



Smlouva o dílo

SMLOUVA O DÍLO č. 6155/39/2014

uzavřená dle ustanovení § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník v účinném znění (dále jen „NOZ“ nebo občanský zákoník“)

se zhotovitelem veřejné zakázky

„Implementace FEWS do předpovědní povodňové služby ČHMÚ“ část A

Implementace Delft-FEWS na IT infrastrukturu ČHMÚ Praha (dále část A)

Smluvní strany

Český hydrometeorologický ústav (dále též „ČHMÚ“)

se sídlem: Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 4

IČ: 00020699

DIČ: CZ00020699

Statutární orgán: Ing. Václav Dvořák, Ph.D. - ředitel

Zastoupený ve věcech technických: RNDr. Radek Čekal, Ph.D.

dále jen „objednatel“

a

DHI a.s.

se sídlem: Na Vrších 1490/5, 100 00 Praha 10

IČ: 64948200

DIČ: CZ64948200

Zastoupená Ing. Karel Pryl, předseda představenstva a Ing. Petr Vacek, člen představenstva

bankovní spojení: Komerční banka, a.s.

účet: 19-6010250297/0100

měna účtu: : CZK

dále jen „zhotovitel“

dále jen „zhotovitel“



Článek I.

Předmět a účel smlouvy

Vzhledem k tomu, že:

Tato Smlouva o dílo (dále jen „Smlouva“) je uzavírána na základě výsledků otevřeného zadávacího řízení dle § 56 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění s názvem „**Implementace FEWS do předpovědní povodňové služby ČHMÚ**“, část A.

- V rámci předmětné veřejné zakázky byla vyhodnocena jako nejvhodnější nabídka společnosti DHI a.s.,
- Zhotovitel tímto výslovně potvrzuje, že se v plném rozsahu seznámil s rozsahem a povahou dodávky týkající se předmětu výše uvedené veřejné zakázky, že jsou mu známy veškeré technické, kvalitativní a jiné podmínky a že disponuje takovými kapacitami a odbornými znalostmi, které jsou k plnění nezbytné,
- Zhotovitel tímto výslovně potvrzuje, že prověřil veškeré podklady a pokyny objednatele, které obdržel do dne uzavření této Smlouvy i pokyny, které jsou obsaženy v zadávacích podmínkách, které objednatel stanovil pro zadání Smlouvy, že je shledal vhodnými, že sjednaná cena a způsob plnění Smlouvy obsahuje a zohledňuje všechny výše uvedené podmínky a okolnosti,
- **uzavírají smluvní strany tuto Smlouvu.**

Vymezení předmětu plnění

Na základě této Smlouvy se zhotovitel zavazuje provést na svůj náklad a nebezpečí pro objednatele následující dílo, které zahrnuje:

plnou implementaci SW platformy Delft-FEWS) v rámci hydrologických předpovědních pracovišť ČHMÚ a začlenění stávajících modelovacích prostředků do tohoto prostředí

podrobněji viz příloha 1 této Smlouvy

a objednatel se zavazuje za provedení díla uhradit cenu dle čl. III, při splnění podmínek a rozsahu této Smlouvy.

Předmět smlouvy bude spolufinancován prostředky OPŽP. V případě nezískání předpokládané dotace si zadavatel vyhrazuje právo předmět plnění v daném rozsahu snížit.

Článek II.

Místo a doba plnění

1. Místo plnění: Na Šabatce 17, 143 06 Praha 4 - Komořany.
2. Doba plnění: zahájení prací do 10 dnů od podpisu smlouvy, ukončení prací do 1. 10. 2018



Článek III.

Cena díla

1. Cena, kterou je objednatel povinen zaplatit zhotoviteli za řádně provedené dílo dle článku 1 této smlouvy, činí dle dohody smluvních stran **celkem za předmět plnění:**

3 244 000,00 Kč bez DPH,

681 240,00 Kč DPH a

3 925 240,00 Kč včetně DPH (pouze účastník z České republiky).

Tyto ceny jsou cenami nejvýše přípustnými a zahrnují veškeré náklady zhotovitele vzniklé v souvislosti s prováděním předmětu díla popsaného v čl. I. této Smlouvy.

Cenu za dílo lze překročit jen za těchto podmínek:

