



Projektový záměr „Protipovodňový varovný systém obce Statenice“

Popis projektu

Předmětem projektu je vybudování a uvedení do provozu protipovodňového monitorovacího, varovného a informačního systému pro obec Statenice v rozsahu:

- Lokální výstražní systém (bez nákladů – budou integrována stávající čidla)
- Varovný vyznamovací systém – vybudování bezdrátového obecního rozhlasu s cca 62 bezdrátovými hlásiči za cca 2,2 mil. Kč bez DPH
- Zpracování digitálního povodňového plánu (165 000 Kč bez DPH)
- Dodávka elektrocentrály (110 000 Kč bez DPH)

Projekt bude zahrnovat kompletní dodávku, montáž, uvedení do provozu, jakož i důkladné zaškolení osob určených zadavatelem. Projekt bude realizováno v souladu s platnými právními předpisy ČR, normami ČSN a dle ostatních závazných a doporučených předpisů a metodik.

Přínosy projektu

- Vybudování varovného systému i v místech, kde v současnosti chybí
- Zajištění vysoké srozumitelnosti rozhlasu
- Propojení všech místních částí rozhlasem
- Nová elektrocentrála pro zálohování OÚ
- Zpracování digitálního povodňového plánu jako moderního nástroje krizového řízení
- Integrace čidel vodní hladiny v případě vzniku povodní
- Komplexní řešení rozhlasu s funkcí varovného systému dle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů
- Efektivní nástroj pro práci povodňové komise
- Efektivní nástroj pro komunikaci s občany

Vybudování varovného a informačního systému na území Statenic umožní vedení obce pohotově informovat občany např. o těchto krizových situacích:

1. Přívalové deště, povodně
2. Požár budov – informování občanů, aby do zasažené oblasti nevstupovali, nebo aby vyklidili oblast
3. Únik nebezpečné látky ze stacionárního zdroje (např. z továrny) nebo mobilního zdroje (havárie při převozu nebezpečné látky, zejména po nedaleké dálnici D7)
4. Znečištění ovzduší
5. Narušení dodávky pitné vody
6. Narušení dodávky elektrické energie (včetně rozsáhlého výpadku, tzv. blackoutu)
7. Období mimořádného sucha – informace o užívání s vodou
8. Školy, úřady – informování nejbližšího okolí o nebezpečném pachatelci
9. Informování o ztrátě dítěte





10. Nutnost vyhlásit evakuaci
11. Teroristický útok nebo jiný zdroj všeobecného ohrožení
12. Zabránění paniky obyvatelstva v případě mimořádné události
13. Rozsáhle omezení veřejné či automobilové dopravy z různých důvodů
14. Covidová a jiná obdobná infekční či zdravotní opatření

Financování

Celkové náklady činí předběžně 2 663 000 Kč bez DPH, tj. 3 222 230 Kč včetně DPH. Uvedené částky je nicméně nutné brát jako kvalifikovaný odhad, výsledná suma se může zejména v případě bezdrátového rozhlasu mírně lišit v závislosti na výsledné podobě projektu a výsledku výběrového řízení.

Tabulka nákladů (všechny ceny jsou uvedeny bez DPH)

Realizační fáze	Bezdrátový rozhlas	2 200 tis. Kč
	Digitální povodňový plán	165 tis. Kč
	Elektrocentrála	110 tis. Kč
	Celkové náklady realizační fáze	2 475 tis. Kč
Projektová příprava	Projektová dokumentace k žádosti o dotaci	37 tis. Kč
	Zpracování žádosti o dotaci	35 tis. Kč
	Dokumentace pro výběr zhotovitele	46 tis. Kč
	Příprava výběrového řízení	40 tis. Kč
	Administrace projektu	30 tis. Kč
	Celkové náklady projektové přípravy	188 tis. Kč
Celkové předběžné náklady projektu		2 663 tis. Kč

Projekt bude financován z prostředků EU prostřednictvím Operačního programu Životní prostředí, Cíle politiky 2, Priority 1, Specifického cíle 1.3, Opatření 1.3.5 – Podpora preventivních opatření proti povodním a suchu, zejména budování, rozšíření, zkvalitnění a obnova monitorovacích, předpovědních, hlásných, výstražných a varovných systémů; zpracování digitálních povodňových plánů, zpracování analýzy odtokových poměrů.

