SMLOUVA O DÍLO

mezi

Českou republikou – Ministerstvem životního prostředí

a

SYSNET s. r. o.

Obsah

Smluvní strany

1. Česká republika – Ministerstvo životního prostředí

se sídlem: Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10 – Vršovice

IČO: 00164801

jednající: Ing. Janou Vodičkovou, ředitelkou odboru informatiky

bankovní spojení: ČNB Praha 1

číslo účtu: 7628001/0710

(dále jen **„Objednatel“**)

a

2. SYSNET s. r. o.

se sídlem: Voskovcova 1651, 252 28 Černošice

IČO: 48026468

DIČ: CZ48026468

zapsaná: v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl C, vložka 14242

jednající: Ing. Radimem Jägerem, jednatelem

bankovní spojení: Komerční banka, Praha 5

číslo účtu: 7451430247/0100

(dále jen „**Zhotovitel**“)

dnešního dne uzavřely tuto smlouvu

v souladu s ustanovením § 2586 a násl., § 1746 odst. 2 a § 2358 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**občanský zákoník**“),

(dále jen „**Smlouva**“).

Smluvní strany, vědomy si svých závazků v této Smlouvě obsažených a s úmyslem být touto Smlouvou vázány, dohodly se na následujícím znění této Smlouvy:

1. ÚVODNÍ USTANOVENÍ

1.1 Tato Smlouva je uzavírána mezi Objednatelem a Zhotovitelem na základě výsledků otevřeného řízení na nadlimitní veřejnou zakázku s názvem „Vybudování nového informačního SEKM 3 včetně zajištění provozu“, systémové číslo E-ZAK: P17V00001208, evidenční číslo ve VVZ: Z2017-019548 (dále jen „**Veřejná zakázka**“), realizovaného podle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**ZZVZ**“). Nabídka Zhotovitele podaná v rámci zadávacího řízení na Veřejnou zakázku (dále jen „**Nabídka**“) byla vyhodnocena jako nejvhodnější.

1.2 Objednatel prohlašuje, že:

1.2.1 je ústředním orgánem státní správy, jehož působnost a zásady činnosti jsou stanoveny zákonem č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky, ve znění pozdějších předpisů; a

1.2.2 splňuje veškeré podmínky a požadavky v této Smlouvě stanovené a je oprávněn tuto Smlouvu uzavřít a řádně plnit závazky v ní obsažené.

1.3 Zhotovitel prohlašuje, že:

1.3.1 je právnickou osobou řádně založenou a existující podle právního řádu České republiky;

1.3.2 splňuje veškeré podmínky a požadavky v této Smlouvě stanovené a je oprávněn a způsobilý tuto Smlouvu uzavřít a řádně plnit závazky v ní obsažené; a

1.3.3 ke dni podpisu této Smlouvy není v úpadku ani v likvidaci,

a zavazuje se udržovat tato prohlášení v pravdivosti a Objednatele bezodkladně informovat o všech skutečnostech, které mohou mít dopad na jejich pravdivost, úplnost nebo přesnost.

2. ÚČEL SMLOUVY

2.1 Účelem této Smlouvy je vytvoření a provoz zcela nového informačního systému evidence kontaminovaných míst (dále jen „**IS SEKM 3**“) a zajištění převodu dat ze stávající evidence kontaminovaných míst („**IS SEKM 2**“) do nového IS SEKM 3, a to v souladu s požadavky Objednatele definovanými touto Smlouvou a zadávací dokumentací včetně případných dodatečných informací k zadávacím podmínkám Veřejné zakázky (dále jen „**Zadávací dokumentace**“), a dále v souladu se zásadami činnosti Objednatele. Účelem této Smlouvy je dále zajištění oprávnění Objednatele k užití a změně IS SEKM 3 nebo jeho části bez potřeby dalšího souhlasu či licence Zhotovitele či jiných osob, a to v rozsahu, jenž je potřebný pro řádné užívání a rozvoj IS SEKM 3 Objednatelem a dalšími subjekty a plnění povinností Objednatele při provozování IS SEKM 3 stanovených právními předpisy dle zákonných povinností, a to včetně legislativních požadavků vzniklých po skončení účinnosti této Smlouvy. Zhotovitel je povinen zajistit, že pokud bude výstupem migrace dat ze stávající evidence IS SEKM 2 do IS SEKM 3 autorské dílo, tak Objednatel bude mít k migrujícím datům z IS SEKM 2 dostatek autorských

práv, a Zhotovitel odpovídá za škodu, která by Objednateli vznikla z právních, zejména autorskoprávních nároků třetích stran.

2.2 Zhotovitel touto Smlouvou garantuje Objednateli splnění zadání Veřejné zakázky a všech z toho vyplývajících podmínek a povinností podle Zadávací dokumentace. Tato garance je nadřazena ostatním podmínkám a garancím uvedeným v této Smlouvě. Pro vyloučení jakýchkoliv pochybností to znamená, že:

2.2.1 v případě jakékoliv nejistoty ohledně výkladu ustanovení této Smlouvy budou tato ustanovení vykládána tak, aby v co nejširší míře zohledňovala účel Veřejné zakázky vyjádřený Zadávací dokumentací;

2.2.2 v případě chybějících ustanovení této Smlouvy budou použita dostatečně konkrétní ustanovení Zadávací dokumentace;

2.2.3 Zhotovitel je vázán svou Nabídkou předloženou Objednateli v rámci zadávacího řízení na Veřejnou zakázku, která se pro úpravu vzájemných vztahů vyplývajících z této Smlouvy použije subsidiárně.

3. PŘEDMĚT SMLOUVY

3.1 Zhotovitel se touto Smlouvou zavazuje provést pro Objednatele dílo spočívající v následujícím plnění:

3.1.1 vytvoření IS SEKM 3 zahrnující provedení všech analytických prací, dodávku software, dokumentace, implementace, poskytnutí licencí a poskytnutí veškerého dalšího souvisejícího plnění daného touto Smlouvou, a to dle specifikace uvedené v příloze č. 1, příloze č. 7 a příloze č. 8 této Smlouvy (dále jen „**Vytvoření díla**“); Softwarové komponenty IS SEKM 3 se budou skládat zejména:

3.1.1.1 z potřebného software na straně serveru (Serverový SW);

3.1.1.2 ze standardizované exportní webové služby pro environmentální analytickou platformu MŽP (WS EAP);

3.1.1.3 z webového portálu SEKM 3 (Portál);

3.1.1.4 z mobilní aplikace SEKM 3 (Mobilní klient); a

3.1.1.5 ze softwarové platformy SEKM 3 (SW platforma);

3.1.2 poskytování údržby a provozní podpory IS SEKM 3 dle specifikace uvedené v katalogových listech (dále jen „**Katalogové listy**“ nebo „**KL**“) uvedených v příloze č. 2 této Smlouvy (dále jen „**Provozní podpora díla**“);

(Vytvoření díla a Provozní podpora díla dále společně jen „**Plnění**“).

3.2 Plnění provedené Zhotovitelem dle této Smlouvy se člení na dvě části, kterými jsou (i) Vytvoření díla a (ii) Provozní podpora díla. Část Plnění Vytvoření díla bude Objednateli předávána postupně po splnění jednotlivých dílčích částí uvedených v příloze č. 4 této Smlouvy, které se považují za řádně provedené po jejich řádném dokončení a podpisu předávacího protokolu oprávněnou osobou Objednatele. Provozní podpora díla bude poskytována a předávána zejména v souladu s přílohou č. 2 a odst. 7.14 a 7.15 této Smlouvy. Část Plnění Provozní podpora díla lze v této Smlouvě označovat i jako služby Provozní podpory díla či podobně.

3.3 Součástí Vytvoření díla je udělení oprávnění k výkonu práva duševního vlastnictví (licence) užít výsledky plnění poskytnuté Zhotovitelem dle této Smlouvy, a to minimálně způsobem a v rozsahu stanoveném touto Smlouvou. Součástí plnění Zhotovitele je i vytvoření Detailní specifikace (jak je tento pojem definován v odst. 5.1 této Smlouvy) a poskytnutí školení v rozsahu stanoveném v přílohách této Smlouvy.

3.4 Objednatel se touto Smlouvou zavazuje poskytnout Zhotoviteli nezbytně nutnou součinnost při provádění Plnění, kterou si Zhotovitel písemně vyžádá. Za tuto součinnost se nepovažuje zajištění práv duševního vlastnictví, ta je povinen zajistit Zhotovitel. Objednatel se zavazuje poskytovat Zhotoviteli po celou dobu realizace Vytvoření díla potřebnou součinnost, která činí souhrnně 0,3 FTE týdně odborné a technické podpory. V případě souhlasu Objednatele bude v odůvodněných případech poskytnuta součinnost nad tento rámec.

3.5 Objednatel se zavazuje zaplatit Zhotoviteli dohodnutou cenu za řádně a včas provedené Plnění, a to za podmínek touto Smlouvou dále stanovených.

4. DOBA A MÍSTO PLNĚNÍ

4.1 Zhotovitel provede Vytvoření díla v souladu s harmonogramem plnění uvedeným v příloze č. 4 této Smlouvy. Podrobnější harmonogram bude stanoven v rámci Detailní specifikace (jak je tento pojem definován v odst. 5.1 této Smlouvy).

4.2 Služby Provozní podpory díla budou poskytovány kontinuálně ode dne Předání a převzetí IS SEKM 3 dle odst. 7.6.21 na dobu neurčitou.

4.3 Místem plnění je sídlo Objednatele, jakékoli místo výslovně určené Objednatelem, nebo jakékoliv místo plnění uvedené v přílohách této Smlouvy nebo v Detailní specifikaci (jak je tento pojem definován v odst. 5.1 této Smlouvy), a to vždy v rámci České republiky. Pokud to povaha plnění této Smlouvy umožňuje a Objednatel vůči tomu nemá výhrady, je Zhotovitel oprávněn provádět části Plnění také vzdáleným přístupem. Přípravné a programovací práce je Zhotovitel oprávněn realizovat na svém vlastním technickém vybavení.

5. ZPŮSOB PROVEDENÍ PLNĚNÍ

5.1 Způsob Vytvoření díla bude blíže specifikován v dokumentu obsahujícím podrobnou analýzu východisek, optimalizaci procesů, model architektury a způsob vývoje a implementace IS SEKM 3 včetně zahrnutí potřebných licencí k Neunikátním dílům (jak je tento pojem definován v odst. 10.7) a migračního plánu dat z IS SEKM 2 a z evidencí disponibilních indicií (dále jen „**Detailní specifikace**“) zpracovaném Zhotovitelem a akceptovaném Objednatelem.

5.2 Zhotovitel se zavazuje provést Vytvoření díla tak, aby IS SEKM 3 splňoval veškeré požadavky stanovené v příloze č. 1 a příloze č. 7 této Smlouvy. V případě rozporu mají přednost požadavky stanovené v příloze č. 7 této Smlouvy. IS SEKM 3 dále musí splňovat závazné požadavky uvedené v příloze č. 8 této Smlouvy.

5.3 Služby Provozní podpory díla budou poskytovány průběžné po dobu stanovenou touto Smlouvou v souladu s kvalitativními požadavky stanovenými touto Smlouvou, zejména přílohou č. 2 této Smlouvy.

5.4 Zhotovitel je povinen provádět Plnění zejména prostřednictvím osob, které uvedl v seznamu členů odborného týmu za účelem prokázání kvalifikace v rámci své Nabídky na plnění Veřejné zakázky. Seznam těchto osob uvádí příloha č. 5 této Smlouvy. Změna těchto osob je přípustná pouze s předchozím písemným souhlasem Objednatele.

5.5 V Katalogových listech obsahujících specifikaci služeb Provozní podpory díla, dle kterého má být plnění hrazeno dle reálně čerpaných člověkodnů („**KL Optimalizace**“ a „**KL Školení**“), bude předmětné plnění poskytováno na základě požadavků Objednatele, které budou obsahovat:

5.5.1 konkrétní označení a bližší specifikace plnění, včetně věcného rozsahu či požadovaných výsledků plnění;

5.5.2 požadovaný termín zahájení a dokončení plnění.

5.6 Člověkodnem se pro účely této Smlouvy a pro účely KL Optimalizace a KL Školení rozumí čas odpovídající efektivně strávené činnosti jedné osoby na plnění dle této Smlouvy po dobu osmi (8) pracovních hodin.

5.7 Zhotoviteli nevzniká bez toho, že by Objednatel učinil svůj požadavek, právní nárok na plnění dle KL Optimalizace a KL Školení.

5.8 Bude-li v rámci Detailní specifikace identifikována potřeba dodání jakéhokoliv plnění v rámci této Smlouvy, včetně software a poskytnutí licencí k jeho užití, je cena za poskytnutí takového plnění zahrnuta v ceně části Plnění Vytvoření díla.

6. ZMĚNOVÉ ŘÍZENÍ

6.1 Kterákoliv ze smluvních stran je oprávněna písemně navrhnout změny Plnění před jeho dokončením. Objednatel není povinen navrhovanou změnu akceptovat. Zhotovitel se zavazuje vynaložit veškeré úsilí, které po něm lze spravedlivě požadovat, aby změnu požadovanou Objednatelem akceptoval.

6.2 Zhotovitel se zavazuje provést hodnocení dopadů kteroukoliv smluvní stranou navrhovaných změn na termíny plnění, cenu a součinnost Objednatele. Zhotovitel je povinen toto hodnocení provést bez zbytečného odkladu, nejpozději však do pěti (5) pracovních dnů ode dne doručení návrhu kterékoliv smluvní strany druhé smluvní straně. Náklady Zhotovitele na zhodnocení dopadů jsou obsaženy v ceně Plnění. Zhotovitel není oprávněn si za ně účtovat jakékoliv vícenáklady.

6.3 Jakékoliv změny Plnění musí být sjednány v písemné formě a musejí být v souladu s ustanoveními ZZVZ.

7. PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ PLNĚNÍ

7.1 Plnění provedené Zhotovitelem dle této Smlouvy bude Objednateli předáváno po částech. Část Plnění Vytvoření díla bude Objednateli předávána postupně po splnění jednotlivých dílčích částí uvedených v příloze č. 4 této Smlouvy, které se považují za řádně provedené po jejich řádném dokončení a podpisu předávacího protokolu oprávněnou osobou Objednatele. Provozní podpora díla bude poskytována a předávána zejména v souladu s přílohou č. 2 a odst. 7.14 a 7.15 této Smlouvy.

7.2 Objednatel si vyhrazuje právo na posun termínu dle přílohy č. 4 této Smlouvy ve vztahu k dokončení dílčích částí Plnění na základě změny související legislativy, popř. jiných závažných důvodů, ve smyslu § 100 odst. 1 ZZVZ. Posunutí termínu dle tohoto odstavce nemá vliv na ceny dle této Smlouvy. V případě posunu termínu dokončení dílčích částí Plnění dle tohoto odstavce se rovnoměrně posouvají rovněž termíny plnění neuzavřených projektových aktivit.

7.3 Předání a převzetí jednotlivých částí Plnění proběhne po splnění akceptační procedury uvedené v této Smlouvě, je-li tak touto Smlouvou stanoveno. Akceptační procedura zahrnuje ověření, zda Zhotovitelem poskytnuté plnění vedlo k výsledku, ke kterému se Zhotovitel zavázal, a to porovnáním skutečných vlastností příslušné části Plnění a vlastností vymezených touto Smlouvou.

7.4 Dodání a instalace standardních softwarových produktů („**SW platforma**“), kterými se rozumí Neunikátní díla ve smyslu odst. 10.7 této Smlouvy, smluvní strany potvrdí podpisem předávacího protokolu po jejich dodání, instalaci a řádném poskytnutí licence k jejich užití Objednateli. Licence musí být Objednateli poskytnuty v souladu s ustanovením čl. 10 této Smlouvy. Součástí dodání a instalace SW platformy je aktivace příslušných licencí včetně licencí pro uživatelský přístup do těchto systémů, pokud jsou tyto licence výrobcem nebo dodavatelem požadovány, a to pro všechna běhová prostředí IS SEKM 3, kterými je testovací prostředí IS SEKM 3 a produkční prostředí IS SEKM 3. Zhotovitel dodá takové množství a typy licencí umožňující rozvoj IS SEKM 3 v období třech (3) let od milníku „Předání a převzetí IS SEKM 3“ bez potřeby dokupování dodatečných licencí.

7.5 Akceptace Detailní specifikace

7.5.1 Zhotovitel se zavazuje průběžně konzultovat práce na zhotovení Detailní specifikace s Objednatelem. Zhotovitel písemně předá dokončený návrh Detailní specifikace Objednateli k akceptaci včas tak, aby mohl být dodržen termín provedení této dílčí části plnění Vytvoření díla stanovený v příloze č. 4 této Smlouvy. Zhotovitel není oprávněn provést Detailní specifikaci prostřednictvím poddodavatelů.

7.5.2 Objednatel je povinen vznést své výhrady nebo připomínky k Detailní specifikaci do patnácti (15) pracovních dnů ode dne jeho doručení. Vznese-li Objednatel výhrady nebo připomínky, zavazuje se Zhotovitel bez zbytečného odkladu provést veškeré potřebné úpravy Detailní specifikace dle výhrad a připomínek Objednatele a takto upravenou Detailní specifikaci předat Objednateli k opakované akceptaci. Pokud výhrady a připomínky Objednatele k upravené verzi Detailní specifikace přetrvávají nebo Objednatel identifikuje výhrady a připomínky nové, je Objednatel oprávněn postupovat podle tohoto odstavce i opakovaně. Pro vyloučení pochybností smluvní strany výslovně uvádí, že Objednatel není povinen Detailní specifikaci akceptovat. Objednatel je oprávněn vznášet k Detailní specifikaci výhrady a připomínky. Objednatel není povinen Detailní specifikaci akceptovat v případě, kdy Detailní specifikace bude vyžadovat rozšíření hardwarové nebo komunikační infrastruktury (dále „**hardwarová platforma**“) Objednatele v rozsahu, který by vyvolal na straně Objednatele náklady, které z jeho pohledu nebudou akceptovatelné.

7.5.3 V případě, že Objednatel nemá k Detailní specifikaci připomínky ani výhrady, zavazuje se ve lhůtě deseti (10) pracovních dnů od předložení Detailní specifikace k akceptaci tento dokument akceptovat a vystavit o tom písemný předávací protokol.

7.5.4 Bude-li trvání akceptační procedury ovlivněné vznesením případných výhrad nebo připomínek k Detailní specifikaci a potřebou jejich vyřešení, nebude to mít vliv na dohodnuté termíny pro dokončení a předání Detailní specifikace, přičemž za nedodržení těchto termínů odpovídá v plném rozsahu Zhotovitel.

7.6 Dodání a testování IS SEKM 3

7.6.1 Zhotovitel je povinen zhotovit, dodat, nainstalovat a zprovoznit IS SEKM 3 ve verzi prototypu (dále jen „**Prototyp**“) v místě sídla Objednatele nejpozději do tří (3) pracovních dnů ode dne termínu předání a instalace SW platformy Objednateli, tj. do tří (3) pracovních dnů po termínu ukončení 2. milníku harmonogramu plnění Vytvoření díla dle přílohy č. 4 této Smlouvy, a to pro účely jeho testování ze strany Objednatele. K tomu je Objednatel povinen poskytnout Zhotoviteli veškerou potřebnou součinnost. Instalace bude provedena na testovací prostředí. Součástí zprovoznění Prototypu je příprava a nahrání modelových dat do Prototypu Zhotovitelem.

7.6.2 O předání a převzetí Prototypu a zahájení testovacího provozu bude mezi Smluvními stranami sepsán předávací protokol, který bude obsahovat alespoň: označení Prototypu IS SEKM 3, označení a identifikační údaje smluvních stran, číslo této Smlouvy přidělené z Centrální evidence smluv a datum jejího uzavření, prohlášení Objednatele, že Prototyp přebírá, potvrzení instalace na testovací prostředí apod., datum a místo sepsání předávacího protokolu, jména a podpisy smluvních stran.

7.6.3 Zhotovitel provede testování IS SEKM 3 a jeho dílčích služeb před nasazením do produkčního provozu. Testování bude realizováno v předem určených časových intervalech dle metodiky navržené Zhotovitelem v Detailní specifikaci a reflektující požadavky uvedené v příloze č. 10 této Smlouvy. Podpůrné nástroje a komponenty pro testování včetně práva k jejich užívání Objednatelem zajistí Zhotovitel a jsou předmětem dodávky SW platformy dle odst. 7.4 této Smlouvy.

7.6.4 Pro potřeby testování s reálnými daty Zhotovitel provede jednorázovou migraci dat z IS SEKM 2 a z evidencí disponibilních indicií do Prototypu, a to nejpozději do deseti (10) pracovních dní od předání Prototypu IS SEKM 3.

7.6.5 Sjednává se, že Objednatel je oprávněn Prototyp testovat, přičemž je Prototyp předáván Objednateli k testování ve stavu, kdy byl Zhotovitelem úspěšně ověřen v testech funkcionalit, spolehlivosti a výkonnosti.

7.6.6 Objednatel je povinen provést pouze akceptační testování, popř. dohodnuté testy Prototypu za účelem posouzení funkcionalit nebo např. grafického rozhraní uživatelů. Objednatel není zavázán k provádění funkčních, výkonnostních nebo bezpečnostních testů ani k provádění dalších testů za účelem vývoje dalších prototypů IS SEKM 3 nebo komplexní kontroly

kvality IS SEKM 3. Tyto testy je povinen provést Zhotovitel a prezentovat Objednateli jejich výsledky.

7.6.7 Objednatel je, na základě provedeného testování, oprávněn po dodání Prototypu podat Zhotoviteli v písemné formě připomínky.

7.6.8 Nestanoví-li tato Smlouva nebo dohoda Objednatele a Zhotovitele jinak, bude akceptace IS SEKM 3 provedena v souladu s akceptační procedurou.

7.6.9 Akceptační procedura proběhne v termínu, který umožní, aby IS SEKM 3 byl akceptován, předán a Objednatelem převzat v termínu uvedeném v této Smlouvě, tj. k termínu ukončení 3. milníku harmonogramu plnění Vytvoření díla dle přílohy č. 4 této Smlouvy.

7.6.10 Akceptační procedura zahrnuje ověření řádného provedení IS SEKM 3 porovnáním jeho skutečných vlastností s jeho specifikací stanovenou v této Smlouvě a Detailní specifikací. Podmínkou pro provedení akceptační procedury je předání příslušného počítačového programu Objednateli ve zdrojovém i strojovém kódu po vypořádání připomínek z testování.

7.6.11 Akceptační procedura bude zahrnovat akceptační testy, které budou probíhat na základě specifikace akceptačních testů, která bude stanovena v Detailní specifikaci, nedohodnou-li se smluvní strany jinak. Nedohodnou-li se smluvní strany jinak, přípravu scénářů, příkladů a dat na akceptační testy zajistí Zhotovitel za nezbytné součinnosti Objednatele, a to s ohledem na účel akceptační procedury dle odst. 7.6.10 této Smlouvy. Akceptační scénáře budou vycházet zejména z rozšířeného katalogu požadavků a případů užití, které byly dodány v rámci předávání Detailní specifikace a dále z ověření nároků kladených na IS SEKM 3, které vychází z příloh č. 1, 7 a 8 této Smlouvy.

7.6.12 Zhotovitel bez zbytečného odkladu písemně informuje Objednatele, že IS SEKM 3 byl nasazen do testovacího prostředí ve verzi zohledňující vypořádání všech připomínek Objednatele a kdy bude možno provést akceptační testy. Objednatel následně sdělí Zhotoviteli termín, kdy je možné dané testy vykonat, ne však dříve než tři (3) pracovní dny od sdělení Zhotovitele. Zhotovitel je povinen Objednatelem navrhnutý termín akceptovat a provést akceptační testy vždy v sídle Objednatele. Pokud se Objednatel nedostaví, nelze akceptační testy provést a Objednatel je v takovém případě v prodlení s poskytnutím součinnosti dle této Smlouvy.

7.6.13 O průběhu akceptačních testů vyhotoví Zhotovitel písemný záznam, v němž zejména uvede, zda testy prokázaly chyby. Objednateli budou poskytnuty originály veškerých dokumentů vypracovaných v souvislosti s provedením akceptačních testů. Objednatel má právo se k průběhu a výsledku akceptačních testů písemně vyjádřit, a to ve lhůtě pěti (5) pracovních dnů od jejich vykonání.

7.6.14 Jestliže IS SEKM 3 splní akceptační kritéria akceptačních testů, smluvní strany se zavazují o tomto sepsat akceptační protokol.

7.6.15 Pokud IS SEKM 3 nesplňuje stanovená akceptační kritéria příslušného akceptačního testu, je Objednatel povinen své připomínky sdělit Zhotoviteli do pěti (5) pracovních dnů.

7.6.16 Zhotovitel je povinen vypořádat připomínky Objednatele bez zbytečného odkladu a neprodleně předložit IS SEKM 3 k opakované akceptaci dle této Smlouvy, za přiměřeného použití ostatních ustanovení tohoto článku 7 této Smlouvy. Akceptační procedura, včetně procesu testování a případných následných oprav, se bude opakovat, dokud IS SEKM 3 nesplní akceptační kritéria pro příslušný akceptační test.

7.6.17 Dohodnuté termíny pro provedení IS SEKM 3 nejsou dotčeny trváním akceptační procedury, přičemž za nedodržení těchto termínů odpovídá v plném rozsahu Zhotovitel.

7.6.18 Nejpozději v den podpisu akceptačního protokolu je Zhotovitel povinen předat Objednateli dokumentaci k IS SEKM 3 dle specifikace uvedené v příloze č. 9 této Smlouvy.

7.6.19 Smluvní strany výslovně sjednávají, že akceptuje-li Objednatel IS SEKM 3 bez výhrad, nebude tím dotčeno jeho právo na přiznání práv ze zjevných vad.

7.6.20 Bezodkladně po podpisu akceptačního protokolu Zhotovitel:

7.6.20.1 předá dokumentaci a Zdrojový kód IS SEKM 3 dle přílohy č. 9 této Smlouvy;

7.6.20.2 provede finální migraci dat z IS SEKM 2 a disponibilních indicií;

7.6.20.3 instaluje a konfiguruje IS SEKM 3 na produkční prostředí;

7.6.20.4 informuje Objednatele o provedení činností dle tohoto odstavce.

7.6.21 Objednatel na základě ověření činností dle odst. 7.6.20 této Smlouvy převezme IS SEKM 3, přičemž o této skutečnosti smluvní strany sepíší předávací protokol. Dnem podpisu tohoto předávacího protokolu je IS SEKM 3 předán a převzat (dále „**Předání a převzetí IS SEKM 3**“). Objednatel není oprávněn vydání předávacího protokolu bezdůvodně odpírat.

7.7 Akceptace školení

7.7.1 Po řádném ukončení jednotlivých školení bude sepsán protokol o uskutečnění příslušného školení, který bude obsahovat:

7.7.1.1 označení, že se jedná o protokol o provedení školení na základě této Smlouvy;

7.7.1.2 specifikaci předmětu školení;

7.7.1.3 určení účastníků školení;

7.7.1.4 datum uskutečnění školení a podpis oprávněné osoby za stranu Objednatele a za stranu Zhotovitele.

7.7.2 Po řádném provedení uceleného souboru školení předpokládaného v rámci provedení části Vytvoření díla smluvní strany sepíší předávací protokol potvrzující řádné provedení předmětné součásti dílčí části Vytvoření díla.

7.8 Akceptace Vytvoření díla

7.8.1 Po nasazení IS SEKM 3 do produkčního provozu je požadováno realizovat pilotní provoz IS SEKM 3. V rámci pilotního provozu ověří Objednatel fungování IS SEKM 3 v reálném provozu. Povinností Zhotovitele je opravit

veškeré případné nedostatky a odlišnosti v chování IS SEKM 3 oproti optimálnímu stavu (za optimální stav je považován stav odpovídající veškeré požadované funkčnosti, výkonnosti a spolehlivosti IS SEKM 3 při zatížení v reálném provozu daný přílohou č. 8 této Smlouvy, Detailní specifikací vytvořenou během Plnění a splňující parametry SLA dané přílohou č. 2 této Smlouvy – zejména pak KPI KL SEKM_01) a pomoci Objednateli s administrátorskou parametrizací IS SEKM 3. Termín ukončení pilotního provozu stanovuje příloha č. 4 této Smlouvy. V období posledních deseti (10) pracovních dnů před tímto termínem proběhne mezi Objednatelem a Zhotovitelem akceptační schůzka k části Plnění Vytvoření díla.

7.8.2 Na základě odsouhlasení bezvadné funkčnosti IS SEKM 3, přijetí veškerých potřebných předávacích protokolů, dokumentace a konstatování pozitivních zjištění získaných z pilotního provozu IS SEKM 3 vydá Objednatel Zhotoviteli finální akceptaci Vytvoření díla v podobě předávacího protokolu díla (dále „**Předávací protokol díla**“). Předávací protokol díla je přípustné vydat pouze jako bezvýhradný.

7.9 Objednatel je oprávněn určit další dokumenty, pro které se použije akceptační procedura uvedená v odst. 7.5 této Smlouvy.

7.10 Objednatel je dále oprávněn rozhodnout o tom, že dojde k podpisu akceptačního protokolu nebo předávacího protokolu s výhradami, a to za předpokladu, že Plnění nebo jeho část je způsobilá sloužit svému účelu, přičemž se vyskytují jen drobné vady nebo nedodělky. Objednatel může IS SEKM 3 akceptovat v případě, že IS SEKM 3 vykazuje, dle specifikace podle odst. 7.11 této Smlouvy, maximálně dvě (2) vady Kategorie B a osm (8) vad Kategorie C – jinou kategorii vady (tedy žádnou vadu kategorie A) či vyšší počet vad kategorií B a C není Objednatel oprávněn akceptovat. V takovém případě je Zhotovitel povinen odstranit takové vady nebo nedodělky ve lhůtě dohodnuté v akceptačním protokolu nebo předávacím protokolu. V případě, že nedojde k dohodě smluvních stran o takové lhůtě, stanoví takovou lhůtu jako lhůtu přiměřenou Objednatel. Odstranění vad bude prováděno prostřednictvím dálkového přístupu; nebude-li takové odstranění vad možné, budou vady odstraňovány v prostorách místa plnění této Smlouvy.

7.11 Vady IS SEKM 3 mohou nabývat tří (3) kategorií ve vztahu k jejich závažnosti:

7.11.1 „**Kategorie A**“ znamená nejzávažnější vadu, v jejímž důsledku je IS SEKM 3, anebo jakákoliv jeho podstatná část zcela nefunkční nebo která znemožňuje Objednateli (či uživatelům) užívat IS SEKM 3 nebo jakoukoli jeho podstatnou část. Kategorie A se použije vždy, pokud nelze v IS SEKM 3 realizovat hlavní (hodnototvorné) procesy (tj. nelze využít služby nebo funkcionality s nimi přímo spojené);

7.11.2 „**Kategorie B**“ znamená částečnou ztrátu funkcionality IS SEKM 3, anebo jinou vadu, v jejímž důsledku je využití IS SEKM 3 omezeno, avšak částečná ztráta funkcionality může být provizorně (např. s vynaložením většího úsilí či se zvýšenými náklady) nahrazena jinou funkcí IS SEKM 3 (a nejedná se přitom o podstatnou část IS SEKM 3 nebo vadu „kosmetického“ charakteru), anebo je značně ztíženo užívání IS SEKM 3;

7.11.3 „**Kategorie C**“ znamená vadu, která nebrání nebo má zcela minimální vliv na řádné užívání díla ze strany Objednatele či uživatelů.

7.12 Zhotovitel se zavazuje zajistit provádění monitoringu a vyhodnocování úrovně služeb Provozní podpory díla v souladu se specifikací uvedenou v příloze č. 2 a 7 této Smlouvy. Objednatel je vždy oprávněn provádět i vlastní monitoring, a to sám nebo prostřednictvím třetí osoby.

7.13 Zhotovitel zašle Objednateli, vždy do pěti (5) pracovních dnů ode dne uplynutí pololetí (31. 05. a 30. 11.) následujícího po podpisu předávacího protokolu dle odst. 7.6.20 této Smlouvy, ke schválení záznam o poskytnutí služeb dle KL Optimalizace a KL Školení s identifikací poskytnutých činností a služeb včetně a jejich pracnosti (dále jen „**Záznam o poskytnutí služeb dle KL Optimalizace a KL Školení**"). V Záznamu o poskytnutí služeb dle KL Optimalizace a KL Školení bude rozpad člověkodnů proveden nejméně v této míře detailu: konkrétní fyzická osoba provádějící činnost, popis činnosti, datum činnosti a doba činnosti, přičemž evidovanou a účtovanou časovou jednotkou je každá započatá půlhodina činnosti. Plnění poskytované v rámci KL Optimalizace a KL Školení bude vždy považováno za řádně poskytnuté poté, co Objednatel potvrdí jeho řádné poskytnutí podpisem Záznamu o poskytnutí služeb dle KL Optimalizace a KL Školení.

7.14 Zhotovitel po uplynutí čtvrtletí (28. 02., 31. 05., 31. 08., 30. 11.) od po podpisu předávacího protokolu dle odst. 7.6.20 této Smlouvy, a analogicky po uplynutí každých dalších kalendářních čtvrtletí poskytování služeb Provozní podpory díla, vyhotoví kompletní výkazy, ze kterých bude jednoznačně zřejmé, zda byly služby Provozní podpory díla poskytovány dle parametrů stanovených v příloze č. 2 této Smlouvy (dále jen „**Report provozní podpory díla**"). Pro vyloučení pochybností Report provozní podpory díla nezahrnuje údaje uváděné v Záznamu o poskytnutí služeb dle KL Optimalizace a KL Školení. Součástí Reportu provozní podpory díla budou měsíční výkazy služeb v souladu s požadavky uvedenými v příloze č. 2 této Smlouvy. Součástí Reportu provozní podpory díla bude rovněž vyhodnocení výše sankcí, na kterou vzniklo Objednateli právo za vyhodnocovací období, za které byl Report provozní podpory díla vyhotoven.

7.15 Zhotovitel zašle Objednateli vyhotovený Report provozní podpory díla vždy do pěti (5) pracovních dnů dne ode dne uplynutí čtvrtletí (28. 02., 31. 05., 31. 08., 30. 11.), který je vyhodnocovacím / měřicím obdobím popsaným v předmětném Reportu provozní podpory díla. Report provozní podpory díla podléhá písemnému schválení Objednatelem. Pokud do desátého (10) dne ode dne předložení Reportu provozní podpory díla nedojde k jeho schválení Objednatelem, zavazují se smluvní strany zahájit v dobré víře jednání za účelem dosažení shody o obsahu Reportu. Podrobnosti a speciální pravidla k plnění dle Katalogových listů stanoví příloha č. 2 této Smlouvy.

7.16 Pro komunikaci mezi Objednatelem a Zhotovitelem ve věcech plnění části Provozní podpora díla bude sloužit primárně elektronická webová aplikace pro sledování incidentů a požadavků, tzv. „Servisdesk". Bezchybný provoz Servisdesku po dobu plnění této Smlouvy zabezpečuje Zhotovitel. Servisdesk není technicky provozován Objednatelem. Zhotovitel garantuje Objednateli funkčnost Servisdesku s minimální dostupností 98 % měsíčně. Nahlašování události v Servisdesku probíhá prostřednictvím zabezpečeného uživatelského účtu, který Zhotovitel nastaví a zřídí oprávněným osobám Objednatele. Oprávněné osoby Objednatele budou mít přístup do Servisdesku. Nad rámec Servisdesku budou

oprávněné osoby smluvních stran používat zejména telefonní nebo e-mailovou formu komunikace případně osobní styk.

7.17 Smluvní strany se dohodly, že použití ustanovení § 2605 odst. 2 občanského zákoníku je pro tuto Smlouvu vyloučeno.

7.18 Postupy týkající se předávání části Plnění Vytvoření díla, které nejsou obsahem čl. 7 této Smlouvy, a některá upřesnění akceptačních procedur upravuje blíže příloha č. 10 této Smlouvy.

7.19 Nedodržení termínů dle přílohy č. 4 této Smlouvy z důvodů na straně Zhotovitele představuje podstatné porušení této Smlouvy. Nesplnění závazku Zhotovitele ani v dodatečně poskytnuté lhůtě zakládá právo Objednatel odstoupit od této Smlouvy v souladu s ustanovením § 2002 občanského zákoníku. Smluvní strany se dohodly, že v případě odstoupení pro podstatné porušení této Smlouvy dle předchozí věty se vzájemně řádně a včas poskytnutá a akceptovaná dílčí plnění v případě odstoupení od této Smlouvy druhé smluvní straně nevrací.

8. DALŠÍ POVINNOSTI ZHOTOVITELE

8.1 Zhotovitel se dále zavazuje:

8.1.1 poskytovat plnění podle této Smlouvy řádně a včas;

8.1.2 provést Plnění s odbornou péčí odpovídající podmínkám sjednaným v této Smlouvě; dostane-li se Zhotovitel do prodlení s povinností řádně provést Plnění či jeho část bez zavinění Objednatele či v důsledku mimořádné nepředvídatelné a nepřekonatelné překážky vzniklé nezávisle na jeho vůli po dobu delší pět (5) dnů, je Zhotovitel oprávněn zajistit se souhlasem Objednatele plnění dle této Smlouvy po dobu prodlení Zhotovitele jinou osobou; v takovém případě nese náklady spojené s náhradním plněním Zhotovitel; Zhotovitel také v takovémto případě nese odpovědnost za ochranu práv duševního vlastnictví Objednatele a třetích osob ze strany osoby, prostřednictvím které zajistí náhradní plnění; tím není dotčena povinnost dodržet ustanovení ZZVZ;

8.1.3 upozorňovat Objednatele včas na všechny hrozící vady svého plnění či potenciální výpadky plnění, jakož i poskytovat Objednateli veškeré informace, které jsou pro plnění této Smlouvy nezbytné;

8.1.4 zajistit aktualizaci příslušné provozní (administrátorské a uživatelské) dokumentace dle uskutečněných dílčích změn v IS SEKM 3, a to nejpozději v den akceptace takové změny a její implementace do produkčního prostředí Objednatele;

8.1.5 neprodleně oznámit písemnou formou Objednateli překážky, které mu brání v plnění předmětu této Smlouvy a výkonu dalších činností souvisejících s plněním předmětu této Smlouvy;

8.1.6 upozornit Objednatele na potenciální rizika vzniku škod a včas a řádně dle svých možností provést taková opatření, která riziko vzniku škod zcela vyloučí nebo sníží;

8.1.7 i bez pokynů Objednatele provést nutné úkony, které, ač nejsou předmětem této Smlouvy, budou s ohledem na nepředvídané okolnosti pro plnění této Smlouvy nezbytné nebo jsou nezbytné pro zamezení vzniku škody; jde-li

o zamezení vzniku škod nezapříčiněných Zhotovitelem, má Zhotovitel právo na úhradu nezbytných a účelně vynaložených nákladů; v případě, že nebude bezprostředně hrozit vznik škody, je Zhotovitel povinen na provedení těchto nezbytných úkonů Objednatele předem upozornit;

8.1.8 postupovat při poskytování Plnění podle této Smlouvy s odbornou péčí a aplikovat interní procesy Objednatele z oblasti projektového řízení vývoje, provozu a zajištění bezpečnosti v oblasti informačních systémů, přičemž pokud tyto procesy Objednatele pro určitou oblast definovány nebudou, zavazuje se Zhotovitel aplikovat „best practice“;

8.1.9 informovat Objednatele o plnění svých povinností podle této Smlouvy a o důležitých skutečnostech, které mohou mít vliv na výkon práv a plnění povinností smluvních stran;

8.1.10 zajistit, aby všechny osoby podílející se na plnění jeho závazků z této Smlouvy, které se budou zdržovat v prostorách nebo na pracovištích Objednatele, dodržovaly účinné právní předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a veškeré interní předpisy Objednatele, s nimiž Objednatel Zhotovitele obeznámil;

8.1.11 chránit práva duševního vlastnictví Objednatele a třetích osob;

8.1.12 upozorňovat Objednatele na možné rozšíření či změny IS SEKM 3 nebo jeho součástí za účelem jejich lepšího využívání v rozsahu této Smlouvy;

8.1.13 upozorňovat Objednatele v odůvodněných případech na případnou nevhodnost pokynů Objednatele;

8.1.14 průběžně informovat Objednatele o realizaci Vytvoření díla na pravidelných schůzkách (dále jen „**Jednání**“) a předkládat informace o stavu rozpracovanosti Vytvoření díla. Termíny Jednání určí Objednatel, četnost Jednání bude 1x až 5x měsíčně, pokud Objednatel nerozhodne jinak. Jednání budou probíhat v sídle Objednatele. Maximální počet Jednání je stanoven na 5 měsíčně (max. 4 pracovní schůzky a 1 schůzka řídícího výboru).

8.2 Zhotovitel se dále zavazuje poskytnout Objednateli nebo jakékoliv třetí osobě písemně pověřené Objednatelem přiměřenou spolupráci a součinnost, která je nezbytná pro účely provázání IS SEKM 3 s dalšími informačními systémy užívanými Objednatelem. Povinnost zajistit potřebnou součinnost smluvních partnerů Objednatele nese Objednatel.

8.3 Zhotovitel je podle ustanovení § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, osobou povinou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly prováděné v souvislosti s úhradou zboží nebo služeb z veřejných výdajů.

8.4 Pro poskytování Provozní podpory díla platí nad rámec výše uvedeného následující pravidla:

8.4.1 budování havarijních plánů a plánů obnovy ICT (DRP) včetně fyzického testování (fyzické vypnutí, přepnutí software, obnova dat atd.) prováděné, týká-li se hardwarových částí, virtualizační platformy a operačního systému, v součinnosti s Objednatelem, je zahrnuto v ceně plnění;

8.4.2 Zhotovitel je povinen zdarma poskytovat neagregovaná data potřebná pro vyhodnocení plnění „Service Level Agreements“ (dále jen „**SLA**“), kterými se rozumí kvalitativní parametry Provozní podpory díla uvedené v příloze č. 2 této Smlouvy, a agregovaná data pro okamžitý monitoring, přičemž bližší požadavky mohou být popsány v jednotlivých KL; nedostupnost těchto dat se považuje za nedostupnost sledovaného SEKM 3 i monitorovacího systému.

8.5 Je-li to potřebné pro provedení Plnění, je Zhotovitel povinen zajistit údržbu a podporu (maintenance) veškerého dodávaného software tak, aby mohl splnit parametry Plnění stanovené touto Smlouvou; blíže viz KL SEKM_09 Maintenance SW platformy. Zhotovitel je zejména povinen dodržet veškeré parametry stanovené v přílohách této Smlouvy. Cena údržby a podpory veškerého software (maintenance) je zahrnuta v ceně Plnění.

8.6 Zhotovitel se zavazuje zajistit, že v době navazující na ukončení této Smlouvy Objednatel nebude mít žádné závazky vůči třetím osobám v souvislosti s plněním této Smlouvy, zejména nebudou existovat žádné neuhrazené závazky spočívající v neuhrazených nákladech na údržbu a podporu software dodaného jako součást plnění této Smlouvy.

8.7 Zhotovitel se dále zavazuje zajistit, že na základě této Smlouvy budou Objednateli poskytnuta veškerá práva duševního vlastnictví potřebná k rozvoji a změnám předmětu Plnění.

8.8 Veškeré zásahy do IS SEKM 3 v rámci Provozní podpory díla budou prováděny pomocí zvláště k tomuto účelu přiděleného účtu. Zhotovitel nesmí používat administrátorské účty Objednatele pro ladění a zkoušení funkčnosti IS SEKM 3. Pro účely ladění a zkoušení funkčnosti IS SEKM 3 budou vyhrazeny speciální účty (servisní). Testování musí být prováděno v testovacím prostředí odděleném od produkčního prostředí.

8.9 Zhotovitel ani poddodavatel nesmí zasahovat do obsahu dat zpracovávaných za pomoci IS SEKM 3, jakýchkoliv dat Objednatele, ani provést zásah, který by ovlivnil či mohl ovlivnit funkcionalitu hardware Objednatele či jiného software (odlišného od IS SEKM 3) provozovaného na hardware Objednatele, včetně pracovních stanic.

9. CENA A PLATEBNÍ PODMÍNKY

9.1 Cena Plnění se sjednává následovně:

9.1.1 cena za Vytvoření díla činí 3.248.000,- Kč bez daně z přidané hodnoty (dále jen „**DPH**“), sazba DPH činí 21 %, DPH činí 682.080,- Kč, cena s DPH činí 3.930.080,- Kč, přičemž tato cena je blíže specifikována v příloze č. 3 této Smlouvy;

9.1.2 cena za poskytnutí Provozní podpory díla za jeden měsíc, vyjma ceny za KL Optimalizace a KL Školení, činí 125.000,- Kč bez DPH, sazba DPH činí 21 %, DPH činí 26.250,- Kč, cena s DPH činí 151.250,- Kč, přičemž cena za poskytování služeb Provozní podpory díla dále uvedena v příloze č. 3 této Smlouvy;

9.1.3 cena za plnění jednoho (1) člověkodne dle KL Optimalizace činí 8.000,- Kč bez DPH, sazba DPH činí 21 %, DPH činí 1.680,- Kč, cena s DPH činí 9.680,- Kč, přičemž celková cena tohoto plnění bude určena jako součin člověkodnů služeb dle KL Optimalizace a sazby za jeden (1) člověkoden; maximální počet čerpaných člověkodnů dle KL Optimalizace činí 50 člověkodnů za jeden kalendářní rok;

9.1.4 cena za plnění jednoho (1) člověkodne dle KL Školení činí 8.000,- Kč bez DPH, sazba DPH činí 21 %, DPH činí 1.680,- Kč, cena s DPH činí 9.680,- Kč, přičemž celková cena tohoto plnění bude určena jako součin člověkodnů služeb dle KL Školení a sazby za jeden (1) člověkoden; maximální počet čerpaných člověkodnů dle KL Školení činí 4 člověkodny za jeden kalendářní rok.

9.2 Cena Plnění je stanovena jako celková, úplná, tj. zahrnuje veškerá plnění dle této Smlouvy v rámci provádění Plnění, a jako nejvýše přípustná a nepřekročitelná.

9.3 Cena Plnění bude hrazena na základě faktur Zhotovitele. Podmínkou předložení faktury Objednateli je řádně odvedení plnění této Smlouvy. Objednatel neposkytuje zálohy.

9.4 Zhotovitel je oprávněn vystavit fakturu na úhradu dílčích částí Vytvoření díla (platebních milníků) poté, co Objednatel podpisem příslušného předávacího protokolu, akceptačního protokolu díla, případně předávacího protokolu s výhradami, potvrdí splnění jednotlivých dílčích částí Vytvoření díla uvedených v příloze č. 3 a 4 této Smlouvy.

9.5 Zhotovitel je oprávněn vystavit fakturu obsahující čtvrtletní vyúčtování ceny Provozní podpory díla poté, co Objednatel písemně schválí Report provozní podpory díla týkající se období, ve kterém Zhotovitel služby Provozní podpory díla poskytoval.

9.6 Zhotovitel je oprávněn vystavit fakturu obsahující odděleně vyúčtování ceny dle KL Optimalizace a KL Školení po uplynutí pololetí, ve kterém byly služby poskytovány, a to na základě Objednatelem písemně schváleného Záznamu o poskytnutí služeb dle KL Optimalizace a KL Školení.

9.7 Splatnost řádně vystavené faktury činí jednadvacet (21) dnů od doručení Objednateli. Nestanoví-li tato Smlouva jinak, bude faktura zaslána na adresu Objednatele uvedenou v záhlaví této Smlouvy. Zhotovitel odešle daňový doklad Objednateli nejpozději následující pracovní den po jeho vystavení.

9.8 Všechny faktury musí splňovat všechny náležitosti daňového dokladu požadované zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**zákon o DPH**“), a náležitosti účetního dokladu požadované zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, avšak výslovně vždy musí obsahovat následující údaje:

9.8.1 identifikační údaje smluvních stran;

9.8.2 údaj o tom, že vystavovatel faktury je zapsán v obchodním rejstříku včetně spisové značky;

9.8.3 označení této Smlouvy (evidenční číslo této Smlouvy přidělené z Centrální evidence smluv Objednatele: 170216);

9.8.4 podrobné označení poskytnutého plnění;

9.8.5 číslo faktury;

9.8.6 den vystavení a lhůtu splatnosti faktury;

9.8.7 označení peněžního ústavu a číslo účtu, na který se má platit;

9.8.8 fakturovanou částku (vždy v CZK), DPH;

9.8.9 razítko a podpis oprávněné osoby.

9.9 Přílohou faktury vystavené za jednotlivé dílčí části Vytvoření díla uvedené v příloze č. 3 a 4 této Smlouvy musí být kopie podepsaného předávacího protokolu, případně předávacího protokolu s výhradami, potvrzujícího převzetí příslušného plnění Objednatelem.

9.10 Přílohou faktury vystavené za poskytování služeb Provozní podpory díla musí být kopie Objednatelem schváleného Reportu Provozní podpory díla. Přílohou faktury vystavené za poskytování služeb dle KL Optimalizace a KL Školení Provozní podpory díla musí být kopie Objednatelem schváleného Záznamu o poskytnutí služeb dle KL Optimalizace a KL Školení. Faktura má formu obchodní listiny ve smyslu ustanovení § 435 občanského zákoníku.

9.11 Nebude-li faktura obsahovat stanovené náležitosti či přílohy, nebo v ní nebudou správně uvedené údaje dle této Smlouvy, je Objednatel oprávněn ji vrátit ve lhůtě její splatnosti Zhotoviteli. V takovém případě se přeruší běh lhůty splatnosti a nová lhůta splatnosti, která bude činit jednadvacet (21) dní, počne běžet doručením opravené faktury.

9.12 Platby se provádí bankovním převodem na účet druhé smluvní strany uvedený výše v této Smlouvě .

9.13 V případě prodlení kterékoliv smluvní strany se zaplacením peněžité částky vzniká oprávněné smluvní straně nárok na úrok z prodlení za každý i započatý den prodlení ve výši stanovené příslušnými právními a prováděcími předpisy. Tím není dotčen ani omezen nárok na náhradu vzniklé škody.

9.14 V případě, že Zhotovitel bude v okamžiku plnění předmětu této Smlouvy uveden správcem daně jako „nespolehlivý plátce“ dle § 106a zákona o DPH, nebo že účet Zhotovitele, který Zhotovitel uvedl na jím vystaveném daňovém dokladu, nebude zveřejněn správcem daně dle § 98 odst. d) zákona o DPH, nebo že účet Zhotovitele, který Zhotovitel uvedl na jím vystaveném daňovém dokladu, bude účtem vedeným poskytovatelem platebních služeb mimo tuzemsko, bude plnění dle této Smlouvy považováno za uhrazené i tak, že Objednatel uhradí Zhotoviteli pouze cenu bez DPH a DPH uhradí Objednatel přímo na účet finančního úřadu.

9.15 V případě předložení faktur Objednateli v období od 14. 12. do 31. 12. daného kalendářního roku mohou být takovéto faktury proplaceny Objednatelem Zhotoviteli až v měsíci březnu následujícího kalendářního roku s ohledem na roční závěrku a nasazení nového rozpočtu v Integrovaném informačním systému Státní pokladny. V těchto případech se pak nejedná o prodlení Objednatele s úhradou daňového dokladu a Zhotovitel nemá právo požadovat úhradu zákonného úroku z prodlení. Zhotovitel tuto podmínku bezvýhradně akceptuje.

10. VLASTNICKÉ PRÁVO, PRÁVA DUŠEVNÍHO VLASTNICTVÍ A PRÁVA UŽITÍ

10.1 K movitým věcem (např. datové nosiče), které Zhotovitel dodá Objednateli dle této Smlouvy, nabývá Objednatel vlastnické právo dnem předání takového plnění (i dílčího) Objednateli na základě písemného protokolu podepsaného oprávněnými osobami obou smluvních stran. Nebezpečí škody na předaných věcech přechází na Objednatele okamžikem jejich faktického předání do dispozice Objednatele, o takovémto předání musí být sepsán písemný záznam podepsaný oprávněnými osobami smluvních stran.

10.2 Vzhledem k tomu, že součástí plnění dle této Smlouvy je i plnění, které naplňuje nebo bude naplňovat znaky autorského díla ve smyslu § 2 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**autorský zákon**"), je k těmto součástem plnění poskytována licence ve smyslu ustanovení § 2358 a násl. občanského zákoníku za podmínek sjednaných v této Smlouvě.

10.3 Licence a související oprávnění jsou Objednateli poskytována s účinností ode dne Předání a převzetí IS SEKM 3, jehož je autorské dílo součástí. Do doby poskytnutí licence je Objednatel oprávněn autorské dílo užívat pro účely akceptace a ověření výsledku plnění. Objednatel je oprávněn od okamžiku účinnosti poskytnutí licence k autorskému dílu dle odst. 10.2 této Smlouvy vykonávat práva duševního vlastnictví k tomuto autorskému dílu tak, že mu je umožněno takové autorské dílo užít všemi způsoby přicházejícími v úvahu známými v době uzavření této Smlouvy, zejména způsoby dle § 12 autorského zákona v neomezeném množstevním a územním rozsahu, v neomezeném počtu prostředí a s neomezeným časovým rozsahem. Pro vyloučení pochybností smluvní strany uvádí, že licence se vztahuje na autorská díla v budoucnu poskytnutá Objednateli Zhotovitelem v rámci provádění Plnění.

10.4 Součástí oprávnění poskytnutých Objednateli společně s licencí je i právo provádět bez dalšího jakékoliv modifikace, úpravy, změny autorského díla tvořícího součást plnění a dle svého uvážení do něj zasahovat, zapracovávat do dalších autorských děl nebo jej s jinými autorskými díly funkčně propojovat, zhotovovat jeho rozmnoženiny, zařazovat jej do databází či na jeho základě či s jeho použitím vytvořit nové autorské dílo či jiný předmět duševního vlastnictví apod., a to přímo nebo prostřednictvím třetích osob. V případě počítačových programů se licence vztahuje ve stejném rozsahu na autorské dílo ve strojovém i zdrojovém kódu, jakož i koncepčním přípravným materiálům, a to i na případné další verze informačních systémů, které jsou upravené na základě této Smlouvy. Objednatel je bez potřeby jakéhokoliv dalšího svolení Zhotovitele oprávněn udělit třetí osobě podlicenci k výkonu práv duševního vlastnictví k autorskému dílu nebo svoje oprávnění k výkonu práv duševního vlastnictví k autorskému dílu třetí osobě postoupit. Licence k autorskému dílu je poskytována jako nevýhradní. Objednatel není povinen licenci využít.

10.5 Udělení licence nelze ze strany Zhotovitele vypovědět a její účinnost trvá i po skončení účinnosti této Smlouvy.

10.6 Smluvní strany se dohodly, že na jejich vztahy vzniklé na základě této Smlouvy se neaplikuje ustanovení § 2370 občanského zákoníku. Tím není dotčena úprava výpovědi obsažená v této Smlouvě.

10.7 Předchozí ustanovení tohoto článku se v plném rozsahu vztahují pouze na autorská díla, která byla vytvořena Zhotovitelem a/nebo jeho poddodavateli či osobami jimi využitými k poskytování plnění na základě této Smlouvy (dále jen „**Unikátní díla**"). Zhotovitel je povinen Objednateli poskytnout nebo pro Objednatele zajistit práva užít autorská díla, která nejsou Unikátními díly, ale představují standardní software Zhotovitele nebo třetích stran, jako např. softwarové vybavení dodané v rámci této Smlouvy, které nebylo vyvinuto Zhotovitelem a není aplikační softwarovou komponentou IS SEKM 3 vyvinutou v rámci této Smlouvy (dále jen „**Neunikátní díla**"), a to přinejmenším v rozsahu standardní licence umožňující minimálně užívání IS SEKM 3 v souladu s jeho určením, přičemž teritoriální rozsah poskytnuté licence musí být sjednán alespoň pro území České republiky a licence musí být poskytnuta jako nevypověditelná minimálně na dobu trvání autorských práv majetkových. Pro vyloučení jakýchkoliv pochybností smluvní strany sjednávají, že jakákoliv autorská díla poskytnutá Objednateli v rámci plnění dle této Smlouvy jsou Unikátními díly, nejsou-li Zhotovitelem předem a výslovně označena za Neunikátní díla. Použití jakéhokoliv Neunikátního díla Zhotovitelem v rámci plnění dle této Smlouvy podléhá předchozímu písemnému schválení ze strany Objednatele. Tímto ustanovením odst. 10.7 této Smlouvy není dotčeno ustanovení odst. 10.14 této Smlouvy.

10.8 Zhotovitel prohlašuje, že je oprávněn vykonávat svým jménem a na svůj účet majetková práva autorů k autorským dílům, která budou součástí plnění podle této Smlouvy, resp. že má souhlas všech relevantních třetích osob k poskytnutí licence k autorským dílům podle čl. 10 této Smlouvy; toto prohlášení zahrnuje i taková práva, která by vytvořením autorského díla teprve vznikla. Pokud prohlášení dle předchozí věty nebude moci být dodrženo z důvodu, že část díla byla provedena poddodavatelem Zhotovitele, je Zhotovitel povinen zajistit si od poddodavatele dostatečná práva k poskytnutí licence a souvisejících oprávnění Objednateli v souladu s ustanoveními této Smlouvy, a to nejpozději ke dni převzetí příslušné poddodávky.

10.9 Smluvní strany výslovně prohlašují, že pokud při poskytování plnění dle této Smlouvy vznikne činností Zhotovitele a Objednatele dílo spoluautorů, a nedohodnou-li se smluvní strany výslovně jinak, bude se mít za to, že je Objednatel oprávněn vykonávat majetková autorská práva k dílu spoluautorů tak, jako by byl jejich výlučným vykonavatelem, a že Zhotovitel udělil Objednateli souhlas k jakékoliv změně nebo jinému zásahu do díla spoluautorů. Cena Vytvoření díla dle odst. 9.1 této Smlouvy je stanovena se zohledněním tohoto ustanovení a Zhotoviteli nevzniknou v případě vytvoření díla spoluautorů žádné nové nároky na odměnu.

10.10 Bude-li autorské dílo vytvořeno činností Zhotovitele, smluvní strany činí nesporným, že jakékoliv takovéto autorské dílo vzniklo z podnětu a pod vedením Objednatele, v souladu s touto Smlouvou.

10.11 Práva získaná v rámci plnění této Smlouvy přechází i na případného právního nástupce Objednatele. Případná změna v osobě Zhotovitele (např. právní nástupnictví) nebude mít vliv na oprávnění udělená v rámci této Smlouvy Zhotovitelem Objednateli.

10.12 Odměna za poskytnutí licence k Neunikátním dílům je stanovena v rozpočtu uvedeném v příloze č. 3 této Smlouvy pod položkou SW platforma, přičemž tato

položka rozpočtu představuje cenu za poskytnutí licencí k Neunikátním dílům a služby související s jejich zprovozněním. Licence k Neunikátním dílům, které budou Zhotovitelem dodány Objednateli, budou registrovány na Objednatele. Odměna za poskytnutí licence k Unikátním dílům je zahrnuta v ceně části Plnění Vytvoření díla, a to v dílčím plnění Dodání, implementace, migrace, školení uvedeném v příloze č. 3 této Smlouvy.

10.13 V případě, že je to nezbytné pro využívání Vytvoření díla Objednatelem, Zhotovitel zajistí pro Objednatele oprávnění používat patenty, ochranné známky, licence, průmyslové vzory, know-how, software a jakákoliv jiná práva či předměty duševního vlastnictví vztahující se k plnění dle této Smlouvy, a to nejméně po dobu trvání této Smlouvy. Pokud není výslovně uvedeno jinak, cena za udělení takového práva k užití je součástí ceny uvedené v odst. 9.1 této Smlouvy.

10.14 Aniž jsou tím dotčena jiná oprávnění Objednatele dle této Smlouvy, platí, že veškerá autorská díla a jiné předměty duševního vlastnictví poskytnutá Objednateli jako součást plnění poskytovaného dle této Smlouvy je Objednatel oprávněn poskytnout k užití všem organizačním složkám státu, právnickým osobám založeným a/nebo řízeným Objednatelem a dalším osobám, kterým bude podle rozhodnutí Objednatele umožněno užití IS SEKM 3. Objednatel je dále oprávněn poskytnout těmto subjektům podlicenci nebo na ně licenci postoupit, a to dle své volby. Možnost poskytnutí licence nebo podlicence dle předchozí věty se nepoužije pro Neunikátní díla, u nichž je předmětné nakládání s Neunikátním dílem vyloučeno standardními licenčními podmínkami vykonavatele majetkových práv autorských k předmětnému Neunikátnímu dílu. Zhotovitel je povinen při předání Neunikátního díla, jehož licenční podmínky omezují Objednatele v poskytnutí podlicence nebo postoupení licence, písemně na tuto skutečnost Objednatele upozornit. Pokud Zhotovitel Objednatele na předmětnou skutečnost neupozorní, odpovídá za veškerou újmu, která může být Objednateli a/nebo všem organizačním složkám státu a právnickým založeným a/nebo řízeným Objednatelem způsobena. Bez ohledu na jiná ustanovení této Smlouvy platí, že licenční oprávnění poskytnutá Objednateli na základě této Smlouvy nesmí omezovat Objednatele v poskytnutí IS SEKM 3 k užití jiným osobám, ani nesmí omezovat Objednatele v zajišťování provozu a rozvoje IS SEKM 3 jiným dodavatelem než je Zhotovitel.

10.15 Zhotovitel tímto prohlašuje a Objednateli garantuje, že po ukončení účinnosti této Smlouvy nebo po ukončení plnění ze strany Zhotovitele nebude Zhotovitel uplatňovat žádné nároky v souvislosti s užíváním Unikátních děl Objednatelem nebo třetími osobami ani úpravami Unikátních děl prováděnými Objednatelem nebo třetími osobami. Zhotovitel dále prohlašuje a výslovně Objednatele ujišťuje, že na základě práv poskytnutých Zhotovitelem bude Objednatel oprávněn poptávat služby Provozní podpory díla nebo podobná či související plnění u jiných dodavatelů v budoucích zadávacích řízeních dle ZZVZ, resp. v zadávacích řízeních dle budoucích předpisů upravujících zadávání veřejných zakázek. V případě, že jakákoliv osoba namítne porušení svého práva duševního vlastnictví v souvislosti s postupem Objednatele dle předchozí věty, je Zhotovitel povinen na své náklady zajistit poskytnutí veškerých potřebných práv Objednateli.

10.16 V případě, že výsledkem plnění této Smlouvy budou jiné předměty duševního vlastnictví, než autorská díla, poskytne Zhotovitel Objednateli licenci a další práva duševního vlastnictví s obdobnou specifikací jako v případě autorských děl.

11. ZDROJOVÝ KÓD

11.1 Zhotovitel je povinen předat Objednateli dokumentovaný zdrojový kód k části IS SEKM 3, která je Unikátním dílem ve smyslu odst. 10.7 této Smlouvy, zejména zdrojové kódy komponent použité v rámci SOA architektury a zdrojové kódy všech dalších aplikačních komponent, které byly vyvinuty na základě této Smlouvy a nejsou tedy součástí Neunikátního díla. Zdrojový kód bude spustitelný v prostředí Objednatele a bude zaručovat možnost ověření, že zdrojový kód je kompletní a ve správné verzi, tzn. umožňující kompilaci, instalaci, spuštění a ověření funkcionality, a to včetně podrobné dokumentace zdrojového kódu. Zdrojový kód bude Objednateli Zhotovitelem předán na nepřepisovatelném technickém nosiči dat s viditelně označeným názvem „Zdrojový kód". O předání technického nosiče dat bude oběma smluvními stranami sepsán a podepsán písemný předávací protokol. Zhotovitel je povinen předat zdrojový kód včetně příslušné dokumentace před zahájením akceptační procedury IS SEKM 3. Zdrojový kód bude zároveň veden a udržován v GIT aplikaci Objednatele přístupné oprávněným osobám obou smluvních stran dálkovým způsobem.

11.2 Povinnost Zhotovitele uvedená v odst. 11.1 této Smlouvy se přiměřeně použije i pro jakékoliv opravy, změny, doplnění, upgrade nebo update zdrojového kódu IS SEKM 3, k nimž dojde při plnění této Smlouvy, v rámci záručních oprav nebo Provozní podpory díla (dále jen „**změna zdrojového kódu**"). Dokumentace změny zdrojového kódu musí obsahovat podrobný popis a komentář každého zásahu do zdrojového kódu.

11.3 Zhotovitel je povinen průběžně bez zbytečného odkladu aktualizovat Zdrojový kód uložený u Objednatele tak, aby byla u Objednatele vždy uložena právě ta verze, která je v dané době užívaná v produkčním prostředí IS SEKM 3.

12. ZÁRUKA NA JAKOST

12.1 Zhotovitel poskytuje záruku za jakost IS SEKM 3 spočívající v tom, že každá část IS SEKM 3 a IS SEKM 3 jako celek budou mít ke dni jeho akceptace a dále po dobu tři (3) roky od Předání a převzetí IS SEKM 3 funkční vlastnosti stanovené v této Smlouvě. Záruka za jakost se vztahuje i na části IS SEKM 3 upravené v rámci poskytování Provozní podpory díla, tj. na následné updaty, upgrady, které vzniknou v rámci plnění části Provozní podpory díla. Zhotovitel neodpovídá za vady IS SEKM 3, které by mohly vzniknout změnou poskytovatele Provozní podpory díla blíže definovanou v čl. 20 této Smlouvy.

12.2 Zhotovitel poskytuje Objednateli záruku za to, že IS SEKM 3 bude řádně fungovat, bude podporovat SW platformu a fungovat na SW platformě (včetně jejích případných změn či nových verzí) implementované jako součást IS SEKM 3 dle této Smlouvy. Záruka poskytnutá dle tohoto odstavce se vztahuje na dobu 2 let ode dne Předání a převzetí IS SEKM 3. S ohledem na část Plnění Provozní podpora díla se v případě, že dojde k upgradu IS SEKM 3 v návaznosti na využití služby KL SEKM_11 – Optimalizace, se záruka dle tohoto odstavce prodlužuje vždy na dobu 1 roku od implementace příslušného upgradu na produkční prostředí.

12.3 Zhotovitel poskytuje Objednateli záruku též za to, že IS SEKM 3 správným, nezkresleným a úplným způsobem zpracovává veškerá data předaná ke zpracování.

12.4 Zhotovitel poskytuje Objednateli záruku za to, že IS SEKM 3 nebude obsahovat viry nebo jiné dysfunkce v době předání Plnění, které by zabránily Objednateli užívat IS SEKM 3 nebo které by způsobily, že IS SEKM 3 přestane fungovat nebo jeho fungování bude omezeno nebo jinak negativně ovlivněno.

12.5 Objednatel je oprávněn vady IS SEKM 3 nahlásit Zhotoviteli do třiceti (30) dnů ode dne jejich zjištění bez toho, aby využitím této lhůty bylo jeho právo z odpovědnosti za vady jakkoli dotčeno. V případě, že se jedná o vadu, která způsobuje, že IS SEKM 3 nebo jeho část není funkční a není způsobilá sloužit svému účelu, jedná se o podstatnou záruční vadu (dále jen „**Podstatná záruční vada**“); v ostatních případech se jedná o nepodstatnou záruční vadu (dále jen „**Nepodstatná záruční vada**“).

12.6 Doba od zjištění vady do jejího odstranění se do trvání záruční doby nezapočítává.

12.7 Nároky Objednatele z titulu záruky za jakost jsou nezávislé od poskytování služeb Provozní podpory díla.

12.8 Zhotovitel prohlašuje, že veškeré jeho plnění dodané podle této Smlouvy bude prosté právních vad a zavazuje se odškodnit v plné výši Objednatele v případě, že třetí osoba úspěšně uplatní autorskoprávní nebo jiný nárok plynoucí z právní vady poskytnutého plnění. V případě, že by nárok třetí osoby vzniklý v souvislosti s plněním Zhotovitele podle této Smlouvy, bez ohledu na jeho oprávněnost, vedl k dočasnému či trvalému soudnímu zákazu či omezení užívání IS SEKM 3 či jeho části, zavazuje se Zhotovitel zajistit ve spolupráci s Objednatelem na vlastní náklady náhradní řešení a minimalizovat dopady takovéto situace, a to bez dopadu na cenu plnění sjednanou podle této Smlouvy, přičemž současně nebudou dotčeny ani nároky Objednatele na náhradu škody.

12.9 Zhotovitel poskytuje Objednateli záruku za to, že funkcionalita IS SEKM 3 bude v době od Předání a převzetí IS SEKM 3 po dobu trvání této Smlouvy v souladu s touto Smlouvou, v souladu s právními předpisy České republiky v platném znění, kterými jsou zejména (nikoliv však výlučně):

12.9.1 zákon č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmě a o její nápravě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, včetně příslušných vyhlášek;

12.9.2 vyhláška č. 369/2004 Sb. o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek;

12.9.3 zákon č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, včetně příslušných vyhlášek;

12.9.4 zákon č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů, ve znění pozdějších předpisů, včetně příslušných vyhlášek;

12.9.5 zákon č. 297/2016 Sb., o službách vytvářejících důvěru pro elektronické transakce, ve znění pozdějších předpisů;

12.9.6 zákon č. 111/2009 Sb., o základních registrech, ve znění pozdějších předpisů;

12.9.7 zákon č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy, ve znění pozdějších předpisů;

12.9.8 zákon č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů;

12.9.9 zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů;

a v souladu s platnými metodickými pokyny MŽP pro oblast kontaminovaných míst.

12.10 Zhotovitel je povinen odstranit Podstatné záruční vady i Nepodstatné záruční vady ve lhůtě dohodnuté mezi smluvními stranami, a nedojde-li mezi smluvními stranami k takové dohodě, pak v přiměřené lhůtě, kterou stanoví Objednatel. Zhotovitel je povinen odstranit záruční vady bezplatně a bez nároku na jakékoliv peněžité či jiné plnění.

12.11 Objednatel je v případě poskytnutí vadného plnění vždy oprávněn dle vlastního uvážení a bez jakékoliv vazby na uplatnění dalších nároků (náhrada újmy, smluvní pokuta apod.) zajistit si i jen částečně poskytnutí bezvadného plnění osobou odlišnou od Zhotovitele, a to na účet Zhotovitele. O využití tohoto práva je povinen Zhotovitele informovat. Povinnosti Objednatele dle ZZVZ tím nejsou dotčeny.

12.12 Zhotovitel dále poskytuje Objednateli záruku za to, že médium, na kterém byl IS SEKM 3 dodán Objednateli, a médium se zdrojovým kódem, jež bylo předáno Objednateli, nevykazuje v okamžiku Předání a převzetí IS SEKM 3 (odst. 7.6.21 této Smlouvy) a nebude vykazovat po dobu následujících pěti (5) let žádné vady materiálu ani vady uložení či čitelnosti dat. V případě, že Zhotovitel poruší závazek vyplývající se záruky uvedené v tomto odstavci, je povinen neprodleně vyměnit vadné médium za médium nové s totožným obsahem.

13. PODDODAVATELÉ

13.1 Zhotovitel se zavazuje provádět Plnění sám osobně, nebo s využitím poddodavatelů uvedených v příloze č. 5 této Smlouvy. Jakákoliv dodatečná změna osoby poddodavatele nebo rozsahu plnění svěřeného poddodavateli musí být předem písemně schválena Objednatelem, ledaže by plnění původně svěřené poddodavateli realizoval Zhotovitel sám. Smluvní strany výslovně uvádějí, že při provádění Plnění prostřednictvím jakékoliv třetí osoby dle tohoto odstavce má Zhotovitel odpovědnost, jako by Plnění prováděl sám.

13.2 Bez ohledu na jiná ustanovení této Smlouvy není Zhotovitel oprávněn poskytovat prostřednictvím poddodavatelů službu Provozní podpory díla uvedenou v katalogovém listu: SEKM_10.

14. POJIŠTĚNÍ

14.1 Zhotovitel se zavazuje udržovat v platnosti a účinnosti po celou dobu provádění Plnění a trvání záruky za jakost IS SEKM 3 pojistnou smlouvu, jejímž předmětem je pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou Zhotovitelem třetí osobě (Objednateli), a to tak, že limit pojistného plnění vyplývající z pojistné smlouvy, nesmí být nižší než 15.000.000,- Kč za rok a výše spoluúčasti nesmí být vyšší než 10 %. Na požádání je Zhotovitel povinen Objednateli takovou smlouvu předložit vždy nejpozději v pracovní den následující po doručení žádosti Objednatele o poskytnutí předmětné smlouvy.

15. OPRÁVNĚNÉ OSOBY

15.1 Každá ze smluvních stran jmenuje oprávněné osoby, popř. zástupce oprávněných osob. Oprávněné osoby budou zastupovat smluvní stranu ve smluvních, obchodních a technických záležitostech souvisejících s plněním této Smlouvy. Pro vyloučení pochybností se smluvní strany dohodly, že:

15.1.1 osoby oprávněné jednat v záležitostech smluvních jsou oprávněny vést s druhou smluvní stranou jednání obchodního charakteru a měnit či rušit tuto Smlouvu a uzavírat k ní dodatky dle odst. 23.1 této Smlouvy;

15.1.2 osoby oprávněné v záležitostech obchodních jsou oprávněny vést s druhou smluvní stranou jednání obchodního charakteru, jednat v rámci změnového řízení dle čl. 6 této Smlouvy, jednat v rámci akceptačních procedur při předávání a převzetí plnění dle čl. 7 této Smlouvy, zejména podepisovat příslušné akceptační, předávací či jiné protokoly dle této Smlouvy; osoby oprávněné v záležitostech obchodních však nejsou oprávněny tuto Smlouvu měnit či rušit ani k ní uzavírat dodatky dle odst. 23.1 této Smlouvy;

15.1.3 osoby oprávněné jednat v záležitostech technických jsou oprávněny vést jednání technického charakteru, poskytovat stanoviska v technických otázkách a jednat jménem smluvních stran v rámci reklamace vad a při uplatňování záruky podle čl. 11 této Smlouvy; tyto osoby rovněž nejsou oprávněny tuto Smlouvu měnit či rušit ani k ní uzavírat dodatky dle odst. 23.1 této Smlouvy.

15.2 Oprávněné osoby ve smyslu odst. 15.1.2 a 15.1.3 této Smlouvy jsou oprávněny jménem smluvních stran provádět veškeré úkony v rámci akceptačních procedur dle této Smlouvy a připravovat dodatky k této Smlouvě pro jejich písemné schválení osobám oprávněným zavazovat smluvní strany (statutárním orgánům), nebo jejich zplnomocněným zástupcům.

15.3 Jména oprávněných osob jsou uvedena v příloze č. 6 této Smlouvy a jejich role stanoví tato Smlouva. Zhotovitel a Objednatel budou komunikovat prostřednictvím oprávněných osob a prostřednictvím písemného archivovaného záznamu, pokud nebude dohodnuto jinak.

15.4 Smluvní strany jsou oprávněny změnit oprávněné osoby, jsou však povinny do tří (3) dnů ode dne změny oprávněné osoby na takovou změnu druhou smluvní stranu písemně upozornit. Zmocnění zástupce oprávněné osoby musí být písemné s uvedením rozsahu zmocnění. Osobám Objednatele, které již nebudou oprávněnými osobami, Zhotovitel bezodkladně od oznámení změny zruší přístup do Servisdesku.

16. OCHRANA INFORMACÍ

16.1 Smluvní strany jsou si vědomy toho, že v rámci plnění závazků z této Smlouvy:

16.1.1 si mohou vzájemně vědomě nebo opominutím poskytnout informace, které budou považovány za důvěrné (dále jen „**důvěrné informace**“);

16.1.2 mohou jejich zaměstnanci a osoby v obdobném postavení získat vědomou činností druhé smluvní strany nebo i jejím opominutím přístup k důvěrným informacím druhé smluvní strany.

16.2 Smluvní strany se zavazují, že žádná z nich nezpřístupní třetí osobě důvěrné informace, které při plnění této Smlouvy získala od druhé smluvní strany.

16.3 Za třetí osoby podle odst. 16.2 této Smlouvy se nepovažují:

16.3.1 zaměstnanci smluvních stran a osoby v obdobném postavení;

16.3.2 orgány smluvních stran a jejich členové;

16.3.3 ve vztahu k důvěrným informacím Objednatele poddodavatelé Zhotovitele;

16.3.4 ve vztahu k důvěrným informacím Zhotovitele externí dodavatelé Objednatele, a to i potenciální;

za předpokladu, že se podílejí na plnění této Smlouvy nebo na plnění spojeném s plněním dle této Smlouvy, důvěrné informace jsou jim zpřístupněny výhradně za tímto účelem a zpřístupnění důvěrných informací je v rozsahu nezbytně nutném pro naplnění jeho účelu a za stejných podmínek, jaké jsou stanoveny smluvním stranám v této Smlouvě.

16.4 Smluvní strany se zavazují v plném rozsahu zachovávat povinnost mlčenlivosti a povinnost chránit důvěrné informace vyplývající z této Smlouvy a též z příslušných právních předpisů, zejména povinnosti vyplývající ze zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů, ve znění pozdějších předpisů. Smluvní strany se v této souvislosti zavazují poučit veškeré osoby, které se na jejich straně budou podílet na plnění této Smlouvy, o výše uvedených povinnostech mlčenlivosti a ochrany důvěrných informací a dále se zavazují vhodným způsobem zajistit dodržování těchto povinností všemi osobami podílejícími se na plnění této Smlouvy.

16.5 Budou-li informace poskytnuté Objednatelem či třetími stranami, které jsou nezbytné pro plnění dle této Smlouvy, obsahovat data podléhající režimu zvláštní ochrany podle zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů, ve znění pozdějších předpisů, zavazuje se Zhotovitel zabezpečit splnění všech ohlašovacích povinností, které citovaný zákon vyžaduje, a obstarat předepsané souhlasy subjektů osobních údajů předaných ke zpracování. Zhotovitel se zavazuje pro případ, že v rámci plnění této Smlouvy bude zpracovávat osobní údaje, že je bude chránit a nakládat s nimi plně v souladu s příslušnými právními předpisy, a to i po ukončení plnění této Smlouvy.

16.6 Veškeré důvěrné informace zůstávají výhradním vlastnictvím předávající smluvní strany a přijímající smluvní strana vyvine pro zachování jejich důvěrnosti a pro jejich ochranu stejné úsilí, jako by se jednalo o její vlastní důvěrné informace. S výjimkou rozsahu, který je nezbytný pro plnění této Smlouvy, se obě smluvní strany zavazují neduplikovat žádným způsobem důvěrné informace druhé smluvní strany, nepředat je třetí straně ani svým vlastním zaměstnancům a zástupcům s výjimkou těch, kteří s nimi potřebují být seznámeni, aby mohli plnit tuto Smlouvu. Obě smluvní strany se zároveň zavazují nepoužít důvěrné informace druhé smluvní strany jinak, než za účelem plnění této Smlouvy.

16.7 Nedohodnou-li se smluvní strany výslovně písemnou formou jinak, považují se za důvěrné implicitně všechny informace, které jsou anebo by mohly být součástí obchodního tajemství, tj. například, ale nejenom, popisy nebo části popisů technologických procesů a vzorců, technických vzorců a technického

know-how, informace o provozních metodách, procedurách a pracovních postupech, obchodní nebo marketingové plány, koncepce a strategie nebo jejich části, nabídky, kontrakty, smlouvy, dohody nebo jiná ujednání s třetími stranami, informace o výsledcích hospodaření, o vztazích s obchodními partnery, o pracovněprávních otázkách a všechny další informace, jejichž zveřejnění přijímající smluvní stranou by předávající smluvní straně mohlo způsobit škodu.

16.8 Bez ohledu na výše uvedená ustanovení se veškeré informace vztahující se k předmětu této Smlouvy a příslušné dokumentaci považují výlučně za důvěrné informace Objednatele a Zhotovitel je povinen tyto informace chránit v souladu s touto Smlouvou. Zhotovitel při tom bere na vědomí, že povinnost ochrany těchto informací podle tohoto čl. 16 této Smlouvy se vztahuje pouze na Zhotovitele.

16.9 Pokud jsou důvěrné informace poskytovány v písemné podobě anebo ve formě textových souborů na elektronických nosičích dat (médiích), je předávající smluvní strana povinna upozornit přijímající smluvní stranu na důvěrnost takového materiálu jejím vyznačením alespoň na titulní stránce nebo přední straně média. Absence takovéhoto upozornění však nezpůsobuje zánik povinnosti ochrany takto poskytnutých informací.

16.10 Bez ohledu na výše uvedená ustanovení se za důvěrné nepovažují informace:

16.10.1 které se staly veřejně známými, aniž by jejich zveřejněním došlo k porušení závazků přijímající smluvní strany či právních předpisů;

16.10.2 které měla přijímající smluvní strana prokazatelně legálně k dispozici před uzavřením této Smlouvy, pokud takové informace nebyly předmětem jiné, dříve mezi smluvními stranami uzavřené smlouvy o ochraně informací;

16.10.3 které jsou výsledkem postupu, při kterém k nim přijímající smluvní strana dospěje nezávisle a je to schopna doložit svými záznamy nebo důvěrnými informacemi třetí strany;

16.10.4 které po podpisu této Smlouvy poskytne přijímající smluvní straně třetí osoba, jež není omezena v takovém nakládání s informacemi;

16.10.5 jejichž zpřístupnění informace vyžadováno zákonem či jiným právním předpisem včetně práva EU nebo závazným rozhodnutím oprávněného orgánu veřejné moci;

16.10.6 jsou obsažené v této Smlouvě a jsou zveřejněné na příslušných webových stránkách dle ZZVZ a souvisejících právních předpisů.

16.11 Bez ohledu na jiná ustanovení této Smlouvy je Objednatel oprávněn v souladu se ZZVZ uveřejnit:

16.11.1 tuto Smlouvu včetně všech jejích změn a dodatků; a

16.11.2 výši skutečně uhrazené ceny za plnění Veřejné zakázky.

16.12 Za porušení povinnosti mlčenlivosti smluvní stranou se považují též případy, kdy tuto povinnost poruší kterákoliv z osob uvedených v odst. 16.3 této Smlouvy, které daná smluvní strana poskytla důvěrné informace druhé smluvní strany.

16.13 Poruší-li Zhotovitel povinnosti vyplývající z této Smlouvy ohledně ochrany důvěrných informací, je povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 500.000,- Kč za každé nikoliv nepodstatné porušení takové povinnosti.

16.14 Ukončení účinnosti této Smlouvy z jakéhokoliv důvodu se nedotkne ustanovení tohoto čl. 16 této Smlouvy a jejich účinnost přetrvá i po ukončení účinnosti této Smlouvy.

16.15 Závazky obsažené v tomto článku týkající se zachovávání důvěrného charakteru informací zůstanou v plném rozsahu platné a účinné nehledě na jakékoli ukončení platnosti této Smlouvy po dobu pěti (5) let od ukončení její účinnosti nebo splnění této Smlouvy.

17. SOUČINNOST A VZÁJEMNÁ KOMUNIKACE

17.1 Smluvní strany se zavazují vzájemně spolupracovat a předávat si veškeré informace, datové zdroje a podklady nezbytně nutné pro řádné plnění svých závazků. Smluvní strany jsou povinny informovat druhou smluvní stranu o veškerých skutečnostech, které jsou nebo mohou být důležité pro řádné plnění této Smlouvy.

17.2 Smluvní strany jsou povinny plnit své závazky vyplývající z této Smlouvy tak, aby nedocházelo k prodlení s plněním jednotlivých termínů a s prodlením splatnosti jednotlivých peněžních závazků.

17.3 Veškerá komunikace mezi smluvními stranami bude probíhat prostřednictvím oprávněných osob dle čl. 13 této Smlouvy, statutárních orgánů smluvních stran, popř. jimi písemně pověřených pracovníků.

17.4 Smluvní strany se zavazují, že v případě změny údajů uvedených u identifikace smluvních stran v úvodu této Smlouvy nebo oprávněných osob či jejich e-mailových adres budou o této změně druhou smluvní stranu informovat nejpozději do tří (3) pracovních dnů.

17.5 Zhotovitel se zavazuje ve lhůtě pěti (5) pracovních dnů ode dne doručení odůvodněné písemné žádosti Objednatele o výměnu oprávněné osoby Zhotovitele podílející se na plnění této Smlouvy, s níž Objednatel nebyl z jakéhokoliv důvodu spokojen, nahradit jinou vhodnou osobou s odpovídající kvalifikací.

17.6 Objednatel je oprávněn kdykoliv během plnění Vytvoření díla předkládat Zhotoviteli připomínky a návrhy k rozpracovanému plnění. Připomínky musí být nezaměnitelné a dostatečným způsobem specifikované. Zhotovitel není oprávněn odepřít bezplatné zapracování připomínky, pokud nepřekračují rámec této Smlouvy.

17.7 Objednatel je oprávněn kdykoliv během plnění předmětu této Smlouvy požadovat od Zhotovitele zprávy o průběžném stavu plnění. Zhotovitel takové zprávy zpracuje a zašle Objednateli bezodkladně.

17.8 Objednatel je oprávněn kdykoliv a průběžně ověřovat shodu nedokončeného IS SEKM 3 se zadáním, resp. s výstupy Detailní specifikace. Zhotovitel je povinen poskytnout k takovému ověřování bez prodlení potřebnou součinnost a podklady.

17.9 Součinnost Objednatele bude zahrnovat zejména nikoliv výlučně

17.9.1 zajištění fyzického přístup do prostor a kancelářských prostor, ve kterých bude prováděna instalace softwarových částí IS SEKM 3, nebude-li to možné vzdáleným přístupem, v pracovní době;

17.9.2 zajištění přístupu k pracovníkům Objednatele majícím nezbytné informace o fungování hardwarové a komunikační infrastruktury IS SEKM 3;

17.9.3 zajištění přístupu k telefonní lince a připojení na internet;

17.9.4 zajištění dálkového přístupu k IS SEKM 3 šifrovaným spojením;

17.9.5 zajištění dodání vybraných elektronických podkladových map pro gisové funkcionality IS SEKM 3 s příslušným licenčním ujednáním k legálnímu užití;

17.9.6 zajištění podmínek a předání datových zdrojů pro provedení migrace dat IS SEKM 2 a disponibilních indicií do IS SEKM 3.

17.10 Zhotovitel je povinen řídit se dokumentací a interními předpisy Objednatele, zejména předpisy dle požadavků uvedených v jednotlivých KL. V případech, kdy bude Zhotovitel pobývat v prostorách Objednatele, zavazuje se, že bude dodržovat veškeré interní předpisy a pravidla Objednatele, jež mu budou ze strany Objednatele oznámeny. Písemné požadavky na součinnost na návštěvy místa plnění budou s požadovanými lhůtami předkládány Zhotovitelem Objednateli nejméně 5 pracovních dní předem.

17.11 Objednatel zřídí za účelem zajištění dálkového přístupu k hardwarové platformě IS SEKM 3 v přiměřené době před dodáním SW platformy zabezpečené komunikační připojení a připraví hardwarovou platformu pro instalaci SW platformy a Prototypu na testovací a paralelně také produkčního prostředí IS SEKM 3, a to dle konfigurace stanovené v Detailní specifikaci. Účelem zřízení dálkového přístupu pro Zhotovitele je zajištění podmínek pro řádné předání IS SEKM 3 a pro plnění Provozní podpory díla. Objednatel dále poskytne Zhotoviteli oprávnění, přístupové údaje a další technické a provozní informace pro využívání dálkového přístupu k hardwarové platformě IS SEKM 3 v nezbytném rozsahu. Zhotovitel je oprávněn tyto informace a oprávnění používat pouze v souvislosti s plněním této Smlouvy a je povinen zajistit, aby tyto informace nebyly použity či zneužity k jiným účelům, než je plnění této Smlouvy. Tyto informace mají charakter důvěrných informací (viz čl. 16 této Smlouvy). Zhotovitel je povinen při přístupu k hardwarové platformě IS SEKM 3 dodržovat postup a bezpečnostní zásady stanovené interními předpisy Objednatele, jejichž obsah mu bude ze strany Objednatele oznámen.

17.12 Neposkytnutí či opožděné poskytnutí součinnosti ze strany Objednatele dle tohoto článku může mít za následek posun termínů dle přílohy č. 4 této Smlouvy bez příslušných sankcí, což si Objednatel vyhrazuje ve smyslu § 100 odst. 1 ZZVZ.

17.13 Zhotovitel se zavazuje poskytnout Objednateli potřebnou součinnost při výkonu finanční kontroly dle zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole), ve znění pozdějších předpisů a taktéž poskytne Objednateli potřebnou součinnost a potřebné údaje a dokumenty, aby Objednatel mohl splnit svoje povinnosti dle ZZVZ, např. povinnost uveřejnit tuto Smlouvu a výši skutečně uhrazené ceny za podmínek stanovených v ZZVZ. Tyto povinnosti trvají i po ukončení této Smlouvy.

18. NÁHRADA ŠKODY

18.1 Každá ze smluvních stran je povinna nahradit způsobenou škodu v rámci platných právních předpisů a této Smlouvy. Obě smluvní strany se zavazují k vyvinutí maximálního úsilí k předcházení škodám a k minimalizaci vzniklých škod.

18.2 Žádná ze smluvních stran není povinna nahradit škodu, která vznikla v důsledku výlučně věcně nesprávného nebo jinak chybného zadání, které obdržela od druhé smluvní strany. V případě, že Objednatel poskytl Zhotoviteli chybné zadání a Zhotovitel s ohledem na svou povinnost provést dílo nebo jeho část s odbornou péčí mohl a měl chybnost takového zadání zjistit, smí se ustanovení předchozí věty dovolávat pouze v případě, že na chybné zadání Objednatele písemně upozornil a Objednatel trval na původním zadání.

18.3 Žádná ze smluvních stran není povinna nahradit škodu, pokud k tomuto došlo výlučně v důsledku prodlení s plněním závazků druhé smluvní strany nebo v důsledku mimořádné nepředvídatelné a nepřekonatelné překážky (§ 2913 odst. 2 občanského zákoníku).

18.4 Smluvní strany se zavazují upozornit druhou smluvní stranu bez zbytečného odkladu na mimořádné nepředvídatelné a nepřekonatelné překážky bránící řádnému plnění této Smlouvy. Smluvní strany se zavazují k vyvinutí maximálního úsilí k odvrácení a překonání těchto mimořádných nepředvídatelných a nepřekonatelných překážek.

18.5 Případná náhrada škody bude zaplacena v měně platné na území České republiky, přičemž pro propočet na tuto měnu je rozhodný kurs České národní banky ke dni vzniku škody.

18.6 Každá ze smluvních stran je oprávněna požadovat náhradu škody i v případě, že se jedná o porušení povinnosti, na kterou se vztahuje smluvní pokuta nebo sleva z ceny, a to v celém rozsahu.

18.7 Zhotovitel se výslovně zavazuje na své náklady nahradit Objednateli veškerou škodu, která Objednateli vznikne v důsledku nebo v souvislosti s tím, že Objednatel poruší užíváním díla nebo jakýchkoliv jiných plnění Zhotovitele dle této Smlouvy či práva duševního vlastnictví třetích osob. Této odpovědnosti za náhradu se zprostí, pokud prokáže, že škodu nezavinil. Zhotovitel se vždy zprostí odpovědnosti za škodu také v případě, pokud Objednatele upozorní na nevhodnost jeho pokynů a Objednatel přesto postupuje způsobem, který byl Zhotovitelem označen za rizikový.

18.8 Objednatel není oprávněn se domáhat náhrady škody, jež je kryta smluvní pokutou zaplacenou Zhotovitelem na základě této Smlouvy, avšak může se domáhat náhrady škody přesahující zaplacené smluvní pokuty. Uplatnění práva na smluvní pokutu nebude na újmu žádným jiným právům Objednatele dle této Smlouvy nebo platných právních předpisů.

19. SANKCE

19.1 Smluvní strany se dohodly, že:

19.1.1 v případě prodlení Zhotovitele s provedením kterékoliv dílčí části Vytvoření díla v termínu uvedeném v harmonogramu plnění, který je uveden v příloze

č. 4 této Smlouvy, vzniká Objednateli nárok na smluvní pokutu ve výši 5.000,- Kč za každý i započatý den prodlení;

19.1.2 v případě porušení kvalitativních parametrů služeb Provozní podpory díla se Zhotovitel zavazuje uhradit Objednateli sankci ve výši specifikované v příloze č. 2 této Smlouvy;

19.1.3 v případě prodlení Zhotovitele se splněním závazku odstranit vady nebo nedodělky dle předávacího protokolu nebo předávacího protokolu s výhradami ve lhůtě stanovené dle odst. 7.10 této Smlouvy se Zhotovitel zavazuje zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 4.000,- Kč, a to za každý i započatý den prodlení;

19.1.4 v případě prodlení Zhotovitele odstranit Podstatnou záruční vadu ve lhůtě stanovené dle odst. 12.10 této Smlouvy se zavazuje zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 10.000,- Kč, a to za každý i započatý den prodlení;

19.1.5 v případě prodlení Zhotovitele odstranit Nepodstatnou záruční vadu ve lhůtě stanovené dle odst. 12.10 této Smlouvy se zavazuje zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 2.000,- Kč, a to za každý i započatý den prodlení;

19.1.6 v případě prodlení Zhotovitele s vypracováním Exit plánu nebo v případě prodlení Zhotovitele s plněním jeho povinnosti dle odst. 20.1 této Smlouvy se Zhotovitel zavazuje zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 2.000,- Kč, a to za každý i započatý den prodlení;

19.1.7 v případě porušení závazku Zhotovitele provádět Plnění pouze poddodavateli uvedenými v odst. 13.1 této Smlouvy se Zhotovitel zavazuje zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 100.000,- Kč, a to za každý případ porušení této povinnosti;

19.1.8 v případě porušení závazku Zhotovitele dle odst. 13.2 této Smlouvy se Zhotovitel zavazuje poskytnout Objednateli smluvní pokutu ve výši 200.000,- Kč, a to za každý případ porušení této povinnosti.

19.2 Zhotovitel se dále zavazuje, že Objednateli uhradí smluvní pokutu vždy, pokud:

19.2.1 Zhotovitel způsobí nevratnou ztrátu nebo poškození informačního obsahu (dat) IS SEKM 3 nebo dat jež jsou předmětem migrace do IS SEKM 3;

19.2.2 Zhotovitel naruší obsah dat zpracovávaných za pomoci IS SEKM 3, obsah jakýchkoliv dat Objednatele anebo provede zásah, který ovlivnil či mohl ovlivnit funkcionalitu hardware Objednatele či jiného software /odlišného od IS SEKM 3/ provozovaného na hardwarové platformě Objednatele, včetně pracovních stanic;

19.2.3 Zhotovitel způsobí ztrátu nebo omezení spojení IS SEKM 3 s externími systémy;

19.2.4 Zhotovitel použije administrátorské účty Objednatele pro ladění a zkoušení funkčnosti IS SEKM 3.

19.3 V případě uvedeném v odst. 19.2.1 je Zhotovitel povinen Objednateli uhradit smluvní pokutu ve výši 100.000,- Kč za každý jednotlivý případ takového porušení. V případech uvedených v odst. 19.2.2, 19.2.3, 19.2.4 je Zhotovitel povinen Objednateli uhradit smluvní pokutu ve výši 20.000,- Kč za každý jednotlivý případ takového porušení.

19.4 Hrazení sankcí dle přílohy č. 2 se řídí kalendářem dle přílohy č. 2 této Smlouvy.

19.5 Zaplacení sankce dle přílohy č. 2 nebo smluvní pokuty nezbavuje povinnou smluvní stranu povinnosti splnit své závazky ani náhradu způsobené újmy.

19.6 Smluvní pokuty jsou splatné 21. den ode dne doručení písemné výzvy oprávněné smluvní strany k jejich úhradě povinnou smluvní stranou, není-li ve výzvě uvedena lhůta delší. Dnem splatnosti se rozumí den připsání příslušné částky na účet Objednatele, který je uveden v záhlaví této Smlouvy.

19.7 Nárok na zaplacení smluvní pokuty nevzniká, je-li prodlení Zhotovitele způsobeno okolnostmi vylučujícími odpovědnost v souladu s ustanovením § 2913 odst. 2 občanského zákoníku nebo neposkytnutím nutné součinnosti ze strany Objednatele.

20. EXIT PLÁN

20.1 Zhotovitel se zavazuje dle pokynů Objednatele poskytnout veškerou potřebnou součinnost, dokumentaci a informace a účastnit se jednání s Objednatelem a třetími osobami za účelem plynulého a řádného převedení poskytování služeb Provozní podpory díla či jejich příslušné části nebo podobného či souvisejícího plnění na nového poskytovatele, ke kterému dojde nebo má dojít po skončení účinnosti této Smlouvy (dále jen „**Exit**“). Za tímto účelem se Zhotovitel zavazuje v dostatečném předstihu vypracovat dle návrhu metodiky realizace exit plánu a na základě pokynu Objednatele exit plán vymezující veškeré podmínky pro převedení další údržby a podpory či jiného relevantního plnění na nového poskytovatele (dále jen „**Exit plán**“) a poskytnout plnění nezbytná k realizaci tohoto Exit plánu. Smluvní strany se dohodly, že v případě sporu o jakékoli otázce, která se týká Exit plánu dle tohoto odstavce této Smlouvy, bude jejich dohodou určen soudní znalec pro posouzení sporné otázky a smluvní strany se budou takovým posouzením soudního znalce řídit. Zhotovitel se zavazuje součinnost dle tohoto odstavce a Exit plánu dle tohoto odstavce této Smlouvy poskytovat s odbornou péčí, zodpovědně a do doby úplného převzetí a inicializace poskytování služeb podobných službám Provozní podpory díla či plnění souvisejícího novým poskytovatelem. Závazek dle tohoto ustanovení platí i po uplynutí doby trvání této Smlouvy, a to nejméně jeden (1) rok po jejím ukončení z jakéhokoli důvodu. Objednatel je oprávněn požádat o vypracování Exit plánu dle tohoto odstavce této Smlouvy nejdříve dvanáct (12) měsíců před řádným ukončením účinnosti této Smlouvy, nebo kdykoli po odstoupení Objednatele od této Smlouvy nebo po odstoupení Zhotovitele od této Smlouvy. Zhotovitel se zavazuje vypracovat Exit plán dle tohoto odstavce této Smlouvy a poskytnout plnění nezbytná k jeho realizaci do jednoho (1) měsíce od doručení takového požadavku Objednatele, nestanoví-li Objednatel jinak. Vypracováním Exit plánu dle tohoto odstavce této Smlouvy se rozumí jeho akceptace za obdobného použití odst. 7.5 této Smlouvy. Smluvní strany se dohodly, že cena za vypracování Exit plánu dle tohoto odstavce této Smlouvy a poskytnutí plnění nezbytného k jeho realizaci je součástí ceny za služby Provozní podpory díla dle této Smlouvy, přičemž Zhotoviteli nenáleží nárok na jakékoliv další finanční plnění dle této Smlouvy.

20.2 V případě, že dojde k uzavření nové smlouvy týkající se služeb Provozní podpory díla nebo jakékoli jejich části nebo podobného či souvisejícího plnění s novým

poskytovatelem odlišným od Zhotovitele, zavazuje se Zhotovitel po skončení účinnosti této Smlouvy poskytovat Objednateli nebo jím určeným třetím stranám veškerou součinnost potřebnou pro účely plynulého a řádného poskytování služeb obdobných službám Provozní podpory díla či jejich příslušné části novým poskytovatelem, pokud bude naplnění tohoto cíle záviset na znalostech Zhotovitele získaných na základě plnění této Smlouvy. Pro vyloučení pochybností se uvádí, že Zhotovitel je v rámci součinnosti dle tohoto odstavce této Smlouvy povinen zabezpečit na výzvu Objednatele osobní účast příslušných členů realizačního týmu na jednáních s Objednatelem či jím určenými třetími stranami, přičemž tato forma součinnosti může být ze strany Objednatele požadována nejdéle do uplynutí 3. kalendářního měsíce po měsíci, ve kterém tato Smlouva zanikla. Po uplynutí lhůty dle předchozí věty tohoto odstavce bude součinnosti zabezpečována formou emailové či telefonické konzultace. Zhotovitel se zavazuje tuto součinnost poskytovat s odbornou péčí, bez zbytečného odkladu a zodpovědně, a to minimálně po dobu dvou (2) let ode dne, ve kterém tato Smlouva zanikla. Zhotovitel se zavazuje reagovat na požadavek Objednatele nebo jím určené třetí strany a zahájit poskytování součinnosti dle tohoto odstavce této Smlouvy nejpozději do tří (3) pracovních dnů ode dne doručení takovéhoto požadavku. Smluvní strany se dohodly, že cena za plnění dle tohoto odstavce je součástí ceny za poskytování služeb Provozní podpory díla bez nároku na finanční plnění dle KL Optimalizace a KL Školení.

21. PLATNOST A ÚČINNOST SMLOUVY

21.1 Tato Smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami a uzavírá se, s ohledem na požadavek na kontinuální zajišťování služeb Provozní podpory díla, na dobu neurčitou.

21.2 Tato Smlouva nabývá účinnosti dnem jejího uveřejnění v Informačním systému Registr smluv, za podmínek stanovených Zákonem o Registru smluv. Uveřejnění této Smlouvy na právními předpisy požadovaných místech provede Objednatel.

21.3 Tato Smlouva zaniká:

21.3.1 písemnou dohodou obou smluvních stran;

21.3.2 písemnou výpovědí Objednatele;

21.3.3 písemným odstoupením pro podstatné porušení smluvních povinností druhou smluvní stranou, s účinností k poslednímu dni měsíce, v němž bylo toto písemné odstoupení od této Smlouvy druhé smluvní straně doručeno;

21.3.4 zánikem jedné ze smluvních stran bez právního nástupce.

21.4 Ukončením účinnosti této Smlouvy nejsou dotčena ustanovení této Smlouvy týkající se licencí, záruk, nároků na náhradu škody a nároků ze smluvních pokut, ustanovení o ochraně informací a ustanovení o povinnostech Zhotovitele dle čl. 20 této Smlouvy, ani další ustanovení a nároky, z jejichž povahy vyplývá, že mají trvat i po zániku účinnosti této Smlouvy.

21.5 Ode dne Předání a převzetí IS SEKM 3 je Objednatel oprávněn kdykoliv tuto Smlouvu vypovědět bez udání důvodu a bez jakýchkoliv sankcí. Výpovědní lhůta je tři (3) měsíce a její běh bude ukončen třetím měsícem po doručení výpovědi druhé smluvní straně.

21.5.1 Doručením písemné výpovědi druhé smluvní straně, resp. 3 měsíců před vypršením doby, na kterou byla tato Smlouva sjednána, popř. v den dohodnutý smluvními stranami počne běžet ukončovací období. Ukončovací období probíhá souběžně s plným poskytováním všech služeb Provozní podpory díla a jeho cílem je převedení všech činností Zhotovitele spojených se zajišťováním Provozní podpory díla na Objednatele nebo jiného poskytovatele.

21.5.2 V případě zahájení ukončovacího období Zhotovitel:

21.5.2.1 do pěti (5) pracovních dnů od zahájení ukončovacího období zpracuje a Objednateli k odsouhlasení předloží harmonogram aktivit ukončovacího období;

21.5.2.2 zajistí projektové řízení ukončovacího období;

21.5.2.3 zajistí předání aktuální dokumentace, informací potřebných k provozu a správě IS SEKM 3, evidence Incidentů předaných prostřednictvím Servisdesku;

21.5.2.4 zajistí podporu pracovníků Objednatele po převzetí provozu a správy IS SEKM 3;

21.5.2.5 vrátí veškerý materiál, dokumentaci, vybavení apod., které měl zapůjčené od Objednatele;

21.5.2.6 zpracuje a Objednateli předloží k odsouhlasení protokol o ukončení projektu.

21.5.3 Před zahájením ukončovacího období se obě smluvní strany s ohledem na způsob a důvody zániku této Smlouvy dohodnou, které činnosti Zhotovitele uvedené v příloze č. 2 této Smlouvy budou nadále poskytovány a v jakém rozsahu a jaká část odměny bude Zhotoviteli hrazena.

21.5.4 Výstupním dokumentem ukončovacího období bude protokol o ukončení Provozní podpory díla zpracovaný Zhotovitelem a odsouhlasený Objednatelem.

21.6 Pokud majetek a závazky Objednatele (nebo jejich část) nebo plnění úkolů svěřených Objednateli budou převedeny nebo přejdou na 3. osobu, zavazuje se Zhotovitel za tímto účelem poskytnout Objednateli veškerou nezbytnou součinnost, kterou bude Objednatel vyžadovat.

21.7 Za podstatné porušení smluvních povinností považují smluvní strany především opakované porušení povinností vyplývajících z této Smlouvy – nedodržování termínů, kvalita výstupů neodpovídající požadavkům Objednatele.

21.8 Objednatel je oprávněn bez jakýchkoliv sankcí odstoupit od této Smlouvy z důvodů stanovených platnými právními předpisy a dále v následujících případech:

21.8.1 prodlení Zhotovitele s provedením jakékoliv části Plnění po dobu delší než patnáct (15) dnů oproti termínu plnění stanovenému podle této Smlouvy, pokud Zhotovitel nezjedná nápravu ani v dodatečné lhůtě, kterou mu k tomu Objednatel poskytne v písemné výzvě ke splnění povinnosti, přičemž tato lhůta nesmí být kratší než deset (10) dnů od doručení takovéto výzvy;

21.8.2 pokud nedojde k akceptaci Detailní specifikace ani do třiceti (30) dnů ode dne předložení její první verze Objednateli;

21.8.3 porušení povinnosti ochrany důvěrných informací dle této Smlouvy ze strany Zhotovitele;

21.8.4 nebude schválena částka ze státního rozpočtu, či z jiných zdrojů (např. z EU), která je potřebná k úhradě za plnění této Smlouvy v následujícím roce;

21.8.5 porušení povinnosti Zhotovitele, či kterékoliv osoby, která je k plnění této Smlouvy vázána společně a nerozdílně s jinými osobami na straně Zhotovitele, udržovat prohlášení dle odst. 1.3 této Smlouvy v pravdivosti a Objednatele bezodkladně informovat o všech skutečnostech, které mohou mít dopad na jejich pravdivost, úplnost nebo přesnost;

21.8.6 na majetek Zhotovitele je prohlášen úpadek nebo Zhotovitel sám podá dlužnický návrh na zahájení insolvenčního řízení;

21.8.7 Zhotovitel poruší závazek uvedený v odst. 8.7 této Smlouvy;

21.8.8 Zhotovitel vstoupí do likvidace; nebo

21.8.9 v případě stanoveném v přílohách této Smlouvy.

21.9 Zhotovitel je oprávněn odstoupit od této Smlouvy v případě prodlení Objednatele se zaplacením jakékoliv nesporné splatné částky dle této Smlouvy po dobu delší než šedesát (60) dnů, pokud Objednatel nezjedná nápravu ani v dodatečné přiměřené lhůtě, kterou mu k tomu Zhotovitel poskytne v písemné výzvě ke splnění povinnosti, přičemž tato lhůta nesmí být kratší než patnáct (15) dnů od doručení takovéto výzvy.

21.10 V případě odstoupení tato Smlouva zaniká dnem doručení písemného oznámení o odstoupení druhé smluvní straně.

21.11 V případě odstoupení od této Smlouvy tato Smlouva zaniká ke dni doručení odstoupení druhé smluvní straně. Smluvní strany si vrátí již poskytnuté plnění, není-li touto Smlouvou stanoveno jinak. Odstoupení od této Smlouvy se nedotýká částí Plnění, které byly ke dni účinnosti odstoupení od této Smlouvy dokončeny a předány Objednateli, přičemž Vytvoření IS SEKM 3 se považuje za jednu část Plnění. Objednatel má právo rozhodnout, zda si ponechá rozpracované plnění, tedy část Plnění, která nebyla ke dni účinnosti odstoupení od této Smlouvy dokončena a předána Objednateli. V případě, že si Objednatel rozpracované plnění ponechá, má Zhotovitel nárok na poměrnou část ceny odpovídající poměrné části zhotoveného díla. V případě, že Objednatel nebude mít zájem ponechat si rozpracované plnění, má Zhotovitel, nebude-li se jednat o odstoupení od této Smlouvy v rámci jejího odst. 21.7 této Smlouvy, nárok na náhradu účelně vynaložených nákladů na provedení daného plnění do doby doručení odstoupení od této Smlouvy, výše náhrady těchto nákladů však nesmí být vyšší, než by byla 1/2 výše ceny předmětného plnění ponížená dle předchozí věty.

22. ŘEŠENÍ SPORŮ

22.1 Práva a povinnosti smluvních stran touto Smlouvou výslovně neupravené se řídí občanským zákoníkem a příslušnými právními předpisy souvisejícími.

22.2 Smluvní strany se zavazují vyvinout maximální úsilí k odstranění vzájemných sporů vzniklých na základě této Smlouvy nebo v souvislosti s touto Smlouvou, včetně sporů o její výklad či platnost a usilovat se o jejich vyřešení nejprve smírně prostřednictvím jednání oprávněných osob nebo pověřených zástupců. Tím není dotčeno právo smluvních stran obrátit se ve věci na příslušný obecný soud České republiky.

22.3 Platnost, plnění, výklad a účinky této Smlouvy se řídí právním řádem České republiky.

22.4 Všechny spory, které vzniknou z této Smlouvy nebo v souvislosti s ní, budou řešeny soudy České republiky. V souladu s ustanovením § 89a zákona č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád, ve znění pozdějších předpisů, smluvní strany výslovně sjednávají, že místně příslušným soudem je obecný soud Objednatele.

22.5 Bude-li některé ustanovení této Smlouvy shledáno neplatným nebo nevymahatelným, taková neplatnost nebo nevymahatelnost nezpůsobí neplatnost či nevymahatelnost celé této Smlouvy s tím, že v takovém případě bude celá tato Smlouva vykládána tak, jako by neobsahovala jednotlivá neplatná nebo nevymahatelná ustanovení, a v tomto smyslu budou vykládána a vymáhána i práva smluvních stran vyplývající z této Smlouvy. Smluvní strany se dále zavazují, že budou navzájem spolupracovat s cílem nahradit takové neplatné nebo nevymahatelné ustanovení platným a vymahatelným ustanovením, jímž bude dosaženo stejného ekonomického výsledku (v maximálním možném rozsahu v souladu s právními předpisy), jako bylo zamýšleno ustanovením, jež bylo shledáno neplatným či nevymahatelným.

23. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

23.1 Tato Smlouva představuje úplnou dohodu smluvních stran o předmětu této Smlouvy. Tuto Smlouvu je možné měnit pouze písemnou dohodou smluvních stran ve formě číslovaných dodatků této Smlouvy uzavřených v souladu s příslušnými ustanoveními ZZVZ a podepsaných osobami oprávněnými jednat jménem smluvních stran.

23.2 V případě rozporu mezi ustanoveními čl. 1 až čl. 23 této Smlouvy a jakoukoli přílohou této Smlouvy se použijí ustanovení čl. 1 až čl. 23 této Smlouvy.

23.3 Veškerá práva a povinnosti vyplývající z této Smlouvy přecházejí, pokud to povaha těchto práv a povinností nevylučuje, na právní nástupce smluvních stran.

23.4 Zhotovitel není oprávněn postoupit peněžité nároky vůči Objednateli na třetí osobu bez předchozího písemného souhlasu Objednatele.

23.5 Zhotovitel výslovně souhlasí s tím, že Objednatel je oprávněn postoupit práva a povinnosti Objednatele vyplývající z této Smlouvy na jakoukoliv třetí osobu.

23.6 Pokud majetek a závazky Objednatele (nebo jejich část) nebo plnění úkolů svěřených Objednateli budou převedeny nebo přejdou na spřízněnou osobu, souhlasí Zhotovitel (i) s převodem či přechodem licence na dílo a (ii) s převodem či přechodem všech ostatních práv a povinností Objednatele podle této Smlouvy na spřízněnou osobu. Za tímto účelem se Zhotovitel zavazuje poskytnout Objednateli veškerou nezbytnou součinnost, kterou bude Objednatel vyžadovat.

23.7 Započtení na pohledávky Zhotovitele za Objednatelem vůči pohledávce Objednatele za Zhotovitelem vzniklé z této Smlouvy se nepřipouští.

23.8 Práva Objednatele vyplývající z této Smlouvy či jejího porušení se promlčují ve lhůtě patnácti (15) let ode dne, kdy právo mohlo být uplatněno poprvé, dle § 630 občanského zákoníku.

23.9 Zhotovitel přebírá podle § 1765 občanského zákoníku riziko změny okolností v souvislosti s plněním této Smlouvy, zejména v souvislosti s cenou za poskytnuté plnění, požadavky na poskytování Provozní podpory díla a podmínkami SLA.

23.10 Nedílnou součást této Smlouvy tvoří tyto přílohy:

23.10.1 Příloha č. 1: Návrh technického řešení na vytvoření IS SEKM 3;

23.10.2 Příloha č. 2: Specifikace služeb Provozní podpory díla;

23.10.3 Příloha č. 3: Rozpočet a platební milníky;

23.10.4 Příloha č. 4: Harmonogram plnění;

23.10.5 Příloha č. 5: Realizační tým Zhotovitele a seznam poddodavatelů;

23.10.6 Příloha č. 6: Oprávněné osoby;

23.10.7 Příloha č. 7: Věcná a technická specifikace části Plnění – Vytvoření díla;

23.10.8 Příloha č. 8: Katalog požadavků;

23.10.9 Příloha č. 9: Požadavky na dokumentaci a zdrojový kód;

23.10.10 Příloha č. 10: Podrobnosti testování a předávání IS SEKM 3;

23.10.11 Příloha č. 11: Specifikace EAP.

23.11 Bude-li v jakékoliv příloze této Smlouvy uveden pojem „zadavatel“, má se tím na mysli Objednatel definovaný výše v této Smlouvě.

23.12 Tato Smlouva je uzavřena ve čtyřech (4) stejnopisech, z nichž Objednatel obdrží tři (3) stejnopisy a Zhotovitel jeden (1) stejnopis.

Smluvní strany prohlašují, že si tuto Smlouvu přečetly, že s jejím obsahem souhlasí, a na důkaz toho k ní připojují svoje podpisy.

Objednatel	**Zhotovitel**
V Praze, dne 07. 09. 2018	V Praze, dne 07. 09. 2018
Česká republika – Ministerstvo životního prostředí	**SYSNET, s.r.o.**
Ing. Jana Vodičková ředitelka odboru informatiky	Ing. Radim Jäger jednatel

Informační systém SEKM3

Návrh řešení

24.10.2017

Dokument obsahuje návrh řešení veřejné zakázky „vybudování nového informačního systému SEKM3 včetně zajištění provozu“ ve struktuře požadované v Zadávací dokumentaci.

SYSNET s.r.o.
Voskovcova 1651
252 28 Černošice
IČ 48026468, DIČ CZ48026468
e-mail info@sysnet.cz, web www.sysnet.cz

Návrh řešení – závazná struktura

OBSAH:

Účastník zpracuje ve své nabídce návrh řešení, které je předmětem této veřejné zakázky. Návrh řešení musí být, kromě požadavků zadavatele, v souladu s legislativou ČR, zejména se zákonem č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmě a o její nápravě a o změně některých zákonů, včetně příslušných vyhlášek MŽP. Účastníkem zpracovaný návrh řešení bude mít rámcový charakter s tím, že finální podobu určí dokument Detailní specifikace, jež je prvním výstupem části plnění - Vytvoření díla budoucí smlouvy. Účastníkem podaný návrh řešení tak může být, s ohledem na objektivní skutečnosti, při detailní analýze řešení v některých detailech modifikován. Účel návrhu řešení je požadavek zadavatele zjistit přístup Účastník ke způsobu realizace plnění veřejné zakázky a informace o tom, jak hodlá předmět plnění realizovat.

Návrh řešení bude podrobně popsán v kapitolách, a to závazně v následující struktuře a pořadí:

Pokud nabídka nebude obsahovat některou z níže požadovaných informací v požadovaném rozsahu, bude taková nabídka považována zadavatelem za nepřijatelnou a bude z posuzování vyřazena.

A Návrh systémové architektury

V této kapitole Účastník zpracuje detailní popis navrhovaného řešení softwarové architektury IS SEKM 3 (dále také „Systém“). Popis musí obsahovat konkrétní návrh Účastníka, ne obecně platné informace, zároveň musí respektovat technické požadavky zadavatele na IS SEKM 3.

Z návrhu řešení musí být jednoznačně specifikována navrhovaná softwarová architektura IS SEKM 3 a uvedeny všechny Účastníkem navrhované softwarové komponenty. Zvolené řešení bude zdůvodněno – proč nejlépe vyhovuje potřebám zadavatele. Textový popis se zdůvodněním zaměří zejména na **dopady**, jež navržená architektura řešení přinese z hlediska nároků na provoz *(kapacita řešení, nároky na zatížení HW a sítě, náklady spojené s nárůstem množství dat) a další rozvoj (flexibilita řešení pro rozšiřitelnost a změny, integrovatelnost na bázi webových služeb, možnosti ve vztahu k Business inteligence nástrojům, k podnikové sběrnici služeb (ESB), připravenost na integraci prostředků elektronické identifikace, závislosti na zvolených technologiích apod.*) IS SEKM 3.

