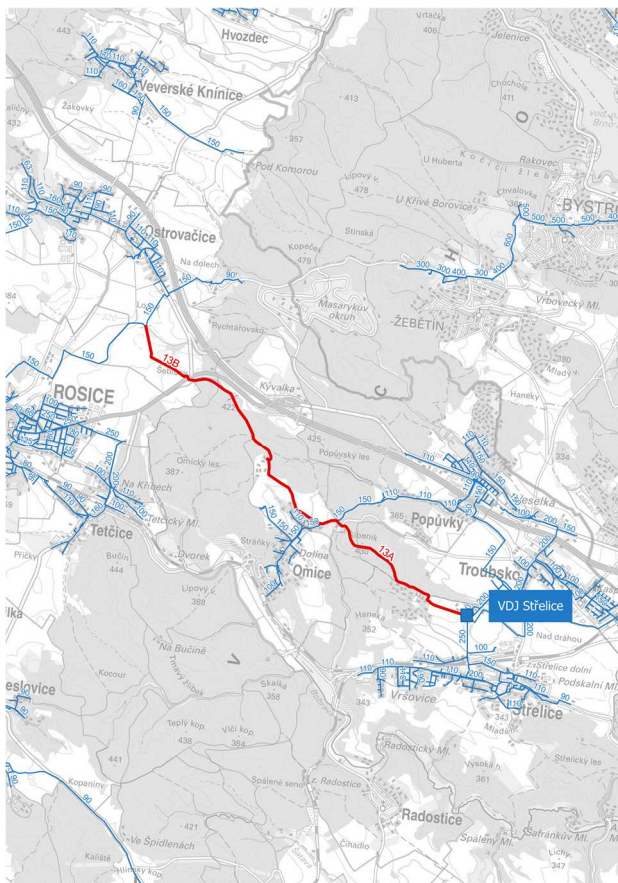


PROPOJOVÁNÍ VODÁRENSKÝCH SOUSTAV JIHOMORAVSKÉHO KRAJE A KRAJE VYSOČINA



STUDIE PROVEDITELNOSTI ČÁST C – PODROBNÉ PARAMETRY NÁVRHU Opatření 13. Střelice - Rosice

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 13. Střelice - Rosice

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	8
2.	TRASOVÁNÍ NAVRŽENÉHO OPATŘENÍ	9
2.1	VARIANTNÍ ŘEŠENÍ PRO „OPATŘENÍ Č. 13. STŘELICE - ROSICE“	9
2.2	TRASOVÁNÍ „OPATŘENÍ Č. 13. STŘELICE - ROSICE“	9
2.3	MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY.....	10
3.	HYDRAULICKÉ POSOUZENÍ.....	13
3.1	ROZSAH MODELU PRO OVĚŘENÍ NÁVRHU	13
3.2	MODELOVÁNÍ PROVOZNÍCH SITUACÍ	14
3.2.1	<i>Provozní situace pro zvládání sucha</i>	<i>14</i>
3.2.2	<i>Provozní situace sanační průtok</i>	<i>18</i>
3.3	STANOVENÍ CELKOVÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	19
4.	EKONOMICKÉ HODNOCENÍ.....	21
4.1	NÁKLADY NA REALIZACI OPATŘENÍ	21
4.2	CELKOVÉ INVESTIČNÍ NÁKLADY	21
4.3	ZHODNOCENÍ FINANČNÍ VÝHODNOSTI DANÉ VARIANTY	22
5.	NÁVRH OPTIMÁLNÍHO PROVOZNÍHO A VLASTNICKÉHO MODELU.....	22
5.1	NÁVRH VLASTNICKÉHO MODELU	22
5.2	NÁVRH PROVOZNÍHO MODELU	22
6.	ZÁVĚR.....	22
7.	SEZNAM PŘÍLOH.....	23

1. POPIS A ÚČEL OPATŘENÍ

1.1 Popis opatření

Do opatření č. 13 „Střelice - Rosice“ je zařazen úsek mezi VDJ Střelice a řadem propojujícím Ostrovačice a Rosice.

V současné době existují 2 samostatné skupinové vodovody:

- SV Střelice, který je napojen na VOV (s dalším zdrojem Troubsko)
- SV Ivančice – Rosice také s vlastními zdroji

Důležité stávající objekty, kterých se opatření dotýká:

- VDJ Střelice 1 300 m³, max hl. 323,0 m n.m.

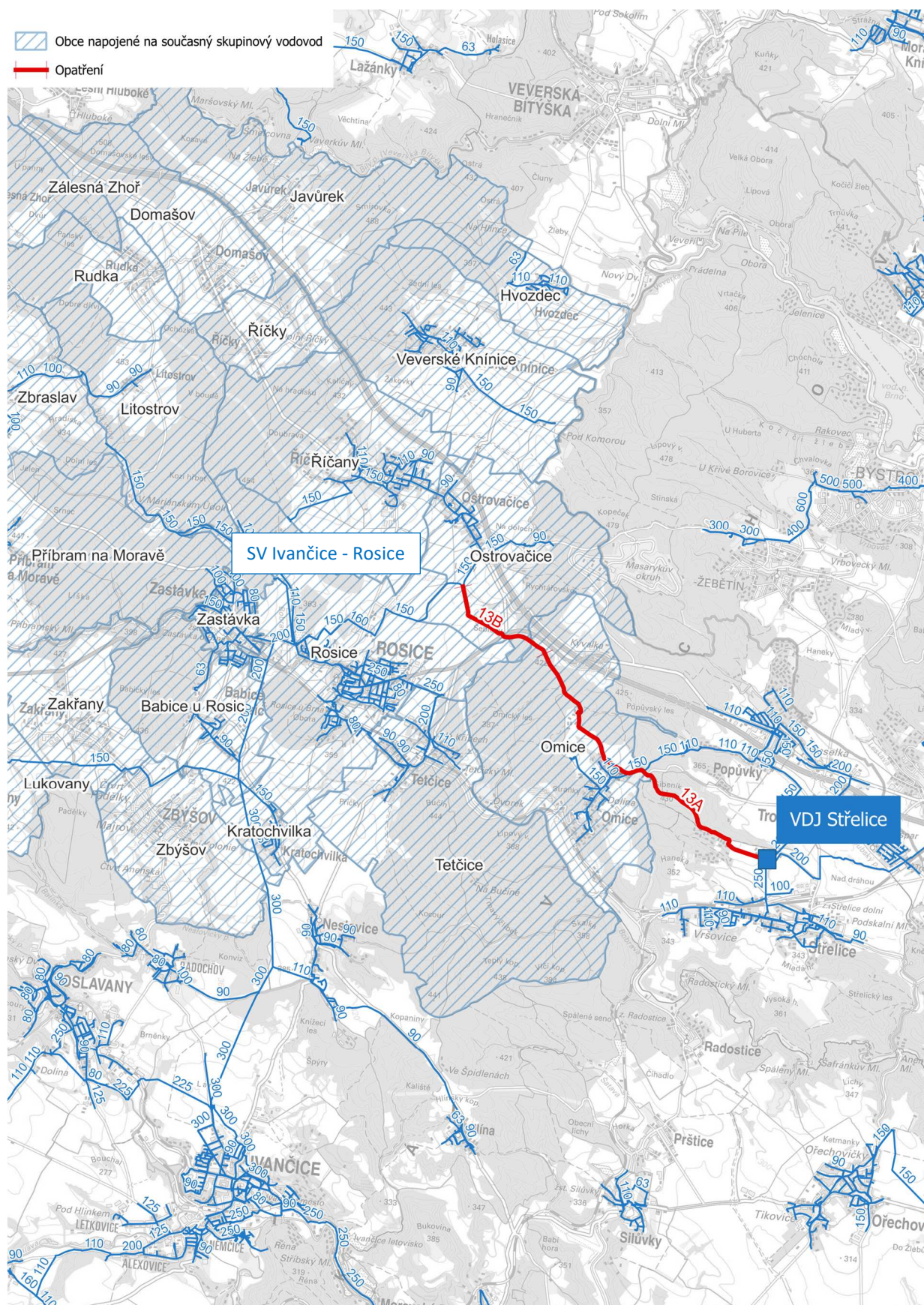
Opatření propojuje tyto dva skupinové vodovody, tedy SV Střelice a severní oblast SV Ivančice – Rosice, oblast Rosicko. Propojením oblasti Rosicka na vodovodní systém brněnské vodárenské soustavy dojde ke stabilizaci a sanaci této deficitní oblasti.

