

Souhrn technických požadavků na Varovný a informační systém na

„Protipovodňový varovný a monitorovací systém města Liběchov“

Tyto technické podmínky jsou souhrnem požadavků zadavatele na charakteristiky a hodnoty technických parametrů, provozních a užitných vlastností dodávaného varovného informačního systému (VIS), koncových prvků měření a dalších předpokladů k plnění předmětu veřejné zakázky.

Nabízený VIS splňuje tyto níže uvedené požadavky:

Základní požadované parametry VIS

- Použitá zařízení (celý VVS) musí splnit požadavky stanovené dokumentem „Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění“. Uchazeč musí tuto skutečnost doložit dokladem vydaným GŘ HZS ČR. Tento doklad musí být vystaven na základě experimentálních zkoušek v laboratoři GŘ HZS ČR - Institutu ochrany obyvatel Lázně Bohdaneč, popřípadě zprávou nebo jiným dokumentem vystaveným Institutem ochrany obyvatel Lázně Bohdaneč.
- Aby byla zajištěna funkčnost dle standardů HZS, musí nabízený VIS splňovat požadavky uvedené v dokumentu vydaném Generálním ředitelstvím Hasičského záchranného sboru České republiky s Čj. MV- 29891-1/PO-KIS-2022 s názvem „POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ PRO JEDNOTNÝ SYSTÉM VAROVÁNÍ A VYROZUMĚNÍ A POSTUP PŘI SCHVALOVÁNÍ PŘIPOJENÍ NOVÝCH ZAŘÍZENÍ DO JEDNOTNÉHO SYSTÉMU VAROVÁNÍ A VYROZUMĚNÍ“. Toto uchazeč předloží platným dokumentem vydaným od GŘ HZS ČR.
- V projektech financovaných z prostředků EU musí být vždy VIS uvedený na aktuálním seznamu schválených koncových prvků, který je uveden na stránkách www.hzscr.cz pod položkami/Ochrana obyvatelstva/Dotace a granty/Dotace obcím na rozvoj koncových prvků varování. Platný seznam schválených koncových prvků je rozhodný k datu podání nabídky.
- Použitá zařízení musí používat mezi řídicí ústřednou a hlásiči nebo sirénami plně digitální způsob přenosu a to včetně digitálního přenosu audia. Všechny jednotky musí být obousměrné.
- Komunikace mezi bezdrátovými hlásiči a řídicím pracovištěm musí probíhat digitálním přenosem, a to jak pro verbální komunikaci, tak pro přenos diagnostických dat z hlásiče na řídicí pracoviště.
- Komunikace mezi bezdrátovými hlásiči a řídicím pracovištěm přímá nebo prostřednictvím plně digitálního převaděče musí být obousměrná – využívající pro oba směry přidělený kmitočet(y) od ČTU v pásmu 80 MHz na základě samostatného povolení. Pro zajištění vysoké spolehlivosti systému a zamezení rušení od jiných provozovatelů - se použití kmitočtů podle veřejného oprávnění ČTU - vylučuje.
- Určený rozsah pracovních kmitočtů je 76 až 82 MHz s šířkou kanálu 16kHz. Hlásiče musí mít plnou kmitočtovou syntézu – lze je tak SW nakonfigurovat na jakýkoliv kmitočet v uvedeného rozsahu.
- Je požadováno použití moderních způsobu kódování - jako jeden z možných způsobů přenosu je například vícecestavová kvadraturní modulaci pro zajištění vysoké přenosové rychlosti systému při datovém radiovém přenosu, a to vyšší než 20kb/s při šířce kanálu 16 kHz - pro spolehlivou a kvalitní reprodukci audio zpráv.
- Dostatečné zabezpečení telekomunikační sítě – rádiové sítě – proti zneužití systému, a to prostřednictvím kódovaného rádiového přenosu povelů z řídicího pracoviště VIS pro aktivaci koncových prvků varování, přenos tísňových informací a přenos diagnostických dat od koncových prvků varování a dat od koncových prvků měření.
- Vzhledem k velkému počtu jednotek je vyžadována vysoká datová dynamika odezvy systému z hlediska radiových přenosů přenosu diagnostických údajů o stavu jednotlivých jednotek – zjištění stavu typicky jedna jednotka za sekundu.

