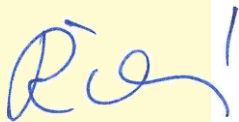


Varovný a informační systém před povodněmi obec Opatov

Pořízení nového varovného systému - bezdrátového rozhlasu

Oficiální název:	Obec Opatov
Přidružené části:	Nejsou
Adresa:	Opatov č. 159, 569 12
Telefon:	461 593 154, 604 241 943
Fax:	461 593 810
E-mail:	obecopatov@cmail.cz
IČO:	277088
Katastrální výměra	2937 ha
Nadmořská výška:	450 m n. m.
Počet obyvatel:	1154


VRV VODOHOSPODÁŘSKÝ
ROZVOJ A VÝSTAVBA a.s.
Nábřeží 4
150 56 Praha 5
-15-



Obsah

1. Úvod – současný stav informační technologie pro varování obyvatelstva obce před mimořádnými událostmi	3
2. Cíle a výstupy projektu	3
3. Bezdrátový místní informační systém BMIS	3
3.1. Vysílací zařízení – technická specifikace	3
3.2. Vysílací pracoviště – rozšíření, technická specifikace.....	4
3.3. Ovládací software – technické specifikace	5
3.4. Bezdrátový hlásič – rozšíření, technická specifikace.....	6
3.5. Vliv na životní prostředí	7
3.6. Stavební připravenost, úpravy	7
4. Umístění technologie	8
4.1. Požadovaná úroveň radiového a zvukového signálu	8
4.2. Mapy, foto	11
4.3. Tabulkový přehled umístění – seznam.....	17
5. Položkový rozpočet	19
6. Časový harmonogram realizace	20
7. Provozní náklady, servisu a údržba po dobu udržitelnosti	20
7.1. Provozní náklady	20
7.2. Zajištění servisu a údržby, zajištění vyrozumění obsluhy v případě poruchy MIS	21

1. Úvod – současný stav informační technologie pro varování obyvatelstva obce před mimořádnými událostmi

Projektová dokumentace obsahuje posouzení stávající situace včasného varování a výstrahy obyvatel obce Opatova před povodňovým nebezpečím, které způsobuje škody na majetku, ohrožuje zdraví a životy obyvatel.

Současný stav technologie varování a výstrahy obyvatelstva před povodňovým nebezpečím v obci Opatov je zcela nedostačující a není možné řádně a včas informovat občany o mimořádných událostech, které je ohrožují. V obci se nachází starý (instalovaný před cca 16 lety) drátový 100V rozhlas, který je na pokraji dožití a je slyšitelný pouze na některých místech obydleného území obce. Stávající 100V rozhlas je napojen na analogové bezdrátové vysílací pracoviště. Bezdrátové vysílací pracoviště na budově obecního úřadu pokrývají slyšitelnost na návsi kolem budovy obecního úřadu, další části obce je nedostatečně pokryta slyšitelností 100V drátovým rozhlasem a 6ks doplněna analogovými bezdrátovými hlásiči.

Stávající ústředna není napojena na HZS – JSVV, neumožňuje dálkový vstup pomocí telefonu, plánované relace, hromadné rozesílání SMS, není zálohován při výpadku el. Proudů.

Závěrem: Současný nedostatečný varovný systém bude nahrazen novým plně digitálním bezdrátovým rozhlasem. Vysílací pracoviště bude nainstalováno na budově obecního úřadu. Původní systém bude demontován a vyřazen. Nový systém bude využívat mimo jiné gsm pro zasílání hromadných sms, napojení na JSVV se zálohováním, modul pro vzdálený vstup pomocí telefonu. Současné nedostatečné ozvučení bude nově řešeno obousměrnými bezdrátovými hlásiči s digitálním přenosem verbální komunikace, které zajistí slyšitelnost pro všechny občany obce. Frekvence pro digitální vysílání verbální komunikace bude probíhat mezi vysílacím pracovištěm a bezdrátovými obousměrnými hlásiči na přiděleném (privátním) kmitočtu ČTÚ.

2. Cíle a výstupy projektu

Cílem projektu je ochránit zdraví občanů a předejít škodám na majetku díky včasnému varování občanů před povodňovým nebezpečím pomocí nového varovného systému, který bude spolufinancován z Operačního programu životního prostředí. Do projektové dokumentace jsou zapracovány poznatky z místního šetření a požadavky žadatele znalého místní situace, majetkoprávních vztahů – vlastníků budov, sloupů, pozemků. Dále požadavků HZS ČR a MŽP.

Záměrem je, aby bylo možné včas předpovídat a varovat ohrožené obyvatelstvo v době vzniku mimořádných událostí a tak snížit materiální škody a chránit lidské zdraví a životy.

3. Bezdrátový místní informační systém BMIS

3.1. Vysílací zařízení – technická specifikace

Na obecním úřadu bude instalováno nové bezdrátové vysílací pracoviště varovného a informačního systému, které odpovídá „Technickým požadavkům na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyznění“ č.j.MV-24666-1/PO-2008 dle HZS ČR. Jedná se o vysílací pracoviště se zajištěným komunikačním protokolem proti zneužití k neoprávněnému hlášení. Jde o vysílací zařízení, které používá digitálního přenosu verbální komunikace na individuální (privátní) frekvenci přidělené ČTÚ. Pro správný a bezchybný provoz bez vzájemného ovlivňování je použito vstupního digitálního kódování. Vysílací zařízení umožňuje směrovat vysílání do více skupin přijímacích hlásičů. Při aktivaci modulu napojení na zadávací pracoviště složek IZS - JSVV výstražný signál se převádí vždy do všech přijímacích hlásičů a to bez

výjimky. Vysílací ústředna je propojena s vysílací anténou koaxiálním kabelem. Vysílací anténa bude instalována na střeše budovy obecního úřadu.

Nový varovný systém v obci bude splňovat veškeré „Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění“ č.j.MV-24666-1/PO-2008 dle HZS ČR. Dále budou splňovat požadavky na projekty, které vychází ze *Základních požadavků na projekty ze specifického cíle 1.4., Operačního programu Životního prostředí, aktivity 1.4.2 a 1.4.3.*

3.2. Vysílací pracoviště – vysílací ústředna, řídicí jednotka

Současné řídicí bezdrátové vysílací pracoviště bude umožňovat:

- ovládání bezdrátového rozhlasu pomocí PC s nainstalovaným ovládacím softwarem a LCD displayem řídicí jednotky. PC bude napojen na stávající řídicí jednotku, která bude obsahovat modul pro oboustrannou komunikaci.
- odvysílat hlášení přímo z lokálního mikrofону
- hromadné rozesílání SMS
- vstoupit do systému přes gsm nebo VTS síť
- přijmout informace o provozním stavu (obousměrná komunikace na individuální frekvenci určené ČTU)
- odbavení předem nastavených sekvencí signálů JSVV

Napojení do systému JSVV – BMIS bezdrátový místní informační systém, který vyhoví experimentálním zkouškám Institutu ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč, bude napojen do JSVV. Pomocí schváleného přijímače se tak výstražné zprávy odeslané z centrálního pultu IZS příslušného kraje odvysílají přes vysílací ústřednu na jednotlivé přijímací hlásiče bezdrátového varovného systému. Obsahuje přijímač sběru dat (sirénový přijímač).