V rámci opatření se předpokládá výstavba nového výtlačného řadu ze stávajícího VDJ Střelice a nového VDJ Kývalka a dále přívodného řadu ke stávajícímu vodovodnímu řadu mezi Ostrovačicemi a Rosicemi. Opatření je navrženo v celkové délce 8 300 m.

Stávající VDJ Střelice o objemu 1 300 m³ bude zkapacitněn na nový objem akumulace 2 000 m³. Do VDJ bude instalována čerpací stanice, která umožní čerpání do nově navrženého VDJ Kývalka – navržená akumulace 1 400 m³.

V místě napojení nového přívodného řadu na stávající potrubí Rosice – Ostrovačice, bude osazena nová armaturní šachta Ostrovačice.

Ve stávajícím vodovodním systému, ze kterého je plněn stávající VDJ Střelice, bude třeba doplnit čerpací stanici. Bude umístěna na stávajícím odbočení přívodu vody pro VDJ Střelice (odbočka z VOV mezi vodojemy Bosonohy a Nebovidy).



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.

Opatření č. 13 „Střelice – Rosice“ neuvažuje s žádným řadem určeným k přímému odběru spotřebišťem. Karta opatření tedy obrázek „*Napojená spotřebišť v matematickém modelu přímo na toto opatření (obrázek 2)*“ neobsahuje.

Navržené opatření bude sloužit k propojení skupinových vodovodů, resp. napojení oblasti Rosicka na vodovodní systém brněnské vodárenské soustavy. Zajistí tak stabilizaci spotřebišť celé oblasti Rosicka, tedy výhledového počtu cca 37 300 obyvatel.

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

1.2 Účel opatření a kapacity

Opatření č. 13 „Střelice - Rosice“ propojující SV Střelice severní oblast SV Ivančice - Rosice bude sloužit k sanaci deficitu oblasti Rosicka.

Navrhované opatření je koncipováno tak, aby nejen bezpečně zvládalo běžné provozní situace, tzn. spolupráci zdrojů obou skupinových vodovodů, ale také bylo schopno efektivně reagovat na ojedinělé situace tedy při jejich výpadku. 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.

Obousměrný provoz: NE

Návrhové parametry:

Potřebný přívod vody do VDJ Střelice při provozním scénáři zvládnání sucha **35,0 l/s**

Potřebný přívod vody z VDJ Střelice do SV Ivančice – Rosice při zvládnání sucha **27,0 l/s**

Návrhové parametry objektů:

Stávající VDJ Střelice:	návrh na rozšíření stávající akumulace na	2 000 m³
	doplnění čerpací stanice ČS VDJ Střelice	Q = 27 l/s, H = 35 m
Nový VDJ Kývalka		1 400 m³
Nová armaturní šachta Ostrovačice		-

Návrhové parametry souvisejících objektů:

Nová ČS Bosonohy:	nově navržená čerpací stanice ČS Bosonohy	Q = 35 l/s, H = 80m
-------------------	---	----------------------------

Délka vodovodního potrubí: **8 300 m**

Dimenze vodovodního potrubí: **DN 250**

Kapacita: kapacita odpovídá návrhovým parametrům, tedy 35 l/s z VOV do VDJ Střelice, 27 l/s z VDJ Střelice do SV Ivančice - Rosice

Stav rozpracovanosti

V současné době se zpracovává hydraulická analýza k prokázání reálného množství vody dopravované z VOV do systému SV Rosice pod názvem „Nápojení Rosicka na VOV, hydrotechnická analýza část SV Třebíčsko“, společností AQUAPROCON s.r.o.

Stupeň provedení přípravy: **hydraulická analýza (Studie)**

Zadal: **Svazek vodovodů a kanalizací Ivančice (IČO: 49458892)**

Vyhotovení: červen 2023

PRVK ÚK: Opatření je uvedeno v PRVK ÚK.

2. TRASOVÁNÍ NAVRŽENÉHO OPATŘENÍ

Popis návrhu tras navrženého opatření a důvody zvoleného trasování.

2.1 Variantní řešení pro „Opatření č. 13. Střelice - Rosice“

Trasa nového přívodného 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 přívodného 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 č. 13. Střelice - Rosice“

Opatření Střelice – Rosice dělíme podle způsobu provozu na 2 části:

Vodovodní řad A

Jedná se o výtlačný řad vedoucí ze stávajícího VDJ Střelice SZ směrem, SV od Omic až k vrcholku Hvízdalka, kam bude umístěn v novém VDJ Kývalka.

Opatření je navrženo v parametrech: **Řad A - DN 250 - dl. 4 750 m**

Počáteční bod napojení:	stávající VDJ Střelice
Koncový bod napojení:	nový VDJ Kývalka
Materiál:	tvárná litina
Dimenze:	DN 250
Tlakové třídy:	PN 10, PN 16

Vodovodní řad B

Jedná se o přívodný řad vedoucí z nového VDJ Kývalka SZ směrem okolo dálnice D1 až ke stávajícímu vodovodnímu řadu propojujícímu Ostrovačice a Rosice, kde bude v nové armaturní šachtě ukončen.

