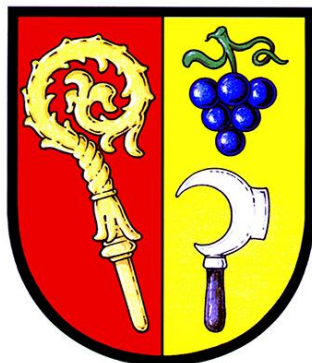




EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Životní prostředí



Projektová dokumentace

k akci

„Preventivní protipovodňová opatření města Šlapanice – Budování varovných, hlásných a výstražných systémů na lokální úrovni, digitální povodňové plány“

Město Šlapanice

Masarykovo náměstí 100/7, 664 51 Šlapanice

IČ: 00282651

Prioritní osa 1 Zlepšování kvality vody a snižování rizika povodní

Specifický cíl 1.4 Podpořit preventivní protipovodňová opatření

OPERAČNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 2014–2020

Duben 2016

Základní identifikační údaje

Žadatel: Město Šlapanice

Adresa: Masarykovo náměstí 100/7, 664 51 Šlapanice

IČ: 00282651

DIČ: CZ00282651

E-mail: posta@slapanice.cz

Telefon: +420 533 304 214, +420 533 304 310

Místo řešení: Město Šlapanice

ORP: Šlapanice

Kraj: Jihomoravský

Správce povodí: Povodí Moravy, s. p.

Místo řešení: Bedřichovice (601381); Šlapanice u Brna (762792),

Zpracovatel: ENVIPARTNER, s.r.o.

Adresa: Vídeňská 55, Brno 639 00

IČ: 283 58 589

DIČ: CZ28358589

Email: dotace@envipartner.cz

Telefon: +420 797 979 540

Datum: 04/2016

Verze: 1.0

1 Digitální povodňový plán – dPP

Digitální povodňový plán (dPP) bude v rámci projektu zpracován v souladu s *Metodikou pro tvorbu digitálních povodňových plánů* vydanou MŽP ČR, aktualizovanou v roce 2014, včetně aktivního odkazu na digitální plán ČR a Povodňový informační systém (POVIS). Povodňový plán bude dále obsahově i strukturou odpovídat Odvětvové technické normě vodního hospodářství – TNV 75 2931, Vodnímu zákonu a dalším relevantním legislativním podkladům a metodickým pokynům.

1.1 Úvod

Elektronické zpracování povodňového plánu má mnohé přednosti před klasickou tištěnou formou dokumentu. V grafické části lze mapy nejen prohlížet v libovolném detailu a s vlastní sestavou mapových témat, ale například lze také formulovat dotazy s kombinací parametrů, měřit vzdálenosti a plochy nebo zobrazenou mapu uložit jako obrázek pro využití v další dokumentaci.

Kromě tištěné verze dokumentu bude povodňový plán přístupný ze tří dalších zdrojů:

- **Veřejně dostupná verze na webu.** Tento zdroj umožňuje každému občanovi seznámení s rozsahem ohroženého území, plánovanými opatřeními na omezení škod při povodni a základními kontaktními informacemi povodňových orgánů. Znalost občanů o místních poměrech při povodních a o jejich historii většinou umožní zpřesnit publikované informace v povodňovém plánu.
- **Neveřejná verze na webu.** K ní budou mít přístup pouze oprávněné osoby v rámci úřadu nebo organizace. V této verzi jsou obvykle dostupné další neveřejné informace.
- **Lokálně publikovaná verze.** Jedná se o CD, DVD nebo jiné medium s funkčním digitálním povodňovým plánem (tj. včetně potřebného softwaru), které bude mít k dispozici každý člen povodňové komise, a jejichž kopie budou uloženy v obvyklých i náhradních prostorách určených pro práci povodňové komise.

1.2 Obsah dPP

Struktura povodňového plánu se bude držet TNV 75 2931. Vytvořený dPP bude členěn na věcnou, organizační a grafickou část a dále na přílohy.

Věcná část zahrnuje údaje potřebné pro zajištění ochrany před povodněmi určitého objektu, obce, povodí nebo jiného územního celku a směrodatné limity pro vyhlášení stupňů povodňové aktivity.

Organizační část obsahuje jmenné seznamy, adresy a způsob spojení účastníků ochrany před povodněmi, úkoly pro jednotlivé účastníky ochrany před povodněmi včetně organizace hlásné a hlídkové služby.

Grafická část zahrnuje zpravidla mapy nebo plány, na kterých jsou zakresleny zejména evakuační trasy, evakuační místa, záplavová území, hlásné profily, informační místa atp. Součástí příloh jsou vzory vyhlášení a odvolání jednotlivých SPA, osnovy škod po povodni, fotodokumentace aj.

Přílohy zpravidla obsahují další dokumenty důležité pro řízení ochrany před povodněmi, fotodokumentaci, evidenční listy hlásných profilů a další informace, které je účelné vyčlenit mimo ostatní části dPP.

1.3 Principy fungování dPP

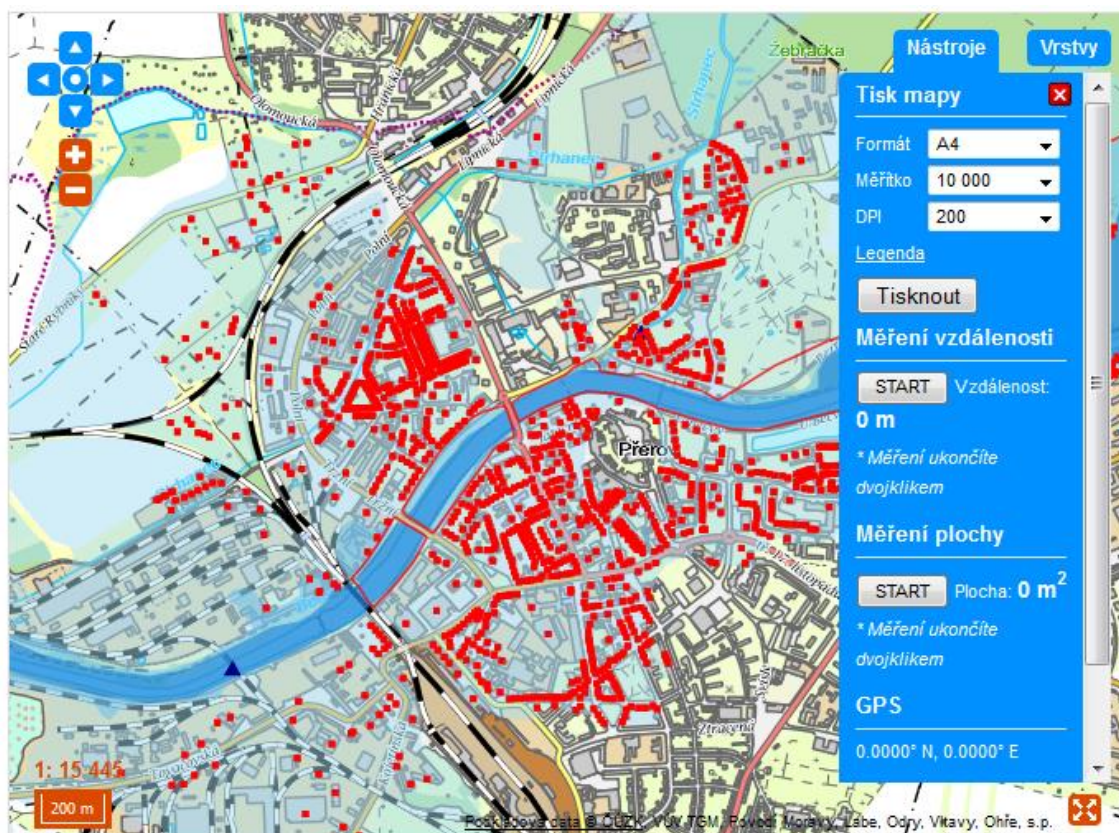
Digitální povodňový plán bude postaven na níže uvedených základních principech:

- povodňový plán používá data ze společných databází POVIS a do těchto databází svá data poskytuje,
- textová a grafická část povodňového plánu jsou propojeny odkazy a čerpají ze společného datového zdroje,
- texty a data publikuje v obecně dostupných formátech, obvykle HTML a PDF,
- textová část dPP bude využívat datového zdroje POVIS k publikování obsahu databází ve statické formě (HTML, PDF apod.) i dynamické formě formou on-line výpisů z lokální kopie databáze POVIS.

Další dílčí principy fungování digitálního povodňového plánu jsou:

- prezentace na webových stránkách s možností nastavení uživatelských práv pro přístup k dPP na několika úrovních,
- propojení několika úrovní dPP (obce, ORP, kraje) u uživatele včetně integrace povodňových plánů vlastníků nemovitostí (PPVN),
- přímá editace a aktualizace dat samotnými uživateli,
- automatické generování aktuální tištěné verze z online verze,
- online verze nezávislá na klientské platformě,
- použití v mobilních zařízeních,
- automatické generování aktuální off-line verze z on-line verze.

Nezbytnou součástí digitálního povodňového plánu je mapová aplikace. Poskytovaná mapová aplikace bude plně vyhovovat požadavkům na práci s mapami při vzdáleném připojení (internet), při lokální instalaci a bude pracovat i z přenosného média bez potřeby instalace.



Příklad vizualizace mapové části digitální podoby PP

Mapová aplikace v dPP bude dále umožňovat:

- publikaci uživatelských mapových vrstev (body, linie, polygony),
- vytváření tisků map v různých formátech, měřítcích a rozlišení,
- měření nad mapou a dotazování se na mapové vrstvy,
- vytváření libovolných mapových kompozic.

1.4 dPP města Šlapanice

Digitální povodňový plán města Šlapanice (dPP) bude zpracován pro území celého města Šlapanice.

Při tvorbě dPP města Šlapanice budou použita dostupná data z POVIS, veřejných zdrojů, zpracovaných povodňových plánů (zejména povodňový plán Jihomoravského kraje) i data poskytnutá městem Šlapanice. Dalším zdrojem mapových podkladů a dat s grafickými prvky bude digitální povodňový plán ČR a Český úřad zeměměřičský a katastrální.

Dalším důležitým zdrojem jsou data z Povodí Moravy, s. p., zejména stupně povodňové aktivity na tocích ve správě Povodí Moravy, s. p., měrné křivky průtoků apod. Pokud jde o lokální data, budou využity záznamy města z dřívějších povodní. Půjde například o označení území a objektů, které byly v minulosti přímo zaplaveny, nebo kterým hrozilo přímé nebezpečí. Bude využito rozlivových čar ze stanovených záplavových území. Objekty, které by mohly být ohroženy, budou zařazeny do potenciálně ohrožených objektů.

Aktualizace dat bude prováděna alespoň 1x ročně a neprodleně při zjištění změny se provede i změna záznamu v dPP včetně obsazení povodňové komise. V případě zjištění změn u objektů dPP bude aktualizace provedena v co nejkratším termínu.

V rámci zpracování projektu budou v POVIS aktualizována, případně doplněna, následující data: povodňová komise města, ohrožené objekty, hlásné profily kategorie C, evakuační místa, místa omezující odtokové poměry, aktualizace vodních děl IV. kategorie, zaplavované komunikace, nebezpečné (ohrožující) objekty, místa častých ledových jevů a další.

V rámci zpracování projektu bude vytvořena databáze povodňových plánů vlastníků ohrožených nemovitostí včetně kontaktů na dané vlastníky a údajů o ohrožených nemovitostech pro účely varování a informování.

V případě dostupnosti a existence povodňových plánů vlastníků nemovitostí (PPVN)

budou i tyto plány digitalizovány a publikovány prostřednictvím aplikace na správu PPVN, která bude tvořit nadstavbovou platformu dPP.

2 Lokální výstražný a varovný systém

Po konzultaci s odborníky na lokální varovné prvky, odborníky na vyznamovací systémy a zástupci města je navrhován níže popsáný systém na varování a informování obyvatelstva. Tento systém splňuje požadavky na koncové prvky připojené do jednotného systému varování a informování obyvatelstva (JSVI).

Lokální výstražný a varovný systém je navržen v souladu s příručkou MŽP ČR *Lokální výstražné a varovné systémy v ochraně před povodněmi* z roku 2011, aktualizovanou v roce 2014.

2.1 Technické specifikace bezdrátového místního informačního systému (BMIS)

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

Následující technické podmínky jsou souhrnem požadavků na charakteristiku a hodnoty technických parametrů dodávaného místního informačního systému, řídicího pracoviště a bezdrátových hlásičů. Tyto technické podmínky splňují všechny požadavky vyplývající ze *Základních požadavků na projekty ze specifického cíle 1.4, aktivity 1.4.2 a 1.4.3 OPŽP podaných v rámci výzev v r. 2015* a příručky *Lokální výstražné a varovné systémy v ochraně před povodněmi*:

- Komunikace mezi bezdrátovými hlásiči a řídicím pracovištěm bude obousměrná.
- Celý MIS bude umožňovat napojení na Jednotný systém varování a informování (dále jen „JSVI“) provozovaný HZS ČR a to s největší prioritou.
- Komunikace mezi bezdrátovými hlásiči a řídicím pracovištěm bude probíhat digitálním přenosem verbální komunikace.
- V případě obousměrné rádiové komunikace MIS bude z bezpečnostních důvodů tato komunikace probíhat výhradně na individuálních frekvencích určených dle ČTÚ (nikoliv na kmitočtech všeobecných oprávnění či jinou datovou cestou – síť mobilních operátorů, WIFI, apod.).
- Bude zajištěno zabezpečení telekomunikační sítě (rádiové sítě) s důrazem na rádiový přenos povelů z řídicího pracoviště MIS pro aktivaci koncových prvků

varování, přenos tísňových informací a přenos diagnostických dat od koncových prvků varování. Důraz bude kladen zejména na zajištění komunikačního protokolu proti jeho zneužití k neoprávněnému hlášení. Pro aktivaci komunikace a komunikaci s koncovými prvky MIS nebude využíváno tónových signálů a sub tón (DTMF).

- Výstupy diagnostických dat MIS budou trvale pod kontrolou ovládacího centra nebo pověřené osoby/instituce.
- Použitá zařízení budou splňovat požadavky stanovené dokumentem *Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění*, č.j. MV-24666-1/PO-2008.
- Zařízení MIS absolvovalo klimatické zkoušky a bude schopné pracovat v rozmezí teplot -25°C až 55°C.
- Použité baterie všech prvků MIS budou akumulátorového typu, doplněné o možnosti automatického dobíjení.

2.1.1 Vysílací zařízení

Jedná se o speciální obousměrné vysílací zařízení, které používá plně digitálního přenosu výhradně na individuálních frekvencích určených dle ČTÚ. Pro správný a bezchybný provoz bez vzájemného ovlivňování bude použito vstupního digitálního kódování.

Vysílací zařízení bude umožňovat odvysílat buď verbální informaci, nebo informace z libovolného zvukového záznamu. Vysílací zařízení bude rovněž umožňovat směřovat vysílání do více skupin přijímacích hlásičů. Při aktivaci modulu napojení na zadávací pracoviště složek IZS – JSVI se výstražný signál bude vždy převádět do všech přijímacích hlásičů a to bez výjimky.

Systém bude umožňovat provedení přímého nouzového hlášení i prostřednictvím GSM telefonu nebo telefonu VTS. Vstup do systému přes telefon bude chráněn vstupním kódem. Vysílací zařízení bude umožňovat přímé vysílání mluveného hlášení pro obyvatele. 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.

Řídící pracoviště s rádiovou ústřednou bude umět:

- odvíšlat hlášení přímo z lokálního mikrofónu,
- vstoupit z celostátního Jednotného systému varování a informování,
- vstoupit do systému přes GSM síť nebo síť VTS,
- připojit externí zdroj audio signálu,
- přijmout informace o provozním stavu (obousměrná komunikace – zejména stav napájení akumulátoru, provozní stav hlásiče – poslední aktivace, stav ochranného kontaktu krytu),
- obousměrná komunikace MIS bude probíhat výhradně na individuálních frekvencích určených ČTÚ.

Při vstupu oprávněných osob do MIS prostřednictvím GSM sítě systém běžně zaznamenává přístupy přes GSM se zanesením čísla uživatele a zvoleného čísla oblasti s možností filtrace údajů.

Před hlasovým prostupem VTS nebo GSM telefonu bude zajištěna možnost automatické reprodukce úvodní znělky.

Ovládání bezdrátového rozhlasu pomocí PC

Bezdrátový výstražný systém bude ovládán pomocí nově instalované PC sestavy, která bude splňovat veškeré technické požadavky pro ovládání a využívání dané technologie.

Tato PC sestava bude v následující konfiguraci:

- PC All in One
- min. 19" monitor LED 1600x900
- procesor Intel Pentium
- RAM 4GB
- min. HDD 320 GB/7200ot.
- DVD mechanika
- WIFI
- čtečka paměťových karet
- USB 3.0
- klávesnice, myš
- Windows 10

Umístění vysílací antény

Vysílací ústředna (rozhlasová ústředna) bude propojena s vysílací anténou koaxiálním kabelem instalovanou zpravidla na střeše objektu. Vysílací anténa může být např. instalována na nosný ocelový stožár uchycený na střešní konstrukci. Samotný stožár bývá ošetřen povrchovou úpravou - práškovou barvou, komaxitem nebo žárovým zinkováním a napojen na uzemnění hromosvodu v souladu s normou.

Dalšími důležitými moduly vysílacího pracoviště jsou:

Digitální záznamník zpráv

Tímto zařízením se nahraje relace a naprogramuje její automatické odvysílání a to buď okamžitě, nebo s volitelným časovým nastavením. Rozhlasová ústředna bude umožňovat zaznamenat samostatná hlášení, znělky, varovná hlášení, zvuky sirén apod.