Součástí specifikace řešení musí být i podrobný popis způsobu zajištění škálovatelnosti a popis modulárnosti navržené SW architektury.

Pokud zadavatel požaduje při vysvětlení nabídky způsob, popis, model nebo identifikaci služby, má na mysli:

způsob - komplexní stručný popis nástroje, elektronické služby, techniky nebo konkrétní použití technologie,

popis - stručný, komplexní výčet vlastností,

model - popis Systému a všech jeho důležitých vlastností ve formě grafického nebo schematického vyjádření,

identifikace služby - popis způsobu jakým Systém plní požadavek zadavatele.

Vzhledem k tomu, že v současnosti existuje informační systém poskytující IT služby v doméně, který je nutno modernizovat, je vhodné v rámci modernizace opustit zastaralé přístupy, metody a technologie. To platí i v případě architektury.

V současnosti je klasický pohled na architekturu informačního systému, který se skládá z globální architektury a jejího rozpadu na dílčí architektury, jež se dále rozpadají, nahrazován plošším pohledem komponentovým (4+1), modelovým (MDA) nebo pohledem na služby (SOA), který umožňuje pružně eliminovat nepokryté požadavky, zajistit dostupnost služeb, výrazně snížit náklady na komerční software, jakož i zcela odstranit nekompatibilitu formátů při výměně informací.

Výběr typu architektury je vždy kompromisem.

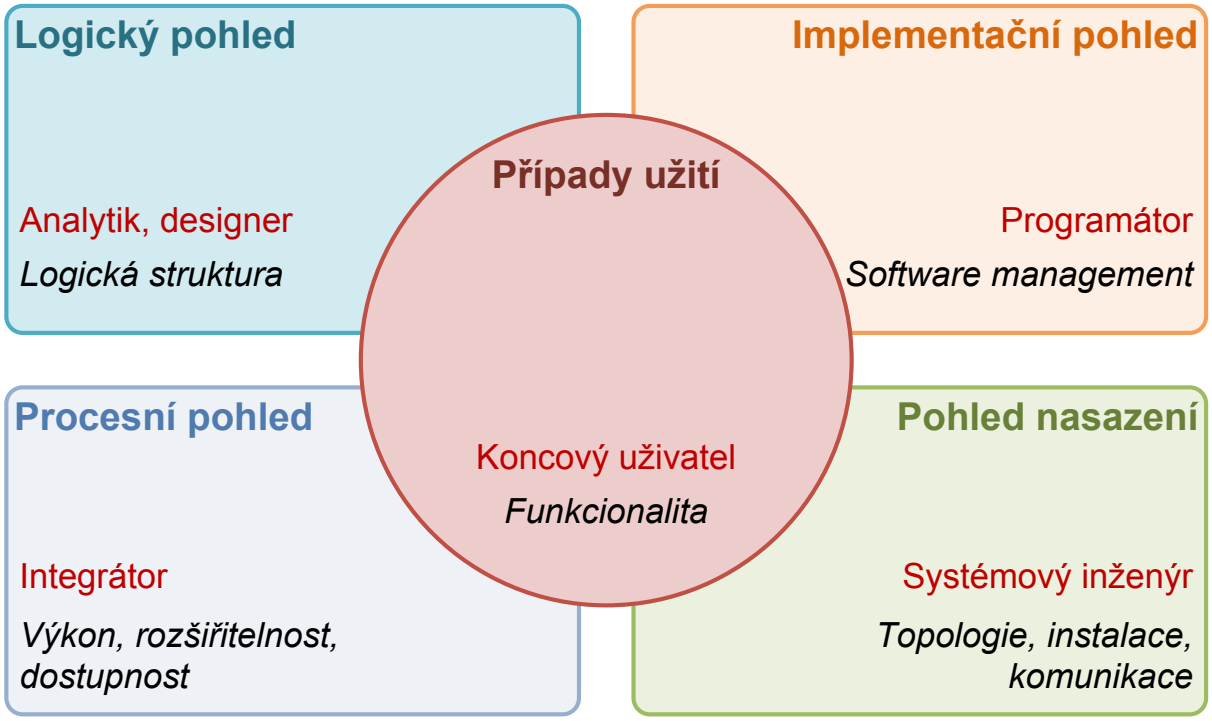
Zvolili jsme kombinaci architektur komponentové, SOA a pro vlastní software MVC.

V následujících odstavcích je popis námi zvolené architektury.

Architektura 4+1

Architektura 4+1 pohledů přináší různá hlediska pohledu na informační systém, kde každý pohled odpovídá modelu v dokumentaci systému.

Architektura 4+1 je velmi dobře modelovatelná v jazyce UML, ale proto je pro nás hlavním rámcem návrhu systému.



Logický pohled

identifikuje hlavní balíky, subsystémy, třídy a vazby mezi nimi. Popisuje data a funkce, které zajímají analytika a designera. Logický pohled prezentuje logickou strukturu systému z hlediska výsledné funkčnosti.

Implementační pohled

představuje organizaci statických softwarových komponent, modulů ve vývojovém prostředí, jejich rozčlenění a zaměření. Je prezentován zdrojovým kódem, datovými soubory, spouštěči aplikace, za co zodpovídají programátoři a SW management.

Procesní pohled

nahlíží na chování systému jako celku ve vztahu k pracovním procesům, jež má systém podporovat, řeší se konkurence a paralelismus, automatizace úloh, tolerance chyb, zotavení z běhových chyb, odezva systému na vnější podněty, rozšiřitelnost systému, jeho výkonnost a přípustnost.

Pohled nasazení

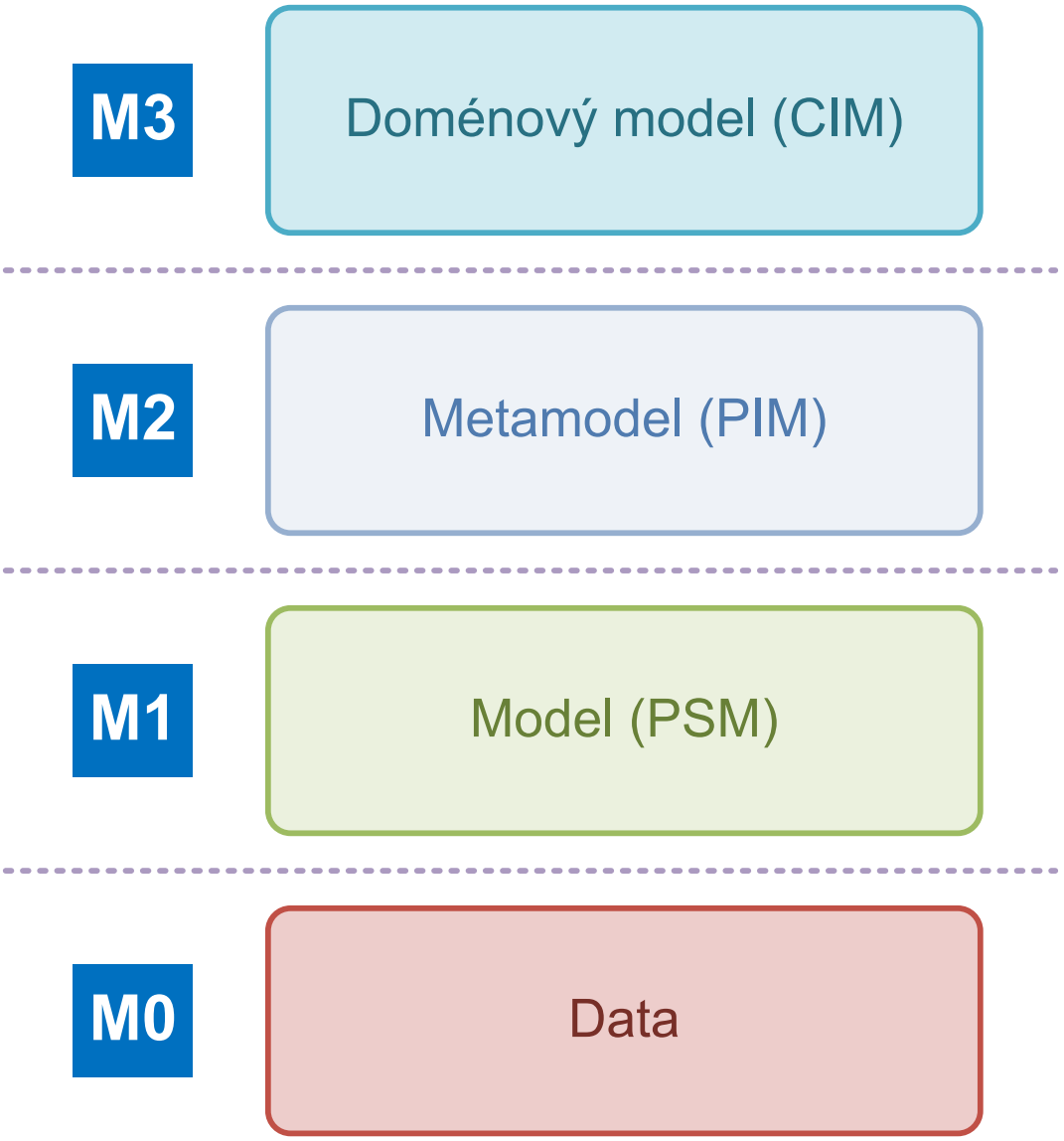
popisuje navázání systému na topologii hardwarových a dalších softwarových komponent, znázorňuje fyzické rozložení komponent, nasazení, instalaci, ladění výkonu a musí na něj brát ohled všichni tvůrci systému.

Pohled případů užití

představuje v architektuře speciální roli, zahrnuje klíčové případy užití (use case), pomáhá odhalit základní požadavky na architekturu aplikace, zajišťuje zpětnou vazbu na věcné požadavky při testování, podporuje systematický přístup k věcným požadavkům. Tento pohled se používá pro koncové uživatele.

Architektura založená na modelu (MDA)

Tato architektura odděluje business a aplikační logiku od technologické platformy. Cílem je zajištění přenosnosti, interoperability a znovupoužitelnosti.



Doménový model (Computation Independent Model)

Doménový model, se zaměřuje výhradně na prostředí a obecné požadavky systému a jeho detailní struktura a konkrétní zpracování jsou v této fázi skryté nebo dosud neurčené. Tento model reflektuje procesní požadavky zákazníka a pomáhá přesně popsat to, co se od

systému očekává. Proto musí být nezávislý na technickém zpracování a popisovat systém čistě věcně a logicky.

Do doménového modelu patří procesní modely, případy užití, případně diagramy činností.

Metamodel (Platform Independent Model)

Tento model se zabývá tou částí kompletní specifikace systému, která se nemění podle konkrétního druhu zvolené platformy. Metamodel zajišťuje určitou míru nezávislosti konkrétního řešení dané problémové oblasti tak, aby se hodila na různé platformy podobného typu. Metamodel popisuje chování (algoritmy) a strukturu aplikace jen v těch mezích, které zajistí jeho přenositelnost mezi různými technologickými řešeními.

Doménový model je v metamodelu doplněn o informace (algoritmy, principy, pravidla, omezení…), které jsou nezbytně důležité k řešení dané problémové oblasti prostřednictvím informačních technologií.

Zásadní výhodou metamodelu je jeho znovupoužitelnost.

Model (Platform Specific Model)

Model na úrovni abstrakce M1 je již závislý na cílové platformě, kombinuje metamodel s konkrétním technologickým řešením (v našem případě Java EE). Tento model věrně odráží strukturu kódu a proto je již dostatečným podkladem pro implementaci, de facto se jedná o vizualizaci kódu na stejné úrovni abstrakce. Model obsahuje Java třídy umožňující vytvoření zdrojového kódu a fyzických datových objektů.

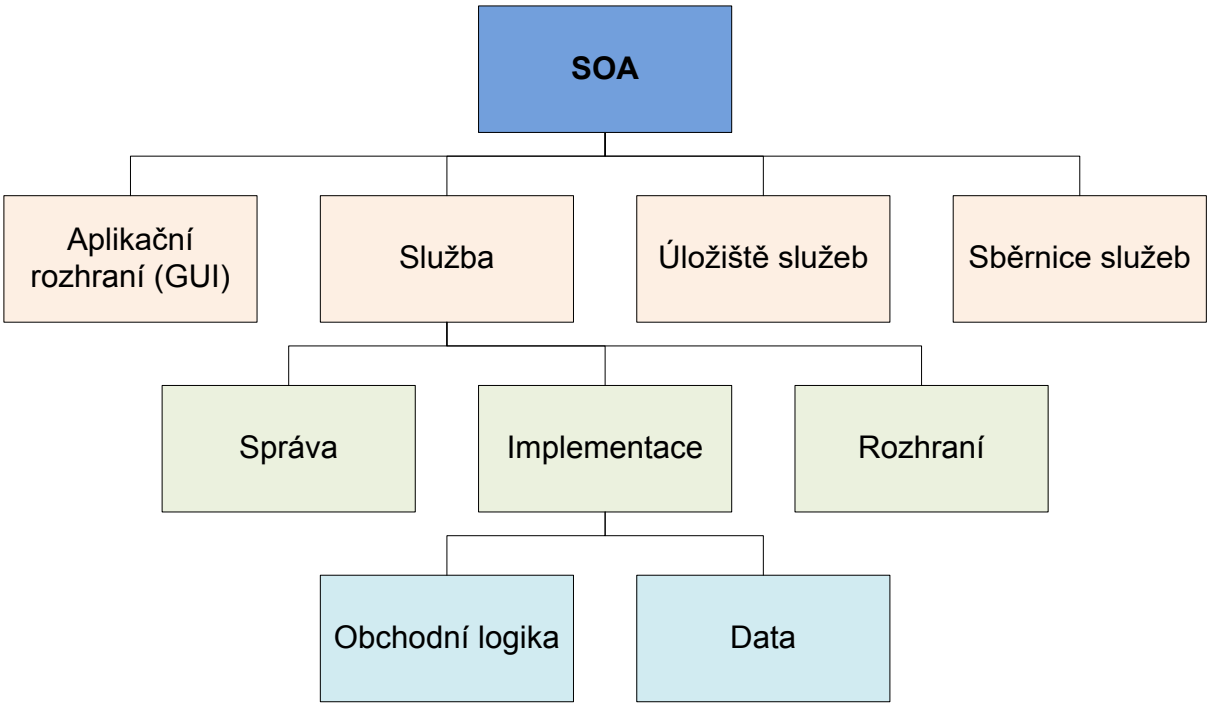
Data

Nejnižší úroveň abstrakce architektury MDA obsahuje zdrojový kód a fyzickou reprezentaci datových objektů. V případě použití relačního modelu fyzické tabulky a jejich řádky, v našem případě fyzické datové objekty uložené v NoSQL databázi.

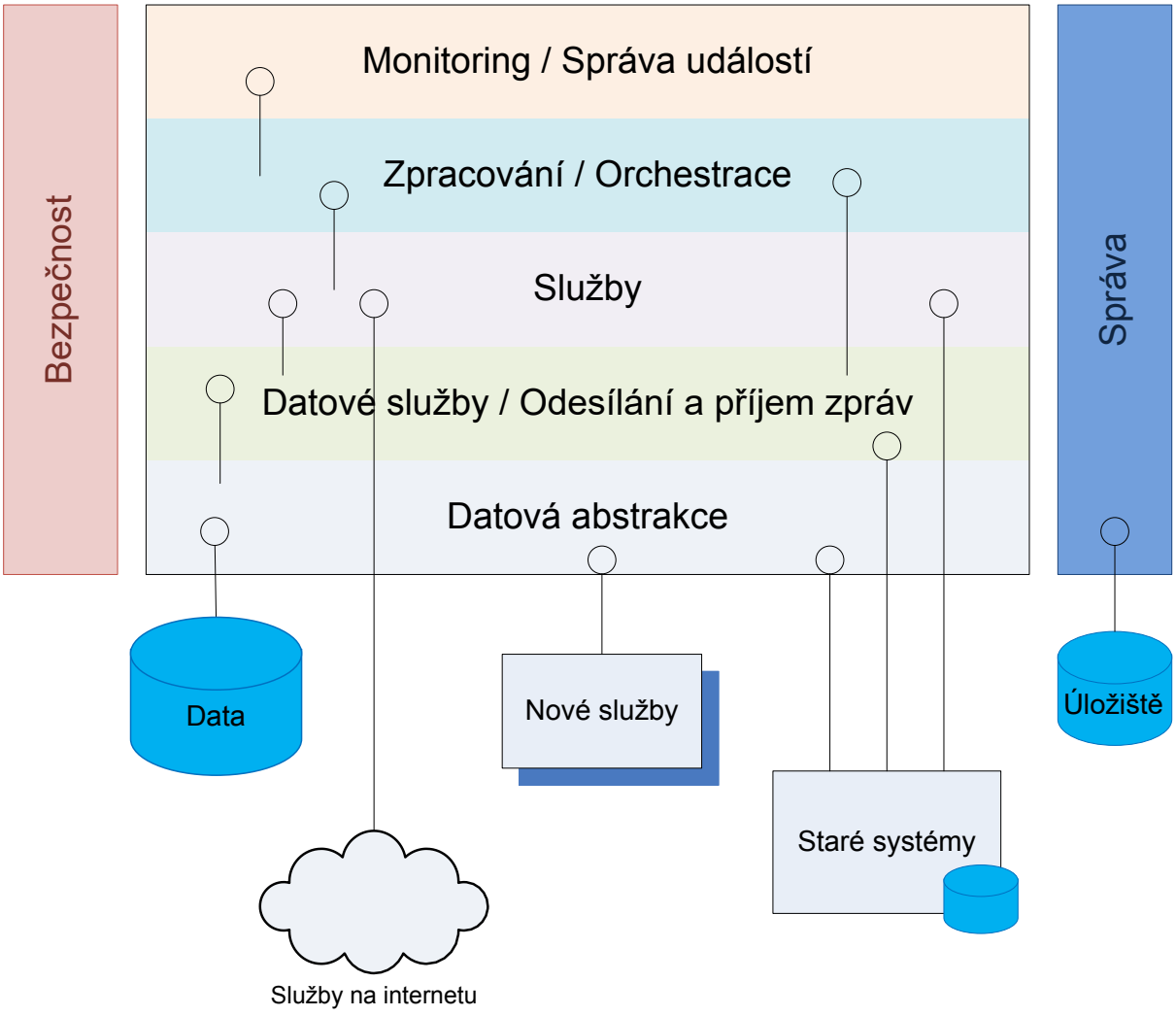
Servisně orientovaná architektura (SOA)

Tato architektura je založena na spolupráci nezávislých služeb. Systém bude navržen tak, aby funkcionality jednotlivých komponent s výjimkou grafického rozhraní pro koncové uživatele byly poskytovány jako služby na bázi standardu.

V dalším obrázku jsou znázorněny prvky SOA, mezi které patří mimo jiné i sběrnice služeb (ESB), která se používá pro komunikaci mezi systémy.



Z metamodelu SOA je patrné, co do ní patří a jaké jsou vazby.



Dokud se psaly desktopové aplikace, byly většinou určeny pro určitou platformu, navíc vývojáři byli specializováni na svůj programovací jazyk, ve kterém byla celá aplikace realizována. V této době také vznikl a vyvinul se až do současné podoby objektově orientovaný přístup ve tvorbě IT systémů. Jelikož byl celý systém provozován na jedné platformě, stačilo pro komunikaci s okolím definovat hranice systému pomocí API dané technologie. Na toto API se poté případně napojovaly další systémy či komponenty.

V současné době je již situace odlišná. Objektový přístup při návrhu a tvorbě informačních systémů sice zůstal, změnily se ale požadavky na hranice vyvíjených systémů. Dnes systémy musí komunikovat i mezi různými verzemi, platformami apod., nestačí tedy definovat API jedné technologie. Pryč je také doba, kdy se vývojáři specializovali na jednu jedinou technologii. Důvodem těchto změn je bezesporu snaha o kompletní pokrytí business procesů informačními systémy, čehož je dosahováno jen kombinací několika technologií.

Moderní systémy se dnes navrhují tak, že jejich funkcionalita je dostupné formou standardních služeb. Z počátku se používaly služby založené na formátu XML, jelikož je velmi dobře strojově čitelný. Tyto služby jsou obvykle dobře popsány pomocí strojem čitelného XML kódu jazyka WSDL (web service description language). Tyto služby komunikují protokolem SOAP postaveným na XML, který pro síťovou komunikaci využívá další protokoly aplikační síťové vrstvy. Nejčastěji HTTP, který bývá povolen na většině firewallů a nasazení je tak méně problematické.

Nicméně, v případech, kdy se služby používají nejen pro výměnu dat a občasné volání standardních funkcí, ale pro bezprostřední komunikaci mezi klientskou aplikací (například mobilního telefonu nebo tabletu) a systémem, je protokol SOAP příliš pomalý a neohrabaný, a proto bylo vyvinuto rychlejší rozhraní REST (Representational State Transfer).

REST je, na rozdíl od SOAP, orientován datově, nikoli procedurálně. Webové služby definují vzdálené procedury a protokol pro jejich volání, REST určuje, jak se přistupuje k datům.

Rozhraní REST bude v navrhovaném systému použito pro jednotný a snadný přístup jak ke zdrojům, tak i k úplné obchodní logice.

Jinými slovy, uživatelská rozhraní (jak webové, tak mobilní) budou na obchodní logiku aplikace, jakož i na související služby navázána nepřímo prostřednictvím REST API.

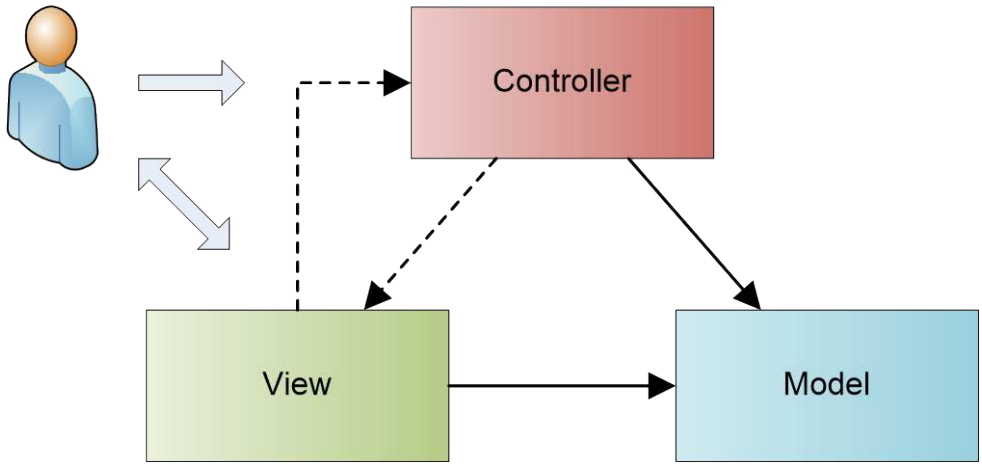
Přínosem bude otevřenost a možnost tvorby nových klientů, případně navázání dalších aplikací na plnohodnotné REST API nového systému SEKM3.

Jediným a nativním aplikačním rozhraním nového systému bude REST API.

Architektura MVC

Pod pojmem **softwarová architektura** se zde rozumí použitá moderní architektura MVC (model-view-controller), která je použita pro vývoj všech aplikací a komponent.

Architektura MVC dělí aplikaci na tři logické části tak, aby je šlo upravovat samostatně a dopad změn byl na ostatní části co nejmenší. Tyto tři části jsou Model (model), View (pohled) a Controller (řadič). Model reprezentuje data a business logiku aplikace, Pohled zobrazuje uživatelské rozhraní a Řadič má na starosti tok událostí v aplikaci a obecně aplikační logiku.



Komponenty řadič a pohled jsou ve standardním rozdělení vrstev na prezentační, doménovou a datovou obvykle zařazovány jako prezentační vrstva. V MVC je tato prezentační vrstva rozdělena mezi komponenty řadič a pohled, nicméně nejdůležitější rozdělení je mezí prezentací a doménovou vrstvou.

Jak naznačují šipky, v architektuře MVC v principu existují pouze dvě přímé vazby:

- Řadič má přímý odkaz na Model, aby mohl upravit jeho data
- Pohled má přímý odkaz na Model, aby mohl jeho data zobrazit

To je vše. Žádné další vazby nejsou na této úrovni podstatné, ačkoliv v praxi a v závislosti na konkrétní variaci MVC je ještě poměrně častá vazba mezi Řadičem a Pohledem (někdy jednosměrná, někdy obousměrná). Naopak nikdy nesmí existovat přímá vazba Modelu na ostatní dvě komponenty. V některých schématech se uvádí „nepřímá vazba“ z Modelu na Pohled, čímž se má na mysli, že když se data Modelu změní, příslušné Pohledy jsou upozorněny nějakým notifikačním mechanismem.

Výstup aplikace má vždy na starost Pohled, ale složitější je to s uživatelským vstupem. Zde existují dvě principiálně odlišné možnosti:

- U „widgetových“ systémů (což je případ navrhovaného řešení) umí uživatelský vstup ošetřit komponenty samy – například tlačítko umí reagovat na událost Click, textové pole dokáže zachytávat, co uživatel píše na klávesnici a podobně. Zde tedy uživatelský vstup primárně zachycuje Pohled.

Pak jsou systémy „newidgetového“ typu, kde žádné komponenty neexistují a ošetření uživatelského vstupu je tak potřeba učinit někde jinde.

Rozšiřitelnost (škálovatelnost)

O rozšiřitelnosti softwarové architektury MVC nejspíše nemá smysl psát.

Ve smyslu řešení je původní pojem „softwarová architektura“ začleněn architektury 4+1 a SOA. Proto bude přehlednější pojednat o rozšiřitelnosti řešení, které je uvedenými architekturami reprezentováno.

To je obecnější přístup, který bezezbytku splňuje požadavky Zadavatele.

Rozšiřitelnost neboli škálovatelnost navrženého řešení je dána především objektovým přístupem k řešenému problému, dobrou dekompozicí požadovaných služeb podle obsluhovaných procesů a teprve následně volbou technologií aplikačního serveru a analytické platformy a návrhem virtualizace a zajištění vysoké dostupnosti.

Škálovatelnost je z definice schopností systému pracovat s náhlými změnami potřeby obsluhy. Znamená to nejenom schopnost vydržet náhlou zátěž, ale též hospodárnost, pokud vysoký výkon aktuálně není potřeba.

Při návrhu řešení byla sledována škálovatelnost v těchto dimenzích:

- **Administrativní škálovatelnost** – schopnost sdílení distribuovaného systému pro zvýšený počet uživatelů. Řešení je dimenzováno vhodným vývěrem technologie aplikačního serveru tak, aby ani případný nárůst uživatelů o celý řád (tedy desetinásobný nárůst) nebyl důvodem významného zpomalení služeb ověřování totožnosti a autorizace.
- **Funkční škálovatelnost** – schopnost vylepšit systém přidáváním nových funkcí s minimální režií. Byl zvolen pro danou problematiku nejvhodnější přístup - objektový přístup, SOA a softwarová architektura MVC. Nová funkcionalita se přidává velmi snadno buď jako nová služba identifikací nového objektu, jeho životního cyklu a jeho doplněním do existující MVC architektury s plným využitím dědičnosti a polymorfismu, nebo jako nová metoda existujících objektů. Není pak potřeba znovu provádět kompletní testovací scénáře, ale postačí otestovat jen nové služby.
- **Geografická škálovatelnost** – schopnost udržovat výkon a efektivitu při fyzickému rozšíření systému do větší oblasti. Architektura řešení byla navržena tak, aby bylo možno snadno vytvářet nové geograficky nezávislé uzly systému a aby nezáleželo na geografickém umístění základních (dvou) uzlů systému.
- **Zátěžová škálovatelnost** – schopnost efektivně využít prostředky při větším zatížení (například v případě přenosu dat). Navržené řešení dokáže vyrovnávat zátěž jak na úrovni aplikačního serveru, tak i na úrovni analytické platformy, a to nezávisle na geografickém umístění uzlů.

Při návrhu rozšiřitelného řešení byla stanovena tato kritéria škálovatelnosti:

- Reakce na růst požadavků
- Rychlost této reakce
- Náklady spojené s touto reakcí
- Možnost měnit dané řešení na základě nových požadavků
- Hospodárnost

Při návrhu řešení směřovaly některé požadavky Zadavatele implicitně k redundanci. Tento problém je řešen v rámci implementačního pohledu, kde je k dispozici diskuse nad variantami konkrétní technické realizace navrženého řešení. Nesprávně provedená škálovatelnost totiž můžeme chápat jako redundanci – takový systém má pro svoji schopnost poskytovat služby zbytečně naddimenzované prostředky, které se většinou navíc zbytečně podílejí na nákladech.

Popis modulárnosti sw architektury

Jak je uvedeno výše, architektura MVC dělí aplikaci na tři logické části tak, aby je šlo upravovat samostatně a dopad změn byl na ostatní části co nejmenší. To činí z MVC jednu z mála skutečně modulárních sw architektur.

Modularitu přináší i použití SOA, kterou však nelze považovat za ryze sw architekturu, neboť zahrnuje i infrastrukturu a platformy. SOA však umožňuje navrhnout systém jako vícevrstvý, kde jsou striktně odděleny základní zdroje a služby.

MVC architektura bude použita jak při vývoji všech vrstev systému, což přinese snadnou testovatelnost a vysokou odolnost vůči chybám.

Zdůvodnění výběru architektury a dopady jejího použití

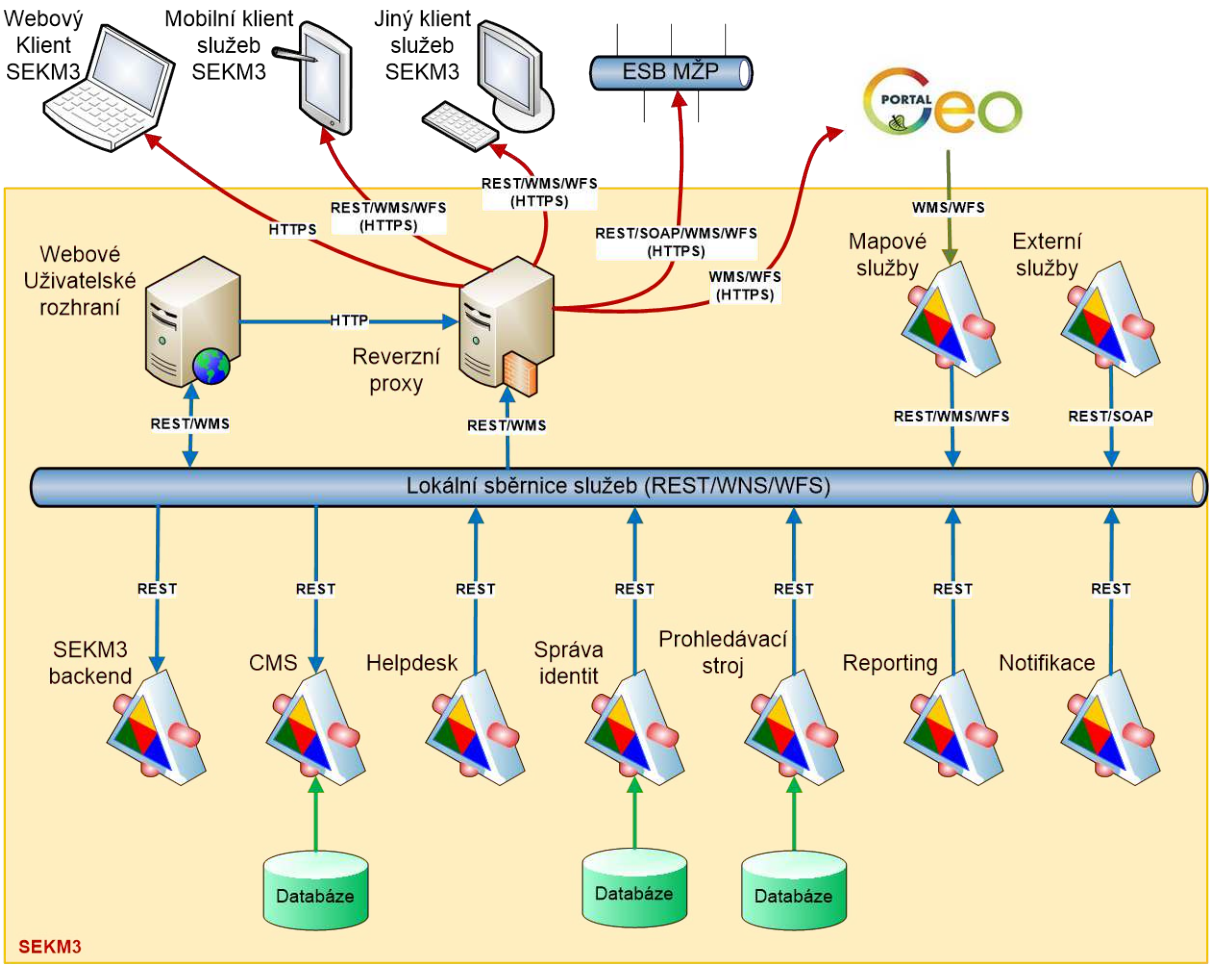
Výběr architektury založené na kombinaci výše uvedených architektonických konceptů umožňuje navrhnout a provozovat systém, který

1. Nebude příliš závislý na **platformě** (za jistých podmínek jej bude možno provozovat na různých platformách)
2. Bude **odolný vůči chybám** v kódu
3. Nebude závislý na použitých **technologiích** (pro komunikaci mezi komponentami se používá REST API)
4. Bude snadno **rozšiřitelný**, a to nejen vertikálně, jak je obvyklé u tradičních architektur, ale zejména horizontálně.
5. Vzhledem orientaci na služby bude systém velmi snadno **integrovatelný** a připojitelný k **ESB** a navíc umožní snadnou výměnu komponent (například komponenty **identifikace**, ověřování totožnosti, autorizace a řízení přístupu).
6. Zásluhou zpřístupnění dat prostřednictvím REST API významně usnadní jejich vytěžování, datovou analýzu a reporting jak pomocí integrovaných služeb, tak i externích nástrojů **BI**.
7. Umožní používat navržené služby i **mimo rámec** systému SEKM3
8. Zajistí komponentám **nezávislou správu zdrojů**

Architektura SEKM3

Výše jsme popsali a zdůvodnili výběr architektury, kterou hodláme používat pro vybudování systému SEKM3.

Na následujícím obrázku je názorně předvedeno, jak bude systém SEKM3 realizován v rámci použité architektury. Diagram znázorňuje pohled SOA nejvyšší úrovně. Ostatní pohledy budou vypracovány v rámci analýzy.



Jednotlivé komponenty systému budou volně propojeny pomocí služeb (REST, případně SOAP, WMS), což dává systému dosud nebývalou flexibilitu a charakter stavebnice. Jednotlivé služby mohou být snadno modernizovány, vyměněny nebo při zachování rozhraní nahrazeny službou třetí strany.

Díky této architektuře jsou klientům dostupné všechny služby SEKM3, a to jak ty, které slouží k řízení životního cyklu produkčních datových objektů, tak služby pro rozličné exporty dat, synchronizaci off-line mobilního klienta, atd. Neexistuje žádná funkcionalita uživatelského rozhraní, která nemá svůj protějšek ve službě nebo službách. Třetí strany mohou vytvořit klientský sw nebo mohou úplnou funkcionalitu SEKM3 začlenit do svých systémů.

Z grafu je patrné, že navrhované řešení se skládá celkem z jedenácti relativně nezávislých **komponent**, které jsou propojeny virtuální interní **sběrnicí služeb**.

Každá komponenta poskytuje izolovanou množinu služeb, které se v rámci systému neopakují. Komunikace mezi komponentami se omezuje na **požadavek** a **odpověď**, což minimalizuje **zatížení HW a sítě**. Použité komponenty jsou dimenzovány na zpracování značného objemu dat (až v kategorii bigdata), takže ani **nárůst objemu dat** o jeden nebo dva **řády** nebude mít vliv na výkon systému.

Reverzní proxy

Komponenta slouží ke sdružení požadavků klientů, šifruje komunikaci, dokáže indikovat útoky, loguje přístupy a v případě potřeby zajišťuje vyvažování zátěže. Zpřístupňuje vybrané služby ostatních komponent systému.

Webové uživatelské rozhraní

Neboli frontend systému SEKM3. Zpřístupňuje funkcionalitu poskytovanou backendem uživatelům používajícím webový prohlížeč.

SEKM3 backend

Jádro systému. Obsahuje veškerou business logiku, kterou poskytuje svému okolí prostřednictvím REST API.

CMS (Content Management System)

Komponenta správy obsahu. Obsahuje veškerou funkcionalitu pro ukládání a správu nestrukturovaného a/nebo multimediálního obsahu, kterou poskytuje svému okolí prostřednictvím REST API. Pro prezentaci používá komponentu Webové uživatelské rozhraní.

Helpdesk

Komponenta obsahující logiku požadované technické a odborné podpory, to znamená zejména správu incidentů a správu elektronické dokumentace.

Správa identit

Komponenta se používá pro správu uživatelů a jejich rolí. Obsahuje funkcionalitu i pro řízení přístupu a autorizaci uživatelů na bázi moderních standardů.

Každému úspěšně přihlášenému uživateli je vygenerován token, který frontend vždy uvede do požadavku služby. Backend pak dotazem na autorizační údaje zjistí oprávnění uživatele použít požadovanou službu.

Vzhledem k volnému začlenění do systému je možné pro ověřování totožnosti použít i externí služby typu OpenId, MojeId a do budoucna i JIP-KAAS.

Prohledávací stroj

Základní komponenta systému. Obsahuje služby ukládání, prohledávání a správy dat. Data jsou ukládána objektově včetně geografického kontextu.

Slouží jako **autoritativní úložiště**, protože dokáže uložit obecně objektová (dokumentová) data včetně geografického kontextu.

V našem případě jsou do objektové databáze prohledávacího stroje, která slouží zároveň i jako datawarehouse ukládána jak produkční a systémová **data**, tak i procesní a systémové **logy**.

Stroj umožňuje provádět sofistikované datové analýzy včetně geografických a vizualizovat je prostřednictvím frontendu a mapových služeb. Vzhledem k tomu, že mezi požadavky Zadavatele nejsou žádné, které by vyžadovaly provádění speciálních složitých geografických

analýz, tato komponenta **ve spojení s mapovými službami** dokáže beze zbytku naplnit roli geografického informačního systému (GIS). V moderních geografických vizualizacích je tento způsob řešení velmi často používán.

Prohledávací stroj je velmi snadno škálovatelný a rozšiřitelný, protože dokáže pracovat v clusteru na mnoha uzlech. Dokáže zpracovat i velmi vysoké objemy dat v řádu stovek TB a jeho odezva je velmi dobrá. Lze jej použít i pro vizualizace v reálném čase.

Součástí vyhledávacího stroje je indexace všech datových atributů a fulltextová analýza nestrukturovaného obsahu. Pro jeho rychlost a prohledávací schopnosti se často využívá i pro úlohy strojového učení. To nejspíš nad tak malým objemem dat zpracovávaným systémem SEKM nebude možné, ale uvádíme to zde pro ilustraci výkonnosti použité komponenty.

Reporting

Komponenta umožní konfigurovat a vytvářet reporty a statistiky podle požadavků Zadavatele. Zdrojem dat je pro ni Prohledávací stroj a výsledné reporty jsou předávány k prezentaci frontendu a případně jiným klientům pomocí REST API.

Notifikace

Notifikační služba obsluhuje notifikace událostí. Ke každé identifikované události existuje konfigurační objekt, ve kterém je nastaveno, kdo a jak bude notifikován, a to včetně šablony notifikační zprávy.

Součástí komponenty je i služba odesílání a příjmu zpráv (messaging), pro něž kterému notifikační komponenta tvoří REST API. Notifikační služba může též používat SMS bránu k rozesílání SMS zpráv.

Mapové služby

Komponenta poskytuje mapové vizualizace a mapové podklady pro off-line vizualizace. Má dvě hlavní funkce:

1. Funguje jako servisní kešovací proxy k Národnímu geoportálu INSPIRE. Ten je pro nový SEKM3 klíčovým zdrojem mapových služeb, podkladů a geoinformací a dovoluje uživatelům zobrazit zpracovávané objekty v geografickém kontextu kompletní sady dat veřejné správy. Díky této funkci lze například zobrazit pracovní data lokality ekologické zátěže v kontextu geologické mapy.
2. Zároveň funguje také jako plnohodnotný **mapový server** včetně geokatalogu a geodatabáze. To umožňuje připojení jak „tlustých“ klientů GIS (ArcGIS, QGIS, apod.), tak i geopotálů jako je zejména zmíněný Národní geoportál INSPIRE. Tato funkce tedy umožňuje jednak provádět sofistikované analýzy dat SEKM3 v kontextu geodat veřejné správy a jednak automatizovat přístup geoportálů k publikovaným datům SEKM3.

Externí služby

Libovolná externí komponenta využívající portfolio služeb SEKM3. Například EAP, resortní portály, externí analytické nástroje, atd.

A1 Detailní model Systému

Tato část návrhu architektury musí obsahovat:

Detailní nákresy

Infrastrukturní model a aplikační model – návrh celkového řešení Systému zahrnující položky nebo informace:

Z modelů musí být dále zřejmé, jakým způsobem bude zajištěno zálohování a obnova dat a dále je řešeno rozložení zátěže v případě zvýšeného provozu, považuje-li to Účastník za potřebné. Zálohování na úrovni operačního systému bude zajišťovat zadavatel.

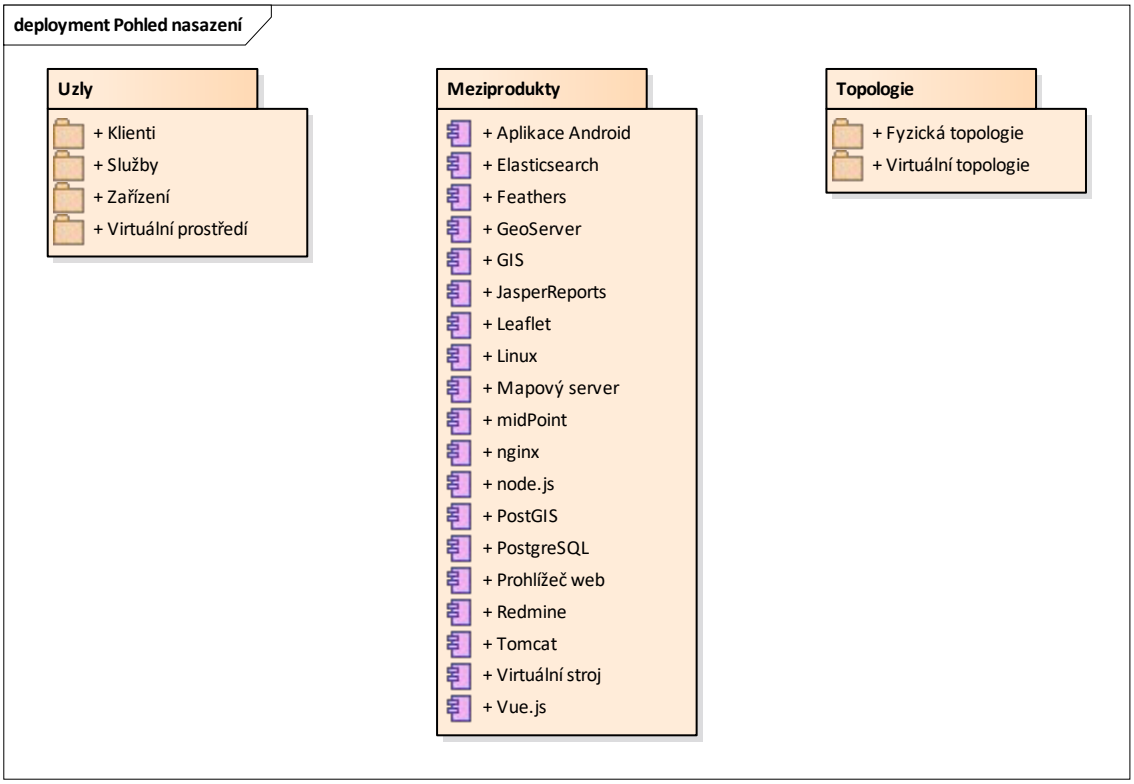
Vzhledem k použité systémové architektuře je nyní nutno vyjasnit některé pojmy.

Vyjasnění pojmů

1. **Infrastrukturní model** podle zadávací dokumentace se v použité architektuře nazývá **Pohled nasazení.**
2. **Aplikační model** podle zadávací dokumentace se v použité architektuře nazývá **Implementační pohled**.
3. **SW architektura** podle zadávací dokumentace spadá v použité metodice rovněž do **Implementačního pohledu**, zatímco pojem **Softwarová architektura** je chápán jako **architektura vývoje software**.
4. Požadovaný **Model okolí** spadá v použité architektuře rovněž pod **Pohled nasazení**.

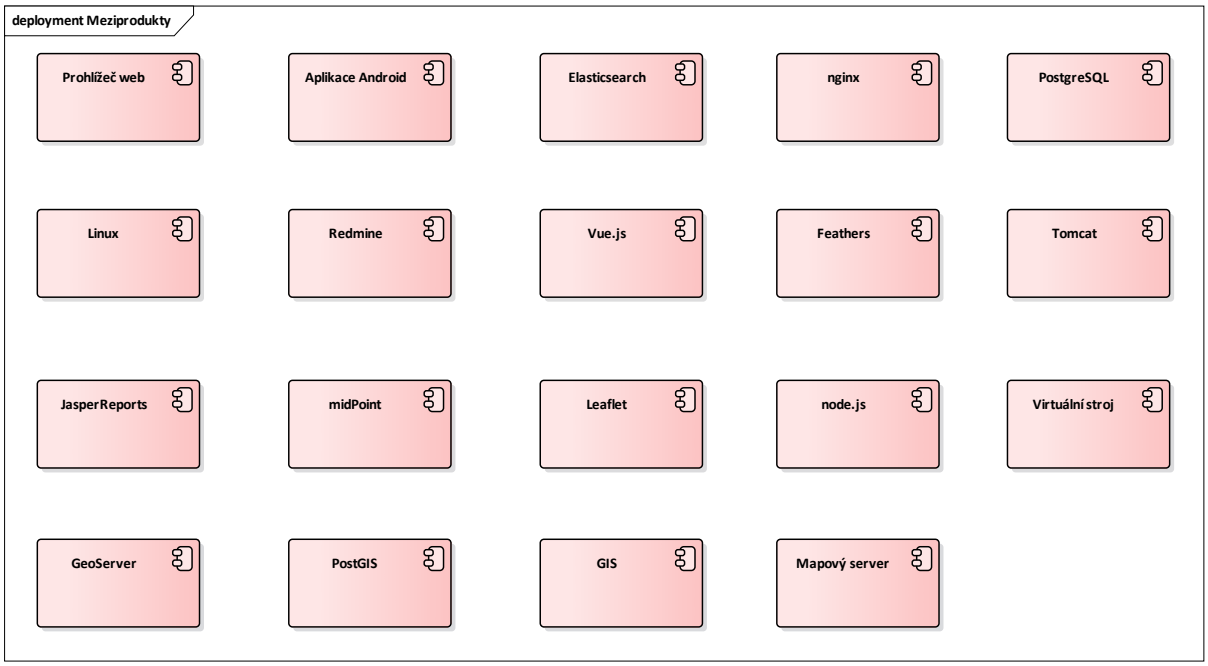
Infrastrukturní model (pohled nasazení)

Infrastrukturní model (pohled nasazení) popisuje nasazení systému. Pracuje s uzly, meziprodukty a topologií.



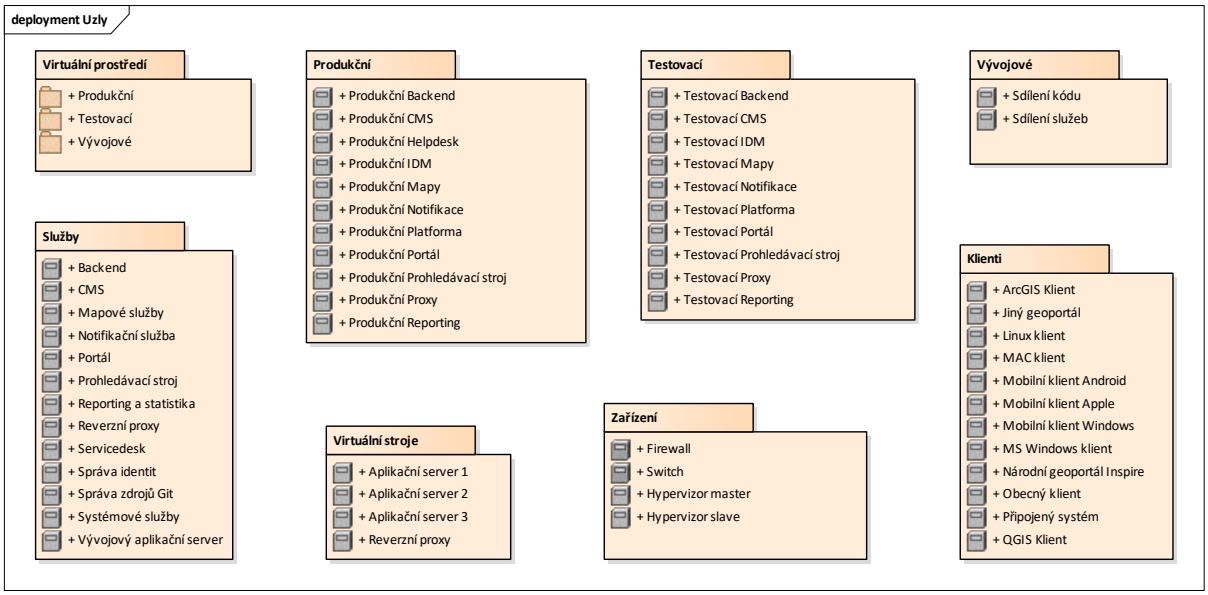
Meziprodukty

Meziprodukty jsou v tomto pohledu veškeré použité technologie, které jsou implementovány v jednotlivých uzlech.



Uzly

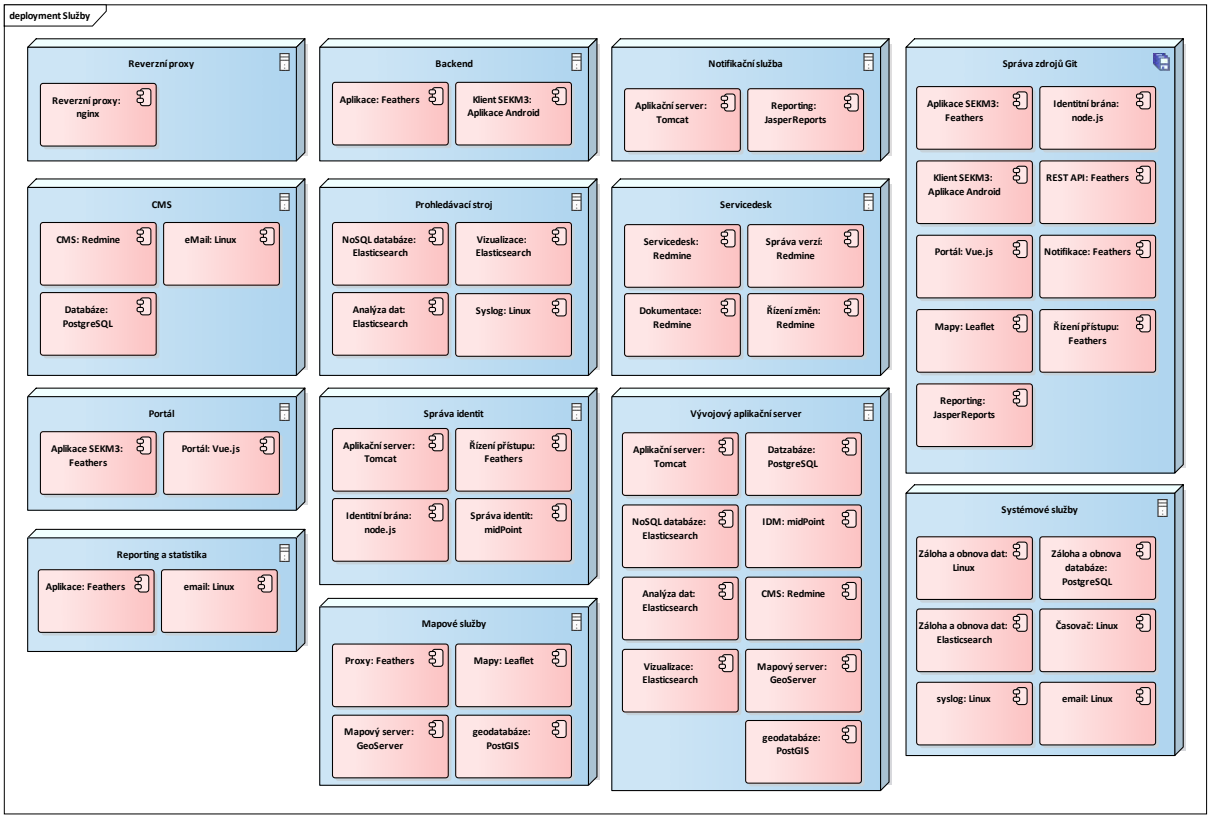
Uzly v rámci pohledu nasazení mohou být implementací meziproduktů, sw komponent, cílových klientů nebo zařízení



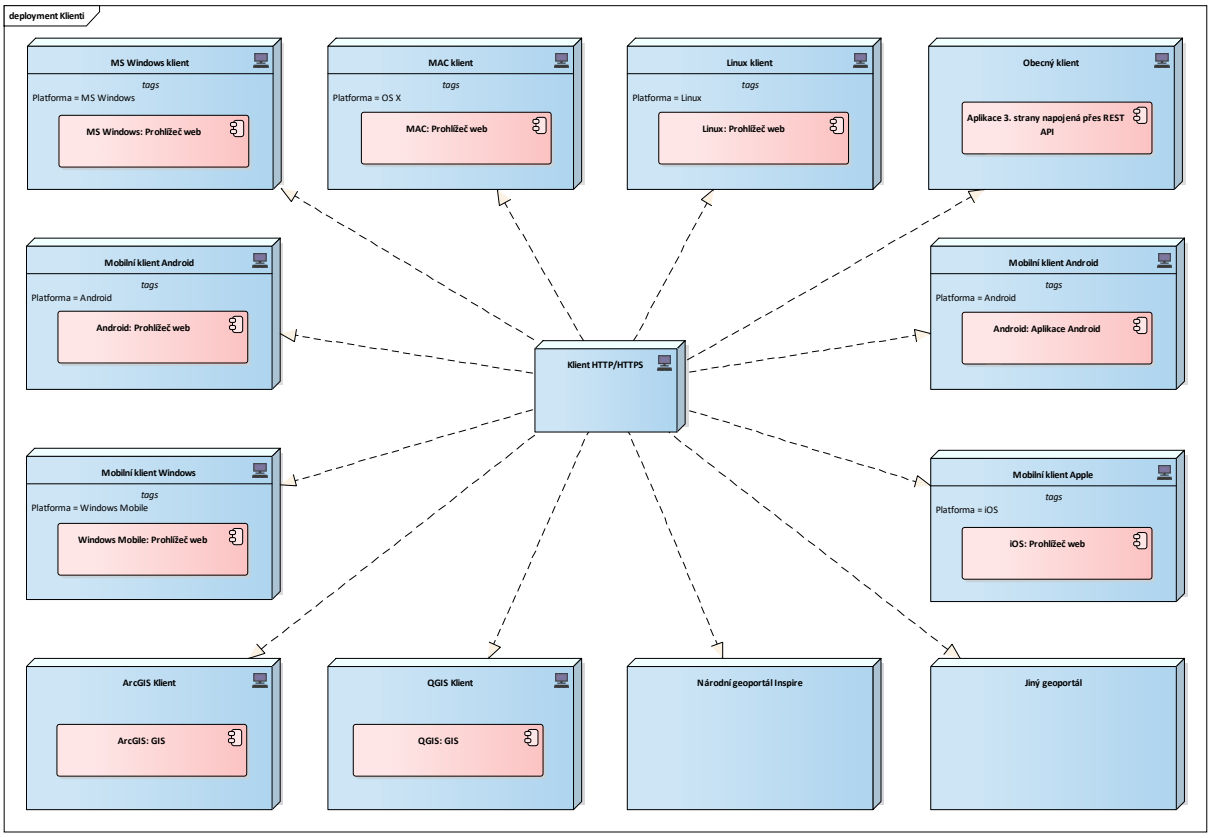
Služby

Službami v tomto kontextu rozumíme samostatné komponenty poskytující ucelený blok služeb. Tyto komponenty jsou samostatně implementovatelné. V případě potřeby zvýšení výkonu systému, distribuce výkonu nebo modernizace, či jiných úprav, vystupují tyto služby jako samostatné stavební kameny. Mohou být implementovány na různých virtuálních nebo fyzických strojích a ani jejich umístění v jedné síti není podmínkou.

Tento koncept je přímou aplikací výše uvedené architektury orientované na služby (SOA).

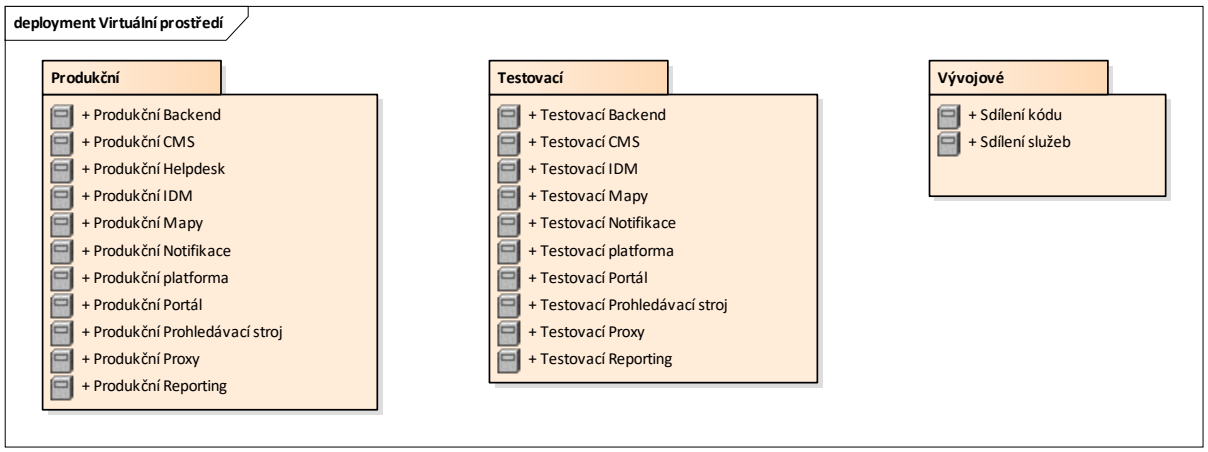


Klienti



Prostředí

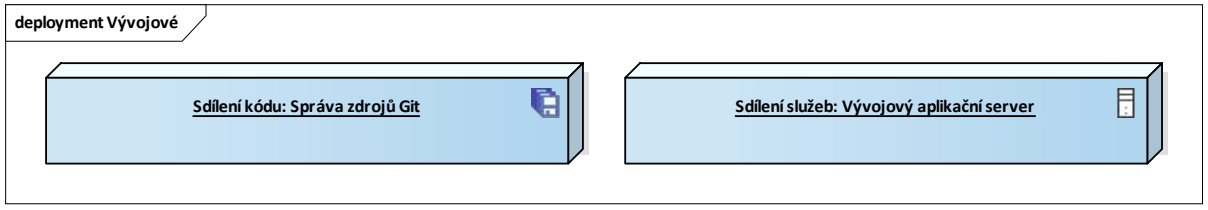
Při nasazení se počítá s použitím tří prostředí na virtuální infrastruktuře.



Vývojové prostředí

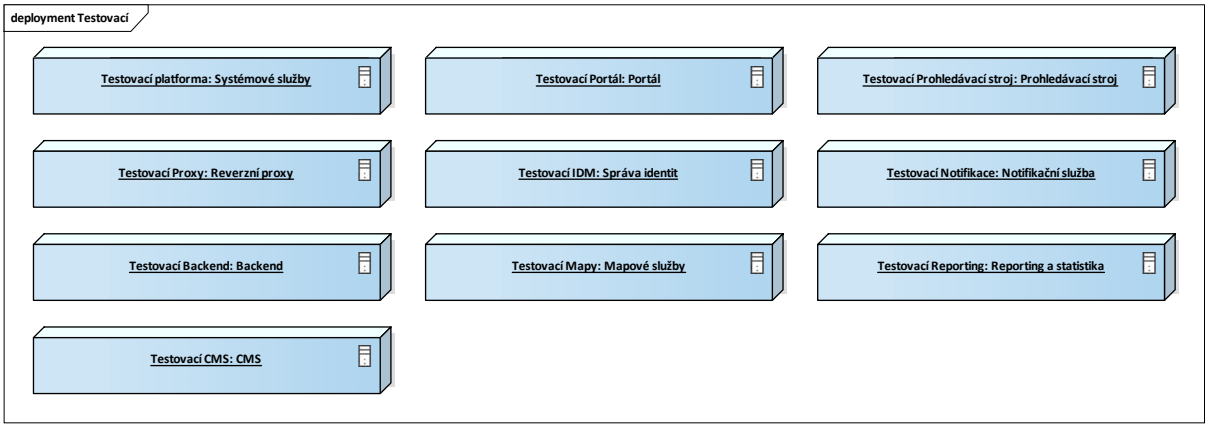
Umožní efektivní týmový vývoj produktu. Používá se správa verzí Git a samostatný sdílený vývojový server pro ověřování součinnosti komponent.

Vývojové prostředí je implementováno na prostředcích Dodavatele.



Testovací prostředí

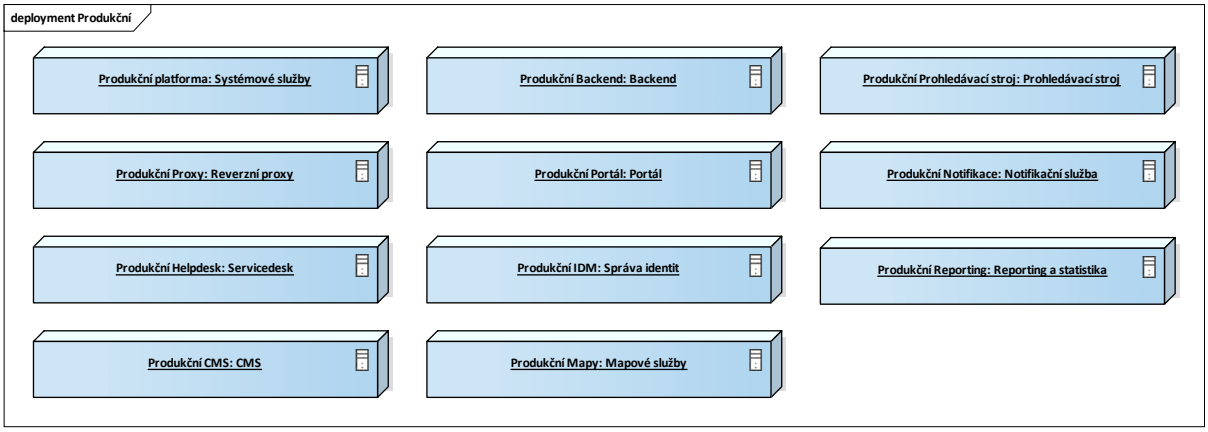
Je koncipováno pro instalaci na virtuální infrastrukturu. Uzly mohou být slučovány nebo distribuovány podle požadavků na výkon. Pro účely testování plně postačí nasazení všech uzlů na jednom virtuálním stroji.



Testovací prostředí je implementováno spolu s produkčním prostředím na prostředcích Zadavatele, ale vzhledem k požité architektuře to lze kdykoliv změnit. Testovací i produkční prostředí lze nainstalovat fakticky na libovolné virtualizační infrastruktuře nebo i na cloudu třetí strany.

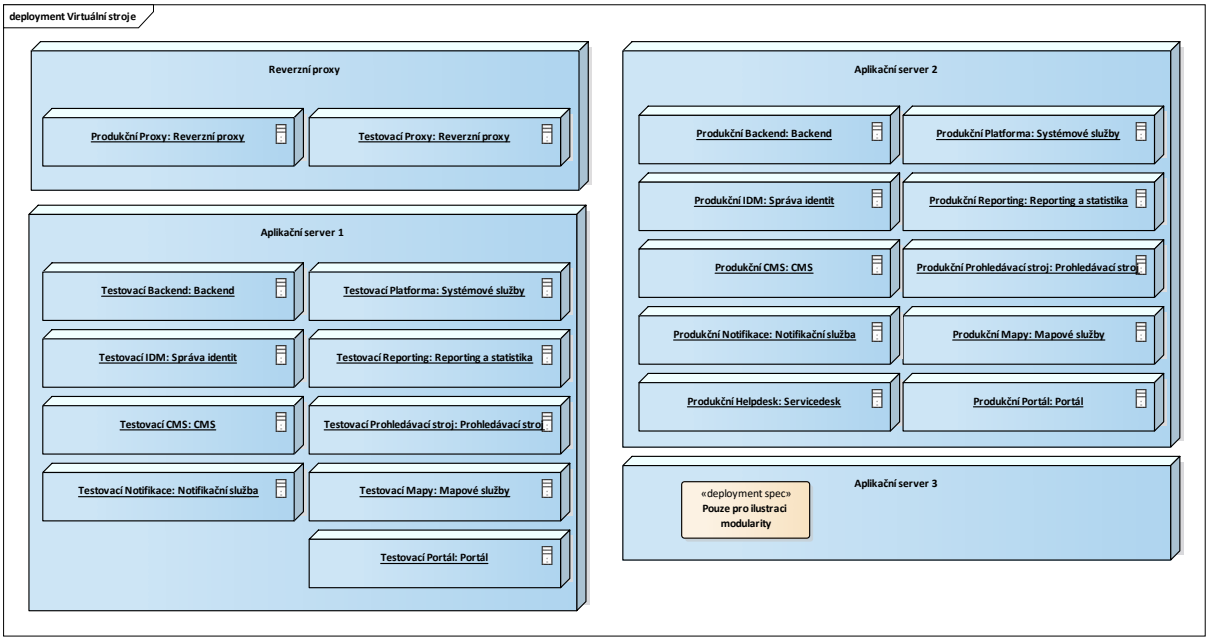
Produkční prostředí

Je stejně jako testovací prostředí koncipováno pro instalaci na virtuální infrastrukturu. Uzly mohou být slučovány nebo distribuovány podle požadavků na výkon. Pro produkční účely při předpokládaném počtu uživatelů a objemu dat plně postačí nasazení všech uzlů na jednom virtuálním stroji.



Virtuální stroje

Z diagramu je patrné, které uzly z kterého prostředí budou začleněny do kterých konkrétních virtuálních strojů.



Označení aplikačních serverů čísly je použito pro ilustraci modularity a snadné rozšiřitelnosti. Jednotlivé komponenty lze vzhledem k jejich nezávislé vzájemné komunikaci umístit na různé virtuální (nebo i fyzické) servery tím v případě potřeby zvýšit výkon nebo dostupnost systému, případně vyřešit problém docházejících systémových prostředků.

Systémové požadavky na virtuální stroje (doporučené)

V tabulce jsou uvedeny doporučené hodnoty systémových parametrů. Tyto parametry jsou dimenzovány tak, že bez problémů uspokojí i zátěž o řád větší, než je uvedeno v Zadávací dokumentaci.

Vzhledem k použití vizualizační infrastruktury, je možno tyto parametry **dynamicky měnit** až do hranice kapacity infrastruktury.

Název	Počet jader	Operační paměť	Diskový prostor systém	Diskový prostor data	Platforma
Reverzní proxy	1	4 GB	40GB[1]	---	CentOS 7 64bit
Aplikační server 1	2	12 GB	80GB[1]	256 GB[1]	CentOS 7 64bit
Aplikační server 2	4	24 GB	80GB[1]	1 TB[1]	CentOS 7 64bit
Aplikační server 3	---	---	---	---	---

[1] Vzhledem k charakteru aplikace není nutno, aby byl veškerý diskový prostor alokován při instalaci systému. Plně postačí tzv. thin provisioning.

Systémové požadavky na virtuální stroje (minimální)

V tabulce jsou uvedeny minimální hodnoty systémových parametrů. Tyto parametry jsou dimenzovány tak, že bez problémů uspokojí nejméně dvojnásobnou zátěž, než je uvedeno v Zadávací dokumentaci.

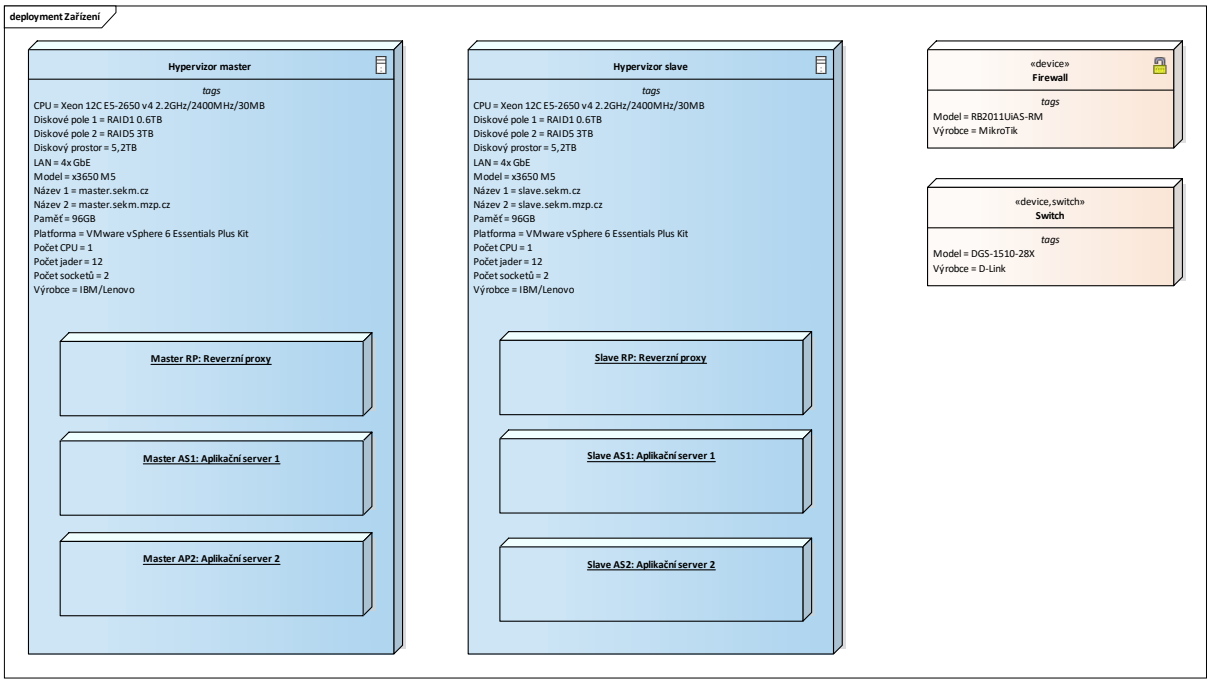
Vzhledem k použití vizualizační infrastruktury, je možno tyto parametry dynamicky měnit až do hranice kapacity infrastruktury.

Název	Počet jader	Operační paměť	Diskový prostor systém	Diskový prostor data	Platforma
Reverzní proxy	1	2 GB	30GB[1]	---	CentOS 7 64bit
Aplikační server 1	1	8 GB	40GB[1]	128 GB[1]	CentOS 7 64bit
Aplikační server 2	2	8 GB	40GB[1]	512 GB[1]	CentOS 7 64bit
Aplikační server 3	---	---	---	---	---

Zařízení

V diagramu Zařízení je návrh, jak může být realizováno fyzické rozložení virtuálních strojů a reálných zařízení v rámci cílové virtuální infrastruktury. Z diagramu je jasně patrná i možnost zajištění **vysoké dostupnosti** systému a **hardwarová architektura** systému.

Hardwarová konfigurace použitá v diagramu je značně nadsazená, což není provedeno samoúčelně, nýbrž smyslem tohoto naddimenzování je ilustrovat možnost nasazení předem připravených virtuálních strojů na **existující virtuální infrastrukturu**.



Zařízení switch a firewall jsou v diagramu zobrazeny jen pro ilustraci potřeby zajistit komunikaci a bezpečnost v navrhovaném systému.

Topologie

V rámci Pohledu nasazení jsme zpracovali jak virtuální, tak i fyzickou topologii, abychom zadavateli přiblížili naši koncepci řešení v co nejjemnějším detailu.

Zatímco **virtuální topologie** je znázornění všech samostatně implementovatelných komponent v kontextu vizualizační infrastruktury, **fyzická topologie** je příkladem nasazení systému na fyzický hardware.

Předpokládáme nasazení systému SEKM3 na existující virtuální infrastrukturu Zadavatele, kde bude virtuální topologie základním faktorem pro vytvoření plánu nasazení, zatímco fyzická topologie je zde publikována jen pro informativní účely nebo pro případ, že by byl systém přeci jen nasazen na fyzický hardware sloužící pouze pro tento účel.

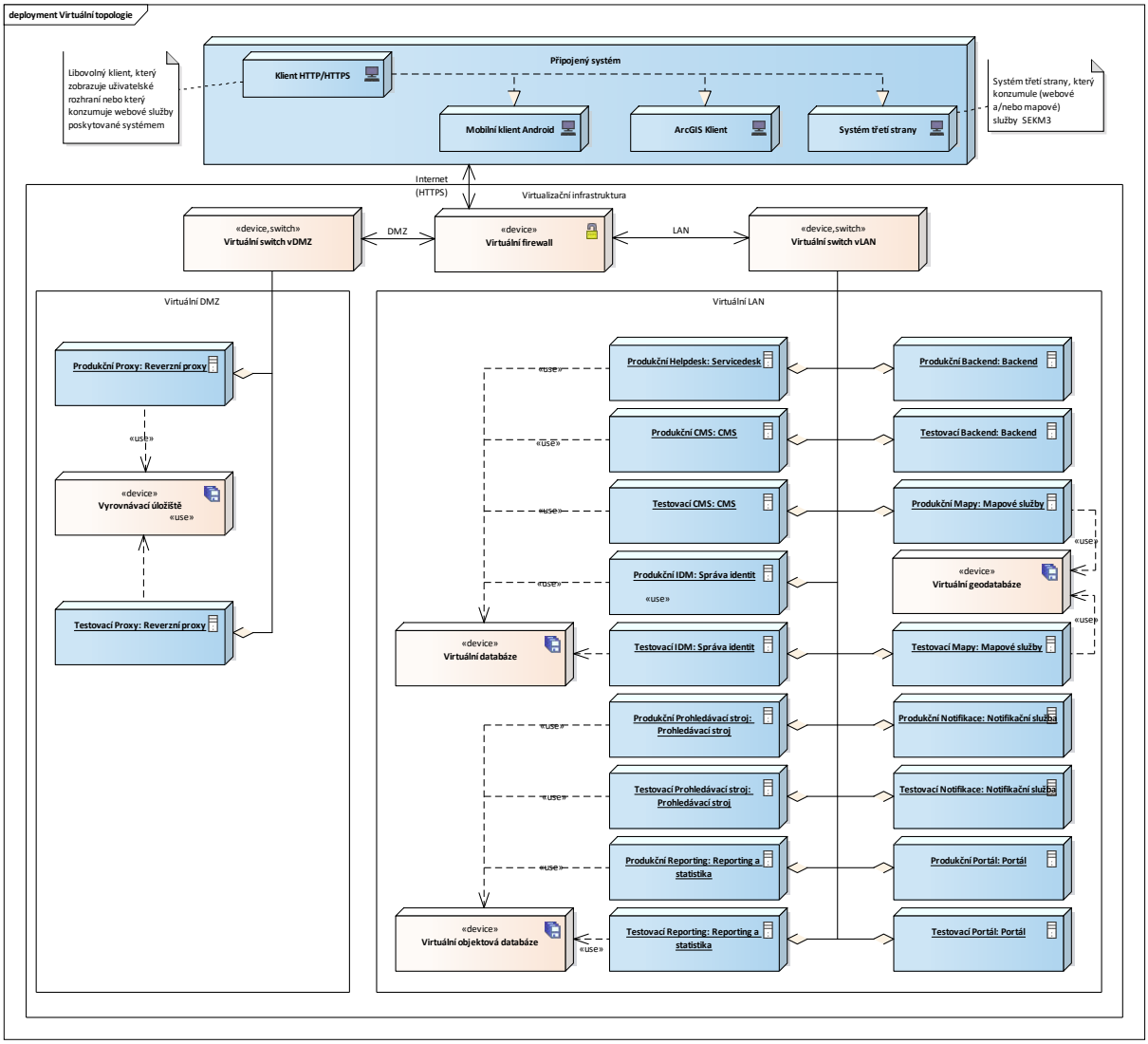
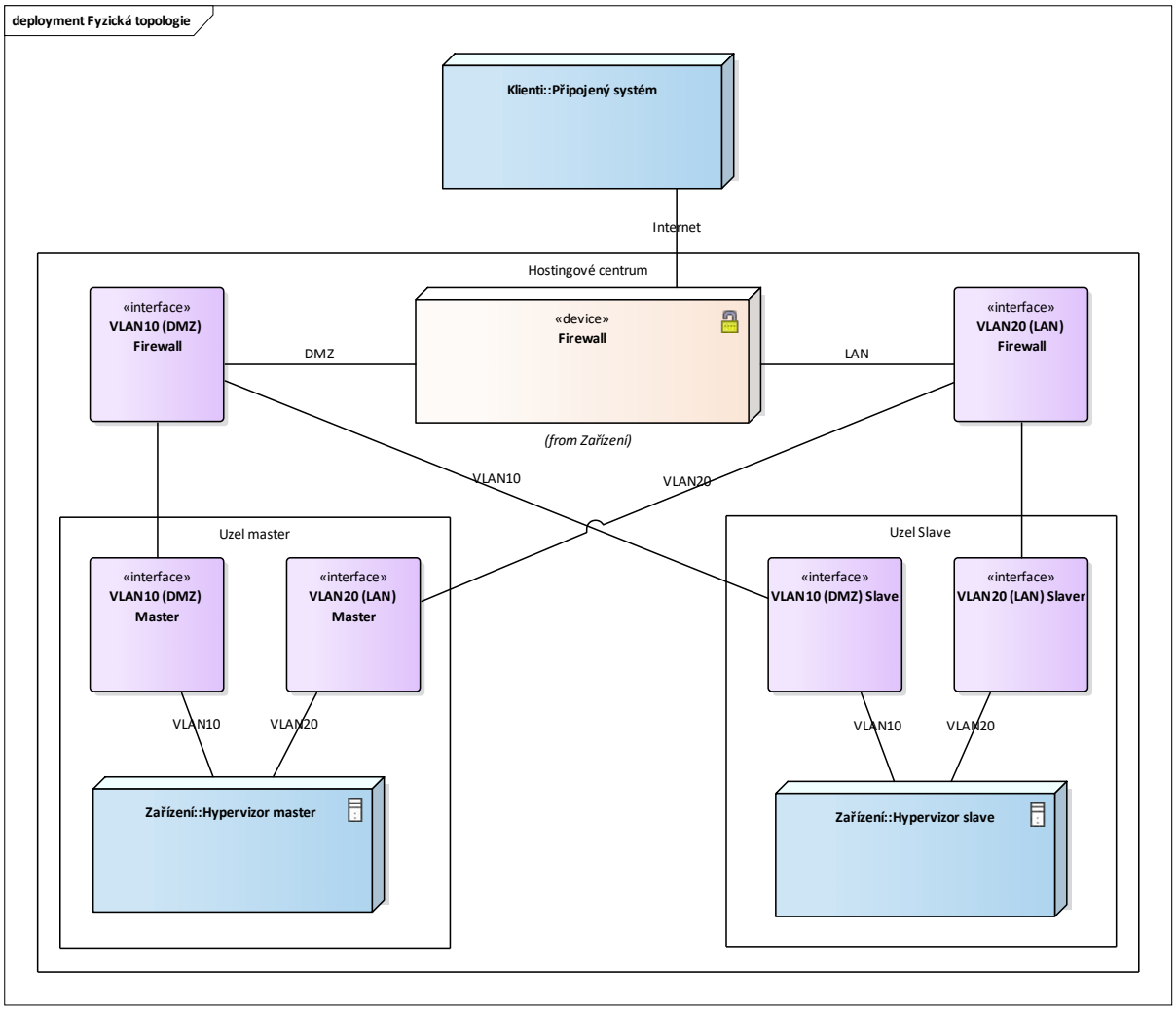


Diagram fyzické topologie ilustruje, stejně jako výše uvedený diagram Zařízení, možnost nasazení systému ve vysoké dostupnosti (HA). Předpokládáme však, že ve skutečnosti bude vysoká dostupnost zajištěna existujícími prostředky stávající virtuální infrastruktury MŽP.



Úprava výpočetního výkonu serverů

Jak už bylo uvedeno výše, volba virtualizační infrastruktury pro nasazení systému umožňuje dynamicky nastavovat výpočetní výkon serverů jednoduchou změnou systémových zdrojů bez zásahu do hardware:

- Počtu jader CPU
- Velikosti operační paměti
- Velikosti diskového prostoru
- Typu diskového prostoru (HDD, SSD)

Změna počtu serverů

Distribuce služeb

Vzhledem k použití SOA (architektury orientované na služby) lze velmi snadno distribuovat jednotlivé služby (viz výše – kapitola Pohled nasazení/Služby) na různé virtuální nebo fyzické servery. Vzhledem k malému objemu dat, uživatelů a operací jsme v tomto návrhu tyto

služby soustředili na jediný virtuální server, jehož výkon bohatě postačí k jejich poskytování, nicméně v případě potřeby lze v budoucnu velmi snadno distribuovat jednotlivé služby na více serverů.

Distribuce dat

Správa dat je prováděna technologií, která má distribuovaný charakter. V případě, že by bylo třeba data pro jejich velký objem nebo z jiných důvodů distribuovat, postačí jednoduše **přidat nový uzel** typu **Prohledávací stroj**, umístit jej na bezpečné místo a zařadit do clusteru se stávajícím Prohledávacím strojem. Dostupnost prohledávacích služeb a kapacita produkčních i analytických dat se tím ihned zvýší bez nutnosti jakéhokoliv zásahu do kódu nebo nastavení ostatních služeb.

Změna kapacity datového úložiště

Kapacita datového úložiště je závislá na dvou parametrech:

1. Velikostí úložného prostoru služby Prohledávací stroj. Tato velikost je řízena nastavením velikosti diskového prostoru virtuálního stroje, který je nositelem této služby (viz Úprava výpočetního výkonu serverů)
2. Počtem uzlů clusteru Prohledávacího stroje. Prohledávací stroj je distribuovaná technologie, která umožňuje zvyšovat svůj výkon nejen **vertikálně** zvýšením výkonu aktuálního serveru jako RDBMS, ale i **horizontálně** distribucí služeb na jiné uzly výpočetního clusteru.

Distribuce výpočetního výkonu

Jak již bylo uvedeno výše, architektura orientovaná na služby umožňuje v závislosti na požadovaném výkonu volně distribuovat služby uvedené výše jak v rámci existujícího hardware, virtualizační infrastruktury, ale i v rámci síťové infrastruktury. Systém lze implementovat a nastavit i tak, že část služeb bude poskytována v rámci stávající infrastruktury, část na nové infrastruktuře a jiná část jako **cloudová služba** poskytovaná třetí stranou.

Možnosti distribuce služeb a rozložení zátěže jsou téměř neomezené.

Škálování a elasticita řešení

Z informací uvedených v této kapitole je evidentní, že moderní koncepce a architektura navrženého řešení zajišťuje řadu možností **škálování** systému jak v horizontální, tak i ve vertikální rovině, což činí řešení maximálně **elastické**.

Této míry elasticity v žádném případě nelze dosáhnout při použití tradiční architektury založené na relační databázi.

Rozložení zátěže

Požadavky na systém SEKM3 uvedené v Zadávací dokumentaci nevyvolávají potřebu zajistit v rámci řešení **rozložení zátěže** na více uzlů. Předpokládaná zátěž je příliš malá.

Nicméně, architektura systému i výše uvedený návrh nasazení umožňuje kdykoliv, bez zásadních zásahů do systému a bez jakékoliv změny kódu spustit technologii rozložení zátěže. Je to jen otázkou konfigurace systému.

Zálohování a obnovení dat

Z Pohledu nasazení je patrné, že součástí řešení jsou i systémové služby. Patří mezi ně zejména zálohování a obnovení dat, odesílání a příjem zpráv a časování úloh.

Zálohování a obnova dat se budou provádět na aplikační úrovni s využitím uvedených systémových služeb. Takto vytvořené zálohy budou uloženy mimo zdrojové virtuální stroje, aby byly dostupné i po celkové havárii virtuálního stroje.

Počítáme rovněž s nasazením zálohování celých virtuálních strojů formou snapshotu správcem virtualizační infrastruktury.

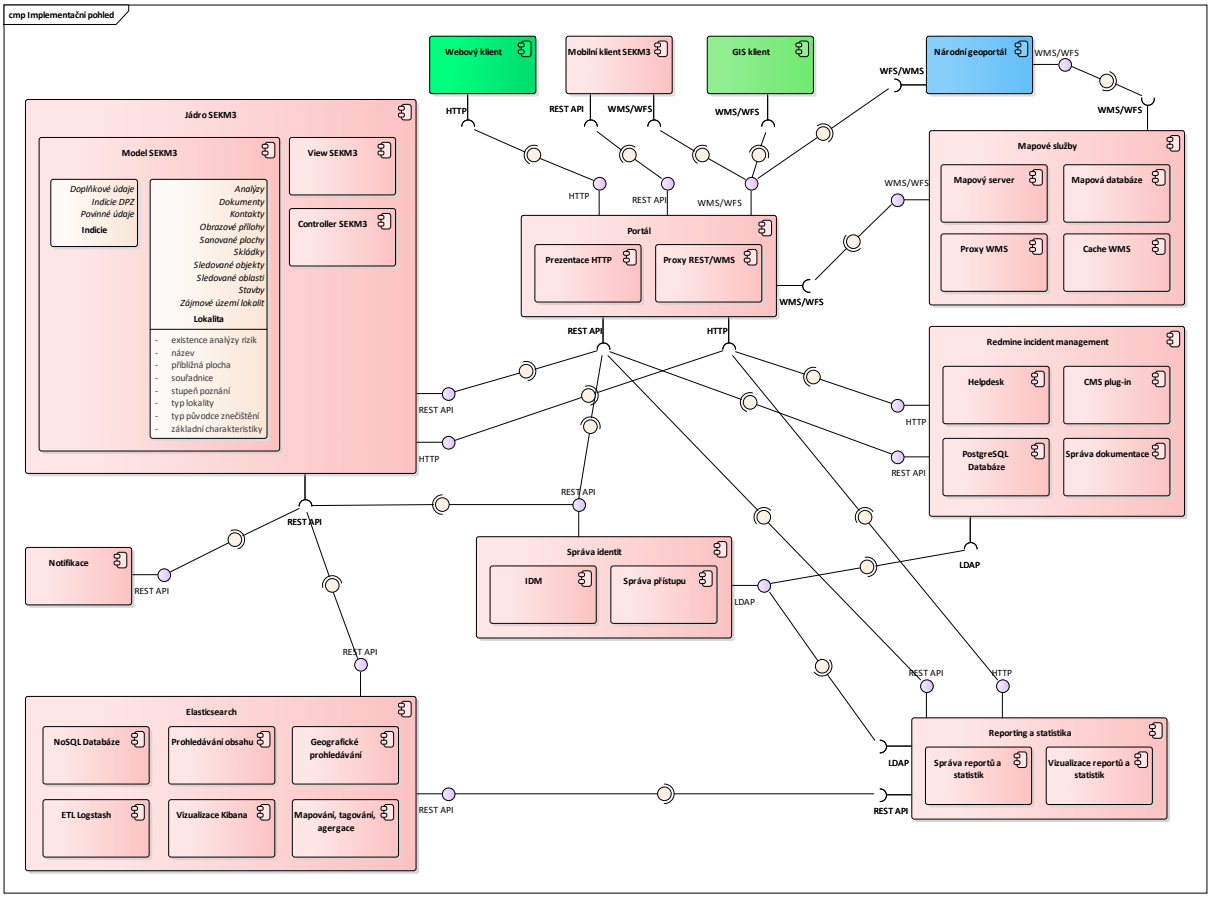
Veškeré zálohování a obnova dat musí být v souladu s Provozním řádem systému, který bude součástí dodávky.

Technologie použitá pro Prohledávací službu umožňuje replikovat data v rámci distribuovaného clusteru. Ponecháváme Zadavateli ke zvážení, zda snížit riziko ztráty dat spuštěním replikace. Podle našeho názoru by bylo výhodné takovou replikaci zavést, a to přímo do clusteru **Environmentální Analytické Platformy** (EAP), která je postavena na stejné technologii. Tím navíc odpadne nutnost vytvářet konektor pro předávání dat.

Aplikační model (implementační pohled)

Softwarová architektura MVC umožňuje oddělit popis datových (objektových) struktur od kód sloužícího k zobrazení a zpracování dat. Umožňuje to snadné testování funkcionalit a rozčlenění kódu do modulů obsluhujících jednotlivé služby.

Vzhledem k použité architektuře bylo možno rozčlenit softwarový kód do komponent podle poskytovaných služeb, což výrazně usnadňuje nasazení. V tomto pohledu není znázorněna reverzní proxy, protože ta nemá přímý vliv na funkcionalitu a je proto řešena až v rámci nasazení systému.



Jádro SEKM3

Je vybudováno na SW architektuře MVC v prostředí Zahrnuje datový model systému, veškerou business logiku a prezentační vrstvu produkčních funkcionalit v podobě rozhraní REST API.

Pro vývoj je použit OpenSource rámec Feathers.

Portál

Prezentační vrstva celého systému. Integruje všechny potřebné služby do webových stránek a jednotného REST API a WMS rozhraní systému. K Portálu se budou připojovat všichni klienti. Poskytuje rozhraní jak pro webový prohlížeč, tak pro mobilního „tlustého“ klienta, tak i pro klienty třetích stran. Zajišťuje přihlašovací stránku.

Pro vývoj je použit OpenSource rámec Feathers v kombinaci s OpenSource rámcem Vue.js a OpenSource rámcem Leaflet pro vizualizaci mapových služeb.

Mobilní klient SEKM3

Mobilní „tlustý klient“ pro systém Android. Je navržen jako čistý klient webových služeb poskytovaných Portálem na REST API a WMS.

Součástí námi nabízeného řešení je i vytvoření Mobilního klienta, který bude podporovat vkládání dat terénními pracovníky v roli anotátorů, resp. zodpovědných zpracovatelů dat, z mobilních zařízení, jako jsou smart telefony, či tablety.

Mobilní klient aplikace SEKM 3 však bude zabezpečovat pouze základní funkcionality editace a prohlížení dat Systému nezbytné k efektivní práci specifických uživatelů Systému, pohybujících se v terénu a nebude poskytovat rozšířené služby, jako je reporting, tvorba statistik, příprava a provádění exportů, služby schvalování, správy dat uživatelů apod. Mobilní klienta tak bude poskytovat funkcionality, které se týkají:

- Zpracování dat - Editace záznamů a formulářové služby
- Filtrování a vyhledávání v datech
- Prohlížení, zobrazování a přehledy dat
- Podpora prostorových dat a mapových úloh

Stěžejní funkcionalitou Mobilního klienta však bude možnost editace záznamů a navazujících dat (objektů záznamu / lokality, indicie).

Vybrané služby inventarizace lokalit přes Mobilního klienta Systému budou dostupné i v případě výpadku internetového připojení (Mobilní klient bude navržen tak, aby zvládal on-line i off-line režim). V takovém případě budou pořízená data ukládána lokálně do interního úložiště zařízení a po obnovení připojení, nebo na uživatelský požadavek, budou nově vytvořená data předána do Serverového SW Systému pomocí k tomu zřízených webových služeb.

Technologická platforma

Mobilní aplikace systému SEKM 3 bude vytvořena pro platformu Android, který je v současnosti nejpoužívanější platformou podporující mobilních zařízeních.

Distribuce bude probíhat stažením instalačního balíku s aplikací z webových stránek systému SEMK 3 a následnou lokální instalací. Nebude tedy nutné aplikaci vystavovat do oficiálního Store aplikací pro platformu Android (veřejný obchod). Pomocí stažení nového instalačního balíčku a opětovné lokální instalace bude probíhat i aktualizace této aplikace.

Komunikace Mobilního klienta se Serverovou částí

Komunikace mezi Mobilním klientem aplikace a Serverovým SW Systému bude probíhat pomocí webových služeb / REST API, které bude v rámci Serverového SW Systému vystaveno. Celá komunikace bude zabezpečena pomocí SSL certifikátu.

Každé volání služeb Serverového SW Systému z Mobilního klienta bude obsahovat autentizační token uživatele, který je do Mobilního klienta přihlášen. Serverový SW Systému provede autorizaci požadavku (oprávnění vykonat funkci požadovanou při volání) na základě uvedeného autentizačního tokenu uživatele.

Zobrazení a editace dat pomocí Mobilního klienta

Při práci s daty prostřednictvím Mobilního klienta bude uživatelům umožněn přístup k datům lokalit a indicií v rozsahu údajů souhrnného formuláře a nad těmito daty bude umožněno základní vyhledávání. Zobrazení dat bude splňovat tyto funkce:

- zobrazení detailu lokality nebo indicie (v rozsahu údajů souhrnného formuláře) načtením dat ze Serverového SW Systému
    - v tabelární podobě
    - v podobě mapového okna
        - zobrazení konkrétního bodu, polygonu či linie lokality či indicie
        - zobrazení podkladové vrstvy rastrových dat dle uživatelského výběru mapové služby nebo z cache zařízení
- zobrazení přehledu lokalit a indicií, k nímž má uživatel přístupová práva
    - formou zobrazení seznamu
    - formou mapového okna
    - filtr pro nastavení vyhledávání základních parametrů a číselníků vycházející z údajů souhrnného formuláře
- editace detailu lokality nebo indicie (v rozsahu údajů souhrnného formuláře)
    - formou vytvoření, modifikace či mazání údajů formuláře lokalit nebo indicie
    - formou vytvoření vektorové vrstvy záznamu (polygonu, linie, bodu) v mapovém projektu
    - vložení bodu v mapovém projektu formou „tapnutí“ na podkladovou mapu, zadáním koordinátů GPS, automatickým nastavením dle GPS senzoru zařízení.
    - kombinace předchozích
- ukládání záznamů (tabelárních i prostorových dat) v interní databázi/úložišti klienta
    - časové snímkování záznamů
- přístup k on-line mapovým službám (WMS/WMTS) externích aplikací (mimo Systém) pro načtení podkladových map (dle rozsahu přiděleného administrátorem)
- synchronní komunikaci (výměnu dat) se Serverovým SW Systému při zachování konzistence a integrity dat
- přihlášení a odhlášení ke svému uživatelskému účtu
- správa (prohlížení, editace, změna stavů) vlastních záznamů
    - práce s vlastními daty (nově vytvořenými nebo záznamy přidělenými nadřazeným administrátorem ke zpracování) v tabelární i mapové podobě (projektu),
    - odlišení záznamů od záznamů jiných uživatelů při prezentaci přehledů
- údaje vytvářené Mobilním klientem budou automaticky ukládány v Serverovém SW do stavu rozpracováno (nebude existovat služba umožňující záznam uzavřít přes Mobilního klienta).

Spolupráce členů týmu v terénu

Mobilní aplikace systému SEKM 3 bude podporovat i spolupráci členů týmu v terénu. Princip spolupráce bude založen na označení zvolené lokality, případně určité podčásti lokality, nebo indicie, jako uzamčenou daným uživatelem pro aktuální editaci. Uzamčení zvoleného záznamu bude řízeno v Serverové části Systému a každý záznam ponese svůj jedinečný editační token, který se bude vztahovat k možnosti jeho editace. Pokud bude editační token v Serverové části Systému k dispozici, může být přidělen uživateli v roli anotátor, který o jeho

přidělení požádal a který má v rámci systému oprávnění pro možnost editace zvoleného záznamu. Jakmile bude editační token přidělen určitému uživateli, žádný jiný anotátor nebude mít možnost editace tohoto záznamu.

Po provedení požadovaných změn ve zvoleném záznamu dojde k ukončení editace a k nahrání provedených změn do Serverové části systému. Zde bude nutné provedené změny následně nechat schválit administrátorem dané lokality a teprve pak dojde k uvolnění editačního tokenu pro další použití.

V Serverové části Systému tak bude vznikat fronta záznamů, ke kterým byly doplněny informace anotátory v terénu a které čekají na schválení administrátorem příslušné lokality. Teprve po schválení, či neschválení změn administrátorem příslušné oblasti bude uvolněn editační token daného záznamu, který bude možné opět v budoucnu použít pro příslušného záznamu (lokality, případně určité podčásti lokality, nebo indicie).

Tímto způsobem bude zajištěna možnost týmové práce na lokalitě (editace dílčích částí formuláře více anotátory) a indicii (zakládání inventarizačních týmů), což umožní simultánní práce na jednom objektu.

Off-line režim Mobilního klienta

Pokud v místě, kde bude probíhat terénní sběr informací, nebude dostupné připojení k internetu, Mobilní aplikace přejde do režimu Off-line. Všechny provedené změny budou ukládány do lokálního úložiště v mobilním zařízení a nahrání nových (upravených, či změněných) záznamů do Serverové části Systému dojde po obnovení připojení.

Princip práce bude obdobný, jako v případě spolupráce členů týmu v terénu, který je popsán výše. Tedy jednotlivé záznamy lokalit, či indicii budou mít přidělený editační token, který zajistí, že změny budou prováděny pouze uživatelem v roli anotátor, který o možnost editace zvoleného záznamu požádal. Tento uživatel obdrží editační token, čímž z pohledu ostatních anotátorů vznikne nad záznamem zámek, který neumožní editaci jiným uživatelům. Data budou anotátorem, který drží nad zvoleným záznamem zámek postupně upravována (změny budou ukládány do interního úložiště Mobilního klienta) a k odeslání veškerých změn do Serverové části Systému dojde až na pokyn anotátora. Pokud nebude z důvodu nedostupného připojení k internetu možné změnu provést ihned, bude změna zařazena do fronty změn v Mobilním klientovi a k odeslání dojde až po obnovení připojení. Všechny provedené změny budou následně odeslány do fronty změn v Serverové části Systému, kde budou podléhat schválení ze strany administrátora dané oblasti.

Pomocí zamykání editovaných záznamů pomocí zámků (tokenu), bude zajištěna integrita dat bez ohledu na to, zda anotátor pracuje on-line, či off-line režimu Mobilního klienta. Přidělení zámku bude řízeno v Serverové části Systému, která zajistí korektní distribuci zámků (každý záznam má právě 1 zámek). Administrátor lokalit bude mít přehled o tom, zda a případně kdo drží editační zámek nad záznamy z dané lokality. Zámky budou nad záznamy budou uvolněny až po nahrání dat zpět do Serverové části Systému (akce řízená anotátorem) a následném schválení zněm v záznamech administrátorem.

Veškerá komunikace Mobilního klienta se Serverovou částí Systému bude probíhat přes vystavené RESP API. Toto rozhraní bude komunikovat šifrovaným protokolem a navíc každé volání služby bude identifikováno jedinečným uživatelským identifikátorem tak, aby bylo

možné autorizovat požadavek, zda je vzhledem k oprávnění uživatele, který jej vyvolal, oprávněný, či nikoli.

Autorizaci požadavků bude podléhat i fáze přípravy dat do off-line režimu, kdy budou do zařízení nahrány pouze takové informace, ke kterým má uživatel v rámci svého účtu přístup. Stejně tak bude mít i Mobilní klient v rámci off-line režimu seznam oprávnění uživatele a nedovolí tak editaci záznamu, který je mimo oprávnění přihlášeného uživatele (ani v off-line režimu, kdy nelze ověřit stupeň oprávnění přímo dotazem na Serverovou část Systému).

V rámci přípravy terénního šetření si uživatel bude moci stáhnout definovaný výřez základní podkladové mapy a ortofotomapy k nim a příslušné záznamy pro možnost práce v off-line režimu a tyto podklady uložit na lokální disk zařízení. Tímto způsobem bude zajištěna možnost práce Mobilního klienta i bez aktuálního připojení k internetu.

Nastavení on-line nebo off-line modu bude možné provádět jak zásahem uživatele (převedením zařízení do režimu, který nedisponuje připojením k internetu) či automaticky (připojení se v dané lokalitě nevyskytuje a tudíž není možné se připojit). Zda se uživatel nachází v on-line režimu, nebo off-line režimu bude viditelné i pomocí GUI, ve které budou tyto dva režimy pohledově rozlišené (nicméně GUI pro off-line i on-line režim bude v základních rysech podobné).

Mobilní klientská aplikace bude obsahovat i nápovědu, která bude dostupná v off-line i on-line režimu.

Aktuální pozice uživatele / GPS

V rámci Mobilního klienta bude uživatelům v terénu umožněno zaznamenat bodovou pozici nebo obvodový polygon nově zadávaného objektu ze získaných souřadnic GPS přijímače v mobilním zařízení. Nutným předpokladem je, že mobilní zařízení musí mít GPS čip pro určování pozice a tato funkcionalita bude v mobilním zařízení aktivní.

Mapové podklady

Terénní pracovníci a anotátoři budou mít v rámci Mobilního klienta k dispozici okno s mapovými podklady, ve kterém budou zobrazeny lokality, resp. indicie. Mapové podklady budou získávány ze Serverové části aplikace, která bude určovat, jaké mapové podklady budou v rámci Mobilního klienta k dispozici.

V rámci přípravy terénního šetření si uživatelé budou moci připravit lokalitu včetně výřezu mapového podkladu, který je pro danou lokalitu relevantní. Data včetně mapového podkladu budou následně uložena do lokálního úložiště zařízení pro případ potřeba práce v off-line režimu.

Mapové služby

Komponenta poskytuje dvě kategorie služeb:

1. Kešovací proxy
2. Mapový server

Jednoduchá kešovací proxy WMS služeb.
Slouží k připojení externího mapového serveru, kterým bude veřejný Národní geoportál INSPIRE. Tento geoportál obsahuje veškerá data potřebná pro efektivní práci se systémem SEKM3 a není pro tuto formu použití nikterak licenčně omezen. Navíc jsme přesvědčení, že využití tohoto portálu, který obsahuje množství dat veřejné správy, šetří již vynaložené veřejné investice. Tato komponenta je důležitá pro vlastní pracovní procesy SEKM3. Umožňuje účastníkům procesu komfortně pořizovat a opracovávat pořízená data v úplném geografickém kontextu bez použití drahých GIS nástrojů.

Pro vývoj je použit OpenSource rámec Feathers v kombinaci s OpenSource rámcem Leaflet pro vizualizaci mapových služeb.

Mapový server
Mapový server GeoServer slouží zejména k publikaci geografických služeb nad daty SEKM3. Mapový server on-line a v reálném čase zpřístupňuje data SEKM3 systémům GIS a geoportálům formou standardních služeb typu WMS/WFS/WCS.

Za tím účelem mapový server obsahuje plnohodnotnou geodatabázi PostGIS, do které se z autoritativního warehouse automaticky předávají data určená k publikaci, jejichž popis je standardním způsobem uložen ve vestavěném geokatalogu.

Geodatabáze nemůže být při řešení problematiky SEKM použita jako autoritativní warehouse, protože má značné limity při zpracování slabě strukturovaných a nestrukturovaných dat, která v procesech SEKM rovněž vznikají. Její síla je naopak ve zpracování prostorových dat. Z toho důvodu jsme přikročili k hybridnímu řešení, kdy veškerá produkční data jsou uložena v objektové databázi, která poskytuje úplnou podporu procesům SEKM. V reálném čase nad objektovou databází běží služba, která předává předem specifikovanou podmnožinu dat s prostorovou informací do geodatabáze, která slouží k poskytování standardních geografických a prostorových služeb. Tím je zajištěn plnohodnotný přístup geografických nástrojů a portálů k datové základně SEKM3.

Mapový server přímo zpřístupňuje data SEKM3 GIS nástrojům typu ArcGIS, QGIS, apod. a rovněž (technicky) umožňuje Národnímu geoportálu INSPIRE zařadit data SEKM3 do svého portfolia.

Redmine incident management

Služba pro správu incidentů doplněná o CMS plug-in. Bude sloužit pro vlastní správu incidentů (helpdesk), pro uložení nestrukturované souborové dokumentace a podkladových obrázků vzniklých v rámci pracovních procesů SEKM, pro uložení elektronické dokumentace systému v podobě wiki a konečně i pro správu statických webových stránek systému (CMS).

Bude použit hotový OpenSource produkt Redmine v 3.4.3.

Správa identit

Služba Správa identit se v navržené implementaci skládá z vlastní služby Identity Management (IDM), která slouží k centrální správě uživatelů a rolí.

Vedle IDM běží jednoduchá služba Řízení přístupů, která zajišťuje ověřování totožnosti a autorizaci uživatelů.

Pokud se uživatel úspěšně přihlásí, je mu vygenerován JSON web token (JWT). Ten pak uživatel používá vždy, chce-li použít nějakou službu. Komponenta poskytující danou službu použije JWT k autorizaci uživatele ji použít (na základě rolí přidělených uživateli v IDM).

Vzhledem k tomu, že je použit standardní způsob ověřování totožnosti i autorizace, není problém do budoucna nahradit tuto komponentu například centrálním resortním IDM.

Pro IDM je použit hotový OpenSource produkt midPoint, služba Řízení přístupů používá OpenSource rámec Feathers a v případě potřeby čistý Java kód na OpenSource aplikačním serveru Apache Tomcat v 8.5.

Notifikace

Služby správy a odesílání avíz. Služba definuje pro každou identifikovanou událost šablonu avíza a seznam adresátů podle role nebo podle jména.

Pokud nastane v rámci poskytování některé služby nějaká událost, je vyvolána služba avizování a předem definovaní adresáti dostanou elektronickou poštou avizo o nastalé události.

Událostí může být fakticky cokoliv. Od výzvy k ověření dokumentu přes upozornění na určité množství nezpracovaných záznamů, až po předběžná upozornění na blízkost termínu.

Pro vývoj je použit OpenSource rámec Feathers.

Reporting a statistika

Pro reportovací a statistické služby je použit hotový OpenSource produkt JasperReports® Server, který umožní vybraným uživatelům formou jisté formy samoobsluhy vytvářet různé reporty tak, jak bylo požadováno v zadávací dokumentaci.

Navíc bude pro standardní reporty použit OpenSource produkt JasperReports® Library, aby bylo možno navrhnout reporty a statistiky i na bázi programátora v jazyce Java.

Služba bude poskytována jako aplikace na OpenSource aplikačním serveru Apache Tomcat v 8.5.

Elasticsearch

Datový „mozek“ celého systému. Slouží jako **autoritativní úložiště** (warehouse). Umožňuje ukládat objektová data, indexovat a prohledávat je podle atributů, podle obsahu i podle geoinformací. Umožňuje přímo ukládat geoinforamce, provádět jejich filtrování, agregace, prohledávání v hranicích, podle vzdálenosti, zjišťovat průniky a překryvy geo oblastí, atd, atd.

Při konfrontaci se Zadávací dokumentací tato prohledávací platforma dokáže poskytnout většinu služeb v geografickém kontextu, které jsou v Zadávací dokumentaci požadovány a navíc umožňuje uložení obecných objektových dat (například dokumentů a obrázků). To geodatabáze neumožňuje. Proto jsme se rozhodli jako autoritativní warehouse použít právě **elasticsearch** a geodatabázi **PostGIS** (viz výše) použít „pouze“ pro publikaci geografických služeb mapovým serverem.

Toto **hybridní řešení** uložení a zpracování dat **eliminuje všechny nedostatky** objektového a prostorového úložište vůči požadavkům Zadavatele a umožňuje plnohodnotné zpracování dat SEKM všemi potřebnými způsoby.

Toto řešení bylo důkladně konzultováno jak s odborníky v oboru geologie, tak i zpracování a analýzy dat. Bylo shledáno proveditelným a hodným doporučení pro realizaci podobných systémů.

Platforma Elasticseach obsahuje komponenty, které provádějí import, export i transformaci dat (ETL), což usnadní migraci dat a umožní export dat pro zpracování externími systémy.

Platforma je koncipovaná na opravdu velké objemy dat, takže při předpokládaných objemech není nutno mít obavy s odezvou.

Součástí platformy jsou i služby sledování systémů (sledování výpadků, logů, síťového provozu, zátěže systémů, zaplnění diskového prostoru, atd.)

Pro základí analýzy uložených dat platforma disponuje i jednoduchým vizualizačním modulem Kibana, který dokáže vizualizovat uložená data, výsledky komplikovaných prohledávacích dotazů a agregací v různých typech tabulkových a grafických zobrazení, jakož i v geografickém kontextu.

Veškeré služby platformy jsou dostupné v REST API.

OpenSource platforma Elasticsearch v 5.6

Model okolí (pohled nasazení)

Popis účelu systému

Účelem systému je poskytování aplikační podpory k zajištění procesů souvisejících s evidencí kontaminovaných, potenciálně kontaminovaných míst, procesem inventarizace kontaminovaných míst, resp. indicií a jejich provázání, jakož i k evidenci případů ekologické újmy dle § 16 odst. 2 písm. c) zákona □. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmě a o její nápravě a o změně některých zákonů, v platném znění

Kontextový diagram

Vzhledem k tomu, že byl vytvořen procesní model popisující hlavní hodnototvorné procesy včetně účastníků, mohou roli kontextových diagramů dobře převzít diagramy těchto procesů s definicí účastníků (rolí) níže v tomto dokumentu.

Seznam událostí

Procesní události popisuje rovněž procesní model níže v tomto dokumentu.

A2 Konfigurace HW architektury

Typ prostředí [testovací, produkční]	**Typ serveru** [webový, aplikační, databázový, …]	**CPU** [jádro]	**Paměť** [GB]	**Operační systém**	**Nasazené služby** (technologie)

Produkční Testovací	Reverzní proxy	1	4	CentOS 7 64bit	Produkční reverzní proxy Testovacíreverzní proxy
Testovací	Aplikační server 1	2	12	CentOS 7 64bit	Testovací Backend Testovací Platforma Testovací IDM Testovací Reporting Testovací CMS Testovací Prohledávací stroj Testovací Notifikace Testovací Mapy Testovací Portál
Produkční	Aplikační server 2	4	24	CentOS 7 64bit	Produkční Backend Produkční Platforma Produkční IDM Produkční Reporting Produkční CMS Produkční Prohledávací stroj Produkční Notifikace Produkční Mapy Produkční Portál Produkční Helpdesk

Vzhledem k malému objemu dat a malému počtu uživatelů byly služby systému soustředěny do pouhých tří virtuálních strojů, jejichž doporučená konfigurace je uvedena jednak v infrastrukturním modelu výše a jednak i v této tabulce.

Reverzní proxy je zbytečné rozdělovat na testovací, produkční a vývojovou. Neprovádějí se na ní od prvotní konfigurace během vývoje téměř žádné změny a po spuštění rutinního provozu na ní probíhá jen pravidelná údržba a aktualizace platformy.

Vlastní služby systémy byly soustředěny do dvou virtuálních strojů, z nichž jeden bude sloužit k testování a druhý pro rutinní provoz.

V případě, že by bylo třeba zvýšit výkon (produkčního) systému, lze to velmi snadno provést jak vertikálním zásahem (zvýšení počtu jader, paměti, diskového prostoru, zrychlením disků), tak i horizontálně (distribucí služeb na nové uzly).

V pohledu nasazení výše je uvedeno, že všechny tři virtuální stroje musí být (z bezpečnostních) deůvodů umístěny na jediné virtuální síti a jediným přístupovým bodem k nim zvenčí je Reverzní proxy. Pro správu se používá protokol SSH.

V případě, kdy by bylo nutno umístit jednotlivé uzly na různých sítích, je třeba zajistit, aby služby byly zpřístupněny výlučně bezpečným kanálem. To znamená opatřit každou skupinu uzlů umístěnou na stejné virtuální síti další reverzní proxy.

A 3 Popis použitých softwarových komponent Systému

Tato část návrhu architektury bude přehledně a výstižně popisovat všechny Účastníkem navrhované softwarové komponenty a popis všech navržených SW technologií.

Pokud Účastník navrhuje použití SW produktu, který obsahuje více modulů, musí uvést, které moduly jsou nabízeny a které nikoliv.

Účastník jednoznačně vymezí, jaké části řešení budou realizovány za použití standardních SW produktů (komerčních nebo opensource) a jaké části budou řešeny vývojem (včetně použité technologie/platformy).

U standardních SW produktů uvede:

- obchodní označení,
- jednoznačnou verzi jednotlivých SW produktů, zdůvodnění použití starších verzí,
- zdůvodnění volby těchto technologií ve vztahu k zajištění podpory technologií ze strany dodavatelů.

Identifikace SW částí, jednotlivých komponent, nebo produktů, které jsou obsahem nabídky, bude zpracována v následující tabulce:

Název Účastníka: SYSNET s.r.o.

