



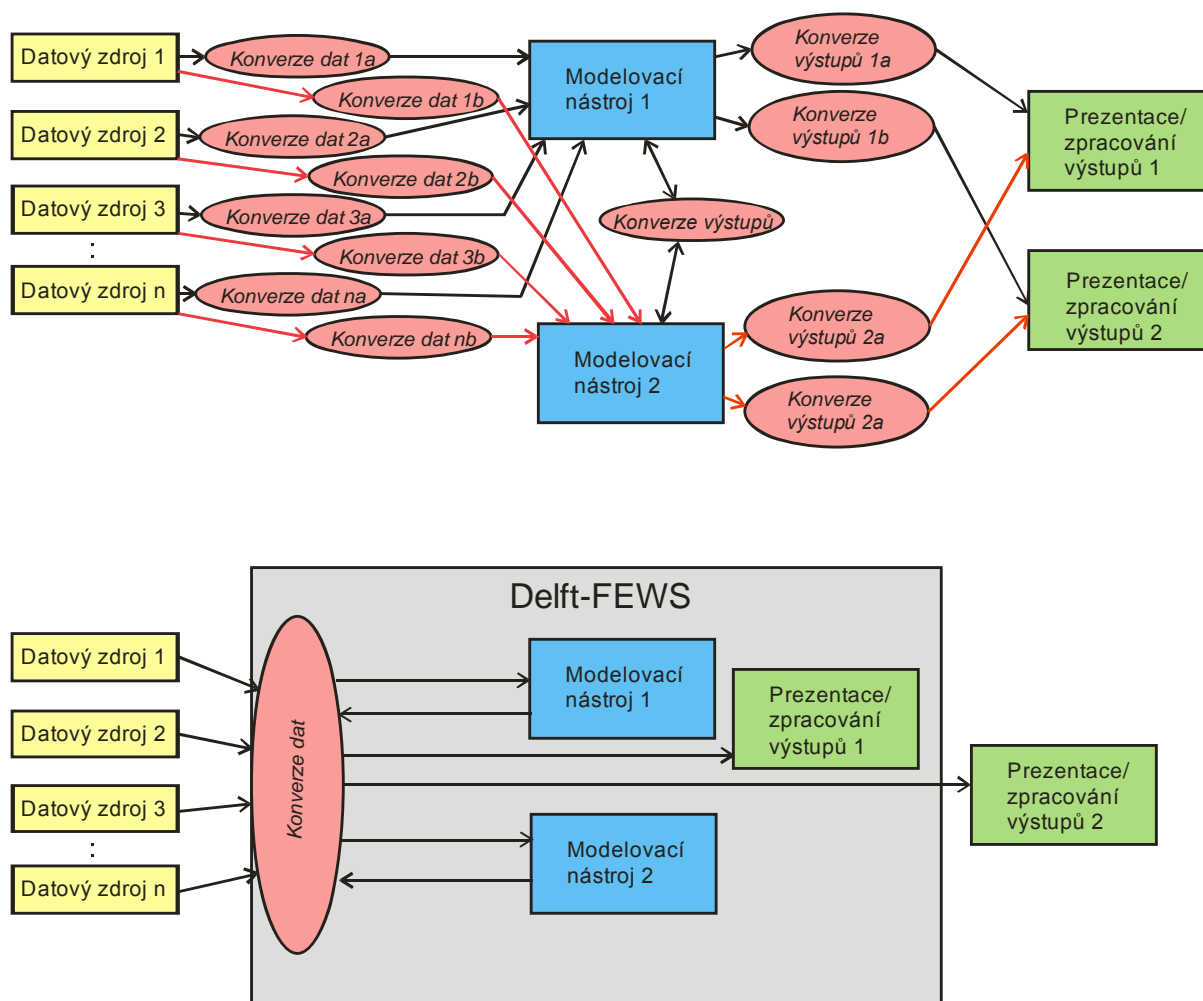
Příloha č. 8 ZD

Technická specifikace a požadavky na předmět plnění pro části 1-3

Část 1 Implementace Delft-FEWS na IT infrastrukturu ČHMÚ Praha

Prvním specifickým cílem projektu 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 výstupy 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.

- 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.

