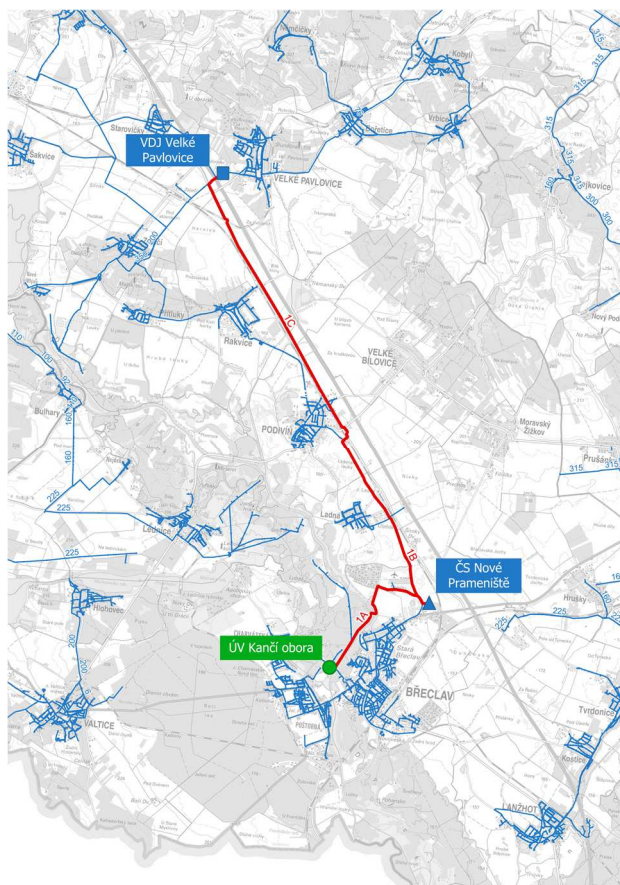


PROPOJOVÁNÍ VODÁRENSKÝCH SOUSTAV JIHOMORAVSKÉHO KRAJE A KRAJE VYSOČINA



STUDIE PROVEDITELNOSTI ČÁST C – PODROBNÉ PARAMETRY NÁVRHU Opatření 1. Břeclav – Podivín – Velké Pavlovice

Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.



AQUA PROCON s.r.o.



DUBEN 2024

Objednatel:

Název: **Jihomoravský kraj**
Zastoupený: Mgr. Janem Grolichem, hejtmanem Jihomoravského kraje
Sídlo: Žerotínovo nám. 3, Brno, PSČ 601 82
IČO: 70888337
DIČ: CZ70888337
ID datové schránky: x2pbqzq
Kontaktní osoba: Ing. Mojmír Pehal, vedoucí odboru životního prostředí
Telefon: 541 651 571
E-mail: pehal.mojmir@jmk.cz

a

Název: **Kraj Vysočina**
Zastoupený: Mgr. Vítězslavem Schrekem, MBA, hejtmanem Kraje Vysočina
Oprávněný k podpisu: Ing. Pavel Hájek, člen Rady Kraje Vysočina
Sídlo: Žižkova 1882/57, Jihlava, PSČ 586 01
IČO: 70890749
DIČ: CZ 70890749
ID datové schránky: ksab3eu
Kontaktní osoba: Ing. Eva Horná, vedoucí odboru životního prostředí a zemědělství
Telefon: 564 602 512
E-mail: horna.e@kr-vysocina.cz

Zhotovitel:

Vedoucí společník:

Název: **Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.**
Zastoupený: Ing. Šárkou Balšánkovou, místopředsedkyní představenstva
Ing. Janem Cihlářem, členem představenstva
Sídlo: Nábřeží 90/4, Smíchov, 150 00 Praha 5
IČO: 47116901
DIČ: CZ47116901
ID datové schránky: 4qfgxx3
Kontaktní osoba: Ing. Štěpán Zrostlík, Ph.D.
Telefon: 257 110 278
E-mail: zrostlik@vrv.cz

2. společník:

Název: **AQUA PROCON s.r.o.**
Zastoupený: Ing. Josef Šebek, jednatel
Sídlo: Palackého třída 768/12, Královo Pole, 612 00 Brno
IČO: 46964371
DIČ: CZ46964371
ID datové schránky: cjzg5z
Kontaktní osoba: Ing. Petr Baránek, ředitel divize 04 - Zásobování vodou
Telefon: 541 426 050
E-mail: petr.baranek@aquaprocon.cz

STUDIE PROVEDITELNOSTI
Propojování vodárenských soustav Jihomoravského kraje a Kraje Vysočina

ČÁST C
Podrobné parametry návrhu
Opatření 1. Břeclav – Podivín – Velké Pavlovice

Hlavní zpracoval této části:

Ing. Lukáš Smelík, Ph.D.
Ing. Štěpán Zrostlík, Ph.D.
Ing. Ondřej Mašek
Ing. Petr Baránek
Ing. Simona Hlušítková

Subdodavatelé:

AQUATIS, a.s.
AQUATIS, a.s.

Ing. Václav Kaštan
Ing. Petr Chaloupka

Schválil:

Ing. Rostislav Kasal
ředitel divize 02

V Praze a v Brně, duben 2024

Obsah:

1.	POPIS A ÚČEL OPATŘENÍ.....	6
1.1	POPIS OPATŘENÍ.....	6
1.2	ÚČEL OPATŘENÍ A KAPACITY	10
2.	TRASOVÁNÍ NAVRŽENÉHO OPATŘENÍ	11
2.1	VARIANTNÍ ŘEŠENÍ PRO „OPATŘENÍ 1. BŘECLAV – PODIVÍN – VELKÉ PAVLOVICE“	11
2.2	TRASOVÁNÍ „OPATŘENÍ 1. BŘECLAV – PODIVÍN – VELKÉ PAVLOVICE“	11
2.3	MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY.....	12
3.	HYDRAULICKÉ POSOUZENÍ.....	14
3.1	ROZSAH MODELU PRO OVĚŘENÍ NÁVRHU	14
3.2	MODELOVÁNÍ PROVOZNÍCH SITUACÍ	16
1.1.1.	<i>Provozní situace pro zvládnutí sucha</i>	<i>16</i>
1.1.2.	<i>Provozní situace maximálního převodu vody do Břeclavi.....</i>	<i>20</i>
1.1.3.	<i>Provozní situace sanační průtok</i>	<i>22</i>
3.3	STANOVENÍ CELKOVÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	23
4.	EKONOMICKÉ HODNOCENÍ	25
4.1	NÁKLADY NA REALIZACI OPATŘENÍ	25
4.2	CELKOVÉ INVESTIČNÍ NÁKLADY	25
4.3	ZHODNOCENÍ FINANČNÍ VÝHODNOSTI DANÉ VARIANTY	26
5.	NÁVRH OPTIMÁLNÍHO PROVOZNÍHO A VLASTNICKÉHO MODELU.....	26
5.1	NÁVRH VLASTNICKÉHO MODELU	26
5.2	NÁVRH PROVOZNÍHO MODELU	26
6.	ZÁVĚR.....	26
7.	SEZNAM PŘÍLOH.....	27

1. POPIS A ÚČEL OPATŘENÍ

1.1 Popis opatření

Opatření č. 1 „Břeclav – Podivín – Velké Pavlovice“ zahrnuje úsek mezi zdrojem Břeclav, Kančí obora a vodojemem Velké Pavlovice (součást SV Velké Pavlovice).

V současné době existují dva samostatné skupinové vodovody:

- SV Břeclav se zdrojem Břeclav, Kančí obora s úpravnou vody Kančí obora
- SV Velké Pavlovice, který je zásoben ze zdroje Zaječí (vodní zdroj pro SV Velké Pavlovice a SV Hustopeče)

Důležité stávající objekty, kterých se opatření dotýká:

ÚV Kančí obora	kapacita $Q_{\max} = 140,0$ l/s
VDJ Velké Pavlovice	2x 400 m ³ , max hl. 226,5 m n.m.

Opatření využívá vodní zdroj Břeclav, Kančí obora ke stabilizaci a sanaci deficitu již existujícího SV Velké Pavlovice.

Realizace opatření č. 1 „Břeclav – Podivín – Velké Pavlovice“ souvisí s několika dalšími opatřeními:

- Opatření č. 2 „Hustopeče – Vranovice – Židlochovice“
- Opatření č. 30 „Intenzifikace zdrojů a ÚV Bzenec“
- Opatření č. 31 „Bzenec – Velké Pavlovice – Vranovice“

Opatření č. 2 a č. 31 tvoří páteř propojující zkapacitněný zdroj Bzenec (zkapacitnění zdroje Bzenec zahrnuje zdroj Bzenec – Komplex, zdroj Milokošť a zdroj Veselí. Dále uvádíme „zdroj Bzenec“) v Židlochovicích. Využívá zdroj Bzenec (opatření č. 30) k zásobení oblasti jižně od Brna a brněnské aglomerace. Tato páteř prochází okolo VDJ Velké Pavlovice. V případě, že budou tato opatření realizována, bude možno je využít ke spolupráci s předmětným opatřením č. 1 „Břeclav – Podivín – Velké Pavlovice“. Spolupráce může probíhat dvěma směry:

1. Přebytek zdroje Břeclav, Kančí Obora může být odeslán, mimo SV Velké Pavlovice, dále na sever, pomocí opatření č. 31 a č. 2 pro brněnskou aglomeraci.
2. V případě výpadku zdroje Břeclav jej bude možno nahradit zkapacitněným zdrojem Bzenec (opatření č. 30) a posílat vodu pomocí opatření č. 31, resp. obráceným směrem pomocí předmětného opatření č. 1 do SV Břeclav.

V případě této vyšší spolupráce několika opatřeních bude možno přebytek zdroje Břeclav využít pro zásobení oblasti jižně od Brna a brněnské aglomerace.

V rámci opatření se předpokládá výstavba nového vodovodního obchvatu města Břeclavi (samostatný výtlačný řad mimo spotřebiště Břeclav) až ke stávajícímu objektu ČS Břeclav - nové prameniště. Navazující stávající úsek potrubí, který v současnosti zásobuje Podivín a Ladnou, bude zkapacitněn (zvětšena jeho dimenze). Napojení na SV Velké Pavlovice, bude provedeno v současném objektu VDJ Velké Pavlovice.

