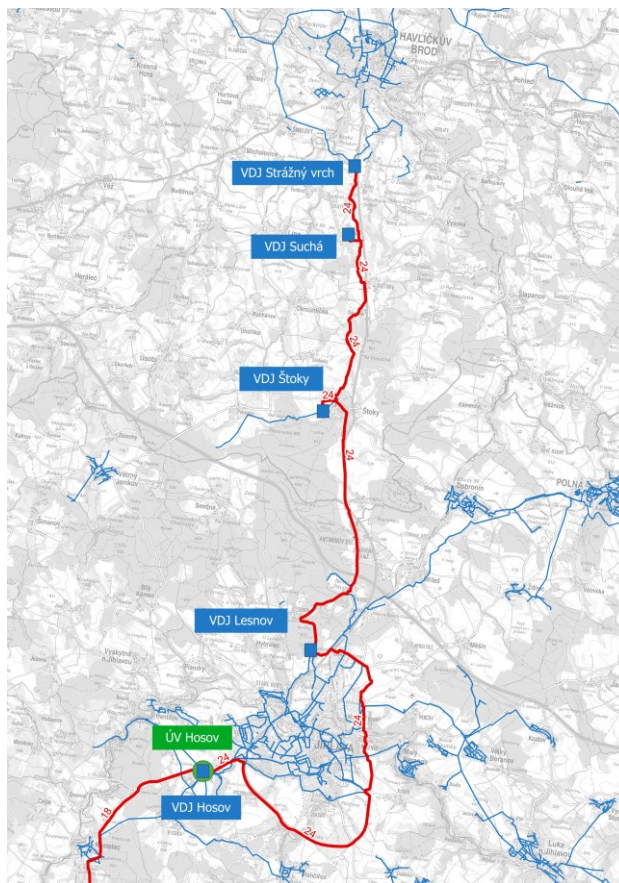


PROPOJOVÁNÍ VODÁRENSKÝCH SOUSTAV JIHOMORAVSKÉHO KRAJE A KRAJE VYSOČINA



STUDIE PROVEDITELNOSTI ČÁST C – PODROBNÉ PARAMETRY NÁVRHU Opatření 24. Havlíčkův Brod – Štoky – Jihlava

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: cjjzg5z
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 24. Havlíčkův Brod – Štoky – Jihlava

Hlavní zpracovatel této části:

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

Subdodavatelé:

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

Ing. Václav Kaštan
Ing. Petr Chaloupka

Schválil:

Ing. Rostislav Kasal
ředitel divize 02

V Praze, duben 2024

Obsah:

1.	POPIS A ÚČEL OPATŘENÍ.....	6
1.1	POPIS OPATŘENÍ.....	6
1.2	ÚČEL OPATŘENÍ A KAPACITY	12
2.	TRASOVÁNÍ NAVRŽENÉHO OPATŘENÍ	13
2.1	VARIANTNÍ ŘEŠENÍ PRO „OPATŘENÍ 18. NOVÁ ŘÍŠE – ÚV HOSOV“	13
2.2	TRASOVÁNÍ „OPATŘENÍ 24. HAVLÍČKŮV BROD – ŠTOKY – JIHLAVA“	13
2.3	MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY.....	13
2.4	ETAPIZACE VÝSTAVBY	15
3.	HYDRAULICKÉ POSOUZENÍ.....	16
3.1	ROZSAH MODELU PRO OVĚŘENÍ NÁVRHU	16
3.2	MODELOVÁNÍ PROVOZNÍCH SITUACÍ	18
3.2.1	<i>Provozní situace pro zvládnutí sucha.....</i>	<i>18</i>
3.2.2	<i>Provozní situace sanační průtok</i>	<i>22</i>
3.2.3	<i>Část B.....</i>	<i>23</i>
3.3	STANOVENÍ CELKOVÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	26
4.	EKONOMICKÉ HODNOCENÍ.....	28
4.1	NÁKLADY NA REALIZACI OPATŘENÍ	28
4.2	VYVOLANÉ NÁKLADY NA SV	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.
4.3	CELKOVÉ INVESTIČNÍ NÁKLADY	28
4.4	ZHODNOCENÁ FINANČNÍ VÝHODNOST DANÉ VARIANTY	29
5.	NÁVRH OPTIMÁLNÍHO PROVOZNÍHO A VLASTNICKÉHO MODELU.....	29
5.1	NÁVRH VLASTNICKÉHO MODELU	29
5.2	NÁVRH PROVOZNÍHO MODELU	29
6.	ZÁVĚR.....	30
7.	SEZNAM PŘÍLOH.....	31

1. POPIS A ÚČEL OPATŘENÍ

1.1 Popis opatření

Toto opatření je rozděleno na dvě části - část A a část B. Část B byla přidána později na základě nově zjištěných skutečností a požadavků. První částí A je propojení SV Havlíčkobrodsko a SV Jihlavsko. Současný VDJ Strážný vrch u Havlíčkova Brodu a nově navržený VDJ Bukovno u Jihlavy budou propojeny vodovodním potrubím délky cca 20 667 m. Druhou částí B je východní obchvat kolem Jihlavy z VDJ Bukovno do VDJ ÚV Hosov, tato část má délku 16 137 m. Celkově toto opatření má délku 36 804 m.

Opatření umožní dotaci vody z SV Havlíčkobrodsko se zdrojem VN Švihov do SV Jihlavsko, tedy ze zdroje mimo tento systém.

Napojení bude provedeno na okraji Havlíčkova Brodu ve VDJ Strážný Vrch a ukončeno bude v Jihlavě ve VDJ Bukovno. Tímto opatřením dojde k napojení SV Jihlavsko na kapacitní zdroj, který představuje VN Švihov. Opatření je možné využít k odběrům vody pro spotřebiště ležící v trase přívodného řadu. Konkrétní návrh na „Obrázek 2“. Část B slouží k převodu vody kolem Jihlavy východní trasou a je navržena pro zásobování oblasti kolem Polné. Konečné technické řešení, způsob zásobování, kapacity a směr proudění vody je ovšem přímo závislé na výsledcích Generelu zásobování pitnou vodou na území statutárního města Jihlavy, respektive na jeho budoucí aktualizaci, s návazností na připojené lokality v této studii.

V současnosti je již vybudována část z VDJ Strážný vrch do VDJ Štoky v délce zhruba poloviny celkové délky do VDJ Bukovno, která je ve vlastnictví společnosti Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod, a.s. Z tohoto řadu jsou již prováděny odběry vody pro městys Štoky. Na tento řad dále bude navazovat potrubí dimenze DN 300 z VDJ Štoky do VDJ Bukovno u Jihlavy, u kterého bude investorem Statutární město Jihlava. Na tuto část je zpracovávána projektová dokumentace. Pokračující obchvat Jihlavy z VDJ Bukovno do VDJ Kosovská má již ve své I. části zpracovanou dokumentaci DUR. Přesněji asi 2 kilometry potrubí mezi VDJ Lesnov po křížení ulic Průmyslová a Via Czechia – Českomoravská. Navazující část z VDJ Kosovská do ÚV Hosov je trasa navržena podél budoucího (i stávajícího) silničního obchvatu.

Celková délka řadů tohoto opatření je 36 804 m.

Celková délka stávajících řadů v rámci tohoto opatření je 10 329 m.

DN 300 – VDJ Strážný Vrch – Květnov (5 203 m)

DN 250 – Květnov – VDJ Štoky (5 126 m)

Celková délka nových řadů v rámci tohoto opatření je 26 475 m.

DN 300 – VDJ Štoky – VDJ Bukovno (10 338 m)

DN 500 – VDJ Bukovno – VDJ ÚV Hosov (16 137 m)

Vodojemy stávající – přímo na trase nebo v těsné blízkosti:

VDJ Strážný vrch - 1 500 m³

VDJ Svatý Kříž - 100 m³

VDJ Suchá - 67 m³

VDJ Štoky - 300 m³

VDJ Lesnov - 800 m³

VDJ Kosovská – 3 000 m³

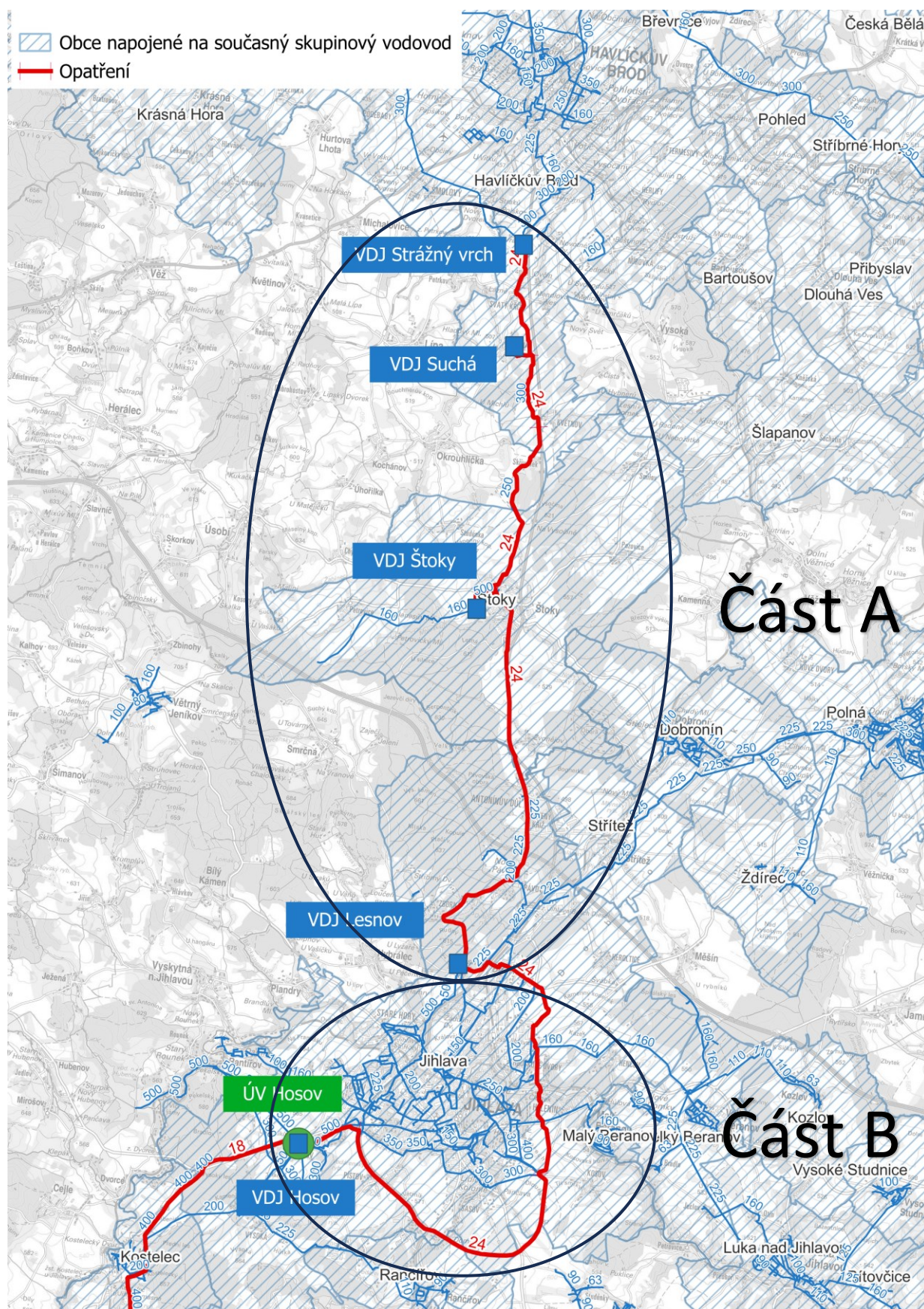
VDJ Pístov - 880 m³

VDJ Hosov - 6 100 m³

Čerpací stanice na trase stávající:

ČS VDJ Strážný vrch

ČS Květnov
ČS Hosov



Navržené opatření bude sloužit k propojení SV Havlíčkovobrodsko a SV Jihlavsko se zajištěným zásobováním z dostatečného vodního zdroje VN Švihov a propojení SV Jihlavsko a SV Třebíčsko – v části B. Opatření dále umožní napojení dalších spotřebišť uvedených v „Tabulka 1Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.“.

Spotřebišť, která jsou díky tomuto opatření možná připojit na řad mezi Havlíčkovým Brodem a Jihlavou, jsou obce, které jsou v matematickém modelu (viz kapitola 3.2.2. ve společné části C této studie) určeny uzlem a bodem, ve kterém je umístěn odběr konkrétní obce. Pro lepší orientaci jsou v „Tabulka 1“ abecedně seřazeny obce, které jsou v matematickém modelu přímo, fyzicky, napojeny na toto opatření. Zároveň je u každé obce zmíněno místo, kde v matematickém modelu konkrétně je k opatření připojena. Pro porovnání se současným stavem je v tabulce umístěn třetí sloupeček s informací, jestli je daná obec v současnosti napojena na stávající vodovodní řad skupinového vodovodu. Celková situace je graficky znázorněna na „Obrázek 2“. V tomto případě uvažovaný počet zásobených obyvatel přímo napojených na opatření činí 5 700. Pouze obce mezi Jihlavou a Havlíčkovým Brodem.

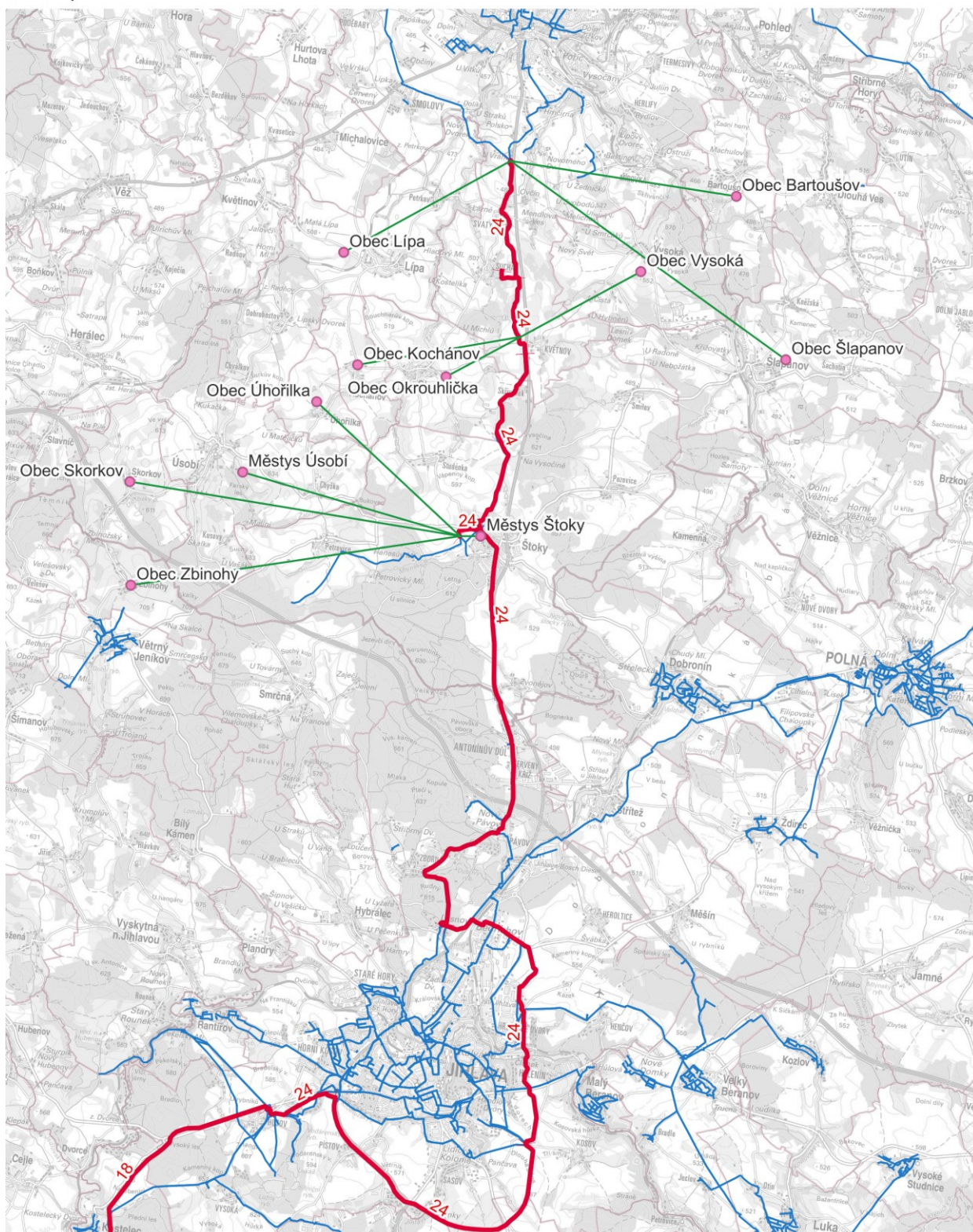
Tento propoj slouží k propojení SV Jihlavsko na SV Havlíčkovobrodsko, hlavním cílem tedy je posílení zásobování vodou města Jihlava a okolí, počet nově napojených obyvatel tedy není nejdůležitější pro ekonomické zhodnocení stavby.

Tabulka 1 Napojená spotřebišť v matematickém modelu k tomuto opatření

Obec	Místo napojení v matematickém modelu	Napojeno aktuálně na SV
městys Štoky	VDJ Štoky	ANO
městys Úsobí	VDJ Štoky	NE
Obec Bartoušov	VDJ Strážný vrch	ANO
Obec Kochánov	VDJ Květnov	NE
Obec Lípa	VDJ Strážný vrch	NE
Obec Okrouhlička	VDJ Květnov	NE
Obec Skorkov	VDJ Štoky	NE
Obec Šlapanov	VDJ Strážný vrch	ANO
Obec Úhořilka	VDJ Štoky	NE
Obec Vysoká	VDJ Květnov	NE
Obec Zbinohy	VDJ Štoky	NE