Zálohování ústředny

Vysílací pracoviště se standardně napájí ze sítě 230V/50Hz. Pro zajištění nepřetržité pohotovosti bude nutné vysílací pracoviště zálohovat záložním zdrojem pro případ výpadku hlavního napájení ze sítě. To umožní provedení hlášení i při výpadku napájení ze sítě. Každý výrobce volí záložní zdroj dle podmínek kladených na koncové prvky napojené do JSVI.

Napojení do systému JSVI

Celý systém bude napojen do „JSVI - Jednotného systému varování a informování obyvatelstva“. Pomocí přijímače se tak výstražné zprávy odeslané z centrálního pultu IZS příslušného kraje odvysílají přes vysílací ústřednu na jednotlivé přijímací hlásiče bezdrátového varovného systému. Dle požadavků příslušných krajských pracovišť, bude zaručeno použití obousměrných sirénových přijímačů. Modul bude vyhovovat požadavkům na koncové prvky připojené do jednotného systému varování a informování – nová verbální hlášení (č. j. MV-24666-1/PO-2008).

Převaděč VF signálu

Převaděč VF signálu je zařízení, které zaručuje kvalitní pokrytí VF signálem dané technologie na celém území obce či města.

2.1.2 Parametry softwaru a aplikací

- Vytváření si vlastních rozhlasových relací ze záznamů a jejich ukládání na pevný disk (HDD) či jiná úložiště pro případné periodické odvysílání.
- Vytváření časového plánu automatického vysílání připravených relací.
- Okamžité odvysílání jednotlivých zaznamenaných relací.
- Spuštění varovných signálů dle standardizovaných požadavků HZS ČR.
- Adresovatelnost vysílání.
- Aplikace bude mít dostatečné zabezpečení přístupovými hesly.
- Ovládací aplikace bude umožňovat nastavení periodické diagnostiky koncových prvků varování – obousměrných bezdrátových hlásičů.
- Aplikace bude zaznamenávat historii veškerých stavů v minimálním rozsahu: datum, čas, uživatel, činnost s možností filtrace údajů.

2.1.3 Přijímací zařízení

Jedná se o speciální obousměrný přijímač (hlásič), který používá digitálního přenosu na individuálních kmitočtech určených dle ČTÚ. Přijímač zpracovává signál z vysílací ústředny, dekoduje ho, odvysílá relaci a po ukončení se ukončovacími kódy přepne do klidového stavu.

Přijímací hlásič se skládá z následujících částí:

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

Přijímací hlásiče se budou instalovat na sloupy veřejného osvětlení. Pokud v místě nebudou vhodné sloupy veřejného osvětlení, umístí se hlásiče se souhlasem energetické

společnosti E.ON na sloupy nízkého napětí (NN). Hlásiče budou zálohované, a budou se tedy muset pravidelně dobíjet. Nejčastěji se dobíjí ze sítě VO. V době hlášení však fungují ze záložního zdroje. Venkovní přijímací hlásiče budou schopné provozu i při výpadku napětí ze sítě po dobu min. 72 hodin, a to v souladu s požadavky na koncové prvky připojení do JSVI (viz. schválení č.j. MV-24666-1/PO-2008).

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“ bude min. 30W. Akustické prvky systému MIS budou mít dostatečný výkon, kvalitu a srozumitelnost verbální akustické informace i varovných tónů s možností dostatečného rozsahu v nastavování výkonových parametrů pro každý akustický prvek.
- Nabíjecí systém bude obsahovat kompenzaci nabíjecího proudu při změnách okolní teploty.
- Každá akustická jednotka (obousměrný bezdrátový hlásič) bude umožňovat nastavení minimálně 4 adres (jedné individuální, dvou skupinových a jedné generální).
- Obousměrné bezdrátové hlásiče budou vybaveny diagnostikou se schopností indikovat například následující stavy:
 - provozní stav hlásiče
 - napětí akumulátoru
 - poslední aktivace hlásiče
 - stav ochranného kontaktu krytu

2.1.4 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 lokálního výstražného a varovného systému

očekává. Hladinou hluku zde uvažujeme mluvený projev, znělku, hudbu či jiný akustický výstup.

2.1.5 Stavební úpravy

Před montáží vysílacího zařízení a přijímacích zařízení bude třeba mít jištěný přívod elektrické energie do jejich bezprostřední blízkosti, proto bude často využíváno již stávajících sloupů veřejného osvětlení a sloupů nízkého napětí. Bude 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 bude 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 budou chráněna před účinky atmosférické energie uzemněním svých vodivých hmot v souladu s ČSN normami.

2.2 Elektronická siréna

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

Bude složena z rozvaděče a venkovní jednotky s hliníkovými ozvučnicemi a standardně bude mít schopnost reprodukovat verbální informace z paměti sirény a tísňové informace z mikrofonu nebo reprodukování tísňových informací z předem nastavené rozhlasové stanice. Operační a informační středisko IZS bude moci dálkově využít všechny funkce mimo použití mikrofonu. Všechny výše zmíněné funkce však bude moci využít starosta města nebo jím pověřený pracovník. Obdobně jako mikrofon bude možné využít i nahrávek z externích zdrojů. Součástí sestavy bude sirénový přijímač, který bude zabezpečovat přenos informací a povelů ze zadávacích pracovišť složek IZS. Dle požadavků příslušných krajských pracovišť bude zaručeno použití obousměrných sirénových přijímačů.

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).

Z hlediska rozdílných užitných vlastností elektronických sirén a MIS budou oba systémy kombinovány. Tímto se velmi zvýší spolehlivost systému jako celku.

2.3 Způsob umístění prvků ozvučení

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

- Komplexní ozvučení dané lokality pomocí minimálního množství bezdrátových hlásičů a reproduktorů.

- Umístění bezdrátových hlásičů pokud možno na sloupy veřejného osvětlení, které jsou v majetku obce, nebo na výložníky připevněné k městským budovám, případně na sloupy nízkého napětí.

Bezdrátový hlásič bude instalován do výšky asi 3–4 m, reproduktory do výšky 4-5 m. Hlásič bude napájen ze svorkovnice v dolní části sloupu, kam bude vložena pojistka T6,3A pro jištění hlásiče. Napájecí kabel povede vnitřkem sloupu, popřípadě v chrániče na povrchu sloupu v případě betonových sloupů VO.

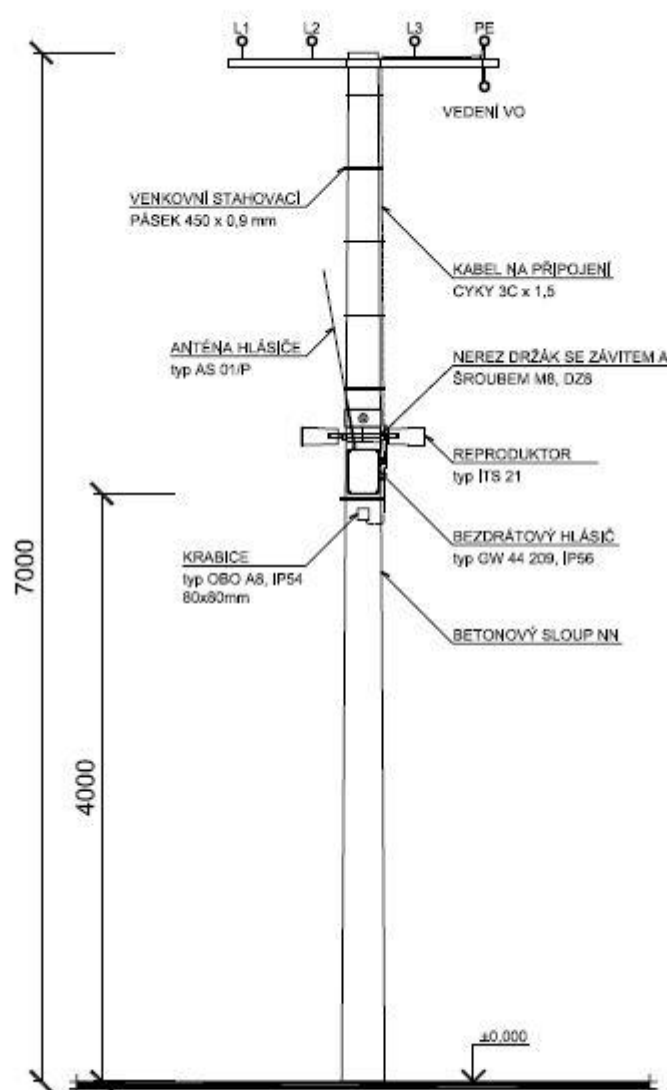


Schéma instalace bezdrátových hlásičů

2.4 Lokální výstražný systém

Navržený automatický měřicí systém se skládá z vlastní automatické měřicí telemetrické stanice a z připojeného čidla (hladinoměrné čidlo).

2.4.1 Automatická měřicí stanice s funkcí GPRS a SMS

Měřicí záznamová a vyhodnocovací stanice bude sloužit k řízení sběru dat z připojeného čidla (hladinoměrné čidlo), bude provádět jejich vyhodnocení a archivaci. Přenosový modul zabezpečí přenos dat a odesílání alarmových SMS při překročení nastavených limitních hodnot. Měřicí a vyhodnocovací jednotka bude provádět 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, čidlo měřicí mimo rozsah) bude znamenat odeslání alarmových zpráv provozovateli systému.

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

Požadavky na provozní funkce lokálního výstražného systému:

- v místech bez síťového 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,
- volitelný interval záznamu dat v měřicí stanici.

Automatická měřicí stanice bude dále schopna zajistit:

- připojení různých typů hladinových čidel, srážkoměrných čidel, rychlostních a teplotních čidel,
- volitelný interval záznamu měřených dat,

- kapacita datové paměti min. 200 000 měřených hodnot,
- nadlimitní interval archivace měřených dat při překročení limitní hodnoty,
- datový přenos GPRS/GSM,
- přenos alarmových SMS pro zvolený okruh účastníků při překročení/podkročení limitní hodnoty,
- nastavení různých limitních stupňů (např. 1. 2. 3. SPA),
- možnost nastavení strmostního alarmu,
- možnost zdvojení hladinových čidel,
- výpočet klouzavých úhrnů srážek (10 min, 1 hod, 6 hod, 24 hod),
- přepočet hladin na průtoky podle Q/H charakteristiky měrného profilu,
- nastavení různých skupin příjemců alarmových zpráv podle charakteru limitní situace,
- nezávislost na připojení 230 V/50 Hz,
- vysoká odolnost v extrémních klimatických podmínkách,
- možnost zpřístupnění měřených dat na ftp serveru provozovatele (města)

2.4.2 Ultrazvuková sonda pro měření stavů hladin

Ultrazvukové sondy jsou založeny na principu měření časové prodlevy mezi vyslaným a přijatým ultrazvukovým impulsem. Sondy jsou vhodné pro měření výšky hladiny a okamžitého průtoky na otevřených měrných profilech a vodních tocích nebo pro měření výšky hladiny a objemu v jímkách a v nádržích.

Parametry měření

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

Napájení

Napájecí napětí pro ultrazvukovou sondu bude přivedeno kabelem společně se signálovými vodiči z řídicí jednotky. Tento typ sondy zpravidla vyniká velmi nízkou spotřebou, díky které se rozšiřuje oblast jejího využití. Sonda bude provozována s akumulátorovou stanicí.

Držáky ultrazvukových sond

Existuje velké množství držáků určených pro různé instalace, díky kterým není problém si vybrat ten nejvhodnější. Sonda bude vybavena modifikovatelným držákem, který umožní ukotvení jak na vodorovnou hranu (překlad nad měrným místem), tak i zespodu na strop.

Umístění hladinového sensoru

Hladinový sensor pro bezkontaktní měření bude umístěn tak, aby maximální možné hladiny nedosahovaly neměřitelnou oblast (tzv. „mrtvé pásmo“) ultrazvukové sondy. Při instalaci bude zohledněna možná turbulence hladiny pod sondou a zarůstání koryta toku.

Teplotní a tlaková kompenzace pro sensory měření hladin

Ultrazvuková sonda bude vybavena automatickou teplotní kompenzací.

2.4.3 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. K tomu je však potřeba připočíst pravidelné paušální platby a platby za odeslané SMS zprávy.

Zasílání dat z měřicích zařízení je možné řešit zpoplatněným pronájmem místa na datovém serveru u dodavatele měřicích stanic nebo si nechat zasílat data zdarma na nějaký veřejně přístupný server. Data z měřicích zařízení budou přenášena na libovolně zvolený server žadatele.

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

Provoz a údržba měrného bodu a LVS

Zajištění provozu měřicí techniky a funkčnosti měrného bodu a LVS lze rozdělit na 2 úrovně. Základní údržba zahrnuje zejména kontrolu upevnění, stability a vizuálního stavu měrného čidla, případnou základní opravu či odstranění případných nečistot, kontrolu komunikace s měřicí stanicí a diagnostiku provozních funkcí měřicí stanice,

případnou výměnu baterie, kontrolu odesílání alarmových SMS, porovnání aktuálně měřené hladiny s měrným bodem a vodočtem, případnou úpravu nastavení stanice, posouzení měrného bodu (změny koryta, překážky v měření apod.), fotodokumentace, kontrolu stavu a funkčnosti solárního panelu, pokud je instalován. Doporučený interval základní kontroly je 1 měsíc, na základě zkušeností lze tento interval upravit podle skutečných potřeb. Minimální počet provedení základní údržby je však 2x ročně, a to na jaře po ukončeném zimním období a na podzim, kdy bude technika připravována na provoz v zimním období. Základní údržba by měla být prováděna pověřenou a zaškolenou osobou provozovatele LVS.

Další úrovní je posouzení funkční způsobilosti měrného bodu a LVS. Doporučený interval těchto servisů je 2-3 x ročně. Výsledkem tohoto servisu bude posouzení funkční způsobilosti měrného objektu a posouzení funkční způsobilosti LVS. V rámci tohoto servisu se provádí zejména kontrola měrného bodu a technologie měření, v případě potřeby úprava nastavení měřící techniky, volba limitní hodnoty, kalibrace hladinových sond a srážkoměrů (doporučený interval kalibrace je min. 1x ročně). V rámci posouzení funkční způsobilosti LVS se bude jednat zejména o kontrolu provázanosti měrných bodů LVS s povodňovými plány, aktuálnosti telefonních čísel, aktuálnosti SPA, vyhodnocení poruch apod. Součástí těchto servisních opatření bude zpracování protokolů o posouzení funkční způsobilosti.

Kromě pravidelných prohlídek může dojít také k mimořádným servisům, a to zejména v případě poruchy či podstatných změn v měrném profilu, kontroly po povodních apod.

Orientační rozpočet provozních nákladů na LVS

Orientační rozpočet provozních nákladů na LVS vychází z příručky *Lokální výstražné a varovné systémy v ochraně před povodněmi*, dle které se náklady na provoz LVS skládají z měsíčních sazeb za údržbu a provoz datového serveru a nákladů na servisní práce. Pro projekty s vlastním komunikačním serverem a vizualizací měřených dat je potřeba započítat do nákladů i údržbu a provoz těchto zařízení.

Postup pro vložení návrhového profilu je tento:

V databázi hlásných profilů/srážkoměrných stanic POVIS bude založen nový záznam s níže uvedenými parametry:

- identifikátor hlásného profilu,
- jméno/název profilu,
- kategorie profilu – použije se volba „návrhový profil/srážkoměr“,
- popis zdroje dat – název projektu,
- poznámka – slouží pro uvedení výzvy, do které je projekt podáván (označení výzvy a datum otevření výzvy),
- provozovatele profilu,
- X,Y – JTSK souřadnice umístění profilu/srážkoměru,
- v případě hladinoměru vodní tok,
- v případě hladinoměru umístění na toku (kilometráž).

Při zakládání hlásného profilu obce postupujeme tak, že identifikátor je tvořen písmeny OBC + kód obce RUIAN + pořadové číslo, pro ORP platí analogicky písmeny ORP + Kód ORP CSU + pořadové číslo. V případě tvorby identifikátoru srážkoměru postupujeme analogicky s přidáním indexu „S“ za poslední číslici pořadového čísla.

2.4.4 Popis provozu lokálního výstražného systému

Měření stavů hladiny

Automatický měřicí 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. Vodoměrné ani srážkoměrné stanice nikdy nespustí bez lidského faktoru informační systém (rozhlas). Rozhlas bude sloužit jako důležitý prvek pro předání verbální informace ohroženým občanům města.

Vzorové nastavení měřicí techniky:

- záznam měřených dat každých 10 minut,
- odeslání dat na cílový server 4x denně (volitelný časový interval), při překročení limitních hodnot hladiny v intervalu 60 min., případně 10 min,
- odeslání výstražných SMS po překročení limitní hodnoty hladiny cílové skupině příjemců,
- nastavení 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 se nastaví do režimu příjmů a odpovědí na dotazové SMS (tento režim je doporučen pouze při napájení stanice z el. sítě).

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

2.4.5 Popis směrodatných limitů povodňové aktivity

Stupně povodňové aktivity (SPA) se vyhláší na základě dosažení směrodatných limitů, které jsou vyjádřeny vodními stavy nebo výjimečně průtoky v hlásném profilu.

Prvním krokem bude určení části toku, pro který se stanoví stupně povodňové aktivity. Dále následuje výběr kritického místa, ve kterém dochází k vybřežení toku případně k jiným škodám způsobeným přechodným zvýšením stavů hladin. Toto místo bude určující pro chování celého lokálního výstražného systému.