Zdrojová data vstupující do předpovědních systémů v Českém hydrometeorologickém ústavu

A) Předpovědní systém AQUALOG

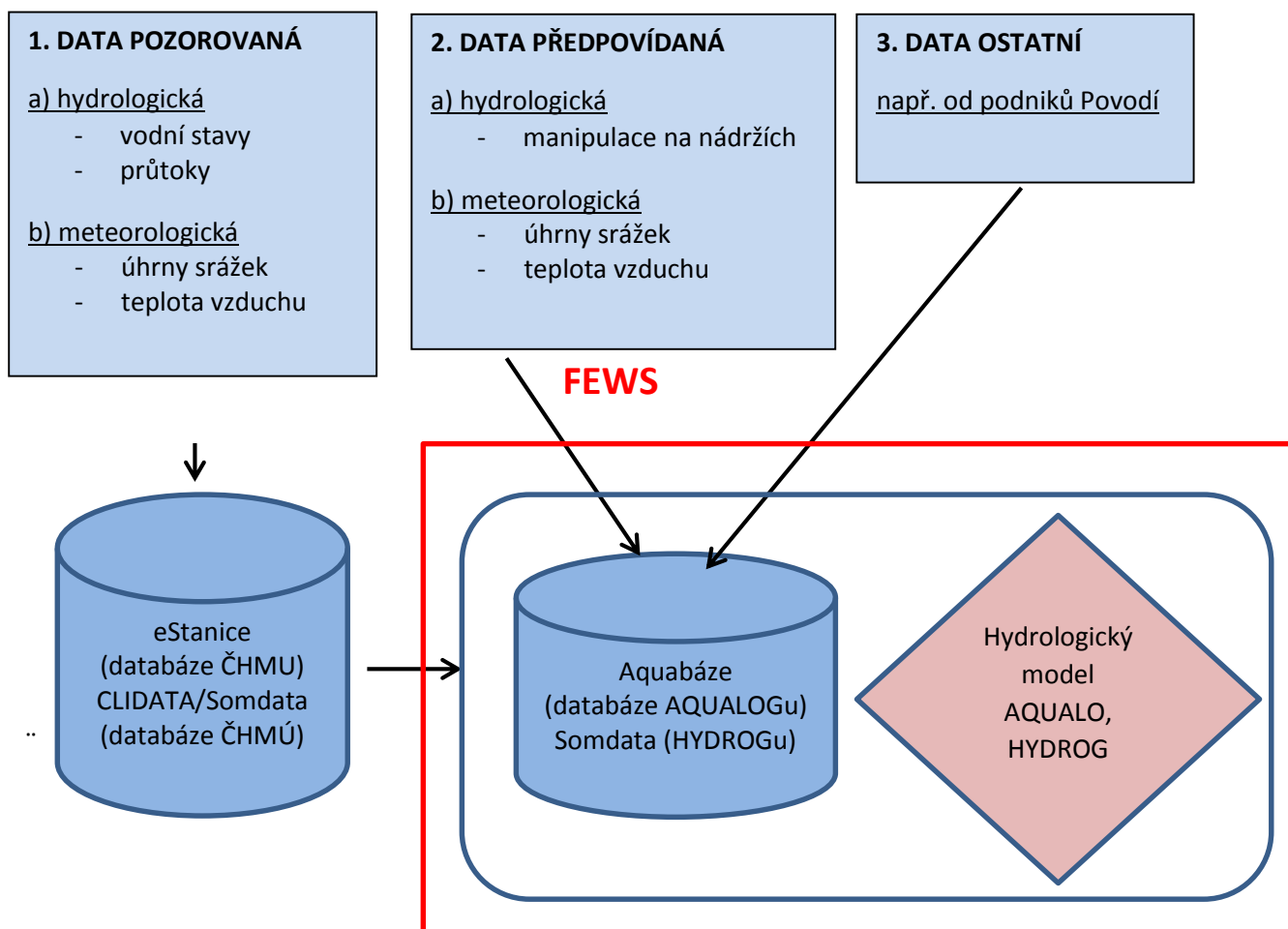
Hydrologický předpovědní systém **AQUALOG**, vytvořený firmou [Aqualogic](#), je provozován na české části povodí Labe.