Dotiční podpora projektu dosahuje 54 % z celkových nákladů, a to včetně nezbytných nákladů na projektovou přípravu. Nominální odhadovaná výše podpory tudíž činí 1 438 020 Kč bez DPH.

Spoluúčast obce tvoří zbývajících 46 % nákladů projektu, tj. odhadovaných 1 224 980 Kč bez DPH / 1 482 226 Kč s DPH.

Náklady obce na vybudování bezdrátového rozhlasu lze rozložit do dvou let, tj. roku 2024 a 2025, během kterých by se rozhlas realizoval.





Harmonogram

1. Schválení projektového záměru obcí
2. Uzavření smlouvy o dílo se zpracovatelem dotace a projektové dokumentace pro protipovodňový varovný a informační systém a digitální povodňový plán
3. Kompletace žádosti
4. Podání žádosti na základě výzvy SFŽP (do prosince 2023)
5. Schválení dotace (cca 6 měsíců od konce výzvy)
6. Příprava výběrového řízení na realizaci zakázky (cca 3 měsíce)
7. Realizace projektu (dle rozsahu max. 6 měsíců)

Lhůta pro podání žádosti o dotaci vyprší v prosinci 2023.

Předpoklad realizace projektu jsou roky 2024–2025.

Odhad provozních nákladů

Systém je přísně navržen tak, aby minimalizoval provozní náklady v době udržitelnosti projektu. Rámcově lze odhadovat, že náklady na provoz systému nepřesáhnou 10 000 Kč ročně. Přesné náklady budou vyčísleny v době přípravy projektové dokumentace.

Vyjádření projektanta Ing. Vladimíra Pavlíka:

Jedná se o možnost získat dotaci na moderní bezdrátový obecní rozhlas, který komplexně řeší informovanost v obci.

Varování a informování obyvatelstva v případě mimořádné události je ze zákona povinnost každé obce a města v ČR, kterou ukládá zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, a vyhláška Ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. V každém dotačním období se podmínky dotace zhoršují, od roku 2012, kdy byly dotace 90 %, klesly nejdříve na 70 % a nyní na 50 % nákladů. V dalších výzvách budou podmínky ještě horší a nakonec nebude možné získat dotaci na tento systém vůbec, takže obec si bude muset pořídit obdobný systém za plnou cenu.

V současnosti nemají Statenice žádný informační systém. V případě mimořádné události tak není možné zajistit rychlé a efektivní varování a vyrozumění obyvatelstva. Mobilní aplikace, SMS, email ani mobilní rozhlas nesplňují požadavky na koncové prvky připojované do jednotného systému varování a vyrozumění dle závazného pokynu Ministerstva vnitra – Generálního ředitelství HZS ČR ze dne 4. 2. 2022, čj. MV-29891-1/PO-KIS-2022. Současné řešení tudíž představuje pouze doplňkový způsob bez jakékoli opory v zákonu nebo vyhláškách. Závěrem je nutné konstatovat, že stávající stav je nevyhovující.





Spolufinancováno
Evropskou unií

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Nový systém bude komplexní a kromě zmiňovaných požadavků HZS ČR bude využívat i moderní způsoby komunikace, například SMS zprávy, emaily, web, případně sociální sítě. Navíc bude systém splňovat všechny podmínky celostátního systému varování a vyzoomění.

Vyšší pořizovací cena z dotačního projektu zajistí nižší provozní náklady a vyšší kvalitu, než jakou mají obyčejné obecní rozhlasly.

Při dotaci 50 % je vždy výhodnější pořízení lepšího, byť dražšího řešení, než si pořídit nekvalitní, provozně drahý a poruchový systém za nižší pořizovací cenu.

V Tnové dne 31. 8. 2023

Mgr. Lukáš Holeček

Crisis Consulting s.r.o.

tel.: 607 903 686

mail: lukas.holecek@cricon.cz

Příloha – Stručný popis částí Varovného systému



Crisis Consulting s.r.o.

