



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Evropský fond pro regionální rozvoj

Pro vodu,
vzduch a přírodu



„Lokální výstražný a varovný protipovodňový systém pro město Letovice“

Město Letovice

Masarykovo náměstí 210/19, Letovice 679 61

IČ: 00280518

Oblast podpory 1.3.1 - Zlepšení systému povodňové služby a preventivní
protipovodňové ochrany

OPERAČNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Základní identifikační údaje

Žadatel: **Město Letovice**

Adresa: Masarykovo náměstí 210/19, Letovice 679 61

IČ: 00280518

DIČ: CZ 00280518

Email: mu.hoder@letovice.net

Telefon: 516 482 252

Místo řešení: Letovice

ORP: Boskovice

Kraj: Jihomoravský

Katastrální území: Babolky 651575, Bahna 748625, Chlum u Letovic 651583, Dolní Smržov 748641, Jasinov 657697, Kladoruby 665274, Klevetov 680702, Kněževíska 789224, Kochov 667765, Letovice 680711, Lhota u Letovic 680729, Meziříčko u Letovic 693740, Noviči 706850, Ořechov u Letovic 657701, Podolí u Míchova 694053, Slatinka 680737, Trávník u Kladorub 665282, Třebětín u Letovic 680745, Zábludov 789232, Zboněk 680753

Termín realizace: březen – duben 2015

Zpracovatel: **ENVIPARTNER, s.r.o.**

Adresa: Vídeňská 55, Brno 639 00

IČ: 283 58 589

DIČ: CZ28358589

Email: folwarczna@envipartner.cz

Telefon: +420 775 571 591

Datum: 02/2014

Verze: 1.1 na základě odborného posudku z 3.5.2012 bylo změněno umístění srážkoměrů a doplněn popis navrhovaného LVS o způsob zahrnutí informací ze stávajících profilů. Viz. Kapitola Umístění infrastruktury

1 Lokální výstražný a varovný systém

Po konzultaci s odborníky na lokální varovné prvky, odborníky na vyrozumívací systémy a zástupci obce byl vybrán níže popsáný systém na varování a vyrozumění obyvatelstva. Tento systém splňuje požadavky na koncové prvky připojené do jednotného systému varování a vyrozumění obyvatelstva (JSVV).

1.1 Technické specifikace bezdrátového místního informačního systému (BMIS)

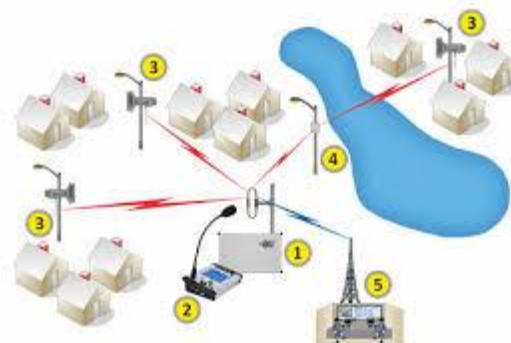
Bezdrátový místní informační systém se skládá z několika samostatných částí. Tato kapitola popisuje technické řešení a funkčnost jednotlivých částí.

1.1.1 Vysílací zařízení

Jedná se o zařízení, které používá analogového tak i simplexního digitálního přenosu na kmitočtech všeobecného oprávnění ČTÚ. Pro správný a bezchybný provoz bez vzájemného ovlivňování je použito vstupního digitálního kódování. Vysílací zařízení umožňuje odvysílat buď verbální informaci, nebo informace z libovolného zvukového záznamu. Vysílací zařízení rovněž umožňuje směřovat vysílání do více skupin přijímacích hlásičů. Při aktivaci modulu napojení na zadávací pracoviště složek IZS – JSVV se výstražný signál převádí vždy do všech přijímacích hlásičů a to bez výjimky.

Řídící pracoviště s rádiovou ústřednou musí umět:

- odvysílat hlášení přímo z lokálního mikrofonu
- vstoupit z celostátního Jednotného systému varování a vyrozumění
- vstoupit do systému přes GSM síť nebo síť VTS
- připojit externí zdroje audio signálu



Ovládání bezdrátového rozhlasu pomocí PC

Bezdrátový rozhlas je možné ovládat přes PC. Lze nainstalovat ovládací software i do stávajícího PC. Ve stejné cenové relaci lze použít i manuálně ovládanou řídící ústřednu s nápovědou na komunikačním displeji. Výhodou této varianty je velmi jednoduché ovládání. Souběžně lze ovládat bezdrátový výstražný systém i pomocí PC ústředny.

Umístění vysílací antény

Vysílací ústředna (rozhlasová ústředna) je propojena s vysílací anténou koaxiálním kabelem instalovanou zpravidla na střeše objektu. Vysílací anténa bude instalována na nosný ocelový stožár, který může být uchycen např. do nosného krovu.

Vysílací pracoviště bude doplněno o další důležité moduly:

Digitální záznamník zpráv

Toto zařízení umožňuje nahrát hlášení a naprogramovat automaticky odvysílání zprávy např. s týdenním předstihem. Rozhlasová ústředna umožňuje zaznamenat samostatná hlášení, znělky, varovná hlášení, zvuky sirén apod. v délce až 16 minut. Dále je možno jako znělek a varovných hlášení použít živé varovné vysílání veřejnoprávního rozhlasu. Jako média se záznamem lze použít veškerá dnes známá média. Audio kazetami počínaje, přes CD média a flash disk až po připojení na mobilní telefon.

Ovládání rozhlasové systému přes telefon

Existují v zásadě tři typy telefonního prostupu GSM.

GSM I: Pomocí mobilního telefonu nebo veřejné telefonní stanice lze po vytočení příslušného tel. čísla a zadání bezpečnostních kódu systém dálkově aktivovat a provést verbální hlášení.

GSM II: Obsahuje stejné funkce jako GSM I a navíc umožňuje odvysílání verbální informace do rozhlasového systému s možností selekce pro jednotlivé části (místní části, spádové obce, ulice apod.) bezdrátového rozhlasu zvlášť.

GSM III: Obsahuje funkce GSM I a GSM II a navíc umožňuje odvysílání výstražné a varovné zprávy a to bez nutnosti přítomnosti obsluhy u vysílacího pracoviště. GSM III je podmíněný napojením na JSVV.

Modul měření a vyhodnocení

Modulární součást bezdrátové rozhlasové ústředny sloužící k měření a vyhodnocení výstupních dat – vysílací frekvence dle požadavků a norem ČTÚ a s tímto související pro tyto účely vydané generální licence, výkon měřený na „patu vysílací antény“, spínání nosné vlny, vyhodnocení odesílaných veličin hladinových čidel a s tímto související vysílání výstražných zpráv či varovných SMS, vyhodnocení a dálkové ovládání dohlížecího kamerového systému atd.

Modul vysokofrekvenčního signálu

Modul zabezpečuje digitální kódování přenášené vf. signálem a digitální přenos. Slouží jako ochrana proti případnému zneužití výstražného a informačního systému. Zaručuje, aby výstražný a informační systém sloužil jen pro předání výstražného signálu ze zadávacích pracovišť IZS nebo pro přenos informací šířených městem či obcí.

Modul řízení

Vyhodnocuje výstupní data jednotlivých částí výstražného systému a v předem přednastavených situacích automaticky spouští varovný systém a to bez nutné přítomnosti pověřené osoby. Rovněž umožňuje prostřednictvím panelu místního ovládání spuštění jednotlivých typů varovných signálů, uložených verbálních informací a odbavení přímých hlasových zpráv.

Zdroj signálu

Tento modul slouží k uchování a následnému spuštění přednahráných výstražných zpráv řešících jednotlivé možné situace v rámci krizového řízení a to v režimu místního ovládání.

Zálohování ústředny

Vysílací pracoviště se standardně napájí ze sítě 230V/50Hz. Aby byla zajištěna nepřetržitá pohotovost je nutné vysílací pracoviště zálohovat záložním zdrojem pro případ výpadku hlavního napájení ze sítě. To umožní provedení hlášení i při výpadku napájení ze sítě. Tyto záložní zdroje jsou plně automatické, v době hlavního napájení testují síť NN a v době jejího výpadku svým výkonem síť nahrazují.

Digitální tuner a CD-DVD přehrávač

Součástí bezdrátové rozhlasové ústředny je i digitální tuner s CD-DVD přehrávačem, který slouží k přehrávání varovných a výstražných zpráv pomocí CD – DVD mechaniky. Digitální tuner slouží k příjmu a následnému odvysílání varovných a výstražných zpráv z regionálních vysílacích radiostanic, což vyplývá z požadavků IZS – JSVV Ministerstvo vnitra.

Napojení do systému JSVV – obousměrná komunikace

Celý systém lze napojit do „JSVV - Jednotného systému varování a vyrozumění obyvatelstva“ neboli na centrální pult IZS příslušného kraje. Pomocí přijímače, který přijímá signály z centrálního pultu IZS a po té digitální audio modul vyhodnotí a bez obsluhy aktivuje celý varovný systém a vyhlásí danou sirénou (informaci). V modulu lze nastavit i lokální informace, přizpůsobené místním podmínkám.

Modul musí vyhovovat požadavkům na koncové prvky připojené do jednotného systému varování a vyrozumění – nová verbální hlášení (č. j. MV-24666-1/PO-2008).

Jako nový požadavek v koncepci BMIS byla stanovena "Obousměrná komunikace mezi řídicí jednotkou BMIS a přijímačem sběru dat SSRN (systému selektivního rádiového návštějí)".

SMS modul

SMS modul s ovládacím programem slouží k pohodlnému a jednoduchému odesílání varovných SMS zpráv přednastaveným skupinám příjemců. Vlastní texty zpráv mohou být uloženy jako txt soubory k dalšímu použití. Stejně tak i přednastavená telefonní čísla mohou být uložena i se jmény a rozdělena do jednotlivých kategorií.

1.1.2 Přijímací zařízení

Jedná se o speciální přijímač, který používá analogového i simplexního digitálního přenosu na kmitočtech všeobecného oprávnění. Přijímač zpracovává signál z vysílací ústředny, dekoduje ho, odvysílá relaci a po ukončení se ukončovacími kódy přepne do klidového stavu.

Přijímací hlásič se skládá:

- přijímač se zabudovaným digitálním dekodérem,
- zesilovač,
- modul dobíjení 230V AC/12V DC,
- záložní bezúdržbová gelová baterie 12V 7,2Ah,
- přijímací anténa,
- reproduktory tlakové.

Přijímací hlásič se nejčastěji umísťuje na sloupy veřejného osvětlení. Pokud v místě nejsou vhodné sloupy veřejného osvětlení, umísťují se hlásiče na sloupy nízkého napětí (NN). Hlásič je zálohovaný a musí se pravidelně dobíjet. Nejčastěji se dobíjí ze sítě VO. V době hlášení však funguje ze záložního zdroje. Venkovní přijímací hlásiče musí být schopné provozu i při výpadku napětí ze sítě po dobu min. 72 hodin (viz. schválení č.j. MV-24666-1/PO-2008).

Po zapnutí vysílače a zvolení kódu, na který jsou přijímače naprogramovány, se přijímače automaticky přepojí do provozního režimu a reprodukují hlášení z ústředny. Po ukončení hlášení se přijímače automaticky pomocí digitálního kódu přepnou do pohotovostního stavu.