Kritický úsek bude zaměřen (podélný sklon dna a hladiny, příčný profil) a bude provedeno měření průtoků. Pomocí hydraulického výpočtu budou stavům hladiny přiřazeny průtoky včetně kritických vodních stavů a průtoků.

Hodnoty průtoků a stavů hladin z kritického místa vybřežení budou přeneseny do místa hlásného profilu kat. C s automatizovaným měřením. Také v tomto případě bude provedeno hydrometrické měření průtoků, potřebné zaměření a zpracování hydraulických výpočtů. Pro měrný profil bude zpracována měrná křivka průtoků (MKP), pro její extrapolaci mimo měřené průtoky bude použito hydraulických výpočtů. Měrná křivka bude uložena do automatické měřicí stanice společně se směrodatnými limity povodňové aktivity.

Pro potřeby zhodnocení hydraulických a hydrologických vlastností se provádí měření průtoků hydrometrickou vrtulí, případně přístroji typu ADCP nebo jinou vhodnou

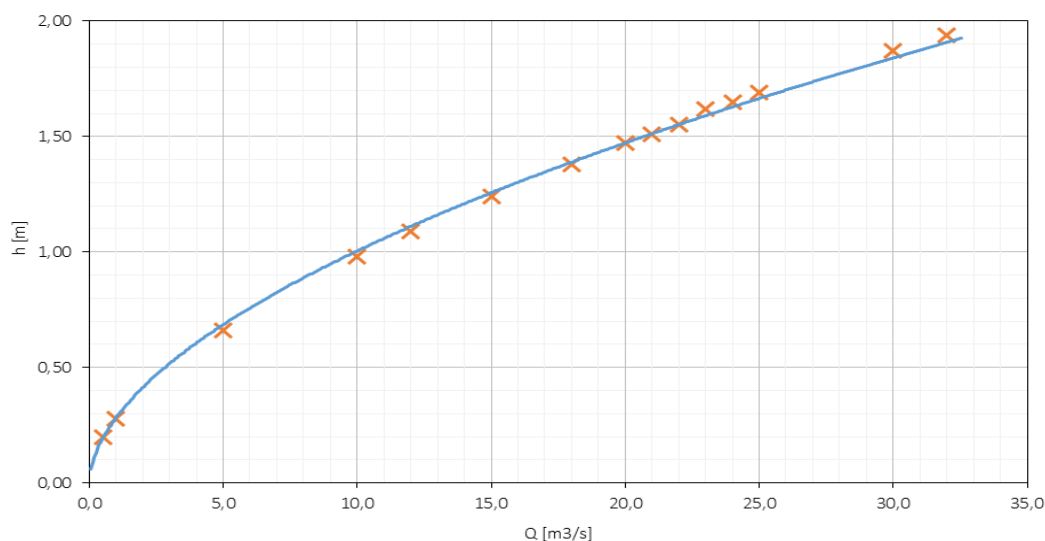
metodou, zaměření sklonu hladin a průtočných profilů, zaměření míst vybřežení a stanovení konsumpční křivky.

Hydrologické měření průtoků

Pro potřeby změření aktuálního průtoku v době měření bude provedeno hydrometrické měření metodou rychlostního pole dle ČSN EN ISO 748. Metoda rychlostního pole spočívá v měření bodových rychlostí proudění v přesně daných pozicích průtočného profilu a výpočet k tomu odpovídajících průtočných ploch, kdy výsledkem je celková hodnota průtoku. V místech, kde to umožňuje velikost toku, může být pro zaměření průtoků využito přístroje typu ADCP, popřípadě jiné vhodné metody.

Konsumpční křivka

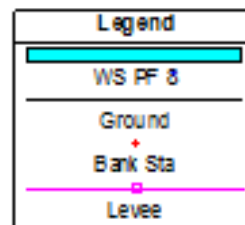
Pro potřeby stanovení Q/H charakteristiky bude provedeno měření průtoků hydrometrickou vrtulí a stanovení konsumpční křivky dle ČSN ISO 1070 metody sklonu a plochy, případně zaměření pomocí přístroje typu ADCP, nebo jinou vhodnou metodou.

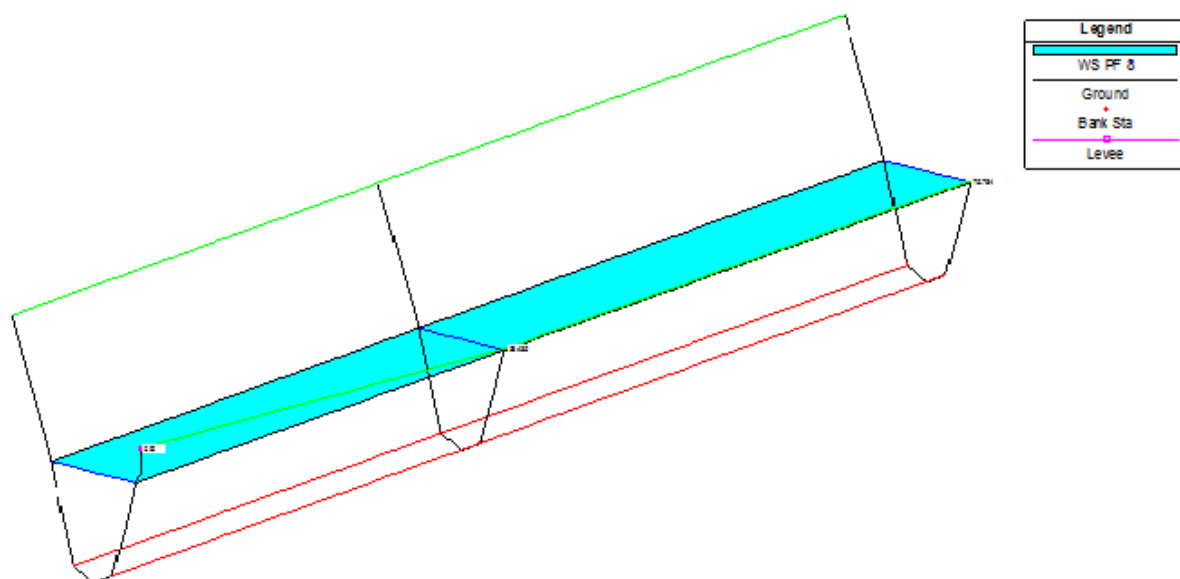


Ilustrační obrázek konsumpční křivky

Zaměření sklonu hladiny a vybřežení toku

Průtok odpovídající měřenému stavu hladiny měrným bodem LVS bude přenesen do kritického místa vybřežení toku a budou stanoveny směrodatné limity povodňové aktivity.





Charakteristika koryta při vybřežení

Další nutné podklady:

Po každé větší povodni se doporučuje na úrovni jednotlivých obcí posoudit, zda zaznamenané překročení směrodatných limitů SPA odpovídalo charakteru situace v povodňovém úseku a případně navrhnout jejich úpravu.

Hydraulické výpočty a výpočty pro stanovení SPA včetně stanovení měrné křivky v rámci tohoto projektu budou provedeny před započítáním instalace LVS.

3 Umístění infrastruktury

V rámci daného projektu bude pořizována následující infrastruktura:

Typ zařízení	Počet
Vysílací ústředna	1
Bezdrátové hlásiče	129
Reproduktory	350
Elektronická siréna	1
Převaděč VF signálu	1
Vodoměrná stanice – ultrazvukové čidlo	1

Níže popsaný systém má za cíl zlepšit preventivní protipovodňovou ochranu města Šlapanice a varování zdejších obyvatel. V městě Šlapanice a okolí byl proveden terénní průzkum, na jehož základě bylo navrženo umístění infrastruktury, jak je popsáno v této kapitole. Při posouzení návrhu lokality pro měření hladin, návrhu umístění sensoru v toku a typu sensoru pro měření hladin bylo přihlédnuto k metodice *Lokální výstražné a varovné systémy v ochraně před povodněmi* a také ke zkušenostem obce z předchozích povodní. V rámci umístění měrného čidla bylo také posouzeno umístění řídicí jednotky v souladu s morfologií koryta a možným rozsahem zaplavení.

Navržený měrný bod bude zohledňovat stávající hlásné profily kat. A, B a také již provozované hlásné profily kat. C s automatickým pozorováním, stejně tak stávající srážkoměrné stanice s automatickým pozorováním. Nový měrný bod LVS bude koncepčně začleněn do již stávajících pozorovaných měrných bodů, a bude tak vhodně doplňovat a rozšiřovat informace o povodňové situaci v zájmové lokalitě.

Vysílací a řídicí pracoviště

V sídle Městského úřadu Šlapanice, bude instalováno vysílací pracoviště lokálního výstražného a varovného systému. Vysílací zařízení bude doplněno o modul napojení na zadávací pracoviště Integrovaného záchranného systému (IZS) sloužící jakožto Jednotný systém varování a informování (JSVI). Součástí vysílacího zařízení bude také modul

telefonního vstupu pro urgentní spuštění varovného hlášení pověřenou osobou. Vysílací zařízení rovněž umožňuje směřovat vysílání do více skupin přijímacích hlásičů.



Umístění vysílací ústředny v budově Městského úřadu Šlapanice (žlutý bod značí plánovaný hlásič, červené body představují čísla popisná)

Převaděč VF signálu

Převaděč VF signálu bude po konzultaci se statutárním zástupcem města umístěn na sloupu NN v části města Bedřichovice, aby bylo zajištěno kvalitní pokrytí VF signálem dané technologie.



Umístění převaděče v části města Bedřichovice (žlutý bod značí plánovaný hlásič, červené body představují čísla popisná)

Přijímací část (venkovní ozvučení)

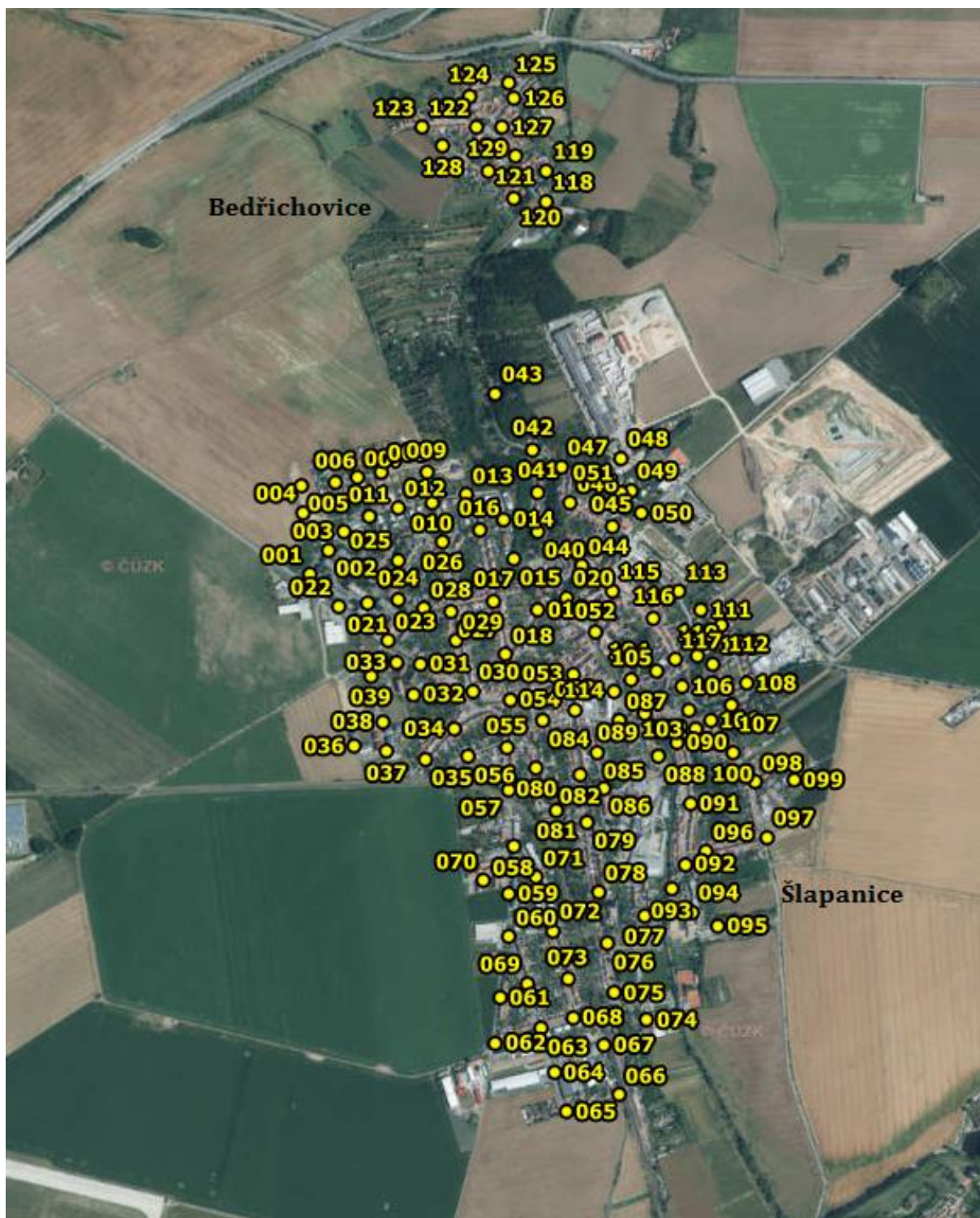
Následující tabulka a mapy přehledně shrnují umístění jednotlivých hlásičů, které budou v rámci projektu instalovány:

Město Šlapanice				
Č. hl.	Umístění hlásiče (adresa, č. p., lokace...)	Vlastník	Typ sloupu	Počet reproduktorů
1	u garáží nad panelákem	město	lampa	3
2	č. p. 136, panelák (parkoviště u garáží)	město	lampa	3
3	Těsnohlídkova (nad panelákem)	město	lampa	4
4	nová zástavba - na konci	město	lampa	3
5	nová zástavba	město	lampa	3
6	Seifertova č. p. 106	město	lampa	2
7	Seifertova č. p. 9 a 17	město	lampa	3
8	Seifertova č. p. 23 a 31	město	lampa	3
9	Sušilova č. p. 114 (nová zástavba)	město	lampa	4
10	Těsnohlídkova x Sušilova	město	lampa	4
11	Těsnohlídkova č. p. 2	město	lampa	3
12	Těsnohlídkova č. p. 26	město	lampa	3
13	Těsnohlídkova x Bří Mrštíků č.p. 46	město	lampa	3
14	Nad Zámkem x Nerudova č. p. 19	město	lampa	3
15	Nad Zámkem č. p. 9	město	lampa	2
16	Nerudova č. p. 2	město	lampa	4
17	Kollárova x Bezručova	město	lampa	4
18	Kollárova x Komenského č. p. 1	město	lampa	3
19	Komenského č. p. 504 a 55	město	lampa	2
20	Riegerova (u parkoviště)	město	lampa	3
21	Brněnská č. p. 104 (mezi domy)	město	lampa	3
22	Brněnská č. p. 112 (hlavní cesta)	město	lampa	3
23	Brněnská x Bož. Němcové	město	lampa	4
24	Havlíčková č. p. 6 (u MŠ)	město	lampa	3
25	Nerudova č. p. 8 a 10	město	lampa	4
26	Sušilova (křižovatka) č. p. 24	město	lampa	4
27	Sušilova č. p. 25	město	lampa	2