LEGENDA

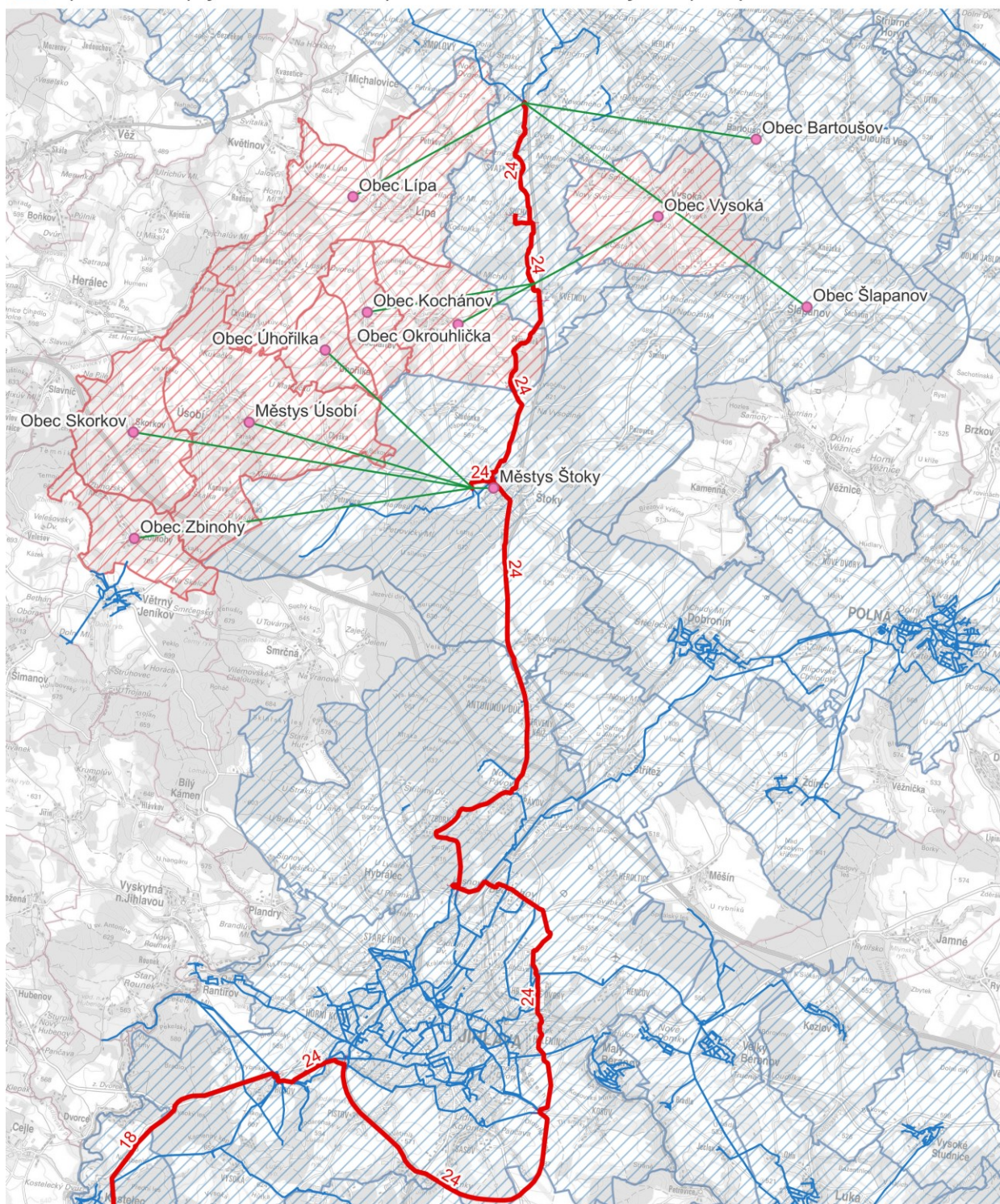
- Spotřebiště napojené na opatření
- Linie spojující spotřebiště s místem napojení na matematický model
- Opatření



Obrázek 2 Spotřebiště napojená v matematickém modelu přímo na opatření

LEGENDA

- Spotřebiště napojené na opatření
- Linie spojující spotřebiště s místem napojení na matematický model
- Opatření
- ▨ Spotřebiště napojená na matematický model pro toto opatření
- ▨ Spotřebiště napojená na matematický model a zároveň na stávající skupinový vodovod



Obrázek 3 Spotřebiště rozlišená dle napojení na stávající skupinový vodovod

1.2 Účel opatření a kapacity

Část A

Hlavním účelem je posílení zásobování vodou SV Jihlavsko, především jihlavské aglomerace, dotací vody ze zdroje VN Švihov. V současnosti projektovaná kapacita propoje předpokládá 55 l/s. S převáděním vody v opačném směru není uvažováno. Dalším účelem je zásobování městyse Štoky.

Obousměrný provoz: NE

Uvažovaná kapacita: 55 l/s z Havlíčkova Brodu do Jihlavy

Potřebný převod zvládnutí sucha: 50 l/s do Jihlavy a 5 l/s pro obce napojené přímo

Dimenze: DN 300

Kapacita: při rychlosti proudění 0,8 m/s je 60 l/s

Stav rozpracovanosti

V současnosti je Statutárním městem Jihlava objednáno zpracovávání projektová dokumentace s názvem „Vodovodní přívaděč Želivka – Jihlava“ pro rozhodnutí o umístění stavby. Předmětem je propojení již vystavěné části z VDJ Štoky s VDJ Lesnov. Součástí smlouvy objednávací projekční práce jsou jednotlivé stupně projektové dokumentace od umístění stavby po dokumentaci pro provádění stavby v rozsahu zahrnujícím dokumentaci pro výběr zhotovitele. Smlouva předpokládá vyhotovení dokumentace pro provádění stavby v květnu 2024. Dále je uveden pouze nejbližší dílčí termín.

Stupeň provedení přípravy: DUR

Zadal: Statutární město Jihlava (IČO: 00286010)

Vyhotovení: říjen 2023

PRVK ÚK: Opatření je v souladu s PRVK ÚK. (V PRVK ÚK není aktualizováno již vybudované potrubí z Havlíčkova Brodu do Štok).

Část B

Tato část opatření je navržena jako možnost zásobování oblasti kolem Polné z ÚV Hosov tak, aby voda nebyla transportována skrze vodovodní síť v městské zástavbě Jihlavy ale novým vodovodním řadem kolem města, který by vodovodní síti uvnitř města ulevil v zátěži. Zároveň díky dalším opatřením „Opatření č. 17 Moravské Budějovice – Nová Říše“ a „Opatření č. 18 Nová Říše – ÚV Hosov“ dojde k propojení SV Havlíčkovobrodsko, SV Jihlavsko a SV Třebíčsko.

Uvažovaná kapacita: 32 l/s z ÚV Hosov, přičemž 22 l/s doteče do VDJ Polná.

Konečné technické řešení, způsob zásobování, kapacity a směr proudění vody je ovšem přímo závislé na výsledcích Generelu zásobování pitnou vodou na území statutárního města Jihlavy, respektive na jeho budoucí aktualizaci, s návazností na připojené lokality v této studii..

2. TRASOVÁNÍ NAVRŽENÉHO OPATŘENÍ

2.1 Variantní řešení pro „Opatření 24. Havlíčkův Brod – Štoky – Jihlava“

Trasové řešení pro toto opatření je uvažováno v současné trase z VDJ Strážný vrch do VDJ Štoky. Z VDJ Štoky do VDJ Bukovno je již zpracována projektová dokumentace DUR a nepředpokládá se tedy jiná trasa než uvedená v PD DUR.

Část B nebyla pro potřeby této studie podrobněji zpracována kvůli jejímu dodatečnému přidání.

2.2 Trasování „Opatření 24. Havlíčkův Brod – Štoky – Jihlava“

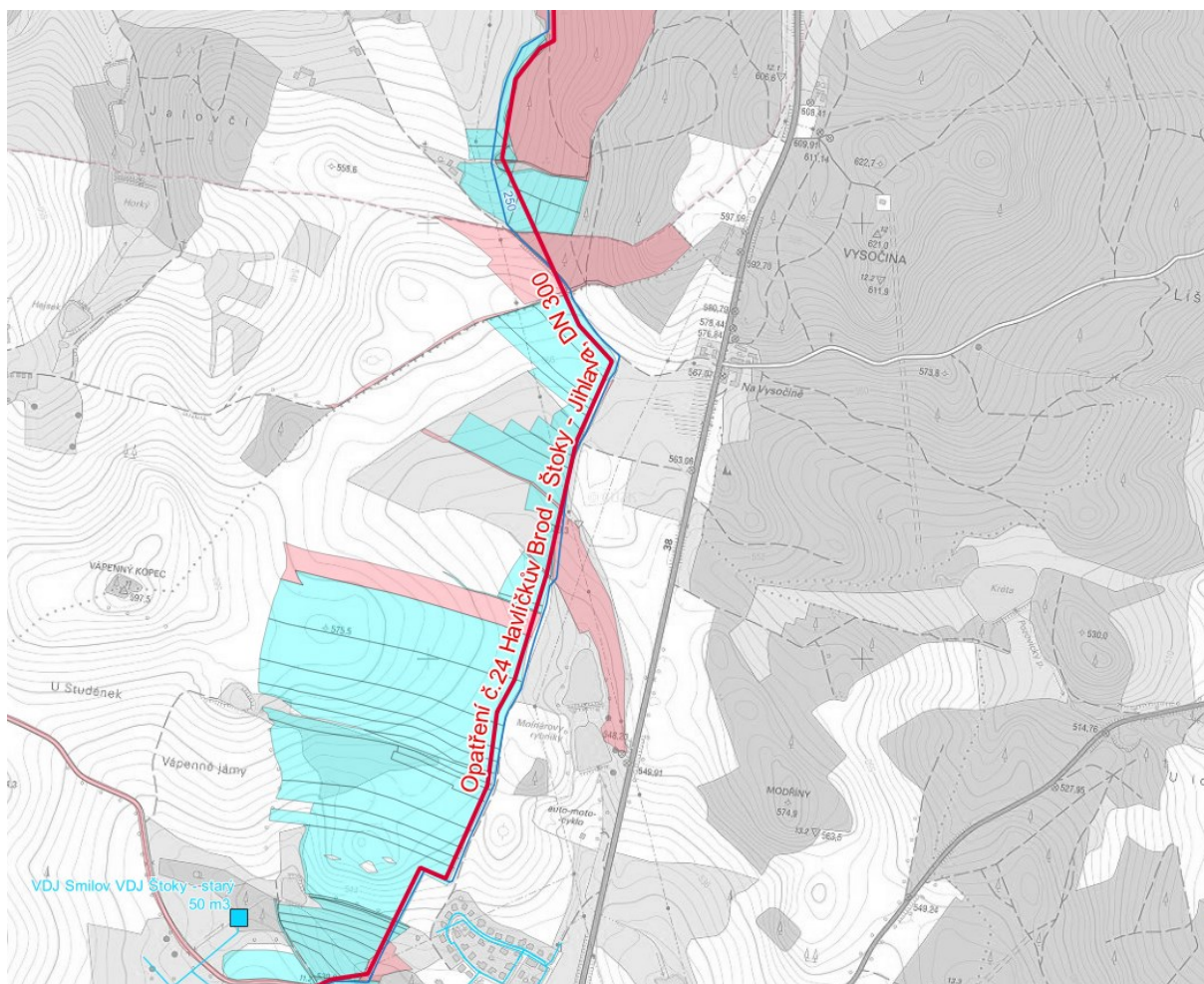
Začátek: VDJ Strážný Vrch
Konec: VDJ Bukovno
Délka: 20 665 m
Materiál: tvárná litina
Dimenze: DN 300
Tlakové třídy: PN 16, PN 10
Objekty stávající – v blízkosti trasy a přímo na trase: VDJ Strážný Vrch, VDJ Svatý Kříž, VDJ Suchá, VDJ Květnov
VDJ Štoky, VDJ Lesnov
Nové objekty: VDJ Bukovno, ČS VDJ Strážný Vrch
Rozšířené objekty: rozšířené objekty na trase nejsou
Stávající napojené obce:
městys Štoky, obec Bartoušov, obec Šlapanov
uvažovaný počet napojených obyvatel: 2 900
Nově navrhované obce k napojení:
městys Úsobí, obec Kochánov, obec Lípa, obec Okrouhlička, obec Skorkov, obec Úhořilka, obec Vysoká, obec Zbinohy
uvažovaný počet napojených obyvatel: 2 800
Dotčená k.ú.: Antonínův Důl, Bedřichov u Jihlavy, Květnov, Okrouhlička, Pávov, Studénka u Štoků, Suchá u Havlíčkova Brodu, Šmolovy u Havlíčkova Brodu, Štoky, Zborná
Kolize: železniční trať: v oblasti Pávov – Zadní Bedřichov
dálnice D1 (Nový Pávov)
silnice I/38 (sjezd z komunikace – 156 km)
silnice II/348
Vodní toky: Mlýnský potok
Zvoněšovský potok
Pstružný potok
Zlatý potok v km 11,9