+420 608 960 040
info@cricon.cz
www.cricon.cz
Tnová 243, 252 10 Tnová, Středočeský kraj, Česko



1 VAROVNÝ, INFORMAČNÍ A MONITOROVACÍ SYSTÉM

Varovný, informační a monitorovací protipovodňový systém města se skládá z bezdrátového varovného informačního systému (BVIS), dále z bezdrátového městského informačního systému (BMIS) a monitorovacího kamerového systému. Jednotlivé subsystémy jsou propojeny do centrálního řídicího a monitorovacího softwarového systému, který společně s dalšími integrovanými informacemi umožňuje efektivní rozhodování v krizových situacích.

1.1 CHARAKTERISTIKA BEZDRÁTOVÉHO SYSTÉMU

Bezdrátový informační systém slouží ke zvukovému vyrozumění obyvatelstva požadované lokality. Systémy BVIS představují ve spojení s BMIS nejmodernější prvky varování a vyrozumění obyvatel. Systémy jsou radiokomunikační zařízení, složené ze základnového vysílače a neomezeného počtu přijímacích souprav, které umožňují jednosměrný nebo obojsměrný přenos hlasových informací z městského úřadu k občanům. Systém importuje a integruje měřené veličiny z monitorovaných oblastí, jako jsou hladiny vodních toků, úhrny srážek v daných lokalitách případně další nezbytné údaje. Jejich zpracováním a predikcí pomocí matematického modelu příslušné lokality systém usnadňuje a urychluje rozhodovací procesy krizových štábů v extrémních situacích.

Komunikační systém je plně kompatibilní s celostátně zaváděným systémem varování obyvatelstva při ohrožení včetně možnosti dálkového zapínání poplašných sirén.

BMIS se skládá z vysílací části a koncových prvků. Hlavní částí systému je vysílač umístěný většinou na městském nebo obecním úřadu. Umožňuje propojení městských částí, sousedních obcí, vzdálených samot, selektivní výběr skupin adresátů (např. hlášení pro vybranou lokalitu). Dosah signálu se, v závislosti na členitosti terénu, pohybuje v rozmezí 5 až 10 km. Ve velmi členitém terénu je možno využít také převaděč, zajišťující požadovaný dosah v náročných podmínkách.

Potřebný počet vyrozumívacích prvků je rozmístěný v dané lokalitě. K přenosu signálu se používá jeden z osmi kmitočtů v pásmu 80 MHz, na které bylo uděleno Českým telekomunikačním úřadem vydáno všeobecné oprávnění. Hodnota vyzařovaného výkonu v kanálu nesmí překročit 2 W. Případně lze požádat ČTÚ o přidělení speciálního (placeného) kmitočtu v pásmu 80 MHz s výkonem až 10W. Doporučujeme tuto možnost vzhledem k rozsahu území a obojsměrným hlásičům.

Na všech úrovních může být systém napojen na celostátní *jednotný systém varování a vyrozumění obyvatelstva (JSVV)*, budovaný Ministerstvem vnitra ČR - GŘ HZS. Umožňuje vstup přes veřejnou telefonní síť (VTS), GSM operátory. Varovné signály z JSVV (CAS 100) jsou automaticky a přednostně odbavovány na všechny prvky systému

Systém je na všech úrovních zálohován tak, aby zajistil plný provoz zařízení při výpadku dodávky elektrické energie na dobu 72 hodin v režimu stanoveném pro koncové prvky varování a vyrozumění obyvatel.