Řídicí ústředna musí obsahovat minimálně 3 programovatelná tlačítka rychlého odbavení předdefinovaných varovných zpráv či signálů.

Řídicí ústředna musí mít 4 nezávislé audio vstupy pro možnost odbavení signálů II, KK, LL a MM dle dokumentu č.j. MV-24666-1/PO-2008, vydaného GR HZS.

Vodoměrná a srážkoměrná stanice nikdy nespustí bez lidského faktoru lokální bezdrátový informační systém BMIS. Rozhlas bude sloužit jako důležitý prvek pro předání verbální informace ohroženým občanům.

Modul zálohování a automatického dobíjení ústředny - vysílací pracoviště se standardně napájí ze sítě 230V/50Hz. Pro zabezpečení nepřetržitého pohotovostního režimu bude vysílací pracoviště zálohováno záložním zdrojem. Na všech úrovních systému je vyžadována nezávislost na elektrorozvodné síti podle čl.10 standardizačního dokumentu č.j.m MV-24666-1/PO-2008 vydaného GR 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.

Vysílací ústředna a bezdrátové hlásiče musí být schopné pracovat v rozmezí teplot -25°C až +55°C.

Řídící ústředna (PC) bude umožňovat připojení na internet pro možnost dálkové správy a diagnostiky ze sídla dodavatele.

GSM modul se softwarem pro hromadné zasílání SMS zpráv. Systém bude umožňovat vysílat krátké textové zprávy (SMS) na GSM telefony povodňové a krizové komise, občanům obce.

Modul telefonního vstupu. Systém musí umožňovat provedení přímého nouzového hlášení i prostřednictvím GSM telefonu nebo telefonu VTS. Vstup do systému přes telefon musí být chráněn vstupním kódem. Při vstupu oprávněných osob do MIS prostřednictvím GSM sítě systém zaznamenává přístupy přes GSM se zanesením čísla uživatele a zvoleného čísla oblasti s možností filtrace údajů. Uživatel musí mít možnost volby, do kterých lokalit chce směřovat hlášení - možnost zvolit libovolné kombinace skupinových adres či generální adresu. Před každým hlášením z telefonu musí být možno přehrát gong nebo úvodní znělku.

Modul pro obousměrnou komunikaci mezi hlásiči a vysílacím pracovištěm, zajišťuje komunikaci mezi ústřednou a hlásiči pro přenos zpětné diagnostiky a naměřených veličin v rámci MIS.

Digitální záznamník zpráv, zajistí automatické odvysílání verbálního hlášení dle volitelně nastavitelného času předem nahraného hlášení. Rozhlasová ústředna umožní zaznamenat samostatná hlášení, znělky, varovná hlášení, zvuky sirén. Dále je možné jako znělek a varovných hlášení použít živé varovné vysílání veřejnoprávního rozhlasu.

Modul vysokofrekvenčního signálu zabezpečuje digitální kódování přenášené vf. Signálem a digitální přenos. Slouží jako ochrana proti případnému zneužití lokálního varovného systému. Zaručuje, aby výstražný systém sloužil jen pro předání výstražného signálu ze zadávacích pracovišť IZS nebo přenos informací šířených obcí.

3.3. Řídící software

Nově instalovaný řídící software musí umožňovat:

Vysílání přímo mluveného hlášení pro obyvatele s možností vkládání znělek, hudby a zvukových předělů. Tvorbu rozhlasových relací pro přehrávání ze záznamu z PC, možnost plánování vysílání relací a jejich archivace. SW a HW vybavení počítače umožní připojení vstupních a výstupních zařízení – mikrofonu, odposlechových reproduktorů, externích zdrojů signálů (CD přehrávač, tuner, apd.), datových a zvukových signálů ze skříně vysílače. SW vybavení PC využije pro připojení externích zařízení, zajišťujících vysílání a přípravu hlášení (mikrofon a reproduktory k odposlechu), vestavěnou zvukovou kartu.

Ovládaní aplikace musí umožňovat nastavení periodické diagnostiky koncových prvků varování – obousměrných hlásičů. Dále musí umožňovat záznam historie veškerých naměřených stavů (datum, čas, uživatel, činnost)

Možnost vložení mapového podkladu do softwaru, díky němuž bude možné venkovní hlásiče adresovat individuálně do počtu minimálně 10 ks najednou, tvořit libovolné dynamické zóny a vybírat předdefinované zóny.

Převaděč signálu – retranslace. Převaděč signálu je zařízení, které zaručuje pokrytím signálem na stínových místech bez signálu (za terénním převýšením) či vzdálených lokalit území obce, kde již není signál z vysílacího pracoviště (cca po více jak 5 km a dále)

3.4. Bezdrátový obousměrný digitální hlásič – technická specifikace

Dosluhující 100V rozhlas a stávající analogové hlásiče nahradí obousměrné bezdrátové hlásiče s digitálním přenosem verbálního hlášení na individuální frekvenci určené ČTU. Bezdrátový hlásič zpracovává signál z vysílací ústředny, dekóduje ho, odvysílá relaci a potom je ukončovacími kódy přepnou do klidového stavu. Venkovní bezdrátové hlásiče budou sloužit k ozvučení veřejných venkovních prostor. Minimální požadovaný akustický výkon akustické jednotky typu „bezdrátový hlásič“ musí být min. 80W s možností připojení až 4 ks tlakových reproduktorů. Požadovaný výkon každého tlakového reproduktoru je minimálně 15W - 30W.