Požadované parametry hlásičů:

- Systém bude založen na radiově řízených akustických jednotkách, bezdrátových hlásičích. 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.
- Nabíjecí systém musí obsahovat kompenzaci nabíjecího proudu při změnách okolní teploty.
- Každá akustická jednotka (jednosměrný bezdrátový hlásič) musí umožňovat nastavení minimálně 4 adres (jedné individuální, dvou skupinových a jedné generální).
- Jednosměrné bezdrátové hlásiče budou vybaveny optickou signalizací následujících poruchových stavů:
 - hlásič nemá funkční dobíjení
 - signalizace funkčnosti hlásiče

Šíření elektromagnetických vln na VKV kmitočtech

K přenosu informací šířených bezdrátovým rozhlasem se využívá elektromagnetických vln v pásmu VKV. Elektromagnetické vlny na VKV kmitočtech se šíří výhradně povrchovou vlnou. Povrchová vlna se šíří podél zemského povrchu jednak jako přímá vlna, jednak jako odražená. Narazí-li tato vlna na VKV kmitočet na překážku, vzniká za překážkou stín, kde je vlna zeslabena. Toto zeslabení závisí na celkové síle intenzity elektromagnetického pole, kterou produkuje vysílač, v místě příjmu. Z toho vyplývá, že úroveň signálu bezdrátového rozhlasu bude v různých místech rozdílná, je třeba hledat vhodná místa pro umístění přijímacích soustav. Vhodnost vytipovaného místa pro umístění přijímací soustavy se vždy předem ověřuje na místě měření a při návrhu se výsledek tohoto měření plně respektuje.

1.1.3 Vliv na životní prostředí

Projekt svým charakterem nemá žádný vliv na kvalitu ovzduší, vod a ostatních složek životního prostředí. Z hlediska hygienických norem nedojde v žádném případě k překročení expozičních hodnot na obyvatelstvo.

Zvýšení hladiny hluku nastane pouze v době vysílání, což je efekt, který se od varovného a vyrozumívacího systému očekává. Hladinou hluku zde uvažujeme mluvený projev, znělku, hudbu či jiný akustický výstup.

1.1.4 Stavební úpravy

Před montáží vysílacího zařízení a přijímacích zařízení je třeba provést jištěný přívod elektrické energie do jejich bezprostřední blízkosti, proto je často využíváno již stávajících sloupů veřejného osvětlení. Je také nutno provést drobné stavební úpravy v místě rozhlasové ústředny – prostupy kabeláže zdmi, fixace kabelu na krovech atd.

Úprava elektroinstalace v místnosti odbavovacího pracoviště bude spočívat v připravenosti zásuvky 230V/16A volně přístupné a určené pro napájení odbavovacího pracoviště. Okruh jištěný tímto jističem by měl být samostatný a řádně označen pro potřeby servisu a nezbytné údržby. Tento přívod bude opatřen výchozí revizí.

Veškerá zařízení umístěná na střechách objektů, domů a na sloupech veřejného osvětlení musí být chráněna před účinky atmosférické energie uzemněním svých vodivých hmot v souladu s ČSN normami.

1.2 Elektronická siréna

Elektronická siréna je konstruována tak, aby splnila veškeré technické požadavky na koncové prvky varování, připojované do jednotného systému varování a vyrozumění.

Elektronická siréna je složena z rozvaděče a venkovní jednotky s hliníkovými ozvučnicemi. Jedná se o konstrukci, která vyniká především vysokou spolehlivostí a jednoduchostí ovládání. Elektronická siréna je vybavena moderním a výkonným spínaným zdrojem, který zajišťuje rychlé dobíjení akumulátorů a nadále udržuje jejich konzervaci. Řídící jednotka je řešena revolučně a reflektuje současné trendy v elektronice. Základním modulem celého systému je digitální audio modul, který zpracovává zvukové soubory uložené na SD kartě ve formátu MP3. Verbální informace uložené na SD kartě, je možné dále doplnit individuálně pro potřeby jednotlivých krajů. Provoz sirény umožňuje po vybavení patřičného modulu provoz duplexně – simplexně.

Vnitřní uspořádání rozvaděče:

- Sirénový přijímač.
- Digitální audio modul s SD kartou.
- Displej s ovládacím panelem.
- VKV radiopřijímač s externí anténou.
- Dva audio vstupy s nastavitelnou regulací úrovně.
- Obvody řízení zdroje: mikrofon, zesilovač.
- Připojovací napájecí svorkovnice a svorkovnice tlakových jednotek.
- Spínaný napájecí zdroj s akumulátorem.
- Dva vstupy (externí vstupy modulace, zadní panel).

1.3 Lokální varovný systém

Navržený automatický měřicí systém se skládá z vlastní automatické měřicí telemetrické stanice a z připojených čidel (hladinoměrů, srážkoměrů atp.).

1.3.1 Automatická měřicí stanice s funkcí GPRS a SMS

Měřicí záznamová a vyhodnocovací stanice řídí sběr dat z připojených čidel (hladinová, srážková, případně teplotní čidla), provádí jejich vyhodnocení a archivaci. Přenosový modul zabezpečuje přenos dat a odesílání alarmových SMS při překročení nastavených limitních hodnot. Měřicí a vyhodnocovací jednotka provádí řadu autonomních operací bez potřeby zásahu obsluhy (např. řízení četnosti archivace a přenosu dat na základě dosažení limitních hodnot, výpočtové funkce). Překročení technologických limitních hodnot jednotky (např. pokles napájení, porucha čidla) znamená odeslání alarmových zpráv provozovateli systému.

Všechna měřená data by měla být odesílána na server, kde se data měla v grafickém a číselném formátu dále archivovat a zpracovávat dle potřeb provozovatele.

Pro měření stavů hladin budou podle konkrétních podmínek využity dva možné principy měření. Bezkontaktní princip bude aplikován na měrné profily s přítomností mostů, lávek nebo jiných konstrukcí a bude využívat ultrazvukové senzory. Na výše uvedené profily a profily bez možností využití zpevněných staveb bude možné instalovat také kontaktní princip měření stavů hladin manometrickými sondami.

Pro srážkoměrná pozorování budou standardem srážkoměry pracující na principu děleného člunku. Pro celoroční pozorování budou provozovány vyhřívané srážkoměry se zachytnou plochou 500 cm². Pro doplňkové srážkoměry s cílem zachycení přívalových srážek budou postačovat srážkoměry se zachytnou plochou 200 cm².

Požadavky na provozní funkce lokálního výstražného systému

- v místech bez sítového napájení a bez solárního panelu provoz měřicího systému minimálně 3 měsíce bez výměny akumulátorů
- parametrické nastavení funkcí měřicího systému dálkovým přístupem
- aktuální data a funkce SMS prezentovány v občanském čase

- měřicí technika musí zabezpečit měření, vyhodnocení, záznam a datový přenos v extrémních klimatických podmínkách
- délka záruční doby min. 2 roky
- zaškolení objednatele
- dokumentace a návody k měřicí technice v českém jazyce

1.3.2 Ultrazvuková sonda pro měření stavů hladin

Inteligentní ultrazvukové sondy jsou založeny na principu měření časové prodlevy mezi vyslaným a přijatým ultrazvukovým impulsem. Sondy jsou vhodné pro měření výšky hladiny a okamžitého průtoku na otevřených měrných profilech a vodních tocích nebo pro měření výšky hladiny a objemu v jímkách a v nádržích. Číslicový přenos dat ze sondy umožňuje předávat více informací po jednom vedení, a proto každá sonda kromě hlavní měřené veličiny může vysílat ještě vedlejší veličiny (hladinu, atmosférický tlak, teplotu vzduchu).

Parametry měření

Ultrazvuková sonda by měla mít měřicí rozsah 0,25 - 3m, a dlouhodobá chyba měření by neměla přesahovat 1% z rozsahu. Pokročilá technika teplotní kompenzace minimalizuje možnost chyby vzniklé rychlými výkyvy teplot.

Napájení

Napájecí napětí pro ultrazvukovou sondu je přivedeno kabelem společně se signálovými vodiči z řídicí jednotky. Tomu také odpovídá rozsah napětí, který může být v rozsahu 11 až 24V DC. Sonda vyniká velmi nízkou spotřebou (typicky do 20ti mA) s okamžitým startem, díky které se rozšiřuje oblast jejího využití i na aplikace s bateriovým napájením. Sondy jsou provozovány s akumulátorovou stanicí.

Držáky ultrazvukových sond

V nabídce je velké množství držáků, určených pro různé instalace, díky kterým není problém si vybrat ten nejvhodnější. Standardně je sonda vybavena modifikovatelným držákem, který umožňuje ukotvení jak na vodorovnou hranu (překlad nad měrným místem), tak i zespodu na strop.

1.3.3 Manometrická sonda pro proměření stavů hladin

Manometrický hladinoměr je určen k indikaci výšky hladiny vody s maximálním rozkmitem hladiny až 100m. Jeho konstrukce jej předurčuje především pro měření výšky hladiny vody ve vrtech, studních, nádržích, vodních tocích apod., kde je možno jej využít jako zdroj signálu pro indikaci stavu, případně regulaci následných technologických zařízení. Systém není citlivý na přítomnost kalů a nečistot, což zaručuje jeho dlouhou dobu bezporuchového provozu a dobrou stabilitu.

Funkce a popis

Přístroj je plně elektronický. Měřený hydrostatický tlak je snímán piezorezistivním čidlem. Vzhledem k tomu, že hladinoměr je v tzv. relativním provedení, nereaguje na změny barometrického tlaku, a tím není měření zkreslováno touto systematickou chybou. Výstupní signál čidla je napětově zesílen a dále převeden na výstupní proudový signál, který je přímo úměrný měřenému tlaku. Hladinoměr je vyroben z materiálů atestovaných pro styk s pitnou vodou. Celý přístroj včetně snímače tlaku a kabelu tvoří kompaktní celek, jehož jakákoliv demontáž je nepřípustná.

Technické údaje

měřicí rozsahy	libovolné v rozmezí 2 až 100 m vodního sloupce
citlivost (rozlišovací schopnost)	lepší než 1 cm vodního sloupce
přesnost měření - standard	lepší než 0,5 %
průměr hladinoměru	30 mm
délka hladinoměru	160 mm
délka závěsného kabelu	dle požadavků odběratele
hmotnost hladinoměru	0,5 kg

1.3.4 Vodočetná lať

Vodočetná lať je velmi pevná a tvarově stálá a je vyrobena z nevodivého a nekorodujícího materiálu. Má obdélníkový průřez a je potažena velmi odolnou a nestíratelnou ochrannou vrstvou se stupnicí. Bude umístěna na podpěrné zdi u mostu.

1.3.5 Varovné srážkoměrné stanice

Existuje několik typů srážkoměrných sestav, které se skládají z člunkového srážkoměru a telemetrické jednotky s dlouhou dobou provozu bez výměny baterií. Podle velikosti sběrné plochy použitého srážkoměru v cm² se odvíjí i označení celé srážkoměrné sestavy. Nejmenší srážkoměr s plochou 200 cm². Jedná se o nejlevnější typ srážkoměru s rozlišením 0,2 mm srážek / puls. Ostatní sestavy jsou schopné zaznamenávat intenzitu deště s rozlišením 0,1 mm / puls.

Pro celoroční provoz se používají vytápěné verze srážkoměrů u sestav 200 cm² a 500 cm². K napájení řízeného vytápění je vždy nutné použít síťový zdroj a nelze jej napájet z akumulátoru.