2.3 Majetkoprávní vztahy

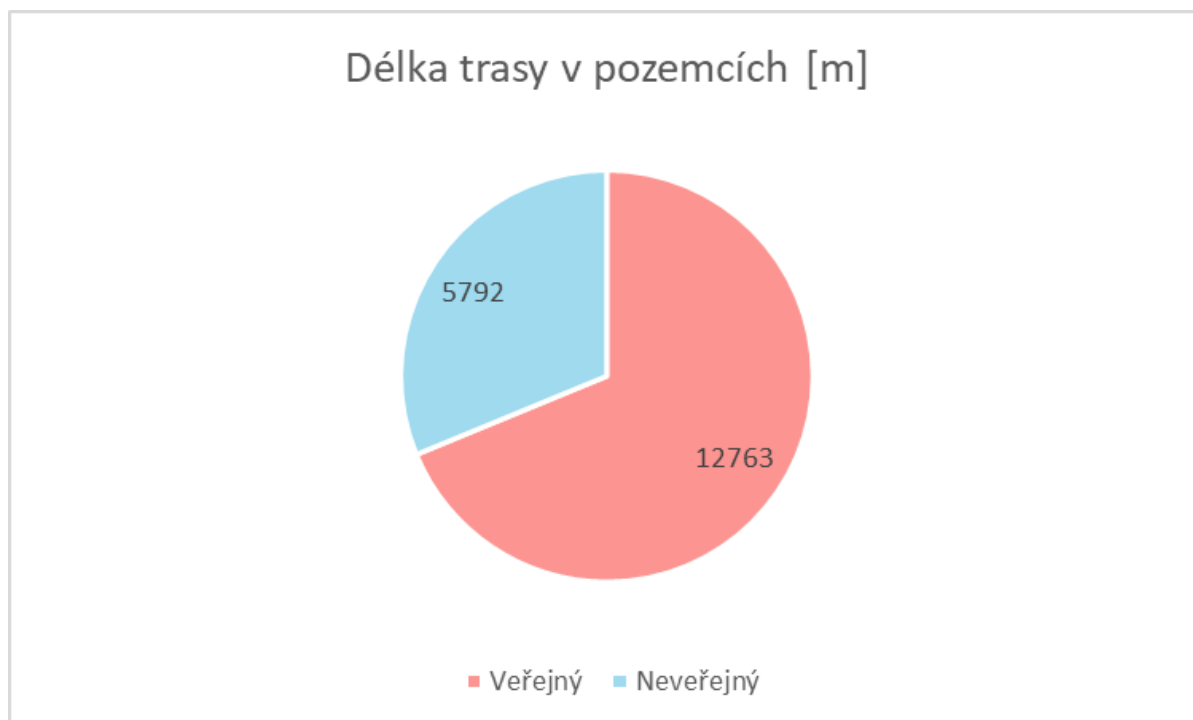
Vlastníci pozemků jsou rozděleni do dvou kategorií na veřejné (města, obce, kraje, stát) a neveřejné (soukromá držba – fyzické a právnické osoby, církev). Za státní pozemky jsou uvažovány ty, které mají v katastru nemovitostí uvedeno, že vlastníkem je Česká republika a právo hospodařit má některá z institucí - nejčastěji: 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.

Z celkové délky přivaděče 18,6 km trasa v délce 12,8 kilometrů protíná veřejné pozemky a v délce 5,8 kilometrů prochází neveřejnými pozemky. Sumarizace na délku trasy přes jednotlivé pozemky vychází v poměru 31 % / 69 % (neveřejné/veřejné). Sumarizace na počty pozemků, přes které trasa vede, pak je v poměru 55 % / 45 % (neveřejné/veřejné). Vhodným trasováním tak trasa z hlediska délky prochází více veřejnými pozemky. Kvůli absenci online katastru v katastrálním území Květnov jsou cca 2 kilometry trasy bez rozlišení dle vlastníků.



Obrázek 4 Ukázka z Přílohy 2 - Situace majetkoprávních vztahů dle vlastníka pozemku (červeně – neveřejné pozemky, modře – veřejné pozemky)



Obrázek 5 Graf délky trasy v jednotlivých pozemcích (m)



Obrázek 6 Graf počtu vlastníků v trase

2.4 Etapizace výstavby

Za etapizaci výstavby již lze uvažovat současný stav, kdy je vystavěna část VDJ Strážný vrch – VDJ Štoky. Následně může být vystavěna část z VDJ Štoky do VDJ Bukovno.

Jako samostatnou etapu lze uvažovat výstavbu východního obchvatu Jihlavy mezi VDJ Bukovno a VDJ ÚV Hosov. Rozdělení obchvatu na samostatné části lze až na základě podrobného propočtu v rámci zpracování Generelu zásobování pitnou vodou na území statutárního města Jihlavy, respektive na jeho budoucí aktualizaci, s návazností na připojené lokality v této studii.

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 bylo stanoveno, že další podrobnější posouzení je zapotřebí provádět pouze v rozsahu samotného opatření přírodního řadu mezi VDJ Strážný Vrch a VDJ Bukovno. Rozsah tohoto modelu je zobrazen na „Obrázek 7“.

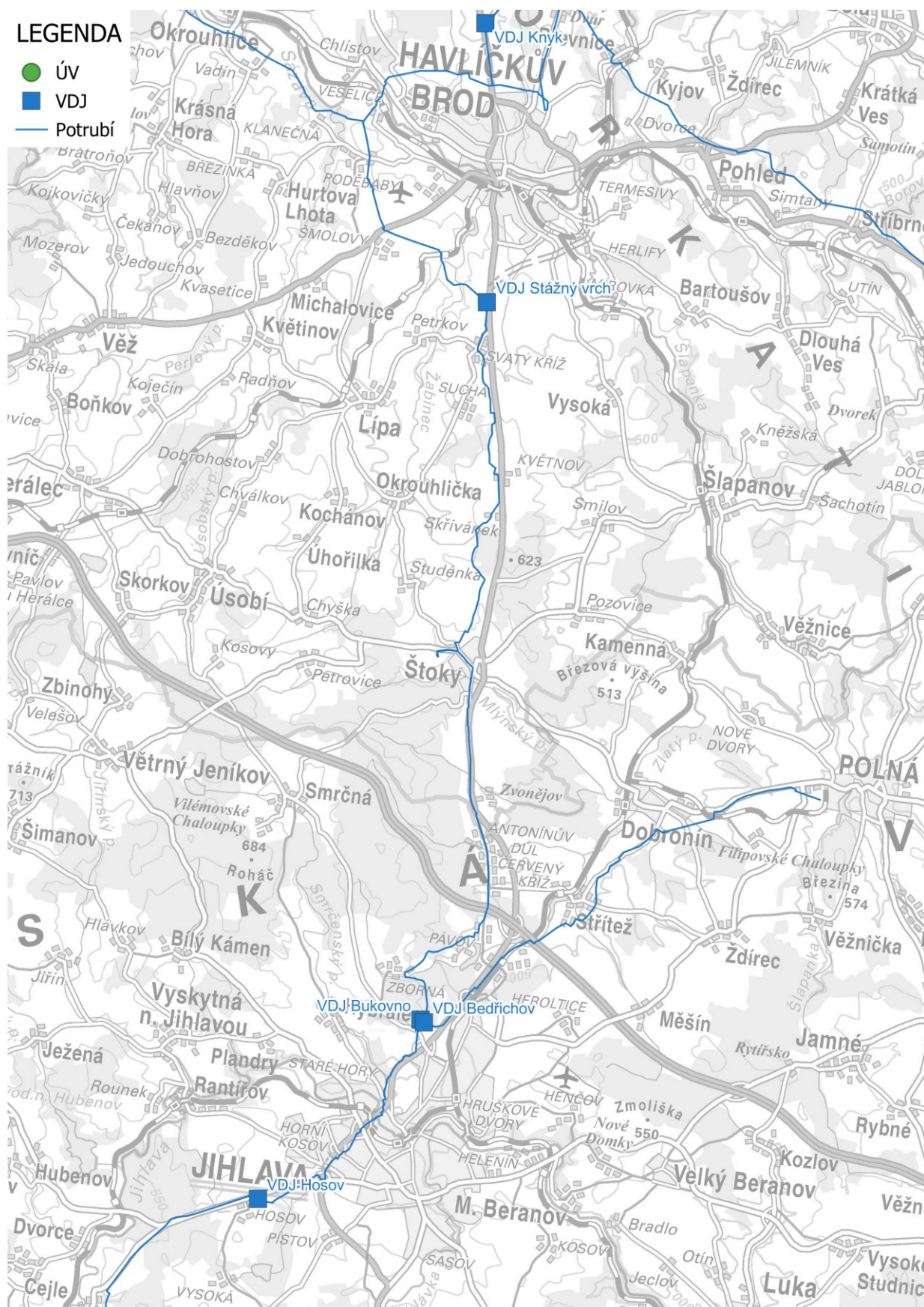
Je nutné před samotným posouzením zrekapitulovat výsledky celkového hodnocení dopadu tohoto opatření na SV Havlíčkobrodsko, kdy po trase od zdroje vyplynuly požadavky pro umožnění distribuce vody dle navrženého způsobu. Konkrétně pro přívod vody od zdroje VN Švihov do VDJ Strážný vrch:

ČS Hulice zkapacitnění z parametrů 150 l/s 200 m v.sl. na parametry 202 l/s 230 m v.sl.

