

1. Vymezení technických parametrů zakázky

1.1. Záměr

Protipovodňová opatření městyse Nedvědice

Účelem projektu je vybudování nového varovného a vyznamávajícího systému v ochraně před povodněmi pro městys Nedvědice. Systém bude ozvučovat obce pomocí jednosměrných a obousměrných venkovních bezdrátových přijímačů a domácích přijímačů s analogovým i plně digitálním přenosem, které budou sloužit pro přenos akustických varovných informací pro obyvatele v případě vzniku povodní. Systém bude dále umožňovat kontrolu výšky vodní hladiny a množství srážek v případě jejich zvýšení neprodleně informovat kompetentní osoby a složky záchranného systému.

Pro předávání hlasových zpráv je navrženo 38ks jednosměrných venkovních přijímačů, 10ks obousměrných přijímačů a 10ks domácích přijímačů. Dále jsou v rámci projektu navrženy prvky lokálního výstražného systému –1ks hladinoměru, 1ks srážkoměru a 1 ks vodočetné latě. Tyto prvky budou připojeny do varovného systému městyse pomocí rádiové a zároveň GSM/GPRS sítě, zajišťující zobrazení informací o stavu hladinoměru v ovládací SW aplikaci varovného systému a zároveň na ovládacím pultu BMIS (jediný zdroj informací při výpadku sítě 230V). Rádiová síť musí být zabezpečená digitálním protokolem a musí být provozována v pásmu 70MHz podle všeobecného oprávnění VO-R/2/01.2010-1 uděleného Českým telekomunikačním úřadem (ČTÚ) s výjimkou obousměrné komunikace, která bude provozována v pásmu 868-870MHz podle všeobecného oprávnění VO-R/10/04.2012-7 uděleného ČTÚ.

Z bezpečnostních důvodů, aby byla zajištěna funkčnost systému v každé situaci, se musí provozovat komunikace s řídicími jednotkami čidel vždy dvěma způsoby a to prioritně pomocí GSM/GPRS, aby řídicí jednotka čidel automaticky zasílala varovné SMS a data na server bez potřeby komunikace s ovládacím pracovištěm a sekundárně pomocí obousměrné komunikace mezi řídicí jednotkou čidel a ovládacím pracovištěm v případě výpadku mobilních sítí a sítě nízkého napětí.

V rámci šetření nákladů na provozování varovného systému budou použity pouze frekvence vymezené všeobecným oprávněním ČTÚ. Použití individuálních placených frekvencí se zakazuje.

V rámci systému jsou určeny skupiny hlásičů s reproduktory, které mají být zařazeny do selektivního okruhu.

Umístění ovládacího pracoviště systému, doplněné telefonním prostupem a bezdrátovým napojením do JSVV, je uvažováno na úřadě městyse Nedvědice. Převaděč bude umístěn na sloupu veřejného osvětlení v místní části Pernštejn.

Všechny akustické prvky, včetně řídicího pracoviště musí být zálohovány vůči výpadku elektrické energie, a to minimálně na dobu 72 hodin dle podmínek Ministerstva vnitra „Požadavky na koncové prvky připojované do jednotného systému varování a vyznamávajícího“.

Základní části varovného informačního systému obyvatelstva:

Ovládací pracoviště

- Vysílací zařízení
- PC hardware a ovládací software
- Anténní systémy
- GSM brány pro vstup přes mobilní síť

Prostředky pro vyrozumění občanů –koncové prvky

- Venkovní přijímače jednosměrné–obousměrné
- Domácí přijímače se záznamníkem
- Čidlo vodní hladiny (hladinoměr)
- Srážkoměr
- Venkovní přijímač se záznamníkem
- SMS zprávy na jednotlivá telefonní čísla nebo na zvolenou skupinu čísel dle zadání obsluhy (ze stejné SW aplikace pro provozní informování a přímo z řídicích jednotek čidel v případě poplašných zpráv)

1.2. Charakteristika propojení BMIS a LVS

MIS jako celek musí být digitálně řízený a umožňovat přenos naměřených hodnot hladin z hladinoměru, či množství srážek ze srážkoměru včetně:

- Vyhlášení alarmů pro jednotlivé stupně povodňové aktivity (dále jen SPA) 1-3 a limitní hodnoty srážek, tzn. plně automatické rozesílání SMS s informací, který hladinoměr indikoval jaký stupeň SPA.
- plně automatického spouštění krizového hlášení do domácích přijímačů, které budou mít instalovány pověřené osoby.
- možnost grafického vyobrazení historie hodnot za zvolené časové období (tato funkce musí být přístupná na internetu).