Vícekanálová telemetrická jednotka umožňuje na volné záznamové kanály ukládat další měřené veličiny jako teplotu nebo vlhkost (nasycení) půdy. Volné kanály lze také použít pro výpočet klouzavého součtu srážek za nastavené časové období (např. 30 minut, 2 hod a další) a po překročení vypočteného úhrnu srážek nad nastavenou mez rozeslat varovné SMS a zároveň předat v mimořádné datové relaci změřené hodnoty na server.

Telemetrické jednotky dodávané jako součást srážkoměrné sestavy podporují výpočty klouzavých součtů srážek na volných záznamových kanálech. Ty jsou potřebné pro detekci přívalových nebo dlouhotrvajících dešťů s velkým srážkovým úhrnem. Vedle toho mají naprogramovanou řadu dalších funkcí, které ve spolupráci s programovým vybavením serveru usnadňují nastavování stanic i vyhodnocování výsledků měření a kontrolu stavu stanic:

- Parametrizaci stanice na dálku přes internet (změny telefonních čísel adresátu i textů varovných SMS, rozšiřování aktivačních podmínek SMS, atp.).
- Nastavitelné pravidelné odesílání informační SMS (např. 1x týdně) o stavu napájecí baterie, srážkovém úhrnu a dalších vybraných ukazatelů na vybraná čísla ze seznamu stanic.
- Textový deník, který obsahuje např. všechny odeslané i přijaté SMS včetně textu, telefonního čísla a data i času odeslání/přijetí.

1.3.6 Interpretace dat a provozní náklady

Na provoz není nezbytně nutné pořizovat server a jeho programové vybavení. Provozní náklady jedné srážkoměrné stanice se skládají z plateb GSM operátorovi za přenesená data a dále z pronájmu serveru a služeb s tím spojených (datahosting). Náklady na datové přenosy prostřednictvím GPRS sítě závisí na typu použité SIM karty a počtu poslaných SMS. Zasílání dat z měřících zařízení je možné řešit zpoplatněným pronájmem místa na datovém serveru u dodavatele měřících stanic nebo si nechat zasílat data zdarma na nějaký veřejně přístupný server.

Data budou na serveru v grafické a tabelární formě. Archivování a zobrazování dat bude zajištěn po celou dobu udržitelnosti projektu. Data se budou zobrazovat v povodňovém plánu a na stránkách obce/města. Data budou na server odesílána prostřednictvím GPRS nebo pomocí WIFI odesílány přímo na server přes internet.

Vhodné je také počítat i s odborným servisem LVS. Výsledkem tohoto servisu by mělo být posouzení funkční způsobilosti měrného objektu a posouzení funkční způsobilosti LVS. Doporučený interval těchto servisů je min. 1 x ročně. Je vhodné alespoň právě jeden servis orientovat do období s vyššími stavy hladin případně do období po průběhu povodňové situace.

1.3.7 Popis provozu lokálního a varovného systému

Měření stavů hladiny: Automatický měřící systém bude ve standardním provozním režimu ve volitelných časových intervalech provádět měření a záznam dat z připojených čidel, jejich základní vyhodnocení a přenos dat na cílový server. V případě zvýšené hladiny přijde varovná SMS na předem definovaná mobilní telefonní čísla. Hladinoměry ani srážkoměry nikdy nespustí bez lidského faktoru vyrozumívací systém (rozhlas). Rozhlas bude sloužit jako důležitý prvek pro předání verbální informace ohroženým občanům obce.

Vzorové nastavení měřící techniky:

- Záznam měřených dat každých 10 minut.
- Odeslání dat na cílový server každých 360 minut (volitelný časový interval).
- Nadlimitní interval archivace (podle velikosti povodí <10 minut).
- Nadlimitní interval odesílání dat na cílový server v intervalu 30, (20 minut).

- Odeslání výstražných SMS po překročení limitní hodnoty hladiny cílové skupině příjemců.
- Nastaveny limitní hodnoty stupňů povodňové aktivity.
- Odesílání výstražných technologických SMS (porucha čidla, pokles napětí baterie, výpadek externího napájení).

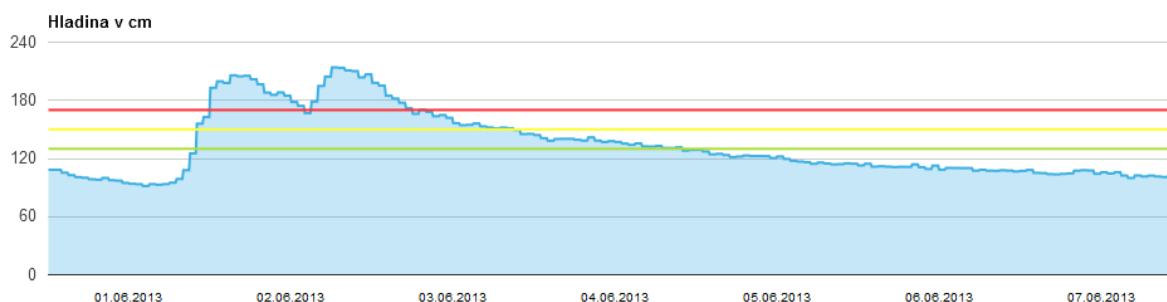
Při překročení nastavené limitní hodnoty hladiny měřicí systém automaticky přejde do stavu nadlimitního intervalu archivace a také do nadlimitního intervalu odesílání dat na server. V praxi to bude znamenat, že systém začne častěji provádět měření stavů hladin a data se také budou doplňovat a zobrazovat na serveru v častějších intervalech. Současně bude prováděno odesílání alarmových SMS zpráv cílové skupině příjemců nebo příjmu a odpovědí na dotazové SMS.

Při podkročení limitních hodnot hladiny, tj. při ukončení výstrahy, měřicí systém přejde do standardního provozního režimu.

Dlouhá Ves (Otava)

Stav hladiny od 01.06.2013 do 07.06.2013

Zobrazit Hladinu Graf Týdenní Zobrazit týden od 01.06.2013



Stav od 01.06.2013 do 07.06.2013

	Hladina (cm)	Tlak (kPa)	Baterie (V)
07.06.2013 23:50	101.8	95.896	12.951
07.06.2013 23:40	100.4	95.899	12.956
07.06.2013 23:30	101.3	95.901	12.961
07.06.2013 23:20	100.8	95.898	12.961
07.06.2013 23:10	102.6	95.898	12.951
07.06.2013 23:00	101.9	95.891	12.843
07.06.2013 22:50	101.7	95.89	12.98
07.06.2013 22:40	101.6	95.882	12.985
07.06.2013 22:30	101	95.884	12.985
07.06.2013 22:20	100.2	95.887	12.99
07.06.2013 22:10	102	95.895	12.98
07.06.2013 22:00	102.9	95.898	12.882
07.06.2013 21:50	101.6	95.891	13.005

- I.SPA (130 cm)
- II.SPA (150 cm)
- III.SPA (170 cm)

Nejvyšší zaznamenaný stav:
02.06.2013 - 215.7cm

Průměrný vodní stav: 78cm

 [Evidenční list profilu](#)

Ukázka výstupu naměřených dat z hladinoměru - webová aplikace

Měření srážek: Automatický měřicí systém bude ve standardním provozním režimu ve volitelných časových intervalech provádět měření a záznam dat ze srážkoměru a výpočet klouzavých součtů za interval 15 minut a 60 minut.

Vzorové nastavení měřicí techniky

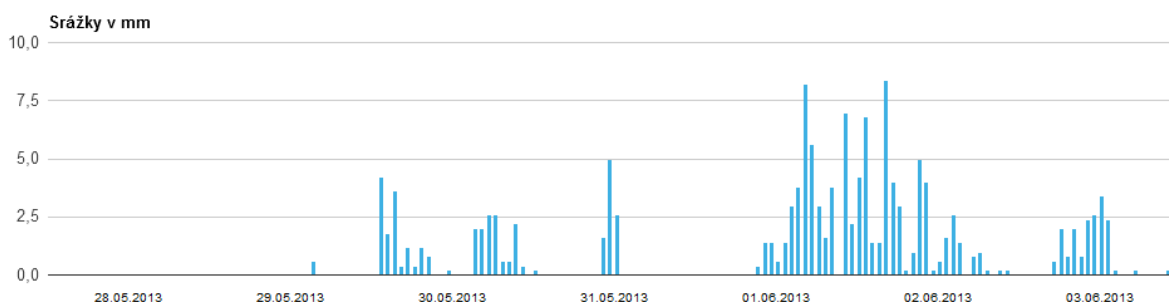
- Záznam dat (srážkové sumy) v intervalu 1 minuta
- Výpočet a záznam dat klouzavého součtu srážek s dobou trvání 15 minut a 60 minut.
- Odeslání dat na cílový server při zaznamenané srážce v intervalu 60 minut.
- Při překročení nastavených limitních hodnot bude prováděno odesílání alarmových SMS zpráv
- Odesílání výstražných technologických SMS (porucha čidla, pokles napětí baterie, výpadek externího napájení).

V praxi to znamená, že v případě, že není zaznamenaná srážka, měřicí systém odesílá data na cílový server 1 x za 6 hodin (jedná se pouze o technologické informace). Jakmile dojde k záznamu srážky, měřicí systém automaticky přejde do nadlimitního intervalu archivace a přenosu dat na cílový server. Současně bude prováděno odesílání alarmových SMS zpráv cílové skupině příjemců.

Davle

Graf srážek od 28.05.2013 do 03.06.2013

Graf Týdenní Zobrazit týden od 28.05.2013 Zobrazit



Tabulka srážek od 28.05.2013 do 03.06.2013

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0-23
28.05.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29.05.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6
30.05.2013	0	4.2	1.8	3.6	0.4	1.2	0.4	1.2	0.8	0	0	0.2	0	0	0	2	2.6	2.6	0.6	0.6	2.2	0.4	0	0	26.8
31.05.2013	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.6	5	2.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.4
01.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	1.4	1.4	0.6	1.4	3	3.8	8.2	5.6	3	1.6	3.8	0	7	2.2	43.4
02.06.2013	4.2	6.8	1.4	1.4	8.4	4	3	0.2	1	5	4	0.2	0.6	1.6	2.6	1.4	0	0.8	1	0.2	0	0.2	0.2	0	48.2
03.06.2013	0	0	0	0	0	0.6	2	0.8	2	0.8	2.4	2.6	3.4	2.4	0.2	0	0	0.2	0	0	0	0	0.2	0	17.6

Napětí baterie: 13.977 (V)

Ukázka výstupu naměřených dat ze srážkoměru - webová aplikace

2 Umístění infrastruktury

V Letovicích je v současnosti jako varovný systém využíván starý drátový rozhlas. Tento způsob varování je při povodních zcela nedostačující a nerealizovatelný.

Vysílací a řídicí pracoviště

Na městském úřadu v Letovicích a na úřadech ve všech 13-ti místních částech bude instalováno vysílací pracoviště varovného a vyrozumívacího systému. Vysílací zařízení bude doplněno o modul napojení na zadávací pracoviště Integrovaného záchranného systému (IZS), sloužící jakožto Jednotný systém varování a vyrozumění (JSVV). Součástí vysílacího zařízení bude také modul telefonního vstupu pro urgentní spuštění varovného hlášení pověřenou osobou.

