

Příloha č. 2 – TECHNICKÁ SPECIFIKACE

Varovný a informační systém statutárního města Chomutov (VIS – VOX DA) byl vybudován a postupně rozšiřován v letech 2020–2025 v rámci tří navazujících projektů Operačního programu Životní prostředí.

Etapa 1. (rok 2020, projekt CZ.05.1.24/0.0/0.0/20_145/0012431, 145. výzva OPŽP 2014–2020)

Předmětem projektu bylo vybudování základního protipovodňového varovného a informačního systému města Chomutova.

Dílo zahrnovalo:

- **centrální řídicí systém VIS (1 ks)** na Magistrátu města Chomutova s napojením na Jednotný systém varování a vyrozumění (JSVV),
- **(3 ks vzdálení klienti VIS),**
- instalaci **130 ks venkovních digitálních obousměrných hlásičů a 400 ks reproduktorů,**
- zajištění komunikace a přenosu dat mezi jednotlivými částmi systému v pásmu 80 MHz, včetně zálohování dat.

Výsledkem bylo zprovoznění plně funkčního centrálního systému VOX DA s napojením na digitální povodňový plán města.

Etapa 2. (rok 2021, projekt CZ.05.1.24/0.0/0.0/20_149/0014010, 149. výzva OPŽP 2014–2020)

Cílem této etapy bylo rozšíření stávajícího varovného systému o další koncové prvky a funkce, aby bylo možné včas předpovídat a signalizovat rizika povodňových situací a efektivně varovat obyvatelstvo.

Předmětem zakázky bylo:

- **doplnění stávajícího VIS o 75 ks venkovních digitálních obousměrných hlásičů a 272 ks tlakových reproduktorů,**
- **doplnění a oživení modulu JSVV přijímače,**
- **rekonfigurace a konfigurace nových hlásičů do softwarové aplikace VOX DA,**
- zajištění přenosu dat a zálohování, dokumentace pro zajištění jakosti a údržby, zkoušky, garanční testy, zaškolení obsluhy a účast na zkušebním provozu (60 dnů).

Po dokončení etapy bylo na území města instalováno celkem **205 ks obousměrných hlásičů, 1 hlavní řídicí pracoviště, 3 ks vzdálení klienti VIS.**

Etapa 3. (rok 2026, projekt CZ.05.01.03/05/23_048/0002422, 48. výzva OPŽP 2021–2027)

Aktuálně řešená etapa navazuje na dosavadní systém a rozšiřuje jej o **67 nových obousměrných bezdrátových hlásičů, 186 reproduktorů a 1 nový rádiový převaděč** pro lokality Na Moráni a U Větrného mlýna. Současně dochází k aktualizaci adres bezdrátových hlásičů pro plnou integraci všech součástí do jednotného digitálního systému varování města napojeného na JSVV.

Souhrn technických požadavků na Varovný informační systém (VIS)

Tyto technické podmínky jsou souhrnem požadavků zadavatele na charakteristiky a hodnoty technických parametrů, provozních a užitných vlastností dodávaného varovného informačního systému dále jen (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

- Nabízený VIS musí respektovat skutečnost, že nabízení technické opatření je další etapou realizace varovného systému statutárního města Chomutov, která plynule navazuje na předešlé etapy a maximálně využívá dříve vynaložené prostředky.

V současnosti je ve statutárním městě Chomutov vybudovaný varovný systém VOX DA, který je ovládán z městského úřadu pomocí radiového systému VOX DA. Nabízený VIS musí být kompatibilní s tímto systémem.

- V rámci rozšíření varovného systému statutárního města Chomutov je požadované, aby byly zachovány klíčové parametry bezpečnostních systémů pro ochranu majetku, života a zdraví obyvatel minimálně na stejné úrovni, kterou mají již instalovaný systém. Takovými parametry jsou zejména:
 - Spolehlivost celého řešení
 - Dynamika přenosu informací
 - Minimalizace riziky vedoucích ke vzniku závady
 - Jednoduchá údržba (technicky i organizačně)
 - Minimalizace času pro odstranění případných závad
 - Provozování systému v souladu s dokumentem č.j. MV-24666-1/PO-2008

Z důvodu spolehlivosti a ochrany dříve vynaložených investic není možná výměna žádného stávajícího prvku varovného systému. Počet stávajících řídicích pracovišť je 1ks. Počet stávajících obousměrných bezdrátových hlásičů je 205 ks. Vše integrované do jednoho varovného systému VOX DA.