- Dodavatel musí popsat způsob komunikace mezi řídicím pracovištěm VIS (ústřednou) a koncovými prvky varování (bezdrátovými hlásiči), tj. základní princip přenosu zprávy a způsob komunikace zařízení VIS.
- Celý VIS bude umožňovat napojení na Jednotný systém varování a vyrozumění (dále jen „JSVV“) provozovaný HZS ČR, a to s největší prioritou.
- Celý systém je trvale pod kontrolou ovládacího centra. Je proto žádoucí, aby hlásiče předávali ovládacímu centru informace o provozním stavu (např. stav napájení, nabití akumulátoru, funkčnosti atp.), Informace o provozním stavu z hlediska funkčnosti jsou získávány z obousměrných, bezdrátových hlásičů. Tyto obousměrné hlásiče současně reprodukuje zvolené signály a informace odesílané z ovládacího centra. Opačnou cestou je předávána ovládacímu centru informace o funkčnosti hlásiče samotného.
- Všechny akustické prvky (bezdrátové hlásiče) VIS musí být obousměrné, minimální rozsah diagnostických dat je: provozní stav hlásiče, poslední aktivace hlásiče, napětí akumulátoru, stav ochranného kontaktu krytu, impedance reproduktorů na jednotlivých kanálech.
- VIS musí umožňovat vstup a interpretaci informací z lokálních výstražných systémů s možností automatické vazby na informování obyvatel.
- Použité baterie všech prvků VIS musí být akumulátorového typu, doplněné možností automatického dobíjení s teplotní kompensací dobíjení. Je požadováno automatické odpojení hlásiče, pokud napětí baterie poklesne pod minimální hodnotu stanovenou výrobcem baterií.
- Akumulátory musí být provozovány podle doporučení výrobce. Stanovená životnost akumulátorů nesmí být kratší než čtyři roky.
- Automatické nabíjení akumulátorů musí zajišťovat, že akumulátor bude nabit na 80% své maximální jmenovité kapacity z plně vybitého stavu za dobu nepřevyšující 24 hodin.
- VIS jako celek musí umožňovat přenos digitálních a analogových hodnot jako jsou výšky hladin vody nebo zvuku z hlukových a hladinových čidel do řídicího pracoviště včetně vyhlášení alarmů pro jednotlivé stupně 1-3. Systém musí nabízet grafické zobrazení historie přenesených analogových hodnot za zvolené časové období.
- Ovládání VIS musí obsluhu umožnit výběr jednotlivých bezdrátových hlásičů, nebo výběr předdefinovaných skupin bezdrátových hlásičů z mapového podkladu v ovládací aplikaci.
- Stav systému včetně akustických jednotek musí být dostupný i na webovém rozhraní.
- Provoz systému VIS jako povelování, diagnostika stavu jednotek, údaje o stavu hluku/hladin, nebo odesílání povelu pro aktivaci akustických jednotek, nebo skupin akustických jednotek, se bude provádět výhradně rádiovou cestou, a to na ČTU přiděleném kmitočtu v pásmu 80 MHz

Obsah a vymezení požadavků zadavatele na základní technické a uživatelské charakteristiky řídicího pracoviště VIS

Požadované parametry řídicího pracoviště a vzdálených klientů VIS

- Vzhledem k varovné funkci VIS bude kladen důraz na zabezpečení systému před vstupem neoprávněných osob do ovládání a na ochranu před zneužitím v době aktivovaného i neaktivovaného provozu.
- Řídicí pracoviště s rádiovou ústřednou musí mít zajištěnu nezávislost na řídicím počítači i v případě jeho výpadku tak, aby bylo možné odvíjet hlášení přímo z lokálního mikrofonu,
- Plně digitální provoz, a to jako pro přenos diagnostiky, tak pro povelování a přenos audia.
- Je požadováno vybavení pracoviště SMS branou řízenou z PC pracoviště.
- Řídicí pracoviště musí obsahovat napojení na JSVV systém, a to bez ohledu na funkčnost a napájení řídicího serveru.