Bezdrátový hlásič se skládá:

- Přijímač se zabudovaným digitálním dekodérem
- Zesilovače
- Modul dobíjení 230V AC/12VDC
- Záložní bezúdržbová gelová baterie 12V 7,2Ah
- Přijímací anténa
- Reproduktory tlakové

Přijímací bezdrátové hlásiče budou umístěny na stožárech veřejného osvětlení, nebo betonových sloupech nn. Popř. samostatných stožárech. Hlásič je zálohovaný a musí se pravidelně dobíjet z VO, nebo pomocí solárního panelu. V době hlášení pracuje ze záložního zdroje. Venkovní přijímače musí být schopné provozu i při výpadku napětí ze sítě po dobu min. 72 hodin, a to v souladu s požadavky na koncové prvky připojení do JSVV.

Každý venkovní hlásič musí mít možnost nastavení individuální adresy, generální adresy a dalších minimálně 20 skupinových adres.

Návrh selektivních skupin bude vycházet z požadavku zadavatele a bude upřesněn podle konkrétních potřeb. Ve stádiu projektové dokumentace navrhujeme toto předběžné určení jednotlivých skupin:

Číslo vybrané skupiny vysílání

1. Opatov

Hlásiče a další prvky lze do skupin řadit libovolně, definitivní určení však musí být z důvodů naprogramování jak ústředny, tak i koncových přijímacích zařízení závazně stanoveno zadavatelem podle jeho potřeb.

Hlásič bude vestavěn v plastové skříni s krytím pro venkovní prostředí, vývody pro reproduktory a síťový přívod a anténu budou provedeny plastovými vývodkami na spodní straně. Z důvodu zvýšeného nebezpečí zatékání vody jsou nepřípustné vývodky na boční nebo horní straně. Skříň musí obsahovat ventilační otvor s mřížkou a s ochranou proti zatékání vody.

Spotřeba akumulátorů v pohotovostním režimu bude menší než 0,1 W. Venkovní hlásiče jsou více než 99% času v pohotovostním režimu. Nízká spotřeba je základním ukazatelem kvality výrobku, výrazným způsobem snižuje provozní náklady a zvyšuje životnost akumulátorů. Použité baterie všech prvků MIS musí být akumulátorového typu, doplněné automatickým dobíjením a odpojovačem pro zamezení extrémního vybití. Extrémní vybití akumulátorů výrazně snižuje jejich životnost. Akumulátory musí být provozovány podle doporučení výrobce - nabíjení v závislosti na kapacitě baterie a okolní teplotě. Stanovená životnost akumulátorů musí být delší 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.

Optická signalizace - hlásiče budou vybaveny programovatelnou optickou signalizací provozních stavů a diagnostiky. Všechny sledované parametry budou signalizovatelné pomocí LED umístěné na spodní straně hlásiče (např. fáze nabíjení, aktivní stav, porucha hlásiče)

Domácí hlásič je určen k poslechu bezdrátového rozhlasu systému v domácnosti, prodejně či úřadu. Existují dvě varianty domácího přijímače – bez záznamu a se záznamem. Jedná se o umístění samostatné přijímací jednotky do jednotlivých domácností. Občan obdrží informaci z přijímače (obdoba rádia), který je připojen k síti 230V nebo také zálohován bateriemi. Odběry elektrické energie jsou minimální. Tento přijímač nelze vypnout (lze jej pouze odpojit od sítě), čímž je zaručeno, že se informace dostane k občanům. Přijímače lze doplnit za příplatek o signalizaci zmeškaného hlášení nebo o záznamník, který hlášení zaznamená do doby, než si jej občan stiskem tlačítka přehraje.

3.5. Vliv na životní prostředí

Rozšíření stávajícího bezdrátového systému nijak negativně neovlivní životní prostředí. Nemá žádný vliv na ovzduší, vody a ostatní složky životního prostředí. Zvýšená hladina zvuku při aktivaci rozhlasu je žádaná, pro dobrou slyšitelnost při varování občanů.

3.6. Stavební připravenost

Příjezd k sloupům VO či NN je řešen většinou z přiléhajících místních komunikací. Montážní práce nebudou prováděny za mimořádných podmínek. Realizace bude probíhat na pozemcích investora a je řešena tak, aby nezasahovala na okolní pozemky. Případné objekty zařízení staveniště budou umístěny na pozemku ve vlastnictví investora a před kolaudací stavby budou odstraněny.

Dodavatelská firma přizpůsobí svoji činnost tak, aby v co nejmenší míře ohrožovala hlukem a prachem okolí. Zhotovitel zveřejní na viditelném přístupném místě na staveništi důležitá telefonní čísla a doplní dalšími podrobnostmi ve smyslu platných předpisů, vyhlášek a stavebního povolení.

Při třídění a likvidaci odpadů pracovníci postupují v souladu se zákonem č. 185/2001, Sb., vyhlášky č. 381/2001 Sb. a 383/2001 Sb. Veškerý odpadový materiál bude během stavby průběžně ukládán a odvážen mimo staveniště na příslušné skládky s ohledem na druh materiálu s možností recyklace.

Při realizaci stavby bude respektován zákon o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. §7, ČSN 83 9061-Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

Podmínky k zajištění bezpečnosti práce jsou dány Zákoníkem práce, který mimo jiné stanovuje organizacím „zajišťovat bezpečnost a ochranu zdraví při práci“. Pro danou stavbu jsou závazné podmínky stanovené v zákoně č. 309/2006 Sb. (upravuje požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při

práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy), v nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a v nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dodavatel je povinen provádět stavbu v souladu s platnými předpisy BOZ.

4. Umístění technologie

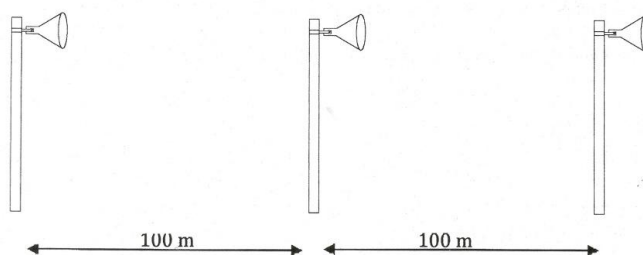
4.1. Požadovaná úroveň radiového a zvukového signálu

Požadovaná úroveň měřeného signálu je dána technickými parametry přijímacích prvků. Konkrétně se jedná o tzv. citlivost přijímače. V našem případě se jedná o venkovní bezdrátový hlásič, u kterého citlivost se pohybuje kolem $0,7 \mu\text{V}$ za normálních podmínek. Pro kvalitní příjem (odstup signál-šum 40dB) je požadována vstupní úroveň aspoň $10 \mu\text{V}$ (pro kmitočtový zdvih 3kHz na frekvenci 1kHz). Na základě zkušeností z dřívějších akcí však ke kvalitnímu příjmu s dostatečným odstupem signál-šum postačuje signál okolo $3 \mu\text{V}$, v logaritmickém měřítku 10 dbμV. Jako minimální úroveň signálu na vstupu přijímače považujeme tedy hodnotu 10dB μV.

