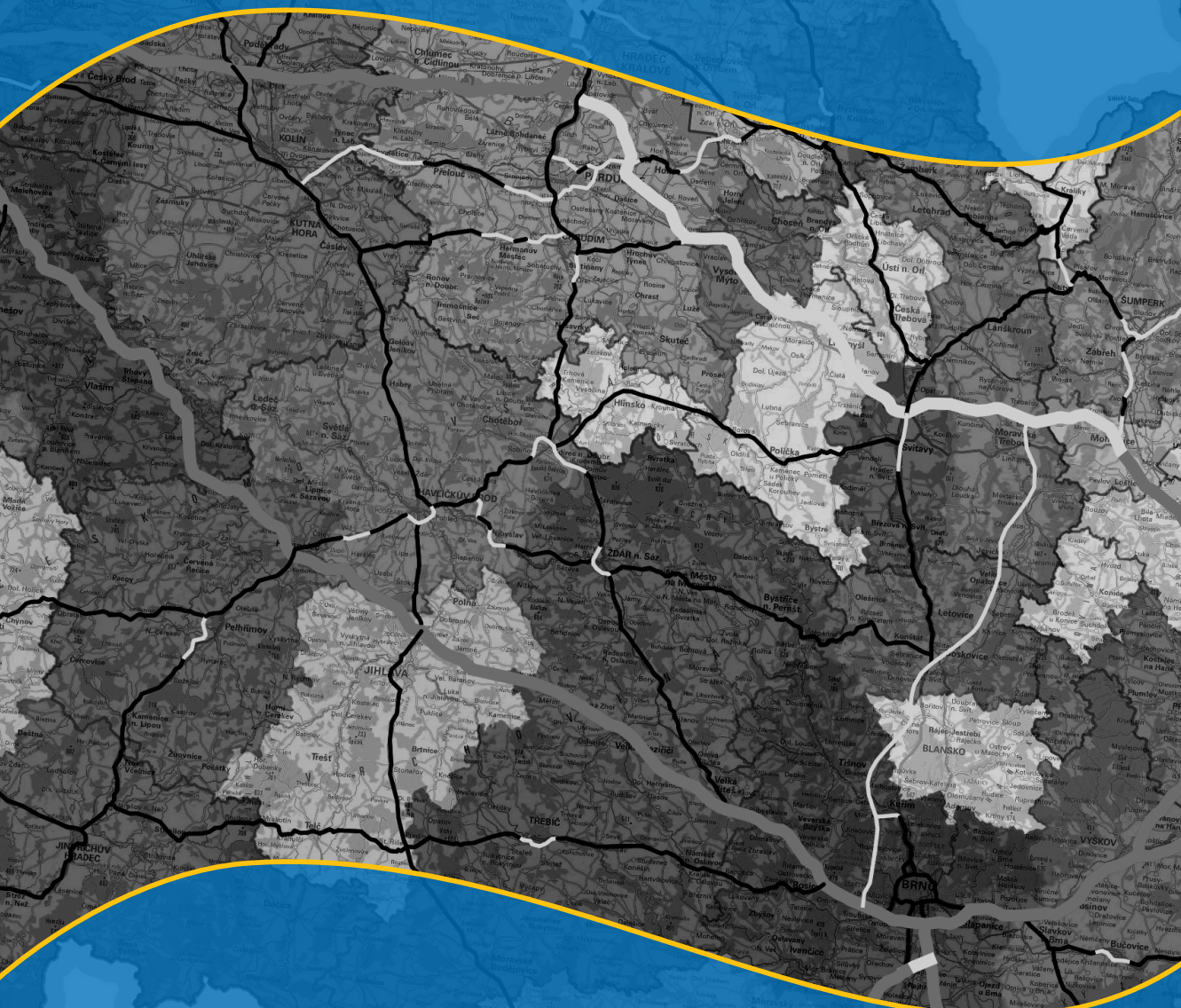


KOMPLEXNÍ METODICKÝ POSTUP VYUŽITÍ DOPRAVNÍCH LINIOVÝCH STAVEB PRO PŘEVODY VOD: PROJEKTOVÁ PŘÍPRAVA A INVESTORSKÉ ZAJIŠTĚNÍ

CERTIFIKOVANÁ METODIKA/2025



Petr Fučík, Štěpán Zrostlík a kolektiv



Komplexní metodický postup využití dopravních liniových staveb pro převody vod – projektová příprava a investorské zajištění

Certifikovaná metodika



2025

Autoři:

Ing. Petr Fučík, Ph.D. ¹ (fucik.petr@vumop.cz)
Ing. Štěpán Zrostlík, Ph.D. ² (zrostlik@vrv.cz)
Ing. Jiří Grošek, Ph.D. ³ (jiri.grosek@cdv.cz)
Ing. Tomáš Hejduk, Ph.D. ¹
Ing. Štěpán Marval ¹
Ing. Ondřej Mašek ²
Ing. Ivo Kokrment²

¹ Výzkumný ústav monitoringu a ochrany půdy, v.v.i., Žabovřeská 250, 156 00 Praha 5 (40 %)

² Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Nábřeží 90/4, 150 00 Praha 5 – Smíchov (40 %)

³ Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., Líšeňská 2657/33A, 636 00 Brno (20 %)

Recenzovali:

Ing. Adam Vizina, Ph.D. - vedoucí oddělení – Oddělení hydrologie, telefon +420 605 882 810, adam.vizina@vuv.cz, VÚV TGM, v.v.i. - Podbabská 2582/30, 160 00 Praha 6, <https://www.vuv.cz>

Ing. Radek Hospodka – vedoucí oddělení – Oddělení metodiky a vrchního dohledu oboru VaK, telefon: +420 221 812 596, radek.hospodka@mze.gov.cz, Ministerstvo zemědělství – Těšnov 65/17, Nové Město, 11000 Praha 1, <https://mze.gov.cz/public/portal/>

Poděkování:

Certifikovaná metodika vznikla za finanční podpory Národní agentury pro zemědělský výzkum, projektu číslo QK21010310 „Vyhodnocení možností využití plánovaných liniových staveb k realizaci převodů vody mezi povodími a mezi vodárenskými systémy“. Metodika byla dále podpořena prostřednictvím institucionální podpory VÚMOP č. MZE – RO0223 a zpracována také za finanční podpory Ministerstva dopravy v rámci dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumných organizací.

V roce 2025 v nákladu 100 ks vydal VÚMOP, v.v.i.

Tisk: Rhodos spol. s r.o., Vyšehradská 51, 128 00 Praha 2

Vydání: první, 2025

ISBN 978-80-88664-09-3 (tištěná verze), 978-80-88664-10-9 (online PDF).

© Výzkumný ústav monitoringu a ochrany půdy, v.v.i., Žabovřeská 250, 156 27 Praha 5

prof. Ing. Radim Vácha, Ph.D., ředitel

www.vumop.cz

Obsah:

Seznam použitých zkratk	4
I. Cíl metodiky	5
II. Vlastní popis metodiky	6
1. Úvod - potřebnost a využití metodiky	6
2. Legislativní rámec problematiky (převodů vod)	7
Postup přípravy a realizace liniových vodohospodářských staveb	7
Postup přípravy a realizace liniových dopravních staveb	8
Možnosti společné přípravy liniových dopravních staveb a staveb pro převody vod	9
3. Klasifikace dopravních staveb	11
4. Bilance zdrojů a potřeb vody	13
Analýza zdrojů povrchových a podzemních vod	13
Analýza potřeb vody (pitná voda) – <i>demografická analýza</i>	15
Stávající vodárenská infrastruktura	16
5. Základní podmínky pro spoluexistenci staveb (vodárenské / dopravní infrastruktury)	18
Ochranná pásma	18
Souběžná příprava infrastruktury	19
6. Varianty investorství / vlastnictví / provozování	26
7. Možnosti a doporučení vhodného financování	45
III. Modelová řešení	46
Pilotní lokalita: Dálnice D3	51
Pilotní lokalita: Nýrsko - Plzeň	64
Pilotní lokalita: Jižní Morava	70
IV. Srovnání novosti postupů	81
V. Popis uplatnění Certifikované metodiky	82
VI. Ekonomické aspekty	83
VII. Závěr	84
<i>Klíčová slova</i>	85
<i>Seznam použité související literatury</i>	85
<i>Seznam výsledků a publikací</i>	86
<i>Certifikační doložka</i>	88
English Summary	91

Vymezení základních pojmů

BO	- Bilanční oblast
ČS	- Čerpací stanice
ČSN	- Česká státní norma
ČSÚ	- Český statistický úřad
CZ-NACE	- Klasifikace ekonomických činností v České republice
DSO	- Dobrovolný svazek obcí
DOSS	- Dotčený orgán státní správy
EIA	- Posouzení vlivů na životní prostředí
EO	- Ekvivalentní obyvatel
IS	- Informační systém
JES	- Jednotné environmentální stanovisko
MF ČR	- Ministerstvo financí České republiky
MZe	- Ministerstvo zemědělství
NSZ	- Nový stavební zákon
ORP	- Obec s rozšířenou působností
PO	- Počet obyvatel
PSV	- Posázavský skupinový vodovod
PRVKÚK	- Plány rozvoje vodovodů a kanalizací území krajů
ŘSD	- Ředitelství Silnic a dálnic
JVB	- Skupinový vodovod Javorník – Benešov
SO	- Správní obvod
SPO	- Specifická potřeba vody
SPZ	- Specifická ztráta vody
SV	- Skupinového vodovodu
ÚV	- Úpravna vody
VaK	- Vodovody a kanalizace pro veřejnou potřebu
VDJ	- Vodojem
VH	- Vodohospodářská infrastruktura
VS	- Vodárenský systém
VRV	- Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
VÚME	- Vybrané údaje majetkové evidence
VÚMOP	- Výzkumný ústav monitoringu a ochrany půdy, v.v.i.
VÚPE	- Vybrané údaje provozní evidence
VRN	- Vedlejší rozpočtové náklady

I. Cíl metodiky

Certifikovaná metodika je zaměřená na problematiku využití liniových dopravních staveb pro převody vod. Slouží jako manuál pro zpracování záměru či projektové dokumentace návrhu / trasování vodárenských systémů (VS) v souběhu s liniovými stavbami.

