

SMLOUVA O DÍLO

č. 32/2025

uzavřená ve smyslu ustanovení § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník,
mezi těmito smluvními stranami:

- 1. Objednatel:** **Společná voda d.s.o.**
se sídlem: Černoletská 1600, 256 01 Benešov
zastoupený: Ing. Roman Tichovský, předseda rady
IČ: 17408288
DIČ: CZ17408288
Bankovní spojení: Česká spořitelna a.s.
Číslo účtu: 6400640389/0800
(dále jen "objednatel")
- a**
- 2. Zhotovitel:** **Vodohospodářská společnost Benešov a.s.**
se sídlem: Černoletská 1600, 256 01 Benešov
zastoupený Ing. Marcelou Zachovou, člen představenstva se samostatným zástupčím
oprávněním
IČ: 47535865
DIČ: CZ47535865
Bankovní spojení: KB Benešov
číslo účtu: 5907111/0100
(dále jen "zhotovitel")

I.

Základní ustanovení

1. Smluvní strany uzavírají tuto smlouvu s dodavatelem jako výstup podlimitní sektorové veřejné zakázky (dále jen „veřejná zakázka“) na instalaci systému Smart Metering na vodovodních sítích v obcích Davle – místní část Davle, Sloup a Sázava, Vlašim – místní část Bolina, Bolinka a Domašín, Hvozdnice, Petrov – místní část Petrov a Chlomek, Bystřice – místní část Božkovice z důvodu snížení ztrát a zajištění regulace spotřeby vody včetně dodání a instalace vodoměrů, čidel a přijímačů signálu s názvem „**Smart Metering v obcích svazku Společná voda**“. Předmětem smlouvy je zajištění provozu na 7 let (tj. online monitoring) a údržba HW a SW prvků sítě pro celou vodovodem zásobené obce příp. jejich místní části.
2. Dílo bude realizováno podle této smlouvy o dílo, rozpočtu, technické specifikace stanovené poskytovatelem dotace v rámci podprogramu „Podpora opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody I.“ příloha č. 12 Pravidel MZe č.j. 1056/2021-MZE-15131 a zákresu míst.
3. Zhotovitel závazně prohlašuje, že je na základě příslušného živnostenského oprávnění oprávněn vykonávat činnost směřující k provedení díla dle této smlouvy, že disponuje všemi právními, technickými i personálními předpoklady, kapacitami a odbornými znalostmi všech předpisů včetně znalostí ČSN, které jsou nutné k provedení díla dle této smlouvy, a že je tak schopen zajistit splnění sjednaného předmětu smlouvy.

II. Předmět smlouvy

1. Zhotovitel se zavazuje provést pro objednatele dílo spočívající ve výměně stávajících vodoměrů za nové, které budou kompatibilní s čidly pro dálkový odečet. Na všech odběrných místech budou osazeny čidla pro dálkové odečty. Přidání kompaktních čidel a čidel zesilovačů, přijímačů včetně zajištění provozu systému na 7 let v rámci akce „Smart Metering v obcích svazku Společná voda“ v rozsahu cenové nabídky, která je Přílohou č.1 této smlouvy. Cenová nabídka obsahuje množství a druh měněných vodoměrů, počty čidel a počty kusů přijímačů. Zákresy odběrných míst, na nichž bude provedena výměna a osazení čidel tvoří Přílohu č. 2 této smlouvy.
2. Součástí díla jsou rovněž veškeré práce a dodávky v této smlouvě výslovně neuvedené, které jsou nutné pro řádné splnění předmětu této smlouvy, a zhotovitel na základě svých odborných znalostí o nich věděl nebo je mohl předpokládat.
3. Zhotovitel je povinen s dostatečným časovým předstihem informovat vlastníky a nájemce o konkrétních termínech instalace čidel a případné výměny vodoměrů s uvedením náhradního termínu. Objednatel požaduje, aby zhotovitel umožnil jednotlivým vlastníkům a nájemcům sjednání i individuálního termínu v rámci termínu plnění dle této smlouvy. Informaci zajistí formou telefonicky nebo písemných oznámení v místě, kde bude výměna prováděna tak, aby se s ní všichni nájemci a vlastníci seznámili.
4. Minimální parametry systému jsou
 - ON-LINE ODEČTY měřidel v nastavitelných intervalech (systém dálkových odečtů musí zajišťovat automatické průběžné odečty v krátkých časových intervalech (15 min. – 24 hodinových intervalech), s možností dálkové změny nastavení intervalu.
 - ZABEZPEČENÝ přenos „měřidlo – server“ a archivace dat (přenos dat musí být zabezpečen šifrováním pomocí nastavitelných šifrovacích klíčů)
 - EVIDENCE odběrných a měřicích míst včetně vyznačení do přehledné situace
 - NASTAVOVÁNÍ A GENEROVÁNÍ - možnost uživatelsky nastavitelných alarmů k provozovateli a odběratelům (možnost sledovat stav odečtů pomocí webové nebo mobilní aplikace (APP pro OS, Android a IOS).
 - MANAGEMENT měřidel, odečtů, zavádění manuálních odečtů, IMPORT DAT z ručních odečtů a jiných systémů
 - VÝSTUPY - generování výstupních sestav s ohledem na vykazování ztrát nebo spotřeby vody, zobrazování dat-náměrů v grafech a tabulkách
 - VÝPOČET BILANCÍ spotřeby vody na jednotlivých provozních částech vodovodní sítě
 - DETEKCE pokusů o NEPOVOLENÝ zásah do měřidel
5. Provozování (on-line monitoring) a údržba (včetně výměny baterií) HW a SW prvků sítě na území dodávek vody minimálně po dobu výše uvedenou (6+1) let.
 - dodavatel zajistí pro zadavatele (uživatele systému) služby podpory při užívání služeb prostřednictvím telefonu nebo e-mailu,
 - veškerá dodaná zařízení musí plně odpovídat právním předpisům platným v České republice a příslušným českým technickým a harmonizovaným českým technickým normám,
 - možnost fakturovat vodu každý měsíc koncovým odběratelům
 - na veškerou dodanou komunikační/hardwareovou infrastrukturu musí být poskytnuta záruka za jakost v délce minimálně **7 let**, a to bez ohledu na případně poskytovanou kratší záruku ze strany jejich výrobců (dodavatelů),
 - veškerá údržba, opravy, výměny a servis předmětu zakázky a jeho jednotlivých součástí, včetně výměny baterií, služby podpory a alarmové (upozorňovací) SMS jsou po celou dobu provozu součástí předmětu zakázky (plnění uchazeče) a tedy i celkové smluvní ceny předmětu veřejné zakázky, tj. nesmí být účtovány zvlášť, tj. nad rámec sjednané celkové smluvní ceny předmětu zakázky. Výjimku tvoří poruchy či poškození dotčených dodaných zařízení způsobené zadavatelem nebo jejich uživateli,
 - veškeré nezbytné opravy nebo výměny musí být provedeny bez zbytečného odkladu, nejpozději však do 14 dnů ode dne vzniku nebo nahlášení poruchy, podle toho, co nastane nejdříve,

- doba uzavření smlouvy musí být taková, aby byl zajištěn shora uvedený sedmiletý provoz s tím, ze smluvní strany vylučují možnost jednostranné výpovědi takové smlouvy.

Doporučené standarty pro Smart Metering systém jsou uvedeny v příloze č. 3 této smlouvy o dílo.

III.

Doba plnění a místo plnění

1. Zhotovitel je povinen zahájit plnění zakázky bez odkladu po uzavření smlouvy, **nejpozději dne 1.10.2025. Termín dokončení díla je do 31.10.2027.**
2. O předání a převzetí dokončeného a bezvadného díla bude oběma smluvními stranami sepsán písemný protokol.
3. Místem plnění je Davle - místní části Davle, Sloup, Sázava, Vlašim - místní části Bolina, Bolinka a Domašín, Hvozdnice, Petrov - místní část Petrov a Chlomek, Bystřice - místní část Božkovice.

IV.