VDJ Přemelovsko zkapacitnění z 1250 na 3000 m³

ČS Vilémovice z parametrů 100 l/s 100 m v.sl. na parametry 182 l/s 100 m v.sl.

Z posouzení vyplynula dále skutečnost, že při uvažovaném horším stavu potrubí, odpovídajícímu hydraulické drsnosti 5 mm, nedoteče do VDJ Strážný Vrch dostatečné množství vody. Z uvažovaného potřebného nátoky 60 l/s doteče pouze 57 l/s. Z pohledu možnosti využití v potřebných kapacitách, je potřeba udržovat potrubí v lepším stavu, než odpovídá uvažované hydraulické drsnosti 5 mm.



Obrázek 7 Situace rozsahu matematického modelu pro hydraulické posouzení

3.2 Modelování provozních situací

Posouzení navrženého opatření je provedeno pro provozní situaci maximální kapacity, která je zároveň provozní situací uvažovanou pro zvládání sucha při nejnepříznivějším vývoji zdrojů.

Druhý posuzovaný stav je pro provozní situaci s minimálními odběry.

3.2.1 Provozní situace pro zvládání sucha

Tato provozní situace nazvaná „zvládání sucha“ je zároveň uvažovaná jako kapacitní pro propojení Havlíčkova Brodu s Jihlavou. Je uvažován převod vody v množství 50 l/s pro Jihlavu a 5 l/s pro obce napojené na tento přívaděč mezi Havlíčkovým Brodem a Jihlavou.

Dopravu vody při této provozní situaci zajišťuje zkapacitněné čerpadlo ve VDJ Strážný Vrch s navrženými parametry 55 l/s a výtlačnou výškou 155 m v.sl. Pomocí tohoto čerpadla je voda čerpána do stávajícího výtlačného řadu z VDJ Strážný Vrch v dimenzi DN 300, který přechází u obce Květnov do dimenze DN 250. Následně u VDJ Štoky, který je na odbočce, je dimenze znovu zvětšena na DN 300. Nově navržený úsek je veden z VDJ Štoky až do nového (plánovaného) VDJ Bukovno v Jihlavě. Z posouzení vzešlo doporučení zvětšení úseku v dimenzi DN 250 na DN 300 mezi Květnovem a Štoky. Bez tohoto zkapacitnění nedoteče požadovaných 50 l/s do VDJ Bukovno.

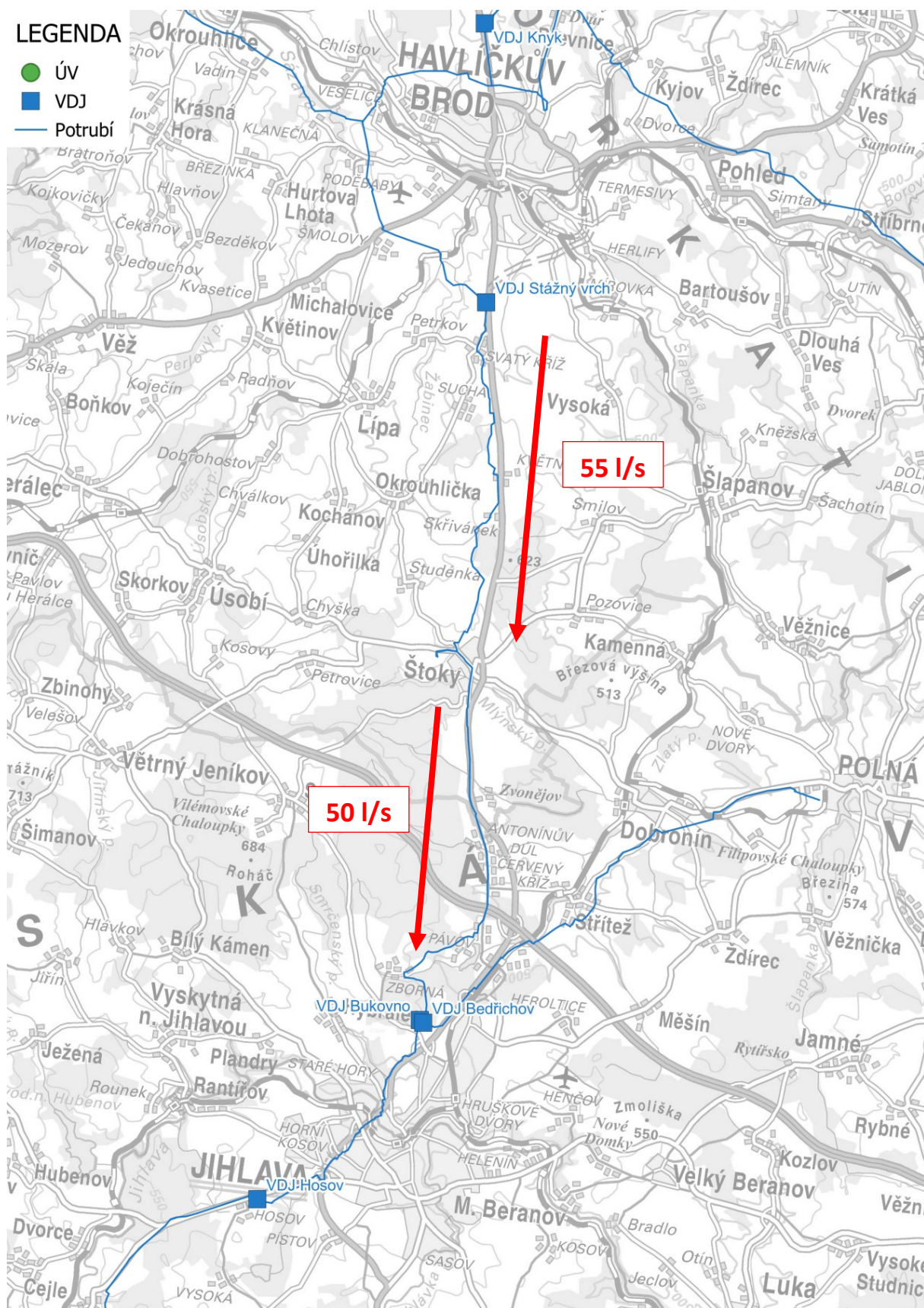
Návrh provozní situace zvládání sucha:

ČS VDJ Strážný vrch – 55 l/s 155 m v.sl.

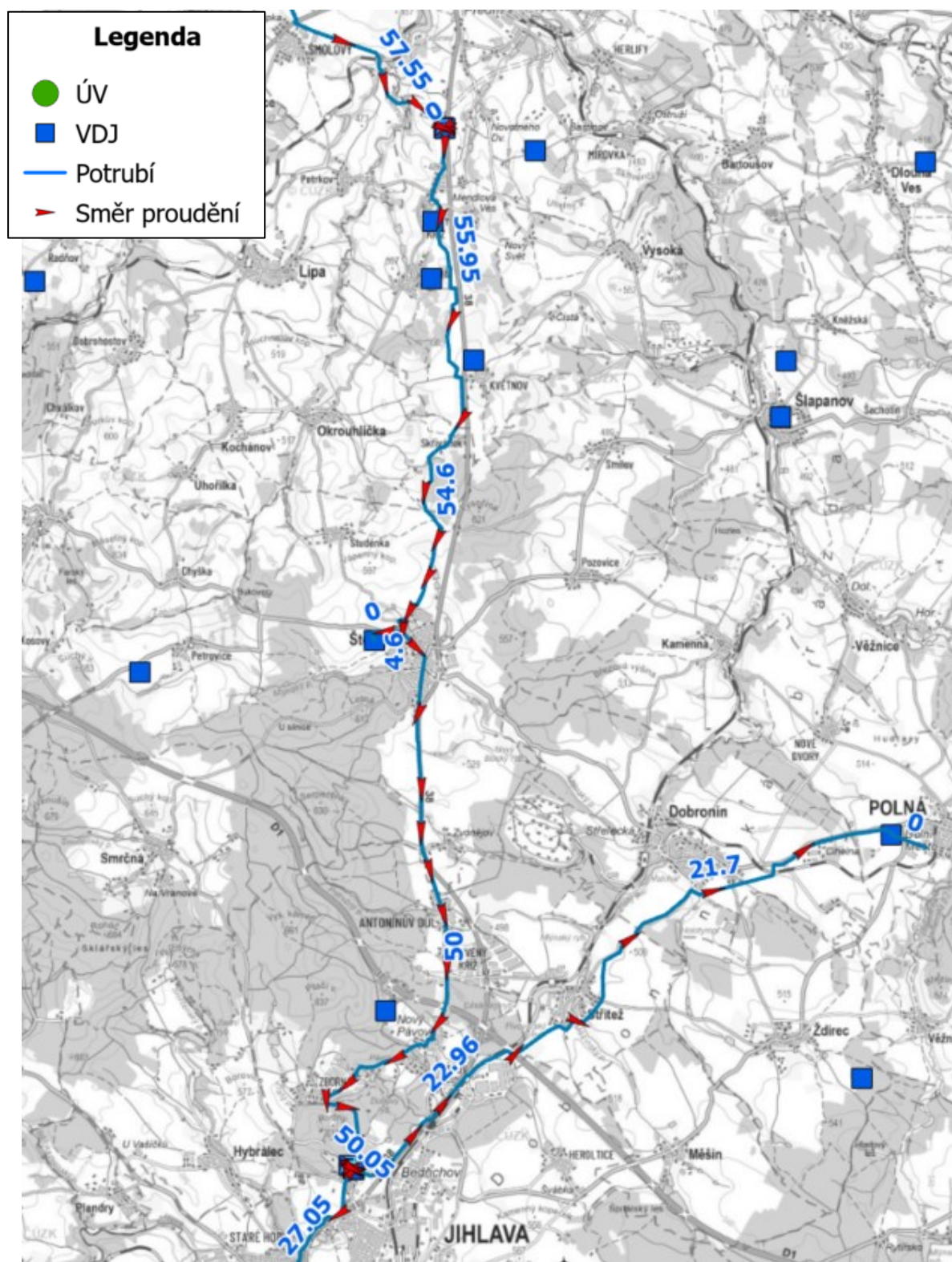
VDJ Bukovno – 2 000 m³

Zkapacitnění stávajícího úseku Květnov – Štoky z DN 250 na DN 300 (délky 5 126 m)

