

Předmět veřejné zakázky

Předmětem veřejné zakázky je vytvoření softwarové Aplikace Vodohospodářský dispečink pro státní podnik Povodí Labe.

Aplikace Vodohospodářský dispečink

Aplikace Vodohospodářský dispečink (dále označovaná jako Aplikace VHD) musí především zcela pokrýt rozsah stávající aplikace a to jak v části komunikační, tak v části prezentační a kontrolní, včetně rozesílání varovných SMS (dosažení stupňů povodňové aktivity, překročení definovaných úrovní hladiny v nádržích atd.). Popis stávající aplikace je uveden v dokumentu „Aplikace Vodohospodářský dispečink - popis stávajícího stavu“, který je součástí zadávací dokumentace.

Aplikace VHD bude plnit následující hlavní funkce:

1. získávat, kontrolovat, vyhodnocovat, počítat a ukládat definovaným způsobem data z měřících stanic a vodních děl do podnikové databáze Oracle
2. na základě vyhodnocení dat informovat dispečera o dosažení limitních hodnot a v definovaných případech rozesílat varovné SMS určeným zaměstnancům Povodí Labe
3. sloužit jako podpora pro práci dispečerů vodohospodářského dispečinku (kontrola naměřených dat, práce s daty, změny v datech, tvorba reportů)
4. poskytovat zaměstnancům Povodí Labe ve vnitřní datové síti podniku informace z měřících stanic a vodních děl.

Aplikace VHD bude vytvořena pomocí konfigurace SCADA systému (SCADA systém je obecný název pro software, který zajišťuje komunikaci s měřícími automaty a následně zajišťuje uložení a zobrazení dat požadovaným způsobem). Konfigurace všech součástí SCADA systému musí být otevřená pro změny proškolenými pracovníky objednatele. Použitý SCADA systém musí umožnit obnovení řešení s použitím obecné instalace SCADA systému a načtení konfigurace (projektu). Tato možnost musí být plně funkční i pro nové verze SCADA systému i pro přechod na vyšší verze operačních systémů. To znamená, že konfigurace uložená ve starší verzi SCADA systému bude použitelná i pro nové verze SCADA systému po dobu trvání smlouvy. Dodaný SCADA systém musí mít jasnou licenční politiku a zajištění dalšího vývoje, zejména ve vztahu k vývoji operačních systémů počítačů.

Aplikace VHD bude získávat naměřená data z tabulek jiných aplikací uložených v databázi Oracle nebo z textových souborů s pevně danou strukturou, z počítačů ve vnitřní datové síti. Aktuálně jsou pomocí textových souborů předávána data z vodních děl vybavených systémem monitoringu (16 přehrad a 27 labských jezů), v rámci realizace zakázky lze připustit i získávání dat z vodních děl z tabulek v databázi (databáze Oracle, nebo databáze přímo na VD). Z tabulek v databázi budou získávána data z měřících stanic Povodí Labe, ČHMÚ a dalších podniků povodí. Plnění těchto tabulek měřenými daty zajišťují jiné aplikace ve správě Povodí Labe. Popis získávání dat, včetně popisu struktury textového souboru, je uveden v dokumentu „Aplikace Vodohospodářský dispečink - popis stávajícího stavu“. U samostatně komunikujících stanic, popsanych v dokumentu „Aplikace Vodohospodářský dispečink - popis stávajícího stavu“, bude do doby instalace Aplikace VHD zajištěn ze strany Povodí Labe přenos měřených dat do tabulek databáze Oracle.

Pro uložení naměřených dat a pomocných tabulek Aplikace VHD bude využita centrální databáze Oracle ve verzi 12c. Ukládání, čtení a zpracování dat bude řešeno pomocí PL/SQL procedur. Použití jiného databázového prostředí není přípustné z důvodu racionalizace správy databáze. Databázové prostředí bude poskytnuto státním podnikem Povodí Labe. Vybraný dodavatel musí přizpůsobit datový model Aplikace VHD tak, aby byly zachovány (a aktualizovány) některé stávající datové tabulky. Na tyto tabulky navazují další aplikace používané v Povodí Labe. Zejména to jsou aplikace zveřejněné na webových stránkách Povodí Labe (Stavy a průtoky, Stavy a průtoky na nádržích a Srážkoměrné stanice).