- Vysílací pracoviště bude ovládané s řídicího serveru, prostřednictvím vzdálených klientů
- Vysílací pracoviště musí umožňovat připojení a řízení 2 ks JSVV přijímačů v rámci celého systému.
- PC stanice pro vzdálené klienty bude minimálně disponovat následující HW vybavením:
 - * provedení Tower,
 - * napájecí zdroj 200W,
 - * min dvoujádrový procesor pracující na frekvenci min. 2.6 GHz,
 - * min 4GB DDR3 operační paměti
 - * HDD min. 500GB disk (7200 RPM),
 - * 1x síťová karta 10/100/1000Gb,
 - * zvuková karta

K PC stanici budou připojeny reproduktory, stojánkový mikrofon a LCD monitor s minimálními parametry:

- * min. 22" širokoúhlý LCD monitor,
- * poměr stran 16:9,
- * Full HD min rozlišení 1920 x 1080 bodů,

Požadované parametry bezdrátových hlásičů

- Bezdrátový hlásič, musí umožňovat softwarové přeladění kmitočtu v celém pásmu 70 MHz.
- Plně digitální provoz, a to jako pro přenos diagnostiky, tak pro povelování a přenos audia.
- Komunikace s bezdrátový hlásičem a řídicím pracovištěm musí být obousměrná – využívající pro oba směry přidělený kmitočet od ČTU v pásmu 70 MHz na základě samostatného povolení.
- Požadavky na diagnostiku obousměrného bezdrátového hlásiče jsou:
 - dálkově spustitelný test kapacity akumulátoru se zobrazením výsledku v řídicí aplikaci
 - výsledek testu kapacity baterie,
 - Přítomnost napájecího napětí 230V
 - aktuální hodnotu napájecího napětí baterie
 - stav aktivace/deaktivace koncového stupně zesilovače,
 - Informaci o provedeném hlášení, zda jednotka byla aktivována
 - Přenos alarmové informace stavu tamperu o napadení jednotky.
 - možnost dálkového načtení a přenosu stavu až 4 vstupů u každého hlásiče
 - Přenos hodnot síly radiového signálu v místě jednotky
 - dálková kontrola funkčního stavu,
 - zobrazení výsledků diagnostického testu v ovládací SW aplikaci,
 - výsledek měření impedance reproduktorů na obou kanálech
- možnost dálkového nezávislého nastavení hlasitosti pro minimálně dva kanály z důvodu optimálního ozvučení daného místa,
- řízené dobíjení akumulátorů v závislosti na povětrnostních podmínkách resp. okolní teplotě pro zajištění maximální životnosti akumulátorů (nabíjecí proud akumulátorů musí mít závislost na okolní teplotě a napětí - dle charakteristiky použitého typu akumulátoru),
- z estetických a provozních důvodů pouze jedna anténa společná jak pro příjem, tak pro vysílání,
- zajištění plného provozu hlásiče i při vadné nebo vybité baterii, pokud bude zachována přítomnost napájení v napájecí síti,
- zajištění ventilace skříně bezdrátového hlásiče proti kondenzaci vody uvnitř zařízení např. při rychlé změně venkovních klimatických podmínek (krytí hlásičů musí být minimálně IP54),
- vybavení senzorem pro signalizaci otevření hlásiče například při pokusu o jeho zcizení (tato informace se musí automaticky odeslat radiovým kanálem na řídicí pracoviště s automatickým vyhlášením poplachu na pracovišti i jeho vzdálených klientech, dále musí být systémem zajištěna konfigurovatelná možnost pro automatické odeslání varovné hlasové zprávy na napadený hlásič a hlásiče v jeho okolí pro upozornění na vandalismus nebo snahu o zcizení),

- pro zajištění spolehlivé a rychlé funkce systému při mimořádných událostech je požadováno, aby čas na získání diagnostických informací o stavu obousměrných jednotek byl co nejkratší – typicky 1 sekunda na tři jednotky.
- Akustická jednotka (bezdrátový hlásič) umožňuje nastavení minimálně 5 adres: jedné individuální, třech skupinových a jedné generální.
- Odbavení všech platných hlášek JSVV z vlastní SD Karty bezdrátového hlásiče.
- U obousměrných hlásičů, musí být zabezpečení proti neoprávněnému manipulování s hlásičem, tak, že hlásič bude elektronicky zabezpečen proti vniknutí pachatele. V případě odcizení, nebo otevření bude okamžitě generována alarmová zpráva do řídicí aplikace, a zároveň dojde ke zpuštění akustického poplachu na uvedeném hlásiči a přednastavené alarmové hlasové relace.