Součástí tohoto opatření jsou úpravy stávajících objektů. Jedná se především o:

- doplnění čerpací stanice do stávajícího objektu ÚV Kančí obora
- zvětšení akumulace stávajícího VDJ Velké Pavlovice.

S výstavbou nového objektu se v rámci opatření č. 1 „Břeclav – Podivín – Velké Pavlovice“ neuvažuje.

Celková délka řadů v rámci tohoto opatření je 20 800 m, dimenze DN 350.

Zakázka 5392/002

Všechny obce, městyse i města obou posuzovaných krajů (Jihomoravský kraj i Kraj Vysočina) jsou napojeny v matematickém modelu na vodárenské systémy (model ve výhledu neuvažuje se samostatnými obecními vodovody, ale předpokládá napojení všech obcí na vodárenské systémy). Napojení v matematickém modelu je určeno uzlem v konkrétním místě a bodem s konkrétním odběrem (konkrétním spotřebišťem).

Na obrázku 2 „Spotřebišť napojená v matematickém modelu přímo na opatření“ jsou vyznačeny pouze ty obce, které se na navrhované opatření napojují (přímé napojení nebo dále v textu označené také jako přímo napojené obce). Jedná se o obce, které jsou na navrhované opatření napojeny odbočkou nebo jsou napojeny na stávající potrubí, které se na navrhované opatření uvažuje připojit. Patří sem i obce, které jsou napojeny přímo na vodárenský objekt, který se v rámci opatření návrhem dotýká. Obce, které se napojují před opatřením, za opatření, nebo mimo navrhované opatření, se na obrázku č. 2 nevyskytují. Zahrnuty jsou nejen obce, které jsou v současnosti napojeny na stávající skupinový vodovod, ale také obce, které se uvažují ve výhledu připojit (matematický model s nimi uvažuje jako s napojenými).

Pro lepší orientaci jsou tyto přímo napojené obce uvedeny v „Tabulka 1“ a jsou abecedně seřazeny. Zároveň je u každé obce zmíněno místo, kde je konkrétně v matematickém modelu k opatření připojena. Pro porovnání se současným stavem je v tabulce umístěn třetí sloupeček s informací, zda je daná obec v současnosti napojená na stávající vodovodní systém, či nikoliv.

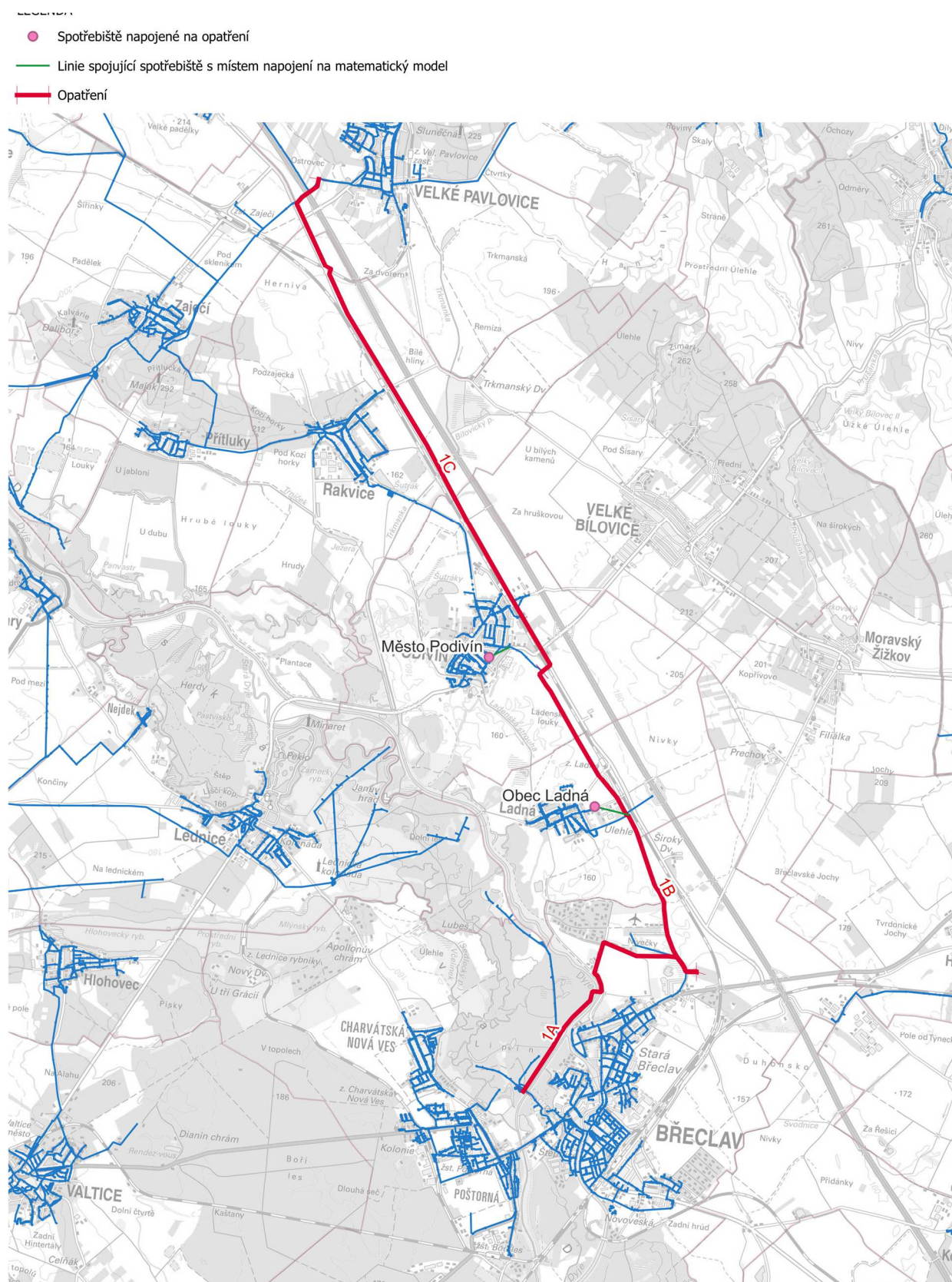
V případě opatření č. 1 „Břeclav – Podivín – Velké Pavlovice“ se jedná o obce, které je možno napojit na nově navržený propoj mezi ÚV Břeclav a VDJ Velké Pavlovice. Na opatření je tedy možno napojit přímo 2 spotřebišť a zásobovat tímto opatřením cca 4 250 obyvatel.

Tabulka 1 Napojená spotřebišť v matematickém modelu k tomuto opatření

Obec	Místo napojení v matematickém modelu	Napojeno aktuálně na SV
Ladná	odbočka z výtlačného řadu	ANO
Podivín	odbočka z výtlačného řadu	ANO

Opatření zajistí dotaci vody do vodojemu Velké Pavlovice, tedy celému skupinovému vodovodu Velké Pavlovice. Zajistí tak stabilizaci zásobení vodou všech spotřebišť SV, tedy pro cca 18 tis. obyvatel.

V případě, že bude přebytek (70 l/s) zdroje Břeclav, Kančí obora odesílán ke spotřebě dále na sever, bude možno jím zásobit až okolo 48 tis. obyvatel.



Obrázek 2 Napojená spotřebiště v matematickém modelu přímo na toto opatření

V rámci návrhu opatření se neuvažuje s žádným nově napojeným spotřebištěm. Všechny obce, kterých se opatření dotýká, již napojeny jsou. Obrázek 3 „Spotřebiště rozlišená dle napojení na stávající skupinový vodovod“ tedy karta opatření neobsahuje.

1.2 Účel opatření a kapacity

Navrhované opatření je koncipováno tak, aby bezpečně zvládalo běžné provozní situace, tzn. při spolupráci zdrojů v dané oblasti (především zdroj Zaječí jako hlavní zdroj pro oblast Velkopavlovicka), ale je navrženo také tak, aby bylo schopno efektivně reagovat na ojedinělé situace tedy při výpadku zdrojů Hustopečska nebo zvýšených nároků na potřebu vody brněnskou aglomerací.

V případě výpadku zdroje Břeclav bude možno využít opačného směru proudění vody a dotovat vodou SV Břeclav intenzifikovaným zdrojem Bzenec. Tyto situace jsou klíčové při stanovování parametrů samotného opatření.

V rámci provozních scénářů je vzájemná pomoc mezi zdroji pojmenována termínem „Maximální převáděné množství“. Tento koncept označuje maximální objem vody, který je možné převádět během standardního provozu a hraje klíčovou roli v optimalizaci využití vodních zdrojů. Zároveň jsou na tyto stavy posouzeny jednotlivé objekty. Tento princip umožňuje zajištění schopnosti systému reagovat na měnící se potřeby a provozní podmínky s maximální účinností a flexibilitou.

Zároveň je nezbytné zohlednit i případnou simulaci s minimálními nároky na odběr, neboť ty mohou ovlivnit kvalitativní vlastnosti dopravované vody.

Navržené opatření bude plnit postupně dvě funkce:

- V první etapě, kdy se uvažuje pouze s tímto opatřením, bude zajištěna spolupráce skupinových vodovodů SV Břeclav a SV Velké Pavlovice. Volná kapacita zdroje Břeclav, Kančí obora bude využita k sanaci SV Velké Pavlovice.
- V druhé etapě, po realizaci navazujícího opatření č. 2, č. 30 a č. 31, bude zajištěna spolupráce vodovodních systémů:
 - o Volná kapacita zdroje Břeclav, Kančí obrana bude využita k zásobení oblasti jižně od Brna, tzn. napojena na VOV, příp. brněnskou aglomeraci
 - o V případě výpadku zdroje Břeclav, Kančí obora dotace SV Břeclav ze zdroje Bzenec.