Aplikace VHD bude nainstalována na virtuální server s operačním systémem Windows 2016 Server. Virtuální server, včetně operačního systému, bude poskytnut státním podnikem Povodí Labe. Správcem operačního systému bude pracovník odboru informatiky Povodí Labe. Parametry virtuálního serveru budou určeny v projektu.

Hlavní požadavky na Aplikaci VHD

Aplikace VHD bude zpracovávat přibližně 5000 signálů (měřených, odvozených a ručně zadávaných veličin). Aktuální počet signálů je 4580 a předpokládá se jejich postupný nárůst zhruba o 100 signálů ročně. Signály jsou ukládány v časovém kroku 10 minut u dat získaných od ČHMÚ, 15 minut u dat z měřících stanic a vodních děl Povodí Labe, případně v jiném časovém kroku u ručně zadávaných a počítaných dat (bilanční přítoky do nádrží, denní srážky apod.). V roce 2018 předpokládáme přechod na 10 minutová data u všech měřících stanic a vodních děl Povodí Labe. Signály jsou z důvodu rychlosti načtení dat ukládány v měsíčních tabulkách. Identifikátory signálů budou zachovány. Rovněž bude zachováno ukládání dat do měsíčních tabulek.

Naměřená data měřících stanic a vodních děl budou prezentována v logicky členěných obrazovkách podle oblastí (povodí) a typů stanic (hydrologie, meteorologie, vodní díla) nad mapovým podkladem, obdobně jako u stávající aplikace. Na těchto obrazovkách bude prezentováno celkem 43 vodních děl a 230 samostatných měřících stanic. Ke každé měřící stanici a vodnímu dílu budou zobrazeny všechny příslušné signály a společný graf časových průběhů vybraných signálů popisujících situaci na měřící stanici nebo vodním díle. V grafu mohou být zobrazeny nejen signály patřící dané stanici nebo vodnímu dílu, ale i signály z ostatních měřících stanic, pokud je to pro dokreslení situace vhodné, graf musí umožňovat současné zobrazení min. 8 signálů v jednom grafu. Finální vzhled prezentační vrstvy bude jednoznačně určen až při tvorbě projektové dokumentace. Součástí veřejné zakázky bude také převedení konfigurací operativních a validačních grafů, kterých je dohromady aktuálně 1027, do nové Aplikace VHD.

Ověření uživatele pro stanovení přístupových práv Aplikace VHD převezme z přihlášení uživatele do počítače, které bylo ověřeno proti Active Directory. Prezentační vrstva Aplikace VHD bude rozdělena přístupovými právy na skupiny administrátor, dispečer VHD, dispečer TBD, dispečer VHL a Uživatel (ostatní pracovníci Povodí Labe ve vnitřní datové síti). Skupiny typu Dispečer budou mít různě nastavenou prezentační vrstvu a mohou měnit data. Skupina typu Uživatel bude mít zobrazenou jednotnou prezentační vrstvu a nebude mít přístupné nástroje pro změnu dat.

Použitý SCADA systém musí umožnit plně funkční přístup pomocí webových prohlížečů Google Chrome, Internet Explorer a Microsoft Edge v aktuálních verzích v době předání díla. Přístup do Aplikace VHD s právy Uživatel bude zajištěn výhradně prostřednictvím webového prohlížeče. U uživatelů s právy Administrátor a Dispečer upřednostňujeme přístup prostřednictvím webového prohlížeče, u těchto skupin lze alternativně připustit použití instalovaného klienta Aplikace VHD, pokud k tomu budou jasné důvody. Celkový počet současně pracujících klientů typu Dispečer bude maximálně 20 a klientů typu Uživatel maximálně 100. Aplikace bude optimalizována s ohledem na minimální datový přenos. Uživatelé (přístup s právy Uživatel) přistupující z některých vodních děl mohou být připojeni pomalou sítí s rychlostí jen 256 kb/s. Všichni uživatelé typu Administrátor a Dispečer jsou v místech s rychlou datovou sítí, s rychlostí typicky 100 Mb/s.