Jde o speciální vysílací zařízení, které používá analogového i simplexního plně digitálního přenosu na kmitočtech všeobecného oprávnění ČTÚ. Vysílací zařízení rovněž umožňuje směřovat vysílání do více skupin přijímacích hlásičů.

Přijímací část (venkovní ozvučení) V Letovicích budou přijímače (hlásiče), které používají analogového tak i digitálního přenosu na kmitočtech všeobecného oprávnění. Hlásiče budou umístěny na sloupech podle tabulky a mapek na následujících stranách.

Převaděč VF signálu Převaděč VF signálu bude umístěn na lampě VO v místní části Lhota v součinnosti se starostou obce a se zárukou kvalitního pokrytí VF signálem dané technologie dodavatele.

Následující tabulka přehledně shrnuje umístění jednotlivých hlásičů, které budou instalované v rámci tohoto projektu:

Místo měření, ulice, obec, atd.:	Typ sloupu	počet repro	GPS souřadnice sev šířky N	GPS souřadnice východní délky E	nadmořská výška	č. sloupu dle E.Onu
Letovice + Třebětín						
1. Brahmsova	BNNL	2	49,53415817	16,58	367,347	1
2. Brahmsova č.p.12, č.p.842	BNNVO	2	49,53526676	16,58367	357,253	19
3. Brahmsova č.p.1	BNNL	2	49,53674641	16,5823319	341,391	32
4. Brněnská č.p.19	DŘ.NNL	2	49,53424157	16,5836778	343,314	12
5. Brněnská č.p.11, č.p.608	DŘVO	2	49,53592666	16,58206	337,306	
6. Vlaková zastávka	DŘL	2	49,53556306	16,5770902	335,383	
7. Kovo Letovice, Brněnská	DŘR	2	49,53698882	16,5806493	335,143	
8. Zámecká č.p.33	L	4	49,53858172	16,5809569	344,996	
9. Zámecká č.p.2	L	4	49,5403513	16,5800205	357,493	
10. Zámecká	BNNVO	2	49,54217001	16,5793111	374,076	87
11. Komenského č.p.711	L	4	49,54340408	16,5795254	383,689	
12. Komenského č.p.16	L	4	49,54359116	16,5818511	378,882	
13. Komenského č.p.889	L	4	49,54399944	16,5845806	379,123	
14. Bezručova č.p.16	BNNL	2	49,54272749	16,5815331	378,161	106
15. Nerudova č.p.21	BNNL	2	49,54200941	16,5815305	372,874	99
16. J.Haška č.p.10	L	4	49,54180858	16,5823723	369,99	
17. Mánesova č.p.7	BNNL	2	49,5411822	16,5813621	364,703	94
18. Jiráskova č.p.31	2BNNL	2	49,54074483	16,5824845	359,416	114
19. V chaloupkách	2DŘNNL	2	49,54006062	16,580836	356,292	76
20. V potůčkách	2DŘNNL	2	49,53822255	16,5818236	336,585	56

21. V potůčkách č.p.39	DŘR	2	49,53959601	16,5819617	339,469	
22. V potůčkách č.p.47	DŘR	2	49,54046312	16,5855384	346,438	
23. V potůčkách č.p. 242	DŘR	2	49,53972819	16,5839587	342,833	
24. Areál Zámku	L	4	49,54341179	16,5768943	386,813	
25. Průchodní č.p.14	L	4	49,54469682	16,5849297	375,998	
26. Areál MŠ	L	4	49,54428921	16,5833736	375,998	
27. Autobusová zastávka,Družstevní	L	4	49,54547742	16,5854923	374,557	
28. A.Krejčího č.p.18	L	4	49,54565185	16,5837533	370,231	
29. Před obchodem	L	4	49,54496688	16,5816905	369,99	
30. A.Krejčího	L	2	49,54440605	16,5788632	370,952	
31. U hájku č.p.906	L	2	49,54687058	16,5867642	379,123	
32. U hájku č.p.21	L	4	49,54855207	16,5850741	377,2	
33. B.Martinů č.p.953	L	4	49,54933855	16,582682	373,595	
34. Smetanova č.p.14	L	4	49,54762638	16,5848836	381,286	
35. Boční č.p.925	L	4	49,54802301	16,58261	376,479	
36. Boční č.p.6	BNNL	2	49,54675491	16,5840092	372,153	403
37. Bártova č.p.44	L	4	49,54650773	16,5823612	360,377	
38. Bártova č.p.923	L	4	49,54784187	16,5814273	372,394	
39. B.Martinů	L	4	49,54892716	16,5807855	370,952	
40. U kostela,B.Martinů	L	2	49,54811202	16,5788014	361,819	
41. Krátká č.p.843	L	4	49,54752831	16,5807002	364,223	
42. Nová č.p.9	L	4	49,54638124	16,5799017	356,772	
43. Pod klášterem č.p.9	BNNVO	2	49,54589224	16,5777154	347,159	138
44. Bártova č.p.16	BNNVO	2	49,54713754	16,5807597	347,64	385

45. Bártova č.p.94	BNNL	2	49,5473051	16,5774795	336,825	379
46. Na plese č.p.229	BNNVO	2	49,54467578	16,5766305	335,143	160
47. Halasova č.p.451	BNNVO	2	49,54101783	16,5653096	350,043	228
48. Halasova č.p.26	2BNNL	2	49,54165511	16,5671311	345,477	217
49. Lesná č.p.920	DŘR	2	49,53959869	16,5687295	366,626	
50. Lesná č.p.8	2BNNVO	2	49,54083276	16,5681077	356,051	239
51. Na lavičkách č.p.780	DŘL	2	49,54310501	16,566669	364,463	
52. Halasova č.p.380	BNNVO	2	49,54237184	16,5688177	338,748	214
53. U Kralovce č.p.1025	BNNVO	2	49,54434578	16,5683776	343,074	200
54. U Kralovce č.p.249	2BNNL	2	49,54324197	16,5691841	334,662	195
55. Podlesí č.p.22	BNNVO	2	49,5404539	16,570254	333,22	187
56. Podlesí č.p.402	BNNL	2	49,54165192	16,5700066	334,662	163
57. Křižovatka MŠP	L	4	49,543736	16,5717312	334,422	
58. Tyršova č.p.11	L	4	49,54505607	16,572222	335,143	
59. Masarykovo náměstí	L	4	49,54673236	16,5748681	335,143	
60. Čapkova č.p.12	L	4	49,54555831	16,5750258	335,143	
61. Masarykovo náměstí	L	4	49,54695817	16,5724923	335,623	
62. Rybníky č.p.2	DŘR	2	49,54838293	16,5666056	336,585	
63. Rybníky	L	4	49,5506732	16,5651862	340,43	
64. Česká	L	4	49,55166411	16,5629985	340,911	
65. Česká č.p.54	BNNVO	2	49,55171976	16,5658497	340,67	279
66. č.p.358	BNNL	2	49,5485965	16,5680349	340,67	261
67. Na kopečku č.p.369	BNNVO	2	49,54873589	16,5690491	347,159	289A
68. Česká č.p.14	DŘR	2	49,54767742	16,5702484	336,825	

69. Na požáru č.p.1080	BNNL	2	49,54846381	16,5714945	343,795	305
70. Nádražní	BNNVO	2	49,54831336	16,5718273	342,112	316
71. Nádražní č.p.20	BNNK	2	49,54996954	16,5724564	345,237	329
72. Nádražní č.p.589	BNNVO	2	49,55333236	16,5719996	341,632	339
73. č.p.69	DŘL	2	49,56117145	16,5663437	361,579	
74. Nádražní	2DŘNNL	2	49,56107413	16,5683827	350,524	522
75. Pražská č.p.417	L	4	49,55933346	16,5747723	340,43	
76. č.p.787	DŘNNL	2	49,56526224	16,568936	347,88	532
77. Havírna	L	2	49,56267139	16,5739303	348,361	
78. Havírna č.p.1079	BNNL	2	49,56243343	16,5763137	355,09	66
79. Havírna č.p.37	BNNL	2	49,56275739	16,577344	359,656	84
80. Havírna č.p.47	DŘL	2	49,56202397	16,5790047	369,75	
81. U penzionu Havírna	DŘNNL	2	49,56158635	16,5782037	367,347	58
82. Jevičská č.p.29	DŘR	2	49,56044893	16,5783052	363,742	
83. Jevičská č.p.758	DŘR	2	49,55867213	16,5777989	348,842	
84. Havířská č.p.969	L	4	49,55844523	16,5767918	348,121	
85. Pražská	L	4	49,55713757	16,5758319	339,228	
86. Pražská	L	4	49,55434967	16,5756323	337,786	
87. Pražská	L	4	49,55223466	16,5757717	339,469	
88. V zahrádkách č.p.734	2DŘNNL	2	49,552121	16,574406	335,623	350
89. Pražská č.p.107	L	4	49,55060648	16,5755181	337,786	
90. Pražská č.p.8	L	4	49,54844914	16,5761378	338,027	
91. Českobratrská	L	4	49,54797179	16,5750907	334,903	
92. Rozcestník koupaliště	2DŘNNL	2	49,55404717	16,5772648	338,027	425

93. Koupaliště č.p.7	L	2	49,5542195	16,5806329	339,469	
94. Rekreační č.p.94	DŘR	2	49,55493892	16,5822142	353,888	
95. 9.května č.p.714	DŘL	2	49,55510261	16,5775163	337,065	
96. Okružní č.p.726	L	2	49,55600836	16,5798527	351,004	
97. 9.května č.p.662	DŘR	2	49,55525081	16,5792156	347,88	
98. 9.května č.p.49	DŘR	2	49,55566638	16,5811772	353,888	
99. Rekreační č.p.18	L	3	49,55631321	16,5824582	353,167	
100. Nová zástavba	L	3	49,55503724	16,5837024	359,656	
101. Rekreační	L	3	49,55675016	16,5833881	355,811	
102. Polní č.p.8	DŘL	3	49,55697278	16,5856398	348,842	
103. Polní	BNNL	2	49,55719943	16,5872024	350,524	6
104. Třebětinské náměstí	L	3	49,55815421	16,5889949	355,571	
105. U cihelny č.p.75	BNNL	2	49,55957704	16,5930049	355,811	25
106. U cihelny č.p.96	BNNVO	2	49,55919642	16,5908218	353,648	17
107. Třebětinská u MŠ č.p.19	2BNNL	2	49,55895334	16,5870423	359,656	34
108. Na čtvrtkách č.p.133	L	3	49,55919449	16,5860756	358,214	
109. Třebětinská č.p.34	BVO	2	49,55842101	16,5852622	352,206	
110. Příční č.p.6	DŘR	2	49,55888805	16,5825861	355,33	
111. Příční č.p.230	BNNVO	2	49,55979749	16,5810609	360,617	48
112. Františka Krchňáka	L	3	49,56009018	16,5796041	360,858	
113.	L	2	49,55820484	16,5803363	349,082	
114. Františka Krchňáka 232	L	2	49,55861958	16,5792197	351,245	
115. Purkyňova č.p.17	DŘR	2	49,55807283	16,5822619	346,919	
116. Purkyňova č.p.439	DŘNNL	2	49,55753605	16,578525	341,151	479