- pokud v průběhu provádění díla dojde ke změnám sazeb daně z přidané hodnoty
 - pokud v průběhu provádění díla dojde ke změnám legislativních či technických předpisů a norem, které mají prokazatelný vliv na překročení ceny.
 - pokud se vyskytnou okolnosti, které nebylo možné předpokládat před zahájením díla
2. Cena za jednotlivé položky je uvedena v Příloze 2 této smlouvy.
 3. Objednatel se zavazuje uhradit zhotoviteli celkovou cenu díla uvedenou v bodě 1 tohoto článku na základě jeho dílčích faktur v souladu s dalšími podmínkami stanovenými touto smlouvou.
 4. Se sjednanou cenou zhotovitel při fakturaci vyúčtuje také daň z přidané hodnoty v procentní sazbě odpovídající zákonné úpravě k datu uskutečnění zdanitelného plnění, je-li zhotovitel plátcem DPH.
 5. Plnění bude použito pro činnosti, kdy ČHMÚ není osobou povinnou k DPH, z tohoto důvodu nelze použít režim přenesené daňové povinnosti.
 6. Dohodnutá cena zahrnuje veškeré náklady zhotovitele související s provedením díla, zisk zhotovitele, daň z přidané hodnoty, očekávaný vývoj cen k datu předání díla a amortizaci věcí potřebných k provedení díla, které si zhotovitel opatří na vlastní náklady.
 7. Smluvní strany se dohodly na bezhotovostním platebním styku (úhradě faktur). Fakturace bude prováděna Zhotovitelem a zasílána na uvedenou adresu Objednatele v členění cena bez DPH, DPH a cena s DPH.
 8. Splatnost faktur vystavených v období od 1. 2. daného roku do 31. 10. daného roku je **30dnů** ode dne jejich doručení objednateli. Splatnost faktur vystavených v období od 1. 11. daného roku do 31. 1. daného roku je **60dnů** ode dne jejího doručení objednateli. Fakturace proběhne po předání dílčího plnění na základě podpisu soupisu provedených prací Objednatelem, který musí být součástí vydané dílčí faktury.
 9. Objednatel rozdělí cenu na základě vystavené faktury na 85% a 15% této částky a uhradí ji ze dvou samostatných bankovních účtů. Faktura je považována za uhrazenou dnem odepsání poslední příslušné částky z účtu Objednatele a jejím směřováním na účet Zhotovitele.
 10. Zhotovitel může provádět dílčí (průběžnou) fakturaci provedených prací za uplynulé minimální tři kalendářní měsíce (tzn. tři a více měsíců), která bude doložena soupisem provedených prací odsouhlaseným technickým zástupcem Objednatele, maximálně však do výše 90 % z celkové ceny díla bez DPH.



11. Zbývající částka do 100% ceny díla bude doúčtována konečnou fakturou, kterou má právo Zhotovitel vystavit po konečném předání díla a jeho převzetí Objednatelem bez vad a nedodělků, případně po odstranění vad a nedodělků.
Součástí konečné faktury bude oboustranně podepsaný předávací protokol.
12. Faktura bude obsahovat náležitosti daňového a účetního dokladu podle zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů (jedná se především o označení faktury a její číslo, obchodní firmu/název, sídlo a IČO Zhotovitele, předmět Smlouvy (**název projektu OPŽP, název části**), bankovní spojení, fakturovanou částku bez/včetně DPH) a bude mít náležitosti obchodní listiny dle § 435 Občanského zákoníku.

Článek IV.

Smluvní pokuty

1. Pro případ prodlení Objednatele s placením oprávněně fakturovaných částek, sjednávají Smluvní strany smluvní pokutu ve výši 0,05% z dlužné částky bez DPH za každý započatý den prodlení.
2. Pro Příklad prodlení Zhotovitele s dodávkami předmětu plnění, sjednávají Smluvní strany smluvní pokutu ve výši 0,05% z ceny včas nedodaného plnění za každý započatý den prodlení.
3. Uhrazením smluvních pokut dle tohoto článku není dotčen nárok Smluvních stran na náhradu prokázané škody způsobené prodlením druhé smluvní strany.

Článek V.

Technické požadavky a záruční podmínky

1. Záruční doba na plnění díla: v délce trvání - 5 let po předání kompletního předmětu plnění.
2. Podrobné technické požadavky na dílo viz příloha 1 této smlouvy.
3. Zhotovitel bude realizovat dílo řádně a s vynaložením veškerých znalostí a odborné péče, v souladu s platnými zákony a se záměry a zájmy objednatele.

Článek VI.

Způsob provádění díla

1. Objednatel umožní Zhotoviteli přístup do objektu a umožní zhotoviteli po předchozí dohodě provádění prací v místě plnění.
2. Zhotovitel bude při provádění díla postupovat s náležitou odbornou péčí. Dodávky, práce a služby, které jsou předmětem smlouvy, zhotovitel dodá nebo provede v takovém rozsahu a jakosti, aby výsledkem bylo kompletní dílo odpovídající podmínkám stanoveným touto smlouvou a odpovídající účelu použití.
3. Zhotovitel je povinen dílo provést ve sjednané době a v souladu s dalšími podmínkami stanovenými touto smlouvou. Zhotovitel se zavazuje zajistit v rámci provádění díla především dodávky a práce dle požadavků objednatele a současně všechny další dodávky a práce nutné pro řádné a včasné dokončení díla.



4. Zhotovitel je povinen při realizaci díla dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy, veškeré zákony a jejich prováděcí vyhlášky, pokud se vztahují k prováděnému dílu a týkají se činnosti zhotovitele, bezpečnosti práce, požární ochrany a ochrany životního prostředí. Pokud porušením těchto předpisů zhotovitelem vznikne škoda, nese náklady zhotovitel.
5. Předmět díla musí vyhovovat všem normám, právním a ostatním předpisům platným v České republice.
6. Zhotovitel prohlašuje, že mu jsou známy technické, kvalitativní a specifické podmínky, za nichž se má dílo realizovat.

Článek VII. Odstoupení od Smlouvy

1. Smluvní strany mohou odstoupit od smlouvy pouze z důvodu podstatného porušení smlouvy, pokud tak stanoví zákon, nebo si tak ujednali.
2. Objednatel má právo odstoupit od smlouvy v případě podstatného porušení smlouvy zhotovitelem, když:
 - zhotovitel přeneše svá práva nebo povinnosti vyplývající z této smlouvy na jiný subjekt.
 - I přes opakovaná upozornění Objednatele Zhotovitel brání nebo jinak znemožní provádění kontrol a zkoušek díla nebo jeho části, nebo neplní předmět díla dle stanoveného harmonogramu,
 - zhotovitel nebo jeho poddodavatelé opakovaně nebo hrubým způsobem poruší v místě plnění pravidla bezpečnosti práce, protipožární ochrany, ochrany zdraví při práci či jiné bezpečnostní předpisy a pravidla.