Cílem metodiky je definovat podmínky a metody řešení pro efektivní propojení investiční výstavby dopravní a vodohospodářské infrastruktury za účelem pokrytí regionálních nedostatků vodních zdrojů, včetně zdrojů pitné vody. Záměrem je vyhodnotit vhodné trasy, pro které by do budoucna takových propojení výhledových záměrů mohlo být využito s ohledem na narůstající deficity vodních zdrojů v určitých regionech a povodích. Základem výzkumu je kvantifikace potřeb a kapacit vodních zdrojů v současných a predikovaných podmínkách (změny klimatu, demografické prognózy, zabezpečení vodních zdrojů, aj.) v různých regionech ČR.

V metodice jsou porovnány různé scénáře vedení VS podél liniových staveb v návaznosti na možnosti využití pozemků ve vlastnictví ŘSD případně pozemků státu. Součástí metodiky je taktéž předběžný návrh specifikace v podobě doporučeného poměru investování mezi obcemi, soukromými investory a státní dotací.

Priorita je zaměřena na hodnocení kapacit, potřeb a potenciálu uplatnění těchto postupů u propojování vodárenských systémů, analyzovány byly i související potřeby užitkové vody (zemědělství), s cílem získání poznatků pro zajištění současných a budoucích potřeb vody. Principy a výstupy vztažené k užitkové (závlahové) vodě jsou prezentovány ve Specializované mapě s odborným obsahem (Nmap Závlahová voda; Fučík a kol. 2024).

Předkládaná metodika je zpracována rovněž ve vazbě na poptávku ze strany zástupců státní správy, komerčních subjektů a uživatelů zemědělské půdy.

II. Vlastní popis metodiky

1. Úvod – potřeba a využití metodiky

Převody vod v rámci povodí či mezi nimi (*water transfers*) je tisíciletí známá technika řešení nedostatku vodních zdrojů. Převody vody se v posledních letech stále častěji plánují nebo praktikují v mnoha povodích po celém světě, například v Brazílii, Španělsku, USA a Kanadě, Velké Británii, Číně nebo Německu. (Bernabe-Crespo et al. 2024, Cirilo et al. 2021; Dobbs et al. 2023; Kuhn et al. 2024; Liu et al. 2023; Murgatroyd et al. 2022; Siddik et al. 2023). Při zvažování a plánování převodů vody z jedné lokality do druhé vyvstávají složité technické, koordinační, legislativní a společenské otázky, jakož i četné přínosy a náklady, z nichž některé jsou soukromé a některé veřejné povahy. Purvis et al. (2020) zpracovali metaanalýzu 121 plánovaných nebo realizovaných převodů vody provedených po celém světě, přičemž analyzovali jejich dopady na: 1) celkovou účinnost převodů, 2) přínosy týkající se zabezpečení pitné vody a rozvoje zavlažování, 3) obnovu životního prostředí, 4) dopad na životní prostředí a 5) environmentální spravedlnost. Výsledky ukazují na nutnost hluboké a důkladné spolupráce napříč zapojenými aktéry z řad vlády, regionálních správních úřadů a subjektů soukromého sektoru, stejně jako na potřebu analýz nákladů a přínosů navrhovaných variant, které jsou rozhodujícími aspekty pro efektivní a udržitelné návrhy a řešení.

Mezi základní aspekty, kterými je třeba se v dané problematice zabývat, patří návrh a průběh předpokládané trasy pro převádění vody. Uvádí se, že je výsledkem mnoha požadavků a možností, přičemž je předpokládán návrh neefektivnější trajektorie a takového řešení, které zahrnuje posouzení topografie, dostupnosti pozemků, minimalizace stavebních nákladů a narušení životního prostředí a zároveň maximalizace účinnosti dodávky vody. Přípříkladka vodovodu do koridoru stávající či plánované dopravní komunikace se jeví jako efektivní řešení zejména z důvodu využití disponibilních státních pozemků. Pokud je řešitelskému týmu známo, možnost současného využití stávajících nebo plánovaných dopravních koridorů, jako jsou dálnice, hlavní silnice nebo železnice, pro účely převodu vody nebyla dosud v ČR ani jinde metodicky řešena ani komplexně analyzována.

Tato certifikovaná metodika tedy poskytuje rámec pro efektivní propojování liniových dopravních staveb s vodohospodářskými systémy za účelem zajištění udržitelného zásobování vodou. Potřeba metodického přístupu vychází z rostoucích klimatických a demografických výzev střední Evropy, které ovlivňují dostupnost vodních zdrojů, zejména v oblastech s omezenou infrastrukturou a kapacitou vodárenských systémů či zdrojů užitkových vod. Tato metodika reaguje na nutnost vytvořit ucelený postup, který zajistí efektivní využití státních a soukromých zdrojů pro infrastrukturu zaměřenou na dlouhodobé udržení a rozvoj zásobování vodou.

Cílem metodiky je dále sjednocení přístupů v oblasti investování mezi obcemi, soukromými subjekty a státem, které poskytují implementaci řešení na regionální i národní úrovni. Součástí je stanovení vhodných tras a mechanismů, jakož i technických řešení, které nabízí využití dopravních koridorů pro vedení vodárenské infrastruktury, což představuje propojení k minimalizaci nákladů a ekologických dopadů.

Metodika rovněž nabízí řešení pro identifikaci kritických oblastí z pohledu zásobování vodou a umožňuje zástupcům samospráv lépe plánovat a implementovat potřebná opatření. Tímto způsobem metodika podporuje rozhodování o investicích v souladu s dlouhodobou socio-ekonomickou

udržitelností, přičemž zohledňuje klíčové faktory, jako jsou očekávané klimatické změny a růst obyvatelstva.

2. Legislativní rámec problematiky (převodů vod)

Pro možnost porovnání procesu přípravy a povolování dopravních staveb s procesem přípravy a povolování vodohospodářských staveb pro převody vod je nejprve nutno popsat základní princip pro každý typ stavby zvlášť. V následujících dvou kapitolách jsou proto popsány principy pro jednotlivé druhy staveb a následně v navazující kapitole je popsán možný postup při společné přípravě a výstavbě těchto staveb.

Postup přípravy a realizace liniových vodohospodářských staveb

První skutečností, kterou je nutno si uvědomit v souvislosti s realizací staveb pro převádění vody, respektive primárně staveb pro převádění pitné vody je, že investorem v současnosti bývá v naprosté většině zástupce státní správy, zástupce města a obce, subjekt představující vlastníka navazující infrastruktury nebo provozovatele dané infrastruktury. Proto kromě případných vnitřních předpisů o způsobu přípravy má nejvýznamnější vliv stavební zákon. Jistou komplikací je u velkých staveb s potrubím o průměru větší než DN 300 včetně, a zároveň s délkou přes 8 km, zajištění zjišťovacího řízení a následně posouzení vlivů (EIA).

Dle nového stavebního zákona (NSZ) (zákon č. 283/2021 Sb.) je pro možnost realizace vodovodního řadu, s potřebnými ostatními objekty, nutné získat „Povolení stavby“. K tomuto povolení je zároveň nutné, kromě požadovaného rozsahu a obsahu dokumentace pro vydání povolení stavby, zajistit souhlasy vlastníků stavbou dotčených pozemků dle NSZ zákona č. 283/2021 Sb. Tento souhlas musí být zajištěn pro spoluvlastníka či vlastníka v souladu s §187 zák. č. 283/2021 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Toto vyjádření souhlasu k povolení stavby spoluvlastníka či vlastníka pozemku k předmětné stavbě vchází v platnost, a to podpisem na situačním výkresu dokumentace včetně smluvního ošetření pozemků (smlouva o budoucí smlouvě o zřízení služebnosti inženýrské sítě nebo smlouva o úpravě vzájemných práv a povinností souvisejících se stavbou).

V přípravě liniových vodohospodářských staveb pro převádění vod, nejen mezi vzdálenými regiony ale pro převádění vody mezi relativně blízkými lokalitami, je často velmi obtížné zajistit všechny potřebné požadavky pro vydání povolení stavby. Konkrétně při získání souhlasů spoluvlastníků či vlastníků pozemků, na které se daná infrastruktura umísťuje, případně pokud do daného pozemku zasahuje ochranné pásmo.

Jistým nástrojem pro možné vyřešení nesouhlasu jednotlivých vlastníků pozemků, pro případ místně významných převodů vody, je začlenění této stavby/záměru pro převádění vody do zásad územního rozvoje pro daný kraj. Následně je teoreticky možné uvažovat o procesu „vyvlastňování“ za účelem zajištění pozemku pro daný záměr. Po provedení procesu vyvlastnění, který je relativně zdoluhavý, je možné požádat na základě souhlasu nového vlastníka pozemku o povolení stavby.

Po získání povolení stavby může stavebník na základě podrobnější dokumentace pro provádění stavby zajistit zhotovitele stavby a samotnou stavbu realizovat.

Postup přípravy a realizace liniových dopravních staveb

Postup od přípravy k realizaci dopravních staveb je oproti vodohospodářským stavbám výrazně složitější. Důvodem je velikost samotné stavby a potřeba dlouhodobějšího koncepčnějšího plánování. Základním rozdílem oproti vodohospodářským liniovým stavbám je, že stavebníkem velkých dopravních staveb, které jsou předmětem našeho zájmu, je v českých poměrech obvykle výhradně stát, který koná prostřednictvím podřízených organizací. Pro silniční dopravu to je Ředitelství silnic a dálnic s.p. a pro drážní dopravu to je Správa železnic, s.o. Z toho vyplývá existence celorepublikových koncepčních materiálů, na základě kterých jsou dále vyvíjeny činnosti. Jelikož při analýze vhodnosti využití dopravních staveb bylo shledáno, že jako vhodné stavby pro využití vzájemného pozitivního efektu přípravy a realizace jsou vhodné především dálnice a silnice I. třídy, byla dále podrobněji popisována příprava právě těchto staveb. Z drážní dopravy by případně připadaly v úvahu vysokorychlostní tratě, na které by bylo možné aplikovat podobný princip společné přípravy popsaný v následující kapitole.