Cena díla a platební podmínky

1. **Cena díla činí 9 555 091,- Kč bez DPH.** DPH bude účtováno dle platné legislativy.
2. Cena díla bude uhrazena objednatelem postupně v opakovaných platbách na základě daňových dokladů (faktur) vystavených zhotovitelem. Faktury budou zhotovitelem vystaveny na základě soupisu skutečně provedených výměn vodoměrů a čidel (odběrných míst) příp. osazení přijímačů vždy za 3 kalendářní měsíce a to k 31.3., 30.6., 30.9. a 31.12. zpětně dle cenové nabídky – viz příloha č. 1.
3. Daňový doklad bude obsahovat veškeré zákonné náležitosti stanovené platnými právními předpisy. Bude-li daňový doklad vykazovat vady, je objednatel oprávněn vrátit jej zpět zhotoviteli ve lhůtě jeho splatnosti, s uvedením důvodů jeho vrácení. V poznámce faktury bude uvedeno „Smart Metering v obcích svazku Společná voda“ reg. č. 129403-3-3-25-00004.
4. Splatnost faktur činí 30 dnů ode dne jejich doručení objednateli. Všechny faktury musí splňovat náležitosti daňových dokladů dle zákona o DPH.
5. Sjednaná cena díla je cenou nejvýše přípustnou a obsahuje veškeré náklady a zisk zhotovitele nezbytné k řádné realizaci díla. Zhotovitel má nárok jen na úhradu ceny skutečně provedených prací.
6. Cena díla nesmí být měněna v souvislosti s inflací české měny, hodnoty kursu české měny vůči zahraničním měnám či jinými faktory s vlivem na měnový kurs, stabilitou měny nebo cla. Cenu díla je možné změnit v případě změn sazby daně z přidané hodnoty.
7. Tato cena je sjednána jako nejvýše přípustná pro předmět díla, jejíž úplnost je zaručena ve smyslu § 2620 a 2621 občanského zákoníku, a obsahuje veškeré náklady potřebné k jeho úplnému a bezvadnému dokončení ve sjednaném rozsahu a kvalitě, daném cenovou nabídkou. Předmět díla a jeho cena zahrnuje veškeré věci (zejména vybavení zhotovitele, materiály, technologická zařízení), veškeré práce vč. pomocných, jakož i další činnosti, služby, dodávky a výkony, kterých je zapotřebí ke splnění závazku založeného touto smlouvou, jakož i zisk zhotovitele.
8. Případná změna ceny díla může nastat jestliže:
 - objednatel bude písemně požadovat provedení prací a dodávek, které nebyly součástí sjednaného předmětu smlouvy
 - objednatel bude písemně požadovat vypustit některé práce předmětu díla
 - při realizaci se zjistí skutečnosti, které nebyly v době podpisu smlouvy známy, a zhotovitel je nezavinil a ani nemohl předvídat a mají vliv na cenu díla.
9. Bude-li objednatel požádán o dodatečnou změnu či doplnění rozsahu prací oproti předaným podkladům, bude smlouva po odsouhlasení oběma smluvními stranami doplněna písemným dodatkem smlouvy se zpřesněním smluvního předmětu a času plnění a oceněním dodatečně sjednaných prací.

V.

Záruční doba a odpovědnost za vady

1. Zhotovitel provede dílo na své nebezpečí a nese odpovědnost za provedení díla. Zhotovitel odpovídá za to, že předmět smlouvy je zhotoven podle podmínek smlouvy a v záruční době bude mít vlastnosti dohodnuté touto smlouvou. Záruční doba počíná běžet dnem řádného předání a převzetí celého díla a úplného odstranění všech vad a nedodělků uvedených v zápisu o předání a převzetí díla.
2. Zhotovitel se zavazuje v průběhu záruční doby zajišťovat bezplatné odstraňování objednatelům řádně reklamovaných vad.
3. Záruční doba je **24 měsíců**, na veškerou dodanou komunikační/hardwareovou infrastrukturu je záruka za jakost v délce minimálně **7 let**, a to bez ohledu na případně poskytovanou kratší záruku ze strany jejich výrobců (dodavatelů).
4. Lhůtu pro odstranění reklamovaných vad sjednávají obě smluvní strany podle povahy a rozsahu reklamované vady. Nedojde-li mezi oběma stranami k dohodě o termínu odstranění reklamované vady, platí, že reklamovaná vada musí být odstraněna nejpozději do pěti dnů ode dne uplatnění reklamace objednatelům. V případě vad, které brání běžnému užívání nebo ohrožují uživatele, je zhotovitel povinen nastoupit k odstranění vad v první pracovní den následující po ohlášení vady a započít s odstraněním vady.
5. Zhotovitel je povinen odstranit i vadu, kterou neuznává jako záruční. Pokud se nebude jednat o vadu záruční, budou náklady zhotoviteli uhrazeny.
6. V případě, že zhotovitel odstraní záruční vady, je povinen provedenou opravu objednateli protokolárně předat.

VI.

Podmínky provedení díla

1. Zhotovitel je výslovně zavázán provést dílo v rozsahu a způsobem vymezeným touto smlouvou, řádně, včas a v souladu s poskytnutými podklady, při dodržení příslušných platných i doporučených ČSN, ON (oborová norma), norem ISO a v kvalitě odpovídající požadavkům a účelu díla.
2. Ke záměnám materiálů oproti poskytnutým podkladům je vždy třeba předchozího souhlasu objednatelů.
3. Objednatel je oprávněn průběžně kontrolovat provádění díla. Zjistí-li, že zhotovitel při provádění díla nedodržuje předepsané technologické postupy, nebo provádí dílo zřejmě nekvalitně, uplatní u zhotovitele požadavek na nápravu. Zhotovitel se zavazuje zjištěné vady v nejkratším možném nebo dohodnutém termínu na své náklady odstranit. Neodstraní-li zjištěné vady ani v dohodnuté lhůtě, má objednatel právo pozastavit platby až do odstranění vady nebo případně od smlouvy odstoupit.
4. Nejpozději při předání díla je zhotovitel povinen předat objednateli veškeré potřebné doklady, návody, osvědčení o použitých materiálech, atesty, prohlášení o shodě, protokoly o příslušných zkouškách, kopie dokladů o likvidaci odpadů.
5. Objednatel si vyhrazuje právo ověřit si v akreditované zkušebně ČR shodu jakéhokoliv dodaného výrobku s certifikátem jakosti, doloženým zhotovitelem, případně doloženým při dodávce na místo realizace. V případě, že výrobek nebude mít dodavatelem deklarované a objednatelům požadované vlastnosti, cenu tohoto kontrolovaného výrobku a související náklady na ověření shody hradí dodavatel, v opačném případě je hradí zadavatel.

VII.

Závěrečná ujednání

1. Objednatel si vyhrazuje možnost neuzavřít smlouvu, nebo odstoupit od smlouvy již uzavřené v případě, že mu pro plnění nebude přidělena dotace z programu 129 403 Podpora opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody I. v příslibené výši.

Objednatel se v případě odstoupení od smlouvy zavazuje uhradit skutečně provedené práce provedené v souladu s uzavřenou smlouvou.

2. Ke změnám této smlouvy může dojít pouze písemnou dohodou obou smluvních stran, a to formou písemných vzestupně číslovaných dodatků.
3. Zhotovitel bere na vědomí, že smluvní strany vylučují možnost jednostranné výpovědi této smlouvy po dobu plnění, aby byl zajištěn shora uvedený sedmiletý provoz.
4. Zhotovitel bere na vědomí, že se podpisem této smlouvy stává v souladu s ustanovením § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů, v platném znění, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly prováděné v souvislosti s úhradou zboží nebo služeb z veřejných výdajů nebo z veřejné finanční podpory.
5. Zhotovitel souhlasí se zveřejněním této smlouvy na profilu zadavatele v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů.
6. Zhotovitel bere na vědomí povinnost objednatele zveřejňovat smlouvy za podmínek stanovených zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv) a souhlasí s tím, že tato smlouva bude zveřejněna v celém svém rozsahu.
7. Uzavření této smlouvy bylo schváleno Radou svazku dne 28.8.2025, usnesením č. 8/28/08/2025.
8. Smluvní strany prohlašují, že si smlouvu přečetly, s obsahem souhlasí a na důkaz jejich svobodné, pravé a vážné vůle připojují níže své podpisy.

Přílohy:

Příloha č. 1 – oceněný položkový rozpočet

Příloha č. 2 – zákresy odběrných míst

Příloha č. 3 – příloha č. 12 Pravidel MZe č.j. 1056/2021-MZE-15131

Za objednatele:

V Benešově dne 4. 9. 2025

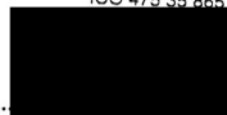


Ing. Roman Tichovský
předseda svazku

Za zhotovitele:

V Benešově dne: 4. 9. 2025

VODOHOSPODÁŘSKÁ
SPOLEČNOST BENEŠOV
a.s.
Černoletská 1600, 256 13 Benešov
IČO 475 35 865, DIČ CZ47535865