Každé regionální předpovědní centrum provozuje část modelu pokrývající území pod správou dané pobočky ČHMÚ (RPP Hradec Králové povodí horního Labe po Přelouči 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



```

C:\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				
P1PRU701	"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_teploty.dat

ECMWF_srazky.dat



VMCZ68 OKPR 030800														
Předpověď z 030300 - kumulativní srážky (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
0	50.5	0	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
0	49.5	0	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
0	48.5	0	0	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
0	50.5	0	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
0	49.5	0	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 předpověď pro hydrologické modely (kalibrována)									
beh modelu: 2017030212, člen 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



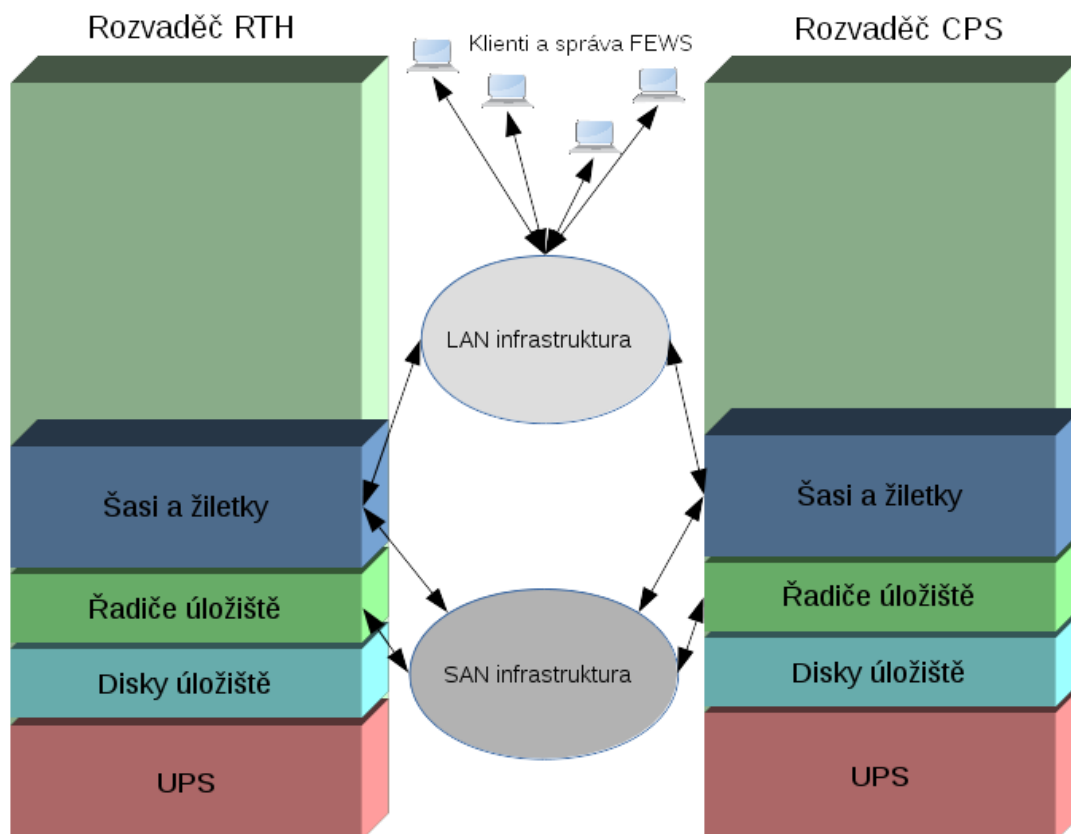
4290	07.03.2017	1	0
4290	07.03.2017	2	0
4290	07.03.2017	3	0
4290	07.03.2017	1	0
4290	07.03.2017	2	0
4290	07.03.2017	3	0
4290	08.03.2017	1	0
4290	08.03.2017	2	0
4290	08.03.2017	3	0
4290	08.03.2017	1	0
4290	08.03.2017	2	0
4290	08.03.2017	3	0
4300	07.03.2017	1	0
4300	07.03.2017	2	0
4300	07.03.2017	3	0
4300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

Část 2 Pořízení HW pro provoz Delft-FEWS

Doporučená IT infrastruktura pro provoz platformy Delft-FEWS je popsána v dokumentaci systému (<https://publicwiki.deltares.nl/display/FEWSDOC/Delft-FEWS+Hardware+and+software+requirements>). Na jejím základě byla navržena níže specifikovaná IT infrastruktura pro provoz Delft-FEWS a dalších nástrojů předpovědní povodňové služby:

1. Blade šasi - 2 kusy
2. Blade servery - osazené všechny pozice blade šasi (viz specifikace bodů 1 a 2)
3. Úložiště dat - 2 kusy
4. UPS - 2 kusy
5. Rozvaděč - 2 kusy
6. Instalace, zajištění podpory a záruka

Navrhovaná infrastruktura je navrhovaná jako redundantní a umístěny ve dvou lokalitách (sálech) v Komořanech z důvodu zamezení výpadku (viz obr. 7)



Obr. 7 – schéma požadované IT infrastruktury.