Dále popisovaný postup se zabývá především silniční dopravou. V oblasti rozvoje u silniční dopravy je vycházeno ze zpracovaného „Strategického plánu dopravy“, který zohledňuje potřebu pro výhled deseti let od zpracování. Postupným plněním cílů z tohoto plánu je pověřeno Ředitelství silnic a dálnic, s.p. Proces zahájení přípravy tedy začíná oznámením záměru ze strategického plánu dopravy. Následuje zjišťovací řízení, na základě kterého je stanoveno, zda záměr spadá pod Posuzování vlivů na životní prostředí (velká EIA) nebo ne. Až poté je možné postupovat získáváním závazných stanovisek dotčených orgánů státní správy (DOSS) společně se zajištěním Jednotného environmentálního stanoviska (JES).

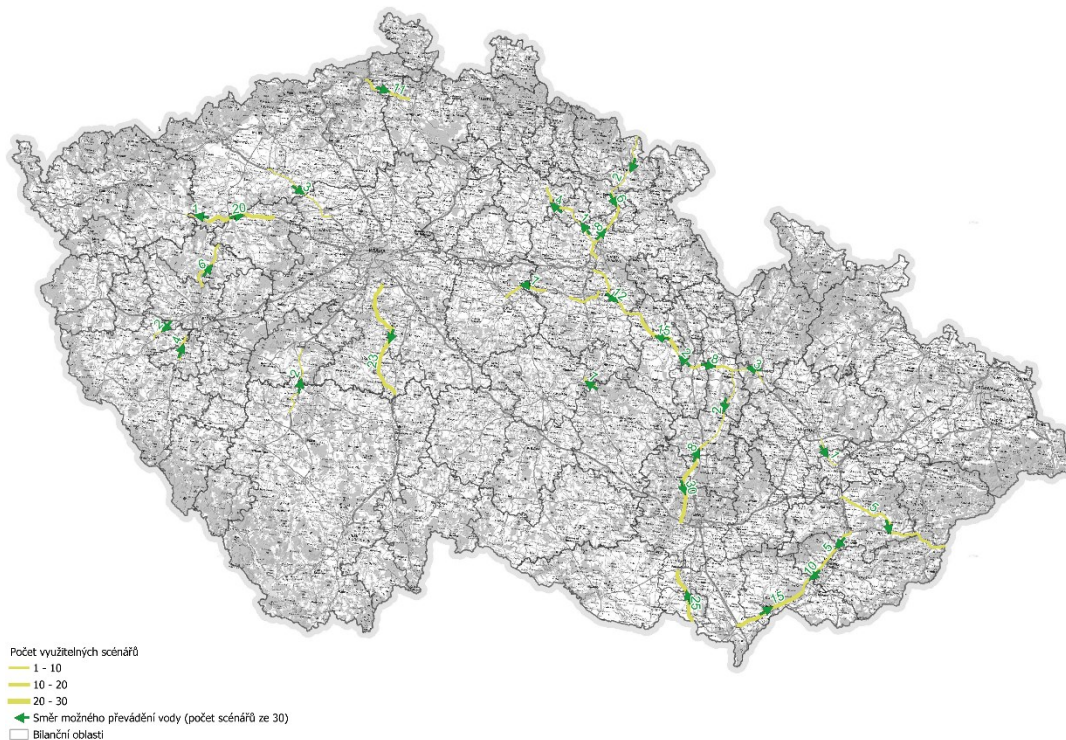
V případě nutnosti posuzování vlivů je možné postupovat dvěma způsoby. První je zpracování dokumentace pro získání EIA. Po jeho získání následuje zhotovení dokumentace pro získání povolení stavby s žádostí o vydání JES s cílem získání povolení záměru. K tomuto povolení je potřeba získat ještě závazná stanoviska a vyjádření DOSS. Druhou možností je zpracování dokumentace pro EIA a povolení stavby najednou. Následně je zažádáno o EIA a JES také najednou. Po získání závazných stanovisek je následně případně upravena dokumentace dle závazných stanovisek JES a EIA. Poté může být zahájen proces získávání vyjádření DOSS a závazných stanovisek nutných k povolení stavby.

Velkou výhodou pro stavby dopravní infrastruktury, zejména pro stavby dálnic nebo silnic I. třídy nebo stavby s nimi související, je zákon č. 416/2009 Sb. (Zákon o urychlení výstavby strategicky významné infrastruktury). V příloze tohoto zákona jsou vyjmenovány stavby, u kterých je v případě nutnosti možné přistoupit k vyvlastňovacímu procesu za účelem zřízení této stavby.

Popsaný proces může být velmi zdlouhavý, ale vede k jasnému cíli s pevně danými nástroji k jejich realizaci.

Možnosti společné přípravy liniových dopravních staveb společně s liniovými stavbami pro převody vod – principy a východiska

V rámci provedených prací na tomto výzkumném projektu byla stanovena možná propojení vodárenských soustav, která by mohla pomoci vyrovnat predikovanou zápornou bilanci vody s možným využitím vedení potrubní sítě podél stávajících, nebo podél plánovaných, dopravních staveb. Pro vybrané potenciální propojení s vysokou prioritou by bylo možné uvažovat s případnou společnou přípravou a následnou realizací stavby. Významnost potenciálu propojení je na Obrázek 1.



Obrázek 1 Významnost potenciálu propojení v souběhu s výhledovou silniční komunikací

Příprava a stavba liniových dopravních staveb je ve většině případů tak komplexní, že zahrnutí pod tuto stavbu přípravu dalšího stavebního objektu nebo souboru objektů, které by měly za úkol převádění vody, není nutné považovat za výrazné zvětšení objemu prací.

Vnesení této stavby do společné přípravy by však vyžadovalo určení koordinátora, který by na přípravu dohlížel a měl za úkol zprostředkovávat jednak širší souvislosti, ale také koordinovat navazující stavby, které by již nespadały pod společnou přípravu, ale byly by nutné pro připojení na přebytkové lokality, ze kterých by voda byla přiváděna do deficitních lokalit, do kterých by byla voda převáděna.

Následná možná společná příprava pro souběžný projekt by záležela na stavu rozpracovanosti a jednotlivých záměrech. Proto byl sestaven **možný rozhodovací diagram** (viz Obrázek 2), podle kterého je možné rozhodovat, jestli, a jakou formou, by bylo možné ke společné přípravě přistoupit.

V případě souběhu s plánovanou komunikací je nutno se na problém souběžné přípravy podívat z pohledu rozpracovanosti přípravy silniční komunikace. Není-li samotná příprava zahájena, je možné začít přípravu rovnou společně. V tomto případě je nutno kromě potřebných smluv s investorem, dohod o průběhu a případných závazcích pro finanční vyrovnání, vyřešit otázku získávání souhlasů k pozemkům pro stavbu. Jak je uvedeno v předešlé kapitole v otázce vyjádření vlastníků pozemků – může být při přípravě silniční komunikace využito takzvaného vyvlastňování. To dle stávajících předpisů může být provedeno pouze pro samotné pozemní komunikace nebo pro související potřebnou infrastrukturu, kdy je dán účel vyvlastnění přímo zákonem, např. § 170 SZ nebo § 17 odst. 2 zákona o pozemních komunikacích. To ovšem případná stavba pro převod vody není, a je tedy nutné dořešit zahrnutí společné přípravy, i pro tuto fázi přípravy, například změnou, doplněním nebo vznikem nového zákona.

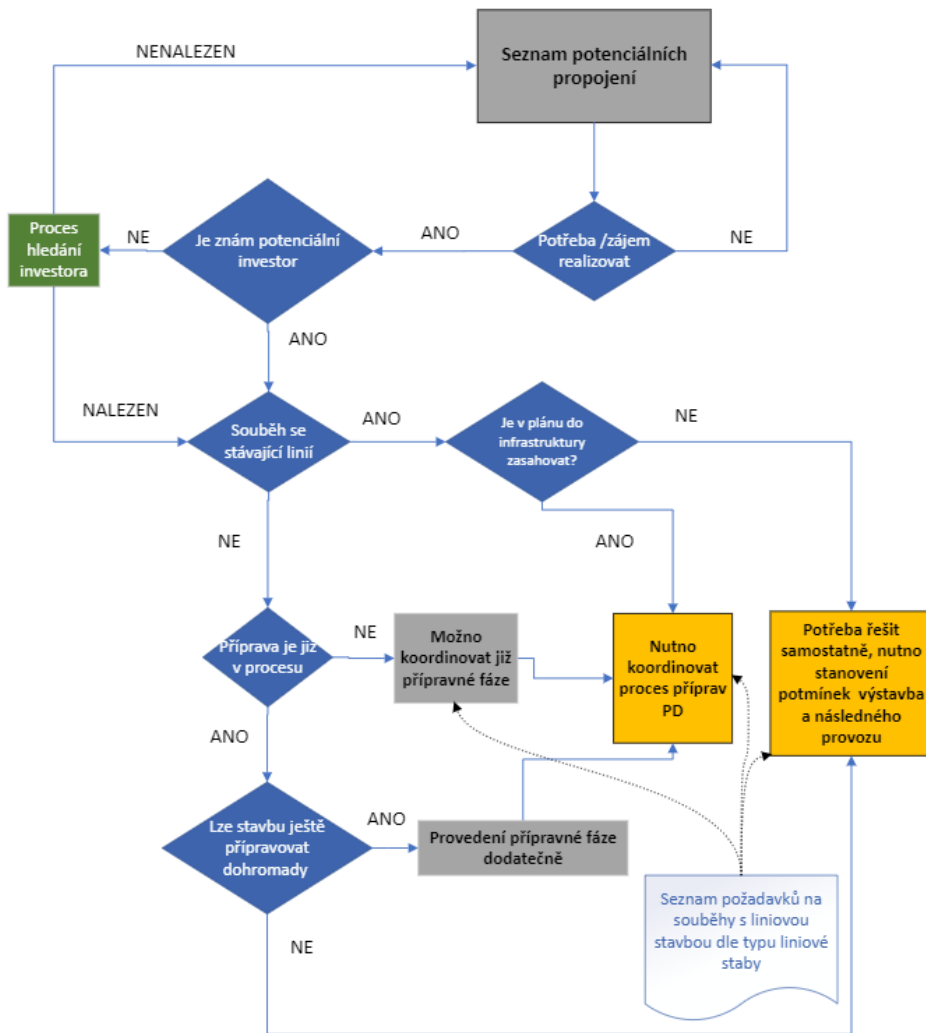
V případě, že je již příprava stavby pozemní komunikace zahájena, je nutné, aby příprava stavby pro převádění vody dohnala přípravu stavby pozemní komunikace. To může znamenat zahrnutí této stavby do územně plánovacích dokumentací, vypracování dokumentace pro získání Posouzení vlivů (EIA), samotné získání EIA a v neposlední řadě vypracování dokumentace ve stejném stupni přípravy, za koordinace s dopravní stavbou, jako dotčená dopravní komunikace.