1.2.1. Systém včasné výstrahy

Systém včasné výstrahy je postaven na třech pilířích:

- Automatickém hlášení do domácích přijímačů u pověřených osob.
- Automatickém rozeslání SMS z řídicího pultu pro provozní informace
- Automatickém rozeslání SMS z univerzálních řídicích jednotek při SPA 1-3 nebo při poklesu napětí na baterii.

1.2.2. Provoz LVS

Při provozu LVS za normálních (nekrizových) podmínek plně postačí přenos pomocí GPRS. Data z řídicích jednotek čidel budou přístupná nejen obsluze řídicího pracoviště, ale všem, kteří mají přístupová práva na server (ČHMÚ, správci povodí, HZS ČR a dalším důležitým uživatelům). Navíc se dá přímo v terénu pomocí smart telefonů připojit na internet a sledovat okamžité stavy a průběh krizových situací. Nicméně při vzniku krizové situace se občas stává, že GSM síť přestává fungovat, jako další přestává fungovat síť nízkého napětí 230V. Proto je nutné zajistit záložní komunikační systém mezi řídicí jednotkou čidel a řídicím pracovištěm, tzn. zcela nezávislé obousměrné komunikace pro vyčítání okamžitých stavů čidel a generování automatických reakcí. Po zprovoznění sítě GSM se všechna data, která nebylo možno odeslat, odešlou na server a na základě nashromážděných dat je možné zpracovat analýzy povodně a případné preventivní opatření.

Tento způsob komunikace je vyžadován jak pro ultrazvukový hladinoměr, tak pro srážkoměr a pro další čidla, která musí být možno připojit. Požadavky na rozsah funkcí jsou specifikovány v bodu 2.6.

1.3. Specifikace technické části – výkaz výměr

Podrobná specifikace bezdrátového místního informačního systému a lokálního výstražného systému je uvedena ve výkazu výměr.

2. Minimální požadavky na systém BMIS a LVS

2.1. Minimální požadavky na BMIS – celý systém

2.1.1. Schválené zařízení

Použitá zařízení (v rámci BMIS) musí splnit požadavky stanovené dokumentem „Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění“ č.j. MV-24666-1/PO-2008. Toto musí být doloženo schvalovacím dokumentem od GR HZS ČR.

2.1.2. Způsob kódování a přenosu dat mezi akustickými prvky a řídicím pracovištěm

Přenos informací a tísňových informací mezi řídicím/odbavovacím pracovištěm MIS a koncovými akustickými prvky varování - venkovní přijímač, domácí přijímač, venkovní přijímač se záznamem, musí probíhat digitálně kódovaným protokolem. Digitálně kódovaný protokol musí být dostatečně bezpečný. Každý uchazeč musí popsat digitální protokol, který využívá. Jako nedostatečně zabezpečené protokoly se vylučují tyto - tónové signály DTMF, subtóny CTCSS a principiálně podobné metody, dále se vylučuje kódování DCS/DPL, které disponuje omezeným počtem digitálních kódů.

2.1.3. Způsob kódování a přenosu dat mezi řídicí jednotkou pro čidla a řídicím pracovištěm či serverem pro sběr dat

Přenos informací a dat mezi řídicí jednotkou pro čidla a řídicím pracovištěm musí probíhat dvěma způsoby. Jedná se o GSM/GPRS komunikaci mezi řídicí jednotkou a řídicím serverem nebo mobilními telefony a obousměrnou radiovou komunikaci nezávislou na síti GSM a rozvodu nízkého napětí 230V.

Napojení BMIS na Jednotný systém varování a vyrozumění (dále jen JSVV) provozovaný HZS ČR

Všechny územní celky přesahující 4km čtvereční (pokud HZS ČR neurčí jinak) musí být samostatně vybaveny napojením na JSVV. Toto napojení nesmí omezovat funkčnost BMIS (hlášení střediskové obce do obce přidružené).

2.1.4. Nezávislost na elektrorozvodné síti

Na všech úrovních(řídicí pracoviště,siréna,venkovní přijímače, venkovní přijímače se záznamem, domácí přijímače,univerzální řídicí jednotka pro hladinoměry a srážkoměry, siréna s podružným vysílačem) 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 vysílání 4 signálů po 140 sekundách za 24 hodin a zároveň vysílání 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.

2.1.5. Rozsah teplot

Koncová zařízení musí být schopné pracovat v rozmezí teplot -25°C až +55°C.Musí být doložen protokol o zkoušce vlivu vnějších činitelů od instituce oprávněné k provádění takových zkoušek.