	Všechny SW komponenty: • komerční SW • svobodný SW (opensource) • zadavatelem již vyvinutý SW, který bude customizován • programové části vyvíjené na míru pro zadavatele. Ke každé položce uveďte přesný popis **edice** a její nabízenou **verzi**[2]**.**	Licence: • přesný popis licence (předmět licence) • vlastník licence (Účastník, zadavatel, služba/produkt 3. strany[3]) • rozsah a omezení licence (tj. počet uživatelů, CPU, formulářů, sites, období/čas, zařízení, virtuální stroj, počet instalací, senzorů apod.).	Pořizovaná SW maintenance • přesný popis (co maintenance obsahuje). Pozn.: v případě nezakoupení SW maintenance tuto skutečnost uveďte a zdůvodněte s ohledem na požadavky na provozní podporu.	Podpora ze strany výrobce (i pro svobodný SW) s ohledem na udržitelný provoz.	Způsob lokalizace komponenty do českého jazyka.
Operační systém[4]	CentOS 7 64bit https://www.centos.org/	Open Source	bez komerční maintenance existuje možnost komerční podpory ve formě RedHat	Plná podpora do 4.Q 2020, Údržba kódu do 30.6.2024	Nevyplňuje se
Databázový systém	PostgreSQL 9.6 https://www.postgresql.org/	Open Source PostgreSQL Licence (PostgreSQL)	bez komerční maintenance existuje možnost komerční podpory	Údržba kódu výrobcem po celou dobu provozu (min. 5 let)	Nevyplňuje se
Aplikační server	Apache Tomcat 8.5 https://tomcat.apache.org/	Open Source	bez komerční maintenance existuje možnost komerční podpory	Údržba kódu výrobcem po celou dobu provozu (min. 5 let)	Na aplikační úrovni. Plná podpora i18
Webový server	Nginx 1.12 https://nginx.org/	Open Source	bez komerční maintenance	Údržba kódu výrobcem po celou dobu provozu (min. 5 let)	Na aplikační úrovni. Plná podpora i18

[2] je vyžadováno použít jednotlivé softwarové komponenty v jejich poslední stabilní verzi v době podání nabídky, případně uvést zdůvodnění proč Účastník nepoužije poslední verzí uvedené komponenty

[3] je vyžadováno, aby licence a maintenance 3. stran potřebné pro realizaci veřejné zakázky byly v rámci realizace veřejné zakázky pořízeny Účastníkem na jméno zadavatele

[4] zajistí zadavatel na základě návrhu řešení definovaného touto tabulkou, bude-li se jednat o SW, jímž již disponuje nebo opensource, který nepřinese zadavateli dodatečné finanční náklady na jeho pořízení

SYSNET s.r.o.
Voskovcova 1651
252 28 Černošice
IČ 48026468, DIČ CZ48026468
e-mail info@sysnet.cz, web www.sysnet.cz

Formulářový systém	Součástí aplikační vrstvy	Open Source	bez komerční maintenance	---	---
IDM	Evolveum midPoint 3.6 https://evolveum.com/midpoint/	Open Source	bez komerční maintenance existuje možnost komerční podpory	Údržba kódu výrobcem po celou dobu provozu (min. 5 let)	Lokalizováno výrobcem
Process management	Nepoužito	Systém obsluhuje velmi jednoduchý proces, který však obsahuje specifické činnosti, jež nejsou obsaženy ve standardních katalozích Process management systémů. Nasazení standardního PM serveru by vzhledem k tomu bylo příliš nákladné jak na pořízení, tak při provozu.			
GIS nástroje Mapový portál	Národní geoportál INSPIRE https://geoportal.gov.cz	Veřejná služba	---	Podporu zajišťuje CENIA	V češtině
GIS nástroje Mapový server	GeoServer 2.12 http://geoserver.org/	Open Source GNU GPL 2.0	bez komerční maintenance existuje možnost komerční podpory	Údržba kódu výrobcem po celou dobu provozu (min. 5 let)	Na aplikační úrovni. Plná podpora i18
GIS nástroje Mapová cache/proxy	Vlastní vývoj SYSNET	Open Source	bez komerční maintenance	Podporu zajišťuje SYSNET	---
GIS nástroje geodatabáze	PostGIS 2.4 http://postgis.net/	Open Source GNU GPL 2.0	bez komerční maintenance existuje možnost komerční podpory	Údržba kódu výrobcem po celou dobu provozu (min. 5 let)	Na aplikační úrovni. Plná podpora i18
GIS nástroje geodatabáze (omezeně)	Elastic Elasticsearch 5.6 https://www.elastic.co/products/elasticsearch	Open Source Apache License, Version 2.0	bez komerční maintenance existuje možnost komerční podpory	Údržba kódu výrobcem po celou dobu provozu (min. 5 let)	Na aplikační úrovni. Plná podpora i18
GIS nástroje mapové služby	Leaflet 1.2 http://leafletjs.com/	Open Source	bez komerční maintenance	Údržba kódu výrobcem po celou dobu provozu (min. 5 let)	Na aplikační úrovni. Plná podpora i18
GIS nástroje zásuvné moduly do prohlížeče	Nepoužito	Požadavky uvedené v Zadávací dokumentaci nevyžadují nasazení plnohodnotného GIS jako je například ESRI nebo QGIS. Požadovanou funkcionalitu lze docílit použitím veřejného mapového serveru, kvalitní geodatabáze elsticsearch a osvěčeného uživatelského rozhraní Leaflet. Toto řešení nejen, že zcela vyhovuje požadavkům, ale navíc významně sníží provozní náklady.			
Portálová technologie	Vlastní vývoj SYSNET	Open Source	bez komerční maintenance	Podporu zajišťuje SYSNET	V češtině
CMS, prezentační služby	Vlastní vývoj SYSNET	Open Source	bez komerční maintenance	Podporu zajišťuje SYSNET	V češtině

Reporty, Bussiness Intelligence	JasperReports® Server 6.4 Community Edition http://community.jaspersoft.com/project/jasperreports-server	Open Source AGPL	bez komerční maintenance existuje možnost komerční podpory	Údržba kódu výrobcem po celou dobu provozu (min. 5 let)	Na aplikační úrovni. Plná podpora i18
Reporty, Bussiness Intelligence	Elastic Kibana 5.6 https://www.elastic.co/products/kibana	Open Source Apache License, Version 2.0	bez komerční maintenance existuje možnost komerční podpory	Údržba kódu výrobcem po celou dobu provozu (min. 5 let)	Lokalizované výstupy
Integrační vrstva	REST API, WMS	Integrační platforma (ESB) poskytuje společné služby. Pokud by Zadavatel disponoval ESB, bylo by výhodné ji použít pro konektivitu s externími systémy. Veškeré služby a rozhraní systému SEKM3 pro spolupráci budou navrženy jako otevřené REST nebo WMS služby, takže pokud v budoucnu vznikne v rámci resortu ŽP integrační platforma, bude možno tato rozhraní do ní snadno zaregistrovat a používat.			---
Helpdesk/ Servicedesk	Redmine 3 http://www.redmine.org/	Open Source GNU General Public License v2 (GPL)	bez komerční maintenance existuje komerční varianta s plnou produktovou podporou od výrobce	Aktualizace kódu výrobcem po celou dobu provozu (min. 5 let)	Plná lokalizace
Monitoring	Elastic Beats 5.6 https://www.elastic.co/products/beats	Open Source Apache License, Version 2.0	bez komerční maintenance existuje možnost komerční podpory	Údržba kódu výrobcem po celou dobu provozu (min. 5 let)	Lokalizované výstupy
Auditování	Syslog + Elastic Logstash 5.6 https://www.elastic.co/products/logstash	Open Source Apache License, Version 2.0	bez komerční maintenance existuje možnost komerční podpory	Údržba kódu výrobcem po celou dobu provozu (min. 5 let)	Na aplikační úrovni. Plná podpora i18
Zálohování databáze	Součást databáze				
Zálohování prohledávacího stroje	Součást prohledávacího stroje				
Zálohování souborů	Součást operačního systému				
Zálohování virtuálních strojů	Součást virtualizační infrastruktury				
Testování REST API	SoapUI 5.3 OpenSource https://www.soapui.org/	Open Source EUPL	bez komerční maintenance existuje možnost komerční podpory	Údržba kódu výrobcem po celou dobu provozu (min. 5 let)	Nelokalizováno
Testování UI	Selenium 3.6 http://www.seleniumhq.org/	Open Source	bez komerční maintenance	Údržba kódu výrobcem po celou dobu provozu (min. 5 let)	Nelokalizováno

Zabezpečení	Vlastní vývoj SYSNET	Open Source	bez komerční maintenance	Podporu zajišťuje SYSNET	V češtině
Hlavní vývojový rámec, aplikační vrstva	Node.js https://nodejs.org	Open Source	bez komerční maintenance	Údržba kódu výrobcem po celou dobu provozu (min. 5 let)	Na aplikační úrovni. Plná podpora i18
Prohledávací stroj (vnitřní analytická platforma)	Elastic ELKB 5.6 (elasticsearch+logstash+kibana+beat) https://www.elastic.co/	Open Source Apache License, Version 2.0	bez komerční maintenance existuje komerční varianta s plnou produktovou podporou od výrobce	Aktualizace kódu výrobcem po celou dobu provozu (min. 5 let)	Lokalizované výstupy a obsah

Prohlášení SYSNET k OpenSource komponentám

Veškeré použité OpenSource komponenty třetích stran uvedené v tabulce výše jsou kontinuálně vyvíjeny nejméně od roku 2011, což dokládají odkazy u jednotlivých položek.

SYSNET s.r.o. na své vlastní riziko odůvodněně předpokládá jejich další vývoj minimálně do roku 2021. Navíc, veškerou produktovou podporu těchto komponent, v případě, že nebude změněna Zadavatelem na komerční, poskytuje SYSNET s.r.o.

SYSNET s.r.o. dále prohlašuje, že výsledný produkt SEKM3 poskytne k užívání bezplatně jako svobodný software pod licencí EUPL 1:2 https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/custom-page/attachment/eupl_v1.2_cs.pdf

Poznámky: Zadavatel Účastníkům nabízí pro potřeby plnění této veřejné zakázky možnost bezplatného využití licencí operačních systémů Windows (*WinSvrDataCtr 2012R2 SNGL MVL 2Proc – bez Software Assurance*) nebo Linux (*SUSE Linux Enterprise Server, x86 & x86-64, 1-2 Sockets with Unlimited Virtual Machines, Standard Subscription, 5 Year*).

Zadavatel zajišťuje virtualizaci fyzických serverů, k tomuto účelu vlastní licence na software VMware vCenter, VMware vSphere.

V případech, kdy Účastník hodlá použít open source komponentu k vytvoření IS SEKM 3, podmínkou zadavatele je, aby Účastník uvedl relevantní webový odkaz o tom, že uvedené komponenta je kontinuálně vyvíjena minimálně od roku 2011 a uvedení poznámky, že Účastník na své vlastní riziko odůvodněně předpokládá její další vývoj minimálně do roku 2021.

Software licence musí být dimenzované na předpokládaný objem obsažených dat a být připraveny, s dostatečné rezervou, pro implementaci nových služeb a dat v průběhu 3 následujících let. Zejména přísun a hodnocení cca 60 tis. záznamů indicií a související dat inventarizace.

Pokud některý z řádků není pro návrh řešení Účastníka relevantní, doplní se do řádku krátké zdůvodnění.

Zadavatel požaduje, aby v případě, že návrh řešení předpokládá nákup licencí uvedených dílčích softwarových komponent, byl tento nákup licencí realizován na jméno zadavatele jakožto vlastníka licencí s tím, že cena za nákup těchto licencí bude zohledněna v ceně IS SEKM 3. V případě, že funkčnost softwarových komponent IS SEKM 3 bude zajištěna formou služby, je požadováno, aby bylo možné bezproblémově navázat na placení této služby ze strany zadavatele po době ukončení předmětné smlouvy. Cena za nákup těchto služeb po dobu platnosti předmětné smlouvy je zohledněna v ceně za IS SEKM 3.

A 4 Popis systémové architektury

Návrh řešení systému

Datové úložiště a databázová vrstva

Popis datového úložiště a databázové vrstvy Systému:

- technicko-technologickou specifikaci řešení úložiště z hlediska jeho vybudování i provozování,
- způsob zajištění zpracování předpokládaného objemu dat,
- způsob zajištění přehledného a strukturovaného monitoringu uložených dat,
- způsob zabezpečení dat proti zneužití a poškození,
- popis zajištění integrace s ostatními částmi Systému.

Navrhovaný systém používá dva typy úložišť: SQL databázi pro Helpdesk a NoSQL databázi pro všechna ostatní data.

Vzhledem k použité architektury orientované na služby (SOA), která je mnohovrstevná, nelze tak snadno specifikovat „databázovou vrstvu“. Tento pojem pochází z období před SOA.

Moderní systémy nepoužívají „databázovou vrstvu“ v původním slova smyslu, ale spíše „datové služby“. Z tohoto pohledu je třeba číst následující popis.

Technicko-technologická specifikace SQL databáze

SQL databáze je v systému použita izolovaně, a to pouze pro komponentu HelpDesk. Je použit databázový systém PostgreSQL ve verzi 9. Vzhledem k tomu, že pro Helpdesk je použit hotový produkt, je SQL databáze nakonfigurována podle požadavku výrobce a neslouží k žádnému jinému účelu.

Technicko-technologická specifikace geodatabáze

Prostorová databáze je v systému použita izolovaně, a to pouze v rámci komponenty Mapová služba pro podkomponentu GeoServer. Je použit databázový systém PostgreSQL ve verzi 9 s nadstavbou PostGIS v2.4. Vzhledem k tomu, že GeoServer je hotový produkt, je prostorová databáze nakonfigurována podle požadavku výrobce a neslouží k žádnému jinému účelu.

Technicko-technologická specifikace NoSQL databáze

Hlavním a autoritativním úložištěm dat Systému je NoSQL databáze, která je nedílnou součástí platformy Elasticsearch v5.

Vzhledem k charakteru procesu vycházejícího z legislativy lze předpokládat v čase proměnnou datovou strukturu. To je pro použití relačního datového modelu poměrně zásadní překážka, která s jistotou vyvolá dodatečné provozní náklady.

Z toho důvodu byla pro ukládání provozních dat zvolena technologie bezschémové (NoSQL) databáze, která takové změny datových modelů bez potíží umožní. Dále vzhledem k požadavkům na zpracování geodat a rozsáhlé reportingové, statistické a monitorovací funkcionality se ukázalo, že nejvhodnější platformou pro zpracování dat je analytická a prohledávací platforma Elasticsearch, jejíž nedílnou součástí je NoSQL databáze, prohledávací stroj Lucene a veřejné REST rozhraní. Platforma je koncipována jako distribuovaná a vysoce dostupná. Je určena ke zpracování velkých objemů dat (bigdata) téměř v reálném čase. Platforma je provozována na virtálním stroji Java, takže není závislá na operačním systému.

Platforma elasticsearch částečně pokrývá i potřeby na ukládání a omezené zpracování prostorových dat. Pro **plné pokrytí prostorových služeb** se používá prostorová databáze PostGIS, která pracuje nad plně synchronizovanou podmnožinou dat SEKM3.

Součástí systému SEKM3 bude vnitřní cluster elasticsearch obsahující vzhledem k malému objemu zpracovávaných dat pouze jediný uzel, který bude sloužit jak pro produkční, tak pro analytické funkce.

V případě náhlého nárůstu objemu dat, lze snadno přidat další uzel.

Pro přístup ke službám clusteru bude sloužit nativní veřejně dokumentované REST rozhraní.

Z hlediska provozu je platforma elasticsearch velmi nenáročná a snadno sledovatelná a monitorovatelná pomocí vlastních nebo externích nástrojů. Na rozdíl od RDBMS není třeba předem alokovat žádný diskový prostor.

Hlavním rysem Elasticsearch je jeho rychlost, Díky tomu je možné například na webových stránkách používat filtry a výsledky vyhledávání se zobrazují prakticky okamžitě.

Elasticsearch lze snadno škálovat dle toho, jak se zvyšuje zatížení serveru, na němž běží. Pokud výkon serveru nestačí, stačí přidat další server. Takto vzniklý cluster pak rozloží data mezi vzniklé uzly co nejefektivněji.

Pokud některý z uzlů clusteru vykazuje chybu, Elasticsearch jej detekuje a vyřadí z provozu. Data pak rozdělí mezi zbylé uzly tak, aby byla zajištěna co nejvyšší dostupnost a data zůstala v bezpečí.

Elasticsearch využívá k vyhledávání Apache Lucene, což je patrně nejvýkonnější fulltextové vyhledávání dostupné v rámci open source software. Vyhledávání nabízí podporu více jazyků včetně češtiny, vyhledávání na základě geografické polohy, vyhledávání podobných nebo příbuzných záznamů, vyhledávání ve stylu „měli jste na mysli“. Lze jej také využít k inteligentnímu automatickému doplňování formulářů na webu.

Elasticsearch může při využití formátu GeoJSON sloužit i jako plnohodnotná geodatabáze, protože podporuje geografické datové typy a umí nad nimi provádět geografické operace, filtrování a hledání.

Elastic využívá RESTful API - téměř každá akce může být provedena pomocí dokumentu ve formátu JSON, který je zasílán přes HTTP. Pro mnoho programovacích jazyků včetně Javy

také existují také knihovny zjednodušující práci s Elasticsearch. Komunikace probíhá přes HTTP - například mazání probíhá pomocí HTTP metody DELETE. Požadavky i odpovědi se zasílají ve formátu JSON. Díky tomu je možné Elasticsearch využívat v jakémkoli programovacím jazyce.

Elasticsearch je ideální platformou pro vytěžování dat. Po integraci do statistického jazyka **R** nebo **python**, případně BI prostředí typu JasperReports umožňuje například nebývale rychlé a efektivní statistické vytěžování heterogenních dat.

Způsob zajištění předpokládaného objemu dat SQL databáze

Není předpoklad, že by byl Helpdesk systém, který slouží desítkám nebo případně i malým stovkám osob, byl zatížen větším objemem dat, než v řádu malých desítek GB.

Konfigurace Helpgesku s takovým objemem počítá. V případě překročení datového limitu bude nutno provést vertikální zásah do systému a zvětšit diskový prostor virtuálního stroje, na němž je Helpdesk nainstalován.

Z technického hlediska není tento objem dat pro použitý databázový stroj nijak významný.

Způsob zajištění předpokládaného objemu dat geodatabáze

Geodatabáze bude obsahovat strukturovanou podmnožinu dat SEKM s prostorovým kontextem. Nebudou v ní uložena žádná nestrukturovaná data, ani binární objekty. Z toho důvodu není předpoklad, že by byl mapový server byl zatížen větším objemem dat, než v řádu malých desítek GB.

Konfigurace prostorové databáze s takovým objemem počítá. V případě překročení datového limitu bude nutno provést vertikální zásah do systému a zvětšit diskový prostor virtuálního stroje, na němž je mapová služba nainstalována.

Z technického hlediska není tento objem dat pro použitý databázový stroj nijak významný.

Způsob zajištění předpokládaného objemu dat NoSQL databáze

Platforma elasticsearch je koncipována pro zpracování velkých objemů dat (bigdata). To znamená desítky a více terrabajtů. Předpokládané jednotky GB ročně takovou kapacitu zdaleka nenaplňují. Je možné, že během provozu bude třeba nastavit vyrovnávací paměti, ale co se týče datových objemů a frekvence vzniku dat, je použitá technologie již z principu značně naddimenzována

V případě přetečení dat na konkrétním virtuálním stroji lze zvýšit datovou kapacitu buď vertikálně jako v případě SQL databáze nebo horizontálně přidáním uzlu na jiném stroji.

Přehledný a strukturovaný monitoring uložených dat SQL databáze

Součástí řešení helpdesku jsou nástroje ke zjištění stavu dat.

V případě potřeby lze snadno monitorovat Helpdesk pomocí nástrojů, které jsou součástí elasticsearch.

Přehledný a strukturovaný monitoring uložených dat geodatabáze

Součástí řešení mapového serveru jsou nástroje ke zjištění stavu dat.

V případě potřeby lze snadno monitorovat mapový server pomocí nástrojů, které jsou součástí elasticsearch.

Prostorová databáze navíc neobsahuje žádná data, která by nebylo možno rekonstruovat z autoritativního warehouse a zápisy do prostorové databáze se nijak nepropisují do produkčních dat.

Přehledný a strukturovaný monitoring uložených dat NoSQL databáze

Součástí platformy elasticsearch jsou efektivní vizualizační a administrační nástroje, které umožňují sledovat jak vlastní činnost clusteru, tak i stav dat, jejich zpracování a strukturaci.

Způsob zabezpečení dat proti zneužití a poškození SQL databáze

Data uložená v SQL databázi jsou uložena na stejném virtuálním stroji jako Helpdesk.

Služby přístupu k datům nejsou propagovány a jsou poskytovány výlučně aplikační vrstvě Helpdesku.

Tato úroveň zabezpečení s rezervou postačuje pro dosažení požadované míry kybernetické bezpečnosti.

Způsob zabezpečení dat proti zneužití a poškození geodatabáze

Data uložená v prostorové databázi jsou uložena na stejném virtuálním stroji jako mapové služby.

Služby přístupu k datům nejsou propagovány a jsou poskytovány výlučně aplikační vrstvě Mapových služeb.

Tato úroveň zabezpečení s rezervou postačuje pro dosažení požadované míry kybernetické bezpečnosti.

Způsob zabezpečení dat proti zneužití a poškození NoSQL databáze

Data uložená v platformě jsou umístěná na virtuálním serveru, který je dostupný výlučně komponentám SEKM3. Data nejsou přímo přístupná žádné komponentě. Jediným způsobem, jak lze z platformy získat data je nativní rozhraní REST API.

Služba nativního REST API není veřejně propagována a je dostupná pouze ve vnitřním prostředí systému SEKM3.

Přístup k datům a službám vnitřní platformy je zprostředkován výlučně prostřednictvím řízených a logovaných IT služeb poskytovaných systémem SEKM3.

Tato úroveň zabezpečení s rezervou postačuje pro dosažení požadované míry kybernetické bezpečnosti.

Integrace SQL databáze s ostatními částmi Systému

Databáze SQL slouží výlučně Helpdesku a není proto nijak integrována do systému.

Toto je obvyklý způsob použití lokálního úložiště komponenty v architektuře orientované na služby.

Integrace geodatabáze s ostatními částmi Systému

Prostorová databáze slouží výlučně mapovému serveru a není proto nijak integrována do systému.

Synchronizace s produkčními daty je řešena jednoduchým REST rozhraním na úrovni Mapové služby.

Toto je obvyklý způsob použití lokálního úložiště komponenty v architektuře orientované na služby.

Integrace noSQL databáze s ostatními částmi Systému

Jak již bylo zmíněno výše, analytická platforma elasticsearch nedisponuje žádným proprietárním rozhraním, ale veřejně dokumentovaným REST API. Pomocí tohoto rozhraní používají všechny relevantní komponenty služby platformy elasticsearch.

Celý systém je postaven na SOA architektuře, ve které právě toto rozhraní slouží jako jediné pro vzájemné poskytování služeb.

Samotný systém rovněž poskytuje pouze standardní služby na rozhraní REST API a WMS. Toto rozhraní lze v případě potřeby snadno integrovat do ESB.

Aplikační vrstva

Popis aplikační vrstvy Systému:

- stručný popis společných služeb Systému pro jednotlivé moduly,
- stručný popis, resp. podpory nástrojů pro vytěžování (statistiku) dat,
- stručný popis způsobu zajištění požadované dostupnosti (ve vazbě na infrastrukturní model, viz A1),
- stručný popis bezpečnosti řešení a zajištění důvěrnosti informací.

V rámci SOA je vytvořena virtuální jednotná na službách založená aplikační vrstva poskytující širokou škálu technologií a nástrojů pro

- správu výpočetního výkonu
- správu životního cyklu dokumentů,
- komunikaci mezi systémy,
- ověřování totožnosti uživatelů,
- autorizaci uživatelů,
- distribuci zpráv,
- moderní publikaci informačního obsahu,
- přístup k libovolným datům,
- přístup k mapovým službám,
- analýzu a prohledávání dat (i geodat) v reálném čase,
- správu řízené dokumentace.
- synchronizaci dat

Společné služby

Vzhledem k použité architektuře SOA mají fakticky služby všech komponent charakter společných služeb. Jsou vytvořeny podle jednotného konceptu a mohou být v rámci systému libovolně používány s tím, že je vždy prováděna autorizace žadatele o poskytnutí služby na základě zaslaného tokenu.

V následujícím seznamu uvádíme seznam služeb, které jsou použity vícenásobně, nebo které jsou pomocí Komunikační služby propagovány vně systému.

Komunikační služba

Systém (backend) bude disponovat jednotnou dvoucestnou komunikační službou, která obsahuje katalog externích podpůrných systémů, veškerá komunikační rozhraní, pomocnou paměť dat (cache) a řadič (controller) služeb. Prostřednictvím řadiče jsou data předávána komponentám, které je vyžadují. Stejně tak řadič dokáže předat data z Modelu připojeným externím systémům v závislosti na charakteru připojení.

V případě připojení na ISZR bude služba nastavena tak, aby vyhověla ustanovením zák. č. 111/2009 Sb.

Komunikační služba slouží rovněž k získávání externích číselníků (např. RUIAN) a k připojení systému na ESB. Komunikační služby reprezentuje tzv. vrstvu společných služeb.

Prohledávací a datová služba

Součástí systému je nezávislá analytická a prohledávací platforma, která bude všem systémovým komponentám poskytovat služby ukládání a vyhledávání dat.

Ověřování totožnosti a autorizace

V rámci systému vznikne identitní platforma, která zajistí ověřování totožnosti, získávání autorizačních údajů a správu identitních objektů včetně procesních rolí.

CMS

V rámci systému vznikne nad komponentou CMS prezentační infrastruktura s jednoduchým, ale plnohodnotným redakčním systémem, pomocí níž budou moci oprávnění uživatelé publikovat libovolný obsah.

Incident management a správa dokumentace
Komponenta Helpdesk bude poskytovat služby správy incidentů a správy řízené i obecné dokumentace.

Mapové služby
Vzhledem k tomu, že mapový server je externí službou, je nutno zajistit v rámci systému rychlou mapovou službu založenou na kešování získaných map a identifikaci případných výpadků veřejné služby.

Vytěžování dat

Zařazení analytické platformy **elasticsearch** do systému samo o sobě pomocí modulu **Kibana** zajistí širokou škálu možností vytěžovat data, počítat statistiky, vizualizovat data a generovat reporty.

Použití těchto vestavěných nástrojů však vyžaduje jisou míru erudice, a tak jsme navíc zařadili do systému komponentu JaspeReports® Server, která umožní provádění reportingu a statistik uživatelsky přívětivou cestou.

Ještě navíc systém poskytuje oprávněným uživatelům (proxy) přístup k REST rozhraní vnitřní analytické platformy, což umožňuje připojení BI, statistických a reportingových nástrojů třetích stran.

A konečně systém disponuje exportním konektorem, kterým lze exportovat data například pro zpracování v rámci EAP nebo jinak, či pro publikaci jako OpenData.

Vytěžování dat lze rovněž provádět pomocí externích GIS prostřednictvím publikovaných služeb mapového serveru.

Zajištění požadované dostupnosti

Zadavatel předpokládá umístění systému ve virtualizační infrastruktuře MŽP. To znamená, že dostupnost systému závisí na dostupnosti služeb této infrastruktury.

V případě, že by dostupnost této infrastruktury nevyhovovala, lze aplikovat řešení zobrazené v diagramech **Fyzická topologie** a **Zařízení**.

Pro případ nejasností ve zmíněných diagramech je třeba uvést, že požadovaná vysoká dostupnost systému je založena na třech pilířích. Všechny jsou na úrovni služeb a nikoliv dat:

- Softwarový cluster virtuální infrastruktury - VMware Cluster s automatickým vyrovnáváním výkonu (mimo rámec tohoto Řešení)
- Softwarový cluster aplikačního serveru s automatickým vyrovnáváním výkonu
- Softwarový cluster analytické a prohledávací platformy Elasticsearch s automatickým vyrovnáváním výkonu

Tím je zaručena vysoká dostupnost všech služeb.

Aplikačnímu serveru je předřazen robustní HTTP server coby reverzní proxy za účelem odstínění útoku a rozkládání zátěže. Ten není třeba clusterovat, protože nebude obsahovat žádná data. Postačí prostý klon.

Vzhledem k předpokládané zátěži uvedené v Zadávací dokumentaci zřejmě nebude třeba využít možnosti vyrovnávání výkonu. V takovém případě lze pak clustery nastavit jako master/slave.

Při využití robustní a dobře nastavené virtualizační infrastruktury, což lze v případě Zadavatele předpokládat, je nejlepším řešením spolehnout se na ni a na bázi aplikace žádná opatření zvýšení dostupnosti neprovádět. Výrazně to zlevní provozní náklady.

Bezpečnost řešení

Pravidla pro zajištění požadované bezpečnosti řešení

Podle zákona č. 101/2000 Sb. je nutno zejména zabránit zneužití osobních údajů. To je klíčový požadavek tohoto zákona a klíčový požadavek na bezpečnost systému.

V systému pravděpodobně rovněž budou uloženy informace, které mohou představovat obchodní tajemství.

Z hlediska systému to znamená zamezit neoprávněným osobám

- Přímý přístup k datům obsahujícím osobní údaje
- Přímý přístup k datům obsahujícím obchodní tajemství
- Přístup k osobním údajům, k nimž nemají oprávnění prostřednictvím služeb
- Přístup k datům obsahujícím obchodní tajemství, k nimž nemají oprávnění, prostřednictvím služeb

Tyto restrikce lze řešit různým způsobem za různou cenu. V souladu s nejlepšími dostupnými technikami jsou tato opatření, která budou v systému implementována:

- Žádný uživatel nemá přístup přímo k datům.
- Do mobilních zařízení nejsou ukládána žádná data, která by umožnila neoprávněným osobám přihlášení do systému a autorizaci.
- Správci, kteří mají přímý přístup k datům, se zaváží mlčenlivostí pod vysokou sankcí
- Veškeré přístupy k obsahu se provádějí prostřednictvím služeb
- Přístup ke službám je řízen
- Zpracování osobních údajů je logováno
- Změny dat jsou logovány
- Data pro export musí být buď anonymizována, nebo každý export musí být logován v plném rozsahu (záleží na konkrétním zadání MŽP).

Uvedené restrikce nejsou nákladné, neomezují provoz (zejména v kritických situacích), jsou v souladu s nejlepšími dostupnými technikami a plně postačí pro ochranu osobních údajů požadovanou zákonem.

Bude provedena základní bezpečnostní analýza (analýza rizik) systému. Její výstupy poslouží v iteraci návrhu systému.

Standardními výstupy analýzy rizik jsou

- Vyhnutí se riziku
- Integrovaný plán pro hrozbu
- Zmírnění následků při dopadu hrozby
- Plán obnovy po dopadu hrozby (havarijní plán)
- Plán reakce při dopadu hrozby

Jejich sestavení bude vyžadovat zásadná součinnost ze strany zadavatele, neboť ještě předtím, než budou plány sestaveny, bude nutno

- Identifikovat všechna relevantní aktiva
- Určit hodnoty aktiv
- Identifikovat všechny relevantní hrozby
- Zjistit pro každou hrozbu pravděpodobnost jejího uplatnění
- Pro každé aktivum určit zranitelnost každou hrozbou
- Vypočítat stav rizika - to jsou zjištění
- Stanovit akceptovatelnou výši rizika (stanoví Zadavatel)
- Na základě stavu rizika vytvořit výstupy uvedené výše, které obsahují opatření pro ta zjištění, jejichž míra rizika převyšuje akceptovatelnou výši.

Důvěrnost informací

Systém bude obsahovat mechanismus pro automatické šifrování dat před vysíláním a pro automatické dešifrování dat na přijímací straně. Algoritmus bude oficiálně potvrzen nějakou certifikační autoritou.

Znamená to mj. využití vrstvy SSL u protokolu HTTP, který bude jediným veřejně přístupným komunikačním kanálem se systémem.

Okolí systému

Popis okolí Systému:

- stručný popis způsobu komunikace s okolím (interagujícími externími službami nebo IS) v případě, že návrh řešení Systému předpokládá jejich využití (tj. zejména předávání systémových logů, předávání časových snímků datových objektů externí službě MŽP /EAP/, RUIAN, WMS služby externích IS, emailové/notifikační služby apod.),
- obecný popis možností komunikace Systému s externími systém v případě budoucích rozšíření Systému.

Pro popis okolí systému se nejlépe hodí model IT služeb podle ITIL v3.

Obsahuje identifikaci všech IT služeb systému a jejich interakci s okolím.

Komunikace s okolím

Jak již bylo uvedeno výše, systém bude vybaven samostatnou komunikační službou, která umožní komunikaci systému s okolím. Služba bude postavena na katalogu (externích) služeb, kde každá položka specifikuje externí zdroj. Chování konzumentů služeb externích

systémů tak bude mít v rukou správce systému a nikoliv programátor. To povede ke značným úsporám v případě parametrických změn služeb poskytovaných externími systémy.

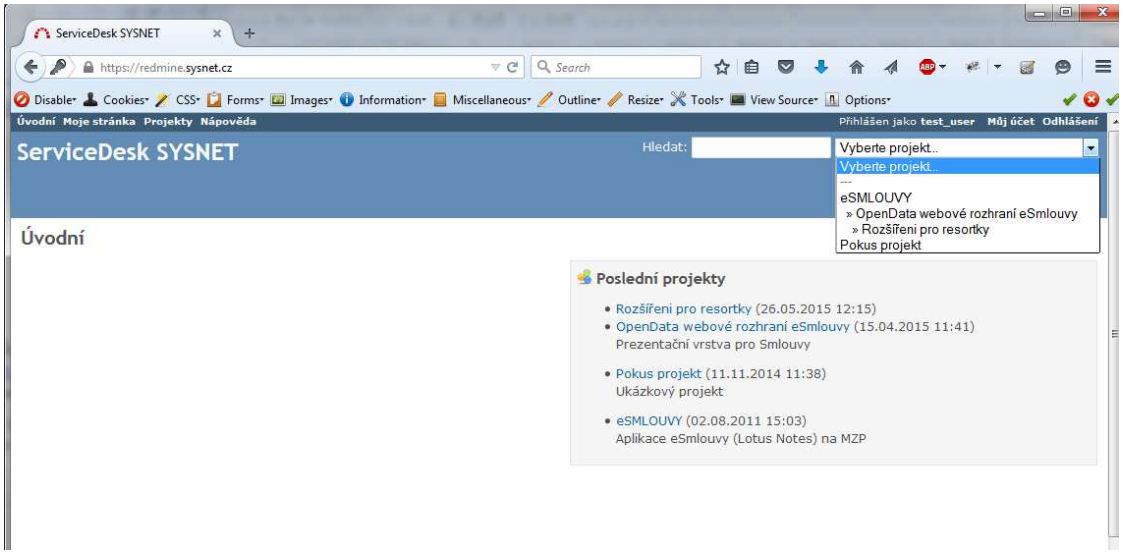
Vlastní komunikace bude probíhat na bázi konzumovaných nebo poskytovaných webových služeb různého typu.

Jinými slovy, komunikační služba bude poněkud suplovat neexistující společnou sběrnici služeb.

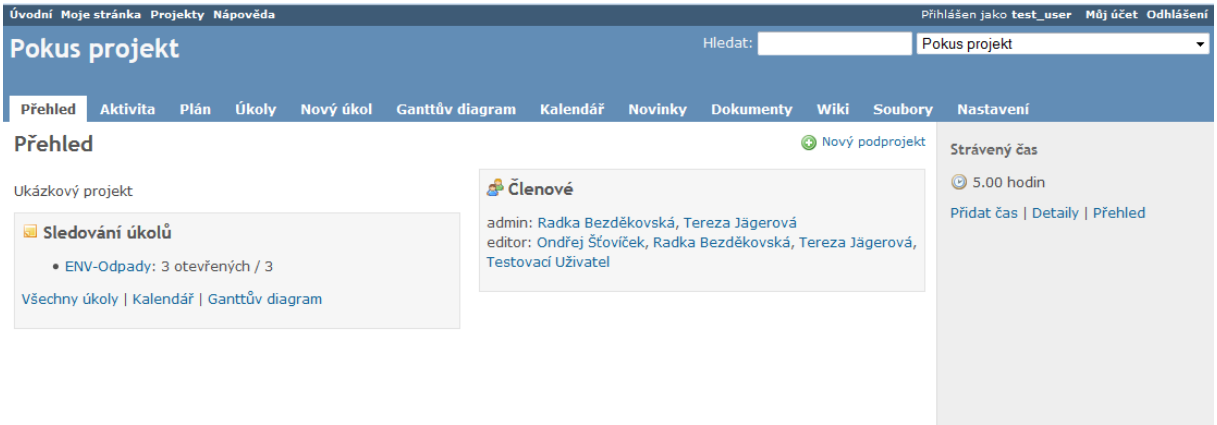
Servicedesk

Dodavatel využívá jako podpůrné centrum pro zákazníky systém Redmine, dostupný na adrese https://redmine.sysnet.cz/ . V případě uzavření smlouvy budou všem relevantním pracovníkům Zadavatele vytvořeny účty a dojde k založení projektu „SEKM3“.

Po přihlášení uživatele je zobrazena úvodní stránka, na které uživatel vybere z rozbalovacího menu v pravém horním rohu konkrétní projekt.



Po vybrání projektu je zobrazena úvodní stránka s přehledem:

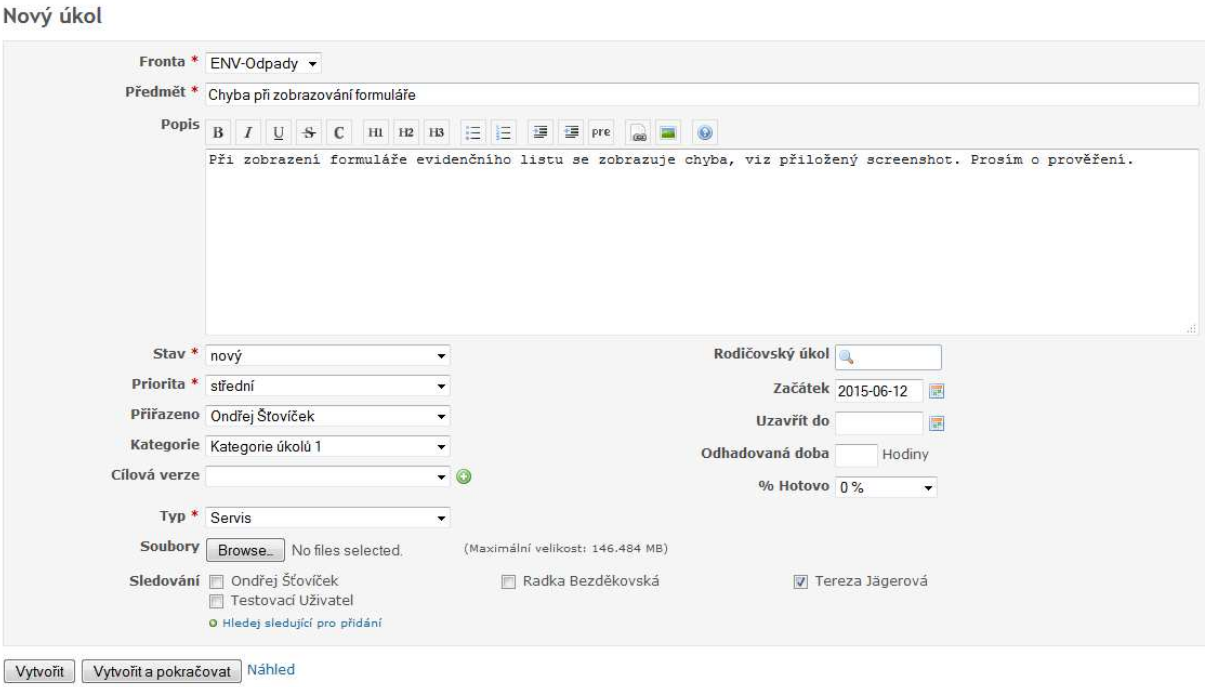


Přehled nejdůležitějších záložek projektu (v závislosti na konkrétním nastavení projektu):

- Aktivita: zobrazuje chronologicky vytváření a řešení (komentování, uzavírání, změny stavů) jednotlivých úkolů
- Plán: Systém podporuje plánování verzí systémů. V případě použití verzování se na záložce Plán zobrazují jednotlivé verze spolu se seznamem úkolů, které náleží do dané verze
- Úkoly: Seznam úkolů včetně metadat jako je název požadavku, číslo požadavku, typ, stav, vytvoření a další, dle konkrétního nastavení. Úkoly lze filtrovat dle kteréhokoliv atributu a filtry ukládat. V úkolech je možné rovněž vyhledávání.
- Nový úkol: formulář sloužící k vytvoření nového úkolu
- Ganttův diagram: přehledné zobrazení úkolů z časového hlediska
- Dokumenty: Možnost přidat jakékoliv soubory

Úkol

Úkol je založen pomocí formuláře na záložce „Nový úkol“.

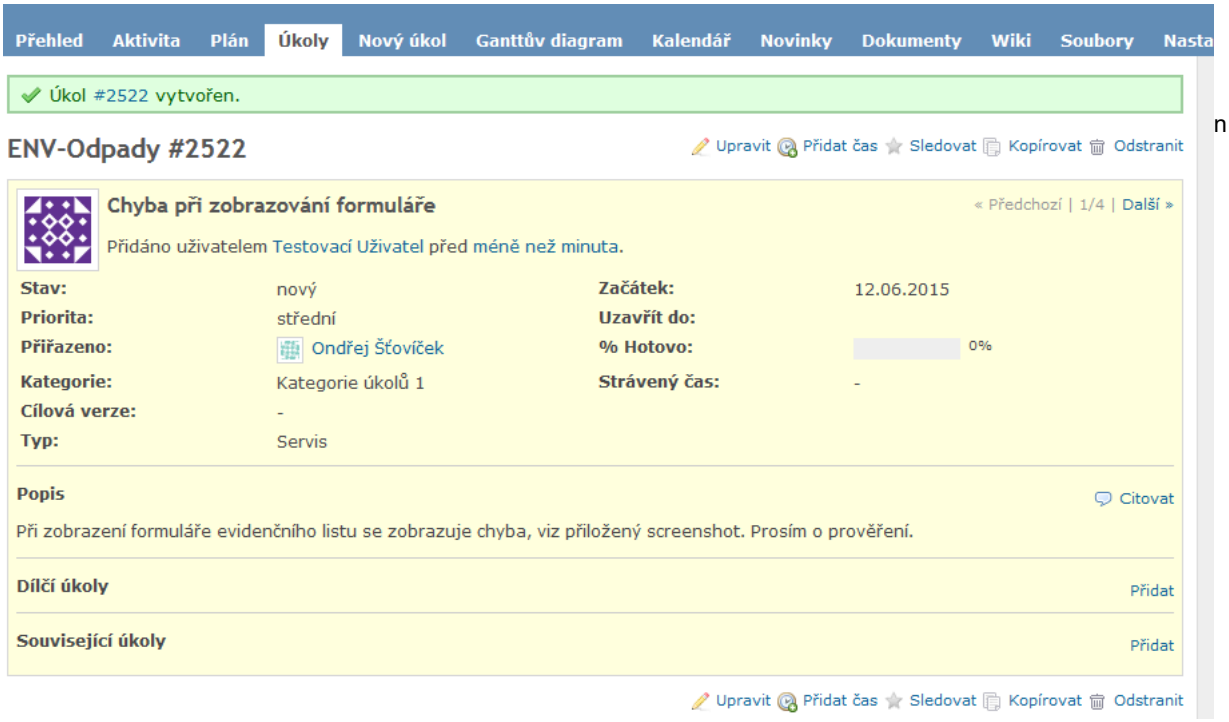


Při zadávání úkolu je třeba vyplnit:

- předmět úkolu
- stav (automaticky nastaven jako Nový)
- priorita (vysoká, střední, nízká)
- typ (tj. např. servisní požadavek, změnový požadavek a další nadefinované).

Dále je mimo jiné možno:

- vyplnit popis úkolu
- přiřadit úkol konkrétní osobě nebo skupině osob
- vložit přílohu, např. screeenshot apod.
- zvolit sledující úkolu, tj. osoby, které budou rovněž prostřednictvím avíz informovány o průběhu řešení úkolu.

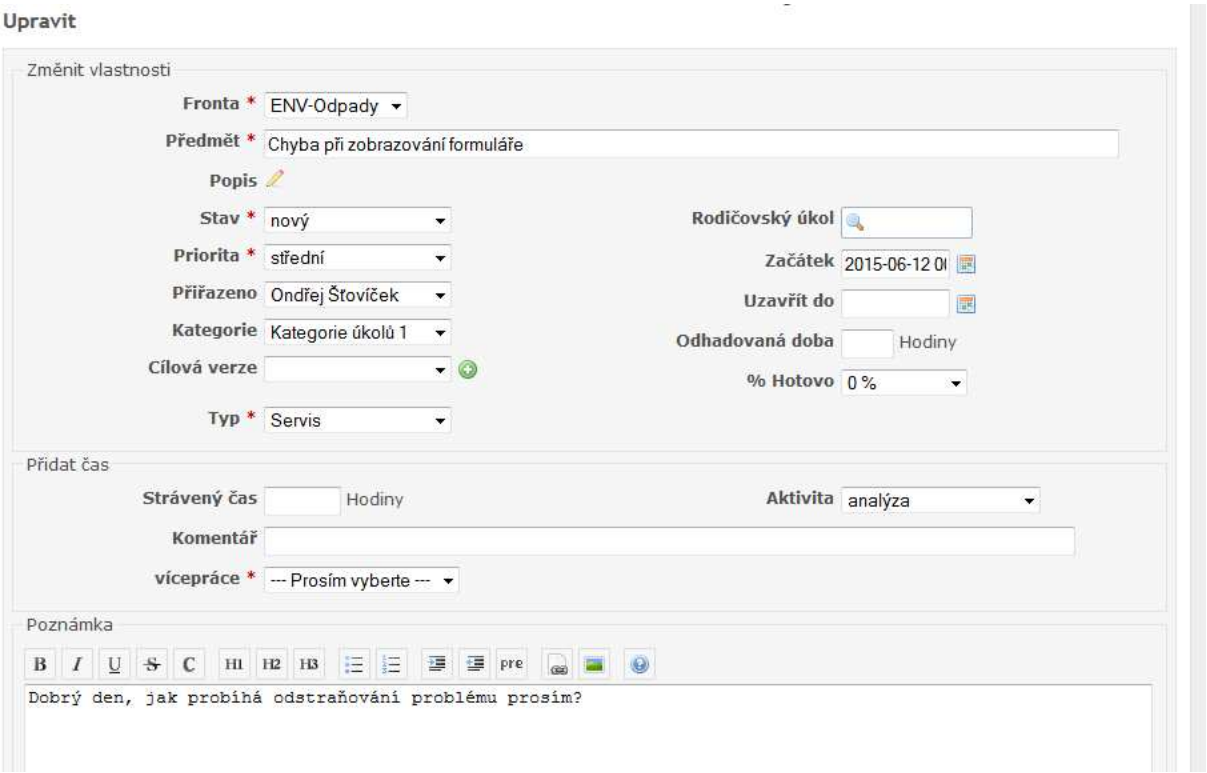


Akce je ukončena kliknutím na tlačítko „Vytvořit“. Po uložení se úkol zobrazí v čtecím modu:

Další úpravy již vytvořeného úkolu se provádějí prostřednictvím tlačítka „Upravit“. Zobrazí se podobný formulář jako při tvorbě úkolu, s tím rozdílem, že jsou vyplněné aktuální hodnoty polí (ty je možno změnit). Komentáře k řešení úkolu se zapisují do pole „Poznámka“.

O jakékoliv změně úkoly jsou informovány prostřednictvím avíza tyto osoby:

- osoba, která požadavek založila,
- osoba (všechny osoby skupiny), které je úkol právě přiřazen,
- sledovači úkolu.



Průběh řešení požadavků

Konkrétní možný průběh stavů řešení (tj. např „Nový“ > „V řešení“ > „Vyřešeno“) lze definovat individuálně pro konkrétní projekt i pro jednotlivé typy požadavků.

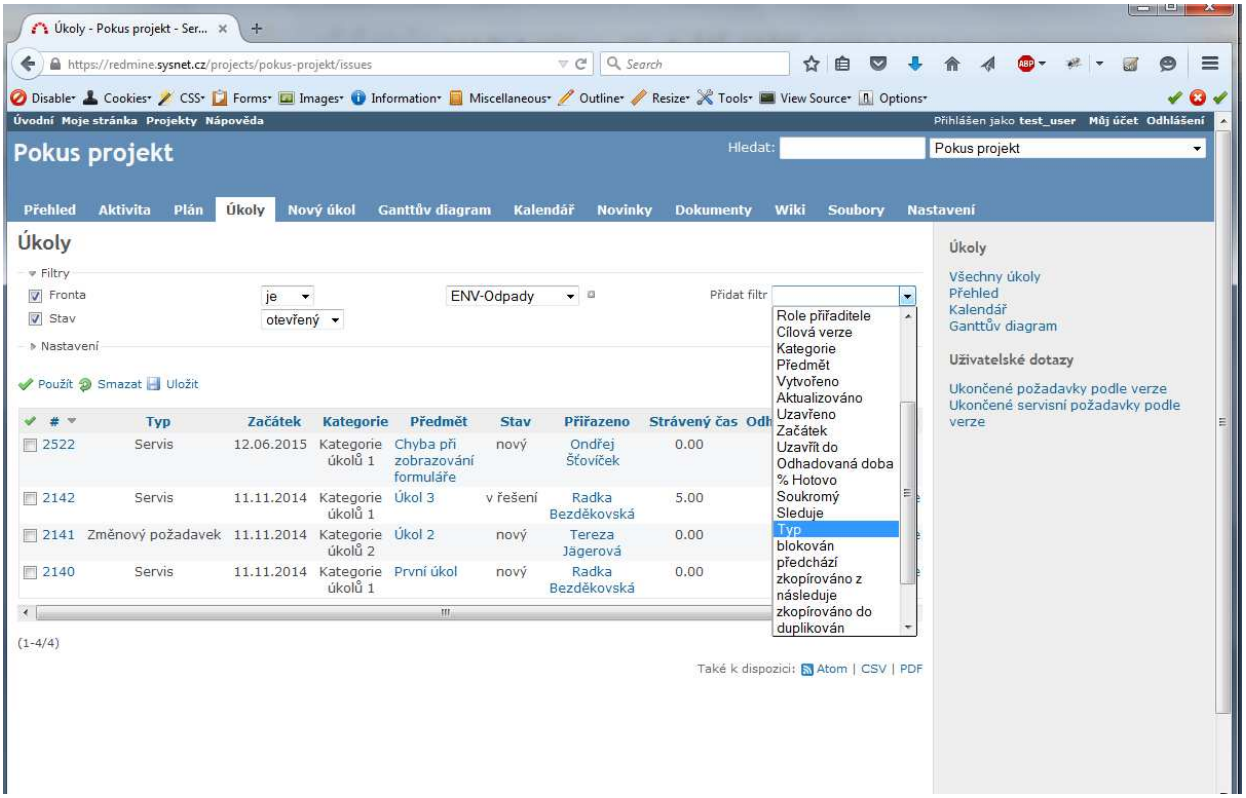
Standardně Dodavatel používá následující typy požadavků:

- Issue - obecný úkol, u kterého ještě nebyl určen typ
    - Průběh řešení je následující: Nový > Analýza > Vyřešeno; příp. Zrušeno, Neúplný požadavek; Neoprávněný požadavek.
- Fix – oprava chyb
    - Standardní průběh řešení požadavků je následující: Nový > Naplánováno > Ve vývoji > Vývoj dokončen > Testování > Připraveno k nasazení > Nasazeno.
- Feature – změnové požadavky, příp. další nové funkcionality
    - V případě změnových požadavků se před jejich naplánováním proces následující: Nový > Odhadování pracnosti > Čeká na schválení > Schváleno. Proces následuje stejně jako je uvedeno výše.
- Assistance – konzultace, dotazy apod.
    - Průběh řešení je následující: Nový > Analýza > V řešení > Vyřešeno; příp. Zrušeno.
- Education - školení.

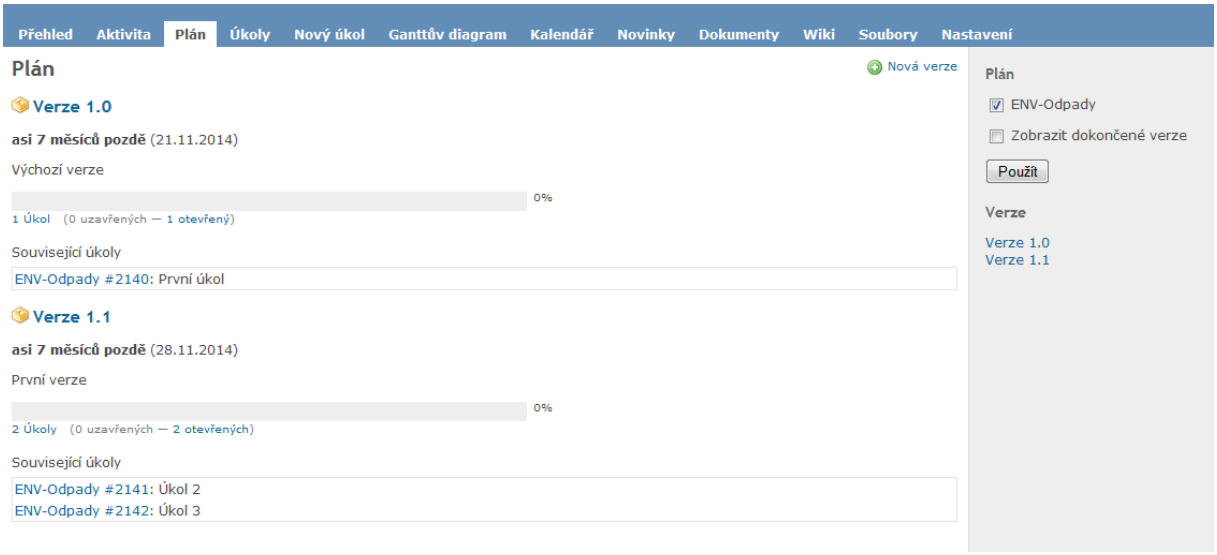
Konkrétní nastavení pro projekt ELPNO bude definováno tak, aby splňovalo veškeré požadavky Smlouvy a příloh.

Filtrování úkolů

Seznam úkolů na záložce „Úkoly“ je možné libovolně filtrovat podle hodnot atributů:



Pokud chce uživatel vytvořený filtr zachovat, použije tlačítko „Uložit“. Při uložení je možno zvolit, zda bude filtr viditelný všem členům projektu nebo jen danému uživateli. Uložený filtr se zobrazí jako odkaz v pravé části okna v sekci „Uživatelské dotazy“.



Verze

Systém podporuje verzování úkolů (za předpokladu, že úkol má vyplněn atribut „Verze“). Verze lze nalézt na záložce „Plán“. U každé verze je přehledný seznam úkolů, které patří pod danou verzi. Každá verze může mít i svou wiki stránku s doplňujícími údaji.

Auditovatelnost

Výše bylo uvedeno, že každá procesní událost je logována, stejně jako každý zásah správce obsahu do dat. Logy se ukládají v rámci vnitřní analytické platformy, kde mohou být analyzovány a auditovány. Následně jsou dávkově předávány do EAP, která zajistí jejich podrobnou analýzu a audit, včetně externího.

Není finančně výhodné, aby každý agendový systém disponoval vlastními nástroji pro reporting a statistické analýzy. Vzhledem k tomu, že navrhovaný systém SEKM3 byl opatřen interní analytickou platformou, je možno využít její monitorovací, analytické a prohledávací schopnosti k tvorbě a publikaci plnohodnotných reportů a statistik nad produkčními daty a logy.

Hloubkovou a křížovou analýzu, audit a reporting by bylo v každém případě lépe provádět jako společné služby na nad Environmentální analytickou platformou (EAP). Jednotnost společných reportingových nástrojů umožní zaměstnancům Zadavatele vytvářet jak standardní šablony podle uložených šablon nebo ad-hoc reporty podle standardních postupů a dokonce i křížové reporty napříč daty z různých zdrojů.

Systém je navržen tak, že neumožní neautorizovanou změnu dat žádným účastníkem podporovaného procesu.

Navíc vzhledem k tomu, že se při každé změně každého datového objektu pořizuje jeho časový snímek, který se zároveň s procesním logem ukládá v rámci interní analytické platformy a dále předává EAP, lze identifikovat i zásahy do dat způsobené superuživatelem. K těm by však nemělo docházet, protože v takovém případě by byla porušena základní bezpečnostní pravidla organizace a takový superuživatel by měl být hnán k odpovědnosti za porušení pracovní kázně.

Časové snímky i procesní logy jsou odděleny od produkčních dat.

Reporting

Vzhledem k tomu, že systém je vybaven vlastní plnohodnotnou analytickou platformou (elastic) a navíc ještě reportingovou a a statistickou službou (JasperReports), nabící se celá škála možností, jak vytvářet statické i ad-hoc reporty, statistiky, agregace a další vizualizace dat, včetně geografických.

Během detailní analýzy budou v rámci součinnosti Zavatele identifikovány konkrétní potřeby uživatelů a datových analytiků na analytické výstupy a ne základě těchto zjištění bude navrženo konkrétní řešení. Nástrojů je k tomu v systému k dispozici dostatek.

Včasné varování

Použitá analytická platforma disponuje kvalitním a všestranným monitorovacím systémem. Monitorovaná data budou ukládána v rámci této platformy a v součinnosti s Notifikační službou budou vyhodnocována na základě a Zadavatelem určených kritérií a případné notifikace budou prostřednictvím notifikační služby odesílány určeným osobám nebo systémům.

Zároveň budou monitorovaná data vizualizována formou monitoringového dashboardu, ke kterému budou mít přístup oprávněné osoby.

Další aspekty provozu

Popis dalších aspektů provozu Systému:

- způsob garance bezpečnosti a kontroly integrity dat, procesů, elektronické komunikace, ukládání a zálohování dat (popis schopnosti Systému rozpoznat a nahlásit neautorizované manipulace; rozsah a způsob uchování dat o provedených aktivitách, identifikace hlavních bezpečnostních rizik, návrh zabezpečení řešení a komunikace jednotlivých komponent - způsob šifrování, využití certifikátů, zabezpečení volání jednotlivých služeb apod.),

Garance bezpečnosti

Popis datového úložiště výše detailně uvádí způsob, jak bude garantována bezpečnost a zajištěna integrita dat a procesů.

Systém je navržen tak, že neumožní neautorizovanou změnu dat žádným účastníkem podporovaného procesu.

Každá služba na aplikační úrovni je volána s identifikačním parametrem (tokenem) a systém automaticky prověřuje autorizaci žadatele tuto službu použít.

Navíc vzhledem k tomu, že se při každé změně každého datového objektu pořizuje jeho časový snímek, který se zároveň s procesním logem obsahujícím čas, původce, místo provedení a identifikátor události ukládá v rámci interní analytické platformy a dále předává EAP, lze identifikovat i zásahy do dat způsobené superuživatelem. K těm by však nemělo docházet, protože v takovém případě by byla porušena základní bezpečnostní pravidla organizace a takový superuživatel by měl být hnán k odpovědnosti za porušení pracovní kázně.

Systém je tedy schopen včas nejen **rozpoznat** neautorizované manipulace, jak je požadováno v Zadávací dokumentaci, ale i **neumožnit** jejich provedení.

Způsob ukládání a zálohování dat je uveden výše.

Bezpečnost řešení a důvěrnost informací jsou popsány výše.

Komunikace

Jak již bylo uvedeno výše, systém bude vybaven samostatnou komunikační službou, která umožní komunikaci systému s okolím. Služba bude postavena na katalogu (externích) služeb, kde každá položka specifikuje externí zdroj. Chování konzumentů služeb externích systémů tak bude mít v rukou správce systému a nikoliv programátor. To povede ke značným úsporám v případě parametrických změn služeb poskytovaných externími systémy.

Vlastní komunikace bude probíhat na bázi konzumovaných nebo poskytovaných webových služeb různého typu.

Jinými slovy, komunikační služba bude poněkud suplovat neexistující společnou sběrnici služeb.

Synchronizace off-line dat

- popis způsobu synchronizace dat pořízených off-line službami a zajištění konzistence a integrity dat Systému,

Proces synchronizace s mobilním zařízením má dvě části:

- Příprava pokladů pro off-line práci
- Upload pořízených dat

Příprava pokladů pro off-line práci

Oprávněný uživatel vybere oblast, které se hodlá věnovat. Oblast může vybrat různým způsobem, počínaje zakreslením její hranice do mapy, přes výběr objektů RUIAN, po například výběr katastrálního území. K tomuto výběru přidá potřebné datové vrstvy a zvolí mapový podklad. Pak nastaví dodatečný filtr dat SEKM.

Systém na pozadí vypočítá předpokládanou velikost dat a v případě, že objem dat nepřekročil stanovený limit, připraví dávku dat a přenese ji do lokálního úložiště mobilního zařízení. Pokud byl překročen limit velikosti dat, systém to uživateli ohlásí, aby ten mohl změnit svůj požadavek.

Pokud uživatel svůj úkon odsouhlasí, jsou na relevantní datové objekty RUIAN umístěny zámky s identifikací uživatele, který hodlá předmětná data upravovat.

Tím je příprava dat hotova.

Následuje práce v terénu v offline režimu. Po jejím ukončení se uživatel znovu připojí a následuje…

Upload pořízených dat

Uživatel se rozhodne, zda pořízená nebo upravená data použije nebo nikoliv.

Pokud chce pořízená data zahodit, oznámí to systému a ten následně zruší zámek.

V případě, že data mají být použita, provede se upload dat, ta se umístí do vstupní fronty (produkční data se nikdy nepřepisují), zámek na produkčních datech se označí rolí odpovědnou za další procesní krok a tím transakce končí. Pokud upload proběhl úspěšně, jsou pořízená data z lokálního úložiště vymazána a nadále jsou přístupná jen serverovou službou.

Následuje pokračování životního cyklu dotčených datových objektů.

Zpracování prostorových dat

- popis integrace funkcionalit spojených se zpracováním prostorových dat Systému (včetně komunikace s WMS službami),

Datové objekty SEKM uložené jako produkční data obsahují jak strukturovaná data, tak data nestrukturovaná fulltextově indexovatelná (dokumenty), tak i data binární. Součástí strukturovaných dat je i prostorová informace. Navíc během procesu vznikají pomocná data osahující geoinformaci o zpracovávaných prostorových bodech či oblastech.

Všechna tato data jsou ukládána do autoritativního warehouse, jehož prohledávací, indexační a vizualizační schopnosti zcela postačují pro podporu pracovních procesů SEKM.

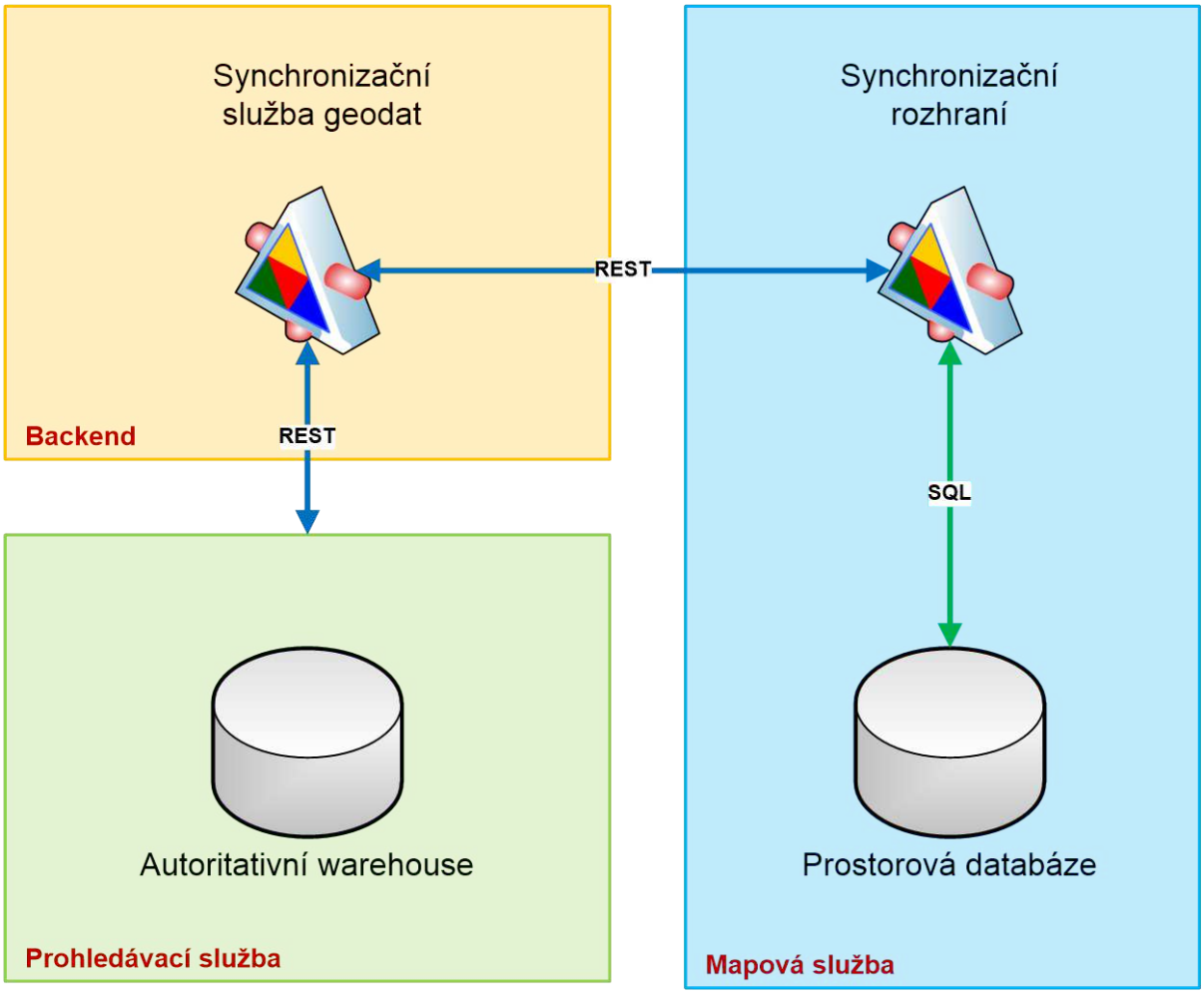
Nad rámec schopností stroje elasticsearch jsou však mapové služby poskytované geografickým informačním systémům a geoportálům. Proto je součástí systému komponenta Mapové služby obsahující plnohodnotný mapový server včetně prostorvé databáze a katalogu poskytující standardní geoprostorové služby sytémům GIS a geoportálům.

Komponentě Mapové služby jsou data určená k uložení do prostorové databáze dodávána backendem systému na základě procesních událostí, případně formou jednorázového upload. Předávaná data jsou podmnožinou produkčních a pomocných dat. Především se do prostorové databáze nepředávají data bez prostorové informace a data nestrukturovaná (dokumenty, obrázky).

V pravidelných intervalech je kompletní strukturovaný obraz prostorové databáze ukládán do zvláštního indexu autoritativního warehouse.

V každém okamžiku lze tak rekonstruovat obsah prostorové databáze bez toho, že by ji bylo třeba zálohovat speciálními nástroji.

Z diagramu je vše patrné



SW platforma

- popis naplnění požadavku na zajištění SW platformy.

  V této části nabídky Účastník uvede parametry a způsob naplnění požadavku na poskytování SW platformy.

*Dodáním a instalací standardních softwarových produktů („**SW platforma**“) se rozumí Neunikátní díla. Neunikátní dílo: „Zhotovitel je povinen Objednateli poskytnout nebo pro Objednatele zajistit práva užít autorská díla, která nejsou Unikátními díly, ale představují standardní software Zhotovitele nebo třetích stran, jako např. softwarové vybavení dodané v rámci Smlouvy, které nebylo vyvinuto Zhotovitelem a není aplikační softwarovou komponentou IS SEKM 3 vyvinutou v rámci Smlouvy (dále jen „**Neunikátní díla**“), a to přinejmenším v rozsahu standardní licence umožňující minimálně užívání IS SEKM 3 v souladu s jeho určením, přičemž teritoriální rozsah poskytnuté licence musí být sjednán alespoň pro území České republiky a licence musí být poskytnuta jako nevypověditelná minimálně na dobu trvání autorských práv majetkových.“*
Součástí dodání a instalace SW platformy je aktivace příslušných licencí včetně licencí pro uživatelský přístup do těchto systémů, pokud jsou tyto licence výrobcem nebo dodavatelem požadovány, a to pro všechny běhová prostředí IS SEKM 3, kterými je testovací prostředí IS SEKM 3 a produkční prostředí IS SEKM 3. Zhotovitel dodá takové množství a typy licencí

umožňující rozvoj IS SEKM 3 v období třech (3) let od milníku „Předání a převzetí IS SEKM 3“ bez potřeby dokupování dodatečných licencí.

Odměna za poskytnutí licence k Neunikátním dílům je stanovena v rozpočtu uvedeném v příloze č. 3 Smlouvy pod položkou Dodání a instalace SW platformy, přičemž tato položka rozpočtu představuje cenu za poskytnutí licencí k Neunikátním dílům. Licence k Neunikátním dílům, které budou Zhotovitelem dodány Objednateli, budou registrovány na Objednatele.

Účastník uvede:

- způsob zajištění SW platformy,
- vazbu do poskytování služeb Provozní podpory díla (viz příloha č. 2 návrh smlouvy; KL SEKM_08),

Sw platforma je založena výlučně na svobodném software. Podrobnosti jsou uvedeny výše v tabulce v kapitole A3.

Rovněž dílo vzniklé výávojem společnosti SYSNET je v rámci tohoto projektu poskytováno zdarma jako svobodný software (viz výše).

Související služby

Provozní podpory Díla jsou zejména:

SEKM_08: Data pro monitoring a reporting - Předávání (stavových, výkonnostních, bezpečnostních a provozních) dat, nutných pro reporting, monitoring, analýzy a vyhodnocování využití IS SEKM 3 a jeho bezpečnosti. Zahrnuje především:

- *Historická data – předávání neagregovaných dat o všech transakcích v IS SEKM 3;*
- *Historická data – předávání neagregovaných dat, sloužících pro vyhodnocení plnění KPI IS SEKM 3;*
- *Online data – předávání agregovaných provozních dat na rozhraní monitoringu pro potřeby okamžitého monitoringu;*
- *Online data – předávání stavových a bezpečnostních informací na rozhraní monitoringu.*

Na komponentě backen bude vytvořena služba umožňující předávání specifikovaných dat.

Služba bude poskytována ve dvou variantách.

- Pro autorizované konzumenty – bude poskytovat kompletní datasetym
- Pro neautorizované konzumenty – anonymizovaná data

SEKM_02: Standardní maintenance - Provádění všech prací spojených s podporou a aktualizací IS SEKM 3 včetně SW platformy, odstranění závad jednotlivých prvků softwarové infrastruktury a udržování Systému v řádném provozním stavu tak, aby byla dodržována KPI_01 a bylo minimalizováno riziko ohrožení dodávky služeb (funkcionality) Systému uživatelům a minimalizováno riziko zneužití údajů v něm obsažených. Zahrnuje mimo jiné:

- *Obsluha, dohled a podpora IS SEKM 3 včetně SW platformy (tj. zejména webového a databázového serveru);*
- *Sledování znalostní báze výrobců jednotlivých komponent SW platformy, vyhledávání a implementace vhodných oprav, konfigurace Softwarové platformy, údržba, podpora a aktualizace Softwarové platformy (minoritní i majoritní aktualizace);*
- *Aktivní vyhledání a identifikace oprav, bezpečnostních záplat, patchů, hotfixů, nebo servicepacků včetně jejich vývoje/stažení, uložení a implementace*

    - další související důležité informace, týkající se např. postupu implementace SW platformy, zejména požadovanou součinnost ze strany zadavatele.

Pozn.:

- Zadavatel požaduje kompletní zajištění služeb implementace a provozu SW platformy, tj. veškeré náklady na související, i když neuvedené, služby po dobu trvání předmětné Smlouvy musí mít Účastník zahrnuty do své nabídky.
- Z uvedených popisů musí být zřejmé, jakým způsobem bude možné garantovat splnění požadavků aplikací na standardizované zázemí či jaká je vzájemná provázanost komponent.
- V rámci této kapitoly je přípustné odkazovat na jiné části textu nabídky.

A 5 Popis procesního rámce

- Účastník uvede v této části stručný popis a identifikaci produkčních a podpůrných procesů spojených s předmětem zakázky.
    - textový popis procesního rámce bude doplněn tabulkou, která obsahuje výčet rolí v Systému, a to včetně rolí podpůrných (např. správa zálohování),
    - součástí bude popis všech identifikovaných rolí,
    - požadavky role a procesní rámec rozpracovává část III. 1.2 a 1.3 Přílohy č. 8 ZD.
- Pozn.: podrobný popis procesního rámce bude předmětem dílčího výstupu plnění veřejné zakázky, kterou je Detailní specifikace (viz návrh Smlouvy - Příloha č. 6 ZD).

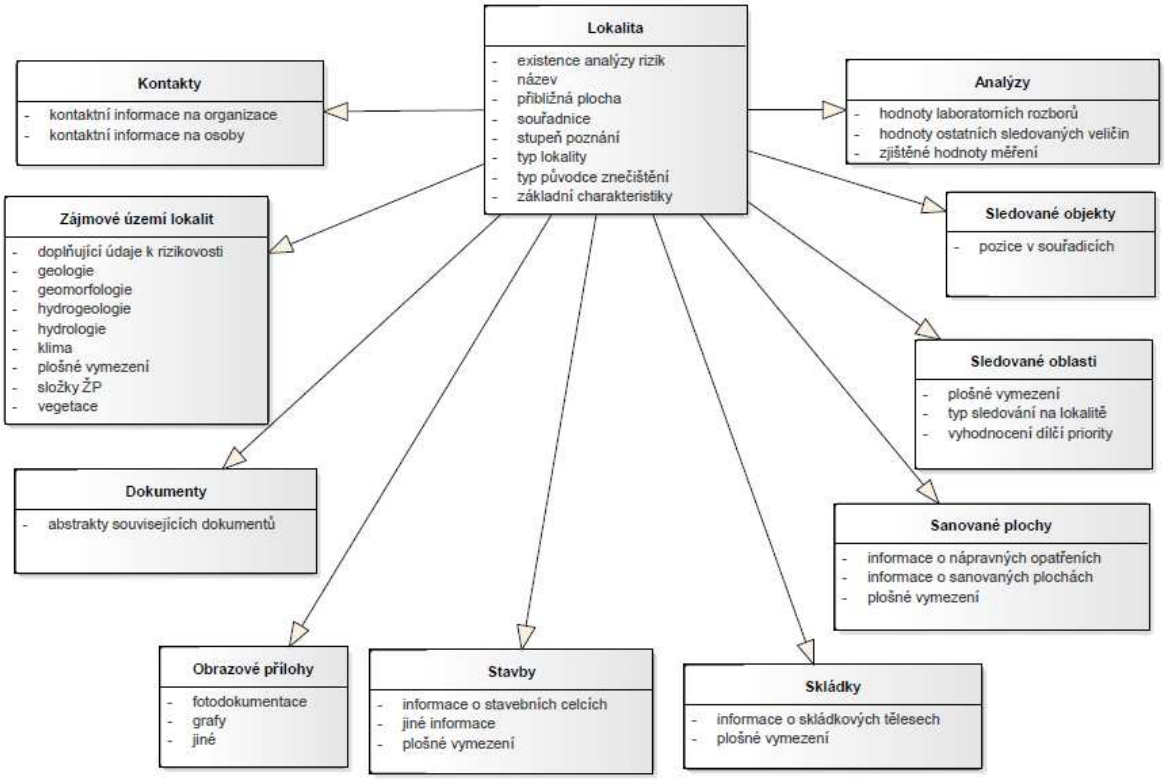
Produkční a podpůrné procesy

Tato část se zabývá pouze základním popisem produkčních a podpůrných procesů. Vychází z údajů v zadávací dokumentaci a jejích přílohách. Podrobná procesní analýza bude provedena v rámci projektu a odsouhlasena Zadavatelem. V případě rozporu mezi zde uvedenými údaji a údaji v Zadávací dokumentaci/jejích přílohách má přednost Zadávací dokumentace.

Produkční procesy

Evidence lokalit

Objektem je lokalita - je evidovaná, samostatně sledovaná, plošně vymezená, jednoznačně nazvaná a lokalizovaná část území, na němž je nebo byla zjištěna existence alespoň jednoho kontaminovaného místa (KM) nebo potenciálně kontaminovaného místa (PKM) obsahující hodnocení priorit (PKM) anebo případný statut ekologické újmy (EÚ). Lokalita může obsahovat další části – navazující objekty záznamu lokality (např. zájmové území lokalit, stavby, skládky atd., viz přiložený diagram).



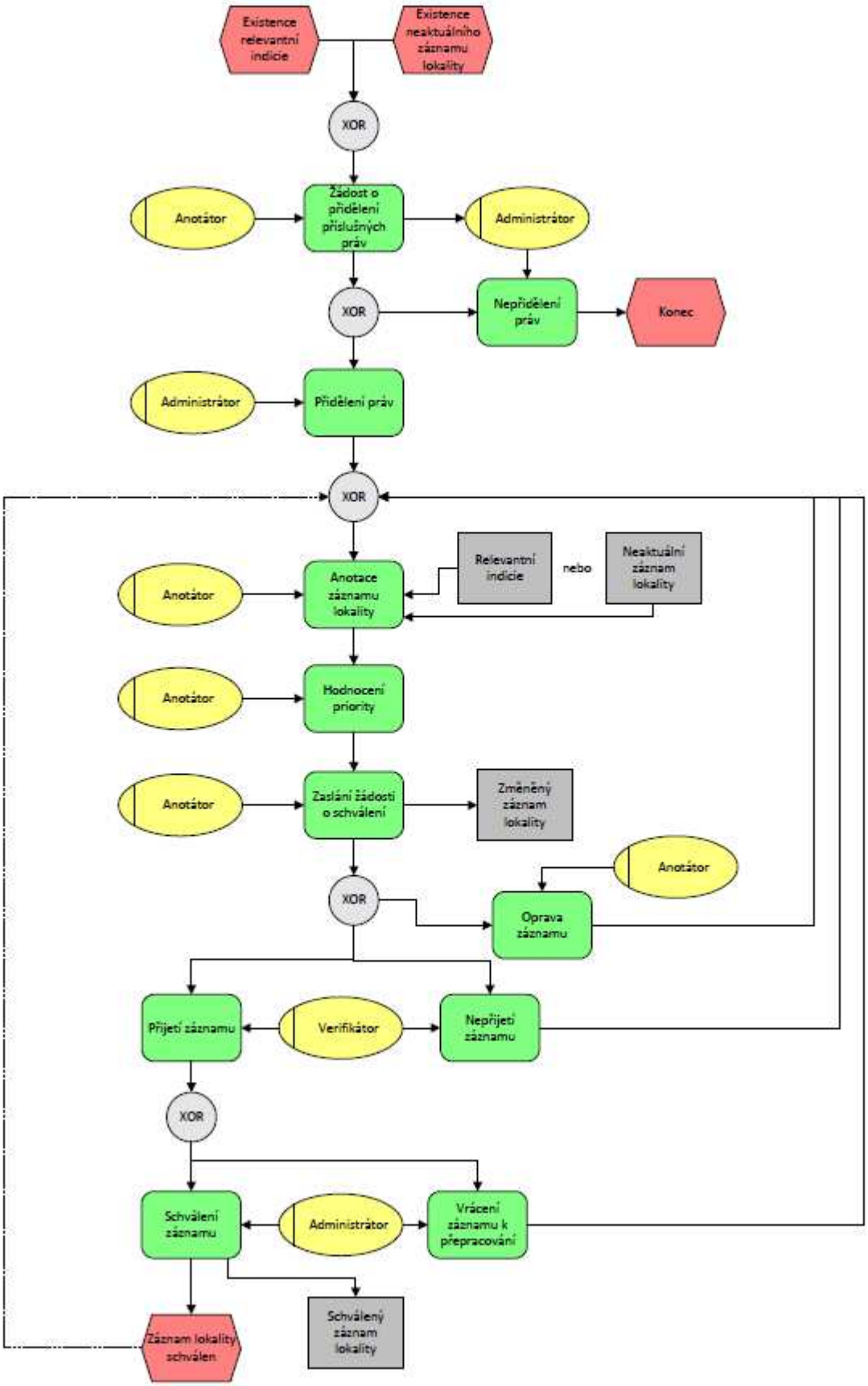
Pro anotaci záznamu lokality (vložení nové lokality / modifikace existující lokality) musí nejprve anotátor požádat o přidělení příslušné role. V případě přidělení role anotátor provede danou operaci – zapíše změny údajů vč. hodnocení priority a poté podá žádost o schválení. Žádost může stáhnout a údaje opravit, pokud ještě nebyl proveden další procesní krok.

Záznam podléhá kontrole verifikátora, který záznam přijme nebo nepřijme. V případě nepřijetí se záznam vrací k anotátorovi, který jej opět může modifikovat.

Přijatý záznam podléhá kontrole administrátora a ten záznam schválí nebo vrátí k přepracování. Spolu s akcí schválení záznamu může (nemusí) být zároveň administrátorem odebráno anotátorovi právo editace dané lokality.

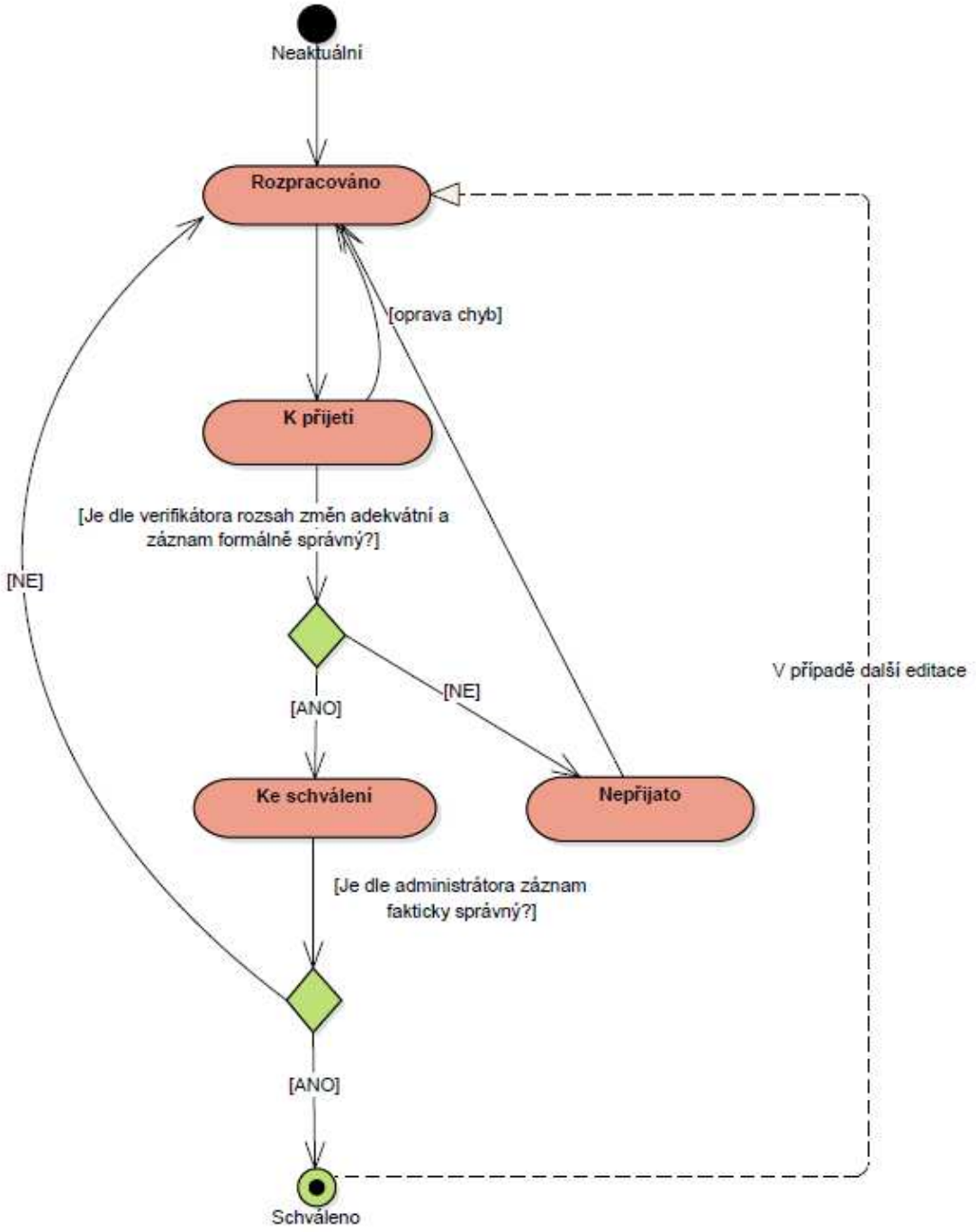
Schválený záznam může být v případě potřeby znovu editován, čímž se opět posune do stavu „rozpracovaný“.

Následující schéma zjednodušeně zobrazuje proces:



Stavy záznamu lokality:

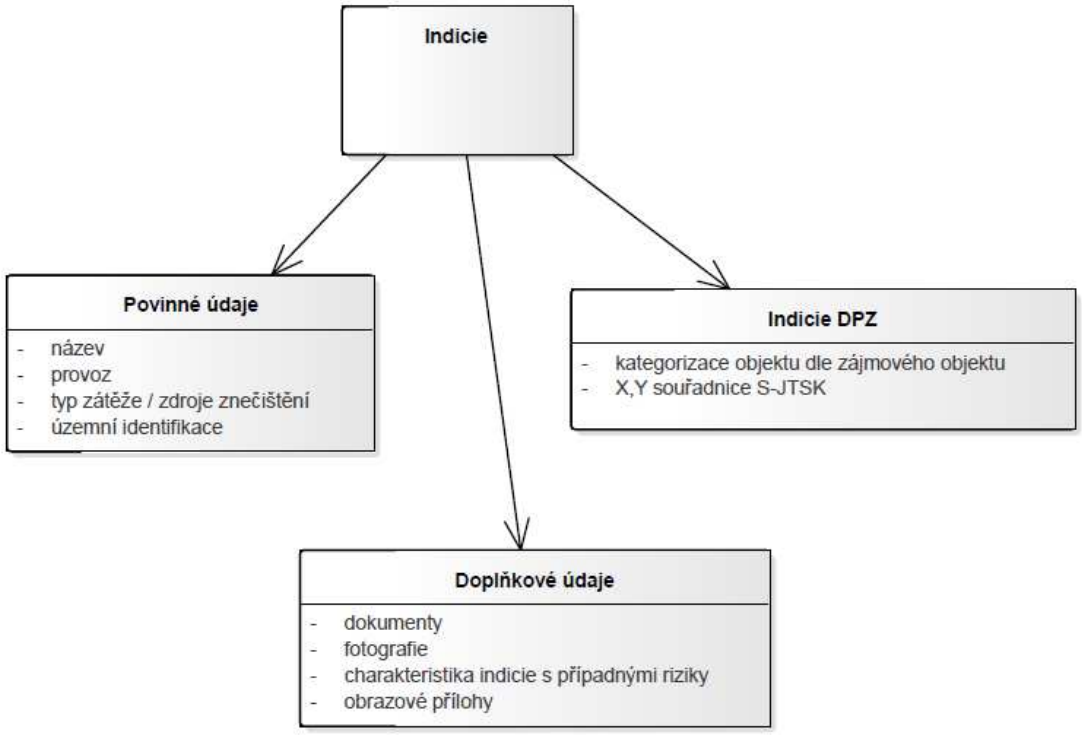
- neaktuální
- rozpracovaný
- k přijetí
- ke schválení
- schváleno
- nepřijato



Evidence indicií (Inventarizace indicií)

V procesu evidence indicií je objektem indicie (inventarizovaná nebo podezřelá lokalita). Je to záznam, který na začátku inventarizačního procesu obsahuje náznak, z něhož lze usuzovat, že na uvedeném území mohlo dojít k znečištění horninového prostředí. Indiciemi jsou i neaktualizované záznamy lokalit.

Indicie má územní lokalizaci a další údaje, které zjednodušeně zachycuje následující diagram.



Indicie mohou být:

- nové lokality
- neaktualizované záznamy lokalit SEKM2
- lokality z jiných datových zdrojů.

V systému jsou nastaveny role Administrátora inventarizace a Přejímatele záznamů zhotovitele. Akci provádí Superadministrátor na základě žádosti zástupce zhotovitele inventarizace. Práva jsou omezena územně i typem akcí.

Vložení nové indicie může provést jakýkoliv registrovaný uživatel. Indicie se nachází v počátečním stavu „Dosud nezpracovaná indicie“.

Je třeba odstranit duplicity v záznamech indicií. Po sloučení dvou nebo více indicií jsou původní záznamy uzavřeny a vznikne nový záznam.

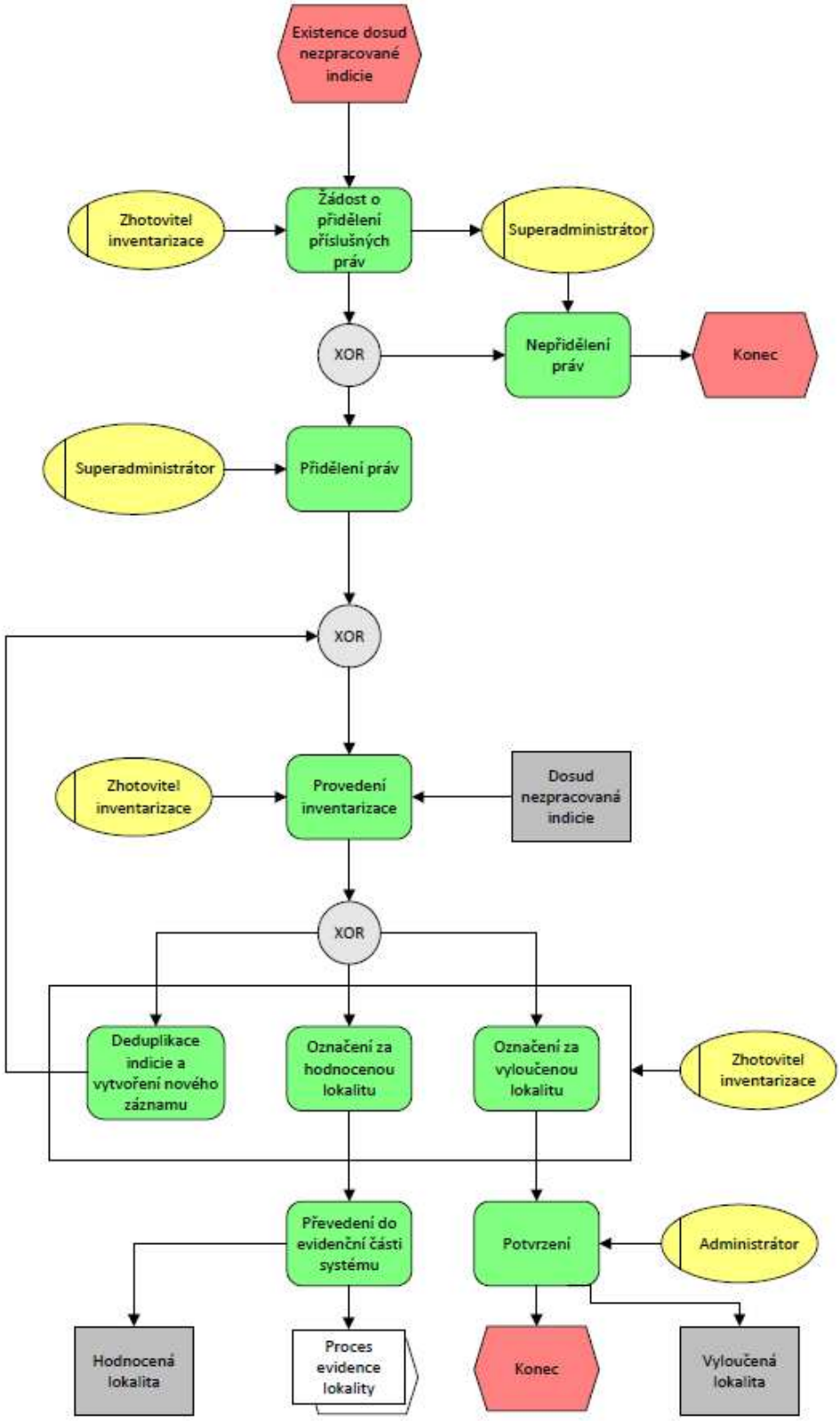
Následně je rozhodnuto, zda bude indicie označena za hodnocenou lokalitu (potenciálně kontaminované místo) nebo za vyloučenou lokalitu (nejsou obsaženy v evidenční části systému; nekontaminované lokality).
Vyloučené lokality jsou potvrzeny Administrátorem, čímž se považují za zkontrolované.
Hodnocené lokality (pokud neexistují v evidenční části systému) jsou přeneseny do evidenční části systému a následuje proces evidence záznamu lokality.

Po dokončení zpracování záznamu indicie označí vedoucí záznam požadavkem přijetí do schvalovacího procesu. Přejímatel záznamu zhotovitele inventarizace záznam přijme nebo vrátí. V případě vrácení je upraven a znovu označen žádostí o přijetí ke schválení.

Po přijetí je záznam zařazen do fronty záznamů určených ke schválení. Administrátor inventarizace záznam schvaluje a předává ke schválení Superadministrátorovi.

Stavy v průběhu zpracování indicie:
- dosud nezpracovaná indicie
- rozpracovaná indicie
- indicie určená k terénnímu vyloučení
- indicie vyloučená
- indicie podléhající hodnocení

Zjednodušený proces evidence indicie je znázorněn následujícím schématem.



Registrace žadatele (organizace/osoby) vč. přidělování rolí, správa účtu

Registrace uživatele probíhá přes webové rozhraní systému. Registrovat se může kdokoliv, nicméně uživatelé z řad veřejnosti mají jen omezená práva (možnost vytvořit indicii, správa vlastního účtu).

Proces evidence lokalit:
Pokud se jedná o subjekty/osoby se specifickými oprávněními v systému, zasílají rovněž žádost o přidělení pozice a role v Systému. Po zaslání žádosti administrátor systému oprávnění přidělí, blokuje či žádost odstraní. V případě přidělení oprávnění jsou přiděleny vlastníkovi licence práva ke čtení, modifikaci či přidávání lokalit ve vymezeném území příp. na konkrétní lokalitu. Žadatel dále může vytvářet seznam svých rotátorů a správců.
Po schválení modifikace záznamu dané lokality je administrátor oprávněn odebrat anotátorovi práva evidence lokality.

Proces evidence indicií:
Odpovědný zástupce zhotovitele inventarizace žádá superadministrátora o přidělení příslušných rolí osobám, které již musí být v systému registrovány. V případě vyhovění žádosti jsou nastavena oprávnění zahrnující příslušné území a typy akcí pro oba objekty (lokality, indicie). Po dokončení je možné územní práva odebrat a např. přidělit zpracování jiného území. „Živé lokality“ jsou vyňaty z editačních oprávnění a jejich údaje jsou dostupné pro čtení.

Podpůrné procesy

Administrace systému

Cíl procesu: Udržovat IT služby v trvale funkčním stavu podle potřeb klientů
K výkonu správy systému je oprávněn správce systému, pro některé činnosti dle Smlouvy a její Přílohy č. 2 rovněž Dodavatel. Proces správy (administrace) systému se skládá z těchto činností:
• Monitoring a analýza systémových a provozních parametrů
• Konfigurace parametrů systému
• Správa číselníků
• Provádění odstávek systému
• Přechod na nové verze
• Řízení zotavení po havárii

Všechny činnosti s výjimkou monitoring a analýzy systémových a provozních parametrů správce systému / zástupce Zhotovitele neprodleně zapíše do Provozního deníku, který kontroluje bezpečnostní manažer.
Deník je součástí servicedesku.
Identifikované nedostatky a problémy jsou prostřednictvím servicedesku eskalovány.
Vzhledem ke styku správce s daty, z nichž jsou některá neveřejná, je nutné, aby se správce smluvně zavázal k mlčenlivosti a aby ho bylo možno sankcionovat za případné poškození nebo zneužití informačního obsahu.

Technická podpora

Cíl procesu: Zajištění podpory technickému správci IS za účelem bezproblémového chodu IS, řešení nestandardních situací, nastavení IS, apod.
Technickou podporu poskytuje Zhotovitel, resp. jeho technický pracovník, technickému správci IS na straně Zadavatele.

Zajištění technického provozu IS

Cíl procesu: udržování systému v řádném provozním stavu, odstraňování závad, aktualizace IS vč. SW platformy apod.
Zajištění technického provozu IS je v kompetenci Zhotovitele. Zhotovitel vede elektronicky Provozní deník, jež bude Zadavateli dostupný on-line a bude součástí Servisdesku Zhotovitele. Do Provozního deníku bude zhotovitel zapisovat zejména následující události:

- Provedení úkonů předepsaných v KL včetně identifikace příslušného KL
- Havarijní stavy, opravy, výměny komponent
- Anomálie a nestandardní stavy systémů, které mají dopad na plnění SLA
- Zprovoznění nového nebo dočasně odstaveného systému a/nebo odstavení systému
- Spuštění, vypnutí a restart systému
- Obnovení ze zálohy

Uživatelská podpora

Cíl procesu: Zajištění podpory koncovým uživatelům v případě dotazů k fungování IS / potřeby uživatelského nastavení apod.
Uživatelskou podporu zajišťuje Zadavatel; případné problémy (např. incidenty) jsou eskalovány na Zhotovitele

Řízení aktiv

Cíl procesu: Na základě znalosti mise, vize a strategie organizace identifikovat aktiva a stanovovat jejich hodnotu
Aktiva spojená s požadovaným systémem poskytujícím navržené IT služby musí být identifikována zadavatelem. Zadavatel provede definici aktiv, stanovení odpovědností v příslušných fázích projektu. Řízení těchto aktiv souvisí s řízením informační bezpečnosti na úrovni Zadavatele.

Zálohování systému/dat

Cíl procesu: Musí být zabezpečena obnova zpracování v případě ztráty primární provozní lokality nebo havárie systému.
Za existenci zálohovacího mechanismu nese odpovědnost Zhotovitel. Případnou obnovu dat ze zálohy provádí Zhotovitel na základě požadavku Zadavatele.

Monitorování stavu aplikačního prostředí, modulů a dat

Za monitorování softwarových komponent nese odpovědnost správce systému - viz proces Administrace systému. Související činnosti provádí rovněž zástupce Zhotovitele:

- obsluha a dohled IS včetně SW platformy
- technická kontrola HW a SW infrastruktury
- atd.

Měření a vykazování dosažené úrovně služeb

Cíl procesu: Sledovat dosaženou úroveň služeb a porovnávat ji s dohodnutými cíli úrovně služeb.
Veškeré vykonané činnosti jsou dokumentovány v rámci integrovaného systému ISO 9001 a ISO 27001, jehož auditem a certifikací společnost SYSNET prošla.
Znamená to, že všechny osoby odpovědné za činnosti související se zakázkou, s provozem a s podporou své úkony dokumentují podle uvedených norem.

Na základě této dokumentace a metrik stanovených v příslušných smlouvách se provádí měření a vykazování dosažené úrovně služeb.
Tyto informace obíhají mezí poskytovatelem služeb, jeho klientem a případnými dalšími stranami jako základ měření za účelem zlepšení kvality služeb.

Změnové řízení dokumentace

Cíl procesu: Zajistit aktuální dokumentaci služeb
Za proces odpovídá Dodavatel. Proces se svým průběhem shoduje s obecným procesem řízení změn. S nasazením změn je zároveň k dispozici i aktualizovaná verze dokumentace.

Seznam rolí systému

Role	**Popis role**
Superadministrátor	Disponuje veškerými administrátorskými funkcemi, např. správa číselníků; přidělování a odebírání administrátorských oprávnění; mazání záznamů
Technický administrátor	zajišťuje provoz a správu IS kromě správy číselníků a mazání
Administrátor	Zajišťuje faktickou správnost zpracovávaných dat a schvalování záznamů. V procesu inventarizace provádí validaci záznamů.
Pracovník technické podpory	Poskytuje podporu technickému správci IS
Pracovník uživatelské podpory	Zajišťuje uživatelskou podporu, nahlíží do záznamů lokalit a indicií, podílí se na administraci inventarizace.
Verifikátor/Přejímatel záznamů	zajišťuje přejímku zpracovávaných dat/modifikovaných záznamů; ověřuje jejich formální správnost, rozsah a úplnost
Zpracovatel dat	Vytvářejí zpracovatelské týmy pro proces inventarizace
Vedoucí týmu zpracovatelů dat	*Je zodpovědným zpracovatelem dat.*
Anotátor dat	uživatel s právy k ověřování a editaci záznamů, patří do zpracovatelského týmu.
Anotátor - Hodnotitel	uživatel s oprávněním úpravy pouze údajů potřebných pro hodnocení priority a hodnotí prioritu lokality/oblasti
Zástupce veřejné správy	Registrovaný uživatel, disponuje právy pro čtení záznamů jemu územně příslušných
Uživatel Systému	uživatel, který se aktivně registroval; může prohlížet vystavená data
Člen týmu dodavatele	Zodpovídá za činnosti vykonávané Dodavatelem,

	např. zálohování, monitorování komponent systému, aktualizace dokumentace atd.

A 6 Vypořádání souladu nabídky s požadavky vybrané legislativy na Systém

- Návrh obsahuje vypořádání požadavků zákona č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy, ve znění pozdějších předpisů, včetně vyhlášek 529/2006 Sb. a 53/2007 Sb.
- Návrh obsahuje vypořádání požadavků zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů, ve znění pozdějších předpisů.
- Návrh obsahuje vypořádání požadavků zákona č. 499/2004 Sb., o archivnictví a spisové službě, ve znění pozdějších předpisů.
- Návrh obsahuje vypořádání požadavků zákona č. 111/2009 Sb., o základních registrech, ve znění pozdějších předpisů.
- Návrh obsahuje vypořádání požadavků zákona č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Z uvedeného vypořádání, musí být patrné, zda, jak a v čem (jakou částí, funkcionalitou) bude řešení Systému splňovat soulad, resp. naplňovat požadavky výše uvedených předpisů. Pokud některý z uvedených předpisů nemá vliv na právní nezávadnost provozování navrhovaného řešení Systému, uvede Účastník zdůvodnění, proč se domnívá, že tomu tak není. Vypořádání je požadováno pouze stručné.

ID	Požadavek	Zdroj požadavku	Návrh vypořádání dodavatele
L1	(ISZR) Orgán veřejné moci využívá při své činnosti referenční údaje obsažené v příslušném základním registru v rozsahu, v jakém je oprávněn tyto údaje využívat	111/2009 Sb.	Systém bude disponovat jednotnou dvoucestnou komunikační službou, která obsahuje katalog externích podpůrných systémů, veškerá komunikační rozhraní, pomocnou paměť dat (cache) a řadič (controller) služeb. Prostřednictvím řadiče jsou data předávána komponentám, které je vyžadují. Stejně tak řadič dokáže předat data z Modelu připojeným externím systémům v závislosti na charakteru připojení. V případě připojení na ISZR bude služba nastavena tak, aby vyhověla ustanovením zák. č. 111/2009 Sb. Komunikační služba slouží rovněž k připojení systému na ESB a reprezentuje tzv. vrstvu společných služeb. Bude použita všestranná jednotná aplikační platforma poskytující širokou škálu technologií a nástrojů pro • virtualizaci výpočetního výkonu • správu životního cyklu dokumentů, • komunikaci mezi systémy, • ověřování totožnosti uživatelů, • distribuci zpráv, • moderní publikaci informačního obsahu, • přístup k libovolným datům, • analýzu a prohledávání dat v reálném čase. Samostatná komunikační služba představuje vrstvu společných služeb.
L2	Orgán veřejné moci získává údaje vedené v základním registru nebo je do něj zapisuje výhradně prostřednictvím agendového informačního systému	111/2009 Sb.	viz L1
L3	Přístup k údajům je zajišťován službou informačního systému základních registrů.	111/2009 Sb.	viz L1

ID	Požadavek	Zdroj požadavku	Návrh vypořádání dodavatele
L4	(Pro případné přijímání údajů z modulu do spisových služeb 3. stran přes webové služby) V případě dokumentů v digitální podobě určení původci zajistí jejich příjem alespoň v datových formátech stanovených jako výstupní datové formáty nebo formáty dokumentů, které jsou výstupem z autorizované konverze dokumentů obsažených v datové zprávě.	499/2004 Sb.	Systém bude dimenzován tak, aby při plánovaném počtu uživatelů a objemu dat nedocházelo ke zbytečným prodlevám a přetížení. Odrazí se to v koncepci systému, kde je počítáno s tím, že v produkční části systému (to je ta část, kde probíhají životní cykly tříd - kde vznikají a jsou měněna data) budou uloženy pouze ty objekty, které dosud nejsou v terminálním stavu. „Ukončené“ objekty budou ukládány mimo produkční část. Odezva systému se tak významně zrychlí, a to bez nároků na drahou technologii. Systém bude disponovat pracovním úložištěm, ve kterém budou uložena data „živých“ objektů, obsahové šablony a konfigurační data. Veškeré časové snímky objektů a logy se budou ukládat pomocí služeb EAP, jejíž exportní konektor je součástí řešení. Na základě zjištění v rámci detailní analýzy může být součástí řešení rovněž webová služba, která umožní předat uzavřené dokumenty včetně metadat do spisové služby, kde s nimi bude naloženo podle platného znění zákona o archivnictví a spisové službě. Toto rozhraní bude splňovat požadavky NSESSS. To platí v případě, že spisová služba Zadavatele disponuje rozhraním obsahujícím metody, které postihují celý životní cyklus dokumentu ve spisové službě.
L5	Požadavky kladené zákonem o informačních systémech veřejné správy	365/2000 Sb.	viz dále požadavky vyhlášek 529/2006 Sb. a 53/2007 Sb.
L6	Správce osobních údajů je povinen přijmout taková opatření, aby nemohlo dojít k neoprávněnému nebo nahodilému přístupu k osobním údajům, k jejich změně, zničení či ztrátě, neoprávněným přenosům, k jejich jinému neoprávněnému zpracování, jakož i k jinému zneužití osobních údajů. Správce nebo zpracovatel je povinen zpracovat a dokumentovat přijatá a provedená technicko-organizační opatření k zajištění ochrany osobních údajů v souladu se zákonem a jinými právními předpisy.	101/2000 Sb.	Podle zákona č. 101/2000 Sb. je nutno zejména zabránit zneužití osobních údajů. To je klíčový požadavek na bezpečnost systému. V systému rovněž budou uloženy informace, které mohou představovat obchodní tajemství. Z hlediska systému to znamená zamezit neoprávněným osobám • Přímý přístup k datům obsahujícím osobní údaje • Přímý přístup k datům obsahujícím obchodní tajemství • Přístup k osobním údajům, k nimž nemají oprávnění prostřednictvím služeb • Přístup k datům obsahujícím obchodní tajemství, k nimž nemají oprávnění prostřednictvím služeb Tyto restrikce budou řešeny implementací těchto opatření: • Žádný uživatel nemá přístup přímo k datům. • Správci, kteří mají přímý přístup k datům, se zaváží mlčenlivostí pod vysokou sankcí • Veškeré přístupy k obsahu se provádějí prostřednictvím služeb • Přístup ke službám je řízen • Zpracování osobních údajů je logováno • Změny dat jsou logovány • Data pro export musí být buď anonymizována, nebo každý export musí být logován v plném rozsahu (záleží na konkrétním zadání CENIA). Uvedené restrikce nejsou nákladné, neomezují provoz (zejména v kritických situacích), jsou v souladu s nejlepšími dostupnými technikami a plně postačí pro ochranu osobních údajů požadovanou zákonem.

ID	Požadavek	Zdroj požadavku	Návrh vypořádání dodavatele
L7	V oblasti automatizovaného zpracování osobních údajů je správce nebo zpracovatel v rámci opatření povinen také • zajistit, aby systémy pro automatizovaná zpracování osobních údajů používaly pouze oprávněné osoby • zajistit, aby fyzické osoby oprávněné k používání systémů pro automatizovaná zpracování osobních údajů měly přístup pouze k osobním údajům odpovídajícím oprávnění těchto osob, a to na základě zvláštních uživatelských oprávnění zřízených výlučně pro tyto osoby, • pořizovat elektronické záznamy, které umožní určit a ověřit, kdy, kým a z jakého důvodu byly osobní údaje zaznamenány nebo jinak zpracovány	101/2000 Sb.	viz L5
L8	Správce osobních údajů je povinen zpracovat pouze přesné osobní údaje, které získal v souladu se zákonem č. 101/2000 Sb.	101/2000 Sb.	Musí být vyřešeno metodicky a organizačně na straně Zadavatele.
L9	Je-li to nezbytné, osobní údaje správce osobních údajů aktualizuje.	101/2000 Sb.	Řešeno v rámci správy adresářů
L10	Zjistí-li správce, že jím zpracované osobní údaje nejsou s ohledem na stanovený účel přesné, provede bez zbytečného odkladu přiměřená opatření, zejména zpracování blokuje a osobní údaje opraví nebo doplní, jinak osobní údaje zlikviduje.	101/2000 Sb.	Řešeno v rámci správy adresářů
L11	Nepřesné osobní údaje se musí označit.	101/2000 Sb.	Řešeno v rámci správy adresářů
L12	Informaci o blokování, opravě, doplnění nebo likvidaci osobních údajů je správce povinen bez zbytečného odkladu předat všem příjemcům.	101/2000 Sb.	Řešeno v rámci správy adresářů
L13	Uchovávat osobní údaje pouze po dobu, která je nezbytná k účelu jejich zpracování. Shromažďovat osobní údaje odpovídající pouze stanovenému účelu a v rozsahu nezbytném pro naplnění stanového účelu.	101/2000 Sb.	Vyřešit metodicky a organizačně na straně Zadavatele.

ID	Požadavek	Zdroj požadavku	Návrh vypořádání dodavatele
L14	Uchovávat osobní údaje pouze po dobu, která je nezbytná k účelu jejich zpracování.	101/2000 Sb.	
L15	Zpracovávat osobní údaje pouze v souladu s účelem, k němuž byly shromážděny	101/2000 Sb.	
L16	Správce může zpracovávat osobní údaje pouze se souhlasem subjektu údajů.	101/2000 Sb.	Vyřešit metodicky a organizačně na straně Zadavatele.
L17	Provozní dokumentaci informačního systému veřejné správy tvoří tyto dokumenty: • bezpečnostní dokumentace informačního systému veřejné správy • systémová příručka • uživatelská příručka	vyhláška 529/2006 Sb.	Ošetřeno v Příloze č. 9 Smlouvy
L18	Bezpečnostní dokumentaci informačního systému veřejné správy tvoří • bezpečnostní politika informačního systému veřejné správy, a to vždy pokud systém má vazby s informačním systémem veřejné správy jiného správce nebo pokud orgán veřejné správy není provozovatelem tohoto systému • bezpečnostní směrnice pro činnost bezpečnostního správce systému.	vyhláška 529/2006 Sb.	Ošetřeno v Příloze č. 9 Smlouvy
L19	V provozní dokumentaci orgán veřejné správy uvádí aktuální stav informačního systému veřejné správy popisem funkčních a technických vlastností každého informačního systému veřejné správy, jehož je správcem, a to včetně organizačně technických opatření, která zajišťují zachování těchto vlastností.	vyhláška 529/2006 Sb.	Ošetřeno v Příloze č. 9 Smlouvy
L20	Provozní dokumentace k informačnímu systému veřejné správy musí být zpracována tak, aby odpovídala zásadám a postupům stanoveným v informační koncepci.	vyhláška 529/2006 Sb.	Ošetřeno v Příloze č. 9 Smlouvy

ID	Požadavek	Zdroj požadavku	Návrh vypořádání dodavatele
L21	Bezpečnostní politika informačního systému veřejné správy obsahuje popis bezpečnostních opatření, která orgán veřejné správy uplatňuje při zajišťování bezpečnosti tohoto systému a která odpovídají požadavkům na bezpečnost stanoveným v informační koncepci.	vyhláška 529/2006 Sb.	Ošetřeno v Příloze č. 9 Smlouvy
L22	Bezpečnostní směrnice pro činnost bezpečnostního správce systému obsahuje podrobný popis bezpečnostních funkcí, které bezpečnostní správce systému používá pro provádění určených činností v informačním systému veřejné správy, a návod na použití těchto funkcí.	vyhláška 529/2006 Sb.	Ošetřeno v Příloze č. 9 Smlouvy
L23	Systémová příručka obsahuje • popis funkcí, včetně bezpečnostních, které používá správce systému pro provádění určených činností v informačním systému veřejné správy, a návod na použití těchto funkcí • parametry kvality, které vycházejí z požadavků na kvalitu v informační koncepci • podrobný popis informačního systému veřejné správy nebo odkaz na dokument, ve kterém je popis uveden a který je správci systému dostupný, • popis jednotlivých činností vykonávaných při správě informačního systému veřejné správy, včetně činností definovaných pro role správce systému a bezpečnostního správce systému, určení fyzických osob, které tyto činnosti vykonávají, a oprávnění nezbytných pro výkon těchto činností, • definování uživatelů nebo skupin uživatelů a jejich oprávnění a povinnosti při využívání informačního systému veřejné správy.	vyhláška 529/2006 Sb.	Ošetřeno v Příloze č. 9 Smlouvy
L24	Uživatelská příručka obsahuje	vyhláška 529/2006 Sb.	Ošetřeno v Příloze č. 9 Smlouvy

ID	Požadavek	Zdroj požadavku	Návrh vypořádání dodavatele
	• popis funkcí, včetně bezpečnostních, které používá uživatel pro svou činnost v informačním systému veřejné správy, a návod na použití těchto funkcí, • vymezení oprávnění a povinností uživatelů ve vztahu k informačnímu systému veřejné správy.		
L25	Orgán veřejné správy definuje pro informační systém veřejné správy vždy roli správce systému a bezpečnostního správce systému. Zároveň definuje pro každou roli souhrn určených činností a potřebných oprávnění pro provádění těchto činností v informačním systému veřejné správy.	vyhláška 529/2006 Sb.	Ošetřeno v Příloze č. 9 Smlouvy
L26	Při uskutečnění vazby mezi informačními systémy veřejné správy prostřednictvím referenčního rozhraní musí být použity datové prvky, které jsou vyhlášeny prostřednictvím informačního systému o datových prvcích.	vyhláška 53/2007 Sb.	Veškeré poskytované webové služby budou používat datové prvky vyhlášené prostřednictvím IS DP
L27	Vazbu je možné uskutečnit mezi informačními systémy zveřejněnými v informačním systému obsahujícím základní informace o dostupnosti a obsahu zpřístupněných informačních systémů veřejné správy.	vyhláška 53/2007 Sb.	Organizační zajištění na straně zadavatele
L28	Vazby se uskutečňují v souladu s technickými náležitostmi popsanými v technické dokumentaci služby, která se pro každou poskytovanou službu nebo poskytovanou informaci skládá z popisu funkčnosti služby, dokumentace služby, bezpečnostní politiky služby.	vyhláška 53/2007 Sb.	Relevantní vazby jsou katalogizovány jako služby v rámci komunikační služby (vrstvy společných služeb). Součástí katalogového listu budou požadované údaje získané od poskytovatele služby (pokud existují).

ID	Požadavek	Zdroj požadavku	Návrh vypořádání dodavatele
L29	Dokumentace služby obsahuje technické náležitosti: 1. poskytování služeb informačního systému veřejné správy, 2. postup, kterým lze požádat o službu nebo informaci, 3. odpovědi informačního systému na žádost o službu nebo informaci, včetně chybových hlášení, 4. vazby, ve formě podrobné charakteristiky vazby.	vyhláška 53/2007 Sb.	Veškeré webové služby jsou poskytované prostřednictvím komunikační služby (vrstvy společných služeb). Jejich dokumentace obsahuje položky požadované v požadavku L29.
L30	Bezpečnostní politika služby obsahuje vždy technické náležitosti 1. způsob zajištění bezpečnosti poskytované služby nebo poskytované informace, 2. způsob zajištění bezpečnosti vazeb, které jsou při poskytování služby nebo informace uskutečňovány, 3. rozsah přístupových oprávnění a jejich případná omezení pro jednotlivé oprávněné uživatele služby.	vyhláška 53/2007 Sb.	Veškeré webové služby jsou poskytované prostřednictvím komunikační služby (vrstvy společných služeb). Jejich bezpečnostní politika bude mít všechny náležitosti požadované v požadavku L30.
L31	Informační systém veřejné správy uskutečňující vazbu je opatřen funkcí zaznamenávání a uchovávání záznamů o událostech spojených s uskutečňováním vazeb; zaznamenávání a uchovávání provádí informační systém veřejné správy uskutečňující vazbu v souladu s provozní dokumentací informačního systému.	vyhláška 53/2007 Sb.	Logování komunikačních událostí v souladu s požadavkem.
L32	Správce informačního systému veřejné správy uskutečňujícího vazby uvede v dokumentaci služby typy událostí, o kterých jsou vytvářeny a uchovávány záznamy.	vyhláška 53/2007 Sb.	Dokumentace systému bude obsahovat seznam všech logovaných událostí.