Požadované parametry koncových prvků měření

systém musí umožňovat zapojení koncových prvků měření (hladinových čidel popř. dalších detekčních a monitorovacích prvků) pro přenos a generování informací o zvýšené úrovni hladiny vodního toku případně průtoku v krizových a záplavových oblastech.

- Informace z koncových prvků měření budou bezdrátově přeneseny na řídicí pracoviště pro danou oblast a budou integrovány do řídicího systému.
- Informace z koncových prvků měření a data sledovaných veličin (výška hladiny ve vazbě na stupeň povodňové aktivity) včetně diagnostiky bude zobrazena v ovládací aplikaci na řídicím pracovišti. Požaduje se grafické zobrazení historie přenesených analogových hodnot hladin od jednotlivých čidel. V rámci celého systému se nepřipouští oddělení a nezávislost aplikací pro VIS resp. varovný systém a zvláště aplikace pro monitoring vodních hladin (z bezpečnostních důvodů).
- Systém musí umožňovat plnohodnotnou integraci stávajících čidel vodní hladiny a srážkoměrů v okolí **města Liběchov** viz. Projektová dokumentace integrované profily, do společné ovládací aplikace varovného výstražného systému a to v minimálním rozsahu: (výška vodní hladiny, datum a čas měření, grafická interpretace, záznam historie min. 2 měsíce v zad).
- Integrované hladinové čidla musejí generovat informace o zvýšené úrovni vodní hladiny ve třech úrovních, přičemž minimálně překročení 1. stupně musí být hlášeno na řídicí pracoviště ve formě alarmové zprávy a odeslání SMS a emailu.
- **Data z integrovaných hladinových čidel musí být součástí SW aplikace pro ovládání varovného systému.**

Obsah a vymezení požadavků zadavatele na základní technické a uživatelské charakteristiky software a aplikací

- Varovný vyrozumívací systém zahrnuje 3 druhy základních aplikací:
 - Řídicí ovládací aplikace varovného systému
 - Aplikace vzdálený klient (**není součástí projektu, volitelná položka**)
 - Webová aplikace

Zahrnuty nejsou systémy třetích stran.

Požadované parametry Řídicí aplikace a Vzdálený klient

- Vytváření si vlastních rozhlasových relací ze záznamů a jejich ukládání na pevný disk HDD či jiná úložiště pro případné periodické odvysílání.
- Okamžité odvysílání jednotlivých zaznamenaných relací.
- Vytváření časového plánu automatického vysílání připravených relací.
- Adresovatelnost vysílání od nejnižší úrovně představující jednu akustickou jednotku (bezdrátový hlásič) až na skupinu akustických jednotek (bezdrátových hlásičů).