Článek VIII. Předání a převzetí díla

1. Do 3 dnů po dokončení provádění díla, tj. po provedení zkušebního provozu, nejpozději však v poslední den doby plnění, vyzve zhotovitel objednatele k převzetí díla v místě plnění uvedeném v bodě 1 článku II. smlouvy.
2. Objednatel dílo není povinen převzít v případě, že jeho provedení neodpovídá této smlouvě, není plně funkční anebo není prosté vad a nedodělků.
3. Zhotovitel splní svoji povinnost provést dílo dle předmětu smlouvy jeho řádným ukončením a předáním objednateli na pracovišti.

Článek IX. Postoupení práv ze smlouvy

Zhotovitel není oprávněn postoupit práva, povinnosti, závazky a pohledávky z této smlouvy třetí osobě nebo jiným osobám bez předchozího písemného souhlasu objednatele.



Článek X. Závěrečná ustanovení

1. Smlouva se řídí právním řádem České republiky. Vztahy mezi stranami se řídí občanským zákoníkem, pokud smlouva nestanoví jinak.
2. Jazyk smlouvy: český jazyk.
3. Při ukončení smlouvy jsou smluvní strany povinny vzájemně vypořádat své závazky, zejména si vrátit věci předané k provedení díla, vyklidit prostory poskytnuté k provedení díla a místo plnění a uhradit veškeré splatné peněžitě závazky podle smlouvy; zánikem smlouvy rovněž nezanikají práva na již vzniklé (splatné) smluvní pokuty podle smlouvy.
4. Nestanoví-li smlouva jinak, lze ji měnit pouze písemně formou číslovaných dodatků podepsaných oběma smluvními stranami. Smluvní strany se zavazují vyjádřit se písemně k návrhu změny smlouvy předloženého druhou stranou, a to nejpozději do 15 dnů od doručení tohoto návrhu.
5. Jednotlivá ustanovení smlouvy jsou oddělitelná v tom smyslu, že neplatnost některého z nich nepůsobí neplatnost smlouvy jako celku. Pokud by se v důsledku změny právní úpravy některé ustanovení smlouvy dostalo do rozporu s českým právním řádem (dále jen „kolizní ustanovení“) a předmětný rozpor by působil neplatnosti smlouvy jako takové, bude smlouva posuzována, jakoby kolizní ustanovení nikdy neobsahovala a vztah smluvních stran se bude v této záležitosti řídit obecně závaznými právními předpisy, pokud se smluvní strany nedohodnou na znění nového ustanovení, jež by nahradilo kolizní ustanovení.
6. Zhotovitel se zavazuje nevydávat bez předchozího písemného souhlasu objednatele žádná stanoviska, komentáře či oznámení pro sdělovací prostředky nebo jiné veřejné distributory a zpracovatele informací.
7. Zadavatel je povinen nejpozději do 30 dnů po uzavření smlouvy zveřejnit na svém profilu zadavatele, respektive v registru smluv text uzavřené smlouvy s vybraným dodavatelem, a to včetně jejích případných změn a dodatků.
8. Po ukončení plnění dle uzavřené smlouvy s vybraným dodavatelem je zadavatel povinen ve smyslu § 219 odst. 3 zákona zveřejnit na svém profilu zadavatele skutečně uhrazenou cenu za toto plnění.
9. Zhotovitel bere na vědomí, že je na základě § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole), ve znění pozdějších předpisů, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly.
10. Smluvní strany jsou si vědomy toho, že ČHMÚ je bez ohledu na rozhodné právo Smlouvy povinným subjektem ve smyslu § 2 odst. 1 zákona č. 340/2015 Sb. o registru smluv (dále jen „Zákon o registru“) a tato smlouva a relevantní informace o ní vč. souvisejících dodatků budou obsahem uveřejnění v registru smluv v souladu s ustanovením § 5 příslušného zákona a na určité části obsahu smlouvy vč. příloh může být provedena dle ustanovení § 3 anonymizace.
11. Smlouva se stává platnou a účinnou dnem podpisu smluvními stranami.
12. Smlouva je vyhotovena ve dvou (2) výtiscích, přičemž každá smluvní strana obdrží jeden (1) výtisk.
13. Smluvní strany prohlašují, že je jim znám celý obsah smlouvy a že ji uzavřely na základě své svobodné a vážné vůle; na důkaz této skutečnosti připojují své podpisy.



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Životní prostředí

Nedílnou součástí této Smlouvy jsou její přílohy:

Příloha 1 – Podrobné technické a další podmínky plnění díla

Příloha 2 – Položky plnění

Příloha 3 – Doložka ve smyslu ustanovení § 4 odst. 2 zákona č. 181/2014 sb., o kybernetické bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů

Příloha 4 - Zdrojová data vstupující do předpovědních systémů v Českém hydrometeorologickém ústavu

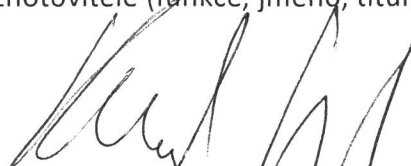
za objednatele



Ing. Václav Dvořák, Ph.D.