Součástí dodávky je instalace, zprovoznění, seznámení zaměstnanců zadavatele s dodávkou. Dodávka rovněž zahrnuje dopravu a pojištění do místa určení, apod. Dodávané zařízení musí být nové, nepoškozené a nepoužívané

Požadovaná technická specifikace:

1. Blade šasi (2 ks):

Architektura a provedení

- výška max. 6U/19" se soupravou pro instalaci do kabinetu (racku)
- min. 8 pozic pro blade servery (také nazvané jako „žiletky“), všechny pozice osazený dle konfigurace níže
- rozšíření pomocí připojení dalšího chassis
- aktuální požadované minimum a maximum pro rozšíření je 16 serverů
- redundantní přepínače s podporou protokolů FC/FCoE, Ethernet s rozšířením sady DCB (data center bridging)
- redundantní zdroje napájení a ventilátory, dimenzované pro plné obsazení žiletkami s možností výměna za chodu
- každý z osazených přepínačů obsahuje sjednocené rozhraní do infrastruktury LAN a SAN s možností přizpůsobení dle potřeb:



- o min. 2 ethernet porty rychlosti 10GbE s podporou převodníku SFP+ v režimu pro single-mode anebo multi-mode (podpora komunikace se stávajícím páteřní přepínačem Cisco 6509)
- o min. 2 porty s protokolem FC s rychlostí 8Gb, SFP v režimu multi-mode SFP (podpora komunikace na stávající SAN přepínač Cisco MDS 9148)

Management

- dedikovaný ethernet port pro management
- podpora vzdálené správy pomocí HTTP/HTTPS, SSH, IPMI, SNMP ver. 2c
- podpora kompletní správy serverů pomocí osazených přepínačů
- podpora API pro správu vlastní aplikací

2. Blade servery

Plné osazení chassis servery, každý server bude obsahovat následující minimální parametry

Architektura

- Všechny serveru budou dvousoketové

Konfigurace a kapacita

- požadujeme osazení dvojicí SAS disků s kapacitou minimální velikosti 1,2TB v režimu zrcadlení (RAID 1), kdy tato kapacita bude využita pro instalaci OS hypervizoru
- Swap oblast bude alespoň 1,5 násobek RAM.
- 2 procesory, minimálně 22 jader/patice
- Každý server bude osazen celkovou pamětí o velikosti minimálně 512 GB s možností rozšíření až na 1,5TB

Konfigurace a kapacita

- musí obsahovat integrovanou grafickou kartu a minimálně jeden konektor USB(/KVM)
- konvergováný adapter se dvěma porty minimální rychlosti 2x 20Gb
- definice portů pro LAN nad fyzickým portem tak aby byl spravován operačním systémem instalovaným nad serverem s HW podporou failoveru (překlopení v případě výpadku jedné cesty komunikaci)
- definice SAN portu nad fyzickým portem tak aby byl spravován operačním systémem instalovaným nad serverem

Management

- podpora virtuální KVM konzoly
- management serverů integrován do přepínačů bez nutnosti spravovat a nastavovat každý server samostatně

Jeden (1) ze serverů v každém chassis může být alternativně osazen GPU adapterem pro zpracování graficky náročných úloh.

Operační systémy, hypervizory, DB:

- OS nainstalovaný na žiletkách RedHat Enterprise Linux, Debian 8
- Hypervizor pod OS je VMware vSphere.
- OS pro virtuální stroje FEWS projektu je z důvodu jednotné správy preferován Debian 8, alternativně CentOS.
- Za účelem běhu stávajících modelů AquaLog a HYDROG na virtuálních strojích je potřeba dodat kompatibilní OS (MS Win).