117. V domkách č.p.441	DŘR	2	49,55720396	16,5786799	341,151	
118. V domkách č.p.2	DŘNNL	2	49,5568655	16,5772117	338,507	471
M. č. Zboněk						
119. č.p.53	DŘR	2	49,52549899	16,58673	340,67	
120. č.p.49	DŘR	2	49,52465074	16,5859215	328,173	
121. č.p.1	L	2	49,52268208	16,5869036	326,01	
122. č.p.31	DŘNNL	2	49,52259365	16,5827174	326,491	39
123. pod č.p.9	BNNVO	2	49,52152614	16,5848529	327,452	57
124. č.p.12	BNNVO	2	49,52084343	16,5825513	332,74	62
125. č.p.41	DŘR	2	49,52554786	16,5845942	333,22	
M. č. Podolí						
126. Aut.zastávka	BNNVO	2	49,5305314	16,6172499	370,952	27
127. č.p.21		2	49,53146758	16,6178422	364,944	
128. č.p.11	BNNVO	2	49,53079744	16,6193126	357,493	13
M. č. Slatinka						
129. č.p.2	BNNL	2	49,57555907	16,5727043	388,976	28
130. č.p.13	2DŘNNL	2	49,57513972	16,5705826	386,333	27
131. U cedule Slatinka	BNNL	2	49,57497611	16,5679844	392,581	16
132. Údolní č.p.30	L	2	49,56991998	16,5648264	352,687	
133. Údolní č.p.421	BNNL	2	49,56956358	16,5636207	349,322	46
134. Borová č.p.14	BNNL	2	49,57795948	16,5592021	352,687	32
135. Borová	BNNL	2	49,57654822	16,5603792	349,563	27
M. č. Dolní Smržov						
136. č.p.22	BNNL	2	49,60505205	16,559977	406,039	101

137. č.p.29	DŘR	2	49,60233355	16,5581908	400,031	
138. č.p.23	BNNL	2	49,60044871	16,5568578	395,946	59
139. č.p.27	BNNL	2	49,59846354	16,5565175	392,341	53
140.	BNNL	2	49,59620009	16,5558618	390,658	95
141. č.p.2	BNNL	2	49,59476712	16,5577242	385,852	4
142.	DŘR	2	49,59115678	16,5570645	376,96	
143. č.p.10	BNNL	2	49,58858924	16,5556443	372,634	25
144. č.p.40	NS	2	49,59964572	16,5651837	503,372	
M. č. Babolky						
145. č.p.4	BNNVO	2	49,58982741	16,5816979	506,977	27
146. Točny autobusu	BNNL	2	49,58969498	16,5793896	502,651	22
147. č.p.28	BNNVO	2	49,58899291	16,5767846	502,892	11
148. č.p.7	BNNVO	2	49,58987452	16,5776107	503,372	14
M. č. Novičí						
149. Naproti kult.domu	BNNL	2	49,58371944	16,5943266	464,439	25
150. č.p.6	BNNL	2	49,5830281	16,5959922	455,307	17
151. č.p.25	BNNVO	2	49,58239015	16,5965181	450,981	12
152. č.p.26	BNNL	2	49,58206183	16,5981424	451,702	18
M. č. Chlum						
153. č.p.27	BNNL	2	49,59855993	16,5971339	519,474	26
154. č.p.22	DŘR	2	49,59887777	16,5939026	521,397	
155. Naproti hasičárně	BNNL	2	49,59747305	16,5942259	513,226	8
156. č.p.30	BNNVO	2	49,59359919	16,5952127	500,729	44
157.	BNNVO	2	49,59219656	16,5948563	498,085	55

M. č. Meziříčko						
158.	BNNVO	2	49,56377076	16,5535765	412,528	40
159. č.p.80	DŘR	2	49,56561344	16,5539688	395,705	
160. U vagónu č.p. 46	BNNVO	2	49,56690031	16,5536842	401,233	55
161. č.p.78	2BNNL	2	49,5676727	16,5523308	400,993	60
162. č.p.33	BNL	2	49,56751286	16,5536503	398,349	51
163. č.p.91	2BNNL	2	49,56776381	16,5545587	393,062	74
164.	2BNNL	2	49,56684759	16,5567184	380,565	78
165. č.27	BNNVO	2	49,56580195	16,555858	385,852	27
166.	BNNL	2	49,56510097	16,5580633	382,728	33
167. č.p.86	BNNL	2	49,56432304	16,55787	389,697	8
168.	BNNL	2	49,56442371	16,5601631	386,092	19
M. č. Kladoruby - Trávník						
169. č.p.64	BNNL	2	49,55163737	16,6025607	363,982	26
170. č.p.8	DŘR	2	49,5530472	16,6045556	364,463	
171. č.p.71	BNNVO	2	49,55415051	16,6067593	364,944	31
172. Prodejna STIHL	DŘR	2	49,55495987	16,6065592	373,355	
173. č.p.33	BNNL	2	49,55537695	16,6081477	367,827	40
174. č.p.45	BNNL	2	49,55490505	16,6098794	368,308	46
175. č.p.38	BNNVO	2	49,55445495	16,6124251	375,037	64
176. č.p.42	DŘR	2	49,55426501	16,6166076	384,65	
177. č.p.46	BNNL	2	49,55356412	16,6184366	391,86	85
178. č.p.81	BNNL	2	49,55139195	16,6200198	412,288	96
179.	BNNL	2	49,55649979	16,6081635	370,711	40

M. č. Kochov						
180. č.p.34	BNNL	2	49,56527011	16,611584	406,76	11
181. č.p.3	BNNL	2	49,56618366	16,6124172	409,164	33
182. č.p.16	BNNVO	2	49,56488756	16,6130409	395,465	27
183. č.p.48	BNNL	2	49,56427845	16,6162408	389,217	72
184. č.p.35	BNNL	2	49,56443268	16,6137432	387,775	63
185. č.p.30	BNNVO	2	49,5648988	16,6122412	395,225	24
M. č. Lhota						
186. č.p.40	BNNVO	2	49,53665564	16,5644088	458,671	8
187. č.p.4	BNNL	2	49,53610344	16,5621019	465,881	3
M. č. Zábludov - Kněževíska						
188. č.p.23	BNNVO	2	49,54729521	16,55894	428,39	20
189.	BNNL	2	49,54784456	16,5542816	430,553	11
190. č.p.1	KOVR	2	49,54777415	16,5521504	433,918	
191. č.p.18	BNNL	2	49,54750794	16,5509063	430,793	2
192.	KOVR	2	49,54236464	16,5472304	448,097	
193. č.p.49	KOVR	2	49,54122327	16,5462789	447,136	
194. č.p.36	BNNL	2	49,53936148	16,546226	450,5	16
195. č.p.24	KOVR	2	49,5404632	16,5458799	446,655	
196.	BNNL	2	49,54108204	16,5482515	444,011	7
197. č.p.13	BNNVO	2	49,5403767	16,5467386	440,406	10
M. č. Jasinov - Ořechov						
198. U křížku	BNNVO	2	49,53781569	16,527025	410,365	44
199. č.p.23	BNNL	2	49,53928806	16,5276753	403,636	56

200. č.p.51	BNNL	2	49,53668581	16,5284278	415,172	35
201.	BNNVO	2	49,53517137	16,5291789	429,111	10
202. č.p.11	BNNVO	2	49,53611274	16,5308738	436,321	14
203. č.p.4	BNNL	2	49,5365274	16,5302989	428,871	21
204.	BNNVO	2	49,53736483	16,5302662	445,694	31
205. č.p.70	BNNVO	2	49,53756097	16,5316518	448,337	25

Legenda

BNNL - betonový sloup nízkého napětí s lampou veřejného osvětlení

BNNVO - betonový sloup nízkého napětí se spínaným drátem veřejného osvětlení

BNNL R - betonový sloup nízkého napětí s lampou veřejného osvětlení a reproduktorem rozhlasu

Lampa - sloup veřejného osvětlení s osvětlovacím tělesem

Lampa R - sloup veřejného osvětlení s osvětlovacím tělesem a reproduktorem rozhlasu

DVO - dřevěný sloup s osvětlovacím tělesem

DNNL - dřevěný sloup nízkého napětí s lampou veřejného osvětlení

ŽNNL - železný sloup nízkého napětí s lampou veřejného osvětlení

DNNVO - dřevěný sloup nízkého napětí se spínaným drátem veřejného osvětlení

BVO - betonový sloup se spínaným drátem veřejného

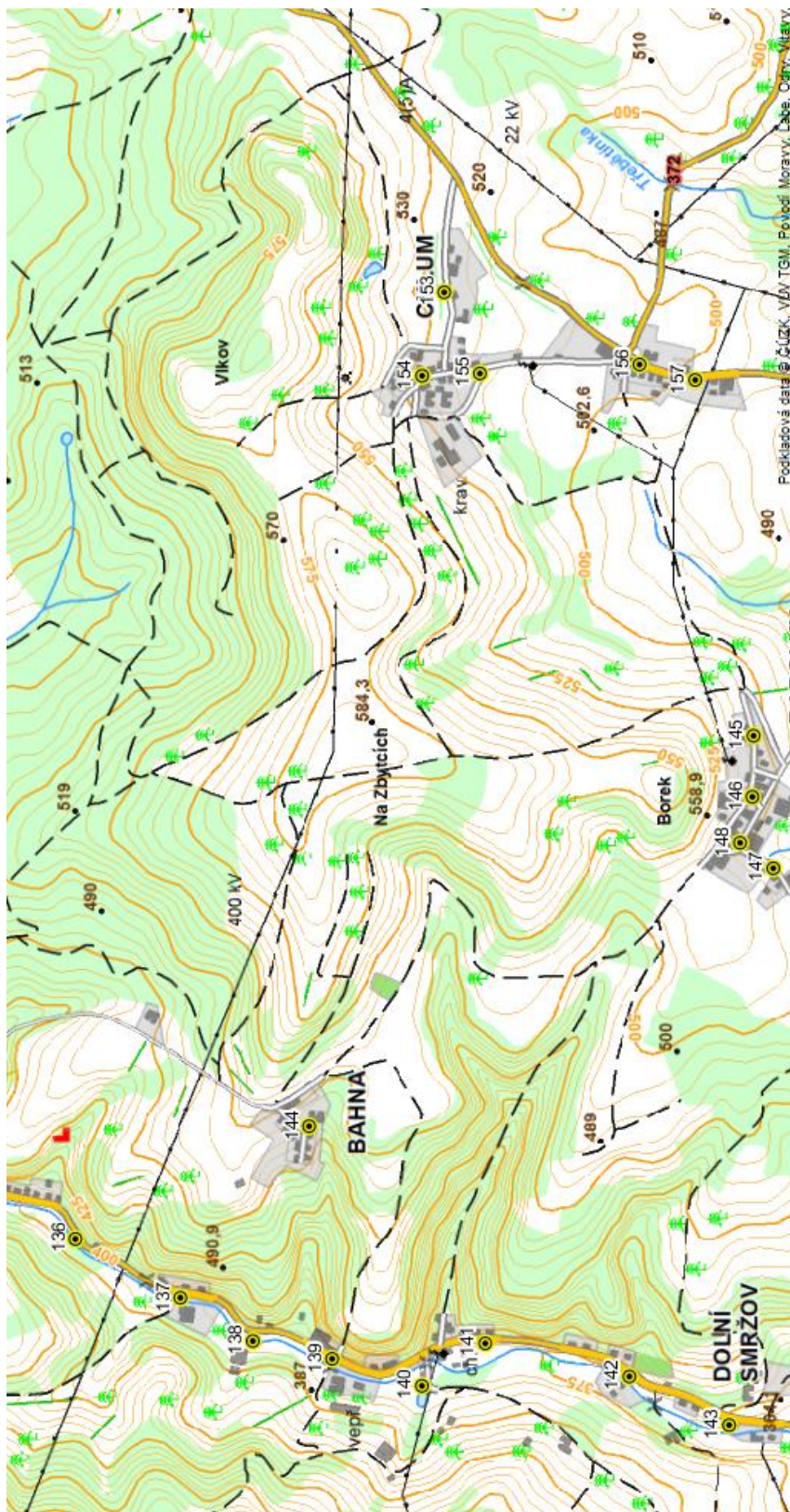
BL - betonový sloup s osvětlovacím tělesem