ředitel ČHMÚ

za zhotovitele (funkce, jméno, titul)



Ing. Karel Pryl
předseda představenstva



Ing. Petr Vacek
člen představenstva

V Praze, dne: 3. 8. 2017

V Praze, dne: 18. 7. 2017

ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
143 06 Praha 4, Na Šabatce 2050/17
(6)

DHI a.s.
Na Vrších 1490/5, 100 00 Praha 10
IČO 64 94 82 00, DIČ CZ64948200 ④

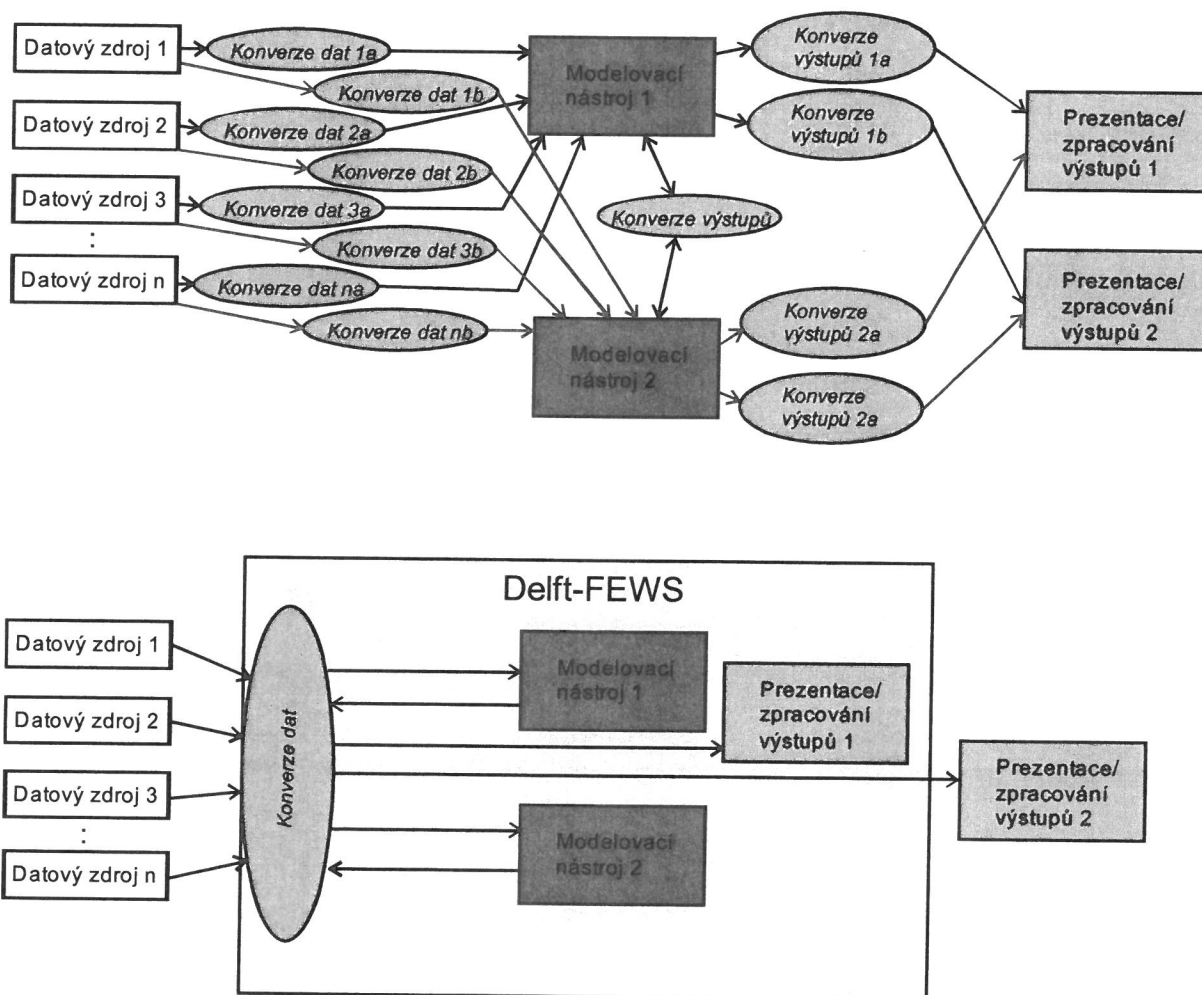




Příloha 1 – Podrobné technické a další podmínky plnění díla

Specifickým cílem díla je plná implementace SW platformy Delft-FEWS (viz níže) v rámci hydrologických předpovědních pracovišť ČHMÚ a začlenění stávajících modelovacích prostředků do tohoto prostředí.

Delft-FEWS je otevřená platforma pro zacházení s daty, která byla původně vytvořena jako povodňový předpovědní a výstražný systém. V zásadě se jedná o sofistikovanou sadu nástrojů a modulů navržených pro sestavení individuálně přizpůsobeného hydrologického předpovědního systému pro danou organizaci.



Obr. 6 Schéma funkčnosti předpovědního systému bez (nahore) a s (dole) Delft-FEWS.

Systém Delft-FEWS lze de facto chápat jako „operační systém“ předpovědního systému. Delft-FEWS pomocí svých modulů zajišťuje načítání různých typů a formátů dat, které následně jednotně zpřístupňuje dalším modulům, jimiž mohou být jednotlivé hydrologické, či hydraulické modely, či nástroje pro prezentaci a vyhodnocování výsledných předpovědí. Základní funkcionalitou Delft-FEWS je tedy vytvoření vazeb mezi daty a jednotlivými modely,



začlenění určitého hydrologického modelu do Delft-FEWS tedy spočívá v zásadě v identifikování, konkrétních požadovaných vstupů modelu (tedy například časových řad srážek či průtoků) jejich provázání s databází dat. Analogický výstup modelu (předpovědi) jsou uloženy do databáze a mohou být použity jako vstupy pro návazné modely, či pro vyhodnocení apod. Delft-FEWS rovněž umožňuje nastavení posloupností výpočtů mezi modely a tím automatické zpracování celé řady sekvenčních úkonů, například bezprostředně po vypočtení předpovědi průtoku ve vodoměrném profilu spustí nezávislý hydraulický model pro simulování rozlivu v úseku vodního toku pod daným profilem v návaznosti na předpovídaný průběh povodňové vlny apod.