Aplikace VHD bude doplněna o nové funkce, nad rámec funkcí současné aplikace. Tyto nové funkce jsou:

1. uživatelsky nastavitelné reporty (např. podklady do povodňové zprávy, měsíční výkazy,...) včetně možnosti vytvářet nové reporty

2. příprava dat pro automatické spouštění matematických modelů průtoků (aktuálně je využíván matematický model Hydrog)
3. jednoduché modely časových projekcí průběhu hladin nádrží při zachování stávajících přítoků a nastavení plánované hodnoty odtoku, např. na 7 dní dopředu
4. ručně spouštěné konfigurovatelné vstupy pro doplnění měřených dat z tabulek (tabulka databáze nebo soubor typu Excel)
5. mechanismus pro načtení tabulek závislostí z externích zdrojů, ze souborů typu Excel (tabulky závislostí jsou zejména křivky závislosti průtoků na výšce hladiny (H/Q křivky) a křivky objemů a zatopených ploch nádrží v závislosti na kótě hladiny).

Detailní doplňující informace budou poskytnuty vybranému zhotoviteli při tvorbě projektové dokumentace zaměstnanci odboru vodohospodářského dispečinku a odboru informatiky Povodí Labe. Tvorbě a implementaci Aplikace VHD bude předcházet vytvoření a odsouhlasení projektové dokumentace. Hlavní body projektové dokumentace jsou uvedeny v tomto dokumentu.

Hlavní požadavky na rozsah zpracování projektové dokumentace

- 1. Struktura uložení dat**
 - Datový model (struktura a popis tabulek a jejich vzájemných vazeb)
 - Provázanost datového modelu na datový model dalších aplikací Povodí Labe
 - Podmínky přechodu na vyšší verze databázového prostředí
- 2. Komunikace se zdroji dat a exporty dat**
 - Data z vodních děl vybavených systémem monitoringu (přehrady, jezy)
 - Data z měřících stanic typu Fiedler
 - Data z měřících stanic typu LEC
 - Data ostatních měřících stanic
 - Exporty dat pro cizí subjekty
 - Exporty dat pro lokální systémy monitoringu vodních děl
 - Exporty dat pro matematické modely
- 3. Požadavky na vlastnosti virtuálního serveru**
 - Procesor, operační paměť, velikost disků
 - Rychlost přístupu k diskům a do databáze
- 4. Prezentační vrstva Aplikace VHD**
 - Zobrazení základních informací, dělení pohledů podle oblastí a typů stanic
 - Detailní informace měřící stanice (data, grafy, mapy, evidenční list hlásného profilu)
 - Detailní informace vodního díla (data, grafy, mapy, kamerové snímky, řezy hrází apod.)
 - Alarmy (prezentace alarmu, potvrzení, logování potvrzení alarmu, logování odeslání SMS)
 - Reporty (v rozsahu maximálně 20 reportů vytvořených zhotovitelem podle podkladů)
 - Grafy (přenesení konfigurace grafů pro maximálně 1100 konfigurací)
- 5. Podpora práce s daty**
 - Ruční vstup dat
 - Kontrola a opravy dat (validace)
 - Exporty do Historické databáze
- 6. Konfigurace a úpravy vzhledu a funkcí systému**
 - Konfigurace základních vlastností systému
 - Konfigurace automatické komunikace se stanicemi a vodními díly
 - Konfigurace alarmů zobrazených v aplikaci
 - Konfigurace SMS alarmů (tel. seznamy, skupiny, vybrané stanice, vybrané signály)
 - Konfigurace reportů
 - Konfigurace grafů
 - Konfigurace prezentační vrstvy

Příloha č. 1 smlouvy o dílo č. D912180001 Hlavní požadavky na rozsah zpracování projektové dokumentace

Součástí díla bude také dokumentace skutečného provedení ve dvou vyhotoveních (2x písemně a 2x digitálně), uživatelský manuál rozpracovaný pro jednotlivé úrovně uživatelských oprávnění, zaškolení uživatelů typu dispečer maximálně pro 20 zaměstnanců a zaškolení 3 zaměstnanců Povodí Labe v úrovni správy aplikace. Správci aplikace budou 2 pracovníci odboru vodohospodářského dispečinku a 1 pracovník odboru informatiky.