Řad B - DN 250 - dl. 3 550 m

Počáteční bod napojení:	nový VDJ Kývalka
Koncový bod napojení:	nová armaturní šachta Ostrovačice (umístěna na stávajícím vodovodu)
Materiál:	tvárná litina
Dimenze:	DN 250
Tlakové třídy:	PN 10

Vodárenské objekty:

stávající VDJ Střelice:	navrženo rozšíření akumulace na 2 000 m ³ navržena úprava technologie umožňující čerpání vody do nového VDJ Kývalka
nový VDJ Kývalka:	1 400 m ³
nová AŠ Ostrovačice:	-
nová ČS Bosonohy:	nová čerpací stanice pro plnění VDJ Střelice na stávající odbočce z VOV

Stávající přímo napojená spotřebišť:

Na opatření nejsou napojena přímo žádná stávající spotřebišť.

Spotřebišť nově navrhovaná k napojení:

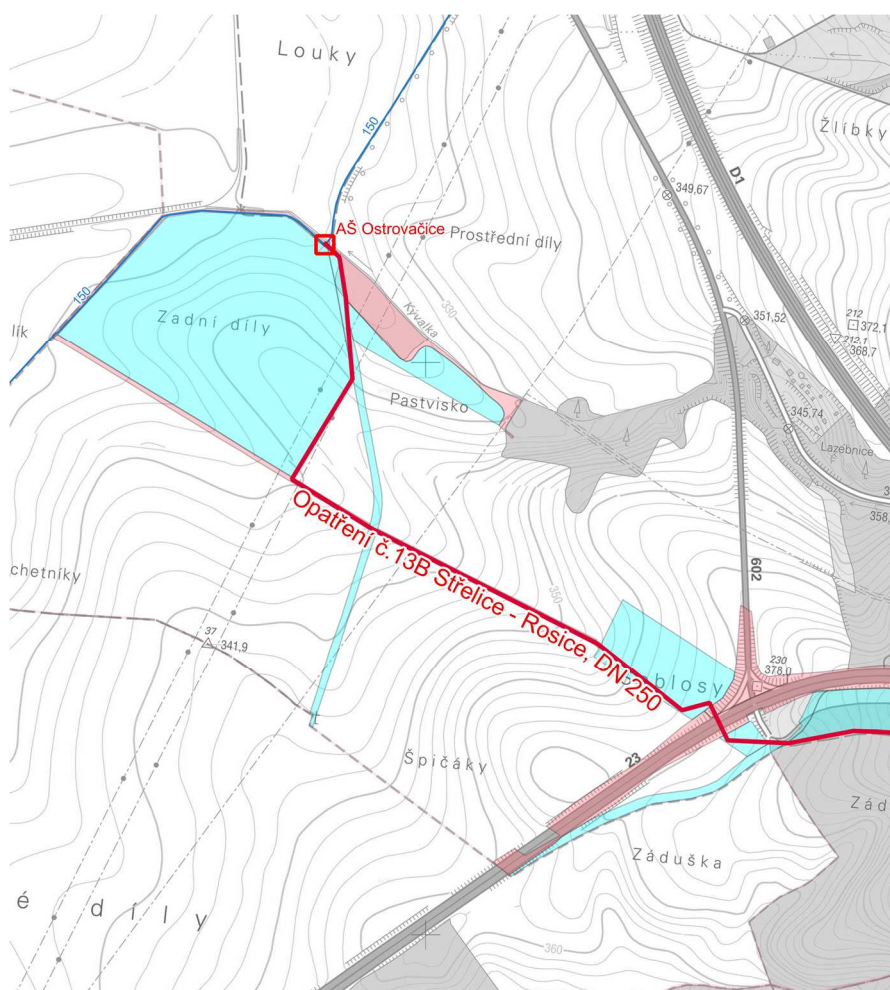
V rámci návrhu opatření se neuvažuje s žádným nově napojeným spotřebišťem.
Všechny obce, kterých se opatření dotýká, jsou již napojeny.

Dotčená k.ú.:	Střelice u Brna, Troubsko, Popůvky u Brna, Omice, Ostrovačice
Dotčení (křížení):	Silnice I.–III. tř.: III/3946, I/23 2

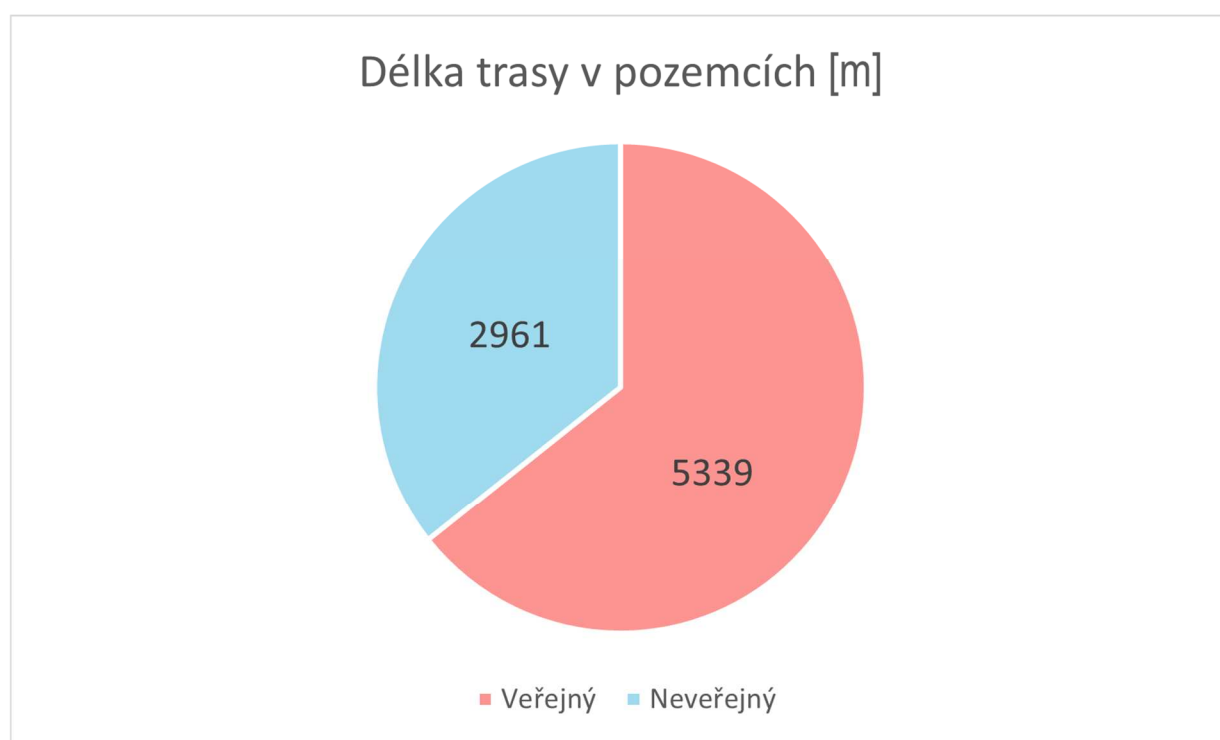
2.3 Majetkoprávní vztahy

Z celkové délky přivaděče 8,3 km trasa v délce 3,0 kilometrů protíná neveřejné pozemky a v délce 5,3 kilometrů prochází veřejnými pozemky. Sumarizace na délku trasy přes jednotlivé pozemky vychází v poměru 36 % / 64 % (neveřejné/veřejné). Sumarizace na počty pozemků, přes které trasa vede, pak je v poměru 53 % / 47 % (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 13.2)