2.1.6. Baterie

Použité baterie všech prvků MIS musí být akumulátorového typu, doplněné možností automatického dobíjení.

Akumulátory musí být provozovány podle doporučení výrobce-nabíjení v závislosti na kapacitě baterie a okolní teploty. Stanovená životnost akumulátorů musí být delší než čtyři roky.

Automatická nabíjení akumulátorů musí zajišťovat, že akumulátor bude nabit na 80% své maximální jmenovité kapacity z plně vybitého stavu za dobu nepřevyšující 24 hodin.

2.2. Minimální požadavky na BMIS – řídicí stanoviště

- Vysílání přímo mluveného hlášení pro obyvatele
- Zařízení musí být schopno používat simplexního plně digitálního přenosu na kmitočtech daných všeobecným oprávněním: VO-R/2/01.2010-1 (u venkovních přijímačů, které budou signálově za retranslačním rozvaděčem - převaděčem signálu - bude využíván simplexní plně digitální přenos)

- Tvorbu hlášení pro přehrávání ze záznamu a to jak z PC, tak z řídicího pultu (z pultu i při výpadku elektrické energie)
- Vložení mapového podkladu do softwaru, díky němuž bude možné venkovní přijímače adresovat individuálně do počtu minimálně 5ks najednou, tvořit libovolné dynamické zóny, obousměrně komunikovat s venkovními přijímači vybavenými obousměrným modulem a univerzální řídicí jednotkou obsluhující hladinoměry a srážkoměry.
- Systém musí umožňovat provedení přímého nouzového hlášení a hlášení předem nastavených sekvencí signálů JSVV i prostřednictvím GSM telefonu nebo telefonu VTS. Vstup do systému přes telefon musí být chráněn vstupním kódem -netýká se autorizovaných telefonních čísel. Uživatel musí mít možnost volby lokality, do které chce hlásit -skupinové či generální adresy. Před přímým nouzovým hlášením musí být možno přehrát úvodní znělku.
- Řídicí pult musí obsahovat minimálně 10 logických vstupů a 10 logických výstupů s naprogramovatelnou reakcí. Na tyto vstupy musí být možno připojit další příslušenství – externí tlačítka pro vyvolání signálů JSVV ,napojení jiných zařízení s programovatelnou reakcí.
- Vzhledem k varovné funkci MIS 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 vysílacím zařízením musí mít zajištěnou nezávislost na řídicím počítači i v případě jeho výpadku tak, aby bylo možné:
 - Odvysílat přímé hlášení z mikrofону
 - Odvysílat libovolný audiosoubor uložený v řídicím pultu
 - Vytvořit hlášení pro pozdější přehrání
 - Odvysílat signály JSVV
 - Vstoupit z celostátního JSVV
 - Vstoupit do systému pomocí GSM sítě nebo sítě VTS
 - Připojit externí zdroje audio signálu
 - Možnost vyčtení aktuálního stavu hladinoměrů a srážkoměrů
- Systém musí umožňovat připojit vzdálené pracoviště, přičemž je kladen veliký důraz na zachování priorit, těmito způsoby
 - Radiovým přenosem v pásmu 66MHz až 74MHz.

2.3. Minimální požadavky na BMIS – venkovní přijímače

- Systém musí být založen na radiově řízených akustických jednotkách (venkovních přijímačích). Venkovní přijímače budou sloužit k ozvučení veřejných venkovních prostor. Minimální požadovaný akustický výkon venkovního přijímače musí být min.80W s možností připojení až 6ks tlakových reproduktorů. Výkon 1ks tlakového reproduktoru je minimálně 15W.
- Venkovní přijímače musí umožňovat simplexní plně digitální přenos na kmitočtech stanovených všeobecným oprávněním:VO-R/2/01.2010-1(u venkovních přijímačů, které budou signálově za retranslačním rozvaděčem - převaděčem signálu - bude využíván simplexní plně digitální přenos)