DŘR - dřevěný sloup s drátovým rozhlasem

NL - nový sloup

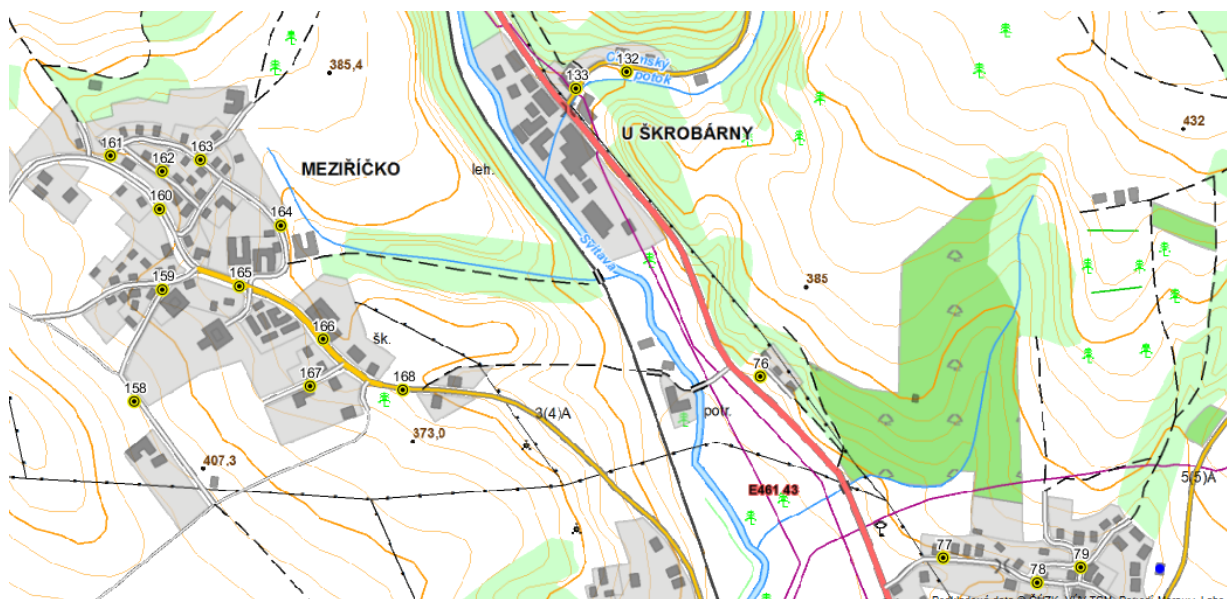
KOVR - kovový sloup s drátovým rozhlasem

Následují mapy s rozmístěním jednotlivých hlásičů, které byly popsány v předchozí tabulce v Letovicích a místních částech:

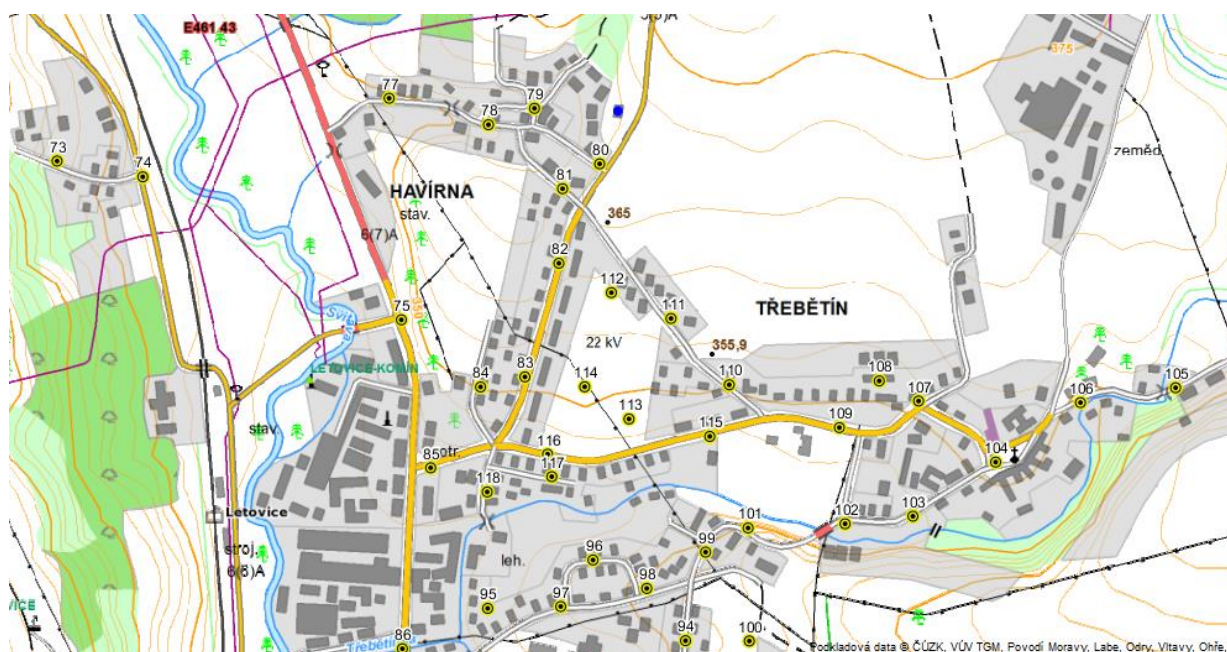


Umístění hlásičů v Letovicích 1

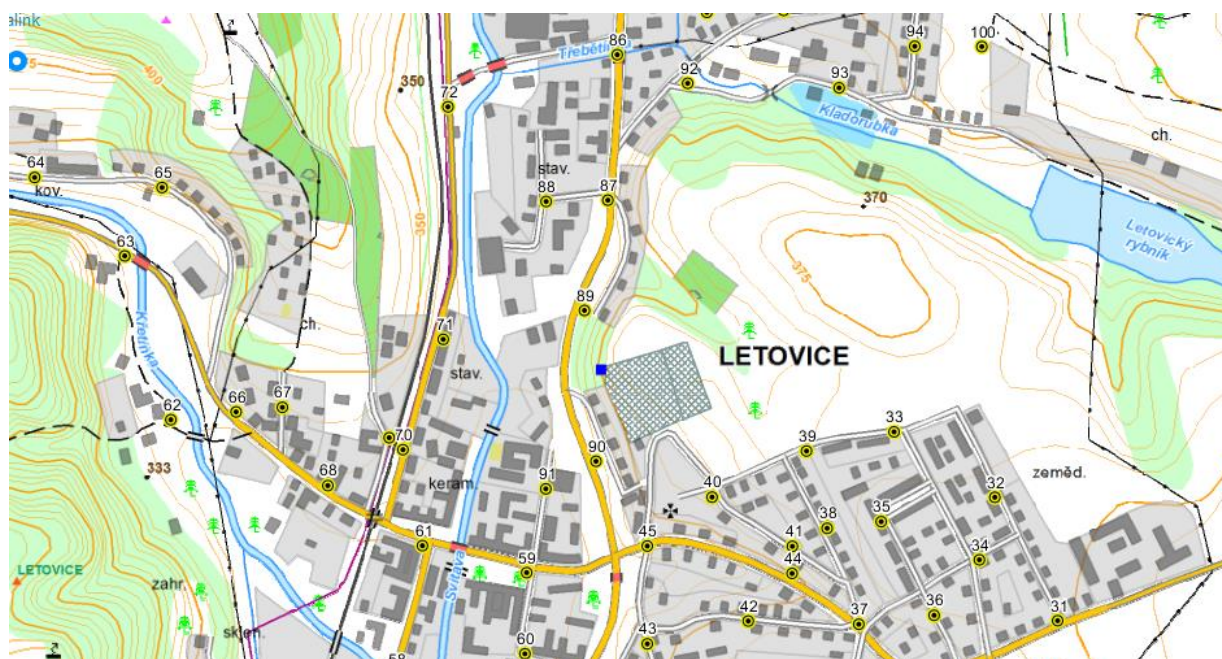




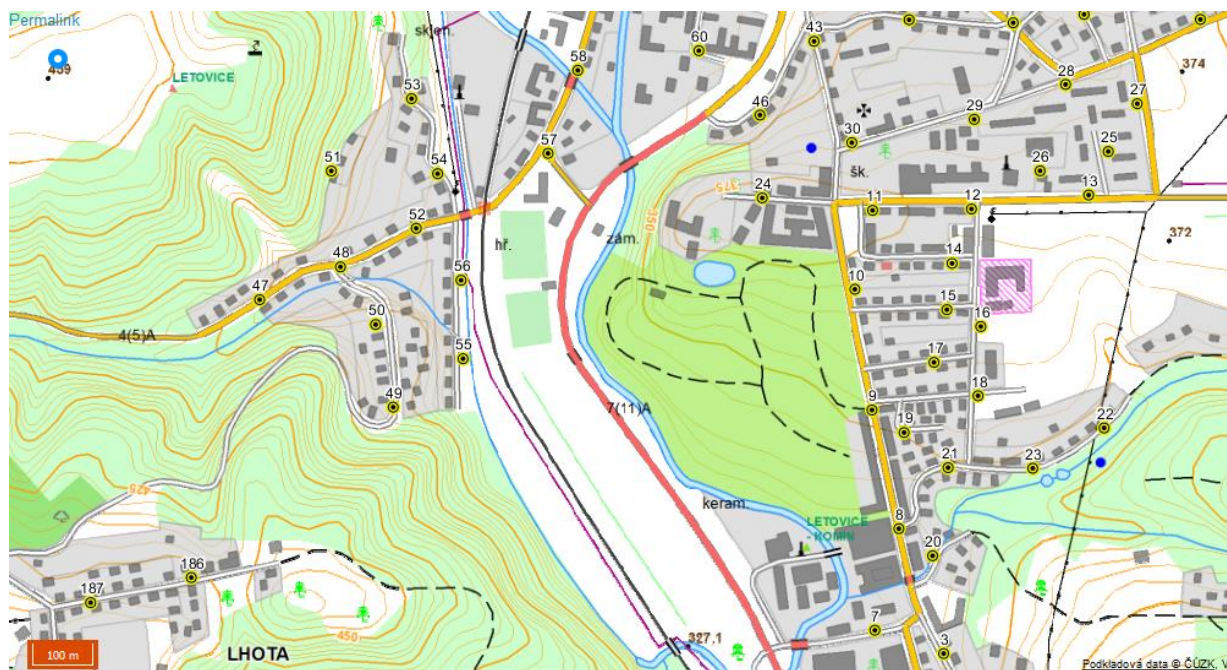
Umístění hlásičů v Letovicích 3



Umístění hlásičů v Letovicích 4



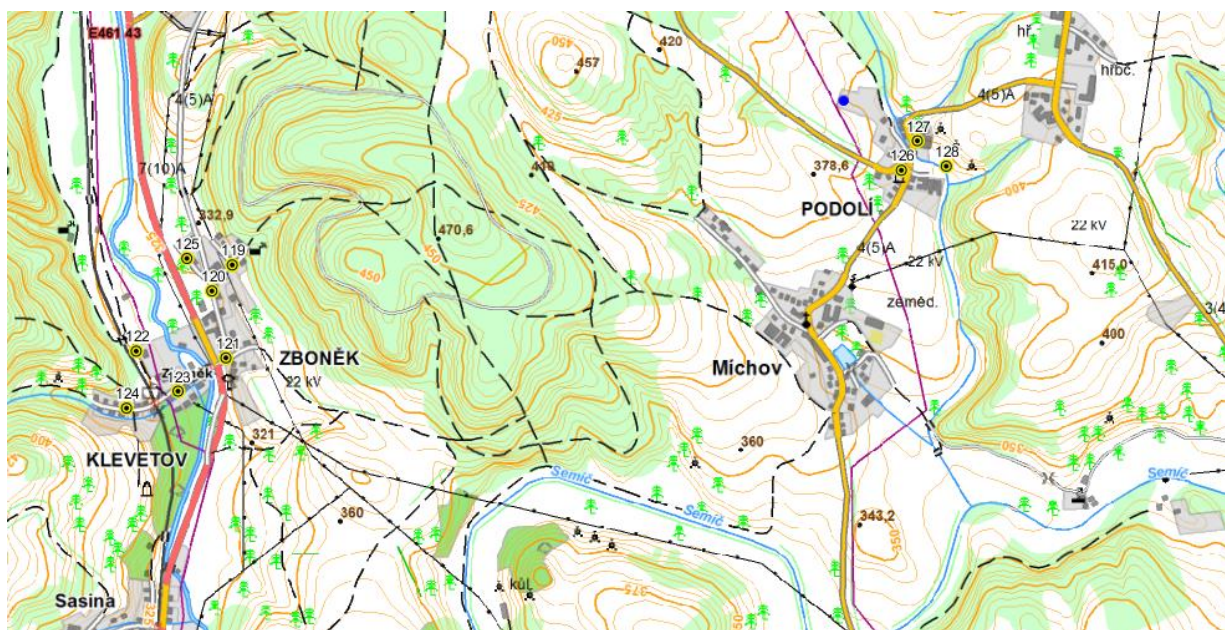
Umístění hlásičů v Letovicích 5



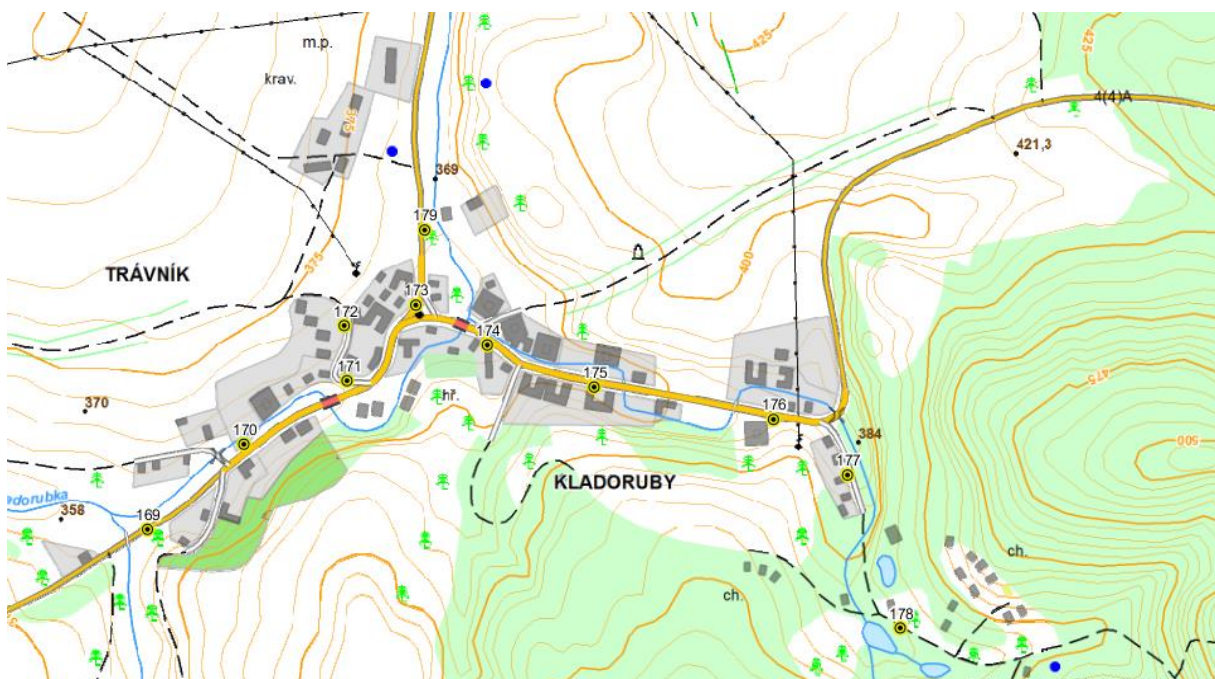
Umístění hlásičů v Letovicích 6



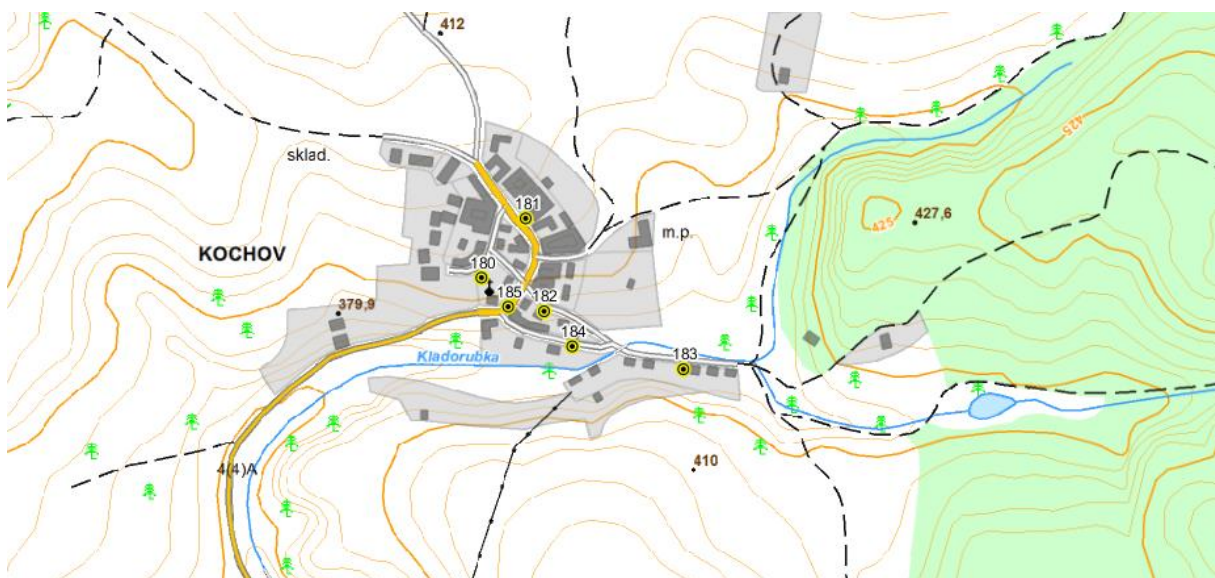
Umístění hlásičů v Letovicích 7



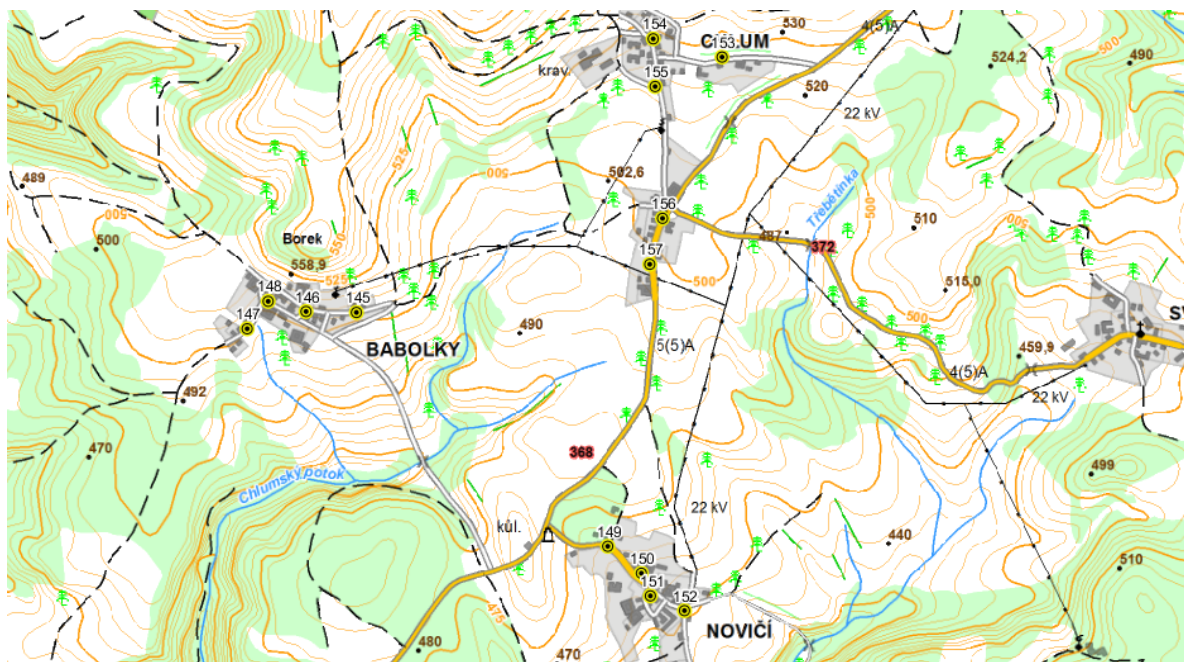
Umístění hlásičů v Letovicích 8



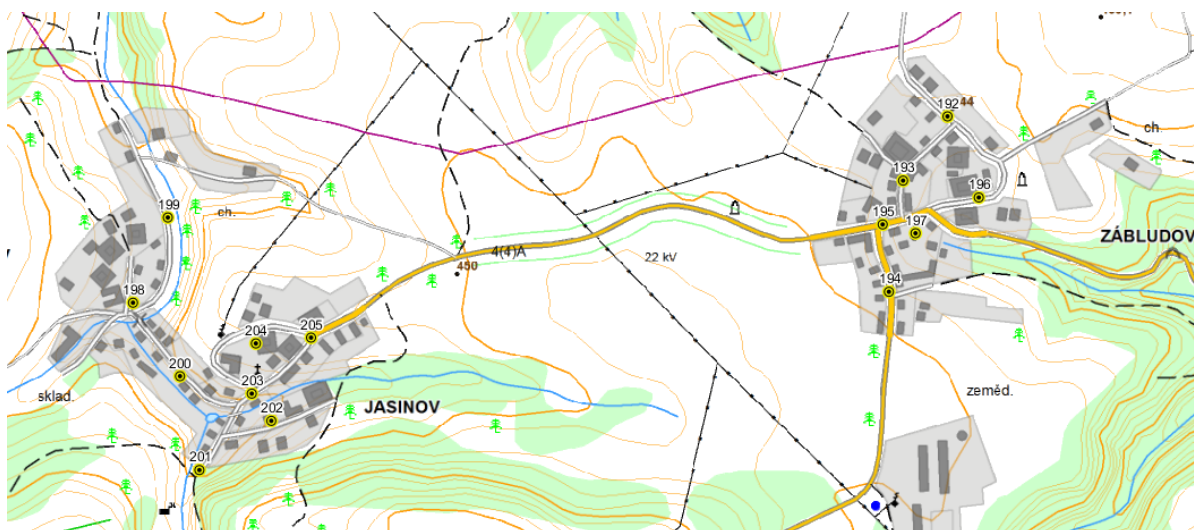
Umístění hlásičů v Letovicích 9



Umístění hlásičů v Letovicích 10



Umístění hlásičů v Letovicích 11



Umístění hlásičů v Letovicích 12



The main image is an aerial satellite map of the town of Letovice. The town is situated in a valley, with a river flowing through it. The map shows a dense residential area with many houses and buildings. A road network is visible, including a roundabout in the center. The label 'Letovice' is placed on the left side of the map. In the bottom right corner, there is a yellow pin icon with the text 'Elektronická sířna č. 1' next to it. An inset photograph in the top right corner shows a red, multi-story building with many windows, which is the subject of the text.