ID	Požadavek	Zdroj požadavku	Návrh vypořádání dodavatele
L33	Funkce zaznamenávání vytvoří o vazbě vždy záznam 1. identifikace informačního systému veřejné správy, který žádá o službu nebo informaci, 2. času přijetí žádosti o službu nebo informaci, 3. údaje o tom, zda byla služba nebo informace informačnímu systému veřejné správy poskytnuta.	vyhláška 53/2007 Sb.	Logy budou obsahovat data požadovaná v požadavku L33.
L34	Správce informačního systému veřejné správy uskutečňujícího vazby uvede v popisu funkčnosti služby údaj, který poskytne místo služby nebo informace v případě přerušení poskytování služeb nebo informací.	vyhláška 53/2007 Sb.	Dokumentace poskytovaných služeb bude obsahovat údaje požadované v požadavku L34

ID	Požadavek	Zdroj požadavku	Návrh vypořádání dodavatele
L35	Orgány a osoby uvedené v § 3 písm. b) až f) ZoKB (orgán nebo osoba zajišťující významnou síť; správce a provozovatel informačního systému kritické informační infrastruktury; správce a provozovatel komunikačního systému kritické informační infrastruktury; správce a provozovatel významného informačního systému; správce a provozovatel informačního systému základní služby) jsou povinny hlásit kybernetické bezpečnostní incidenty v jejich významné síti, informačním systému kritické informační infrastruktury, komunikačním systému kritické informační infrastruktury, informačním systému základní služby nebo významném informačním systému, a to bezodkladně po jejich detekci. Povinnost podle odstavce 1 je správcem informačního systému kritické informační infrastruktury, komunikačního systému kritické informační infrastruktury nebo významného informačního systému splněna i tehdy, pokud byl kybernetický bezpečnostní incident hlášen provozovatelem tohoto systému. Provozovatel informačního systému kritické informační infrastruktury, komunikačního systému kritické informační infrastruktury nebo významného informačního systému informuje správce tohoto systému o hlášených kybernetických bezpečnostních incidentech bez zbytečného odkladu.	zákon 181/2014 Sb.	*(Pozn. Ze ZD není zcela jasné, zda má být SEKM3 významným informačním systémem; předpokládejme tedy, že ano. Požadavek tedy znamená vytvořit nástroje, které detekují kybernetické bezpečnostní incidenty, aby je poté MŽP mohlo nahlásit. Tím se zabývá např. požadavek ID 77 dle přílohy č. 9 ZD: "Rozsah logování a jeho analýz má zajistit:* *Detekce útoku* *o Vytváření analýz logů, které pomůžou odhalit buď právě probíhající útok na aplikace a včas mu zabránit, nebo zdokumentovat průběh útoku a poskytnout podklady pro stanovení nezbytného bezpečnostního opatření." Tento požadavek je řešen v rámci Návrhu řešení.)* *Všechny události v systému jsou logovány, běh jednotlivých komponent a serverů je monitorován. Systémové logy mohou být předávány na dohledové centrum MŽP.* *V případě monitoringu však podobný požadavek nepadl. Znamená to, že je požadováno tzv. samosledování, což není příliš efektivní forma monitoringu. V případě výpadku virtualizační infrastruktury totiž přestane monitoring zcela fungovat a nikdo se to nedozví, čímž zcela padá smysl včasného varování.*

ID	Požadavek	Zdroj požadavku	Návrh vypořádání dodavatele
L36	**Následující požadavky jsou platné pro systémy kritické informační infrastruktury, komunikační systémy kritické informační infrastruktury a významné informační systémy**. Orgán a osoba uvedená v § 3 písm. c) až e) zákona (správce a provozovatel informačního systému kritické informační infrastruktury; správce a provozovatel komunikačního systému kritické informační infrastruktury; správce a provozovatel významného informačního systému) přijme opatření, která slouží k zajištění ochrany údajů, které jsou používány pro přihlášení uživatelů a administrátorů informačního systému kritické informační infrastruktury, komunikačního systému kritické informační infrastruktury a významného informačního systému, a která brání ve zneužití těchto údajů neoprávněnou osobou.	vyhláška 316/2014 Sb.	*Pokud má být SEKM3 významným informačním systémem, je třeba zajistit tento požadavek. Zadavatel však považuje provádění různých aktivit v systému i v offline modu mobilní aplikace, přičemž předpokládá, že se bude uživatel moci k účtu přihlásit i v offline režimu. To znamená, že údaje by musely být uloženy v paměti zařízení a mohou být zneužitelné např. při krádeži mobilního zařízení.* *Tento požadavek by měl být řešen v součinnosti s bezpečnostním managerem MŽP. Výše jsme upozornili na značné riziko spojené s narušením ochrany chráněného aktiva, kterým jsou přihlašovací údaje. Domníváme se, že za účelem ochrany jednoho aktiva (produkční data SEKM) nelze rezignovat na ochranu jiného aktiva.*
L37	Nástroj pro ověřování identity uživatelů a administrátorů zajišťuje ověření identity uživatelů a administrátorů před zahájením jejich aktivit v informačním systému.	vyhláška 316/2014 Sb.	*Sytem bude navržen tak, že jeho služby budou moci používat pouze autorizovaní uživatelé. To znamená, že před zahájením práce se systémem se každý uživatel musí přihlásit, přičemž je ověřena jeho totožnost. Následně si forhend vyžádá na základě vydaného tokenu autorizační údaje, podle kterých zpřístupní ovládací prvky služeb.* *Navíc, token je předáván při každém volání backendových služeb a backend pokaždé zkontroluje, zda volající je autorizován k použití služby.*

ID	Požadavek	Zdroj požadavku	Návrh vypořádání dodavatele
L38	Orgán a osoba uvedená v § 3 písm. c) až e) zákona při zvládání kybernetických událostí a incidentů *a)* přijme nezbytná opatření, která zajistí oznamování kybernetických bezpečnostních událostí u informačního systému kritické informační infrastruktury, komunikačního systému kritické informační infrastruktury a významného informačního systému ze strany uživatelů, administrátorů a osob zastávajících bezpečnostní role a o oznámeních vede záznamy, *b)* připraví prostředí pro vyhodnocení oznámených kybernetických bezpečnostních událostí a kybernetických bezpečnostních událostí detekovaných technickými nástroji podle § 21 až 23, provádí jejich vyhodnocení a identifikuje kybernetické bezpečnostní incidenty, *c)* provádí klasifikaci kybernetických bezpečnostních incidentů, přijímá opatření pro odvrácení a zmírnění dopadu kybernetického bezpečnostního incidentu, provádí hlášení kybernetického bezpečnostního incidentu podle § 32 a zajistí sběr věrohodných podkladů potřebných pro analýzu kybernetického bezpečnostního incidentu, *d)* prošetří a určí příčiny kybernetického bezpečnostního incidentu, vyhodnotí účinnost řešení kybernetického bezpečnostního incidentu a na základě vyhodnocení stanoví nutná bezpečnostní opatření k zamezení opakování řešeného kybernetického bezpečnostního incidentu a *e)* dokumentuje zvládání kybernetických bezpečnostních incidentů.	vyhláška 316/2014 Sb.	*viz požadavek L35*

ID	Požadavek	Zdroj požadavku	Návrh vypořádání dodavatele
L39	Nástroj pro ověřování identity uživatelů, který používá autentizaci pouze heslem, zajišťuje a) minimální délku hesla osm znaků, b) minimální složitost hesla tak, že heslo bude obsahovat alespoň 3 z následujících čtyř požadavků 1. nejméně jedno velké písmeno, 2. nejméně jedno malé písmeno, 3. nejméně jednu číslici, nebo 4. nejméně jeden speciální znak odlišný od požadavků uvedených v bodech 1 až 3, c) maximální dobu pro povinnou výměnu hesla nepřesahující sto dnů; tento požadavek není vyžadován pro samostatné identifikátory aplikací.	vyhláška 316/2014 Sb.	viz výše viz výše viz výše viz výše
L40	Nástroj pro řízení přístupových oprávnění zajistí řízení oprávnění *a)* pro přístup k jednotlivým aplikacím a datům a *b)* pro čtení dat, pro zápis dat a pro změnu oprávnění.	vyhláška 316/2014 Sb.	Navrhovaný nástroj obsahuje komplexní správu rolí, pomocí nichž bude autorizován a řízen přístup ke službám systému. viz výše viz výše
L41	Nástroj pro řízení přístupových oprávnění zaznamenává použití přístupových oprávnění v souladu s bezpečnostními potřebami a výsledky hodnocení rizik	vyhláška 316/2014 Sb.	Navrhovaný nástroj obsahuje logovací modul zaznamenávající veškeré události. Zaznamenané logy pak poskytují správcům mimo jiné i informace o přístupech a využití ostaních spravovaných údajů.
L42	Nástroj pro ochranu informačního systému před škodlivým kódem zajistí ověření a stálou kontrolu *a)* komunikace mezi vnitřní sítí a vnější sítí, *b)* serverů a sdílených datových úložišť.	vyhláška 316/2014 Sb.	*(Pozn. duplicitní k požadavku ID 57)* Řešení systému je navrženo tak, že veškeré služby jsou umístěny v bezpečné síti za firewallem a pouze veřejně dostupné služby jsou pomocí protokolu http/https poskytovány do veřejné sítě. Kromě technického správce nemá žádný uživatel možnost nahrát a spustit žádný kód, ani užitečný, ani škodlivý. viz výše Servery nepracují na platformě Windows, které je náchylná k napadení škodlivým kódem a kromě toho jsou chráněny antivirovým strojem

ID	Požadavek	Zdroj požadavku	Návrh vypořádání dodavatele
L43	Nástroj pro zaznamenávání činností informačního systému zajistí *a)* sběr informací o provozních a bezpečnostních činnostech, zejména typ činnosti, datum a čas, identifikaci technického aktiva, které činnost zaznamenalo, identifikaci původce a místa činnosti a úspěšnost nebo neúspěšnost činnosti a *b)* ochranu získaných informací před neoprávněným čtením nebo změnou.	vyhláška 316/2014 Sb.	Systém loguje v rozsahu stanoveném vyhláškou. Řízený přístup k informacím a akcím pouze prostřednictvím IT služeb na základě rolí a oprávnění.
L44	Pomocí nástroje pro zaznamenávání činnosti informačního systému je zaznamenáváno *a)* přihlášení a odhlášení uživatelů a administrátorů, *b)* činnosti provedené administrátory, *c)* činnosti vedoucí ke změně přístupových oprávnění, *d)* neprovedení činností v důsledku nedostatku přístupových oprávnění a další neúspěšné činnosti uživatelů, *e)* zahájení a ukončení činností technických aktiv informačního systému *f)* automatická varovná nebo chybová hlášení technických aktiv, *g)* přístupy k záznamům o činnostech, pokusy o manipulaci se záznamy o činnostech a změny nastavení nástroje pro zaznamenávání činností a *h)* použití mechanismů identifikace a autentizace včetně změny údajů, které slouží k přihlášení.	vyhláška 316/2014 Sb.	Navržený systém obsahuje inteligentní logovací službu, která zaznamenává veškeré události vykonané uživateli a systémovými službami. Zaznamenávání přihlášení uživatele (viz výše) Zaznamenávání činností provedených administrátory speciální funkcionalitou v administrativním modulu (viz výše). Změna přístupových oprávnění je speciálním případem činnosti b) Zaznamenávání pokusu o zobrazení stránky, na které uživatel nemá oprávnení; neúspěšné činnosti (neporvedení akce v důsledku provedení chyby uživatele) se loguje. Zaznamenávání aktivit systémových služeb (viz výše) Při provádění akcí v IS jsou implementována vhodná hlášení , která upozorní uživatele na chybu. Všechny tyto záznamy budou implementovány v rámci použité platformy. K jejich zabezpečení budou využity bezpečnostní vlastnosti a logy použité platformy (CentOS). Zajišťuje služba správy identit
L45	je zajišťováno nejméně jednou za 24 hodin synchronizace jednotného systémového času technických aktiv	vyhláška 316/2014 Sb.	Systémový část je synchronizován protokolem NTP s veřejnými časovými servery

ID	Požadavek	Zdroj požadavku	Návrh vypořádání dodavatele
L46	Je používán nástroj pro detekci kybernetických bezpečnostních událostí, který vychází ze stanovených bezpečnostních potřeb a výsledků hodnocení rizik a který zajistí ověření, kontrolu a případně zablokování komunikace mezi vnitřní komunikační sítí a vnější sítí.	vyhláška 316/2014 Sb.	Veškeré logy, ze kterých lze detekovat kybernetické bezpečnostní události budou předávány prohledávacímu a analytickému stroji, nad ním bude na základě konkrétního požadavku Zadavatele vycházejícího z konkrétních bezpečnostních potřeb a výsledků hodnocení rizik vytvořena vizualizace v reálném čase. Tato vizualizace umožní správcům a auditorům detekovat konkrétní kybernetické bezpečnostní události.
L47	Je používán nástroj pro detekci kybernetických bezpečnostních událostí, které zajistí ověření, kontrolu a případně zablokování komunikace *a)* v rámci vnitřní komunikační sítě	vyhláška 316/2014 Sb.	Bezpečnostní správce bude na základě výše popsané analýzy záznamů informován o nastalých kybernetických událostech a bude požádán o schválení změny nastavení ochrany systému. viz výše
L48	Jsou prováděny bezpečnostní testy zranitelnosti aplikací, které jsou přístupné z vnější sítě, a to před jejich uvedením do provozu a po každé zásadní změně bezpečnostních mechanismů.	vyhláška 316/2014 Sb.	Součástí nasazení každé verze je možnost provedení testů zranitelnosti. Při nasazení hlavní verze se provádějí testy zranitelnosti automaticky.
L49	Orgán a osoba uvedená v § 3 písm. c) až e) zákona v souladu s bezpečnostními potřebami a výsledky hodnocení rizik používá nástroj pro zajišťování úrovně dostupnosti informací.	vyhláška 316/2014 Sb.	v pravomoci Zadavatele
L50	V rámci fyzické bezpečnosti *a)* jsou přijata nezbytná opatření k zamezení neoprávněnému vstupu do vymezených prostor, kde jsou zpracovávány informace a umístěna technická aktiva *b)* jsou přijata nezbytná opatření k zamezení poškození a zásahům do vymezených prostor, kde jsou uchovány informace a umístěna technická aktiva *c)* je předcházeno poškození, krádeži nebo zneužití aktiv nebo přerušení poskytování služeb	vyhláška 316/2014 Sb.	v pravomoci Zadavatele

ID	Požadavek	Zdroj požadavku	Návrh vypořádání dodavatele
L51	Orgán a osoba uvedená v § 3 písm. e) zákona vede a aktualizuje bezpečnostní dokumentaci, která obsahuje *a)* bezpečnostní politiku podle § 5 odst. 2, *b)* metodiku pro identifikaci a hodnocení aktiv a pro identifikaci a hodnocení rizik podle § 4 odst. 2 písm. a), *c)* zprávu o hodnocení aktiv a rizik podle § 4 odst. 2 písm. b) a c), *d)* prohlášení o aplikovatelnosti podle § 4 odst. 2 písm. d), *e)* plán zvládání rizik podle § 4 odst. 2 písm. e), *f)* plán rozvoje bezpečnostního povědomí podle § 9 odst. 1 písm. a), *g)* zvládání kybernetických bezpečnostních incidentů podle § 13 písm. e), *h)* strategii řízení kontinuity činností podle § 14 odst. 1 písm. c) a *i)* přehled právních předpisů, vnitřních předpisů a jiných předpisů a smluvních závazků podle § 15 odst. 1 písm. a).	vyhláška 316/2014 Sb.	v pravomoci Zadavatele
L52	Orgán a osoba uvedená v § 3 písm. c) až e) zákona vede bezpečnostní dokumentaci tak, aby záznamy o provedených činnostech byly úplné, čitelné, snadno identifikovatelné a aby se daly snadno vyhledat. Opatření potřebná k identifikaci, uložení, ochraně, vyhledání, době platnosti a uspořádání záznamů o provedených činnostech dokumentuje.	vyhláška 316/2014 Sb.	v pravomoci Zadavatele

B Vypořádání funkčních požadavků na IS SEKM 3

V této části Účastník uvede vypořádání, tj. způsob a postup řešení, jakým bude dosaženo naplnění funkčních požadavků IS SEKM 3 ve struktuře dle bodů 2.1 až 2.12 části III.2 Přílohy č. 8 ZD. Za nedostatečné bude považováno konstatování, typu „navrhované řešení bude podporovat konkrétní službu“, „bude zajištěno v plné šíři požadavku“, anebo obdobné formulace. Z vypořádání musí být patrný konkrétní

způsob, jak bude dané funkcionality dosaženo. Vypořádaní musí být na druhou stranu jasné a výstižné, rozsahem by pohybovat kolem ½ textu A4 ke každému níže uvedenému bodu (2.1 až 2.12). Podrobný popis funkčních požadavků IS SEKM 3 je uveden v Příloze č. 9 ZD – Katalog požadavků). Níže uvedená tabulka je vzorem pro vypořádání.

ř.	Funkční požadavek	Vypořádání (identifikace služby)
1	**2.1 Správa uživatelů, uživatelských práv a obsahu**	
2	2.1.1 Systém umožňuje centrální i delegovanou správu uživatelů a uživatelských práv	Systém obsahuje autonomní službu **Správa identit**, která umožňuje správu uživatelských účtů, rolí, organizaci, skupin, aplikací, projektů, prostředků a dalších objektů. Pomocí této služby je prováděno **ověření totožnosti uživatele** a jeho **autorizace** na bázi JWT k použití služeb systému. Služba umožňuje propojení s externími adresářovými službami a systémy správy identit. Služba je integrována pomocí běžných standardů (REST, LDAP), takže ji lze nahradit jinou službou stejného charakteru (například celoresortním IDM)
3	Služby vytváření, blokování, mazání uživatelů a rolí (dle oprávnění a role).	Základní vlastnost služby **Správa identit**
4	Role je možné nastavit a upravovat v grafickém uživatelském rozhraní (GUI) Systému.	Grafické rozhraní je základní vlastností služby **Správa identit**
5	Existuje možnost delegace a vytváření vlastních uživatelů a jejich účtů (samostatná administrace uživatelů organizace bez nutnosti zatížení administrace „superadministrátora“).	Záleží jen na nastavení rolí. Základní vlastnost služby **Správa identit**
6	Existují nástroje pro: zobrazení detailu uživatele, editaci profilu uživatele, mazání uživatele, přidání uživatele.	Správa účtů je základní vlastnost služby **Správa identit**
7	Existuje nastavení pro zabezpečení jednotlivých služeb Systému s možností přiřazení konkrétní uživatelské roli v Systému.	Přístup ke službám je řízen výlučně na bázi rolí.

8	Existuje služba správy notifikací (automaticky generovaných e-mailů) - možnost definovat příjemce mailů, automatické přednabízení skupiny podle rolí.	Systém obsahuje autonomní **Notifikační službu,** která umožňuje tvorbu a správu notifikačních šablon pro události jednak identifikované v rámci detailní analýzy a jednak synchronní události spouštěné časovačem, případně pro události spouštěné na základě výsledků monitoringu, atp. Adresáty avíz mohou být procesní role, osoba nebo skupina. Našeptávač adresátů je samozřejmostí.
9	Existuje služba správy/nastavování mapových podkladů, projektů a služeb (zpřístupňování „balíčků“ pro definované skupiny uživatelů či uživatelské role.	S uživatelskými účty, jakož i s účty rolí, skupin, projektů, organizací bude vždy spojen **konfigurační profil**. Tento profil bude obsahovat potřebné údaje požadovaného typu. Bude stanovana priorita těchto profilů a v rámci autorizace bude vždy sestaven výsledný aktuální profil přihlášeného uživatele.
10	2.1.2 Systém disponuje optimálním počtem uživatelských rolí nezbytných pro zabezpečení řádného výkonu agend evidence a inventarizace kontaminovaných míst.	Konečný počet rolí nelze stanovit v této nabídce. Všechny procesní a systémové role budou identifikovány v rámci detailní analýzy.
11	Existuje kompletní přehled a popis rolí (charakteristika, omezení, pravidla) odpovídající Metodickému pokynu (MP) č. 2/2011 MŽP a Metodice inventarizace.	Požadovaný přehled rolí v požadovaném formátu vznikne v rámci detailní analýzy. Bude zapsán do **elektronické projektové dokumentace** tak, aby bylo vyhověno požadavku. Zároveň budou všechny role zavedeny do služby **Správa identit**, aby byly účinné v rámci systému.
12	Zhotovitel (v rámci Detailní specifikace) provede analýzu požadavků a souvisejících metodických předpisů, zkompletuje, popíše a optimalizuje výčet rolí. -> přehled rolí odpovídá potřebám užití Systému pro elektronické řešení agendy kontaminovaných míst a inventarizace indicií.	Výčet rolí získaný za základě tohoto požadavku analýzou požadavků a souvisejících metodických předpisů je uveden v **Detailní specifikaci** řešení.
13	2.1.3 Systém umožňuje nastavení - přidělování, odebírání a zobrazování oprávnění - pro relevantní role uživatelů	Přístup k datovým objektům bude řízen na základě rolí tak, aby byl umožněn hladký průběh životního cyklu těchto objektů. Navíc má/mají role specifikovaná/é Zadavatelem v rámci detailní analýzy možnost na vlastní odpovědnost za případně změněná data přidat/změnit přístupová oprávnění rolím mimo tento procesní rámec. Všechny tyto události jsou automaticky logovány.

14	Možnost definovat uživatelské účty, skupiny a řídit přístupy individuálně k jednotlivým informacím	Uživatelské účty vznikají na základě registrace uživatele. Tuto registraci schvaluje Zadavatelem určená role správce adresáře. Přidělení rolí registrovaným uživatelům je v odpovědnost Zadavatelem určené role správce. Řízení přístupu k jednotlivým datovým objektům (informacím) bylo popsáno v předchozím bodě. Všechny tyto události jsou automaticky logovány.
15	Služby přidělování, blokování/odemykání a mazání záznamů a žádostí (dle uživatelské role a oprávnění)	Přidělování, zamykání, odemykání datových objektů probíhá zcela automaticky na základě procesního modelu. Oprávnění pro relevantní role je nastavováno automaticky v rámci životního cyklu datových objektů. Všechny procesní události jsou logovány.
16	Existuje služba přidělování, odebírání a zobrazování oprávnění - pro relevantní role uživatelů: a) na územní působnost, b) na druh přístupu k datům Systému: • k editaci dat (modifikaci, vytváření/přidávání záznamů) objektů lokalit, lokalit, souborů lokalit nebo územních jednotek - různé hierarchické úrovně, • k prohlížení dat a záznamů (lokality, indicie) - objektů lokalit, lokalit, souborů lokalit nebo územních jednotek různé hierarchické úrovně (katastr-obec-ORP-kraj-ČR), • ke schvalování záznamů či objektů záznamů Systémů • k zálohování, obnovám a údržbě Systémů. c) na časové období	Veškeré přístupy ke službám jsou řízeny na základě autorizačních údajů získaných po předložení platného JWT **Správě identit**. V systému postaveném na základě architektury orientované na služby nemá žádný uživatel **přímý přístup k datům**, takže nelze stanovit, kdo bude data pořizovat, kdo číst, kdo upravovat a kdo mazat. Lze naopak stanovit, kterou službu v jakém rozsahu může která role použít. Každá služba na základě JWT předaného jí uživatelem získá autorizační objekt, na jehož základě bude vykonána. Autorizační údaje budou nakonfigurovány tak, aby tento požadavek zadavatele byl splněn moderním způsobem v rámci architektury SOA. Každé volání služby (úspěšné i neúspěšné) je logováno.
17	Rozsah údajů o uživateli je alespoň: identifikátor oprávnění, název organizace, jméno uživatele a kontaktní údaje, typ oprávnění (druh přístupu k datům), stav oprávnění, územní a časová platnost (právo k) oprávnění;	Údaje uvedené v požadavku se nazývají **autorizační údaje**. Tyto údaje (a ještě mnoho dalších) vrací služba **Správa identit** na každý autorizační požadavek služby. Na základě těchto autorizačních údajů je pak služba poskytnuta.
18	Existuje možnost zobrazení jak detailu oprávnění, tak tabelárního přehledu s možností řazení a filtrování.	Uživatelské rozhraní **Správy identit** umožňuje provádět kompletní správu autorizačních údajů včetně zobrazení autorizačních detailů a seznamů.
19	2.1.4 Systém disponuje správou číselníků	Veškeré číselníky a konfigurační parametry jsou spravovány **Konfigurační službou**, která je součástí **backendu** systému. Všechny číselníky jsou dostupné pomocí standardního REST API.

20	Číselníky Systému bude možné bez zásahu Zhotovitele a bez znalostí programování správcem Systému měnit a upravovat.	Číselníky jsou dostupné určenému správci systému pomocí standardního webového rozhraní. Správa číselníků umožňuje úpravu číselníků a jejich verzování, pomocí něhož lze eliminovat chybně provedené změny. Veškeré úpravy číselníků jsou logovány.
21	Pro administrátora Systému bude existovat služba: • uživatelského uzavření neaktuálních hodnot číselníků archivace hodnoty a dále její nepoužívání, musí být vyřešen způsob možných kolizních stavů v rámci dalších etap životního cyklu záznamu), • časového rozlišení obsahu číselníků (verzování; nutné kvůli měnící se terminologii, např. z důvodu změny legislativy, apod.) • uživatelské aktualizace (doplňování) hodnot existujících číselníků: a) automaticky (pokud existuje takový zdroj, např. územní číselník RUIAN - napojení Systému na ZR) bez nutnosti programovacích úprav nebo b) uploadem nových hodnot číselníku (např. tabulkou *.CSV v kódování UTF-8) přes GUI pro správu číselníků nebo c) postupným manuálním vložením nových hodnot - zpravidla ke stávajícímu (odbornému) číselníku přes GUI pro správu číselníků.	Jak bylo uvedeno v předchozím bodě, číselníky budou verzované. To umožňuje snadno splnit požadavky Zadavatele uvedené v tomto bodě. **Nedoporučujeme** používat **plně automatickou aktualizaci** číselníků, protože může vyvolat nepředvídatelné chyby. Systém bude disponovat možností automatického downloadu a konverze číselníků s tím, že po provedené konverzi bude správci odesláno avízo o připraveném novém číselníku. Upload číselníků ve standardních formátech (CSV, JSON, XML) je samozřejmostí. Po upload musí však vždy následovat aktivní úkon administrátora k nasazení nové verze. Ruční správa číselníků je samozřejmostí s tím, že i zde bude nasazeno verzování a logování změn. Jak už bylo uvedeno výše: všechny úpravy a nasazení nových verzí číselníků jsou logovány. *Poznámka:* *Konkrétně číselník RUIAN nelze nasadit tak, jak je distribuován. Je ho nejprve třeba konsolidovat do podoby, ve které jeho použití nebude zdržovat poskytované služby.*

22	Správa mapových projektů, podkladových dat a externích mapových služeb	**Mapové služby** jsou poskytovány samostatnou komponentou. Tato komponenta slouží jako • Kešovací mapová proxy k hlavnímu informačnímu zdroji, kterým je Národní geoportál INSPIRE. Na této úrovni probíhá správa podkladových dat a připojení externích mapových služeb • Plnohodnotný mapový server umožňující poskytování mapových služeb „tenkým“ (web) i „tlustým“ klientům GIS (ArcGIS, QGIS), geoportálům a samozřejmě i mobilním klientům včetně mobilního klienta vytvořeného v rámci Řešení. Na této úrovní probíhá správa mapových projektů a katalogizace prostorových informačních zdrojů.
23	Správa/nastavení informačních zdrojů	Systém bude disponovat dvoucestnou komunikační službou, která obsahuje katalog externích podpůrných systémů, veškerá komunikační rozhraní, pomocnou paměť dat (cache) a řadič (controller) služeb. Prostřednictvím řadiče jsou data předávána komponentám, které je vyžadují. Stejně tak řadič dokáže předat data z Modelu připojeným externím systémům v závislosti na charakteru připojení. V případě připojení na ISZR bude služba nastavena tak, aby vyhověla ustanovením zák. č. 111/2009 Sb. Komunikační služba slouží rovněž k připojení systému na ESB a reprezentuje tzv. vrstvu společných služeb. Bude použita všestranná jednotná aplikační platforma poskytující širokou škálu technologií a nástrojů pro • virtualizaci výpočetního výkonu • správu životního cyklu dokumentů, • komunikaci mezi systémy, • ověřování totožnosti uživatelů, • distribuci zpráv, • moderní publikaci informačního obsahu, • přístup k libovolným datům, • analýzu a prohledávání dat v reálném čase. Samostatná komunikační služba představuje vrstvu společných služeb

24	**2.2 Registrace uživatelů**	
25	2.2.1 Služba podporující řízení přihlašovacích údajů a registrace uživatelů	Tato služba je obsažena ve službě **Správa identit** popsané výše. Každý pokus o registraci uživatele je logován.
26	Existuje služba registrace uživatelů do Systému (vytvoření a odeslání žádosti o oprávnění - existuje registrační formulář a funkce k jeho odeslání).	Tato služba je obsažena ve službě **Správa identit** popsané výše.
27	Existuje služba změny hesla, zaslání zapomenutého hesla.	Tato služba je obsažena ve službě **Správa identit** popsané výše.
28	Aktivní práce (včetně vyhledávání v datech a jejich zobrazení) se Systémem, resp. využívání jeho služeb, je podmíněna povinnou registrací uživatele.	Přístup ke službám je řízen na základě **autorizace**. Autorizační údaje nemůže získat uživatel, který není korektně přihlášen (není ověřena jeho totožnost). Neregistrovaný uživatel se nemůže přihlásit. Tím je požadavek vyřešen. Každý pokus o přihlášení je logován.
29	Uživatelé mají k dispozici základní funkcionality správy atributů svého účtu.	Každý uživatel může v omezené míře upravovat své osobní údaje. Nemůže však měnit přiřazení procesních rolí a dalších autorizačních údajů.
30	Stávající uživatelé IS SEKM2 budou hromadně migrováni do IS SEKM3.	Adresář stávajících uživatelů bude připojen. Uživatelé SEKM2 se tak stanou uživateli SEKM3, avšak až po konsolidaci provedené správcem systému, který bude muset doplnit autorizační údaje, které v systému SEKM2 neexistovaly.
31	**2.3 Zpracování dat - Editace záznamů a formulářové služby**	
32	2.3.1 Systém umožňuje editaci (modifikace, zakládání) záznamů a souvisejících dat (bude realizována prostřednictvím Portálu i Mobilního klienta)	Jak již bylo zmíněno výše. Přímo s daty žádný uživatel nepracuje. V rámci identifikovaných procesů existují činnosti (služby), které umožní konzistentní práci s identifikovanými datovými objekty. Každý procesní úkon zapíše jen taková data a jen do takových objektů, k nimž je uživatel autorizován. Odpadá tak riziko poškození databáze chybným zápisem dat. Každá zápis dat je logován.

33	Existují funkční formulářová rozhraní pro editaci záznamů a navazujících dat (objektů záznamu/lokality, indicie).	Standardním datovým rozhraním datových objektů jsou **formuláře**. Formuláře obsahují přesně ta data, která jsou potřebná pro provedení zvolené operace. Ve formulářích se zobrazují datové objekty v režimu čtení nebo zápisu. Každý zápis je třeba potvrdit odesílacím tlačítkem. Produkční data ve stavu vyšším než koncept se **nikdy nepřepisují**. Lze tak v případě uživatelské chyby vždy provést roll-back. Všechny zápisy dat jsou logovány.
34	Rozsah údajů zadávaných do Systému pro osoby s příslušným editačním oprávněním je v souladu s MP MŽP č. 2/2011 (základní formulářové rozhraní k záznamům má podobu tzv. Souhrnného formuláře, ostatní formulářové rozhraní jsou specifické pro konkrétní typy objektů lokality -> výčet atributů a polí viz MP MŽP č. 2/2011).	Datové objekty a jejich rozhraní (formuláře) jsou samozřejmě navrženy přesně podle zadání.
35	Existuje možnost vkládání uživatelských informací operativního/pomocného charakteru k jednotlivým záznamům ve strukturované podobě (např. správce informačního obsahu, doklady, data vystavení, čísla souvisejících smluv); dále pak existuje možnost vytváření poznámek (uživatelé si mohou jednotlivé poznámky označovat/štítkovat dle potřeby) a štítků.	Součástí objektového modelu jsou i pomocné datové objekty a relevantní formuláře přesně podle zadání. Rovněž operace s těmito pomocnými objekty jsou logovány a i tyto objekty jsou verzovány.
26	Existuje možnost zápisu rozsáhlejších textů pro vybrané pole formuláře.	Použitá technologie nijak neomezuje velikost datových prvků. Navíc budou tyto rozsáhlejší texty i případně vložené textové dokumenty fulltextově indexovány, takže v tomto obsahu lez vyhledávat.
27	Existují zejména následující editační funkce: přidat nový záznam; odemčení záznamu, uzavření záznamu pro editaci, uložení změny, smazání, zobrazit/skrýt smazané záznamy, zapnout/vypnout automatické vyplňování záznamů, zámek editace off-line, zobrazit tabulkově, posun na předchozí záznam, následující záznam, výběrový filtr záznamů, řazení přehledu záznamů aj.	Uvedené funkce jsou metodami objektového modelu a vycházejí z životního cyklu datových objektů a z pracovních procesů. Navigační nástroje jsou samozřejmou součástí grafického zobrazená datových objektů. Samozřejmostí jsou rovněž různě filtrované přehledy. Jejich konkrétní podoba bude stanovena dílem během detailní analýzy a dílem diskusí nad provním prototypem. Použitý grafický rámec totiž umožňuje vizualizaci dat mnoha způsoby, které v době návrhu starší verze systému nebyly známy a ani nebylo možné je použít.

28	Existuje možnost editace souvisejících datových objektů záznamu (lokality): dokumenty, obrázky, stavby, skládky, sanace, sledované oblasti, sledované objekty, místa odběrů vzorků, zápis měření a chemických analýz (interaktivní formulář pro zadávání např. veličin chemických látek s možností filtrace jejich výběru).	Součástí vizualizace datových objektů je rovněž zobrazení souvisejících objektů. Uživatel vidí vše na jediné obrazovce a může s tím pracovat, má-li patřičná oprávnění.
29	Existuje možnost editace popisných informací k zájmovým územím strukturovaně za témata: Geomorfologie, Klima, Vegetace; Geologie, a hydrogeologie; složky ŽP, Hydrologie; Rizikovost,	Jedná se běžnou kategorizaci dat pomocí číselníku.
40	Existuje možnost týmové práce na lokalitě (editace dílčích částí formuláře více anotátory) i indicii (zakládání inventarizačních týmů) = simultánní práce na jednom objektu.	V rámci detailní analýzy je třeba zjistit, zda je nutno při simultánní práci zamykat celý datový objekt nebo jen jeho část. Vzhledem k nasazené metodě verzování dat je tento požadavek dobře řešitelný. Je třeba však si uvědomit, že pracujeme na webovém klientu, což znamená, že riziko konfliktu není nulové. Všechny požadavky na uzamčení, odemčení, jakož i commity jsou logovány.
41	Existuje služba uzamykání v rámci editace částí sledovaných zájmových objektů lokality (např. ohniska), vzorků a analýz – pouze WK.	Platí totéž, co v předchozím bodě.
42	Existuje služba klasifikace objektů (priorita, stupeň utajení, historie, rozsah, komplexnost/ složitost, sanace a jiné dle číselníku) – pouze WK.	Jedná se o běžnou kategorizaci dat podle číselníku.
43	Existuje možnost hromadného zpracování (vkládání, upravování) dat z externích souborů, např. kalkulátor průtoku, možnost parametrického nastavení datových formulářů (zpravidla ve formátu *.CSV, *.XLSX) – pouze WK.	Import dat je podmíněn shodou datové struktury importovaného souboru s požadovanou strukturou datového objektu. Hromadné zpracování (import dat) se povede tak, že soubor bude pomocí konkrétní importní služby uploadován, následně bude analyzován jeho obsah a pokud se datové struktury budou shodovat, budou data importována na patřičné místo nebo do patřičných datových objektů. Každý import a/nebo pokus o něj bude logován.

44	Existuje možnost přiřazení stupně utajení k záznamu nebo jeho částem – pouze WK.	Po technické stránce je požadavek dobře řešitelný, nicméně, projekt nebyl označen jako podléhající zákonu č. 412/2005 Sb., o ochraně utajovaných informací a o bezpečnostní způsobilosti, takže předpokládáme, že se jedná o požadavek na skrytí určitého obsahu před určitými uživateli. Požadavek je řešitelný na úrovni autorizačních údajů. Uživale při autorizaci obdrží informaci o maximálním „stupni utajení“, ke kterému má oprávnění. Bude-li konkrétní záznam nebo datový obsah klasifikován výše, systém jeho obsah skryje.
45	Existuje možnost editaci vybraných dat dle přístupových práv i v off-line režimu (a po připojení upload a aktualizace databáze) – platí pro MK.	Data pro práci off-line jsou synchronizována vždy autorizovaným uživatelem. Nic jiného systém nedovolí. V off-line režimu není možné ověřovat totožnost, protože by tím byl porušen zákon Zákon č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti. Nelze totiž nahrávat autorizační a identifikační údaje na nezabezpečené zařízení, kterým různé tablety a mobilní telefony nepochybně jsou. Mobilní aplikace samozřejmě umožní uživateli se systémem pracovat a využívat jeho off-line služby. Jak už bylo napsáno výše, uživatel přímý přístup k datům **nikdy** nemá). Po ukončení práce v offline režimu musí být provedena zpětná synchronizace, která uloží upravená data do vstupní fronty k dalšímu zpracování. Tuto operaci může zase provést pouze patřičně autorizovaná osoba, takže nehrozí, že by data změnil nepřítel. Původní data přitom **nikdy nejsou přepsána**. Veškeré synchronizační aktivity jsou logovány. Správce má možnost podezřelé synchronizační aktivity označit k dalšímu zkoumání.
46	Uživatel Mobilní aplikace, jež vytvořil data v off-line režimu má k dispozici funkcionalitu odeslání vytvořených či modifikovaných dat do BE části Systému je-li k dispozici připojení k síti internet.	Pokud uživatel ukončí práci v off-line režimu (označí ji za ukončenou), mobilní aplikace ho upozorní, že je k dispozici datové připojení a nabídne mu možnost synchronizace. Další viz bod výše.
47	2.3.2 Systém umožňuje tvorbu strukturovaných šablon (importních tabulek) pro vybrané objekty záznamů lokalit	Souvisí s řádkem 43. Požadované datové struktury ve formátu JSON budou uloženy jako šablony v konfiguraci aplikace a na jejich základě bude probíhat verifikace a import uploadovaných souborů.

48	Existuje služba tvorby šablon formulářů / importních tabulek v GUI Systému s možností duplikace definovaných položek a služba jejich exportu. (Bude realizováno pouze prostřednictvím Portálu.) • Strukturu importního formuláře má uživatel možnost vytvořit na základě filtrů interaktivního formulářového rozhraní. Systém umožňuje takto uživatelsky definovanou šablonu vyexportovat (pro možnost zrychlené editace mimo Systém) v podobě editovatelného *.CSV souboru. • Systém bude disponovat výběrem 10 nejčastěji používaných přednastavených šablon. • Uživatel má možnost své šablony uložit pro opětovné použití.	V rámci konfigurační služby bude vytvořena stránka, která umožní sestavit datový model po jednotlivých datových polích s přiřazeným datovým typem. Vzhledem k objektovému přístupu se nemusí jednat je o ploché struktury – tabulky, ale i o poměrně složité datové objekty. Seznam existujících datových polí poskytne Prohledávací služba. Pro zachování konzistence dat uživatel nebude moci změnit datový typ u existujícího datového pole. Uživatel bude moci přidat nová datová pole vždy s uvedením typu. Výsledná šablona bude uložena v konfiguraci aplikace a bude přímo dostupná jako JSON. Bude ji možno vyexportovat i jako CSV, což ale omezí možnost zadávat do šablon podstruktury typu geodata a podobně. Šablony budou použitelné při verifikaci importovaných dat.
49	2.3.3 Systém umožňuje import dat do uživatelských šablon (modelů) pro zpracování vzorkování, měření a analýz ze standardní tabulkové formy .csv (bude realizována pouze prostřednictvím Portálu)	Výše uvedené šablony budou použity pro import tabulkových i objektových dat. K definici datových map postačí výše uvedené šablony. Na základě šablon bude provedena verifikace obsahu importovaných dat. Všechna importovaná data budpou označena časovou značkou importu a identifikací importní služby a identifikací uživatele, který import provedl. Všechny importní operace budou logovány.
50	Existuje služba hromadného importu dat z uživatelsky vytvářených šablon (modelů, viz bod 2.3.2 výše) např. pro zpracování vzorkování, měření a analýz ze standardní tabulkové formy *.CSV. o uživatel má možnost předpřipravit importní data v aplikaci nezávislé na Systému. o podmínkou řádného importu je dodržení datové struktury importního souboru.	Postupuje je stejně, jak bylo uvedeno výše.
51	**2.4 Zpracování dat - správa životního cyklu záznamů**	
52	2.4.1 Služba podporující proces vyhodnocení kategorie priority lokality pro management odstraňování starých ekologických zátěží	V rámci životního cyklu lokality budou implementovány všechny činnosti pracovního procesu jako operace dané služby. Aplikace provede uživatele celým procesem. Uživatel bude mít vždy informaci o aktuálním stavu životního cyklu a o historii souvisejících datových objektů.

53	Existuje služba zajišťující automatizované vyhodnocování a klasifikaci priority lokality pro odstraňování starých ekologických zátěží, resp. kontaminovaných míst na základě již vyplněných hodnot formuláře lokality. • Algoritmus výpočtu odpovídá MP MŽP č. 2/2011. • Příslušný editor má možnost navrženou hodnotu dle svého uvážení upravit s doplněním zdůvodnění.	Bude-li to možné, budou všechny vypočitatelné hodnoty vypočítány a nabídnuty uživateli. Prioritu lokality nevyjímaje. Vzhledem k použitému prohledávacímu stroji je možné, samozřejmě v závislosti na množství a kvalitě dat, provádět i určité predikce. Během detailní analýzy bude zkoumána i tato možnost.
54	2.4.2 Systém podporuje proces schvalování záznamů (lokalit, indicií)	Schvalování záznamů je nedílnou součástí jejich životního cyklu. Viz výše.
55	Existuje: • možnost schvalování jen vybraných částí/objektů lokalit (např. ohnisek, vybraných oblastí, přidávání komentářů, priorit atd.), • dvoustupňový proces schvalování záznamů včetně verifikace, autorizace a logování, • služba předání a přiřazení záznamu (žádosti) k ověření/schválení, • služba vrácení do stavu rozpracovanosti (schvalovatelem/ověřovatelem i žadatelem), • služba tvorby komentářů a doporučení v rámci schvalovacího procesu záznamu, (lokalita, indicie), • služba přijímání a odmítání provedených změn (v rámci schvalování ověřování/záznamů), • služba blokace vybraného počtu zpracovaných lokalit s důvěrnými údaji (i pro autora = anotátora) určených pro publikaci, • služba blokace (uzamykání/odemykání) záznamů pro editaci ve stavu předáno k ověření/schválení,	Tento požadavek povede k dekompozici datových objektů na meší „podobjekty“, což z technického hlediska není problém. Dekompozice objektů navíc umožní samostané zkoumání jednotlivých „podobjektů“, což je pro datové analýzy výhodné. Ostatní požadavky jsou jen zpřesněním životního cyklu datových objektů.
56	Záznam může být ve stavu: neaktuální, rozpracováno, k přijetí, ke schválení, schváleno, nepřijato.	Životní cyklus záznamu. Bude implementován stejně jako další životní cykly v architektuře MVC do modelu. Životní cykly datových objektů tvoří základ obchodní logiky služby **Backend**.
57	2.4.3 Systém umožňuje v rámci inventarizační části shlukování duplicitních indicií (služba „deduplikace“ záznamů indicií)	Bude zpracován algoritmus deduplikace indicií a zpřístupněn správci na stránkách správy obsahu.

58	Záznamy indicií je možné slučovat. Tzn. založit nový či doplnit stávající záznam o informaci o indiciích, jež byly tímto záznamem vytvořeny na základě sloučení, resp. přiřazení informací více indicií k indicii výsledné, která byla vyhodnocena na základě vyhodnocení duplicity indicií jako referenční. Účastník navrhne nejvhodnější způsob, který nebude generovat kolizní stavy a bude minimalizovat vytváření duplicit v datech.	Vzhledem k tomu, že žádný datový objekt nebude ze systému vymazán a změny datových objektů vyvolají vytvoření nové verze, je sloučení datových objektů indicií operací, která v tomto prostředí žádné kolizní stavy nevyvolá. Sloučením indicií se všem sloučeným indiciím vytvoří nová verze a staré v systému zůstanou. Referenční indicie bude označena a ostatní budou označeny jako sloučené. K duplicitám nedojde. Veškeré úpravy a slučování indicií budou logovány
59	Původní indicie budou vyřazeny v další části inventarizačního procesu. K záznamu tak vyřazené indicie přibude před uzavřením informace o vazbě na navazující indicii. Navazující indicie bude mít obdobně zapsánu doplňující informaci o původních indiciích.	Bude vyřešeno podobným způsobem jako slučování a doplňování. Verzování dat zajistí jejich konzistenci. Veškeré úpravy budou logovány.
60	Funkcionalitu shlukování bude prováděna zejména výběrem příslušných indicií prostřednictvím mapového rozhraní (tato funkcionalita není vyžadováno pro Mobilního klienta). Příslušný editor má možnost parametrizace vzdálenostního rádiusu (v metrech) s cílem výběru polohově blízkých indicií v blízkosti zvoleného bodu (např. jiné indicie). Označení indicií pro provedení sloučení indicií je možné také přes výběr dotčených indicií na základě vymezení zájmové plochy.	Tento způsob geografického filtrování a hledání je plně podporováno Prohledávací službou. Není třeba využívat služby Mapového serveru. Ovládání bude realizováno pomocí mapového vizualizačního rámce Leaflet s tím, že uživatel si může zvolit vhodný mapový podklad, nad ním zvolí hranici výběru (rádius, polygon) a služba **Backend** mu vrátí předmětné objekty ve formátu GeoJSON. S těmi pak bud dále pracovat. Předpokládáme, že odezva bude velmi rychlá.
61	2.4.4 Služba „chatu“ se schvalovatelem k záznamu	Součástí služby Portál je i chatovací služba.
62	**2.5 Zpracování dat – validace, kontroly a automatizace**	
63	2.5.1 Systém disponuje validačními kontrolami pro podporu procesu kontroly záznamu / editace a schvalování záznamů	Součástí MVC architektury je validace vkládaných údajů. Vzhledem k použité prezentační technologii je možno provádět validaci interaktivně. data jsou před uložením vždy validována podle všech kritérií stanovených Zadavatelem v rámci detailní analýzy.
64	Formulář eliminuje automaticky chyby již při vyplňování.	Žádný stroj (formulář) nemůže předem znát správné hodnoty, aby mohl **eliminovat** chyby, ale validační algoritmus dokáže chyby **indikovat** a upozorňovat na ně uživatele, a to v reálném čase. Takový algoritmus bude implementován.

65	Existují nástroje a automatizované mechanismy na kontrolu formálních, metodických a logických náležitostí formulářů (kontrola údajů z hlediska extrémních hodnot, kontrola neslučitelných kombinací hodnot, kontrola duplicit údajů, kontrola vyplnění povinných polí, apod.).	Jak již bylo uvedeno o dva body výše, validace (kontrola) dat bude nedílnou součástí aplikace. Budou implementována všechna konkrétní validační a kontrolní kritéria stanovená Zadavatelem budou implementována.
66	Editorům formulářů bude po zanesení podezřelé hodnoty zobrazeno notifikační systémové upozornění o pravděpodobné chybě zadání a bude existovat kontrola formuláře/záznamu před odesláním ke schválení.	Požadavek je pokryt validačním mechanismem popsaným výše. Validační mechanismus nedovolí uložit nevalidní data. *Upozornění* *Požadavky Zadavatele na instatntní validace a kontroly uvedené výše pravděpodobně způsobí uživatelům jistou míru nepohodlí, protože nebude možno uložit rozpracovaný formulář, který nesplňuje kontrolní a validační kritéria.*
67	Před uložením jakéhokoliv vyplněného formuláře bude existovat dvojstupňová kontrola úplnosti dat. Prvním stupněm je uživatelská kontrola, kterou uživatel stvrzuje např. zaškrtnutím příslušného checkboxu. Druhým stupněm je automaticky vyvolaná kontrola celého formuláře (sady navazujících formulářů) oproti nastaveným pravidlům (například povinná pole, rozsahy hodnot a podobně).	Jak bylo uvedeno výše, systém neumožní uložení a/nebo zpracování nevalidních dat. To je základní princip zpracování dat používaný naší společností. Konkrétní podobu validací a kontrol by bylo dobré pečlivě prodiskutovat v rámci detailní analýzy, aby nedošlo buď ke stížnostem uživatelů na nekomportní rozhraní, nebo naopak k ukládání nevalidních dat. O implementaci **všech** požadovaných kritérií není diskuse. Diskuse je jen o jejich **formě**.
68	Rozsah a podrobnosti validačních mechanismů upřesněny v rámci tvorby Detailní specifikace na základě konzultací s Objednatelem.	Ano. Totéž uvádíme už výše.
69	2.5.2 Systém umožňuje zjednodušení vyplňování údajů	Vzhledem k použití moderního rámce pro tvorbu frontendu a vzhledem k použití výkonné prohledávací platformy, lze vstupy snadno doplnit o inteligentní našeptávače, které umožní jednoduché a chytré vyplňování údajů.
70	Existuje automatizovaná služba zjednodušeného vyplnění formulářů (např. předvyplnění v případě aktualizace záznamů, převzetí údajů při slučování záznamů apod.).	Využití existujících dat coby šablon je samozřejmostí, v případě potřeby až do podoby klonování záznamů. navíc inteligentní našeptávače dokáží vyplňovat nejen izolovaná datová pole, ale i celé skupiny polí a formuláře.
71	**2.6 Exporty dat a sdílení dat**	

72	2.6.1 Systém umožňuje poskytování dat a výstupů v otevřených formátech formátech opendata administrátorem	Použití prohledávací platformy elastic umožňuje jednoduchým způsobem provádět ETL (extract, transform, load) operace, a to oběma směry - vstupním i výstupním. K vytvoření ETL algoritmů není třeba zásah do softwaru, ale provádí se na úrovni správce. Existuje celá řada podporovaných otevřených výstupních formátů - CSV a JSON počínaje, přes email, souborový systém, http služby, až po přímé připojení k databázi redis, cloudu s3 a různé datové streamy.
73	Výstupy Systému (formuláře, přehledy, uživatelské sestavy) je možné vyexportovat minimálně do formátů: *.CSV. *.XLSX, *.JSON. Výběr příslušného formátu exportních dat je k dispozici v GUI Systému.	JSON a geoJSON jsou nativní textové formáty. K nim použitá technologie disponuje standardní knoverzní nástroje, které umožní exportovat data jednotlivých datových objektů i jejich seznamů v dalších formátech, tabulkové formáty typu CSV a excel nevyjímaje.
74	Geografická vektorová data lze exportovat minimálně do formátů: *.GML, *.geoJSON, .SHP.	Použitá platforma elasticsearch standardně pracuje s geografickými vektorovými daty. Pro prostorové datové objekty je nativně použit formát geoJSON. Pro export dat v jazyce GML, SHP, případně KML, je možné použít jak funkcionalitu frontendu, tak i Mapového serveru. V rámci detailní analýzy budou identifikovány konkrétní potřeby exportu a na jejich základě zvoleno optimální řešení. *Poznámka:* *Vzhledem k tomu, že bude k dispozici plnohodnotný přístup k prostorovým datům službami WMS, WFS, WCS, bude možno řadu exportů provádět i externím „tlustým“ klientem GIS.*
75	2.6.2 Systém umožňuje editaci výstupů a exportních sestav včetně statistik (služba editor sestav s možností exportu do formátu .pdf a pro tisk)	Editor sestav je standardní součástí obou reportingových komponent. Jak komponenty elastic Kibana, tak i komponenty JasperReports. Výstup sestav a statistik do CSV a PDF je samozřejmostí. V rámci testování prototypů si zadavatel zvolí pro něj příjemnější a praktičtější formu editoru exportních sestav.

76	V rámci Portálu existuje služba pro jednoduchou tvorbu exportů dat - formulářů a uživatelských výběrů/sestav včetně možnosti tisku do listinné podoby a elektronické podoby *.PDF, *.CSV, *.XML a JSON. • uživatel má možnost definovat exportní výstupy, vytvářet sestavy, reporty a šablony z dat uložených v Systému -> existuje služba obecného a hromadného generování informačních výstupů dle univerzálních filtrů, např. pro územně analytické podklady, jev 64, reporting, export dat, apod., • v rámci analýzy a vývoje budou některé exportní sestavy a jejich formát pevně stanoveny a následně – automaticky nebo na základě uživatelského potvrzení generovány (i hromadně, viz níže). • uživatel má možnost hromadného výběru souhrnných formulářů k exportu, resp. uložení do více souborů najednou. • o existuje možnost omezení přístupu k reportu na veřejné a neveřejné (organizace veřejné správy) apod.	Tento požadavek je pokryt dílem použitím architektury MVC, která striktně odděluje data od jejich prezentace, což umožní data uložená samostatně v paměti exportovat různým způsobem, a dílem zařazením komponenty JasterSoft, která umožňuje provádět sofistikovaný reporting a export souhrnných nebo agregovaných dat. • služba obecného a hromadného generování informačních výstupů je založena na výběru, filtrování a parametrického vyhledávání dat s možností výběru datových polí pro výstupní sestavy nebo reporty. Výběrová kritéria a filtry je možno uložit pro opětovné použití jako šablonu. Stejně tak lze uložit do šablony vybranou strukturu dat. Výsledky lze exportovat nebo tisknout. • výše uvedená služby funguje na základě konfiguračních skriptů, které lze předdefinovat správcem nebo je může definovat uživatel pomocí GUI. Předdefinované exportní sestavy jsou dostupné v nabídce, což umožňuje jejich automatické vyvolání. • data z výsledků uvedených výše lze na základě uživatelského výběru exportovat jako sestavu nebo jako jednotlivé datové objekty - každý do samostatného souboru • popisovaná služba je dostupná vybraným rolím na základě autorizace (viz výše) . V případě, že Zadavatel požaduje různou funkcionalitu služby pro různé role, což je naznačeno v posledním bodě tohoto požadavku, bude služba navrhnuta jako parametrická na základě detailního zadání vytvořeného v rámci detailní analýzy. *Poznámka* *Zadavatel by měl posoudit rozsah exportů s ohledem na zákon o kybernetické bezpečnosti. Dáváme k úvaze myšlenku, za by místo exportů nebyla bezpečnější automatická publikace anonymizovaných dat v podobě OpenData, aby bylo eliminováno* ***riziko nežádoucího úniku informací****. Exportní služby vždycky takové riziko představují.*
77	Systém umožňuje tvorbu uživatelských modelů (parametrizovatelných šablon) pro zpracování vzorkování, měření a analýz (viz MP MŽP č. 2/2011) - Systém umožňuje export a tisku uživatelských výběrů dat (v rámci práce se schválenými lokalitami),	Pojem model používáme v naší nabídce poněkud v jiném významu. Viz výše. Jedná se o speciální případ výběru datového vzorku a jeho přípravu pro export.

78	Jako standardní přednastavená funkcionalita Systému existuje služba automatizovaného generování sestav informací pro zpracování příloh pro územně analytické podklady (ÚAP) ve smyslu vyhlášky č. 500/2006 Sb. (Vyhláška o územně analytických podkladech, jev č. 64 Staré zátěže v území a kontaminované plochy) ve formátech .SHP, .PDF a .ZIP (jednotlivě nebo hromadně za více lokalit včetně indicií dle územního členění). Tato služba umožnuje automatizovaný export všech územně příslušných dat ze Systému (indicie, záznamy) do příslušných formátů k určitému datu v členění dle územní příslušnosti definované výběrem uživatele, dynamickou publikaci v GUI Portálu pro přednastavené územní jednotky (např. za ORP, kraje) a dále možnost uložení/stažení vyexportovaných/publikovaných souborů dle výběru jednotlivě nebo hromadně do zvoleného adresáře koncového zařízení. Přístup k této službě podléhá nastavení přístupových práv administrátorem. Systém zároveň zajistí automatizované poskytování ÚAP pro vybranou územní jednotku ve smyslu vyhlášky č. 500/2006 Sb. (Vyhláška o územně analytických podkladech, jev č. 64 Staré zátěže v území a kontaminované plochy) do okolních systémů formou standardizované stahovací standardizované mapové služby (v otevřeném standardu GeoJSON, případně ve standardu OGC WFS). Návrh rozhraní služby a služby samotné respektuje principy ESB. Služba obsahuje lokality, jejich charakteristiku a související údaje včetně indicií v dané územní jednotce (kraj, ORP, obec) k datu poskytnutí, resp. zveřejnění správcem IS SEKM 3.	Tento požadavek má dvě varianty řešení. První variantou je vytvoření skriptu pro Reportingovou službu tak, jak bylo uvedeno výše a doplnění datových konverzí výstupů do požadovaných formátů. Druhou variantou je přímé vytvoření komplexního parametrizovatelného dotazu na Prohledávací stroj a Mapový server a zpracování výstupu do požadovaného exportního formátu a služby. Druhá varianta je podle našeho názoru praktičtější a paradoxně i otevřenější, protože umožní nejen provést požadované exporty ÚAP coby dokumentace a její dynamiclou publikaci, ale i zobrazení v mapě a on-line zpřístupnění relevantních prostorových informací pomocí geoprostorových služeb tlustým klientem GIS zpřístupnění Národním geoportálem INSPIRE. Tato varianta navíc lépe umožňuje vygenerování grafické části ÚAP. ÚAP jako dokumentace budou pro autorizované osoby ke stažení jednotlivě nebo hromadně v relevantní aplikační sekci. To znamená plnohodnotné naplnění požadavku na poskytování ÚAP (technické podrobnosti jsou uvedeny výše v tomto dokumentu). Rozhraní služby je uvedeno výše. Pro publikaci mapových informací služby budou použity standardy WCS, WMS a WFS. GeoJSON je nativní formát uložení dat v platformě elasticsearch.
79	Všechny dokumenty (formuláře) a záznamy lze vytisknout. Rozsah a podoba sestav a výstupů musí být obdobná jako v případě IS SEKM 2 (viz MP MŽP č. 2/2011).	Tento požadavek byl konzultován s jedním ze spolutvůrců SEKM2, který je členem našeho týmu. V rámci komzultace bylo konstatováno, že moderní použitá technologie umožňuje dosáhnout ještě podstatně lepší úrovně tiskových výstupů, než SEKM2.

80	Systém podporuje připojení externích mapových služeb (WMS/WMTS) a import geografických dat	viz požadavky na ř. 104 – 107 této tabulky Za tím účelem byla do systému zařazena komponenta Mapová služba. NAvrhované Řešení tak umí nejen připojit externí zdroje pomocí uvedených služeb, ale navíc umí poskytovat vlastní mapové služby v tomto standardu, což umožní jeho přímé zařazení mezi datové zdroje Národního geoportálu INSPIRE. .
81	**2.7 Filtrování a vyhledávání v datech**	
82	2.7.1 Systém umožňuje hledání, vybírání a filtrování záznamů a dat	Jádrem systému je prohledávací platformy elasticsearch, která umožňuje technologicky nejpokročilejší indexaci a prohledávání objektových dat. Odezva platformy je téměř v reálném čase. Ve srovnání s geodatabázemi ESRI nebo PostGIS je prohledávací, výběrový a filtrační výkon platformy řádově lepší.
83	Existuje služba hledání a filtrování v záznamech, souvisejících datech/objektech lokalit (o dokumentech, stavbách, sanacích, oblastech apod.) a atributech gisových prvků podle různých kritérií přes GUI.	Frontend aplikace umožní uživateli zpřístupnit sofistikovaný parametrický prohledávací formulář, který umožní celou škálu prohledávání indexovanými datovými poli počínaje, přes prostorová data a plný text nestrukturovaného obsahu až po obsah připojených souborů. Bude k dispozici rovněž grafická vizualizace dat včetně datové agregace. Domníváme se, že pojem „gisový prvek“ znamená geoprostový prvek. Jak již bylo uvedeno výše v tomto dokumentu, zpracování geoprostorových datových prvků probíhá jak v rámci prohledávací platformy, tak i geoserveru, který naví umožňuje pokročilé geografické hledání. Všechny tyto prohledávací služby budou dostupné na frontendu.

84	Prohledávání je možné: a) na základě fulltextu (tj. včetně uživatelských informací a doprovodných poznámek ve volném textu – výsledek hledání bude seznam záznamů, případně jejich vnořených částí, kde se hledaný text nachází), b) využitím číselníků (včetně územních) a c) ohraničením území nad podkladovou mapou (v případě užití mapového subsystému)	Vzhledem k použitým technologiím jsou prohledávací schopnosti systému a jejich prezentace téměř neomezené. a) Prohledávání v plném textu celého datového korpusu včetně dokumentových příloh včetně obsahových a lexikálních analýz. Prohledávací stroj vrací mimo jiné i úroveň relevance nalezeného obsahu. b) Pro prohledávání indexovaného obsahu (indexují se všechny datové prvky a výjimkou fulltextově analyzovaných) lze použít inteligentní našeptávače, řízené slovníky a číselníky. na jejich základě lze vytvářez i datové agregace. c) vyhledávání pomocí mapy umožňuje frontendová komponenta Leaflet, která je k tomuto účelu určena. Uživatel vytvoří na mapě obálku (ohraničení území) formou geometrického tvaru nebo vzdálenosti od vybraného bodu, doplní do formuláře další vyhledávací parametry a prohledávací platforma vrátí mapové komponentě výsledek, který se zobrazí na mapě a případně i v tabulce. Mohou být použity veškeré mapové podklady a vrstvy dostupné na Národním geoportálu INSPIRE.
86	**2.8 Prohlížení, zobrazování a přehledy dat**	
87	2.8.1 Služba vytváření pohledů na data (typicky databázové view) a řízení přístupů k těmto pohledům	Pohledy na data jsou v případě moderních otevřených objektových databází vytvářejí stejně jako dotazy na filtrování dat nebo hledání. Systém umožní autorizovaným uživatelům vytvářet a ukládat takovéto „pohledy“. Role administrátor bude oprávněna nastavit přístup k takovému „pohledu“. Pokud bude „pohled“ vytvořen uživatelem, který není autorizován jako administrátor, bude pohled chápán jako soukromý. Toto omezení může být zpřesněno v rámci detailní analýzy. Možnost nastavovat přístupy jinou rolí než je administrátor je bezpečnostním rizikem.
88	2.8.2 Systém umožňuje zobrazování a prohlížení (čtení) záznamů, souvisejících a systémových dat dle příslušné role a přiděleného oprávnění	Jak již bylo uvedeno výše. Každý uživatel bude mít přístup jen k těm službám a zprostředkovaně datům, ke kterým bude autorizován správcem Autorizace se určujre na základě rolí.
89	Ukládané údaje je možné prohlížet.	Nebyl identifikován požadavek na roli s právy **depositor**, tedy pořizovatel dat. To znamená, že role mohou mít práva **zákaz přístupu**, **čtenář** a **zapisovatel**. Role oprávněná zapisovat data má vždy právo prohlížet data, která zapsala. To je jeden za základních principů použité politiky řízení přístupu k datům.

90	Uživatelé s příslušným oprávněním mají možnost zobrazovat historii editace dat a sledovat operace se záznamy a jeho částmi.	Každá procesní událost je logována. Stejně tak je logován každý zápis dat. Loguje se vždy čas, původce, předmět, datový objekt a lokace (kdy, kdo, co, s čím a kde). Ke každému datovému objektu tedy existuje historie zápisů, ke každému uživateli historie operací, ke každému procesu seznam aktivit, ke každé činnosti frekvence jejího použití, atd.) Způsob a oprávnění zobrazení logů (historií) bude třeba upřesnit v rámci detailní analýzy.
91	Data v Systému lze prohlížet v pohledu Souhrnných formulářů, podrobných formulářů souvisejících objektů záznamů, přehledů/sestav záznamů, výsledků hledání a filtrování a administrátorských zobrazení. Mezi jednotlivými zobrazeními existuje systém prolinků.	Možnost vzájemných vazeb je jednou ze základních vlastností webu. Jazyk HTML, který bude ve své verzi 5 použit byl od začátku koncipován tak, aby umožňoval tyto vazby prezentovat. Stránky prezentované frontendem (portálem) budou v plné míře prezentovat vzájemnou propojenost služeb a obsahu. Zvyšuje to vypovídací schopnost aplikace, což je naším záměrem.
92	Existuje mapové prezentační rozhraní zobrazující územní lokalizace záznamů nad podkladovou mapou v mapovém okně (blíže viz požadavky na podporu prostorových)	Jak už bylo zmíněno výše, součástí frontendu je mapová komponenta Leaflet, která umožňuje prezentaci prostorových dat a služeb v geografickém kontextu. Podkladovou mapu si uživatel může zvolit. Zdrojem podkladových map je Národní geoportál INSPIRE.
93	Systém umožňuje zobrazování nápovědy k ovládacím prvkům a polím formulářů (například po „přejetí“ kurzorem myši – u MK je přípustné v omezené míře).	Bude plně využita schopnost HTML 5 uvádět nápovědné texty u formulářových objektů a možnosti použitého rámce node.js pro interaktivní nápovědu. Frontend bude mít všechny vlastnosti moderní webové aplikace.
94	Systém umožňuje zobrazení aktualit a informativních/statických údajů o agendě a Systému (např. uživatelská příručka),	Frontendová aplikace bude navržena tak, aby v co největší míře zobrazovala všechny relevantní a potřebné informace. Domníváme se, že souhrnná informace(dashboard) uvedená v tomto požadavku by mohla tvořit úvodní stránku přihlášeného uživatele. Přístup k dokumentaci bude zajištěn ze všech stránek.
95	Systém disponuje funkcí náhledového okna pro obrazové přílohy – prohlížení, zvětšení, uzavření po nastavení kurzoru nebo alternativním způsobem.	Součástí frontendu budou i běžné ovládací prvky pro správu obrázků - náhledy, prohlížení, export, uzavření náhledu, atd. Navíc lze využít vlastnosti prohledávací platformy elasticsearch prohledávat obrázky. V rámci detailní analýzy bude zjištěno, zda má výt tato funkcionalita zpřístupněna uživateům a jakým způsobem.

96	Systém nabízí, na základě uživatelského nastavení vstupních dat, zobrazení souborných statistik dat v tabelární i grafické podobě - např. kolik nápravných opatření bylo, v kterém roce ukončeno (dle specifikace Objednatele),	Jak již bylo uvedeno výše, považujeme za účelné zobrazit na úvodní stránce po přihlášení personalizované souhrnné (agregované) informace formou dashboardu zaobrazujícího grafy, tabulky, souhrny, mapy, atd. Podobné dashbordy, ve kterých lze vreálném čase zobrazovat stav systému budou k dispozici správci systému.
97	Výběr viditelných sloupců v tabelárních přehledech bude uživatelsky nastavitelný - u MK je přípustné v omezené míře.	Výše je uvedeno, že „pohledy“ generující tabelární přehledy jsou uživatelsky nastavitelné, včetně sloupců. Frontendový rámec umožňuje velmi pokročilé zobrazení tabelárních dat včetně nastavení zobrazovaných sloupců filtrace podle hodnot jednotlivých sloupců, instantní editace atd. V případě mobilního klienta jsou k dispozici podobné možnosti.
99	**2.9 Statistika, reporty**	
100	2.9.1 Služba automatického zpracování/generování informací o územně analytických podkladech (ÚAP) – hromadně za více lokalit	Generování ÚAP bude probíhat automaticky pro jedno nebo více vybraných území. Mapové podklady odpovídající §3 vyhlášky č. 500/2006 Sb. budou získány z Národního geoportálu INSPIRE. Struktura výstupních dokumentů bude odpovídat §4 vyhlášky. Po vygenerování budou datové objekty ÚAP nastaveny do stavu KONCEPT a autorizovaná osoba bude mít možnost je zkontrolovat a doplnit do nich další nezbytné informace. Po finalizaci autorizovaná osoba označí ÚAP (jednotlivě nebo hromadně) za dokončené a bude vygenerována finální podoba ÚAP. Zároveň budou publikovány mapové informace ÚAP.
101	2.9.2 Služba generování výstupů a sestav nad daty Systému (dle uživatelské role) minimálně v rozsahu IS SEKM 2 (blíže viz Příloha č. 15 ZD).	Vzhledem k použití autonomní Reportingové služby JasperReports lze snadno převzít definice stávajících výstupů a sestav. Navíc bude k dispozici vizualizace dat v reálném čase. Možnosti generování výstupů a vizualizace dat jsou díky použitým pokročilým technologiím velmi široké. V rámci detailní analýzy,nebo lépe v rámci prototypových zkoušek bude možno stanovit, zda vizualizace a výstupy budou kopírovat výstupy systému SEKM 2 nebo budou modernizovány podle možností nových technologií.

102	2.9.3 Systém umožňuje editaci výstupů a exportních sestav včetně statistik	viz požadavky na ř. 75 – 79 této tabulky Tento požadavek byl jedním z kritérií, které rozhodlo o výběru technologie JasperReports pro Reportingovou službu. Výstupy Reportingové služby lze generovat jak do podoby PDF, tak i volně editovatelného HTML. Existuje i možnost konverze do RTF, ale vzhledem k neustálenosti definice formátů Microsoft tuto variantu nedoporučujeme.
103	**2.10 Podpora prostorových dat a mapových úloh**	
104	2.10.1 Systém podporuje připojení externích mapových služeb (WMS/WMTS) a import geografických dat	Systém bude obsahovat komponentu Mapové služby, která umožní připojení a kešování externích mapových služeb (WMS/WMTS). Hlavním externím zdrojem mapových služeb je Národní geoportál ISPIRE, ale systém je koncipován tak, že lze takto pripojit libovolný počet externích mapových služeb. Navíc je systém koncipován tak, že sám slouží jako poskytovatel mapových služeb.
105	Podkladové mapy, resp. geodata, lze načíst z externích datových zdrojů připojením se k příslušné WMS/WMTS službě. Přidávání a administraci potřebných mapových služeb nastavuje administrátor s tím. Uživatelé administrátora žádají o zpřístupnění příslušných mapových služeb.	V rámci dvoucestné komunikační služby existuje katalog externích datových zdrojů, mezi něž patří i zdroje pracující na bázi mapových služeb WMS/WMTS. Katalog je spravován administrátorem. Mapová služba používá tento katalog pro identifikaci a připojení externích datových zdrojů. Uživatel si pak pro práci s mapou může vybrat z mnoha variant.
106	Existuje možnost nastavení vzhledu a pořadí vrstev pro WK i MK (mapová služba)	Vzhledem ke kešovacím schopnostem Mapové služby a vlastnímu mapovému serveru dokáže Mapová služba uživateli zpřístupnit jak možnosti výběru různých mapových podkladů, tak i změnu vzhledu a pořadí vrstev.
107	Existuje možnost nahrát soubor/y s geodaty (obecně ve standardech OGC, minimálně .SHP); o Prostřednictvím GUI WK i MK půjde nahrát do Systému vektorová data – vytvořit nový záznam v databázi nebo provázat se stávajícím záznamem v databázi, resp. uložit data (atributy i geometrii) prostorových objektů (manuálně vytvořené editorem)	Komponenta Mapová služba umožňuje vstup externích vektorových dat formou kontextově závislého importu (uploadu), který bude zpřístupněn formou REST API. Frontend i mobilní klient budou tuto službu zpřístupňovat uživateli. Pro ukládání prostorových dat pořízených přímo vytvořených prostorových dat bude rovněž existovat kontextově závislá služba REST API. Kontextovou závislostí zde rozumíme automatické provázání ukládaných prostorových dat s aktivními nebo vybranými datovými objekty. Tím bude plně zabezpečena datová konzistentnost.

108	2.10.2 Systém umožňuje v rámci inventarizační části shlukování duplicitních indicií	viz požadavky na ř. 57 – 60 této tabulky V součinnosti se Zadavatelem budou v rámci detailní analýzy specifikována kritéria pro identifikaci duplicit indicií. Ná základě těchto kritérií dokáže Prohledávací stroj v reálném čase identifikovat duplicitní (multiplicitní) indicie. Frontend pak bude moci duplicity přehledně vizualizovat.
109	2.10.3 Služba zobrazení (vlastních) údajů/ prostorových dat prostřednictvím mapového okna s možností volby podkladové mapy (v Portálu i u Mobilního klienta)	Součástí frontendu i mobilního klienta jsou pokročilé mapové komponenty, které pracují s různými standardy mapových služeb. Komponenta mapové služby pak těmto komponentám poskytuje možnost výběru mapových podkladů a vrstev.
110	Lokality/indicie je možné zobrazit bodově nebo také jako kombinace bodu a polygonu zájmového území, přičemž referenční bod plošného vektorového objektu musí být v jeho centru (centroid)	Tyto vlastnosti použité klientské mapové komponenty mají.
111	Systém umožňuje vyhledávání a zobrazení (vizualizaci) výsledků hledání v mapě na základě prostorového či atributového dotazu.	Zobrazení výsledků hledání na mapě je samozřejmostí. Jak prohledávací platforma, tak i Mapová služba disponují pokročilými možnosti geoprostorového vyhledávání a budou vhodně použity pro vyhledávání v prostorovém kontextu.
112	Po kliknutí na zájmový bod lokality/indicie/souvisejícího objektu bude zobrazena strukturovaná informace o základních charakteristikách prvku s odkazem na komplexní popis lokality umožňující otevření souhrnného formuláře lokality/indicie či detailu souvisejícího objektu (lokality).	Data předávaná relevantní službou klientské mapové komponentě budou pro zájmové body obsahovat relevantní informace včetně odkazů tak, aby jejich zobrazení ještě zůstalo přehledné.
113	Systém bude umožňovat využívání dvoumonitorového systému - samostatně pro mapovou aplikaci a samostatně pro odpovídající formulář (umožňuje-li to nastavení OS zařízení).	Moderní technologie umožňují tento požadavek uspokojivě splnit i na webové aplikaci používající pro přístup „tenkého“ klienta (webový prohlížeč **bez použití proprietárních doplňků**). Lze otevřít dvě různá okna webového prohlížeče, či použít vyskakovací okno. Webové prohlížeče obvykle nemívají možnosti „tlustých“ aplikací automaticky rozdělit části informací mezi různé monitory (jako např. Adobe Illustrator, Microsoft PowerPoint, atp.). Uživatel musí ručně přesunout jedno okno do druhého monitoru. Vzhledem k tomu, že okna webového prohlížeče nejsou, na rozdíl od „tlustých“ aplikací automaticky aktualizovány, bude nutno zajistit automatickou částečnou obnovu stránek poskytujících tuto funkcionalitu.Plná obnova by způsobila blikání. Závěrem: Požadavek je uspokojivě řešitelný i v požadovaném webovém prostředí, avšak při respektování určitých specifik webu.

114	Systém disponuje standardními prohlížecími GIS nástroji (zoom, měřítko, legenda, posun, výběr a řazení vrstev, Identifikace/info o prvku, uživatelské nastavení symbologie/klasifikace, měření vzdálenosti, apod.).	Použité klientské mapové komponenty všechny tyto vlastnosti mají.
115	Existuje služba zobrazení povinných (uživatel nemůže měnit jejich nastavení či je odstranit) a volitelných mapových vrstev v Systému.	To je jen otázka implicitního nastavení služeb a klientské mapové komponenty. V rámci detailní analýzy Zadavatel stanoví konkrétní parametry.
116	Existuje možnost zoomování při zobrazování mapových podkladů včetně automatického zoom na příslušný katastr při zadávání nové lokality.	Použité klientské mapové komponenty všechny tyto vlastnosti mají.
117	Existuje možnost určení vzhledu a pořadí zobrazovaných vrstev a měřítka.	Použité klientské mapové komponenty všechny tyto vlastnosti mají.
118	Existuje možnost nastavení průhlednosti vrstev - znázornění téže mapové vrstvy v mapové kompozici vícekrát, vždy s jiným způsobem grafické klasifikace.	Použité klientské mapové komponenty všechny tyto vlastnosti mají.
119	Existuje služba otevírání, vkládání a výběru (zapínání/vypínání) libovolných podkladových vrstev (rastry včetně ortofota, .shp soubory) a skládání mapových podkladů do mapových kompozic. (Portál i Mobilní klient)	Komponenta Mapové služby bude poskytovat relevantní služby a použité klientské mapové komponenty tyto služby dokáží vizualizovat.
120	Systém umožní zobrazit na mapovém podkladu i dokumentační výřez leteckého/družicového spektrálního snímku a vektorový výstup, které budou v případě potřeby dodány do Systému Objednatelem v rámci rozšířené podpory terénního šetření nebo doplnění dokumentace daného záznamu.	Podkladová data tohoto typu budou zpracována komponentou Mapová služba a následně korektně zobrazena klientskou mapovou komponentou.
121	Systém umožňuje vyhledávání v geografických datech dle uživatelského dotazu na úrovni aplikace (WK, MK).	Pro vyhledávání v geografických datech slouží jak Prohledávací platforma a pro speciální prohledávání (například průsečíky polygonů atp.) se používají Mapové služby. Výsledky mohou být vizualizovány jak tabelárně, tak v mapě. Uživatelský dotaz může být parametrizovaný. Detailní popis možných uživatelských dotazů bude specifikován v rámci detailní analýzy a na jeho základě bude zvolena nejvhodnější metoda vyhledávání.
122	Systém podporuje ukládání dat a metadat v souladu s technickými požadavky směrnice INSPIRE.	K tomu slouží Mapová služba. V její prostorové databázi jsou ukládána výsledná data podle požadavků INSPIRE. A tato služba rovněž tato data publikuje pomocí standardních služeb tak, aby byla dostupná z Národního geoportálu INSPIRE.

123	Existuje možnost: • zobrazení mapových prvků, anotací a rastrů, • možnost uložení dat do paměti přístroje, • sběru dat pomocí GPS, • vytváření nových prvků (bod, linie, plocha), • přiřazení fotografie danému prvku, • vyhledávání prvků na základě atributů a prostorových dotazů, • synchronizace dat a editace databáze.	Tyto vlastnosti budou součástí mobilního klienta, neboť ke sběru dat v terénu slouží právě mobilní zařízení. Aplikace pro mobilního klienta bude obsahovat mapovou komponentu, která umožňuje zobrazovat mapové podklady a produkční data jak z on-line zdrojů, tak z místního úložiště. Umožňuje provádět navigační úlohy ve spojení s GPS, zaznamenávat prošlou trasu, doplňovat k ní data, kreslit a zaznamenávat nové prostorové prvky (body, linie, plochy), přiřazovat prostorovým prvkům data, soubory a fotografie. Bude mít možnost parametrického a prostorového hledání stejně jako webový klient a navíc parametrického a prostorového hledání nad lokálně uloženými daty. Po ukončení terénní práce bude synchronizovat pořízená data webové (REST) služby systému. Editaci databáze z bezpečnostních důvodů provádět **nebude**. Zápis pořízených dat bude proveden bezpečnějším způsobem. Synchronizovaná data budou uložena po verifikaci službou komponenty backendu a to tak, že původní data nebudou přepsána, ale bude vytvořena jejich nová verze. Synchronizace bude logována.
124	Systém umožňuje tvorbu mapové cache za účelem snadné a rychlé zálohy a kopírování.	Služby mapové cache poskytuje komponenta Mapová služba
125	2.10.4 Služba vytváření a ukládání vlastních prostorových dat - vektorových vrstev (body, linie, polygony), které jsou nezávisle zpracovatelné i mimo Systém (Portál i Mobilní klient) – možnost exportu pro roli správce (i v offline modu)	Webový i mobilní frontend vybavený mapovou komponentou bude poskytovat uživateli uvedené služby pro práci s prostorovými daty. Body prostorových dat bude možno zadávat kurzorem i pomocí souřadnic. Pořízená data bude možno uložit v kontextu aktivního datového objektu nebo exportovat ve standardním formátu. Pro použití vně systému, případně sdílet.
126	Vytváření vektorové vrstvy záznamu je možné prostřednictvím pozice kurzoru i zadáním souřadnic (GPS).	Vypořádáno v předchozím bodě.
127	Systém umožní zaznamenat bodovou pozici nebo obvodový polygon nově zadávaného objektu, jehož zaměření bude získáno přímo v terénu pomocí GPS přijímače v mobilním zařízení.	Mobilní klient bude moci pro zaměřování prostorových bodů použít i vnitřní GPS. Frontend s mapovou komponentou k tomu bude mít patřičný ovládací prvek.
128	Uživatel má možnost editace popisných atributů – je zajištěna konzistence s daty souhrnného formuláře záznamu nebo převzetí údajů ze souhrnného formuláře.	Popisné atributy se ukládají do datového objektu podřízeného souhrnnému formuláři. Data se automaticky přebírají. Riziko nekonzistence dat při použití objektového modelu nevzniká.

129	Systém zajišťuje automatizované provázání vektorového prvku k souvisejícímu záznamu v „nemapové“ části Systému.	V objektovém modelu není třeba řešit. Vektor je dceřiným objektem rodičovského datového objektu a ukládá se primárně jako geoobjekt do objektové databáze a při uložení je zároveň synchronizován do prostorové databáze.
130	Systém automatizovaně vytváří soubornou vektorovou vrstvu všech záznamů.	Komponenta Backend poskytuje služby generování souborné vektorové vrstvy všech záznamů a její aktualizace. Vektorová vrstva se primárně ukládá jako GeoJSON do autoritativního objektového warehouse a zároveň je synchronizována do mapové služby
131	2.10.5 Služba výběru dat dotazem nebo prostorovým výběrem	Služba je poskytována primárně Prohledávací platformou. Dotaz může mít libovolnou parametrickou podobu včetně fulltextového hledání nebo má podobu geoprostorového dotazu na centroid nebo polygonem ohraničený prostor, případně na prostor ohraničený nějakým atributem. Lze podávat i kombinované dotazy. Frontend umožňuje zadávat dotaz pomocí formuláře a/nebo mapy. .
132	2.10.6 Služba vytváření kompozic a exportních/tiskových sestav	K vytváření mapových kompozic bude na backendu připravena služba, která zpřístupní tuto funkcionalitu mapového serveru. Totéž platí pro mapové exporty, které provádí mapový server a zpřístupňuje backend. Na frontendu bude k tomuto účelu připraveno administrační rozhraní
133	2.10.7 Služba vyhledávání záznamů v Systému v mapě na základě dotazování na geografickou polohu záznamu nebo související negeografické informace (atributy prostorového prvku/záznamu) (Portál i Mobilní klient)	Viz výše – 131.
134	2.10.8 Systém umožňuje vytvoření, uložení, stažení a načtení výřezu podkladové mapy (zájmové oblasti) pro off-line práci v terénu na lokální úložiště zařízení (Mobilní klient)	Mobilní klient tuto operaci provádí v rámci přípravy na off-line činnost. Připravená data se stahují jako ucelený balíček, jehož velikost je kontrolována, aby nepřekročila limity úložiště mobilního zařízení.
135	Uživatel má možnost stáhnout uživatelsky definovaný výřez základní podkladové mapy a ortofotomapy a příslušné záznamy (a související data v rozsahu souborného formuláře) vztahující se vybranému území pro možnost práce off-line a tj. uložit na lokální disk zařízení.	Viz výše.
136	Základní podkladovou mapu a ortofotomapu jako mapový podklad zajistí Objednatel, eventuálně je bude možné získat veřejně přístupnou mapovou službou.	Předpokládáme použití Národního geoportálu INSPIRE

137	2.10.9 Systém umožňuje připojení polohových informací (souřadnic GPS) pozice uživatele k bodům na mapě (Mobilní klient)	Mobilní klient se dotáže systému na přítomnost polohovacího zařízení (GPS) a pokud ho najde, spáruje ho s polohovacími službami.
138	Klientská část Systému umožňuje automatizované spárování s polohovými službami externího zařízení a zobrazení pozice uživatele (externího zařízení) v podkladové mapě, umožňuje-li to operační systém zařízení, na které běží WK.	Webový frontend systému se pomocí HTML5 systému dotáže na přítomnost polohovacího zařízení (GPS) a pokud ho najde, spáruje ho s polohovacími službami.
139	2.10.10 Volby výběru souřadnicového systému - převodník souřadnic GPS (WGS84) <->S-JTSK (Portál i Mobilní klient)	Převod z WGS84, který je nativním souřadným systémem, do ostatních souřadných systémů probíhá automaticky, když Backend ukládá datový objekt s prostorovou informací do autoritativního objektového warehouse. Frontend s mapovou komponentou umožňuje přepnutí souřadnicového systému. Systém S-JTSK lze použít jen pro zobrazení a ruční zadávání dat. Pro zadávání dat pomocí GPS je nutno použít souřadný systém WGS84.
140	Systém zabezpečuje transformaci souřadnic GPS (WGS84) <->S-JTSK	Viz výše.
141	Systém automatizovaně převádí údaje získané s GPS do souřadného systému S-JTSK.	Viz výše
142	2.10.11 Služba shlukování dat prováděna zejména výběrem příslušných indicií prostřednictvím mapového rozhraní (není vyžadováno pro Mobilního klienta)	Po výběru indicií na frontendu z mapy, bude vyvolána služba backendu provádějící prostorovou shlukovou analýzu. Ta bude provedena s pomocí služeb prostorové databáze. Výsledek bude zobrazen v mapě. Mobilní klient na tuto službu nedosáhne v off-line režimu.
143	2.10.12 Služba ukládání nastavení, jaké si uživatel sám vybral	Je službou uživatelského profilu.
144	2.10.13 Základní topografické nástroje GIS (výběr prvku, měření ploch/délky, nastavení měřítka, informace o souřadnicovém systému apod.)	Vlastnosti a parametry frontendu s mapovou komponentou.

145	2.10.14 Možnost práce na více monitorech (Portál)	Moderní technologie HTML5 ve spojení s javascriptem umožňují tento požadavek uspokojivě splnit i na webové aplikaci používající pro přístup „tenkého“ klienta (webový prohlížeč bez použití proprietárních doplňků). Lze otevřít dvě různá okna webového prohlížeče, či použít vyskakovací okno. Webové prohlížeče obvykle nemívají možnosti „tlustých“ aplikací automaticky rozdělit části informací mezi různé monitory (jako např. Adobe Illustrator, Microsoft PowerPoint, atp.). Uživatel musí ručně přesunout jedno okno do druhého monitoru. Vzhledem k tomu, že okna webového prohlížeče nejsou, na rozdíl od „tlustých“ aplikací automaticky aktualizovány, bude nutno zajistit automatickou částečnou obnovu stránek poskytujících tuto funkcionalitu.Plná obnova by způsobila blikání. Závěrem: Požadavek je uspokojivě řešitelný i v požadovaném webovém prostředí, avšak při respektování určitých specifik webu.
146	**2.11 Uživatelské informace a podpora**	
147	2.11.1 Služba publikace a redakčního systému - doplňování a modifikace statického informačního obsahu v Portálu, vkládání aktualit, upozornění, dokumentů, odkazů apod. (Portál)	Součástí Řešení bude plnohodnotný opensource webový CMS s kompletním redakčním systémem, který umožní webmasterovi • sestavit a spravovat plnohodnotnou rubrikovou strukturu (rozdělení webu na jednotlivé oblasti), • vkládání a správu libovolného multimediálního obsahu (text, formátovaný text, obrázky, videa, odkazy, souborové přílohy, atd.) • upravovat formátovaný obsah stránek pomocí WYSIWYG editoru včetně tabulek • vytvářet a spravovat šablony publikovaného obsahu Webový CMS zpřístupní registrační systém k pořádaným akcím v podobném rozsahu, jako je nyní používán na MŽP. Tento webový CMS bude rovněž sloužit k publikaci reportingového a statistického obsahu. Navržené CMS technicky umožňuje plnou správu životního cyklu obsahu, ale tato funkcionalita by v předpokládaném rozsahu statického obsahu byla správci spíše na překážku.

148	Existuje služba pro publikaci veřejně dostupných dat Systému na portále a služba jednoduchého, plnohodnotného a bezpečného redakčního systému pro vkládání uživatelských informací (základních informací o Systému a jeho použití, nápovědy, aktuality, odkazy apod.).		Viz výše
149	Systém disponuje vyhrazeným redakčním systémem.		Viz výše
150	2.12	Systémové služby a archivace	Vzhledem k použití řady hotových nebo prefabrikovaných stavebních prvků , je vhodné se zmínit i o využití systémových služeb • elektronická pošta – bude použit systém elektronické pošty dodávaný v rámci platformy Linux • syslog – standard pro logování událostí • cron – systémová služba pro spouštění opakovaných úloh v pravidelných intervalech • ssh – bezpečný přístup systémovou konzolí V rámci detailní analýzy bude se Zadavatelem diskutován způsob a podoba archivace dat. Vzhledem k tomu, že systém má řadu dokumentových výstupů , bylo by vhodné je ukládat v centrálním důvěryhodném úložišti tak, aby na ně mohl být aplikován zákon o archivnictví a spisové službě. Ostatní data mohou být archivována jiným, méně organizačně komplikovaným způsobem. Co se týče výkonu systému, ten umožňuje zpracování opravdu velkých objemů dat bez patrného poklesu výkonu, takže z tohoto důvodu by se archivace provádět nemusela. Zálohování však ano. Popis zálohování výše v tomto dokumentu.

C Vypořádání technických a bezpečnostních požadavků na IS SEKM 3

V této části Účastník uvede vypořádání, resp. konkrétní způsob jakým bude dosaženo naplnění technických a bezpečnostních požadavků IS SEKM 3 (*viz kapitola III.5 Přílohy č. 8 ZD*). Za nedostatečné bude považováno konstatování, typu „navrhované řešení bude naplňovat požadavek“, „bude zajištěno v plné šíři požadavku“, anebo obdobné formulace. Z vypořádání musí být patrný konkrétní způsob, jak bude dané funkcionality dosaženo. Vypořádaní musí být na druhou stranu jasné a výstižné, rozsahem by se mělo pohybovat kolem ½ textu A4 ke každému níže uvedenému bodu (5.1.1 až 5.2.8). Přípustné je odkazovat na dílčí část nabídky, která je pro vypořádání konkrétního bodu relevantní či se danou problematikou zabývá.

Vypořádání bude vyplněno ve struktuře následující tabulky:

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
1	**5.1.1 Architektura Systému (požadavky se týkají Systému jako celku)**	
2	Je požadována architektura Systému na bázi klient server. • Systém musí být navržen na bázi SOA architektury. • Klientská část Systému musí splňovat umožňovat asynchronní komunikaci v případě výpadku internetového připojení.	Systém je navržen v architektuře orientované na služby (SOA). V této architektuře lze poskytovatele služeb chápat jako „servery“ a konzumenty služeb jako „klienty“. Nicméně, původní význam pojmu architektury klient/server je poněkud v rozporu se SOA. Pokud by byl systém navržen v původním smyslu architektury klient/server, byly by obtížně škálovatelný a nebyl by modulární, ani otevřený. SOA je generačně podstatně modernější, než klient/server. Bude vytvořen „tlustý“ mobilní klient, který umožňuje práci v off-line režimu a nebude závislý na připojení k internetu. Navíc bude klientské webové rozhraní pro „tenkého“ klienta využívat výhody jazyka HTML 5, což při využití lokálního úložiště výrazně omezí citlivost na výpadky interentového připojení.
3	Požadavek na modularitu Systému - modularita umožní kromě samostatné správy a řešení incidentů/požadavků i přidávání nových modulů. Přidávání a ubírání funkčností (služeb) je možné bez vlivu na chod zbytku Systému a přerušení ostatních vazeb. Objednatel dále předpokládá, že jednotlivé uvedené moduly mohou být dále rozděleny na další, dílčí podčásti s ohledem na požadované funkcionality/procesy.	V popisu řešení je popsáno, že systém se skládá z řady samostatných komponent (modulů) poskytujících služby. To umožňuje přidávat další komponenty (moduly), případě přesunovat komponenty na jiné výpočetní uzly a distribuovat výkon systému. Přidání nové služby nijak neovlivní stávající služby, ani jejich vazby. Dekompozice požadované funkcionality na jednotlivé služby a komponenty ve většině případů umožňuje další distribuci služeb v rámci komponent, avšak takové dělení nelze provádět do nekonečna. Existují základní služby, které dále nelze dělit.
4	Součástí předmětu plnění veřejné zakázky je zajištění všech částí nezbytných k řádnému zprovoznění IS SEKM 3 Účastníkem (licence, maintenance fee pro zvolenou neunikátní softwarové produkty, certifikáty apod.), tj. tzv. Softwarová platforma IS SEKM 3 (SW platforma). Pro užívání jednotlivých softwarových produktů nasazených v rámci SW platformy musí mít Účastník odpovídající licenční ujednání. Zhotovitele garantuje soulad používání veškerých licencí se zákonem. Zhotovitel zejména nesmí navrhnout a použít licence, které by byly v rozporu s provozem na virtualizovaném serverovém prostředí. Součástí předmětu plnění veřejné zakázky **není** zajištění hardwarové infrastruktury, síťové konektivity, domény a dodání základních mapových podkladů, které zajišťuje zadavatel.	Jak je uvedeno výše v tomto dokumentu, pro výsledný Produkt není použita žádná sw komponenta nebo technologie, jejíž použití by podléhalo komerční licenci. Veškeré sw komponenty, platformy a technologie jsou **svobodným software** a jejich použití pro tento účel **nepodléhá žádnému poplatku** a je v plném souladu se zákonem. Služby produktové podpory se zavazuje poskytovat SYSNET s.r.o. v rámci provozní podpory výsledného systému. Navíc, výsledný produkt nazvaný **SEKM3** bude zadavateli poskytnut rovněž bezplatně jako svobodný software pod licenčním ujednáním **EUPL**. V nabídkové ceně tedy nejsou **žádné položky na licenční poplatky**.
5	IS SEKM 3 bude dodán a zprovozněn na HW prostředcích zadavatele v jedné fyzické lokalitě (sídle zadavatele).	Výše uvedený pohled nasazení s tím plně počítá. Navíc, systém je koncipován natolik modulárně, že konkrétní podobu nasazení lze zvolit operativně.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
6	Systém bude provozován ve virtualizovaném serverovém prostředí (virtuální serverové farmě) a bude poskytnut potřebný výkon a úložiště dle specifikace navržené Účastníkem. Zhotovitel **ne**bude mít k dispozici dedikovaný fyzický server(y). Výpočetní výkon, diskovou kapacitu, konektivitu do internetu, administraci HW včetně aktivních síťových prvků, virtualizačního SW, zálohování na úrovni OS, řízení práv a monitoring provozu v síti zadavatele zajišťuje zadavatel v rozsahu dle specifikace navržené Účastníkem. Všechny softwarové komponenty nezbytné pro implementaci IS SEKM 3, které budou navrženy Účastníkem a které zadavatel nevyužívá, resp. by pro něj znamenaly finanční náklad (vyjma případu viz níže), zajistí pro zadavatele Účastník na své náklady. Zadavatel Účastníkům nabízí pro potřeby plnění této veřejné zakázky možnost bezplatného využití licencí operačních systémů (OS) Windows (*WinSvrDataCtr 2012R2 SNGL MVL 2Proc – bez Software Assurance*) nebo Linux (*SUSE Linux Enterprise Server, x86 & x86-64, 1-2 Sockets with Unlimited Virtual Machines, Standard Subscription, 5 Year*) a jejich zakomponování do architektury Systému. Zadavatel však neomezuje Účastníka volbou operačních systémů (OS); dodání jakýchkoliv jiných než, výše uvedených operačních systémů, však jde na úkor Účastníka. Jejich instalaci zajišťuje zadavatel. Případné finanční náklady spojené s dodávkou jiných OS či jiných komponent SW platformy zohlední Účastník v ceně Systému.	Výše v dokumentu - v pohledu nasazení je uveden vzorový způsob nasazení systému do virtualizační infrastruktury, který beze zbytku splňuje všechny jednotlivé požadavky zde uvedené. Navrhovaný Systém nemá žádné požadavky na komerční licencované technologie. Veškerý software, včetně výsledného systému má charakter svobodného software a není zatížen žádnými licenčními poplatky. V případě výslovného přání Zadavatele je možné pro implementaci použít zmíněnou podporovanou platformu Linux, pro který Zadavatel disponuje placenou produktovou podporou.
7	Pro monitoring sítě zadavatel v době vypsání zadávacího řízení standardně používá níže uvedené nástroje: Zabbix, Nagios, SIEM IBM Security QRadar, pro zálohování: Veeam Availability Suit 9.0 for VMware, pro virtualizace VMware vSphere 6 Enterprise Plus.	Veškeré logy generované navrhovaným systémem a jeho komponentami budou vytvářeny podle standardnu **syslog**. Je jen otázkou parametrického nastavení systému, zda budou tyto logy předávány existujícím monitorovacím nástrojů, či zda mají být zpracovány vnitřní analytickou platformou systému nebo obojí. Využití existujícího systému zálohování pro VMware by bylo nejšistším zálohovacím řešením. To však nic nemění na použití vnitřních zálohovacích možností uvedených výše v tomto dokumentu.
8	HW a SW architektura IS SEKM 3 musí být navržena tak, aby zvládala simultánní on-line přístup (čtení/zápis) min. 15 uživatelů v jednom okamžiku bez znatelného omezení odezvy (do 5000 ms mimo mapové úlohy).	Systémové požadavky na jednotlivé hw komponenty systému uvedené výše v tomto dokumentu nejen, že vyhovují tomuto požadavku, ale řádově ho překračují, a to i ve svém minimalistickém rozsahu.
9	Základem Systému bude jednotná aplikační platforma. Vlastní aplikační platforma bude doplněna konkrétními aplikacemi, které zajistí vrstvu společných služeb pro celý Systém.	Systém je navržen v architektuře orientované na služby (SOA). Jednotlivé komponenty si navzájem poskytují standardní služby. Zásadně se k tomuto účelu nepoužívají jiné služby, než takové, které lze přenášet protokolem HTTP/HTTPS. Základ jednotné aplikační platformy je dvoucestná komunikační služba, která obsahuje katalog služeb. Tato komunikační služba reprezentuje vrstvu společných služeb. Viz výše v tomto dokumentu.
10	Zhotovitel navrhne vhodný protokol pro komunikaci jednotlivých modulů IS v rámci jednotné aplikační platformy.	Pro komunikaci je použit protokol HTTP/HTTPS a základním standardem poskytovaných služeb je REST. Pro mapové služby jsou použity i další standardy (WFS, WCS, WMS, WMTS). Pro připojení externích služeb je přípustný standard SOAP, ale pro vnitřní komunikaci se nepoužívá.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
11	Zhotovitel (systémový architekt) zajistí takový návrh architektury, aby splňoval požadavky (mechanismy) pro zaručení vysoké dostupnosti dat.	Výše v dokumentu jsou popsány možnosti zajištění vysoké **dostupnosti služeb**. Samotná data nejsou z bezpečnostních důvodů přímo přístupná nikdy, ale vždy jen prostřednictvím služeb. Pokud to bude možné, nejlepším řešením pro zajištění vysoké dostupnosti služeb je využití vlastností a možností existující virtualizační infrastruktury. Teprve v případě, kdyby to nebylo možné, doporučujeme využít některé z navržených řešení v tomto dokumentu (redundance služeb, distribuce dat atd.)
12	Objednatel dále požaduje, aby při návrhu architektury byly použity technologie umožňující škálovat výkon jednotlivých modulů dle aktuální zátěže. Systém bude podporovat virtualizační, clusterové a cloudové technologie.	Výše v tomto dokumentu je uvedeno, že navržená architektura umožňuje jak obvyklé vertikální škálování výkonu, tak i modernější horizontální škálování, a to i pro jednotlivé komponenty (moduly). Systém je navržen tak, že může být implementován celý nebo jeho jednotlivé komponenty v cloudu a nevyžaduje ani instalaci v jediné lokalitě. Tato modularita a otevřenost musí být však zajištěna relevantními bezpečnostními opatřeními, kterými se rozumí zejména vytvoření bezpečných komunikačních kanálů mezi distribuovanými komponentami (moduly). Zde se plně projeví výhoda jediného komunikačního protokolu HTTP/HTTPS.
13	Návrh architektury musí být připraven na budoucí zakomponování integrační platformy (tj. napojení podnikovou sběrnici služeb - ESB). Ta by byla požadována v okamžiku, pokud by počet vzájemných propojení externích či interních systémů navázaných na Systém dosáhlo takových hodnot, že by jiné formy integrace a předávání dat mezi systémy nebyly z pohledu Objednatele efektivní.	Z principu je (měl by být) každý systém postavený na SOA připraven na začlenění na ESB. Vzhledem k tomu, že univerzálním rozhraním systému SEKM3 jsou webové služby, spočívá napojení na ESB ve dvou krocích: 1. Registrace služeb SEKM3 v ESB 2. Registrace používaných služeb ESB v katalogu dvoucestné komunikační služby. Systém SEKM3 nebude obsahovat žádná proprietární rozhraní, takže to je vše.
14	Návrh musí zohledňovat požadavek na vytvoření celkem tří oddělených instancí Systému, které jsou provozovány po dobu životnosti Systému (do ukončení poskytování Provozní podpory díla): a) vývojová instance (může být součástí architektury Zhotovitele) b) testovací / školící instance v architektuře Systému c) provozní instance v architektuře Systému. Testovací prostředí je kopií provozního prostředí, které slouží k řešení incidentů nebo k akceptačnímu testování nových verzí Systému. Vývojové prostředí slouží rovněž k testování prototypů nových funkcionalit. Testovací i vývojové prostředí je přístupné pro daný účel prostřednictvím internetu bez nutnosti instalace použití VPN.	Výše v tomto dokumentu je popsán celý Pohled nasazení, ve kterém je specifikována konkrétní podoba těchto tří požadovaných instancí. Vývojové prostředí je implementováno na infrastruktuře SYSNET s.r.o. Testovací a provozní prostředí na infrastruktuře Objednatele. Účel použití jednotlivých prostředí uvedený v požadavku je obvyklý a nebudeme je měnit. Požadované umístění Testovacího a Produkčního prostředí na infrastruktuře Zadavatele neumožňuje SYSNET s.r.o. nastavit přístup k jednotlivým instancím prostřednictvím internetu. Tento přístup musí být nastaven správcem infrastruktury zadavatele.
15	V návrhu bude brán ohled na minimalizaci nákladů počáteční investice a minimalizaci nákladů následného provozu a údržby (TCO)	Náklady na vytvoření systému neobsahují žádné licenční poplatky a provozní náklady neobsahují rovněž žádné opakující se licenční poplatky. V ceně návrhu i provozu jsou kalkulovány jen a výlučně poskytnuté služby.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
16	Celý Systém musí být připraven na pravidelné i nepravidelné modifikace, doplňování a úpravy funkcionalit, datových struktur a dalších prvků dle požadavků Objednatele.	Architektura orientovaná na služby umožnila dekompozici požadovaných funkcionalit systému do relativně samostatných komponent. To umožňuje poměrně jejich nenákladnou budoucí změnu. Za autoritativní úložiště dat byla vybrána moderní platforma obsahující objektovou (NoSQL) databázi. Ta, na rozdíl od tabulek RDBMS, umožňuje snadnou změnu datových struktur a přidávání nových datových objektů.
17	Technickým cílem architektury Systému je oddělení business logiky od prezentace a dat, garance škálovatelnosti a auditovatelnosti Systému a možnost dalšího rozvoje a rozšíření o další funkčností a systémy nezávisle na Zhotoviteli za pomoci technologií splňujících průmyslové standardy a zamezení dodávky tzv. „black boxu“. Systém je škálovatelný, auditovatelný, modulární, rozšiřitelný. Systém má vícevrstvou architekturu.	Výše v dokumentu je detailně popsán přístup SYSNET s.r.o. k těmto požadavkům. Použitá SOA umožňuje oddělit od sebe jednotlivé služby do komponent (modulů). Zároveň přináší nebývalou škálovatelnost, rozšiřitelnost a technologickou nezávislost. Lze použít i komponenty třetích stran. Stačí jen dodržet standardy. Principy logování událostí a verzování datových objektů zajišťuji auditovatelnost a sledovatelnost systému. Použitá sw architektura MVC striktně odděluje businees logiku od dat a od prezentační vratvy. Systém je koncipován jako vrstevnatý se spojovacím článkem ve formě webových služeb.
18	Rozšiřitelnost Systému musí být zajištěna ve smyslu: • rozšíření množství funkcionalit, procesů • množství uživatelů, případně rolí, kterých může postupným vývojem Systému přibýt • možnost postupného zapojování nových modulů.	Jak je uvedeno výše, modularita (dekompozice do komponent vzájemně si poskytujících služby) umožňuje doplnění dalších funkcionalit bez zásahu do stávajících. Adresář uživatelů, rolí, organizací a jiných autorizačních údajů je volně konfigurovatelný, takže nové role a noví uživatelé vyplývající z nových funkcionalit nového modulu nejsou nikde „zadrátování“, ale jednoduše zapsatelní pomocí stávající komponenty Identitní služby, kterou kvůli novým funkcionalitám není třeba měnit. Systém má jádro, tj. několik komponent (modulů), bez nichž nemůže fungovat. Komponenty, které nenáležejí k jádru lze snadno vypnout a zapnout. Způsobí to jen nedostupnost konkrétní funkcionality, ale nikoliv havárii systému. Stejným způsobem budou přidávány nové funkcionality..
19	Otevřenost Systému pro změny a případné doplňování nových modulů, které musí být realizovatelné za minimálního dopadu na provoz a být integrovatelné do Systému.	Viz výše. Dáno SOA.
20	Rozšiřování Systému musí být možné zadat externímu dodavateli, nezávisle na Zhotoviteli jádra Systému. Tomu odpovídá dokumentace Systému.	On-line dokumentace systému bude obsahovat podrobnou dokumentaci služeb jednotlivých komponent. To stačí pro vytvoření další služby služby. Navíc, vzhledem k tomu, že systém má charakter svobodného software, je celý zdrojový kód k dispozici. Použití otevřeného zdrojového kódu má jediné omezení: Bude-li použit v nějakém novém software, musí se tento nový software stát rovněž svobodným sw. Je zakázáno používat zdrojový kód SEKM3 je komerčním účelům. Z toho plyne, že jakákoliv třetí strana může systém doplnit o novou funkcionalitu, pokud její rozšíření zůstane svobodným sw.
21	Změny v uživatelských oprávněních, změny číselníků a změny, jež nevyvolávají zásadní změny ve workflow Systému, musí být možné bez zásadní změny architektury Systému, musí být možné je zvládnout vlastními kapacitami (vyškolenými administrátory či správci).	Výše v popisu řešení je uvedeno, že součástí frontendu je administrátorské rozhraní, s jehož pomocí může správce nastavovat parametry systému, a to včetně číselníků. Uživatelská oprávnění jsou spravována s využitím Identitních služeb na bázi rolí, případně dalších autorizačních údajů. Není třeba zadahovat do kódu systému.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
22	Softwarová platforma (SW platforma): • je požadována jako součást řešení Systému (včetně licencí, maintenance fee pro všechny jednotlivé části SW platformy, certifikátů apod.), součástí SW platformy není: hardwarová a komunikační infrastruktura, virtualizační serverový software, síťová konektivitu a doména Systému (ty zajišťuje Objednatel). • k SW platformě je požadována garance průběžného vývoje a oprav minimálně po dobu čtyř (4) let od zahájení produkčního provozu, tj. podpora od výrobce nebo dodavatele příslušné části SW platformy další tři (3) roky po ukončení vývoje této platformy; to neplatí pro použité opensource produkty vyvíjené komunitou – zde Zhotovitel Objednateli garantuje na svou zodpovědnost maintenance čestným prohlášením, o tom že se uvedený opensource produkt je trvale vyvíjen/podporován a že je Objednatel schopen zajistit s uvedeným řešení trvalou udržitelnost Systému). Systém musí být postaven na takové SW platformě, aby byl udržitelný po dobu minimálně 6 let produkčního provozu.	• Celá sw platforma je postavena na bázi svobodného sw a SYSNET s.r.o. disponuje jejím kompletním zdrojovým kódem. I výsledný produkt SEKM3 je **svobodný software**. Veškerý svobodný sowtware bude v rámci Řešení Zadavateli k dispozici **zdarma**, bez jakýchkoliv poplatů. • Vzhledem k tomu, že SYSNET s.r.o. disponuje kompletním zdrojovým kódem všech komponent systému, nemusí se ohlížet na produktovou podporu poskytovanou autory těchto komponent a může na svou odpovědnost převzít riziko garance za vývoj a opravy na požadovanou dobu 4 let od zahájení produkčního provozu. • Čestné prohlášení o udržitelnosti systému je součástí této nabídky.
23	Bude vytvořeno technologické prostředí a báze standardů tak, aby vývojáři budoucích aplikací při dodržení těchto standardů museli a mohli využít vrstvy společných služeb, standardních principů meziaplikační komunikace a správy procesů.	Dáno architekturou SOA. Nejmenším možným vyvíjeným elementem může být komponenta poskytující webové služby (REST API), schopná konzumovat webové služby ostatních komponent, získávat autorizační informace na základě dodaného JWT a omezit poskytované služby na základě těchto autorizačních údajů. Takovýto element nesmí poskytovat, ani konzumovat žádné proprietární služby. Má-li být do systému začleněna funkcionalita, která je závislá na nejaké proprietární službě nebo proprietárním rozhraní, musí být veškeré proprietární komponenty do nové služby zcela zapouzdřeny.
24	Je požadováno, aby veškeré funkcionality Systémy byly koncovému uživateli plně dostupné prostřednictvím standardního webového prohlížeče bez potřeby instalace dodatečného software. Výjimkou jsou běžně rozšířené pluginy jako například Adobe Flash Player, Adobe Reader, Java, doplněk pro využití elektronického podpisu nebo využití systému prvků ActiveX. Použité pluginy nesmějí omezit použitelnost prohlížečů na podporovaných platformách pro osobní počítače (Windows, Linux, MacOS). Objednatel nicméně preferuje řešení, které bude plně využitelné také na mobilních zařízeních (kompatibilní s tenkými klienty/webovými prohlížeči v prostředí OS: Android, iOS), tj. bez nutnosti instalace pluginů.	Komponenta Portál tvoří frontend vnitřním službám systému. Portál nemá žádný přístup přímo k datům. Prezentuje obsah a služby pomocí webového rozhraní bez potřeby instalace pluginů. V žádném případě **nebudou** použity extenze typu java applet nebo activex, protože jsou významnými zdroji bezpečnostních rizik a výsledný systém by se tak mohl dosta to rozuporu se zákonem o kybernetické bezpečnosti. Pro vývoj webového rozhraní bude použit osvědčený rámec **node.js** , který umožňuje využití vlastností HTML5 a je kompatibilní s drtivou většinou moderních prohlížečů včetně mobilních a smart TV. Vzhledem k tomu, že lokální úložiště HTML 5 je poměrně mladou technologií, bude vyvinut ještě samostatný mobilní frontend pro operační system Android. Tento frondend umožní práci v off-line režimu a práci s vestavěným GPS přijímačem.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
25	Systém bude podporovat všechny běžně používané prohlížeče (Edge, Explorer, Chrome, Firefox, Safari a Opera) v jejich aktuálních verzích. Zadavatel požaduje zpětnou kompatibilitu s předchozími verzemi prohlížečů minimálně o jednu verzi oproti verzi aktuální v době zahájení vývoje Systému.	Použitý rámec node.js to zaručuje.
26	Systém bude disponovat utilitami pro monitoring chodu aplikačních serverů a služeb Systému, včetně systému „včasné výstrahy“ (např. nedostupnosti Systému) na e-mail a telefonní číslo. GUI pro monitoring může být součástí Systému anebo bude zajišťovat dedikovaný systém, který bude součástí SW platformy.	Výše v dokumentu je popsán způsob monitoringu. Součástí platformy elastic je monitorovací agent beats, který umožňuje monitorovat všechny komponenty systému. Systém „včasné výstrahy“ bude vytvořen přímo nad prohledávací platformou elasticsearch na bázi jejích predikčních schopností. Monitoring používá pro notifikaci notifikační službu včetně možnosti používat SMS bránu. Vzhledem k tomu, že monitoring a systém „včasné výstrahy“ je součástí zadání Systému, může být umístěn pouze do systému, takže v případě výpadku virtualizační infrastruktury jednoduše přestane fungovat. Monitorovací systémy, ani systémy „včasné výstrahy“ nepatří do agendových systému typu SEKM3, ale musí stát **vně**. Agendové systém typu SEKM 3 musí naopak být vybaveny monitorovacími agenty, které zasílají centrálnímu monitorovacímu systému svá data. V případě systému SEKM3 vyhovíme požadavku Zadavatele a vybavíme systém SEKM3 jak relevantními agenty, tak i vlastním monitorovacím systémem. Upozorňujeme však Zadavatele, že v případě výpadku virtualizační infrastruktury MŽP monitoring neposkytne zádné požadované zprávy o výpadku.
27	Je požadováno, aby součástí řešení Systému byla vhodná utilita pro otestování HW i SW kompatibility koncové uživatelské stanice.	Frontend systému bude obsahovat kontrolu kompatibility. Pokud klientský systém nevyhoví testu, webová aplikace se ukončí a neumožní uživateli další činnost.
28	Pro vstup uživatele do Systému bude použito zabezpečení jménem a heslem. Po skončení práce se uživatel ze Systému odhlásí. Při delší nečinnosti uživatele (*například 20 minut, bude upřesněno v rámci Detailní specifikace*) Systém automaticky uživatele odpojí / odhlásí.	Tento požadavek je zajištěn komponentou Správa identit. Časový interval nečinnosti pro automatické odhlášení je nastavitelný správcem. Systém ověřování totožnosti a autorizace pracuje na moderním principu webového tokenu. Do budoucna to umožní například i single sign on a použití externích autorit pro přihlašování jako je např. MojeID, JIP-KAAS atp.
29	Z pohledu nákladů a investic Objednatel požaduje použít takové technologie, které nevedou k nutnosti licencování koncových uživatelských stanic, resp. přístupu koncových stanic k BE, (PC, tabletů) žádným způsobem.	Veškeré použité technologie jsou otevřené. Jako tenký klient je použit obecný webový prohlížeč, jako tlustý klient může být použita aplikace SEKM3 pro Android nebo nějaký existující systém ArcGIS, QGIS nebo podobný. GIS systémy jsou konzument mapových služeb poskytovaných systéme. Řešení nevyžaduje nákup žádné komerční licence, ale umožňuje využití již nakoupených licencí.
30	Požadavek na spolehlivost a robustnost řešení. Zadavatel požaduje, aby z důvodů spolehlivosti a robustnosti řešení byl celý Systém po technické a technologické stránce navrhován podle principů No single point of failure.	Tento metodický požadavek je vždy jedním z hlavních kritérií pro návrh architektury systému. Systém by měl být nasazen s takovými prvky redundance, aby neexistoval žádný jediný bod systému, který může zcela vyřadit systém z provozu. V pohledu nasazení je znázorněno použití clusterů a replikace dat. V případě potřeby může být vytvořeno redundantní připojení k internetu. Otázkou je, za systém SEKM3 je jak cenným aktivem, aby byly vynaloženy nemalé zdroje na redundantní distribuované řešení produkční instance, nebo zda stačí se spolehnout na schopnosti existující virtualizační infrastruktury.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
31	Požadavek na technologickou robustnost IS Technické řešení Systému bude založeno na software, pro který jeho výrobce nebo dodavatel garantuje další rozvoj po dobu minimálně čtyř (4) let a poskytování podpory po dobu dalších minimálně tří (3) let od ukončení jeho vývoje. Systém bude provozován na soustavě virtuálních serverů na vlastní infrastruktuře Objednatel, Zadavatel je oprávněn v budoucnu rozhodnout o přemístění provozu Systému včetně související SW platformy do externího hostingu (cloudu), přičemž náklady na provedení změny jsou minimální. Fyzické umístnění Systému nesmí mít žádný vliv na chování Systému ani vyžadovat přeprogramování jakýchkoliv komponent. Objemy zapisovaných dat jsou předpokládány v řádech jednotek až desítek megabajtů za hodinu, ovšem s rostoucím počtem uživatelů (zahájení plošné inventarizace) se objemy dat mohou výrazně zvýšit. Počet registrovaných uživatelů z řad veřejnosti s právem prohlížení bude cca 1200 uživatelů.	Všechny použité komponenty jsou v praxi osvědčené po řadu let. Výče v dokumentu je uveden jejich seznam včetně odkazů na stránky výrobce. Návrh systému od počátku počítá s nasazením do virtualizační infrastruktury MŽP. S dodávkou podobného řešení a spoluprací se správci infrastruktury má jak naše společnost, tak správce oboustranné dobré zkušenosti. Koncepce řešení umožňuje snadnou instalaci systému do cloudu strany, jakož i distribuci systému na více lokalit. Viz výše. Zapisovaná data tedy kvalifikovaným odhadem představují cca 20GB ročně. Nastavené systémové parametry tedy s rezevou vyhoví na celou dobu udržitelnosti systému. V případě přetečení, lze snadno úložiště expandovat.
32	**5.1.2 Klientská část IS SEKM 3**	
33	5.1.2.1 Je požadováno, aby veškeré funkcionality Systémy byly koncovému uživateli plně dostupné prostřednictvím standardního webového prohlížeče bez potřeby instalace dodatečného software. Výjimkou jsou běžně rozšířené pluginy jako například Adobe Flash Player, Adobe Reader, Java, doplněk pro využití elektronického podpisu nebo využití systému prvků ActiveX. Použité pluginy nesmějí omezit použitelnost prohlížečů na podporovaných platformách pro osobní počítače (Windows, Linux, MacOS). Objednatel nicméně preferuje řešení, které bude plně využitelné také na mobilních zařízeních (kompatibilní s tenkými klienty/webovými prohlížeči v prostředí OS: Android, iOS), tj. bez nutnosti instalace pluginů.	viz požadavek na ř. 24 této tabulky Tento požadavek se fakticky opakuje.
34	5.1.2.2 Je požadováno autonomní řešení pro Portál (webového klienta) a Mobilního klienta.	Teoreticky by technologie HTML5 umožnila vytvoření jediného frontendu, který by mohl pracovat on-line i off-line. Tato technologie je však natolik nová, že přináší řadu rizik. Proto plně respektujeme požadavek Zadavatele na dva samostatné frontendy pro tenkého klienta (web) a tlustého klienta (mobilní aplikace Android). Tenký klient bude používat technologii HTLM 5, ale nebudou v něm implementovány funkcionality pro práci off-line, které budou pouze v „tlustém“ klientu pro Android. V rámci dalšího rozvoje bychom rádi zapracovali na řešení univerzálního klienta na technologii HTML5, což umožní univerzální použití jediného frontendu pro práci on-line i off-line.
35	**5.1.2.3 Požadavky týkající se Portálu**	