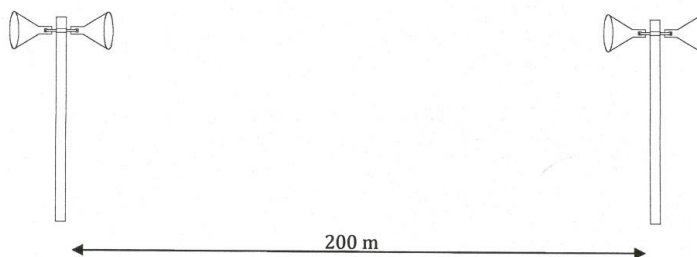
Na základě současné úrovně signálu v měřených povodňových lokalitách obce/města lze předpokládat, že úroveň signálu je dostačující pro provoz celého systému.

Požadovaná úroveň zvukového signálu vychází z koncepce navrhování a umístování bezdrátových hlásičů. Je třeba brát v úvahu nejen optimální pokrytí ozvučované oblasti, ale i ekonomickou stránku řešení. Návrh na ozvučení obce/města, tedy výpočet potřebných hladin zvuku, lze provést teoreticky pouze podle mapy města se znalostí měřítka a se znalostí výkonu a vyzařovacích charakteristik reproduktorů. Skutečné rozmístění však závisí na mnoha faktorech, které původní teoretický návrh může změnit. Mezi tyto faktory patří především možnost umístění hlásičů s reproduktory na již stávající sloupy, nejlépe veřejného osvětlení. Poloha těchto sloupů značně ovlivňuje a v podstatě určuje výsledné řešení ozvučení. V opačném případě by bylo zapotřebí vystavět samostatné sloupy se zavedením el. Přípojky, což stavbu značně prodraží. Je tedy vždy nutné zvážit, zda má smysl značné investice za cenu pouze mírného zlepšení kvality ozvučení. Vzhledem k tomu, že však je tento systém lehce rozšiřitelný, lze výstavbu rozdělit do několika etap podle aktuálních finančních možností. Optimální umístění reproduktorů např. pro ozvučení ulice (což je ve městě nejčastější případ) ukazuje obr.3, kdy jsou reproduktory nasměrovány vždy jedním směrem. Tento způsob zaručuje dostatečný poslechový komfort, vzhledem k minimalizaci odrazů akustické ho signálu. Posluchač vnímá hlášení vždy z jednoho směru.

Další možností je zvětšení vzdáleností mezi reproduktory a přidání vždy jednoho reproduktoru, který bude směřován na reproduktor sousedního hlásiče (obr.4). Tento způsob již vzhledem k poslechové kvalitě méně ideální. Zvuk šířící se ze dvou zdrojů k posluchači může způsobit nesrozumitelnost vzhledem k rozdílné vzdálenosti posluchače od obou zdrojů. Tento způsob však lze s úspěchem aplikovat, pokud systém bude umožňovat snadnou regulaci hlasitosti reproduktorů. Regulací pak lze hlasitost nastavit tak, aby nedocházelo k významnému směšování signálů obou akustických polí reproduktorů. Hlavní výhodou tohoto řešení je ale značné snížení přijímačů (asi o polovinu). V této studii s umístěním hlásičů právě tímto způsobem.



Obr. 3



Obr. 4

VÝPOČET VZDÁLENOSTÍ HLÁSIČŮ

Pro výpočet požadované vzdálenosti můžeme uvažovat standartní tlakový reproduktor, který se používá pro účely venkovního ozvučení. Uvažujeme následující parametry.

Stand. Příkon: 15 W

Jm. impedance: 8 ohm

Citlivost: 108 dB

Uvažovaná vyzařovací kuželová směrová charakteristika $60^\circ/1\text{kHz}$.

Pro slyšitelnost v daném místě je zapotřebí uvažovat útlum zvuku ve vzduchu, který je závislý především na kmitočtu přenášeného signálu, na vlhkosti vzduchu a na dalších faktorech. Při ozvučování volných prostranství se v některých případech uplatňuje navíc hustá mlha. Při viditelnosti v mlze asi na 50 metrů se útlum zvyšuje asi na dvojnásobek.

$$L_2 = L_1 - 20 \log (r_2/r_1) \quad [\text{dB}]$$

Uvažujeme-li tedy bodový zářič, který generuje kulovou zvukovou vlnu, platí pro pokles hladiny akustického tlaku L_p (dB) se vzdáleností vztah:

Kde L_2 je hladina akustického tlaku ve vzdálenosti r_2 , L_1 je hladina akustického tlaku ve vzdálenosti r_1 .

$$r_2 = r_1 \cdot 10^{(L_1 - L_2)/20} [\text{m}]$$

Vyjádřením r_2 z tohoto vztahu dostaneme dosah akustického zdroje pro požadovanou úroveň akustického tlaku L_2 . Platí:

$$r_2 = r_1 \cdot 10^{(L_1 - L_2)/20} [\text{m}]$$

Z těchto vztahů vyplývá, že s každým zdvojnásobením vzdálenosti od reproduktoru klesá hladina akustického tlaku o 6dB. Pro názornost lze sestavit tabulku s hladinami hlasitosti pro různé vzdálenosti od reproduktoru. Uvažujeme 100% a 50% využití výkonu.

Vzdálenost (m)	1	2	4	8	16	32	64	128	256
L_p (dB) (100%)	125,0	119,0	113,0	106,9	100,9	94,9	88,9	82,9	76,8
L_p (dB) (50%)	111,0	105,0	99,0	92,9	86,9	80,9	74,9	68,9	62,8

V obcích tohoto typu se hladina hluku pozadí na rušných ulicích pohybuje okolo 60dB (L_{aeq}), v tichých lokalitách okolo 45 – 50 dBA. Z uvedeného je vidět, že pro tento typ reproduktoru a pro splnění předcházejících požadavků na akustické hladiny vyzářeného zvuku (nejlépe 70 – 85 dB, max. 95 dB v poslechovém poli, odstup od pozadí 15 – 20 dB) se nabízejí tyto kombinace použití:

- 1) Pro 100% výkon přijímače se poslechové pole nachází ve vzdálenosti od reproduktoru v rozmezí cca 8 – 158 m (pokud to dovoluje hlukové pozadí).
- 2) Pro 50% výkon je to pak vzdálenost 6 – 110 m (pokud to dovoluje hlukové pozadí).