Ing. Marcela Zachová
člen představenstva se samostatným
zástupčím oprávněním

Smart Metering v obcích svazku Společná voda

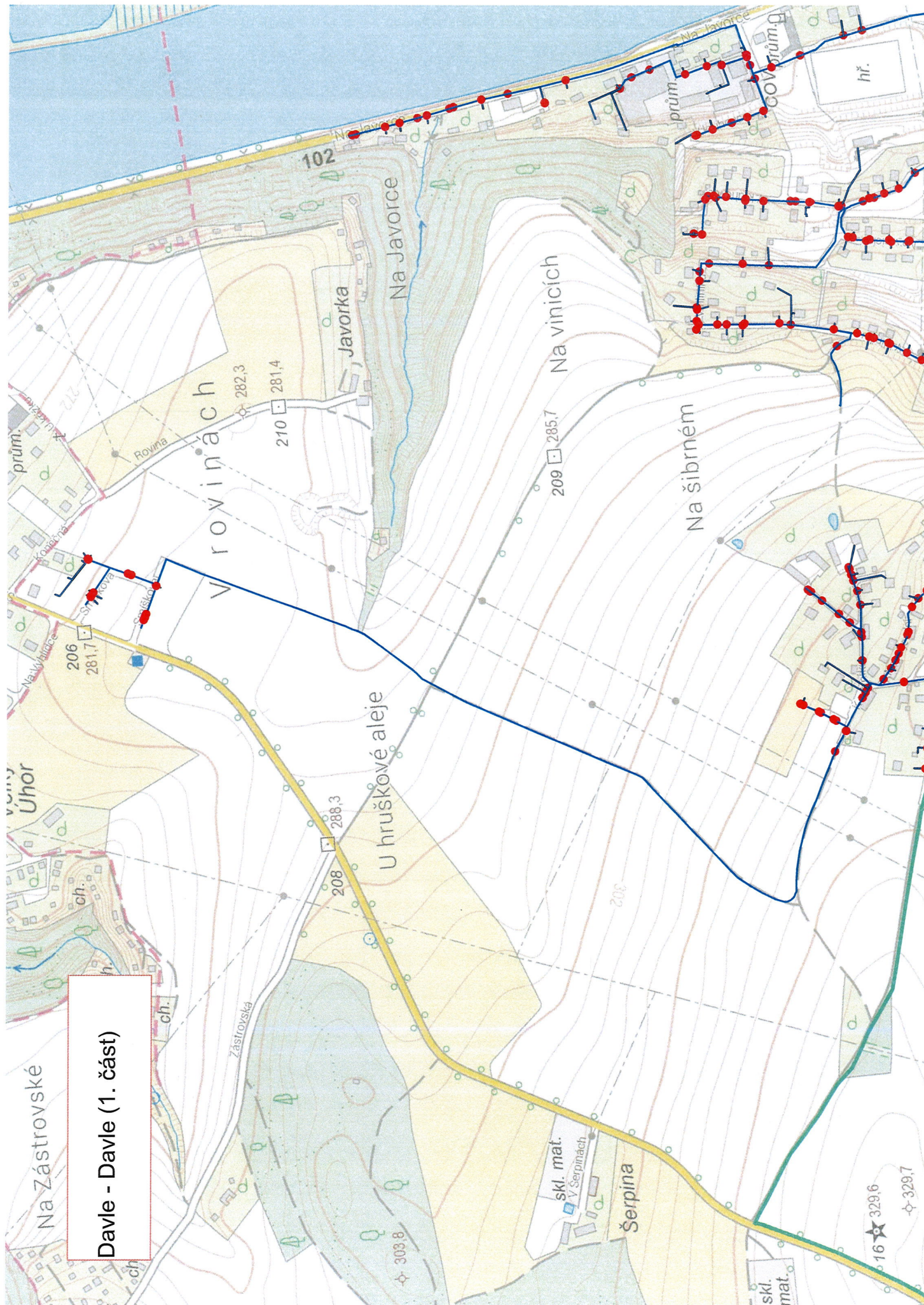
Obec / místní část	VDM				čidla				příjmač			celkem bez DPH za VDM	Instalační práce celkem bez DPH za obec	Celkem bez DPH
	DN 20	DN 32	DN 40	cena za 1 kus	celkem bez DPH za VDM	kompatibilní počet kusů	kompatibilní cena za 1 kus	se zesilovačem počet kusů	se zesilovačem cena za 1 kus	celkem bez DPH za čidla	počet kusů	cena za 1 kus	celkem bez DPH za VDM	
Davle	565	x	x	804,00 Kč	454 260,00 Kč	362	1980	361	3 720,00 Kč	2 059 680,00 Kč	x	x	x	3 324 114,00 Kč
		x	x	5 407,00 Kč	5 407,00 Kč	x	x	x	x	x	1	123 240,00 Kč	123 240,00 Kč	128 647,00 Kč
		x	x	x	x	x	x	x	x	x	1	123 240,00 Kč	123 240,00 Kč	123 240,00 Kč
		x	x	2 759,00 Kč	2 759,00 Kč	x	x	x	x	x	1	123 240,00 Kč	123 240,00 Kč	125 999,00 Kč
Petrov	258	x	x	804,00 Kč	207 432,00 Kč	129	1980	129	3 720,00 Kč	735 300,00 Kč	x	x	x	1 676 760,00 Kč
		x	x	x	x	x	x	x	x	x	1	123 240,00 Kč	123 240,00 Kč	123 240,00 Kč
		x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	- Kč	- Kč	- Kč
Hvozdnice	84	x	x	804,00 Kč	67 536,00 Kč	170	1980	169	3 720,00 Kč	965 280,00 Kč	1	123 240,00 Kč	123 240,00 Kč	1 443 091,00 Kč
Vlašim - Bolinka	0	x	x	- Kč	- Kč	71	1980	71	3 720,00 Kč	404 700,00 Kč	1	123 240,00 Kč	123 240,00 Kč	620 000,00 Kč
Domašín	65	x	x	804,00 Kč	52 260,00 Kč	178	1980	177	3 720,00 Kč	1 010 880,00 Kč	2	123 240,00 Kč	246 480,00 Kč	1 700 000,00 Kč
Bystřice - Božkovice	32	x	x	804,00 Kč	25 728,00 Kč	16	1980	16	3 720,00 Kč	91 200,00 Kč	1	123 240,00 Kč	123 240,00 Kč	290 000,00 Kč
CELKEM	1004	1	1		815 382,00 Kč	926		923		5 267 040,00 Kč	9		1 109 160,00 Kč	9 555 091,00 Kč

Davle	3 702 000,00 Kč
Petrov	1 800 000,00 Kč
Hvozdnice	1 443 091,00 Kč
Vlašim	2 320 000,00 Kč
Bystřice	290 000,00 Kč

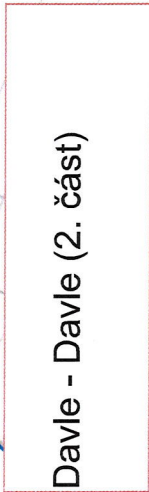
4.9.2025

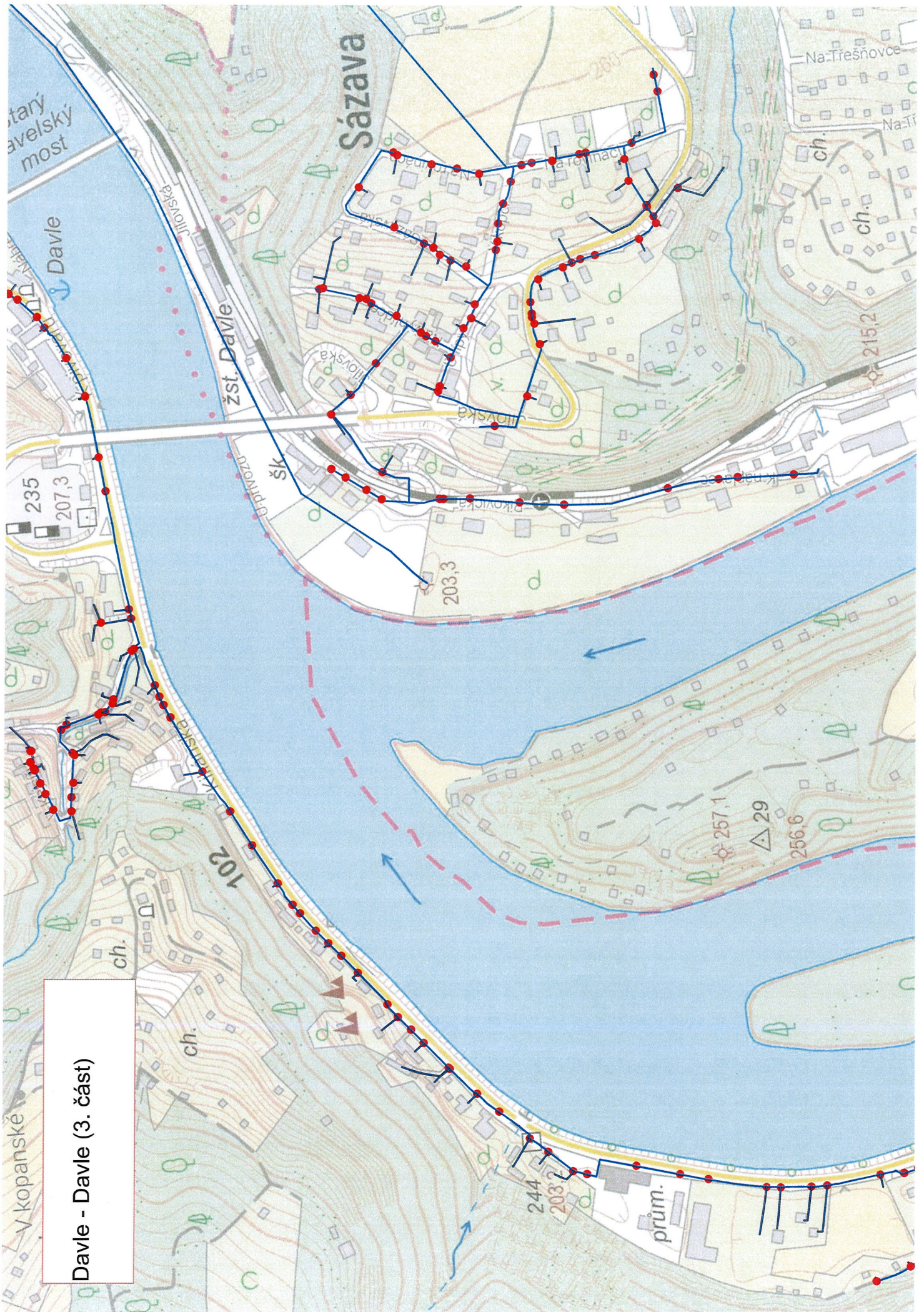
Dne
Zpracoval/a:





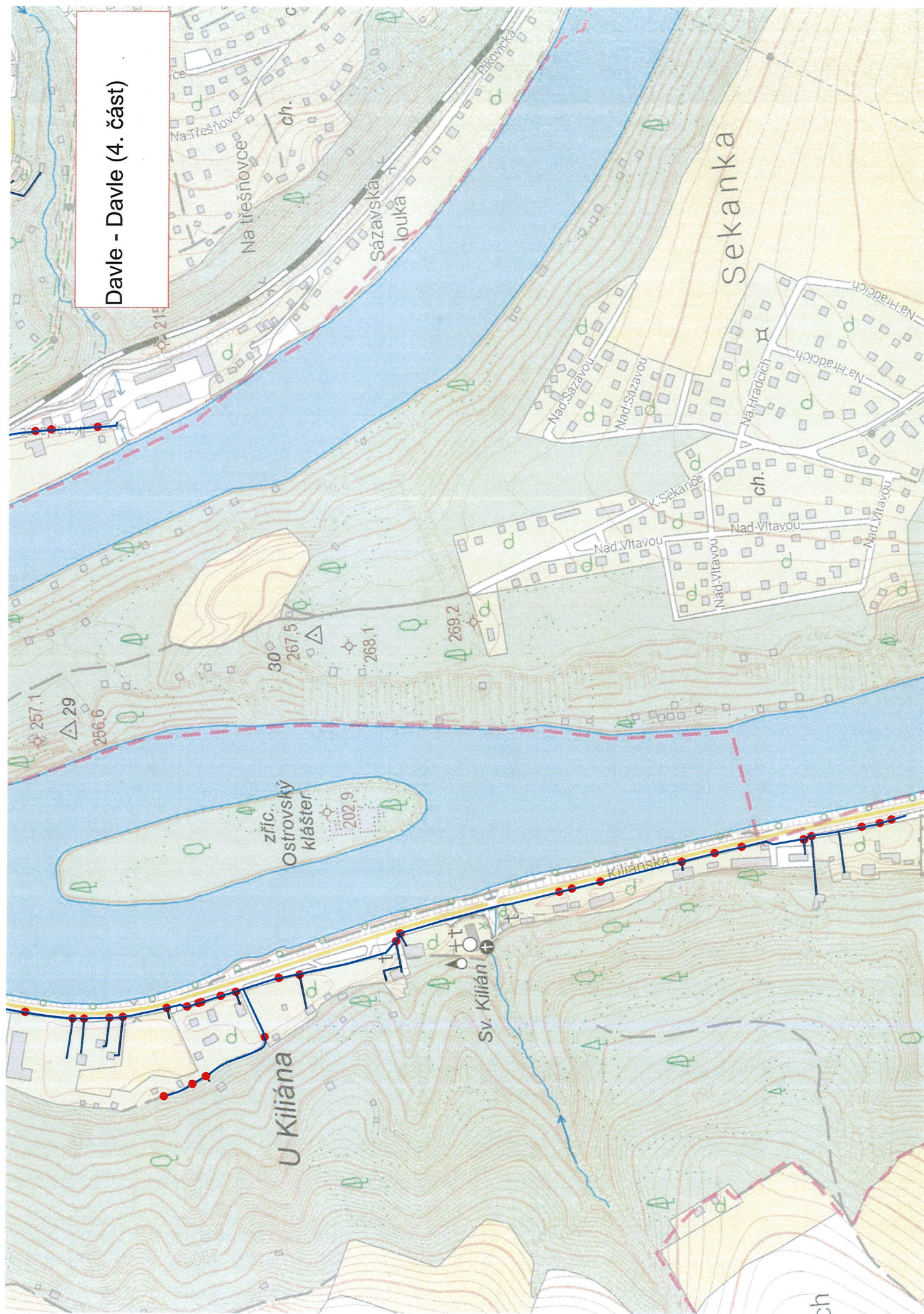
Davle - Davle (1. část)



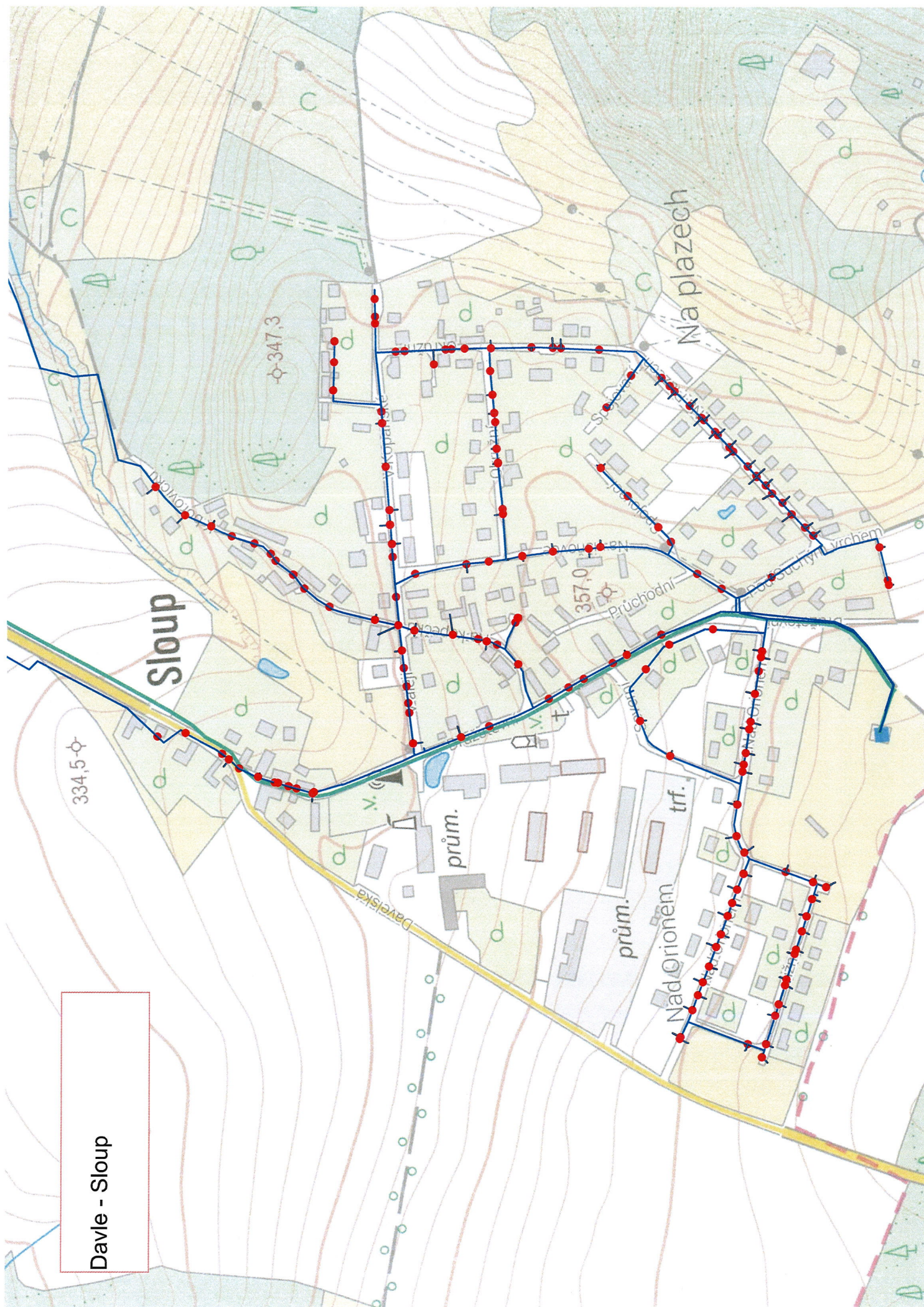


Davle - Davle (3. část)