Obousměrný provoz: ANO

Návrhové parametry: volná kapacita zdroje Břeclav, Kančí obora = potřebný převod vody z ÚV Kančí obora do VDJ Velké Pavlovice, příp. dále na sever **80 l/s**

Návrhové parametry objektů:

Stávající ÚV Kančí obora:	návrh na doplnění čerpací stanice	Q = 80 l/s, H = 135 m
Stávající VDJ Velké Pavlovice:	návrh na rozšíření stávající akumulace na	6 000 m³

Dimenze vodovodních potrubí: DN 350

Délka vodovodních potrubí: 20 800 m

Kapacita: 95 l/s při čerpání z ÚV Kančí obora
76,5 l/s při zpětném zásobení z VDJ Velké Pavlovice do SV

Břeclav

Stav rozpracovanosti

V současné době je zpracovaná studie pod názvem „Zajištění zabezpečení dodávky vody pro území ve správě společnosti Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s.“, zpracovaná společností AQUAPROCON s.r.o., květen 2023. Studie se zabývá celou oblastí, kterou zásobuje společnost VaK Břeclav a využitím volné kapacity zdroje Břeclav se zabývá také.

Stupeň provedení přípravy: Studie

Zadal: VODOVODY A KANALIZACE BŘECLAV (IČO 46964371)

Vyhotovení: květen 2023

PRVK ÚK: Opatření je v souladu s PRVK ÚK.

2. TRASOVÁNÍ NAVRŽENÉHO OPATŘENÍ

Popis návrhu tras navrženého opatření a důvody zvoleného trasování.

2.1 Variantní řešení pro „Opatření 1. Břeclav – Podivín – Velké Pavlovice“

Trasa nového přírodného řadu byla navržena s maximálním možným využitím veřejných pozemků a omezením střetů se soukromou držbou. Při trasování bylo nutné zohlednit morfologii terénu, především nadmořskou výšku, a přitom dodržet snahu o pokud možno co nejkratší propojení. Při zohlednění všech těchto důležitých faktorů byla zvolena trasa, která je blíže popsána v následující kapitole. Při návrhu přírodného řadu byla snaha o co nejoptimálnější trasování. Variantní řešení tedy není řešeno, neboť další trasy by byly z hlediska majetkoprávních vztahů kolizní.

2.2 Trasování „Opatření 1. Břeclav – Podivín – Velké Pavlovice“

Napojení zdroje Břeclav na SV Velké Pavlovice a VOV dělíme na 3 úseky, resp. 3 vodovodní řady:

Vodovodní řad A

Jedná se o nově navržený vodovodní řad vedený z ÚV Kančí obora severovýchodním směrem, při pravém břehu řeky Dyje a jejího odlehčovacího ramene. Severně od Břeclavi řeku překříží a pokračuje východním směrem až k objektu čerpací stanice Břeclav - nové prameniště. Řad je navržen jako obchvat Břeclavi v následujících parametrech:

Řad A - DN 350 - dl. 5 100 m

Vodovodní řad B

Mezi objektem ČS Břeclav - nové prameniště a spotřebišťem Podivín (s odbočkou pro Ladnou) vede stávající potrubí více materiálů a více dimenzí. Celý tento úsek bude zkapacitněn – dimenze zvětšena a sjednocena. Zkapacitnění je navrženo v následujících parametrech:

Řad B - DN 350 - dl. 6 000 m

Vodovodní řad C

Jedná se o nově navržený vodovodní řad propojující se na SV Velké Pavlovice. Bude napojen na stávající, resp. zkapacitňovaný řad B (v místě odbočky Podivín), překříží železnici a krajskou silnici a povede v jejich souběhu až k VDJ Velké Pavlovice, kde bude ukončen. Řad je navržen v parametrech:

Řad C - DN 350 - dl. 9 700 m

Tlakové třídy: PN 10, PN 16

Vodárenské objekty:

Stávající ÚV Kančí obora: doplnění čerpací stanice ČS ÚV Kančí obora **80 l/s, H=135 m**

Stávající VDJ Velké Pavlovice: rozšíření stávající akumulace na **6 000 m³**

Stávající přímo napojená spotřebišť: Ladná, Podivín.

Spotřebišť nově navrhovaná k napojení:

V rámci návrhu opatření se neuvažuje s žádným nově napojeným spotřebišťem. Všechny obce, kterých se opatření dotýká, již napojeny jsou.

Dotčená k.ú.: Břeclav, Ladná, Podivín, Rakvice, Velké Pavlovice

Dotčení (křížení):

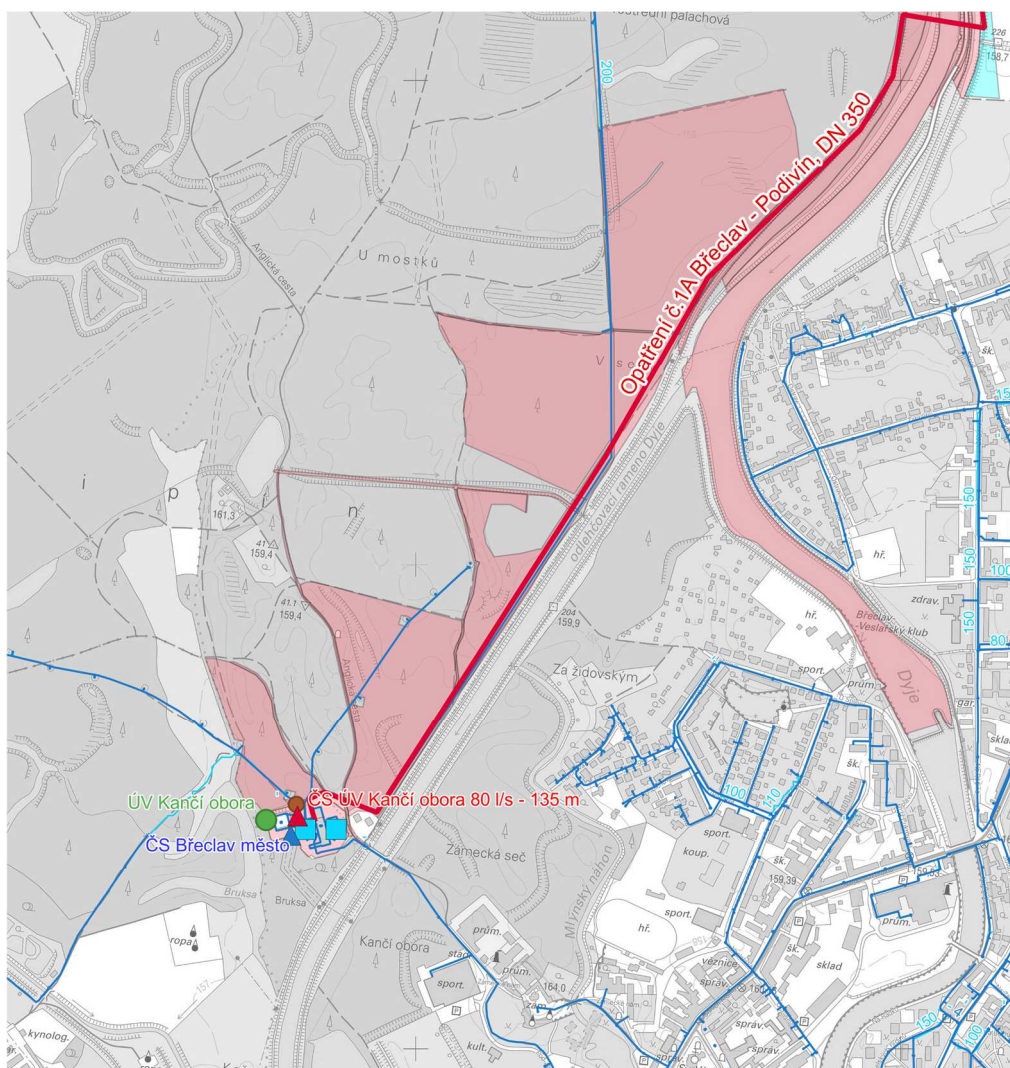
Železnice: železniční trať 252 (Brno –) Šakvice – Kúty, 255 Hodonín–Zaječ

Silnice I.–III. tř.: II/425, II/422, II / 421, III/00221, III/42115

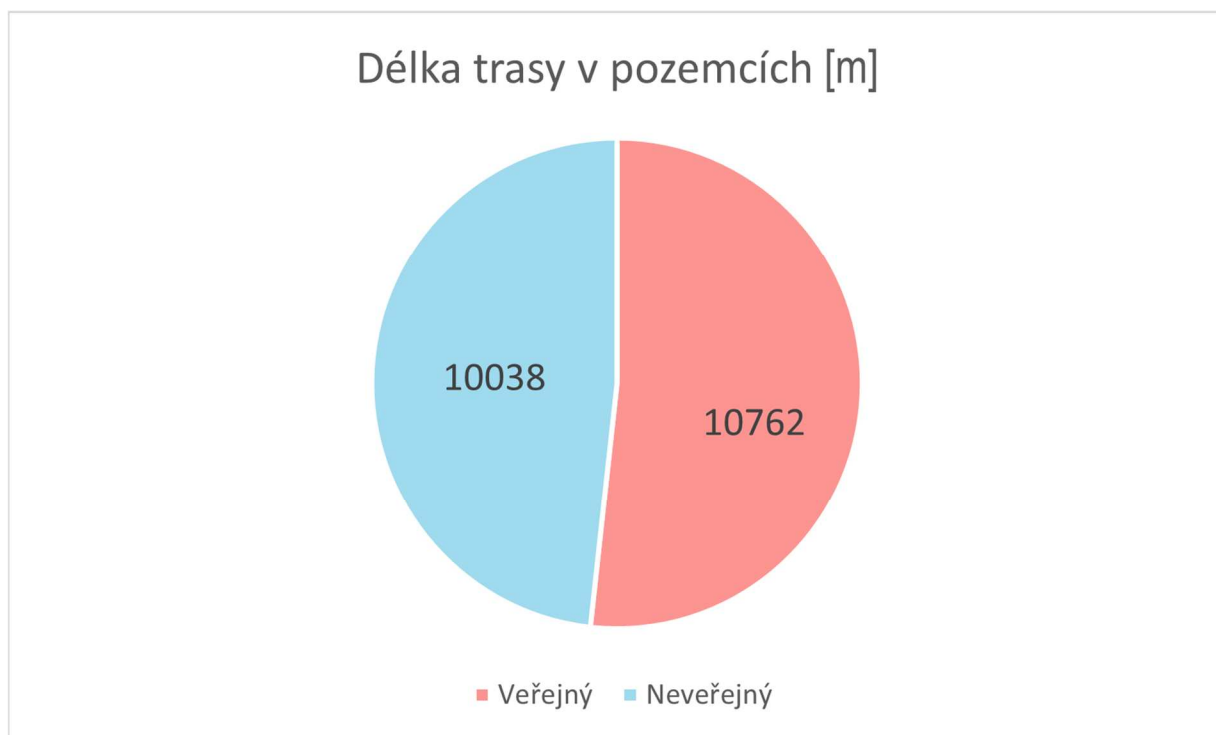
2.3 Majetkoprávní vztahy

Z celkové délky přivaděčů 20,8 km trasa v délce 10,0 kilometrů protíná neveřejné pozemky a v délce 10,8 kilometrů prochází veřejnými pozemky. Sumarizace na délku trasy přes jednotlivé pozemky vychází v poměru 48 % / 52 % (neveřejné/veřejné). Sumarizace na počty pozemků, přes které trasa vede, pak je v poměru 77 % / 23 % (neveřejné/veřejné). Vhodným trasováním tak trasa z hlediska délky prochází více veřejnými pozemky.