Díky rozsáhlé uživatelské komunitě je možné využívat řadu již existujících modulů a funkcionalit zejména v oblasti zpracování standardizovaných formátů dat a vyhodnocování a prezentace výsledků.

- Implementace prostředí Delft-FEWS na IT infrastrukturu ČHMÚ Praha
- Nastavení toků všech v současné době využívaných dat v hydroprognóze ČHMÚ do Delft-FEWS
- Začlenění (vytvoření vazeb mezi interní databází Delft-FEWS a prvky – vstupy a výstupy) stávajících hydrologických modelů a modulů (AquaLog, AquaESP, AquaBase, Aqua10000, SomData, HYDROG, Snowgrid....)
- Vytvoření/implementace modulů Delft-FEWS pro komplexní vizualizaci výsledků výpočtů jednotlivých modulů a modelů a vyhodnocení výsledků
- Vytvoření/nastavení toků všech stávajících distribucí výsledků
- Sestavení posloupnosti výpočtů (min 30 variant) pro různé alternativy plošného (působnost poboček, části povodí, úseky toků) či funkčního (posloupnost modelů) rozsahu výpočtu.



Příloha 2 - Položky plnění

název	počet	jednotka	cena/ks bez DPH	cena/ks včetně DPH	cena celkem bez DPH	cena celkem včetně DPH
Implementace Delft-FEWS						
- datová a funkční analýza	200	hodin	1 900	2 299	380 000	459 800
- vývoj aplikace	560	hodin	1 800	2 178	1 008 000	1 219 680
- implementace na HW	880	hodin	1 700	2 057	1 496 000	1 810 160
- dokumentace	120	hodin	1 300	1 573	156 000	188 760
- seznámení zaměstnanců s modulem	136	hodin	1 500	1 815	204 000	246 840
<i>Cena celkem Implementace Delft-FEWS</i>	1 896				3 244 000	3 925 240



Příloha 3 – Doložka ve smyslu ustanovení § 4 odst. 2 zákona č. 181/2014 sb., o kybernetické bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů

1. Smluvní strany berou na vědomí, že informační systém poskytovatele informací ČHMÚ (dále jen „ČHMÚ“) podléhá zákonu č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti, v platném znění a s ním související vyhlášky, zejm. vyhláška č. 316/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti, který je v předmětném smluvním vztahu jako Objednatel a na základě zákonných důvodů se stává osobou povinnou dle ustanovení § 3 odst. c), dále
2. Zhotovitel je povinen při užívání a čerpání jakýchkoliv informací, dat, podkladů, zejm. o cílech a smluvním vztahu k veřejné zakázce a jejího plnění, o informačních systémech, personálním zabezpečení, vnitřní struktuře organizace a o skutečnostech, které se vztahují k bezpečnostním a technickým opatřením, kdy se stává příjemcem a uživatelem těchto informací, jako chráněných informací, ve smyslu ustanovení § 1730 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, dodržovat zákonné předpisy pro oblast kybernetické bezpečnosti, interní předpisy ČHMÚ a počínat si při svém jednání tak, aby nedocházelo k porušování bezpečnostních opatření, nebyla snižována a poškožována bezpečnostní image ČHMÚ a důvěryhodnost těchto zdrojů a nenastalo k neoprávněnému zásahu do sítě a informačních systémů ČHMÚ s následkem jejich poškození, dále
3. Zhotovitel bere na vědomí, že chráněné informace jsou součástí i obchodní tajemství ve smyslu ustanovení § 504 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, zejm. listinné a elektronické podklady, finanční přehledy a cenové mapy, zdroje a s poskytnutými zdroji je povinen nakládat tak, jako by byly označovány za důvěrné, dále není oprávněn je užívat i zprostředkovat ke komerčním účelům, modifikovat a zcizovat. S užitím chráněných informací nepřechází ani na třetí osoby vlastnictví k autorským a průmyslovým právům, pokud není stanoveno jinak, dále
4. Zhotovitel bere na vědomí, že zákonem určený Úřad, je oprávněn vykonávat kontrolu a dohled nad dodržováním ustanovení v oblasti kybernetické bezpečnosti a smluvní strany jsou povinny být součinné v případě provádění státního dohledu a při provádění auditů procesů, dále
5. v případě porušení zákona v oblasti kybernetické bezpečnosti jednáním ze strany Zhotovitele, je Objednatel oprávněn požadovat finanční náhradu škody ve výši správního deliktu za každé porušení dle zákona o kybernetické bezpečnosti, který bude pravomocně udělen dle příslušného zákona daného Úřadu dle odst. 4 a byl způsobem zaviněně Zhotovitelem a to i v případě, že třetí osoby jednají v jeho zastoupení.