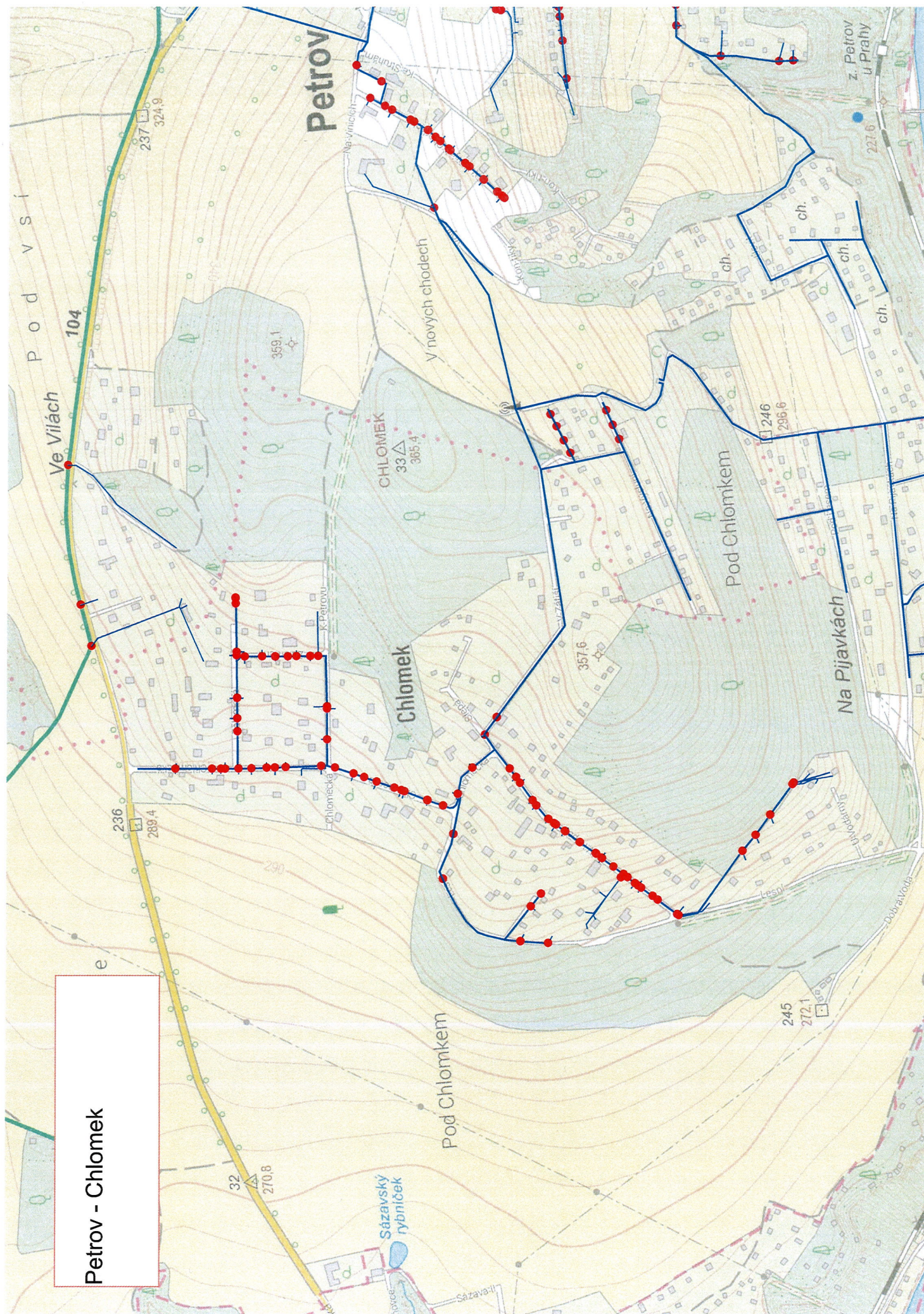
Davle - Davle (4. část)