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
36	Je požadován jako multiplatformní – tj. bez nutnosti instalace klienta do operačního systému koncového zařízení (ideálně typu „Rich Internet Aplication“).	Jak už bylo uvedeno výše, pro frontend nebude z bezpečnostních důvodů využit žádný plug-in prohlížeče, ale aplikace bude využívat technologii HTML5. Bude spustitelná na moderních webových prohlížečích bez ohledu na platformu. Do budoucna umožňuje sjednotit frontend.
37	Umožňuje veškerou funkcionalitu Systému související s uživatelskou interakcí (prohlížení, sběr, editace, workflow, reporty aj.) s daty (*viz funkční požadavky 2.1 až 2.11 v předchozí tabulce výše*) v prostředí běžně dostupných verzí standardních webových prohlížečů.	Frontend bude zpřístupňovat uživatelům všechny relevantní služby komponent systému. Proto bude drtivá většina těchto služeb mít charakter REST API. Frontend slouží výlučně k vizualizaci a přípravě dat pro uložení. Neobsahuje žádnou business logiku.
38	Řešení vyžadující instalaci běhových (run-time) prostředí – plug-inů (zásuvných modulů) do webového prohlížeče je přípustné. Zhotovitel v tomto případě zadavateli navrhne pouze takové řešení, u něhož není odůvodněný předpoklad (v době podání nabídky) o ukončení podpory výrobce této technologie v nejbližších 5 letech. Tuto zároveň skutečnost náležitě zdůvodní. Zadavatelem je preferovaný výběr technologie, která je kompatibilní s bezproblémovým provozem v prohlížečích mobilních zařízeních. Uvedenou skutečnost zohlední v nabídce.	Žádné plug-ins nebudou použity. Bude využita technologie HTML5.
39	Disponuje řadou uživatelských rozhraní (GUI) pro jednotlivé funkcionality dle rolí v Systému. Dle konkrétní funkcionality jsou data zobrazována v tabelární, textové, grafické či mapové podobě.	Frontend slouží pouze k vizualizaci služeb a obsahu. Po ověření totožnosti pomocí vnitřní nebo vnější identitní služby frontend získá JWT (token). Tento token se použije pro volání všech služeb. Každá služba dokáže od identitní služby pomocí tokenu získat autorizační údaje a provés požadovanou operaci nebo ji odepřít. Frontend provádí vizualizaci služeb a informací na základě autorizačních údajů poskytnutých identitní službou. Vizualizace bude mít podle podle potřeby textový, tabelární, grafický nebo mapový charakter.
40	**5.1.2.4 Požadavky týkající se Mobilního klienta**	
41	Systém disponuje mobilním klientem (MK) umožňujícím on-line i off-line provádění vybraných služeb/funkcionalit Systému.	Mobilní klient bude plnohodnotnou aplikací pro systém Android, která bude umožňovat provádění služeb jak v on-line, tak i v off-line režimu. Jak je již uvedeno výše v textu, pro práci v off-line režimu bude třeba provést přípravu, která do zařízení uloží potřebá data. Po ukončení práce v on-line režimu autorizovaný uživatel pořízená data synchronizuje se systémem.
42	MK zabezpečuje pouze základní funkcionality editace a prohlížení dat Systému nezbytné k efektivní práci uživatelů Systému v terénu (vybrané funkční požadavky viz 2.3, 2,7, 2.8, 2.10, 2.11 v tabulce výše; neposkytuje služby reportingu, statistiky, exportů, služby schvalování, správy dat uživatelů apod.). Nezabezpečuje administrátorské a schvalovací funkcionality.	Mobilní „tlustý“ klient bude mít omezenou funkcionalitu v rozsahu požadovaném Zadavatelem. Vzhledem k tomu, že jak mobilní frontend, tak i webový frontend používají (zejména) REST služby backendu, musí být na backendu vytvořeno REST API pro kompletní funkcionalitu systému SEKM3 To umožní v rámci dalšího rozvoje přechod k univerzálnímu klientu na technologii HTML5. Ten bude mít plnou funkcionalitu pro všechny služby a on-line i off-line režim.
43	MK musí být navržen tak, aby zvládal on-line i off-line režim.	Viz výše.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
44	MK disponuje funkcionalitou uživatelského i automatického nastavení on-line nebo off-line modu.	Vstup do off-line mód předpokládá, že v mobilním zařízení budou nahrána potřebná data včetně mapových podkladů. S velkou pravděpodobností nebude možno automaticky nahrát veškerá data SEKM3 a veškeré potřebné mapové podklady pro celou republiku pro jejich velký objem. To znamená, že přechod do off-line režimu bude muset předcházet aktivní uživatelská příprava, během které bude vybrána relevantní podmnožina data a mapových podkladů. Pak bude možno přepnout do off-line modu. Plně automatizované přechody mezi off-line a on-line mody na základě dostupnosti internetu by mohly snadno způsobit nedostupnost potřebných dat v off-line režimu. Po technické stránce není automatický přechod mezi on-line a off-line problém, a proto bude mobilní aplikace vybavena v konfiguraci přepínačem, který umožní zapnout a vypnout automatický přechod mezi on-line a off-line modem.
45	GUI pro off-line i on-line režim musí být v základních rysech podobné, ale zároveň jednoduše odlišitelné.	Uživatel bude mít na displeji zřetelnou informaci, zda pracuje v on-line nebo v off-line módu včetně možnosti přepnutí.
46	MK musí být kompatibilní alespoň s jednou běžně dostupnou platformou používanou na mobilních zařízeních typu tablet.	Mobilní „frontend bude zpracován pro platformu Android. Jak již bylo uvedeno výše, v budoucnu počítáme s rozšířením webového frontendu o off-line služby na bázi HTML5, což zpřístupní off-line služby i jiným platformám.
47	MK umožňuje správu editační historie včetně načítání vlastních mapových projektů (předpřipravených v uživatelském účtu v rámci Portálu)	Mobilní klient poskytuje veškeré služby pro výkon relevantních procesů v oblastech bez pokrytí internetem. Popis přípravy dat pro práci v off-line režimu je výše v tomto dokumentu.
48	Nápověda MK je dostupná v off-line i on-line modu.	Nápověda bude **součástí** mobilního klienta a není k ní třeba přistupovat dálkově.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání

49	**V online-režimu bude poskytovat** následující funkcionality:
	• přístup k datům lokalit a indicií v rozsahu údajů souhrnného formuláře a vyhledávání nad těmito daty
	• zobrazení detailu lokality nebo indicie (v rozsahu údajů souhrnného formuláře) načtením dat ze Serverového SW Systému
	  • v tabelární podobě
	  • v podobě mapového okna
	  ▪ zobrazení konkrétního bodu, polygonu či linie lokality či indicie
	  ▪ zobrazení podkladové vrstvy rastrových dat dle uživatelského výběru mapové služby nebo z cache zařízení
	• zobrazení přehledu lokalit a indicií, k nímž má uživatel přístupová práva
	  o formou zobrazení seznamu formou mapového okna
	  o filtr pro nastavení vyhledávání základních parametrů a číselníků vycházející z údajů souhrnného formuláře
	• editace detailu lokality nebo indicie (v rozsahu údajů souhrnného formuláře)
	  o formou vytvoření, modifikace či mazání údajů formuláře lokalit nebo indicie
	  o formou vytvoření vektorové vrstvy záznamu (polygonu, linie, bodu) v mapovém projektu
	  o vložení bodu v mapovém projektu formou „tapnutí“ na podkladovou mapu, zadáním koordinátů GPS, automatickým nastavením dle GPS senzoru zařízení.
	  o kombinace předchozích
	• ukládání záznamů (tabelárních i prostorových dat) v interní databázi/úložišti klienta
	  o časové snímkování záznamů
	• přístup k on-line mapovým službám (WMS/WMTS) externích aplikací (mimo Systém) pro načtení podkladových map (dle rozsahu přiděleného administrátorem)
	• synchronní komunikaci (výměnu dat) se Serverovým SW Systému při zachování konzistence a integrity dat
	• přihlášení a odhlášení ke svému uživatelskému účtu
	• správa (prohlížení, editace, změna stavů) vlastních záznamů
	  o práce s vlastními daty (nově vytvořenými nebo záznamy přidělenými nadřazeným administrátorem ke zpracování) v tabelární i mapové podobě (projektu),
	  o odlišení záznamů od záznamů jiných uživatelů při prezentaci přehledů
	• údaje vytvářené Mobilním klientem budou automaticky ukládány v Serverovém SW do stavu rozpracováno (nebude existovat služba umožňující záznam uzavřít přes Mobilního klienta).
		Podrobný popis vypořádávající tento požadavek je zahrnut v Detailním popisu systému v odstavci Mobilní klient SEKM3.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
50	**V off-line režimu:** • bude existovat asynchronní komunikace se Serverovým SW (na základě uživatelského pokynu či automaticky dle volby uživatele), • uživatel bude mít přístup pouze k datům, které si před terénním výjezdem připraví prostřednictvím Portálu do speciální „složky“ pro přenos dat do Mobilního klienta (výběr dat KM, lokalit, jejich prostorové reprezentace, výřezy podkladových mapových vrstev). V on-line režimu Mobilního klienta existuje možnost nahrání předpřipraveného „datového balíčku“ do cache Mobilního klienta (resp. souborového systému mobilního zařízení). Datový balíček bude obsahovat jak data SEKM (včetně číselníků a uživatelských oprávnění), tak podkladové mapy dle selekce provedené v Portálu. Dostupnost podkladových dat (vrstev) pro uživatele řídí správce Systému. V off-line režimu bude Mobilní klient disponovat defaultně přednastaveným opensource mapovým podkladem (ortofoto+základní mapa), za požadovaný výřez území ČR - v nejpodrobnějším detailu bude mít zobrazitelná vrstva max. rozlišení, které odpovídá ekvivalentu mapy v měřítko alespoň 1:5000. • Bude existovat funkcionalita Mobilního klienta pro hromadné nahrání uživatelem vytvořených dat v off-line modu do Serverového SW, která úspěšně řeší problém nekonzistence a integrity dat stejných záznamů. • Bude existovat funkcionalita přihlášení k uživatelskému účtu v režimu off-line. Rozsah práv pro editaci a přístupu k nahraným datům uživatele je přebírán ze Serverového SW, resp. z importovaných dat. • Uživatel má možnost vytvořit vlastní vektorový objekt nad mapovým podkladem, který je možné dále editovat ve formulářovém pohledu. • Mobilní klient bude umět zobrazit aktuální polohy uživatele na mapovém podkladu. • Bude existovat funkcionalita základního přehledu lokalit a indicií v tabelární a mapové podobě s možností otevření a zobrazení jejich detailu (z množiny dostupných off-line dat v cache zařízení). Uvedený přehled bude možné filtrovat dle číselníků totožných s webovou aplikací. □ Vlastně vytvořené a/nebo správcem Systému povolené záznamy má možnost uživatel editovat – vkládat textové a obrázkové informace.	Podrobný popis vypořádávající tento požadavek je zahrnut v Detailním popisu systému v odstavci Mobilní klient SEKM3. *Bezpečnostní poznámka:* *Červeně označený požadavek vlevo je v přímém rozporu se zákonem o kybernetické bezpečnosti. Po technické stránce není problém při synchronizaci přesunout do úložiště mobilního zařízení přihlašovací údaje, ale tím se tyto údaje, které jsou významným chráněným bezpečnostním aktivem, dostávají mimo kontrolu bezpečnostního správce systému. Tak prudce vzrůstá riziko jejich zneužití. Tato vlastnost systému by rozhodně nemohla projít bezpečnostním auditem.* *Z hlediska ochrany produkčních dat SEKM3, které jsou rovněž chráněným bezpečnostním aktivem zcela postačí, když* • *Jejich upload na mobilní zařízení bude provádět autorizovaná osoba* • *Jejich zpětnou synchronizaci bude provádět autorizovaná osoba* • *Po synchronizaci nebudou data rovnou uložena jako produkční, ale budou nejprve verifikována.* *Tím je bezpečnost zajištěna bez porušení ochrany jiného aktiva.*
51	**5.1.3 Bezpečnost a monitoring**	
52	IS SEKM 3 musí splňovat standardy a bezpečnostní předpisy ochrany internetových aplikací zejména dodržení dokumentace dle zákona č. 365/2000 Sb., o ISVS (vyhlášky č. 529/2006 Sb., vyhlášky č. 53/2007 o referenčním rozhraní).	viz také část A6 této Nabídky Elektronická dokumentace systému SEKM3 bude zpracována podle ustanovení zmíněných předpisů.
53	Řešení bude umožňovat přístup přes zabezpečený protokol HTTPS (TLS) při zachování všech požadovaných uživatelských funkcionalit požadovaných řešení.	Přístup šifrovaným protokolem k Systému zajišťuje komponenta Reverzní proxy. V případě distribuce komponent služeb systému pak více komponent Reverní proxy. Reverní proxy kromě šifrování přístupu rovněž zajišťují skrytí neveřejných služeb a ochranu proti některým typům internetových útoků.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
54	IS SEKM 3 musí splnit požadavky dle metodiky OWASP týkající se odolnosti vůči definovaným zranitelnostem.	Tento požadavek je třeba řešit v součinnosti se Zadavatelem. Vzhledem k předpokládanému umístění Systému ve virtualizační infrastruktuře MŽP bude nutno navrhnout takové bezpečnostní řešení, které vezme v úvahu aktuální nastavení předřazených bezpečnostních prvků výpočetní infrastruktury MŽP a na bázi Systému je doplnit tak, aby poskytovaly celkovou dobrou ochranu systému. Po dokončení každého prototypu frontendu bude navíc proveden interní penetrační test podle OWASP a přijata relevantní opatření k odstranění zjištěných zranitelností.
55	Bezpečnostní koncepce MŽP - Podmínky provozu v síti MŽP - bude předána vítěznému Účastníkovi. ▪ Základními principy je: Systém musí být navržen tak, aby kromě technického správce nemohl nikdo nahlížet do dat napřímo; řízení přístupů ke službám Systému musí být navrženo tak, aby nebylo zneužitelné neoprávněnými osobami. ▪ Zabezpečení operací a dat v Systému (proti zneužití - modifikaci a ztrátě dat, odposlouchávání komunikace, změně či ztrátě funkčnosti apod.).	Systém používá architekturu SOA, což umožňuje, že žádná data nejsou přímo přístupná. Pouze prostřednictvím služeb. A k použití služby je nutná autorizace. Operace ověřování totožnosti nedovolí přihlášení bez znalosti správných přihlašovacích údajů a navíc použití služeb podléhá autorizaci. Veškeré zápisy dat jsou logovány Veškeré pokusy o přihlášení jsou logovány Žádná produkční data nelze po zápisu změnit. Vždy se ukládá nová verze a generuje patřičný log. Veškerá komunikace po veřejných sítích je šifrována. Měla by být šifrována i veškerá komunikace po vnitřních sítích, ale to záleží na bezpečnostní politice Zadavatele. V rámci detailní analýzy by měla být v součinnosti se Zadavatelem vypracována bezpečnostní politika SEKM3 a v dokumentační fázi projektu bude zpracován Provozní řád systému, který bude obsahovat i potřebnou bezpečnostní směrnici.
56	V Systému budou zpracovávány i osobní údaje ve smyslu zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů. Systém proto musí být navržen a dokumentován v souladu s požadavky tohoto zákona. Sbíraná data mohou být předmětem obchodního tajemství a jako takové je třeba je chránit před neoprávněným přístupem.	viz také část A6 této Nabídky Podrobný popis bezpečnostního řešení vypořádávající tento požadavek je výše v tomto dokumentu.
57	Autentizace – Systém musí být schopen ověřit proklamovanou identitu subjektu a dále jej autorizovat k požadovanému využití služeb Systému.	Způsob ověření totožnosti a autorizace uživatelů k použití služeb pomocí Identitní služby jsou uvedeny výše v tomto dokumentu.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
58	Systém bude logovat a monitorovat činnost uživatelů. Portál bude umožňovat administrátorovi: • sledování veřejných přístupů i neveřejných systémových událostí z internetu, • vizualizaci statistiky logů a přístupů, • vytvoření jednoduchého přehledu a reportu za pomoci filtrů atributů logů. Systém dále zajišťuje • vedení logů o prováděných operacích v Systému a změnách v datech (syslog), časové razítko. • Přeposílání logů na externí server (dle specifikace Objednatele) podle standardu syslog, tj. generovat a aktivně posílat logy ve formě syslogu na definovatelnou IP adresu a port. o 1 událost v Systému odpovídá 1 syslog zprávě. o Položky v logu musí být odděleny následovně: Položka 1=Hodnota 1, Položka 2=Hodnota 2 atd. o Příklad: May 27 10:03:24 SourceID: 000001, Event=malware infection, size=11134, class=0, relevance=1.	Systém bude navržen s ohledem na zákon o kybernetické bezpečnosti. Logováno bude: • Systémové události • Pokusy o přihlášení • Pokusy o přístup k endpointům systému • Procesní události • Zápisy dat Logy budou vizualizovaný jak tabelárně, tak i formou přehledných dashboardů pomocí. Vizualizace umožní filtraci dat. Oprávnění uživatelé budou moci vytvářet vlastní vizualizace logů. Veškeré logy budou ve formátu syslog s tím, že v konfiguraci bude možno pro jednotlivé kategorie logů zadat endpoint, kam budou logy předávány. Tím je zajištěno možné předávání logů na servery, které určí objednatel. Bude respektován požadavek Objednatele na strukturaci logů.
59	Vývoj aplikace – metodika vývoje Zhotovitel musí mít (předložit Objednateli) formalizovanou metodiku pro vývoj, programování a kódování aplikace.	Pro vývoj vlastního programového vybavení bude použíta otevřená metodika UP (Unified Process). Tato metodika pochází od samotných autorů univerzálního modelovacího jazyka (UML) a stala se průmyslovým standardem. Metodika UP je založena na metodách Ericsson (Ericsson approach 1967), Rational (Rational Object Process, 1996-1997) a na dalších zdrojích vycházejících z nejlepších postupů. Je to pragmatická a otevřená metoda vývoje programového vybavení, která zahrnuje nejlepší ověřené postupy. Záměrně není použita žádná z komerčních variant metodiky UP včetně nejznámějšího rozšíření RUP (Rational Unified Process). Je tomu tak proto, aby se řešení nestalo závislým na finančně náročných komerčních modelovacích a vývojových nástrojích. Tato metodika byla vybrána jednak pro její všeobecné rozšíření, otevřenost a srozumitelnost, ale také protože je to v podstatě jediná metodika plně využívající možnosti modelovacího jazyka UML. Struktura metodiky UP postihuje celý životní cyklus projektu, který se dělí na čtyři fáze: Zahájení, rozpracování, konstrukce a zavedení. Všechny fáze končí definovanými hlavními milníky (indikátory pokroku v projektu). Každá fáze může obsahovat jednu nebo více iterací. Metodika umožňuje vytvářet prototypy.
60	Ochrana webové aplikace Webové části Systému (Portál, BE) musí být chráněny proti nejčastějším (top 10) útokům, které byly identifikovány nezávislým společenstvím OWASP (http://www.owasp.org).	Systém bude navržen jako odolný proti vnějším útokům. Při každé změně webového frontendu budou provedeny penetrační testy podle doporučení OWASP v potřebném rozsahu.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
61	**Požadavky na přístup do Systému** Zpracování dat a přístup k datům bude oddělen pro každou roli, resp. uživatele zvlášť. Přístup uživatelů do Systému bude řízen přes uživatelské role, které budou definovat rozsahy přístupu k datům a povolené funkčnosti. Základní role: • Správce Systému • Uživatel • Technický administrátor Systému • Auditor U každé role musí Systém umožnit nastavení přístupových oprávnění: • správce Systému – možnost nastavení plné administrace Systému • uživatel – možnost nastavení oprávnění minimálně pro zápis, smazání a čtení dat v rámci daného modulu dané organizace. • technický správce Systému - přístup k systémovým prostředků Systému umožňující zajištění funkčního chodu Systému nemá přístup k vlastním datům. • auditor - práva pro přístup do logů a provozních záznamů Autentizace – Objednatel požaduje autentizaci jménem a heslem, ochranu proti prolomení hesla pomocí „brute force“ technik a připravenost na budoucí integraci autentizace pomocí certifikátu (resp. 2FA). Hesla musí být přenášena v nečitelném tvaru. Hesla musí být ukládána v databázi v šifrovaném tvaru algoritmem, jež je považován za bezpečný/neprolomitelný Heslová politika – Systém musí umožnovat vynucení/nastavování heslové politiky (defaultně): • délka hesla 8 až 32 znaků / pro administrátora min. 15 znaků • heslo obsahuje min. jedno velké písmeno • heslo obsahuje min. jedno malé písmeno • heslo obsahuje min. jednu číslici • heslo obsahuje min. jeden speciální znak odlišný od předchozích kritérií Systém musí umožňovat správci nastavit libovolnou dobu povinné změny hesla. Systém musí umožňovat nastavit správci počet možných pokusů o autentizaci do Systému s definovatelnou délkou zamčení takového účtu. Systém musí umožňovat automaticky ukončit neaktivní relace po definované době neaktivity.	V požadavku jsou uvedeny pouze **základní role**. Tyto role však **nestačí** pro splnění všech požadavků Zadavatele na možnosti omezení přístupu ke službám systému. Seznam rolí bude v rámci detailní analýzy doplněn o role vyplývající s obsluhovaných pracovních procesů a autorizační údaje budou ještě obsahovat další informace specifikované Zadavatelem, jako například územní omezení. Teprve na základě ucelené autorizační informace bude přihlášeným uživatelům povoleno používat konkrétní služby. Součástí dokumentace bude autorizační matice, ze které bude jasně patrno, které autorizační údaje jsou potřebné pro použité které služby. Role *správce systému*, *technický správce* a *auditor* nemají žádná autorizační omezení a budou moci používat Zadavatelem specifikované služby bez dalšího omezení. U role *uživatel* je tomu jinak. U té to role aktuální požadavek Zadavatele koliduje s výše uvedenými požadavky na územní a věcné omezení přístupu pro některé uživatele. Definice role uživatel zjevně nestačí pro nastavení relevantních přístupů jednotlivých nositelů této role ke službám. Role uživatel bude muset být rozčleněna podle procesu, území a dalších kritérií stanovených Zadavatele. Autentizace neboli ověřování totožností vždy předchází procesu autorizace. Po ověření totožnosti vnitřní nebo vnější identitní službou frontend s využitím vnitřních registrů vytvoří objekt každého uživatele, který obsahuje jednak získaný token (JWT) a jednak seznam všech autorizačních údajů potřebných pro vizualizaci služeb. Pro zamezení možnosti zneužití systému různými roboty může být přihlašovací služba doplněna Turingovým testem (CAPTCHA). Použitá identitní služba poskytuje služby **ověřovacích politik**, pomocí kterých lze uživatelsky nastavit sílu hesla, jeho délku, složitost, expiraci relací, maximální počet neúspěšných pokusů atd. V případě distribuovaných systému nestačí ukončit neaktivní relace, protože každý uživate může mít takových relací více. Identitní služba má proto možnost okamžitě ukončit platnost vydaných tokenů (JWT), což si vynutí opětovné přihlášení do systému.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
62	Přenos informací v rámci služeb poskytovaných Systémem musí být prostřednictví šifrovaného spojení.	Uvedeno výše. Veškerá komunikace po vnitřní nebo veřejné síti bude šifrována. K tomu účelu dodá Zadavatel relevantní certifikáty v doméně **sekm.cz**.
63	**Ochrana před škodlivým kódem** Zhotovitel zajistí ochranu Systému před škodlivým kódem a zajistí ověření a stálou kontrolu: • mezi vnitřní sítí a vnější sítí • serverů a sdílených datových úložišť	SYSNET s.r.o. omezí napadení webového frontendu škodlivým kódem a zajití aby, byly vnitřní služby zcela izolovány od vnitřní sítě Zadatavtele i od Internetu. Vavíc je možno doplnit uploady souborů požadované Zadavatelem o automatickou kontrolu proti škodlivému kódu. Na základě výše uvedených požadavků Zadavatele o nasazení systému SEKM3 do exitující virtualizační infrastruktury Zadavatele vzniká **rozpor** s aktuálním požadavkem. Bude-li systém SEKM3 nasazen do virtualizační infrastruktury Zadavatele, nebude mít Zhotovitel žádnou kontrolu nad rozhraním mezi vnitřní a vnější sítí, ani nad servery a sdílenými datovými úložišti. Za těchto okolností je tento požadavek neřešitelný. Jedinými rozhraními, nad kterými lze takovou kontrolu provádět jsou Reverzní proxy, které jsou součástí systému SEKM3 a Frontend aplikace SEKM3. Výše bylo uvedeno, že na této úrovni jsou kontroly samozřejmostí. Dále Zhotovitel má přístup pouze k virtuálním strojům a úložištím, která nejsou sdílena. Ochrana virtuálních strojů je zajištěny výše zmíněnou izolací od vnitřní i vnější sítě pomocí Reverzní proxy.
64	Testování Systému V souladu s metodologií vývoje zajišťuje Zhotovitel vývoj a dílčí testy Systému ve vlastním kontrolovaném (vývojovém) prostředí. Integrační testy, systémové, zátěžové a akceptační testy budou probíhat v testovacím prostředí Objednatele. Scénáře těchto testů navrhuje Zhotovitel a jejich rozsah a průběh předem schvaluje Objednatel.	V rámci vývoje probíhá průběžné testování všech vyvíjených komponent podle testovacích scénářů potřebných pro vývoj. Nasazené komponenty a služby se testují v rámci iterativního nasazování prototypů na testovacím prostředí provozovaném na infrastruktuře Zadavatele, a to ve všech testovacích kategoriích (integrační, systémové, zátěžové). Scénáře testů budou odpovídat každému nasazenému prototypu tak, aby byla testována jen funkcionalita v daném prototypu obsažená. Akceptační testy proběhnou vždy v relevantní fázi projektu.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
65	Požadavek na resilienci Systém prokáže takovou úroveň resilience, aby v každém okamžiku byl schopen návratu k původnímu fungování. Bude obsahovat scénáře a systém obnovy z různých havarijních stavů do známého stavu datové a procesní konzistence. Pro každé výše uvedené selhání bude Systém schopen manuální či automatické obnovy do posledního známého konzistentního stavu. Systém bude schopen pracovat při zvýšení zátěže plánované i neplánované.	Použité technologie obsahují mechanismy (žurnálování, protokolování), které v případě technického výpadku zajistí návrat systému do stavu před havárií. Nedokončené transakce nezpůsobí nekonzistenci uložených dat. Produkční mohou být průběžně replikována v rámci clusteru (bude-li nasazen), což zabrání vzniku nekonzistencí náhlým výpadkem uzlu. Vzhledem k produkčnímu charakteru pracovních dat bude kromě replikace zajištěno i pravidelné zálohování. Nejlépe na úrovni virtuální infrastruktury, aby zbytečně nenarůstaly náklady. Kromě toho jsou v podobě časových snímků objektů a procesních logů ukládány všechny „verze“objektů po dobu celého životního cyklu. Tím bude umožněn fakticky libovolný roll-back. Pro zachování transparentnosti systému musí být zaznamenáno i provedení takovéto operace. Data v analytické platformě jsou neměnná, takže k udržení konzistence postačí zajistit dokončení transakce zápisu datové dávky a replikaci dat mezi uzly clusteru. Redundanci na této úrovni je vzhledem k objemu a charakteru dat lépe zjistit replikací než zálohováním. Systém může navíc obsahovat službu vyrovnávání zátěže (load balancing), což zajistí funkčnost při plánovaném i neplánovaném zvýšení zátěže. Havarijní plán systému bude obsahovat přesný scénář, jak obnovit činnost systému po havárii, jak jej uvést do posledního konsistentního stavu, co dělat, když selžou automatické mechanismy obnovy, atd.
66	**Informační aktiva** Požadavky na bezpečnost Systému je, aby všechna informační aktiva byla ukládána a zpracovávána na jediném centrálním místě a mají tedy velmi vysokou hodnotu. Naprostá většina informací a dat bude existovat jen v digitální podobě. Tyto skutečnosti kladou zásadní požadavky na zabezpečení aktiv a jejich zálohování. Definici aktiv, stanovení odpovědností za aktiva detailně provede Objednatel v příslušných fázích projektu.	Bude provedena základní bezpečnostní analýza (analýza rizik) systému. Její výstupy poslouží v iteraci návrhu systému. Standardními výstupy analýzy rizik jsou • Vyhnutí se riziku • Integrovaný plán pro hrozbu • Zmírnění následků při dopadu hrozby • Plán obnovy po dopadu hrozby (havarijní plán) • Plán reakce při dopadu hrozby Jejich sestavení bude vyžadovat zásadná součinnost ze strany zadavatele, neboť ještě předtím, než budou plány sestaveny bude nutno • Identifikovat všechna relevantní aktiva • Určit hodnoty aktiv • Identifikovat všechny relevantní hrozby • Zjistit pro každou hrozbu pravděpodobnost jejího uplatnění • Pro každé aktivum určit zranitelnost každou hrozbou • Vypočítat stav rizika - to jsou zjištění • Stanovit akceptovatelnou výši rizika (stanoví Zadavatel) • Na základě stavu rizika vytvořit výstupy uvedené výše, které obsahují opatření pro ta zjištění, jejichž míra rizika převyšuje akceptovatelnou výši. Řešení požadavku je součástí metodiky návrhu systému.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
67	Zajištění ochrany osobních údajů a naplnění pravidel pro nakládání s nimi dle zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů ve znění pozdějších předpisů.	viz také část A6 této Nabídky a požadavek na ř. 56 této tabulky Podle zákona č. 101/2000 Sb. je nutno zejména zabránit zneužití osobních údajů. To je klíčový požadavek tohoto zákona a klíčový požadavek na bezpečnost systému. V systému rovněž budou uloženy informace, které mohou představovat obchodní tajemství. Z hlediska systému to znamená zamezit neoprávněným osobám • Přímý přístup k datům obsahujícím osobní údaje • Přímý přístup k datům obsahujícím obchodní tajemství • Přístup k osobním údajům, k nimž nemají oprávnění prostřednictvím služeb • Přístup k datům obsahujícím obchodní tajemství, k nimž nemají oprávnění prostřednictvím služeb Tyto restrikce lze řešit různým způsobem za různou cenu. V souladu s nejlepšími dostupnými technikami jsou tato opatření, která budou v systému implementována: • Žádný uživatel nemá přístup přímo k datům. • Správci, kteří mají přímý přístup k datům, se zaváží mlčenlivostí pod vysokou sankcí • Veškeré přístupy k obsahu se provádějí prostřednictvím služeb • Přístup ke službám je řízen • Zpracování osobních údajů je logováno • Změny dat jsou logovány • Data pro export musí být buď anonymizována, nebo každý export musí být logován v plném rozsahu (záleží na konkrétním zadání). Uvedené restrikce nejsou nákladné, neomezují provoz (zejména v kritických situacích), jsou v souladu s nejlepšími dostupnými technikami a plně postačí pro ochranu osobních údajů požadovanou zákonem.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
68	**Požadavky na monitoring stavu IS, trasování** Systém bude disponovat službami pro možnost dohledu a monitorování stavu aplikačního prostředí i samostatných modulů v reálném čase. Systém bude obsahovat GUI a v něm intuitivní grafické a uživatelsky přívětivé nástroje na sledování: ● stavu SW platformy, ● stavu a zatížení jednotlivých služeb (počty volání za časovou jednotku, volající IP adresy, počet korektních a chybných zpracování, apod.), ● plnění SLA pro jednotlivé služby (KL SEKM_01). Výstup dohledu bude sloužit jako podklad pro kvartální hodnocení SLA.	Jak bylo uvedeno výše, služby a systémy budou monitorovány pomocí nástroje beats platformy elasticsearch. Součástí vnitřní analytické platformy je mít službu a sledování systému, která bude zpřístupněna prostřednictvím speciálních vizualizačních nástrojů. Tyto vizualizace budou obsahovat aktuální informace o stavu systému přesně podle požadavku. Monitoring bude pro notifikace využívat notifikační službu včetně jejího připojení k SMS bráně. *Poznámka 1:* *Už výše jsme uvedli, že **samosledování** (požadavek, aby systém monitoroval sám sebe) není nejšťastnějším požadavkem. Případné výpadky na úrovni virtualizační infrastruktury nebudou nikde zaznamenány a správce se o nich dozví jen zprostředkovaně.* *Ideálním řešením je předávat monitorovací údaje monitoringovému centru a monitoring provádět na něm. Frontend k těmto službám může přistupovat přes dohodnuté rozhraní. Uvnitř systému by bylo ponecháno jen sledování podporovaných pracovních procesů.* *Poznámka 2:* *Na základě dodatečné informace Dotaz č. 17 upřesňujeme: Monitoring pomocí nástroje beats umožňuje podrobnější sledování, než předávání syslogů. Umožňuje sledovat stav systémů, parametry systémů, odezvu systémů, zaplnění souborového systému, síťový provoz, atd .* *Nejsme si jisti, zda a jak umí stávající monitoringový systém Qradar tyto zprávy přijímat a zpracovávat. Proto zde zmiňujeme možnost monitorovat i tyto údaje.* ***Pokud Zadavatel nedisponuje takovým monitorovacím centrem, SYSNET nabízí v rámci tohoto projektu vytvořit jednoduché monitorovací centrum na bázi platformy elasticsearch pro všechny resortní systémy.***
69	**5.1.4 Dostupnost** Zadavatel klade důraz na parametry systému klíčové z pohledu uživatele. Takovým parametrem je celková odezva při nejčastějších operacích v Systému. Tyto požadavky musí být promítnuty do celkového návrhu IS, od volby architektonického a databázového modelu, přes aplikační rozhraní k webovému rozhraní uživatele, ale i do návrhu výkonu HW platformy. Požadované hodnoty doby odezvy vyjadřují čas na uživatelském rozhraní.	Systém byl navržen tak, aby bylo možno garantovat požadovanou dostupnost. Systém neobsahuje žádnou komponentu, která by nedokázala poskytnout službu v požadovaném časovém limitu.
70	Maximální doba odezvy Portálu na Serverový SW je do 5 sekund (v případě současného dotazu na nemapovou služby systému 15 uživateli v jeden okamžik). V případě dotazování a vykreslování prostorových geometrických prvků, jež jsou součástí dat Systému, tzn. nikoli externích mapových služeb, je přípustná doba odezvy do 10 s při současném požadavku 15 uživatelů během jednoho okamžiku.	Systém bude navržen tak, aby jím poskytované synchronní služby volané uživatelským rozhraním měly typickou odezvu požadovanou v tomto požadavku. *Poznámka:* *SYSNET nemůže ručit za odezvu služeb, které neposkytuje, ale pouze konzumuje (např. služby ISZR, Národního Geoportálu INSPIRE, atp.)*

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
71	Kapacita systému odpovídá požadavkům na přístup pro cca 1500 logovaných uživatelů s hraničním výkyvem 15 uživatelů v jeden okamžik, resp. požadavkům vzešlých z upřesnění z Detailní specifikace. Systém musí zároveň zvládat bez znatelného omezení zpřístupnění (načítání) externích mapových služeb.	Systém bude dimenzován tak, aby při plánovaném počtu uživatelů a objemu dat nedocházelo ke zbytečným prodlevám a přetížení. Koncepce a navržené nasazení systému uvedené kapacitní požadavky řádově překračuje, takže pravděpodobně nebude třeba po celou dobu udržitelnosti zvyšovat výkon systému. Riziko pomalého načítání externích mapových služeb není způsobeno nízkou kapacitou systému, ale pouze úzkými hrdly mimo působnost Zhotovitele (například pomalá komunikační infrastruktura, probíhající útok na prostředky poskytovatele mapových slžeb, porucha externích mapových služeb). Pro minimalizaci tohoto rizika je komponenta mapové služby koncipována jako cache, takže po určité době provozu se případné výpadky externích služeb neprojeví.
72	Zobrazení celkového stránkovaného souhrnu záznamů v Systému (WK, MK) do 5 s bez ohledu na to, zda jsou aplikovány filtry či nikoliv.	Vybavování tabelárních pohledů na data bude dimenzováno, aby splnilo požadované parametry
73	Zobrazení úplného náhledu do jednotlivého (detailu) záznamu Systému (WK, MK) do 3 s.	Webové formuláře budou navrženy tak, aby vybavovaly data podle tohoto požadavku.
74	Práce ve formuláři pro zadávání nebo editaci jednotlivých záznamů při přechodu na další obrazovku do 5 s. Zadavatel předpokládá rozdělení záznamu na dílčí obrazovky, při přechodu na každou další obrazovku bude provedeno uložení všech změněných informací a kontrola všech polí, zda splňují validační pravidla (např. povinná/nepovinná pole, rozsahy hodnot, výpočty apod.)	Webové formuláře budou navrženy tak, aby při vstupu dat reagovaly na uživatelské akce podle tohoto požadavku.
75	Finální kontrola (validace) úplnosti zadaných dat evidenčního záznamu proběhne do 10 s.	Validace vstupních dat bude optimalizována na rychlost tak, aby byl splněn tento požadavek
76	Při každém zpracování dat delším než 5 s (10 s u volání webových mapových služeb, tj. vykreslení dat z externí WMS/WMTS služby v rozsahu mapového okna) musí být uživatel upozorněn o důvodu zpoždění vhodnou grafikou v českém jazyce.	Frontend bude navržen tak, aby vhodným způsobem upozorňoval uživatele na operace, které vyžadují delší čas. Použitý framework touto vlastností disponuje.
77	Vykreslení interně uložených rastrových a vektorových (uživatelem vytvořených či serverovým softwarem Systému zpřístupněných dat) v rozsahu mapového okna o velikosti 1024x768 px do 5 s.	Technologie použité pro frontend vyhovují tomuto požadavku. Služba poskytující potřebná data je řádově rychlejší.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
78	V cílovém stavu bude Systém poskytovat asynchronní a synchronní služby. Odezvy asynchronních služeb nejsou kritické, požadavky na synchronní služby jsou následující: Dostupnost Systému pro uživatele – 98% (dostupnost Systému bude Zhotovitelem monitorována, reportována Objednateli a to jako součást Provozní podpory díla). Požadovaná hodnota je 98 % měsíčně, tj. doba nedostupnosti představuje 264 minut za měsíc v garantovaném pásmu 8-18:00 v pracovní dny, bez plánovaných odstávek, výpadkům způsobených Objednatelem či vyšší mocí (u HW či síťové konektivity). Objednatel musí být o odstávkách Systému ze strany Zhotovitele v dostatečné předstihu informován. Objednatel si vyhrazuje, jím stanové dny/hodiny v týdnu nepoužívat pro odstávky nebo neschválit navrhovanou odstávku Zhotoviteli.	Systém bude navržen tak, aby jím poskytované synchronní služby volané uživatelským rozhraním měly typickou odezvu požadovanou v tomto požadavku. *Poznámka:* *SYSNET nemůže ručit za odezvu služeb, které neposkytuje, ale pouze konzumuje (např. služby ISZR, geoportál, ESB atp.)* SYSNET garantuje požadovanou dostupnost s tím, že odstávky budou plánovány společně s Objednatelem. Systém je navíc koncipován tak, že pro běžnou údržbu a aplikaci jednoduchých změn nevyžaduje odstávku.
79	Maximální doba odezvy jakékoliv synchronní služby je 5 s (u mapové 10 s). Pozn.: Odezvy asynchronních služeb není kritická. Budou probíhat dle typu služby automaticky po připojení klienta k internetu nebo v dohodnuté periodicitě (např. jednou denně k času 24:00 hodin či jiném vhodně definované Objednatelem v rámci realizace plnění). Zhotovitel v rámci specifikace výkonnostního testování navrhne alespoň 8 synchronních služeb (úloh), u kterých bude otestována maximální doba odezvy pro současné odbavení 15 požadavků zadaných v jeden okamžik.	Viz výše. SYSNET zařadí do testovacích scénářů požadovaný test.
80	**5.1.5 Logování**	
81	Systém je transparentní a loguje systémové události.	Popis logování vypořádávající tento požadavek je uveden v bezpečnostním řešení výše.
82	Systém bude logovat a monitorovat činnost uživatelů. Portál bude umožňovat administrátorovi: • sledování veřejných přístupů i neveřejných systémových událostí z internetu, • vizualizaci statistiky logů a přístupů, • vytvoření jednoduchého přehledu a reportu za pomoci filtrů atributů logů.	viz požadavek na ř. 58 této tabulky Logy budou vizualizovány s využitím komponenty Kibana interní Prohledávací platformy. Vizualizovat jsou možné statistiky logů, agregace, různé diagramy, tabulky, mapy, a to včetně filtrování. Formou vizualizace mohou být samostatné grafy nebo sohrny typo dashboard.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
83	Systém dále zajišťuje • odesílání a vedení logů o prováděných operacích v Systému a změnách v datech (syslog), časové razítko. • Přeposílání logů na externí server (dle specifikace Objednatele) podle standardu syslog, tj. generovat a aktivně posílat logy ve formě syslogu na definovatelnou IP adresu a port. o 1 událost v Systému odpovídá 1 syslog zprávě. o Položky v logu musí být odděleny následovně: Položka 1=Hodnota 1, Položka 2=Hodnota 2 atd. o Příklad: May 27 10:03:24 SourceID: 000001, Event=malware infection, size=11134, class=0, relevance=1.	viz požadavek na ř. 58 této tabulky
84	Systém je auditovatelný - bude umožňovat uchování historie zpracování záznamu (jednotlivých zápisů) včetně původu záznamu, doby vzniku a konkrétního zpracovatele pro možnost sledování auditní stopy.	Data jsou ukládána na principu *co je psáno, to je dáno*. Produkční data se **nikdy nepřepisují**, ale verzují. Spolu s procesním logem tak existuje kompletní historie práce se systémem, která v případě potřeby umožňuje provést roll-back o libovolný počet kroků zpět a dokonce při chybném roll-backu jej napravit roll-forwardem.
85	Systém loguje historii anotace - obsahující min. číslo lokality, modifikovanou část, typ prováděné změny, identifikaci autora a časové razítko.	Vzhledem k tomu, že data jsou při ukládání verzována, existuje kompletní historie anotace v plném kontextu a není ji třeba logovat zvlášť. Loguje se „jen“ událost zápisu anotace nebo její změny.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
86	Údaje uložené u jednotlivých záznamů v historii změn musí obsahovat minimálně tyto informace: • kdo (který uživatel / Systém, IP adresa) • kdy (přesné určení času na vteřiny či ještě podrobněji) • jakou změnu provedl (vložení / editace / smazání apod.) např. ID lokality, identifikace modifikované části (pole), typ (detail) změny. Systém bude v rámci provozu zajišťovat: sběr informací o provozních a bezpečnostních činnostech, zejména typ činnosti, datum a čas, identifikaci technického aktiva, které činnost zaznamenalo, identifikaci původce a místa činnosti a úspěšnost nebo neúspěšnost činnosti. Jedná se zejména o tyto typy změny: a) přihlášení a odhlášení uživatelů a administrátorů, činnosti provedené administrátory, c) činnosti vedoucí ke změně přístupových oprávnění, d) neprovedení činností v důsledku nedostatku přístupových oprávnění a další neúspěšné činnosti uživatelů, e) zahájení a ukončení činností technických aktiv Systému, f) automatická varovná nebo chybová hlášení technických aktiv, g) přístupy k záznamům o činnostech, pokusy o manipulaci se záznamy o činnostech a změny nastavení nástroje pro zaznamenávání činností a h) použití mechanismů identifikace a autentizace včetně změny údajů, které slouží k přihlášení. Výše zmíněné provozní logy Systém uchovává nejméně po dobu 3 měsíců. Zajistí ochranu logů před neoprávněným čtením nebo změnou. Fungující předávání požadovaných informací ve standardu SysLog; Vybrané informace také v nezávislém kompaktním formátu pro výměnu JSON externí službě specifikované Objednatelem během řešení.	Předpokládáme ještě podrobnější log, ve kterém bude ještě kromě uvedených údajů identifikátor datového objektu a procesní události. Jak je uvedeno výše logovány budou všechny události uvedené v aktuálním požadavku a ještě řada dalších, aby bylo možno systém sledovat ve všech detailech. Uchování logů bude rozděleno na logy systémové a logy procesní. Logy systémové je možno po uplynutí určené doby smazat (případně archivovat), zatímco logy procesní je nutno uchovat po celou dobu životnosti systému. Obsahují totiž informace o zápisech dat a lze na jejich základě stanovit přesnou historii všech datových objektů. Všechny logy budou předávány ve standardu **syslog**. Výše je pospáno, že endpoint, kam budou jednotlivé kategorie logů předávány, bude konfigurovatelný pro každou kategorii logů zvlášť. Časové snímky (otisky dat) jsou zde ukládány jako verze datových objektů a jsou kdykoliv k dispozici ve formátu JSON. Časové snímky budou platformě EAP k dispozici v jednoduché exportní službě.
87	Historická data budou představovat otisk dat před časem změny. Z takového záznamu je možné přesně identifikovat, která konkrétní data byla změněna, kým a kdy. Neměnné časové snímky (otisky) se předávají formátované v nezávislém kompaktním formátu pro výměnu dat JSON externí službě specifikované Objednatelem během řešení.	Vyřešeno verzováním datových objektů a procesními logy. Porovnámím verzí lze snando zjistit změněná data. Verze datového objektu = časový otisk datového objektu. Viz výše.
88	Požadovanou funkčností aplikace ukládající historii změn je zobrazení těchto změn v uživatelském rozhraní aplikace. Uživatelům s příslušným oprávněním toto dá možnost zjistit, kdo je autorem datové věty, případně, kdo provedl její úpravu.	Frontend buide disponovat možností vizualizace historie datových objektů včetně obsahu a popisu událostí.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
89	Konkrétní podobu historie uložených změn a historizace dat je nutné představit v návrhu řešení. Taktéž je nutné určit rozdělení oprávnění uživatelů, kteří budou mít k historii přístup a nadefinovat přesná pravidla pro práci s těmito záznamy.	Konkrétní podobou historie uložených změn je verzování datových objektů spolu s principem nepřepisování produkčních dat.
90	Při návrhu a v průběhu implementace je třeba definovat způsob a rozsah archivace jakýchkoliv dat napříč Systémem tak, aby nebyly jednotlivé systémy v budoucnu objemem méně využívaných dat zatěžovány a udržela se tak kontinuita výkonu Systému, případně se usnadnilo následné kapacitní plánování Systému. Musí být rovněž dodrženy požadavky na důvěryhodnost dat a legislativní požadavky na archivaci dat.	V rámci detailní analýzy bude se Zadavatelem diskutován způsob a podoba archivace dat. Vzhledem k tomu, že systém má řadu dokumentových výstupů , bylo by vhodné je ukládat v centrálním důvěryhodném úložišti tak, aby na ně mohl být aplikován zákon o archivnictví a spisové službě. Ostatní data mohou být archivována jiným, méně organizačně komplikovaným způsobem. Co se týče výkonu systému, ten umožňuje zpracování opravdu velkých objemů dat bez patrného poklesu výkonu, takže z tohoto důvodu by se archivace provádět nemusela. Zálohování však ano. Popis zálohování výše v tomto dokumentu.
91	Vzhledem k tomu, že každý prvek infrastruktury bude neustále generovat množství dat, bude v Detailní specifikaci u každého takového prvku definováno, jak a v jakém případě bude zacházet s konkrétními daty. Konkrétněji, které logy a data databází Systému se budou kam a po jak dlouhou dobu archivovat a za jak dlouhou dobu z archivu odmazávat.	Jak bylo uvedeno výše, použitá technologie elasticsearch snese uložení opravdu velkých objemů dat beze ztráty výkonu. Všechny logy budou generovány podle standardu syslog. Jak bylo zmíněno výše, v konfiguraci aplikace bude pro každou kategorii logů stanoven endpoint, to je místo, kam bude předáván a může u něj být uvedena i doba, jak dlouho má být uchován v databázi. Zároveň musí Zadavatel stanovit, které další logy kromě procesních se odmazávat nesmějí. Na základě těchto konfiguračních údajů bude pravidelně probíhat čištění databáze. Produkční data se odmazávat nebudou nikdy. Systém je koncipován tak, aby udržel po celou dobu životnosti veškerá produkční data. Jak bylo uvedeno výše, je otázkou, zda vzhledem k uchování kompletní historie vůbec archivovat ta produkční data, která nepodléhají zákonu o archivnictví a spisové službě. Domníváme se. Že do budoucna postačí vytvořit další uzel vnitřní prohledávací platformy elasticsearch a data na něj replikovat. Zálohování dat je řešeno jinde v tomto dokumentu.
92	Všechny definované operace budou zaznamenány do systémového logu archivovaného po dobu pěti let. Tento log bude ukládán odděleně od ostatních dat a bude jej možné využít pro forenzní audit (kdo si transakci vyžádal, s jakými oprávněními, daty, výsledkem transakce). Systémový log se zároveň předává pomocí standardu SysLog nebo v nezávislém kompaktním formátu pro výměnu JSON externí službě specifikované Objednatelem během řešení.	Systémový log, jakož i všechny ostatní kategorie logů bude možno ze systému kdykoliv exportovat ve formátu JSON nebo TXT (syslog) a uložit do archivu pro potřeby forenzního auditu. Tento vyexportovaný syslog bude archivován Objednatelem mimo vlastní systém. Vzhledem ke schopnosti systému zpracovávat velké objemy dat, je možné ponechat syslog trvale uložený v systému a replikovat ho na další uzel platformy elasticsearch umístěný někde mimo virtualizační platformu MŽP pro případ totální havárie.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání

93	Rozsah logování a jeho analýz má zajistit:
	• Naplnění požadavků zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů ve znění pozdějších předpisů
	  o Vytváření záznamů o přístupech k osobním údajům včetně důvodu přístupu a o změnách tento záznamů (změny záznamů – viz Ukládání historie změn).
	• Detekce útoku
	  o Vytváření analýz logů, které pomůžou odhalit buď právě probíhající útok na aplikace a včas mu zabránit, nebo zdokumentovat průběh útoku a poskytnout podklady pro stanovení nezbytného bezpečnostního opatření.
	• Stanovení příčin a vyvozování odpovědnosti
	  o Zajistit informace pro stanovení příčiny a rozsahu škod v případě havárie systému, které pomohou při zpětné obnově provozu, zajistí podklady pro preventivní opatření a je-li to možné, identifikují vnější příčinu, popřípadě pachatele.
	• Detekce chyb a vylepšení aplikace
	  o Vytvářet podklady pro analýzu skrytých chyb programu a nedostatků v oblasti hardware a zjistit kontext a okolnosti, za kterých k některým chybám dochází. Dále pak naznačit možnosti optimalizace uživatelského rozhraní
		• Ochrana osobních údajů: V rámci detailní analýzy budou identifikovány datové objekty obsahující údaje, na něž se vztahuje zákon č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů ve znění pozdějších předpisů. Přístup k těmto objektům (čtení i zápis) bude identifikován jako bezpečnostní událost a logován podle standardu syslog. Logování zápisů dat tím není nijak dotčeno.
		• Detekce běžných útoků typu DDoS se provádí na firewallech a reverních proxy. Analýzou logu reverzní proxy a relevantním přenastavením lze tyto útoky částečně eliminovat. Útoky na aplikaci spočívající v pokusech o prolomení přístupových údajů jsou logovány. Analýzou logů lze identifikovat původce a předat jejich identifikaci správci infrastruktury k eliminaci. Pokud je útok tohoto typu opravdu masivní, může způsobit i omezení výkonu aplikace. Z tohoto důvodu nepovažujeme požadavek Zadavatele na logování bezpečnostních událostí do sledovaného systému za šťastný. Mělo by existovat monitoringové centrum, kam budou kromě monitorovacích hlášení logovány zejména bezpečnostní logy všech agendových systémů, aby nebyl bezpečnostní management Zadavatele roztříštěn po jednotlivých agendách, ale aby fungoval jednotně, jak ostatně vyžaduje zákon o kybernetické bezpečnosti. Vzhledem k použití standardu syslog pro bezpečnostní logy není problémem přesměrovat logování na monitorovací centrálu.
		• Pokud budou systémové, bezpečnostní a monitorovací události logovány dovnitř systému SEKM3, mohou nastat potíže při stanovování příčin incidentů a vyvozování odpovědnosti. V případě totální havárie by nemusely být k dispozici žádné logy a příčina se bude tedy hledat dost obtížně. Doporučujeme logovat uvedené kategorie logů do jednoho monitorovacího centra umístěného mimo virtualizační infrastrukturu, na které běží produkční aplikace. Toto doporučení platí obecně pro všechny agendové systémy.
		• Chyby aplikace jsou detekovány pomocí systému sledování běhových chyb. Běh aplikace je logován do krátkodobých logů a slouží k detekci chyb v kódu aplikace, úzkých hrdel, stability komunikačních kanálů a ke sledování business logiky. Log se používá k optimalizaci veškerého kódu aplikace.
		• V rámci servicedesku SYSNET mohou oprávněné osoby Zadavatele podávat podněty na vylepšení funkcionality aplikace a jejího uživatelského rozhraní.

94	**5.1.6 Vzhled a portálové služby**	
95	Systém komunikuje v českém jazyce.	Frontend používá kódovou stránku UTF-8 a čestinu jako hlavní jazyk aplikace. Uživatel nepřijde do styku s jinou komponentou, než je frontend.
96	Součástí Portálu je požadavek na systém správy obsahu CMS v českém jazyce. (viz také ř. 102 této tabulky)	Frontend zpřístupňuje službu jednoduchého CMS včetně redakčního systému.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
97	Řešení prezentační webové části Systému (Portálu) bude zahrnovat min. 3 základní aplikační pohledy/webové portály. Kromě administrativního a servisního portálu (servisní portál bude sloužit pro přístup k aplikaci Servisdesk pro pracovníky, kteří se budou podílet na službách Servisdesk), budou existovat min. dva uživatelské pohledy. **Portál Systému s rozcestníkem pro registrované a veřejné uživatele bude na stávající doméně www.sekm.cz.**	Webový frontend bude rozčleněn podle přání Zadavatele do pohledů na základě autorizačních údajů uživatele. Každý uživatel uvidí jen ty služby, ke kterým je autorizován. Ostatní mu zůstanou skryty. Rozcestník pro registrované uživatele a veřejnost bude realizován rovněž na základě autorizačních údajů. Veřejnost autorizační údaje nemá, a proto uvidí pouze služby pro ni určené. Pro testování a přechodné období, kdy bude fungovat ještě starý systém, budou zřízeny domény **test.sekm.cz** a **v3.sekm.cz** pro testovací a nové produkční prostředí. Po přechodu na novou verzi by měl být systém přístupný na doménách **www.sekm.cz** a **sekm.cz** , jak je u moderních systémů zvykem. Samozřejmostí jsou certifikáty pro šifrování komunikace. Reverní proxy musí být nastaveny tak, aby automaticky směrovali nešifrované požadavky na šifrované. Nešifrovaná komunikace je nepřípustná. např. http://www.sekm.cz -> https://www.sekm.cz:443
98	**Design portálu Systému odpovídá schválenému grafickému manuálu. Zhotovitel navrhne v průběhu tvorby Detailní specifikace min. 3 varianty, které nebudou definovány pouze barevným odlišením. Je preferováno, aby grafický návrh webové části Systému byl volně přizpůsoben layoutu (formátování a velikost fontů, zarovnání prvků, barevná schémata) podobě webu www.mzp.cz.**	Vzhledem k použitému technologickému rámci frontendu bude s výhodou použit moderní frontendová knihovna Bootstrap 3. Je plně responzivní a dobře se zobrazuje i na mobilních zařízeních. Teprve nad touto knihovnou bude aplikován grafický manuál, a to formou tří různých grafických témat, z nichž jedno bude vycházet ze vzhledu webu www.mzp.cz. Zachovat 100% stejný vzhled webu MŽP nebude možné, protože je použita modernější responzivní knihovna, než na webu MŽP.
99	GUI aplikačních pohledů musí být dostatečně robustní, odolné vůči chybám uživatelů. Systém musí vhodně zareagovat na chyby uživatelského ovládání a vstupních dat a formou chybového hlášení a nápovědy podat srozumitelné vysvětlení chyby, popř. nabídnout řešení. Chybová hlášení musí být dostatečně jasná a odpovídat kontextu formuláře / obrazovky nebo tento kontext popsat. Tyto požadavky se týkají obzvláště portálu pro externí uživatele, kdy je nutno očekávat uživatele s pouze základní znalostí obsluhy.	Frontend umožňuje umístění vhodných nápovědních textů na stránky včetně interaktivních funkcionalit. Chybné vstupy nebudou ignorovány, ale budou vyvolávat relevantní chybová hlášení. Obsah chybových hlášení a nápovědných textů bude konzultován se specialisty z řad odborných uživatelů stejně jako velé uživatelské rozhraní. Naším záměrem je vytvořit uživatelům pro jejich práci komfortní prostředí.
100	Ovládání musí být jednoznačně intuitivní, uživatelsky příjemné a snadno zvládnutelné i pro méně zkušené uživatele. Zadavatel požaduje, aby na portálu byly v maximální možné míře použity kontextové nápovědy, které uživateli umožní rychle se zorientovat, helpy a odkaz do Online knihovny dokumentů na uživatelskou příručku a provozní řád v poslední verzi. **Ovládání a vzhled musí vyváženým způsobem respektovat současné moderní metody vizualizace webového obsahu založené na interaktivních prvcích** založených na HTML 5 (např. dynamické vykreslování, přesuny grafických objektů, mapového obsahu, grafů, drag/drop vkládání souborů aj.)	Jak již bylo zmíněno výše, frontend bude vyvíjen v úzké spolupráci s představiteli budoucích uživatelů tak, aby byla maximalizována uživatelská přívětivost a srozumitelnost. V maximální míře bude využito vzájemné provázanosti informací a služeb, aby uživatel nemusel bloudit po stránkách při hledání správné operace. HTML5 je základní technologií pro tvobu webových stránek SEKM3. Její možnosti budou maximálně využity.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
101	Systém umožní přehledné a strukturované monitorování všech uložených dat. Data budou v maximální míře provázána tak, aby veškerá související data ze všech úrovní a typů monitoringu byla pohromadě a na další příbuzná data se uživatel dostal velmi jednoduše maximálně v několika krocích.	O monitorování je pojednáno výše v tomto dokumentu. Zobrazení informací na frontendu bude v maximální míře využívat vzájemné vazby mezi informacemi a službami.
102	Systém umožní uživatelsky vytvářet publikovat a spravovat stránky se statickým obsahem pro uživatele, které budou tvořit samostatnou strukturu portálu (požadavek vyhrazeného redakčního systému - CMS). **Počet změn statického obsahu za měsíc je předpokládán do 20 aktualit měsíčně; počet statických dokumentů, resp. statických HTML stránek vedených v Systému bude cca 20-50, mimo „wiki" manuál (objem dat=cca 200-1000 MB).**	Frontend bude zpřístupňovat jednoduchý redakční systém umožňující publikovat statický hypertextový obsah v jednoduché rubrikové struktuře s možností označovat novinky a zobrazovat je zvláštním výrazným způsobem. Počet statických dokumentů nebude omezen, stejně jako počet aktualit. Z tohoto požadavku vyplývá potřeba role **webmaster** pro oprávněnou osobu, která ponese zodpovědnost za publikaci statického obsahu. Dokumentace v podobě wiki bude mít samostatnou správu.
103	Při uložení vyplněného formuláře a přechodu na další pracovní okno bude uživatel vhodným způsobem informován o úspěšném uložení všech vyplněných dat.	V případě veškerých změn fází životních cyklů datových objektů (zápisu dat, odesílání zpráv, atp.) bude uživatel informován o úspěchu/neúspěchu provedené operace.
104	Přístupnost části portálu určené široké veřejnosti bude splňovat požadavky vyhlášky Ministerstva vnitra o dostupnosti služeb dálkového přístupu.	Na veřejné části aplikace bude proveden test přístupnosti a frontend bude nastaven tak, aby bylo dosaženo shody s předmětnou vyhláškou.
105	**Portály budou v přiměřené míře zohledňovat požadavky responzivního web designu.** **Je požadována podpora responzivní designu webu pro užívání veřejně přístupných služeb mobilními zařízeními.**	Jak bylo uvedeno výše, na frontendu bude použita plně responzivní knihovna, která naplní formulovaný požadavek..
106	**5.1.7 Servisdesk**	
107	Řešení prezentační webové části Systému (Portálu) bude zahrnovat min. 3 základní aplikační pohledy/webové portály. Kromě administrativního a servisního portálu (servisní portál bude sloužit pro přístup k aplikaci Servisdesk pro pracovníky, kteří se budou podílet na službách Servisdesk), budou existovat min. dva uživatelské pohledy. Portál Systému s rozcestníkem pro registrované a veřejné uživatele bude na stávající doméně www.sekm.cz.	viz požadavek na ř. 97 této tabulky
108	Účastník v rámci zajišťování služby podpory provozu IS SEKM 3 musí disponovat on-line Servicedeskovým systémem s garantovanou dostupnosti 98 % měsíčně s tím, že zároveň nedostupnost nesmí přesáhnout souvislý interval 30 min v rámci běžné garantované doby od 8:00-18:00 v pracovní dny. (Požadavek se netýká Systému ale paralelně zajišťované služby.)	Podpora provozu SEKM3 bude zajišťována standardním servicedeskem SYSNET dostupným na URL https://redmine.sysnet.cz/sekm3-service Tento servicedesk je umístěn na infrastruktuře Nagano s garantovanou dostupností lepší, než 99%.
109	Servicedesk podporuje vyhodnocování kvality poskytovaných služeb Provozní podpory Díla. (Požadavek se netýká Systému ale paralelně zajišťované služby.)	SYSNET disponuje standardní servicedeskovým systémem, který běžně používá k řešení incidentů v rámci provozní podpory klientů. V rámci servicedesku lze sledovat rychlost odezvy, pracnost řešení, udžovat historii změn, vést změnová řízení, odstraňování chyb, poskytovat konzultace, atd. atd.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
110	**5.1.8 Propojitelnost na další informační systémy třetích stran**	
111	Systém musí mít k dispozici jednotné, standardizované a zabezpečené komunikační rozhraní.	Komunikační rozhraní SEKM3 poskytuje (synchronní i asynchronní) služby systému podle standardů REST, WGS, WMS, WCS a bude dostupné výlučně šifrovaným kanálem prostřednictvím reverzní proxy. Služby, které nemají veřejný charakter vyžadují na vstupu JWT pro autorizaci přístupu. Komunikace je šifrována. Pomocí uvedených služeb je poskytována **kompletní sada služeb** systému, takže pro přístup k němu lze použít i klienty třetích stran.
112	Systém musí umožňovat asynchronní i synchronní komunikaci prostřednictvím obvyklých komunikačních kanálů za využití obvyklých standardů bez závislosti na platformě (operačním systému, vývojovém prostředí, programovacím jazyku apod.).	Viz výše. Výše uvedené komunikační řešení je zcela otevřené a technologicky nezávislé.
113	Zhotovitel zajistí pro komunikaci s externími systémy jednotné Integrační rozhraní. Toto rozhraní bude využitelné pro pravidelný export a/nebo import dat tak, aby se případné napojení na později požadované nebo existující systémy nemuselo řešit individuálně. V současné době je známo rozhraní na Environmentální analytickou platformu (EAP) Objednatele. **Požaduje se vytvoření a dodání exportní webové služby Systému (WS EAP) a její dokumentace, která umožní zpřístupnění fronty dosud nepředaných časových snímků a logů do EAP.** **ExWS bude zpřístupňovat časové snímky dat a volitelně i procesní logy Systému do EAP. Pro předávání procesních logů Systém použije rovněž standard syslog. V konfiguraci Systému bude mít správce možnost nastavit adresu a port cílového syslog serveru, jakož i zapínání a vypínání logování.** Ostatní rozhraní budou definována v Detailní specifikaci jako výsledek analýzy vazeb Systému na ostatní systémy a aplikace. Dále bude požadována standardizovaná exportní služba v otevřeném standardu GeoJSON, případně ve standardu OGC WFS nebo pro automatizovaný výdej ÚAP, jejíž parametry vydefinuje Detailní specifikace.	Viz výše. Výše uvedené komunikační rozhraní slouží i pro integraci. Systém SEKM 3 jeho prostřednictvím poskytuje integrační e exportní/importní služby. Exportní služba pro předávání datových objektů EAP je součástí backendu. Mapové služby systému jsou dostupné na témže rozhraní v obvyklých standardech. Umožňují přímé připojení Národního Geoportálu INSPIRE a/nebo „tlustých“ GIS klientů typu ArcGIS, QGIS a podobných. Pomocí webových služeb bude možno samozřejmě třetím stranám získávat i další výstupy systému jako jsou ÚAP.
114	Zhotovitel dále navrhne standardizované, jednotné a zabezpečené komunikační rozhraní (například na XML / JSON standardu) pro výměnu dat s externími systémy na základě individuálně nakonfigurovaného souboru přenášených dat - specifikované přenosové datové věty. Standard musí obsahovat minimálně způsob identifikace dat, datový typ, řešení ochrany datového typu a rozsahu hodnot, řešení CRC a šifrování.	Viz výše. Implicitně obsaženo v popisu výše. Předávání dat externím systémům probíhá na základě popisu služeb v dokumentaci REST API a mapových služeb. I pro výměnu dat mezi systémy platí pravidlo, že neautorizovaný uživatel nemůže dostat osobní údaje. Dostane pouze anonymizovaná data.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
115	Systém musí zajistit kontrolu vstupní komunikační věty na úrovni aplikační logiky i bezpečnostních prostředků DB stroje tak, aby nebyla porušena konzistence dat uložených v DB (integritní omezení) a nedocházelo k jejich ztrátám.	Tento technický požadavek se na navržené řešení systému nevztahuje. Konzistence a integrita dat je zajištěna jiným způsobem. Zejména uplatněním principu nepřepisování existujícího obsahu.
116	Je požadováno, aby přenosy bylo možné spouštět ručně, nebo automatizovat do naplánovaných konfigurovatelných úloh. Vybrané přenosy i ze strany zodpovědných uživatelů Sytému.	Pokud je přenos dat aplikován jako poskytovaná služba systému SEKM 3, musí být přenos iniciován konzumentem služby. Pokud je SEKM3 konzumentem webové služby poskytované systémem třetí strany, lze přenos spouštět automaticky nebo ručně administrátore. Jiné, než webové služby není vhodné podporovat z bezpečnostních důvodů jiným způsobem, než pomocí mechanismu ETL řízeného administrátorem. Importovaná data by pak měla projít verifikačním procesem. To je případ získávání číselníků RUIAN.
117	Systém napojen na základní registr RUIAN. Územní číselník se pravidelně synchronizuje s databází RUIAN.	Napojení na základní registr RUIAN v pravém slova smyslu není možné, protože ČUZAK takovou službu neposkytuje. Data RUIAN jsou jeho správcem poskytovány ke stažení jako soubory nebo ke stažení webovou (placenou) službou. Data RUIAN jsou poskytována jako obraz datové dekompozice do relačního modelu, což je pro praktickou aplikaci ověřování územních objektů téměř nepoužitelné. Aktualizace RUIAN do vnitřního uzemně identifikačního registru musí probíhat poloautomaticky v rámci provozní podpory.
118	Systém poskytuje služby i v případě nedostupnosti jakéhokoliv z napojených externích systémů. Systém disponuje základními mapovými podklady (ortofoto, vybraná základní mapa ČR), disponuje vlastním územním číselníkem. Základní mapové podklady dodá v souborové podobě Objednatel. Lze provádět agendu evidence kontaminovaných míst i v případě nedostupnosti externích on-line služeb.	Navržená komponenta Mapové služby poskytuje plnohodnotné služby mapového serveru včetně vlastních mapových podkladů a kešování mapových podkladů z externích zdrojů. Územní číselník bude vytvořen na základě RUIAN. Obsah distribuovaného RUIAN bude obohacen o údaje, které usnadní poskytování mapových služeb. Územní číselník bude zpracován tak, aby bylo možno předávat jeho relevantní část mobilnímu zařízení při přípravě off-line režimu. Mapová služba samozřejmě dokáže předat mobilnímu klientu relevantní sady dlaždic v různých měřítcích při přípravě off-line režimu. Backend poskytuje souhrnnou službou pro přípravu off-line režimu tak, že na základě výběru zájmového území služba provede kolekci potřebných produkčních dat, číselníků a mapových podkladů, zkontroluje jejich velikost proti limitu zadanému v konfiguraci a pokud není limit překročen, předá je mobilnímu klientu. V rámci této transakce jsou samozřejmě nastaveny patřičné zámky na produkčních datech. Backend dále disponuje službou zajišťující zpětný zápis produkčních dat pořízených v off-line režimu do pracovní fronty. Znovu upozorňujeme, že žádná pracovní data nebudou měněna. Po verifikaci a případném schválení dat budou data zapsána do autoritativní databáze a jejich subset publikován do prostorové databáze mapového serveru. Tím je plně zajištěna schopnost systému provádět agendu evidence kontaminovaných míst i v případě nedostupnosti externích on-line služeb.
119	**5.2.1 Kompatibilita** (Níže uvedené požadavky se týkají všech komponent Systému)	

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
120	Kompatibilita Systému a jeho částí se standardy: ▪ SOAP, REST, HTTP/2, HTML5, CSS3, JS, OGC ▪ WMS, WMTS službami a otevřenými mapovými API (např. mapy.cz) – uživatelské připojování a využívání WMS/WMTS služeb.	Shoda s uvedenými standardy zřetelně vyplývá z výše uvedeného textu. Systém je navržen v architektuře SOA. Všechny poskytované a konzumované služby mají charakter webových služeb (REST, WMS/WMTS, WCS, WFS, SOAP) jejichž nositelem je výlučně protokol HTTP. Mezi takové služby lze počítat i veřejné služby s otevřeným API jako jsou mapy.cz, Google Maps, OpenStreetMap, atd. Webový frontend bude navržen na frameworku node.js, což zaručuje komplativilitu s moderním JavaScriptem a HTML5, jehož moderní možnosti budou plně využity. Komponenta Mapové služby dokáže jak konzumovat mapové služby OGC (WMS/WMTS, atd.), tak je i poskytovat a zpřístupňuje tak SEKM3 klientům GIS i externím mapovým serverům jako je Národní geoportál ISPIRE.
121	Soulad datových struktur a metainformací geografických dat Systému s požadavky směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES ze dne 14. března 2007 o zřízení Infrastruktury pro prostorové informace v Evropském společenství – INSPIRE) a souvisících prováděcích dokumentů (Nařízení komise, Rozhodnutí komise).	Při návrhu datových struktur bude zajištěn soulad s INSPIRE. Ostatně, předpokládá se i publikace mapových služeb a katalogů SEKM3 v rámci ISPIRE.
123	Podpora editace geometrie a atributových informací prvků v Portálu i Mobilním klientovi.	Oba frontendy (webový i android) budou používat takovou technologii mapových vizualizačních komponent, které tento požadavek splní.
124	Kompatibilita webového a mapové serveru.	Použitý webový server nginx je jednou z nejpoužívanějších a nejstabilnějších dostupných technologií. Stejně tak použitý mapový server GeoServer.
125	Podpora TLS 1.2/SSL 3.0, podpora autentizace pomocí certifikátu.	Veškerá komunikace se SEKM3 na vnitřní síti bude šifrována TLS 1.2/SSL 3.0. Podrobnosti viz výše. Komponenta Identitní služba podporuje otevřené standardy ověřování totožnosti včetně certifikátu X.509.
126	Možnost provozu v IPv6 prostředí.	Všechny použité platformy a systémové komponenty podporují IPv6
127	Podpora ověřování pomocí LDAP/AD/IDM.	Komponenta identitní služba je otevřená a umožňuje připojení externích adresářových služeb (LDAP/AD) a externích systémů IDM. To znamená, že totožnost uživatelů může být ověřována jak na základě vnitřního mechanismu, tak na základě vnější adresářové služby. Bude-li v rámci detailní analýzy zjištěno, že Zadavatel počítá do budoucna s centralizací identitách služeb a nasazením resortního SSO, bude na komponentě identitní služba aktivována podpora SAML 2, což umožní do budoucna bezešvé začlenění SEKM3 do identitní infrastruktury resortu.
128	Podpora prostorové indexace dat pro rychlé výběry.	Prostorovou indexaci dat pro rychlé výběry skvěle vykonává Prohledávací platforma elasticsearch, a to i na opravdu velkých objemech dat. Speciální prostorové služby nad rámec této prostorové indexace zajišťuje prostorová databáze PostGIS, která je součástí komponenty Mapové služby.
129	Administrátorská možnost publikování dynamicky generovaných nebo kešovaných mapových podkladů (pouze pro Portál), podpora WFS.	Komponenta Mapové služby umožňuje kešovat veškeré mapové podklady. Je to její hlavní funkce. Navíc umožňuje použít i vlastní mapové podklady dodané v podobě souborů. Mapová služba je jak konzumentem, tak poskytovatelem služeb WFS.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
130	Podpora všech běžných souřadnicových systémů na území ČR (S-JTSK, UTM, WGS84, ETRS, S-42 a další) – při komunikaci mezi Serverovým SW a klienty Systému (Portálem i Mobilním klientem) musí být zajištěna transformace polohových mezi souřadnými systémy.	Transformace dat mezi všemi uvedenými souřadnými systémy je úkolem komponenty Backend. Transformace probíhá vždy jen jednou. Před uložením dat. Prostorová data jsou ukládána redundantně ve **všech souřadnicových systémech**. Významně to urychluje přístup k datům. Za nativní souřadný systém byl vzhledem k přímému využití GPS zařízení mobilním klientem zvolen **WGS84**. V tomto souřadnicovém systému tedy pracuje mobilní klient. Transformace dat pořízených mobilním klientem probíhá v rámci synchronizace při ukládání pořízených dat do vstupní fronty. Prostorová data ve vstupní frontě jsou opatřena prostorovými data ve všech systémech.
131	Administrátorská možnost exportu dat ze Systému ve standardu .XLSX, .CSV, .PDF, .JSON (resp. formátech open-data minimálně v úrovni 3. stupně, viz http://www.mvcr.cz/clanek/stupne-otevrenosti-otevrenych-dat.aspx) .	Backend systému poskytuje webové služby pro vydávání datových sad například pro účely jejich publikace jako OpenData. Vydávaná data lze v součinnosti se Zadavatelem nastavit tak, aby vyhovovala úrovni 4 nebo 5 (vazby). Na přání Zadavatele je možno bez dalších nákladů vydávané datové sady formátovat jako RDF. Na tuto službu bude napojena frontendová funkcionalita určená administrátorům, která umožní vydávaná data konvertovat do požadovaných souborových formátů a ukládat do souborového systému.
132	Možnost importu dat z formátů: .CSV, .XLSX, .XML, .SHP, .GML, geoJSON a univerzální vkládání souborů v podobě příloh přes GUI Portálu.	Komponenta Backend poskytuje importní službu, která umožní v kontextu aktivního datového objektu provést import dat ze souboru (csv, xlsx, xml, shp a gml) do importní fronty. Po validaci importovaných dat budou tato zapsána do relevantních datových objektů. Komponenta Portál (frontend) umožňuje v k datovým objektům vkládat souborové přílohy. Pokud budou souborové přílohy obsahovat textovou vrstvu, budou automaticky fulltextově indexovány a budou snadno k nalezení při vyhledávacích operacích.
133	Pro Mobilního klienta možnost on-line stažení podkladových importních dat v podobě uceleného balíčku.	Výše v textu je uveden postup přípravy mobilního klienta pro práci off-line. Uživatel vybere zájmovou oblast, parametricky nastaví požadovaný obsah pro práci off-line a backend automaticky připraví veškerá podkladová data do uceleného balíčku. Ten je pak automaticky uploadován, rozbalen a aplikován.
134	Pro Portál - možnost práce s dvoumonitorovým systémem zobrazení (mapové okno, záznamy) minimálně pod operačním systémem Windows 7 a novějšími.	Moderní webové prohlížeče dokáží zobrazovat stránky v rámci jedné session ve více oknech. Dokonce tak lze zobrazovat i vyskakovací okna. Okna lze umístit na různé spřažené monitory. V každém oknu prohlížeče může session pokračovat jiným způsobem, to znamená, že v jednom okně může být mapa a ve druhém formulář. Navíc, HTML5 dokáže udržet spřaženou kontrolu nad oběma okny. Jinými slovy: HTML5 je řešení.
135	**5.2.2 Jednoduché a přehledné ovládací rozhraní a číselníkové výběry** (Níže uvedené požadavky se týkají zejména Portálu a Mobilního klienta.)	
136	Snadná dostupnost všech funkcí a datového obsahu IS SEKM 3	Grafický návrh SEKM3 bude navržen v těsné spolupráci s odborníky v oboru geologie a dalšími specialisty s výtečnou znalostí agendy SEKM3. Tím bude zajištěna maximální uživatelská přívětivost rozhraní.
137	Ovládání je logické, vzhledově jednoduché, přehledné a intuitivní	Viz bod výše.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
138	Integrace číselníků do formulářů záznamu, funkce řazení, aj.	Je samozřejmostí, že pro datová pole budou vytvořeny našeptávače a připojeny číselníky, aby bylo minimalizováno opakování stejných úkonů. Tabelární prezentace dat budou mít pokročilé funkce filtrování a řazení sloupců.
139	Uživatelé disponují vlastním profilem/účtem opravňujícím využívat vymezené funkce/služby a soubory dat (služba nastavování a využívání vlastních pracovních profilů, uchování nastavení výběrů, funkcí, filtrů a přednastavených sestav, apod.)	Viz výše v tomto dokumentu. Uživatelský profil pro personalizaci činností je samozřejmou součástí backendu. Navíc lze snadno ukládat celou historii uživatelových aktivit a předvídat jeho další aktivity. Je otázkou, zda tato „chytrost“ neí odbornému uživateli spíše na překážku. Předpokládáme, že konkrétní požadavky na uživatelské rozhraní nám sdělí skuteční uživatelé, ke kterým máme přístup prostřednictvím několika expertů zařazeným v našem týmu. .
140	Grafická identičnost (režimu evidence, inventarizace, off-line režim) - jednotné prostředí (jediný panel nástrojů, nabídek, lišta záložek apod.)	Je samozřejmostí, že celý systém bude zasazen do jednotného aplikačního rámce. Navíc bude použita knihovna Bootstrap 3, která zajistí integritu uživatelského prostředí.
141	Rychlé a logické ovládání (minimalizace kliknutí/tapnutí), hromadné vkládání, označování (nabízení poslední zpracovávané lokality, vícenásobné pořízení záznamu, vzorku ("klonování"), možnost kopírování do schránky ze zamčeného záznamu proti editaci) apod.	Viz výše. Frontend bude moderní responzivní webovou aplikací splňující všechny požadavky na moderní aplikace kladené. Proto byl také vybrán moderní vývojový rámec založený na node.js. Oddělení dat od prezentace (MVC) umožní požadovanou práci s datovými objekty (kopírování, klonování, atd.) bez ohledu na režim webové stránky (čtení/úpravy).
142	**5.2.3 Notifikace**	
143	Automaticky generovaný e-mail (notifikace) o potvrzení změny stavu záznamu a žádosti (předání/přijetí/schválení/odmítnutí).	Viz výše v tomto dokumentu. Komponenta Notifikace poskytuje systému velmi pokročilé nezávislé a snadno konfigurovatelné notifikační služby. Tuto komponentu mohou používat všechny ostatní komponenty systému a fakticky i systémové služby. Komponenta obsahuje šablony všech avíz generovaných systémem. V každé šabloně je kromě textové šablony notifikační zprávy seznam notifikovaných osob, skupin nebo rolí a událost, při které je šablona vyvolána. Události mohou být generovány životním cyklem datových objektů, uživatelem, monitorovací službou, systémem, atd. Adresáti jsou vybíráni pomocí našeptávače z číselníku. Je možno mezi adresáty zařadit i libovolnou adresu elektronické pošty. Notifikační služba může též používat SMS bránu k rozesílání SMS zpráv. Pro testovací účely má notifikační služba možnost odesílat notifikace adresu testera s tím, že seznam skutečných adresátů je uveden v těle zprávy. Notifikační služba je koncipována natolik otevřeně, že může stát i momo systém a být používána i jinými systémy než je SEKM3.
144	Existuje služba správy notifikací (automaticky generovaných e-mailů) - možnost definovat příjemce mailů, automatické přednabízení skupiny podle rolí.	viz také požadavek na ř. 8 předchozí tabulky Viz bod výše. Předpokládáme, že pod pojmem „automatické přednabízení skupiny podle rolí“ se rozumí použití číselníků při výběru adresátů v notifikační šabloně.
145	**5.2.4 Synchronizace**	
146	Služba synchronizace on-line a off-line zadávání záznamů a dat.	Podrobně popsáno výše

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
147	Požadavky uvedené na ř. 40 – 50 této tabulky.	Vypořádáno výše
148	Systém musí umožňovat asynchronní i synchronní komunikaci prostřednictvím obvyklých komunikačních kanálů za využití obvyklých standardů bez závislosti na platformě (operačním systému, vývojovém prostředí, programovacím jazyku apod.).	Vypořádáno výše
149	**5.2.5 Služba archivace**	
150	Systém disponuje softwarovými mechanismy pro archivaci dat	Backend bude poskytovat webovou službu pro archivaci dat na principu katalog/fond a pro předávání vytvořených dokumentů spisové službě k evidenci. Mimo tuto službu existuje služba zálohování dat a jejich replikace na jiné uzly clusteru elasticsearch. Navíc lze archivaci kompletního obrazu systému provést na bázi virtualizační infrastruktury.
151	Produkční data Systému budou ukládána v produkčním datovém úložišti a budou oddělena od jednotlivých aplikací. Aplikace budou data získávat prostřednictvím vrstvy společných služeb.	Tento požadavek bude realizován vytvořením samostatného indexu pro produkční data. **Index** v použité technologii NoSQL databáze znamená něco podobného jako **databáze** v SQL. Jak bylo uvedeno výše, přímý přístup k datům nemá nikdo. Samotná platforma elasticsearch poskytuje své služby prostřednictvím REST API. Služby platformy jsou však přístupné izolovaným kanálem pouze backendu, který kontroluje veškeré zápisy dat. Služby backendu jsou součástí vrstvy společných služeb, K jejich použití je potřeba autorizace.
152	Zadavatel požaduje, aby aplikace umožnila přehledné a strukturované zobrazování všech uložených dat na základě definovaných uživatelských práv. Nebude povoleno pracovat s daty jinak, než prostřednictvím k tomu určeného formuláře a obrazovky a vždy bude provedena kontrola, zda role uživatele umožňuje tato data zobrazit, editovat nebo ukládat.	Detailně popsáno výše. Uložená data nejsou nikomu k dispozici přímo, ale vždy jen prostřednictvím služeb podléhajících autorizaci.
153	U všech souborových příloh bude zaručena neměnnost dat, nesmazatelnost dokumentu, v případě potřeby elektronická certifikace a dostupnost.	**Všechna produkční data** jsou ukládána tak, aby byla zaručena jejich neměnnost, nesmazatelnost a dostupnost autorizovanému uživateli. **Všechny datové objekty** lze, pokud si bude Zadavtel přát, doplnit o elektronický podpis generovaný při uložení.
154	Systém umožní, aby všechny vložené souborové přílohy byly opatřeny jednoznačným identifikátorem, časem uploadu a vždy asociovány s předmětem.	Tento požadavek předjímá dekompozici dat do tabulkového (relačního) modelu. Relační model však v tomto řešení není použit. Vložením souborové přílohy k datovému objektu (předmětu podle požadavku) se automaticky vytváří nová verze objektu obsahující vloženou přílohu. Pokud obsahuje příloha textovou vrstvu, je automaticky fulltextově indexována a analyzována. Zároveň je vložení přílohy logováno (historie). Příloze je přidělen jednoznačný identifikátor. Takto je beze zbytku realizován aktuální požadavek v prostředí NoSQL.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
155	Systém je zálohovaný. Zálohování musí zabezpečit způsob obnovy zpracování v případě ztráty primární provozní lokality a v případě havárie systému. Požadujeme nastavit zálohovací mechanismus (zálohovací schéma) tak, aby zálohování zabezpečovalo návrat nejdéle ke stavu ke konci předchozího pracovního dne. Požadujeme plnou zálohu provádět po ukončení každého pracovního dne. V průběhu dne realizovat inkrementální zálohy. Datovou zálohu držet celkem 14 dní zpětně. Případné upřesnění určí Detailní specifikace. Bude popsán proces zálohování, zálohování bude nasazeno a probíhá dle popsaného plánu, je možná obnova ze zálohy, probíhá kontrola zálohování. Systém je zálohován, nastavení Systému, nastavení uživatelů, data a další nezbytné položky.	Zálohování systému by mělo probíhat především na úrovni virtualizační infrastruktury. Stejně tak musí být po každém nasazení nové verze systému sňat nový snapshot. Navíc k tomuto mechanismu, který není pod kontrolou SYSNET, systém bude disponovat zálohovacím mechanismem na bázi Prohledávací platformy elasticsearch, který umožní pravidelné zálohování **kompletní datové základny** systému na místo mimo umístění systému, které je předem určeno správcem infrastruktury MŽP. **Plán zálohování** bude součástí provozního řádu a bude reflektovat všechny požadavky Zadavatele. V případě havárie budou služby obnoveny na základě **havarijního plánu**, který bude součástí dokumentace systému. Komponenta backend obsahuje službu, která po obnovení dat autoritativního warehouse, jenž je implementován na platformě elasticsearch, provede kompletní rekonstrukci pomocných databází jako je například prostorová databáze komponenty Mapové služby. Po obnovení služeb se systém bude nacháze ve stavu identickém ke stavu v čase zálohování. Veškeré události zálohování, obnovy a rekonstrukcí pomocných dat jsou logovány.
156	Pro prevenci ztráty a možnost odhalení neoprávněné manipulace s daty bude navržena zálohovací strategie. Bude hledána optimální rovnováha mezi cenou zálohování, rychlostí obnovy, nároky na lidskou obsluhu, vhodností geografické distribuce dat/záloh, aj. Objednatel zpočátku neočekává existenci záložní lokality, nicméně Systém musí být na zálohování do geograficky oddělené lokality připraven. Zadavatel požaduje vytvoření detailního návrhu zálohování celého Systému. Zálohování se bude skládat ze dvou částí: ● Real-time backup, ● Fail-over backup	Zálohovací strategie bude součástí Provozního řádu. Vzhledem k distribuovanému charakteru Prohledávací platformy elasticsearch, jež je nositelkou autoritativního warehouse, lze pro požadovaný účel využít možnosti replikace kompletní datové základny nebo jen vybraných datových subsetů. Vytvoření dalších, geograficky oddělených, uzlů elasticsearch v clusteru rovněž umožní dosáhnout vysoké dostupnosti služeb systému. Konkrétní zálohovací strategie a detailní návrh zálohování nemůže být zpracován dříve, než v rámci detailní analýzy systému. Detaily výše v dokumentu.
157	**5.2.6 Analýzy a reporty**	
158	Systém disponuje přednastavenými i uživatelskými sestavami pro tvorbu reportů.	Systém obsahuje dvě vizualizační a reportingové komponenty. Jedna slouží pro operativní analýzu dat a logů v reálném čase a druhá pro tvorbu výstupních sestav a reportů. První komponenta (Kibana) je součástí Prohledávací platformy elasticsearch, druhá komponenta používá standardní technologii JasperReports. Komponenta reporting používá technologii JasperReports, která disponuje kompletní škálou aportovacích možností, které jsou požadovány Zadavatelem. Jedná se o standardní a velmi pokročilé řešení. Technologie JasperReports umožňuje jak tvorbu přednastavených reportů, tak i uživatelských sestav. Frontend systému tyto možnosti zpřístupní oprávněným uživatelům.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
159	Systém bude obsahovat předdefinované GUI pro reporting a statistiky nad produkčními a systémovými daty. Předmětem předprogramování reportingu a statistik jsou všechna data předávaná oprávněnému uživateli i všechna data zaznamenaná systémem v rámci průběhu agend (systémové statistiky). Tyto předdefinované nástroje a statistiky budou k dispozici pro všechny role v Systému. Podrobná definice přehledů (sestav) bude upřesněna Analýzou. Vizualizace statistik bude minimálně formou parametrizovatelných tabulek a grafů/diagramů.	Frontend zpřístupní služby reportingu tak, aby oprávněný uživatel měl k dispozici jak předem připravené reporty a sestavy, tak i možnost vlastní tvorby a filtrování. Detailní zadání vizualizací dat bude součástí detailní analýzy. Zde uvádíme jen informaci, že byla vybrána pokročilá reportovací technologie, která je schopna splnit veškeré představy Zadavatele na reporting. V případě speciálních přání existuje i placená verze tohoto reportingovéno nástroje, ale jsme přesvědčení, že by jednotlivé agendové systémy neměly být vybavovány drahými statistickými a reportingovými nástroji, protože analýza dat a reporting jsou činnosti, které jdou napříč agendami a měly by být vykonávány tak, vymohly používat pro účely různých křížových kontrol a obohacení dat širší datovou základnu, než poskytuje jednotlivá agenda.
160	Systém bude poskytovat funkce pro ukládání a základní vytěžování strukturovaných i nestrukturovaných dat do externího prohledávacího systému (EAP) pro účely vytěžování strukturovaného i nestrukturovaného obsahu a pro základní vytěžování produkčních dat (bližší popis externího systému a popis realizace propojení bude dodán v průběhu projektu).	Uvedeno výše. Komponenta backend bude poskytovat požadovanou službu.
161	Výstupy z provádění statistik a reportingu (typicky v podobě tabulek) bude možné exportovat do formátu .XLSX, .PDF, .CSV, .JSON.	Použitá technologie JasperReports má požadovanou vlastnost
162	Systém bude disponovat nástroji pro prohledávání (včetně víceúrovňových strukturovaných vyhledávacích kritérií) zpracovaných hlášení, dat, informací.	Součástí frontendu bude formulář pro komplexní parametrické prohledávání. Dotazy bude možno ukládat a opětovně používat například pro reporting nebo různé vizualizace.
163	**5.2.7 Řízení uživatelských účtů**	
164	Systém disponuje technickými prostředky k zabezpečení řízení identit, zabezpečené autentizace a autorizace.	Systém obsahuje komponentu Správa identit, jejímž jádrem je osvědčený IDM nástroj evolveum midPoint, který umožňuje bezproblémovou správu identit v systému, a to včetně připojení a použití externích adresářových služeb. Nadstavbou je služba ověřování totožnosti a autorizace. Tato služba používá JWT pro identifikaci. Podrobnosti výše.
165	Přístup do Systému budou mít: ▪ odborní uživatelé s editační, schvalovací, administrativní rolí (cca 80 s editační rolí pro režim evidence a 50–90 s editační rolí pro režim inventarizace) a dále ▪ laická/angažovaná veřejnost (odhadem 1000-1200 s prohlížecí rolí).	Kompletní seznam rolí a autorizačních oprávnění bude vytvořen až v rámci detailní analýzy. Navržená konfigurace systému dokáže beze ztráty výkonu obsloužit i o řád více registrovaných uživatelů, než jsou předpokládané malé tisíce.
166	Podmínkou přístupu k službám Systému včetně portálu pro veřejnost je registrace v Systému. Úvodní webová stránka či okno Mobilního klienta bude obsahovat pouze formulář pro přihlášení, registraci a změnu hesla. Přidělení účtu z řady laické veřejnosti podléhá schválení administrátora Systému založeného na zdůvodnění žadatelem.	Všechny služby SEKM3 budou podléhat autorizaci. Frontend (Portál) neumožní bez přihlášení používat jinou službu než registraci uživatele a ošetření zapomenutého hesla. Každý registrovaný uživatel bud moci spravovat svůj účet a profil. Spravovaný obsah bude omezen tak, aby si uživatel nemohl například sám změnit roli v systému. Všechny pokusy o přihlášení a registraci jsou logovány. Stejně je logována i změna účtu a/nebo profilu. V rámci detailní analýzy bude podrobně popsán proces správy a registrace uživatelů. Bude mimo jiné stanoveno, které procesní činnosti podléhají schválení a kým.

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
167	Systém umožňuje centrální i delegovanou správu uživatelů a uživatelských práv	viz naplnění požadavků na ř. 2 – 9 předchozí tabulky Ke správě uživatelů slouží nástroj midPoint, který poskytuje relevantní služby dostupné frontendu prostřednictvím backendu. Oprávnění správci identit mohou provádět kompletní správu identit včetně definice a nastavení rolí, nastavení zatupování, služeb a dalších identitách objektů. Technický správce má oprávnění připojit pomocí konektorů adresářové služby a nastavit importy z nich. Pokud je nějaký uživatel definován vnější adresářovou službou, může systém použít pro ověření jeho totožnosti tuto službu.
168	Autentizace – Systém musí být schopen ověřit proklamovanou identitu subjektu a dále jej autorizovat k požadovanému využití služeb Systému.	viz požadavek na ř. 57 této tabulky Komponenta Správa identit slouží přesně tomuto účelu.
169	Řízení identit Systému musí zajišťovat jednoznačnou identifikaci uživatele na základě určených mechanismů autentizace. Systém bude zajišťovat spojení adresářových služeb, zabezpečení sítě, autentizaci a autorizaci, zaopatření a správy uživatelů, technologií pro jediné přihlášení se do Systému a webových služeb. Systém musí být připraven na budoucí požadavek na autentizaci dle požadavků zákona 297/2016 Sb. v souladu s nařízení eIDAS (připravenost na začlenění prostředků pro elektronické identifikace).	Správa identit je navržena jako otevřená modulární služba, která umožňuje i použití externího ověření totožnosti a napojení externích adresářů do správy identit. V budoucnu lez snadno nahradit vnitřní službu ověření totožnosti (autentizace) jakoukoliv vnější službou používající nějaký standardní token. Tím pádem bude v budoucnu možno snadno vyměnit tuto službu například jednotnou resortní autentizací plně odpovídající eIDAS. .
170	Řízení identit proto bude obsahovat min. tyto prvky: ● autentizace ● autorizace ● aplikace pro správu včetně tvorby automatizovaných procesů ● služby pro uživatele (možnost personalizace dle preferencí konkrétního uživatele) ● integrační služby na doménu a LDAP struktury k zajištění možnosti SSO pro interní uživatele (MŽP). ● identifikaci neaktivity uživatele a automatické odhlašování	Komponenta Správa identit přesně tyto prvky obsahuje ve formě služeb.
171	Systém umožní modelování stromu organizačních rolí (definování nadřízenosti a podřízenosti napříč organizační strukturou) subjektu.	Správa identit umožňuje správu rolí nezávisle na organizačních a jiných strukturách. Umožňuje specifikovat nadřízenost a podřízenost, jakož i zastupitelnost.
172	Je požadováno, aby se uživatel hlásil do celého Systému pouze jedním účtem. Tuto funkčnost požadujeme realizovanou od zahájení testovacího provozu.	K tomu slouží komponenta Správa identit. Bude-li připojena relevantní domovská adresářová služba uživatele, může se uživatel hlásit k systému SEKM3 svými přihlašovacími údaji, na které je zvyklý. Za řešení případných duplicit odpovídá Správce identit.
173	Řízení správy uživatelů (IDM) bude umožňovat administrátorské nastavení přístupových práv jednotlivým uživatelům pro jednotlivé služby Systému.	Přístup ke službám je řízen na základě rolí, nikoliv uživatelských jmen. Správce může uživatelům přiřadit relevantní role a tím zajistit jejich přístup ke službám.
174	**5.2.8 Ostatní**	

ř.	Technický požadavek	Vypořádání
175	Systém bude umožňovat vkládat, připojovat a zobrazovat přílohy k záznamům (např.: .pdf, .jpg, .zip atd.) – omezení velikosti 1 souboru přílohy je předpokládáno na 4 MB, celkově do 20 MB na jeden záznam (tato omezení může dle potřeby technický administrátor Systému bez nutnosti zásahu zhotovitele)	Vypořádání požadavek na vkládání příloh je uvedeno výše. Omezení velikosti souboru je běžným systémovým parametrem. Lze je zařadit do konfigurace systému ta, aby je mohl správce systému snadno upravit.
176	Objemy přenášených dat jsou předpokládány v řádech jednotek až desítek megabajtů za hodinu (mimo mapové služby spouštěné klienty), ovšem s rostoucím počtem uživatelů a integrovaných systémů se objemy dat mohou výrazně zvýšit (zahájení a realizace projektu inventarizace).	Diskuse k vypořádání požadavku na zpracován předpokládaných objemů dat je uvedena výše. Systém je navržen tak, aby během doby udržitelnosti nemusel být zvětšován potřebný diskový prostor, a to ani v případě dvojnásobku předpokládaného objemu produkčních dat.
177	Systém bude podporovat služby hlavních (produkčních) a podpůrných procesů: • registrace uživatelů včetně přidělení přístupových údajů, • životní cyklus záznamů lokalit (tj. včetně hodnocení), • životní cyklus inventarizace indicií včetně zajištění zachování veškerých aktuálně editovaných dat v Systému na zpracovatelském koncovém mobilním zařízení (tablet) v případě výpadku internetového připojení (primární je ovšem on-line přístup a práce v Systému).	Systém bude navržen na základě procesního grafu **uvedených pracovních procesů** tak, že na jejich základě těchto procesů budou identifikovány potřebné produkční i pomocné datové objekty včetně jejich životních cyklů a vytvořen návrh **případů užití.** Na tomto základě bude vytvořen kompletní Logický a Procesní pohled na systém v architektuře 4+1. Případy užití poslouží ke konkretizaci návrhu jak frontendů, tak i způsobu přepínání mezi on-line a off-line režimem u mobilního frontendu.

D Popis práce se Systémem

V této části Účastník uvede základní a stručný popis práce se Systémem (uživatelský přístup), který navazuje na požadavek na jednoduchost a nenáročnost správy Systému. Popis musí být zpracován s důrazem na následující strukturu a být konzistentní s identifikovanými službami IS SEKM 3 viz bod B této Přílohy ZD.

Práce se systémem bude přesně odpovídat Případům užití, které budou sestaveny v rámci detailní analýzy.

Případy užití budou vycházet z Procesního pohledu, ve kterém budou detailně popsány všechny pracovní procesy. Hodnototvorné, podpůrné i řídící.

Bez těchto dokumentů, na jejichž základě budou navržena uživatelská rozhraní, lze těžko popsat práci se systémem, proto jen v kostce:

1. Úvodní obrazovka aplikace poskytne neautorizovanému uživateli základní informace o systému, nabídne mu možnost registrace nebo přihlášení.
2. Po úspěšném přihlášení a ověření totožnosti proběhne autorizace, na jejímž základě se uživateli zobrazí pracovní stránka, která mu umožní používat všechny služby systému, k nimž je autorizován. V závislosti na rolích, jichž je nositelem může vykonávat činnosti jednotlivých pracovních procesů, provádět správu aplikace, správu uživatelů, prohledávat datovou základnu, vizualizovat výsledky hledání, číst statické webové stránky, pracovat s helpdeskem, vytvářet sestavy, ukládat vyhledávací dotazy k dalšímu použití, exportovat a importovat data, připravovat se na práci off-line, atd., atd. Data, která mají prostorový kontext, se zobrazují v mapě, lze je pomocí mapy prohledávat a upravovat je. V žádném případě uživatel nebude moci provést akci, na niž mu jeho autorizační oprávnění nestačí.
3. Pokud je uživatel účastníkem procesu, ve kterém se používá off-line mód mobilního klienta, může se přepnout do off-line modu a provádět v něm relevantní úkony. Po ukončení práce off-line se přepne zpět do módu on-line a lze spustit synchronizaci dat.
4. Všichni nositelé relevantní role budou mít přístup k vnitřnímu helpdesku (servicedesku) SEKM 3 a k elektronické dokumentaci v podobě wiki.
5. Po ukončení práce se systémem se uživatel odhlásí, nebo je nu po uplynutí nastaveného času zneplatněn token ověřující jeho totožnost.

Frontend systému bude navržen tak, aby byl jednotný, co nejjednodušší a intuitivní a aby v maximální míře využíval hypertext (vzájemné provázání informací). Uživatel by měl mít pocit, že pracuje stále v jednom okně, že se mu při jeho aktivitách nepřepisuje celá obrazovka.

Zkrátka hodláme navrhnout moderní webovou aplikaci splňující všechny soudobé požadavky.

D1 Popis administrátorských funkcionalit v rozsahu požadavků zadavatele

Vysvětlení způsobu základní správy a administrace Systému.

Nositel relevantní role správce systému bude mít po přihlášení a autorizaci přístup ke konfiguraci systému a ke všem administrátorským službám. Pravděpodobně bude muset být zjemněno členění administrátorských rolí a budou muset být definovány speciální administrátorské role jako například správce obsahu, webmaster, správce uživatelů, atd. Zde však předpokládáme jedinou roli jakéhosi nadsprávce.

Bude moci měnit a upravovat parametry systému, spravovat číselníky, notifikační šablony, katalog externích služeb, pracovat s redakčním systémem, definovat rubrikovou strukturu, nastavovat aktuality, nastavovat statické sestavy a reporty, importovat mapové podklady, spravovat uživatele, jejich role a další autorizační nastavení, atd., atd.

V tom všemu mu bude pomáhat elektronická příručka správce, která bude formou wiki dostupná ve vnitřním servicedesku systému a do níž povedou kontextové odkazy z frontendu.

D2 Popis tvorby reportů a sestav v rozsahu požadavků zadavatele[5]

Popis reportingových nástrojů.

Výčet činností realizovatelných bez potřeby programátorských zásahů.

Pro účely tvorby sestav a reportů jsou v systému k dispozici reportovací a vizualizační komponenty.

Běžní uživatelé mají k dispozici reportovací komponentu založenou na technologii JasperReports®. Tato komponenta umí na základě dodaných data generovat dokumenty ve různých formátech (PDF, DOCX, ODT, HTML, XML, CSV, XLS, RTF, TXT). Je to velice rozšířená komponenta. Její detailní popis je veřejně dostupný a je dostatečně znám.

Pro účely tohoto projektu bude reportovací server napojen na produkční data systému a v rámci vývoje projektu bude vytvořena řada reportingových šablon. Tyto šablony budou jak statické, které umožní opakovaný reporting, tak interaktivní, které prostřednictvím frontendu umožní uživatelům interaktivně měnit report podle jejich potřeby pomocí různých filtrací, třídění, podmíněného formátování, přesunu a skrývání sloupců, vyhledávání textů, zvětšování/zmenšování atp.

Správci reportingu navíc mohou vytvářet a publikovat nové šablony.

[5] Není-li v požadavcích daných touto zadávací specifikováno blíže, rozsah požadavků na reporting vychází ze stávajících funkcionalit systému IS SEKM 2 (viz Příloha č. 16 ZD).

Veškeré tyto činnosti lze provádět bez potřeby programátorských zásahů. Na frontendu bude použita vizualizační komponenta, která umožňuje vybírat z hotových šablon a používat interaktivní šablony.

D3 Popis správy uživatelů

Popis řízení uživatelů, řízení rolí, grupování uživatelů, řízení práv (i hromadné) apod.

Správa uživatelů bude svěřena osvědčenému OpenSource IDM systému evolveum midPoint. Je to systém pokročilé správy uživatelů a dalších identit, který umožňuje komplexní správu celého životního cyklu identit.

midPoint má řadu unikátních vlastností, které ho odlišují od ostatních IdM řešení. Produkt nabízí téměř kompletní portfolio služeb pro řízení identit.

Integrovaná správa životního cyklu identity

- Registrace uživatele, zrušení registrace uživatele, změna rolí, změna autorizačních dat
- Řízení přiřazování a odebírání rolí, workflow, řízení procesů, řízení pravidel, řízení politik

Integrace systémů a identit

- Konektory pro drtivou většinu běžných aplikací a systémů (databáze, adresáře, CSV, …)
- Několik typů úložišť pro uložení informací o identitách

Modifikovatelnost a rozšiřitelnost

- Možnost přidat plug-iny a rozšíření
- 100% otevřený kód, maven, git

Webové a REST API rozhraní

- Administrace uživatelů, rolí a zdrojů
- Administrace automatických úloh
- Audit a reporty
- Konfigurace a nastavení
- Reset a nastavení hesla
- Zpracování požadavků

midPoint je často používané řešení, které zcela splňuje požadavky na IdM uvedené v Zadávací dokumentaci.

D4 Popis registrace uživatelů

Popis jakým způsobem bude probíhat registrace uživatelů do Systému a jak je navržena jejich autentizace a autorizace a jakým způsobem Účastník hodlá řešit prvotní přenesení přístupových údajů z IS SEKM 2. Zadavatel předpokládá zachování přístupových práv stávajících uživatelů IS SEKM 2 (cca 2 se správcovskou rolí, 70 s editační rolí, 1200 s prohlížecí rolí). Je preferováno, aby uživatel pro prvotní přihlášení dostal pouze odkaz na zabezpečenou stránku ke změně hesla.

Pokud existuje nějaké standardní rozhraní, kterým lze připojit adresář SEKM2 prřipojit k IdM midPoint (např. LDAP, CSV), bude možno celý tento adresář převzít, pravděpodobně i s hesly (tam může být potíž s šifrováním). Pokud nebude možno hesla převzít, bude se postupovat jako při zapomenutém heslu. Systém odešle na emailovou adresu uživatele link pro reset a nastavení hesla.

Registrace nových uživatelů bude standardní. Uživatel provede registraci, při které systém nedovolí duplicitní registraci stejné emailové adresy. Po uložení registrační žádosti uživatelem je vygenerována autorizační zpráva, která je odeslána na emailovou adresu uvedenou žadatelem. Teprve po autorizaci žádosti je žádost o registraci zařazena do vstupní fronty a může být vygenerováno avízo pro správce, který registraci schválí nebo zamítne. V případě schválení správce přidělí uživateli relevantní role.

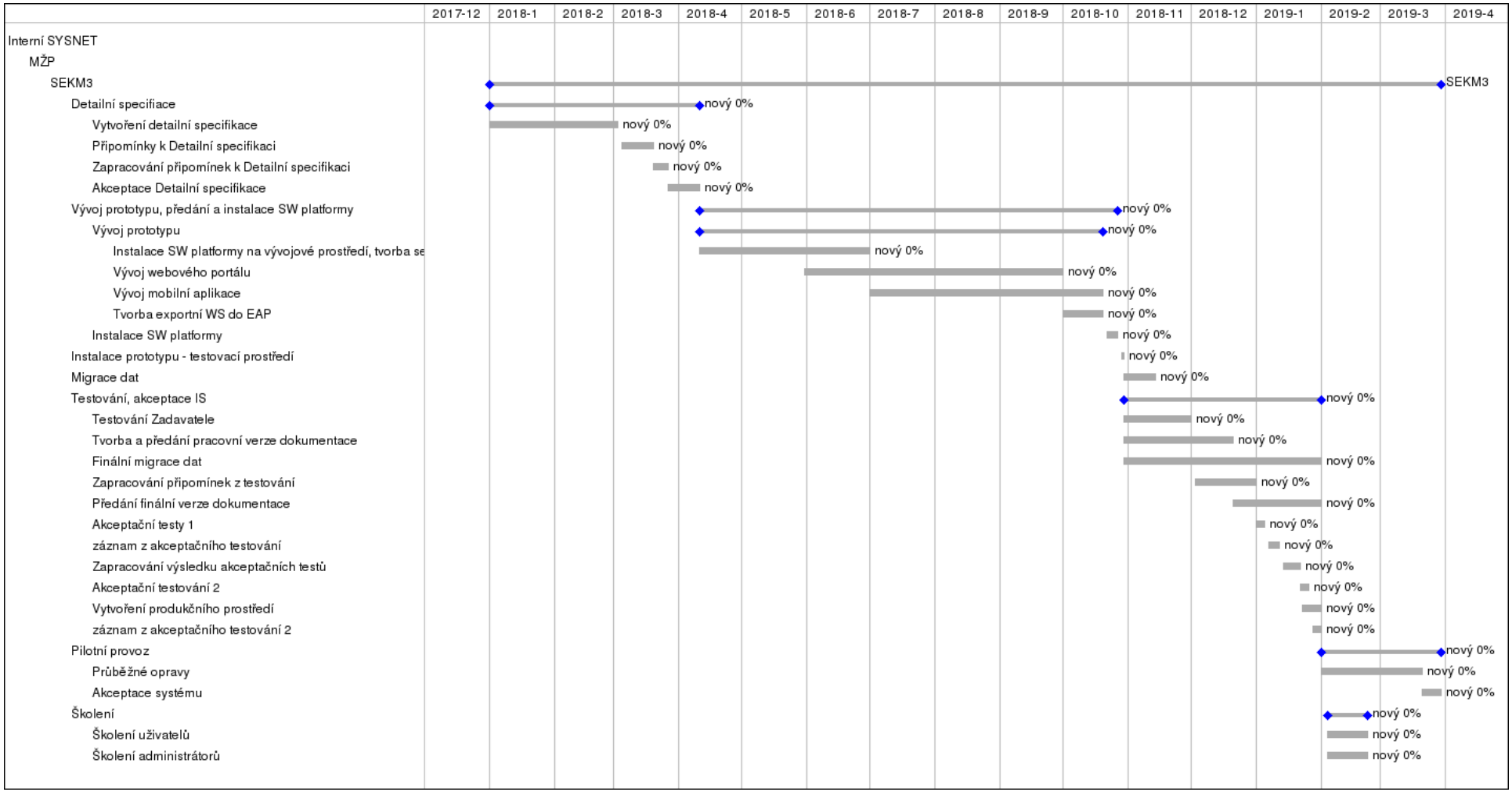
Po schválení je generováno avízo uživateli, že může začít používat aplikaci.

E Přístup k realizaci veřejné zakázky

Účastník charakterizuje přístup a postupy k realizaci veřejné zakázky, jehož součásti bude:

- **podrobný harmonogram realizace veřejné zakázky a její etapizace** *(ideálně formou Ganttova diagramu nebo tabulky s etapami T+) zohledňující členění minimálně podle základních milníků přílohy č. 4 návrhu Smlouvy (Přílohy č. 6 ZD) doplněný (dle zvoleného způsobu řízení) např. o kritickou cestu projektu,*

Následující Ganttův diagram vychází z předpokladu, že Smlouva bude podepsána 31. 12. 2017. V případě jiného datumu podpisu smlouvy budou všechny projektové činnosti posunuty odpovídajícím způsobem. Kritická cesta projektu zahrnuje všechny činnosti kromě školení.


2017-12
2018-1
2018-2
2018-3
2018-4
2018-5
2018-6
2018-7
2018-8
2018-9
2018-10
2018-11
2018-12
2019-1
2019-2
2019-3
2019-4
Interní SYSNET
MŽP
SEKM3
Detailní specifiace
Vytvoření detailní specifikace
Připomínky k Detailní specifikaci
Zapracování připomínek k Detailní specifikaci
Akceptace Detailní specifikace
Vývoj prototypu, předání a instalace SW platformy
Vývoj prototypu
Instalace SW platformy na vývojové prostředí, tvorba se
Vývoj webového portálu
Vývoj mobilní aplikace
Tvorba exportní WS do EAP
Instalace SW platformy
Instalace prototypu - testovací prostředí
Migrace dat
Testování, akceptace IS
Testování Zadavatele
Tvorba a předání pracovní verze dokumentace
Finální migrace dat
Zapracování připomínek z testování
Předání finální verze dokumentace
Akceptační testy 1
záznam z akceptačního testování
Zapracování výsledku akceptačních testů
Akceptační testování 2
Vytvoření produkčního prostředí
záznam z akceptačního testování 2
Pilotní provoz
Průběžné opravy
Akceptace systému
Školení
Školení uživatelů
Školení administrátorů
SEKM3
nový 0%

- výstižný popis přístupu Účastníka k realizaci veřejné zakázky (ve vazbě k jejím etapám), zejména se zaměřením popisu na:
    - programovacích technik (*zvolenou konvenci*),
    - **metodiku/pravidla (*projektového*) řízení** (*např. popis způsobu komunikace, eskalační mechanismus, vedení zápisů*),

Programovací technika

SYSNET používá jako své programovací paradigma už řadu let **Objektově orientované programování** (zkracováno na OOP, z anglického Object-oriented programming). Je to specifická programovací technika, které se zásadně odlišuje od původního procedurálního programování. Výkonný kód je v objektovém programování přidružen k datům (metody jsou zapouzdřeny v objektech), což umožňuje snadnější přenos kódu mezi různými projekty (abstrakce a zapouzdření). Propojení umožnilo zavést dědičnost, ale kvůli zjednodušení si vyžádalo zavedení polymorfismu.

Základními pojmy v objektovém programování jsou

- Objekty – jednotlivé prvky modelované reality (jak data, tak související funkčnost) jsou v programu seskupeny do entit, nazývaných objekty. Objekty si pamatují svůj stav a navenek poskytují operace (přístupné jako metody pro volání).
- Abstrakce – programátor, potažmo program, který vytváří, může abstrahovat od některých detailů práce jednotlivých objektů. Každý objekt pracuje jako černá skříňka, která dokáže provádět určené činnosti a komunikovat s okolím, aniž by vyžadovala znalost způsobu, kterým vnitřně pracuje.
- Zapouzdření – zaručuje, že objekt nemůže přímo přistupovat k „vnitřnostem“ jiných objektů, což by mohlo vést k nekonzistenci. Každý objekt navenek zpřístupňuje rozhraní, pomocí kterého (a nijak jinak) se s objektem pracuje.
- Kompozice – Objekt může obsahovat jiné objekty.
- Delegování – Objekt může využívat služeb jiných objektů tak, že je požádá o provedení operace.
- Dědičnost – objekty jsou organizovány stromovým způsobem, kdy objekty nějakého druhu mohou dědit z jiného druhu objektů, čímž přebírají jejich schopnosti, ke kterým pouze přidávají svoje vlastní rozšíření. Tato myšlenka se obvykle implementuje pomocí rozdělení objektů do tříd, přičemž každý objekt je instancí nějaké třídy. Každá třída pak může dědit od jiné třídy (v některých programovacích jazycích i z několika jiných tříd).
- Polymorfismus – odkazovaný objekt se chová podle toho, jaké třídy je instancí. Pozná se tak, že několik objektů poskytuje stejné rozhraní, pracuje se s nimi navenek stejným způsobem, ale jejich konkrétní chování se liší podle implementace. U polymorfismu podmíněného dědičností to znamená, že na místo, kde je očekávána instance nějaké třídy, můžeme dosadit i instanci libovolné její podtřídy, neboť rozhraní třídy je podmnožinou rozhraní podtřídy. U polymorfismu nepodmíněného dědičností je dostačující, jestliže se rozhraní (nebo jejich požadované části) u různých tříd shodují, pak jsou vzájemně polymorfní.

Některé z těchto vlastností jsou pro OOP unikátní, jiné (např. abstrakce) jsou běžnou vlastností i jiných vývojových metodik. OOP je někdy označováno jako programátorské paradigma, neboť popisuje nejen způsob vývoje a zápisu programu, ale i způsob, jakým návrhář programu o problému přemýšlí.

Metodika projektového řízení

Uchazeč standardně používá pro řízení projektů metodiku PRINCE2, která je díky své obecnosti vhodná pro různé typy projektů, jasně definuje role a odpovědnosti, a projekt lze snadno přizpůsobit podle konkrétních požadavků. Metodika je Zadavateli známa, a není proto nutné ji detailně popisovat. Stěžejní rolí je samozřejmě projektový manažer, který deleguje úkoly a monitoruje jejich plnění. Týmový manažer zodpovídá za dodání výstupu v požadované kvalitě, termínu a rozpočtu. Týmový manažer díky monitorování postupu konkrétních pracovníků pružně reaguje na případné problémy či rizika a reportuje projektovému manažerovi, který přijme opatření nebo eskaluje projektovému výboru / zákazníkovi. Vzhledem k relativně malému týmu jsou časové prostoje minimální a jakékoliv nejasnosti jsou řešeny ve velmi krátké době.

Uchazeč již v minulosti řídil projekty/ vyvíjel informační systémy z resortu ŽP či jiné projekty zabývající se oběhem dokumentů ve státní správě, ze kterých čerpá zkušenosti.

Během realizace projektu jsou vytvářeny reporty (z nich nejdůležitější zprávy o stavu / ukončení etapy, týkající se hlavních etap projektu – Analýza, Vývoj, Testování, Implementace, Migrace). Zápisy z jednání projektového týmu jsou vedeny s důrazem na problémy a schválené způsoby jejich řešení, průběžné úkoly a termíny jejich splnění.

- způsob a nástroje tvorby Detailní specifikace,
- předběžnou identifikaci možných oblastí optimalizace oproti řešení IS SEKM2.

Metodika vývoje

Pro vývoj vlastního programového vybavení bude použita otevřená metodika UP (Unified Process). Tato metodika pochází od samotných autorů univerzálního modelovacího jazyka (UML) a stala se průmyslovým standardem. Metodika UP je založena na metodách Ericsson (Ericsson approach 1967), Rational (Rational Object Process, 1996-1997) a na dalších zdrojích vycházejících z nejlepších postupů. Je to pragmatická a otevřená metoda vývoje programového vybavení, která zahrnuje nejlepší ověřené postupy. Záměrně není použita žádná z komerčních variant metodiky UP včetně nejznámějšího rozšíření RUP (Rational Unified Process). je tomu tak proto, aby se Zadavatel nestal závislým na finančně náročných komerčních modelovacích a vývojových nástrojích.

Tato metodika byla zvolena jednak pro její všeobecné rozšíření, otevřenost a srozumitelnost, ale také protože je to v podstatě jediná metodika plně využívající možnosti modelovacího jazyka UML. Důležitým kritériem byla rovněž dobrá znalost uvedené metodiky v realizačním týmu.