Nový řad VDJ Štoky - VDJ Bukovno DN 300 (délky 10 338 m)

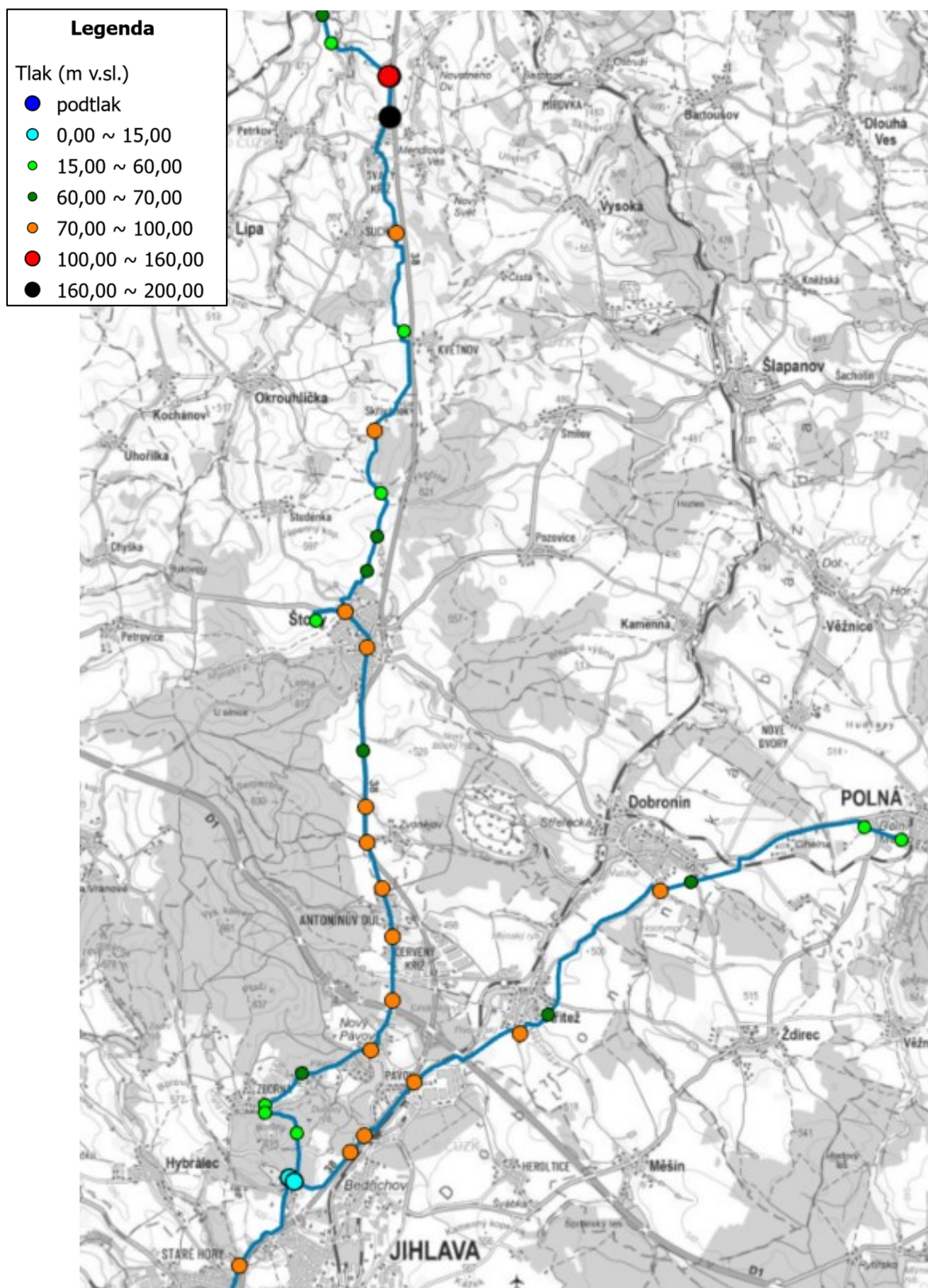


Detailní obrázek o distribuci vody při této provozní situaci je zobrazen na následujícím „Obrázek 9“.



Obrázek 9 Podrobné zobrazení převáděného množství vody v l/s při nejnepříznivějším scénáři pro zvládnutí sucha u číselných údajů chybí jednotky!

Zobrazení tlakových poměrů na přivaděči mezi Havlíčkovým Brodem a Jihlavou je na následujícím „Obrázek 10“. Z posouzení je patrné, že v žádném místě na přivaděči nevniknou podtlaky. Zároveň bylo zkontrolováno, že nátoky do jednotlivých VDJ Štoky a VDJ Květnov jsou z pohledu tlaků dostačující.

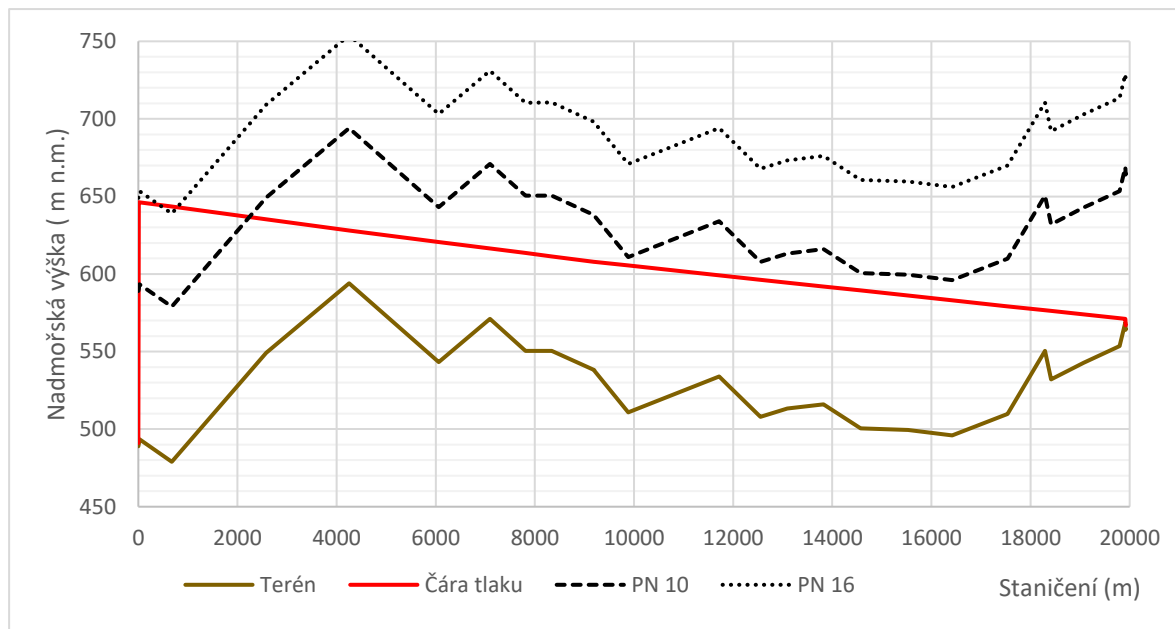


Obrázek 10 Tlakové poměry v úseku Havlíčkův Brod - Jihlava (minimální tlaky)

Jedním z hlavních výstupů matematického modelování jsou tlakové poměry. Při promítnutí tlaků po trase vodovodního řadu dostaneme podélný tlakový profil. Pro opatření č. 24 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 čárková 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 pohledu tlakových poměrů je potřeba zmínit nutnost vyšší tlakové třídy přivaděče v první části za VDJ Strážný vrch až na úroveň obce Suchá.