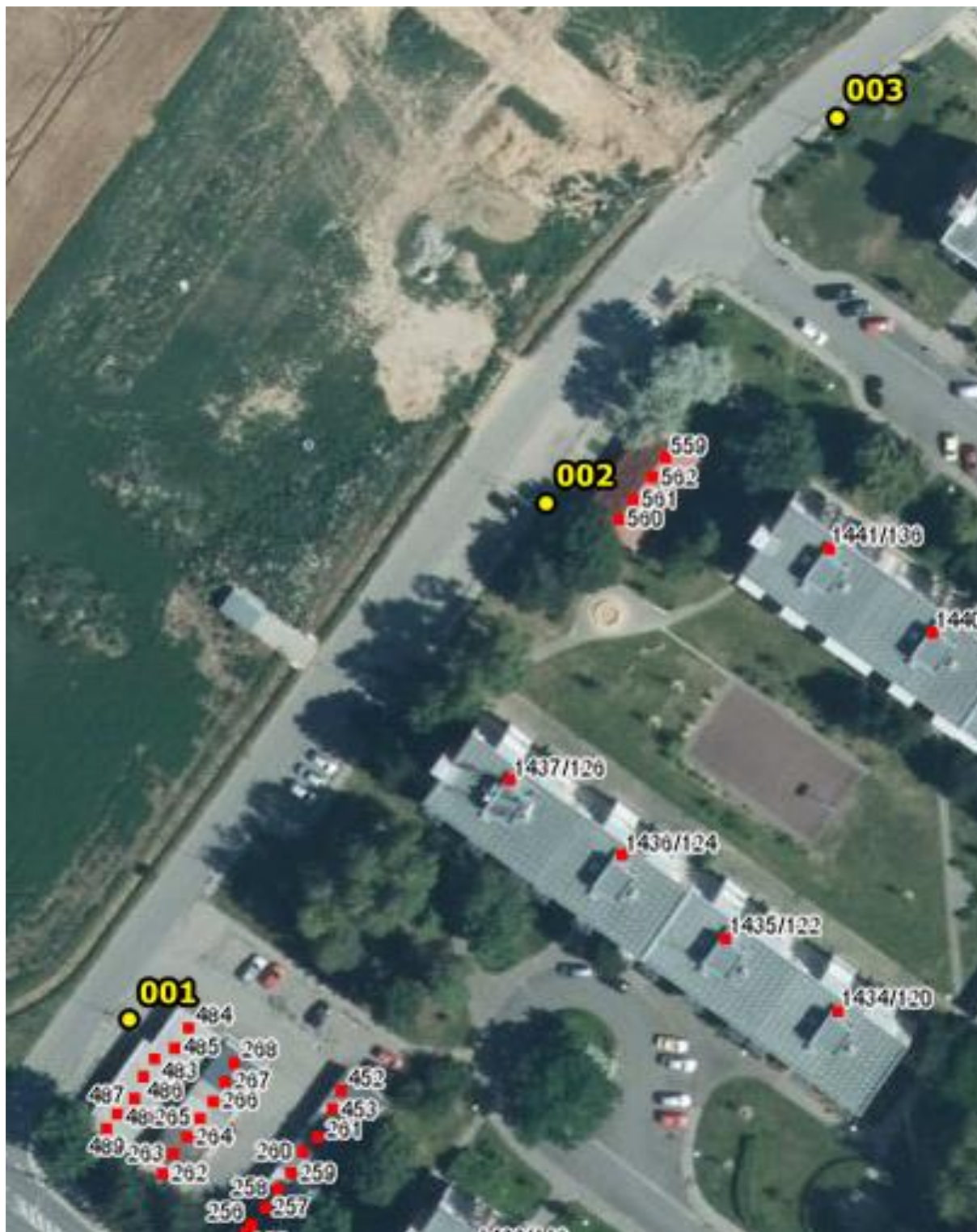
28	Bezručova č. p. 7 a 3	město	lampa	2
29	Sušilova č. p. 13	město	lampa	2
30	Sušilova x Brněnská č. p. 66	město	lampa	4
31	Brněnská č. p. 80	město	lampa	3
32	Brněnská č. p. 69 (mezi domy)	město	lampa	2
33	Brněnská č. p. 101 (mezi domy)	město	lampa	2
34	Jungmannova č. p. 8	město	lampa	2
35	Jungmannova č. p. 36	město	lampa	2
36	Sídliště Brněnské pole (mezi domy)	město	lampa	3
37	Brněnská pole č. p. 1/1808	město	lampa	3
38	Brněnská pole (kruh.objezd lampa u hydrantu)	město	lampa	4
39	Brněnská pole (u starých bytovek)	město	lampa	3
40	Riegrova č. p. 16/759	E.ON	beton	2
41	Riegrova č. p. 38	E.ON	beton	2
42	Bedřichovská x Riegrova č. p. 60	E.ON	beton	3
43	Bedřichovská (hl. cesta) č. p. 66	E.ON	beton	2
44	Hřbitovní (pod kostelem) č. p. 17/c	město	lampa	3
45	Hřbitovní x Bedřichovská č. p. 10	město	lampa	4
46	Bedřichovická č. p. 77/24	E.ON	beton	2
47	Bedřichovická č. p. 46/1096	E.ON	beton	2
48	Hřbitovní (u firmy Křtiny Šlapanice)	město	lampa	2
49	Ulička u Hřbitova č. p. 22/856	město	lampa	3
50	Hřbitovní u Garáží	město	lampa	3
51	Ulička Pod Hřbitovem č. p. 35	město	lampa	2
52	Brněnská x Riegrova	město	lampa	3
53	Brněnská x Nádražní č. p. 20	město	lampa	4
54	Brněnská č. p. 47	město	lampa	4
55	Štefánikova x Švehlova č. p. 45	město	lampa	4
56	Janáčkova č. p. 12	E.ON	beton	2
57	Švehlova č. p. 28/485	město	lampa	2
58	Švehlova x Jiráskova č. p. 55	město	lampa	4
59	Švehlova č. p. 67	město	lampa	3
60	Švehlova (u firmy TERM)	město	lampa	4
61	Wurmova č. p. 15	E.ON	beton	2
62	Wurmova x Husova č. p. 44	E.ON	beton	3
63	Husova x Hybešova č. p. 30	E.ON	beton	4
64	Hybešova (u firmy KILLI)	E.ON	beton	2

65	Hybešova x Vrchlického č. p. 20	E.ON	beton	3
66	Vrchlického x Kobylnická č. p. 2	E.ON	beton	3
67	Kobylnická č. p. 8	E.ON	beton	2
68	Husova x Jiráskova č. p. 6	E.ON	beton	3
69	Hybešova č. p. 27 a 29	E.ON	beton	2
70	Uličky mezi domy č. p. 74	město	lampa	3
71	Jiráskova č. p. 29 a 31	město	lampa	2
72	Jiráskova č. p. 69/1564	město	lampa	3
73	Jiráskova č. p. 97	E.ON	beton	2
74	Smetanova č. p. 14 (u tenis. kurtů)	E.ON	beton	2
75	Nádražní č. p. 168	město	lampa	3
76	Nádražní č. p. 136	město	lampa	3
77	Tyršova č. p. 10 a 17	E.ON	beton	2
78	Nádražní č. p. 118	město	lampa	2
79	Nádražní č. p. 72 a 70	město	lampa	2
80	Štefánikova č. p. 33	město	lampa	3
81	Štefánikova č. p. 9	město	lampa	2
82	Nádražní č. p. 48	město	lampa	2
83	Nádražní x Čechova (u Alberta)	město	lampa	4
84	Čechova č. p. 286	město	lampa	3
85	Karla Čapka (u nemocnice)	město	lampa	2
86	Karla Čapka (u garáží) č. p. 569	město	lampa	3
87	Čechova č. p. 9/298	město	lampa	2
88	Lidická č. p. 16/311	město	lampa	3
89	Čechova (u mostu)	město	lampa	3
90	Dlouhá č. p. 177/19	město	lampa	2
91	Dlouhá č. p. 59/600	město	lampa	2
92	Dlouhá č. p. 95/730	město	lampa	2
93	Dlouhá - u mostku	město	lampa	3
94	Dlouhá č. p. 123	město	lampa	2
95	ulička za garážemi č. p. 129	E.ON	beton	2
96	Kosmákova č. p. 6/550	město	lampa	2
97	Kosmákova x Ponětovská č. p. 90	město	lampa	3
98	Ponětovská x Václavská č. p. 62	město	lampa	3
99	Václavská č. p. 13/1581	město	lampa	2
100	Ponětovská č. p. 21/1160	město	lampa	2
101	8. května č. p. 16/129	E.ON	beton	2

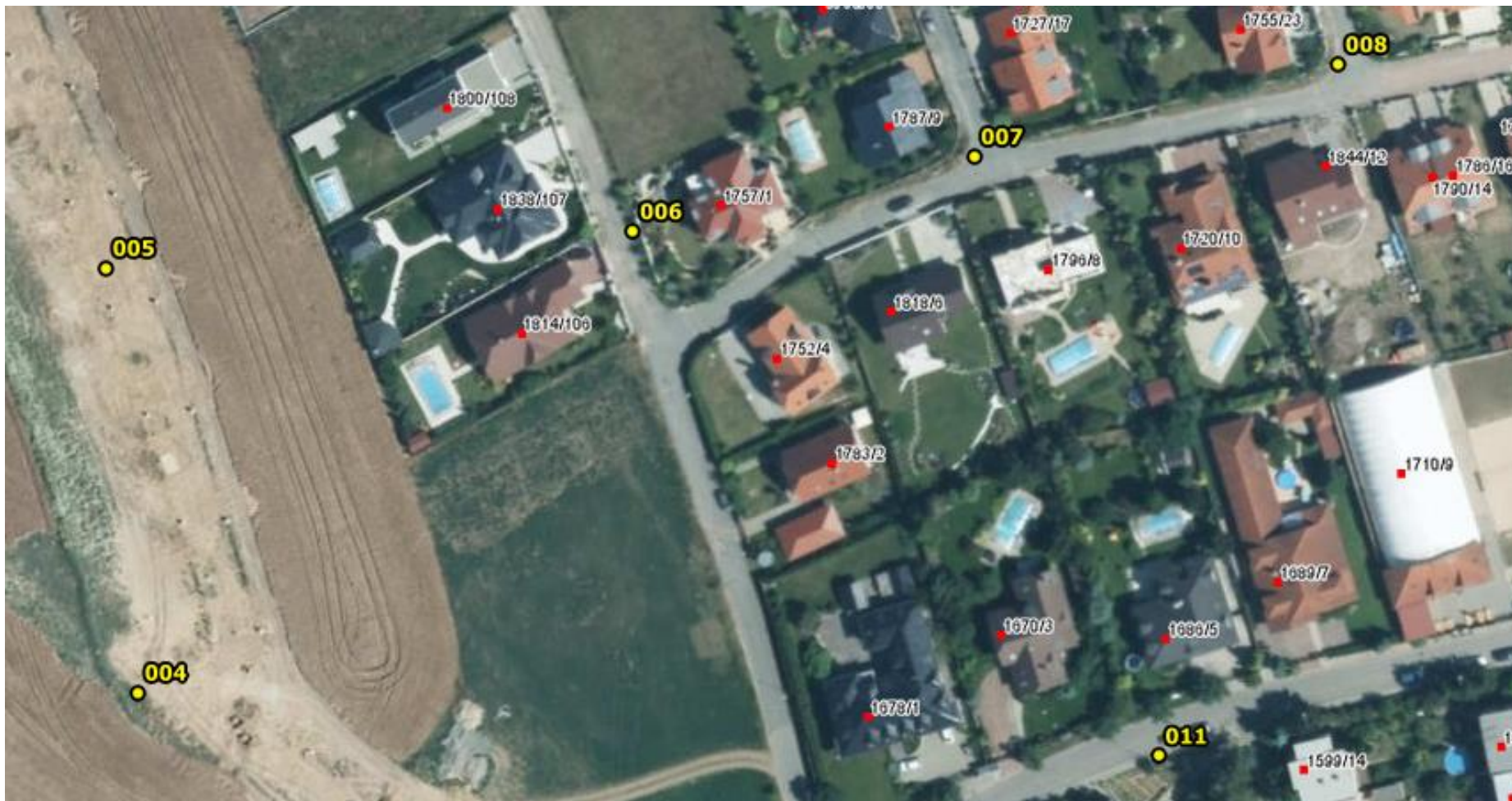
102	Ponětovská č. p. 12 a 10	město	lampa	2
103	ulička mezi domy č. p. 7	E.ON	beton	2
104	Jánská č. p. 3/1022	město	lampa	2
105	105. Jánská x Starý Dvůr č.p. 1	město	lampa	2
106	Jiříkovská č. p. 3/124	město	lampa	4
107	Jiříkovská č. p. 20/1634	E.ON	beton	3
108	Akátová č. p. 2/1820	město	lampa	4
109	Akátová č. p. 18/1858	město	lampa	2
110	Na Zahrádkách č. p. 4/1345	město	lampa	3
111	Za Humny č. p. 20/1829	město	lampa	3
112	Slunná č. p. 3/1779	město	lampa	2
113	Na Zahrádkách č. p. 26	město	lampa	2
114	Kalvodova - točna trolejbusů	město	lampa	3
115	Masarykovo náměstí-u České pošty	město	lampa	4
116	Palackého č. p. 18/218	město	lampa	2
117	Palackého č. p. 34/211	město	lampa	2
Část města Bedřichovice				
118	č. p. 6 (začátek místní části)	E.ON	beton	3
119	Sádky č. p. 1	E.ON	beton	2
120	Hájky č. p. 115/3	E.ON	beton	2
121	Hlavní č. p. 88/18	město	lampa	4
122	Lipová č. p. 27/5	E.ON	beton	3
123	Lipová č. p. 2/16	E.ON	beton	3
124	Studýnky č. p. 13	E.ON	beton	2
125	Studýnky č. p. 35	E.ON	beton	2
126	Hlavní č. p. 50	E.ON	beton	2
127	Střední č. p. 45/16	E.ON	beton	2
128	Jižní u garáží	E.ON	beton	2
129	Jižní č. p. 9	E.ON	beton	2
129	Celkem			350



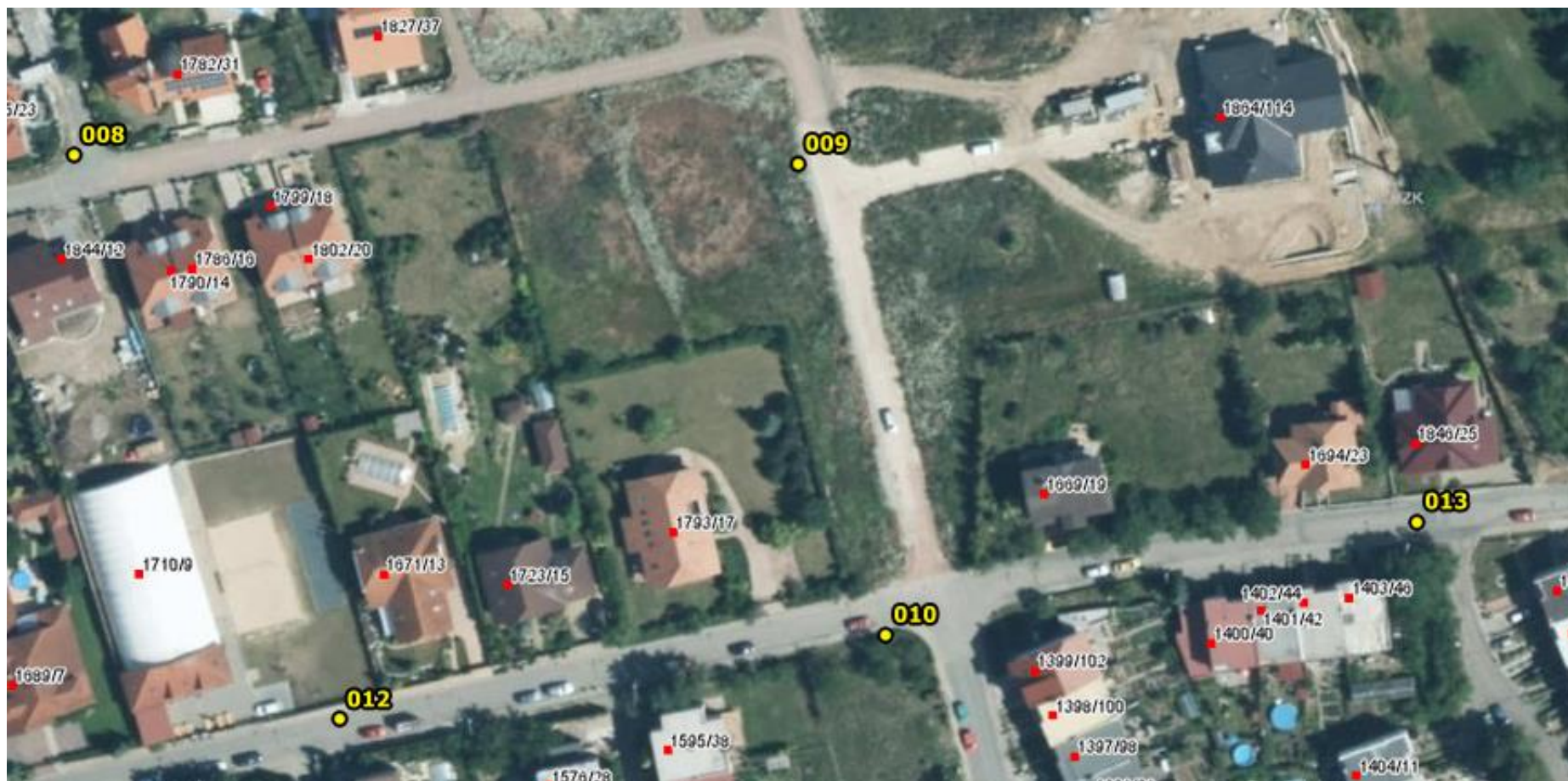
Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - náhled



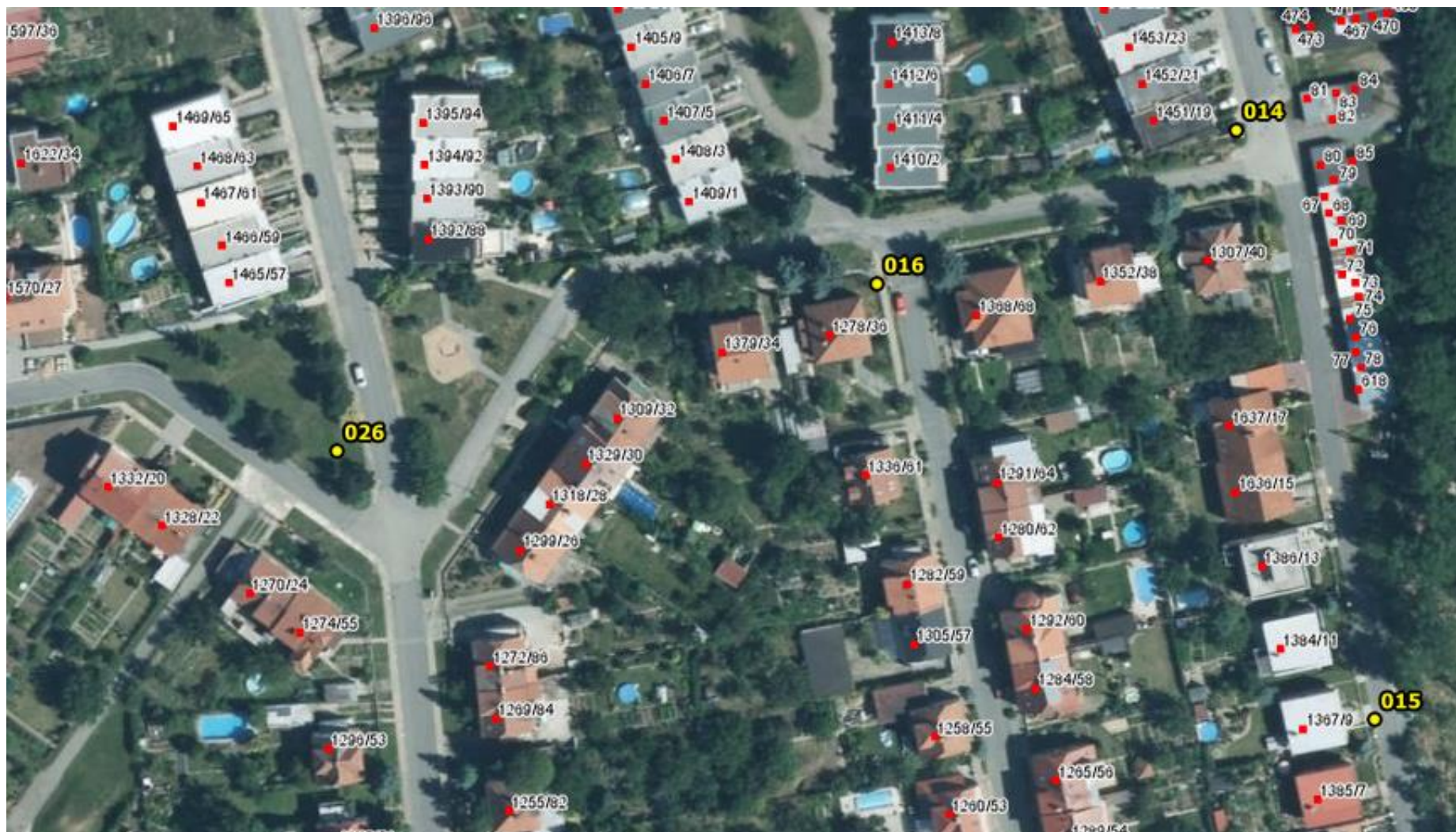
Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 1



Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 2



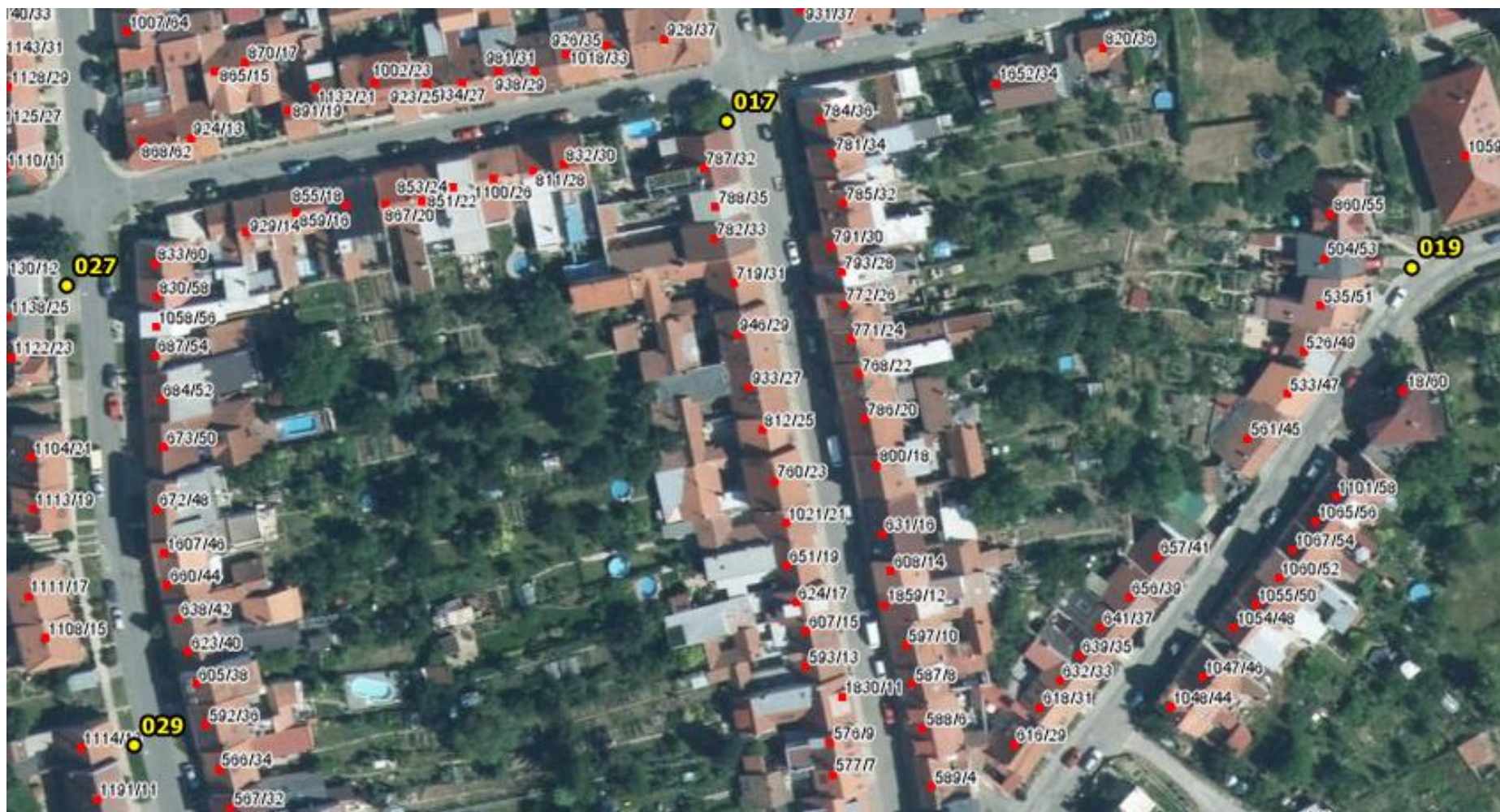
Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 3



Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 4



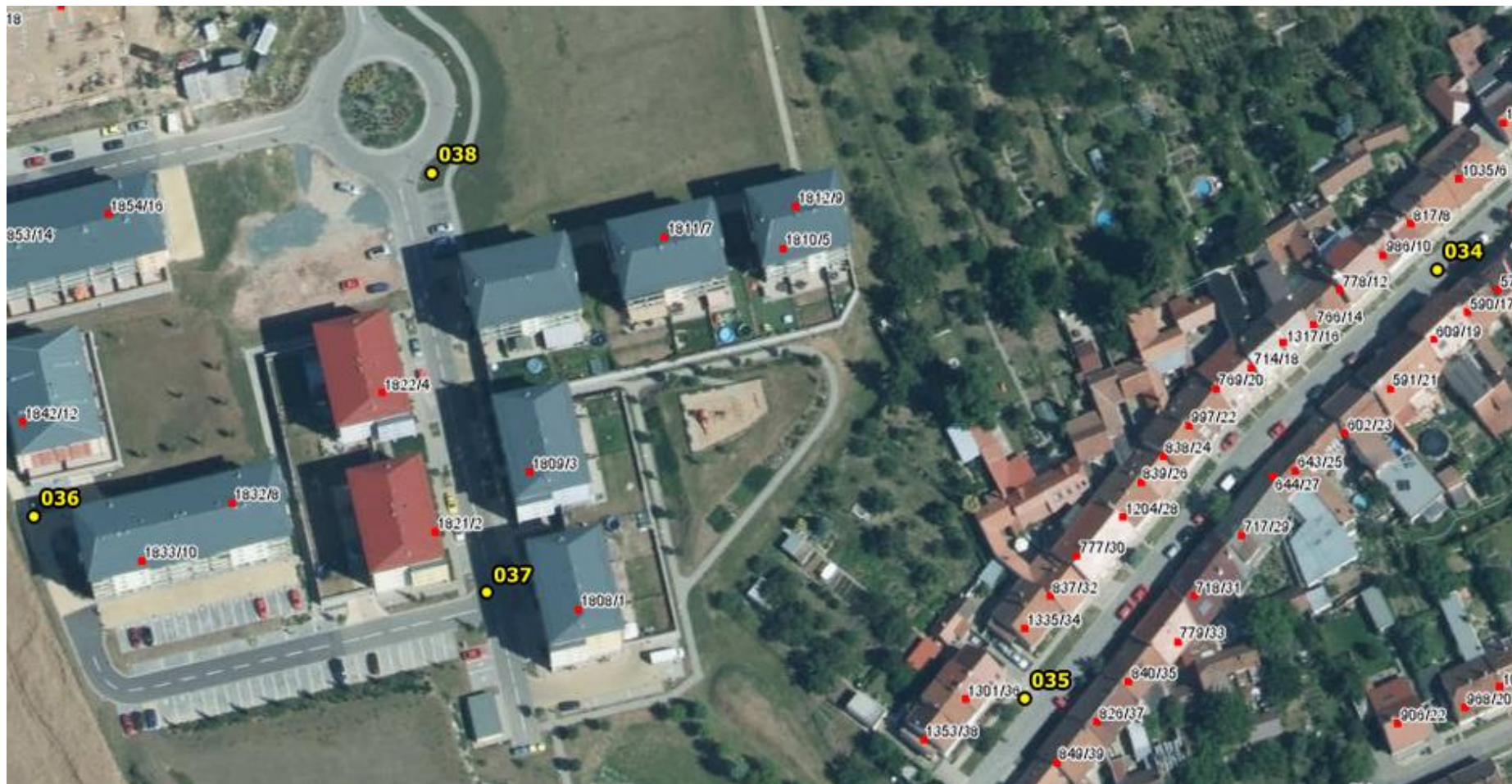
Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 5



Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 6



Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 7



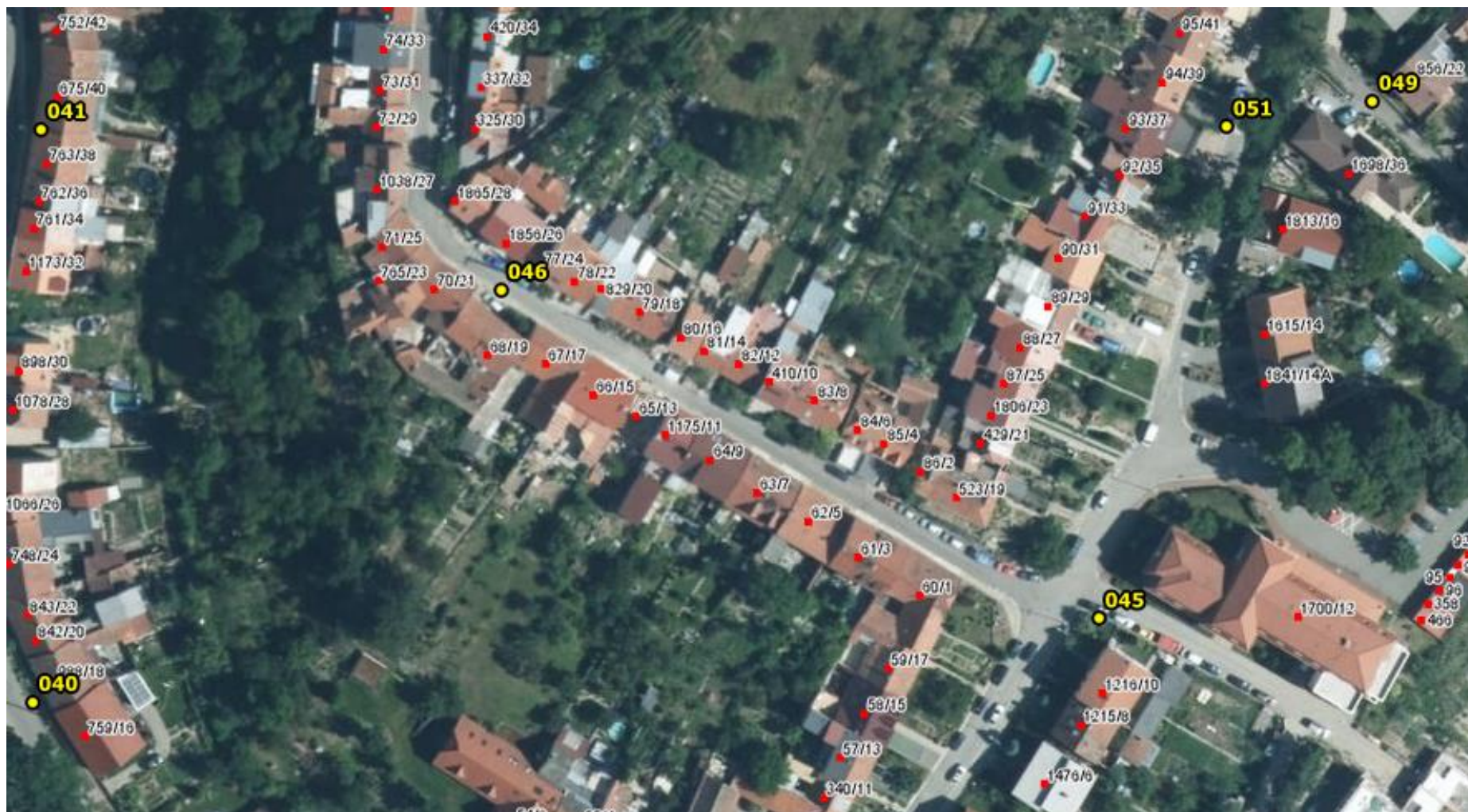
Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 8



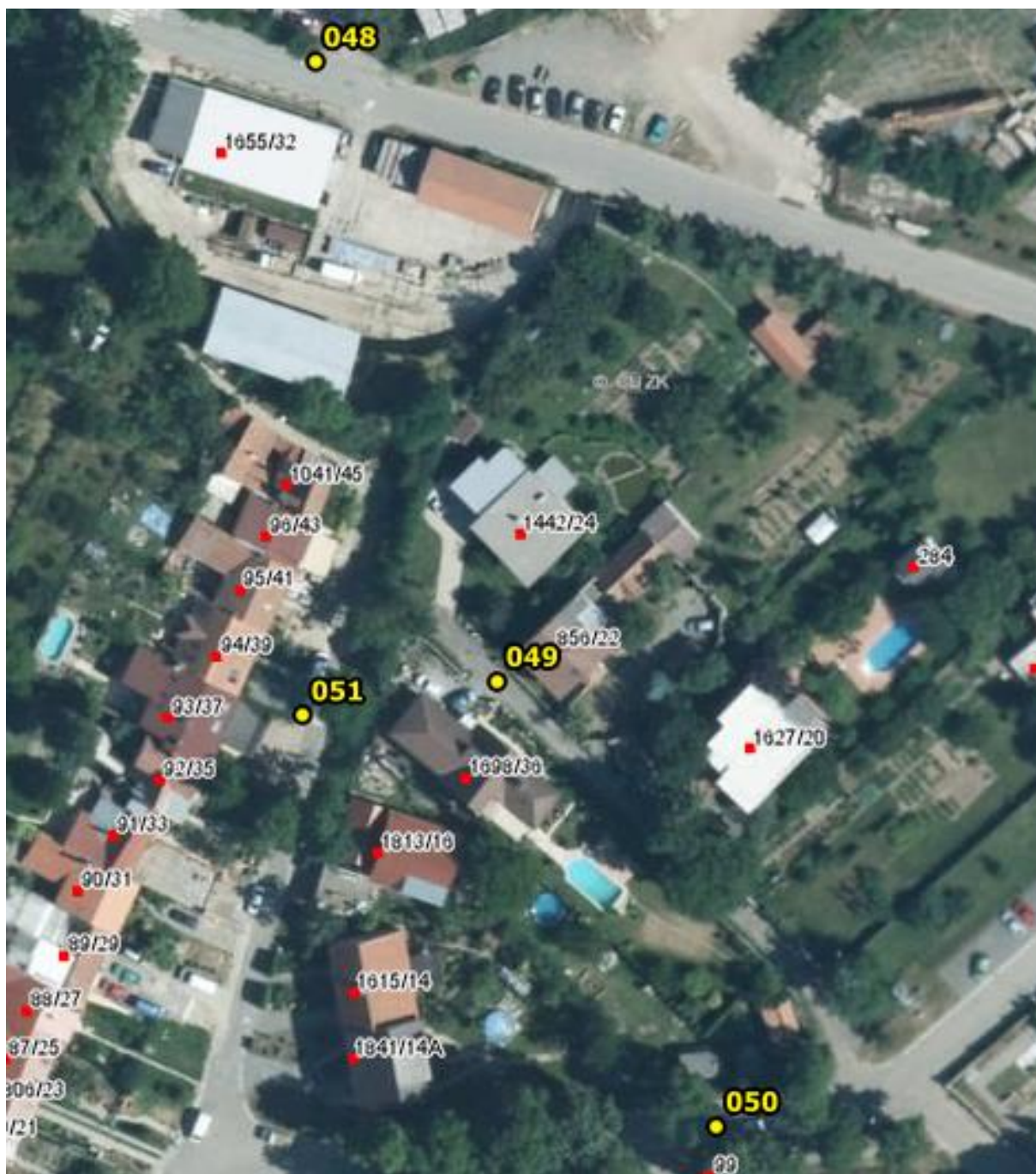
Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 9