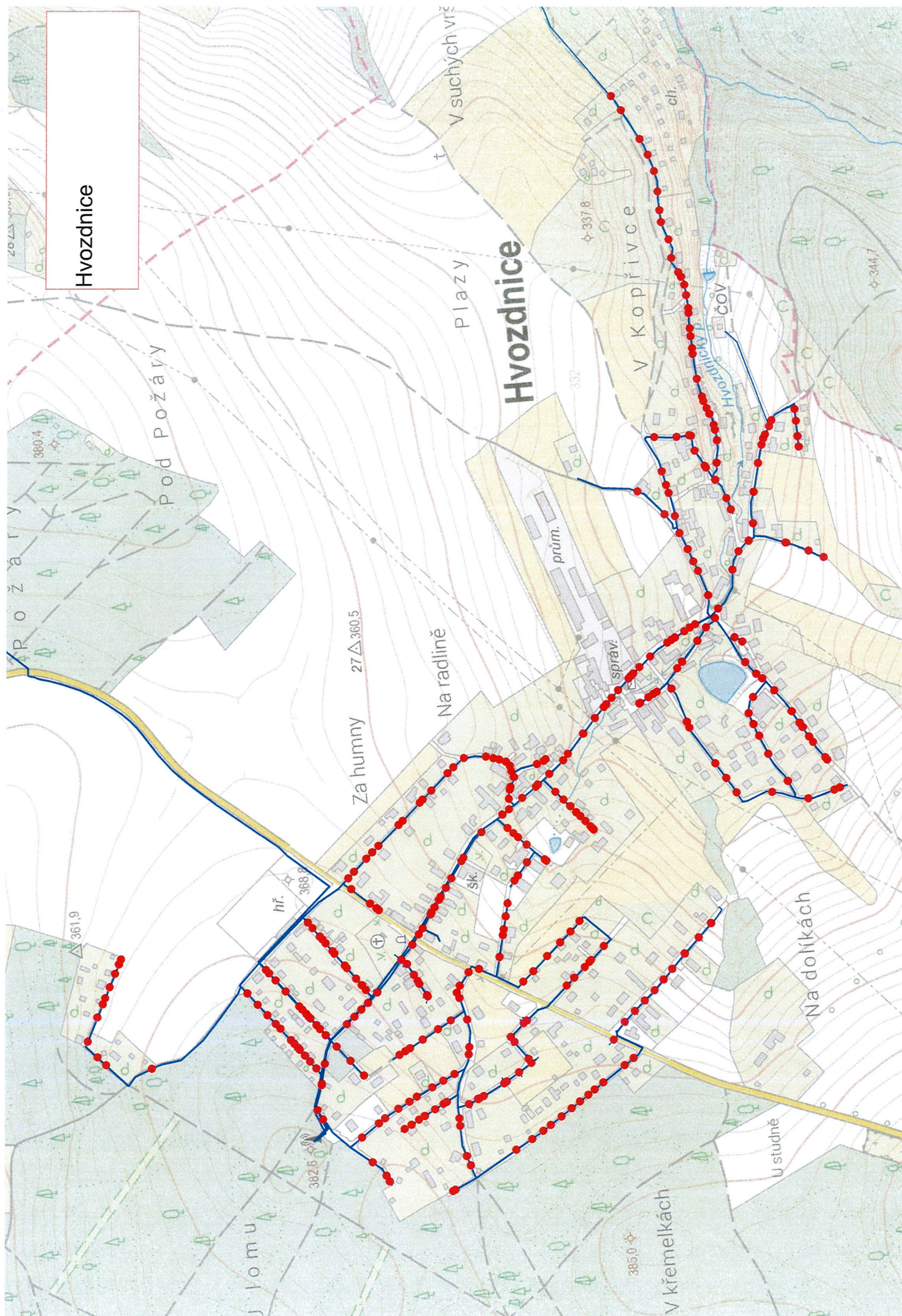
Davle - Sloup



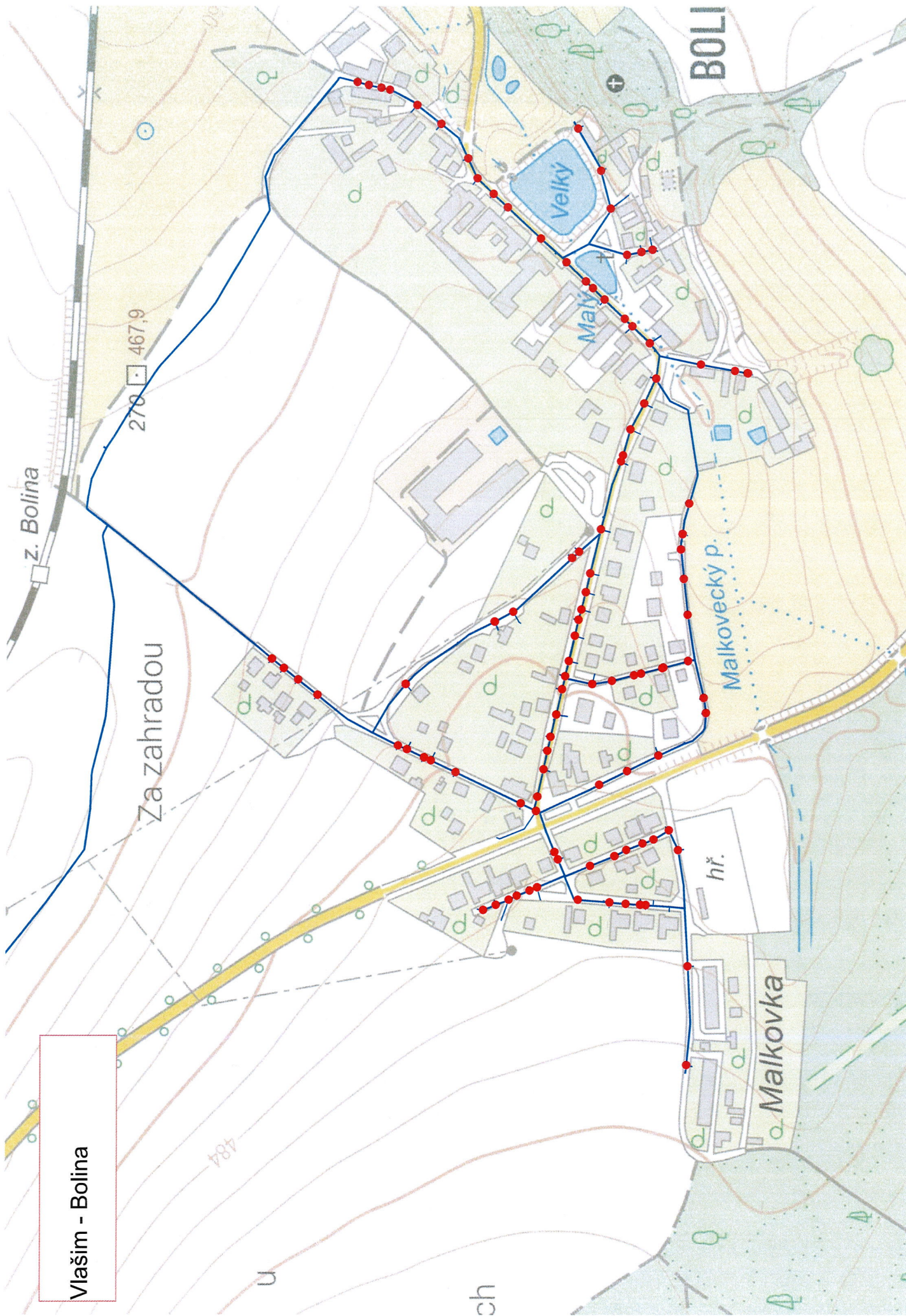
Petrov - Chlomek



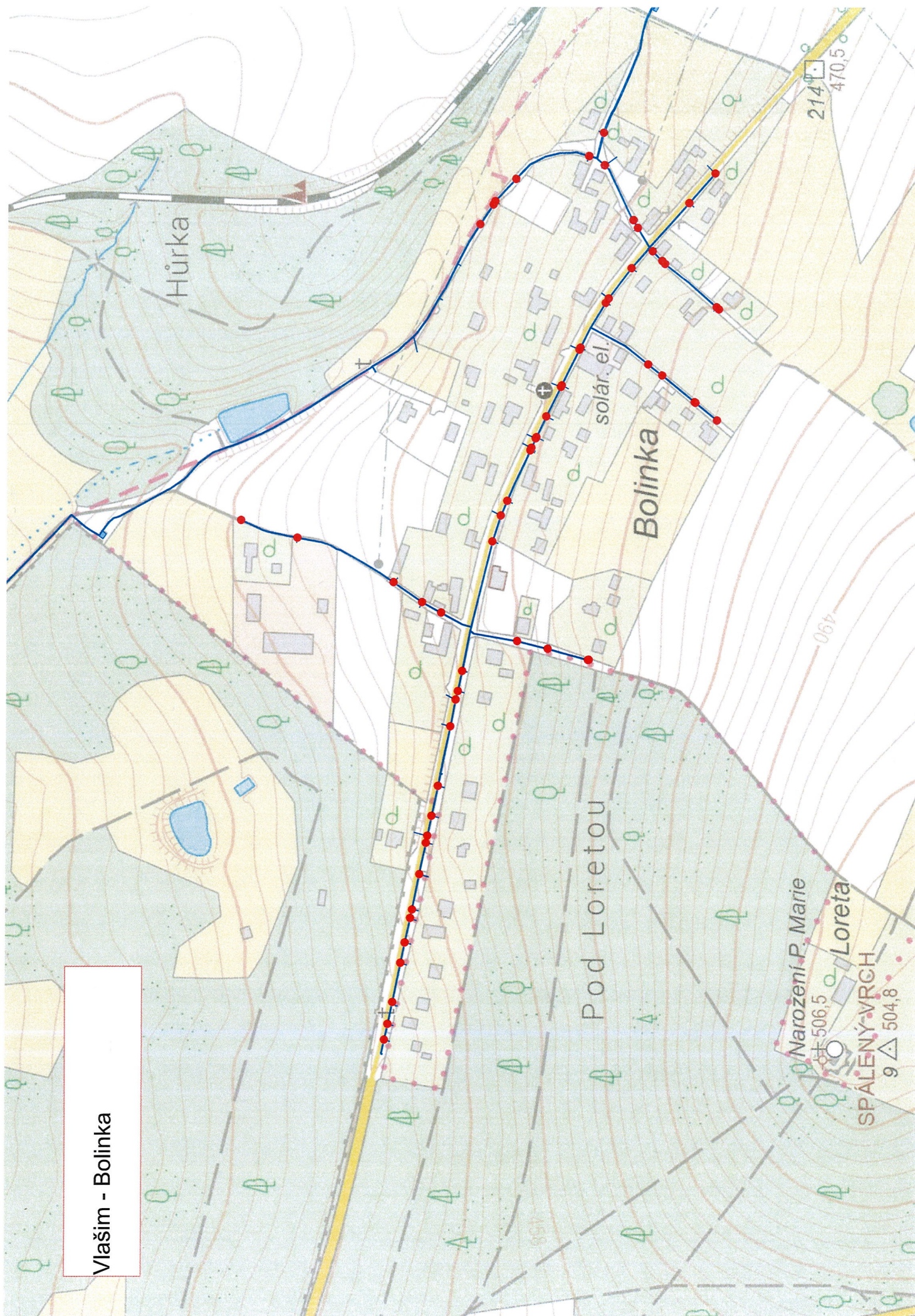
Hvozdnice

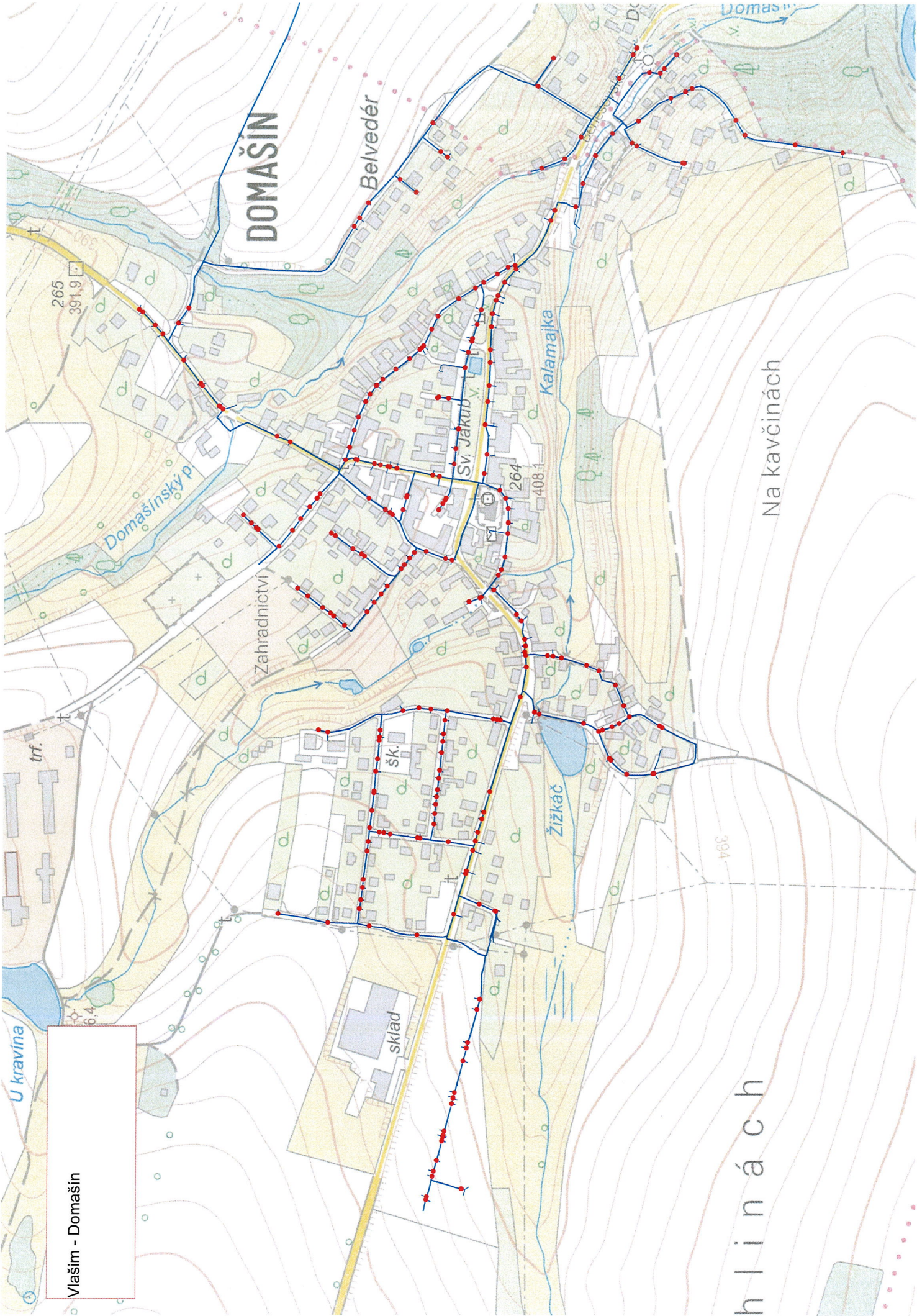


Vlašim - Bolina



Vlašim - Bolinka





DOMAŠÍN

Belvedér

Domašínský p.