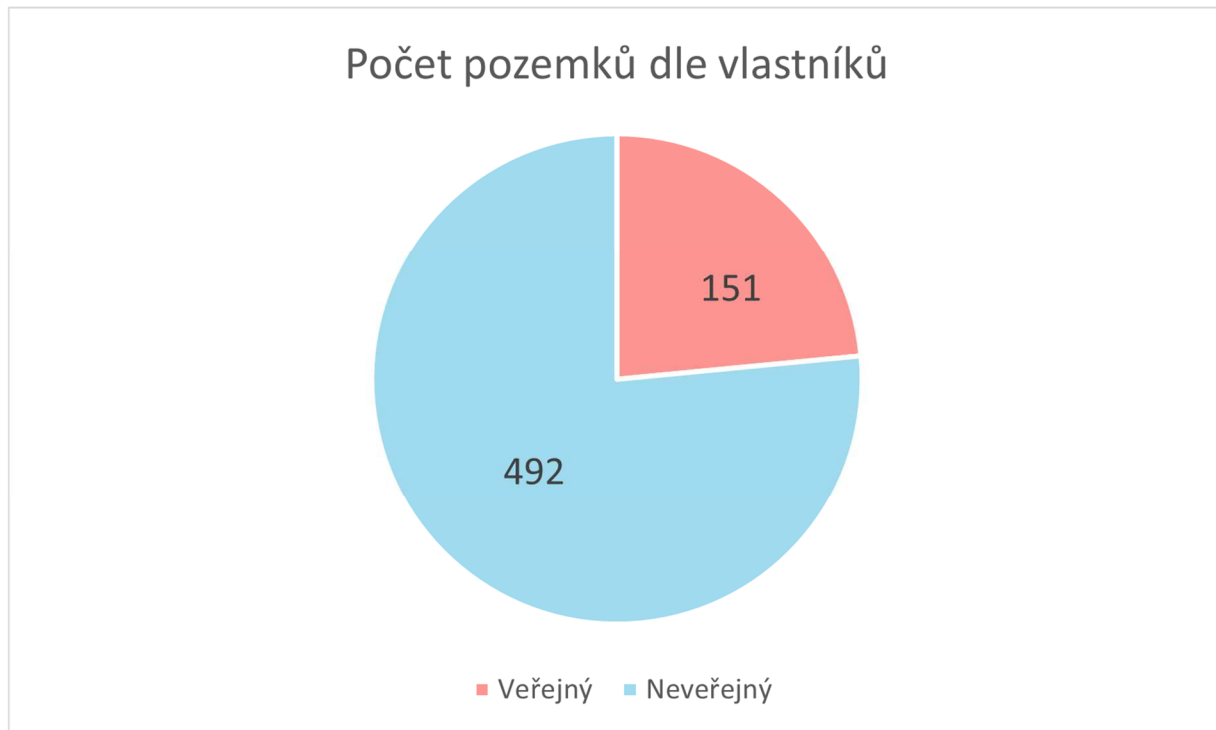
Vlastníci pozemků jsou rozděleni do dvou kategorií na veřejné (města, obce, kraje, stát) a neveřejné (soukromá držba - fyzické a právnické osoby, církev). Za státní pozemky jsou pro účely této studie považovány ty, které mají v katastru nemovitostí uvedeno, že vlastníkem je Česká republika a právo hospodařit mají zejména tyto instituce: města, obce, kraje, Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Lesy České republiky, s.p., Povodí Moravy, s.p., Povodí Labe, státní podnik, Povodí Vltavy, státní podnik, Ředitelství silnic a dálnic ČR s.p., Správa železnic, státní organizace, Státní pozemkový úřad, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových aj. Specifickým případem jsou České dráhy, a.s., které se dle výše uvedené úvahy řadí mezi neveřejné vlastníky pozemků. Za krajské pozemky jsou analogicky uvažovány ty, kde je vlastníkem kraj. V tomto případě Jihomoravský kraj, kde má právo hospodařit Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace kraje a Kraj Vysočina, kde má právo hospodařit Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace. Dílčí subjekty církve mají obvykle v názvu tato klíčová slova: římskokatolická, arcibiskupské, farnost. Zastoupení jednotlivých kategorií je prezentováno v grafech dále.



Obrázek 4 Ukázka situace k majetkoprávním vztahům (ukázka přílohy 1.2)



Obrázek 5 Graf délky trasy v jednotlivých pozemcích



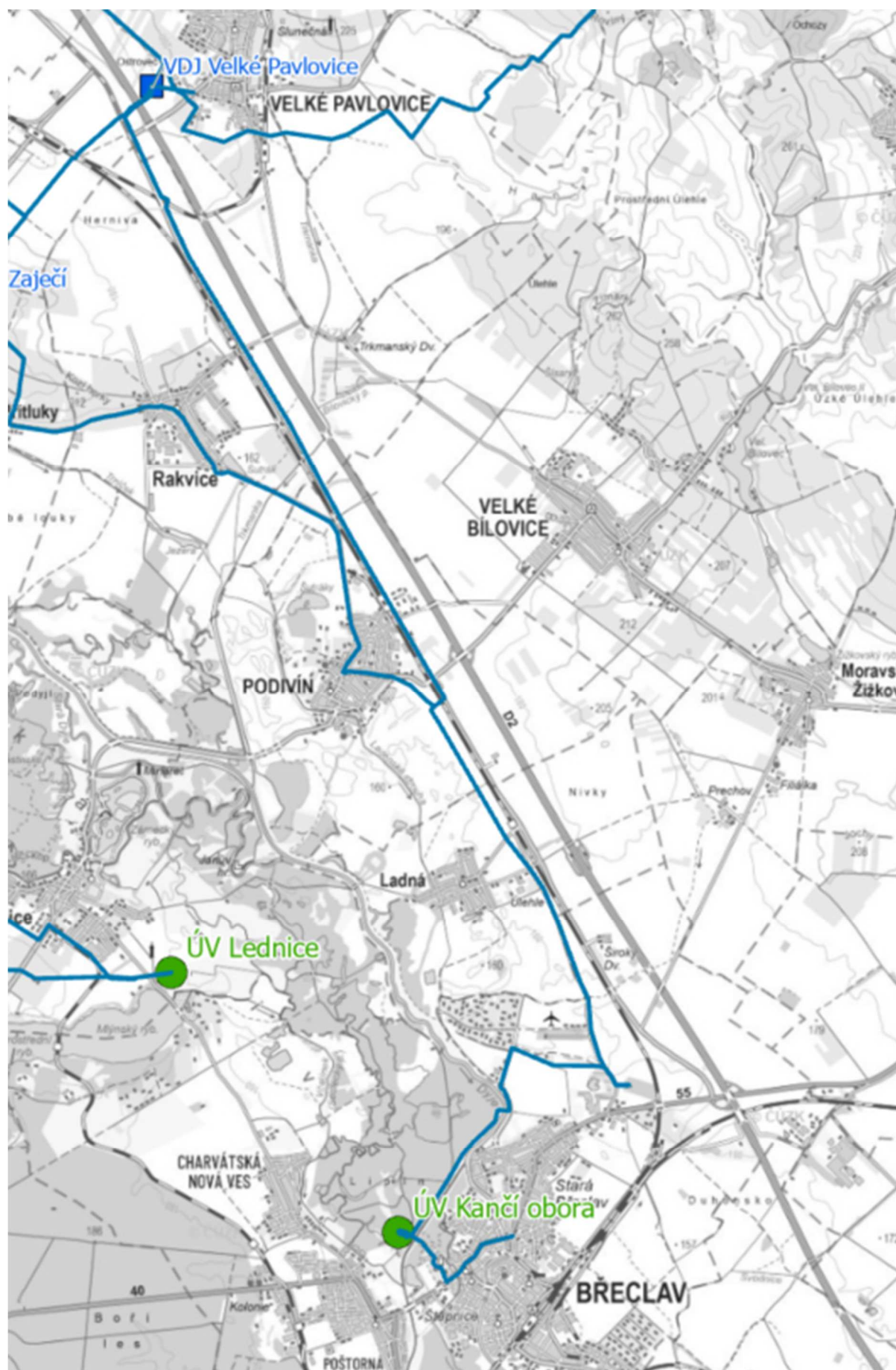
Obrázek 6 Graf počtu pozemků podle vlastníků v trase

3. HYDRAULICKÉ POSOUZENÍ

Hydraulické posouzení (viz kapitola 3. Posouzení dopadu opatření na zásobování vodou ve společné „Části C“) je provedeno pro návrh parametrů opatření stanoveného v „Části A“ této studie a zrekapitulované v první kapitole „Části C“ této studie. Do hydraulického posouzení byly zahrnuty stávající vodovodní řady, u kterých se v obecné rovině stanovily jejich vlastnosti, vyjadřující stav potrubí např. stáří, možnost inkrustací apod. Stávající vodovodní řady do matematického modelu vstupovaly s charakteristikou mírně zhoršeného stavu materiálu potrubí. Matematickým modelem byl vždy kontrolován nátok do vodojemů tak, aby probíhal nad úroveň maximální hladiny ve vodojemu a zároveň byl zachován přetlak ve vodovodních řadech.