Pro návrh rozmístění bylo uvažováno 100% využití výkonu vzhledem k maximálnímu snížení počtu venkovních přijímačů.

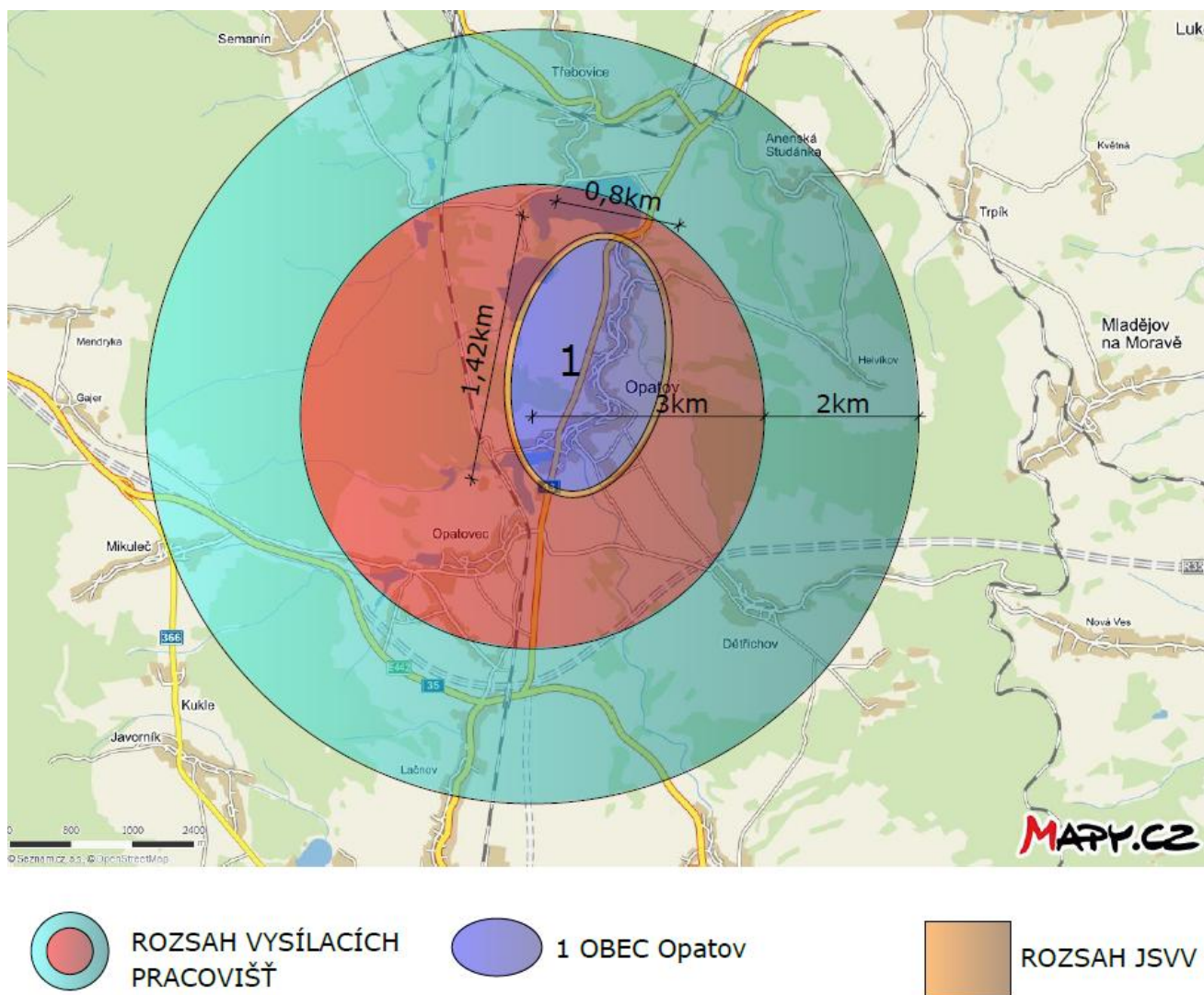
ZPŮSOB UMÍSTĚNÍ PRVKŮ OZVUČENÍ

Při návrhu rozmístění prvků (bezdrátových hlásičů) se obecně klade důraz na:

1. Komplexní ozvučení dané lokality pomocí minimálního množství bezdrátových hlásičů a reproduktorů.
2. Umístění bezdrátových hlásičů pokud možno na sloupky veřejného osvětlení, které jsou v majetku města (města), nebo na výložníky připevněné k městským budovám, případně na sloupky nízkého napětí.

Bezdrátový hlásič bude instalován do výšky asi 3m, reproduktory do výšky 4m. Hlásič bude napájen buď ze svorkovnice v dolní části sloupu, kam bude vložena pojistka pro jištění hlásiče, Nebo ze svorkovnice svítidla VO, popř. Napojen na NN vedení daného sloupu. Napájecí kabel povede v chrániče na povrchu sloupu VO.