Zahradnictví

šk.

sklad

Žižkač

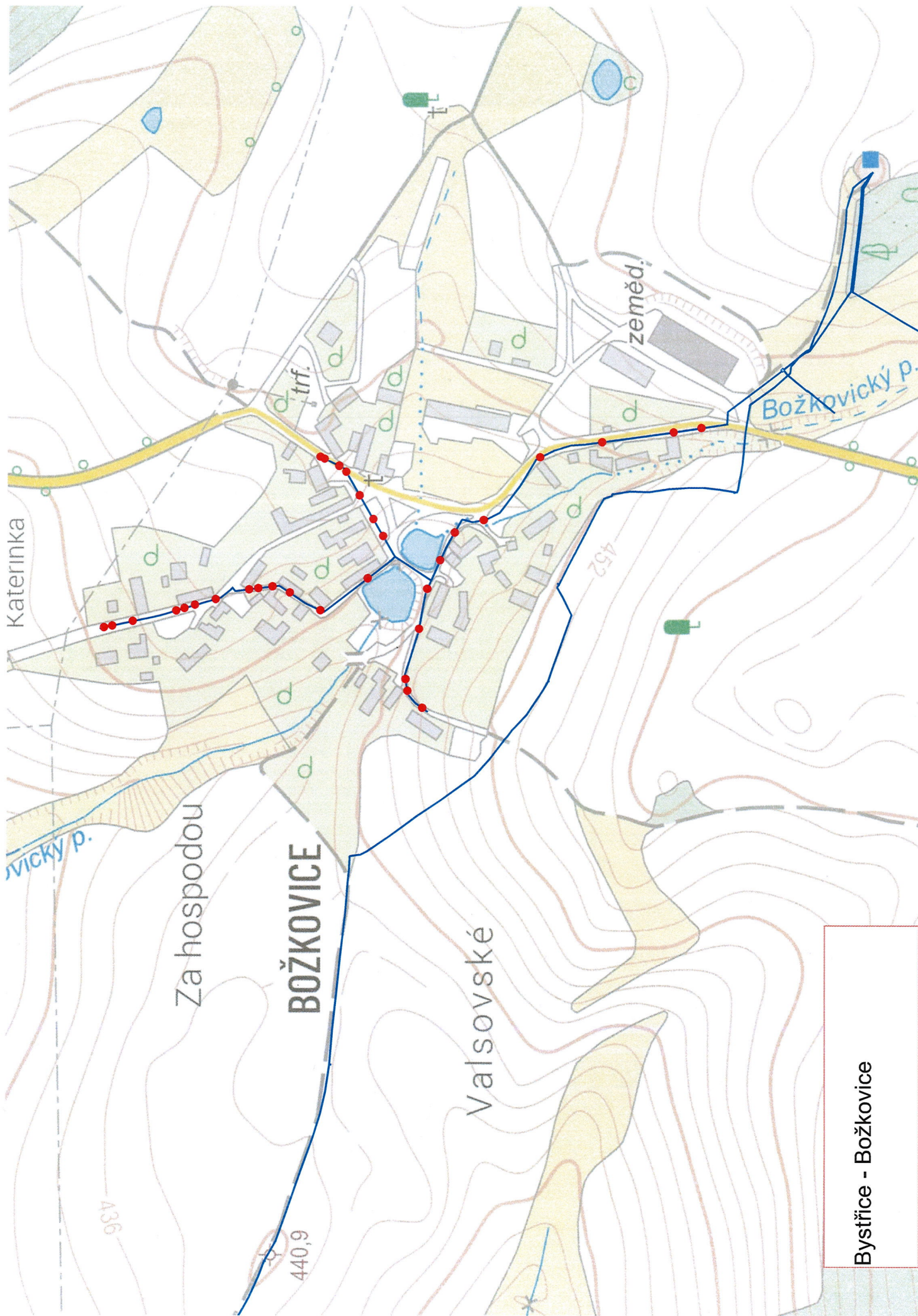
Kalamajka

Sv. Jakub v.

Na kavčínách

hlinách

Vlašín - Domašín



Katerinka

Božkovický p.

Za hospodou

BOŽKOVICE

Válsøvské

zeměd.

Božkovický p.

Bystřice - Božkovice

Příloha č. 12 pravidel programu minimální parametry systému Smart Meterigu

1. Základní minimální parametry systému - Smart Metering – pitná voda:

- **SMLOUVA O DÍLO** musí obsahovat jak **realizaci díla** (systému), tak **zajištění provozu systému na 7 let**, tj. (on-line monitoring) a **údržba** (včetně výměny baterií) HW a SW prvků sítě pro celou vodovodem zásobovanou oblast po uvedené době.

Systém musí splňovat tyto minimální parametry:

- **ON-LINE ODEČTY** měřidel v nastavitelných intervalech (systém dálkových odečtů musí zajišťovat automatické **průběžné odečty** v **krátkých časových intervalech (15 min. – 24 hodinových intervalech)**, s možností dálkové změny nastavení intervalu.
- **ZABEZPEČENÝ** přenos „měřidlo – server“ a **archivace dat** (přenos dat musí být zabezpečen šifrováním pomocí nastavitelných šifrovacích klíčů)
- **EVIDENCE** odběrných a měřicích míst včetně vyznačení do přehledné situace
- **NASTAVOVÁNÍ A GENEROVÁNÍ** - možnost uživatelsky nastavitelných alarmů k provozovateli a odběratelům (možnost sledovat stav odečtů pomocí webové nebo mobilní aplikace (APP pro OS, Android a IOS).
- **MANAGEMENT** měřidel, odečtů, zavádění manuálních odečtů, **IMPORT DAT** z ručních odečtů a jiných systémů
- **VÝSTUPY** - generování **výstupních sestav** s ohledem na vykazování ztrát nebo spotřeby vody, **zobrazování dat-náměrů** v grafech a tabulkách
- **VÝPOČET BILANCÍ** spotřeby vody na jednotlivých provozních částech vodovodní sítě
- **DETEKCE** pokusů o **NEPOVOLENÝ** zásah do měřidel

2. Doporučené standardy pro Smart Metering systém:

2.1 Technologie Smart Metering systému:

2.1.1 Technologie přenosu dat (možné):

- Technologie NB IoT (Narrow Band Internet of Things) – mobilní operátoři v ČR
- Lokální síť Technologie 169 MHz vyčleněná pro telemetrii v rámci EU
- Lokální síť Technologie v pásmu 430 MHz -plánované pásmo dodavatel SENSUS
- Technologie SIGFOX v pásmu 868 MHz – operátor v ČR SimpleCell
- Technologie LoRa v pásmu 868 MHz – operátor České Radiokomunikace, případně lokální sítě

2.1.2 Technologie zpracování dat (webová aplikace, APP)

- **systém dálkových odečtů musí zajišťovat automatické průběžné odečítání v krátkých časových intervalech (15 min. – 24 hodinových intervalech), s možností dálkového změny nastavení intervalu**
- **přenos dat musí být zabezpečen šifrováním pomocí nastavitelných šifrovacích klíčů**
- systém musí umožňovat odečítání vodoměrů se všemi standardizovanými odečítacími výstupy, případně odečítání kompaktních vodoměrů
- systém musí umožňovat efektivní správu a kontrolu odečítacích modulů, automaticky vyhodnocovat nefunkčnosti a být kompatibilní se systémem měření dotčeného provozovatele vodohospodářské infrastruktury,
- v systému online monitoringu musí být odečtené hodnoty z měřidel ihned k dispozici pro pověřené uživatele (víceuživatelský webový přístup dle požadavku zadavatele), a to nejen k aktuálním datům, ale i včetně možnosti zobrazení historie odečtených dat,
- **součástí systému musí být APP pro OS Android a IOS**
- systém online monitoringu musí umožňovat automatické vyhodnocování a kontrolu průběhu spotřeby vody (za tímto účelem musí umožňovat i opakované nastavení limitních hodnot odběru),
- systém online monitoringu musí umožňovat neprodlené automatické odesílání zpráv (upozornění - alarmů) o překročení (dosažení) nastavených limitních hodnot odběru a o vzniku havarijních stavů – ztrát, to vše formou e-mailů a SMS,
- systém musí dále zajišťovat tyto funkce:
 - **archivovat a zálohovat odečty z automatického systému odečítání v databázi na dobu minimálně 5 let;**
 - **umožnit snadné manuální vkládání a korekce odečtů;**
 - **on-line vyhodnocování spotřeby médií za nastavitelné období ve formě odběrových grafů a tabulek s možností exportovat data ve formě editovatelných souborů (např. ve formátu xlsx), to vše formou on-line přístupu k datům prostřednictvím běžných webových prohlížečů**

2.1.3 Technologie komunikačních prvků a instalace

- dodaná komunikační zařízení musí být voděodolná (IP 68) a musí umožňovat bateriový provoz (bez napájení externím zdrojem elektrické energie),
- životnost baterie minimálně po dobu ověření měřidla tj. v současnosti u fakturačního vodoměru na studenou vodu 7 let (6+1 rok) při četnosti odečtů 1 hodina
- možnost generovat a nastavit alarmové hlášení havarijního průtoku nebo objemu,
- možnost dálkové rekonfigurace zařízení z webové aplikace
- Gateway-e (GW) lokálních sítí 169, SENSUS 430, LoRa musí být dálkově konfigurovatelné a řízené,