3.1 Rozsah modelu pro ověření návrhu

V rámci posouzení vlivu navržených propojů a jednotlivých opatření byl sestaven matematický model pro celý robustní systém obou dotčených krajů, který simuluje nejnepríznivější scénář, scénář č. 3, vývoje vydatnosti vodních zdrojů stanovených v „Části A“ studie. Popis celého modelu je ve společné „Části C“ této studie společně s celkovým zhodnocením. Na základě sestaveného modelu robustního systému obou krajů s návazností distribuce vody je nutno posuzovat pouze navržený přivaděč v jeho celém rozsahu od ÚV Kančí obora do VDJ Velké Pavlovice. Rozsah tohoto modelu je zobrazen na „Obrázek 7“.



Obrázek 7 Situace rozsahu matematického modelu pro hydraulické posouzení

3.2 Modelování provozních situací

Posouzení navrženého opatření je provedeno pro dvě situace mající vliv na maximální převody a jednu situaci s vlivem na minimální převáděná množství. Sloučením jednotlivých požadavků z těchto situací je navrženo celkové technické řešení. První posuzovanou situací je modelovaný nejnepříznivější scénář vývoje vodních zdrojů. Druhou situací je maximální gravitační převod vody ve směru z Velkých Pavlovic do Břeclavi.

Třetí posuzovaný stav je takzvaně sanační, kdy je uvažován převod vody ve směru z Velkých Pavlovic do Břeclavi.

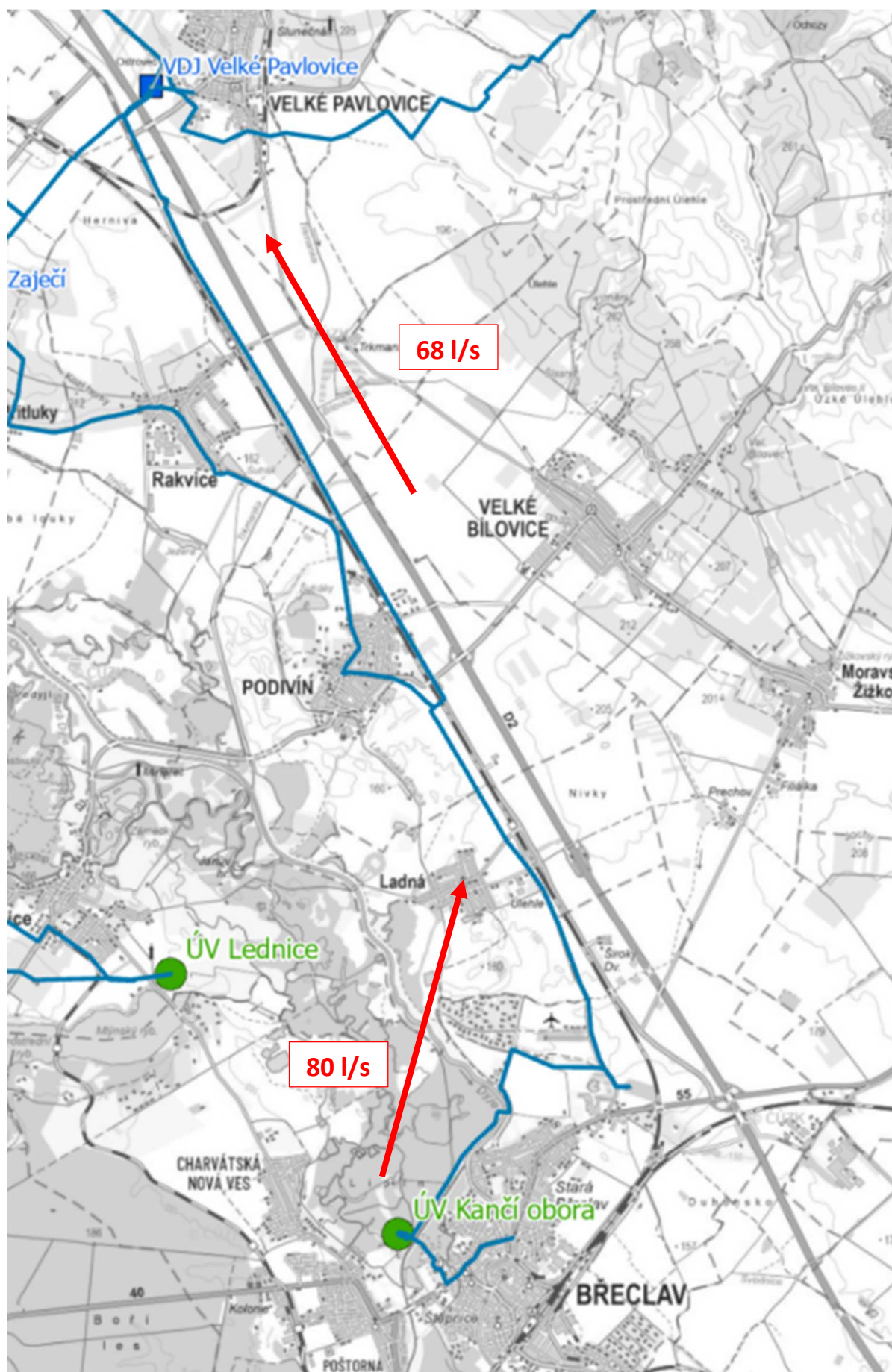
1.1.1. Provozní situace pro zvládnutí sucha

Tato provozní situace nazvaná „zvládnutí sucha“ představuje využití přebytku možné výroby vody na ÚV Kančí obora v Břeclavi a převod vody do Velkých Pavlovic. Z tohoto VDJ je následně možno vodu rozvádět dle místních potřeb a zároveň je uvažováno s čerpáním vody do navrhovaného přivaděče navrženého v rámci opatření č. 31. Bzenec – Velké Pavlovice – Vranovice. Při této provozní situaci je uvažováno s čerpáním až 80 l/s z ÚV Kančí obora nově navrženým řadem.

Po trase opatření je uvažováno připojení spotřebišť popsaných v úvodních kapitolách. Do VDJ Velké Pavlovice na druhém konci tohoto opatření je počítáno s nátokem 68 l/s, zbylých 12 l/s představuje potřebu spotřebišť po trase nově navrženého přivaděče.

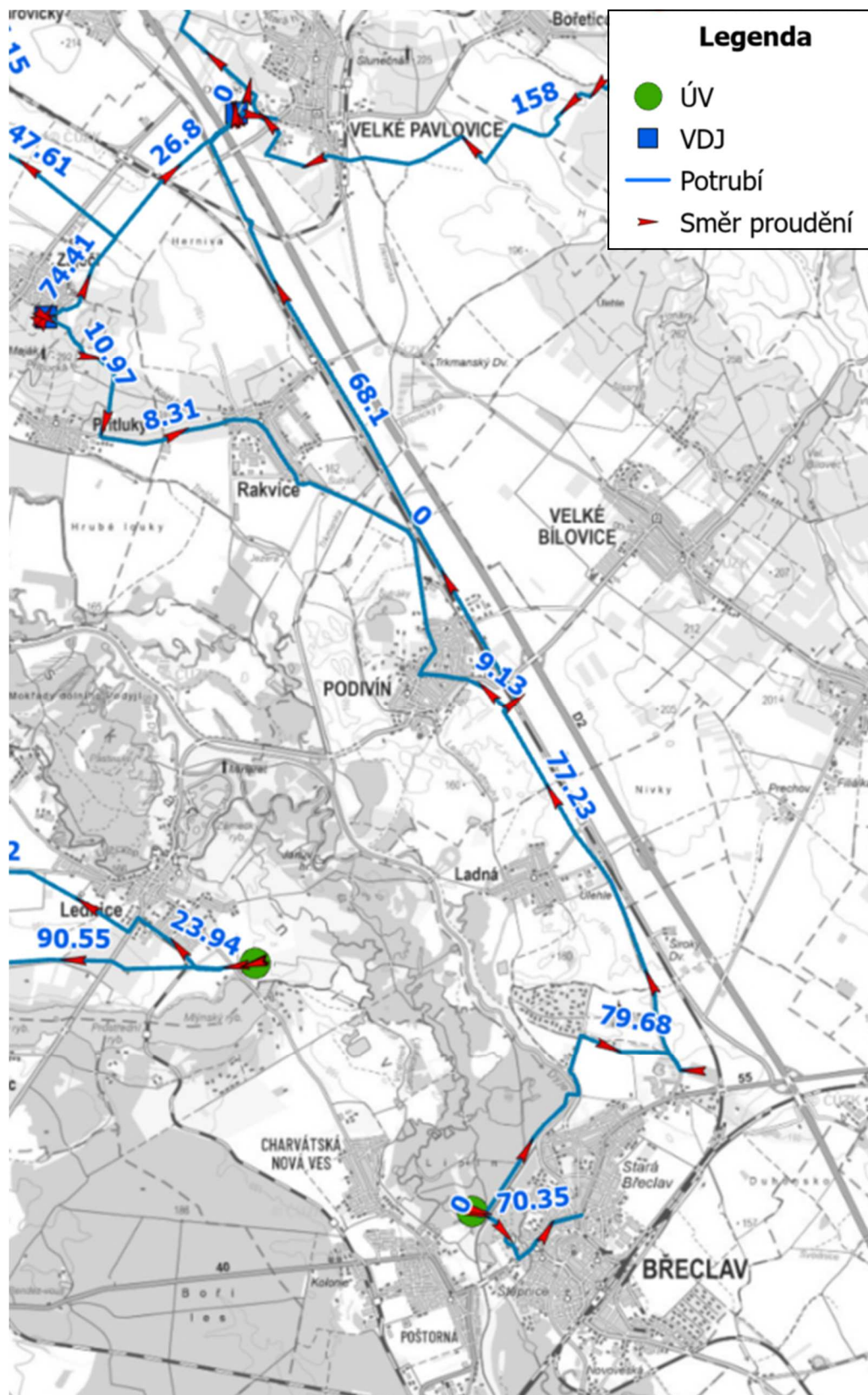
V rámci návrhu je počítáno s rozšířením velikosti akumulace VDJ Velké Pavlovice ze současných 800 m³ na 5000 m³.