Příloha 4 - Zdrojová data vstupující do předpovědních systémů v Českém hydrometeorologickém ústavu

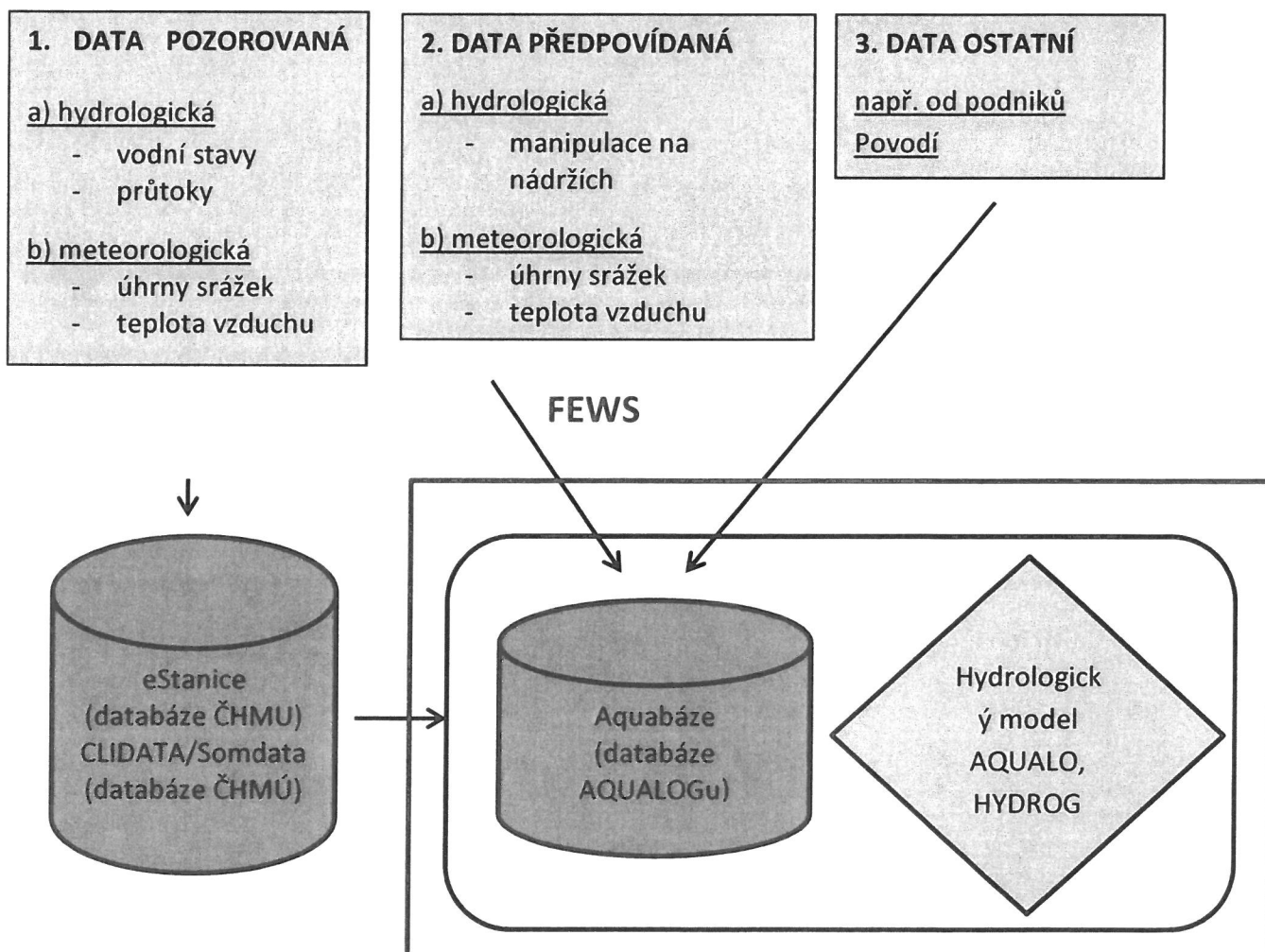
A) Předpovědní systém AQUALOG

Hydrologický předpovědní systém **AQUALOG**, vytvořený firmou Aqualogic, je provozován na české části povodí Labe.

Každé regionální předpovědní centrum provozuje část modelu pokrývající území pod správou dané pobočky ČHMÚ (RPP Hradec Králové povodí horního Labe po Přelouč a povodí Orlice, RPP České Budějovice povodí Vltavy po přítok do VD Orlík včetně povodí Otavy a Lužnice, RPP Plzeň povodí Berounky po Beroun a RPP Ústí nad Labem povodí Ohře a Teplé. Povodí dolního Labe, Sázavy a Jizery je z hlediska předpovědi spravováno CPP Praha.).

Hydrologický modelovací systém **AQUALOG** integruje srážko-odtokový model **SACRAMENTO (SAC-SMA)** včetně jeho sněhové komponenty **SNOW34**, dále model proudění vody korytem **TDR**, a model simulující průtok nádrží **MAN**.

Obrázek: Schéma postupu zpracování modelové hydrologické předpovědi u hydrologických systémů AQUALOG a HYDROG





Následuje popis dat a jejich lokalizace v rámci ČHMÚ

1. Data pozorovaná

1a) Data pozorovaná – hydrologická data jsou deponována v databázi hydrologických operativních dat ČHMÚ - eStanice.

Příklad:

ora_input.txt

```
E:\A16\estanice\prutoky.csv
48
0650
0660
0770
1044;15;Q;LAKS_Q01
0900
0800
0820
0830
0850
1538
1546
226000
239000
3900
3890
3880
3870
```

1b) Data pozorovaná – meteorologická data (úhrny srážek a teplota vzduchu) jsou deponována v klimatologické databázi ČHMÚ - CLIDATA.