Smyslem a výsledkem rozhodovacího diagramu (Obrázek 2) je rozhodnutí, zda je možné stavbu pro převod vody připravovat koordinovaně nebo zda je potřeba přistupovat k přípravě samostatně s dodržением požadavků na souběh s liniovými dopravními stavbami.

Navazuje zjištěná potřeba vzniku těchto předpisů. Předpisy by měly jednak zahrnovat organizačně právní stránku věci a jednak také technickou část, ze které následně budou vyplývat práva, povinnosti a oprávnění pro samotný provoz stavby pro převádění vody. Takto vzniklý seznam požadavků by měl vycházet ze stávajících technických předpisů s reflektováním navržených a popsanych možností v jedné z následujících kapitol.

Na začátku diagramu je seznam potenciálních společných propojení. V rámci rozhodování na něj navazuje první otázka v rozhodovacím diagramu – zda existuje zájem o realizaci jednoho daného propojení. V případě, že ne, nic se nemění a propojení zůstává v zásobníku. Pokud ale existuje zájem o toto propojení, tak navazuje otázka, zda je zároveň znám možný investor tohoto propojení. V případě, že není znám vhodný dostatečně silný investor je možné použít metodiku na hledání investora popsanou v jedné z předešlých kapitol. Pokračovat dále je možné pouze v případě nalezení možného investora v jakékoliv podobě.

V dalším kroku je rozhodnutí následujícího postupu definováno na základě informace, zda se již jedná o stávající dálnici, silnici, nebo zda je daná pozemní komunikace teprve v přípravné fázi. Jedná-li se o současnou dopravní komunikaci je další otázkou v rozhodovacím diagramu položka, zda je v plánu danou komunikaci nějakým způsobem potřeba upravovat. Bude-li se do pozemní komunikace zasahovat, například ji rozšiřovat, je nutno zjistit, zda je možné fyzicky vybudovat objekty pro převádění vody v souladu s plánovaným zásahem do pozemní komunikace. Toto proběhne na základě hodnocení prostorových i technických možností. Následně je možné koordinovaně připravovat obě akce. Je ovšem nutno říci, že při zásazích do stávající silniční infrastruktury nebývá příliš prostorových možností pro zahrnutí připložené potrubí tak, aby nebyly ovlivněny stávající organizační, bezpečnostní a provozní podmínky na dané komunikaci. V každém případě je na místě i tuto možnost prověřit. Není-li v plánu do současné pozemní komunikace zasahovat musí případně příprava stavby probíhat samostatně a musí být hodnoceny vlivy připložené potrubí stejně jako tomu bylo při souběžné přípravě zásahu do stávající infrastruktury.



Obrázek 2 Rozhodovací diagram

3. Klasifikace dopravních staveb

Pozemní komunikace je dopravní cesta určená k užití silničními a jinými vozidly a chodci, včetně pevných zařízení nutných pro zajištění tohoto užití a jeho bezpečnosti. Pozemní komunikace se dle zákona č. 370/2016 Sb. dělí na tyto kategorie:

- dálnice,
- silnice,
- místní komunikace,
- účelové komunikace.

O zařazení pozemní komunikace do kategorie a jejich tříd rozhoduje příslušný silniční správní úřad na základě jejího určení, dopravního významu a stavebně technického vybavení.

Dálnice

Dálnice je pozemní komunikace určená pro rychlou dálkovou a mezistátní dopravu silničními motorovými vozidly, která je budována bez úrovnových křížení, s oddělenými místy napojení pro vjezd a výjezd a která má směrově oddělené jízdní pásy. Dálnice je přístupná pouze silničním motorovým vozidlům, jejichž nejvyšší povolená rychlost není nižší, než stanoví zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Silnice

Silnice je veřejně přístupná pozemní komunikace určená k užití silničními a jinými vozidly a chodci. Silnice se podle svého určení a dopravního významu rozdělují do těchto tříd:

- silnice I. třídy, která je určena zejména pro dálkovou a mezistátní dopravu,
- silnice II. třídy, která je určena pro dopravu mezi okresy,
- silnice III. třídy, která je určena k vzájemnému spojení obcí nebo jejich napojení na ostatní pozemní komunikace.

Silnice může být označena jako silnice pro motorová vozidla podle zákona č. 361/2000 Sb., pouze jde-li o silnici I. třídy, která je budována bez úrovnových křížení, s oddělenými místy napojení pro vjezd a výjezd a na níž není přímo připojena sousední nemovitost s výjimkou nemovitostí přímo připojených z odpočivek.

Místní komunikace

Místní komunikace je veřejně přístupná pozemní komunikace, která slouží převážně místní dopravě na území obce. Místní komunikace se rozdělují podle dopravního významu, určení a stavebně technického vybavení do těchto tříd:

- místní komunikace I. třídy,
- místní komunikace II. třídy, kterou je dopravně významná sběrná pozemní komunikace s omezením přímého připojení sousedních nemovitostí,
- místní komunikace III. třídy, kterou je obslužná komunikace,
- místní komunikace IV. třídy, kterou je pozemní komunikace nepřístupná provozu silničních motorových vozidel nebo na které je umožněn smíšený provoz.

Místní komunikace může být označena jako silnice pro motorová vozidla podle zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, pouze jde-li o místní komunikaci I. třídy, která je budována bez úrovnových křížení, s oddělenými místy napojení pro vjezd a výjezd a na níž není přímo připojena sousední nemovitost s výjimkou nemovitostí přímo připojených z odpočivek.

Účelová komunikace

Účelová komunikace je pozemní komunikace, která slouží ke spojení jednotlivých nemovitostí pro potřeby vlastníků těchto nemovitostí nebo ke spojení těchto nemovitostí s ostatními pozemními pozemními komunikacemi nebo k obhospodařování zemědělských a lesních pozemků. Příslušný silniční správní úřad obecního úřadu obce s rozšířenou působností může na žádost vlastníka účelové komunikace a po projednání s Policií České republiky upravit nebo omezit veřejný přístup na účelovou komunikaci, pokud je to nezbytně nutné k ochraně oprávněných zájmů tohoto vlastníka.

Účelovou komunikací je i pozemní komunikace v uzavřeném prostoru nebo objektu, která slouží potřebě vlastníka nebo provozovatele uzavřeného prostoru nebo objektu. Tato účelová komunikace

není přístupná veřejně, ale v rozsahu a způsobem, který stanoví vlastník nebo provozovatel uzavřeného prostoru nebo objektu. V pochybnostech, zda z hlediska pozemní komunikace jde o uzavřený prostor nebo objekt, rozhoduje příslušný silniční správní úřad.

Jako vhodné byly identifikovány pouze dálnice a vybrané úseky silnic I. tříd.

4. Bilance zdrojů a potřeb vody

Metodický postup kombinuje demografické prognózy s údaji vodohospodářských evidencí o potřebě vody a vydatnosti zdrojů. Výsledkem je návod s určením konkrétních kritérií, jakým způsobem lze předem identifikovat „deficitní oblast“, tedy oblast, kde lze do budoucna očekávat nedostatek vody resp. „převis poptávky vody nad nabídkou“.

Bilance potřeby vody je zpracována jako porovnání kapacity zdrojů pitné vody a předpokládaného vývoje potřeby vody. Je stanoveno, zda je rozdíl kladný (systém má rezervy – přebytky z hlediska kapacity zdrojů) nebo záporný (systém má deficity, které je nutné řešit).

Stanovení scénářů využitelných zdrojů vody – byly provedeny tyto základní práce pro řešené území:

- rekapitulace všech zdrojů využívaných pro veřejné zásobování v regionu, předpoklady jejich dalšího využití v krátkodobém a dlouhodobém výhledu (viz hodnocení v dalších bodech),
- riziková analýza zdrojů z hlediska vydatnosti (ohrožení suchem),
- scénář využití zdrojů-varianta zachování současných kapacit,
- scénář využití zdrojů-varianta snížení současných kapacit (zohlednění negativních vlivů – sucho, kvalita surové vody – ponížené u zdrojů do 2 l/s o 50% a u větších o 15%,
- scénář využití zdrojů-varianta maximálního povoleného odběru zdroje.

Byly stanoveny scénářů vývoje potřeby vody – byly provedeny tyto základní práce pro řešené území:

- scénář bilance potřeby vody při zachování současných odběrů,
- scénář bilance potřeby vody při minimálním odběru dle vyhlášky.

Analýza zdrojů povrchových a podzemních vod

Pro potřeby stanovení deficitních oblastí z pohledu potenciálního nedostatku dodávek pitné vody byla vyhodnocena analýza zajištěných datových sad. Analýza je vázána na analýzu odběrů vod (zdrojů vod), které jsou určující pro stanovení části bilance vod.

Základní vstupní data jsou poskytována jednotlivými Podniky povodí. Jejich obsah byl před samotným oslovením poskytovatelů konzultován mezi řešiteli z firmy VRV a VÚMOP. Ve výsledné žádosti pro povodí byly žádány informace o vodohospodářské bilanci za posledních pět let, všechny odběry povrchové a podpovrchové, koordinační souřadnice odběrových bodů, maximální povolené množství čerpané vody, celková suma odběrů uskutečněných v daném roce a způsob využití vody v jednotlivých odběrových bodech. Data byla získána od všech Podniků povodí a byla zpracována pro celé území ČR. Zároveň byla vyhotovena analýza všech odběrových míst.

