

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, správou 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 správce 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 spadající do kategorie B (vážná vada) nebo
- maximálně deset (8) vad spadající 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 funkcí). 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 funkcí 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;
- školicí – 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.

Školicí 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 určena 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 školící 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.

Školící dokumentace bude zahrnovat:

- školící materiály pro školení všech cílových skupin (v editovatelné podobě);
- školící materiály pro práci školitelů, které zůstanou Objednateli k dispozici po ukončení projektu;
- školící data – cvičná sada pro demo práci se systémem – školící 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 Objednatel. 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 objednatel nastaveny dle požadavků Zhotovitele. Zhotovitel nejdříve instaluje v rámci milníku č. 2 „Dodávka a instalace Softwarové 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 Objednatel 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 2¹
- 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 funkcionality 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 testováním 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.
- Před zahájením akceptačních testů proběhne odsouhlasení upřesněného návrhu testů Objednatel, tj. např. aplikací pro zátěžové testování, kritérií testování, formy výstupů z testování.
- Akceptační proces bude realizován následujícím způsobem:

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 nesměly nic stát. Viz také bod 4.5 níže. Součástí migrace je také migrace uživatelských rolí a jejich nastavení.

- Objednatel 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 komentovaných Zdrojový kód dle přílohy č. 9 Smlouvy.
 - Tato dokumentace musí být předána objednateli nejpozději deset (20) 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 potvrzením 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 směřované 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

- Objednatelům 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,
- Objednatelům 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 Objednatelů 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 Objednatel, třídní 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).
- Proškolení 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 „Implementace, migrace, školení“ podle přílohy č. 3 Smlouvy.