Elektronická siréna č. 1 – bude umístěna na Základní škole v ulici Komenského, v Letovicích



Elektronická siréna č. 2 – bude umístěna na hasičské zbrojnici v ulici Nové Město, v Letovicích.

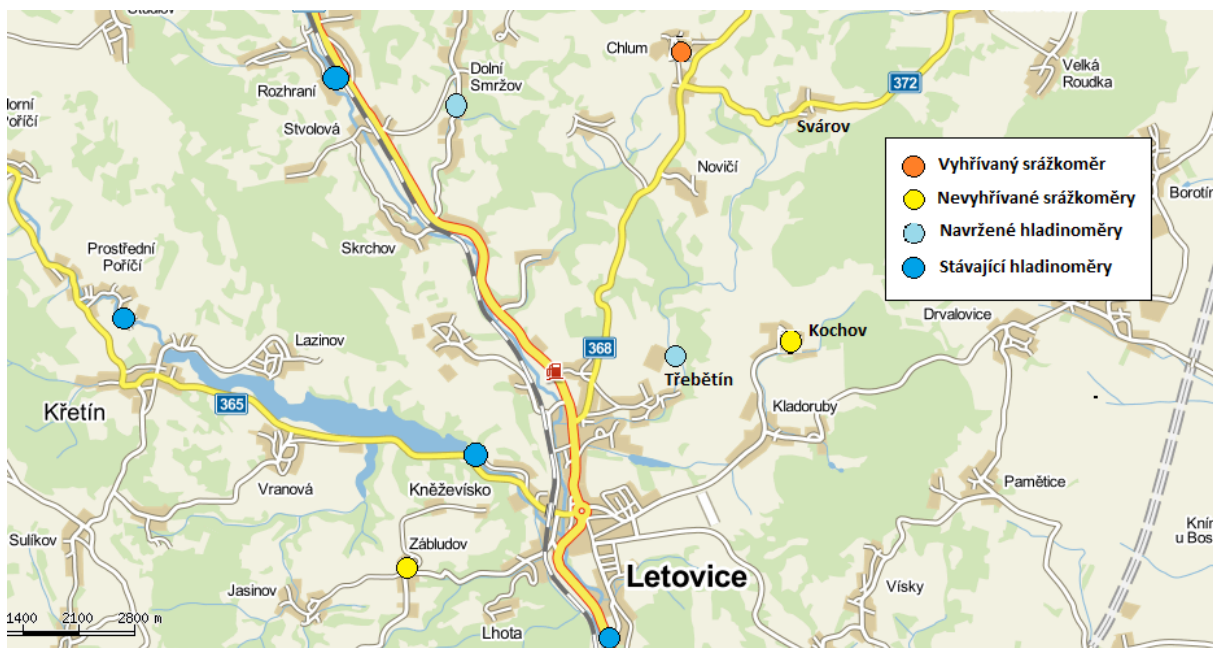
Měrné body provozované ČHMÚ a Povodím Moravy zřetelně definují úkoly LVS. Nebude nutné instalovat měřicí techniku na tok Svitava a Křetinka. Tyto toky jsou dostatečně monitorovány, na VD Letovice dochází dále k transformaci případné povodňové situace. Pro potřeby místní ochrany před povodněmi je nutné se orientovat do menších povodí a místních přítoků Svitavy. Významnou úlohu budou plnit srážkoměry pro indikaci plošných ale i místně ohraničených přívalových dešťů. Momentálně město Letovice dostává varovné SMS z relevantních profilů ČHMÚ a Povodí Moravy. V rámci projektu dojde k tomu, že data z těchto měrných bodů budou přenášena do aplikace digitálního povodňového plánu města Letovice, kde budou dostupná nejen pro povodňovou komisi, ale i pro všechny občany a další zainteresované subjekty. V povodňovém plánu se budou graficky vykreslovat data z hladinoměrů i srážkoměrů tak, jak je uvedeno v kapitole 3.3.6 této projektové dokumentace.

V rámci projektu budou v povodích drobných toků instalovány tři srážkoměry, z toho jeden vyhřívaný pro celoroční měření. Dále budou instalovány dva hladinoměry:

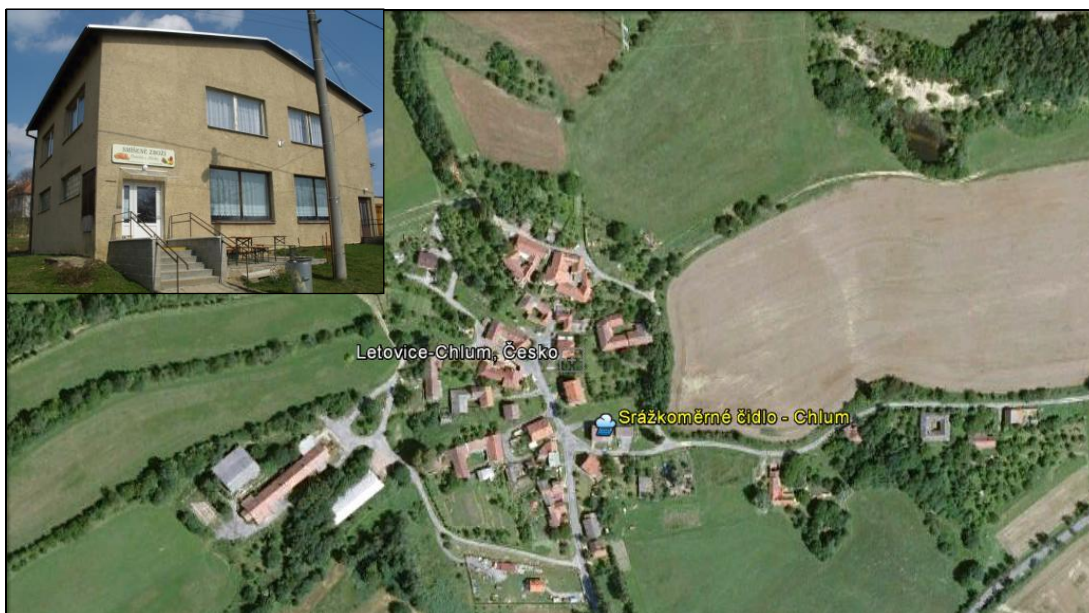
- Chlum - vyhřívaný srážkoměr pro celoroční měření srážek pro povodí toků Třebětínka, Chlumský potok, Zavadilka- u budovy osadního výboru. Podnebí

v okolí Letovic vyžaduje, aby byl alespoň jeden srážkoměr funkční i během zimního období, pro jeho umístění byla zvolena nejseverněji položená místní část Chlum.

- Dolní Smržov – ultrazvukové měření stavů hladin v kritickém místě toku, včasnou výstrahu o povodňové situaci bude poskytovat srážkoměr v obci Chlum.
- Kochov – nevyhříváný srážkoměr pro povodí toků Třebětinka a Kladorubka-u budovy osadního výboru
- Třebětín – manometrické měření stavů hladin protiproudě nad touto místní částí. Manometrické měření bylo zvoleno proto, že na tomto toku reálně hrozí zaplavení měřící techniky.
- Zábludov/Jasinov – nevyhříváný srážkoměr pro povodí přítok do VD Letovice a pravostranný přítok Svitavy - u budovy osadního výboru.



Rozmístění prvků LVS v Letovicích



Umístění vyhřívaného srážkoměru u budovy osadního výboru v Chlumu

Srážkoměrná čidla budou umístěna v horních částech povodí drobných toků, aby mohla plnit funkci včasné výstrahy. Jelikož je v této oblasti velké riziko vandalismu, bylo zvoleno umístění srážkoměrů na oplocených pozemcích u obecních budov. Pouze tak je možné zabezpečit ochranu srážkoměrů před vandaly. Město nemá v těchto lokalitách žádné jiné oplocené pozemky, na které by bylo možné srážkoměry umístit. Srážkoměry budou umístěny tak, aby nic v okolí neovlivňovalo naměřené hodnoty.



Umístění srážkoměru u budovy osadního výboru v Kochově



Umístění srážkoměru u budovy osadního výboru v Zábludově



Hladinové čidlo (Manometrické) a vodočetná lat' – bude umístěno na mostě v m. č. Třebětín

Hladinoměr s latí bude umístěn na posledním mostě přes Třebětínku před koncem zástavby v místní části Třebětín.



Hladinové čidlo (Ultrazvukové) a vodočetná lat' – bude umístěno na mostě v m. č. Dolní Smržov

Hladinoměr s latí bude umístěn na mostku přes Zavadilku v místní části Dolní Smržov. Jedná se o mostek na odbočce k hřišti.

2.1 Přehled umístění pořizovaných prvků

Vysílací ústředna včetně modulů	v budově městského úřadu č.p. 210/19, která je majetkem města Letovice
13 ks podružných vysílačů	vysílače budou umístěny v budovách osadních výborů ve všech místních částech, všechny budovy jsou majetkem města Letovice.
Bezdrátové hlásiče	sloupy veřejného osvětlení patřící městu Letovice a sloupy NN v majetku EONu.
Převaděč vf. signálu	sloup veřejného osvětlení v majetku města Letovice v místní části Lhota
Elektronická siréna č. 1	na budově hasičské zbrojnice na ulici Nové Město č.p. 11, budova je v majetku města Letovice.
Elektronická siréna č. 2	na budově základní školy č.p. 902/5, budova je v majetku města Letovice.
Srážkoměr Chlum	vyhříváný srážkoměr pro celoroční měření srážek u budovy osadního výboru. Budova a okolní pozemek je majetkem města Letovice
Srážkoměr Kochov	nevyhříváný srážkoměr u budovy osadního výboru. Budova a okolní pozemek je majetkem města Letovice
Srážkoměr Zábludov/ Jasinov	nevyhříváný srážkoměr u budovy osadního výboru. Budova a okolní pozemek je majetkem města Letovice
Manometrická sonda včetně vodočetné latě	na parcele číslo 1109/1 v k.ú. Třebětín u Letovic, parcela patří městu Letovice
Ultrazvukový hladinoměr s vodočetnou latí	na mostní konstrukci v majetku města Letovice