Bližší analýza odběrů proběhla na území celé ČR s datovými sadami, které byly získány softwarovým exportem jednotlivých Podniků povodí. Data poskytlo Povodí Labe, státní podnik, Povodí Vltavy, státní podnik, Povodí Moravy, s.p. a Povodí Ohře, státní podnik.

Pro účely ověření relevantnosti datového zdroje (evidence odběrů vod) bylo vybráno území státního podniku Povodí Labe, kde byly prioritně provedeny dílčí analýzy. Oblast státního podniku Povodí Labe byla vybrána na základě dlouhodobější spolupráce mezi zúčastněnými stranami, projektovou historií v dané oblasti, zkušenostem firmy VRV a také vhodnou evidencí dat ze strany Povodí Labe, státní podnik. Po zajištění relevance zvolených postupů a samotných datových zdrojů došlo k přenesení způsobů hodnocení do celorepublikového měřítka.

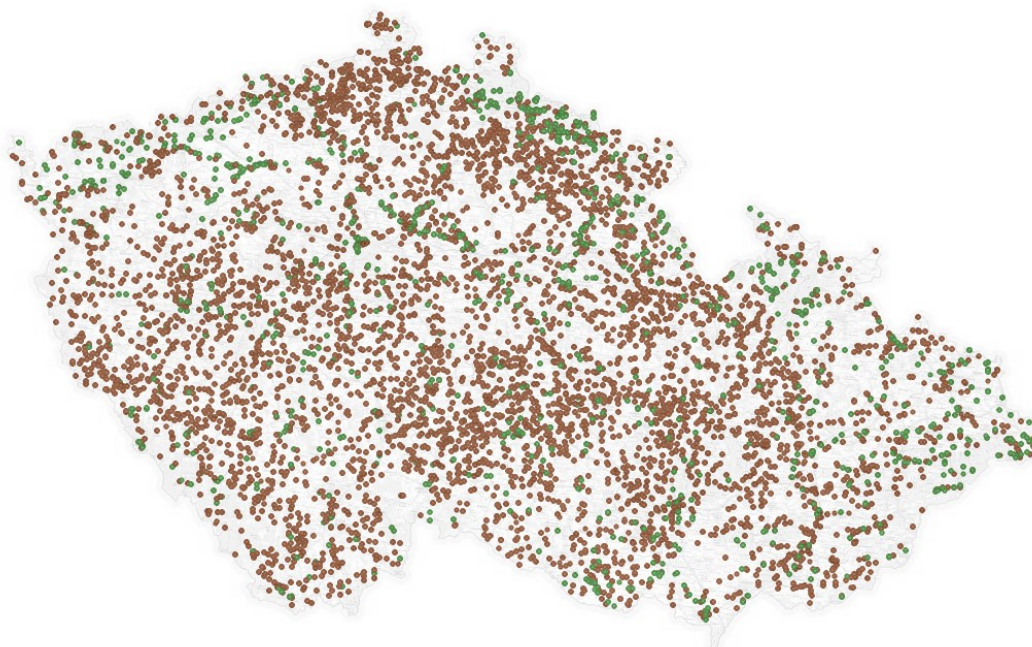
Vstupní data je možné využít k širší bilanční analýze zájmového území a samotné kvantifikaci na úrovni podzemních a povrchových odběrů vod. V analýze je základní jednotkou územního celku obec, s možností změny měřítka na bilanční oblasti (BO). Pro analýzu vodních zdrojů je poskytnuta v jednotce m³/rok.

Datové sady bylo nutné nejprve sjednotit, tak aby vznikla jedna vstupní vrstva pro vyhodnocování všech parametrů analýzy. Nejdůležitějším obsahem k jednotlivým bodům odběrů bylo: druh místa užívání (podzemní, povrchové), povolené množství, koordinační umístění v rámci ČR, maximální povolené množství a rozdělení dle CZ-NACE. Ostatní parametry, se kterými se nepracuje byly zachovány v celkové datové sadě a mohou být kdykoli použity. Touto fúzí vznikla datová sada obsahující cca **30 tisíc odběrných míst** všech povodí v letech 2016-2020 se 116 sledovanými parametry. Celková databáze poté obsahuje cca **2,8 milionu vyplněných údajů** vztahujících se k jednotlivým odběrům a byla exportována do softwarového prostředí programu QGIS, ve kterém je možné provádět další analytické procesy.

Pro bilanční analýzu, v měřítku (BO), bylo zapotřebí doplnit některé chybějící údaje. Pokud datová sada neobsahovala povolené množství odebírané vody v daném odběrném místě (v tabelární podobě uvádíme v tis.m³/rok), byl tento údaj doplněn ze skutečného objemu odebrané vody v tomto bodě za daný rok. Jiný postup doplnění chybějících údajů byl zvolen pro parametr maximálního povoleného množství odebrané vody v l/s, který byl doplněn jednoduchým výpočtem ze skutečného objemu odebrané vody v tomto bodě za daný rok. Na následující mapě, jsou zobrazeny všechny alokované odběry ve sledovaných letech (celkově cca 30 tisíc) – Obrázek 3.

Posouzení relevantnosti dat o odběrech podzemních a povrchových vod bylo provedeno vždy samostatně pro povrchové a podzemní vody, přičemž v obou kategoriích odběrů došlo k dalšímu členění v souladu s metodikou řešení, tj. na odběry vody pro pitné účely a odběry užitkové vody.

Ve vazbě na zajištění datových zdrojů v 5 – leté časové řadě bylo provedeno sestavení časového vývoje odběrů v jednotlivých kategoriích, vč. odpovídajících tabelárních přehledů. Ve vazbě na definovanou – skutečnou řadu odběrů povrchových a podzemních vod byly sestaveny předpokládané trendy vývoje pro další období. Pro možné bližší hodnocení odběrů užitkové vody byla provedena klasifikace a zařazení odběrů dle kódu CZ-NACE (zkratka pro klasifikaci ekonomických činností vydávanou Evropskou komisí – průmysl, energetika, zemědělství, ostatní). Specifickou oblastí provedené analýzy byla kvantifikace rezerv odběrů povrchových / podzemních vod, které byly pro jednotlivé kategorie odběrů, resp. sledované oblasti (pitná x užitková voda) kvantifikovány jako rozdíl mezi povoleným a skutečným odběrem.



Obrázek 3 Místa odběrů povrchových a podzemních vod

Z provedeného posouzení datových zdrojů byla potvrzena počáteční hypotéza, že uvedené datové zdroje představují relevantní podklad pro řešený úkol. Datové sady o odběrech vod poskytují adekvátní informace pro sestavení bilance z pohledu potřeba x zdroj.

Analýza potřeb vody (pitná voda) – demografická analýza

Pro potřeby stanovení deficitních oblastí z pohledu potenciálního nedostatku dodávek pitné vody byla vyhotovena analýza zajištěných datových sad. Analýza je vázána na porovnání odběrů a zdrojů vod, které jsou určující pro stanovení části bilance vod.

Vstupní data je možné využít k širší bilanční analýze zájmového území a samotné kvantifikaci na úrovni podzemních a povrchových odběrů vod. V analýze je základní jednotkou územního celku obec, s možností změny měřítka na BO, která je hlavním zobrazovacím měřítkem pro výstup v tomto projektu, pro lepší přehlednost. Analýza vodních zdrojů je zobrazena v **jednotce tis.m³/rok**. Výsledky této analýzy jsou možné doložit tabelární, grafickou a mapovou sestavou.

Pro navazující hodnocení byly stanoveny (obdobně jako v případě demografického vývoje) variantní scénáře vývoje specifické potřeby vody.

Scénář 1

SPO stanovena dle VÚPE nasčítáním potřeby vody a vypočtením SPO v oblasti

Scénář 2

SPO stanovena dle vyhlášky o minimální hodnotě potřeby vody na jednoho obyvatele

Byla stanovena průměrná potřeba vody dle dvou scénářů

1) dle výpočtu z VÚPE 2) dle vyhlášky č. 428/2001 Sb.

Průměrná potřeba vody = Specifická potřeba vody x počet obyvatel

$$Q_{po} = SPO \times PO$$

Bylo stanoveno množství vody nefakturované

Množství vody nefakturované = specifická ztráta vody x počet obyvatel

$$Q_{pz} = SPZ \times PO$$

Byla stanovena celková potřeba vody

Celková potřeba vody = průměrná potřeba vody x nerovnoměrnost odběru + množství vody nefakturované

$$Q_d = Q_{po} \times K_d + Q_{pz}$$

Normativní údaj minimální potřeby vody vychází z definované specifické potřeby stanovené na základě vyhlášky určující minimální množství vody pro jednoho obyvatele bez omezení využití na běžné potřeby. Konkrétní hodnota je stanovena na 36 m³/rok/obyvatele.

Specifická spotřeba stanovená na základě dat VÚME/ VÚPE byla určena individuálně pro každou obec a sumarizovaná na BO. Jedná se o aktuální hodnotu z údajů dat VÚME/ VÚPE za poslední rok evidovaných dat, tj. za rok 2020. Alternativní variantou hodnocenou v budoucnu může být stanovení specifické potřeby např. jako průměr z evidovaných údajů dat VÚME/ VÚPE za jednotlivé roky, predikovaný trend specifické potřeby atd.