Příklad:

ORA_pr.csv



Eg Gh Id	Eg El Abbreviation	Year	Month	Day	Time	Value
P3VLAS01	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0
P2BRAN01	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0
P3NRUD01	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0
P3NRYC01	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0
P3PRIB01	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0
P3STAN01	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0
P3STOK01	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0
U2HEJN01	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0
P3ZDAR01	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0
P7REZP01	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0
U1DOKS01	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0
U2STRR01	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0
U1MILE01	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0
U1ULK001	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0
U2DOKY01	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0
U2LIBC01	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0
U2MIMO01	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0
U2SMED01	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0
P1PRIB01	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0
P1PRUH01	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0
P1PRIU01	"SRA1H"	"2017"	"03"	"03"	"07:00"	0

2. Data předpovídaná

2a) Data předpovídaná – hydrologická jsou do interní databáze předpovědního systému AQUALOG editované přímo v databázi Aquabáze.

2b) Data předpovídaná – meteorologická jsou deponována na hydrologickém serveru EMIL

podle typu předpovědi:

deterministická předpověď na 54 hodin

Příklad:

adad4hydro_cz1k_2017030300+0001.txt

.

.

adad4hydro_cz1k_2017030300+0072.txt



```
# nlon nlat: 501 290
# min/max lon [deg]: 12.00 19.00
# min/max lat [deg]: 48.50 51.10
# forecast start+range [h]: 2017030300+0001
#
# prec T2m
# [mm][deg C]
0.00 -1.69
0.00 -1.64
0.00 -1.58
0.00 -1.46
0.00 -1.51
0.00 -1.47
0.00 -1.63
0.00 -1.36
0.00 -1.48
0.00 -1.55
0.00 -1.29
0.00 -1.14
0.00 -0.93
0.00 -0.83
0.00 -0.80
```

deterministická předpověď na 240 hodin

Příklad:

ECMWF_tploty.dat

ECMWF_srazky.dat

```
UMCZ68 OKPR 030800
Predpoved z 030300 - kumulativni srazky (mm)
na
03.03.17:07 12.5 13.0 13.5 14.0 14.5 15.0 15.5 16.0 16.5 17.0 17.5 18.0 18.5
19.0
0 51.0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 50.5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 50.0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 49.5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 49.0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 48.5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
03.03.17:13 12.5 13.0 13.5 14.0 14.5 15.0 15.5 16.0 16.5 17.0 17.5 18.0 18.5
19.0
0 51.0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 50.5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 50.0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 49.5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```



pravděpodobnostní na 48 hodin

Příklad:

VHCZ50_OKPR_201703_030000xxx.bull

.

.

VHCZ66_OKPR_201703_030000xxx.bull

VHCZ59 OKPR 021200

ALADIN/LAEF predpoved pro hydrologicke modely (kalibrovana)

beh modelu: 2017030212, clen ansamblu: 9

a	2.5	2.8	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
b	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
d	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
e	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
f	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
g	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
h	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
i	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
i	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

pravděpodobnostní na 240 hodin

Příklad:

IFS4hydro_00_2017030300.txt

.

.

IFS4hydro_50_2017030300.txt



000	11.20	51.60	0.0	3.3
000	11.60	51.60	0.0	4.1
000	12.00	51.60	0.0	5.0
000	12.40	51.60	0.0	5.0
000	12.80	51.60	0.0	4.5
000	13.20	51.60	0.0	4.3
000	13.60	51.60	0.0	4.5
000	14.00	51.60	0.0	4.5
000	14.40	51.60	0.0	4.6
000	14.80	51.60	0.0	4.2
000	15.20	51.60	0.0	3.9
000	15.60	51.60	0.0	4.1
000	16.00	51.60	0.0	4.1
000	16.40	51.60	0.0	4.0
000	16.80	51.60	0.0	4.0
000	17.20	51.60	0.0	3.9
000	17.60	51.60	0.0	3.9
000	18.00	51.60	0.0	3.9
000	18.40	51.60	0.0	3.7
000	18.80	51.60	0.0	3.5
000	19.20	51.60	0.0	3.1
000	19.60	51.60	0.0	2.9
000	11.20	51.40	0.0	3.6
000	11.60	51.40	0.0	4.4

3. Data ostatní

Jedná se o doplňkové informace (například úhrny srážek ze srážkoměrů podniků povodí, či průtoky z hydrologických stanic podniků Povodí). Tyto data jsou do databáze předpovědního systému vkládána přímo (nakopírováním na příslušného adresáře).

Příklad:

Soubor od podniku Povodí Labe:

CP03030700.dat



03.03.2017	08:00:00	KAKR_Q01	0.1676
03.03.2017	07:15:00	KAKRUS01	10.9334
03.03.2017	07:30:00	KAKRUS01	10.9780
03.03.2017	07:45:00	KAKRUS01	10.9763
03.03.2017	08:00:00	KAKRUS01	10.9000
03.03.2017	07:15:00	KAPL_Q01	5.4645
03.03.2017	07:30:00	KAPL_Q01	5.4434
03.03.2017	07:45:00	KAPL_Q01	5.4574
03.03.2017	08:00:00	KAPL_Q01	5.4842
03.03.2017	07:15:00	KAPLUS01	56.1268
03.03.2017	07:30:00	KAPLUS01	56.0467
03.03.2017	07:45:00	KAPLUS01	56.1000
03.03.2017	08:00:00	KAPLUS01	56.2023
03.03.2017	07:00:00	LABR_Q01	103.0781
03.03.2017	07:15:00	LABR_Q01	104.4819
03.03.2017	07:30:00	LABR_Q01	103.3222
03.03.2017	07:45:00	LABR_Q01	101.8574
03.03.2017	07:00:00	LABRUS01	161.2988
03.03.2017	07:15:00	LABRUS01	162.1762
03.03.2017	07:30:00	LABRUS01	161.4514
03.03.2017	07:45:00	LABRUS01	160.5359
03.03.2017	07:00:00	LABSKH01	-2.2369
03.03.2017	07:15:00	LABSKH01	-2.1103
03.03.2017	07:30:00	LABSKH01	-2.0996
03.03.2017	07:45:00	LABSKH01	-2.1103
03.03.2017	07:00:00	LABS_Q01	77.6445
03.03.2017	07:15:00	LABS_Q01	78.0516
03.03.2017	07:30:00	LABS_Q01	78.0543
03.03.2017	07:45:00	LABS_Q01	77.8636
03.03.2017	07:00:00	LACKKH01	16.0000
03.03.2017	07:15:00	LACKKH01	16.0000
03.03.2017	07:30:00	LACKKH01	16.0000
03.03.2017	07:45:00	LACKKH01	15.0000
03.03.2017	07:00:00	LACK_Q01	260.0000
03.03.2017	07:15:00	LACK_Q01	260.0000
03.03.2017	07:30:00	LACK_Q01	264.0000
03.03.2017	07:45:00	LACK_Q01	261.0000
03.03.2017	07:00:00	LADC_Q02	0.0000
03.03.2017	07:15:00	LADC_Q02	0.0000

Další podrobná specifikace jednotlivých vstupů do předpovědního systému AQUALOG bude dále upřesněna.



B) Předpovědní systém HYDROG

Předpovědní systém HYDROG (jehož autorem je profesor Miloš Starý z VUT v Brně a jehož vývoj probíhá od roku 1991) je srážkoodtokový distributivní model určený k simulaci povodňových situací v povodí, vydávání operativních předpovědí průtoků v říční síti povodí a operativnímu řízení vodohospodářských děl. V ČHMÚ je používán pro výpočet předpovědí na regionálních předpovědních pracovištích v Ostravě (pro povodí Odry, Bečvy a horní Moravy) a v Brně (pro povodí Dyje).

Vstupní data jsou soubory obdobné souborům, které vstupují do předpovědního systému AQUALOG, jedná se o soubory TXT a CSV.

Další podrobná specifikace jednotlivých vstupů do předpovědního systému HYDROG bude dále upřesněna.

C) Radarová data

Dalšími vstupy do obou předpovědních systémů jsou také radarové data **MERGE2**, což je plošná informace o spadlých srážkách, která vznikem kombinací naměřených srážkových úhrnů ve stanicích a radarových odrazů.

D) Definice výstupů předpovědních systémů

Výstupy obou hydrologických předpovědních systémů AQUALOG a HYDROG jsou hydrologické předpovědi, a to jak deterministické, tak pravděpodobnostní. Formáty těchto výstupů jsou pro oba systémy shodné a to ve formě CSV a TXT souborů.

deterministická předpověď na 54 hodin

Příklad:

dp_2450_170307.txt

SRCZ42	OKPH	070820	zuzana_smrhova					
dathYPPH_170307095326								
W002	2017	03	07	08:00	SEC	ALG	Q_F	295
W002	2017	03	07	09:00	SEC	ALG	Q_F	306
W002	2017	03	07	10:00	SEC	ALG	Q_F	318
W002	2017	03	07	11:00	SEC	ALG	Q_F	331
W002	2017	03	07	12:00	SEC	ALG	Q_F	342
W002	2017	03	07	13:00	SEC	ALG	Q_F	348
W002	2017	03	07	14:00	SEC	ALG	Q_F	350
W002	2017	03	07	15:00	SEC	ALG	Q_F	347
W002	2017	03	07	16:00	SEC	ALG	Q_F	343
W002	2017	03	07	17:00	SEC	ALG	Q_F	338
W002	2017	03	07	18:00	SEC	ALG	Q_F	333
W002	2017	03	07	19:00	SEC	ALG	Q_F	330
W002	2017	03	07	20:00	SEC	ALG	Q_F	329
W002	2017	03	07	21:00	SEC	ALG	Q_F	328
W002	2017	03	07	22:00	SEC	ALG	Q_F	328
W002	2017	03	07	23:00	SEC	ALG	Q_F	328
W002	2017	03	08	00:00	SEC	ALG	Q_F	328
W002	2017	03	08	01:00	SEC	ALG	Q_F	328
W002	2017	03	08	02:00	SEC	ALG	Q_F	328
W002	2017	03	08	03:00	SEC	ALG	Q_F	328
W002	2017	03	08	04:00	SEC	ALG	Q_F	327
W002	2017	03	08	05:00	SEC	ALG	Q_F	327



pravděpodobnostní předpověď na 48 hodin

Příklad:

ppspa_0703201707.csv

4290 07.03.2017	1	0
4290 07.03.2017	2	0
4290 07.03.2017	3	0
4290 07.03.2017	1	0
4290 07.03.2017	2	0
4290 07.03.2017	3	0
4290 08.03.2017	1	0
4290 08.03.2017	2	0
4290 08.03.2017	3	0
4290 08.03.2017	1	0
4290 08.03.2017	2	0
4290 08.03.2017	3	0
4300 07.03.2017	1	0
4300 07.03.2017	2	0
4300 07.03.2017	3	0
4300 07.03.2017	1	0
4300 07.03.2017	2	0
4300 07.03.2017	3	0
4300 08.03.2017	1	0
4300 08.03.2017	2	0