1.2 VYSÍLACÍ ČÁST SYSTÉMU

Jedná se o vysílací a řídicí pracoviště, které je, většinou, umístěné na městském úřadě. Hlášení je možné připravit dvěma způsoby:

- *přímé hlášení* – lze kombinovat přímé hlášení a hlášení s použitím záznamu.
- *časové hlášení* – ústřednu systému lze naprogramovat tak, aby byl požadovaný záznam odvysílán v požadovaném čase.
- *příprava relace* – lze připravit vlastní relaci složenou s několika souboru a tu následně odvysílat v požadovaném čase

Vysílací pracoviště se skládá z technologické skříně, řídicího serveru a vysílacích antén. Technologická skříň obsahuje vysílač, záložní akumulátor a další části nutné pro požadovanou konfiguraci systému. Skříň se umístí na zeď v blízkosti řídicího serveru. Server slouží k řízení systému a je propojen datovým a audio kabelem s vysílací skříní. K systému je možné připojit externí zdroje signálů, jako je CD přehrávač, magnetofon, tuner apod. Systém umožňuje libovolné časové nastavení a opakování hlášení.

Řídicí pracoviště umožňuje vytváření nezávislých skupin příjemců hlášení a provádění kombinace cílových hlášení. Tak je možné uskutečnit hlášení například jen pro vybrané obecní části nebo lokality.

Vysílací zařízení je napájeno ze samostatně jištěné zásuvky 230V/16A s možností zálohování obou částí. Zajištění přívodů 230V je součástí instalace a dodávky vysílacího zařízení. V případě výpadku síťového napájení je skříň vysílače zálohována akumulátorem. I bez použití řídicího serveru pak umožňuje provést hlášení v tzv. nouzovém režimu – s nižším komfortem obsluhy. Je-li však k ovládní použít notebook, je možné jej napájet ze záložního zdroje vysílací ústředny, a tak zachovat plný komfort obsluhy i při výpadku sítě.





1.3 KONCOVÉ PRVKY SYSTÉMU

Systém umožňuje dálkovou periodickou obousměrnou radiovou kontrolu důležitých koncových prvků venkovních jednotek (vysílacích jednotek, přijímačů elektronických sirén, měřících jednotek, ...). Je možné monitorovat stav napájení zálohových baterií, neoprávněné otevření skříňe nebo vniknutí do objektu apod. Obousměrné koncové jednotky lze využít i pro dálkový monitoring a ovládání (měření emisí, ovládání osvětlení). Bezdrátové hlásiče umožňují dálkové nastavování akustické úrovně (hlasitosti) a dalších parametrů. Koncové prvky umožňují adresování konkrétního prostředku vyrozumění nebo celé skupiny kdykoliv podle přání uživatele, což v praxi znamená, že je možno rozdělit hlášení pro jeden konkrétní hlásič nebo skupinu hlásičů (ulice, místní část, osada, obec).

Komunikace s koncovými radiovými prvky je chráněna proti neoprávněnému vstupu dvojitým způsobem:

1. digitálním přenosovým protokolem s přesnou bitovou rychlostí, způsobem modulace a složitou sekvencí digitálních kódových značek, jejichž napodobení je prakticky vyloučeno
2. speciálním maskovacím tónem pro akustický přenos běžícím v průběhu celé relace

1.3.1 Bezdrátové venkovní hlásiče

Bezdrátový venkovní hlásič se skládá z přijímače/vysílače, komunikační antény a reproduktorů. Všechny tyto části jsou instalovány většinou na sloupu veřejného osvětlení (VO) ve výšce 3 až 4 metry. Hlásič je napájen akumulátorem, který je umístěn ve skříňce spolu s komunikačním modulem. Akumulátor je dobíjen z napájení VO – ze sítě 230V.

Výhody ozvučení pomocí bezdrátových hlásičů:



- možnost komplexního ozvučení lokality (vnější a částečně i vnitřní prostory)
- bezpečnost hlášení – k FM signálu je superponován speciální signál, bez kterého nedojde k hlášení, systém tak prakticky nelze zneužít.
- zálohovatelnost hlásičů – hlásiče jsou zálohovány akumulátory a při výpadku elektrické energie je dále umožněno hlášení

Na základě typu zástavby a velikosti ozvučované oblasti je pravděpodobný potřebný počet venkovních hlásičů zakreslen do mapy včetně přibližného rozmístění hlásičů. Přesný počet je stanoven na základě zadávací dokumentace, rozmístění venkovních hlásičů bude uvedeno v projektové dokumentaci, která bude, zpracovává před vlastní instalací systému v obci.