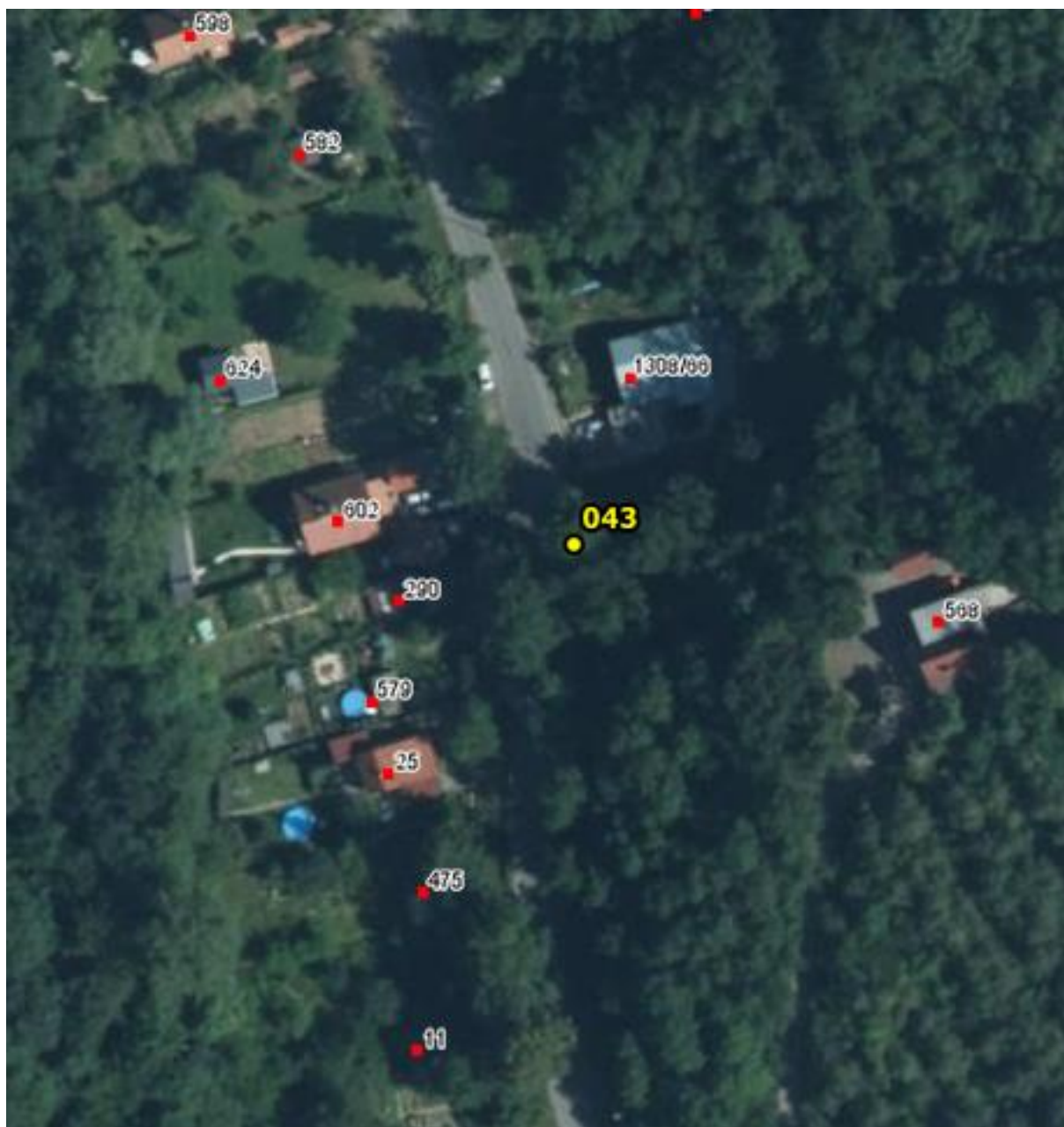
Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 10



Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 11



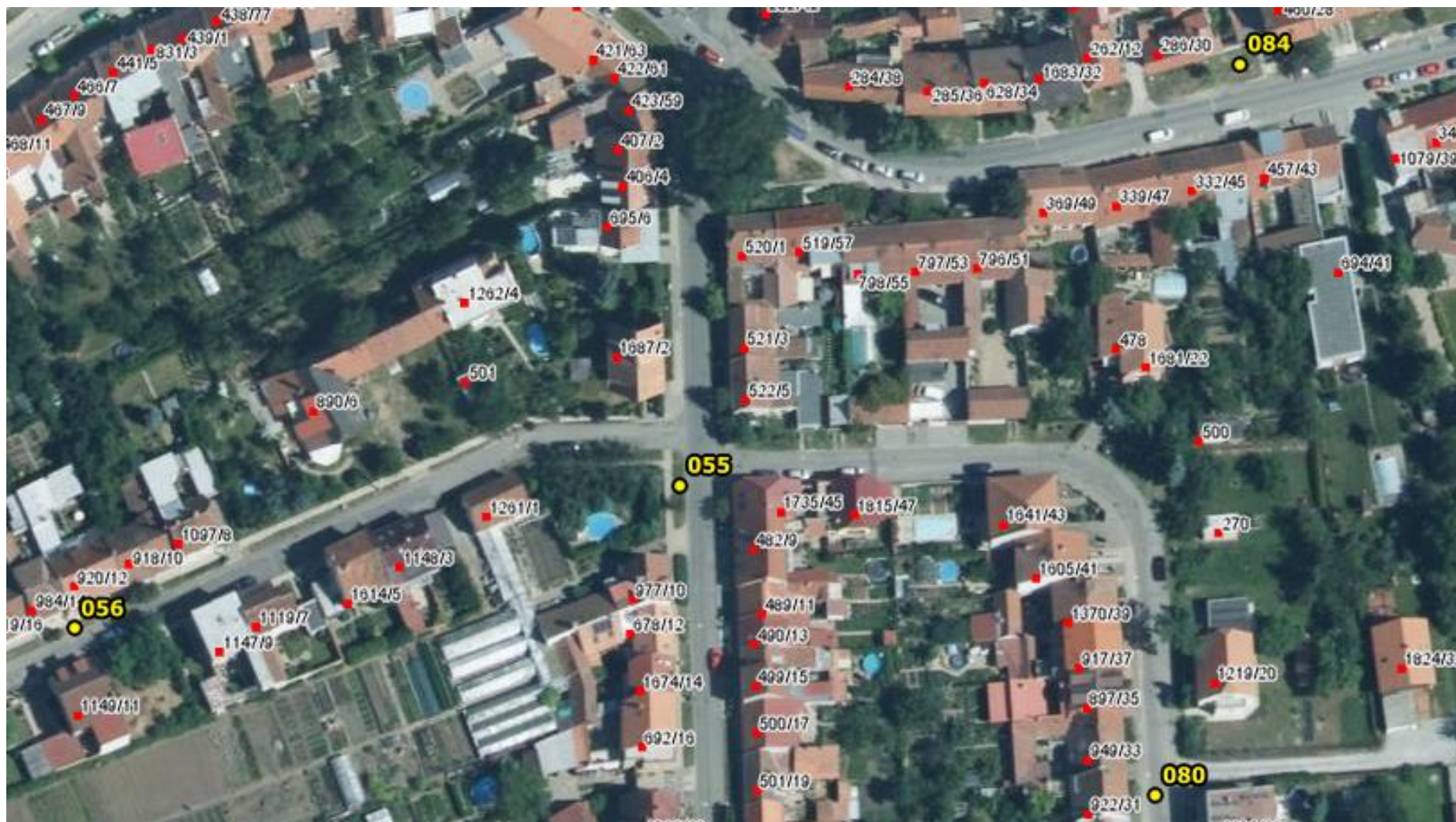
Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 12



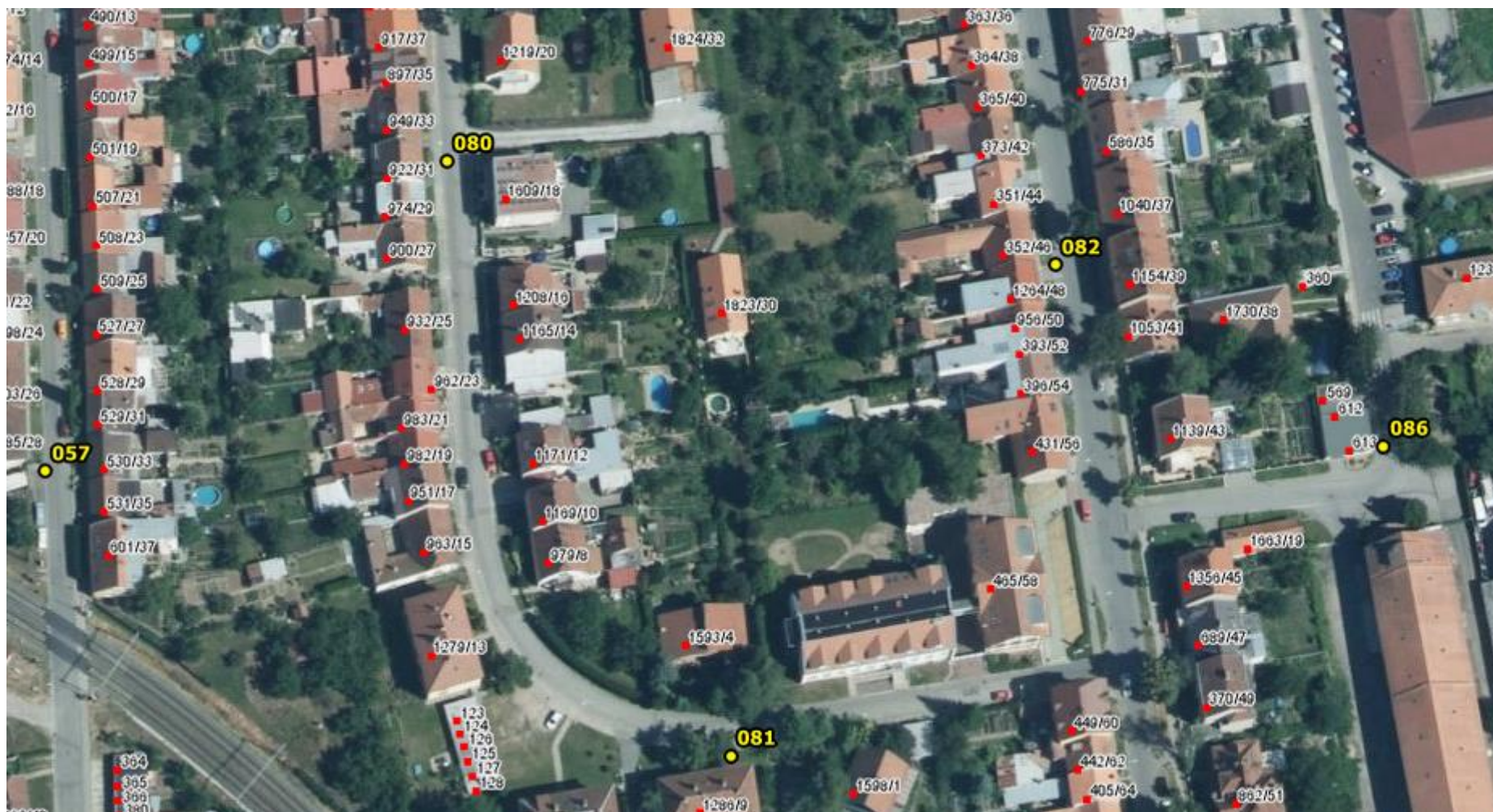
Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 13



Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 14



Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 15



Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 16



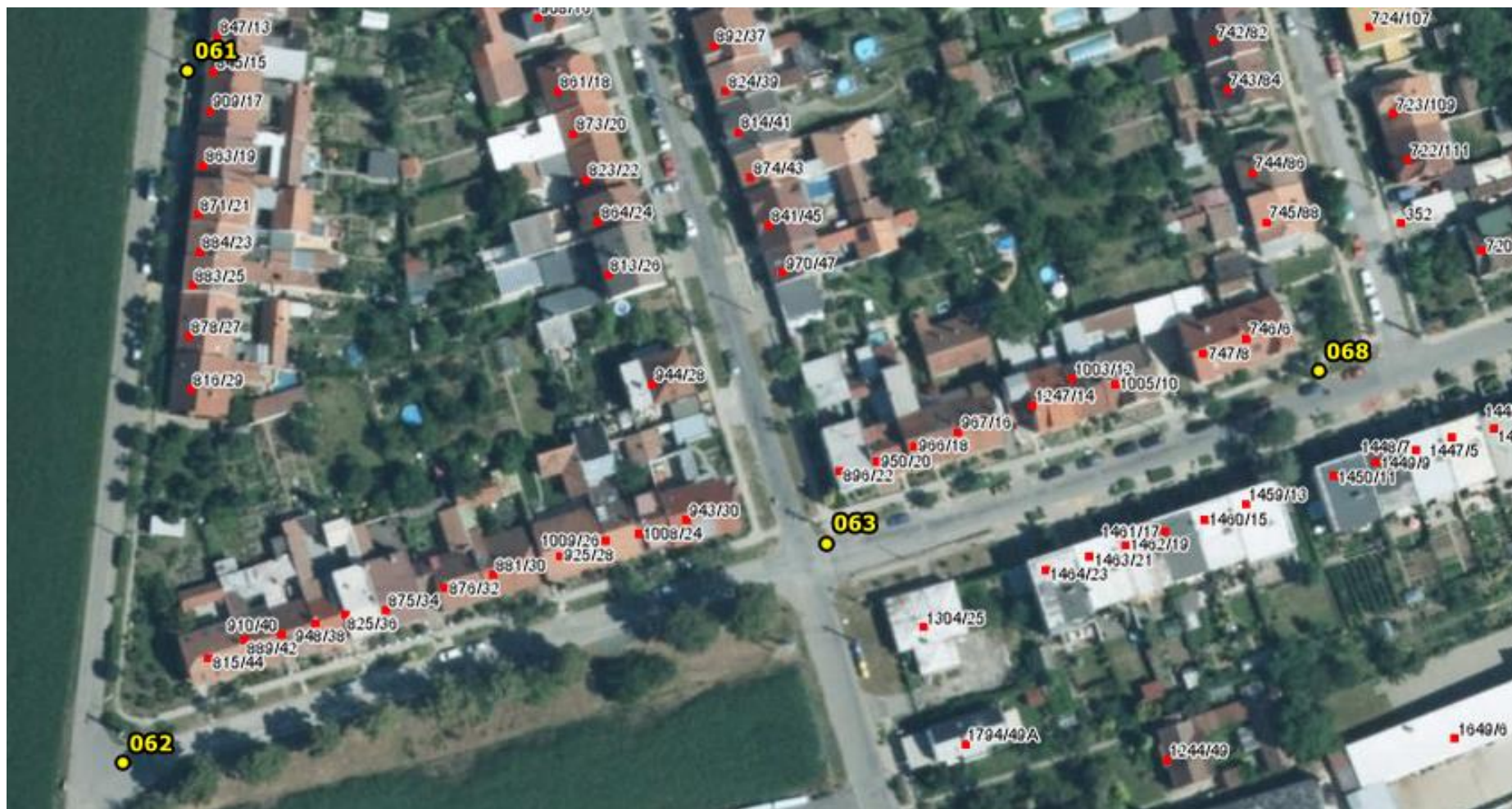


Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 18





Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 20



Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 21



Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 22



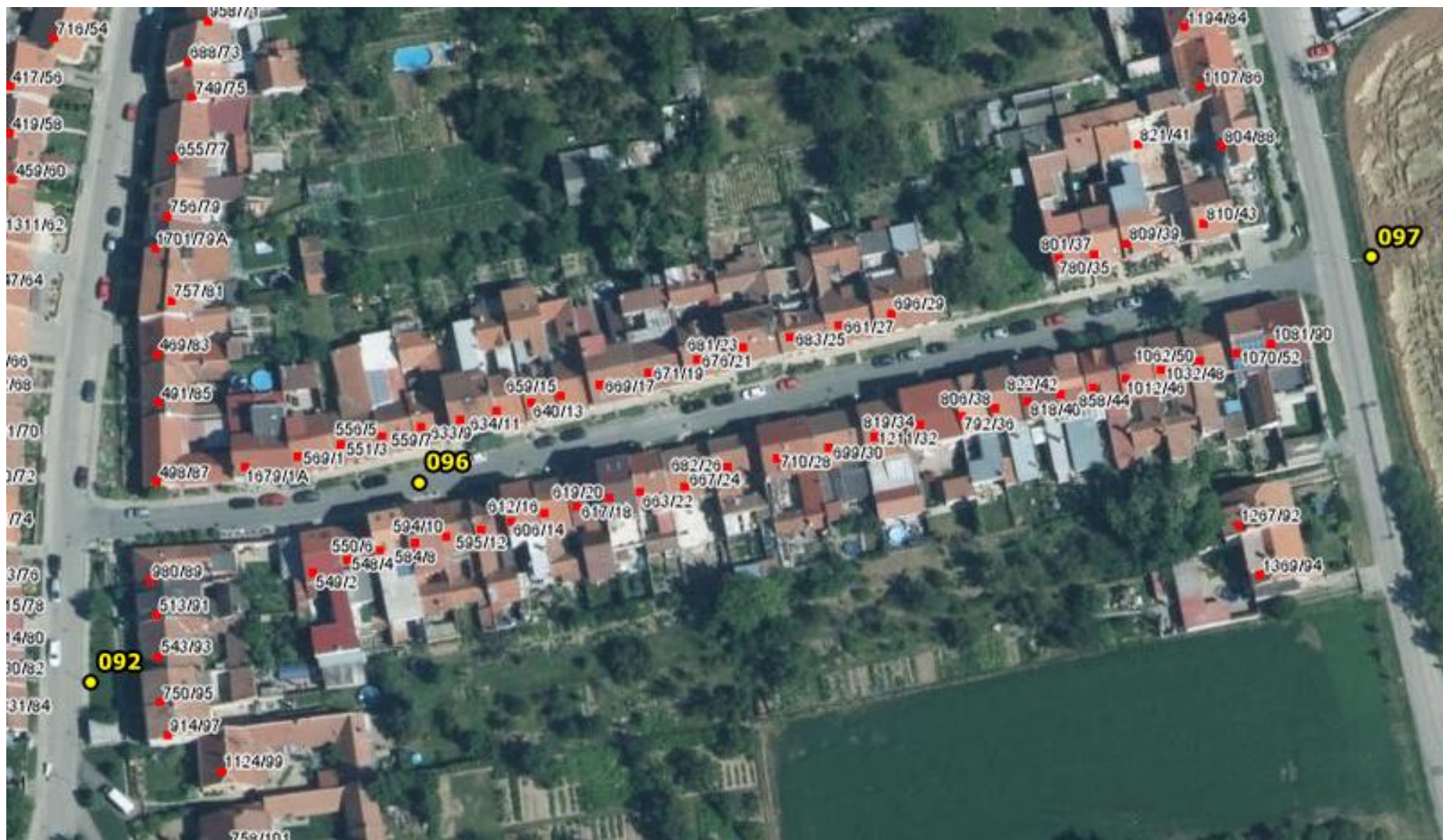
Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 23