Obrázek 5 Graf délky trasy v jednotlivých pozemcích



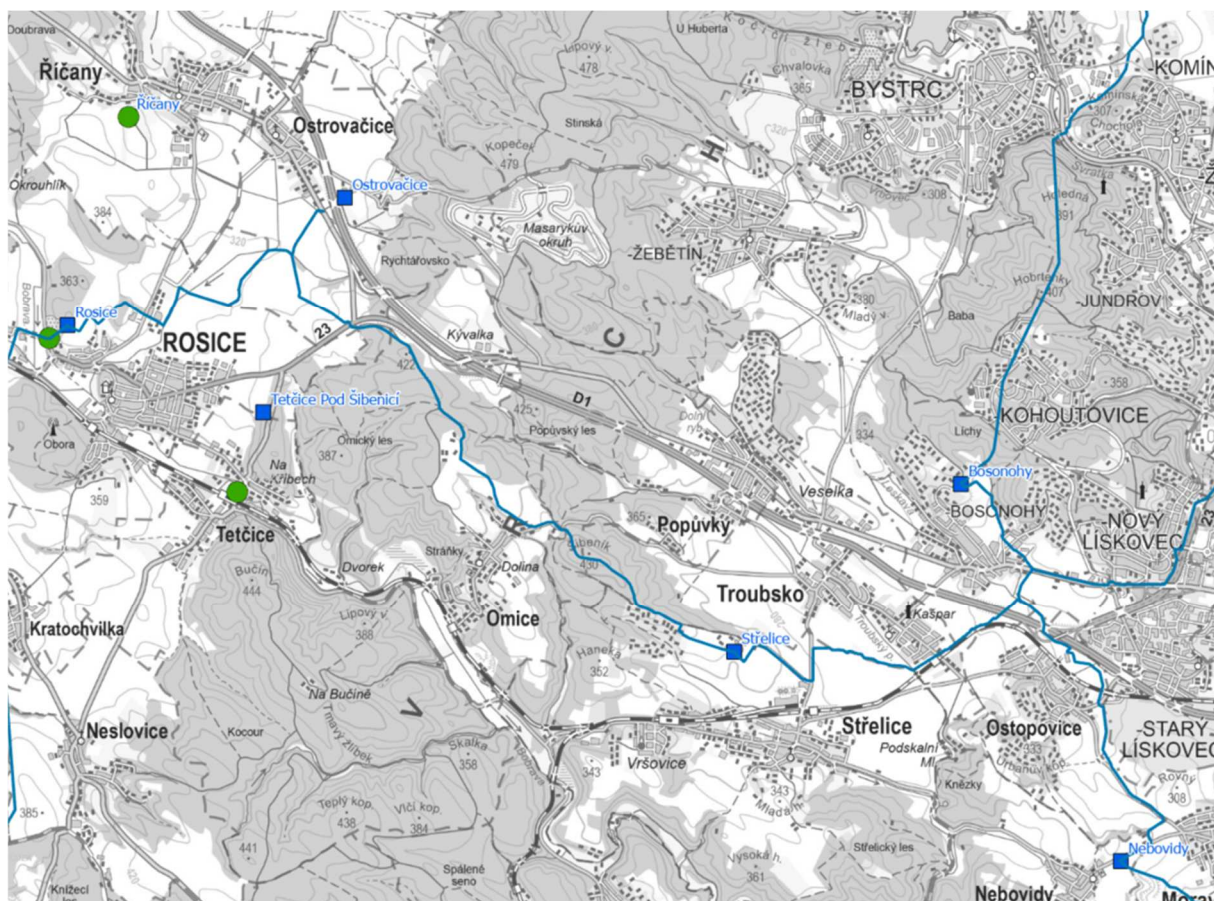
Obrázek 6 Graf počtu pozemků podle vlastníků v trase

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 na distribuci vody je nutno sledovat propojení mezi VDJ Rosice a VDJ Střelice, které zahrnuje nově navržený řad v rámci tohoto opatření a dále současný vodovodní řad mezi VDJ Bosonohy a VDJ Nebovidy, ze kterého je napojen pomocí současného řadu VDJ Střelice. 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 převod vody. První posuzovanou situací je modelovaný nejnepříznivější scénář vývoje vodních zdrojů. Druhou posuzovanou situací je stav takzvaně sanační, kdy je uvažován převod vody ve směru do Rosic v minimální velikosti.