- ČS ÚV Kančí obora – 80 l/s 135 m v. sl.
- VDJ Velké Pavlovice – 6 000 m³.



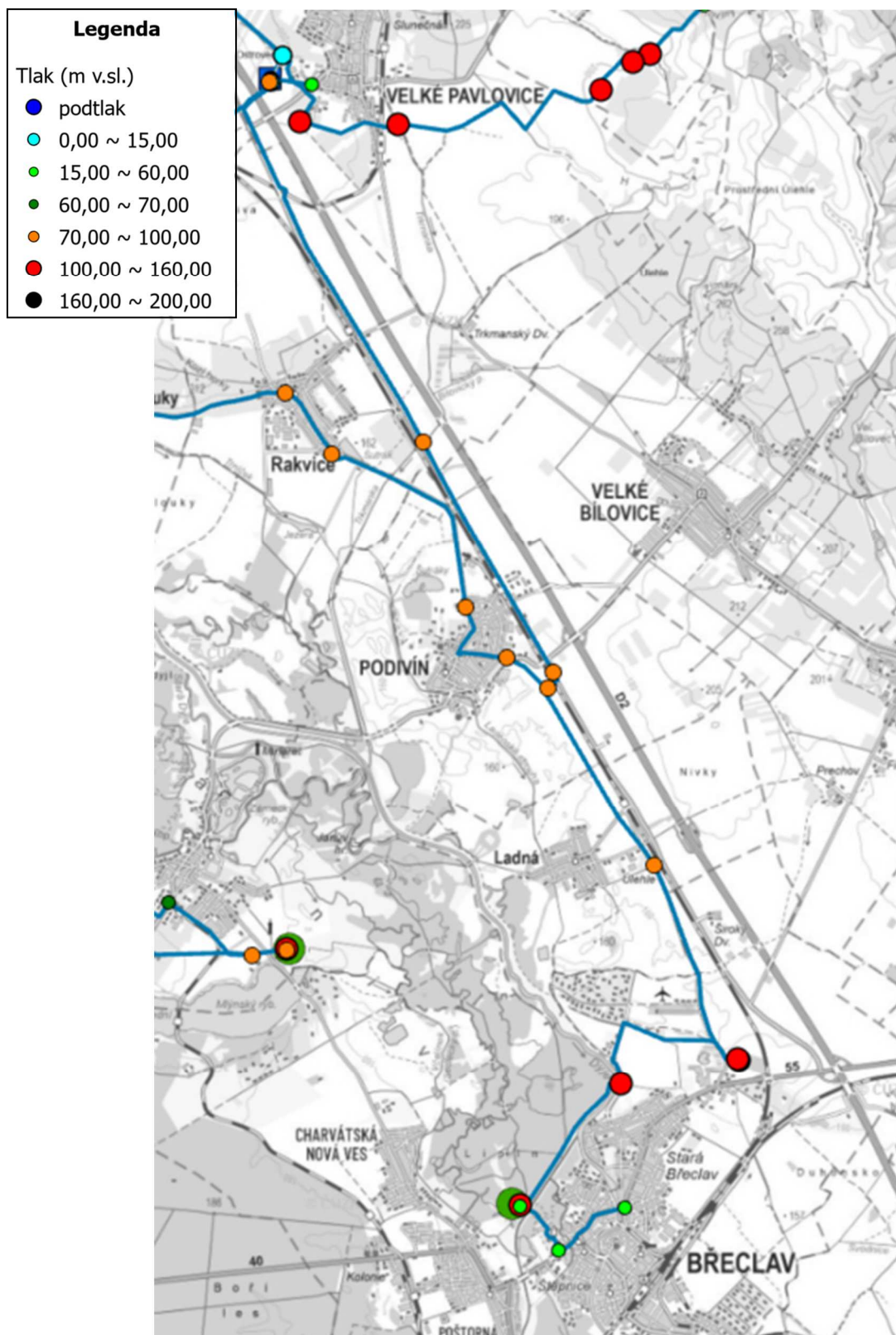
Obrázek 8 Zobrazení navrhovaných převodů vody pro nejhorší scénář vývoje vodních zdrojů

Detailní schéma distribuce vody při této provozní situaci je zobrazeno na následujícím „Obrázek 9“. Zároveň je patrné, že v této provozní situaci není uvažován převod vody mezi Podivínem a Rakvicemi, který je v současnosti využíván podobně jako navržený přiváděcí řad v tomto opatření.



Obrázek 9 Podrobné zobrazení převáděného množství vody v l/s při nejnepríznivějším scénáři pro zvládnání sucha

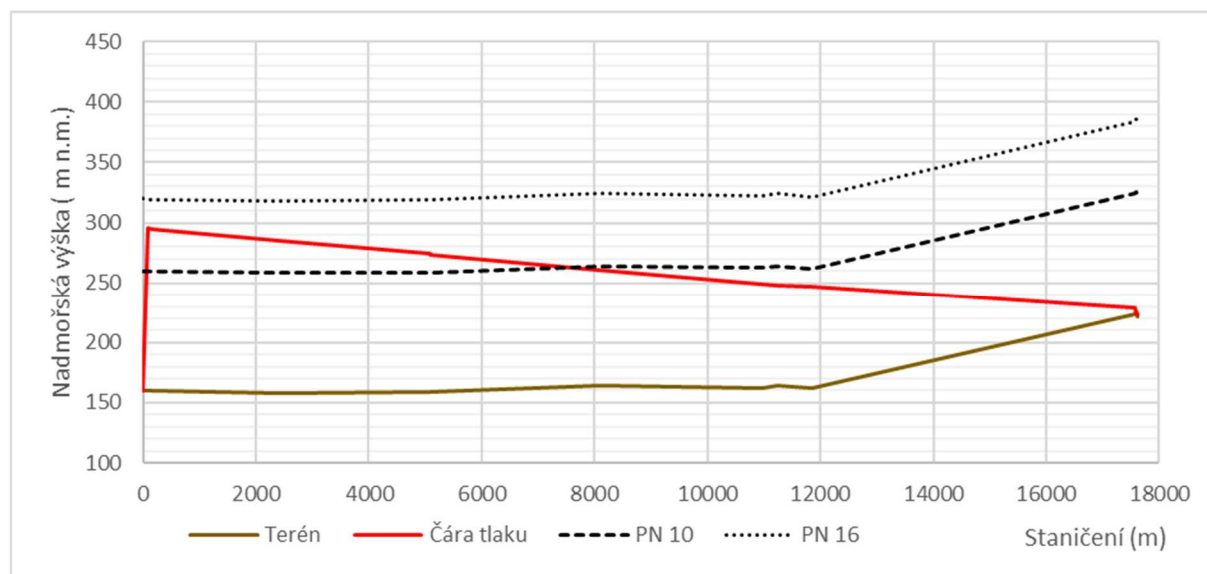
Zobrazení tlakových poměrů na nově navrženém přivaděči je na následujícím "Obrázek 10". Z posouzení je patrné, že v žádném místě na přivaděči nevzniknou podtlaky. Zároveň bylo matematickým modelem ověřeno, že nátok do VDJ Velké Pavlovice je možné realizovat nad maximální provozní hladinu a zároveň bude dle návrhu v minimální velikosti 68 l/s.



Obrázek 10 Tlakové poměry v úseku nově navrženého řadu Břeclav – Podivín – Velké Pavlovice (minimální tlaky)

Jedním z hlavních výstupů matematického modelování jsou tlakové poměry. Při promítnutí tlaků po trase vodovodního řadu dostaneme podélný tlakový profil. Pro opatření č. 1 je celkový pohled na tlaky po trase při převádění vody pro zvládnutí nejhoršího uvažovaného snižování vydatnosti vodních zdrojů zobrazen na „Obrázek 11“. Hnědá čára představuje úroveň terénu v metrech nad mořem. Následně červená zobrazuje čáru tlaku, která představuje tlak v daném místě opatření. Černá čárkovaná čára představuje úroveň možného tlaku pro potrubí tlakové třídy PN 10. Černá tečkovaná čára představuje úroveň možného tlaku pro potrubí tlakové třídy PN 16.

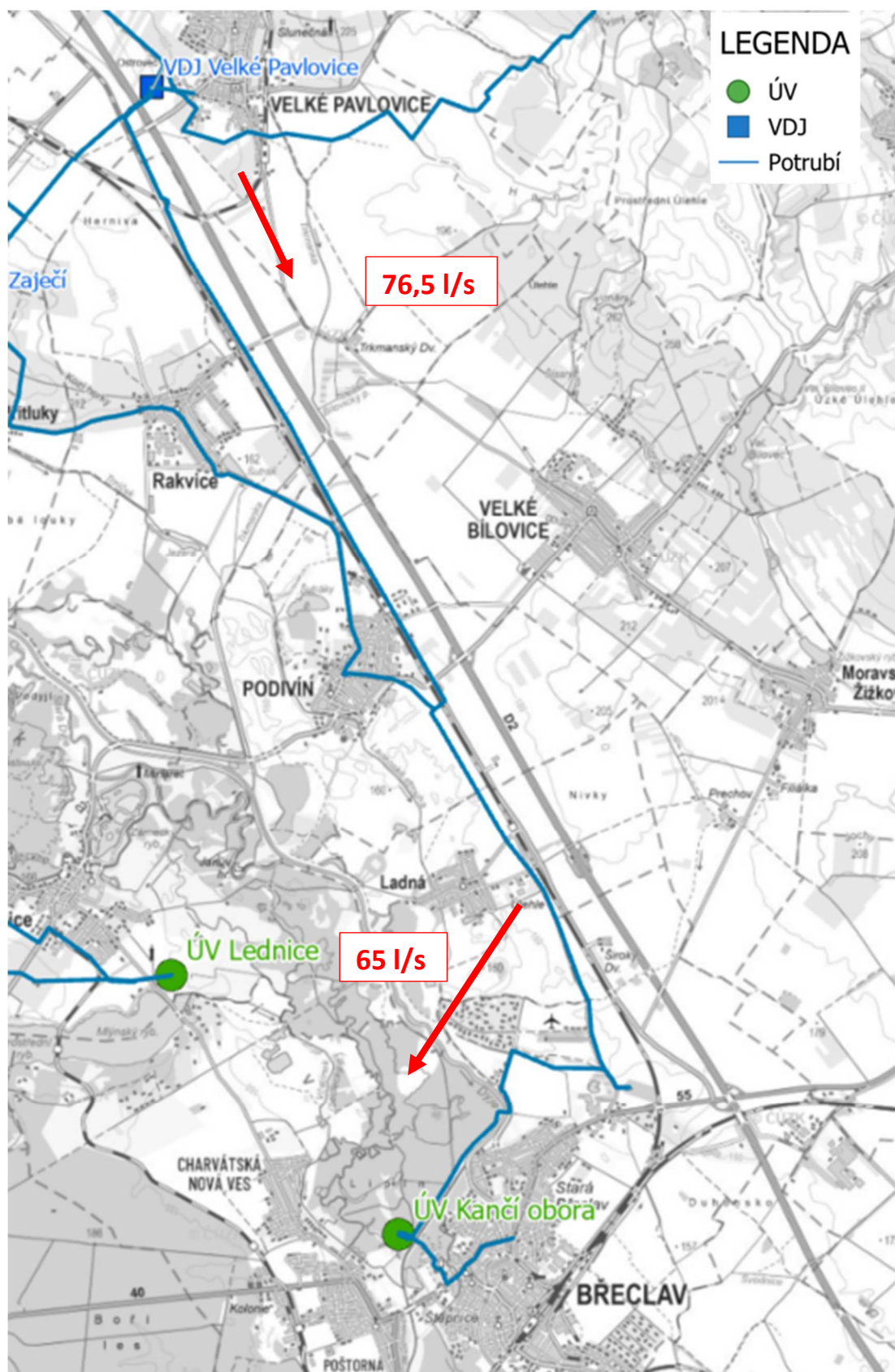
Z podélného profilu je patrné, že na prvních 8 km přívodního řadu směrem od Břeclavi je zapotřebí navrhnout vyšší tlakové třídy řadu PN 16.