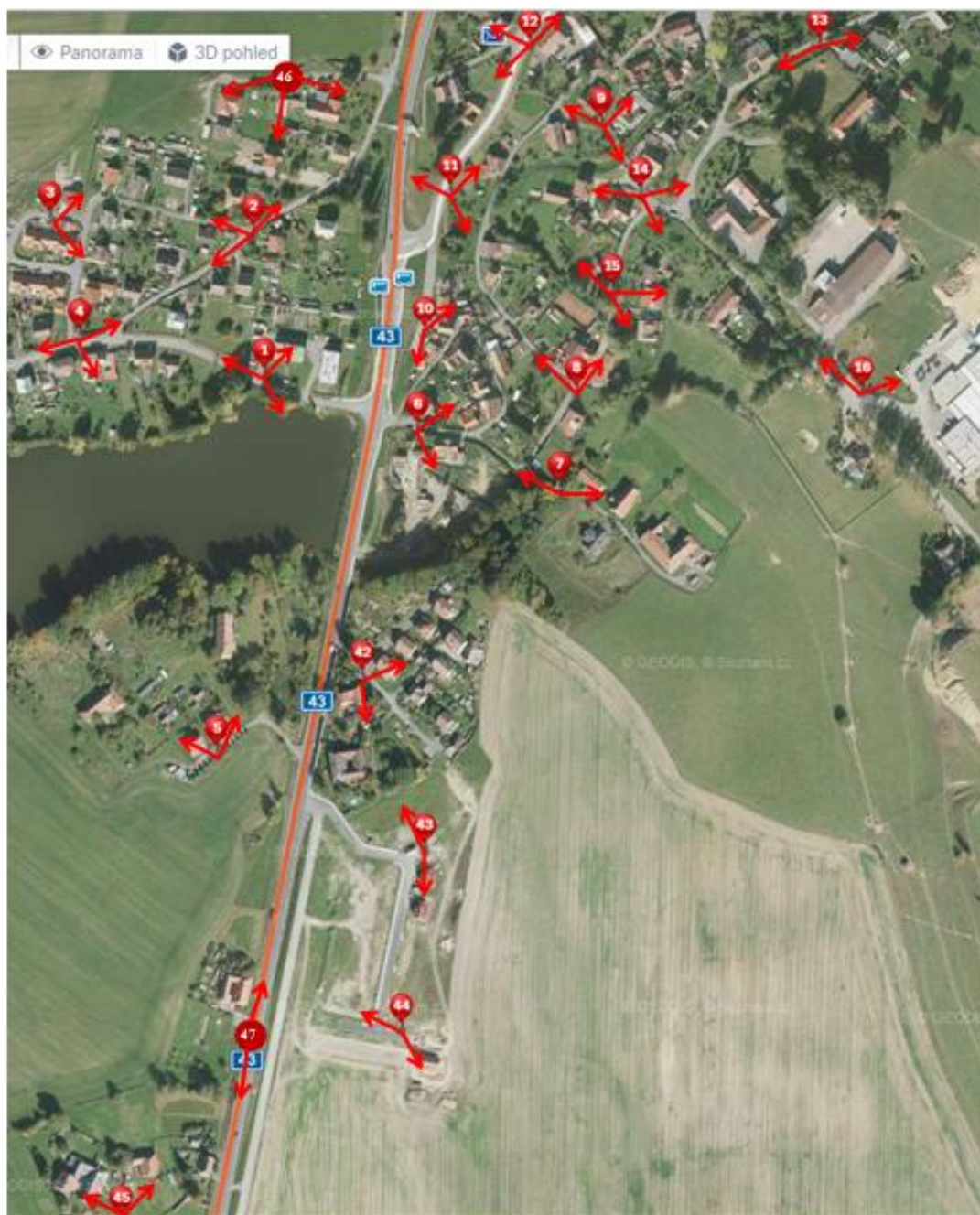
4.2. Mapové podklady umístění technologie





Celková mapa rozmístění technologie

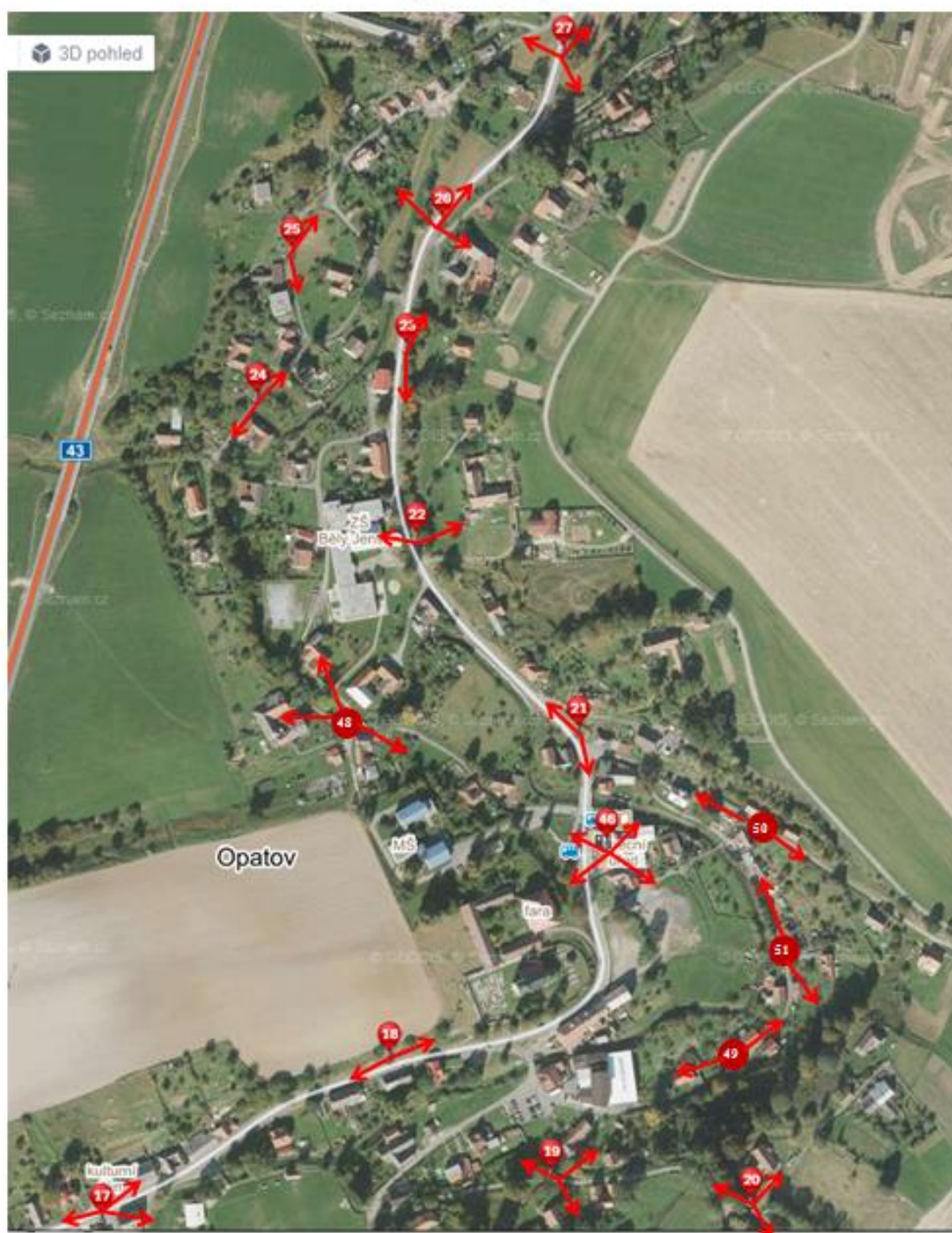
Opatov – detail 1



MĚŘÍTKO:



Opatov – detail 2



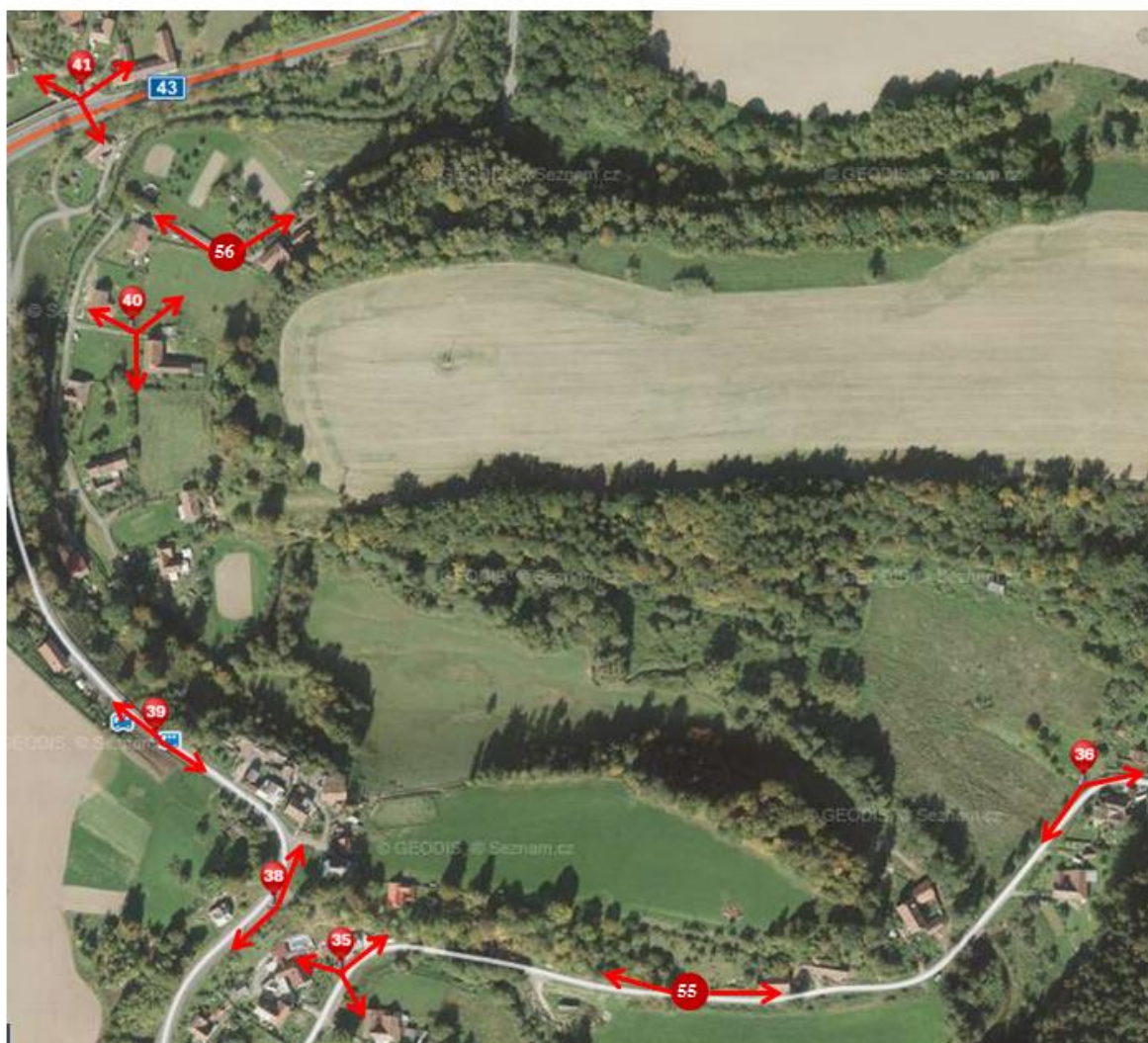
MĚŘÍTKO:



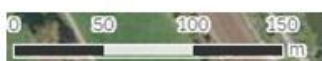
Opatov – detail 3



Opatov – detail 4



MĚŘÍTKO:



Detailní foto umístění technologie viz. Příloha č.1. „Vymezení místa realizace BR Opatov“

4.3. Tabulkový přehled umístění technologie

P.	Návrh na rozmístění bezdrátových hlásičů	Bezdrátové hlásiče (ks)	Reprodukce (ks)	GPS souřadnice	Sloup VO, EON, SV	Stavební pozemek, číslo parcely
OÚ	Opatov		4	N49.82414 e16,50476	SV	st.460
1	Opatov	1	3	N49,81892,E16,49435	VO	58/1
2	Opatov	1	3	N49,81985,E16,49431	VO	4041
3	Opatov	1	2	N49,81996,E16,49220	VO	1270/3
4	Opatov	1	3	N49,81914,E16,49250	VO	3902
5	Opatov	1	2	N49,81635,E16,49379	VO	6215/1
6	Opatov	1	2	N49,81841,E16,49659	VO	3897/1
7	Opatov	1	2	N49,81808,E16,49741	VO	3897/1
8	Opatov	1	2	N49,81873,E16,49757	VO	3897/1
9	Opatov	1	3	N49,82050,E16,49795	VO	4292/85
10	Opatov	1	2	N49,81916,E16,49600	VO	4001/23
11	Opatov	1	3	N49,82005,E16,49625	VO	4001/22
12	Opatov	1	3	N49,82103,E16,49714	VO	4001/1
13	Opatov	1	2	N49,82114,E16,50047	VO	3891/6
14	Opatov	1	3	N49,82015,E16,49813	VO	3891/6
15	Opatov	1	3	N49,81939,E16,49804	VO	3891/6
16	Opatov	1	2	N49,81864,E16,50055	VO	5916
17	Opatov	1	3	N49,82169,E16,49968	VO	4001/1
18	Opatov	1	2	N49,82270,E16,50260	VO	3889/1
19	Opatov	1	3	N49,82191,E16,50432	VO	3891/1
20	Opatov	1	3	N49,82170,E16,50633	VO	268
21	Opatov	1	2	N49,82503,E16,50437	VO	4001/1
22	Opatov	1	2	N49,82613,E16,50303	VO	4001/1
23	Opatov	1	2	N49,82737,E16,50298	VO	4001/1
24	Opatov	1	2	N49,82712,E16,50149	VO	3952/1
25	Opatov	1	2	N49,82808,E16,50183	VO,CEZ	3952/1
26	Opatov	1	3	N49,82825,E16,50329	VO	4001/1
27	Opatov	1	3	N49,82934,E16,50457	VO	4001/1
28	Opatov	1	2	N49,83064,E16,50607	VO	534
29	Opatov	1	2	N49,83179,E16,50561	VO	671
30	Opatov	1	3	N49,83309,E16,50468	VO	4001/1
31	Opatov	1	2	N49,83503,E16,50632	VO	694/3
32	Opatov	1	2	N49,83608,E16,50677	VO	3971/1
33	Opatov	1	2	N49,83541,E16,50807	VO.CEZ	771/10
34	Opatov	1	3	N49,83638,E16,50845	VO.CEZ	769/4
35	Opatov	1	3	N49,83836,E16,50886	VO,CEZ	3879/2