3.2.1 Provozní situace pro zvládání sucha

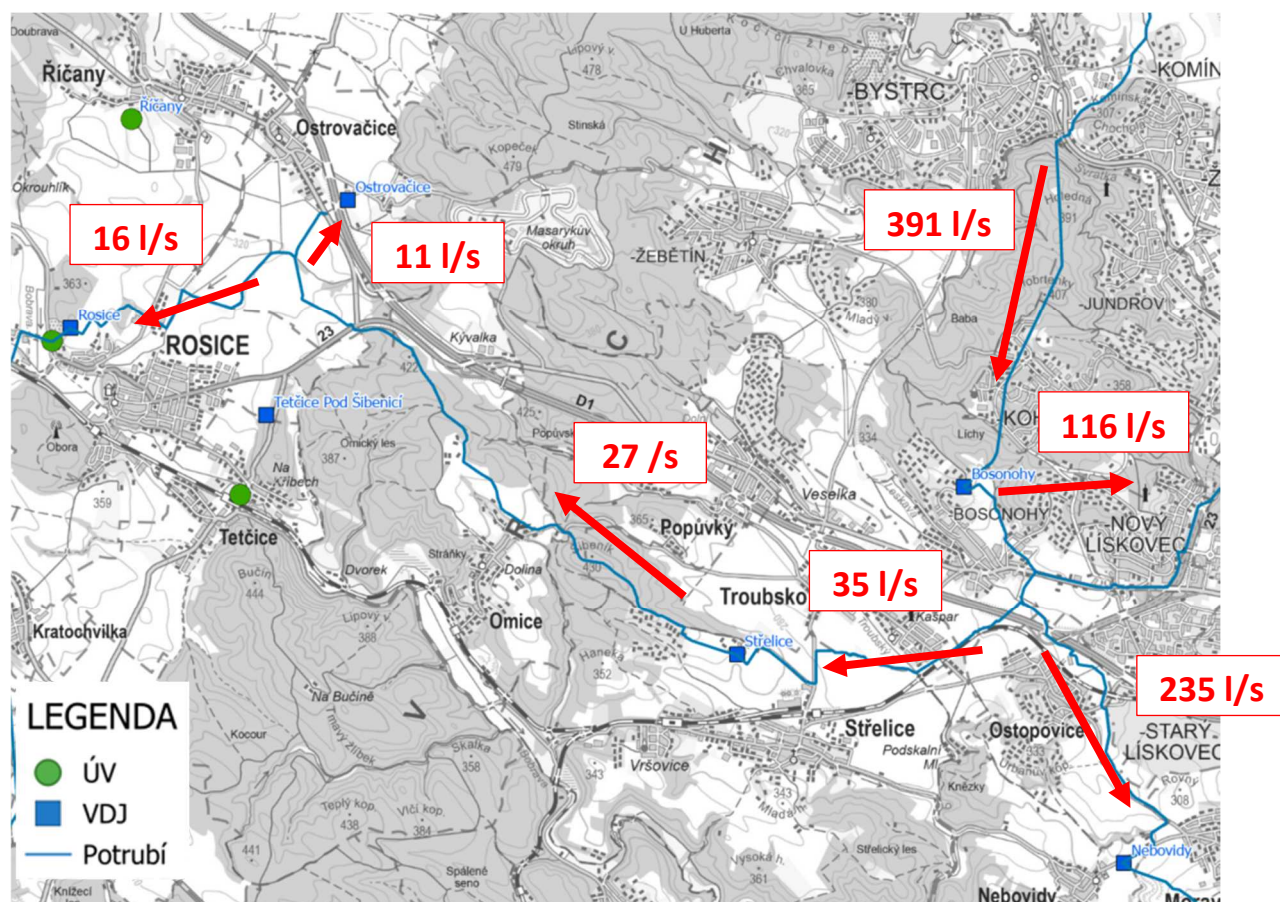
Tato provozní situace nazvaná „zvládání sucha“ představuje využití přebytku současných zdrojů pro Brněnskou aglomeraci. V rámci návrhu distribuce vody je navrženo z VDJ Čebín přivádět 391 l/s k VDJ Bosonohy pomocí stávajícího vodovodního řadu DN 1 100. Nátok do tohoto VDJ Bosonohy je uvažován 116 l/s. Přiváděcí řad je navržen využívat s obtokem VDJ Bosonohy (akumulace VDJ Bosonohy nebude sloužit jako přerušovací), aby bylo možno využít tlakového spádu VDJ Čebín. Mezi VDJ Bosonohy a VDJ Nebovidy je napojen současný přívodní řad do VDJ Střelice, ten je navržen využít pro plnění tohoto VDJ Střelice v množství 35 l/s. Aby bylo možno dosáhnout takového odběru je nutno na připojení tohoto stávajícího řadu vystavět novou ČS Bosonohy. Dále z VDJ Střelice, který je navržen na zvětšení minimálně na objem 2000 m³, je navrženo čerpání nově navrženým výtlačným řadem DN 250 do nově navrženého VDJ Kývalka v množství 27 l/s. VDJ Kývalka je navržen na objem 1400 m³. Z VDJ Kývalka je dále převáděna voda novým gravitačním řadem DN 250 do nově navržené armaturní šachty Ostrovačice na řadu mezi VDJ Rosice a VDJ Ostrovačice. Do VDJ Rosice je navrženo převádět 16 l/s a do VDJ Ostrovačice 11 l/s.

V rámci návrhu je počítáno s výstavbou následujících objektů

- ČS VDJ Střelice – 27 l/s 135 m v. sl.
- VDJ Kývalka – 1 400 m³

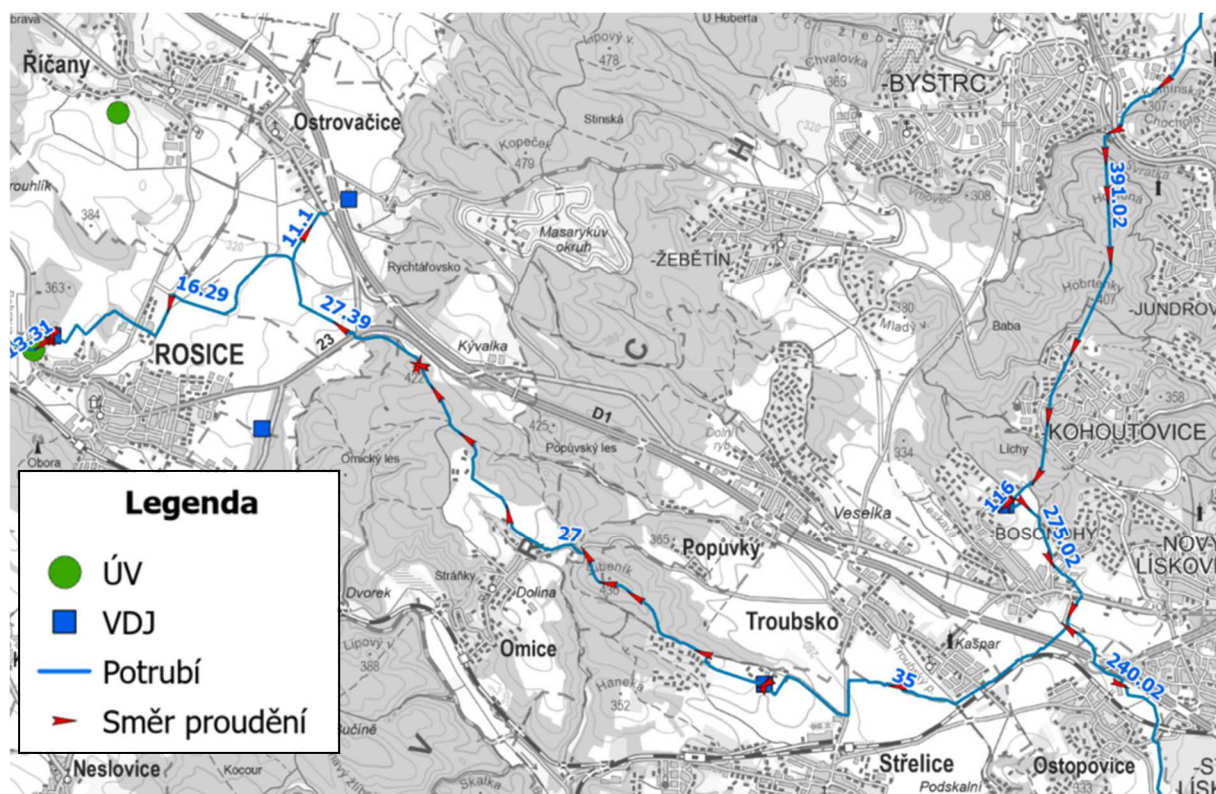
Vyvolaná opatření:

- ČS Bosonohy – 35 l/s 80 m v.sl.
- VDJ Střelice – rozšíření na 2 000 m³



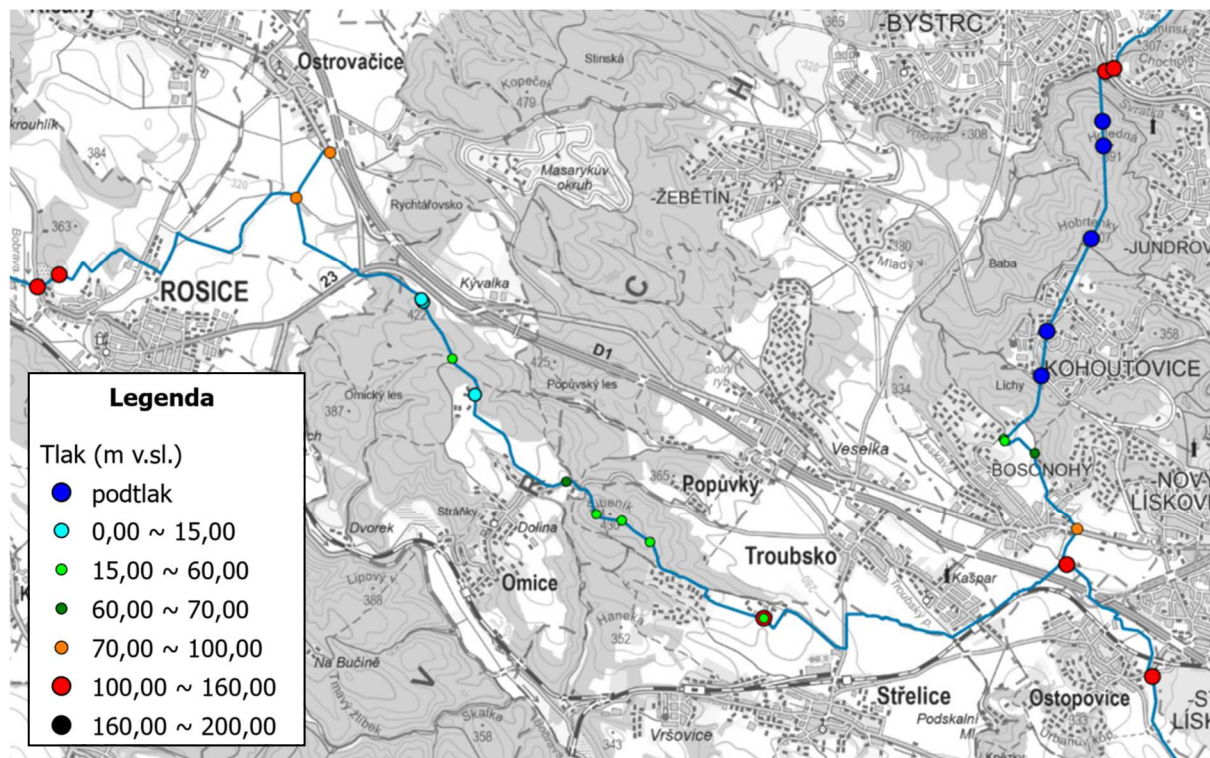
Obrázek 8 Zobrazení navrhovaných převodů vody pro nejhorší scénář vývoje vodních zdrojů

Detailní schéma distribuce vody při této provozní situaci je zobrazeno na následujícím „Obrázek 9“.



Obrázek 9 Podrobné zobrazení převáděného množství vody v l/s při nejnepříznivějším scénáři pro zvládnutí sucha

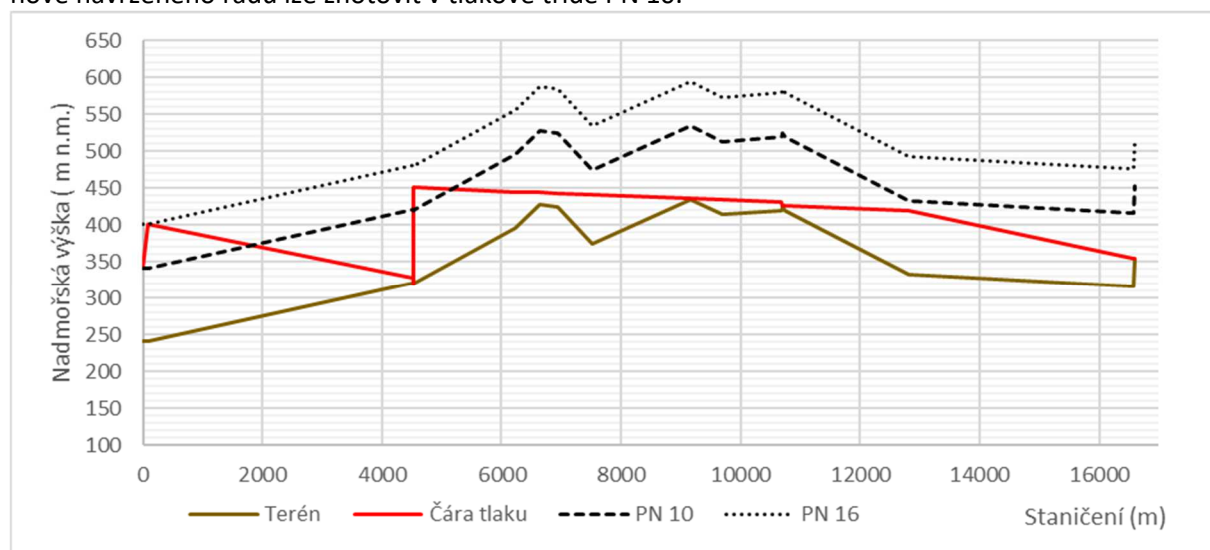
Zobrazení tlakových poměrů na nově navrženém přivaděči je na následujícím „Obrázek 10“. Na obrázku jsou zobrazeny podtlaky v části přivaděče mezi Bystrcí a VDJ Bosonohy. Jedná se o zkreslení matematickým modelem, kdy bylo potrubí položeno na terén, ale v tomto úseku je samotný řad veden štolou. Jelikož tlak před a za samotnou štolou nevykazuje podtlaky, lze za předpokladu minimálního sklonu potrubí konstatovat, že ani v těchto místech nedojde ke vzniku podtlaků. Z posouzení lze tedy vyvodit, že v žádném místě na přivaděči ani na řadech na navržený řad navazujících nevzniknou podtlaky. Zároveň bylo matematickým modelem ověřeno, že nátoky do všech vodojemů jsou z hlediska tlakových poměrů nad maximální provozní hladinu.



Obrázek 10 Tlakové poměry v úseku od nově navržené ČS Střelice – AŠ Ostrovačice (min. tlaky)

Jedním z hlavních výstupů matematického modelování jsou tlakové poměry. Při promítnutí tlaků po trase vodovodního řadu dostaneme podélný tlakový profil. Pro opatření č. 13 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 současná tlaková třída řadu PN 16 (tečkovaná čára) v kombinaci s dimenzí DN 200 na stávajícím úseku ČS Bosonohy – VDJ Střelice je limitující z hlediska převáděného množství. Při porovnání s navrženým převáděným množstvím je však dostačující. Navazující nově navrhovaná část z VDJ Střelice musí být na začátku také v tlakové třídě PN 16 v délce cca 1 km. Zbytek nově navrženého řadu lze zhotovit v tlakové třídě PN 10.