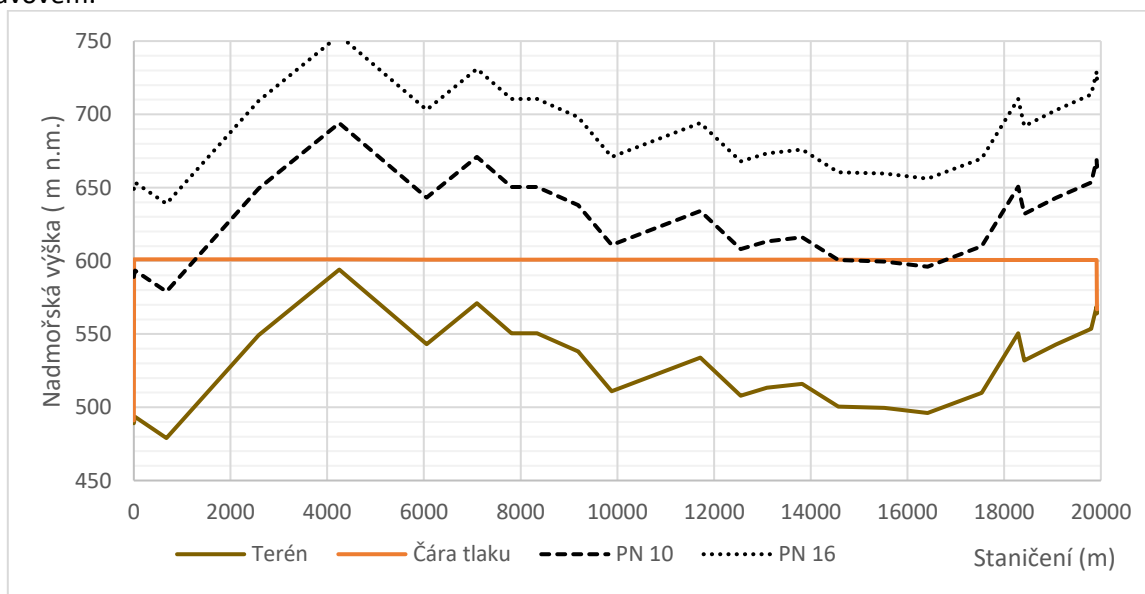


Obrázek 11 Podélný profil tlakových poměrů pro provozní situaci zvládání sucha mezi VDJ Strážný vrch a VDJ Bukovno

3.2.2 Provozní situace sanační průtok

Druhý posuzovaný stav představuje opačnou provozní situaci oproti předešlé, tedy minimální nutný odběr nebo převod vody z posuzovaného přivaděče. Při uvažování navrženého potrubí DN 300 po celé délce opatření a délce 20,6 km pro výměnu celého objemu vody za zhruba 4 dny je stanoven minimální průtok cca 4 l/s.

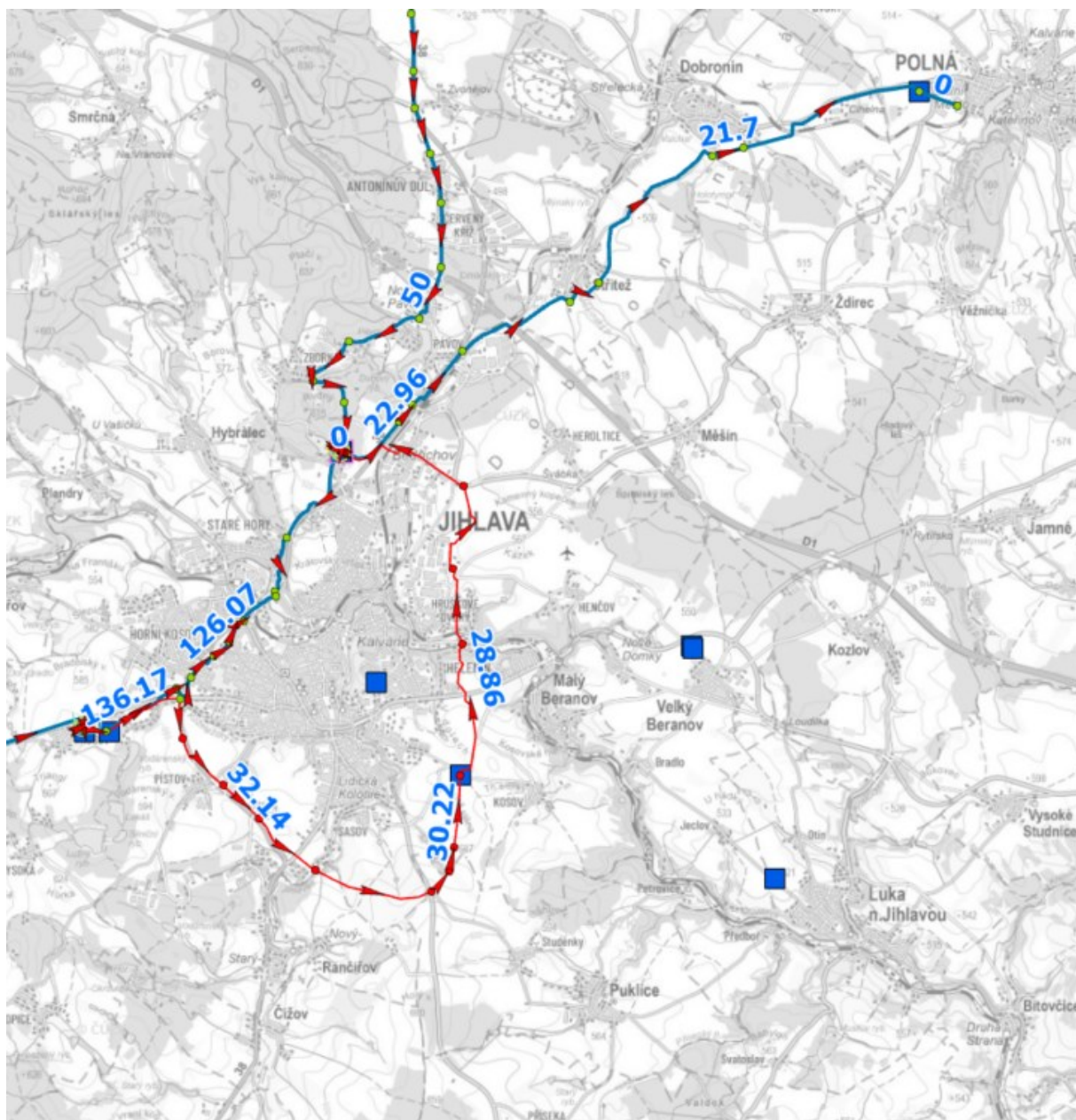
Výsledný vypočtený průběh tlaků pro tuto uvažovanou provozní situaci je zobrazen na následujícím podélném profilu. Z průběhu tlaků je patrná potřeba uvažovat tlakovou třídu potrubí PN 16 i v úseku mezi 14. a 18. km od Havlíčkova Brodu, což odpovídá úseku mezi Antonínovým Dolem a Novým Pávovem.



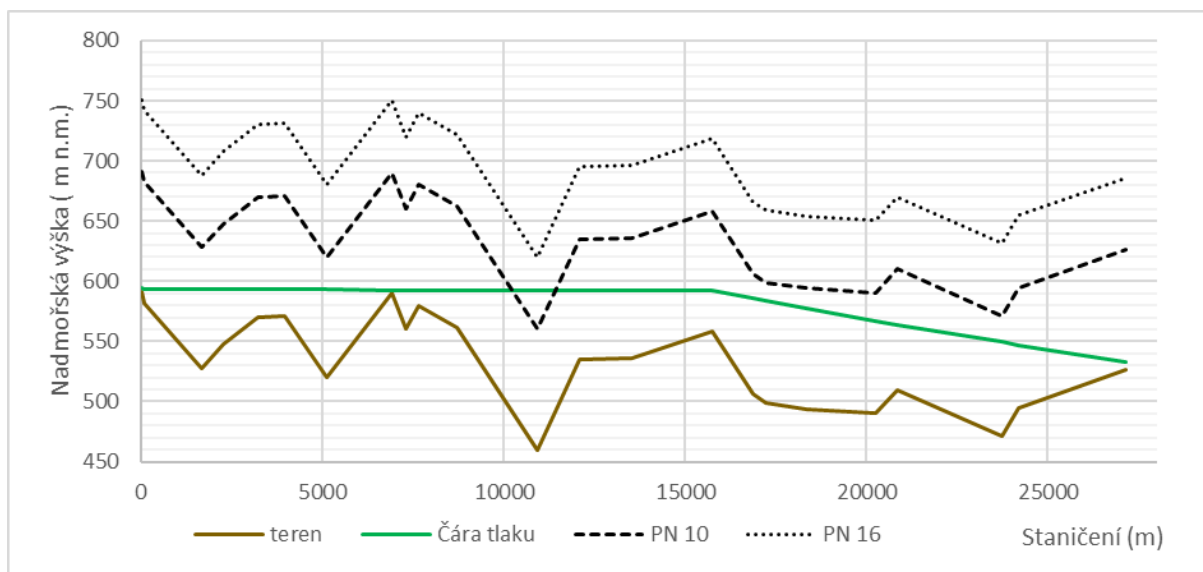
Obrázek 12 Podélný profil tlakových poměrů při převádění sanačního průtoku mezi VDJ Strážný vrch a VDJ Bukovno.

3.2.3 Část B

Tento provozní stav posuzuje způsob zásobování části B – zásobování oblasti kolem Polné z ÚV Hosov tak, aby voda nebyla transportována skrze městskou zástavbu Jihlavy. Díky tomuto opatření, „Opatření č. 17 Moravské Budějovice – Nová Říše“ a „Opatření č. 18 Nová Říše – ÚV Hosov“, dojde k propojení SV Havlíčkovobrodsko, SV Jihlavsko a SV Třebíčsko. Konkrétně z VDJ Vápenná hora až do VDJ Bukovno. Uvažovaná dimenze tohoto opatření je DN 500 po celé délce této části. Délka činí 16,1 km a uvažované množství vody je 32 l/s z ÚV Hosov, přičemž do VDJ Polná doteče cca 22 l/s. Sanační průtok záleží na budoucím způsobu zásobování, který vznikne až na základě vyhodnocení Generelu zásobování pitnou vodou na území statutárního města Jihlavy, respektive na jeho budoucí aktualizaci, s návazností na připojené lokality v této studii. Nově navržený popisovaný úsek může v budoucnu zásobovat 9 tisíc obyvatel v okolí obce Luka nad Jihlavou a 11 tisíc obyvatel v okolí Polné. Zároveň tento úsek velmi pomůže distribuci vody pro samotnou Jihlavu. Jedná se při návrhu distribuce vody o gravitační řad mezi VDJ ÚV Hosov, okolo VDJ Kosovská, okolo VDJ Lesnov až do VDJ Bukovno. O případném využití v jiném režimu musí rozhodnout podrobnější hydraulická studie se zahrnutím podrobné distribuce vody v Jihlavě.