Stávající vodárenská infrastruktura

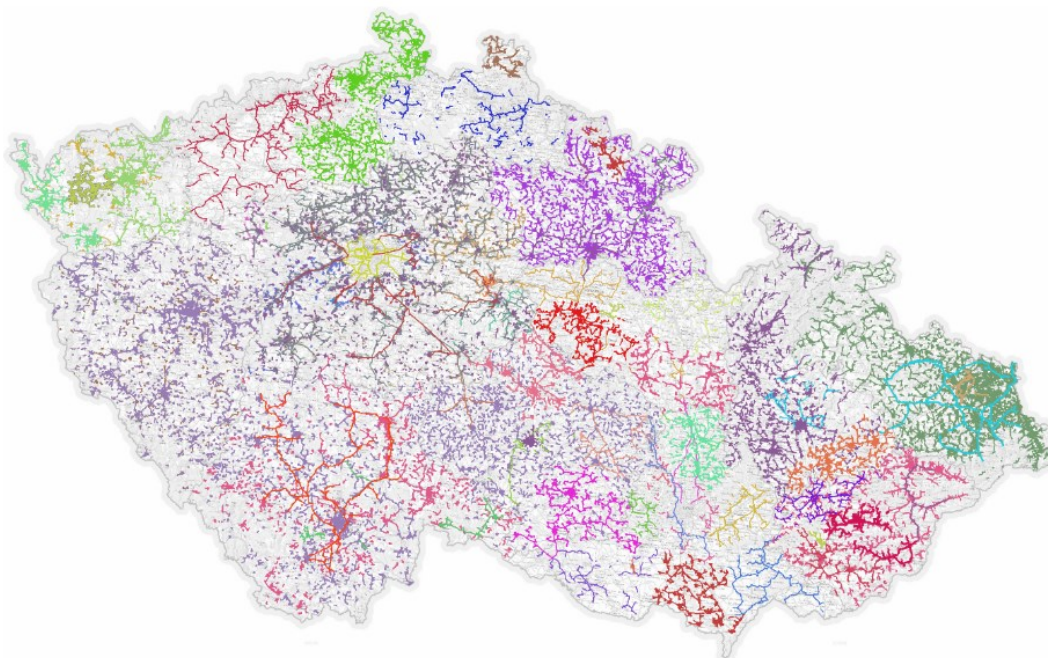
Rozdělena dle dvou různých datových zdrojů:

PRVKÚK a data provozovatelů/vlastníků/obcí apod.

Plány rozvoje vodovodů a kanalizací území krajů (dále jen „PRVKÚK“) byly zpracovány pro všechny kraje ČR. Zpracování těchto PRVKÚK, které vyplývá ze zákona o vodovodech a kanalizacích, zajišťovalo Ministerstvo zemědělství ve spolupráci s krajskými úřady.

Data byla shromážděna na základě žádosti Ministerstva zemědělství, garanta projektu. Byly získány zákresy vodovodních sítí od provozovatelů z celého území ČR. Poskytnuty byly údaje od 68 různých vodárenských společností. Zároveň byly obdrženy zákresy vodovodních sítí ze všech 14 krajů v jejich aktuální verzi PRVKÚK.

Metodický postup začíná sběrem dat, které byly získána z více zdrojů. Byla zajištěna co nejvyšší úplnost a přesnost. Klíčová data o infrastruktuře se získávají od správců vodárenských systémů, vodohospodářských společností, regionálních správ povodí, krajských úřadů a obcí s rozšířenou působností. Tato data zahrnují technické údaje o klíčových vodovodních řadech. Pro přesné prostorové rozložení vodárenské sítě a identifikaci jejich vzdálenosti od hlavních zdrojů vody je využíván geografický informační systém (QGIS). V kombinaci s aktuálními údaji tak můžeme porovnat stávající vodohospodářskou infrastrukturu s vyhodnocenou bilancí potřeby vody v oblasti.



Obrázek 4 Stávající vodárenská infrastruktura

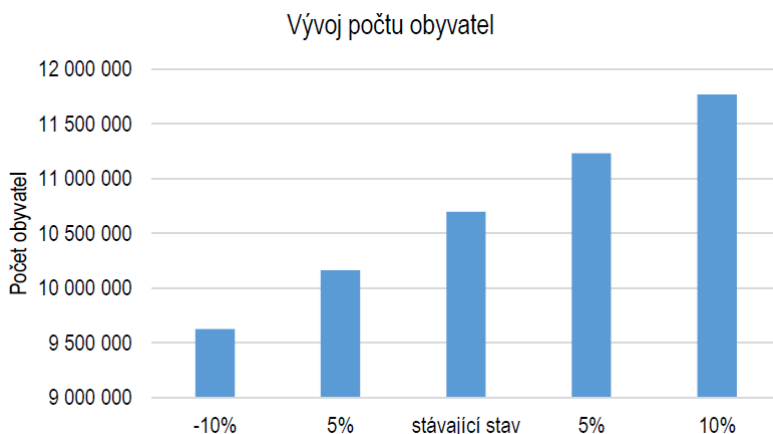
Celorepublikové měřítko

Vývoj počtu obyvatel pro měřítko celé republiky, a jako vstupní parametr do vyhodnocování scénářů, je zvolen jako procentuální úbytek nebo přírůstek. V obou případech je to 5 a 10 procent. Stávající stav k roku 2020 je dle ČSÚ 10 696 934. Od této hodnoty je vypočtena hodnota pro scénáře viz následující graf.

Za účelem definování potřeb vody byly zajištěny datové sestavy vázané na vývoj počtu obyvatel, vč. definování výhledových scénářů – prognostických odhadů vývoje počtu obyvatel. Pro potřeby prováděného výzkumu byly zajištěny datové sady pro období 2010–2020. Počítáme s maximálním počtem obyvatel ve výhledu **k roku 2050 s 11,7 miliony obyvatel. Nárůst + 10 %.**

Stanovení scénářů vývoje počtu obyvatel pro řešené území:

- - 10% obyvatel
- - 5% obyvatel
- Současný stav
- + 5% obyvatel
- + 10% obyvatel



5. Základní podmínky pro spoluexistenci staveb (vodárenské / dopravní infrastruktury)

Pozemní komunikace je dopravní cesta určená k užití silničními a jinými vozidly a chodci, včetně pevných zařízení nutných pro zajištění tohoto užití a jeho bezpečnosti. Pozemní komunikace se dle zákona č. 370/2016 Sb. dělí na tyto kategorie:

- dálnice,
- silnice,
- místní komunikace,
- účelové komunikace.

O zařazení pozemní komunikace do kategorie a jejich tříd rozhoduje příslušný silniční správní úřad na základě jejího určení, dopravního významu a stavebně technického vybavení viz kapitola č. 3.

Z provedené analýzy „Analýza vytipovaných liniových dopravních staveb z pohledu možného vzájemného propojení s investiční vodohospodářskou stavbou“ vyplynul možný potenciál společné existence vodárenské a dopravní infrastruktury pro dálnice a silnice I. třídy.

Možná společná spoluexistence vodárenských a dopravních staveb je závislá na vzájemném neomezování samostatného provozu každé stavby a zařízení. Zároveň je nutné eliminovat jakékoliv případné možné provozní stavy s negativním vlivem na druhou infrastrukturu, případně minimalizovat již při návrhu dopad neočekávaných možných stavů jako jsou nestandartní údržbové práce či případné havarijní stavy.

Popsané případy níže jsou následně možné brát jako návrh pro případné podklady pro úpravu technických podmínek, které jsou podklady ze strany odpovědných organizací pro požadované technické řešení.

Ochranná pásma

Ochranná pásma lze obecně definovat jako vymezenou plochu obklopující ochraňovanou nemovitost, strom, přírodní útvar nebo území; v ochranném pásmu se podle povahy ochrany některá činnost zakazuje (např. stavění, těžba, hnojení), příp. i nařizuje (např. kosení trávy, odstraňování náletových dřevin).

Nebo lze ochranné pásmo definovat jako vymezený pruh území ve stanovené šíři od vnějšího okraje inženýrské sítě, sloužící k tomu, aby nebyl ohrožován provoz technických zařízení, příp. aby tato zařízení neohrožovala své okolí; před započítáním stavebních činností v ochranném pásmu se musí jasně vyznačit hranice ochranného pásma a zejména zemní práce provádět tak, aby vedení nebylo poškozeno. Ochranná pásma jsou vymezena zákonem nebo je stanovují zejména stavební úřady.

Ochranné pásmo dálnic mimo zastavěná území je 100 m od osy přilehlého jízdního pásu, 50 m od osy vozovky nebo přilehlého jízdního pásu silnice I. třídy nebo místní komunikace I. třídy, 15 m od osy vozovky nebo od osy přilehlého jízdního pásu silnice II. třídy nebo III. třídy a místní komunikace II. třídy. V současnosti je dle zákona č. 370/2016 minimalizováno jakékoliv umístění vodovodních řadů do ochranných pásem komunikací s výjimkou nezbytně nutných případů.

Ochranné pásmo vodovodního potrubí je stanoveno zákonem č. 274/2001 Sb. (viz § 23). Ochranná pásma se vymezují k bezprostřední ochraně vodovodních řadů před jejich poškozením.

Ochrannými pásmy se rozumí prostor v bezprostřední blízkosti vodovodních řadů určený k zajištění jejich provozuschopnosti.

Ochranná pásma jsou vymezena vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí na každou stranu:

- a) u vodovodních řadů do průměru 500 mm včetně, 1,5 m,
- b) u vodovodních řadů nad průměr 500 mm, 2,5 m,
- c) u vodovodních řadů o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se vzdáleností podle písmene a) nebo b) od vnějšího líce zvyšují o 1,0 m.

Možnost společného spolupůsobení dopravní infrastruktury tedy předně pozemních komunikací s vodovodními řadů lze dále rozdělit na dva případy. První je možnost spolupůsobení pro současné dopravní komunikace, kdy by se jednalo o při položení vodovodu. Tímto problémem se z prostorového hlediska zabývá specializovaná mapa (Marval a kol. 2024). Kde je tento potenciál hodnocen, k vybraným vhodným komunikacím je nutno ještě individuálně ohodnotit místní podmínky jako je morfologie terénu, geologie a jiné místní vlivy. Následně lze uvažovat o případném koexistování. Dále se zabýváme možnostmi pro případ možná společné přípravy.