Centrální DB FEWS může být implementována:

- vytvořením nové instance Oracle DB 12c na stávajícím clusteru serverů Oracle Sparc T5



- alternativně lze využít DB PostgreSQL 9.4 na dedikovaných blade serverech bez virtualizace

3. Úložiště dat

Architektura

- pole musí obsahovat minimálně dva kontroléry (řídící jednotky) v režimu vysoké dostupnosti (HA) s možností rozšíření z důvodu škálování výkonu a kapacity
- podpora různých přístupových protokolů dle potřeby (iSCSI, NFS, FC a FCoE)
- podpora alespoň single-parity a dual-parity RAID technologií a podporou minimálně 1 (jednoho) tzv. hot-spare disku pro nahrazení poškozeného disku
- redundantní zdroje a ventilátory s možností výměny za běhu systému
- podpora diskových rozhraní SAS3 a instalací a výměn za běhu systému
- podpora disků typu SAS 10k rpm, NL-SAS/SATA 7200 rpm a SSD
- podpora použití SSD disků jako akcelerační vrstvu

Konfigurace/kapacita

- minimální instalována hrubá kapacita 30TB
- podpora sjednocených portů s možností volby typu protokolu FC/FCoE, Ethernet
- minimálně 4 porty na kontrolér pro osazení převodníku a pro přístupový protokol FC s podporou rychlostí 8 až 16Gb
- součástí dodávky úložiště je osazení multi-mode převodníkem s rychlostí alespoň 8Gb (podpora připojení do stávajícího přepínače Cisco MDS9148)

Management pole

- dedikovaný port pro management přes LAN
- management konzole, podpora vzdáleného připojení na management konzoli přes LAN
- podpora správy pomocí Web GUI, příkazové řádky (CLI), SNMP ver. 2c a vyšší
- aktualizace software a firmware bez přerušení běhu aplikací
- podpora API pro správu vlastní aplikací
- rozšíření kapacity za provozu, rozšíření svazků (diskových objemů) a logických jednotek za provozu

Ostatní vlastnosti pole

- podpora okamžitého klonování svazků
- podpora okamžitých snapshotů pro neaplikační zálohování
- podpora deduplikace a komprese pro NAS a SAN svazky, funkcionality musí fungovat společně
- všechny potřebné licence pro požadované funkcionality musí být součástí dodávky
- požadujeme dodat propojovací kabeláž pro připojení k stávajícím SAN přepínačům
- možnost instalace do 19" kabinetu s dodávkou instalační soupravy

4. UPS

- min. 12 kVA (3 fáz.) rackmount provedení max. 6U
- ovládání a monitoring kompatibilní se stávajícími EATON UPS, SNMP v. 2c a vyšší
- rack mount kit,
- kit pro připojení na diesel větev, bypas, kabeláž

5. Rozvaděč

- 19"/45U, zástavbová hloubka dle výše navržených celků



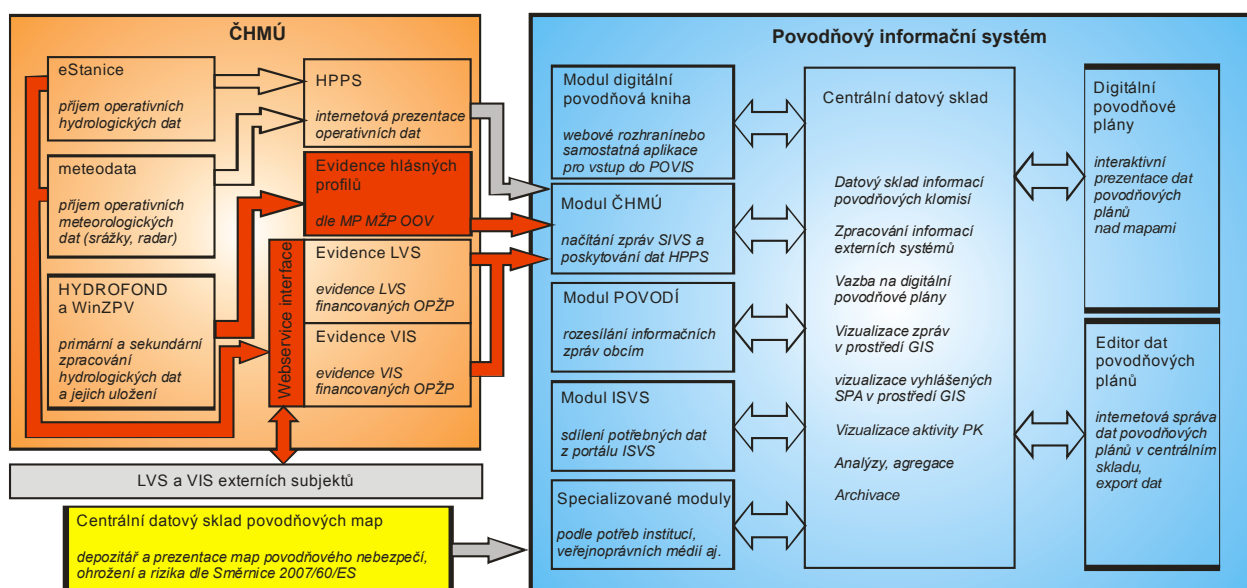
- 2x PDU do rozvaděče s příslušnými napájecími kabely pro nezávislé napájení z UPS a z nezálohované větve

6. Požadavky na instalaci, zajištění podpory a záruku

- Záruka na všechny dodávané komponenty bude požadována v délce 3 roky