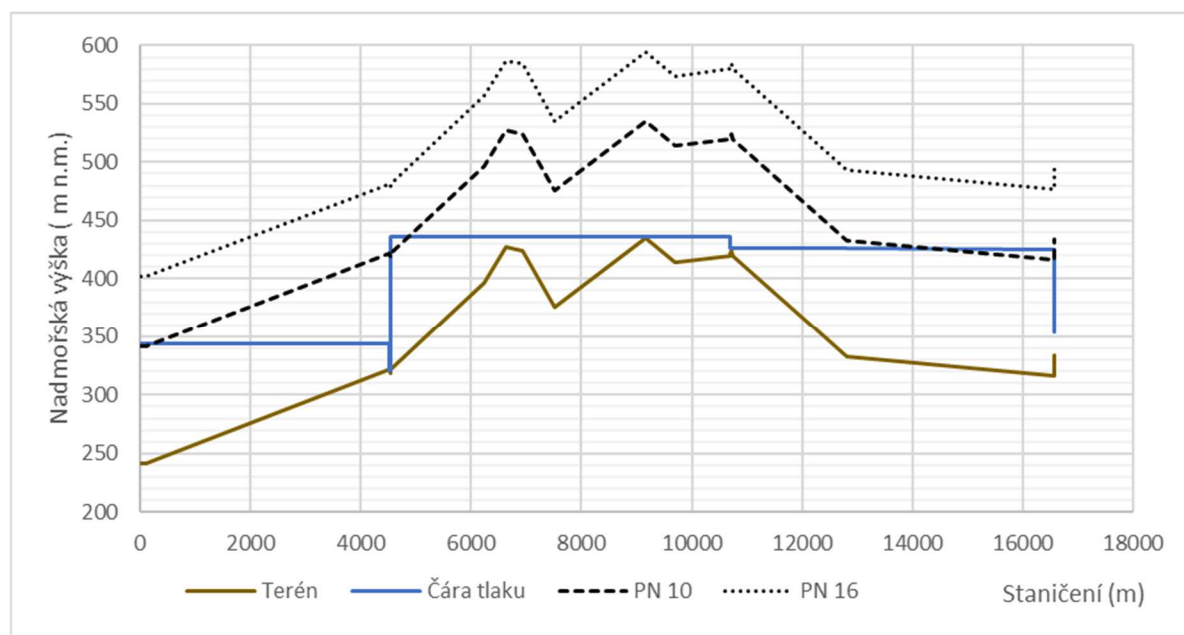


Obrázek 11 Podélný profil tlakových poměrů na přivaděči pro provozní situaci zvládnutí sucha (ČS Bosonohy – VDJ Rosice)

3.2.2 Provozní situace sanační průtok

Poslední posuzovaný stav představuje provozní situaci minimálních odběrů z navrženého přivaděče. Při uvažování navrženého potrubí DN 250 v délce 8,3 km pro výměnu celého objemu vody za zhruba 4 dny je minimální průtok stanoven na cca 1,2 l/s.

Z pohledu minimálních odběrů a skutečnosti, že je opatření navrženo jako jednosměrné je nutno toto minimální množství převádět směrem do Rosic. Výsledky simulace tohoto minimálního převodu ukázaly, že při převáděném množství 1,2 l/s není potřeba čerpat pomocí nově navržené ČS Bosonohy, stejně jako tomu je v současnosti. Zároveň je z podélného profilu patrné, že u části stávajícího potrubí u VDJ Rosice (na konci podélného profilu) bude nutno prověřit tlakovou třídu potrubí, nebude-li PN 16 bude nutno v nově navržené armaturní šachtě Ostrovačice na připojení stávajícího řadu instalovat redukční ventil.



Obrázek 12 Podélný profil při převádění sanačního průtoku do SV Ivančice – Rosice (ČS Bosonohy – VDJ Rosice)

3.3 Stanovení celkového technického řešení

Opatření tvoří nově navržené propojení mezi stávajícím VDJ Střelice, který je v současné době napojen na VOV a nově navrženou armaturní šachtu Ostrovačice, umístěnou na stávajícím řadu SV Ivančice – Rosice. Nové opatření je navrženo v nové trase, dimenzi DN 250 a celkové délce 8 300 m.

V rámci opatření jsou navrženy 2 nové objekty a upraven jeden stávající:

- Na počátku opatření bude upraven stávající VDJ Střelice – navrhuje se rozšířit akumulaci z 1 300 m³ na 2 000 m³ a doplnit vodojem o čerpací stanice pro dopravu vody ve směru VDJ Kývalka
- Návrh a výstavba nového VDJ Kývalka o objemu 1 400 m³
- Na konci opatření je navržena nová armaturní šachta Ostrovačice, která umožní rozdělení průtoku vody do směru Ostrovačice a do směru Rosice.

Ze stávající odbočky přivaděče VOV (mezi VDJ Bosonohy a VDJ Rajhrad) do VDJ Střelice, ze které je plněn stávající VDJ Střelice, bude třeba umístit novou čerpací stanici ČS Bosonohy.

Provoz opatření kopíruje dělení na vodovodní řady.

- První část opatření (řad A) bude pracovat ve výtlačném režimu. Doplněná čerpací stanice ve VDJ Střelice bude čerpat vodu do nově navrženého VDJ Kývalka
- Druhá část opatření (řad B) bude pracovat v gravitačním režimu. Z VDJ Kývalka bude gravitačně odtékat voda do AŠ Ostrovačice a odtud dále ve dvou směrech: Ostrovačice a Rosice

Přehled návrhu opatření (vodovodní řady a vodárenské objekty) je uveden v následujících tabulkách. Přehledná situace, kde je návrh opatření znázorněn, je patrná z „Obrázek 13“.

Přehled návrhu vodovodních řadů:

Název řadu	Popis řadu	Profil DN		Délka (m)
		Stávající	Navržený	
Řad A	Výtlačný řad VDJ Střelice – VDJ Kývalka	-	DN 250	4 750
Řad B	Přívodný řad VDJ Kývalka – AŠ Ostrovačice	-	DN 250	3 550