- Každý venkovní přijímač musí mít možnost nastavení individuální adresy a dalších minimálně 16 skupinových adres - nutná vlastnost pro správnou funkčnost tvoření dynamických zón při používání mapových podkladů.
- Každý venkovní přijímač musí obsahovat rozhraní pro napojení obousměrných modulů. Tyto se budou používat na důležitých místech (např. sídliště) a jako převaděče pro komunikaci s univerzálními řídicími jednotkami (tzn., že komunikace musí umožňovat skokový přenos minimálně 5ks obousměrných modulů v řadě), do kterých jsou napojeny hladinoměry a srážkoměry. Nejdůležitějšími vlastnostmi obousměrného modulu je diagnostika stavu venkovního přijímače a předávání informací ze vzdálených bodů (funkce převaděče). Tyto obousměrné hlásiče musí být schválené dle požadavku dokumentu č.j. MV-24666-1/PO-2008).
- Diagnostika obousměrného hlásiče musí umožňovat vyčtení těchto hodnot:
 - stav baterie
 - poslední nabití baterie do plné kapacity
 - funkčnost venkovního přijímače
- Systém dobíjení akumulátorů venkovních přijímačů musí obsahovat kompenzaci nabíjecího proudu při změnách okolní teploty, čímž zajišťuje prodloužení životnosti akumulátorů.
- Systém dobíjení akumulátorů venkovních přijímačů musí obsahovat kompenzaci nabíjecího proudu v závislosti na kapacitě akumulátoru.
- Bezdrátový hlásič musí umožňovat softwarové přeladění kmitočtu na frekvence vyhrazené pro používání BMIS všeobecným oprávněním VO-R/2/01.2010-1.
- Všechny venkovní přijímače musí mít možnost dálkového nastavení hlasitosti pro oba kanály z vysílací ústředny i pomocí dálkového ovladače.

2.4. Minimální požadavky na BMIS – venkovní přijímače se záznamem

- Venkovní přijímač se záznamem se umísťuje na obecní budovy a slouží k tomu, aby si občané mohli přehrát aktuální hlášení stisknutím tlačítka.
- Každý venkovní přijímač se záznamem musí mít možnost nastavení individuální adresy a dalších minimálně 16 skupinových adres (nutná vlastnost pro správnou funkčnost tvoření dynamických zón při používání mapových podkladů).
- Akustický výkon musí být minimálně 6W
- Venkovní přijímač se záznamem musí odpovídat standardizačnímu dokumentu č.j.m MV-24666-1/PO-2008 vydaného GŘ HZS ČR (Venkovní přijímač se záznamem musí zůstat provozuschopný 72 hodin bez napájení 230V).

2.5. Minimální požadavky na BMIS – domácí přijímače

Domácí přijímače se budou používat jako akustická jednotka pro automatické vyhlášení poplachu. Plně automatickým spouštěním akustických zpráv se nesmí obsluhovat venkovní přijímače - uměle vyvolaný poplach na ultrazvukových hladinoměrech. Proto jsou na domácí přijímače kladeny tyto požadavky

- Každý domácí přijímač musí mít možnost nastavení individuální adresy a dalších minimálně 16 skupinových adres - nutná vlastnost pro správnou funkčnost tvoření dynamických zón při používání mapových podkladů.

- Součástí všech domácích přijímačů musí být záznamník upravený takovým způsobem, aby se zaznamenávalo jen tělo zprávy – samotné sdělení bez znělky, úvodu, opakování a ukončení.

2.6. Minimální požadavky na LVS – koncové prvky měření

- Mis musí umožňovat bezproblémové zapojení koncových prvků měření (hladinoměr a srážkoměr) pro přenos a generování informací o zvýšené úrovni hladiny vodních toků a množství srážek na vybraném území.
- Odolnost čidel proti zvýšené hladině vodních toků
- Možnost parametrizace stanice na dálku přes webový prohlížeč
- Všechna data z univerzálních řídicích jednotek musí být přenášeny zároveň dvěma způsoby:
 - Pomocí sítě GSM/GPRS, kdy se data budou posílat přímo z řídicích jednotek čidel na společný server, z něhož budou aktualizována na internet
 - Grafy
 - časové průběhy
 - momentální stav
 - verze pro mobilní telefony - velice důležitá užitná vlastnost, jelikož uživatel může sledovat průběh krizové situace přímo v terénu
 - Bezdrátový obousměrný radiový přenos ve frekvenčním pásmu 868-870MHz z řídicí jednotky přímo do řídicího pultu vysílacího zařízení a jejich vyobrazení v těchto případech:
 - několikrát denně dle přednastaveného časového intervalu
 - okamžitá hodnota
 - změna stavu v rámci SPA 1-3
- Hladinoměry musí pracovat na principu ultrazvukové metody zjištění výšky vodní hladiny a výstup pomocí proudové smyčky (průmyslový standart) 4-20mA. Rozsah pracovních teplot - 20°C až 70°C. Minimální rozsah měření 8m. Chyba měření menší než 1%. Krytí IP 66.
- Hladinová čidla musí být zálohována minimálně po dobu 72 hodin při výpadku elektrického napájení.
- Srážkoměr musí mít sběrní plochu minimálně 200 cm²
- Srážkoměr musí mít pulsní výstup minimálně po 0,2 mm dešťových srážek
- Srážkoměr musí být dlouhodobě odolný nepříznivým povětrnostním vlivům
- Srážkoměr musí pracovat s touto přesností: $\pm 1\%$ ze zachycených srážek při intenzitě do 20 mm/hod, $\pm 2\%$ ze zachycených srážek při intenzitě do 60 mm/hod, $\pm 10\%$ ze zachycených srážek při intenzitě do 200 mm/hod