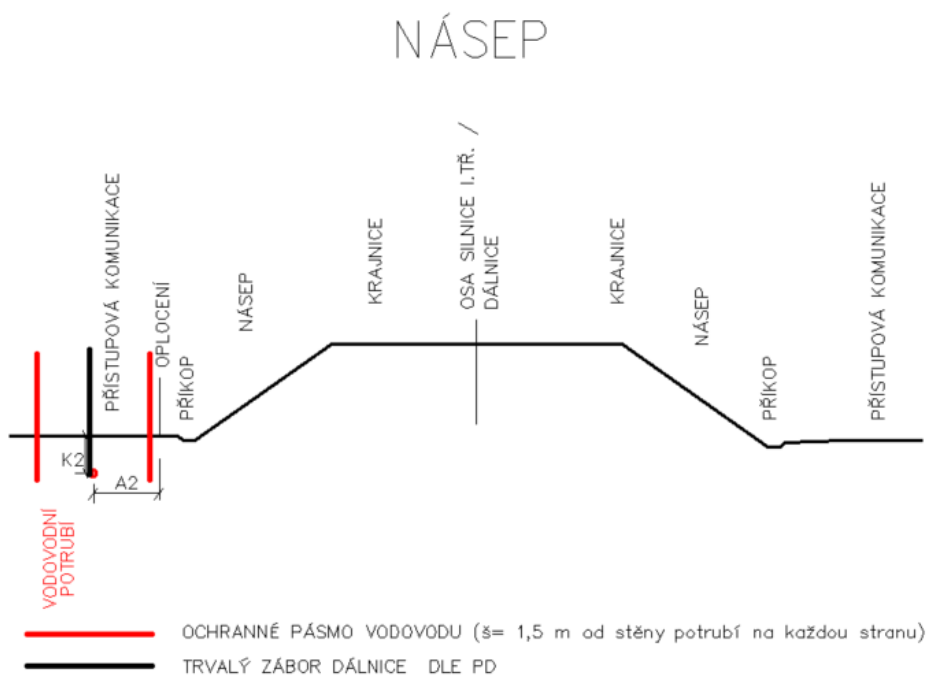
Souběžná příprava infrastruktury

V případě společné přípravy a následné stavby lze vzájemné spoluexistování v těsné blízkosti nazvat stykem. Tímto stykem pozemních komunikací a vodovodního potrubí se zabývají technické kvalitativní podmínky pro dokumentaci staveb pozemních komunikací TKP-D 10 - Cizí zařízení na pozemních komunikacích. Tento předpis obsahuje základní požadavky na návrh vodovodního potrubí, požadavky na zhotovení dokumentace, informace o kontrole, projednávání, odsouhlasení, předání a převzetí dokumentace a související normy a předpisy. TKP-D 10 se také zabývá vazbou pozemních komunikací se sdruženými trasami městských vedení technického vybavení, vazbou pozemních komunikací s kanalizací, plynovody, teplovody, horkovody, silnoproudými kabely, telekomunikačními sítěmi, kabelovody a produktovody.

Ideálním vhodným řešením pro vzájemné případné přípravy, realizace a užívání je popsáno v následujících podkapitolách pro jednotlivé možné způsoby vedení pozemní komunikace v terénu.

Spoluexistence pro případ násep

Případ vedení vodovodu podél pozemní komunikace realizované v náspe je ideální v místě přístupové komunikace, která je budována v průběhu výstavby samotné pozemní komunikace. Vedení v této přístupové komunikaci zaručuje minimalizaci vzniku vzájemných negativních vlivů. Samotná přístupová komunikace, která slouží během výstavby k dopravní obslužnosti stavby, příjezdu a odjezdu vozidel, k obsluze stavby a zajištění dalších nezbytných činností spojených s realizací projektu, bývá po ukončení stavby v některých případech předávána místním správcům obecního majetku, tudíž by muselo v tomto případě být myšleno na potřebné vlastnické vztahy před stavbou. Technicky lze následně provádět samotnou stavbu dle v současnosti platných norem a technických předpisů. Na následujícím obrázku jsou zobrazeny minimální možné odstupové vzdálenosti v tomto případě.



UVEDENÉ VZDÁLENOSTI VODOVODNÍHO POTRUBÍ OD OBJEKTŮ DÁLNIČE/SILNICE JSOU STANOVENY JAKO MINIMÁLNÍ.

V ODŮVODNĚNÝCH PŘÍPADECH JE JEJICH NEDODRŽENÍ NUTNO ODSOUHLASIT INVESTOREM DÁLNIČE/SILNICE V RÁMCI VYJÁDRĚNÍ K PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI.

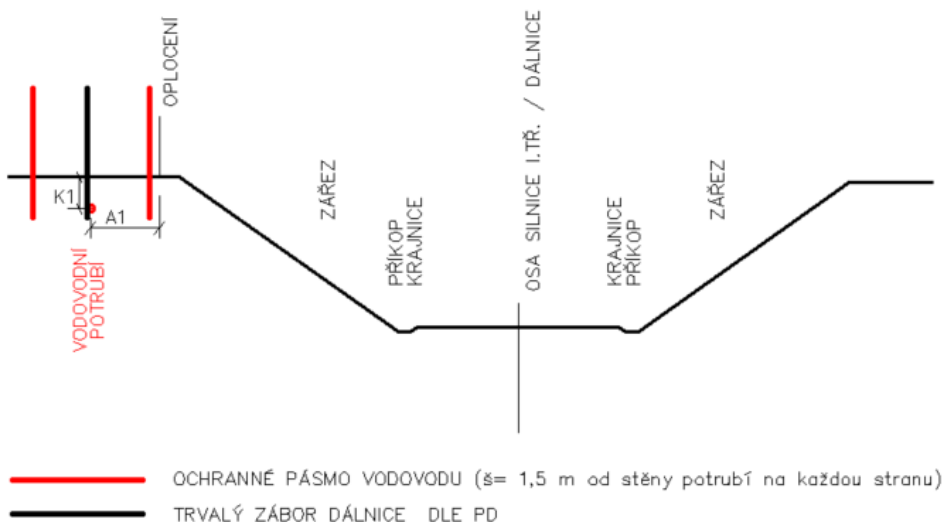
OZNAČENÍ	POPIS	MIN. ROZMĚR(m)
A0	vzdálenost OP vodovodního potrubí od oplocení	min. 0,2 m
A1	vzdálenost vodovodního potrubí od oplocení	min. 1,7 + ½ DN m
A2	vzdálenost vodovodního potrubí od oplocení	min. 1,7 + ½ DN m
A3	vzdálenost vodovodního potrubí od paty valu	min. 1,1 m
K1	krytí potrubí v nebezpečném terénu	min. 1,2 m
K2	krytí potrubí pod přístupovou komunikací	min. 1,5 m

Obrázek 5 Uložení vodovodního potrubí v souběhu s náspe

Spoluexistence pro případ zářezu

Případ vedení vodovodu podél pozemní komunikace realizované v zářezu je ideální v místě přístupové komunikace, která je budována v průběhu výstavby samotné pozemní komunikace, obdobně jako tomu bylo uvedeno v případě náspu. Vedení v této přístupové komunikaci zaručuje minimalizaci vzniku vzájemných negativních vlivů. Technicky lze následně provádět samotnou stavbu dle v současnosti platných norem a technických předpisů. Na následujícím obrázku jsou zobrazeny minimální možné odstupové vzdálenosti. V případě využití tohoto technického řešení je kladen důraz na posouzení stability svahu a zohlednění odvodnění komunikace v případě havárie řadu.

ZÁŘEZ



UVEDENÉ VZDÁLENOSTI VODOVODNÍHO POTRUBÍ OD OBJEKTŮ DÁLNIČE/SILNIČE JSOU STANOVENY JAKO MINIMÁLNÍ.

V ODŮVODNĚNÝCH PŘÍPADADECH JE JEJICH NEDODRŽENÍ NUTNO ODSOUHLASIT INVESTOREM DÁLNIČE/SILNIČE V RÁMCI VYJÁDRĚNÍ K PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI.

OZNAČENÍ	POPIS	MIN. ROZMĚR(m)
A0	vzdálenost OP vodovodního potrubí od oplocení	min. 0,2 m
A1	vzdálenost vodovodního potrubí od oplocení	min. 1,7 + ½ DN m
A2	vzdálenost vodovodního potrubí od oplocení	min. 1,7 + ½ DN m
A3	vzdálenost vodovodního potrubí od paty valu	min. 1,1 m
K1	krytí potrubí v nezpevněném terénu	min. 1,2 m
K2	krytí potrubí pod přístupovou komunikací	min. 1,5 m