Obrázek 11 Podélný profil tlakových poměrů na přívaděči pro provozní situaci zvládnutí sucha (ÚV Kančí obora - VDJ Velké Pavlovice)

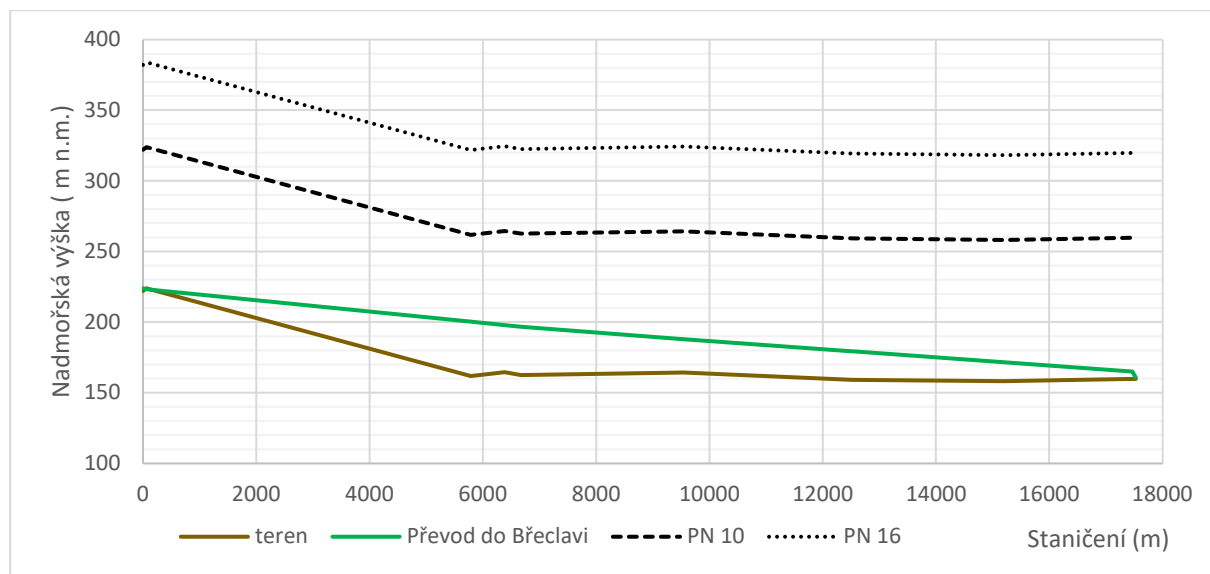
1.1.2. Provozní situace maximálního převodu vody do Břeclavi

Druhá provozní situace představuje využití navrženého přívaděče v opačném směru oproti předchozí situaci. Je tedy navržen převod vody z VDJ Velké Pavlovice ve směru na Břeclav. Zásobení obcí po trase je uvažováno v plném rozsahu. Zároveň bylo stanoveno maximální převáděné množství do Břeclavi, tak aby zůstatkový tlak na nátok do akumulace v ÚV Kančí obora zůstal minimálně 5 m v.sl.. Stanovené převáděné množství je při uvažování horších hydraulických parametrů ve shodě se všemi prováděnými výpočty 65 l/s. Celkově to tedy představuje odtok z VDJ Velké Pavlovice v množství 76,5 l/s.



Obrázek 12 Zobrazení navrhovaných maximálních převodů vody ve směru z Velkých Pavlovic do Břeclavi

Výsledné tlakové poměry na tomto nově navrženém přiváděcím řadu při převádění maximálního množství vody z Velkých Pavlovic do Břeclavi jsou zobrazeny na podélném profilu na následujícím obrázku.



Obrázek 13 Podélný profil při převádění maximálního uvažovaného množství ve směru z Velkých Pavlovic do SV Břeclavi

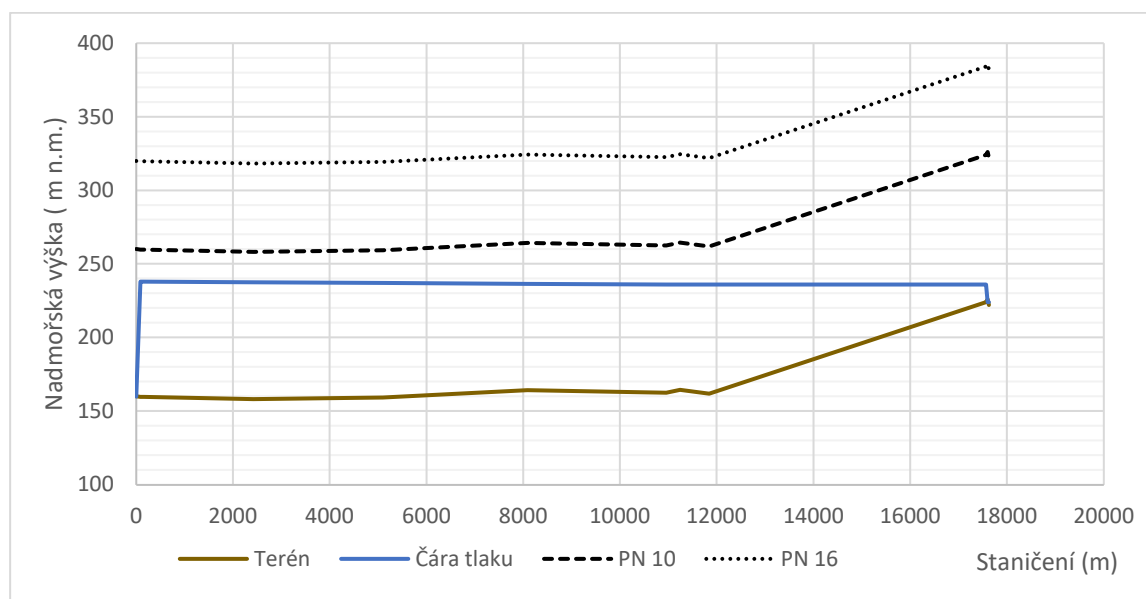
1.1.3. Provozní situace sanační průtok

Poslední posuzovaný stav představuje provozní situaci minimálních odběrů z navrženého přivaděče. Je navrženo potrubí DN 350 v délce 20,8 km pro výměnu celého objemu vody za zhruba 4 dny, minimální průtok je stanoven na cca 5,5 l/s.

Z pohledu těchto minimálních odběrů by mohl jako sanační průtok sloužit odběr pro Podivín. Problémem je, že tento odběr je v polovině navrženého přivodního řadu. Ve druhé polovině by musel být zachován menší, ale přesto stálý převod vody. Proto byl simulován stav, kdy sanační průtok 5 l/s je realizován z Břeclavi až do Velkých Pavlovic.

Výsledný vypočtený průběh tlaků pro tuto uvažovanou provozní situaci je zobrazen na následujícím podélném profilu.

Sanační průtok bude možno po výstavbě navrženého řadu převádět i v opačném směru, aktuální potřebný směr sanačního převodu bude realizován dle aktuálních provozních potřeb.



Obrázek 14 Podélný profil při převádění sanačního průtoku mezi ÚV Kančí obora a VDJ Velké Pavlovice

3.3 Stanovení celkového technického řešení

Z úpravny vody Kančí obora je navrženo potrubí do VDJ Velké Pavlovice. Ze zdroje Břeclav, Kančí obora resp. úpravny vody bude čerpána jeho volná kapacita do VDJ Velké Pavlovice. Je veden částečně v nové trase a částečně v trase stávající (zvětšení profilu potrubí), v dimenzi DN 350, v celkové délce 20,8 km.

V současné době jsou na stávající řad (určený ke zkapacitnění) napojena 2 spotřebišť (Ladná, Podivín). Ta budou v rámci opatření na nový řad přepojena.

Řad bude provozován ve výtlačném režimu. Obě spotřebišť budou v případě vypnutých čerpadel zásobena zpětně z VDJ Velké Pavlovice (vodojem za spotřebišťem).