2.2 Provozování

- **Provozování (on-line monitoring) a údržba (včetně výměny baterií) HW a SW prvků sítě** na území dodávek vody minimálně po dobu výše uvedenou (6+1) let.
- Dodavatel zajistí pro zadavatele (uživatele systému) služby podpory při užívání služeb prostřednictvím telefonu nebo e-mailu,
- veškerá dodaná zařízení musí plně odpovídat právním předpisům platným v České republice a příslušným českým technickým a harmonizovaným českým technickým normám,
- možnost fakturovat vodu každý měsíc koncovým odběratelům
- na veškerou dodanou komunikační / hardwarovou infrastrukturu musí být poskytnuta záruka za jakost v délce minimálně **7 let**, a to bez ohledu na případně poskytovanou kratší záruku ze strany jejich výrobců (dodavatelů),
- **veškerá údržba, opravy, výměny a servis předmětu zakázky a jeho jednotlivých součástí, včetně výměny baterií, služby podpory a alarmové (upozorňovací) SMS jsou po celou dobu provozu součástí předmětu zakázky (plnění uchazeče) a tedy i celkové smluvní ceny předmětu veřejné zakázky, tj. nesmí být účtovány zvlášť, tj. nad rámec sjednané celkové smluvní ceny předmětu zakázky. Výjimku tvoří poruchy či poškození dotčených dodaných zařízení způsobené zadavatelem nebo jejich uživateli,**
- veškeré nezbytné opravy nebo výměny musí být provedeny bez zbytečného odkladu, nejpozději však do 14 dnů ode dne vzniku nebo nahlášení poruchy, podle toho, co nastane nejdříve,
- doba uzavření smlouvy musí být taková, aby byl zajištěn shora uvedený **sedmiletý provoz s tím, ze smluvní strany vylučují možnost jednostranné výpovědi takové smlouvy.**

2.3 Service level agreement (SLA) služby

2.3.1 SLA na služby přenosu dat

- Zprávy z radiových modulů jsou přenášeny v režimu on-line, s přenosovým zpožděním, které nepřekročí hodnotu 60 sekund a s denní dostupností vyšší než 80%.
- Roční dostupnost této dílčí služby je vyšší než 90%, maximální doba výpadku služby nesmí překročit 10 pracovních dnů.
- Standardní perioda vysílání zpráv z radiových zařízení činí 60 minut.

2.3.2 SLA na služby centrálního systému sběru dat

„Centrální systém sběru dat“ (dále „Systém“) je souhrn technických prostředků a počítačových programů.

Na základě výše uvedených opatření poskytuje dodavatel pro služby centrálního systému sběru dat tyto garance SLA:

- roční dostupnost služby centrálního systému v běžném provozu činí minimálně 99 %.
- maximální doba výpadku služby centrálního systému v běžném provozu činí 6 hodin

V případě fatálního výpadku služeb datacentra provede Dodavatel následující opatření k obnovení poskytování služeb:

Dodavatel nejpozději do tří pracovních dnů **reinstalaci Systému** na náhradní technické prostředky. Pro reinstalaci použije vlastní kopie software a vlastní zálohy databází a archivních souborů;

- v případě nefunkčnosti datacentra jako celku (včetně nevratné ztráty veškerých dat), provede Dodavatel nejpozději do deseti pracovních dnů **migraci Systému** do náhradního datacentra. Součástí migrace je i přesměrování provozu všech komunikačních brán na novou IP-adresu Systému.

2.4 Cenové limity

Náklady na realizaci a provoz jednoho měřeného bodu zahrnující provoz systému na období cyklu ověřování vodoměru (6+1 let) by neměli překročit **15000 Kč / bod / 7 let provozu** (pro všechny uvažované technologie).

TABULKA č. 1 Technologie pro Smart Metering dostupné v ČR a EU

Technologie	Frek. Pásmo/výkon RF	Dostupnost služby pod úrovni terénu	Pokrytí rural/urban	Payload	Duplex komunikace	Komunikační náklady sítě/modul/měsíc
NB IoT	LTE – plánované /200 mW	80%	15 km/1 km	1600 B	half duplex	max. 20 Kč
169 MHz	169 MHz – free/500 mW	80%	15 km/2 km	255 B	half duplex	max. 20 Kč
Flexnet (430 MHz)	410-430 MHz- plánované/1W	80 %	15 km/2 km	255 B	half duplex	max. 20 Kč
SIGFOX	868 MHz – free/25 mW	80%	60 km/5 km	12 B	half duplex- negativní vliv na baterii (velmi omezené)	max. 20 Kč
LoRa	868 MHz – free/25mW	80%	26 km/2 km	243 B	half duplex- negativní vliv na baterii	max. 20 Kč

3. Charakteristika jednotlivých doporučených technologií:

NB IoT

NB IoT je standardem v rámci mobilních sítí. NB-IoT je nová bezdrátová úzkopásmová LPWA technologie speciálně vyvinutá pro internet věcí v pásmech GSM a LTE. NarrowBand IoT poskytuje pokrytí velkého území, případně budov, podporu masivního počtu zařízení, velmi nízkou cenu koncových zařízení i jejich spotřebu energie a také optimalizovanou architekturu sítě. Mezi významné parametry lze uvést zvýšenou citlivost přijímače až okolo -150 dB, možnost provozu v režimu half-duplex, přenosovou rychlost 50 kbps při šířce pásma 200 kHz. Dostupnost služby je velmi vysoká, lze realizovat sběr dat pod úrovní terénu s dostupností až 90%.

Technologie 169 MHz s protokolem Wireless MBUS

Wireless MBUS je v současné době standardem v Evropě a uvedená technologie byla přímo implementována jako součást měřicích přístrojů, hlavně bytových vodoměrů ve frekvenčním pásmu 868 MHz.

Pásmo 169 MHz je využíváno pro outdoor použití. Důvodem je skutečnost, že lze použít výkon vysílače až 0,5 W (+27 dB). V tomto případě lze realizovat přenos dat na vzdálenosti jednotky až desítky kilometrů. Pásmo 169 MHz je vyčleněno pro telemetrii v celé EU a nepodléhá plánování kmitočtů.

Pomocí této technologie byly realizovány rozsáhlé Smart Metering projekty v Itálii, Francii a Španělsku. V ČR realizovány projekty plošného sběru dat z velkých území. Příkladem je město Sokolov, Cheb, Mariánské Lázně, Kutná Hora a hlavní město Praha.

Výhodou této technologie je vysoká dostupnost služby i pod úrovní terénu. Použitý standardizovaný protokol Wireless Mbus je výhodou, protože lze použít v jednotlivých sítích radiové modemy různých dodavatelů, kteří dodržují standardy daného protokolu.

Předností této technologie je vysoká spolehlivost a dostupnost, která dosahuje až 90%.

Technologie FLEXNET v pásmu 430 MHz

Technologie FLEXNET byla vyvinuta firmou SENSUS a je použita v několika lokalitách v ČR. Z pohledu dostupnosti služby a radiových parametrů lze ji srovnat s technologií 169 MHz. Plánované pásmo 430 MHz podléhá kmitočtovému plánování a koordinaci ČTÚ. Toto může být výhodou z pohledu odolnosti proti rušení na druhé straně i nevýhodou, protože v dané lokalitě může být dané kmitočtové pásmo již obsazeno, což znamená, že nelze v dané lokalitě technologii nasadit do provozu. Spolehlivost a dostupnost u této služby 90 %

Technologie LoRa v pásmu 868 MHz

V roce 2015 byly zahájeny práce na rozvinutí celoplošných sítí technologií Lora, kterou se rozhodly implementovat ČESKÉ RADIOKOMUNIKACE, v současné době lze budovat i lokální sítě, které zvyšují flexibilitu využití technologie LoRa.

Technologie Spread Spectrum LoRa používá vysílací výkon +14db (25 mW) a dosahuje citlivosti přijímače kolem -150 dB. Délka vysílání jedné zprávy je 1,2 s, s obsahem zprávy až 50 bytes. Doba vysílání je ovlivněna komunikační rychlostí okolo 1200 Hz. Tento parametr výrazně negativně ovlivňuje spotřebu energie a životnost baterie. Technologie je vhodná pro přenosy dat z různých senzorů, četnost zpráv z pohledu generálního povolení je maximálně 144 zpráv/den. To je určité omezení v případě potřeby vysílat data například po 5 min. Dostupnost služby klesá pod úrovní terénu na 70%. Problémem mohou být vodovodní šachty a sklepy.

Technologie SIGFOX v pásmu 868 MHz

Technologie UNB Sigfox používá vysílací výkon +14db (25 mW) a dosahuje citlivosti přijímače kolem -150 dB. Délka vysílání při přenosu jedné zprávy je 6 s, s obsahem zprávy maximálně 12 bytes, což výrazně negativně ovlivňuje spotřebu energie a životnost baterie. Délka vysílání je ovlivněna velmi nízkou komunikační rychlostí, která se pohybuje okolo 300 Hz, což má pozitivní dopad na zvýšení dosahu. Velmi problematická je zpětná komunikace. Využití této

vlastnosti znamená extrémní zvýšení spotřeby energie, což výrazně snižuje životnost baterií. Technologie je vhodná pro přenosy dat z různých senzorů, četnost zpráv z pohledu generálního povolení je maximálně 144 zpráv/den. To je určité omezení v případě potřeby vysílat data například po 5 min. Dostupnost služby klesá pod úroveň terénu. Problémem mohou být vodovodní šachty a sklepy. Ověřená dostupnost služby pro tyto prostory se pohybuje okolo 70-80%.