- Součástí dodávky bude zajištění podpory všech komponent po dobu udržitelnosti projektu, tedy 5 let. Požadovanými parametry podpory je podpora typu 24x7x365 s reakční dobou 2 hodiny, oprava nejdéle do 12 hodin od nahlášení poruchy v místě instalace zařízení.
- Vadné díly, opotřebované disky včetně SSD, pokrývá záruční servis.
- Nedílnou součástí dodávky je instalace, konfigurace a zprovoznění do funkčního celku a seznámení zaměstnanců zadavatele s výsledkem dodávky.

Část 3 Vytvoření modulů spolupracujících s POVIS

Návrhové schéma budoucího fungování IS POVIS a spolupracujících modulů ČHMÚ, červeně zvýrazněny moduly a vazby, které jsou předmětem řešení tohoto projektu.



V rámci projektu bude vytvořena nová prezentace **evidence hlásných profilů**, která bude oddělena od stávající prezentace operativních dat, zejména z hlediska administrace zobrazovaných informací (uvedení linků na evidenční listy ze stránek s prezentací operativních dat bude zachováno). Cílem je naplnit předpoklady metodického pokynu MP 9/2011 MŽP-OOV k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby a uvést do funkčního souladu způsob evidence v příslušných povodňových plánech a v rámci internetové prezentace. Dalším cílem je zpřehlednit fungování systému žádostí o podporu na budování LVS v podobě evidence návrhových profilů a jejich vztahu k již existujícím hlásným profilům různé kategorie.



Přehled informací o hlásném profilu uvedených v jeho evidenčním listu, který vyplývá z platného metodického pokynu MŽP-OOV 9/2011 K zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby s doplněním zodpovědností a způsobu vložení/editace údaje v nově vyvíjeném modulu spolupracujícím s POVIS je v tabulce 1.

Modul bude nově také umožňovat:

- evidovat významné ohrožené objekty související s hlásným profilem a kritickými vodními stavy;
- evidovat geometrické vlastnosti profilu;
- evidovat postupovou dobu z výše ležícího profilu;
- poskytování dat o evidenčních údajích hlásného profilu pomocí modulu webové služby externím informačním systémům;

Tabulka 1. Přehled informací uváděných v hlásném listu s doplněním zodpovědností a způsobu vložení/editace údaje.

Obsah evidenčního listu hlásného zodpovědnost a způsob vložení/editace profilu na POVIS

1. Umístění hlásného profilu

- Kategorie profilu (A, B, C)	indikaci kategorie provádí příslušný Povodňový orgán, tedy zřídit profil C - obce, zřídit profil B - kraje, zřídit profil A - MŽP/ČHMÚ. Analogicky platí i oprávnění ke změně úrovně, tedy změnu z A na B, či z B na A může provést pouze MŽP/ČHMÚ. Lze rovněž zřídit profil bez kategorie, jako operativní (v tom případě zřizuje provozovatel (ČHMÚ, Povodí). Lze zřídit i návrhový profil pro žádost do OPŽP.