Metodika UP rozkládá projekt za účelem snadnější správy a úspěšného dokončení na řadu menších projektových úloh neboli iterací. Každá iterace obsahuje všech pět prvků normálního projektu: Plánování, analýzu a návrh, tvorbu, integraci a testování a konečně uvedení do provozu. Každá iterace generuje vlastní základní linii finálního systému a veškeré

přidružené dokumentace. Tyto základní linie jsou postupně vrstveny tak dlouho, dokud není dosažena konečná podoba vytvářeného systému. Struktura metodiky UP postihuje celý životní cyklus projektu, který se dělí na čtyři fáze: Zahájení, rozpracování, konstrukce a zavedení. Všechny fáze končí definovanými hlavními milníky (indikátory pokroku v projektu). Každá fáze může obsahovat jednu nebo více iterací.

Způsob a nástroje tvorby Detailní specifikace

Detailní specifikace bude vytvořena na základě detailní analýzy iterativně s využitím metodiky UP v jazyce UML s pomocí nástroje Enterprise Architect.

Bude použita systémová architektura uvedená výše v tomto dokumentu, do které se budou zapisovat jednotlivá analytická zjištění. Na základě architektury a použitím iterativní metodiky dojdeme postupně k detailní specifikaci, která se po schválení stane základem pro Návrh.

Optimalizace oproti řešení IS SEKM2

Předběžná identifikace možných oblastí optimalizace oproti řešení IS SEKM 2

- Moderní architektura SOA
- Objektový přístup
- Moderní GUI na bázi HTML5
- Oddělení dat od business logiky
- Mobilní klient
- Spolupráce s EAP
- Možnost masivního vytěžování dat
- Oboucestné napojení na Národní geoportál INSPIRE
- Začlenění do INSPIRE
- Použití autonomních komponent
- OpenSource řešení

Požadavky na součinnost zadavatele v oblastech

- **požadavky na organizaci** - *organizační strukturu a na časové kapacity členů realizačního týmu zadavatele (po jednotlivých týdnech/měsících realizace IS SEKM 3 nebo minimálně s vazbou na Účastníkem definované etapy /např. konzultace k analýzám, k migraci, k rozhraní, k instalaci na HW, k testování aj./); požadavky na součinnost zadavatele musí být maximálně do výše specifikované zadavatelem v návrhu smlouvy jako limitní),*

Požadovaná součinnost:

- v etapě Detailní specifikace
    - dopřesnění Katalogu požadavků – konkrétních řešení jednotlivých požadavků (odpovědný pracovník Zadavatele, odhad časové náročnosti max. 0,15 FTE (fulltime ekvivalent))

    - vznesení připomínek k Detailní specifikaci v termínu podle Smlouvy (tým Zadavatele, časová náročnost dle uvážení Zadavatele)
    - akceptace Detailní specifikace v termínu podle Smlouvy (tým Zadavatele, časová náročnost dle uvážení Zadavatele)
    - účast na projektových schůzkách v potřebném složení a frekvenci (tým Zadavatele, odhad časové náročnosti 0,1 FTE)
    - zajištění přístupu ke všem datům a funkcionalitám IS SEKM2 - jednorázově
- v etapě Vývoj prototypu
    - dopřesnění Katalogu požadavků – konkrétních řešení jednotlivých požadavků (odpovědný pracovník Zadavatele, odhad časové náročnosti max. 0,15 FTE)
    - schválení grafické varianty uživatelského rozhraní (tým Zadavatele, časová náročnost dle uvážení Zadavatele)
    - zajištění HW platformy dle požadavků tak, aby byla možná instalace SW platformy v dostatečném termínu (odpovědný organizační pracovník zadavatele, časová náročnost dle uvážení Zadavatele)
    - zajištění přístupu k HW za účelem instalace SW platformy v požadovaných termínech tak, aby bylo možné splnit požadavky kladené Smlouvou (technický pracovník, časová náročnost v řádu hodin)
    - účast na projektových schůzkách v potřebném složení a frekvenci (tým Zadavatele, odhad časové náročnosti 0,1 FTE)
- v etapě Testování
    - provedení Testování na straně Zadavatele (tým Zadavatele, časová náročnost dle uvážení Zadavatele)
    - účast na Akceptačních testech dle termínu podle Smlouvy, a to i opakovaně; vyhotovení záznamu z akceptačního testování (tým Zadavatele, časová náročnost dle uvážení Zadavatele)
- v etapě Školení
    - zajištění účasti pracovníků Zadavatele na školení dle dohodnutého termínu (administrátoři, uživatelé; časová náročnost nízká)
    - zajištění prostor pro školení (administrativní pracovník, časová náročnost nízká)
- v etapě Pilotní provoz
    - akceptace systému v dohodnutém termínu tak, aby byly splněny požadavky kladené Smlouvou (tým Zadavatele, časová náročnost dle uvážení Zadavatele)

- **požadavky na poskytnutí technických informací** (např. k HW, komunikační prvkům, službám apod.) nebo na zajištění služeb či technologií (např. požadavky na firewall, konektivitu, domény, certifikáty apod.), -> konzultace se správcem infrastruktury MŽP
- **požadavky na přístupy,**

  - přístup ke **kopii** současného systému IS SEKM2 na úrovni neomezeného přístupu k datům (lokality, uživatelé) za účelem ověření vytvořených ETL procedur
  - přístup k testovacímu prostředí současného IS SEKM2 na úrovni všech funkcionalit – za účelem porovnání funkcionalit

- **požadavky na dodání podkladů (data, číselníky apod.).**
  - data IS SEKM2 (resp. přístup k databázi/ systému IS SEKM2)
  - popis funkcionalit současného IS SEKM2
  - seznam stávajících uživatelů, seznam atributů uživatelů, role uživatelů
  - evidence indicií, jejichž migrace je požadována
  - všechny použité číselníky
- požadavky na zadavatele k zajištění součinnosti s třetími stranami (včetně poddodavatelů), -> konzultace se správce Národního geoportálu INSPIRE
- přehled metodik, technik, standardů, programovacích jazyků, modelovacích nástrojů apod. použitých při tvorbě IS SEKM 3 – např. pro řízení realizace veřejné zakázky / projektu, pro vývoj a testování, pro poskytování Provozní podpory díla apod.
  - projektové řízení – PRINCE2
  - návrh softwaru vč. procesů – UML
  - metodika řízení vývoje software – Unified Process
  - programovací jazyky – Java (1.8), Javascript (ES6), HTML, CSS
  - testování – SoapUI, Selenium
  - vývoj mobilní aplikace pro platformu Android
  - frontend – HTML5
  - služby – REST API, OGC
  - dokumentace projektu – Redmine
  - podpora - Redmine
- **způsob organizace práce (evidence měsíčních výkazů stavu projektu, periodicita pracovních, revizních aj. schůzek apod.),**

Uchazeč eviduje činnosti členů týmu pomocí servicedeskového systému. Vývoj nového systému je dekomponován na jednotlivé činnosti přiřaditelné konkrétní osobě, která má zodpovědnost za provedení dané činnosti / úkolu v požadované kvalitě a termínu. Členové týmu aktualizují denně své činnosti – označují hotové činnosti, rozpracované činnosti, míru dokončení jednotlivých úkolů, strávený čas atd. Týmoví manažeři a projektový manažer jsou v každém okamžiku informováni o všech probíhajících činnostech a jsou v požadované míře reagovat na podněty / dotazy / problémy ostatních členů týmu. Pracovní výkazy je možné zkontrolovat v každém okamžiku za libovolné období. V případě potřeby konzultace se koná schůzka týmu na pracovní úrovni, minimálně však 1x týdně.

Identifikace rizik

pro jednotlivé smluvní strany a způsob jejich řešení.

Rizika projektu jsou rozdělena do čtyř základních oblastí. První oblast popisuje rizika spojená s návrhem architektury systému. Druhá oblast definuje rizika, která souvisejí se samotným implementačním projektem, tedy způsobem pořízení plné verze nového informačního systému zadavatele. Třetí oblast zahrnuje provozní rizika související s provozem systému. Čtvrtá oblast definuje projektová a ekonomická rizika.

Z návrhu Dodavatele na architekturu IS musí být zřejmé, že s těmito riziky počítá a zpracovaný návrh obsahuje opatření k jejich eliminaci. Dodavatel doplní vlastní identifikovaná rizika a vypořádání všech rizik do sloupce Návrh opatření a dále sloupce pro hodnocení rizik.

Metoda hodnocení rizik

Pro hodnocení rizik ve stadiu nabídky veřejné zakázky je nutno zvolit co nejjednodušší metodiku hodnocení.

Stupnice hodnot

Byly zvoleny třístupňové stupnice hodnot:

- Pravděpodobnost dopadu (1 -malá 0-33%. 2 - střední 34%-66%, 3 - vysoká 67%-100%)
- Závažnost dopadu (1 - nízká, 2 - střední, 3 - vysoká)

Hodnocení rizika = Pravděpodobnost dopadu x Závažnost dopadu (hodnoty mezi 1 až 9).

Hodnota rizika je pro kategorizaci pouze orientační. napoví, ale bezpečnostní manažer misí každé riziko individuálně posoudit a kategorizovat.

Předpoklady identifikace a hodnocení rizik

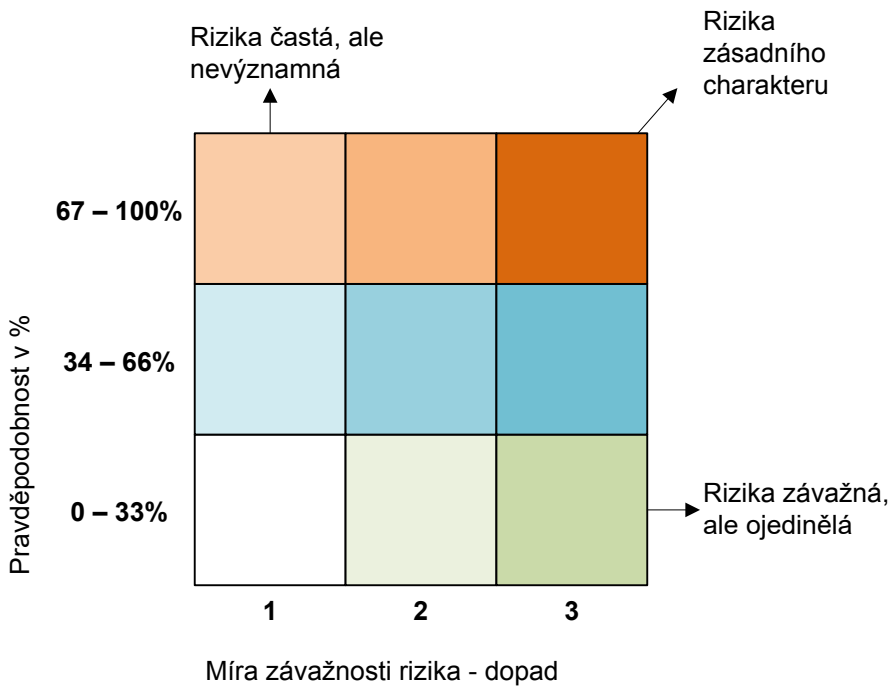
Rizika je nutno identifikovat pouze v určitém kontextu. V jiném by nabývala jiných hodnot

1. Zadavatelem je Ministerstvo životního prostředí
2. Dodavatelem je SYSNET
3. Projekt je realizován na základě zadání uvedeného v Zadávací dokumentaci
4. V rámci projektu je realizováno řešení navržené SYSNET

Pouze za splnění všech těchto předpokladů je hodnocení rizik platné.

Mapa rizik

Pro názornost je vždy dobré vizualizovat rizika v mapě, aby bylo možno určit přijatelnost rizika.



Kategorie přijatelnosti rizik

Z mapy rizik je patrné jak kategorizovat rizika.

1. Přijatelné riziko - pokud hodnocení rizika je menší než 3. Není třeba přijímat žádná opatření
2. Podmíněně přijatelné riziko - pokud je hodnocení větší nebo rovno 3 a menší než 6. Projekt může dál vykonávat svou činnost, avšak je třeba v dlouhodobém horizontu naplánovat a realizovat ochranná opatření, která míru rizika sníží.
3. Nepřijatelné riziko - hodnocení je větší nebo rovno než 6. Projekt nemůže projekt fungovat a musí být neprodleně učiněna patřičná opatření.

Oblasti rizik

Rizika z návrhu architektury systému

Riziko omezení požadovaných funkcionalit	Návrh opatření	Pravděpodobnost dopadu	Závažnost dopadu	Výsledné hodnocení rizika
Rizika nedosažení všech požadovaných funkcionalit	Provést přezkoumání požadovaných funkcionalit, nastavit priority a přehodnotit nutnost požadovaných funkcionalit.	1	3	3
Riziko nedostatečného propojení na jiné aplikace	Přezkoumat nutnost a způsob propojení na jiné aplikace. Přehodnotit potřebu a způsob připojení.	2	2	4
Riziko propojení na starší a neaktuální aplikace (legacy software)	Přijatelné riziko. Opatření nejsou nutná.	2	1	2
Riziko nemožnosti realizace ve virtualizovaném prostředí	Přijatelné riziko. Opatření nejsou nutná.	1	2	2

Riziko omezení požadovaných funkcionalit	Návrh opatření	Pravděpodobnost dopadu	Závažnost dopadu	Výsledné hodnocení rizika
Riziko provozu na HW 3. strany	Přijatelné riziko. Opatření nejsou nutná.	1	2	2
Riziko nefunkční integrace jednotlivých komponent	Přijatelné riziko. Opatření nejsou nutná.	1	2	2
Zanedbání aktualizace systému po technické, metodické nebo legislativní stránce	Přezkoumat způsob implementace řízení životního cyklu projektu podle ITIL v3. Provést nápravná opatření.	2	2	4
Nedostatečné zabezpečení systému nebo informací v systému	Přijatelné riziko. Opatření nejsou nutná.	1	2	2
Neudržitelnost požadavku na vlastní správu systému	Přijatelné riziko. Opatření nejsou nutná.	1	2	2

Rizika z realizace projektu budování a implementace nového IS

Riziko omezení požadovaných funkcionalit	Návrh opatření	Pravděpodobnost dopadu	Závažnost dopadu	Výsledné hodnocení rizika
Vícenáklady spojené s rozšiřováním funkcionalit systému	Přezkoumat způsob rozšiřování funkcionalit systému. Zejména z hlediska změnového řízení a řízení životního cyklu IT služeb podle ITIL v3. Zefektivnit změnové řízení a/nebo řízení životního cyklu IT služeb.	2	2	4
Nedostatečné dimenzování kapacity pro velké množství uživatelů/dat	Přijatelné riziko. Opatření nejsou nutná.	1	2	2
Vysoké náklady rozšíření	Přijatelné riziko. Opatření nejsou nutná.	1	3	3
Nedodržení termínů projektu	Přezkoumat plán projektu a priority požadavků. Modifikovat plán projektu s novými prioritami.	2	2	4
Nedodržení požadavku na vlastnictví licencí	Přijatelné riziko. Opatření nejsou nutná.	1	2	2

Provozní rizika

Rizika ochrany dat

Riziko omezení požadovaných funkcionalit	Návrh opatření	Pravděpodobnost dopadu	Závažnost dopadu	Výsledné hodnocení rizika
Modifikace dat při přenosu	Přezkoumat způsob zabezpečení dat při přenosu. Najít a implementovat bezpečnější způsob.	1	3	3
Modifikace dat v databázi	Přezkoumat způsob zabezpečení dat v databázi. Najít a implementovat bezpečnější způsob.	1	3	3
Popření – anonymita prováděných akcí	Najít zdroj přístupu anonymních uživatelů ke službám. Znemožnit	1	3	3

Riziko omezení požadovaných funkcionalit	Návrh opatření	Pravděpodobnost dopadu	Závažnost dopadu	Výsledné hodnocení rizika
	anonymní přístup ke službám.			
Prozrazení dat během přenosu	Přijatelné riziko. Opatření nejsou nutná.	1	2	2
Napadení SW škodlivým software (viry, trojské koně)	Přezkoumat kvalitu ochrany systému proti útokům škodlivým sw. Najít lepší ochranu.	1	3	3
Riziko narušení bezpečnosti v datovém centru poskytovatele HW	Přezkoumat kvalitu služeb datového centra poskytovatele hw. Uplatnit sankce proti poskytovateli hw, případně najít jiného poskytovatele.	1	3	3

Rizika nedostupnosti systému

Riziko omezení požadovaných funkcionalit	Návrh opatření	Pravděpodobnost dopadu	Závažnost dopadu	Výsledné hodnocení rizika
Závažná chyba v informačním systému	Lokalizovat chybu. Odstranit chybu.	1	3	3
Selhání operačního systému, databáze či jiné infrastruktury	Přezkoumat implementaci infrastruktury. Provést revizi infrastruktury.	1	3	3
Selhání dodávky energie	Sledovat frekvenci výpadků napájení. Přezkoumat fyzické umístění infrastruktury. Umístit uzly v různých lokalitách. Změnit poskytovatele hw.	1	3	3
Selhání hardware	Přijatelné riziko. Opatření nejsou nutná.	1	2	2
Technické selhání síťových komponent	Přijatelné riziko. Opatření nejsou nutná.	1	3	2
Vnější útok	Přijatelné riziko. Opatření nejsou nutná.	1	2	2
Chybný zásah správce	Lidské selhání. Při opakovaném selhání provést patřičná personální opatření.	1	3	3

Rizika neoprávněného přístupu

Riziko omezení požadovaných funkcionalit	Návrh opatření	Pravděpodobnost dopadu	Závažnost dopadu	Výsledné hodnocení rizika

Riziko omezení požadovaných funkcionalit	Návrh opatření	Pravděpodobnost dopadu	Závažnost dopadu	Výsledné hodnocení rizika
Použití softwaru neautorizovanými uživateli	Vzhledem k architektuře nelze použít vyvinutý software neautorizovanými uživateli. Tento software je umístěn na serveru a není přístupný žádným uživatelům. Pouze správci. Přístupné jsou pouze **služby**. Pokud by byly služby použity neautorizovanými uživateli, je nutno provést přezkoumání přístupových práv a opravit jejich nastavení.	2	2	4
Předstírání identity uživatele	Identitu lze předstírat pouze při registraci. Přezkoumat registrační proces. Odstranit slabá místa ověřování totožnosti žadatelů o registraci.	2	2	4
Zneužití privilegií – použití SW neautorizovaným způsobem	Přijatelné riziko. Opatření nejsou nutná.	1	2	2

Rizika projektová a ekonomická

Riziko omezení požadovaných funkcionalit	Návrh opatření	Pravděpodobnost dopadu	Závažnost dopadu	Výsledné hodnocení rizika
Navyšování ceny provozu systému	Mírné a trvalé navyšování ceny provozu je v inflačních ekonomikách přirozenou věcí. Pokud by navyšování překračovalo přijatelnou míru, bude třeba přezkoumat důvody a oprávněnost navyšování ceny provozu. Následně lze přehodnotit smlouvu o podpoře SLA a případné další smlouvy zajišťující provoz.	3	1	3
Investice do změn systému	Neustálé zlepšování služby (podle ITIL v3) by mělo být pokryto v SLA, zatímco zásadní plánované změny služby si obvykle vyžádají investice. Pokud tomu tak není a vznikají investiční požadavky na změny systému v rámci fáze neustálého zlepšování, je třeba přehodnotit rozsah SLA a rozšířit ji tak, aby veškeré změny vyplývající z průběžného zlepšování služby byly pokryty SLA.	3	1	3
Chybná specifikace architektury povede k vícepracem	Přezkoumat specifikaci architektury včetně příčin, které vedly k jejímu vytvoření. Identifikovat chyby architektury a navrhnout takovou architekturu, která bude vyhovovat	2	2	4

Riziko omezení požadovaných funkcionalit	Návrh opatření	Pravděpodobnost dopadu	Závažnost dopadu	Výsledné hodnocení rizika
	požadavkům (správně specifikovanou architekturu). Vyčíslit objem víceprací. Minimalizovat objem víceprací.			
Chybný odhad časové náročnosti projektu povede k větším finančním nárokům	Přijatelné riziko. Opatření nejsou nutná.	2	1	2
Podcenění oponentur a testování povede k nečekaným budoucím nákladům	Přezkoumat potřeby a nutnost oponentur a testování. Přezkoumat odbornou erudici oponentů a testerů. Přezkoumat management testování funkcionalit a oponentur. Přehodnotit rozsah testování a oponentur na nezbytné minimum, avšak maximalizovat kvalitu. Není podstatné, kolik testů a oponentur se provede, ale v jaké kvalitě.	2	2	4
Systémový architekt se zaměří na technologii IT místo na zefektivnění procesů pomocí IT	Velmi závažné riziko s mizivou pravděpodobností výskytu. Pokud by se objevily příznaky zaměření systémového architekta na technologii IT místo na zefektivnění pracovních procesů, je nutno vyvolat jednání nad architekturou systému. Identifikovat nedostatky architektury a vyvolat její přehodnocení. V případě opakovaného výskytu příznaků zaměření systémového architekta na technologii IT místo na zefektivnění pracovních procesů, je třeba systémového architekta vyměnit.	1	3	3
Nedostatečná komunikace mezi dodavatelem a zadavatelem	Bez vzájemné vstřícnosti mezi dodavatelem a zadavatelem projekt téměř jistě havaruje. Identifikovat příčiny váznoucí součinnosti. Proaktivně odstraňovat hluchá místa komunikace. Sledovat, zda týmy komunikují a jak. Formalizovat komunikaci, ale jen tak, aby nebyla zbyrokratizována. Každá komunikační aktivita musí být dokumentována. Nepoužívat jako hlavní komunikační kanál telefon, ani email, ale servicedesk.	2	3	6

Rizika identifikovaná uchazečem

Riziko omezení požadovaných funkcionalit	Návrh opatření	Pravděpodobnost dopadu	Závažnost dopadu	Výsledné hodnocení rizika
Chybné nastavení priorit požadavků	Projeví se prodlením dílčích úkolů. Přezkoumat priority požadavků a revidovat projektový plán.	3	3	9
Součástí výstupu projektu jsou služby, které budou využívány jen minimálně nebo vůbec	Projeví se oponenturou navrženého řešení experty z praxe odpadového hospodářství. Přezkoumat priority požadavků a revidovat projektový plán.	3	1	3
Neexistující rámec pro IT služby vytvořené projektem	Bude-li zjištěno, že Zadavatel nedisponuje dobře implementovaným procesním rámcem řízení životního cyklu IT služeb podle ITIL v3, nebude možno do něj začlenit tento projekt. Vyvolá to značné provozní potíže, zejména kompetenční a metodické. Přezkoumat implementaci ITIL v3 v CENIA. napravit zjištěné nedostatky. Začlenit projekt do revidovaného rámce.	2	2	4
Podcenění Murphyho zákonů	Mít vždy časovou rezervu.	3	2	6

Pozn.:

- Rozsah a předmět požadované součinnosti ze strany zadavatele je v maximálním rozsahu stanoveném do 12 hodin pracovních kapacit členů projektového týmu zadavatele týdně. Maximální garantovaná denní součinnost pracovníků zadavatele jsou 2 hodiny na osobu denně (vyjma projektových schůzek, kde může být alokována na straně zadavatele vyšší). Vyšší požadavky na součinnosti není zadavatelem garantována a její neposkytnutí nemůže být vnímáno jako neposkytnutí součinnosti.
- Zadavatel nebude zajišťovat vývojového prostředí ve své HW infrastruktuře.
- Zadavatel zajistí a bude spravovat hardwarovou a komunikační infrastrukturu testovacího a produkčního prostředí (hardwarová platforma). Účastník bude mít k dispozici pro implementaci IS SEKM3 a jeho následný provoz vyčleněné virtuální servery s požadovanou kapacitou, výkonem a instalovaným operačním systémem (OS). Případné škálování na virtuální vrstvě, řešení zálohování na úrovni OS a úprava síťové komunikace jsou možné ve spolupráci se zadavatelem.
- V rámci implementace je požadována bezztrátová migrace dat ze stávající evidence IS SEKM 2 (import z databáze mySQL; její strukturu popisují přílohy č. 16, 17 ZD) a evidence indicií vycházejí z výstupů projektu NIKM1 (import dat ze souborů ve formátu .xls).

Příloha č. 2 Smlouvy

Specifikace služeb Provozní podpory díla

Obsah

1. Definice a zkratky

Celková měsíční cena – Součet paušálních cen za 1 kalendářní měsíc poskytování služeb Provozní podpory díla (KL SEKM_01 až KL SEKM_10), u kterých je placení formou paušálu.

ČH, člověkohodina – 1 člověkohodina práce Zhotovitele. 8 ČH odpovídá 1 člověkodnu práce.

ČD, člověkoden – 8 člověkohodin práce.

Garantované pásmo – časový interval, v rámci kterého jsou je měřeny měřeno KPI_01 (definice KPI viz dále).

IS SEKM 3, Systém – předmět služeb Provozní podpory díla.

ITSM – IT Service Management – řízení úrovně poskytovaných Služeb především, nikoliv však výhradně, v rozsahu doporučeném ITIL V3.

KPI - zkr. *Key Performance Indicator* - výkonnostní parametr pro hodnocení kvality dané Služby. Udává metriku (kvantitativní ukazatel) úspěšnosti naplnění dané Služby.

KL – katalogový list.

Objednatel nebo **MŽP** – osoba, která je jako Objednatel definovaná v záhlaví Smlouvy.

Obnovení služby (fix time) – Je časová lhůta, ve které je Zhotovitel povinen obnovit parametry Služby na sjednanou úroveň (zpravidla obnovení řádného bezporuchového fungování IS SEKM 3 a dostupnosti funkcionalit uživatelům) nebo dosáhnout nižší priority požadavku s tím, že doba obnovení parametrů dané Služby je počítána od vzniku původního požadavku bez ohledu na změnu klasifikace priority požadavku.

Odezva (response time) – Je časová lhůta, ve které je Zhotovitel povinen odpovědět na požadavek předaný prostřednictvím service desku Zhotovitele, a to buď odmítnutím, nebo přijetím požadavku.

Pracovní den – každý den mimo sobot, neděl a státních svátků a ostatních svátků dle zákona č. 245/2000 Sb., o státních svátcích, o významných dnech a o dnech pracovního klidu, ve znění pozdějších právních předpisů.

Kalendář – doba, kdy je služba poskytována – od-do, které dny v týdnu, počet minut pro potřeby výpočtu dostupnosti:
8x5 – Pracovní dny od 8:00 do 16:00 hodin
10x5 – Pracovní dny od 8:00 do 18:00 hodin
24x7 – nepřetržitě pondělí až neděle 0:00-24:00 hodin.

Provozní deník – on-line přístupná, strukturovaná a průběžně naplňovaná dokumentace vedená Zhotovitelem a obsahující náležitosti uvedené v KL SEKM_02 této Přílohy č. 1.

SD – Servicedesk Zhotovitele.

Servisní okno – časový interval nezbytné provozní odstávky (povolené nedostupnosti) IS SEKM 3 definovaný nebo schválený Objednatelem.

SLA – sjednaná úroveň poskytované Služby definovaná konkrétním KPI v rámci KL..

Služba – konkrétní služba Provozní podpory díla definovaná v jednotlivém KL; soubor všech služeb Provozní podpory díla též jako „Služby“ nebo „dodávka služeb IS SEKM 3“.

SW, software, aplikace – program, programové vybavení nebo jeho komponenta.

Softwarová platforma, **SW platforma** – softwarové vybavení třetích stran dodané v rámci Smlouvy, na základě které byl zhotoven Systém, které nebylo vyvinuto Zhotovitelem a není aplikační SW komponentou Systému vyvinutou v rámci Smlouvy; SW platforma je vnímáno jako Neunikátní software. SW platformou se myslí např. serverový operační systém, databáze, databázový ovládač/nadstavba, aplikační server, webový server, mapový server, frameworky, pluginy, extenze apod., navržené a implementované Zhotovitelem, bez kterých IS SEKM 3 nemůže řádně fungovat.

Testovací aplikace – testovací aplikace provozovaná Zhotovitelem za účelem ověřování dostupnosti vybraných funkcionalit IS SEKM 3.

Testovací prostředí – instance IS SEKM 3 instalovaná zpravidla na autonomním serveru Objednatele sloužící k testování nových verzí IS SEKM 3 před nasazením na produkční prostředí IS SEKM 3. Testovací prostředí obsahuje pouze testovací data a má vyčleněn nižší HW výkon pro provoz. Zhotovitel poskytuje Služby i pro toto prostředí.

Unikátní SW – programové komponenty IS SEKM 3 vyvinuté Zhotovitelem mající charakter autorského díla.

Zhotovitel – osoba, která je jako Zhotovitel definovaná v záhlaví Smlouvy.

2. Podmínky poskytování služeb Systému

2.1. Obecné podmínky

Zhotovitel v rámci poskytování Služeb zajišťuje provoz testovacího a produkčního prostředí IS SEKM 3.

Zhotovitel garantuje Objednateli vyčlenění dostatečných personálních kapacit s patřičnou kvalifikací a zkušenostmi pro poskytování Služeb a dále součinnosti související s dodávkou Služeb.

Zhotovitel je povinen poskytovat Objednateli při poskytování Služeb součinnost související s provozem, údržbou a úpravami IS SEKM 3 (zpracování požadavků, jejich vypořádání v Servisdesku, plánování jejich implementace, poskytování informací /průběžně či na vyžádání/ o stavu realizace požadavků nebo incidentů včetně telefonní podpory či konzultací).

Zhotovitel je povinen bezplatně poskytnout součinnost Objednateli související s odbornými, zákonnými a jinými kontrolami a audity, které mohou být uplatňovány vůči Objednateli v souvislosti s poskytováním Služeb a IS SEKM 3 jako takovým.

Veškeré výkazy, podklady a dokumenty musí být ve formě umožňující přezkoumatelnost a auditovatelnost ze strany kontrolních organizací, kterými se rozumí veškeré subjekty oprávněné provádět kontrolu jakkoliv týkající se plnění této Smlouvy na základě právního předpisu. Pokud je dokument, výkaz nebo jiný podklad související s tímto dokumentem zpochybněn kontrolní organizací, je Zhotovitel povinen poskytnout podklady, které budou kontrolním orgánem akceptovány. V případě, že Zhotovitel nebude schopen tyto podklady dodat a/nebo tyto nebudou kontrolním orgánem akceptovány a pokud absence těchto dokumentů bude důvodem k udělení sankce vůči Objednateli, Zhotovitel poskytne náhradu ve výši sankce, uplatněné vůči Objednateli, a to i po uplynutí účinnosti této Smlouvy, pokud se sankce bude týkat období trvání Smlouvy.

Zhotovitel je před zahájením dodávky Služby Objednateli povinen dodat písemný seznam komponent IS SEKM 3, které kategorizuje jako Unikátní SW a SW platformu (standardní software, krabicový software, apod.).

Všechny úpravy, funkcionality, programové kódy, konfigurace apod., které Zhotovitel neoznačí jako součást SW platformy, jsou považovány za vlastnost Unikátní SW IS SEKM 3, kterou může Objednatel kdykoliv na základě vlastního uvážení využít v jiných informačních systémech a libovolně upravovat bez jakýchkoliv licenčních závazků vůči Zhotoviteli nebo třetím stranám. Tím nejsou dotčena práva Objednatele ani povinnosti Zhotovitele dle Smlouvy.

Pokud je zjištěno podávání nepravdivých dat a výkazů Zhotovitelem, je celé měřicí období, ve kterém bylo toto zjištěno, považováno za nesplněné ve všech parametrech, u kterých bylo toto pochybení zjištěno. Vyplývající sankce jsou aplikovány na každý parametr zvlášť v maximálním rozsahu stanoveném touto Smlouvou.

Zhotovitel je povinen se řídit zákonnými, technickými a jinými požadavky, pravidly a doporučeními, souvisejícími se zajišťovanými službami, spravovanou nebo využívanou infrastrukturou a využívanými nebo poskytovanými službami, které nejsou předmětem tohoto dokumentu.

Prokázání, že k nedostupnosti IS SEKM 3 a/nebo poskytování služeb IS SEKM 3 došlo vinou vnějšího vlivu (mimo působnost Zhotovitele) nebo nesoučinností Objednatele je povinností Zhotovitele. Pokud toto prokázání není doručeno jako součást podkladů pro vyhodnocení dodávek služeb IS SEKM 3, je nedostupnost považována za prokázanou.

Pokud je měření a vyhodnocování Služeb a jejich parametrů závislé na datech, jejichž dodávku zajišťuje Zhotovitel, je absence dat považována za prokázanou nedostupnost Systému.

Ústní jednání v souvislosti s předmětem dodávky / plnění definovaným Smlouvou nemá povahu jakéhokoliv závazku, pokud není fixováno v písemné podobě a písemně odsouhlaseno oběma stranami.

2.2. Dokumentace

Veškerý software, který je předmětem dodávky Služeb, bude dokumentován. Zhotovitel zajistí aktualizaci při každé změně, nejméně však jednou ročně. Pokud dokumentace neexistuje, Zhotovitel ji v potřebném rozsahu vytvoří. Dokumenty Provozní dokumentace specifikované v příloze č. 9 Smlouvy mají v úvodní sekci seznam změn, ve kterém jsou stručně shrnuty změny provedené od předchozího vydání dokumentace.

2.2.1. Provozní deník

Zhotovitel je povinen při poskytování Služeb dle této Smlouvy vést elektronicky Provozní deník, jež bude Objednateli dostupný on-line. Provozní deník může být součástí Servisdesku Zhotovitele nebo komponentou IS SEKM 3. Provozní deník bude veden jeden pro celý Systém.

Zhotovitel je povinen do Provozního deníku prostřednictvím záznamu zaznamenat minimálně následující události:

- Provedení úkonů předepsaných v KL včetně identifikace příslušného KL
- Havarijní stavy, opravy, výměny komponent
- Anomálie a nestandardní stavy systémů, které mají dopad na plnění SLA
- Zprovoznění nového nebo dočasně odstaveného systému a/nebo odstavení systému
- Spuštění, vypnutí a restart systému
- Obnovení ze zálohy

Každý záznam bude obsahovat minimálně následující informace:

- Datum a čas pořízení záznamu
- Identifikace KL
- Identifikace osoby pořizující záznam
- V případě událostí trvajících více než 1 hodinu také čas začátku a konce události
- Popis události
- Provedené úkony k události s uvedenými časy provedení
- U činností, prováděných na žádost Objednatele nebo vyplývající ze Smlouvy zdůvodnění, na základě jakého požadavku byla činnost vykonána (např. ID záznamu v Servicedesku, číslo Smlouvy a příslušný KL)

Pro vyloučení pochybností se uvádí, že Provozní deník není systémovou dokumentací (součást Správcovské příručky). Při realizaci změny se do Provozního deníku zapisuje, že byla provedena změna a její stručný popis. Popis změny, resp. nově vzniklý stav a konfigurace systému budou detailně popisovány v systémové dokumentaci. Pro vyloučení pochybností se uvádí, že změnou se myslí jakákoliv změna ve smyslu „Change management“ podle ITIL.

3. Sankce

Sankce za nedodržení celkové dostupnosti a za nedodržení Obnovy služby vzniklé v souvislosti se stejným incidentem lze kumulovat.

Zhotovitel není v prodlení s plněním povinnosti, na jejíž porušení se sankce vztahuje, a to po dobu, pro kterou prokáže, že za porušení povinnosti Zhotovitel neodpovídá (např. prokázána příčina ležící mimo Systém a mimo odpovědnost Zhotovitele).

Každá činnost, která může vést nebo vede k nedostupnosti IS SEKM 3, dat v něm nebo nedostupnosti jeho komponent musí být předem schválena Objednatelem, a to prostřednictvím Servisdesku minimálně 2 Pracovní dny před odstávkou. Toto schválení musí být předloženo jako součást pravidelných výkazů (reportů/záznamů). Každé porušení tohoto pravidla opravňuje Objednatele nárokovat po Zhotoviteli pokutu ve výši 1.000,- Kč.

Pokud vznikne činností a/nebo nečinností Zhotovitele nevratné poškození nebo ztráta dat, je Objednatel oprávněn udělit pokutu ve výši 100.000,- Kč za každý takovýto případ a náhradu za obnovení nebo znovuvytvoření poškozených nebo ztracených dat.

Uplatnění sankce nemá vliv na povinnost poskytování Služeb ve sjednaných úrovních. Udělení sankce se nedotýká závazku Zhotovitele splnit povinnost, se kterou je v prodlení (pokud je to vzhledem k povaze předmětné služby objektivně možné), ani závazku nahradit způsobenou újmu, stejně jako povinnosti k náhradě škody v plném rozsahu.

Pro vyloučení pochybností se rovněž stanoví, že poskytování Služeb není poskytováním bezplatné záruky za jakost ve smyslu čl. 12 Smlouvy. Pro případ, že Zhotovitel bude odstraňovat záruční vady (které se odstraňují bezplatně), a toto bude mít v důsledku nepříznivý vliv na úroveň, kvalitu nebo rozsah Služeb, vyměří Objednatel Zhotoviteli přiměřenou sankci. Výše uvedená pravidla ohledně uplatnění sankcí se přitom použijí obdobně.

3.1. Výše sankcí

3.1.1. Obnova služby

Sankce je definována v závislosti na prioritě incidentu či požadavku v souladu s kalendářem pro danou prioritu následovně:

Priorita 1 – Sankce 500,- Kč za každou započatou hodinu po uplynutí lhůty na Obnovení služby.

Priorita 2 – Sankce 1.000,- Kč za každých započatých 24 hodin po uplynutí lhůty na Obnovení služby.

Priorita 3 – Sankce 3.000,- Kč za každých započatých 5 dní po uplynutí lhůty na Obnovení služby.

Priorita 4 – Sankce 10.000,- Kč za každých započatých 10 dní po uplynutí lhůty na Obnovení služby.

Výše uvedené sankce se aplikují v případě, že tak stanoví jednotlivý KL. Jednotlivé KL mohou dále stanovit další druhy sankcí, přičemž veškeré sankce se uplatní kumulativně.

3.1.2. Ostatní služby

V případě prodlení Zhotovitele s plněním KPI určených v rámci katalogových listů SEKM_02, SEKM_05, SEKM_06 SEKM_07 SEKM_08 SEKM_09 a SEKM_11 má Objednatel nárok udělení sankce ve výši 500,- Kč, a to v každém případě takového prodlení. V rámci katalogových listů uvedených v předchozí větě mohou být uvedeny i další sankce.

3.2. Uplatnění sankcí a možnost odstoupení od Smlouvy

Objednatel uplatňuje sankce Služeb, které vznikly při poskytování Služeb jednou za kalendářní pololetí, a to v součtu za příslušné pololetní období.

V případě, že výše vyměřených sankcí Služeb převýší součet vystavených faktur Zhotovitele za poskytování Služeb za uplynulé pololetní období, je Objednatel oprávněn od Smlouvy odstoupit.

Případné odstoupení Objednatele od Smlouvy nebo jiné ukončení Smlouvy nemá vliv na již vzniklý nárok Objednatele na uplatnění sankcí Služeb, ani na smluvní pokuty.

4. Vyhodnocování kvality poskytovaných služeb

4.1. Měření Služeb

Objednatel bude provádět dostupnými prostředky kontrolu provádění činností dle katalogového listu. Pokud Objednatel identifikuje, že dotčená činnost nebyla vykonána nebo byla vykonána v rozporu s požadavky vyplývajícími ze Smlouvy, zaznamená tuto skutečnost do Servicedesku prostřednictvím přidělení incidentu Zhotoviteli.

Měřicím obdobím je zásadně kalendářní měsíc, nestanoví-li nebo nevyplývá-li ze Smlouvy nebo z KL jinak. Pro potřeby zpracování výkazů (Reportů provozní podpory díla; Záznamů o poskytnutí služeb dle KL Optimalizace a KL Školení) je základním obdobím 1 kalendářní čtvrtletí.

Do pěti (5) pracovních dnů od konce každého kalendářního čtvrtletí Zhotovitel zpřístupní Objednateli sledováním dodržování Kvalitativních ukazatelů (KPI), souhrnné výkazy a přehledy plnění KPI v právě uplynulém kalendářním měsíci. V těchto výkazech a přehledech bude rovněž specifikován výpočet smluvních pokut uplatnitelných v důsledku nesplnění Kvalitativních ukazatelů. V případě, že má Objednatel, oprávněné pochybnosti o úplnosti, správnosti či pravdivosti takovýchto výkazů či přehledů, je Zhotovitel povinen doložit zde uvedené údaje dodatečnými údaji tak, aby umožnil jejich ověření z těchto hledisek.

4.2. Kategorie provozních stavů

Jsou definované následující kategorie provozních stavů:

Standardní provoz
Provoz na provozním nebo testovacím prostředí je bez omezení, Systém je plně funkční.

Servisní okno
Objednatelem předem definovaný a oznámený časový interval na provozním nebo testovacím prostředí, ve kterém může dojít ke snížení nebo omezení funkčnosti Systému nebo některé z jeho částí. Po jeho dobu Objednatel neuplatňuje sankce. O vyhlášení Servisního okna rozhoduje Objednatel.

Pilotní provoz
Délka období ověřovacího provozu je definována Smlouvou a jde o dobu od předání a převzetí IS SEKM 3 do doby ukončení pilotního provozu. Pod dobu ověřovacího provozu bude prováděno měření, reporting a vyhodnocování Služeb bez uplatnění sankcí.

4.3. Stanovení priorit incidentů a požadavků a jejich SLA

Priority incidentů a požadavků stanovuje Objednatel.

4.3.1. Priority pro provozní prostředí

Nejsou-li v příslušném KL definovány jiné priority řešení požadavků, platí priority uvedené níže. Zároveň obecně platí, že priority řešení incidentů a požadavků se mohou během času, a to i v rámci běhu lhůty pro odstranění incidentu, měnit v závislosti na naplnění definice priority požadavku v reálném čase (např. pomine důvod, že funkce nejsou v daný moment využívány nebo nemají žádný vliv na řádný chod Systému), přičemž v případě pochybností rozhoduje o kategorii priority Objednatel.

Priorita	*Definice priority požadavku*	*Parametry řešení požadavku*
Priorita 1 Kritická	Činnost Systému je zcela nebo podstatně omezena, všechny nebo důležité části selhaly nebo jsou nedostupné, poskytují výrazně zhoršenou odezvu, selhaly a/nebo jsou zcela nefunkční nebo je jejich funkčnost omezena tak, že je kritickým nebo zásadním způsobem ovlivněna činnost Systému. Není dostupná jedna instance Systému. Odpovídá stavu incidentu Havárie, tj. jedná se o stav IS SEKM 3, který neumožňuje plnění základních funkcí.	Odezva: 1 hodina Obnovení služby: 8 hodin Kalendář: 10x5
Priorita 2 Vysoká	Systém je funkční pouze částečně, Systém je ovlivněn selháním nebo omezením některé ze systémových funkcí podporujících důležité činnosti Systému. Některá z webových služeb vykazuje funkční vady, pouze některé funkce nejsou plně funkční. Odpovídá kategorii incidentu Výpadek, tj. stav IS SEKM 3, který umožňuje plnění základních funkcí, avšak s omezením rychlosti zpracování nebo za mimořádných provozních opatření (např. provizorní provoz s vynaložením většího úsilí či se zvýšenými náklady).	Odezva: 2 hodiny Obnovení služby: 24 hodin Kalendář: 10x5
Priorita 3 Střední	a) Systém je funkční, závada nemá vliv na činnost Systému. Vyskytují se nedostatky nepodstatné povahy, které způsobují například nekomfort obsluhy nebo zvyšující se pracnost činností nad rámec pracnosti obvyklé v běžném provozu. Priorita zároveň zahrnuje situace, kdy některé funkce selhaly, ale nejsou v daný moment využívány nebo nemají žádný vliv na řádný chod Systému nebo je mírně zvýšena odezva Systému. Odpovídá kategorii incidentu Závada, tj. stav IS SEKM 3, který umožňuje plnění základních funkcí, avšak s vyskytujícími se drobnými chybami, které nebrání nebo mají zcela minimální vliv na řádné užívání a funkcionality Dílo. b) Požadavek Objednatele na Službu vyžaduje standardní řešení.	Odezva: 8 hodin Obnovení služby: 7 dní (nebude-li lhůta Objednatelem doložitelně prodloužena) Kalendář: 8x5
Priorita 4 Nízká	a) Požadavkem je žádost o podání informace (dotaz, vysvětlení). Požadavek Objednatele na Službu nevyžaduje urgentní řešení. b) Priorita požadavku zároveň zahrnuje situace, kdy některé funkce prokazatelně selhaly, ale nejsou v daný moment využívány nebo nemají žádný vliv na řádný chod Systému, za předpokladu, že řešení požadavku závisí na součinnosti třetí strany mimo vliv Zhotovitele.	Odezva: 24 hodin Obnovení služby: 30 dnů (nebude-li lhůta Objednatelem doložitelně prodloužena) Kalendář: 8x5

4.3.2. Priority pro testovací prostředí

Odpovídají režimu Priorit 3 a 4 pro produkční prostředí.

5. Seznam katalogových listů

5.1.SEKM_01 Zajištění provozních parametrů

Katalogový list Služby	
Identifikace (ID)	SEKM_01
Název Služby	Zajištění provozních parametrů
Popis Služby	Zajištění dostupnosti služeb, funkcí a dat IS SEKM 3 s cílem dodržení parametrů služeb, vyjádřených KPI prostřednictvím provozních činností dodávaných Zhotovitelem.
Popis činnosti	Sledování nedostupnosti IS SEKM 3 Testovací aplikací Zhotovitele. Testovací aplikace Zhotovitele vykonává end-to-end testovací scénář ověřující dostupnosti IS SEKM 3 v intervalech jednou za 5 min. Popis fungování Testovací aplikace Zhotovitel navrhl v rámci Nabídky a další podrobnosti (konkrétní testovací scénáře) nasadí po nabytí účinnosti této Smlouvy. Pokud kterýkoliv z dílčích kroků testovacího scénáře nevrátí korektní výsledek anebo překročí-li doba odezvy kteréhokoliv kroku 1 min., a to ve dvou po sobě jdoucích průchodech testovacím scénářem, je stav vyhodnocen jako nedostupnost IS SEKM 3 po dobu od zahájení prvního testovacího scénáře do doby ukončení druhého testovacího scénáře prokazujícího nedostupnost IS SEKM 3. Ukončení nedostupnosti je dáno časem prvního nechybového průchodu testovacího scénáře. TN = doba nedostupnosti IS SEKM 3, která se nekryje s úsekem schválených odstávek (Servisním oknem).
Parametry	
Seznam KPI	KPI_01 Dostupnost: Dostupnost IS SEKM 3 v produkčním prostředí měřená prostřednictvím testovací aplikace
Kalendář služby	24x7
Způsob výpočtu a měření služby	Měřicím obdobím je interval od času 0:00:00 hod. 1. dne daného kalendářního měsíce do 23:59:59 hod. posledního dne daného kalendářního měsíce včetně, a to pro každý kalendářní měsíc v daném kalendářním roce (dále jen „**Měřící období**“). V případech kalendářních měsíců, u kterých v návaznosti na datum nabytí účinnosti této Smlouvy vychází buď (i) termín započetí poskytování Služeb dle této Smlouvy, (ii) termín ukončení této Smlouvy anebo (iii) termín pro vyhotovení daného Pololetního výkazu, jiný než začátek kalendářního měsíce, je Měřícím obdobím pro tyto kalendářní měsíce buď (a) poměrná zbývající část do konce tohoto kalendářního měsíce nebo (b) poměrná zbývající část do termínu ukončení této Smlouvy anebo (c) poměrná chybějící část do termínu vyhotovení daného Pololetního výkazu. První Měřící období začíná v 0:00:00 hod. dne následujícího po nabytí účinnosti této Smlouvy. Na zmíněné kalendářní měsíce se zkráceným Měřícím obdobím se vztahuje i poměrové krácení minut pro přípustné intervaly nedostupnosti IS SEKM 3 (viz Sankce dále). K poměrovému krácení maximální povolené nedostupnosti IS SEKM 3 dochází i v případech, kdy v rámci Měřícího období proběhlo Servisní okno. Doba nedostupnosti IS SEKM 3 je kumulována v rámci Měřícího období, po jeho ukončení je doba nedostupnosti IS SEKM 3 vynulována.

	Měření je sledováno ve dvou pásmech: V Garantovaném pásmu, tj. v době mezi 8:00:00 hod. až 17:59:59 hod. v Pracovní dny; a negarantovaném pásmu po zbylé časy v rámci Měřícího období. Maximální povolená nedostupnost pro dané Měřicí období činí 264 minut v Garantovaném pásmu.
Měřicí bod	Servicedesk, Testovací aplikace Zhotovitele, Testovací aplikace Objednatele (viz odst. 2 „Poznámek“ dále)
Sankce	Dostupnost IS SEKM 3 >98 %: • Byla-li nedostupnost v intervalu 0 až 264 minut v Garantovaném pásmu 10x5 v daném Měřícím období, na výpadek se nevztahuje žádná sankce. Dostupnost IS SEKM 3 98–95 %: • Byla-li nedostupnost v intervalu 265 až 660 minut v Garantovaném pásmu 10x5 v daném Měřícím období, činí sankce 100,- Kč za každou započatou 6. minutu počínaje 271. minutou. Dostupnost IS SEKM 3 95–90 %: • Byla-li nedostupnost v intervalu 661 až 1320 minut v Garantovaném pásmu 10x5 v daném Měřícím období, je pro dané Měřící období vyměřena Zhotoviteli jednorázová sankce ve výši 20.000,- Kč. Dostupnost IS SEKM 3 <90 %: • Byla-li nedostupnost vyšší než 1321 minut v Garantovaném pásmu 10x5 v daném Měřícím období, je pro dané Měřící období vyměřena Zhotoviteli jednorázová sankce ve výši 40.000,- Kč. V případě trvajícího porušení KPI_01 přesahujícího 60 minut v kuse v rámci Garantovaného pásma 10x5 se tento stav zároveň považuje za 1 souvislý incident s prioritou 1 (viz KL SEKM_03, KPI_03 níže). V případě trvajícího porušení KPI_01 přesahujícího 360 minut v kuse v rámci celého Měřícího období (v Garantovaném i negarantovaném pásmu) se tento stav považuje za 1 souvislý incident typu Výpadek (viz KL SEKM_03, KPI_03 níže).
Doplňující informace	
Poznámky	Zhotovitel bude nepřetržitě měřit KPI_01 služby „Zajištění provozních parametrů IS SEKM 3“ a bude vést prokazatelným způsobem evidenci o těchto měřeních a zpracovávat výkazy (resp. udržovat informace s možností prohlížení on-line), přehledy a výstupy z měření a provozního sledování (blíže viz KL SEKM_08) tak, aby z nich byla zřejmá úroveň plnění služby“ Zajištění provozních parametrů IS SEKM 3“. Vlastní měření Objednatelem: Žádné ustanovení ve Smlouvě neomezuje možnost Objednateli sledováním dodržování služby „Zajištění provozních parametrů IS SEKM 3“ provádět vlastní nezávislé měření KPI_01 služby, k čemuž je Zhotovitel povinen poskytnout nezbytnou součinnost a na vyžádání Objednatele také poskytnout doporučení na použití aplikačního nástroje, který tento monitoring Objednateli plnohodnotně zajistí (včetně pomoci při nastavení parametrů měřícího nástroje). V případě rozdílných hodnot měření a vykazování ukazatelů služby „Zajištění provozních parametrů IS SEKM 3“ ze strany Zhotovitele je rozhodný výsledek měření Objednatele. Objednatel používá standardně nástroje Zabbix, Nagios, Flowmon APM.

	Sankce bude uplatněna za Měřicí období za čas nedostupnosti nad maximální povolenou nedostupnost a to pouze pro přírůstek nedostupnosti v rámci jednoho Měřicího období dle výše uvedeného klíče. Pro výpočet sankcí se započítávají všechny časy ve stanoveném Měřícím období, které nebyly vyhrazeny pro dohodnutou servisní odstávku IS SEKM 3, byly způsobeny zásahem Objednatele nebo vyšší mocí. Zdůvodnění nezahrnutí nedostupnosti do výpočtu sankcí v těchto případech zdůvodňuje Zhotovitel.
Platební podmínky	Součást paušální měsíční ceny dle tabulky „Cena – Provozní podpora díla (vyjma ceny za KL Optimalizace a KL Školení)“ přílohy č. 3 Smlouvy podle Smlouvy.
Způsob dokladování	Report provozní podpory díla (kapitola KL_01) v členění za jednotlivé kalendářní měsíce. Výkaz bude obsahovat základní statistiku plnění KPI_01. Perioda: 1x3 měsíce.

5.2. SEKM_02 Standardní maintenance

Katalogový list Služby	
Identifikace (ID)	SEKM_02
Název Služby	Standardní maintenance
Popis Služby	Provádění všech prací spojených s podporou a aktualizací IS SEKM 3 včetně SW platformy, odstranění závad jednotlivých prvků softwarové infrastruktury a udržování Systému v řádném provozním stavu tak, aby byla dodržována KPI_01 a bylo minimalizováno riziko ohrožení dodávky služeb (funkcionality) Systému uživatelům a minimalizováno riziko zneužití údajů v něm obsažených.
Popis činnosti	Standardní maintenance IS SEKM 3 a podpora SW platformy zahrnuje především, nikoliv však výhradně, následující činnosti: • Obsluha, dohled a podpora IS SEKM 3 včetně SW platformy (tj. zejména webového a databázového serveru); • Sledování znalostní báze výrobců jednotlivých komponent SW platformy, vyhledávání a implementace vhodných oprav, konfigurace Softwarové platformy, údržba, podpora a aktualizace Softwarové platformy (minoritní i majoritní aktualizace); • Aktivní vyhledání a identifikace oprav, bezpečnostních záplat, patchů, hotfixů, nebo servicepacků včetně jejich vývoje/stažení, uložení a implementace; • Realizace účinných opatření k omezení vnějších útoků na IS SEKM 3 a k úpravám směřujícím k minimalizaci dopadů způsobených vnějšími útoky; • Údržba, podpora a aktualizace IS SEKM 3 (databází, aplikací/služeb, číselníků, labelů, apod.) v souladu s legislativními a bezpečnostními požadavky; • Zajištění nebo provedení nezbytné zálohy před a po aktualizaci IS SEKM 3; • Provádění implementace vybraných aktualizací; • Provedení implementace na testovací prostředí/v případě clusterového řešení, implementace např. na jeden uzel, následně na druhý po ověření funkčnosti; • Provedení testování implementované aktualizace a ověření zachování funkčnosti celého řešení; • Implementace na produkční prostředí IS SEKM 3; • Implementace aktualizace či rekonfigurace i na vyžádání Objednatelem;

	• Aktualizace provozní dokumentace a zdrojových kódů IS SEKM 3 v návaznosti na úpravy jeho funkčnosti tak, aby Objednatel měl vždy k dispozici úplnou dokumentaci k verzím IS SEKM 3, jež v danou dobu užívá; • Správa a údržba běhu serverů a služeb zajišťující aktualizaci SW; • Analýza a výběr vhodných aktualizací; Předání návrhů na změny; • Dodávání podkladů/aktualizací pro konfigurační databáze Objednatele; • Exporty dat a metadat, které nebudou dostupné Objednateli; • Vedení on-line Provozního deníku.
Parametry	
Seznam KPI	KPI_02: Implementace aktualizace, patche/hotfixu/servispacku automaticky nebo v termínu schváleném Objednatelem a následný záznam v Provozním deníku.
Kalendář:	8x5
Způsob výpočtu a měření Služby	Zhotovitel vede Provozní deník, kde zaznamenává úkony údržby IS SEKM 3. Tento Provozní deník je dostupný on-line Objednateli. Zhotovitel je povinen do Provozního deníku prostřednictvím záznamu zaznamenat minimálně následující úkony a události: • Provedení update/nové verze, instalace patche, hotfix, servispacku; • Zásahy do databáze (změna, vložení, mazání, změna stavu záznamů) – pozn.: pouze ve výjimečných případech, kdy z praktických důvodů není možné provést úpravu v databázi aplikačně, např. z důvodu chyby uživatele – tato úprava podléhá schválení Objednatelem a vychází z požadavku zadaného přes Servisdesk (tzv. „Servis na vyžádání“ – blíže viz poslední odstavec „Poznámek“ níže); • Havarijní stavy, opravy, výměny komponent; • Anomálie a nestandardní stavy systémů, které mají dopad na plnění SLA; • Zprovoznění nového nebo dočasně odstaveného IS SEKM 3 a/nebo odstavení IS SEKM 3; • Spuštění, vypnutí a restart IS SEKM 3; • Obnovení ze zálohy (viz KL SEKM_05). Záznam do Provozního deníku musí být Zhotovitelem proveden nejpozději do 24 hodin, resp. do následujícího Pracovního dne po provedení příslušného úkonu. Každý záznam bude obsahovat minimálně následující informace: • Datum a čas pořízení záznamu; • Identifikace Oprávněné osoby Zhotovitele pořizující záznam; • V případě událostí trvajících více než 1 hodinu také čas začátku a konce události (např. doba Servisního okna); • Stručný popis události/komentář; • Základní kategorizaci úkonů vycházející z popisu výše; • Provedené úkony k události s uvedenými časy provedení.

	U činností prováděných na žádost Objednatele nebo vyplývajících z této Smlouvy zdůvodnění, na základě jakého požadavku byla činnost vykonána (např. ID záznamu v Servisdesku a příslušný KL).
Sankce	Porušení řádného a průběžného vedení Provozního deníku neodpovídajícího skutečnosti vede k uplatnění sankce ve výši 2.000,- Kč za každý takový případ pro dané Měřící období. Nepředložení plánu aktualizace (upgrade/update) IS SEKM 3 (dále jen „Plán aktualizace“; definice viz odst. 1 „Poznámek“ dále) do 30. 06. daného kalendářního roku vede k uplatnění sankce ve výši 3.000,- Kč za každý takový případ.
Měřící bod	Provozní deník, měsíční záznam o poskytnutí Služby.
Doplňující informace	
Poznámky	Zhotovitel je povinen pravidelně, nejméně jedenkrát ročně (vždy k 30. 06. daného kalendářního roku), předkládat Objednateli návrh Plánu aktualizace k odsouhlasení. Aktualizace Softwarové platformy musí být uskutečněna nejpozději do 8 týdnů od okamžiku, kdy výrobce Softwarové platformy vydá příslušnou změnu (update) Softwarové platformy ve finální (stabilní) verzi, nebude-li s Oprávněnou osobou Objednatele v technických záležitostech dohodnuto jinak. Zhotovitel proto nejdříve svůj záměr provést update Softwarové platformy konzultuje s Oprávněnou osobou Objednatele v technických záležitostech. Změnou Softwarové platformy se rozumí libovolné formy oprav programového vybavení, vydávané výrobcem/ci Softwarové platformy zpravidla za účelem odstranění chyb této Softwarové platformy nebo zlepšení její funkce. Instalaci bezpečnostního patche/hotfixu/aktualizace Softwarové platformy provádí Zhotovitel v návaznosti na objevenou kritickou bezpečnostní hrozbu komponenty Softwarové platformy bezodkladně po vydání tohoto patche/hotfixu/aktualizace výrobcem. Tuto instalaci provede Zhotovitel nejpozději do následujícího Pracovního dne, pokud nebude s Oprávněnou osobou Objednatele v technických záležitostech dohodnuto jinak. Před aktualizací IS SEKM 3 musí vždy proběhnout formální ověření kompatibility aktualizovaného prvku Softwarové platformy s ostatními prvky a s vlastními programovými komponentami IS SEKM 3 na Testovacím prostředí IS SEKM 3. Pokud se v tomto ověření vyskytnou chyby, aktualizace IS SEKM 3 nemůže být provedena a Zhotovitel musí provést v přiměřené době úpravy v IS SEKM 3 tak, aby IS SEKM 3 mohl být provozován na aktuální verzi Softwarové platformy. Aktualizace IS SEKM 3 nesmí negativně ovlivnit dostupnost IS SEKM 3. Testování kompatibility musí být prováděno v Testovacím prostředí odděleném od produkčního prostředí. Povinností Zhotovitele je udržovat IS SEKM 3 na aktuálních verzích Softwarové platformy a eliminovat tak bezpečnostní rizika. Náklady spojené s vynucenými úpravami IS SEKM 3, resp. případnou nekompatibilitou IS SEKM 3, z důvodu nasazení nových verzí Softwarové platformy hradí Zhotovitel a jsou zohledněny v paušální roční sazbě za Službu „Zajištění dostupnosti a standardní údržba“. Provoz IS SEKM 3 na neaktuálních verzích Softwarové platformy nesmí přesáhnout více než 180 dní od vydání finální verze příslušné komponenty Softwarové platformy (neplatí pro případ serverového operačního systému, eventuálně jeho standardních softwarových komponent, který poskytl Objednatel).

	Objednatel si vyhrazuje právo provádět nezávislé penetrační testy. Zhotovitel má povinnost napravit případné výhrady po předání výsledků penetračních testů Objednatelem, a to minimálně u bodů s kritickou a vysokou mírou nebezpečí bezodkladně. V Servisdesku bude zřízena nabídka (kategorie) pro vkládání a evidenci požadavků Objednatele související s touto Službou s názvem „Servis na vyžádání“.
Platební podmínky	Součást paušální měsíční ceny dle tabulky „Cena – Provozní podpora díla (vyjma ceny za KL Optimalizace a KL Školení)“ přílohy č. 3 Smlouvy.
Způsob dokladování	Report provozní podpory díla (kapitola KL_02). Výkaz bude obsahovat: • základní statistikou Provozního deníku (počet) úkonů v Provozním deníku a informacemi o úspěšném vyřešení požadavků Objednatele typu Servis na vyžádání (viz poslední odstavec „Poznámek“ výše), rozčleněný po jednotlivých kalendářních měsících, • informaci o (termínu) zpracování plánu aktualizace. Perioda: 1x3 měsíce.

5.3. SEKM_03 Incident management

Katalogový list Služby	
Identifikace (ID)	SEKM_03
Název Služby	Incident management
Popis Služby	Odstranění závad, výpadků a havárií vzniklých v IS SEKM 3 a prvcích jeho softwarové infrastruktury; udržování Systému v řádném provozním stavu tak, aby bylo dodržováno KPI_01 a bylo minimalizováno riziko ohrožení dodávky služeb Systému, jeho funkcionality a dat v něm.
Popis činnosti	Incident management zahrnuje především, nikoliv však výhradně, následující činnosti: • Přebírání incidentů od Objednatele – zajištění Odezvy na nahlášený incident, • Řešení incidentu – identifikaci, lokalizaci, vyhodnocování příčin a náprava Incidentů, • Odstranění incidentu – instalace a implementace softwarových korekcí nebo jiným způsobem (bezpečnostní záplaty a opatření, update zdrojových kódů, obnova IS SEKM 3 a veškerých dat ze záloh, oprava zranitelností zjištěných Objednatelem z penetračního testování IS SEKM 3 aj.) a obnovení řádného fungování IS SEKM 3 (znovuuvedení do provozu, resp. uvedení do stavu těsně před mimořádnou událostí), včetně odstranění chyb v datech, které prokazatelně nastaly v důsledku vzniku či odstraňování příslušného incidentu. • Poskytování informací o stavu odstraňování incidentů při zachování periody průběžných informací (1x 3 měsíce)
Parametry	
Kalendář Služby	10x5
Seznam KPI	**KPI_03:** Zajištění Obnovy Služby podle prioritizace, viz níže: • Havárie – stav IS SEKM 3, který neumožňuje plnění základních funkcí; • Výpadek – stav IS SEKM 3 umožňující plnění základních funkcí, avšak s omezením rychlosti zpracování nebo za mimořádných provozních opatření (např. provizorní provoz s vynaložením většího úsilí či se zvýšenými náklady);

	• Závada – stav IS SEKM 3 umožňující plnění základních funkcí, avšak s vyskytujícími se drobnými chybami, které nebrání nebo mají zcela minimální vliv na řádné užívání a funkcionality IS SEKM 3. • **KPI_04:** Dodržení lhůty Odezvy dle příslušné kategorie incidentu.
Způsob výpočtu a měření Služby	Incident může mít jednu z 3 klasifikací odpovídající prvním třem prioritám incidentů definovaným v kapitole 4.3.1 této přílohy. Určení priority je prováděno na základě posouzení, jak incident ovlivní procesy Objednatele a funkčnost IS SEKM 3. Klasifikace Incidentů uvádí KPI_03 výše.
Sankce	Porušení KPI_03: vede k uplatnění Sankce podle článku Výše sankcí – Obnova služby (článek 3.1.1) pro každý případ a příslušnou prioritizaci: • Havárie = priorita 1; • Výpadek = priorita 2; • Závada = priorita 3. Porušení KPI_04: • Sankce 500,- Kč za každou započatou hodinu po překročení lhůty Odezvy pro incident kategorie Havárie; • Sankce 200,- Kč za každý případ překročení lhůty Odezvy u incidentů kategorie Závada a Výpadek.
Měřící bod	Servicedesk
Doplňující informace	
Poznámka	Realizace této služby bude probíhat primárně dálkovým přístupem Zhotovitele na hardwarovou platformu Objednatele. V případě, že nebude možné řešení této služby tímto způsobem, je Objednatel oprávněn požadovat po Zhotoviteli bezplatné provedení servisní výjezdu, a to na pracoviště definované Objednatelem (zpravidla sídlo Objednatele). Incidenty jsou hlášeny Oprávněnými osobami na Servicedesk Objednatele. Závažnost Incidentu sdělí Objednatel Zhotoviteli formou zápisu v Servisdesku. Zhotovitel je oprávněn v rámci stanovených lhůt reagovat na zařazení incidentu ze strany Objednatele a případně zařazení rozporovat, vždy s uvedením konkrétní argumentace. Výsledná přiřazená kategorie incidentu vznikne po dohodě obou stran. I v případě nedosažení shody ohledně kategorizace incidentu odstraní Zhotovitel závadu dle kategorie určené Objednatelem.
Platební podmínky	Součást paušální měsíční ceny dle tabulky „Cena – Provozní podpora díla (vyjma ceny za KL Optimalizace a KL Školení)“ přílohy č. 3 Smlouvy.
Způsob dokladování	Report provozní podpory díla (kapitola KL SEKM_03). Výkaz bude obsahovat základní statistikou (počet) incidentů a informací o (ne)plnění KPI_03, 04 v členění za jednotlivé kalendářní měsíce. Statistika o všech incidentech bude obsahovat zejména následující údaje: • Počet incidentů; • Kategorie incidentu; • Jednoznačný identifikátor incidentu; • Limitní a skutečnou lhůtu pro Odezvu; • Limitní a skutečnou lhůtu pro Obnovení Služby. Perioda: 1x3 měsíce.

5.4. SEKM_04 Profylaxe

Katalogový list Služby	
Identifikace (ID)	SEKM_04
Název Služby	Profylaxe
Popis Služby	Proaktivní a profylaktické činnosti v IS SEKM 3, směřující k udržení funkčnosti, spolehlivosti a výkonnosti IS SEKM 3 vč. realizace opravných opatření v rámci existující technické infrastruktury, které směřují k udržení bezporuchového stavu a předcházejí tak vzniku incidentů.
Popis činnosti	Tato Služba zahrnuje především, nikoliv však výhradně, následující činnosti: • vyhledání a identifikace rizikových míst v rámci SW platformy a Unikátního SW IS SEKM 3 • komunikace s výrobcem v rámci proaktivního řešení identifikovaných rizikových míst • provádění provozních testů a funkčních zkoušek dle schváleného plánu • doplňování dokumentace, včetně zajištění její aktuálnosti • roční report o provedených činnostech včetně návrhu na zlepšení • udržování IS SEKM 3 v provozuschopném stavu s ohledem na minimalizaci rizika výskytu incidentů. Provádění pravidelné technické kontroly HW a SW infrastruktury Systému obsahuje celkovou kontrolu stavu serverů, kontrola databáze(í), odstraňování nepotřebných souborů, kontrola událostí serverů, pokud se opakuje výskyt nějaké události – zakládání požadavků v Servicedesku. Podrobná analýza aktualizací produktů a komponent IS SEKM 3 s ohledem na úpravy a konfigurace, provedené nad těmito komponentami. Informování Objednatele o možných krocích k nápravě, doporučení na optimalizaci. Následná realizace dohodnutých změn je prováděna buď v rámci incident managementu – pokud neznamená změnu infrastruktury (tj. např. optimalizace) nebo jako požadavek na změnu formou změnového řízení. Činnosti jsou dále definovány dokumentací IS SEKM 3 a vnitřní dokumentací Objednatele.
Parametry	
Kalendář Služby	10x5
Seznam KPI	KPI_05: Provedení profylaxe.
Sankce	Porušení KPI_05 (nedodání seznamů činností, nesoulad vykázaných a zaznamenaných činností, neprovedení činností) vede k uplatnění sankce 3.000,- Kč pro každý případ.
Měřící bod	Provozní deník
Doplňující informace	
Poznámka	V případě, že nebude možné řešení této služby tímto způsobem, je Objednatel oprávněn požadovat po Zhotoviteli provedení až 4 servisních výjezdů ročně, a to na pracoviště definované Objednatelem (zpravidla sídlo Objednatele). Termíny provedení Profylaxe konzultuje Zhotovitel s Objednatelem. Provedení servisního zásahu v případě požadavku na servisní výjezd je v tomto případě do 10 pracovních dní od obdržení požadavku Objednatele, nebude-li dohodnuto jinak. Součástí této služby je identifikace doporučení ohledně preventivního odstraňování úzkých míst nebo změn parametrů, eventuálně doporučení použití nových verzí nebo řešení SW platformy s ohledem na vývoj nových produktů.

Platební podmínky	Součást paušální měsíční ceny dle tabulky „Cena – Provozní podpora díla (vyjma ceny za KL Optimalizace a KL Školení)“ přílohy č. 3 Smlouvy.
Způsob dokladování	Report provozní podpory díla (kapitola KL_04). Roční záznam o poskytnutí Služby (v rámci Reportu plnění provozní podpory díla za 4. kvartál). Perioda: 1x3 měsíce.

5.5. SEKM_05 Zálohování

Katalogový list Služby	
Identifikace (ID)	SEKM_05
Název Služby	Zálohování
Popis Služby	Zálohování Systému a jeho komponent a dat tak, aby bylo možno ze záloh obnovit plnou funkčnost a data IS SEKM 3 ve stanovených lhůtách. Záloha probíhá v souladu s platnou provozní dokumentací vytvořenou Zhotovitelem.
Popis činnosti	Garance, že zálohovací postupy a opatření k zajištění kontinuity provozu, popsané v dokumentaci, umožní obnovení Systému nebo jeho částí ze záloh v časech požadovaných pro obnovy Služeb. Tato Služba zahrnuje především, nikoliv však výhradně, následující činnosti: • Aktualizace zálohování (zejm. zálohovací strategie, provozní postupy zálohování a obnovy). • Nastavení a správa zálohovacích nástrojů IS SEKM 3. • Kontrola běhu zálohování formou monitoringu a opakovaně generovaných servisních požadavků na ruční kontrolu zálohování. • Eskalace v případě nedoběhnutých záloh formou založení incidentu v SD a řešení incidentu. • Obnova dat ze zálohy na vyžádání formou servisního požadavku nebo v rámci řešení nestandardních stavů bez požadavku. • Zálohování IS SEKM 3, jeho komponent, jejich nastavení (konfigurace), zálohování systémových a aplikačních SW, zálohování IS SEKM 3 jako takového (vč. logů), zálohování dat v Systému. • Pravidelná měsíční kontrola obnovitelnosti systému či dat ze zálohovacích médií. • Údržba, aktualizace a fyzické testování opatření k zajištění kontinuity provozu IS SEKM 3. • pravidelné prověření zálohovacího systému formou simulování mimořádné události (alespoň jednou ročně). Testování obnovy IS SEKM 3 a dat a znovuuvedení do provozu. O průběhu je zpracována podrobná zpráva (informace o simulované události, popis postupu a úspěšnosti při znovuuvedení do provozu, návrh opatření v případě zjištění jakýchkoliv problémů).
Parametry	
Kalendář Služby	24x7
Seznam KPI	KPI_06: Provedení validní zálohy v souladu s dokumentací Systémové/bezpečnostní příručky. KPI_07: Kontrola fyzické existence záloh v IS SEKM 3.

Sankce	Porušení KPI_06, 07 vede k uplatnění sankce podle článku Výše sankcí – Ostatní služby (článek 3.1.2) pro každý případ.
Měřící bod	Servicedesk, monitoring Objednatele.
Doplňující informace	
Poznámka	Zálohování IS SEKM 3 na úrovni operačního systému zajišťuje Objednatel.
Platební podmínky	Součást paušální měsíční ceny dle tabulky „Cena – Provozní podpora díla (vyjma ceny za KL Optimalizace a KL Školení)“ přílohy č. 3 Smlouvy.
Způsob dokladování	Report provozní podpory díla (kapitola KL_05). Ověření splnění KPI_06 se provádí prostřednictvím kontroly existence záznamu v měsíčním záznamu o poskytování Služby, Perioda: 1x3 měsíce.

5.6. SEKM_06 Servisdesk a hotline

Katalogový list Služby	
Identifikace (ID)	SEKM_06
Název Služby	Servisdesk a hotline
Popis Služby	Provoz webové aplikace pro zadávání incidentů a požadavků v prostředí sítě internet a hotline telefonní linky.
Popis činnosti	Tato služba zahrnuje • zabezpečení bezvýpadkového provozu helpdeskové aplikace pro sběr a vyhodnocování uživatelských tiketů (dostupnost 98 % měsíčně) • technické zajištění funkčnosti min. 1 telefonní linky.
Parametry	
Kalendář Služby	8x5
Seznam KPI	KPI_08: Dostupnost Servisdesku s akceptovaným výpadkem nepřesahujícím 12 po sobě jdoucích minut. KPI_09: Odezva na příchozí hovor nepřesahující 2 minuty čekání
Měřící bod	Servicedesk, písemná evidence nedostupnosti Služby „Servisdesk a hotline“ Objednatele.
Sankce	Při porušení KPI_08, KPI_09 je uplatněna jednorázová sankce ve výši 500,- Kč za každý takový případ.
Doplňující informace	
Poznámka	Služba „Servisdesk a hotline“ je sdílenou službou pro ostatní Služby IS SEKM 3. Evidence nedostupnosti Služby „Servisdesk, hotline“ Objednatele je písemný tabulkový seznam, který si operativně vede Objednatel a do nějž Oprávněné osoby Objednatele zapisují případy, kde dojde k překročení KPI_08, 09. Součástí této evidence Objednatele musí být základní věcná a časová identifikace nedostupnosti.
Platební podmínky	Součást paušální měsíční ceny dle tabulky „Cena – Provozní podpora díla (vyjma ceny za KL Optimalizace a KL Školení)“ přílohy č. 3 Smlouvy.
Způsob dokladování	Report provozní podpory díla (kapitola KL_06). Perioda: 1x3 měsíce.

5.7. SEKM_07 Konzultace

Katalogový list Služby	
Identifikace (ID)	SEKM_07
Název Služby	Konzultace
Popis Služby	Konzultace je služba prováděná za účelem poskytnutí odborné pomoci a rady při řešení konkrétního odborného nebo technického problému souvisejícího s daty a procesy v IS SEKM 3. Jedná se například o poskytnutí odborné podpory MŽP při specifikaci incidentu nebo požadavku na optimalizaci, poskytování technických i odborných rad a doporučení, zpracování a nacenění požadavků na Službu „Změnové řízení“ apod. Konzultace se do hloubky zabývají problémem Objednatele, uživatelů a pomáhají mu daný problém vyřešit.
Popis činnosti	Realizace služby Konzultace bude probíhat • telefonicky na hot-line Zhotovitele • dotazem do Servisdesku • e-mailově • formou osobní návštěvy Zhotovitele Služba je poskytována ve čtyřech základních variantách, a to v závislosti na očekávaném výstupu u vzneseného dotazu: • **Odpověď na dotaz** – U tohoto typu dotazu jde o poskytnutí informace na základě dotazu Objednatele. Tento dotaz může být vznesen Objednatelem prostřednictvím Servisdesku, telefonicky na operátora hot-line, e-mailem na Oprávněnou osobu Zhotovitele nebo ústně při návštěvě Zhotovitele. Objednatel požaduje zodpovězení dotazu maximálně do dalšího Pracovního dne od vznesení dotazu. • **Provedení kontroly** – U tohoto typu dotazu je Zhotovitelem vypracována kontrolní zpráva o provedení kontroly. Jedná se o dotaz složitějšího charakteru a je zde požadována součinnost Objednatele. Tento dotaz může být vznesen telefonicky na operátora hot-line, ale zároveň musí být autorizován písemnou formou (e-mailem) nebo záznamem v Servisdesku. Objednatel požaduje vypracování kontrolní zprávy do 5 Pracovních dnů od vznesení dotazu, nebude-li po vzájemné dohodě stanoveno jinak. • **Závazné vyjádření** – U tohoto typu dotazu je Zhotovitelem vypracován dokument, který bere v úvahu i možné jiné dopady vztahující se na řešení problému. Tento dotaz na problém je již závažného charakteru a požadovaná součinnost Objednatele je vysoká. Tento dotaz může být vznesen pouze písemnou formou (e-mailem) nebo záznamem v Servicedesku. Objednatel požaduje vypracování písemného dokumentu do 10 Pracovních dnů od vznesení dotazu, nebude-li po vzájemné dohodě stanoveno jinak. • **Konzultační výjezd** – řešení dotazu si vyžaduje osobní účast zástupce Zhotovitele na Objednatelem definovaném pracovišti v České republice (zpravidla sídlo Objednatele). Zhotovitel zajistí účast svého pracovníka a zodpovězení dotazů či zajištění školení Objednateli na stanoveném místě do 3 Pracovních dnů od obdržení požadavku Objednatele, nebude-li po vzájemné dohodě stanoveno jinak.

Parametry	
Kalendář Služby	10x5
Seznam KPI	Uspokojivě zodpovězený dotaz. KPI_10: Měřeným parametrem je včasnost poskytnutí služby dle lhůt k variantám služby stanovených výše. Kvalita služby je posuzována na základě záznamů Servicedesku s ohledem na požadovaný výstup vzneseného dotazu a dle výše uvedených lhůt. Telefonické a emailové dotazy nejsou primárně hodnoceny z hlediska KPI_10. V případě opakované nespokojenosti musí oprávněný uživatel zadat záznam v Servisdesku.
Měřící bod	Servicedesk
Sankce	Při porušení KPI_10 je uplatněna jednorázová sankce podle článku Výše sankcí – Ostatní služby (článek 3.1.2) za každý takový případ.
Doplňující informace	
Poznámka	Objednatel je oprávněn požadovat po Zhotoviteli, v rámci paušální platby za tuto službu, provedení až 4 konzultačních výjezdů ročně zpravidla do sídla Objednatele. Uskutečnění výjezdu a provedení konzultace v případě požadavku na konzultační výjezd je do 3 pracovních dnů od obdržení požadavku Objednatele. Požadavek na konzultační výjezd je potřeba zaznamenat do Servisdesku. Zhotovitel je povinen realizovat požadovaný výjezd.
Platební podmínky	Součást paušální měsíční ceny dle tabulky „Cena – Provozní podpora díla (vyjma ceny za KL Optimalizace a KL Školení)“ přílohy č. 3 Smlouvy.
Způsob dokladování	Report provozní podpory díla (kapitola KL_07) v členění za jednotlivé kalendářní měsíce. Perioda: 1x3 měsíce

5.8. SEKM_08 Data pro monitoring a reporting

Katalogový list Služby	
Identifikace (ID)	SEKM_08
Název Služby	Data pro monitoring a reporting
Popis Služby	Předávání (stavových, výkonnostních, bezpečnostních a provozních) dat, nutných pro reporting, monitoring, analýzy a vyhodnocování využití IS SEKM 3 a jeho bezpečnosti.
Popis činnosti	Tato Služba zahrnuje především, nikoliv však výhradně: 1. Historická data – předávání neagregovaných dat o všech transakcích v IS SEKM 3; 2. Historická data – předávání neagregovaných dat, sloužících pro vyhodnocení plnění KPI IS SEKM 3; 3. Online data – předávání agregovaných provozních dat na rozhraní monitoringu pro potřeby okamžitého monitoringu; 4. Online data – předávání stavových a bezpečnostních informací na rozhraní monitoringu. Data budou předávána v Objednatelem požadované struktuře a frekvenci definované v dokumentaci a technické specifikaci na sdílené úložiště Zhotovitele anebo přímo formou zabezpečeného syslog na definovaný server Objednatele, odkud je Objednatel může automaticky načítat nebo na aplikační rozhraní monitoringu.

Parametry	
Kalendář Služby	24x7
Seznam KPI	• KPI_11 Historická data podle bodu 1. a 2. - data jsou k dispozici nejpozději v době předání čtvrtletního záznamu o poskytnutí služby. • KPI_12 Předaná historická data podle bodu 2. obsahují kompletní historii transakcí v rámci jednoho kalendářního měsíce. • KPI_13 Online data podle bodu 3. a 4. – nejnovější data jsou maximálně 5 minut stará.
Měřící bod	Servicedesk, IS SEKM 3, monitoring Objednatele.
Sankce	Při porušení KPI_11 je uplatněna jednorázová sankce podle článku Výše sankcí – Ostatní služby (článek 3.1.2). Při porušení KPI_12 je za každou započatou hodinu chybějících dat v rámci Garantovaného období uplatněna sankce ve výši 500,- Kč. Při porušení KPI_13 je aplikována doba Obnovy služby a případná sankce podle Priority 2 článku Výše sankcí – Obnova služby (článek 3.1.1).
Doplňující informace	
Poznámka	Absence dat (zvláště historických dat, používaných pro vyhodnocení plnění KPI a dodávky služeb) je považována za Výpadek služeb, jejichž dostupnost by mohla chybějící data prokázat. Objednatel připouští řešení on-line monitoringu (body 3. a 4.) v GUI Portálu IS SEKM 3, resp. jako samostatnou funkcionalitu IS SEKM 3. Zhotovitel zajistí úplnost, správnost a pravdivost takové evidence, výkazů a výstupů.
Platební podmínky	Součást paušální měsíční ceny dle tabulky „Cena – Provozní podpora díla (vyjma ceny za KL Optimalizace a KL Školení)“ přílohy č. 3 Smlouvy.
Způsob dokladování	Report provozní podpory díla (kapitola KL_08). Perioda: 1x3 měsíce

5.9. SEKM_09 Maintenance SW platformy

Katalogový list Služby	
Identifikace (ID)	SEKM_09
Název Služby	Maintenance SW platformy
Popis Služby	Provádění všech aktivit spojených se zajištěním maintenance a podpory výrobce pro SW platformu (včetně aktualizací licencí) a zajištění přístupu k podpoře.
Popis činnosti	Zhotovitel zajistí maintenance veškerého dodaného SW třetích stran používaného při provozu IS SEKM 3 (SW platforma). Maintenance komponent SW platformy IS SEKM 3 obsahuje zejména, nikoliv však výhradně následující činnosti: • Dokládání zajištěné podpory (maintenance, software assurance apod.); • Přístup do znalostní báze daného výrobce; • Přístup k opravám a hotfixům nabízených řešení; • Přístup k novým verzím nabízených produktů (minoritní i majoritní vydání); • Report stavu komponent SW platformy, verzí s uvedením platnosti podpory; • Zajištění všech informací a součinností, vyžadovaných výrobcem v souvislosti s poskytováním maintenance a podpory.

Parametry	
Kalendář služby	8x5
Seznam KPI	KPI_14: Doklady, prokazující platnost maintenance a podpory komponent SW platformy na vyžádání a/nebo při změně (vč. obnovení) smluv s výrobcem. Nesmí dojít k nezajištění maintenance a podpory.
Měřící bod	Servisdesk.
Sankce	Podle článku Výše sankcí – Ostatní služby (článek 3.1.2) v případě nezajištění maintenance a podpory v daném měsíci.
Doplňující informace	
Platební podmínky	Součást paušální měsíční ceny dle tabulky „Cena – Provozní podpora díla (vyjma ceny za KL Optimalizace a KL Školení)“ přílohy č. 3 Smlouvy.
Poznámky	Pokud navrhl Zhotovitel řešení založené na využití licencí OS, které Objednatel poskytl k řešení IS SEKM 3 a k nimž Objednatel nemá nebo by mu skončila podpora (bez náhrady), je Zhotovitel povinen na svůj náklad zajistit odpovídající maintenance. Dokládání podpory ke komponentám opensource, jež vytváří komunita vývojářů („community development“) doloží Zhotovitel čestným prohlášením, o tom, že je za použití příslušných komponent SW platformy dlouhodobě schopen zajistit udržitelnost IS SEKM 3, k tomu zároveň dokládá datovaný odkaz na ověřený internetový zdroj o aktivních updatech/upgradech/vývoji příslušného produktu SW platformy.
Způsob dokladování	Report provozní podpory díla (kapitola KL_09). Perioda: 1x3 měsíce

5.10. SEKM_10 Odborná správa dat

Katalogový list Služby	
Identifikace (ID)	SEKM_10
Název Služby	Odborná správa dat
Popis Služby	Cílem této služby je přijímání záznamů, kontrola věcného obsahu záznamů lokalit (správný způsob pořízení dat, správný formát dat, metodicky správný postup pořízení dat, v případě potřeby opravy dat před předáním ke schválení správci dat (administrátorovi/schvalovateli)). Průběžné zajištění kontroly záznamů předávaných ke schválení v produkčním režimu – mimo prvotní migraci dat a inventarizační část (procesy).
Popis činnosti	Odborná správa dat obsahuje zejména, nikoliv však výhradně následující činnosti: A. Průběžný (každodenní) monitoring přísunu nových záznamů (přírůstků dat lokalit) v Systému (Zhotovitel bude průběžně kontrolovat záznamy, které byly modifikovány externími anotátory /mimo režim inventarizace/), a u nichž bylo požádáno o přijetí do schvalovacího procesu) B. Kontrolu a posuzování záznamů Systému ve stavu „ke schválení“ (kvalita obsahu) • Výběr a předání datových záznamů určených pro aktualizaci externím anotátorům dat, příp. dalším uživatelům a organizacím příp. předávání vybraných dat žadatelům (povolení k vydání dat poskytne OEREŠ) • Příjem a kontrola formální a obsahové správnosti a úplnosti dat (verifikace záznamů) od externích uživatelů (správnost lokalizace, dodržování metodického pokynu MŽP, odlišení aktuálních a neaktuální údajů, soulad

	typu zpracovávaného úkolu s rozsahem dodaných dat, logické vazby obsahu polí a jejich vyplnění nad rámec validačních kontrol IS SEKM 3, kontrola/přehodnocení uváděných hodnot priorit apod.) C. Provedení změny záznamů v Systému • Editace případných jednoduché oprav a doplňků v záznamu • Vracení záznamů k opravě včetně zpracování komentářů k identifikovaným chybám (zpětné odeslání záznamu k opravě a doplnění s podrobnou specifikací připomínek, příp. s návodem a radami k řešení problémů, viz bod D) • Schválení záznamu (potvrzení kvality dat) D. Poskytování drobné poradenské podpory dat uživatelům zpravidla ve věci nápravy identifikovaných chyb při schvalování záznamů formou hot-line, e-mailu či „diskuzního fóra Systému“. Komunikace s žadateli o schválení (podle případu) E. Tvorba a aktualizace FAQ na základě dotazů (D) F. Součinnost se správcem dat v rámci inventarizace při předávání a přebíráni inventarizovaných dat z a do IS SEKM 3
Parametry	
Kalendář služby	8x5
Seznam KPI	KPI_15: Zhotovitel garantuje, že poskytování služby zajišťuje osoba, která: • má proškolení pro danou uživatelskou roli v IS SEKM 3, • má metodickým pokynem MŽP požadovanou odbornou způsobilost – vlastní osvědčení Ministerstva životního prostředí o odborné způsobilosti podle § 3 odst. 3 zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích v platném znění a § 2 odst. 1 vyhlášky č. vyhlášky č. 206/2001 Sb., tj. osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce pro obor hydrogeologie či sanační geologie. • odborně a důsledně verifikuje obsah (data) předávaná ke schválení. • bude vstřícně a profesionálně reagovat na podněty a dotazy žadatelů o schválení. KPI_16: Vyřízení záznamu ke schválení. Pro dílčí skupinu činností B a C je specifikován požadavek na zajištění Obnovy služby v úrovni priority 4 (případně 3, viz níže) dle článku 4.3.1 této přílohy.
Měřící bod	Servisdesk, Diskuzní fórum k IS SEKM 3
Sankce	KPI_15: jednorázová pokuta 2.000,- Kč za porušení v kalendářním měsíci. KPI_16: Podle článku Výše sankcí – Obnova služby (článek 3.1.1) v případě nezajištění služby v daném měsíci.
Doplňující informace	
Poznámky	Standardní roční objem úkonů v rámci činnosti B/C, resp. počet řešených záznamů je cca 150. V případě výslovného požadavku odborného útvaru MŽP (Odbor environmentálních rizik a ekologických škod) na prioritní posouzení určených záznamů má Zhotovitel povinnost zajistit provedení služby v režimu střední priority (Priorita 3 dle článku 4.3.1), nepřesáhne-li tento požadavek více než 10 takto urgovaných záznamů v 1 měsíci.
Platební podmínky	Součást paušální měsíční ceny dle tabulky „Cena – Provozní podpora díla (vyjma ceny za KL Optimalizace a KL Školení)“ přílohy č. 3 Smlouvy.

Způsob dokladování	Report provozní podpory díla (kapitola KL SEKM_10) v členění dle jednotlivých kalendářních měsíců.. Přehled bude spočívat ve výkazu strávené doby nad vyřešením jednotlivých notifikací (úloh B/C) ke zpracování (doba od převzetí notifikace k změně stavu záznamu x počet záznamů). Kontrolu plnění služby provádí odborný útvar Objednatele (OREŠ). Výkaz činností obsahuje minimálně: • Počet vyřešených notifikací za měsíc (dle kategorie – schváleno, navráceno) • Počet hodin spotřebovaných na činnosti kategorie služby B a C • Report dodržení parametrů služby

5.11. SEKM_11 Optimalizace

Katalogový list Služby	
Identifikace (ID)	SEKM_11
Název Služby	Optimalizace
Popis Služby	Úpravy a adaptace IS SEKM 3 s cílem zajištění efektivnějšího, plnohodnotného a právně nezávadného využívání. Vytváření návrhů a provádění úprav IS SEKM 3 za účelem jeho efektivnějšího, bezpečnějšího a komplexnějšího využívání v souladu s aktuální legislativou. Službou „Změnové řízení“ je zabezpečeno řešení požadavků na IS SEKM 3, jejichž příčinou není incident (nefunkčnost), ale které vyplývají z požadavků uživatelů, z životního cyklu IS SEKM 3, z opakujících se činností, apod. Cílem je zajistit hladkou a nákladově efektivní implementaci pouze schválených změn (oběma Smluvními stranami) a minimalizovat vznik incidentů způsobených provedením změn v podporovaném IS SEKM 3. Předmětem této služby je realizace změnových požadavků Objednatele na úpravu funkcionality IS SEKM 3 (úpravy a vylepšení IS SEKM 3 vzniklé jako zpětná vazba z provozu IS SEKM 3 včetně implementace úprav vynucených legislativou či změnou metodických pokynů).
Popis činnosti	V rámci této Služby jsou vykonávány zejména, nikoliv však výhradně, následující činnosti: • realizace významných rekonfigurací a programátorských úprav vedoucích k efektivnějšímu, bezpečnějšímu a komplexnějšímu využívání IS SEKM 3 • provádění změn nastavení spravovaných technologií Zhotovitelem a změn, u kterých je modifikována verze IS SEKM 3 upgradem • optimalizace stávajících a konfigurace nových služeb a rozhraní IS SEKM 3 • příprava testovacích scénářů • provedení testů realizovaných změn a úprav na základě testovacích scénářů • zajištění stejné funkcionality na testovacím a produkčním prostředí • vykazování provedených prací • integrace na nové konzumenty dat • aktualizace veškeré dokumentace

Parametry	
Kalendář Služby	8x5
Seznam KPI	KPI_17: Odezva a vypracování popisů řešení dle lhůt k variantám Služby „Změnové řízení“ stanovených níže. KPI_18: Provedení změny IS SEKM 3; dodržení termínů dle dohodnutého harmonogramu Služby „Změnové řízení“, viz níže.
Způsob výpočtu a měření Služby	Služba „Změnové řízení“ bude poskytována podle požadavků Objednatele. Zhotovitel je povinen sdělit Objednateli nejpozději do 2 Pracovních dnů (Odezva) od obdržení požadavku Objednatele akceptaci požadavku nebo relevantní důvody pro jeho odmítnutí. Tato Služba je poskytována ve třech základních variantách, a to v závislosti na možném dopadu na Objednatele a povolené (akceptovatelné) délce odstávky IS SEKM 3: • **Nízký dopad** – U tohoto typu jsou prováděny optimalizace a změny IS SEKM 3, které nejsou zásadního charakteru, a odstávka IS SEKM 3 není žádná nebo je minimální. Harmonogram: o Provedení změn IS SEKM 3 v dohodnutém termínu s Objednatelem. Požadavky jsou evidovány v Servisdesku. • **Střední dopad** – U tohoto typu jsou prováděny optimalizace a změny zásadnějšího charakteru s větším rizikem dopadu na IS SEKM 3 a delší dobou realizace. Je zde zapotřebí součinnosti Objednatele a nutná odstávka IS SEKM 3. Na základě požadavku vzneseného Objednatelem provede Zhotovitel popis požadavku, a to s ohledem na možný dopad na IS SEKM 3, délku odstávky IS SEKM 3 a garantovanou možnost návratu do původního stavu, včetně způsobu a odhadované doby provedení. Popis požadavku Zhotovitel předá Objednateli k odsouhlasení. Popis, odsouhlasení a termíny požadavků jsou evidovány v Servisdesku. Harmonogram: o Vypracování popisu do 3 Pracovních dnů od vznesení požadavku Objednatelem; o Provedení změn IS SEKM 3 v dohodnutém termínu s Objednatelem. • **Vysoký dopad** – U tohoto typu jsou prováděny optimalizace a změny zásadního charakteru s vysokým rizikem dopadu na IS SEKM 3 a/nebo s časově nejnáročnější dobou provedení. Je zde zapotřebí velké součinnosti Objednatele a je nutná dlouhodobější odstávka IS SEKM 3. Na základě požadavku, vzneseného Objednatelem, vypracuje Zhotovitel podrobný popis požadavku a to včetně popisu technického provedení s uvedením možného dopadu na IS SEKM 3, délku plánované odstávky a s garantovanou možností návratu do původního stavu, a to včetně způsobu provedení. V popisu je uveden přesný harmonogram prací nutných k provedení této změny a vyčíslení potřebných hodin na realizaci. Tento popis Zhotovitel předá Objednateli k odsouhlasení. Popis, odsouhlasení a termíny požadavků jsou evidovány v Servisdesku. Harmonogram: o Vypracování popisu do 5 Pracovních dnů od vznesení požadavku Objednatelem; o Provedení změn IS SEKM 3 v dohodnutém termínu s Objednatelem

Sankce z ceny	KPI_17: Porušení vede k uplatnění sankce ve výši 1.000,- Kč pro každý případ. KPI_18: Neprovedení této Služby dle harmonogramu (viz výše) bude sankcionováno částkou ve výši 1.000,- Kč za každý započatý Pracovní den nad rámec termínu dodání/implementace.
Měřící bod	Servicedesk
Doplňující informace	
Rozsah Služby	Pro potřeby určení nabídkové ceny tohoto katalogového listu a pro potřeby realizace činí maximální objem prací Zhotovitele dle tohoto katalogového listu 50 člověkodní (ČD) na jeden kalendářní rok. Skutečný objem čerpaných člověkodní potřebných pro realizaci služby může být i nižší podle aktuálních potřeb Objednatele.
Poznámky	Objednateli je garantována kvalita provedení této Služby, přesně stanovena doba potřebné odstávky s klasifikací změny a časovým odhadem k provedení této změny. U každé změny IS SEKM 3 je Objednateli garantována možnost, způsob a doba návratu do původního stavu. Výsledkem této služby je dodání, instalace a implementace nových verzí IS SEKM 3. Je požadováno, aby nové verze Portálu IS SEKM 3 byly bezchybně využitelné v aktuálních verzích podporovaných internetových prohlížečů (IE, Edge, Chrome, Firefox, Opera, Safari) a v případě Mobilního klienta IS SEKM 3 také v aktuálních verzích mobilních operačních systémů. Před instalací do produkčního prostředí je Zhotovitel povinen ověřit stabilitu a funkčnost nově implementovaných verzí IS SEKM 3 v Testovacím prostředí. V případě produktů SW platformy externích výrobců (např. databázový software) to platí obdobně. Nově implementované verze IS SEKM 3 budou zahrnovat případná uzpůsobení již implementovaných verzí. Pokud Zhotovitel písemně oznámí a prokáže Objednateli, že taková instalace a implementace by vedla k chybovému stavu IS SEKM 3 zapříčiněnému rozdílností verzí softwarových komponent třetích stran z důvodů různého režimu podpory těchto komponent, může Objednatel pozastavit implementaci takového plnění. Pozastavení plnění nezbavuje Zhotovitele povinnosti provozovat IS SEKM 3 bezchybně a garantovat soulad s nejnovějšími stabilními verzemi Softwarové platformy, viz KL SEKM_02.
Platební podmínky	Uvedené ČD mají charakter nepovinného, volně čerpatelného paušálu. V rámci tohoto katalogového listu budou hrazeny pouze reálně čerpané člověkodny, resp. člověkohodiny až do maximální roční ceny (50xsazba za 1 ČD) za tento katalogový list podle nabídnuté denní sazby za člověkoden, resp. poměrné dílčí (hodinové) části. Cena za 1 ČD je uvedena v tabulce „Cena - KL Optimalizace“ přílohy č. 3 Smlouvy. Nevyčerpané ČD se budou automaticky převádět do následujících let. V rámci fakturačního období se ovšem vždy fakturují pouze odsouhlasené a reálně provedené práce (čerpané ČD).
Způsob dokladování	Záznam o poskytnutí služeb dle KL Optimalizace a KL Školení (kapitola Optimalizace) v členění za jednotlivé kalendářní měsíce. Součástí bude identifikace poskytnutých činností a služeb včetně jejich rozpadu a jejich pracnosti. Tento záznam musí obsahovat také data ve strojově čitelné formě, umožňující strojové zpracování (např. .csv, nebo .xlsx). Perioda: 1x6 měsíců.

5.12. SEKM_12 Školení

Katalogový list Služby	
Identifikace (ID)	SEKM_12
Název Služby	Školení
Popis Služby	Školení je služba určená Oprávněným osobám Objednatele nebo osobám jimi určeným. Účelem školení je předání znalostí o funkcionalitách IS SEKM 3 a dovedností v ovládání těchto funkcionalit.
Definice činnosti	
Popis činnosti	Tato služba zahrnuje • provádění proškolení pro uživatele podporovaného IS SEKM 3 formou praktických ukázek a předvedení podle požadavků a potřeb Objednatele v závislosti na modifikovaných funkcích, službách a verzích IS SEKM 3. Místo realizace Školení určuje objednávající Oprávněná osoba. Místo školení je zpravidla v sídle Objednatele, vždy však na území ČR. Odezva Zhotovitele na požadavek zajištění služby Školení je 1 pracovní den od obdržení požadavku Objednatele. Zhotovitel zajistí účast svého pracovníka/ů provádějících školení na stanoveném místě v termínu dohodnutém Oprávněnou osobou. V rámci paušálu má Objednatel k dispozici 4 celodenní školení ročně.
Parametry	
Kalendář Služby	8x5
KPI	KPI_19: Uskutečnění požadovaného školení
Měřící bod	Servicedesk, monitoring Objednatele.
Sankce	Při porušení KPI nebo nedodržení dohodnutého termínu provedení je uplatněna jednorázová sankce 2.000,- Kč.
Doplňující informace	
Poznámka	Do doby trvání Školení se počítá také doba cesty zástupců Zhotovitele na místo Školení určené Oprávněnou osobou Objednatele, max. však 2 hodiny.
Platební podmínky	Cena za službu Školení je omezena maximálním limitem čerpání 4 ČD ročně. Uvedené ČD mají charakter nepovinného, volně čerpatelného paušálu. Cena za 1 ČD je uvedena v tabulce „Cena - KL Školení“ přílohy č. 3 Smlouvy.
Způsob dokladování	Záznam o poskytnutí služeb dle KL Optimalizace a KL Školení (kapitola Školení). Tento záznam bude obsahovat počet, základní popis a prezenční listinu realizovaných školení. Perioda: 1x6 měsíců.

Objednatel

V Praze, dne 07. 09. 2018

Česká republika – Ministerstvo životního prostředí

Ing. Jana Vodičková
ředitelka odboru informatiky

Zhotovitel

V Praze, dne 07. 09. 2018

SYSNET, s.r.o.

Ing. Radim Jäger
jednatel

Příloha č. 3

Rozpočet a platební milníky

Cena – Vytvoření díla					
Pol. č.	**Položka**	**Cena v Kč bez DPH**	**Výše DPH (v %)**	**Výše DPH (v Kč)**	**Cena v Kč včetně DPH**
1.	Detailní specifikace	512.000,-	21	107.520,-	619.520,-
2.	SW platforma	320.000,-	21	67.200,-	387.200,-
3.	Dodání, implementace, migrace, školení	2.416.000,-	21	507.360,-	2.923.360,-
Celková výše ceny za Vytvoření díla - součet položek 1. až 3.		**3.248.000**	21	**682.080,-**	**3.930.080,-**

dílčí části Vytvoření díla - platební milníky		
Pol. č.	**Milník - dílčí část Vytvoření díla**	**Fakturované položky rozpočtu**
1.	Předání a převzetí Detailní specifikace	Pol. č. 1: Detailní specifikace
2.	Předání a instalace SW platformy	Pol. č. 2: SW platforma
3.	Předání a převzetí IS SEKM 3	Pol. č. 3: Dodání, implementace, migrace, školení (80 %)
4.	Ukončení pilotního provozu IS SEKM 3	Pol. č. 3: Dodání, implementace, migrace, školení (20 %)

Cena – Provozní podpora díla (vyjma ceny za KL Optimalizace a KL Školení)				
Položka	**Cena v Kč bez DPH**	**Výše DPH (v %)**	**Výše DPH (v Kč)**	**Cena v Kč včetně DPH**
Služby Provozní podpory díla za 1 měsíc	125.000,-	21	26.250,-	151.250,-

Cena - KL Optimalizace				
Položka	**Cena v Kč bez DPH**	**Výše DPH (v %)**	**Výše DPH (v Kč)**	**Cena v Kč včetně DPH**
Cena za 1 člověkoden	8.000,-	21	1.680,-	9.680,-
Nabídková cena za 50 člověkodní (Lze čerpat max. 50 člověkodnů za jeden kalendářní rok)	400.000,-	21	84.000,-	484.000,-

V rámci KL Optimalizace může být čerpáno plnění vždy maximálně v rozsahu 50 člověkodnů za jeden kalendářní rok a nevyčerpané člověkodny za příslušný kalendářní rok lze převést do následujícího kalendářního roku. Zhotovitel nemá právo na plnění maximálního rozsahu člověkodnů.

Cena - KL Školení				
Položka	**Cena v Kč bez DPH**	**Výše DPH (v %)**	**Výše DPH (v Kč)**	**Cena v Kč včetně DPH**
Cena za 1 člověkoden	8.000,-	21	1.680,-	9.680,-
Nabídková cena za 4 člověkodny **(Lze čerpat max. 4 člověkodnů za jeden kalendářní rok)**	32.000,-	21	6.720,-	38.720,-

V rámci KL Školení může být čerpáno plnění vždy maximálně v rozsahu 4 člověkodnů za jeden kalendářní rok a nevyčerpané člověkodny za příslušný kalendářní rok lze převést do následujícího kalendářního roku. Zhotovitel nemá právo na plnění maximálního rozsahu člověkodnů.

Příloha č. 4

Harmonogram plnění

Milník - dílčí část Vytvoření díla	Ukončení plnění
1. Předání a převzetí Detailní specifikace	T+100 dní
2. Předání a instalace SW platformy	T+300 dní
3. Předání a převzetí IS SEKM 3	T+396 dní
4. Provedení školení uživatelů a administrátorů	T+420 dní
5. Ukončení pilotního provozu	T+457 dní

T – den nabytí účinnosti této Smlouvy. V případě, že poslední den stanovené lhůty k plnění připadne na sobotu, neděli či svátek ve smyslu § 607 občanského zákoníku, považuje se za poslední den lhůty následující pracovní den.

Po provedení části Plnění Vytvoření díla bude zahájena Provozní podpora díla na dobu neurčitou.

Milník	Termín OD	Termín DO
Provozní podpora díla	Předání a převzetí IS SEKM 3	na dobu neurčitou ode dne Předání a převzetí IS SEKM 3

Příloha č. 5

Realizační tým Zhotovitele a seznam poddodavatelů

Realizační tým Zhotovitele

Níže uvedená tabulka obsahuje jmenné složení realizačního týmu Zhotovitele spolu s uvedením rolí, ve kterých budou jednotliví členové týmu vystupovat.

Titul, Jméno, Příjmení	**Role v týmu, odpovědnost za oblast plnění**
Ing. Radim Jäger	Projektový manažer, Odborný řešitel – systémový architekt, programátor
xxxxxxxxxx	Odborný řešitel – systémový architekt a integrátor, programátor
xxxxxxxxxx	Odborný řešitel - Programátor
xxxxxxxxxx	Odborný řešitel – procesní analytik, tester
RNDr. Ladislav Žitný	Odborný konzultant – odborná správa dat
xxxxxxxxxx	Odborný konzultant – odborná správa dat
xxxxxxxxxx	Odborný řešitel – GIS specialista
xxxxxxxxxx	Odborný řešitel – systémový a procesní analytik, návrh SW
xxxxxxxxxx	Odborný řešitel – vývojář mobilní aplikace
xxxxxxxxxx	Projektový manažer, Odborný řešitel –systémový analytik a integrátor, vývojář mobilní aplikace

Seznam poddodavatelů

1/

Název:	TECHNISERV s. r. o.
Sídlo:	Baarova 231/36, 140 00 Praha 4
Právní forma:	společnost s ručením omezeným
Identifikační číslo:	44264020
Rozsah plnění Smlouvy:	vývoj mobilní aplikace

2/

Název:	EKOHYDROGEO Žitný s. r. o.
Sídlo:	Světská 1418, 190 00 Praha 9
Právní forma:	společnost s ručením omezeným
Identifikační číslo:	45280274
Rozsah plnění Smlouvy:	poradenství v oblasti geologických činností

Příloha č. 6

Oprávněné osoby

Za Objednatele:

ve věcech smluvních a obchodních:

Jméno a příjmení	Ing. Jana Vodičková
Adresa	Vršovická 1442/65, Praha 10 – Vršovice, 100 10
E-mail	jana.vodickova@mzp.cz
Telefon	267 122 230

ve věcech technických a realizačních:

Jméno a příjmení	Mgr. Jaromír Adamuška
Adresa	Vršovická 1442/65, Praha 10 – Vršovice, 100 10
E-mail	jaromir.adamuska@mzp.cz
Telefon	267 122 277

Jméno a příjmení	Ing. Milan Soldát
Adresa	Vršovická 1442/65, Praha 10 – Vršovice, 100 10
E-mail	milan.soldat@mzp.cz
Telefon	267 122 935

Jméno a příjmení	RNDr. Jan Gruntorád, CSc.
Adresa	Vršovická 1442/65, Praha 10 – Vršovice, 100 10
E-mail	jan.gruntorad@mzp.cz
Telefon	267 122 785

Za Zhotovitele:

ve věcech smluvních:

Jméno a příjmení	Ing. Radim Jäger
Adresa	Sluneční náměstí 2, 158 00 Praha 5
E-mail	xxxxxxxxxx
Telefon	xxxxxxxxxx

ve věcech obchodních a ve věcech technických a realizačních:

Jméno a příjmení	xxxxxxxxxx
Adresa	Sluneční náměstí 2, 158 00 Praha 5
E-mail	xxxxxxxxxx
Telefon	xxxxxxxxxx

Příloha č. 7 Smlouvy

Věcná a technická specifikace části Plnění – Vytvoření díla

OBSAH

I. Požadavky na kvalitu a rozsah části Plnění – Vytvoření díla

Specifikaci části Plnění – Vytvoření díla charakterizuje níže uvedený přehled požadavků[1] členěných do 3 kategorií.

1 Věcné a procesní požadavky

1.1 Druhy záznamů

Základními druhy záznamů, resp. typy objektů, Systému jsou LOKALITY a INDICIE, které se v Systému liší odlišným životním cyklem (procesními odlišnostmi) a obsáhlostí sledovaných informací.

1.1.1 *Lokalita*

Lokalita (též hodnocená nebo standardní lokalita) je evidovaná, samostatně sledovaná, plošně vymezená, jednoznačně nazvaná a lokalizovaná část území, na němž je nebo byla (*dle Metodického pokynu MŽP č. 2/2011 k IS SEKM, dále „MP MŽP")* zjištěna existence alespoň jednoho kontaminovaného místa (KM) nebo potenciálně kontaminovaného místa (PKM) obsahující hodnocení priorit (PKM) anebo případný statut ekologické újmy (EÚ).

Kontaminované místo (KM) je lokalita, na níž byla kontaminace ověřena alespoň orientačně, resp. již v minulosti byla zjištěna, a to za pomocí standardních metod detekce kontaminantů.

Potenciálně kontaminované místo (PKM) je lokalita, kde lze kontaminaci důvodně (s vysokou pravděpodobností) předpokládat. Kontaminace nebyla prokázána standardními metodami detekce kontaminantů. Podrobnosti viz MP MŽP č. 2/2011 (Příloha č. 15 ZD).

Lokalita musí být definována alespoň jedním bodem v souřadném systému S-JTSK.
Lokalita je nejvyšším hierarchickým stupněm evidence kontaminovaných míst Systému. Nejdůležitější informace o lokalitě jsou zobrazovány v SOUHRNNÉM FORMULÁŘI a editace těchto nejdůležitějších údajů bude dostupná z hlavního formuláře lokality (blíže specifikuje příloha č. 2 MP MŽP č. 2/2011). Záznam lokality může obsahovat další podřízené části (navazující objekty záznamu lokality), jež jsou dostupné v detailních formulářích dílčích částí záznamu. Tyto podřízené části jsou následující (jejich výčet a podrobné vymezení viz Příloha č. 15, 16, 17 ZD):

- **kontakty** obsahující kontaktní informace na zainteresované osoby či organizace,
- zájmové **území** lokalit, obsahující doplňující údaje k lokalitě (geomorfologie, klima, vegetace, geologie a hydrogeologie, složky životního prostředí, hydrologie, a doplňující údaje k rizikovosti) a její plošné vymezení,
- **dokumenty** obsahující abstrakty souvisejících písemných dokumentů,
- **obrazové přílohy** obsahující např. fotodokumentaci, grafy apod.,

[1] S ohledem na možnost optimalizace v rámci zpracování Detailní specifikace, jež je předmětem plnění smlouvy, mohou být některé postupy mírně odlišné oproti finálnímu řešení. Veškeré odchylky od níže uvedené specifikace zadání však vždy podléhají schválení zadavatele.

- **stavby** obsahující informace o sledovaných stavebních celcích, které mohou mít nebo měly souvislost se vznikem či šířením kontaminace a jejich případné plošné vymezení.
- **skládky** obsahující informace o skládkových tělesech sledovaných v rámci lokality a jejich případné plošné vymezení,
- **sanované plochy** obsahující informace o jednotlivých konkrétních plochách, na nichž jsou či byla prováděna nápravná opatření včetně informací o těchto opatřeních a jejich případné plošné vymezení,
- sledované **oblasti** obsahující informace o typech sledování na lokalitě jako celku nebo/a o případném rozdělení lokality na samostatně sledované oblasti a jejich případném plošném vymezení a vyhodnocení dílčí priority. Sledované oblasti jsou zpravidla výrazně rozsáhlejší než sanované plochy. U sledovaných oblastí je možno evidovat různé typy sledování s možností vytváření uživatelských šablon, sloužících pro zápis zjištěných hodnot,
- sledované **objekty** představující bodová místa měření veličin nebo odběru vzorků s definovanou pozicí v souřadnicích (X,Y) S-JTSK, např. vrty, sledované profily s odběrnými místy v různé metráži, studny, sledovaná místa vypouštění vod apod.,
- **analýzy** představují evidenci vzorků odebraných na sledovaných objektech. K těmto vzorkům je možno evidovat zjištěné hodnoty měření, výsledné hodnoty laboratorních rozborů a dalších sledovaných veličin.

1.1.2 *Indicie*

Z pohledu práce v Systému a kategorizace typů záznamů (objektů Systému) je za pojem indicie (dále také inventarizovaná nebo podezřelá lokalita) považován záznam, který na začátku inventarizačního procesu obsahuje náznak, z něhož lze usuzovat, že na uvedeném území mohlo dojít k znečištění horninového prostředí. Důležitou charakteristikou indicie je její existující územní lokalizace. Z pohledu procesu inventarizace jsou za indicií považovány také stávající neaktuální záznamy (lokality) SEKM2. Procesem inventarizace dojde k roztřídění indicií na lokality hodnocené a vyloučené (viz dále kapitola 1.3.2).

Indicii charakterizuje:

- Minimálně (povinně):
  - název
  - územní identifikace (X, Y souřadnice S-JTSK), (nepovinně např. plošné vymezení)
  - číselníková hodnota převzatá analogicky ze dvou stávajících číselníků IS SEKM 2[2]:
    - „typzat“ – typ zátěže, resp. zdroje znečištění a
    - „provoz“ – druh výrobního odvětví, jenž je předpokládanou příčinou vzniku znečištění.
  - V případě indicií DPZ:
    - X, Y souřadnice S-JTSK,
    - kategorizace objektů dle typu zájmového objektu (např. průmyslový areál s vlivem na životní prostředí, černá skládka, hnojiště, silážní jáma, opuštěný lom, opuštěný objekt, podezření na černou skládku, skládka – již evidovaná a neaktualizovaná v SEKM,

[2] Není vyžadováno u indicií získaných metodou DPZ.

vrakoviště, opuštěný zemědělský objekt, dnes neexistující průmyslový/zemědělský objekt)

- optimálně:
  Doplňkově/nepovinné další údaje (v rozsahu souhrnného formuláře) jako např.:
  - charakteristika indicie s případnými riziky, fotografiemi podezřelé lokality či dalšími vhodnými obrazovými přílohami a dokumenty (např. správní rozhodnutí ve formátu PDF) aj.

Indicie z hlediska **úrovně zpracování** v IS SEKM3 bude nabývat stavů:

- dosud nezpracovaná indicie,
- indicie rozpracovaná, tj. indicie, kterou se již někdo zabývá,
- indicie určená k terénnímu ověření,
- indicie vyřešená VYLOUČENÍM možnosti kontaminace, resp. vyloučením z důvodu jiné irelevance (např. duplicity s již evidovanou lokalitou) –> tato indicie získává statut vyloučená lokalita,
- indicie VYŘEŠENÁ = PODLÉHAJÍCÍ HODNOCENÍ – bude, hromadně s dalšími vyřešenými indiciemi za schvalované území, převedena (nakopírována) ke standardním lokalitám kontaminovaných míst jako PKM; dále bude podléhat režimu evidence (procesu hodnocení) – získává statut hodnocená lokalita.

Indicie z hlediska **stupně urgentnosti** zpracování (pro účely řízení mapovacích, resp. inventarizačních prací) má atributy:

- běžná indicie,
- urgentní indicie,
- vysoce urgentní indicie.