Trendem poslední doby je obousměrný bezdrátový hlásič, který poskytuje zpětnou informaci o svém stavu. Uživatel tak má 100% jistotu a přehled o stavu hlásiče. Hlásiče také umožňují připojení analogových a digitálních vstupů jako jsou čidla čpavku, chlóru, vodní hladiny nebo EZS a EPS. Informace jsou přenášeny na centrální řídicí pracoviště.





1.3.2 Monitor vodní hladiny a detekce nebezpečných látek

Systém umožňuje, připojení různých typů měřících jednotek nebo detektorů, na detekci nebezpečných látek. Ve městech a obcích se nejčastěji používají monitory vodní hladiny a detektory čpavku. Výhodou je, že tyto detektory jsou připojené na bezdrátovou jednotku systému nebo obousměrný hlásič a využívají tak rádiovou infrastrukturu. Jednotky jsou zálohované vůči výpadku elektrické energie. Přenos informace je naprosto bezpečný a nezávislý od třetích stran, jako jsou mobilní operátoři, nebo internet. Systém dále poskytuje i kontinuální měření například výšky vodní hladiny, koncentrace škodlivých látek ve vzduchu nebo chemické koncentrace. Hodnoty jsou přenášeny po rádiové nezávislé síti a zobrazeny v aplikaci, na internetu nebo na elektronických zobrazovacích panelech.

1.3.3 Integrace rozvodu 100V drátového rozhlasu

Je využíván v případech částečně funkčního 100V drátového rozhlasu. Napojení na drátový rozhlas je možné pomocí obousměrné komunikační jednotky. Tato jednotka integruje i další informační systémy jako jsou evakuační a havarijní rozhlas v budovách a objektech. Také poskytuje diagnostiku stavu s přenosem informace na řídicí pracoviště.

1.3.4 Mobilní telefon nebo smartphone

Cílený přenos informace nebo varovné zprávy prostřednictvím SMS zpráv. Systém umožňuje rozesílat varovné SMS zprávy a to přímo z ovládací aplikace nebo na základě vzniklé varovné události (zvýšení hladiny, překročení limitních stavů monitorovaných veličin, vstup do objektu, ...)

1.4 POPIS SOFTWARE PRO INTEGRACI A ŘÍZENÍ SYSTÉMU

SW řešení je koncipováno jako aplikace klient-server. Klientské aplikace umožňují lokální a vzdálený přístup k ovládacím a informačním funkcím systému. Odlišnost a struktura klientů umožňuje bezprostřednou distribuci informací k jednotlivým členům krizového štábu a povodňové komise.

1.1 SERVER A LOKÁLNÍ PRACOVIŠTĚ

Serverová řídicí část zajišťuje komunikaci s řídicími, monitorovacími a vyznamávajícími jednotkami rádiové sítě. Umožňuje lokálně nebo klientským aplikacím ovládnutí systému s možností využití všech jeho funkcí. Serverová aplikace komunikuje se vzdálenými pracovišti VIS a zajišťuje jim přístup a autorizaci do systému. Řídicí pracoviště umožňuje, prostřednictvím GSM modulu, rozesílání SMS zpráv na vybrané osoby nebo skupiny osob. Serverová řídicí aplikace umožňuje dále integraci dalších informací z externích datových zdrojů, nezbytných pro včasnou identifikaci nebo predikci krizových povodňových stavů a pro podporu včasného řešení krizových situací členy povodňové komise.

Další funkcí serverové části je integrace kamerového systému. Systém umožňuje dálkové ovládnutí natáčecích (PTZ) kamer a zároveň umožňuje ukládat záznamy na lokální





uložiště. Systém může také plnit zabezpečovací funkci. Video streamy mohou být dostupné také prostřednictvím klientských aplikací na základě příslušného uživatelského oprávnění.