- Název toku	Výběr na základě číselníku evidence toků, oprávnění vázané na kategorii hlásného profilu. ČHMÚ má možnost editaci tohoto a dalších návazných údajů uzamknout (resp. převzít)
- Název profilu	Stanovuje příslušný správce dle kategorie profilu. ČHMÚ má možnost editaci tohoto a dalších návazných údajů uzamknout (resp. převzít)
- Staničení profilu (říční km)	Stanovuje příslušný správce dle kategorie profilu. ČHMÚ má možnost editaci tohoto a dalších návazných údajů uzamknout (resp. převzít)
- Poznámka k umístění profilu (např. pod nádrží.....)	Stanovuje příslušný správce dle kategorie profilu. ČHMÚ má možnost editaci tohoto a dalších návazných údajů uzamknout (resp. převzít)
- Kraj - ORP - Obec	Výběr na základě číselníku obcí, oprávnění vázané na kategorii hlásného profilu. ČHMÚ má možnost editaci tohoto a dalších návazných údajů uzamknout (resp. převzít)
- zeměpisné souřadnice	Stanovuje příslušný správce dle kategorie profilu. ČHMÚ má možnost editaci tohoto a dalších návazných údajů uzamknout (resp. převzít)

2. Vybavení hlásného profilu

- Vodoměrná stanice (ano/ne)	Vyplňuje příslušný správce dle kategorie profilu. ČHMÚ má možnost editaci tohoto a dalších návazných údajů uzamknout (resp. převzít)
- Vodočetná lať (ano/ne)	Vyplňuje příslušný správce dle kategorie profilu. ČHMÚ má možnost editaci tohoto a dalších návazných údajů uzamknout (resp. převzít)
- Nadmořská kóta nuly vodočtu	Vyplňuje příslušný správce dle kategorie profilu. ČHMÚ má možnost editaci tohoto a dalších návazných údajů uzamknout (resp. převzít)
- Provozovatel stanice	Vyplňuje příslušný správce dle kategorie profilu. ČHMÚ má možnost editaci tohoto a dalších návazných údajů uzamknout (resp. převzít)



- Přenos dat (ano/ne) Vyplňuje příslušný správce dle kategorie profilu. ČHMÚ má možnost editaci tohoto a dalších návazných údajů uzamknout (resp. převzít)
- Centrum automatického sběru dat Vyplňuje příslušný správce dle kategorie profilu. ČHMÚ má možnost editaci tohoto a dalších návazných údajů uzamknout (resp. převzít)

3. Hydrologické údaje vztažené k hlášenému profilu (vodoměrné stanici)

- Číslo hydrologického pořadí doplněno automaticky na základě toku
- Plocha povodí Vyplňuje příslušný správce dle kategorie profilu. ČHMÚ má možnost editaci tohoto a dalších návazných údajů uzamknout (resp. převzít), v takovém případě je doplněno automaticky z databáze ČHMÚ s pravidelným update
- Procento celkové plochy povodí nad profilem Vyplňuje příslušný správce dle kategorie profilu. ČHMÚ má možnost editaci tohoto a dalších návazných údajů uzamknout (resp. převzít), v takovém případě je doplněno automaticky z databáze ČHMÚ s pravidelným update
- Dlouhodobý průměrný průtok Vyplňuje příslušný správce dle kategorie profilu. ČHMÚ má možnost editaci tohoto a dalších návazných údajů uzamknout (resp. převzít), v takovém případě je doplněno automaticky z databáze ČHMÚ s pravidelným update
- Vodní stav odpovídající průměrnému průtoku Vyplňuje příslušný správce dle kategorie profilu. ČHMÚ má možnost editaci tohoto a dalších návazných údajů uzamknout (resp. převzít), v takovém případě je doplněno automaticky z databáze ČHMÚ s pravidelným update
- N-leté průtoky (Q1, Q2, Q5, Q10, Q20, Q50, Q100) Vyplňuje příslušný správce dle kategorie profilu. ČHMÚ má možnost editaci tohoto a dalších návazných údajů uzamknout (resp. převzít), v takovém případě je doplněno automaticky z databáze ČHMÚ s pravidelným update
- Vodní stavy odpovídající N-letým průtokům Vyplňuje příslušný správce dle kategorie profilu. ČHMÚ má možnost editaci tohoto a dalších návazných údajů uzamknout (resp. převzít), v takovém případě je doplněno automaticky z databáze ČHMÚ s pravidelným update
- Nejvyšší zaznamenané vodní stavy a průtoky Vyplňuje příslušný správce dle kategorie profilu. ČHMÚ má možnost editaci tohoto a dalších návazných údajů uzamknout (resp. převzít), v takovém případě je doplněno automaticky z databáze ČHMÚ s pravidelným update

4. Stupně povodňové aktivity

- 1.SPA – bdělost (cm, m3 .s-1) Vyplňuje příslušný správce dle kategorie profilu, přitom je určeno, zda je řídícím stav či průtok. V případě, že jde o stanici ČHMÚ (uzamčená pro editaci popisných údajů) doplňuje se k uvedenému stavu odpovídající průtok (resp. obráceně) na základě automatického doplnění z databází ČHMÚ.