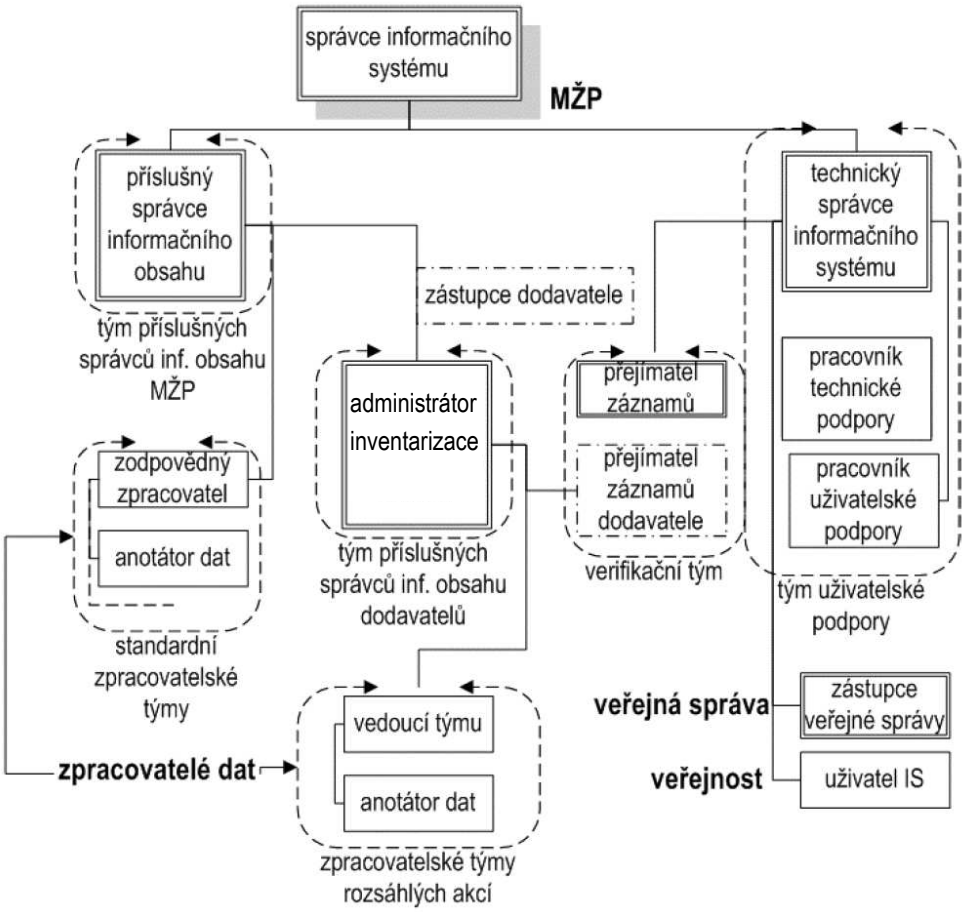
Indicie bude z hlediska **původu** spadat do kategorií:

- doposud nezpracované „Indicie získané z dílčích zdrojů“, jako jsou evidence organizací (bude předmětem migrace dat NIKM1) nebo vyhodnocení dálkového průzkumu Země.
- „Indicie získané z literatury nebo ústního hlášení“ při šetření v rámci mapování SEZ a nebo KM (písemné či ústní zmínky o indicii v terénu, vzpomínky pamětníků apod.).
- „Indicie zjištěné při terénním šetření“ v rámci mapovacích akcí nebo při jiné činnosti odborných orgánů a organizací (indicie zjištěné v terénu).

1.2 Role uživatelů

V Systému budou v principu následující hlavní skupiny uživatelů:

– administrátoři
– zpracovatelé dat
– veřejnost
– podpora


správce informačního systému
MŽP
příslušný správce informačního obsahu
tým příslušných správců inf. obsahu MŽP
zástupce dodavatele
technický správce informačního systému
pracovník technické podpory
pracovník uživatelské podpory
tým uživatelské podpory
administrátor inventarizace
tým příslušných správců inf. obsahu dodavatelů
přejímatel záznamů
přejímatel záznamů dodavatele
verifikační tým
zodpovědný zpracovatel
anotátor dat
standardní zpracovatelské týmy
zpracovatelé dat
vedoucí týmu
anotátor dat
zpracovatelské týmy rozsáhlých akcí
veřejná správa
zástupce veřejné správy
veřejnost
uživatel IS

Tab. 1: Pozice a role v Systému

Organizační pozice	**Práva v Systému**							
organizační oprávnění dle stupně řízení pro uvedenou hierarchickou větev	**omezení oprávnění**	**ČÍST**	**ZAPISOVAT**	**VLOŽIT**	**SMAZAT**	**SCHVALOVAT (ZNEPLATNIT)**	**NASTAVOVAT OPRÁVNĚNÍ**	**SPRAVOVAT UŽIVATELSKÝ ÚČET**
správce informačního systému (Superadministrátor)	neomezená oprávnění	ano	ano	ano	ano	ano	ano (+ číselníky)	ano
technický správce informačního systému	neomezená oprávnění	ano	ano	ano	ne	ano	ano (mimo číselníky)	ano
Administrátor – a) příslušný správce informačního obsahu nebo b) administrátor inventarizace	omezena na podřízené a jemu příslušné role a kauzy, včetně schvalování příslušných záznamů a správy příslušných zodpovědných zpracovatelů	ano	ano	ano	ne	ano	omezeně – v rozsahu určeném Superadministrátorem	ano
a) Verifikátor nebo b) Přejímatel záznamů (zhotovitele inventarizace)	čtení a přijímání příslušných záznamů, příp. vracení do stavu rozpracovanosti	ano	ne	ne	ne	ano	ne	ano
Pracovník technické nebo uživatelské podpory	prohlížení všech záznamů bez editace a bez schvalovacích oprávnění	ano	ne	ne	ne	ano	ne	ano
a) Anotátor nebo b) zodpovědný Zpracovatel dat a vedoucí týmu – zástupce zhotovitele inventarizace	správa přidělených záznamů včetně editace, anotátor – editace dat	ano územní omezení	územní omezení	územní omezení	ne	ne	ne	ano
zástupce veřejné správy	čtení veřejně přístupných dat, download přednastavených datových sestav dle oprávnění	omezeně	omezeně	omezeně	ne	ano	omezeně	ano
uživatel IS	čtení veřejně přístupných dat	omezeně	omezeně	omezeně	ne	ne	ne	ne

1.2.1 *Administrátoři*

Administrátor je osoba zodpovědná za přidělování a odebírání oprávnění v Systému, tj. za přidělování a odebírání oprávnění k modifikaci záznamů Systému, příjem, kontrolu a schvalování provedených změn. Roli administrátora může zastávat více osob. Administrátory Systému určuje MŽP, a to Odbor environmentálních rizik a ekologických škod a popřípadě i Odbor informatiky. Oprávnění administrátorů mohou být odstupňována, viz níže.

- **Superadministrátor (správce informačního systému)** je hlavní administrátor Systému. Řídí celý komplex IS SEKM 3 po faktické stránce včetně administrativních a formálních záležitostí. Funkci zastává jediná osoba. Do jeho kompetence spadá mj. zavádění a odebírání administrátorských oprávnění pro jednotlivé administrátory a anotátory zabývající se zpracování záznamů a správa číselníků.
- **Technický administrátor** (technický správce informačního rozsahu) na základě pověření Superadministrátorem zajišťuje bezpečný provoz a správu IS po technické stránce, a to ve spolupráci s provozním technikem zařízení / správcem sítě, na němž je IS provozován. Nemá práva úprav číselníků a mazání záznamů.
    - Tato funkce je zpravidla jedinečná, může však být přidělena i dvěma osobám: technickému správci IS, zajišťujícímu pouze celkovou správu software IS a správci sítě, zajišťujícímu provoz centra (zařízení a systémů), které je nositelem jádra IS. Správce sítě obecně zabezpečuje chod svěřených zařízení i pro jiné účely. Role správce sítě (Serverového SW Systému) pak nevyžaduje žádná speciální oprávnění, jelikož má nejvyšší práva z titulu správy provozního HW a SW.
- **Administrátor** – zajišťuje faktickou správnost zpracovávaných dat a zajišťuje schvalování záznamů. Funkce administrátora může být v odůvodněných případech delegována mimo vlastníka Systému, např. na pracovníka krajského úřadu, jenž zajišťuje schvalování záznamů zpracovávaných tímto krajským úřadem. V rámci režimu inventarizace provádí validaci záznamů postoupených zhotovitelem inventarizace k uzavření schvalovacího procesu. V případě inventarizace je administrátor nazýván Administrátorem inventarizace. Tato osoba nebo osoby je/jsou k této činnosti pověřeny Odborem environmentálních rizik a ekologických škod Ministerstva životního prostředí (OEREŠ MŽP) resp. Superadministrátorem.
- **Pracovník technické podpory**. Jedná se zpravidla o vývojáře-autora software, jenž poskytuje podporu technickému správci IS. Může se jednat o funkci skupinovou. Spolu s technickým správcem IS tvoří tým uživatelské podpory. Do tabulky uživatelských oprávnění je zaváděn dočasně s právy role “administrátor”.
- **Pracovník uživatelské podpory** zajišťuje přímou uživatelskou podporu – hotline. Má právo nahlížet do všech evidovaných záznamů lokalit a indicií. V případě inventarizačních prací je součástí týmu zajišťujícího administraci inventarizace.
- **Verifikátor** (v případě inventarizace **Přejímatel záznamů**) zajišťuje přejímku zpracovaných dat, resp. modifikovaných záznamů a ověřuje jejich formální správnost, rozsah a úplnost ve vztahu ke zpracovávanému úkolu a příslušné metodice. Přejímatel záznamů může být u velmi rozsáhlých editačních akcí typu velkoplošné inventarizace delegován na stranu externího zhotovitele, jenž pak za přejímatelskou kontrolu zodpovídá.

1.2.2 *Zpracovatelé dat*

Zpracovatelé dat jsou v Systému registrováni prostřednictvím žádosti o přidělení role Zpracovatele. Zpracovatelé dat mohou při realizaci inventarizace vytvářet zpracovatelské týmy. Vedoucí týmu je pak zodpovědným zpracovatelem dat.

- **Anotátor dat** je uživatel Systému s příslušnými právy k ověřování a editaci záznamů. V případě inventarizace patří do zpracovatelského týmu (zodpovědného) zpracovatele dat. Anotátor je zodpovědný za provedené změny záznamů, úplnost a aktuálnost jím modifikovaných a souvisejících dat v době žádosti o schválení jím provedených změn záznamu. Anotátor je označen (min.) názvem organizace, svým příjmením a jménem.
    - **Anotátor – Hodnotitel** je anotátor, jež má přiděleno oprávnění k provedení hodnocení záznamů dle přílohy č. 3: „Hodnocení MP MŽP k plnění databáze SEKM včetně hodnocení priorit – kategorizace kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst“. Upravuje pouze údaje potřebné pro hodnocení priority a hodnotí prioritu lokality, příp. oblasti, a tím navrhuje další postup na této lokalitě, resp. oblasti. Musí být držitelem osvědčení Ministerstva životního prostředí o odborné způsobilosti podle § 3 odst. 3 zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích v platném znění a § 2 odst. 1 vyhlášky č. vyhlášky č. 206/2001 Sb., tj. osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce pro obor hydrogeologie či sanační geologie.

1.2.3 *Veřejnost*

- **Zástupce veřejné správy** je standardně registrovaným uživatelem v roli „user“. Zpravidla disponuje právy pouze pro čtení záznamů jemu územně příslušných (např. kraj). V dohodnutých případech může vystupovat i v roli Administrátora inventarizace (dohled nad kauzami, které jsou v jeho pracovní kompetenci).
- **Uživatel Systému** je zástupcem veřejnosti apod., jenž se iniciativně registroval v Systému. Je mu přiřazena role „uživatel“. Může si prohlížet vystavená data a upravovat svůj uživatelský účet.

Pro potřeby procesu inventarizace existují modifikované podoby výše uvedených rolí, které je potřeba vést odděleně:

1.2.4 *Specifické role a funkce rolí v rámci režimu inventarizace*

- **Superadministrátor**
  Funkce v rámci dílčích fází inventarizačního procesu:
  Iniciační fáze:
    - Přijímá a ověřuje žádosti na zřízení role Administrátora inventarizace v Systému.
    - Zřizuje roli a přiděluje rozsah oprávnění (přidělené území, přístup k datům indicií, editační oprávnění, správu nižších rolí) pro roli Administrátora inventarizace.

  Schvalovací fáze:
    - Provádí finální kontrolu[3] záznamů, které přebírá, resp. těch, které jsou ve stavu schváleno od Administrátora inventarizace. V případě nesouhlasu, navrací záznam k přepracování Zpracovateli záznamů.
    - Finálně uzavírá schválené a interně posouzené záznamy a ukončuje inventarizaci. Má možnost hromadného uzavírání záznamů („balíčků za dílčí územní jednotky“).

[3] Tuto funkci může delegovat na standardního (příslušného) administrátora Systému.

- **Administrátora inventarizace**
  Je osoba, případně více osob pověřených Superadministrátorem, které vykonávají správu dílčího procesu inventarizace a záznamů indicií v Systému. Administrátor inventarizace vykonává zejména tyto činnosti:
  - přiděluje role uživatelům inventarizace a vytváří jejich přístupy do Systému,
  - nastavuje práva pro konkrétní roli (Přejímatele záznamů, zodpovědného zpracovatele dat, zpracovatele dat) a práva pro konkrétního uživatele – prohlížení, modifikace,
  - přiděluje indicie, resp. jejich územní omezení – např. vedoucímu týmů území okresu k inventarizaci,
  - komunikuje s vedoucími týmů a anotátory v režimu evidence lokalit za účelem zajištění bezproblémového souběhu obou režimů,
  - provádí kontrolu výstupů předaných od Přejímatelů záznamů.
  - Zasílá hromadné výstupy inventarizace ke schválení Superadministrátorovi nebo jím pověřenému administrátorovi – příslušnému správci informačního obsahu.

  Funkce v rámci dílčích fází inventarizačního procesu:
  - Iniciační fáze:
    - Zasílá prostřednictvím vedoucího týmu / zodpovědného zpracovatele dat žádost na Superadministrátora o zřízení role Administrátora inventarizace.
    - Získává příslušná oprávnění od Superadministrátora.
    - Nastavuje další nižší role (Přejímatele záznamů a Zpracovatele dat), územní, editační a schvalovací oprávnění na základě jejich žádostí.
    - Řídí pracovníky technické a uživatelské podpory, kteří zajišťují přímou uživatelskou podporu – hotline – v rámci inventarizace.

- **Přejímatel záznamů**
  Funkce v rámci dílčích fází inventarizačního procesu:
  - Iniciační fáze:
    - Zasílá žádost na Administrátora inventarizace o zřízení role Přejímatele záznamů.
    - Získává příslušná oprávnění od Administrátora inventarizace (redukovaný územní obsah pro schvalování).
    - Disponuje přidělenými právy ke schvalování a prohlížení.
  - Schvalovací fáze:
    - Posuzuje žádost o schválení zpracovaných záznamů (vyloučených indicií a hodnocených lokalit).
    - Provádí kontrolu logiky, formy a informační, resp. faktické kvality předaných záznamů od jemu přiřazených Zpracovatelů dat.
    - Odsouhlasuje nebo zamítá (navrací zpět) přebírané záznamy a zaznamenává tento stav v Systému.
    - Pozn.: Systém zajišťuje automaticky generované informování Zpracovatelům dat, Administrátorovi inventarizace a Superadministrátorovi (Administrátorovi) o změně stavu záznamu.

- **Zpracovatel dat**
  Je uživatel s přiděleným právem (od Administrátora inventarizace) pro modifikaci dat v Systému. Vedoucím inventarizačního týmu zpravidla zastává roli zodpovědného zpracovatele dat, oprávněného k zaslání záznamů Přejímateli dat k odsouhlasení. Obecně jde však o roli skupinovou. Zpracovatelé dat jsou nositeli jednotlivých oprávnění k editaci indicií.

Funkce v rámci dílčích fází inventarizačního procesu:

- Iniciační fáze:
  - Zasílá prostřednictvím vedoucího týmu / zodpovědného zpracovatele dat žádost na Administrátora inventarizace o zřízení role Zpracovatele dat.
  - Získává příslušná oprávnění od Administrátora inventarizace (redukovaný územní obsah pro editaci).
  - Disponuje přidělenými právy k editaci a prohlížení
    - Disponuje daty Systému skládajících se z dílčích zdrojů indicií, včetně DPZ a daty standardní evidence IS SEKM 2 (v případě „živých lokalit“ pouze prohlížení) za přidělené území.
    - Je oprávněn prohlížet všechna tato data.
    - Je oprávněn zpracovávat data dle přidělených práv.
- Zpracovatelská fáze – Provádí zpracování dle své role:
  - Prověřuje relevantnost indicií obsažených v Systému anebo vytváří nové záznamy lokalizovaných indicií na základě zjištění v terénu.
  - Ověřuje duplicitu indicií – související záznamy slučuje:
    - Vytváří nový záznam s uvedením vazby na sloučené indicie.
    - Sloučené indicie vyřazuje s příslušným zdůvodněním a uvedením vazby na nově vzniklou indicii.
  - Rozhoduje o vyloučení indicie:
    - Záznamy vyloučených indicií uzavírá s příslušným zdůvodněním a kategorizací důvodu
    - Nevyloučené indicie uzavírá se zdůvodněním, že jde o hodnocenou lokalitu, která bude dále řešena v režimu standardní evidence s uvedením vazby na původní indicii
- Editační fáze:
  - Ověřuje souvislost s existujícími lokalitami standardní evidence SEKM:
    - v případě zjištění souvislosti s dlouhodobě neaktualizovanou lokalitou SEKM žádá o rozšíření editačních oprávnění o možnost editace tohoto záznamu lokality (přes Zodpovědného zpracovatele dat, zpravidla za daný okres).
    - v případě zjištění souvislosti se stávající aktuálně editovanou lokalitou (tzv. „živou lokalitou“, dostupnou pouze pro čtení) danou indicii buď vyřazuje (s doplněním důvodu vyřazení) a záznam uzavírá s doplněním vazby na ID dané lokality SEKM a dále konzultuje se Superadministrátorem resp. příslušným administrátorem případné doplnění záznamu „živé“ lokality o poznatky o indicii.
    - V případě neexistující souvislosti pokračuje v editaci záznamu jako nově hodnocené lokality a doplňuje postupně zjištěné skutečnosti k novému záznamu hodnocené lokality (viz níže).
  - Modifikuje záznamy lokalit, jež mají původ v inventarizačním procesu:
    - rozšiřuje informace o hodnocené lokalitě dle zjištění z prohlídek v terénu, ústních informací, dokumentů apod.
    - vyplňuje všechny potřebné údaje (v minimálním požadovaném rozsahu).
  - Provádí hodnocení priority lokality
  - Kontroluje uvedené údaje lokality a případně koriguje výsledek hodnocení priority
  - Ukončuje zpracování záznamů vyloučených indicií a hodnocených lokalit
  - Podává žádost o schválení zpracovaných záznamů (po předchozí kontrole Vedoucího týmu) Přejímateli záznamů
  - *Pozn.: Systém zajišťuje blokaci evidence záznamů ve stavu ke schválení a v rámci posuzování PZ*

- ***Pracovník uživatelské podpory zadavatele***
  - *Zodpovědnosti pracovníka uživatelské podpory:*
    - *koordinace dotazů na aplikační, metodickou a datovou podporu,*
    - *zodpovídání obecných dotazů na provoz a datový obsah aplikací,*
    - *vedení evidence hlášení poruch a jejich vypořádání.*
- **Vedoucí týmu (Zodpovědný zpracovatel dat)**
  - podává žádosti o zřízení přístupu členů inventarizačních týmů a nastavení jejich práv (na území) Administrátorovi inventarizace.
  - provádí autorizace záznamů indicií a odesílání záznamů k validaci dat a schválení Administrátorovi inventarizace, resp. Přejímateli záznamů,
  - komunikuje:
    - s Přejímatelem záznamů v rámci procesu schvalování dat (viz kap. 1.3.2.5),
    - s pracovníkem uživatelské podpory,
    - s pověřenými odbory MŽP, resp. Superadministrátorem a administrátory.

1.3 Životní cykly záznamů

Základním procesním požadavkem je, aby Systém umožňoval souběh průběžného zpracování jednotlivých lokalit, na nichž je např. prováděn průzkum, sanace či dlouhodobý monitoring (**režim evidence lokalit**) se současným průběhem inventarizace (**režim inventarizace indicií**).

Systém bude řešit paralelně tedy dva základní procesy: standardní evidenci lokalit a evidenci indicií.

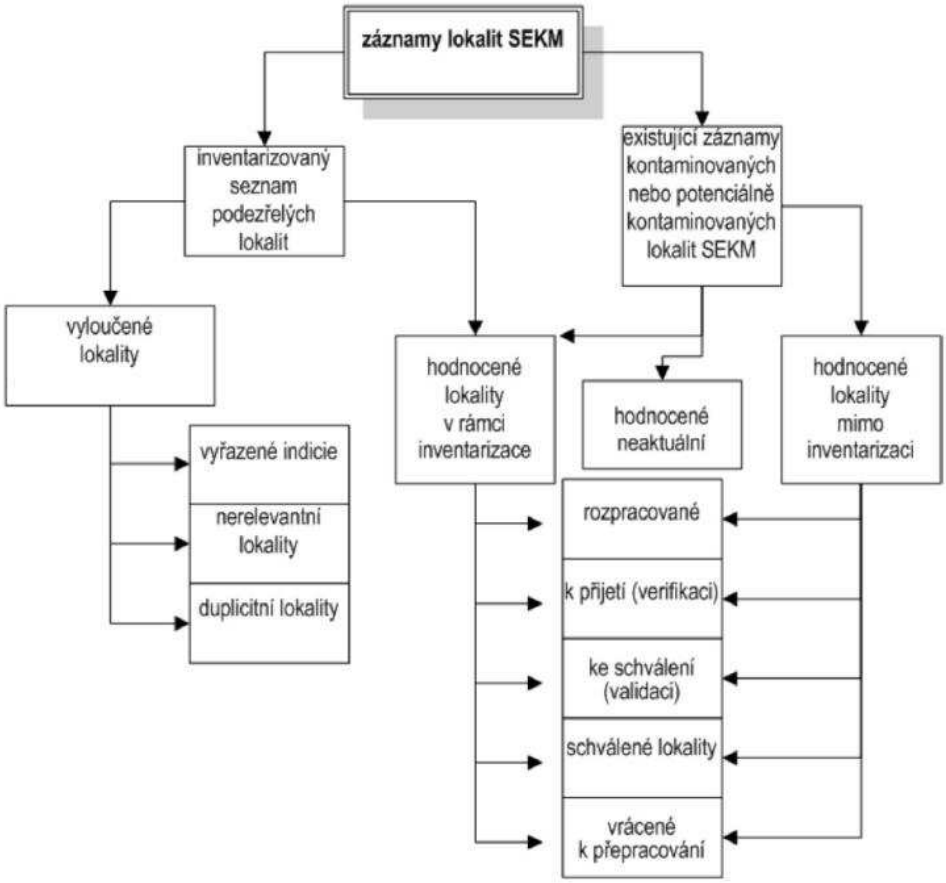
Souběh obou procesů vyžaduje dvě skupiny záznamů (objekty výše, 1.1). Jedná se o:

a) existující záznamy lokalit SEKM – vybrané stávající nebo nově přidávané záznamy lokalit do IS SEKM2,

b) indicie – záznamy podezřelých lokalit, které budou předmětem roztřídění na lokality hodnocené a vyloučené. Iniciační seznam indicií bude možné importovat z dílčích zdrojů mimo SEKM 2. Jedním z datových zdrojů jsou indicie získané prostředky DPZ.

Blíže toto členění ozřejmuje obr. 2:

Obr. 2: Rozdělení dvou základních procesů (režimů běhu) Systému.



1.3.1 *Životní cyklus lokality*

Organizace, která hodlá anotovat záznam (zapsat informace) do Systému, musí v Systému vyplnit registrační formulář a odeslat žádost o přidělení pozice a role v Systému (dále oprávnění). Žadatel o oprávnění je Systémem informován o úspěšnosti odeslání/přijetí žádosti. Administrátoři Systému, kteří sledují nové žádosti, o této skutečnosti obdrží automaticky generované hlášení. Oprávnění může být přiděleno, blokováno či žádost odstraněna. Administrátor následně přidělí vlastníkovi licence práva ke čtení, modifikaci či přidávání lokalit ve vymezeném území nebo na konkrétní lokalitu. Na základě přiděleného oprávnění má žadatel možnost vytvořit seznam vlastních anotátorů a správců.

O přidělení oprávnění je žadatel o oprávnění na vkládání či modifikaci lokality informován emailem automaticky generovaným Systémem odeslaným na jím uvedenou elektronickou adresu. Pokud již žadatel práva má, získá automaticky z centra seznam lokalit, jejichž obsah je oprávněn měnit.

Během zpracovávání záznamu je Systémem do centra odesílán záznam o prováděných operacích, data jsou automaticky aktualizována při každém uložení dílčího záznamu. Aktualizaci záznamu završuje Anotátor – hodnotitel vyhodnocením priority lokality (viz 1.3.1.1). Jakmile jsou potřebné změny zapsány do Systému, Anotátor požádá o schválení záznamu. Anotátor má v Systému možnost žádost snadno stáhnout a záznam znovu rozpracovat. Má tak možnost opravit nedostatky, které objevil až po odeslání žádosti o schválení. Základní metodické a logické vady řeší Systém sadou

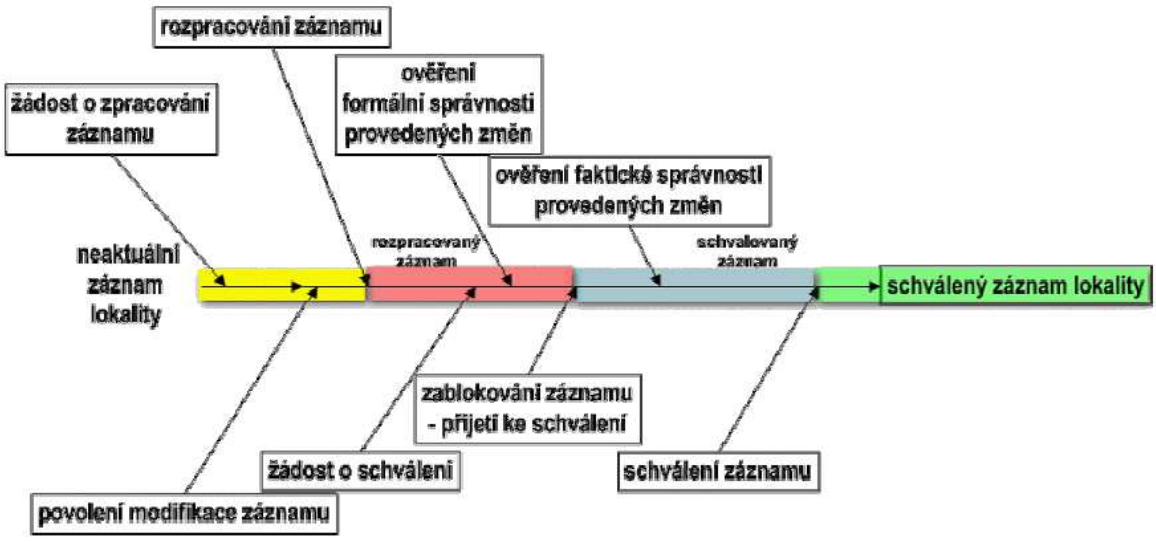
validačních mechanismů. Po dokončení oprav opět požádá o schválení (viz 1.3.1.2). Verifikátor následně prohlédne provedené změny a ověří jejich rozsah v souvislosti s typem akce, v rámci níž byl záznam pořizován. (Je zřejmé, že záznam pořízený na základě analýzy rizik bude jiného rozsahu a charakteru než záznam pořízený na základě vizuálního průzkumu lokality, realizace nápravných opatření apod.). Kromě rozsahu kontroluje Verifikátor také formální správnost záznamu s ohledem na soulad s příslušným metodickým pokynem a základními logickými souvislostmi obsahu (viz 1.3.1.3). V případě přijetí záznamu je Anotátor i Administrátor o této skutečnosti informován emailem a záznam je blokován proti další editaci.

V případě nepřijetí je záznam převeden zpět na rozpracovaný a Anotátor jej může opět modifikovat. V takovém případě podává verifikátor zdůvodnění nepřijetí záznamu a zpravidla doporučí změny, které je nutno provést.

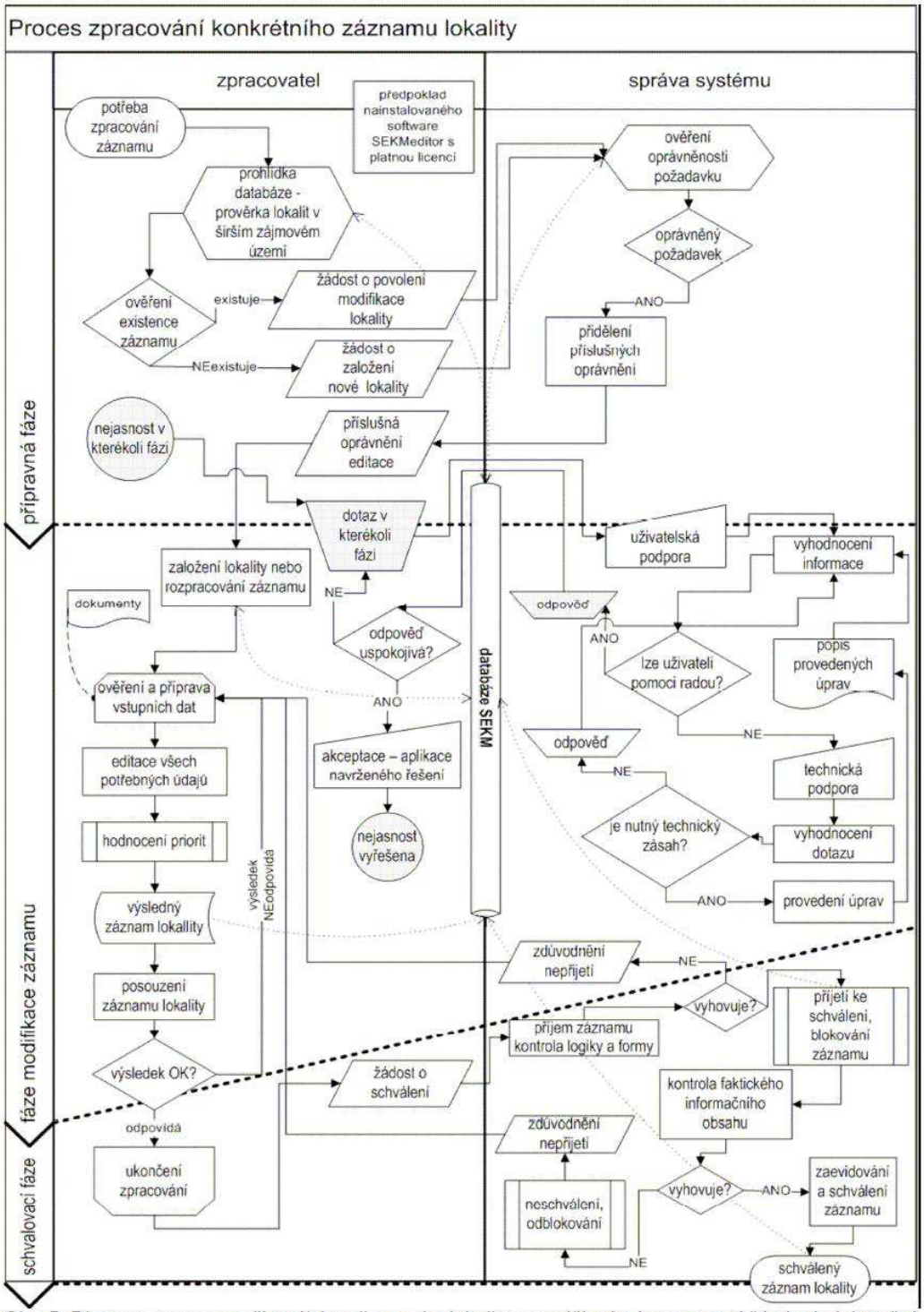
Byl-li záznam přijat, obdrží Administrátor automaticky generovanou informaci elektronickou poštou společně s notifikací v účtu Administrátora. Administrátor kontroluje záznam z hlediska faktické správnosti na základě znalosti problému dané lokality (1.3.1.4). Může záznam schválit nebo vrátit k přepracování. V obou případech má administrátor možnost doplnit do automaticky generované zprávy poznámku. Rovněž do historie schvalování je zanesen záznam s možností doplnění příslušné poznámky, dokladu, data vystavení, čísla smlouvy aj. V případě schválení je Administrátor vyzván, aby sdělil, zda není potřebné odebrat Anotátorovi práva k editaci dané lokality. Záznam je označen jako schválený a lokalitu je možno znovu editovat. Před další editací je však Anotátorovi, jenž k editaci má právo, zobrazeno výstražné hlášení, že se jedná o již schválenou lokalitu, kterou by další editací převedl mezi lokality rozpracované. Tím je cyklus zpracování a schvalování uzavřen.

Celý cyklus zjednodušeně znázorňují obrázky 3 a 4.

Obr. 3: Životní cyklus lokality (příklad modifikace neaktuálního záznamu).



Obr. 4: Zjednodušené (stávající) schéma procesu pořízení anebo aktualizace (modifikace) záznamu lokality v evidenčním režimu



Obr. 5: Diagram procesu pořízení/aktualizace dat lokality s rozdělením kompetencí části administrační a zpracovatelské

1.3.1.1 Hodnocení priority

Završením anotační práce s každou lokalitou je proces hodnocení priority. Provádí se poté, co jsou získány a do záznamu lokality zapracovány všechny informace, které jsou pro toto hodnocení

nezbytné, resp. dostupné. Výsledkem hodnocení priority je kategorizace lokality podle Přílohy č. 3 „Hodnocení priorit – kategorizace kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst“ MP MŽP (viz Příloha č. 15 ZD). Toto hodnocení zařazuje každou hodnocenou lokalitu jednoznačně do odpovídající kategorie podle toho, jaký další postup vyžaduje v závislosti na její předpokládané či ověřené kontaminaci a na důsledcích či možných důsledcích této kontaminace pro lidské zdraví a životní prostředí. Existují tři základní skupiny kategorií A, P a N. Lokality kategorie A1, nebo A2 či A3 jsou ty, u nichž kontaminace znamená aktuálně existující a potvrzený problém. U lokalit P3 až P4 znamená kontaminace problém potenciální, nemáme dostatek informací pro definitivní závěry. Skutečnou závažnost kontaminace musí ověřit průzkum a analýza rizik. U lokalit kategorie P2 je nutný monitoring dalšího vývoje kontaminace v čase. U lokalit kategorie P1 je nutná institucionální kontrola funkčního využívání lokality, resp. okolí. Lokality kategorie N0, N1, N2 nevyžadují žádný zásah. Každá lokalita je charakterizována třímístným kódem priority. První dvě pozice tohoto kódu určují kategorii. Třetí pozice kódu orientačně charakterizuje naléhavost řešení v rámci dané kategorie. Priorita hodnocené lokality (kategorie A/P/N) se může měnit pouze na základě provedených opatření nebo nově zjištěných informací. Je-li lokalita členěna na jednotlivé oblasti, je možno, pokud je to účelné, hodnotit samostatně také priority pro každou sledovanou oblast zvlášť. V tom případě je nutno prověřit znovu celkovou prioritu lokality a uvést odpovídající data i celkové hodnocení lokality do souladu s hodnocením dle nejvyšší kategorie priority samostatně hodnocených oblastí.

1.3.1.2 Schválení lokality

Žádosti o schválení lokalit jsou v prvním kroku přejímky ke schválení, při tzv. verifikaci, ověřovány na kompletnost, formální správnost a také na posouzení kvality záznamu. Tento krok provádí Verifikátor. O výsledku tohoto kroku je příslušný Administrátor i Anotátor informován automaticky generovaným e-mailem. Systém umožňuje Verifikátorovi obsah e-mailu, resp. notifikace v Systému, doplnit či pozměnit dle aktuálních potřeb. Lokalitě je změněn stavový příznak v Systému a lokalitu nelze v tento okamžik znovu rozpracovat.

1.3.1.3 Posouzení kvality záznamu

Hodnocený záznam lokality musí být vyplněn v minimálním požadovaném rozsahu dle MP MŽP, čili s vyplněnými položkami minimálně hlavního formuláře lokality v rozsahu souhrnného formuláře včetně hodnocení priority. Rovněž musí být doplněny dokumenty o abstrakty dokumentů, které byly pro pořízení záznamu lokality a studium problematiky lokality použity.

Další položky musí být vyplněny v souladu s typem lokality, úrovní poznání lokality, rozsahem a typem řešeného úkolu. Jedná-li se o skládku, příp. na lokalitě jsou evidována tělesa skládek, pak musí být vyplněn příslušný počet záznamů popisujících skládková tělesa v části „Skládky“. Existují-li na lokalitě stavební objekty, které přímo souvisejí s kontaminací, např. sklady chemikálií, přečerpávací rampy, výrobní haly atp., musejí být zmapovány a uvedeny v části „Stavby“. Je-li sanovaná plocha ztotožněna se sanovanou stavbou / skládkou a do popisu sanované plochy se uvede odkaz na příslušný sanovaný objekt a doplňují se pouze informace o vlastním provádění nápravných opatření.

Poznámka: Ten, kdo posuzuje záznam lokality (Verifikátor, případně Administrátor) musí mít na zřeteli, že Systém není evidencí akcí, ale lokalit, jež mohou být děleny na dílčí samostatně sledované oblasti, s možností evidence sanovaných ploch, skládkových těles, stavebních celků, vrtů,

analýz atd. Proto při vzniku nové akce na lokalitě není zaváděn nový záznam lokality, ale příslušná akce se projeví zejména zaevidováním příslušných zpráv, které akci dokumentují, do části „Dokumenty" u příslušné lokality a následně úpravou aktualizací (viz výše citovaný MP MŽP).
Všechny evidované objekty lokality (vrty, studny, odběrná a měřená místa) musejí mít uvedeny souřadnice S–JTSK, aby bylo možné lokalizovat uvedené hodnoty měření. Pokud je technologie mobilní a její umístění není v rámci lokality podstatné (např. sanační souprava), pak se uvádí buď souřadnice skupiny sledovaných objektů, nebo souřadnice lokality.
Důležitou součástí posouzení kvality záznamu je způsob vyhodnocení priority, zejména soulad výsledné kategorie se skutečností danou posledním dokumentem, podávajícím zprávu o stavu lokality, zejména pak analýzou rizik. Nutno je také posoudit soulad údajů, které jsou uvedeny v databázi a výsledného hodnocení. Systém např. nesmí umožnit, aby hodnocení udávalo kategorii N a současně byl uveden počet ohrožených osob vyšší než nula. Doplňující kvalitativní údaje jsou zejména srozumitelnost, soulad uvedených výsledků v různých formulářích a doplnění záznamu ilustrujícími obrazovými přílohami, grafy a mapami.

1.3.1.4 Uzavření záznamu

V následujícím kroku prochází záznam schválením. Záznam schvaluje příslušný Administrátor. O výsledku procesu je autor změn rovněž informován automaticky generovaným e-mailem. I zde existuje možnost doplnění informací ze strany administrace před odesláním zprávy. V případě schválení je schvalující Administrátor dotázán, zda se mají zpracovateli záznamu automaticky odebrat oprávnění k modifikaci dané lokality. Schválený aktualizovaný záznam lokality je finálním produktem procesu modifikace dat. Tato data jsou podkladem pro další analýzy nad daty a poskytují informační zdroj pro výstupy typu územně analytických podkladů, statistických výkazů, reportingu EEA atd.

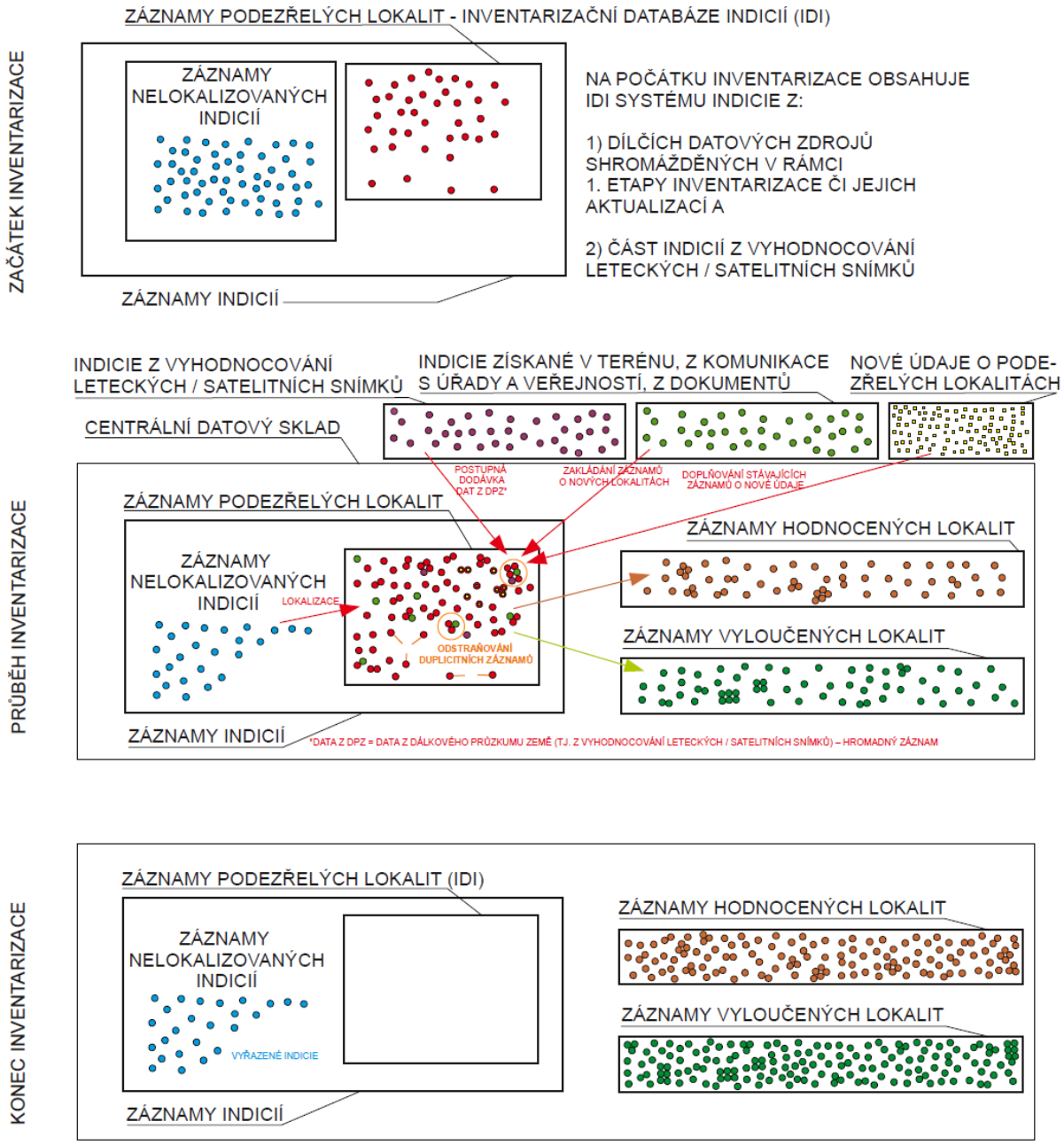
1.3.2 *Životní cyklus indicie*

1.3.2.1 Úvod/kontext

Proces inventarizace kontaminovaných míst je časově vymezený proces (na rozdíl od procesu evidence lokalit), jehož cílem je jednak vyhledání nových lokalit, ale i revize takových míst, která již byla v minulosti zdokumentována (např. staré, neaktualizované záznamy lokalit IS SEKM 2 či lokality z jiných datových zdrojů, včetně indicií DPZ). Množina všech těchto míst představuje v inventarizaci tzv. podezřelé lokality (indicie), jejichž záznamy mají být v Systému definovanými inventarizačními postupy (viz Příloha č. 14 ZD) roztříděny na záznamy: vyloučených lokalit, duplicitní záznamy a záznamy hodnocených lokalit. (*pozn.: Kromě podezřelých lokalit je předmětem inventarizace prošetření nelokalizovaných indicií včetně jejich případné lokalizace. Jejich vedení je ovšem řešeno mimo Systém*).

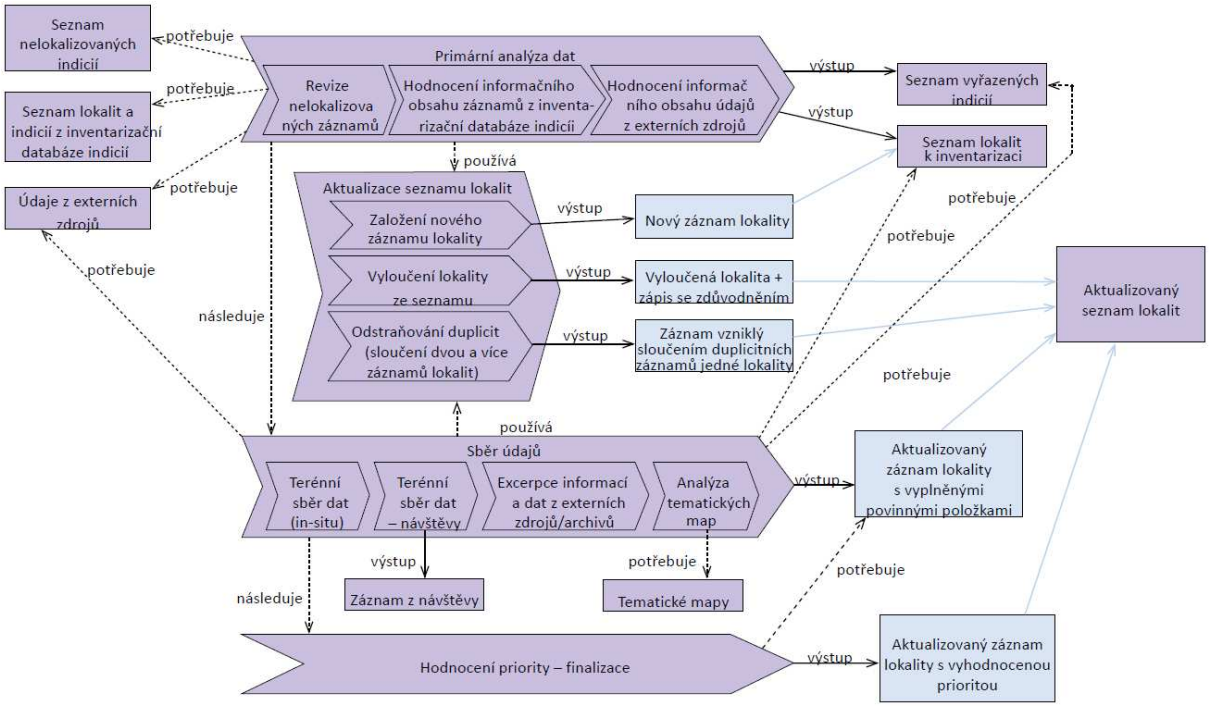
Předmětem inventarizace je skupina podezřelých lokalit (indicie), které je potřeba v procesu inventarizace prověřit a roztřídit do skupin vyloučených lokalit (tj. lokalit, které nejsou kontaminovány a ani u nich nelze usuzovat na potenciální kontaminaci zapříčiněnou aktivitami člověka) a hodnocených lokalit (tj. lokalit, na kterých se vyskytuje nebo může vyskytovat kontaminace či potenciální kontaminace v důsledku aktivit člověka). Při práci se záznamy indicií v Systému je zároveň potřeba eliminovat duplicitní záznamy stejné lokality.

Obr. 5: Princip inventarizace indicií



Proces zpracování seznamu a záznamů inventarizovaných znázorňuje níže uvedený obrázek 6.

Obr. 6: Schéma procesu inventarizace indicií v Systému



Poznámka k obr. č. 6: Inventarizační proces je v uvedeném diagramu zjednodušen. Vlastní procesní schéma inventarizace je součástí metodiky inventarizace, viz Příloha č. 14 ZD. Diagram se také nezabývá plánováním, zpracováním, řízením a kontrolou mapovacích prací ani jejich vyhodnocením.

Základním a stěžejním procesem celé inventarizace je mapování, které představuje inventarizaci v užším slova smyslu. Představuje metodický proces získávání a posuzování indicií o kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných místech, jejich třídění na hodnocené a vyloučené lokality, doplňování údajů o hodnocených lokalitách do jejich záznamů a klasifikaci priorit hodnocených lokalit. Osnova procesu inventarizace je součástí *Přílohy č. 14 ZD*.

Základní jednotkou pro realizaci inventarizace je inventarizační tým, který zpracovává samostatně přidělený úsek inventarizovaného území. Práci inventarizačních týmů řídí vedoucí inventarizačních týmů. Inventarizační týmy mají zajištěnu odbornou podporu pro práci SEKM 3. Tuto roli plní odborní pracovníci týmu delegované správy informačního obsahu.

Každý inventarizační tým zpracovává samostatně přidělený úsek inventarizovaného území (zpravidla území okresu). Používaná synonyma pro inventarizační tým a jeho členy: mapovací tým, realizační tým, zpracovatelé dat. Inventarizační týmy zpracovávají přidělené území kompletně, tj. provádějí v něm všechny činnosti inventarizace samostatně. U týmů probíhá postupné prohlubování znalostí o dílčí části zadaného území, prohlubuje se vnímání souvislostí, probíhá postupné prohlubování znalostí o jednotlivých lokalitách.

Inventarizační (mapovací) tým prověřuje několik typů indicií:

- indicie z dílčích datových zdrojů, jejichž záznam je na počátku inventarizace uložen v inventarizační databázi indicií IS SEKM3 (IDI),
- indicie z analýzy leteckých a družicových snímků (DPZ), které se také nacházejí při zahájení inventarizace v IDI, resp. jsou přidávány v průběhu inventarizace,
- indicie z externích zdrojů (veřejnosti), které je mapovací tým povinen prověřit a zkonfrontovat se záznamy, které v IDI již existují,
- indicie, resp. informace o již existujících indiciích, které mapovací tým získá při komunikaci s úřady a dalšími institucemi, od veřejnosti, z relevantních dokumentů, a které musí prověřit v terénu,
- indicie, resp. informace o již existujících indiciích, které mapovací tým získá z pozorování v terénu.

1.3.2.2 Nastavení rolí inventarizace

Odpovědný zástupce zhotovitele inventarizace nebo budoucí Administrátor inventarizace požádá Superadministrátora o zavedení příslušných, v Systému již registrovaných osob, jednak na organizační pozici Administrátora inventarizace (AI) a jednak na pozice Přejímatele záznamů zhotovitele inventarizace (PZ).
Superadministrátor prověří požadavek na zavedení příslušných osob na pozice AI a PZ. Prověření oprávněnosti požadavku představuje:

- ověření existence platné smlouvy s příslušným zhotovitelem inventarizace na provedení prací daného rozsahu,
- ověření identifikace žadatele a jejich příslušnosti k zhotovitelské organizaci,
- ověření platného certifikátu o provedeném zaškolení v práci se Systémem.

Po zařazení na příslušné pozice nastaví potřebná oprávnění s možností kombinace územního rozsahu a typu akce, a to, jak pro lokality hodnocené, tak pro lokality podezřelé (Indicie).
AI dále vyřizuje žádosti Zodpovědných zpracovatelů dat na zřízení příslušných rolí v Systému. Přitom prověří autentičnost žadatele (a jím navrhovaných osob na pozici zpracovatele dat) o editační oprávnění a dále kvalifikační předpoklady pro výkon příslušné požadované role v Systému., např. týmu jsou přiděleny práva na katastry dle příslušných okresů tak, aby jednotlivý tým zpracovával vždy maximálně katastry téhož okresu. Po dokončení může práva odebrat a umožnit týmu zpracovávat okres jiný.
AI následně přidělí tento tým PZ zhotovitele inventarizace.

Technické řešení Systému musí být řešeno tak, aby plošné přidělení editačních oprávnění nepostihlo ty lokality, u nichž je již oprávnění přiděleno pro konkrétní identifikátor lokality (KM, PKM). Tím jsou vyňaty průběžné nebo dlouhodobé zpracovávané lokality (tzv. „živé lokality“) z editačních oprávnění, přestože jsou jejich aktuální data zpracovatelským týmům k dispozici v režimu „jen pro čtení“.

Jakmile existuje pozice AI a pozice PZ zhotovitele inventarizace (viz obrázek 6), zahajuje zhotovitel inventarizace vlastní inventarizační práce.

1.3.2.3 Vložení a editace záznamu indicie

Možnost vložit novou indicii s označením stavu „Dosud nezpracované indicie“ má jakýkoliv uživatel (např. laická veřejnost). Jedinou podmínkou je provedení registrace uživatele Systému pomocí on-line webového rozhraní systému. Tento uživatel bude mít možnost prohlížet a kontrolovat jím vložené indicie a opravovat jejich obsah až do doby jejich rozpracování pověřeným zpracovatelem. Indicie ohlášené jinými uživateli nebudou pro prohlížení a upravování obsahu registrované veřejnosti k dispozici.

Zadání indicie bude probíhat přes ohlašovací formulář, který bude vždy obsahovat mapové zobrazení s možností vyhledání území (adresně i na základě zadání souřadnic). Lokalizační údaje indicie bude možno vložit jak zadáním bodu v mapě, tak i zadáním souřadnic. Při zadání nové indicie registrovaným uživatelem budou v základní podkladové mapě (*základní mapa+ortofoto, dodané zřizovatelem Systému*) uživateli zobrazeny všechny i v minulosti řešené indicie a již existující záznamy z IS SEKM 2 v okruhu 1 km včetně jejich základních informací, aby měl uživatel možnost ověřit, zda nevkládá duplicitní záznam a měl možnost operaci stornovat. Uživatel bude mít přístup k základním informacím[4] z vybraných evidovaných lokalit IS SEKM 3 (tj. lokalit migrovaných z IS SEKM 2) v režimu off-line. Každá nově vložená indicie musí obsahovat odkaz na operaci v historii, evidující, jak datum a čas, tak i uživatele (příp. i organizaci), jenž indicii do Systému zavedl.

Vkládání nových indicií je možné i hromadným importem dat (např. csv, .xslx, nebo i GIS[5] /.shp/). Podmínkou je splnění minimálních požadavků datového standardu (formát a povinná pole).

1.3.2.4 Zpracování indicií

Před zahájením inventarizačních prací získá tým na základě přidělených oprávnění automaticky, jak příslušná data z IS SEKM 2, tak i příslušný seznam podezřelých lokalit – dat z dílčích zdrojů, jenž je k inventarizaci potřebný. Tato data budou předmětem migrace dat v rámci implementace IS SEKM 3. Dle navržené metodiky inventarizace (blíže viz Příloha č. 14 ZD) postupuje inventarizační tým zadaným územím.

Systém bude umožňovat možnost odstraňování duplicit mezi existujícími záznamy indicií vedenými v Systému. Příslušný zodpovědný zpracovatel dat bude moci nástroji Systému hromadně záznamy slučovat dle různých kritérií podobnosti včetně geografické blízkosti na základě výběru bodů v mapě. Původní záznamy, jenž přestanou po sloučení být aktivními, budou uzavřeny. Nově vzniklý záznam bude vést odkaz na původní/uzavřené indicie. Po odstranění duplicit v záznamech je možné protříděné, resp. nově vzniklé, záznamy dále editovat.

Pro každý existující záznam indicie je nutno provést doplnění příslušných zjištěných informací, včetně fotodokumentace atd.

Na základě terénního šetření, doplnění všech relevantních informací a dalších zjištění v procesu inventarizace je na závěr rozhodnuto, zda indicie bude označena za hodnocenou lokalitu (PKM) nebo zda evidence lokality v režimu evidence není relevantní. V obou případech však zpracovaný záznam

[4] Kompletní data indicií a data standardních lokalit SEKM2 v rozsahu současného souhrnného formuláře lokality (vzor viz příloha 3 MP MŽP).

[5] Typicky nová data vzniklá analýzou snímků DPZ.

indicie zůstává v centrální evidenci inventarizovaných dat, a to buď jako lokalita vyloučená nebo jako lokalita hodnocená, vždy s příslušným zdůvodněním. Zároveň v obou případech následuje vyhodnocení, zda lokalita již v Systému existuje.

Vyloučené lokality, které nejsou obsaženy v evidenční části Systému, zůstávají archivovány v Systému pro účely případné budoucí kontroly příslušného území, jako lokality nekontaminované. Záznamy vyloučených lokalit nemusejí obsahovat údaje v rozsahu hodnocené lokality, proto u nich nelze vyžadovat soulad s příslušným MP MŽP stanovujícím náležitosti záznamu KM a PKM. Rozsáhlá evidence schválení se zdůvodněními a automatickým zasíláním zpráv je zde víceméně nežádoucí. Kontrola takto jednoduchých záznamů je proto rovněž jednoduchá, spočívá pouze v potvrzení odběratele (Administrátora) přímo u každého záznamu a do historie (pro případ odvolání operace), přičemž technické řešení musí umožňovat dávkové schválení záznamů zpracovaného území.

Pokud lokalita již ve stávajících záznamech lokalit standardní evidence IS SEKM 3 (dříve IS SEKM 2) existuje, je dále posuzována jako duplicita.

Pokud lokalita již ve stávajících záznamech lokalit SEKM 3 existuje, je vazba zapsána do seznamu inventarizovaných lokalit a potřebné údaje jsou standardně doplněny ke stávajícímu záznamu hodnocené lokality.

V případě hodnocené lokality a její neexistence v evidenční části Systému jsou data přenesena do evidenční části Systému, jako nová lokalita s doplněním vazby do zdrojového seznamu, s vynucenou editací minimálních povinných atributů záznamu hodnocené lokality.

Pokud zpracovatel pokračuje standardním zpracováním hodnocené lokality v Systému, pak používá postup dle schématu na obrázku 4. Veškeré akce uživatele musejí být zaznamenávány do historie tak, aby byla zřejmá plná identifikace Anotátora, přesný čas, číslo lokality, část, v níž byly změny prováděny a druh prováděných změn.

Posledním krokem zpracování je hodnocení priority. Jakmile Zpracovatel dat dokončí zpracování záznamu indicie, provádí jeho kontrolu vedoucí týmu. Odpovídá-li záznam skutečnosti, označí záznam požadavkem přijetí do schvalovacího procesu (k validaci a schválení). Záznam je zařazen do fronty záznamů aktuálně zpracovaných lokalit, určených k přijetí do schvalovacího procesu. Záznamy jako soubor za příslušného vedoucího týmu jsou v Systému automaticky přiřazeny příslušnému/nastavenému Přejímateli záznamů.

1.3.2.5 Schvalování indicií

Následuje schvalovací proces. Přejímatel záznamu zhotovitele inventarizace na zpracovatelské straně ověří formu a logiku záznamu a hodnocený záznam buď přijme, nebo s připomínkami vrátí. Pokud záznam vrátí k přepracování, uživateli a zainteresovaným administrátorům (kteří si vyžádali zasílání tohoto druhu automaticky generovaných zpráv) je zaslána zpráva, do níž přejímatel doplní konkrétní důvody nepřijetí. Záznam musí být v Systému výrazně označen, takže Zpracovatel dat je na nepřijetí upozorněn notifikací. Příslušný zpracovatelský tým má možnost záznam znovu rozpracovat, čímž jej vyřadí z fronty záznamů vrácených k přepracování. Po dokončení oprav znovu označí záznam žádostí o přijetí ke schválení. Po ověření a přijetí je záznam zařazen do fronty záznamů určených ke schválení. Od této chvíle uživatel nemá možnost záznam znovu rozpracovat. Administrátor inventarizace následně záznam definitivně schvaluje a předává (dávkově) ke schválení

Superadministrátorovi resp. jím pověřenému příslušnému Administrátorovi. Příslušný Administrátor na straně správy Systému (a pochopitelně také Superadministrátor) toto schválení administrátorem inventarizace může eliminovat včetně zaslání automaticky generovaných zpráv všem zúčastněným stranám s možností uživatelské úpravy ze strany odesílatele. Jelikož schvalovací proces musí vlastní podrobné zaznamenávání schvalovacího procesu se všemi osobami, zdůvodněními a dalšími údaji, lze snadno postup schválení či neschválení záznamu zpětně zdokumentovat. Schválený záznam je automaticky odblokován oprávněným zpracovatelským týmům k dalšímu rozpracování. *Je požadováno, aby Systém při schválení automaticky nabízel možnost okamžitého odebrání editačních práv příslušnému zpracovatelskému týmu.*

Pomineme-li problematiku lokalit s důvěrnými údaji, pak schválený záznam (platný – validní) je součástí veřejně přístupného seznamu Systému. Lokality s důvěrnými údaji jsou po ukončení zpracování a následném schválení blokovány i pro původního Zpracovatele dat tak, že jsou zobrazeny pouze informace o existenci lokality s důvěrnými údaji. Kontroluje se také příslušná vazba původního a hodnoceného záznamu a její zdůvodnění.

1.3.2.6 Uzavření indicií

Je-li seznam všech (případně dílčích) inventarizovaných lokalit schválen příslušným Administrátorem na straně centrální správy Systému, pak je proces inventarizace standardně ukončen oboustranným podepsáním protokolu o předání a převzetí prací. V opačném případě se vrací do bodu inventarizačního procesu u příslušného nezpracovaného záznamu/záznamů, příp. celého dílčího územního celku.

Hlavním výsledkem inventarizace jsou lokality hodnocené (revidované a aktualizované informace o lokalitách lokality, které Systém v evidenčním režimu obsahoval a lokality nově identifikované).

Vyřešené indicie zůstávají v Systému zachovány a i nadále dostupné k prohlížení, aby bylo možné identifikovat již ověřovaná místa, byť i negativně.

Veškeré informace původní indicie (autor, zpracovatel, obrazové přílohy, aj.) budou ve standardním záznamu IS SEKM 3 zachovány v seznamu Historie).

Po ukončení projektu inventarizace je možné všechny nadstavby rolí a dalších úkonů z aplikace SEKM 3 zazálohovat (mimo Systém) a následně odstranit.

2 Funkční požadavky

Jsou předmětem katalogu funkčních a technických požadavků, viz Příloha č. 8 Smlouvy.

Základní okruhy služeb a orientační výčet funkcionalit Systému je následující:

2.1 Správa uživatelů, uživatelských práv a obsahu

- Služby vytváření, blokování, mazání uživatelů a rolí (dle oprávnění a role)
- Služba přidělování, odebírání a zobrazování oprávnění – pro relevantní role uživatelů

    - možnost definovat uživatelské účty, skupiny a řídit přístupy individuálně k jednotlivým informacím
- Služby přidělování, blokování/odemykání a mazání záznamů a žádostí (dle uživatelské role a oprávnění)
- Služby číselníků
- Správa mapových projektů, podkladových dat a externích mapových služeb
- Správa/nastavení informačních zdrojů
- *blíže viz body 1–4 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*

2.2 Registrace uživatelů

- Služba podporující řízení přihlašovacích údajů a registrace uživatelů
- *blíže viz bod 5 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*

2.3 Zpracování dat – Editace záznamů a formulářové služby

- Služby editace (modifikace, zakládání) záznamů a souvisejících dat (Bude realizována prostřednictvím Portálu i Mobilního klienta)
- Služba import dat do uživatelských šablon (modelů) pro zpracování vzorkování, měření a analýz ze standardní tabulkové formy .csv. (Bude realizována pouze prostřednictvím Portálu)
- Služba tvorby šablon formulářů s možností duplikace definovaných položek a exportu (Bude realizována pouze prostřednictvím Portálu)
- *blíže viz body 6–8 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*

2.4 Zpracování dat – správa životního cyklu záznamů

- Služba podporující proces vyhodnocení kategorie priority lokality pro management odstraňování starých ekologických zátěží
- Služba blokace záznamů pro editaci ve stavu předáno k ověření/schválení
- Služba blokace vybraného počtu zpracovaných lokalit s důvěrnými údaji určených pro publikaci
- Služby schvalování záznamů
- Služba „**deduplikace**“ záznamů indicií
- Služba „chatu“ se schvalovatelem k záznamu
- *blíže viz body 9–11 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*

2.5 Zpracování dat – validace, kontroly a automatizace

- Služba validačních kontrol pro podporu procesu kontroly záznamů
- *blíže viz body 12–13 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*

2.6 Exporty dat a sdílení dat

- Služba poskytování dat a výstupů v otevřených formátech open data administrátorem
- Služba editor sestav s možností exportu do formátu .PDF a pro tisk
- *blíže viz body 14, 17, 18 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*

2.7 Filtrování a vyhledávání v datech

- Služby hledání, vybírání a filtrování záznamů a dat
- *blíže viz bod 15 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*

2.8 Prohlížení, zobrazování a přehledy dat

- Služba vytváření pohledů na data (typicky databázové view) a řízení přístupů k těmto pohledům
- Služba zobrazování a prohlížení/čtení (přístupnost dle role a přiděleného oprávnění)
- *blíže viz bod 16 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*

2.9 Statistika, reporty

- Služba automatického zpracování/generování informací o územně analytických podkladech (ÚAP) – hromadně za více lokalit
- Služba generování výstupů a sestav nad daty Systému (dle uživatelské role) minimálně v rozsahu IS SEKM 2 (blíže viz Příloha č. 15 ZD).
- *blíže viz bod 17 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*

2.10 Podpora prostorových dat a mapových úloh

- Služba podporující připojení externích mapových služeb
- Služba zobrazení vlastních prostorových dat prostřednictvím mapového okna s možností volby podkladové mapy (v Portálu i u Mobilního klienta)
- Služba načtení, zobrazení a výběru (zapínání/vypínání) libovolných podkladových vrstev (rastry včetně ortofota, .shp soubory) a vkládání mapových podkladů do mapových kompozic (Portál i Mobilní klient)
- Služba vytváření a ukládání vlastních prostorových dat – vektorových vrstev (body, linie, polygony), které jsou nezávisle zpracovatelné i mimo Systém (Portál i Mobilní klient) – možnost exportu pro roli správce
- Služba výběru dat dotazem nebo prostorovým výběrem
- Služba vytváření kompozic a exportních/tiskových sestav
- Služba vyhledávání záznamů v Systému v mapě na základě dotazování na geografickou polohu záznamu nebo související negeografické informace (atributy prostorového prvku/záznamu) (Portál i Mobilní klient)
- Služba stažení a uložení výřezu podkladové mapy (zájmové oblasti) pro off-line práci v terénu na lokální úložiště zařízení (Mobilní klient)
- Služba připojení polohových informací (souřadnic GPS) k bodům na mapě (Mobilní klient)

- Volby výběru souřadnicového systému – převodník souřadnic GPS (WGS84) <->S-JTSK (Portál i Mobilní klient)
- Služba shlukování dat prováděna zejména výběrem příslušných indicií prostřednictvím mapového rozhraní (není vyžadováno pro Mobilního klienta)
- Služba ukládání nastavení, jaké si uživatel sám vybral
- Základní topografické nástroje GIS (výběr prvku, měření ploch/délky, nastavení měřítka, informace o souřadnicovém systému apod.)
- Možnost práce na více monitorech (Portál)
- *blíže viz body 10, 18–23 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*

2.11 Uživatelské informace a podpora

- Služba publikace a redakčního systému – doplňování a modifikace statického informačního obsahu v Portálu, vkládání aktualit, upozornění, dokumentů, odkazů apod. (Portál)
- *blíže viz bod 25 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*

2.12 Systémové služby a archivace

- *blíže viz kapitola 3 níže.*

3 Technické a bezpečnostní požadavky

Pro nasazení a provoz IS SEKM 3 musí Zhotovitel respektovat a zajistit níže uvedené požadavky na IS SEKM 3, kompatibilitu, nároky na HW a SW a bezpečnost. Níže uvedený výčet je orientační s tím, že podrobně tyto požadavky popisuje kapitola 2 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalog požadavků (*viz odkazy na příslušné body v závorce*).

3.1 Seznam technických a bezpečnostních požadavků

3.1.1 Architektura Systému (*blíže viz body 25–49 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*)

- Níže uvedené požadavky se týkají Systému jako celku.
    - technologické řešení IS SEKM 3 musí být založeno na principu servisně orientované architektury.
    - IS SEKM 3 musí mít modulární strukturu – přidávání a ubírání funkčností (služeb) je možné bez vlivu na chod zbytku Systému a přerušení ostatních vazeb.
    - Součástí předmětu plnění veřejné zakázky je zajištění všech částí nezbytných k řádnému zprovoznění IS SEKM 3 Zhotovitelem (licence, maintenance fee pro zvolenou neunikátní softwarové produkty, certifikáty apod.), tj. tzv. Softwarová platforma IS SEKM 3 (SW platforma). Pro užívání jednotlivých softwarových produktů nasazených v rámci SW platformy musí mít Účastník odpovídající licenční ujednání. Zhotovitele garantuje soulad používání veškerých licencí se zákonem. Zhotovitel zejména nesmí navrhnout a použít

licence, které by byly v rozporu s provozem na virtualizovaném serverovém prostředí. Součástí předmětu plnění veřejné zakázky **není** zajištění hardwarové infrastruktury, síťové konektivity, domény a dodání základních mapových podkladů, které zajišťuje zadavatel.

- IS SEKM 3 bude dodán a zprovozněn na HW prostředcích zadavatele v jedné fyzické lokalitě (sídle zadavatele).
- Systém bude provozován ve virtualizovaném serverovém prostředí (virtuální serverové farmě) a bude poskytnut potřebný výkon a úložiště dle specifikace navržené Účastníkem. Zhotovitel **ne**bude mít k dispozici dedikovaný fyzický server(y). Výpočetní výkon, diskovou kapacitu, konektivitu do internetu, administraci HW včetně aktivních síťových prvků, virtualizačního SW, zálohování na úrovni OS, řízení práv a monitoring provozu v síti zadavatele zajišťuje zadavatel v rozsahu dle specifikace navržené Účastníkem. Všechny softwarové komponenty nezbytné pro implementaci IS SEKM 3, které budou navrženy Účastníkem a které zadavatel nevyužívá, resp. by pro něj znamenaly finanční náklad (vyjma případu viz níže), zajistí pro zadavatele Účastník na své náklady. Zadavatel Účastníkům nabízí pro potřeby plnění této veřejné zakázky možnost bezplatného využití licencí operačních systémů (OS) Windows (*WinSvrDataCtr 2012R2 SNGL MVL 2Proc – bez Software Assurance*) nebo Linux (*SUSE Linux Enterprise Server, x86 & x86-64, 1-2 Sockets with Unlimited Virtual Machines, Standard Subscription, 5 Year*) a jejich zakomponování do architektury Systému. Zadavatel však neomezuje Účastníka volbou operačních systémů (OS); dodání jakýchkoliv jiných než, výše uvedených operačních systémů, však jde na úkor Účastníka. Jejich instalaci zajišťuje zadavatel. Případné finanční náklady spojené s dodávkou jiných OS či jiných komponent SW platformy zohlední Účastník v ceně Systému.
- Pro monitoring sítě zadavatel v době vypsání zadávacího řízení standardně používá níže uvedené nástroje: Zabbix, Nagios, SIEM IBM Security QRadar, pro zálohování: Veeam Availability Suit 9.0 for VMware, pro virtualizace VMware vSphere 6 Enterprise Plus.
- HW a SW architektura IS SEKM 3 musí být navržena tak, aby zvládala simultánní on-line přístup (čtení/zápis) min. 15 uživatelů v jednom okamžiku bez znatelného omezení odezvy (do 5 000 ms mimo mapové úlohy).

3.1.2 Klientská část IS SEKM 3 (*blíže viz body 42, 50 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*)

- Níže uvedené požadavky se týkají Portálu a Mobilní klienta.
  - je požadováno autonomní řešení pro Portál (webového klienta) a Mobilního klienta.
  - Portál:
    - je požadován jako multiplatformní – tj. bez nutnosti instalace klienta do operačního systému koncového zařízení (ideálně typu „Rich Internet Aplication“).
    - umožňuje veškerou funkcionalitu Systému související s uživatelskou interakcí (prohlížení, sběr, editace, workflow, reporty aj.) s daty (*viz funkční požadavky 2.1 až 2.11 výše*) v prostředí běžně dostupných verzí standardních webových prohlížečů.
    - řešení vyžadující instalaci běhových (run-time) prostředí – plug-inů (zásuvných modulů) do webového prohlížeče je přípustné. Zhotovitel v tomto případě zadavateli navrhne pouze takové řešení, u něhož není odůvodněný předpoklad (v době podání nabídky) o ukončení podpory výrobce této technologie v nejbližších 5 letech. Tuto skutečnost

zároveň náležitě zdůvodní. Zadavatelem je preferovaný výběr technologie, která je kompatibilní s bezproblémovým provozem v prohlížečích mobilních zařízení.

- disponuje řadou uživatelských rozhraní (GUI) pro jednotlivé funkcionality dle rolí v Systému. Dle konkrétní funkcionality jsou data zobrazována v tabelární, textové, grafické či mapové podobě.

- Mobilní klient:
  - Zabezpečuje pouze základní funkcionality editace a prohlížení dat Systému nezbytné k efektivní práci specifických uživatelů Systému, pohybujících se v terénu (vybrané funkční požadavky viz 2.3, 2,7, 2.8, 2.10, 2.11 výše) neposkytuje služby reportingu, statistiky, exportů, služby schvalování, správy dat uživatelů apod.).
  - Musí být navržen tak, aby zvládal on-line i off-line režim.
  - Disponuje funkcionalitou uživatelského i automatického nastavení on-line nebo off-line modu.
  - GUI pro off-line i on-line režim musí být v základních rysech podobné, ale zároveň jednoduše odlišitelné.
  - Musí být kompatibilní alespoň s jednou běžně dostupnou platformou používanou na mobilních zařízeních typu tablet.
  - Umožňuje správu editační historie včetně načítání vlastních mapových projektů.
  - Nápověda je dostupná v off-line i on-line modu.
  - Musí být zvolena taková platforma Mobilního klienta, aby bylo možné nainstalovat aplikaci do zařízení typu tablet i bez nutnosti jejího publikování na veřejný obchod s aplikacemi použité platformy, tedy možnost přímé instalace do mobilního zařízení, např. s využitím instalačního balíčku dostupného přes Portál.
  - V online-režimu bude poskytovat následující funkcionality:
    - přístup k datům lokalit a indicií v rozsahu údajů souhrnného formuláře a vyhledávání nad těmito daty
    - zobrazení detailu lokality nebo indicie (v rozsahu údajů souhrnného formuláře) načtením dat ze Serverového SW Systému
      - v tabelární podobě
      - v podobě mapového okna
        - zobrazení konkrétního bodu, polygonu či linie lokality či indicie
        - zobrazení podkladové vrstvy rastrových dat dle uživatelského výběru mapové služby nebo z cache zařízení
    - zobrazení přehledu lokalit a indicií, k nímž má uživatel přístupová práva
      - formou zobrazení seznamu
      - formou mapového okna
      - filtr pro nastavení vyhledávání základních parametrů a číselníků vycházející z údajů souhrnného formuláře
    - editace detailu lokality nebo indicie (v rozsahu údajů souhrnného formuláře)
      - formou vytvoření, modifikace či mazání údajů formuláře lokalit nebo indicie
      - formou vytvoření vektorové vrstvy záznamu (polygonu, linie, bodu) v mapovém projektu

        - vložení bodu v mapovém projektu formou „tapnutí“ na podkladovou mapu, zadáním koordinátů GPS, automatickým nastavením dle GPS senzoru zařízení.
    - kombinace předchozích
- ukládání záznamů (tabelárních i prostorových dat) v interní databázi/úložišti klienta
    - časové snímkování záznamů
- přístup k on-line mapovým službám (WMS/WMTS) externích aplikací (mimo Systém) pro načtení podkladových map (dle rozsahu přiděleného administrátorem)
- synchronní komunikaci (výměnu dat) se Serverovým SW Systému při zachování konzistence a integrity dat
- přihlášení a odhlášení ke svému uživatelskému účtu
- správa (prohlížení, editace, změna stavů) vlastních záznamů
    - práce s vlastními daty (nově vytvořenými nebo záznamy přidělenými nadřazeným administrátorem ke zpracování) v tabelární i mapové podobě (projektu)
    - odlišení záznamů od záznamů jiných uživatelů při prezentaci přehledů
- údaje vytvářené Mobilním klientem budou automaticky ukládány v Serverovém SW do stavu rozpracováno (nebude existovat služba umožňující záznam uzavřít přes Mobilního klienta)

- V off-line režimu:
    - Bude existovat asynchronní komunikace se Serverovým SW (na základě uživatelského pokynu či automaticky dle volby uživatele).
    - Uživatel bude mít přístup pouze k datům, které si před terénním výjezdem připraví prostřednictvím Portálu do speciální „složky“ pro přenos dat do Mobilního klienta (výběr dat KM, lokalit, jejich prostorové reprezentace, výřezy podkladových mapových vrstev). V on-line režimu Mobilního klienta existuje možnost nahrání předpřipraveného „datového balíčku“ do cache Mobilního klienta (resp. souborového systému mobilního zařízení). Datový balíček bude obsahovat jak data SEKM (včetně číselníků a uživatelských oprávnění), tak podkladové mapy dle selekce provedené v Portálu. Dostupnost podkladových dat (vrstev) pro uživatele řídí správce Systému. V off-line režimu bude Mobilní klient disponovat defaultně přednastaveným opensource mapovým podkladem (ortofoto+základní mapa), za požadovaný výřez území ČR – v nejpodrobnějším detailu bude mít zobrazitelná vrstva max. rozlišení, které odpovídá ekvivalentu mapy v měřítko alespoň 1:5 000.
    - Bude existovat funkcionalita Mobilního klienta pro hromadné nahrání uživatelem vytvořených dat v off-line modu do Serverového SW, která úspěšně řeší problém nekonzistence a integrity dat stejných záznamů.
    - Bude existovat funkcionalita přihlášení k uživatelskému účtu v režimu off-line. Rozsah práv pro editaci a přístupu k nahraným datům uživatele je přebírán ze Serverového SW, resp. z importovaných dat.
    - Uživatel má možnost vytvořit vlastní vektorový objekt nad mapovým podkladem, který je možné dále editovat ve formulářovém pohledu.
    - Mobilní klient bude umět zobrazit aktuální polohy uživatele na mapovém podkladu.

- Bude existovat funkcionalita základního přehledu lokalit a indicií v tabelární a mapové podobě s možností otevření a zobrazení jejich detailu (z množiny dostupných off-line dat v cache zařízení). Uvedený přehled bude možné filtrovat dle číselníků totožných s webovou aplikací.
- Vlastně vytvořené a/nebo správcem Systému povolené záznamy má možnost uživatel editovat – vkládat textové a obrázkové informace.

3.1.3 Bezpečnost a monitoring (*dále také body 46, 51–61 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*)

- Níže uvedené požadavky se týkají všech komponent Systému.
  - IS SEKM 3 musí splňovat standardy a bezpečnostní předpisy ochrany internetových aplikací zejména dodržení dokumentace dle zákona č. 365/2000 Sb., o ISVS (vyhlášky č. 529/2006 Sb., vyhlášky č. 53/2007 o referenčním rozhraní).
  - Řešení bude umožnovat přístup přes zabezpečený protokol HTTPS (TLS) při zachování všech požadovaných uživatelských funkcionalit požadovaných řešení.
  - IS SEKM 3 musí splnit požadavky dle metodiky OWASP týkající se odolnosti vůči definovaným zranitelnostem.
  - Bezpečnostní koncepce MŽP – Podmínky provozu v síti MŽP – bude předána vítěznému Účastníkovi.
    - Základními principy je: Systém musí být navržen tak, aby kromě technického správce nemohl nikdo nahlížet do dat napřímo; řízení přístupů ke službám Systému musí být navrženo tak, aby nebylo zneužitelné neoprávněnými osobami.
    - Zabezpečení operací a dat v Systému (proti zneužití – modifikaci a ztrátě dat, odposlouchávání komunikace, změně či ztrátě funkčnosti apod.).

3.1.4 Dostupnost (*dále také body 62–70 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*)

- Níže uvedené požadavky se týkají všech komponent Systému.
  - Maximální doba odezvy Portálu na Serverový SW je do 5 sekund (v případě současného dotazu na nemapovou služby systému 15 uživateli v jeden okamžik). V případě dotazování a vykreslování prostorových geometrických prvků, jež jsou součástí dat Systému, tzn. nikoli externích mapových služeb, je přípustná doba odezvy do 10 s při současném požadavku 15 uživatelů během jednoho okamžiku.
  - Dostupnost Systému pro uživatele – 99 % v garantovanou denní dobu 8:00 až 18:00 hod v pracovní dny.

3.1.5 Logování (*dále také bod 52, 71–77 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*)

- Níže uvedené požadavky se týkají všech komponent Systému.
  - Systém je transparentní a loguje systémové události.
    - Portál bude umožňovat administrátorovi
      - sledování veřejných přístupů i neveřejných systémových událostí z internetu.
      - vizualizaci statistika logů a přístupů
      - vytvoření jednoduchého přehledu a reportu za pomoci filtrů atributů logů

- Systém zajišťuje
  - odesílání a vedení logů o prováděných operacích v Systému a změnách v datech (syslog), časové razítko.
  - Přeposílání logů na externí server (dle specifikace zadavatele) podle standardu syslog, generovat a aktivně posílat logy ve formě syslogu na definovatelnou IP adresu a port.
    - 1 událost v Systému odpovídá 1 syslog zprávě.
    - Položky v logu musí být odděleny následovně: Položka 1=Hodnota 1, Položka 2=Hodnota 2 atd.
    - Příklad: May 27 10:03:24 SourceID: 000001, Event=malware infection, size=11134, class=0, relevance=1.

- Systém je auditovatelný – bude umožňovat uchování historie zpracování záznamu (jednotlivých zápisů) včetně původu záznamu, doby vzniku a konkrétního zpracovatele pro možnost sledování auditní stopy.
- Systém loguje historii anotace – obsahující min. číslo lokality, modifikovanou část, typ prováděné změny, identifikaci autora a časové razítko.

3.1.6 Vzhled a portálové služby (*dále také body 78–87 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*)

- Níže uvedené požadavky se týkají Portálu.
  - Je preferováno, aby grafický návrh webové části Systému byl volně přizpůsoben layoutu (formátování a velikost fontů, zarovnání prvků, barevná schémata) nové podobě webu www.mzp.cz.
  - Je požadována podpora responzivní designu webu pro užívání veřejně přístupných služeb mobilními zařízeními.
  - Ovládání a vzhled musí vyváženým[6] způsobem respektovat současné moderní metody vizualizace webového obsahu založené na interaktivních prvcích.
  - portál Systému s rozcestníkem pro registrované a veřejné uživatele bude na stávající doméně www.sekm.cz.
  - Systém komunikuje v českém jazyce.
  - Systém bude využívat pro publikaci statických informací vyhrazeným redakční systém (CMS). Počet změn statického obsahu za měsíc je předpokládán do 20 aktualit měsíčně; počet statických dokumentů vkládaných prostřednictvím redakčního systému bude cca 20 – 50 (objem dat=cca 200 – 1 000 MB).

3.1.7 Servisdesk (*dále také bod 79 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků a návrh Smlouvy*)

- Níže uvedené požadavky se netýká Systému ale paralelně zajišťované služby.
  - Účastník v rámci zajišťování služby podpory provozu IS SEKM 3 musí disponovat on-line Servicedeskovým systémem s garantovanou dostupnosti 98 % měsíčně s tím, že zároveň nedostupnost nesmí přesáhnout souvislý interval 30 min v rámci běžné garantované doby od 8:00 – 18:00 hod v pracovní dny.

[6] Zejména část systému pro veřejnost, přehledy a statistiky.

3.1.8 Propojitelnost na další informační systémy třetích stran (*dále také body 92–99 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*)

- vytvoření a dodání exportní webové služby Systému (ExWS) a její dokumentace, která umožní zpřístupnění fronty dosud nepředaných časových snímků a logů do EAP. ExWS bude zpřístupňovat časové snímky dat a volitelně i procesní logy Systému do EAP. Pro předávání procesních logů Systém použije rovněž standard syslog. V konfiguraci Systému bude mít správce možnost nastavit adresu a port cílového syslog serveru, jakož i zapínání a vypínání logování.
- zadavatelem zajištěno vytvoření importního konektoru EAP (dle dokumentace ExWS), který konzumuje výše uvedenou službu a transformuje předávaná data do standardní struktury, kterou následně zpracuje importní služba EAP.
- Předávání časových snímků dat a logů musí být navrženo tak, že při výpadku importní služby EAP nedojde ke ztrátě dat.
- EAP umožňuje sofistikované prohledávání uložených dat včetně mapování a tagování. Tyto služby jsou dostupné pomocí otevřeného RESTfull rozhraní.

3.2 Ostatní systémové požadavky a doplnění

3.2.1 Kompatibilita:

- Níže uvedené požadavky se týkají všech komponent Systému.
  - kompatibilita Systému a jeho částí se standardy:
    - SOAP, REST, HTTP/2, HTML5, CSS3, JS, OGC
    - WMS, WMTS službami a otevřenými mapovými API (např. mapy.cz) – uživatelské připojování a využívání WMS/WMTS služeb
  - soulad datových struktur a metainformací geografických dat Systému s požadavky směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES ze dne 14. března 2007 o zřízení Infrastruktury pro prostorové informace v Evropském společenství – INSPIRE) a souvisících prováděcích dokumentů (Nařízení komise, Rozhodnutí komise).
  - podpora editace geometrie a atributových informací prvků v Portálu i Mobilním klientovi,
  - kompatibilita webového a mapové serveru
  - podpora TLS 1.2/SSL 3.0, podpora autentizace pomocí certifikátu
  - možnost provozu v IPv6 prostředí
  - podpora ověřování pomocí LDAP/AD/IDM.
  - podpora prostorové indexace dat pro rychlé výběry,
  - administrátorská možnost publikování dynamicky generovaných nebo kešovaných mapových podkladů (pouze pro Portál), podpora WFS
  - podpora všech běžných souřadnicových systémů na území ČR (S-JTSK, UTM, WGS84, ETRS, S-42 a další) – při komunikaci mezi Serverovým SW a klienty Systému (Portálem i Mobilním klientem) musí být zajištěna transformace polohových mezi souřadnými systémy.

- administrátorská možnost exportu dat ze Systému ve standardu .XLSX, .CSV, .PDF, .JSON (resp. formátech open-data minimálně v úrovni 3. stupně, viz http://www.mvcr.cz/clanek/stupne-otevrenosti-otevrenych-dat.aspx)
- možnost importu dat z formátů: .CSV, .XLSX, .XML, .SHP, .GML, geoJSON a univerzální vkládání souborů v podobě příloh přes GUI Portálu.
- Pro Mobilního klienta možnost on-line stažení podkladových importních dat v podobě uceleného balíčku.
- pro Portál – možnost práce s dvoumonitorovým systémem zobrazení (mapové okno, záznamy) minimálně pod operačním systémem Windows 7 a novějšími.

3.2.2 Jednoduché a přehledné ovládací rozhraní a číselníkové výběry

- Níže uvedené požadavky se týkají zejména Portálu a Mobilního klienta.
  - snadná dostupnost všech funkcí a datového obsahu IS SEKM 3,
  - ovládání je logické, vzhledově jednoduché, přehledné a intuitivní,
  - integrace číselníků do formulářů záznamu, funkce řazení, aj.,
  - uživatelé disponují vlastním profilem/účtem opravňujícím využívat vymezené funkce/služby a soubory dat (služba nastavování a využívání vlastních pracovních profilů, uchování nastavení výběrů, funkcí, filtrů a přednastavených sestav, apod.)
  - grafická identičnost (režimu evidence, inventarizace, off-line režim) – jednotné prostředí (jediný panel nástrojů, nabídek, lišta záložek apod.)
  - rychlé a logické ovládání (minimalizace kliknutí/tapnutí), hromadné vkládání, označování (nabízení poslední zpracovávané lokality, vícenásobné pořízení záznamu, vzorku („klonování“), možnost kopírování do schránky ze zamčeného záznamu proti editaci) apod.

3.2.3 Notifikace (*viz také body 1, 12 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*)

- Níže uvedené požadavky se týkají všech komponent Systému.
  - automaticky generovaný e-mail (notifikace) o potvrzení změny stavu záznamu a žádosti (předání/přijetí/schválení/odmítnutí),
  - možnost definovat příjemce mailů, automatické přednabízení skupiny podle rolí.

3.2.4 Synchronizace (*viz také body 50, 93 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*)

- Níže uvedené požadavky se týkají všech komponent Systému.
  - služba synchronizace on-line a off-line zadávání záznamů a dat.

3.2.5 Služba archivace (*dále také body 88–91, 109–110 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*)

- Níže uvedené požadavky se týkají všech komponent Systému.
  - Systém disponuje softwarovými mechanismy pro archivaci dat

3.2.6 Analýzy a reporty (*dále také body 105–108 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*)

- Níže uvedený požadavek se týká Portálu.
  - Systém disponuje přednastavenými i uživatelskými sestavami pro tvorbu reportů.

3.2.7 Řízení uživatelských účtů (*dále také body 1, 51, 100–104 Přílohy č. 8 Smlouvy – Katalogu požadavků*)

- Níže uvedené požadavky se týkají všech komponent Systému.
  - Systém disponuje technickými prostředky k zabezpečení řízení identit, zabezpečené autentizace a autorizace.
  - Přístup do Systému budou mít:
    - odborní uživatelé s editační, schvalovací, administrativní rolí (cca 80 s editační rolí pro režim evidence a 50–90 s editační rolí pro režim inventarizace) a dále
    - laická/angažovaná veřejnost (odhadem 1 000 – 1 200 s prohlížecí rolí).
  - Podmínkou přístupu k službám Systému včetně portálu pro veřejnost je registrace v Systému. Úvodní webová stránka či okno Mobilního klienta bude obsahovat pouze formulář pro přihlášení, registraci a změnu hesla. Přidělení účtu z řady laické veřejnosti podléhá schválení administrátora Systému založeného na zdůvodnění žadatelem.

3.2.8 Ostatní:

- Níže uvedené požadavky se týkají všech komponent Systému. Systém bude umožňovat vkládat, připojovat a zobrazovat přílohy k záznamům (např.: .pdf, .jpg, .zip atd.) – omezení velikosti 1 souboru přílohy je předpokládáno na 4 MB, celkově do 20 MB na jeden záznam (tato omezení může dle potřeby technický administrátor Systému bez nutnosti zásahu Zhotovitele)
- Objemy přenášených dat jsou předpokládány v řádech jednotek až desítek megabajtů za hodinu (mimo mapové služby spouštěné klienty), ovšem s rostoucím počtem uživatelů a integrovaných systémů se objemy dat mohou výrazně zvýšit (zahájení a realizace projektu inventarizace).
- Systém bude podporovat služby hlavních (produkčních) a podpůrných procesů:
  - registrace uživatelů včetně přidělení přístupových údajů,
  - životní cyklus záznamů lokalit (tj. včetně hodnocení),
  - životní cyklus inventarizace indicií včetně zajištění zachování veškerých aktuálně editovaných dat v Systému na zpracovatelském koncovém mobilním zařízení (tablet) v případě výpadku internetového připojení (primární je ovšem on-line přístup a práce v Systému).

Příloha č. 8 Smlouvy

Katalog požadavků IS SEKM 3

Obsah

1 Funkční požadavky

Zkratky a definice: **Systém**=*IS SEKM 3*, **WK**= *Portál IS SEKM3*, **MK**= *Mobilní klient IS SEKM3*, **BE** – *Serverový SW IS SEKM3*, **DB**=*databáze*, **RUIAN**= *registr územní identifikace, adres a nemovitostí*. **Detailní specifikace** = *úvodní analýzy a podrobný způsob řešení*, **záznam** – *lokalita nebo indicie*, **SW platforma**= *neunikátní software IS SEKM 3,* **SLA**= *dohodnutá úroveň poskytování služeb specifikovaná v příloze č. 2 Smlouvy,* **WS EAP** – *webová služba pro export dat IS SEKM 3 do Environmentální Analytické Platformy MŽP.*

Objednatel je ***zadavatelem*** v rámci zadávacího řízení; **Zhotovitel** je vítězný ***účastník*** zadávacího řízení.

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
1	Systém umožňuje centrální i delegovanou správu uživatelů a uživatelských práv	• Existuje služba vytváření, blokování, mazání uživatelů a rolí (dle oprávnění a role). • Role je možné nastavit a upravovat v grafickém uživatelském rozhraní (GUI) Systému. • Existuje možnost delegace a vytváření vlastních uživatelů a jejich účtů (samostatná administrace uživatelů organizace bez nutnosti zatížení administrace „superadministrátora“). • Existují nástroje pro: zobrazení detailu uživatele, editaci profilu uživatele, mazání uživatele, přidání uživatele. • Existuje nastavení pro zabezpečení jednotlivých služeb Systému s možností přiřazení konkrétní uživatelské roli v Systému. • Existuje služba správy notifikací (automaticky generovaných e-mailů) - možnost definovat příjemce mailů, automatické přednabízení skupiny podle rolí. • Existuje služba správy/nastavování mapových podkladů, projektů a služeb (zpřístupňování „balíčků“ pro definované skupiny uživatelů či uživatelské role.	Dokumentace, testování

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
2	Systém disponuje optimálním počtem uživatelských rolí nezbytných pro zabezpečení řádného výkonu agend evidence a inventarizace kontaminovaných míst.	• Existuje kompletní přehled a popis rolí (charakteristika, omezení, pravidla) odpovídající Metodickému pokynu (MP) č. 2/2011 MŽP a Metodice inventarizace. • Zhotovitel (v rámci Detailní specifikace) provede analýzu požadavků a souvisejících metodických předpisů, zkompletuje, popíše a optimalizuje výčet rolí. -> přehled rolí odpovídá potřebám užití Systému pro elektronické řešení agendy kontaminovaných míst a inventarizace indicií.	Dokumentace, testování
3	Systém umožňuje nastavení - přidělování, odebírání a zobrazování oprávnění - pro relevantní role uživatelů	• Existuje služba přidělování, odebírání a zobrazování oprávnění - pro relevantní role uživatelů: a) na územní působnost, b) na druh přístupu k datům Systému: -- k editaci dat (modifikaci, vytváření/přidávání záznamů) objektů lokalit, lokalit, souborů lokalit nebo územních jednotek - různé hierarchické úrovně, -- k prohlížení dat a záznamů (lokality, indicie) - objektů lokalit, lokalit, souborů lokalit nebo územních jednotek různé hierarchické úrovně (katastr-obec-ORP-kraj-ČR), -- ke schvalování záznamů či objektů záznamů Systémů -- k zálohování, obnovám a údržbě Systémů. c) na časové období • Rozsah údajů o uživateli je alespoň: identifikátor oprávnění, název organizace, jméno uživatele a kontaktní údaje, typ oprávnění (druh přístupu k datům), stav oprávnění, územní a časová platnost (právo k) oprávnění; • Existuje možnost zobrazení jak detailu oprávnění, tak tabelárního přehledu s možností řazení a filtrování.	Dokumentace, testování

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
4	Systém disponuje správou číselníků	• Číselníky Systému bude možné bez zásahu Zhotovitele a bez znalostí programování správcem Systému měnit a upravovat. • Pro administrátora Systému bude existovat služba: o uživatelského uzavření neaktuálních hodnot číselníků archivace hodnoty a dále její nepoužívání, musí být vyřešen způsob možných kolizních stavů v rámci dalších etap životního cyklu záznamu), o časového rozlišení obsahu číselníků (verzování; nutné kvůli měnící se terminologii, např. z důvodu změny legislativy, apod.) o uživatelské aktualizace (doplňování) hodnot existujících číselníků: a) automaticky (pokud existuje takový zdroj, např. územní číselník RUIAN - napojení Systému na ZR) bez nutnosti programovacích úprav nebo b) uploadem nových hodnot číselníku (např. tabulkou *.CSV v kódování UTF-8) přes GUI pro správu číselníků nebo c) postupným manuálním vložením nových hodnot - zpravidla ke stávajícímu (odbornému) číselníku přes GUI pro správu číselníků.	Dokumentace, testování
5	Systém umožňuje řízení přihlašovacích údajů a registrace uživatelů	• Existuje služba registrace uživatelů do Systému (vytvoření a odeslání žádosti o oprávnění - existuje registrační formulář a funkce k jeho odeslání). • Existuje služba změny hesla, zaslání zapomenutého hesla. • Aktivní práce (včetně vyhledávání v datech a jejich zobrazení) se Systémem, resp. využívání jeho služeb, je podmíněna povinnou registrací uživatele. • Uživatelé mají k dispozici základní funkcionality správy atributů svého účtu. • Stávající uživatelé IS SEKM2 budou hromadně migrováni do IS SEKM3.	Dokumentace, testování

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
6	Systém umožňuje editaci (modifikace, zakládání) záznamů a souvisejících dat	• Existují funkční formulářová rozhraní pro editaci záznamů a navazujících dat (objektů záznamu/lokality, indicie). • Rozsah údajů zadávaných do Systému pro osoby s příslušným editačním oprávněním je v souladu s MP MŽP č. 2/2011 (základní formulářové rozhraní k záznamům má podobu tzv. Souhrnného formuláře, ostatní formulářové rozhraní jsou specifické pro konkrétní typy objektů lokality -> výčet atributů a polí viz MP MŽP č. 2/2011). • Existuje možnost vkládání uživatelských informací operativního/pomocného charakteru k jednotlivým záznamům ve strukturované podobě (např. správce informačního obsahu, doklady, data vystavení, čísla souvisejících smluv); dále pak existuje možnost vytváření poznámek (uživatelé si mohou jednotlivé poznámky označovat/štítkovat dle potřeby) a štítků. • Existuje možnost zápisu rozsáhlejších textů pro vybrané pole formuláře. • Existují zejména následující editační funkce: přidat nový záznam; odemčení záznamu, uzavření záznamu pro editaci, uložení změny, smazání, zobrazit/skrýt smazané záznamy, zapnout/vypnout automatické vyplňování záznamů, zámek editace off-line, zobrazit tabulkově, posun na předchozí záznam, následující záznam, výběrový filtr záznamů, řazení přehledu záznamů aj. • Existuje možnost editace souvisejících datových objektů záznamu (lokality): dokumenty, obrázky, stavby, skládky, sanace, sledované oblasti, sledované objekty, místa odběrů vzorků, zápis měření a chemických analýz (interaktivní formulář pro zadávání např. veličin chemických látek s možností filtrace jejich výběru). • Existuje možnost editace popisných informací k zájmovým územím strukturovaně za témata: Geomorfologie, Klima, Vegetace; Geologie, a hydrogeologie; složky ŽP, Hydrologie; Rizikovost, • Existuje možnost týmové práce na lokalitě (editace dílčích částí formuláře více anotátory) i indicii (zakládání inventarizačních týmů) = simultánní práce na jednom objektu. • Existuje služba uzamykání v rámci editace částí sledovaných zájmových objektů lokality	Dokumentace, testování

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
		(např. ohniska), vzorků a analýz – pouze WK. • Existuje služba klasifikace objektů (priorita, stupeň utajení, historie, rozsah, komplexnost/ složitost, sanace a jiné dle číselníku) – pouze WK. • Existuje možnost hromadného zpracování (vkládání, upravování) dat z externích souborů, např. kalkulátor průtoku, možnost parametrického nastavení datových formulářů (zpravidla ve formátu *.CSV, *.XLSX) – pouze WK. • Existuje možnost přiřazení stupně utajení k záznamu nebo jeho částem – pouze WK. • Existuje možnost editaci vybraných dat dle přístupových práv i v off-line režimu (a po připojení upload a aktualizace databáze) – platí pro MK. • Uživatel Mobilní aplikace, jež vytvořil data v off-line režimu má k dispozici funkcionalitu odeslání vytvořených či modifikovaných dat do BE části Systému je-li k dispozici připojení k síti internet.	
7	Systém umožňuje tvorbu strukturovaných šablon (importních tabulek) pro vybrané objekty záznamů lokalit	• Existuje služba tvorby šablon importních tabulek v GUI Systému s možností duplikace definovaných položek a služba jejich exportu. o Strukturu importního formuláře má uživatel možnost vytvořit na základě filtrů interaktivního formulářového rozhraní. Systém umožňuje takto uživatelsky definovanou šablonu vyexportovat (pro možnost zrychlené editace mimo Systém) v podobě editovatelného *.CSV souboru. o Systém bude disponovat výběrem 10 nejčastěji používaných přednastavených šablon. o Uživatel má možnost své šablony uložit pro opětovné použití.	Dokumentace, testování
8	Systém umožňuje import dat do uživatelských šablon (modelů)	• Existuje služba hromadného importu dat z uživatelsky vytvářených šablon (modelů, *viz bod 7 výše*) např. pro zpracování vzorkování, měření a analýz ze standardní tabulkové formy *.CSV. o uživatel má možnost předpřipravit importní data v aplikaci nezávislé na Systému. o podmínkou řádného importu je dodržení datové struktury importního souboru.	Dokumentace, testování

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
9	Systém podporuje proces schvalování záznamů (lokalit, indicií)	• Existuje: o možnost schvalování jen vybraných částí/objektů lokalit (např. ohnisek, vybraných oblastí, přidávání komentářů, priorit atd.), o dvoustupňový proces schvalování záznamů včetně verifikace, autorizace a logování, o služba předání a přiřazení záznamu (žádosti) k ověření/schválení, o služba vrácení do stavu rozpracovanosti (schvalovatelem/ověřovatelem i žadatelem), o služba tvorby komentářů a doporučení v rámci schvalovacího procesu záznamu, (lokalita, indicie), o služba přijímání a odmítání provedených změn (v rámci schvalování ověřování/záznamů), o služba blokace vybraného počtu zpracovaných lokalit s důvěrnými údaji (i pro autora = anotátora) určených pro publikaci, o služba blokace (uzamykání/odemykání) záznamů pro editaci ve stavu předáno k ověření/schválení, • Záznam může být ve stavu: neaktuální, rozpracováno, k přijetí, ke schválení, schváleno, nepřijato.	Dokumentace, testování

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
10	Systém umožňuje v rámci inventarizační části shlukování duplicitních indicií	• Záznamy indicií je možné slučovat. Tzn. založit nový či doplnit stávající záznam o informaci o indiciích, jež byly tímto záznamem vytvořeny na základě sloučení, resp. přiřazení informací více indicií k indicii výsledné, která byla vyhodnocena na základě vyhodnocení duplicity indicií jako referenční. Účastník navrhne nejvhodnější způsob, který nebude generovat kolizní stavy a bude minimalizovat vytváření duplicit v datech. • Původní indicie budou vyřazeny v další části inventarizačního procesu. K záznamu tak vyřazené indicie přibude před uzavřením informace o vazbě na navazující indicii. Navazující indicie bude mít obdobně zapsánu doplňující informaci o původních indiciích. • Funkcionalitu shlukování bude prováděna zejména výběrem příslušných indicií prostřednictvím mapového rozhraní (tato funkcionalita není vyžadováno pro Mobilního klienta). Příslušný editor má možnost parametrizace vzdálenostního rádiusu (v metrech) s cílem výběru polohově blízkých indicií v blízkosti zvoleného bodu (např. jiné indicie). Označení indicií pro provedení sloučení indicií je možné také přes výběr dotčených indicií na základě vymezení zájmové plochy.	Dokumentace, testování
11	Systém podporuje proces vyhodnocení kategorie priority lokality pro management odstraňování starých ekologických zátěží	• Existuje služba zajištující automatizované vyhodnocování a klasifikaci priority lokality pro odstraňování starých ekologických zátěží, resp. kontaminovaných míst na základě již vyplněných hodnot formuláře lokality. o Algoritmus výpočtu odpovídá MP MŽP č. 2/2011. o Příslušný editor má možnost navrženou hodnotu dle svého uvážení upravit s doplněním zdůvodnění.	Dokumentace, testování

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
12	Systém disponuje validačními kontrolami pro podporu procesu editace a schvalování záznamů	• Formulář eliminuje automaticky chyby již při vyplňování. • Existují nástroje a automatizované mechanismy na kontrolu formálních, metodických a logických náležitostí formulářů (kontrola údajů z hlediska extrémních hodnot, kontrola neslučitelných kombinací hodnot, kontrola duplicit údajů, kontrola vyplnění povinných polí, apod.). • Editorům formulářů bude po zanesení podezřelé hodnoty zobrazeno notifikační systémové upozornění o pravděpodobné chybě zadání a bude existovat kontrola formuláře/záznamu před odesláním ke schválení. • Před uložením jakéhokoliv vyplněného formuláře bude existovat dvojstupňová kontrola úplnosti dat. Prvním stupněm je uživatelská kontrola, kterou uživatel stvrzuje např. zaškrtnutím příslušného checkboxu. Druhým stupněm je automaticky vyvolaná kontrola celého formuláře (sady navazujících formulářů) oproti nastaveným pravidlům (například povinná pole, rozsahy hodnot a podobně). • Rozsah a podrobnosti validačních mechanismů upřesněny v rámci tvorby Detailní specifikace na základě konzultací s Objednatelem.	Dokumentace, testování
13	Systém umožňuje zjednodušení vyplňování údajů	• Existuje automatizovaná služba zjednodušeného vyplnění formulářů (např. předvyplnění v případě aktualizace záznamů, převzetí údajů při slučování záznamů apod.).	Dokumentace, testování
14	Systém umožňuje poskytování dat a výstupů ve formátech opendata	• Výstupy Systému (formuláře, přehledy, uživatelské sestavy) je možné vyexportovat minimálně do formátů: *.CSV. *.XLSX, *.JSON. Výběr příslušného formátu exportních dat je k dispozici v GUI Systému. • Geografická vektorová data lze exportovat minimálně do formátů: *.GML, *.geoJSON, .SHP.	Dokumentace, testování

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
15	Systém umožňuje hledání, vybírání a filtrování záznamů a dat	• Existuje služba hledání a filtrování v záznamech, souvisejících datech/objektech lokalit (o dokumentech, stavbách, sanacích, oblastech apod.) a atributech gisových prvků podle různých kritérií přes GUI. • Prohledávání je možné: a) na základě fulltextu (tj. včetně uživatelských informací a doprovodných poznámek ve volném textu – výsledek hledání bude seznam záznamů, případně jejich vnořených částí, kde se hledaný text nachází), b) využitím číselníků (včetně územních) a c) ohraničením území nad podkladovou mapou (v případě užití mapového subsystému)	Dokumentace, testování
16	Systém umožňuje zobrazování a prohlížení (čtení) záznamů, souvisejících a systémových dat dle příslušné role a přiděleného oprávnění	• Ukládané údaje je možné prohlížet. • Uživatelé s příslušným oprávněním mají možnost zobrazovat historii editace dat a sledovat operace se záznamy a jeho částmi. • Data v Systému lze prohlížet v pohledu Souhrnných formulářů, podrobných formulářů souvisejících objektů záznamů, přehledů/sestav záznamů, výsledků hledání a filtrování a administrátorských zobrazení. Mezi jednotlivými zobrazeními existuje systém prolinků. • Existuje mapové prezentační rozhraní zobrazující územní lokalizace záznamů nad podkladovou mapou v mapovém okně (blíže *viz požadavky na podporu prostorových - bod 18–23*). • Systém umožňuje zobrazování nápovědy k ovládacím prvkům a polím formulářů (například po „přejetí“ kurzorem myši – u MKje přípustné v omezené míře). • Systém umožňuje zobrazení aktualit a informativních/statických údajů o agendě a Systému (např. uživatelská příručka), • Systém disponuje funkcí náhledového okna pro obrazové přílohy – prohlížení, zvětšení, uzavření po nastavení kurzoru nebo alternativním způsobem.	Dokumentace, testování

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
		• Systém nabízí, na základě uživatelského nastavení vstupních dat, zobrazení souborných statistik dat v tabelární i grafické podobě - např. kolik nápravných opatření bylo, v kterém roce ukončeno (dle specifikace Objednatele), • Výběr viditelných sloupců v tabelárních přehledech bude uživatelsky nastavitelný - u MK je přípustné v omezené míře.	
17	Systém umožňuje editaci výstupů a exportních sestav včetně statistik	• V rámci Portálu existuje služba pro jednoduchou tvorbu exportů dat - formulářů a uživatelských výběrů/sestav včetně možnosti tisku do listinné podoby a elektronické podoby *.PDF, *.CSV, *.XML a JSON. o uživatel má možnost definovat exportní výstupy, vytvářet sestavy, reporty a šablony z dat uložených v Systému -> existuje služba obecného a hromadného generování informačních výstupů dle univerzálních filtrů, např. pro územně analytické podklady, jev 64, reporting, export dat, apod., o v rámci analýzy a vývoje budou některé exportní sestavy a jejich formát pevně stanoveny a následně – automaticky nebo na základě uživatelského potvrzení generovány (i hromadně, viz níže). o uživatel má možnost hromadného výběru souhrnných formulářů k exportu, resp. uložení do více souborů najednou. o existuje možnost omezení přístupu k reportu na veřejné a neveřejné (organizace veřejné správy) apod. • Systém umožňuje tvorbu uživatelských modelů (parametrizovatelných šablon) pro zpracování vzorkování, měření a analýz (viz MP MŽP č. 2/2011) - Systém umožňuje export a tisku uživatelských výběrů dat (v rámci práce se schválenými lokalitami), • Jako standardní přednastavená funkcionalita Systému existuje služba automatizovaného generování sestav informací pro zpracování příloh pro územně analytické podklady (ÚAP) ve smyslu vyhlášky č. 500/2006 Sb. (Vyhláška o územně analytických podkladech, jev č. 64 Staré zátěže v území a kontaminované plochy) ve formátech .SHP, .PDF a .ZIP (jednotlivě nebo hromadně za více lokalit včetně indicií dle územního členění). Tato služba	Dokumentace, testování

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
		umožnuje automatizovaný export všech územně příslušných dat ze Systému (indicie, záznamy) do příslušných formátů k určitému datu v členění dle územní příslušnosti definované výběrem uživatele, dynamickou publikaci v GUI Portálu pro přednastavené územní jednotky (např. za ORP, kraje) a dále možnost uložení/stažení vyexportovaných/publikovaných souborů dle výběru jednotlivě nebo hromadně do zvoleného adresáře koncového zařízení. Přístup k této službě podléhá nastavení přístupových práv administrátorem. • Systém zároveň zajistí automatizované poskytování ÚAP pro vybranou územní jednotku ve smyslu vyhlášky č. 500/2006 Sb. (Vyhláška o územně analytických podkladech, jev č. 64 Staré zátěže v území a kontaminované plochy) do okolních systémů formou standardizované stahovací standardizované mapové služby (v otevřeném standardu GeoJSON, případně ve standardu OGC WFS). Návrh rozhraní služby a služby samotné respektuje principy ESB. Služba obsahuje lokality, jejich charakteristiku a související údaje včetně indicií v dané územní jednotce (kraj, ORP, obec) k datu poskytnutí, resp. zveřejnění správcem IS SEKM 3.. • Všechny dokumenty (formuláře) a záznamy lze vytisknout. • Rozsah a podoba sestav a výstupů musí být obdobná jako v případě IS SEKM 2 (viz MP MŽP č. 2/2011).	

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
18	Systém podporuje připojení externích mapových služeb (WMS/WMTS) a import geografických dat	• Podkladové mapy, resp. geodata, lze načíst z externích datových zdrojů připojením se k příslušné WMS/WMTS službě. Přidávání a administraci potřebných mapových služeb nastavuje administrátor s tím. Uživatelé administrátora žádají o zpřístupnění příslušných mapových služeb. • Existuje možnost nastavení vzhledu a pořadí vrstev pro WK i MK (mapová služba) • Existuje možnost nahrát soubor/y s geodaty (obecně ve standardech OGC, minimálně .SHP); o Prostřednictvím GUI WK i MK půjde nahrát do Systému vektorová data – vytvořit nový záznam v databázi nebo provázat se stávajícím záznamem v databázi, resp. uložit data (atributy i geometrii) prostorových objektů (manuálně vytvořené editorem)	Dokumentace, testování
19	Systém podporuje zobrazení údajů na mapovém podkladu	• Lokality/indicie je možné zobrazit bodově nebo také jako kombinace bodu a polygonu zájmového území, přičemž referenční bod plošného vektorového objektu musí být v jeho centru (centroid) • Systém umožňuje vyhledávání a zobrazení (vizualizaci) výsledků hledání v mapě na základě prostorového či atributového dotazu. • Po kliknutí na zájmový bod lokality/indicie/souvisejícího objektu bude zobrazena strukturovaná informace o základních charakteristikách prvku s odkazem na komplexní popis lokality umožňující otevření souhrnného formuláře lokality/indicie či detailu souvisejícího objektu (lokality). • Systém bude umožňovat využívání dvoumonitorového systému - samostatně pro mapovou aplikaci a samostatně pro odpovídající formulář (umožňuje-li to nastavení OS zařízení). • Systém disponuje standardními prohlížecími GIS nástroji (zoom, měřítko, legenda, posun, výběr a řazení vrstev, Identifikace/info o prvku, uživatelské nastavení symbologie/klasifikace, měření vzdálenosti, apod.). • Existuje služba zobrazení povinných (uživatel nemůže měnit jejich nastavení či je odstranit) a volitelných mapových vrstev v Systému. • Existuje možnost zoomování při zobrazování mapových podkladů včetně automatického	Dokumentace, testování

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
		zoom na příslušný katastr při zadávání nové lokality. • Existuje možnost určení vzhledu a pořadí zobrazovaných vrstev a měřítka. • Existuje možnost nastavení průhlednosti vrstev - znázornění téže mapové vrstvy v mapové kompozici vícekrát, vždy s jiným způsobem grafické klasifikace. • Existuje služba otevírání a vkládání libovolných podkladových vrstev (rastry včetně ortofota) a skládání mapových podkladů do mapových kompozic. • Systém umožní zobrazit na mapovém podkladu i dokumentační výřez leteckého/družicového spektrálního snímku a vektorový výstup, které budou v případě potřeby dodány do Systému Objednatelem v rámci rozšířené podpory terénního šetření nebo doplnění dokumentace daného záznamu. • Systém umožňuje vyhledávání v geografických datech dle uživatelského dotazu na úrovni aplikace (WK, MK). • Systém podporuje ukládání dat a metadat v souladu s technickými požadavky směrnice INSPIRE. • Existuje možnost: o zobrazení mapových prvků, anotací a rastrů, o možnost uložení dat do paměti přístroje, o sběru dat pomocí GPS, o vytváření nových prvků (bod, linie, plocha), o přiřazení fotografie danému prvku, o vyhledávání prvků na základě atributů a prostorových dotazů, o synchronizace dat a editace databáze. • Systém umožňuje tvorbu mapové cache za účelem snadné a rychlé zálohy a kopírování.	