Serverová řídicí aplikace obsahuje následující základní funkčnost:

- standardní ovládání v prostředí Windows
- mapové prostředí na bázi GIS s možností importu různých mapových vrstev
- nastavení a definice parametrů monitorovacích a vyznamovacích prvků
- prezentace měření výšky hladin z čidel a z dostupných zdrojů, formou grafů a trendů
- integraci dat z externích datových zdrojů (ČHMU, Povodí, dPPP, ...)
- integraci krizového systému FLOREON+ s možností predikce výšky hladin až 48hodin pouze pro MsK.
- směrování vysílání nezávislým skupinám akustických jednotek dle potřeb a požadavků
- přípravu jednotlivých hlášení před jejich odvysíláním a jejich uložení na HDD
- přehrání audio záznamů z různých zdrojů i bez odvysílání
- přímé hlášení nebo okamžité odvysílání jednotlivých zaznamenaných hlášení
- nepřímé hlášení - odvysílání jednotlivých zaznamenaných hlášení v předem stanoveném čase bez přítomnosti obsluhy v libovolném časovém horizontu
- možnost odesílání SMS zpráv na jednotlivá telefonní čísla nebo na zvolenou skupinu čísel dle zadání obsluhy
- diagnostiku koncových prvků bezdrátové sítě, s notifikací v případě poruchy
- správu uživatelů a definici uživatelských oprávnění
- log událostí

a mnoho dalších funkcí potřebných k nastavení všech parametrů. Ovládací software je navržen tak, aby byl uživatelsky přátelský a umožňoval snadnou obsluhu všech funkcí i bez hlubší znalosti práce na PC.

1.1 KLIENTSKÁ PRACOVNÍŠTĚ

Abychom zabezpečili dálkový a komfortní přístup do systému s ovládáním, který se nabízí na řídicím lokálním pracovišti, navrhujeme vybavit řešení klientskými aplikacemi s přístupem přes webové rozhraní. Jedná se o SW aplikace, které v maximální míře zabezpečují funkcionalitu jako lokální pracoviště. Uživatel si v klientovi připraví hlášení, definuje vysílací časy a skupinu/y akustických jednotek, které mají zprávu odvysílat. Takto zpracované zadání je odesláno na řídicí pracoviště, které vyhodnotí přijatá data a zprávu odvysílá do zvolených akustických jednotek (místních částí). Přenos na řídicí pracoviště může probíhat jakýmkoliv datovým spojem – telefonní linka, radiový datový spoj... atd.

Součástí vzdáleného klientského pracoviště je také přístup k údajům z čidel výšky vodní hladiny a plnohodnotné ovládání z mapy.

Klientské pracoviště obsahuje následující základní funkčnost:

- standardní ovládání v prostředí Windows
- mapové prostředí na bázi GIS
- prezentace měření výšky hladin z čidel a z dostupných zdrojů, formou grafů a trendů
- příprava hlášení, plánování hlášení, přímé hlášení
- nastavení notifikací v případě alarmních nebo krizových stavů
- monitorování diagnostiky sítě a koncových prvků





- a další funkce nezbytné pro práci v systému

Další z možností vzdáleného přístupu je výše zmiňovaný vstup přes kanál telefonního prostupu. Tento kanál může využít osoba, která zná přístupové kódy a kódy oblastí, do kterých chce hlásit. Touto cestou je však možný pouze „živý“ vstup.

1.2 MOBILNÍ KLIENTSKÉ PRACOVISŤE

Mobilní klientské pracoviště umožňuje členům krizového štábu a povodňové komise v případě mimořádných situací komfortní přístup do systému přímo z terénu v zasažené lokalitě nebo oblasti.

Jedná se o SW aplikaci pro speciální mobilní zařízení, která umožňuje uživateli přístup k informacím a funkcím celého systému. Výhodou tohoto klientského řešení je že, uživatel může reagovat na mimořádnou situaci bezprostředně ze zasažené lokality a zároveň poskytovat prostřednictvím systému cenné informace do centrály povodňové komise.

Mobilní klientské pracoviště obsahuje následující základní funkčnost:

- komfortní ovládání v grafickém prostředí
- mapové prostředí na bázi GIS
- prezentace měření výšky hladin z čidel a z dostupných zdrojů, formou grafů a trendů
- odvysílání připraveného hlášení a SMS hlášení
- monitorování diagnostiky sítě a koncových prvků
- vodě a otřesům odolné mobilní zařízení

