**Souhrn technických požadavků na Varovný a informační systém**

**na**

**„Rozšíření protipovodňového, varovného a informačního systému města Chrudim“**

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.

Uchazečem nabízený VIS musí povinně splňovat tyto níže uvedené požadavky:

**Základní požadované parametry VIS**

* Použitá zařízení (celý VVS) musí splnit požadavky stanovené dokumentem „Technické požadavky na koncové prvkyvarování 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-110235-4/PO-KIS-2020 s názvem „POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ PRO JEDNOTNÝ SYSTÉM VAROVÁNÍ A VYROZUMĚNÍ A POSTUP PŘI SCHVALOVÁNÍ PŘIPOJENÍ NOVÝCH ZAŘÍZENÍ DO JEDNOTNÉHO SYSTÉMU VAROVÁNÍ A VYROZUMĚNÍ“ schváleného a zveřejněného v září 2020 s účinností od 1.1. 2021. S ohledem na krátkou platnost dokumentu nevyžaduje zadavatel předložení dokladu vydaného GŘ HZS o shodě nabízených zařízení s tímto dokumentem. Zadavatel však vyžaduje, aby nabízená zařízení VIS splňovala požadavky dle výše uvedeného dokumentu a vyhrazuje si právo na jejich ověření.
* 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](http://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 řídící 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 řídícím pracovištěm musí probíhat digitálním přenosem, a to jak pro verbální komunikaci, tak pro přenos diagnostických dat z hlásiče na řídící pracoviště.
* Komunikace mezi bezdrátovými hlásiči a řídícím pracovištěm přímá nebo prostřednictvím plně digitálního převaděče musí být obousměrná – využívající pro oba směry přidělený kmitočet(y) od ČTU v pásmu 70 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 vícestavová 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 řídícího 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 řídícím 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.
* Na všech úrovních (tj. řídící pracoviště, bezdrátové hlásiče, akustické jednotky, koncové prvky měření) je vyžadována nezávislost na elektrorozvodné síti podle čl.10 standardizačního dokumentu č.j. MV-24666-1/PO-2008 vydaného GŘ HZS ČR „Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění“, který stanovuje zajištění provozuschopnosti koncového prvku minimálně po dobu 72 hodin za podmínky vyslání 4 signálů po 140 sekundách za 24 hodin a zároveň vyslání 10 verbálních informací po 20 sekundách za 24 hodin, nebo celkem 200 sekund verbálních informací definovaných uživatelem, nebo jedné tísňové informace v trvání 5 minut.
* 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 reprodukují 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.
* 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 výrobce baterií.
* Akumulátory musí být provozovány podle doporučení výrobce. Stanovená životnost akumulátorů nesmí být kratší než čtyři roky. V nabídce uchazeče je nutné uvést typ, kapacitu a životnost akumulátorů.
* 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 řídícího 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 obsluze 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 70 MHz

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

**Požadované parametry řídícího 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.
* Řídící pracoviště s rádiovou ústřednou musí mít zajištěnu nezávislost na řídícím počítači i v případě jeho výpadku tak, aby bylo možné odvysílat 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.
* Řídící pracoviště musí obsahovat napojení na JSVV systém, a to bez ohledu na funkčnost a napájení řídícího serveru.
* Vysílací pracoviště bude ovládané s řídícího serveru, prostřednictvím vzdálených klientů
* **Vysílací pracoviště musí umožňovat připojení a řízení 6 ks JSVI 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 řídícím 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 řídící 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,
* 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 řídící 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.
* **Akustická jednotka pro interiér musí umožnit min 4 digitální vstupy.**
* U obousměrných hlásičů, musí být zabezpečení proti neoprávněnému manipulování s hlásičem, tak, že hlásič bude elektronicky zabezpečen proti vniknutí pachatele. V případě odcizeni, nebo otevření bude okamžitě generována alarmová zprava do řídící aplikace, a zároveň dojde ke zpuštění akustického poplachu na uvedeném hlásiči a přednastavené alarmové hlasové relace.

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

* Varovný vyrozumívací systém zahrnuje 3 druhy základních aplikací:
  + Řídící ovládací aplikace varovného systému
  + Aplikace vzdálený klient
  + Webová aplikace

Zahrnuty nejsou systémy třetích stran.

**Požadované parametry Řídící 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 pomoci 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 řídící ústředny
* Při aktivním cfg vstupu jednotky obecně.
* komunikaci s aplikacemi digitálních povodňových plánu (dPP) pro účely integrace, pomoci 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 řídící aplikaci pro každý hlásič samostatně.

**Další požadované parametry Řídící 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 pomoci hypertextových odkazu 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 umožnovat integraci hladinových čidel Povodí, ČHMÚ, a jiných provozovatelů automatizovaných hlásných profilu v okolí města.
* Řídící SW aplikace musí umožnovat integraci meteorologického radaru ČHMÚ.
* Aplikace musí umožnovat 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 byt 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 odvysílaní relace, zobrazení diagnostiky celého systému, možnost dotazu na diagnostiku systému, odesílaní SMS, emailu, zobrazení hladinových čidel a Meteo radaru.