2.7. Minimální požadavky na BMIS a LVS – softwarové aplikace

- Vytváření rozhlasových relací ze záznamů jak mluveného slova, tak hudby. Toto hlášení je nutno přenést do řídicího pultu, čímž se zamezí neodvysílání relace při výpadku elektrické energie. Toto hlášení musí být možné spustit okamžitě, nebo v přednastavených časových intervalech.
- Adresace vysílání od jednoho venkovního či domácího přijímače, přes skupiny, dynamické zóny až po všechny přijímače.
- Spuštění varovných signálů JSVV (dle standardizovaných požadavků GŘ HZS ČR)
- Možnost odesílání a příjmu SMS (odesílání od jednoho konkrétního čísla až po skupinu čísel).

- Zabezpečení přístupovými hesly.
- Zaznamenávání historie v minimálním rozsahu – uživatel, datum, čas, činnost.
- MIS musí disponovat aplikací využívající mapové podklady, aby byly zajištěny tyto funkce:
 - výběr jednotlivých hlásičů
 - výběr předdefinovaných skupin
 - výběr dynamických zón vytvořených uživatelem na základě okamžité potřeby.
- Ovládání funkcí hladinoměřů a srážkoměrů.
- Momentální stav koncových prvků se bude indikovat přímo na mapě.
- Možnost nastavení periodických kontrol koncových prvků

Zadavatel si vyhrazuje právo požadovat od uchazeče, aby, v případě potřeby hodnotící komise, předložil v rámci fáze hodnocení nabídek funkční vzorek řešení, který je specifikovaný níže. Zhotovitel se podáním nabídky rovněž zavazuje k provedení zkoušky funkčnosti tohoto vzorku, jestliže bude k tomuto kroku hodnotící komisí vyzván. Jestliže bude hodnotící komise vyzývat uchazeče k předložení funkčního vzorku řešení a k provedení zkoušky funkčnosti, musí být vyzváni všichni uchazeči, kteří podali nabídku a nebyli z výběrového řízení vyloučeni.

Dodavatel je povinen poskytnout funkční vzorek a provést zkoušku funkčnosti před členy hodnotící komise do 14-ti kalendářních dnů od výzvy zadavatele k předložení vzorku a jeho prezentaci.

Funkční vzorek musí být složen z takových reprezentantů zařízení a komponentů včetně programového vybavení, aby jejich předvedením bylo dodavatelem potvrzeno splnění požadavků zadavatele na charakteristiky a hodnoty technických parametrů, provozních a užitných vlastností dodávaného systému a dalších předpokladů k plnění, jejichž splnění deklaruje uchazeč ve své nabídce a zadavatel požaduje v zadávací dokumentaci zakázky.

Funkční vzorek se bude skládat z následujících HW a SW vybavení s funkčností požadovaných součástí vzorků dle parametrů uvedených v technické specifikaci předmětu výběrového řízení:

1 x vysílací ústředna s analogovým přenosem a obousměrným modulem

1 x převaděč signálu RX analogový přenos, TX simplexní plně digitální přenos

1 x řídicí počítač s řídicí ovládací aplikací, včetně aplikace pro zobrazení diagnostiky obousměrných jednotek, údajů kontinuálního měření z hladinového čísla, aplikace pro webové rozhraní, aplikace mapshare (výběr libovolných venkovních přijímačů nebo libovolných seskupení VP)

1 x venkovní obousměrné bezdrátové akustické jednotky s analogovým přenosem a se dvěma reproduktory

1 x venkovní obousměrné bezdrátové akustické jednotky se simplexním plně digitálním přenosem a se dvěma reproduktory

3 x obousměrnou jednotku se skokovým přenosem

1 x univerzální řídicí jednotka pro čidla s bezdrátovou obousměrnou komunikací

1 x hladinové čidla s bezdrátovou obousměrnou jednotkou

1 x srážkoměr s bezdrátovou obousměrnou jednotkou