- 2.SPA – pohotovost (cm, m3 .s-1) Vyplňuje příslušný správce dle kategorie profilu, přitom je určeno, zda je řídícím stav či průtok. V případě, že jde o stanici ČHMÚ (uzamčená pro editaci popisných údajů) doplňuje se k uvedenému stavu odpovídající průtok (resp. obráceně) na základě automatického doplnění z databází ČHMÚ.



- 3.SPA – ohrožení (cm, m3 .s-1) Vyplňuje příslušný správce dle kategorie profilu, přitom je určeno, zda je řídicím stav či průtok. V případě, že jde o stanici ČHMÚ (uzamčená pro editaci popisných údajů) doplňuje se k uvedenému stavu odpovídající průtok (resp. obráceně) na základě automatického doplnění z databází ČHMÚ.
- Extrémní povodeň (cm, m3 .s-1) Vyplňuje příslušný správce dle kategorie profilu, přitom je určeno, zda je řídicím stav či průtok. V případě, že jde o stanici ČHMÚ (uzamčená pro editaci popisných údajů) doplňuje se zde hodnota průtoku a odpovídajícího stavu pro Q50 na základě automatického doplnění z databází ČHMÚ.
- Platnost SPA pro povodňový úsek Vyplňuje příslušný správce dle kategorie profilu.
- Datum stanovení/ověření SPA Automaticky dle času editace úrovně řídicích hodnot SPA, resp. po zahrnutí políčka provedení revize.

5. Pozorování a hlášení za povodní

- Kdo sleduje hlásný profil za povodní, případně zajišťuje náhradní pozorování, a podává hlášení (obecní úřad, policie, jednotka požární ochrany,.....) vyplňuje v souladu s § 73 zákona 254/2001 příslušný povodňový orgán
- Komu hlásí skutečnosti ovlivňující měření - (ORP, provozovatel stanice) vyplňuje v souladu s § 73 zákona 254/2001 příslušný povodňový orgán
- Komu hlásí překročení směrodatných stavů SPA – (ORP, sousední obce) vyplňuje v souladu s § 73 zákona 254/2001 příslušný povodňový orgán
- Komu dále předá ORP hlášení – (sousední ORP, správce povodí, ČHMÚ, HZS) vyplňuje v souladu s § 73 zákona 254/2001 příslušný povodňový orgán

V rámci projektu bude dále vytvořen modul **webové služby**, který bude sloužit k přijímání a poskytování operativních dat ze systémů ČHMÚ a LVS pomocí jednotného webového rozhraní registrovaným oprávněným uživatelům. Smyslem je standardizované rozhraní (využití standardu OGC WaterML2.0), z něž by mohly provozovatelé lokálních výstražných systémů přebírat informace z objektů provozovaných centrálně ČHMÚ a s.p. Povodí, resp. z LVS okolních obcí. Tím může dojít k významnému zvýšení efektivity toků dat a jejich dostupnosti na lokální úrovni. Modul bude muset obsahovat administrační část pro definici oprávnění uživatelů k přístupu k jednotlivým objektům. Současně bude obsahovat jednoduchou prezentaci operativních informací z hlediska indikace aktuálního dosažení úrovně SPA (informace přebírané z modulu evidence hlásných profilů) na profilech zařazených v rámci LVS a vykreslení průběhu měřené hodnoty za několik posledních hodin.