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
20	Systém podporuje vytváření a ukládání vlastních vektorových vrstev (body, linie, polygony) v off-line modu	• Vytváření vektorové vrstvy záznamu je možné prostřednictvím pozice kurzoru i zadáním souřadnic (GPS). • Systém umožní zaznamenat bodovou pozici nebo obvodový polygon nově zadávaného objektu, jehož zaměření bude získáno přímo v terénu pomocí GPS přijímače v mobilním zařízení. • Uživatel má možnost editace popisných atributů – je zajištěna konzistence s daty souhrnného formuláře záznamu nebo převzetí údajů ze souhrnného formuláře. • Systém zajišťuje automatizované provázání vektorového prvku k souvisejícímu záznamu v „nemapové“ části Systému. • Systém automatizovaně vytváří soubornou vektorovou vrstvu všech záznamů.	Dokumentace, testování
21	Systém umožňuje vytvoření, uložení, stažení a načtení výřezu podkladové mapy (zájmové oblasti) pro off-line práci v terénu na lokální úložiště zařízení	• Uživatel má možnost stáhnout uživatelsky definovaný výřez základní podkladové mapy a ortofotomapy a příslušné záznamy (a související data v rozsahu souborného formuláře) vztahující se vybranému území pro možnost práce off-line a tj. uložit na lokální disk zařízení. • Základní podkladovou mapu a ortofotomapu jako mapový podklad zajistí Objednatel, eventuálně je bude možné získat veřejně přístupnou mapovou službou.	Dokumentace, testování
22	Systém umožňuje připojení polohových informací (souřadnic GPS) pozice uživatele k bodům na mapě	• Klientská část Systému umožňuje automatizované spárování s polohovými službami externího zařízení a zobrazení pozice uživatele (externího zařízení) v podkladové mapě, umožňuje-li to operační systém zařízení, na které běží WK.	Dokumentace, testování
23	Systém zabezpečuje transformaci souřadnic GPS (WGS84) <->S-JTSK	• Systém automatizovaně převádí údaje získané s GPS do souřadného systému S-JTSK.	Dokumentace, testování
24	Systém umožňuje doplňování a modifikace informačního obsahu portálu (vkládání aktualit, upozornění, dokumentů, odkazů apod.)	• Existuje služba pro publikaci veřejně dostupných dat Systému na portále a služba jednoduchého, plnohodnotného a bezpečného redakčního systému pro vkládání uživatelských informací (základních informací o Systému a jeho použití, nápovědy, aktuality, odkazy apod.). • Systém disponuje vyhrazeným redakčním systémem.	Dokumentace, testování

2 Technické požadavky

2.1 Požadavky na základní architekturu

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
25	Je požadována architektura Systému na bázi klient server. • Systém musí být navržen na bázi SOA architektury. • Klientská část Systému musí splňovat umožňovat asynchronní komunikaci v případě výpadku internetového připojení. Blíže viz požadavek 42.	Formulováno v požadavku.	Dokumentace (Detailní specifikace, Správcovská příručka) Oponentní posudek
26	Požadavek na modularitu Systému - modularita umožní kromě samostatné správy a řešení incidentů/požadavků i přidávání nových modulů. Objednatel dále předpokládá, že jednotlivé uvedené moduly mohou být dále rozděleny na další, dílčí podčásti s ohledem na požadované funkcionality/procesy.	Architektura Systému je modulární.	Dokumentace Oponentní posudek
27	Základem Systému bude jednotná aplikační platforma. Vlastní aplikační platforma bude doplněna konkrétními aplikacemi, které zajistí vrstvu společných služeb pro celý Systém.	Existuje jednotná aplikační platforma.	Dokumentace Oponentní posudek
28	Zhotovitel navrhne vhodný protokol pro komunikaci jednotlivých modulů IS v rámci jednotné aplikační platformy.	Protokol komunikace.	Dokumentace Oponentní posudek
29	Zhotovitel (systémový architekt) zajistí takový návrh architektury, aby splňoval požadavky (mechanismy) pro zaručení vysoké dostupnosti dat.	Formulováno v požadavku.	Dokumentace Oponentní posudek
30	Objednatel dále požaduje, aby při návrhu architektury byly použity technologie umožňující škálovat výkon jednotlivých modulů dle aktuální zátěže. Systém bude podporovat virtualizační, clusterové a cloudové technologie.	Řešení je škálovatelné.	Dokumentace Oponentní posudek

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
31	Návrh architektury musí být připraven na budoucí zakomponování integrační platformy (tj. napojení podnikovou sběrnici služeb - ESB). Ta by byla požadována v okamžiku, pokud by počet vzájemných propojení externích či interních systémů navázaných na Systém dosáhlo takových hodnot, že by jiné formy integrace a předávání dat mezi systémy nebyly z pohledu Objednatele efektivní.	Architektura odpovídá požadavku na zakomponování integrační platformy.	Dokumentace Oponentní posudek
32	Návrh musí zohledňovat požadavek na vytvoření celkem tří oddělených instancí Systému, které jsou provozovány po dobu životnosti Systému (do ukončení poskytování Provozní podpory díla): a) vývojová instance (může být součástí architektury Zhotovitele) b) testovací / školící instance v architektuře Systému c) provozní instance v architektuře Systému	Existují tři oddělená prostředí – vývojové, testovací, provozní. Testovací prostředí je kopií provozního prostředí, které slouží k řešení incidentů nebo k akceptačnímu testování nových verzí Systému. Vývojové prostředí slouží rovněž k testování prototypů nových funkcionalit. Testovací i vývojové prostředí je přístupné pro daný účel prostřednictvím internetu bez nutnosti instalace použití VPN.	Dokumentace Testování
33	V návrhu bude brán ohled na minimalizaci nákladů počáteční investice a minimalizaci nákladů následného provozu a údržby.	TCO.	TCO Oponentní posudek
34	Celý Systém musí být připraven na pravidelné i nepravidelné modifikace, doplňování a úpravy funkcionalit, datových struktur a dalších prvků dle požadavků Objednatele.	Architektura Systému.	Dokumentace Oponentní posudek
35	Technickým cílem architektury Systému je oddělení business logiky od prezentace a dat, garance škálovatelnosti a auditovatelnosti Systému a možnost dalšího rozvoje a rozšíření o další funkčností a systémy nezávisle na Zhotoviteli za pomoci technologií splňujících průmyslové standardy a zamezení dodávky tzv. „black boxu“.	Systém je škálovatelný, auditovatelný, modulární, rozšiřitelný. Systém má vícevrstvou architekturu.	Dokumentace Oponentní posudek

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
36	Rozšiřitelnost Systému musí být zajištěna ve smyslu: • rozšíření množství funkcionalit, procesů • množství uživatelů, případně rolí, kterých může postupným vývojem Systému přibýt • možnost postupného zapojování nových modulů.	Formulován v požadavku.	Dokumentace Oponentní posudek
37	Otevřenost Systému pro změny a případné doplňování nových modulů, které musí být realizovatelné za minimálního dopadu na provoz a být integrovatelné do Systému.	Formulován v požadavku.	Dokumentace Oponentní posudek
38	Rozšiřování Systému musí být možné zadat externímu dodavateli, nezávisle na Zhotoviteli jádra Systému. Tomu odpovídá dokumentace Systému.	Formulován v požadavku.	Dokumentace Oponentní posudek
39	Změny v uživatelských oprávněních, změny číselníků a změny, jež nevyvolávají zásadní změny ve workflow Systému, musí být možné bez zásadní změny architektury Systému, musí být možné je zvládnout vlastními kapacitami (vyškolenými administrátory či správci).	Formulován v požadavku.	Dokumentace Oponentní posudek

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
40	Softwarová platforma (SW platforma): • je požadována jako součást řešení Systému (včetně licencí, maintenance fee pro všechny jednotlivé části SW platformy, certifikátů apod.), součástí SW platformy není: hardwarová a komunikační infrastruktura, virtualizační serverový software, síťová konektivitu a doména Systému (ty zajišťuje Objednatel). • k SW platformě je požadována garance průběžného vývoje a oprav minimálně po dobu čtyř (4) let od zahájení produkčního provozu, tj. podpora od výrobce nebo dodavatele příslušné části SW platformy další tři (3) roky po ukončení vývoje této platformy; to neplatí pro použité opensource produkty vyvíjené komunitou – zde Zhotovitel Objednateli garantuje na svou zodpovědnost maintenance čestným prohlášením, o tom že se uvedený opensource produkt je trvale vyvíjen/podporován a že je Objednatel schopen zajistit s uvedeným řešení trvalou udržitelnost Systému). Systém musí být postaven na takové SW platformě, aby byl udržitelný po dobu minimálně 6 let produkčního provozu. Dále též požadavek 49.	Formulován v požadavku.	Dokumentace Oponentní posudek
41	Bude vytvořeno technologické prostředí a báze standardů tak, aby vývojáři budoucích aplikací při dodržení těchto standardů museli a mohli využít vrstvy společných služeb, standardních principů meziaplikační komunikace a správy procesů.	Formulován v požadavku.	Dokumentace Oponentní posudek

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
42	Je požadováno, aby veškeré funkcionality Systémy byly koncovému uživateli plně dostupné prostřednictvím standardního webového prohlížeče bez potřeby instalace dodatečného software. Výjimkou jsou běžně rozšířené pluginy jako například Adobe Flash Player, Adobe Reader, Java, doplněk pro využití elektronického podpisu nebo využití systému prvků ActiveX. Použité pluginy nesmějí omezit použitelnost prohlížečů na podporovaných platformách pro osobní počítače (Windows, Linux, MacOS). Objednatel nicméně preferuje řešení, které bude plně využitelné také na mobilních zařízeních (kompatibilní s tenkými klienty/webovými prohlížeči v prostředí OS: Android, iOS), tj. bez nutnosti instalace pluginů.	Formulován v požadavku.	Dokumentace Oponentní posudek
43	Systém bude podporovat všechny běžně používané prohlížeče (Edge, Explorer, Chrome, Firefox, Safari a Opera) v jejich aktuálních verzích. Zadavatel požaduje zpětnou kompatibilitu s předchozími verzemi prohlížečů minimálně o jednu verzi oproti verzi aktuální v době zahájení vývoje Systému.	Formulován v požadavku.	Dokumentace Testování Oponentní posudek
44	Systém bude disponovat utilitami pro monitoring chodu aplikačních serverů a služeb Systému, včetně systému „včasné výstrahy“ (např. nedostupnosti Systému) na e-mail a telefonní číslo. GUI pro monitoring může být součástí Systému anebo bude zajišťovat dedikovaný systém, který bude součástí SW platformy.	Formulován v požadavku.	Dokumentace Testování Oponentní posudek
45	Je požadováno, aby součástí řešení Systému byla vhodná utilita pro otestování HW i SW kompatibility koncové uživatelské stanice.	Formulován v požadavku.	Dokumentace Testování
46	Pro vstup uživatele do Systému bude použito zabezpečení jménem a heslem. Po skončení práce se uživatel ze Systému odhlásí. Při delší nečinnosti uživatele (*například 20 minut, bude upřesněno v rámci Detailní specifikace*) Systém automaticky uživatele odpojí / odhlásí. Dále též požadavek 55a.	Formulován v požadavku.	Dokumentace Testování Oponentní posudek

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
47	Z pohledu nákladů a investic Objednatel požaduje použít takové technologie, které nevedou k nutnosti licencování koncových uživatelských stanic, resp. přístupu koncových stanic k BE, (PC, tabletů) žádným způsobem.	Formulován v požadavku.	Dokumentace Testování Oponentní posudek
48	Požadavek na spolehlivost a robustnost řešení.	Zadavatel požaduje, aby z důvodů spolehlivosti a robustnosti řešení byl celý Systém po technické a technologické stránce navrhován podle principů No single point of failure.	Oponentní posudek
49	Požadavek na technologickou robustnost IS	Technické řešení Systému bude založeno na software, pro který jeho výrobce nebo dodavatel garantuje další rozvoj po dobu minimálně čtyř (4) let a poskytování podpory po dobu dalších minimálně tří (3) let od ukončení jeho vývoje. Systém bude provozován na soustavě virtuálních serverů na vlastní infrastruktuře Objednatel, Zadavatel je oprávněn v budoucnu rozhodnout o přemístění provozu Systému včetně související SW platformy do externího hostingu (cloudu), přičemž náklady na provedení změny jsou minimální. Fyzické umístnění Systému nesmí mít žádný vliv na chování Systému ani vyžadovat přeprogramování jakýchkoliv komponent. Objemy zapisovaných dat jsou předpokládány v řádech jednotek až desítek megabajtů za hodinu, ovšem s rostoucím počtem uživatelů (zahájení plošné inventarizace) se objemy dat mohou výrazně zvýšit. Počet registrovaných uživatelů z řad veřejnosti s právem prohlížení bude cca 1200 uživatelů.	Oponentní posudek

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
50	Požadavky na on-line a off-line chod MK	• Systém disponuje mobilním klientem (MK) umožňujícím on-line i off-line provádění vybraných služeb/funkcionalit Systému. • MK zabezpečuje pouze základní funkcionality editace a prohlížení dat Systému nezbytné k efektivní práci uživatelů Systému v terénu. Nezabezpečuje administrátorské a schvalovací funkcionality. • MK musí být navržen tak, aby zvládal on-line i off-line režim. • MK disponuje funkcionalitou uživatelského i automatického nastavení on-line nebo off-line modu. • GUI pro off-line i on-line režim musí být v základních rysech podobné, ale zároveň jednoduše odlišitelné. • MK musí být kompatibilní alespoň s jednou běžně dostupnou platformou používanou na mobilních zařízeních typu tablet. • MK umožňuje správu editační historie včetně načítání vlastních mapových projektů (předpřipravených v uživatelském účtu v rámci Portálu) • Nápověda MK je dostupná v off-line i on-line modu. • V on-line modu MK zajišťuje zejména: o přístup k datům lokalit a indicií v rozsahu údajů souhrnného formuláře a vyhledávání nad těmito daty, o zobrazení detailu lokality nebo indicie (v rozsahu údajů souhrnného formuláře) načtením dat z Portálu Systému, ▪ v tabelární podobě ▪ v podobě mapového okna • zobrazení konkrétního bodu, polygonu či linie lokality či indicie • zobrazení podkladové vrstvy rastrových dat dle uživatelského výběru mapové služby nebo z cache zařízení, o zobrazení přehledu lokalit a indicií, k nímž má uživatel přístupová práva	Dokumentace Testování

		▪ formou zobrazení seznamu ▪ formou mapového okna ▪ filtr pro nastavení vyhledávání základních parametrů a číselníků vycházející z údajů souhrnného formuláře, o editace detailu lokality nebo indicie (v rozsahu údajů souhrnného formuláře) ▪ formou vytvoření, modifikace či mazání údajů formuláře lokalit nebo indicie ▪ formou vytvoření vektorové vrstvy záznamu (polygonu, linie, bodu) v mapovém projektu • vložení bodu v mapovém projektu formou „tapnutí“ na podkladovou mapu, zadáním koordinátů GPS, automatickým nastavením dle GPS senzoru zařízení ▪ kombinace předchozích, o ukládání záznamů (tabelárních i prostorových dat) v interní databázi/úložišti klienta ▪ časové snímkování záznamů o přístup k on-line mapovým službám (WMS, WMTS eventuálně otevřená mapová API) externích aplikací (mimo Systém) pro načtení podkladových map (dle rozsahu přiděleného administrátorem), o synchronní komunikaci (výměnu dat) s Portálu Systému při zachování konzistence a integrity dat, o přihlášení a odhlášení ke svému uživatelskému účtu, o správa (prohlížení, editace, změna stavů) vlastních záznamů ▪ práce s vlastními daty (nově vytvořenými nebo záznamy přidělenými nadřazeným administrátorem ke zpracování) v tabelární i mapové podobě (projektu) ▪ odlišení záznamů od záznamů jiných uživatelů při prezentaci přehledů, o údaje vytvářené mobilním klientem budou automaticky ukládány v BE Systému do stavu rozpracováno (nebude existovat služba umožňující záznam uzavřít přes mobilního klienta). • V off-line-modu MK zajišťuje zejména: o asynchronní komunikaci MK s BE Systému (na základě uživatelského pokynu či automaticky dle volby uživatele),	

		○ uživatelský přístup pouze k datům, které si před terénním výjezdem připraví prostřednictvím Portálu do speciální „složky“ pro přenos dat do mobilního aplikace (výběr dat KM, lokalit, jejich prostorové reprezentace, výřezy z podkladových mapových vrstev) či jiným optimálním způsobem. V on-line režimu MK existuje možnost nahrání předpřipraveného „datového balíčku“ do cache mobilní aplikace (resp. souborového systému mobilního zařízení). Datový balíček bude obsahovat jak data SEKM (včetně číselníků a uživatelských oprávnění), tak podkladové mapy dle selekce provedené v Portálu. Dostupnost vybraných podkladových dat (vrstev/mapových služeb) pro uživatele řídí správce Systému. V off-line režimu bude mobilní klient disponovat defaultně přednastaveným opensource mapovým podkladem (ortofoto+základní mapa), za požadovaný výřez území ČR - v nejpodrobnějším detailu bude mít zobrazitelná vrstva max. rozlišení, které odpovídá ekvivalentu mapy v měřítko alespoň 1:5000. ○ funkcionalitu pro hromadného nahrání uživatelem vytvořených dat v off-line modu do BE části Systému mobilního klienta, která úspěšně řeší problém možné nekonzistence a integrity dat stejných záznamů. ○ funkcionalitu přihlášení k uživatelském účtu v režimu off-line. Rozsah práv pro editaci a přístupu k nahraným datům uživatele je přebírán z BE Systému, resp. z importovaných dat. ○ možností vytvořit vlastní vektorový objekt nad mapovým podkladem, který je možné dále editovat ve formulářovém pohledu. ○ zobrazení aktuální polohy uživatele na mapovém podkladu. ○ funkcionalitu základního přehledu lokalit a indicií v tabelární a mapové podobě s možností otevření a zobrazení jejich detailu (z množiny dostupných off-line dat v cache zařízení). Uvedený přehled bude možné filtrovat dle číselníků dostupných v Portálu. Vlastně vytvořené a/nebo správcem Systému povolené záznamy má možnost uživatel editovat – vkládat textové a obrázkové, eventuálně multimediální informace.	

2.2 Požadavky na bezpečnost

V Systému budou zpracovávány i osobní údaje ve smyslu zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů. Systém proto musí být navržen a dokumentován v souladu s požadavky tohoto zákona. Sbíraná data mohou být předmětem obchodního tajemství a jako takové je třeba je chránit před neoprávněným přístupem.

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
51	Autentizace – Systém musí být schopen ověřit proklamovanou identitu subjektu a dále jej autorizovat k požadovanému využití služeb Systému.	Formulováno v požadavku.	Dokumentace Oponentní posudek
52	Systém bude logovat a monitorovat činnost uživatelů. Portál bude umožňovat administrátorovi: • sledování veřejných přístupů i neveřejných systémových událostí z internetu, • vizualizaci statistiky logů a přístupů, • vytvoření jednoduchého přehledu a reportu za pomoci filtrů atributů logů. Systém dále zajišťuje • vedení logů o prováděných operacích v Systému a změnách v datech (syslog), časové razítko. • Přeposílání logů na externí server (dle specifikace Objednatele) podle standardu syslog, tj. generovat a aktivně posílat logy ve formě syslogu na definovatelnou IP adresu a port. o 1 událost v Systému odpovídá 1 syslog zprávě. o Položky v logu musí být odděleny následovně: Položka 1=Hodnota 1, Položka 2=Hodnota 2 atd. o Příklad: May 27 10:03:24 SourceID: 000001, Event=malware infection, size=11134, class=0, relevance=1.	Formulováno v požadavku požadavek.	Dokumentace Oponentní posudek

2.2.1 Požadavky na aplikační bezpečnost

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
53	Vývoj aplikace – metodika vývoje Zhotovitel musí mít (předložit Objednateli) formalizovanou metodiku pro vývoj, programování a kódování aplikace.	Formulováno v požadavku.	Nabídka Dokumentace (Detailní specifikace) Oponentura
54	Ochrana webové aplikace Webové části Systému (Portál, BE) musí být chráněny proti nejčastějším (top 10) útokům, které byly identifikovány nezávislým společenstvím OWASP (http://www.owasp.org).	Formulováno v požadavku.	Oponentura Penetrační testování

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
55	**Požadavky na přístup do Systému** Zpracování dat a přístup k datům bude oddělen pro každou roli, resp. uživatele zvlášť. Přístup uživatelů do Systému bude řízen přes uživatelské role, které budou definovat rozsahy přístupu k datům a povolené funkčnosti. Základní role: • Správce Systému • Uživatel • Technický administrátor Systému • Auditor U každé role musí Systém umožnit nastavení přístupových oprávnění: • správce Systému – možnost nastavení plné administrace Systému • uživatel – možnost nastavení oprávnění minimálně pro zápis, smazání a čtení dat v rámci daného modulu dané organizace. • technický správce Systému - přístup k systémovým prostředků Systému umožňující zajištění funkčního chodu Systému nemá přístup k vlastním datům. • auditor - práva pro přístup do logů a provozních záznamů Autentizace – Objednatel požaduje autentizaci jménem a heslem, ochranu proti prolomení hesla pomocí „brute force“ technik a připravenost na budoucí integraci autentizace pomocí certifikátu (resp. 2FA). Hesla musí být přenášena v nečitelném tvaru. Hesla musí být ukládána v databázi v šifrovaném tvaru algoritmem, jež je považován za bezpečný/neprolomitelný Heslová politika – Systém musí umožnovat vynucení/nastavování heslové politiky (defaultně): • délka hesla 8 až 32 znaků / pro administrátora min. 15 znaků • heslo obsahuje min. jedno velké písmeno • heslo obsahuje min. jedno malé písmeno • heslo obsahuje min. jednu číslici • heslo obsahuje min. jeden speciální znak odlišný od předchozích kritérií Systém musí umožňovat správci nastavit libovolnou dobu povinné změny hesla. Systém musí umožňovat nastavit správci počet možných pokusů o autentizaci do Systému s definovatelnou délkou zamčení takového účtu. Systém musí umožňovat automaticky ukončit neaktivní relace po definované době neaktivity.	Formulováno v požadavku.	Dokumentace Oponentní posudek Testování

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
56	Přenos informací v rámci služeb poskytovaných Systémem musí být prostřednictví šifrovaného spojení.	Formulováno v požadavku.	Dokumentace
57	**Ochrana před škodlivým kódem** Zhotovitel zajistí ochranu Systému před škodlivým kódem a zajistí ověření a stálou kontrolu: • mezi vnitřní sítí a vnější sítí • serverů a sdílených datových úložišť	Formulováno v požadavku.	Dokumentace Oponentní posudek
58	Testování Systému V souladu s metodologií vývoje zajišťuje Zhotovitel vývoj a dílčí testy Systému ve vlastním kontrolovaném (vývojovém) prostředí. Integrační testy, systémové, zátěžové a akceptační testy budou probíhat v testovacím prostředí Objednatele. Scénáře těchto testů navrhuje Zhotovitel a jejich rozsah a průběh předem schvaluje Objednatel.	Formulováno v požadavku.	Testování
59	Požadavek na resilienci	Systém prokáže takovou úroveň resilience, aby v každém okamžiku byl schopen návratu k původnímu fungování. Bude obsahovat scénáře a systém obnovy z různých havarijních stavů do známého stavu datové a procesní konzistence. Pro každé výše uvedené selhání bude Systém schopen manuální či automatické obnovy do posledního známého konzistentního stavu. Systém bude schopen pracovat při zvýšení zátěže plánované i neplánované.	Oponentura Dokumentace (havarijní plány a jejich testy)

2.2.2 Informační aktiva

Požadavky na bezpečnost Systému je, aby všechna informační aktiva byla ukládána a zpracovávána na jediném centrálním místě a mají tedy velmi vysokou hodnotu. Naprostá většina informací a dat bude existovat jen v digitální podobě.

Tyto skutečnosti kladou zásadní požadavky na zabezpečení aktiv a jejich zálohování. Definici aktiv, stanovení odpovědností za aktiva detailně provede Objednatel v příslušných fázích projektu.

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
60	Zajištění ochrany osobních údajů a naplnění pravidel pro nakládání s nimi dle zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů ve znění pozdějších předpisů.	Formulováno v požadavku	Oponentura

2.2.3 Požadavky na monitoring stavu IS, trasování

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
61	Systém bude disponovat službami pro možnost dohledu a monitorování stavu aplikačního prostředí i samostatných modulů v reálném čase. Systém bude obsahovat GUI a v něm intuitivní grafické a uživatelsky přívětivé nástroje na sledování: ● stavu SW platformy, ● stavu a zatížení jednotlivých služeb (počty volání za časovou jednotku, volající IP adresy, počet korektních a chybných zpracování, apod.), ● plnění SLA pro jednotlivé služby (KL SEKM_01). Výstup dohledu bude sloužit jako podklad pro kvartální hodnocení SLA.	Formulováno v požadavku	Testování Dokumentace.

2.3 Požadavky na dostupnost

Zadavatel klade důraz na parametry systému klíčové z pohledu uživatele. Takovým parametrem je celková odezva při nejčastějších operacích v Systému. Tyto požadavky musí být promítnuty do celkového návrhu IS, od volby architektonického a databázového modelu, přes aplikační rozhraní k webovému rozhraní uživatele, ale i do návrhu výkonu HW platformy.
Požadované hodnoty doby odezvy vyjadřují čas na uživatelském rozhraní.

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
62	Kapacita systému odpovídá požadavkům na přístup pro cca 1500 logovaných uživatelů s hraničním výkyvem 15 uživatelů v jeden okamžik, resp. požadavkům vzešlých z upřesnění z Detailní specifikace. Systém musí zároveň zvládat bez znatelného omezení zpřístupnění (načítání) externích mapových služeb.	Odezvy Systému při použití služeb systému uživatelem jsou přiměřené – max. jednotky sekund – podrobněji viz požadavky níže.	Testování
63	Zobrazení celkového stránkovaného souhrnu záznamů v Systému (WK, MK) do 5 s bez ohledu na to, zda jsou aplikovány filtry či nikoliv.	Formulováno v požadavku.	Testování
64	Zobrazení úplného náhledu do jednotlivého (detailu) záznamu Systému (WK, MK) do 3 s.	Formulováno v požadavku.	Testování
65	Práce ve formuláři pro zadávání nebo editaci jednotlivých záznamů při přechodu na další obrazovku do 5 s. Zadavatel předpokládá rozdělení záznamu na dílčí obrazovky, při přechodu na každou další obrazovku bude provedeno uložení všech změněných informací a kontrola všech polí, zda splňují validační pravidla (např. povinná/nepovinná pole, rozsahy hodnot, výpočty apod.)	Formulováno v požadavku.	Testování
66	Finální kontrola (validace) úplnosti zadaných dat evidenčního záznamu proběhne do 10 s.	Formulováno v požadavku.	Testování
67	Při každém zpracování dat delším než 5 s (10 s u volání webových mapových služeb, tj. vykreslení dat z externí WMS/WMTS služby v rozsahu mapového okna) musí být uživatel upozorněn o důvodu zpoždění vhodnou grafikou v českém jazyce.	Formulováno v požadavku.	Testování
68	Vykreslení interně uložených rastrových a vektorových (uživatelem vytvořených či serverovým softwarem Systému zpřístupněných dat) v rozsahu mapového okna o velikosti 1024x768 px do 5 s.	Formulováno v požadavku.	Testování

V cílovém stavu bude Systém poskytovat asynchronní a synchronní služby. Odezvy asynchronních služeb nejsou kritické, požadavky na synchronní služby jsou následující:

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
69	Dostupnost Systému pro uživatele – 98% (dostupnost Systému bude Zhotovitelem monitorována, reportována Objednateli a to jako součást Provozní podpory díla).	Požadovaná hodnota je 98 % měsíčně, tj. doba nedostupnosti představuje 264 minut za měsíc v garantovaném pásmu 8-18:00 v pracovní dny, bez plánovaných odstávek, výpadkům způsobených Objednatelem či vyšší mocí (u HW či síťové konektivity). Objednatel musí být o odstávkách Systému ze strany Zhotovitele v dostatečné předstihu informován. Objednatel si vyhrazuje, jím stanové dny/hodiny v týdnu nepoužívat pro odstávky nebo neschválit navrhovanou odstávku Zhotoviteli.	Testování
70	Maximální doba odezvy jakékoliv synchronní služby je 5 s (u mapové 10 s). Pozn.: Odezvy asynchronních služeb není kritická. Budou probíhat dle typu služby automaticky po připojení klienta k internetu nebo v dohodnuté periodicitě (např. jednou denně k času 24:00 hodin či jiném vhodně definované Objednatelem v rámci realizace plnění).	Formulováno v požadavku. Zhotovitel v rámci specifikace výkonnostního testování navrhne alespoň 8 synchronních služeb (úloh), u kterých bude otestována maximální doba odezvy pro současné odbavení 15 požadavků zadaných v jeden okamžik.	Testování

2.4 Požadavky na sledování historie změn

Úkolem ukládání historie změn je zaznamenání datových změn. Jedná se o velmi užitečnou funkci v případě odhalování problému v datech, zjišťování příčin změn dat nebo identifikace uživatelů, kteří změny provedli.

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
71	Údaje uložené u jednotlivých záznamů v historii změn musí obsahovat minimálně tyto informace: • kdo (který uživatel / Systém, IP adresa) • kdy (přesné určení času na vteřiny či ještě podrobněji) • jakou změnu provedl (vložení / editace / smazání apod.) např. ID lokality, identifikace modifikované části (pole), typ (detail) změny. Systém bude v rámci provozu zajišťovat: sběr informací o provozních a bezpečnostních činnostech, zejména typ činnosti, datum a čas, identifikaci technického aktiva, které činnost zaznamenalo, identifikaci původce a místa činnosti a úspěšnost nebo neúspěšnost činnosti. Jedná se zejména o tyto typy změny: a) přihlášení a odhlášení uživatelů a administrátorů, činnosti provedené administrátory, c) činnosti vedoucí ke změně přístupových oprávnění, d) neprovedení činností v důsledku nedostatku přístupových oprávnění a další neúspěšné činnosti uživatelů, e) zahájení a ukončení činností technických aktiv Systému, f) automatická varovná nebo chybová hlášení technických aktiv, g) přístupy k záznamům o činnostech, pokusy o manipulaci se záznamy o činnostech a změny nastavení nástroje pro zaznamenávání činností a h) použití mechanismů identifikace a autentizace včetně změny údajů, které slouží k přihlášení. Výše zmíněné provozní logy Systém uchovává nejméně po dobu 3 měsíců. Zajistí ochranu logů před neoprávněným čtením nebo změnou.	Příslušná funkcionalita v Systému. Fungující předávání požadovaných informací ve standardu SysLog; Vybrané informace také v nezávislém kompaktním formátu pro výměnu JSON externí službě specifikované Objednatelem během řešení.	Testování Dokumentace (Detailní specifikace) Oponentura

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
72	Historická data budou představovat otisk dat před časem změny. Z takového záznamu je možné přesně identifikovat, která konkrétní data byla změněna, kým a kdy.	Neměnné časové snímky (otisky) se předávají formátované v nezávislém kompaktním formátu pro výměnu dat JSON externí službě specifikované Objednatelem během řešení.	Testování
73	Požadovanou funkčností aplikace ukládající historii změn je zobrazení těchto změn v uživatelském rozhraní aplikace. Uživatelům s příslušným oprávněním toto dá možnost zjistit, kdo je autorem datové věty, případně, kdo provedl její úpravu.	Formulováno v požadavku	Testování
74	Konkrétní podobu historie uložených změn a historizace dat je nutné představit v návrhu řešení. Taktéž je nutné určit rozdělení oprávnění uživatelů, kteří budou mít k historii přístup a nadefinovat přesná pravidla pro práci s těmito záznamy.	Formulováno v požadavku	Nabídka, Detailní specifikace

2.5 Historická data a logy

Při návrhu a v průběhu implementace je třeba definovat způsob a rozsah archivace jakýchkoliv dat napříč Systémem tak, aby nebyly jednotlivé systémy v budoucnu objemem méně využívaných dat zatěžovány a udržela se tak kontinuita výkonu Systému, případně se usnadnilo následné kapacitní plánování Systému. Musí být rovněž dodrženy požadavky na důvěryhodnost dat a legislativní požadavky na archivaci dat.

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
75	Vzhledem k tomu, že každý prvek infrastruktury bude neustále generovat množství dat, bude v Detailní specifikaci u každého takového prvku definováno, jak a v jakém případě bude zacházet s konkrétními daty. Konkrétněji, které logy a data databází Systému se budou kam a po jak dlouhou dobu archivovat a za jak dlouhou dobu z archivu odmazávat.	Formulováno v požadavku	Detailní specifikace, Dokumentace, Oponentura
76	Všechny definované operace budou zaznamenány do systémového logu archivovaného po dobu pěti let. Tento log bude ukládán odděleně od ostatních dat a bude jej možné využít pro forenzní audit (kdo si transakci vyžádal, s jakými oprávněními, daty, výsledkem transakce).	Systémový log se zároveň předává pomocí standardu SysLog nebo v nezávislém kompaktním formátu pro výměnu JSON externí službě specifikované Objednatelem během řešení.	Dokumentace Oponentura

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
77	Rozsah logování a jeho analýz má zajistit: • Naplnění požadavků zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů ve znění pozdějších předpisů o Vytváření záznamů o přístupech k osobním údajům včetně důvodu přístupu a o změnách tento záznamů (změny záznamů – viz Ukládání historie změn). • Detekce útoku o Vytváření analýz logů, které pomůžou odhalit buď právě probíhající útok na aplikace a včas mu zabránit, nebo zdokumentovat průběh útoku a poskytnout podklady pro stanovení nezbytného bezpečnostního opatření. • Stanovení příčin a vyvozování odpovědnosti o Zajistit informace pro stanovení příčiny a rozsahu škod v případě havárie systému, které pomohou při zpětné obnově provozu, zajistí podklady pro preventivní opatření a je-li to možné, identifikují vnější příčinu, popřípadě pachatele. • Detekce chyb a vylepšení aplikace o Vytvářet podklady pro analýzu skrytých chyb programu a nedostatků v oblasti hardware a zjistit kontext a okolnosti, za kterých k některým chybám dochází. Dále pak naznačit možnosti optimalizace uživatelského rozhraní	Formulováno v požadavku	Dokumentace Oponentura

2.6 Požadavky na portály

Uživatelské portály zprostředkovávají uživatelům vstupy a výstupy dat, náhled nad daty a umožňují zadávat data a ukládat dokumenty. Dále zprostředkovávají registraci nových uživatelů a administraci Systému.

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
78	Součástí Portálu je požadavek na systém správy obsahu CMS v českém jazyce.	Formulováno v požadavku	Testování Dokumentace
79	Řešení prezentační webové části Systému (Portálu) bude zahrnovat min. 3 základní aplikační pohledy/webové portály. Kromě administrativního a servisního portálu (servisní portál bude sloužit pro přístup k aplikaci Servisdesk pro pracovníky, kteří se budou podílet na službách Servisdesk), budou existovat min. dva uživatelské pohledy. Portál Systému s rozcestníkem pro registrované a veřejné uživatele bude na stávající doméně www.sekm.cz.	Formulováno v požadavku	Testování Dokumentace Oponentura
80	Design portálu Systému odpovídá schválenému grafickému manuálu. Zhotovitel navrhne v průběhu tvorby Detailní specifikace min. 3 varianty, které nebudou definovány pouze barevným odlišením. Grafický návrh webové části Systému mohou být volně přizpůsoben layoutu (formátování a velikost fontů, zarovnání prvků, barevná schémata) podobě webu www.mzp.cz.	Formulováno v požadavku	Dokumentace
81	GUI aplikačních pohledů musí být dostatečně robustní, odolné vůči chybám uživatelů. Systém musí vhodně zareagovat na chyby uživatelského ovládání a vstupních dat a formou chybového hlášení a nápovědy podat srozumitelné vysvětlení chyby, popř. nabídnout řešení. Chybová hlášení musí být dostatečně jasná a odpovídat kontextu formuláře / obrazovky nebo tento kontext popsat. Tyto požadavky se týkají obzvláště portálu pro externí uživatele, kdy je nutno očekávat uživatele s pouze základní znalostí obsluhy.	Formulováno v požadavku	Testování Dokumentace Oponentura

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
82	Ovládání musí být jednoznačně intuitivní, uživatelsky příjemné a snadno zvládnutelné i pro méně zkušené uživatele. Zadavatel požaduje, aby na portálu byly v maximální možné míře použity kontextové nápovědy, které uživateli umožní rychle se zorientovat, helpy a odkaz do Online knihovny dokumentů na uživatelskou příručku a provozní řád v poslední verzi. Ovládání a vzhled musí vyváženým způsobem respektovat současné moderní metody vizualizace webového obsahu založené na interaktivních prvcích založených na HTML 5 (např. dynamické vykreslování, přesuny grafických objektů, mapového obsahu, grafů, drag/drop vkládání souborů aj.)	Formulováno v požadavku	Testování Dokumentace Oponentura
83	Systém umožní přehledné a strukturované monitorování všech uložených dat. Data budou v maximální míře provázána tak, aby veškerá související data ze všech úrovní a typů monitoringu byla pohromadě a na další příbuzná data se uživatel dostal velmi jednoduše maximálně v několika krocích.	Formulováno v požadavku	Testování Dokumentace Oponentura
84	Systém umožní uživatelsky vytvářet a spravovat stránky se statickým obsahem pro uživatele, které budou tvořit samostatnou strukturu portálu. Počet změn statického obsahu za měsíc je předpokládán do 20 aktualit měsíčně; počet statických dokumentů, resp. statických HTML stránek vedených v Systému bude cca 20-50, mimo „wiki“ manuál (objem dat=cca 200-1000 MB).	Formulováno v požadavku	Testování Dokumentace
85	Při uložení vyplněného formuláře a přechodu na další pracovní okno bude uživatel vhodným způsobem informován o úspěšném uložení všech vyplněných dat.	Formulováno v požadavku	Testování Dokumentace
86	Přístupnost části portálu určené široké veřejnosti bude splňovat požadavky vyhlášky Ministerstva vnitra o dostupnosti služeb dálkového přístupu.	Formulováno v požadavku	Testování Dokumentace
87	Portály budou v přiměřené míře zohledňovat požadavky responzivního web designu.	Formulováno v požadavku	Testování Dokumentace

2.7 Požadavky na datové úložiště a důvěryhodný archiv

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
88	Produkční data Systému budou ukládána v produkčním datovém úložišti a budou oddělena od jednotlivých aplikací. Aplikace budou data získávat prostřednictvím vrstvy společných služeb.	Formulováno v požadavku	Dokumentace Oponentura
89	Zadavatel požaduje, aby aplikace umožnila přehledné a strukturované zobrazování všech uložených dat na základě definovaných uživatelských práv. Nebude povoleno pracovat s daty jinak, než prostřednictvím k tomu určeného formuláře a obrazovky a vždy bude provedena kontrola, zda role uživatele umožňuje tato data zobrazit, editovat nebo ukládat.	Formulováno v požadavku	Testování Dokumentace Oponentura
90	U všech souborových příloh bude zaručena neměnnost dat, nesmazatelnost dokumentu, v případě potřeby elektronická certifikace a dostupnost.	Formulováno v požadavku	Dokumentace Oponentura
91	Systém umožní, aby všechny vložené souborové přílohy byly opatřeny jednoznačným identifikátorem, časem uploadu a vždy asociovány s předmětem.	Formulováno v požadavku	Testování Dokumentace

2.8 Požadavky na komunikační rozhraní a interoperabilitu

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
92	Systém musí mít k dispozici jednotné, standardizované a zabezpečené komunikační rozhraní.	Formulováno v požadavku	Dokumentace Testování Oponentura
93	Systém musí umožňovat asynchronní i synchronní komunikaci prostřednictvím obvyklých komunikačních kanálů za využití obvyklých standardů bez závislosti na platformě (operačním systému, vývojovém prostředí, programovacím jazyku apod.).	Formulováno v požadavku	Dokumentace Oponentura

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
94	Zhotovitel zajistí pro komunikaci s externími systémy jednotné Integrační rozhraní. Toto rozhraní bude využitelné pro pravidelný export a/nebo import dat tak, aby se případné napojení na později požadované nebo existující systémy nemuselo řešit individuálně. V současné době je známo rozhraní na Environmentální analytickou platformu (EAP) Objednatele. Požaduje se vytvoření a dodání exportní webové služby Systému (WS EAP) a její dokumentace, která umožní zpřístupnění fronty dosud nepředaných časových snímků a logů do EAP. WS EAP bude zpřístupňovat časové snímky dat a volitelně i procesní logy Systému do EAP. • Objednatelem bude zajištěno vytvoření importního konektoru EAP (dle dokumentace WS EAP), který konzumuje výše uvedenou službu a transformuje předávaná data do standardní struktury, kterou následně zpracuje importní služba EAP. • Předávání časových snímků dat a logů musí být navrženo tak, že při výpadku importní služby EAP nedojde ke ztrátě dat. • EAP umožňuje sofistikované prohledávání uložených dat včetně mapování a tagování. Tyto služby jsou dostupné pomocí otevřeného RESTfull rozhraní. Ostatní rozhraní budou definována v Detailní specifikaci jako výsledek analýzy vazeb Systému na ostatní systémy a aplikace. Dále bude požadována standardizovaná exportní služba v otevřeném standardu GeoJSON, případně ve standardu OGC WFS nebo pro automatizovaný výdej ÚAP, jejíž parametry vydefinuje Detailní specifikace.	Formulováno v požadavku	Dokumentace Oponentura
95	Zhotovitel dále navrhne standardizované, jednotné a zabezpečené komunikační rozhraní (například na XML / JSON standardu) pro výměnu dat s externími systémy na základě individuálně nakonfigurovaného souboru přenášených dat - specifikované přenosové datové věty. Standard musí obsahovat minimálně způsob identifikace dat, datový typ, řešení ochrany datového typu a rozsahu hodnot, řešení CRC a šifrování.	Formulováno v požadavku	Testování Dokumentace
96	Systém musí zajistit kontrolu vstupní komunikační věty na úrovni aplikační logiky i bezpečnostních prostředků DB stroje tak, aby nebyla porušena konzistence dat uložených v DB (integritní omezení) a nedocházelo k jejich ztrátám.	Formulováno v požadavku	Testování Dokumentace

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
97	Je požadováno, aby přenosy bylo možné spouštět ručně, nebo automatizovat do naplánovaných konfigurovatelných úloh. Vybrané přenosy i ze strany zodpovědných uživatelů Sytému.	Formulováno v požadavku	Testování Dokumentace
98	Systém napojen na základní registr RUIAN. Územní číselník se pravidelně synchronizuje s databází RUIAN.	Formulováno v požadavku	Dokumentace Testování
99	Systém poskytuje služby i v případě nedostupnosti jakéhokoliv z napojených externích systémů. Systém disponuje základními mapovými podklady (ortofoto, vybraná základní mapa ČR), disponuje vlastním územním číselníkem. Základní mapové podklady dodá v souborové podobě Objednatel.	Lze provádět agendu evidence kontaminovaných míst i v případě nedostupnosti externích on-line služeb.	Dokumentace Testování

2.9 Požadavky na správu uživatelů

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
100	Řízení identit Systému musí zajišťovat jednoznačnou identifikaci uživatele na základě určených mechanismů autentizace. Systém bude zajišťovat spojení adresářových služeb, zabezpečení sítě, autentizaci a autorizaci, zaopatření a správy uživatelů, technologií pro jediné přihlášení se do Systému a webových služeb. Systém musí být připraven na budoucí požadavek na autentizaci dle požadavků zákona 297/2016 Sb. v souladu s nařízení eIDAS (připravenost na začlenění prostředků pro elektronické identifikace).	Formulováno v požadavku	Dokumentace Testování Oponentní posudek

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
101	Řízení identit proto bude obsahovat min. tyto prvky: ● autentizace ● autorizace ● aplikace pro správu včetně tvorby automatizovaných procesů ● služby pro uživatele (možnost personalizace dle preferencí konkrétního uživatele) ● integrační služby na doménu a LDAP struktury k zajištění možnosti SSO pro interní uživatele (MŽP). ● identifikaci neaktivity uživatele a automatické odhlašování	Formulováno v požadavku	Dokumentace Testování Oponentní posudek
102	Systém umožní modelování stromu organizačních rolí (definování nadřízenosti a podřízenosti napříč organizační strukturou) subjektu.	Formulováno v požadavku	Dokumentace Testování
103	Je požadováno, aby se uživatel hlásil do celého Systému pouze jedním účtem. Tuto funkčnost požadujeme realizovanou od zahájení testovacího provozu.	Formulováno v požadavku	Dokumentace Testování
104	Řízení správy uživatelů (IDM) bude umožňovat administrátorské nastavení přístupových práv jednotlivým uživatelům pro jednotlivé služby Systému.	Formulováno v požadavku	Dokumentace Testování

2.10 Požadavky na analýzy, reporty

Systém bude mít funkce pro dotazování a vytváření sestav, reportů a exportů dat. Pomocí této komponenty Systému bude mít Zadavatel k dispozici průběžné podrobné informace o běhu agend, agregované statistické informace atd.

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
105	Systém bude obsahovat předdefinované GUI pro reporting a statistiky nad produkčními a systémovými daty. Předmětem předprogramování reportingu a statistik jsou všechna data předávaná oprávněnému uživateli i všechna data zaznamenaná systémem v rámci průběhu agend (systémové statistiky). Tyto předdefinované nástroje a statistiky budou k dispozici pro všechny role v Systému. Podrobná definice přehledů (sestav) bude upřesněna Analýzou. Vizualizace statistik bude minimálně formou parametrizovatelných tabulek a grafů/diagramů.	Formulováno v požadavku	Dokumentace Testování
106	Systém bude poskytovat funkce pro ukládání a základní vytěžování strukturovaných i nestrukturovaných dat do externího prohledávacího systému (EAP) pro účely vytěžování strukturovaného i nestrukturovaného obsahu a pro základní vytěžování produkčních dat (bližší popis externího systému a popis realizace propojení bude dodán v průběhu projektu).	Formulováno v požadavku	Dokumentace Testování
107	Výstupy z provádění statistik a reportingu (typicky v podobě tabulek) bude možné exportovat do formátu .XLSX, .PDF, .CSV, .JSON.	Formulováno v požadavku	Dokumentace Testování
108	Systém bude disponovat nástroji pro prohledávání (včetně víceúrovňových strukturovaných vyhledávacích kritérií) zpracovaných hlášení, dat, informací.	Formulováno v požadavku	Dokumentace Testování

2.11 Požadavky na zálohování

ID	Požadavek	Kritérium úspěšnosti splnění požadavku (akceptační kritérium)	Způsob ověření splnění akceptačního kritéria
109	Systém je zálohovaný. Zálohování musí zabezpečit způsob obnovy zpracování v případě ztráty primární provozní lokality a v případě havárie systému. Požadujeme nastavit zálohovací mechanismus (zálohovací schéma) tak, aby zálohování zabezpečovalo návrat nejdéle ke stavu ke konci předchozího pracovního dne. Požadujeme plnou zálohu provádět po ukončení každého pracovního dne. V průběhu dne realizovat inkrementální zálohy. Datovou zálohu držet celkem 14 dní zpětně. Případné upřesnění určí Detailní specifikace.	Je popsán proces zálohování, zálohování je nasazeno a probíhá dle popsaného plánu, je možná obnova ze zálohy, probíhá kontrola zálohování. Systém je zálohován, nastavení Systému, nastavení uživatelů, data a další nezbytné položky.	Dokumentace zálohování
110	Pro prevenci ztráty a možnost odhalení neoprávněné manipulace s daty bude navržena zálohovací strategie. Bude hledána optimální rovnováha mezi cenou zálohování, rychlostí obnovy, nároky na lidskou obsluhu, vhodností geografické distribuce dat/záloh, aj. Objednatel zpočátku neočekává existenci záložní lokality, nicméně Systém musí být na zálohování do geograficky oddělené lokality připraven. Zadavatel požaduje vytvoření detailního návrhu zálohování celého Systému. Zálohování se bude skládat ze dvou částí: ● Real-time backup, ● Fail-over backup	Formulováno v požadavku	Dokumentace Testování Oponentura

Příloha č. 9 Smlouvy

Požadavky na dokumentaci a zdrojový kód

1. Obecné požadavky

Zhotovitel zpracuje a dodá v průběhu plnění části Plnění Smlouvy – Vytvoření Díla dokumentaci a zdrojové kód IS SEKM 3 v níže uvedeném rozsahu (dále souborně „Dokumentace):

- Detailní Specifikace
- Dokumentace testování
- Vývojová dokumentace
- Provozní dokumentace
- Zdrojové kód a jeho dokumentace (dále „Zdrojové kódy“)

a dále bude v celém rozsahu průběžně aktualizovat při každé změně verze IS SEKM 3 (dále také „IS SEKM 3“) po ukončení plnění části Plnění Vytvoření Díla v rámci části B Provozní Podpora Díla níže uvedenou část Dokumentace

- Provozní dokumentace (aktualizace)
- Zdrojové kódy (aktualizace)

Veškerá Dokumentace budou vyhotoveny a předány/předávány:

- v českém jazyce (včetně komentářů zdrojového kódu); v nezbytném případě je u zdrojových kódů po schválení ze strany Objednatele přípustný anglický jazyk,
- v tištěné formě jako řízená dokumentace,
- v elektronické podobě na vhodném médiu, Zdrojové kódy budou zároveň průběžně ukládány Zhotovitelem do GIT software provozovaném na infrastruktuře Objednatelem nezávisle na IS SEKM 3.
- jako součást IS SEKM 3 (Portálu) v podobě řízené elektronické, on-line dostupné centrální („wiki“) knihovny všech dokumentů s obsahem všech verzí, popisem změn mezi verzemi a jejich termínováním. Knihovna bude obsahovat veřejnou i neveřejnou část dokumentace (všechny neveřejné dokumenty, například provozní a bezpečnostní dokumentace). Knihovna bude zabezpečena proti neautorizovanému přístupu, včetně čtení. Rozlišení, které dokumenty budou součástí veřejně přístupné, a neveřejné části Díla bude určena Objednatelem během realizace části Plnění Smlouvy Vytvoření Díla.
- Veřejná část Dokumentace bude přístupná z internetu, aby bylo možné na stránky organizací státní správy a samosprávy umístit přímo odkazy na poslední verze dokumentů zvláště veřejného typu. Objednatel požaduje takové nastavení, aby při změně verze dokumentu nebylo třeba opětovně editovat odkaz. Redakční systém bude umožňovat sledování verzí dokumentů. Primární správa obsahu dokumentů bude vedena elektronicky v rámci redakčního systému IS SEKM 3 tak, že bude umožňovat jednoduchou možnost tisku nebo exportu obsahu dokumentace do .PDF nebo .DOCX souborů pro off-line, resp. ne-elektronické použití nezávisle na zásahu Zhotovitele.
- Dokumentace bude zpracována tak, aby byla přehledná a její obsah byl co nejméně redundantní. Vzájemně se odkazující části textu příslušných částí Dokumentace musí být v případě elektronické formy vzájemně propojené hypertextovým odkazem na kliknutí nebo se odkazovaná část, pokud je kratší, zobrazí automaticky po najetí kursorem (např. definice, odkazy na dílčí části textu apod.).
- Zhotovitel se zavazuje průběžně konzultovat práce na zhotovení Dokumentace (případně její aktualizaci) s Objednatelem. Zhotovitel je povinen Objednateli předat veškerou Dokumentaci a Zdrojové kódy včas tak, aby mohly být dodrženy termíny plnění Smlouvy.

- Odevzdání Dokumentace, resp. jejich částí, je odsouhlaseno ze strany Objednatele akceptačním protokolem a to vždy po odevzdání související části Plnění Smlouvy nebo jako celek při předávání a přebírání IS SEKM 3. Zdrojový kód budou předán do 14 kalendářních dnů od Akceptace Díla.
- V případě části Plnění Smlouvy Provozní podpora Díla bude aktuální poslední verze Provozní dokumentace, resp. Zdrojových kódů doplněna o specifikaci změny a identifikaci této změny ve vztahu k jednotlivým komponentám IS SEKM 3 a bude promítnuta do příslušné části Dokumentace, jež se změna IS SEKM 3 týká. Každá změna Dokumentace, resp. jejich částí, bude verzována a doprovázena vytvoření příslušného .DOCX a .PDF souboru.

2. Struktura Dokumentace

2.1. Detailní specifikace

Součástí plnění Smlouvy je dodání úvodní analýzy a návrhu řešení (Detailní specifikace), která bude obsahovat výsledky analýz technického, provozního a komunikačního prostředí a stanovení podrobné specifikace IS SEKM 3. Schválená Detailní specifikace bude podkladem pro vlastní realizaci vývojových prací IS SEKM 3. Výsledkem jsou popsané a optimalizované procesy a návrhy modelů řešení aplikační podpory včetně způsobu jejího nasazení.

Detailní specifikace se bude skládat ze dvou základních částí:

A. Analýzy:

1. Analýza interní dokumentace Objednatele (např. metodických pokynů MŽP) s cílem definování dílčích doporučení a zpřesnění uživatelských a technických požadavků.
2. Analýza uživatelských a technických požadavků Objednatele uvedených v příloze č. 8 Smlouvy, návrh jejich zpřesnění a dalších doplnění na základě projednání s delegovanými zástupci Objednatele v projektovém týmu, resp. pracovních skupinách.
3. Analýza požadavků okolí IS SEKM 3 (identifikace kooperujících okolních systémů, identifikace faktorů okolí ovlivňující Dílo přímo i nepřímo).
4. Analýza legislativních a metodických požadavků na Díla a jeho provoz.
5. Analýza bezpečnosti Díla a jeho provozu.
6. Procesní analýza definující řídící, podpůrné a produkční procesy Díla, jehož součástí bude návrh vhodné optimalizace procesů oproti stávajícímu stavu.

   Očekávaný (doporučený) rozsah témat analýzy procesního rámce je identifikace a popis následujících procesů:
   Řídící procesy
   a. Management bezpečnosti informací
   b. Management kontinuity a dostupnosti služeb
   c. Management kapacit
   d. Management incidentů
   e. Management změn (včetně uvolňování verzí)
   f. Management problémů
   g. Management vztahů s dodavateli.
   Hlavní procesy – hodnototvorné procesy

a. všechny identifikované

Podpůrné procesy

a. Administrace systému
b. Řízení pracovních postupů
c. Řízení aktiv
d. Hodnocení dopadů regulace
e. Údržba zařízení a řízení technických zranitelností
f. Zálohování systému/dat
g. Monitorování IS SEKM 3
h. Měření a vykazování dosažené úrovně služeb
i. Změnové řízení dokumentace

Procesní rámec stanoví celý životní cyklus IS SEKM 3. Jednotlivé identifikované procesy zároveň vyhodnotí dle významu a navrhne jejich optimalizovanou podobu (ve vazbě ke stávajícímu stavu).

Procení rámec bude zmapován a komentován tak, aby byl srozumitelný uživatelům systému bez ICT vzdělání.

7. Analýza datových struktur zdrojů pro provedení migrace dat z IS SEKM 2 a disponibilních indicií a návrh optimalizované datové struktury pro IS SEKM3.
8. dalších analytických výstupů nezbytných pro kvalitní návrh Díla.

B. Globální specifikace:

- odpovídá výstupům z dílčích analytických dokumentů části A Detailní specifikace,
- základní osnova Globální specifikace bude mít následující doporučenou strukturu:

1. Manažerské shrnutí – účel dokumentu, kdo zadal, kdy bude dodáno řešení, základní požadavky na IS SEKM 3, …
2. Realizace požadované funkčnosti
   2.1. Popis funkcionalit IS SEKM 3
   2.2. Popis nastavení IS SEKM 3 (customizace, číselníky, …)
   2.3. Popis procesů spojených s provozováním IS SEKM 3 (uživatelských)
3. Správa uživatelů
   3.1. Definice koncepce oprávnění a rolí
   3.2. Role a správa rolí (nástroje IDM)
   3.3. Oprávnění uživatelů, kategorie uživatelů, registrace uživatelů
4. Migrace dat ze současných systémů a evidencí
   4.1. Přehled migrovaných systémů a evidencí
   4.2. Návrh technické realizace migrací dat
   4.3. Požadavky na třetí strany (specifikace migrací)
   4.4. Souběh nového a původního systému
5. Integrace s okolními systémy
   5.1. Přehled systémů k integraci, typy integrace (online, dávka, …)
   5.2. Návrh technické realizace rozhraní
   5.3. Požadavky na třetí strany, externí datové zdroje (specifikace rozhraní)
6. Technické a technologické řešení IS SEKM 3 včetně zdůvodnění nejvhodnější varianty řešení, příp. požadavky na technické prostředky
   6.1. Popis infrastruktury – celkový koncept, landscape řešení

6.2. Specifikace serverové strany – HW, SW (včetně Softwarové platformy),
6.3. Licenční model,
6.4. Úložiště dat, zálohování dat, případně archivace dat
6.5. Specifikace uživatelských stanic – HW, SW (minimální nároky)
6.6. Komunikační infrastruktura – požadované parametry, postup, jak zabezpečit
6.7. Další požadovaná zařízení – tiskárny, snímače ČK, tiskárny ČK, …
6.8. Návrh řešení výjimek

7. Rozšířený katalog požadavků
   7.1. Upravená příloha č. 8 Smlouvy
   7.2. Finální akceptační kritéria IS SEKM 3 (budou před schválením posouzena Objednatelem a případně doplněna o vlastní akceptační kritéria).
8. Programovací metody
   8.1. Zvolený způsob programování
   8.2. Použité programovací nástroje a technologie
9. Podrobný plán testování
   9.1. Koncept testování, typy testů (specifikace)
   9.2. Požadavky na testovací prostředí, rozsah testování, vyhodnocování testů
   9.3. Testovací případy, jejich přehled a popis (příp. tvorba dalších)
   9.4. Postup přípravy a realizace testů
   9.5. Návrh a specifikaci end-to-end testovacího scénář pro měření dostupnosti IS SEKM 3
10. Školení uživatelů
    10.1. Koncept školení, typy školení
    10.2. Požadavky na školicí prostředí, rozsah školení
    10.3. Postup přípravy a realizace školení
11. Implementace
12. Popis Servisdesku Zhotovitele
13. Analytické diagramy/modely IS SEKM 3
    13.1. Budou minimálně v rozsahu identifikace a modelování typových úloh vycházejících ze specifikace uživatelských požadavků a identifikace aktérů. Diagramy budou zpracovány dle specifikace UML nebo v alternativní notaci (součástí musí být datový model IS SEKM 3 a případy použití).
14. Grafický návrh uživatelského prostředí IS SEKM 3 (Portál i Mobilní aplikace) pomocí wireframe
    14.1. Administrátorské rozhraní (pouze Portál)
    14.2. Editační/formulářové, přehledové/tabelární, detailové, vyhledávací, mapové, statistické/srovnávací, redaktorské aj. pohledy

Detailní specifikace, resp. její dílčí části (viz výše), budou mít podobu textových dokumentů předávaných v editovatelném formátu .DOCX a formátu .PDF. Součástí těchto dokumentů budou tabulky, grafy, diagramy a schémata, které budou navazovat a vhodně doplňovat vlastní text. Rozsáhlejší tabulkové přílohy mohou být dodány ve formátu .XLSX.

Tato část Dokumentace bude neveřejná a je předmětem 1. milníku „Předání a převzetí Detailní specifikace“.

2.2. Dokumentace testování IS SEKM 3

Zhotovitel zpracuje vstupní a výstupní dokumentaci z testování IS SEKM 3, zejména se jedná o:

1. Plán testování včetně metodiky přístupu k testování.
2. Testovací scénáře komplexně pokrývající služby a funkce IS SEKM 3, kapacitu IS SEKM 3, bezpečnost IS SEKM 3, kompatibilitu koncových uživatelských zařízení (klientů).
3. Návrh metodiky testování včetně návrhu vhodných nástrojů pro Objednatele.
    - Zhotovitel zajistí před započetím akceptačního testování provedení nezávislého penetrační testování na vlastní náklady s tím, že o jeho výsledky a způsob vypořádání budou zaznamenány v dokumentaci testování IS SEKM 3 (4). Penetrační testování musí být provedeno renomovanou firmou nebo institucí a její výběr musí být odsouhlasen Objednatelem.
4. Dokument vyhodnocení akceptačního testování bude obsahovat podrobný popis a popis dosažených výsledků, výstupů testů včetně jejich interpretace a výčet protiopatření k eliminaci identifikovaných zranitelností.

Tato část Dokumentace je neveřejná a je předávána v dostatečném předstihu před započetím testováním Objednatelem (1-3) nebo po provedení akceptačního testování IS SEKM 3 (4). Kompletní dokumentaci z testování IS SEKM 3 Zhotovitel předává k 3. milníku „Předání a převzetí IS SEKM 3“ části Plnění Smlouvy – Vytvoření Díla.

2.3. Dokumentace migrace dat IS SEKM 3

Zhotovitel zpracuje vstupní a výstupní dokumentaci z migrace IS SEKM 3, zejména se jedná o:

- Popis migrace včetně metodiky přístupu k migraci (součást Detailní specifikace).
- Záznam a akceptační protokol z finální migrace dat (předaná k Předání IS SEKM 3).

Kompletní dokumentaci migrace dat IS SEKM 3 Zhotovitel předává k 3. milníku „Předání a převzetí IS SEKM 3“ části Plnění Smlouvy – Vytvoření Díla.

2.4. Dokumentace školení

Zhotovitel zkompletuje a k datu 3. milníku části Plnění Smlouvy – Vytvoření Díla předá Zhotoviteli finální dokumentaci pro školení, zejména se jedná o:

- Školící materiály ke školení pro testery IS SEKM 3 a uživatele IS SEKM 3 (Zhotovitel předává k 2. milníku „Předání a instalace SW platformy“ části Plnění Smlouvy – Vytvoření Díla).
- Školící materiály ke školení pro uživatele IS SEKM 3 (Zhotovitel předává 3. milníku „Předání a převzetí IS SEKM 3“ části Plnění Smlouvy – Vytvoření Díla).
- Záznam o provedení úvodního školení uživatelů IS SEKM 3 (Zhotovitel předává 4. milníku „Ukončení pilotního provozu IS SEKM 3“ části Plnění Smlouvy – Vytvoření Díla).

2.5. Vývojová dokumentace Díla

Zhotovitel je povinen předat zadavateli k termínu k 3. milníku „Předání a převzetí IS SEKM 3“ části Plnění Smlouvy – Vytvoření Díla finální verzi dokumentace softwarových komponent odpovídající nasazení IS SEKM 3 do produkčního prostředí v následujícím minimálním rozsahu:

- Standardní analytické modely a diagramy z tvorby IS SEKM 3 vytvořené Zhotovitelem v objektově orientované notaci UML a/nebo v strukturně-relační notaci (dle zvoleného přístupu Zhotovitele) a E-R model databáze s popisem tříd.
- Dokumentace komunikačních rozhraní a API (resp. webových služeb /SOAP anebo REST/) – pro všechna zveřejňovaná data a služby IS SEKM 3 - dokumentace všech datových vět, jež jsou vyměňovány přes komunikační rozhraní, včetně podrobných komentářů jednotlivých elementů datových vět. Komentáře a zvolené názvy elementů datových vět jsou konzistentní s legislativní terminologií nebo zažitou praxí.
- Dokument popisující vazby mezi IS SEKM 3 identifikovanými kooperujícími systémy.

Tato část Dokumentace je neveřejná.

2.6. Provozní dokumentace Díla

Zhotovitel zpracuje veškerou provozní dokumentaci v souladu se zákonem č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy ve znění pozdějších předpisů, a všemi navazujícími předpisy (*zejména vyhláškou č. 529/2006 Sb., o dlouhodobém řízení informačních systémů veřejné správy a to zejména s ohledem na pravidla používání datových prvků, vyhláškou č. 528/2006 Sb., o informačním systému o informačních systémech veřejné správy ve znění pozdějších předpisů, vyhláškou č. 469/2006 Sb., o informačním systému o datových prvcích ve znění pozdějších předpisů a dalšími navazujícími dokumenty a normami*). Provozní dokumentace bude odpovídat skutečnému nastavení IS SEKM 3 v podmínkách rezortu ŽP.

Zhotovitel je povinen předat zadavateli k termínu k 3. milníku „Předání a převzetí IS SEKM 3“ části Plnění Smlouvy – Vytvoření Díla provozní dokumentaci v následujícím minimálním rozsahu:

Provozní dokumentace bude obsahovat:

a) neveřejnou systémovou (správcovskou) příručku skládající se mj.:

- z popisu instalace, nastavení a konfigurace Serverového SW IS SEKM 3
  - konfigurace aplikací a případně jejich komponent,
  - konfigurace hlavních komponent IS, na které závisí dodávka služeb (např. konfigurace procesů, konfigurace monitoringu, úrovně při kterých jsou spouštěny automatické akce, postupy instalace a vytváření certifikátů apod.)
- z popisu instalace, nastavení a konfigurace klientských komponent IS SEKM 3 (Portálu a Mobilního klienta),
- ze seznamu použitých softwarových komponent a standardního SW včetně jejich verzí (veškeré licence včetně volně šiřitelných a neplacených licencí)
- z popisu reálného provedení od HW úrovně až po aplikační,
- z popisu databázové a aplikační části IS SEKM 3 (stroj, verze, nastavené parametry databáze, databázové účty, hesla),
- z popisu API rozhraní IS SEKM 3,

- z popisu reálného nasazení technologické infrastruktury, včetně všech komponent
  - hlavní komponenty IS SEKM 3 na úrovni celků, na které lze aplikovat změnu ve smyslu doporučení ITIL),
  - architektura IS a vazby mezi komponentami na úrovni procesní, aplikační a infrastrukturní vrstvy modelované dle standardu ArchiMate 2.1
- z identifikace a popisu řídících, podpůrných a produkčních procesů, včetně popisu souvisejícího organizačního rámce (popis administrace uživatelů, číselníků, stanic, komunikačních připojení, zálohování, sledování auditní stopy/logů, apod.),
- z popisu parametrů provozu a dopadů provozování systému na Objednatele, včetně finančních a organizačních aspektů.
- z popisu činností pro provozovatele IS SEKM 3 v rámci technické části Provozní podpory díla (tj. všech služeb mimo KL SEKM_07, 09, 10, 12).
  - postupy pro provoz a správu IS SEKM 3
  - zálohovací plány a postupy
  - opatření a dokumentace k zajištění kontinuity provozu (vč. plánů obnovy IS SEKM 3)
  - postupy pro obnovení dat včetně konfigurací do původního provozního stavu
  - vedení Provozního deníku

b) neveřejnou Příručku bezpečnostního správce obsahující:

- popis konfigurace bezpečnostních prvků, konfiguraci zálohování, plán zálohování, zálohovací politiku, scénáře, návody apod. a to tak, aby technický administrátor Objednatele byl schopen samostatně udělat *restore* (obnovu) kterékoliv datové části, nebo *restore* celého systému, a to jak ze záloh umístěných v primární lokalitě, tak případně ze záloh umístěných v lokalitě sekundární,
- popis zajištění technické bezpečnosti systému a bezpečnosti provozu IS SEKM 3 (včetně popisu autorizovaného přístupu k technologické infrastruktuře),
- identifikaci informačních aktiv,
- analýzu bezpečnostních rizik IS SEKM 3 včetně návrhu opatření,
- bezpečnostní politiku IS SEKM 3,

Tato příručka může být součástí (kapitolami) systémové příručky (viz výše).

c) neveřejnou Uživatelskou příručku, která má charakter manuálů pro všechny role uživatelů (mimo technického správce) v IS SEKM 3 (pro Mobilního klienta i Portál)

d) Návod pro veřejnost - obsahující nápovědu, jak používat veřejnou část,

e) veřejný provozní řád IS SEKM 3, který upravuje chování všech uživatelů,

f) neveřejné podklady pro administrátora a Objednatele pro:

- registraci IS SEKM 3 do IS ISVS (informační systém informačních systémů veřejné správy),
- registraci datových prvků do IS DP (informační systém datových prvků); povinností Zhotovitele bude primárně využít stávající Datové prvky registrované v IS DP.
- aktualizaci informační koncepce MŽP dle požadavků zákona.

3. Zdrojový kód a jeho dokumentace

- Jsou vedeny a předány separátně od zbylých částí Dokumentace, a to primárně v Objednatelem definovaném GIT SW a jsou neveřejné.
- Zdrojový kód bude obsahovat:
  - všechny programové kódy, vzniklé jako předmět dodávky IS SEKM 3, kromě SW platformy
  - všechny programové kódy, vzniklé nebo změněné v průběhu platnosti Smlouvy
  - konfigurace a artefakty, nezbytné pro sestavení programových komponent z programových kódů, viz níže.
- Dokumentace Zdrojových kódů je řádně a plnohodnotně komentovaná /vysvětlení funkcí/ tak, aby byla srozumitelná čtenářům mimo vývojový tým, tj. aby byla přenositelná alternativnímu vývojovému týmu bez nutnosti znát specifické know-how vývojového týmu Zhotovitele).
- Zdrojové kódy budou předány v nativním formátu kódování v jednotné notaci oficiálního standardu příslušného jazyka nebo ve zvolené a předem odsouhlasené notaci, není-li k dispozici oficiální nebo interní standard.

Příloha č. 10 Smlouvy

Podrobnosti testování a předávání IS SEKM 3

1. Testování

Níže jsou uvedeny všechny typy a úrovně funkčních a nefunkčních testů, které požadujeme vykonat v rámci části plnění Smlouvy Vytvoření díla, včetně jejich rozsahu a požadavků na přípravu.
V rámci testů bude testována kompletní funkčnost požadovaná v rámci plnění Smlouvy a definovaná v příloze č. 8 Smlouvy, resp. její upřesněné podobě po předání Detailní specifikace.

1.1. Funkční testy

- **Testy rozhraní / integrační testy.** Měly by být provedeny tak, aby se ověřila funkčnost rozhraní na požadované externí systémy (externí rozhraní). Testovací prostředí pro integrační testy by mělo být blízké produkčnímu prostředí a provozu.
- **Testy migrací.** Testy datových konverzí (migrační) by měly ověřit správnost konverzí dat mezi starým a novým systémem. Cílem testování migrací je dosáhnout transparentního a zaručeného přenosu dat z původních systémů a evidencí do IS SEKM 3. Úspěšné testování migrací je podmíněno úzkou součinností všech subjektů, a to i třetích stran, které se podílejí na migraci dat. Úvodní testy by měly proběhnout na testovacím prostředí, závěrečné ověření migrace v produktivním prostředí
- **Bezpečnostní testy.** V rámci bezpečnostních testů budou provedeny testy autorizací a autentizací, a to v rámci integračních a akceptačních testů. Objednatel si vyhrazuje právo na ověření stavu bezpečnosti formou externího auditu (externího penetračního testu).
- **Akceptační testy.** Před zahájením akceptačních testů by mělo dojít k vyčištění databáze, aby se předešlo použití nekvalitních dat v průběhu akceptačních testů a následně k přípravě testovacích dat kombinujících:
  - částečně migrovaná data,
  - data ze vstupních rozhraní,
  - data vytvořená manuálně v průběhu testů.
- Některé z testů, které není možné provést uživatelsky, mohou být prováděny Zhotovitelem. U těchto testů je nutná účast zástupce Objednatele oprávněného daný test akceptovat.

1.2. Nefunkční (strukturální) testy

- **Testy infrastruktury a sítě.** Ověřují síťovou konektivitu, tzn., zda jsou pracovní stanice správně nakonfigurovány a zda se mohou připojit do systémů. Tento test je typicky proveden na vybraném ukázkovém případě. Testy mohou být provedeny na produkčním prostředí,
- **Testy zálohování a obnovy.** Ověřují správnost procesů v oblasti zálohování a obnovy systému, kde je nutné brát v úvahu jak vlivy vyšší moci (např. povodní), tak i vlivy lidského činitele (např. nechtěné smazání dat). Testování by mělo ověřit, zda lze aplikaci obnovit v zadaném čase. Tento test může být opakován, dokud nejsou plně odladěny postupy pro obnovu produkčního systému. Pro potvrzení provozuschopného systému bez ztráty dat je dostatečné provedení těchto definovaných postupů bez ztráty dat.
- **Testy administrace systému.** Ověřují procedury v oblasti administrace systému, konkrétně procedury pro denní (operativní) administraci a monitoring systému, procedury související s údržbou systému, správu hesel a dokumentaci logovacího systému. V rámci testů by měla být provedena prověrka postupu podle provozní dokumentace nad definovanými kritickými

procesy. Pro tento typ testů je tedy nutné mít dokončenu provozní dokumentaci systému a dokumentaci pro aplikační podporu, aby mohla být ověřena správcem aplikace.

- **Zátěžové testy (podle potřeby).** Ověřují, že chování IS SEKM 3 při současném přístupu většího počtu uživatelů (15) je akceptovatelné. Testy jsou prováděny na produkčním systému (tedy v rámci pilotního provozu). Takto je možné ověřit páteřní infrastrukturu, jako jsou firewally, propustnost linek z/do Internetu a podobně. Je možno spojit s testem infrastruktury a sítě. Měl by se účastnit počet uživatelů odpovídající běžnému dennímu stavu.

1.3. Kritéria pro akceptaci jednotlivých úrovní testů a akceptaci řešení

Akceptační testy mají za cíl ověřit, že dodávané řešení splňuje všechny předem definované požadavky. Testy budou prohlášeny za úspěšně ukončené, pokud dosáhnou předem definované úspěšnosti.
Maximální počet vad zjištěných v průběhu akceptačních testů je typicky upraven ve smluvních podmínkách v souladu s běžnou praxí, např.:

- žádná vada spadající do kategorie A (kritická vada) nebo
- maximálně tři (2) vady spadajících do kategorie B (vážná vada) nebo
- maximálně deset (8) vad spadajících do kategorie podle C (drobná vada)

Nenaplnění těchto kritérií podle Smlouvy o realizaci veřejné zakázky bude dle závažnosti znamenat finanční postih, nebo až ukončení smluvního vztahu.

1.4. Koncepce testovacích prostředí

- Pro potřeby testování Díla je požadováno po Zhotoviteli připravit testovací prostředí (včetně dat). Uvedené testovací pracoviště by mělo odpovídat standardnímu produkčnímu pracovišti pro jednotlivé typy plánovaných testů.
- Při zahájení testování je požadovaná dostupnost kompletní funkčnosti a uživatelské dokumentace pro testery objednatele.
- Pro úspěch testování je nutné definovat zdroje ze strany Objednatele k realizaci testů. Před zahájením funkčních testů by měli být testeři vyškoleni v rámci standardního školení.
- Nejpracnější je vytváření testovacích scénářů (testovaných funkčností). Požadujeme, aby návrh testovacích scénářů dodal Zhotovitel. Může se jednat o standardní testovací scénáře, které Zhotovitel obecně používá. Jejich úpravu odpovídající dané implementaci a finální specifikaci odsouhlasí Objednatel.
- Požadujeme definovat způsob evidování testovaných funkčností a jejich vyhodnocení. Před zahájením testů by testeři ze strany Zhotovitele a Objednatele měli být seznámeni se zvoleným způsobem (například testovací protokol).
- Koordinace testování
  - Testování může dle dohody probíhat ve více lokalitách (tzn. nejen z MŽP)
  - Některé funkčnosti lze otestovat centrálně, některé na různých pracovištích (přístupy z různých lokalit.

2. Druhy prostředí

Požadujeme následující prostředí:

- vývojové – slouží výhradně pro vývoj a základní testování zhotovitele (unit testy, systémové testy atd.);
- testovací – slouží pro testy integrační a uživatelské;
- školící – slouží pro školení zejména koncových uživatelů (může být spojeno s testovacím);
- produkční.

Vývojové prostředí spravuje na své infrastruktuře Zhotovitel.

Testovací prostředí. Z vývojového prostředí jsou aplikační změny dohodnutým postupem přeneseny do testovacího prostředí k dalším funkčním i nefunkčním testům. Sem již mají přístup vybraní uživatelé a správa uživatelů bude prováděna stejným subjektem jako u produkčního prostředí. Správu prostředí a testovacích dat zabezpečuje Zhotovitel.

Školící prostředí může sdílet stejné technické prostředky jako testovací (nebo se může fakticky jednat o jedno a totéž prostředí) a jejich konkurenční provoz je řešen administrativně. Vhodné je ale mít školicí prostředí zcela samostatné a stále dostupné. V době školení je omezen přístup ostatních uživatelů. Mimo školení je prostředí přístupné všem uživatelům, kteří jej mohou využívat pro zlepšení svých znalostí nebo ověřování postupů („pískoviště“). Správa uživatelů bude prováděna stejným subjektem jako u produkčního prostředí.

Produkční prostředí. Změny jsou z testovacího prostředí přeneseny rovnou na produkci, kde dochází k ověřování a obvykle pak produkce slouží i pro výkonnostní testy.

Všechna prostředí (mimo vývojové) jsou umístěna u Zhotovitele, který zabezpečuje jejich provoz a správu po HW stránce a na úrovni OS. V rámci realizace Zhotovitel připraví mechanismy aktualizace testovacího a školicího prostředí. Aktualizace jsou prováděny automatizovaně nebo na vyžádání uživatelů nebo aplikační podporou aplikace. Data (a uživatelská dokumentace) musí odpovídat funkčnosti platné verze IS SEKM 3.

3. Školení

Je požadováno provést minimálně následující školení:

- Školení uživatelů dle jejich rolí – uživatel by měl být na základě školení schopen samostatně řešit svěřené agendy systému. Školení uživatelů proběhne v rámci implementace.
- Školení pro aplikační podporu, administrátory a testery – školení zaměřená na komplexní uživatelskou agendu včetně technických podrobností.

Formy školení mohou zahrnout jednodenní, případně vícedenní (detailní a interaktivní) školení pro limitované skupiny uživatelů (vícedenní školení jsou typicky určená pro aplikační podporu), prezentace rámcové funkcionality pro vybrané skupiny uživatelů, pracovní semináře (workshopy), elektronické kurzy, výcvik při práci.

- **Prezenční výuka v učebně.** Základní školení o systému může mít pouze informativní charakter a může proběhnout jako přednáška nebo jako multimediální prezentace. Školení pro danou procesní roli je vhodné pojmout jako interaktivní výuku doplněnou o průběžná praktická cvičení. To vyžaduje odpovídající přípravu, mimo jiné instalaci potřebného softwaru a dat na školicí PC.
- **Praktický výcvik při práci.** Tato forma vzdělávání může probíhat průběžně ve fázi přípravy a testování dodávaného SW produktu pro zaměstnance MŽP a dohodnuté testery mimo MŽP.

Školicí dokumentace bude zahrnovat:

- školicí materiály pro školení všech cílových skupin (v editovatelné podobě);
- školicí materiály pro práci školitelů, které zůstanou Objednateli k dispozici po ukončení projektu;
- školící data – cvičná sada pro demo práci se systémem – školicí databáze;

Pokračující školení uživatelů. Po ukončení části Plnění Smlouvy Vytvoření Díla bude administrace a řízení procesu školení probíhat v rámci služby Školení (KL SEKM_12), jež je součástí části Plnění Smlouvy Provozní podpora díla.

Odborným garantem školení po dobu obou částí plnění Smlouvy bude Zhotovitel.

4. Podrobnosti procesu testování a předávání IS SEKM 3

4.1. Testování prototypu IS SEKM 3

Testování proběhne v následujících krocích:

4.1.1. Zprovoznění testovacího prostředí

- V rámci této fáze realizace zakázky dojde k nainstalování testovacího prostředí a základní nastavení IS SEKM 3 ve spolupráci se Objednatelem. Objednatel Zhotoviteli zřídí zabezpečený vzdálený přístup k vyhrazeným virtuálním serverům dle navržené specifikace Zhotovitele. Virtuální servery Objednatel provozuje ve virtualizované serverové farmě. Virtuální servery budou objednatelem nastaveny dle požadavků Zhotovitele. Zhotovitel nejdříve instaluje v rámci milníku č. 2 „Předání a instalace SW platformy“ a bezprostředně na to instaluje prototyp IS SEKM 3 (dále „Prototyp“).

4.1.2. Migrace existujících dat

- Převod dat ze stávajícího systému IS SEKM 2 do testovacího prostředí na základě výstupu z Detailní specifikace. Zhotovitel zajistí v rámci etapy testování bezztrátový převod stávajících dat IS SEKM 2 a disponibilních indicií do nově vytvořené databáze IS SEKM 3.
- Nejdříve proběhne zkouška importu dat - bude provedena na vzorku stávajících dat z IS SEKM 2 a disponibilních indicií, jenž bude obsahovat alespoň dvě velmi rozsáhlé lokality a alespoň 3 desítky lokalit menších. První testování bude provedeno s testovacími daty. V případě

problémů budou Zhotovitelem odstraněny chyby tak, aby mohlo dojít k provedení plné migrace dat.

- Následně bude provedena plná migrace.

4.1.3. Testování funkčnosti Objednatelem a donastavení IS SEKM 3

- Vybraní stávající uživatelé a editoři/anotátoři IS SEKM 2 budou o zahájení testování informováni prostřednictvím e-mailu. Souběžně bude zachován běh IS SEKM 2[1]
- V rámci této fáze Objednatel a vybraní uživatelé otestují funkčnosti prototypu IS SEKM 3 a předkládají připomínky. Zhotovitel vypořádává připomínky a donastavuje (optimalizuje) Prototyp.
- Po vypořádání všech připomínek je Prototyp způsobilý k předání a implementaci.
- Testování Prototypu bude probíhat po dobu minimálně 7 týdnů.
- Testování se zaměří zejména na ověření:
  - požadované funkčnosti všech služeb IS SEKM 3,
  - možnost práce off-line (editace formulářů a nových vrstev v prostředí Mobilního klienta),
  - kontrolu bezztrátové migrace dat IS SEKM 2 a disponibilních indicií,
  - síťovou stabilitu aplikace při zátěži uživatelských přístupů (simulace inventarizace pro definovaný počet konkurentních uživatelů – pro 5, 10 a 15 přístupů současně),
  - funkčnost administrátorských úprav číselníků vkládáním či kopírováním .csv souboru,
  - fungování uživatelských výběrů a vytváření reportů,
  - bezvadnou funkcionalitu nástrojů GIS – připojení WMS služby, export/import dat.
  - ověření interoperability s jinými informačními systémy (environmentální analytická platforma, případně jinými identifikovanými v Detailní specifikaci), předávání dat do EAP, schopnost konzumace a správy externích WMS služeb,
  - ověření funkčnosti zálohování,
  - aj.
- Testování je zakončeno akceptačním testování IS SEMK 3.

4.1.4. Akceptační testování IS SEKM 3

- Akceptační testování proběhne ve vzájemně dohodnutý den v dostatečném předstihu před datem 3. milníku plnění Smlouvy „Předání a převzetí IS SEKM 3“ a bude provedeno na testovacím prostředí Díla.
- Akceptační testování bude zaměřeno na komplexní ověření funkčnosti, spolehlivosti (chybové stavy) a výkonosti (odezva, dostupnost) IS SEKM 3.
- Zhotovitel dodá vlastní testovací nástroje pro zátěžové testy. Testovací protokoly budou součástí předávané dokumentace.

[1] Systémy poběží vedle sebe do určité stanovené doby, ke konkrétnímu datu. Pak se provoz IS SEKM 2 zastaví a všechny data ze IS SEKM 2 se odmigrují do SEKM 3 – tedy s daty ze starého systému by se nesmí nic stát. Viz také bod 4.5 níže. Součástí migrace je také migrace uživatelských rolí a jejich nastavení.

- Před zahájením akceptačních testů proběhne odsouhlasení upřesněného návrhu testů Objednatelem, tj. např. aplikací pro zátěžové testování, kritérií testování, formy výstupů z testování.
- Akceptační proces bude realizován následujícím způsobem:
  - Objednatelem bude vytvořena pětičlenná akceptační komise a svoláno jednání se Zhotovitelem.
  - Zhotovitel na jednání představí veškeré funkcionality IS SEKM 3 názornou ukázkou dle odsouhlasených akceptačních scénářů. Komise bude posuzovat soulad funkčnosti IS SEKM 3 s akceptačními kritérii IS SEKM 3 vycházejícími z Katalogu požadavků – příloze č. 8 Smlouvy, resp. z jeho upravené podoby z Detailní specifikace. Zhotovitel po skončení ověření funkčních požadavků provede opakovaný zátěžový test IS SEKM 3.
- Závěr akceptační komise může být:
  - Akceptováno
  - Akceptováno s výhradami
  - Neakceptováno
- V případě, že testování nevyhoví akceptačním požadavkům Objednatele, probíhá akceptační testování nejpozději v 7 denních intervalech opakovaně do té doby, než bude funkčnost IS SEKM 3 plně vyhovující. Pokud nebudou výstupy akceptovány ani po 1. dodatečném akceptačním testování, má Objednatel právo k odstoupení od smlouvy.
- V případě, že testování vyhoví akceptačním požadavkům Objednatele, Zhotovitel je způsobilý pro implementaci IS SEKM 3 na produkční prostředí.
- Podmínkou vystavení Předávacího protokolu IS SEKM 3 Zhotovitelem je předání veškeré dokumentace IS SEKM 3 (vyjma Detailní specifikace dříve) a komentovaného Zdrojového kódu dle přílohy č. 9 Smlouvy.
  - Kompletní pracovní verze dokumentace musí být předána objednateli nejpozději deset (10) pracovních dnů před zahájením akceptačního testování IS SEKM 3 tak, aby měl před vydáním předávacího protokolu IS SEKM 3 dostatek času na vznesení připomínek k požadavkům na dopracování.
  - Odsouhlasenou podobu dokumentace ztvrzuje Objednatel potvrzení protokolu převzetí dokumentace a zdrojového kódu IS SEKM 3.

4.1.5. Implementace IS SEKM 3 a plynulý přechod ze stávajícího IS SEKM 2

- V případě úspěšného akceptačního otestování IS SEKM 3 Zhotovitel provede:
  - převedení testovacího prostředí na produkční,
  - finální migraci dat ze stávající evidence IS SEKM 2 a migraci disponibilních indicií,
  - kontrolu importu dat a zpracování zprávy o importu dat a nasazení do produkčního prostředí,
- V případě úspěšného akceptačního testování IS SEKM 3 Objednatel:
  - zajistí odstavení IS SEKM 2 pro potřeby provedení finální migrace dat,

        - nasazení IS SEKM 3 na produkční prostředí a odstávka produkčního systému IS SEKM 2 musí být předem naplánované a směrované do období minimální zátěže stávajícího systému (večerní hodiny, víkendy). O uvedeném kroku budou uživatelé IS SEKM 2 v předstihu informováni.
    - vydá Zhotoviteli po předání zprávy z finálního importu dat IS SEKM 2, zprávy o nasazení na produkční prostředí písemný Předávací protokol IS SEKM 3.

- Výsledkem implementace bude nasazení dodaného IS SEKM 3 do produkčního provozu.
- Den vystavení Předávacího protokolu IS SEKM 3 představuje 3. fakturační milník veřejné zakázky Po vydání protokolu je Zhotovitel vystavit Objednateli fakturu na příslušnou část plnění dle přílohy č. 3 Smlouvy.
- Termínem vystavení předávacího protokolu k IS SEKM 3 získává Objednatel výhradní licenci k IS SEKM 3 v rozsahu dle Smlouvy (včetně užívání dokumentace a zdrojového kódu Díla) a Zhotovitel zahajuje plnění Provozní podpory díla.

4.1.6. Stabilizace systému (pilotní provoz)

Po nasazení IS SEKM 3 do produkčního provozu je požadováno realizovat stabilizaci IS SEKM 3 po dobu dvou měsíců od vydání předávacího protokolu IS SEKM 3. V průběhu stabilizace budou

- Objednatelem ověřeny zejména:
    - Parametry IS SEKM 3 v reálném provozu
    - Úplnost funkčnosti v reálném provozu
    - Provozní postupy a procesy
    - Procesy aplikační podpory
    - Správnost a úplnost provozní a uživatelské dokumentace
    - Případně další problematika související s provozováním IS SEKM 3,
- Objednatelem provedeny penetrační testy IS SEKM 3,
- administrátorem IS SEKM 3 nastaveny uživatelské účty a přístupová práva vybraným uživatelům v ostrém provozu,

Zjištěné odlišnosti od požadavků Objednatele budou promítnuty do nastavení IS SEKM 3 a do zpracovávané dokumentace. Nedostatky zjištěné v průběhu stabilizace budou v rámci této etapy odstraňovány.

4.1.7. Realizace školení

- V době pilotního provozu, tj. doby od předání IS SEKM 3 do doby udělení finální akceptace Vytvoření díla Zhotovitel provede, po dohodě termínu se Objednatelem, třídenní školení pro administrátory a uživatele IS SEKM 3. V rámci prvních dvou dní bude vyškolen 1 superadministrátor a cca 2-3 běžní administrátoři včetně technického správce. Je požadováno podrobné školení včetně všech možností parametrizace. V rámci 2. a 3. dne proběhne uživatelské školení pro cca 10 uživatelů (zbylé role IS SEKM 3). Školení budou mít 6 až 8 hodin (včetně přestávek).
- Proškolovaní uživatelé dostanou před zahájením školení připravené školící materiály.

- Provedení školení bude dokladováno protokolem o provedení školení, jehož přílohou je prezenční listina účastníků.

4.1.8. Finální akceptace Vytvoření díla

- V období posledních dvou týdnů pilotního provozu IS SEKM 3 proběhne akceptační schůzka k části plnění Smlouvy – Vytvoření díla.
- Na akceptační schůzce budou Zhotovitelem:
  - prezentovány zkušenosti a výsledky z pilotního provozu IS SEKM 3,
  - shrnuty, případně předány zbývající výstupy z realizace Díla, zejména:
    - Předávací protokol IS SEKM 3 včetně výsledků akceptačního testování, protokolu o provedení migrace dat na produkční prostředí.
    - Protokol o předání dokumentace IS SEKM 3 včetně protokolu o předání zdrojových kódů.
    - Protokol o realizaci školení včetně prezenční listiny účastníků.

Na základě odsouhlasení a přijetí veškerých potřebných protokolů a konstatování pozitivních zjištění získaných z pilotního provozu IS SEKM 3 vydá Objednatel Zhotoviteli Předávací protokol díla. Akceptace díla je přípustná pouze jako bezvýhradná.

Vydání Předávacího protokolu díla představuje 4. (závěrečný) fakturační milník v rámci realizace části Plnění Vytvoření díla. Objednatel je oprávněn vystavit fakturu na příslušnou část plnění „Dodání, implementace, migrace, školení“ podle přílohy č. 3 Smlouvy.

Příloha č. 11 Smlouvy

Specifikace EAP

Environmentální analytická platforma

Univerzální importní služba – technicko-metodická dokumentace

18.2.2016

Dokument obsahuje dokumentaci univerzální importní služby Environmentální analytické platformy. Dokumentace obsahuje informace potřebné pro nastavení importního modulu, metodické pokyny pro tvůrce importních konektorů a požadavky na návrháře webových služeb datových zdrojů předávajících data do EAP.

Obsah

-Koncepce

EAP je koncipována tak, aby poskytovala nad společnými daty společné služby a aby bylo možno doplňovat nové společné služby stavebnicovým způsobem.

Data jsou z datových zdrojů získávána automaticky nebo poloautomaticky pomocí univerzální importní služby, která je pevnou součástí EAP. Ke každému datovému zdroji musí být vytvořen jednoduchý konektor, který převede data dodaná datovým zdrojem do podoby čitelné importní službou.

Univerzální importní služba je aplikace vytvořená v jazyce Java a je spouštěná pomocí virtuálního stroje Java. Importní služba po spuštění načte konfiguraci z konfiguračního souboru a na základě konfiguračních parametrů provede tyto úkony

1. Vyhledá zdrojová data umístěna v souborovém systému na místech specifikovaných v konfiguraci a
2. Připojí cílový uzel platformy elasticsearch
3. Importuje připravená data do cílového uzlu
4. Vytvoří importní log

Strukturace ukládání dat

Data jsou ukládána do EAP podle velice jednoduchého klíče.

Datový zdroj a index

Pro každý **datový zdroj**, jehož data mají být analyzována pomocí EAP, je vytvořen jeden nebo více **indexů**. Pro jednoduché datové zdroje obvykle postačí jeden index, zatímco pro komplexní zdroje (jako je například ISPOP) může být výhodné vytvořit více indexů.

Index je něco podobného jako **databáze** v relačních databázích.

Datový objekt a typ

Datové zdroje obsahují nebo generují **datové objekty**. Ke každému **datovému objektu** existuje jeden **typ** dokumentu v EAP. **Typy** EAP tedy reprezentují **datové objekty**.

Typ se podobá **tabulce** v relačních databázích.

Datový záznam a dokument

Datové objekty tvoří instance nebo **záznamy**, které se v EAP nazývají **dokumenty**. Atributy datových **záznamů** se převádějí na **vlastnosti** dokumentů.

Z relačního pohledu odpovídá **dokument řádku** tabulky a **vlastnost** odpovídá **sloupci**.

Na rozdíl od relačního přístupu není při importu dat do EAP potřeba znát jejich strukturu. Součástí EAP je bezschémová databáze, která si dokáže sama vygenerovat struktury z vlastností importovaných dat.

Konfigurační soubor

Konfigurační soubor config.properties je formátován podle pravidel používaných v jazyce Java a obsahuje několik sekcí

Datum poslední úpravy

V záhlaví souboru lze umístit nepovinné datum poslední úpravy

```
#Wed Dec 14 18:59:04 CET 2015
```

Umístění souborů

Logovací soubory

```
// LOGging to File
LOG_FilePath=C:\\_Jason_2015-12-15\\_log\\
```

Umístění dat pro import

```
// Data location
DATA_BaseDir=/local/data/eap/import
DATA_DirSeparator=/
DATA_NumberOfIndexes=2
```
Stanovuje počet indexů k importu

Umístění uzlu elasticsearch

```
// ElasticSearch
ELK_URL=host.example.com
```
Hostname uzlu
```
ELK_PORT=9300
ELK_CLUSTER=eap1
```
Název clusteru, do kterého patří daný uzel

Indexy elasticsearch

```
// 1st Index
IND_01_Name=IPPC
```
Název konektoru
```
IND_01_Index=ippc-test
```
Název indexu
```
IND_01_Evaluated=TRUE
```
Zpracovat importní službou?
```
IND_01_NumberOfTypes=3
```
Počet typů v indexu
```
IND_01_Type_01=expert
```
Název prvního typu
```
IND_01_Type_02=company
```
Název druhého typu
```
IND_01_Type_03=appliance
```
Název třetího typu
```
IND_01_Type_04=n/a
```
Názvy dalších typů
```
IND_01_Type_05=n/a
```
je-li uvedeno n/a, parametr se nevyhodnocuje
```
IND_01_Type_06=n/a
IND_01_Type_07=n/a
IND_01_Type_08=n/a
IND_01_Type_09=n/a
IND_01_Type_10=n/a
IND_01_Type_11=n/a
IND_01_Type_12=n/a
IND_01_Schedule=TBD Later
```
Doba spouštění (bude použito v dalších verzích)

```
// 2nd Index
IND_02_Name=CITES
IND_02_Index=cites
IND_02_Evaluated=TRUE
```

```
IND_02_NumberOfTypes=2
IND_02_Type_01=global
IND_02_Type_02=n/a
IND_02_Type_03=n/a
IND_02_Schedule=TBD Later
```

Datové soubory

Soubory pro import je nutno v souborovém systému uspořádat do předně dané struktury.

Kořenovým adresářem je `DATA_BaseDir`. Na něj navazuje strom adresářů ve dvou úrovních. Na první úrovni je adresář pojmenovaný po indexu `IND_nn_Index`. Na druhé úrovni je adresář pojmenovaný po typu `IND_nn_Type_mm`.

Vlastní soubory s daty formátovanými podle standardu JSON se umisťují **vždy** do adresářů druhé úrovně.

Jméno datového souboru se řídí touto jmennou konvencí:

`index_type_id_timestamp.json`

index je tvořen hodnotou parametru `IND_nn_Index`

type je tvořen hodnotou parametru `IND_nn_Type_mm`

id je jednoznačný identifikátor datového objektu. Tento identifikátor pochází z datového zdroje.

timestamp je časová značka platnosti nebo poslední změny datového záznamu. Vzhledem k vlastnostem různých souborových systémů je tvar časové značky zjednodušen. Příklad: `2015-12-07T12-17-54-000Z`

Příklad celého názvu souboru: `ippc_expert_mzpjsfigl59g_2014-04-04t10-01-29-000z.json`

Příklad adresářového stromu

```
DATA_BaseDir
      |
      |---_config
      |      |---config.properties
      |---_log
      |     |---logImport_<DateTime1>
      |     |---...
      |     |---logImport_<DateTimeX>
      |
      |---ippc-test
      |     |---expert
      |     |      |---ippc_expert_<IDcisloJedna>.json
      |     |      |---...
      |     |      |---ippc_expert_<IDcisloXXX>.json
      |     |
      |     |---company
      |     |     |---ippc_company_<IDcisloJedna>.json
      |     |     |---...
      |     |     |---ippc_company_<IDcisloYYY>.json
      |     |
      |     |---appliance
      |     |     |---ippc_appliance_<IDcisloJedna>.json
      |     |     |---...
      |     |     |---ippc_appliance_<IDcisloZZZ>.json
      |     |
```

```
|     |---...
|     |---...
|     |---<LastType>
|           |---ippc_<LastType>_<IDcisloJedna>.json
|           |---...
|           |---ippc_<LastType>_<IDcisloNNN>.json
|            ...
|
|---<system_2>
|      |---<typ_1>
|      |      |---<system_2>_<typ_1>__<IDcisloJedna>.json
|      |      |...
|      |      |---<system_2>_<typ_1>__<IDcisloMMM>.json
|      |
|      |---...
|      |
```

Spouštění importní služby

Importní služba je implementována jar modulem `ImportModule-1.0.0.CI-SNAPSHOT.jar` uloženým v `DATA_BaseDir`

Pro spuštění je vyžadováno běhové prostředí Java verze 1.8.

Služba se spouští příkazem `java -jar ImportModule-1.0.0.CI-SNAPSHOT.jar`

Pokud se konfigurační soubor nachází v adresáři `DATA_BaseDir /_config/config.properties`, není třeba používat žádné parametry v příkazové řádce.

Doporučení

Importní službu není nutno spouštět na stejném stroji, na kterém se nachází uzel elasticsearch, ale je to výhodné.

V závislosti na platformě, na které se importní služba spouští lze nastavit systémovými prostředky automatické spouštění nejlépe jedenkrát denně.

Logy

Každý běh služby je podrobně logován. Soubory logů jsou označeny časovou značkou běhu. Např. `logImport_2015-12-15_10-19`.

Konektory

Vlastní importní služba importuje pouze data ve formátu JSON připravená do adresářových struktur uvedených výše. Do této podoby je třeba data přímo získaná z datových zdrojů nějak připravit. K tomu slouží **konektory importní služby**.

Konektor může data přímo stáhnout z datového zdroje, pokud je tento zdroj vybaven službou pro on-line předávání dat, nebo je najde v souborové podobě, pokud datový zdroj disponuje pouze jednoduchými možnostmi exportu dat.

Z toho vyplývá, že pro každý datový zdroj je třeba samostatný konektor, zatímco importní služba zůstává stále stejná.

Úkolem konektoru je

1. Konvertovat data z datového zdroje (databáze/databází) do indexu/ů v EAP
2. Každý datový objekt (tabulku databáze) datového zdroje převést na typ EAP
3. Každý záznam datového objektu (řádek databáze) identifikovat a na základě jeho atributů (sloupců) převést do dokumentu formátovaného JSON.
4. Konvertovaná data uložit do definovaných adresářů.

Doporučení

1. Za účelem zvýšení vypovídací hodnoty je vhodné v rámci konverze vytvářet co nejplošší dokumenty a nepoužívat normalizaci obvyklou v relačních databázích. Data jsou při ukládání komprimována a i při značné redundanci nezaberou tolik místa jako data uložená v relačních tabulkách. Kromě toho EAP je distribuovaný systém z obozu veledat (bid data), takže nehrozí jeho zahlcení.
2. Je žádoucí v jednotlivých dokumentech doplnit číselníkové kódy o jejich hodnoty a do EAP předávat obojí. Usnadní se tím křížové prohledávání napříč indexy.

Datové zdroje

Každý datový zdroj se připojuje zvláštním importním konektorem, který co nejjednodušším způsobem převádí data ze zdroje do podoby analyzovatelné v rámci EAP. Importní konektory se liší podle typu datového zdroje.

Importní konektory navrhuje správce EAP v kontextu aktuálního datového mapování EAP.

Existující datové zdroje obvykle nedisponují sofistikovanými exportními službami pro předávání dat do EAP, a proto se importní konektory v takovém případě napojují přímo na exportovaná data, na ručně konsolidovaná exportovaná data nebo na stávající rozhraní (např. stávající webové služby).

Modernizované nebo nově budované datové zdroje musí disponovat **Exportní službou EAP**.

Typy datových zdrojů

Existují různé typy datových zdrojů

- Databáze
- Jednoduché soubory
- Webové služby
- Jiné zdroje jako např. RSS kanály

Každý typ datového zdroje vyžaduje poněkud jiný přístup pro import do EAP. Importní konektor pro každý typ tedy bude mít poněkud jiné vlastnosti.

Databáze

Databáze jsou datové zdroje sestávající se z tabulek a jejich vztahů. Importní konektor k nim může přistupovat pomocí ovladače (JDBC, ODBC, proprietární, ...) nebo pomocí knihoven k vlastním datovým souborům obsahujícím databáze.

Importní konektor v takovém případě by měl obsahovat služby

1. **Identifikace** zdrojových datových objektů (tabulek), časových značek platnosti nebo úpravy záznamů a identifikátorů záznamů
2. **Export** dat z datového zdroje do souborové podoby
3. **Konsolidace** exportovaných dat, která „zploští“ data do cílových datových objektů (typů) tak, aby se dala snadněji prohledávat a analyzovat. Při konsolidaci dat se zároveň doplní do dokumentů číselníkové hodnoty.
4. **Převod** konsolidovaných dat do formátu JSON při použití kódování UTF-8
5. Korektní **zařazení** exportovaných dat do adresářové struktury a korektní pojmenování výsledných souborů.

Importní konektor pak správce EAP zaregistruje do EAP a o provedení vlastního importu se pak postará vlastní univerzální importní služba.

Importní konektor je vhodné v případě, kdy existuje on-line připojení k databázi navrhovat jako plně automatický. Aktualizace dat ze zdroje pak probíhá bez lidského zásahu.

Jednoduché soubory

Jednoduché soubory jsou datové zdroje vzniklé obvykle exportem z nějakého informačního systému, který neumožňuje on-line přístup.

Importní konektor v takovém případě by měl obsahovat služby

1. **Identifikace** zdrojových datových objektů (tabulek), časových značek platnosti nebo úpravy záznamů a identifikátorů záznamů
2. **Konsolidace** exportovaných dat, která „zploští“ data do cílových datových objektů (typů) tak, aby se dala snadněji prohledávat a analyzovat. Při konsolidaci dat se zároveň doplní do dokumentů číselníkové hodnoty. Tato služba se provádí pouze případě, že ji charakter datového zdroje vyžaduje
3. **Převod** konsolidovaných dat do formátu JSON při použití kódování UTF-8
4. Korektní **zařazení** exportovaných dat do adresářové struktury a korektní pojmenování výsledných souborů.

Importní konektor pak správce EAP zaregistruje do EAP a o provedení vlastního importu se pak postará vlastní univerzální importní služba.

Importní konektor v takovém případě bude navrhován jako poloautomatický, přičemž služby konektoru (viz výše) budou probíhat za účasti operátora.

Webové služby

Webové služby jsou součástí moderních IT služeb a zpřístupňují datové zdroje on-line. Pokud stávající datové zdroje jsou schopny poskytovat data za účelem dalšího využití prostřednictvím webových služeb, je možné s výhodou tyto služby využít bez nutnosti úpravy datového zdroje.

V případě, že stávající webové služby neumožňují získávat potřebná data, je vhodné nejprve posoudit, zda data tohoto zdroje nejsou přístupná jinou formou (například jako on-line databáze nebo exportované soubory).

Pokud bude zjištěno, že potřebná environmentální data nejsou dostupná žádným z uvedených způsobů, je třeba přistoupit k doplnění některé z možností přístupu k datům.

V případě, že stávající webové služby zpřístupňují potřebná data, postupuje se stejně jako v případě, že datový zdroj je typu Databáze.

1. **Identifikace** zdrojových datových objektů, časových značek platnosti nebo úpravy záznamů a identifikátorů záznamů
2. **Export** dat z datového zdroje do souborové podoby
3. **Konsolidace** exportovaných dat, která „zploští“ data do cílových datových objektů (typů) tak, aby se dala snadněji prohledávat a analyzovat. Při konsolidaci dat se zároveň doplní do dokumentů číselníkové hodnoty.
4. **Převod** konsolidovaných dat do formátu JSON při použití kódování UTF-8
5. Korektní **zařazení** exportovaných dat do adresářové struktury a korektní pojmenování výsledných souborů.

Importní konektor pak správce EAP zaregistruje do EAP a o provedení vlastního importu se pak postará vlastní univerzální importní služba.

Importní konektor je třeba v tomto případě vždy navrhovat jako plně automatický. Aktualizace dat ze zdroje pak probíhá bez lidského zásahu.

Jiné zdroje

Jiné zdroje mohou být přístupné on-li nebo off-line. Podle toho se na ně aplikuje některý z návrhů uvedených výše.

Mapování dat

EAP dokáže automaticky rozpoznat řadu datových typů. Pokud datové zdroje obsahují běžné typy dat, není bezpodmínečně nutno vytvářet datové mapy.

Pro fulltextové indexování souborových příloh nebo v případě, kdy je třeba lépe ošetřit vypovídací schopnost importovaných dat, je vhodné v rámci návrhu importního konektoru vytvořit ve spolupráci se správcem EAP relevantní datové mapování.

Pro představu analytických možností na základě vhodného využití datových typů a mapování je uveden výčet většiny datových typů, se kterými dokáže EAP pracovat.

Základní datové typy

Textový datový typ

`string`

Numerické datové typy

`long`, `integer`, `short`, `byte`, `double`, `float`

Datový typ datum a čas

`date`

Logický datový typ

`boolean`

Binární datový typ

`binary`

Komplexní datové typy

Datový typ pole

Podpora polí nevyžaduje žádný specializovaný datový typ

Objektový datový typ

`object` pro jednoduché objekty JSON

Vnořené datové typy

`nested` pro pole objektů JSON

Geografické datové typy

Datový typ geografický bod

`geo_point` pro body dané vlastnostmi `lat`/`lon`

Datový typ geografický tvar

`geo_shape` pro komplexní tvary jako jsou například polygony

Speciální datové typy

Datový typ pro IP adresu v4

`ip` pro adresu IPv4

Kompletační datový typ

`completion` pro poskytování návrhů samočinného dokončování

Datový typ počet výskytů

`token_count` pro zjištění počtu výskytů určitých příznaků v textu

Hašovací datový typ

`murmur3` k výpočtu hašů hodnot během indexace a jejich uložení v indexu

Datový typ příloha

`attachment` podporuje indexování přiložených souborů jako například formáty PDF, Microsoft Office, Open Document, ePub, HTML, atd.

Vícenásobná pole

Používají se k indexování stejných datových polí různými způsoby pro různé účely. Například pole typu `string` může být indexováno jako analyzované pole pro fulltextové hledání a jako neanalyzované pole pro třídění nebo agregaci. Alternativně lze zároveň indexovat pole typu `string` standardním analyzátorem, českým analyzátorem a anglickým analyzátorem.

To je základním účelem vícenásobných polí. Většina datových typů podporuje vícenásobná pole.

Využití mapování

Mapování dat a možnost využití aliasů pro indexy výrazně zesiluje analytickou sílu EAP.

Záleží jen na tvůrcích importních konektorů, nakolik budou schopnosti a možnosti analytické platformy využity.

Datový slovník

Z dokumentu je patrné, že koncepce importní služby a společných analytických služeb EAP umožňuje vytvoření jednotného datového slovníku všech environmentálních dat. Tento slovník není nutno aplikovat na datové zdroje, ale lze jej vytvořit v rámci agregace dat na úrovni EAP.

Datový slovník EAP je jedním z výstupů EAP a může sloužit jako základní vodítko při tvorbě nových a modernizaci existujících datových zdrojů.

Požadavky předávání dat na nové a modernizované datové zdroje

Za **datové zdroje EAP** jsou považovány veškeré **informační systémy**, které shromažďují environmentální data. Zpravidla se jedná o agendové informační systémy státní správy v oblasti ochrany životního prostředí.

V případě návrhu nového takového systému nebo modernizaci stávajícího, je nutno zajistit předávání environmentálních dat do EAP za účelem jejich analytického zkoumání a vytěžování.

Identifikace environmentálních dat

V rámci **analytické fáze** projektu nového systému nebo modernizace stávajícího budou ve spolupráci Zadavatele a Řešitele projektu identifikovány datové objekty (třídy), jejichž data budou předávána do EAP. Zpravidla budou předávány časové snímky dat, které budou vytvářeny při každé změně obsahu nebo stavu životního cyklu.

Součástí analytické dokumentace budovaného nebo modernizovaného systému bude **katalog datových tříd, jejichž časové snímky budou předávány do EAP**.

Předávání environmentálních dat

Environmentální data se do EAP předávají **dávkově**, aby nebyl omezován provoz datového zdroje.

Předávání probíhá zpravidla **jedenkrát denně** v nočních hodinách.

K předávání slouží na straně datového zdroje Exportní služba EAP, což je webová služba realizující poskytující operace uvedené níže.

K Exportní službě daného systému se pomocí specifického konektoru aktivně připojuje Importní služba EAP, která přebírá připravená data a označuje, která data již byla úspěšně převzata. To umožní agendovému informačnímu systému průběžně odmazávat časové snímky předané EAP.

Exportní služba datového zdroje EAP

Každý nový nebo modernizovaný datový zdroj (zdroj environmentálních dat) musí disponovat Exportní službou datového zdroje EAP. Podoba exportní služby se liší podle toho, zda systém spravuje životní cykly datových objektů, případně zda by napojení exportní služby na životní cykly u modernizovaných systémů nevyvolalo přílišné náklady.

Volba metody exportní služby se provede v rámci **analytické fáze** projektu nového systému nebo modernizace stávajícího budou ve spolupráci Zadavatele a Řešitele a zanese se do analytické dokumentace projektu.

Metoda „Export změn“

V případě modernizace datového zdroje obsahujícího environmentální data nebo v případě nového systému, který nespravuje životní cykly datových objektů, bude za účelem předávání dat EAP do zdroje doplněna webová služba `wsEap` která bude mít pro každý předávaný datový objekt operaci `getObjectByFilter(filter)`, kde `Object` je název datového objektu (v EAP typ) a `filter` je struktura umožňující filtrování výstupů podle různých kritérií, nejméně však v tomto rozsahu:

`<filter>`	
`<id>?</id>`	Jednoznačný identifikátor záznamu
`<dateFrom>?</dateFrom>`	Datum platnosti/poslední úpravy od
`<dateTo>?</dateTo>`	Datum platnosti/poslední úpravy do
`<maxRec>?</maxRec>`	Maximální počet vrácených záznamů (0 vrací vše)
`</filter>`	

Tato služba už vrací **konsolidovaná** data, takže není nutno v importním konektoru EAP provádět služby **export** a **konsolidace,** které se provádějí u historických datových zdrojů. Vede to ke zjednodušení celého procesu předávání dat do EAP. Importní konektor EAP pouze sjednotí datové typy tak, aby nedocházelo ke kolizím při vyhledávání.

V případě modernizace stávajících datových zdrojů je vhodné zvážit požadavek na tvorbu **časových snímků** datových objektů a logování podle standardu **syslog**. Pokud totiž datový zdroj slouží ke správě složitějších **životních cyklů** datových objektů, jejich **časové snímkování** při každé **procesní události** výrazně zvýší vypovídací schopnost předávaných dat a navíc umožní využití EAP jako služby správy verzí.

Metoda „Export životních cyklů“

Pokud budou vytvářeny nové datové zdroje, je třeba zvážit, zda tyto zdroje budou spravovat životní cykly datových objektů či nikoliv.

Pokud v rámci datového zdroje nebude prováděna správa životního cyklu datových objektů, je třeba v těchto zdrojích zajistit časové snímkování těchto objektů.

V opačném případě postačí vytvoření webové služby `wsEap` v rozsahu uvedeném výše.

Časové snímkování

Časové snímkování je metoda, kterou se při každé změně stavu nebo úpravě obsahu nějakého datového objektů vytvoří „otisk“ datového objektu, který se opatří běžnou systémovou časovou značkou a logem obsahujícím identifikaci události, která změnu způsobila a identifikaci původce změny.

Časová značka se zaznamená v objektu časového snímku do vlastnosti `dateSnapshot`.

Vlastnosti logu se odvíjejí od definice `syslog` viz RFC 5424

`<snapshotLog>...` Obsah logu podle RFC 5424 `</snapshotLog>`
Případná redundance obsahu není na škodu. Smyslem není úsporné ukládání dat, ale co největší vypovídací schopnost pro analytické účely.

Časové snímky se předávají do EAP pomocí stejné webové služby `wsEap` uvedené výše s tímto rozšířením:

Každý objekt časového snímku má jednoznačný textový identifikátor `idSnapshot`, který je tvořen jednoznačným identifikátorem datového zázna**mu** doplněného o časovou značku časového snímku.

Příklad:

1. Časový snímek záznamu ABCD123465 ze 7.12.2015 13:17:54 středoevropského času: `<idSnapshot>ABCD123465_2015-12-07T12:17:54:000Z</idSnapshot>`

2. Časový snímek stejného záznamu ABCD123465 ze 13.12.2015 8:12:33 středoevropského času: `<idSnapshot>ABCD123465_2015-12-13T07:12:33:000Z</idSnapshot>`

Každá operace webové služby, vracející časové snímky má název a obsah podle vzoru `getObjectSnapshotByFilter(filter)`, kde `Object` je název datového objektu (v EAP typ) a `filter` je struktura umožňující filtrování výstupů podle různých kritérií, nejméně však v tomto rozsahu:

`<filter>`	
`<idSnapshot>?</idSnapshot>`	Jednoznačný identifikátor časového snímku
`<id>?</id>`	Jednoznačný identifikátor datového záznamu
`<dateFrom>?</dateFrom>`	Datum platnosti/poslední úpravy od
`<dateTo>?</dateTo>`	Datum platnosti/poslední úpravy do
`<maxRec>?</maxRec>`	Maximální počet vrácených záznamů (0 - vše)
`</filter>`	

Navíc webová služba obsahuje operaci umožňující verifikaci předaných časových snímků `storedObjectSnapshot(snapshotList)`, kde `Object` je název datového objektu (v EAP typ) a `fsnapshotList` je struktura umožňující předání zpětné informace o časových snímcích úspěšně zapsaných do EAP.

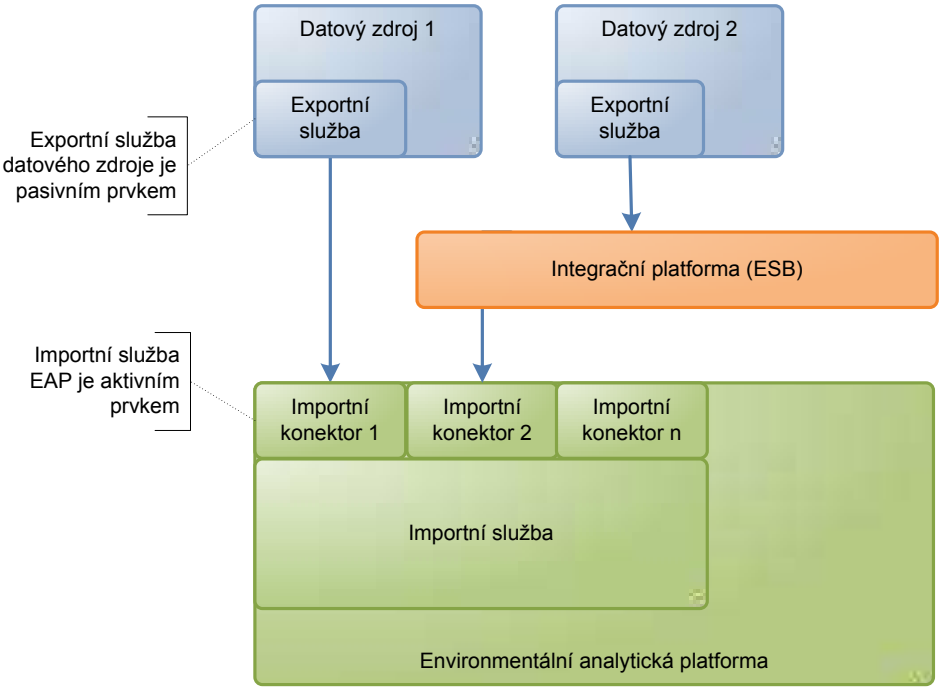
`<fsnapshotList>`	
`<idSnapshot>?</idSnapshot>`	Jednoznačný identifikátor časového snímku
`<idSnapshot>?</idSnapshot>`	Jednoznačný identifikátor časového snímku
`<idSnapshot>?</idSnapshot>`	Jednoznačný identifikátor časového snímku
`<idSnapshot>?</idSnapshot>`	Jednoznačný identifikátor časového snímku
`...`	
`</fsnapshotList>`	

Tato operace umožní datovému zdroji prostřednictvím exportní služby a importního konektoru importní služby EAP zjistit, které časové snímky byly úspěšně zapsány do EAP. Tuto informaci pak může použít k redukci množství uložených dat v produkčním úložišti.

Schéma komunikace

Předávání dat do EAP u nových a modernizovaných systémů je velmi jednoduché a nenákladné. Každý takový systém je vybaven standardní exportní službou, která připraví data k předání a pak pasivně očekává přístup importní služby EAP, která data aktivně převezme.

Importní služba EAP přistupuje k Exportní službě datového zdroje buď přímo, nebo prostřednictvím integrační platformy, která v případě většího množství datových zdrojů výrazně zjednoduší řízení komunikace. Z toho důvodu musí být exportní služby datových zdrojů navrženy tak, aby je bylo možno snadno a bez vynaložení dalších nákladů zaregistrovat v integrační platformě a dále využívat jejím prostřednictvím.



Obrázek 1

Katalog požadavků

Souhrn požadavků na nový nebo modernizovaný agendový informační systém

ID	Požadavek	Akceptační kritérium
EAP1	Existuje katalog datových objektů (třídy), jejichž data budou předávána do EAP	Analytická dokumentace nového nebo modernizovaného IS obsahuje katalog datových objektů s detailním popisem atributů předávaných do EAP
EAP2	Byla zvolena a popsána metoda předávání dat do EAP	Analytická dokumentace nového nebo modernizovaného IS obsahuje detailní rozpracování vybrané metody předávání dat do EAP včetně zdůvodnění[1].
EAP3	Existuje Exportní služba datového zdroje pro EAP včetně WSDL.	Systém poskytuje webovou službu wsEAP , která implementuje všechny operace vybrané metody předávání dat.
EAP4	Každý předávaný datový objekt je identifikovatelný jednoznačným identifikátorem	Data jsou zaznamenávána tak, aby mohl být každý datový objekt (záznam) předávaný do EAP jednoznačně identifikován jediným a jednoznačným identifikátorem.
EAP5	Existuje detailní dokumentace Exportní služby datového zdroje pro EAP	Součástí dokumentace nového nebo modernizovaného IS obsahuje detailní popis implementace Exportní služby včetně návodu k použití a deskriptivního popisu datových prvků.
EAP6	Exportní služba datového zdroje pro EAP je dostupná prostřednictvím integrační platformy	Služba musí být navržena tak, aby ji bylo možno zaregistrovat a využívat v rámci budoucí integrační platformy resortu MŽP

[1] Zásadně nebude akceptován výběr metody „Export změn“, pokud nový IS spravuje životní cyklus některých datových objektů (tříd).