- Spuštění varovných signálů dle standardizovaných požadavků HZS ČR.
- Možnost odesílání krátkých textových zpráv SMS a emailů z ovládací aplikace na jedno konkrétní číslo nebo zvolenou skupinu čísel.
- zobrazení provozního stavu akustických jednotek z vybrané lokality na mapovém podkladu s barevným rozlišením jejich provozního stavu,
- prostřednictvím SW aplikace zobrazovat stav a provozuschopnost obousměrných jednotek v mapovém GIS podkladu obce - města,
- zaznamenání historie veškerých stavů a provedených hlášení v rozsahu (minimálně): datum, čas, uživatel, provedená činnost. Tyto údaje musí být možné filtrovat dle potřeb uživatele pro dohledání co, kdy a kdo se systémem prováděl a jaké relace byly hlášeny možnost nastavení periodické diagnostiky akustických jednotek (obousměrných bezdrátových hlásičů),
- výběr jednotlivých hlásičů, nebo výběr předdefinovaných skupin hlásičů z mapového podkladu v SW aplikaci pomocí grafického výběru nad mapou,
- předdefinování minimálně 20 skupin čísel pro odeslání SMS zpráv,
- záznam historie odesílaných SMS zpráv a doručenek v ovládací aplikaci s možností filtrace údajů dle potřeb uživatele,
- Možnost aktivace přednastavené skupiny adresátů SMS a mail zpráv pod jedním ovládacím tlačítkem se sledováním potvrzení dostupnosti adresátů. Pokud adresát zprávu nepotvrdí nebo pošle odpověď 'Nedostupný' – zajistit automatické přeposlání SMS a mail zprávu na jeho určeného zástupce. Celé tento režim musí být zapsaný do historie systému s možností zpětné analýzy a exportu události.
- možnost automatického odesílání varovných SMS a mail zpráv pro přednastavené uživatele při:
 - překročení SPA 1- 3 s uvedením konkrétní výšky hladiny,
 - napadení nebo snaha o zcizení obousměrné jednotky,
 - při poklesu napájecího napětí pro nastavený limit pro přednastavené jednotky,
 - Při příjmu povelu od JSVV
 - Při zahájení vysílání relace
 - Při výpadku napájení řídicí ústředny
 - Při aktivním cfg vstupu jednotky obecně.
- komunikaci s aplikacemi digitálních povodňových plánu (dPP) pro účely integrace, pomocí webových komunikačních protokolů.
- Ovládání VIS pro varování a vyrozumění obyvatelstva musí umožnit výběr bezdrátových hlásičů nebo skupin bezdrátových hlásičů z mapového podkladu ovládací aplikace. Je kladen důraz na přehlednost a jednoduchost ovládání systému.
- Aplikace musí mít dostatečné zabezpečení přístupovými hesly.
- Aplikace musí zaznamenávat historii veškerých stavů v minimálním rozsahu: datum, čas, uživatel, činnost s možností filtrace údajů.
- Systém musí umožňovat kontrolu odeslaných a přijatých datových paketů hlasových zpráv mezi vysílacím pracovištěm a bezdrátovým hlásičem včetně vyhodnocení procentuálním vyjádřením chybovosti s grafickým zobrazením na časové ose o úspěšnosti správně přijatých datových paketů hlasových zpráv v řídicí aplikaci pro každý hlásič samostatně.

Další požadované parametry Řídicí aplikace a Vzdálený klient

- Ovládací aplikace musí umožňovat nastavení periodické diagnostiky koncových prvků varování (obousměrných bezdrátových hlásičů) a koncových prvků měření (hladiny).
- Ovládací SW aplikace nabízeného řešení musí umožňovat komunikaci s webovým rozhraním Minimální rozsah této integrace je zobrazení analogových hodnot bezdrátových hlásičů pomocí hypertextových odkazů v internetovém prohlížeči na webové stránce.
- Systém musí umožňovat měnitelnou periodu odečtu výšky hladin vody/zvuku v závislosti na stupni překročení hodnoty hladiny vody, tento proces musí být automatizovaný.
- Ovládací aplikace musí zobrazovat diagnostiku čidel a bezdrátových hlásičů v mapě, včetně parametrů, funkční/nefunkční stav, provoz z baterii, hodnota napětí. Je požadovaná barevná odlišitelnost jednotlivých stavů.

- Ovládací SW aplikace musí zobrazovat stav obousměrných jednotek i obousměrných jednotek měření vodních hladin z vybrané lokality na mapovém podkladu.
- Řídící SW aplikace musí umožňovat integraci hladinových čidel Povodí, ČHMÚ, a jiných provozovatelů automatizovaných hlášených profilu v okolí města.
- Řídící SW aplikace musí umožňovat integraci meteorologického radaru ČHMÚ.
- Aplikace musí umožňovat automaticky obnovované zobrazení čidel těchto provozovatelů a to vše v jednom integrovaném zobrazení.
- Aplikace musí poskytovat možnost zobrazení uživatelem vybraných čidel hladin v jednom okně v měnitelném časovém intervalu pro analýzu a predikci při povodňových událostech.
- Integrované hladinové čidla a meteorologický radar ČHMÚ musí být součástí jedné ovládací aplikace varovného systému. **Zakazuje se integrace meteoradaru a stávajících čidel v jiné než ovládací aplikaci varovného systému.**
- Aplikace vzdáleny klient bude samostatná aplikace, která bude plnohodnotně schopná ovládat varovný systém, včetně přípravy relace odvysílání relace, zobrazení diagnostiky celého systému, možnost dotazu na diagnostiku systému, odesílání SMS, emailu, zobrazení hladinových čidel a Meteo radaru.