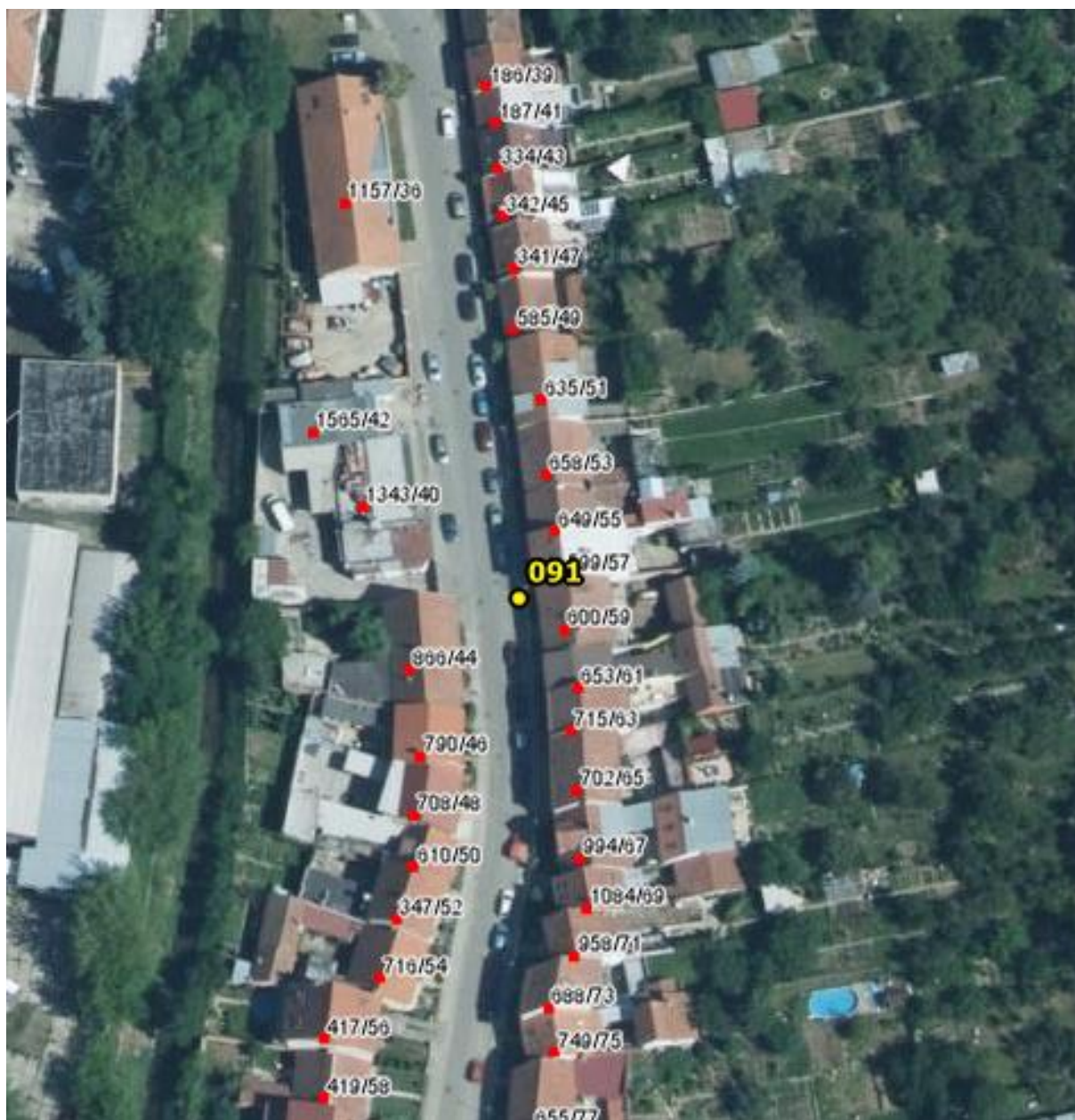
Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 24



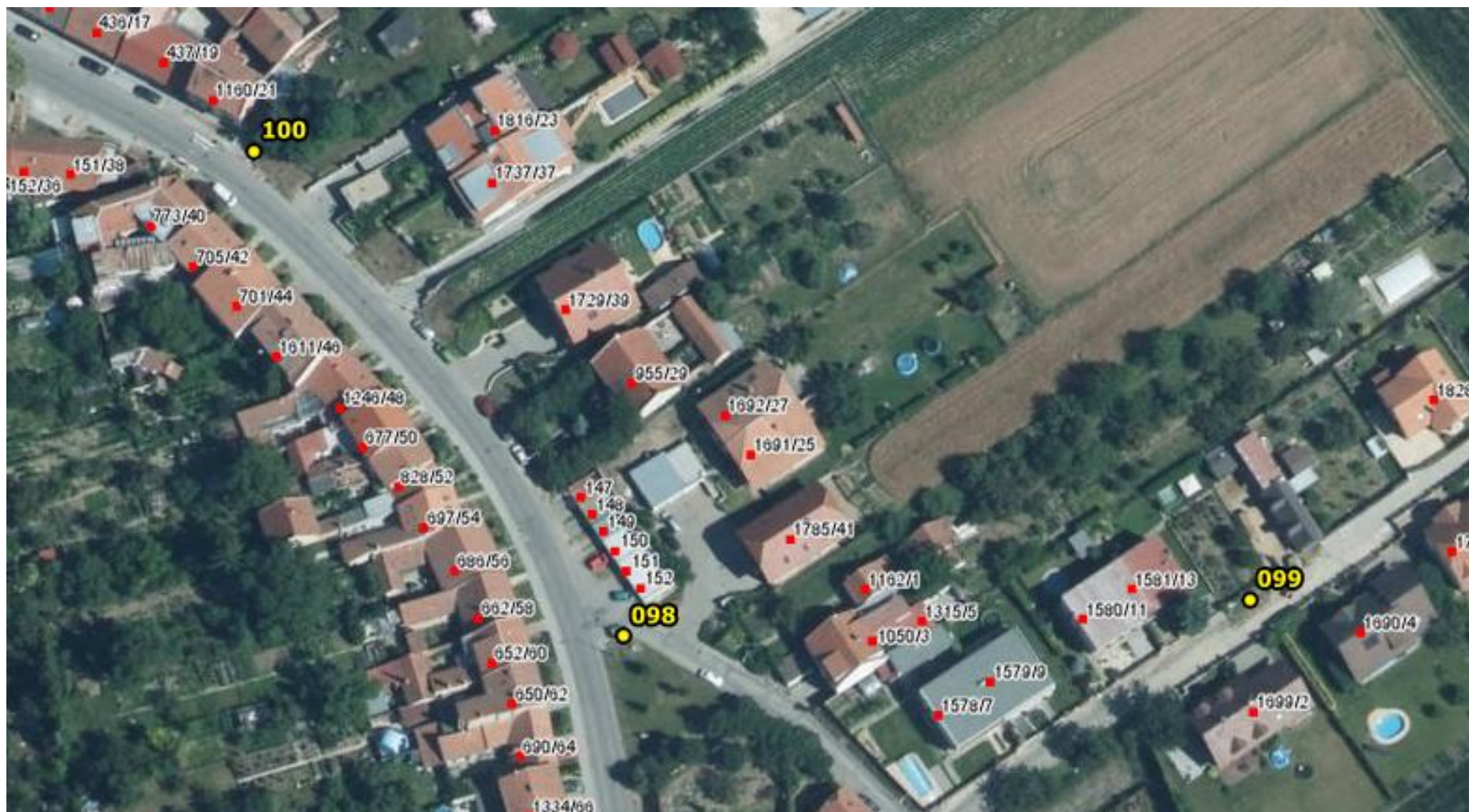
Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 25



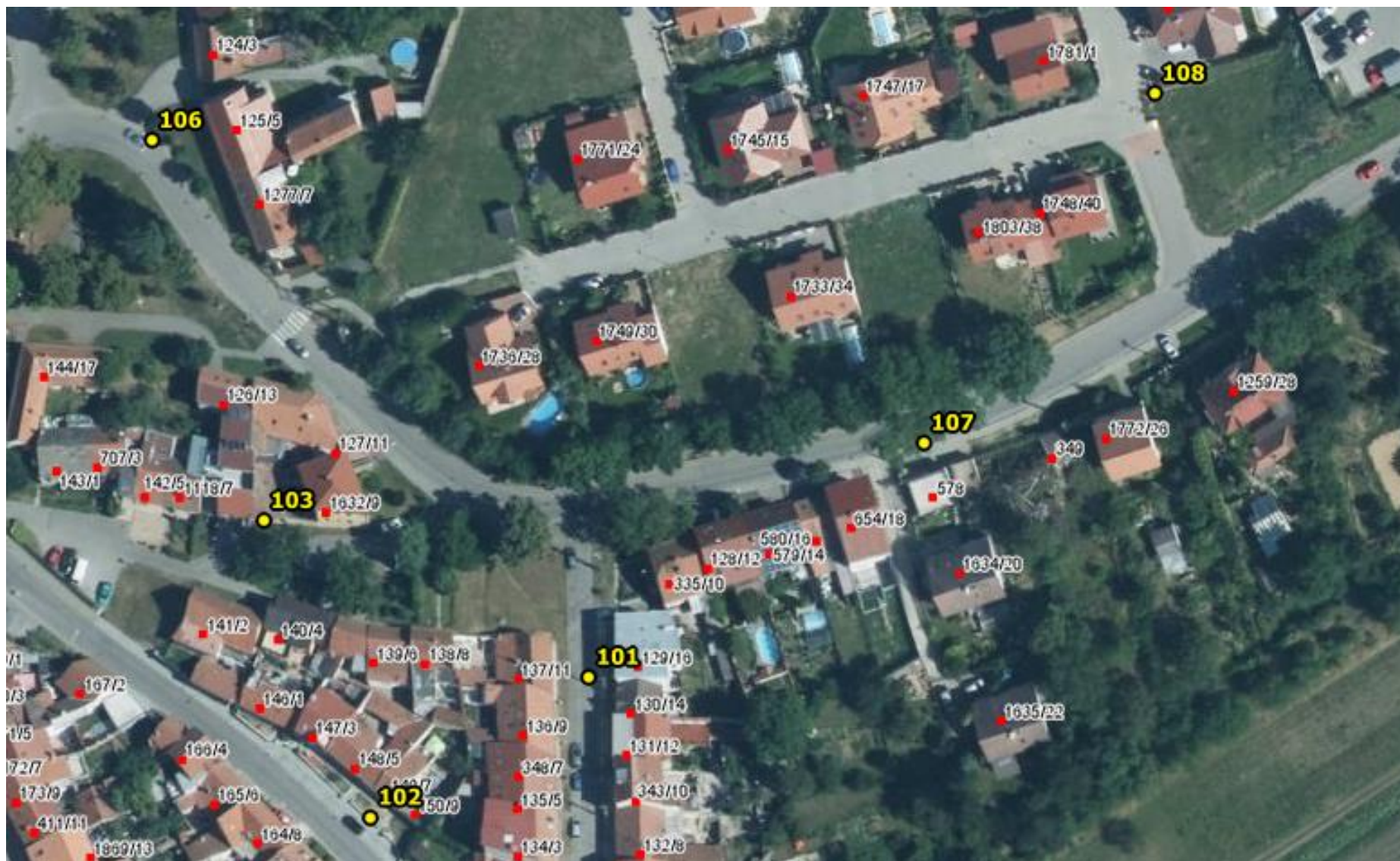
Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 26



Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 27



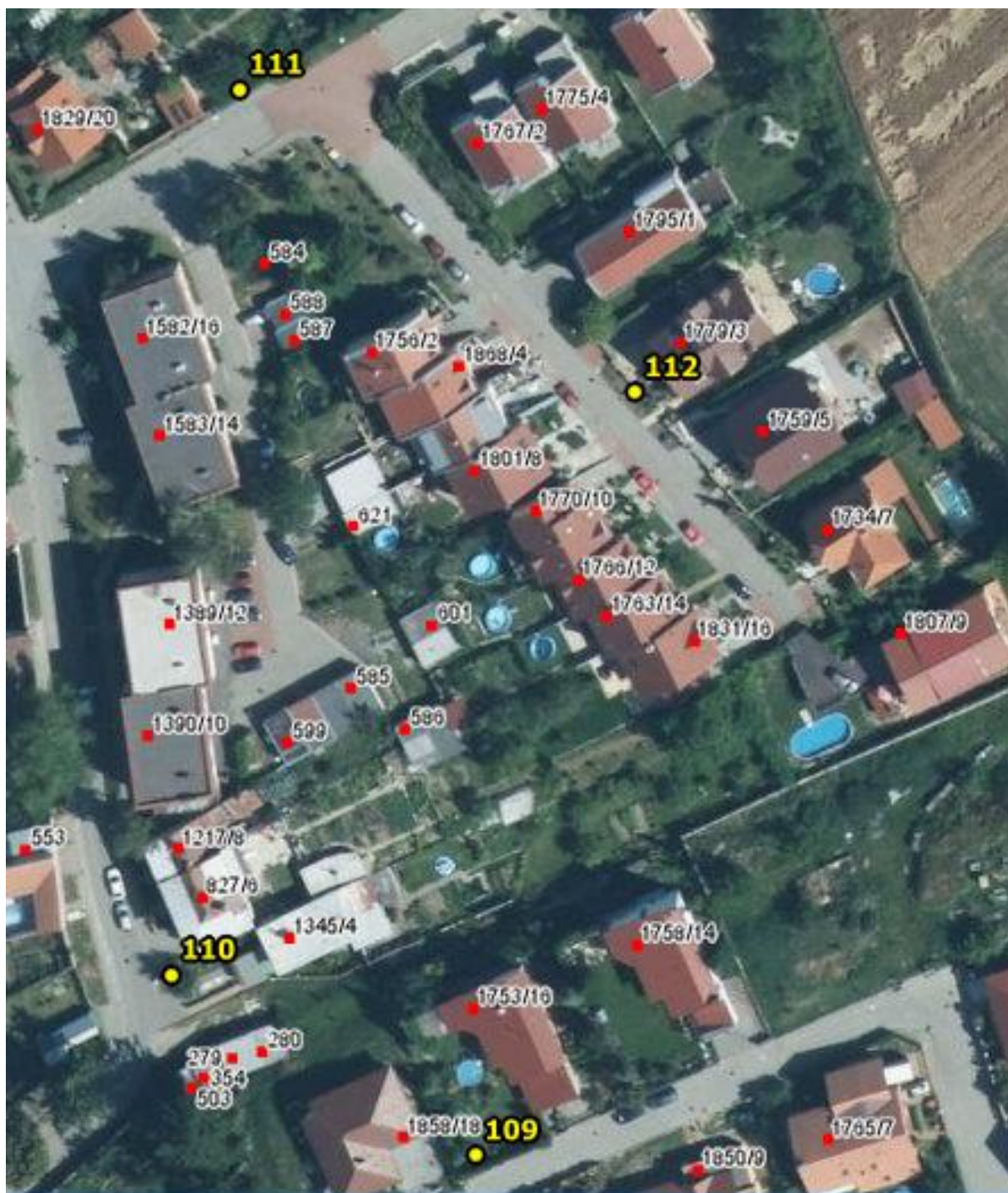
Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 28



Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 29



Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 30



Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 31



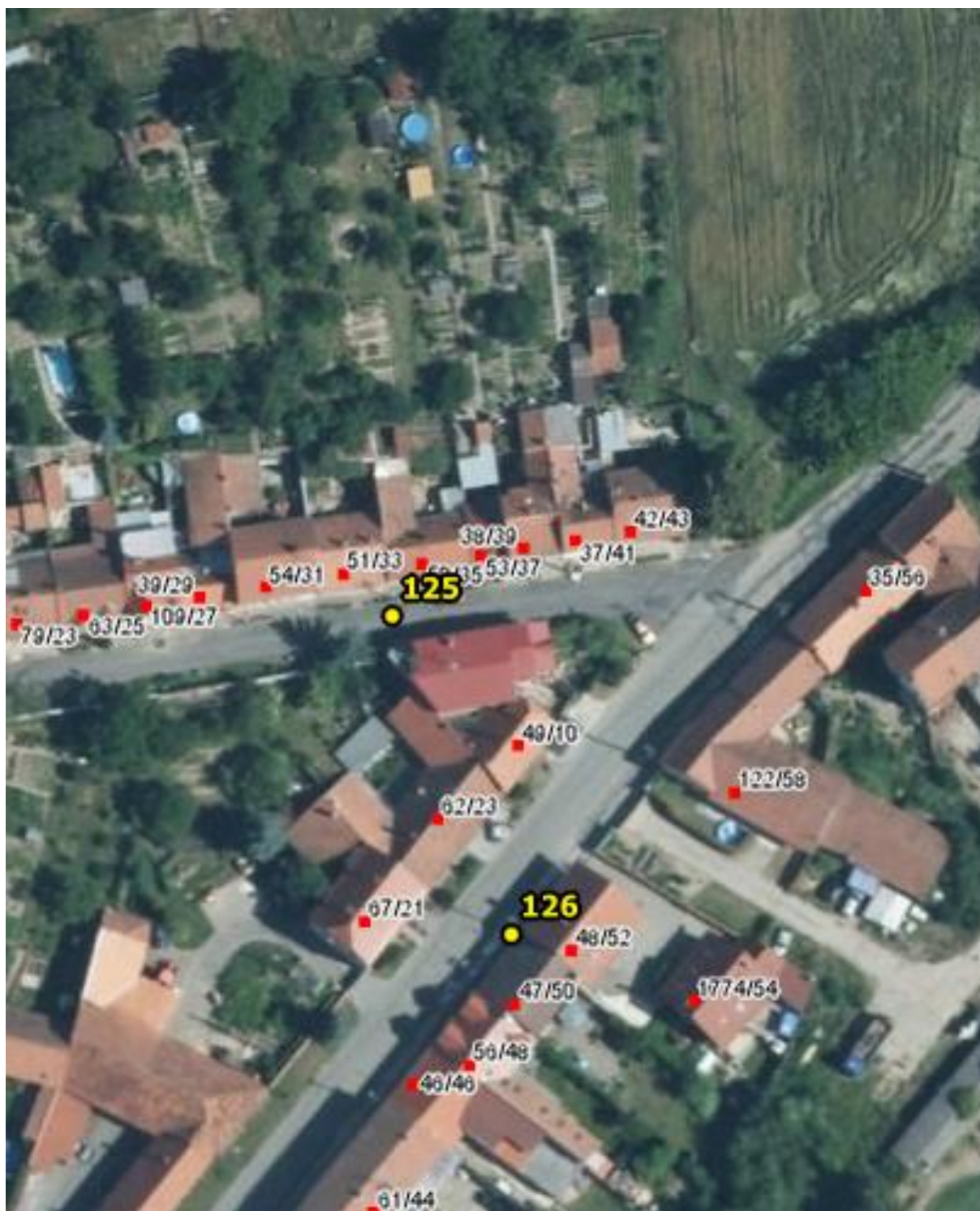
Rozmístění hlásičů ve městě Šlapanice - detail 32



Rozmístění hlásičů v části města Bedřichovice - detail 1



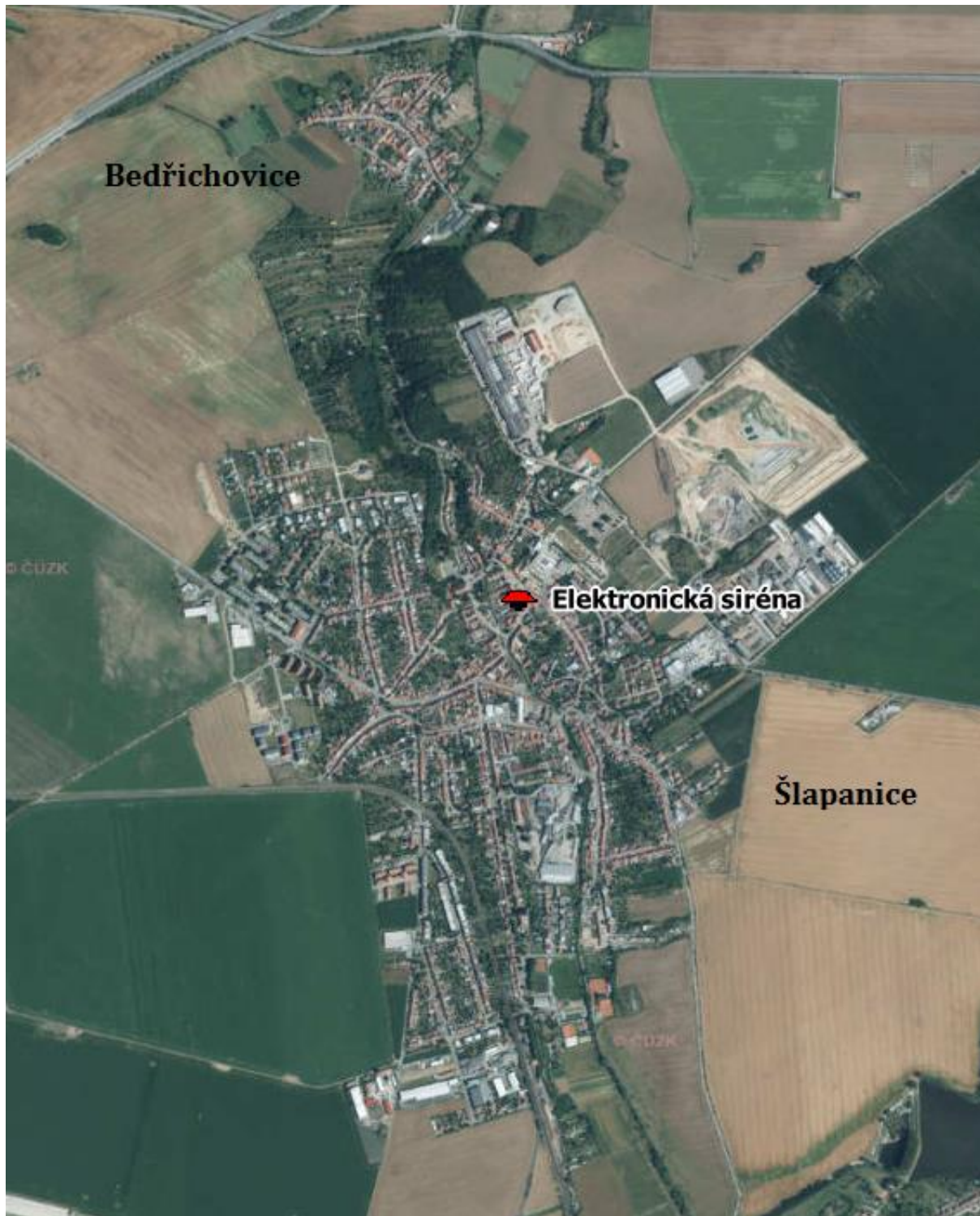
Rozmístění hlásičů v části města Bedřichovice - detail 2



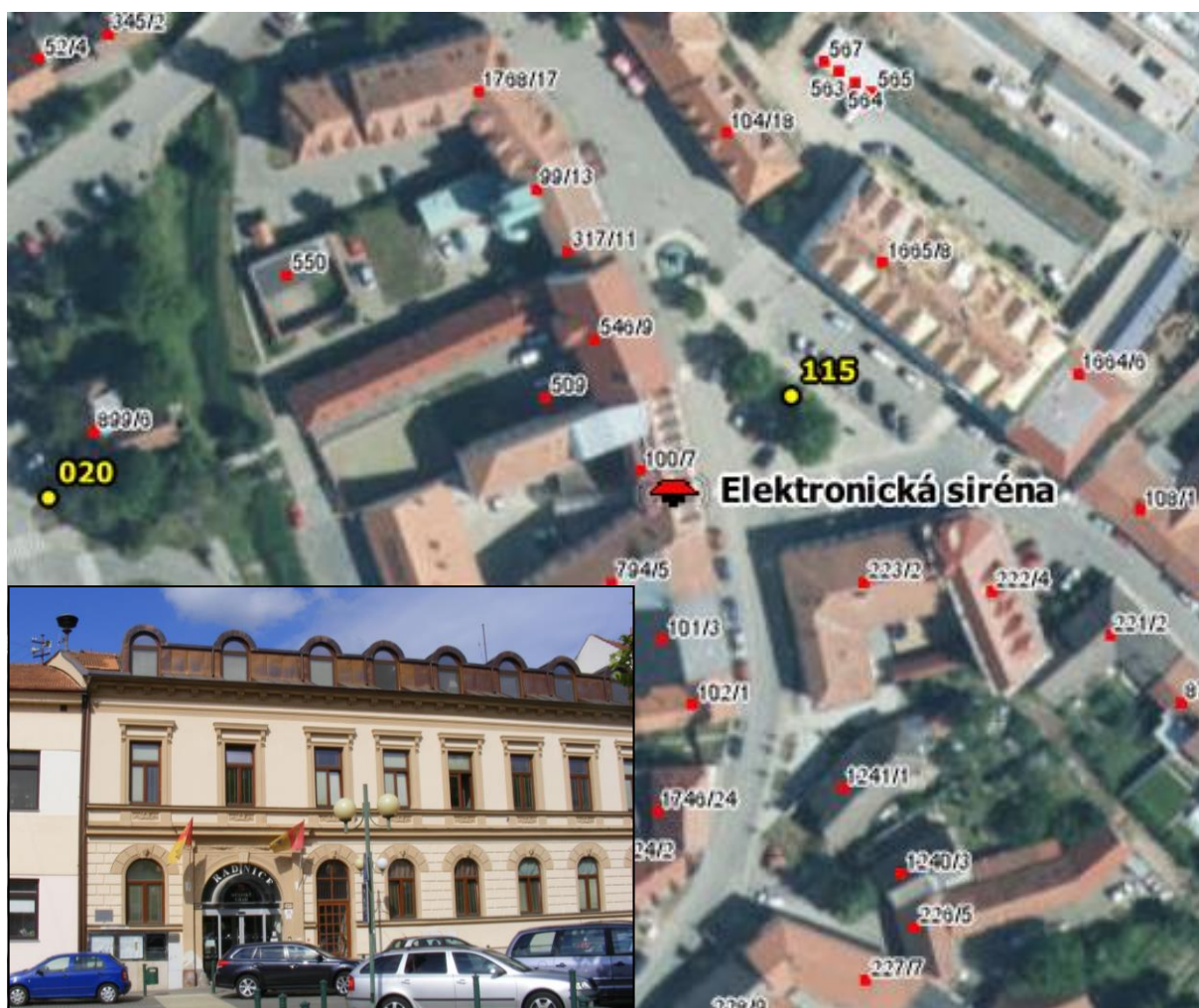
Rozmístění hlásičů v části města Bedřichovice - detail 3

Elektronická siréna (koncový prvek JSVI)

V městě Šlapanice bude instalována elektronická siréna na budově Městského úřadu Šlapanice.



Umístění elektronické sirény - náhled



Umístění elektronické sirény – detail

Měrné body

Měrné body provozované ČHMÚ a Povodím Moravy zřetelně definují úkoly LVS. Pro potřeby místní ochrany před povodněmi bude využito hlásného profilu z projektu Protipovodňová opatření obce Podolí, který je navrhován asi 4 km protiproudě od města Šlapanice, a bude tak splňovat podmínky včasné výstrahy.

V tomto projektu se počítá s instalací měrného bodu na most přes vodní tok Říčka v centru Šlapanic, nedaleko ulic Riegrova a Brněnská. Na místě je již v současnosti vodočetná lať, která se proto v tomto projektu neobjevuje. Umístění vodoměrné stanice bylo zvoleno na základě zkušeností samosprávy. V tomto místě je zúžený průtočný profil, a proto se jedná o kritický bod, kde v případě povodní dochází v rámci Šlapanic k nejdramatičtějšímu vzestupu hladiny Říčky. Díky umístění bude měrný bod podávat data s vysokou přesností pro ohrožené území a bude doplňovat data z hlásného profilu v Podolí. Senzor bude přichycen k horní hraně mostovky, cca 3 m nade dnem toku. Řídící jednotka spolu s napájecím solárním panelem bude umístěna na 3,5 m dlouhém nosném sloupu.

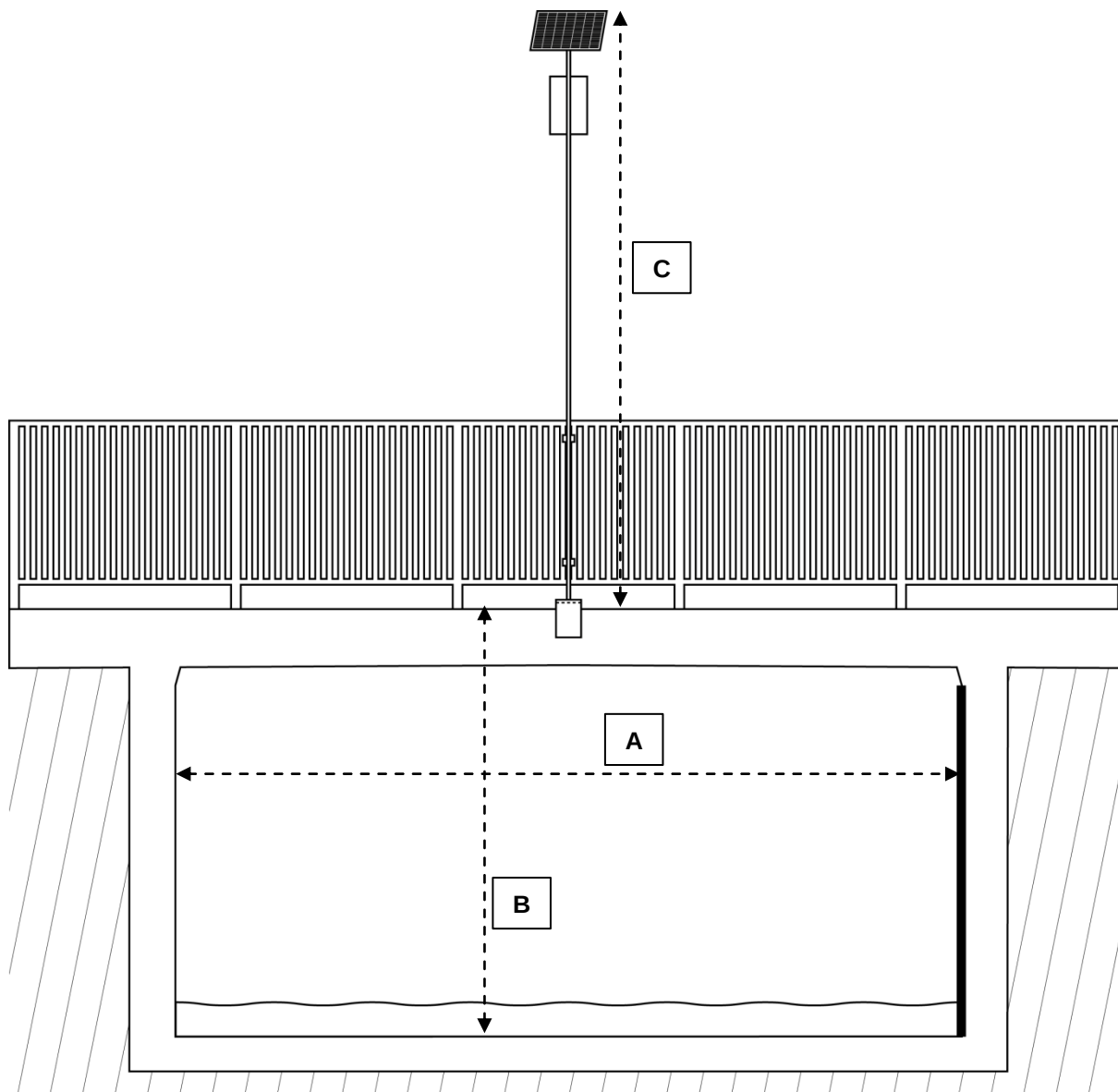
V rámci projektu dojde k tomu, že data ze zmíněného měrného bodu budou přenášena do aplikace digitálního povodňového plánu města Šlapanice, kde budou dostupná nejen pro povodňovou komisi, ale i pro všechny občany a další zainteresované subjekty. V povodňovém plánu se budou graficky vykreslovat data z nově instalované vodoměrné stanice a po dohodě s jejich správcí i ze stávajících měrných čidel.



Umístění vodoměrné stanice ve městě Šlapanice

Lokalita: město Šlapanice

Umístění: Hladinové čidlo se umístí na mostní konstrukci nad tokem Říčka přímo ve městě Šlapanice.



PARAMETRY OBJEKTU

A: šířka: 4,5 m

B: výška 3 m (dno - horní hrana mostovky)

PARAMETRY MĚŘICÍHO SYSTÉMU

C: délka nosného sloupu: 3,5 m

Schéma instalace vodoměrné stanice

V rámci přípravy projektu byl v databázi POVIS založen návrhový hlásný profil s následujícím identifikátorem:

Tabulka 1: Návrhový hlásný profil v POVIS

Název hlásného profilu	Identifikátor
Vodoměrná stanice Šlapanice	OBC583952_01

3.1 Přehled umístění pořizovaných prvků

Prvek	Umístění	Vlastník
Vysílací ústředna	Městský úřad Šlapanice Masarykovo náměstí 100/7 Stavba stojí na p. č. 253/1, k. ú. Šlapanice u Brna	Město Šlapanice
Bezdrátové hlásiče	Sloupy NN a sloupy veřejného osvětlení	Sloupy NN - Energetická společnost E.ON Veřejné osvětlení – Město Šlapanice
Vodoměrná stanice a vodočetná lať	Mostní objekt Stavba stojí na p. č. 224/1, k. ú. Šlapanice u Brna	Město Šlapanice
Elektronická siréna	Městský úřad Šlapanice Masarykovo náměstí 100/7 Stavba stojí na p. č. 253/1, k. ú. Šlapanice u Brna	Město Šlapanice
Převaděč VF signálu	Sloup NN v části obce Bedřichovice, číslo parcely 240, k. ú. Bedřichovice	Sloupy NN - Energetická společnost E.ON