CELKOVÁ DÉLKA				8 300
----------------------	--	--	--	--------------

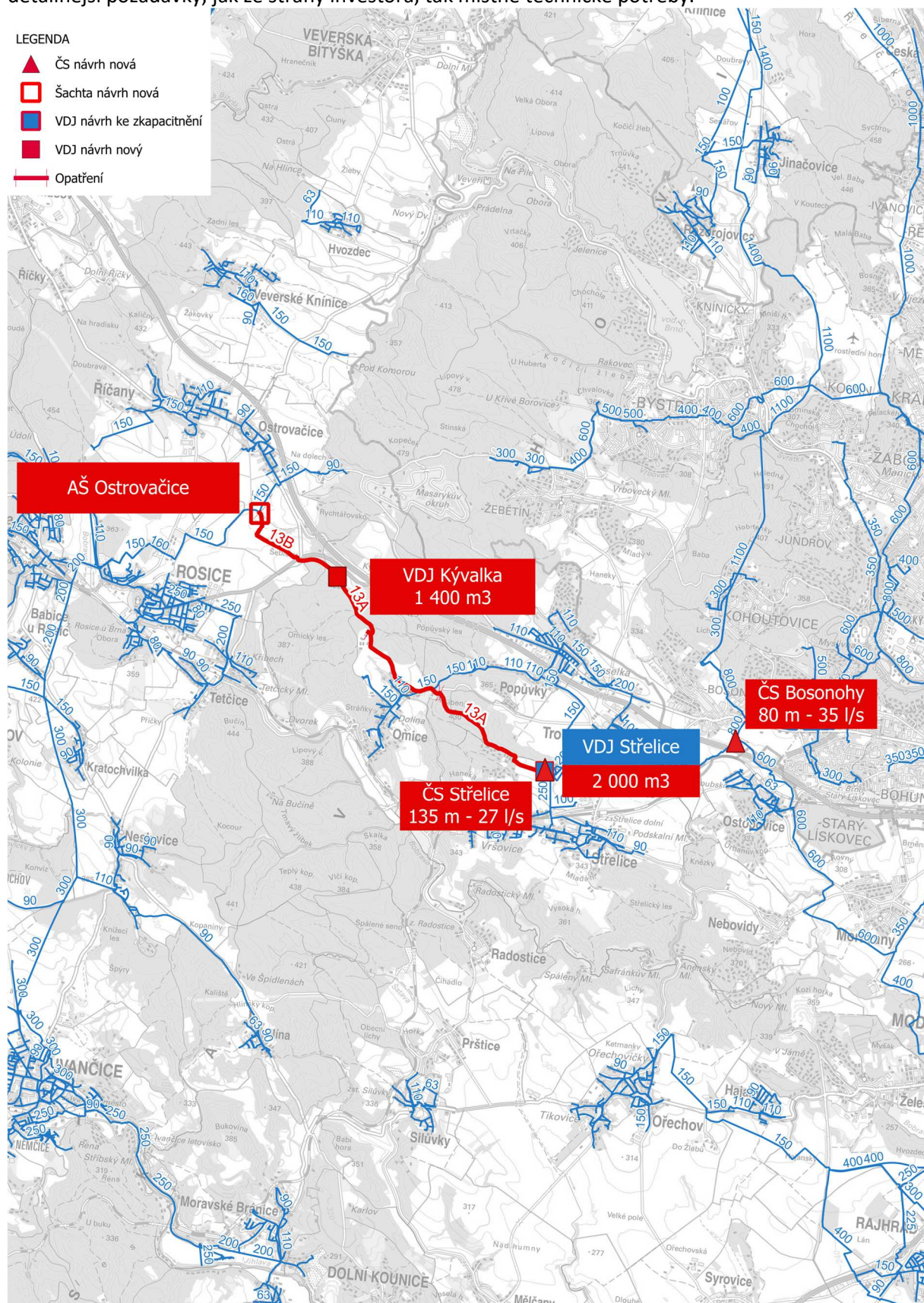
Přehled návrhu vodárenských objektů:

Název objektu	Stávající / nový	Navržená úprava	Parametry stávající	Parametry navržené
VDJ Střelice	stávající	rozšíření akumulace	1 300 m ³	2 000 m ³
		nová čerpací stanice ČS VDJ Střelice	-	Q=27 l/s, H=135 m
VDJ Kývalka	nový	-	-	1 400 m ³
AŠ Ostrovačice	nový	-	-	-
ČS Bosonohy	nový	-	-	Q=35 l/s, H=80 m

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 1,2 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.



Obrázek 13 Přehledná situace navržených technických opatření

4. EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

4.1 Náklady na realizaci opatření

Vodojem	Objem (m ³)	Nový / úprava	Cena (tis. Kč)
VDJ Kývalka	1 400	nový	24 412
VDJ Střelice	2 000	rozšíření akumulace	13 772
ČS	Průtok (l/s)	Maximální výtlačná výška (m v.sl.)	Cena (tis. Kč)
ČS Bosonohy	35	80	10 646
ČS VDJ Střelice	27	135	8 953
Řad	Dimenze	Délka (m)	Cena (tis. Kč)
Řad A	250	4 750	34 912.5
Řad B	250	3 550	26 092.5
Cena celkem		118 788 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
		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	4 423
Náklady stavební: Celková cena realizace opatření + náklady na přípravné práce	tis. Kč	118 788
Náklady VRN: Zařízení staveniště, průzkumné práce atd.	tis. Kč	5 939
Náklady celkem:	tis. Kč	129 150

4.3 Zhodnocení finanční výhodnosti dané varianty

Veškeré náklady vychází z celkového technického návrhu opatření, tedy:

- nový přívodný řad
- rozšíření stávajícího VDJ Střelice a doplnění čerpací stanice do VDJ
- nový VDJ Kývalka
- nová ČS Bosonohy

Celková cena na realizaci opatření je stanovena na cca 129,2 mil. Kč.

5. NÁVRH OPTIMÁLNÍHO PROVOZNÍHO A VLASTNICKÉHO MODELU

5.1 Návrh vlastnického modelu

Opatření propojuje severní část SV Ivančice-Rosice ve vlastnictví Svazku vodovodů a kanalizací Ivančice s VDJ Střelice zásobovaným prostřednictvím Vířského oblastního vodovodu s vodovodním systémem města Brna. Vhodným budoucím vlastníkem navržených opatření je **Svazek vodovodů a kanalizací Ivančice** nebo **Vířský oblastní vodovod, sdružení měst, obcí a svazků obcí**.

5.2 Návrh provozního modelu

Vhodným budoucím provozovatelem jsou **VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a.s., divize Brno-venkov** nebo **Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.**

6. ZÁVĚR

- Opatření je navrženo ke stabilizaci a sanaci deficitu stávající severní oblasti SV Ivančice – Rosice propojením na vodovodní systém brněnské vodárenské soustavy
- Navrženo je nové potrubí, v nové trase, propojující stávající VDJ Střelice (napojen na VOV) a novou AŠ Ostrovačice (umístěna na stávajícím potrubí SV Ivančice – Rosice). Opatření je navrženo v parametrech: DN 250 – dl. 8 300 m
- Stávající VDJ Střelice bude zkapacitněn – bude rozšířena jeho akumulace. Z původního objemu 1 300 m³ na nových 2 000 m³. Ve VDJ Střelice bude umístěna nová čerpací stanice ČS VDJ Střelice návrhových parametrů: Q = 27 l/s, H = 135 m
- V rámci opatření je navržen nový VDJ Kývalka o objemu akumulace 1 400 m³
- Na stávajícím přívodu z VOV do VDJ Střelice bude umístěna nová ČS Bosonohy s návrhovými parametry čerpání: Q = 35 l/s, H = 80 m
- Celkové náklady na realizaci opatření jsou stanoveny na 129,2 mil. Kč.

7. SEZNAM PŘÍLOH

13.1. Celková situace opatření

13.1.1 Situace navrženého opatření

13.2. Situace majetkoprávních vztahů

13.3. Podrobné podélné profily