36	Opatov	1	2	N49,83940,E16,51558	VO,CEZ	3977/4
37	Opatov	1	3	N49,83708,E16,50684	VO	4001/56
38	Opatov	1	2	N49,83887,E16,50824	VO	4001/56
39	Opatov	1	2	N49,83969,E16,50738	VO	4001/56
40	Opatov	1	3	n49,84209 e16,50697	VO,CEZ	878
41	Opatov	1	3	n49,84348 e16,50671	VO,ČEZ	3875/1
42	Opatov	1	2	N49,81679,E16,49543	VO	15/9
43	Opatov	1	2	N49,81565,E16,49593	VO	6193/8
44	Opatov	1	2	N49,81442,E16,49553	VO	6206/1
45	Opatov	1	3	N49,81321,E16,49279	VO,CEZ	6243
46	Opatov	1	3	49.8208556N,16.4946197E	VO	4045/2
47	Opatov	1	2	49.8145303N,16.4939828E	ČEZ	6255
48	Opatov	1	3	49.8248494N,16.5022736E	VO,solar	3889/1
49	Opatov	1	2	49.8226931N 16.5061975E	VO	3891/1
50	Opatov	1	2	49.8243175N,16.5062311E	VO	3891/1
51	Opatov	1	2	49.8233394N,16.5067500E	VO	3891/1
52	Opatov	1	3	49.8325831N,16.5060447E	ČEZ	665
53	Opatov	1	2	49.8378928N,16.5094994E	ČEZ	3974
54	Opatov	1	3	49.8308878N,16.5078458E	VO,solar	3883/1
55	Opatov	1	2	49.8382033N,16.5123089E	ČEZ	5218/3
56	Opatov	1	2	49.8424356N,16.5080542E	ČEZ	877
CELKEM		56	140			

VO, SV

VO,ČEZ - majitel stožáru ČEZ

5. Položkový rozpočet

6. 6. Časový harmonogram

Duben 2016 Projektová dokumentace

Květen 2016 Podání žádosti OPŽP

Září 2016 Schválení žádosti

listopad 2016 Výběrové řízení

prosinec 2016 – prosinec 2017 Realizace projektu

7. Provozní náklady, servis a údržba po dobu udržitelnosti projektu

7.1. Provozní náklady po dobu udržitelnosti projektu 5 let

S ohledem na předpokládané provozní náklady Varovného monitorovacího systému bude také stanoven položkový ceník servisních prací (např. hodinová sazba ser. prací, dopravní náklady na servis, výměna dožilé baterie v hlásičích), tak aby nedocházelo k nepředpokládanému finančnímu zatížení v provozních a servisních nákladech, které by ohrožovalo plynulý chod varovného systému.

1. Zálohovací akumulátor bezdrátového hlásiče
 - životnost akumulátoru 4 roky
 - počet bezdrátových hlásičů 56 ks
 - počet výměn 1x
 - cena akumulátoru 12V, 7,5Ah s výměnou

Výměna akumulátorů BH přijímače	Celková cena za 5 let udržitelnosti projektu:
---------------------------------	---

1. Celková roční revize
 - kontrola vysílacího pracoviště, retranslace
 - kontrola hnízd
 - kontrola dobíjení
 - kontrola akumulátorů

Celková provozní kontrola za 1 rok 4900 Kč	1x	Celková cena za 5 let udržitelnosti projektu: :
--	----	---

2. Náklady na spotřebu elektrické energie nelze přesně vyčíslit. Systém bezdrátového rozhlasu je napájen z veřejného osvětlení nebo ze sítě NN. Cena za spotřebovanou el. energii při dobíjení záložních zdrojů bezdrátových rozhlasů se je zanedbatelná.

Celkové náklady na údržbu a provoz bezdrátového systému po dobu 5 let činí:

7.2. Zajištění servisu, údržby a vyrozumění obsluhy v případě poruchy MIS

Součástí dodávky bude také služba non-stop tel. linka dodavatele systému pro hlášení závad a poruch varovného systému. Bude kladen důraz na rychlosti servisních zásahů k odstranění závad s ohledem na stálou bezproblémovou funkčnost varovného systému na ochranu majetku a životů občanů.

Řídicí pracoviště bude vybaveno SW pro vzdálený servis, který bude sloužit k odstranění závad SW a diagnostiku závad HW. Vylučuje se vzdálený přístup pomocí otevřených portů OS s ohledem na případné hackerské útoky, který by narušovaly funkčnost varovného systému.

Dodavatel technologických zařízení provede každoroční celkovou technickou provozní kontrolu po dobu 5-ti let

Pověření pracovníci obecního úřadu budou řádně zaškoleni na obsluhu a zajištění kontrolního servisu dodávaného bezdrátového systému. Kontrola funkčnosti bezdrátového systému bude prováděna na několika úrovních. První úroveň je klientská, kdy bezdrátový systém bude pod trvalou kontrolou pověřených pracovníků obecního úřadu a min. 1x týdně proběhne kontrolní hlášení ohledně funkčnosti bezdrátového systému se zpětnou vazbou od pověřených pracovníků a osob. Druhá úroveň je kontroly funkčnosti je správcovská, kdy 1x za 3 měsíce se správce systému dálkově napojí na bezdrátový systém a provede kontrolu funkčnosti systému a 1x ročně proběhne provozní kontrola celého systému. Třetí úroveň je kontrola HZS ČR, která probíhá 1x měsíčně, vždy první středu v měsíci ve 12.00 hod (zkouška sirén, koncových prvků JSVV). V případě zjištění závady na systému na jakékoliv úrovni klientské, správcovské, HZS budou nejpozději do 24 hodin vyrozuměn pověřený pracovník obce a servisní firma o závadě, kde se neprodleně zahájí práce na odstranění závady.

S ohledem na předpokládané provozní náklady Varovného monitorovacího systému bude také stanoven položkový ceník servisních prací (např. hodinová sazba ser. prací, dopravní náklady na servis, výměna dožilé baterie v hlásičích), tak aby nedocházelo k nepředpokládanému finančnímu zatížení v provozních a servisních nákladech, které by ohrožovalo plynulý chod varovného systému.

Dodavatel systému poskytne min. záruku v délce udržitelnosti projektu tj. minimálně šedesát měsíců a bude garantovat také pozáruční dodávku náhradních dílů.