Obrázek 13 Podrobné zobrazení převáděného množství vody v l/s pro "Část B"



Obrázek 14 Podélný profil pro převádění vody z ÚV Hosov do VDJ Polná – v části podélného profilu, mezi kilometry 10 a 12, je potřeba vyšší tlakové třídy potrubí PN 16.

3.3 Stanovení celkového technického řešení

Přehled návrhu vodovodních řadů:

Popis řadu	Profil DN		Délka (m)
	Stávající	Navržený	
VDJ Strážný vrch – Květnov	DN 300	DN 300	5 203
Květnov – VDJ Štoky – zkapacitnění	DN 250	DN 300	5 126
VDJ Štoky – VDJ Bukovno – nový	-	DN 300	10 338
VDJ Bukovno – nový – ÚV Hosov	-	DN 500	16 137
CELKOVÁ DÉLKA			36 804 m

Přehled návrhu vodárenských objektů:

Název objektu	Stávající /nový	Navržená úprava	Parametry stávající	Parametry navržené
ČS VDJ Strážný Vrch	stávající	přestrojení ČS	Q=11 l/s, H=80 m	Q=60 l/s, H=155 m
VDJ Bukovno – nový	nový			4 000 m ³

Vodojemy:

Na stávajících vodojemech podél navržené trasy dojde k napojení na přivaděč. Navrhovaný objem vodojemu je roven průtoku skrz vodojem v matematické simulaci krát 16 hodin – rezerva.

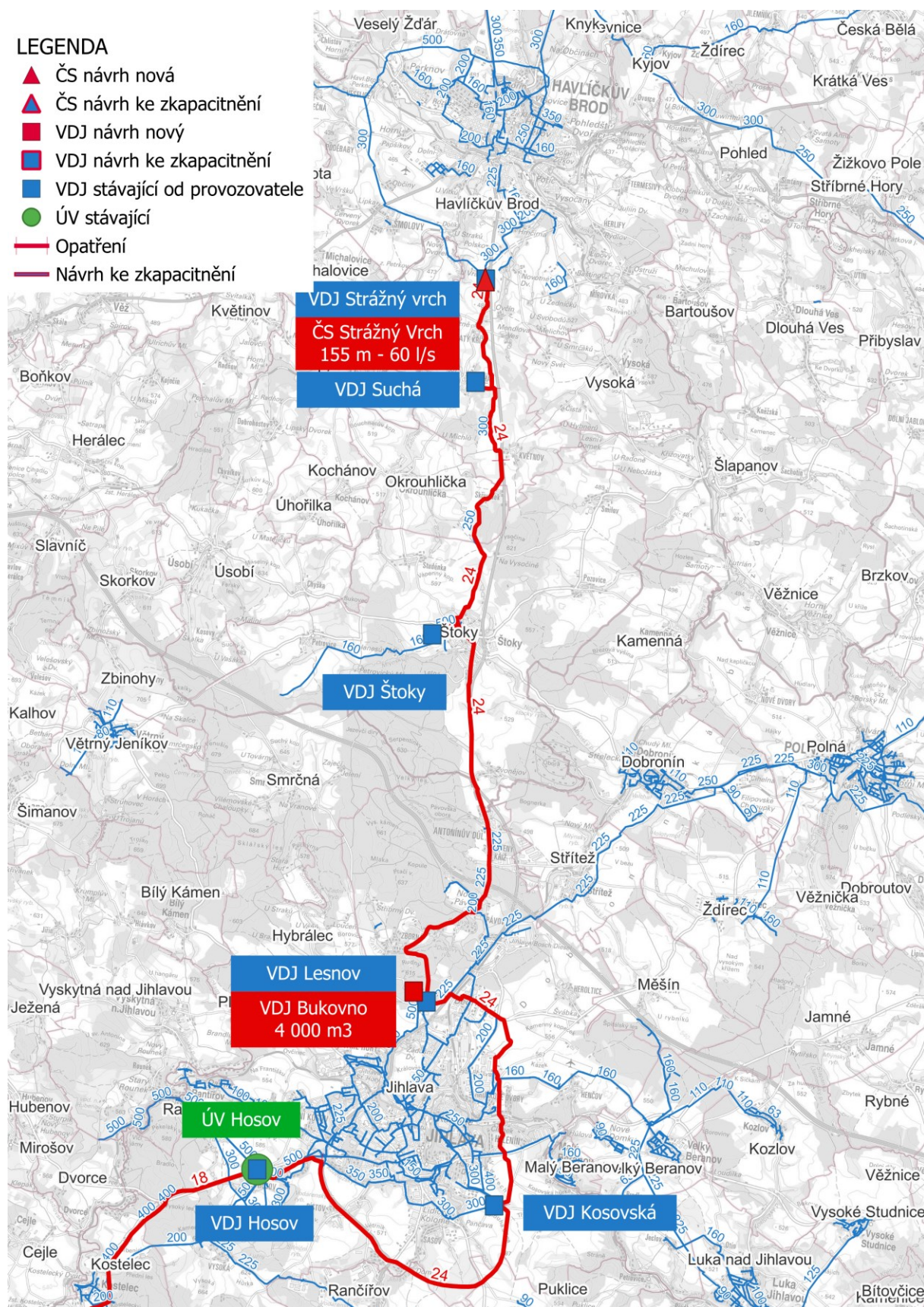
VDJ Bukovno – nový

Nový vodojem o objemu 4 000 m³

Minimální odběry:

Při uvažování navrženého potrubí DN 300 po celé délce opatření a délce 20,6 km pro výměnu celého objemu vody za zhruba 4 dny je stanoven minimální průtok cca 4 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)	Rozšíření o (m ³)	Cena (tis. Kč)
VDJ Bukovno – nový	4 000		49 894
ČS	Průtok (l/s)	Maximální výtlačná výška (m v.sl.)	Cena (Kč)
ČS VDJ Strážný Vrch – přestrojení	60	155	14 021
Řad	Dimenze	Délka (m)	Cena (Kč)
Květnov – VDJ Štoky – zkapacitnění	300	5 126	38 467
VDJ Štoky – VDJ Bukovno – nový	300	10 338	117 543
VDJ Bukovno – nový – ÚV Hosov	500	16 137	508 831
Cena celkem		728 786 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)	• Metodický pokyn PRVKUK MZe 2020 + inflace
			• 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	11 894
Náklady stavební: Celková cena realizace opatření + náklady na přípravné práce	tis. Kč	728 786
Náklady VRN: Zařízení stavenišť, průzkumné práce atd.	tis. Kč	36 439
Náklady celkem:	tis. Kč	777 119

4.3 Zhodnocená finanční výhodnost dané varianty

Z pohledu hodnocení finanční výhodnosti různých variant řešení je pro toto opatření řešena nová trasa přivaděče včetně objektů a zvýšení tlakové třídy stávajícího řadu bez navyšování dimenze s rozšířením stávajících objektů. Z pohledu procesu přípravy a projednávání takovýchto opatření je dle současných právních předpisů snazší realizovat stavební práce ve stejné trase jako je současné vedení.

5. NÁVRH OPTIMÁLNÍHO PROVOZNÍHO A VLASTNICKÉHO MODELU

Opatření spočívá v propojení SV Jihlavsko v novém VDJ Bukovno ve vlastnictví Statutárního města Jihlavy se SV Havlíčkovobrodsko ve VDJ Strážný vrch ve vlastnictví Vodovodů a kanalizací Havlíčkův Brod, a.s.

5.1 Návrh vlastnického modelu

První úsek části A (**od Havlíčkova Brodu do Štok**) již vlastní **VAK Havlíčkův Brod**.

Pro druhý úsek části A přivaděče **ze Štok do města Jihlavy** je vhodným budoucím vlastníkem **Statutární město Jihlava**.

Vhodným budoucím vlastníkem **Části B** je **Statutární město Jihlava**, určitá možnost by byla i **Svaz vodovodů a kanalizací JIHLAVSKO**

5.2 Návrh provozního modelu

První úsek části A **od Havlíčkova Brodu do Štok** již provozuje VAK Havlíčkův Brod.

Vhodným budoucím provozovatelem druhé ho úseku části A **ze Štok do města Jihlavy** jsou **SLUŽBY MĚSTA JIHLAVY s.r.o.**

Vhodným budoucím provozovatelem pro **Část B** jsou **SLUŽBY MĚSTA JIHLAVY s.r.o.**, možnou variantou by byl i provozovatel **VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a.s. divize Jihlava**

O konečné volbě provozovatele rozhoduje vlastník infrastruktury.

6. ZÁVĚR

Hlavním účelem opatření č. 24 je posílení zásobování SV Jihlavsko, především jihlavské aglomerace, dotací vody ze zdroje VN Švihov. V současnosti se projektovaná kapacita předpokládá 55 l/s. S převáděním vody v opačném směru není uvažováno. Dalším účelem je zásobování městyse Štoky.

- Navrhnuté řady pro toto opatření:

DN 300 – VDJ Strážný vrch – Květnov (5 203 m), PN 10 – stávající
V úseku VDJ Strážný vrch až na úroveň obce Suchá PN 16

DN 250 – Květnov – VDJ Štoky (5 126 m), PN 10 – zkapacitněný na DN 300

DN 300 – VDJ Štoky – VDJ Bukovno (10 338 m), PN 10 – nový
V úseku mezi Antonínovým Dolem a Novým Pávovem PN 16

DN 500 – VDJ Bukovno – ÚV Hosov (10 338 m), PN 10 – nový

- Co se týče kapacity souvisejících objektů pro výhledový stav v časovém horizontu 50 let a více – v případě, že budeme navrženým způsobem využívat tento systém zásobení vodou, jsou navrženy tyto objekty:
 - ČS VDJ Strážný vrch – přestrojení
Přestrojení stávajících čerpadel – výtlačná výška: 155 m v.sl., průtok 55 l/s
 - VDJ Bukovno – nový
Nový vodojem o objemu 4 000 m³

7. SEZNAM PŘÍLOH

24.1. Celková situace opatření

24.1.1. Situace navrženého opatření

24.2. Situace majetkoprávních vztahů

24.3. Podrobné podélné profily