Požadavky na grafickou prezentaci měřených a importovaných dat

- Systém musí umožňovat grafickou prezentaci všech měřených a importovaných hodnot. Mezi měřené veličiny patří především importované hodnoty z hladinoměrů, stavu baterií, obecná analogová měření z externích datových zdrojů.
- Uživatelské rozhraní musí umožnit grafické zobrazení poslední měřené nebo importované hodnoty a také zobrazení trendového průběhu měřených nebo importovaných hodnot. V jednotlivých grafech musí být jednoznačně zvýrazněny jednotlivé úrovně povodňových stupňů (SPA1, SPA2 a SPA3), tak aby bylo vizuálně viditelné překročení přes nebo pokles pod jednotlivé povodňové stupně. Uživatel musí mít možnost zadat libovolný časový rozsah zobrazovaného průběhu.

Požadavky na zpracování alarmů a notifikací uživatelů

Systém musí umožňovat uživatelské nastavení podmínek alarmních stavů, jejich automatickou identifikaci a automatické provedení příslušné požadované akce. Systém musí umožňovat definici minimálně následujících vlastností a podmínek jednotlivých alarmů:

- význam alarmu (informace, minoritní, významný, kritický)
- úroveň překročení nebo podkročení analogové hodnoty (výška hladiny, množství srážek, stav baterie, teplota, ...)
- eliminace falešných alarmů

Systém musí dále umožnit definici akce nebo více akcí, které jsou uskutečněny v případě vzniku alarmu. Jsou požadovány minimálně následující akce:

- zobrazení na displeji nebo monitoru klientské aplikace
- spuštění požadované relace v definované skupině hlásičů. Systém musí umožnit spuštění relace bezprostředně po vzniku alarmu nebo po potvrzení kompetentním uživatelem.
- spuštění požadované relace v hlásiči, jehož řídící jednotka vyvolala alarm. Systém musí umožnit spuštění relace bezprostředně po vzniku alarmu nebo po potvrzení kompetentním uživatelem.
- odeslání SMS zprávy jednomu nebo skupině příjemců, zpráva musí obsahovat minimálně následující údaje: text alarmu, naměřená hodnota, trend měřené hodnoty (vzestup nebo pokles).

Požadavky na SMS server

Součástí systému musí být také SMS server umožňující odesílání SMS zpráv na mobilní telefony. Systém musí umožnit minimálně následující funkce:

- vytvořit SMS zprávu a odeslat na konkrétní číslo nebo vybrané skupiny čísel
- definovat skupiny čísel příjemců
- umožnit zobrazení výpisu historie odeslaných SMS zpráv a jejich potvrzení o doručení s možností filtrace a exportu

Ostatní požadavky na softwarové vybavení

- přístup do systému musí být zabezpečen uživatelským loginem a heslem
- systém musí umožnit definici uživatelů s minimálně třemi úrovněmi oprávnění, např:
 - administrátor – nejvyšší oprávnění (uživatelé, systémová nastavení)
 - manažer – správa relací, zařízení, odbavení alarmů, SMS zprávy
 - uživatel – spouštění relací, přímé hlášení
- veškeré akce a stavy v systému musí být zaznamenány do logu událostí v následujícím minimálním rozsahu: datum, čas, uživatel, popis akce nebo stavu, s možností filtrování záznamů

Požadované parametry Webová aplikace

- Kompletní přehled všech prvků v online mapě,
- Kompletní přehled diagnostiky koncových prvků v online mapě
- Kompletní přehled integrovaných čidel hlásných profilů. Meteoradarů
- Analýza postupu přívalových vln
- Vstup chráněn heslem
- Možnost přístupu do aplikace ze sítě internet