Opatření souvisí s realizací navazujících opatření č. 2 „Hustopeče – Vranovice – Židlochovice, č. 30 „Intenzifikace zdrojů Bzenec a ÚV“ a č. 31 „Bzenec – Velké Pavlovice – Vranovice“. V případě jejich realizace bude možno volnou kapacitou zdroje Břeclav, Kančí obora odesílat až do Židlochovic a dále pro zásobení brněnské aglomerace. V případě, že by došlo z jakéhokoliv důvodu k odstávce zdroje Břeclav, Kančí obora, bude možno jej nahradit zdrojem Bzenec, tzn. ze zkapacitněného zdroje Bzenec plnit VDJ Velké Pavlovice a dále vodu gravitačně odesílat do SV Břeclav.

Do stávající ÚV Kančí obora bude třeba umístit nově navrženou čerpací stanici ČS ÚV Kančí obora, která zajistí dopravu vody přebytku zdroje Břeclav do VDJ Velké Pavlovice. Současný VDJ Velké Pavlovice bude zkapacitněn.

Přehled návrhu opatření (vodovodní řady a vodárenské objekty) je uveden v následujících tabulkách:

Přehled návrhu vodovodních řadů:

Název řadu	Popis řadu	Profil DN		Délka (m)
		Stávající	Navržený	
Řad A	ÚV Břeclav, Kančí obora – ČS Břeclav - nové prameniště	-	DN 350	5100
Řad B	ČS Břeclav - nové prameniště – odbočka Podivín	DN 200, DN 300	DN 350	6000
Řad C	Odbočka Podivín – VDJ Velké Pavlovice	-	DN 350	9700
CELKOVÁ DÉLKA				20 800

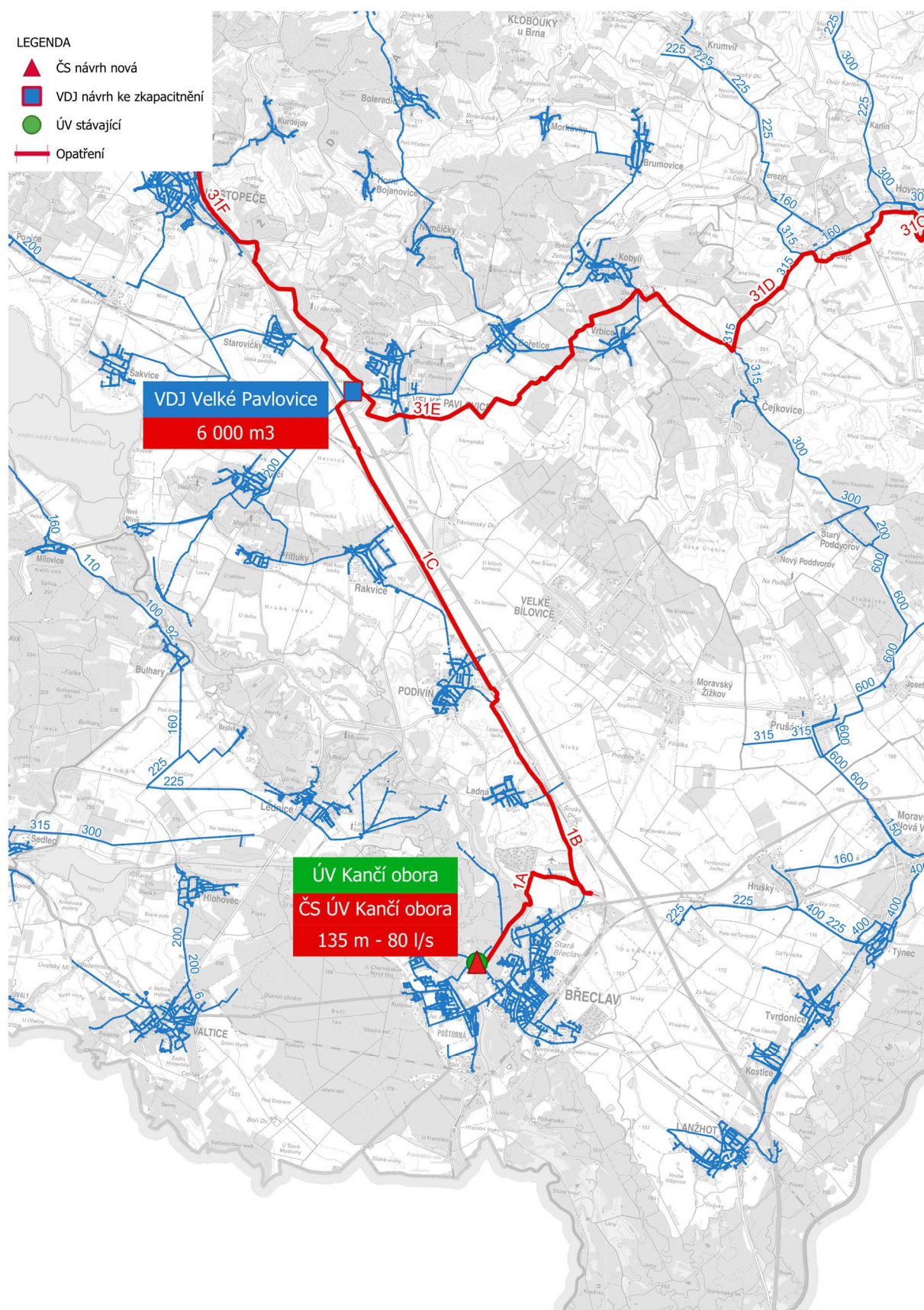
Přehled návrhu vodárenských objektů:

Název objektu	Stávající /nový	Navržená úprava	Parametry stávající	Parametry navržené
ÚV Kančí obora	stávající	Nově navržená ČS ÚV Kančí obora	-	Q=80 l/s, H=135 m
VDJ Velké Pavlovice	stávající	rozšíření akumulace	2x 400 m ³	6 000 m ³

Minimální odběry:

Při uvažovaných parametrech navrhovaného opatření, výměně vody v potrubí a předpokladu maximálního stáří vody 4 dny, je potřeba pro tento řad zajistit průtok minimálně 5,5 l/s.

Provedený návrh a posouzení kapacit jednotlivých objektů a řadů v této studii nenahrazuje nutnost podrobného posouzení při předprojektové a projektové přípravě, kdy do posouzení budou zavedeny detailnější požadavky, jak ze strany investora, tak místně technické potřeby.



4. EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

4.1 Náklady na realizaci opatření

Vodojem	Objem (m ³)	Nový / rozšířený	Cena (tis. Kč)
VDJ Velké Pavlovice	6 000	rozšíření akumulace	62 865
ČS	Průtok (l/s)	Maximální výtlačná výška (m v.sl.)	Cena (tis. Kč)
Nová čerpací stanice v ÚV Kančí obora	80	135	208 06
Řad	Dimenze	Délka (m)	Cena (tis. Kč)
Řad A	350	5100	110 160
Řad B	350	6000	129 600
Řad C	350	9700	209 520
Cena celkem		532 951 tis. Kč	

4.2 Celkové investiční náklady

Složky nákladů na realizaci navrhovaných opatření				Podklad pro ekonomické vyhodnocení
Celkové náklady na výstavbu	Přípravné práce	Projektové dokumentace a inženýrská činnost (PD a IČ)		• UNIKA 2023
	Realizační náklady	Základní rozpočtové náklady (ZRN)	Objekty	• Metodický pokyn PRVKUK MZe 2020 + inflace
			Trubní vedení	• UUR 2023
		Vedlejší a ostatní rozpočtové náklady (VRN)		• odhad 5 % ze ZRN (paušálně)

Cena realizace opatření		
Náklady na přípravné práce: PD a IČ	tis. Kč	14 771
Náklady stavební: Celková cena realizace opatření + náklady na přípravné práce	tis. Kč	532 951
Náklady VRN: Zařízení staveniště, průzkumné práce atd.	tis. Kč	26 648
Náklady celkem:	tis. Kč	574 370

4.3 Zhodnocení finanční výhodnosti dané varianty

Veškeré náklady vychází z celkového technického návrhu opatření, tedy:

- Nová ČS v ÚV Kančí obora
- Nové propojení mezi ÚV Kančí obora – VDJ Velké Pavlovice
- Zkapacitnění VDJ Velké Pavlovice

I když po realizaci navazujících opatření budou spolu s předmětným opatřením č. 1 „Břeclav – Podivín – Velké Pavlovice“ navzájem spolupracovat, nejsou náklady na realizaci opatření č. 1 na jiných opatřeních závislé ani nejsou jimi ovlivněny.

Celková cena na realizaci opatření je stanovena na 574,4 mil. Kč.

5. NÁVRH OPTIMÁLNÍHO PROVOZNÍHO A VLASTNICKÉHO MODELU

5.1 Návrh vlastnického modelu

Opatření převážně propojuje skupinové vodovody a napojuje spotřebiště ve vlastnictví Vodovodů a kanalizací Břeclav, a.s. Vhodným budoucím vlastníkem jsou tedy **Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s.**

5.2 Návrh provozního modelu

V případě vlastnictví společností **Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s.**, je tato společnost vhodná i k zajišťování provozu.

6. ZÁVĚR

- Opatření slouží ke stabilizaci a sanaci deficitu skupinového vodovodu Velké Pavlovice a obcí, které leží po trase propojení.
- Po realizaci opatření č. 2 „Hustopeče – Vranovice – Židlochovice“, č. 30 „Intenzifikace zdrojů Bzenec a ÚV“ a č. 31 „Bzenec – Velké Pavlovice – Vranovice“ bude sloužit k posílení a stabilizaci zásobování vodou oblastí jižně od Brna a brněnské aglomerace. V případě výpadku zdroje Břeclav, může být nahrazen zkapacitněním zdrojem Bzenec.
- Navrženo je nové potrubí, v nové trase i v trase stávající (zvětšení dimenze potrubí), propojující novou čerpací stanicí ve stávající ÚV Kančí Obora s VDJ Velké Pavlovice. Navržený výtlačný řad: DN 350 – dl. 20 800 m
- Stávající vodojem Velké Pavlovice bude zkapacitněn – bude rozšířena jeho akumulace. Z původního objemu 800 m³ na nových 6 000 m³.
- Celkové náklady na realizaci opatření jsou stanoveny na cca 574,4 mil. Kč.

7. SEZNAM PŘÍLOH

- 1.1. Celková situace opatření**
 - 1.1.1. Situace navrženého opatření**
- 1.2. Situace majetkoprávních vztahů**
- 1.3. Podrobné podélné profily**