- Použitá zařízení (celý VIS) 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 včetně popsání způsobu přenosu informací mezi řídicím a odbavovacím pracovištěm a koncovým prvkem varování (bezdrátovým hlásičem, akustickou jednotkou).
- Dostatečné zabezpečení telekomunikační sítě – rádiové sítě – s důrazem na rádiový přenos 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. Za nezbytně nutný způsob zabezpečení je považována kódovaná digitální forma komunikačního protokolu VOX DA.
- Je požadované, aby nové koncové prvky a stávající koncové prvky se stávající řídicím pracovištěm tvořili jeden funkční celek, který bude připojený do JSVV a bude jako celek schválený dle dokumentu č.j. MV-24666-1/PO-2008.
- Na všech úrovních (tj. řídicí 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.
- Použité baterie všech prvků VIS musí být akumulátorového typu, doplněné možností automatického dobíjení.
- 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 být digitálně řízený a umožňovat přenos diagnostiky do řídicího pracoviště včetně vyhlášení alarmů. Systém musí nabízet grafické zobrazení historie přenesených analogových hodnot za zvolené časové období.
- Stav systému včetně akustických jednotek musí být dostupný i na webovém rozhraní.

Další požadované parametry VIS

- Provoz systému VIS povelování, diagnostika, nebo odesílání povelu pro aktivaci akustických jednotek, nebo skupin akustických jednotek, se bude provádět výhradně rádiovou cestou, a to na stávajících kmitočtech v pásmu 80 MHz, které přidělil ČTÚ systémem VOX DA. **Je zakázané používat kmitočty ze všeobecného oprávnění, zejména kmitočty v pásmu 433 a 868 MHz.**
- **Komunikace mezi bezdrátovými hlásiči a řídicím pracovištěm přímá nebo prostřednictvím plně digitálního převaděče musí být obousměrná – využívající pro oba směry přidělený kmitočet(y) od ČTÚ 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 ČTÚ – vylučuje.**

Obsah a vymezení požadavků zadavatele na základní technické a uživatelské charakteristiky bezdrátových hlásičů, akustických prvků

Požadované parametry bezdrátových hlásičů

- Bezdrátový hlásič, musí umožňovat softwarové přeladění kmitočtu v celém pásmu 80 MHz.
- Plně digitální provoz, a to jako pro přenos diagnostiky, tak pro povelování a přenos audia.
- Komunikace s bezdrátovým hlásičem a řídicím pracovištěm musí být obousměrná – využívající pro oba směry přidělený stávající kmitočet od ČTÚ v pásmu 80 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 230 V
- 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 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 min 3 jednotky.
- Akustická jednotka (bezdrátový hlásič) umožňuje nastavení minimálně 5 adres: jedné individuální, třech skupinových a jedné generální.
- 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.
- Vř výkon bezdrátového hlásiče je min 2 W.

Obsah a vymezení požadavků zadavatele na základní technické a uživatelské charakteristiky převaděče

Požadované parametry digitálního převaděče

- Plně digitální převaděč musí umožňovat softwarové přeladění kmitočtu v celém pásmu od 66 do 88 MHz.
- Musím pracovat v plně digitálním provozu a to jako pro přenos diagnostiky jednotek, tak pro povelování a přenos audia. Také musí zajistit přenos diagnostiky svého stavu do řídicí ústředny.
- Komunikace převaděče s řídicím pracovištěm a bezdrátovými hlásičem nebo senzory měření hladin musí být obousměrná – využívající pro oba směry přidělené duplexní kmitočty od ČTU v pásmu 80 MHz na základě samostatného povolení.
- Požadavky na diagnostiku plně digitálního převaděče jsou:
 - Přítomnost napájecího napětí 230 V
 - aktuální hodnotu napájecího napětí baterie
 - stav aktivace/deaktivace převaděče
 - Přenos alarmové informace stavu tamperu o otevření dveří převaděče.
 - dálková kontrola funkčního stavu,
- 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),
- 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,

- vybavení senzorem pro signalizaci otevření dveří převaděče 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 převaděče byl co nejkratší – maximálně do 1 sekundu.

Vysokofrekvenční výkon převaděče je min. 5 W

Ostatní vymezení položek projektu

- Školící materiály obsahují, návody ke dodávanému zboží, prohlášení o shodě, katalogové listy, včetně proškolení uživatelů.
- Dokumentace skutečného provedení dle požadavku poskytovatele dotace, minimální obsah: technická zpráva, evidenční tabulka všech hlásičů včetně GPS pozic, počtu reproduktorů, popisu sloupu, výkresy instalace bezdrátových hlásičů, mapové dílo ze všemi prvky, obrazová příloha včetně fotografií všechny bezdrátové hlásičů, reproduktorů, řídicího PC.