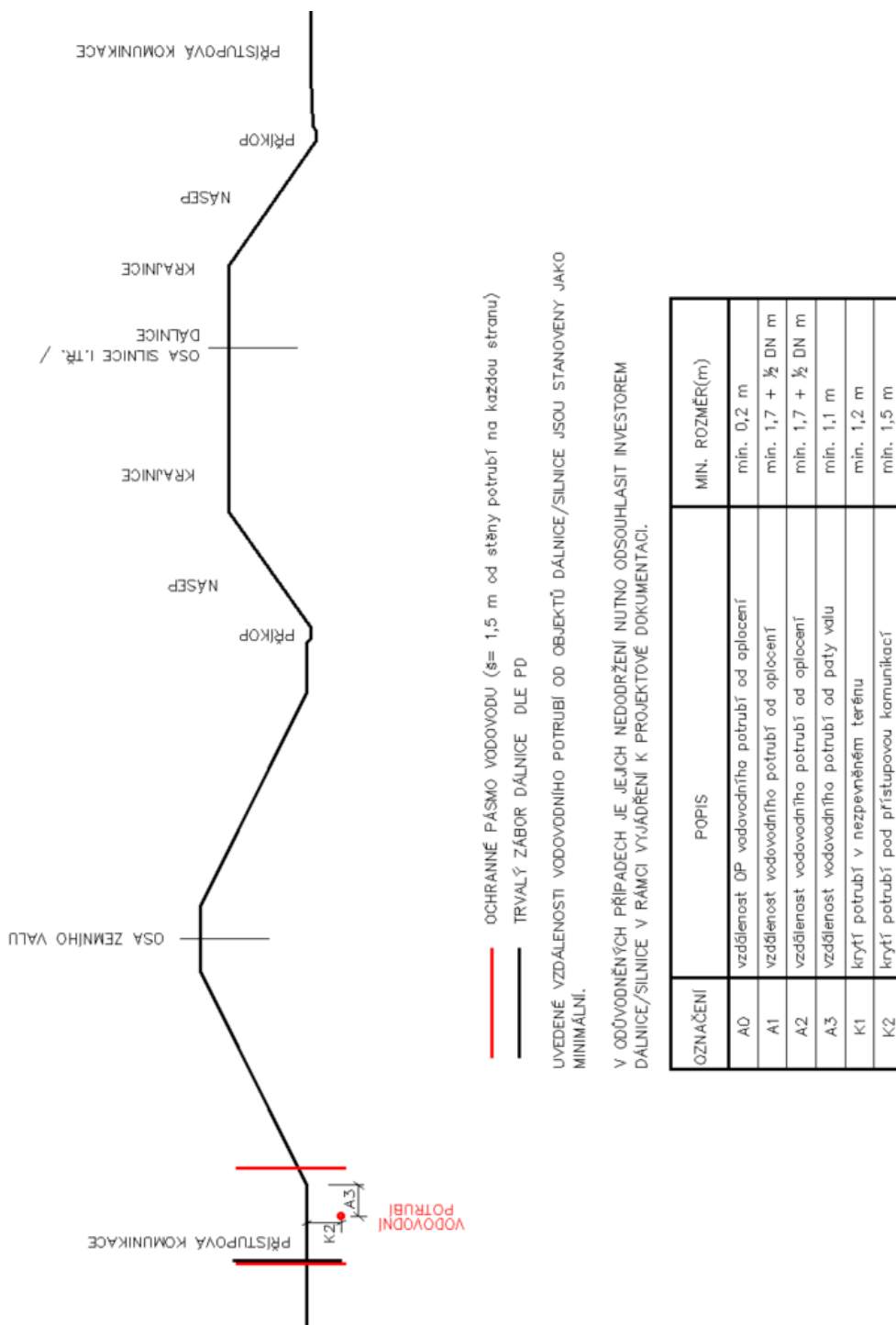
Obrázek 6 Uložení vodovodního potrubí v souběhu se zářezem

Zemní val

V případě souběžného vedení vodovodu a pozemní komunikace s ochranným zemním valem je doporučeno realizovat vedení vodovodu až za zemním valem. Hlavním důvodem umístění vodovodu až tak daleko od pozemní komunikace je snadná dostupnost k vedení vodovodního řádu. Znázornění tohoto vedení naleznete na následujícím obrázku. Společně s uvedenými minimálními odstupovými vzdálenostmi i s porovnáním s ostatními doporučenými odstupovými vzdálenostmi.

Zemní val představuje specifický prvek pozemních komunikací (oproti hlukové zábraně atd.), který představuje vhodnou alternativu pro uložení vodárenské infrastruktury, poněvadž s ohledem na dispoziční uspořádání nabízí vhodný disponibilní pozemek pro její uložení.

ZEMNÍ VAL



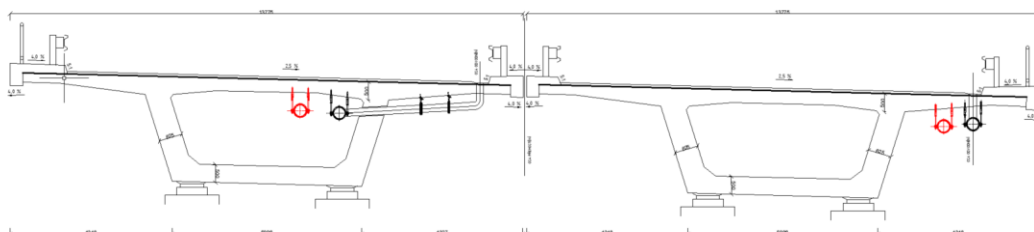
Obrázek 7 Uložení vodovodního potrubí při souběhu pozemní komunikace se zemním valem

Spoluexistence na mostě

Uložení vodovodního potrubí na most se navrhuje podle ČSN 73 6201. Návrhem je nutno zajistit ochranu mostu pro případ poruchy vodovodního potrubí. V nejvyšším bodě převáděného potrubí musí být zajištěno jeho odvzdušnění. Vodovodní potrubí na mostě se umísťuje na stranu „po vodě“, z důvodu omezení poškození potrubí při nárazu např. plovoucího dřeva (trámu) při povodni. Potrubí musí být vybaveno dilatací nezávislou na dilataci mostu. Místa přechodu potrubí z mostu do země musí být navržena tak, aby nemohlo dojít k posunutí nebo vychýlení mostu. Potrubí uložené na mostě musí být opatřeno tepelnou izolací a chráněno před vnějšími vlivy. Je-li kovové (elektricky vodivé) potrubí nebo jeho část uložena na vodivé konstrukci, je nutné navrhnout opatření proti nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Vedení potrubí na mostě není tedy žádná neznámá věc, je ovšem nutno s jeho existencí počítat již při projektové fázi. Jedním z možných případů vedení je i na následujícím obrázku, kdy je znázorněno červenou barvou instalované potrubí pro převod vody vedle navrženého odvodnění.

VEDENÍ VODOVODNÍHO POTRUBÍ PO MOSTNÍM OBJEKTU

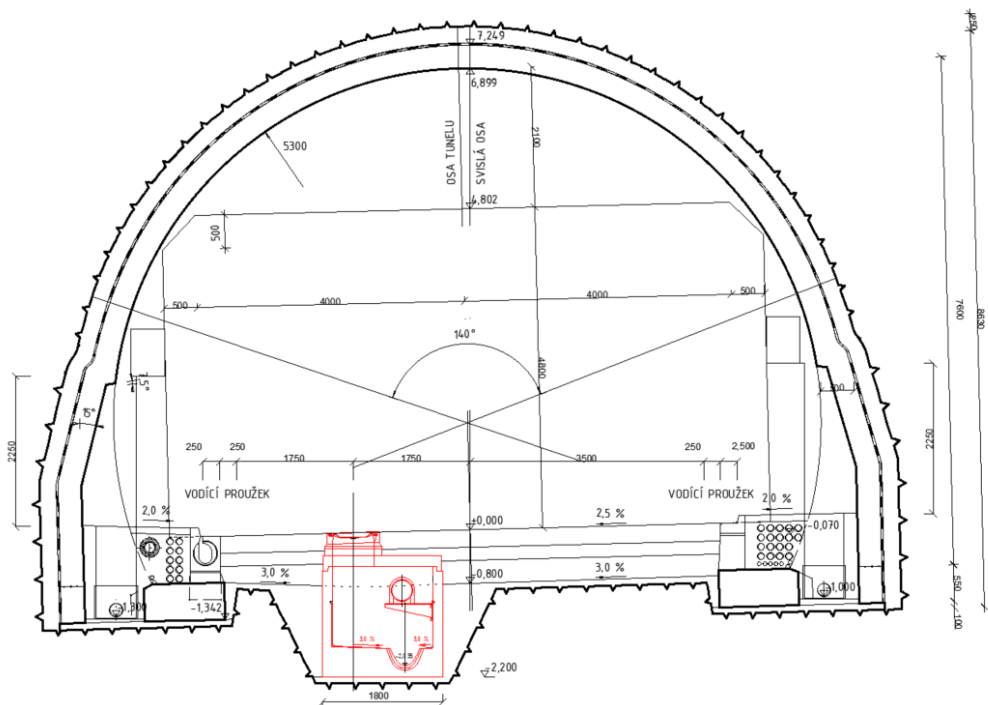


Obrázek 8 Umístění vodovodního řadu na mostě (červená)

Spoluexistence tunel

Vzájemné vedení vodovodu v případě, kdy je pozemní komunikace vedena tunelem je nejnepříznivějším případem, kdy nelze úplně eliminovat vzájemné ovlivnění. Pouhé vedení vodovodu pod konstrukčními vrstvami pozemní komunikace se jeví jako velmi riskantní a není doporučeno, proto takovéto vedení není ani uvedeno v žádném ze vzorových listů pro pozemní komunikace části tunelů. Jediné vedení vodovodního potrubí v tunelu jsou požární suchovody, u kterých dochází k naplnění až v případě potřeby vody. Z bezpečnostního hlediska není toto potrubí pod stálým tlakem. Určitým možným řešením by bylo umístění kolektoru do tunelového profilu. Toto umístění by umožňovalo i v případě poruchy odvedení vody, která by unikala z vodovodního potrubí. Je tedy potřeba v případě uvažování tohoto způsobu řešení zajistit odvodnění v ideálním případě gravitačně. Toto řešení by bylo dále nutno z technického hlediska podrobně a individuálně řešit v rámci přípravy stavby. Teoretické znázornění takového souběhu je na následujícím obrázku. Velkou nevýhodou pro umístění do tunelu při tomto technickém řešení přináší velmi velké finanční náklady způsobené zvětšením celkového nutného raženého profilu.

UMÍSTĚNÍ KOLEKTORU DO PŘÍČNÉHO PROFILU TUNELU



Obrázek 9 Vedení vodovodního potrubí v tunelu v kolektoru (červenou)

6. Varianty investorství / vlastnictví / provozování

Základní princip metodiky

Princip metodiky zajištění investorství lze označit souhrnně pojmem „ZOOM OUT“. V případě více liniových staveb, kdy jejich souběžná realizace vychází z logiky věci ekonomicky výhodněji než realizace postupná, je třeba hodnotit smysl investice z většího odstupů, jak územního, tak časového a životního cyklu celé stavby.

Lokální a krátkodobou optikou finančně náročné investice do souběhů, nebudou dávat smysl. Vezměme si příklad lokality (řádově velikost okresu) s horší dopravní dostupností, jejíž populace stagnuje. Ačkoli v oblasti jsou pouze méně kapacitní zdroje vody, určitý počet obyvatel zde žije a na stávající stav se adaptovali. Možnost dodávky kvalitní pitné vody v dostatečném množství, ale v porovnání s průměrem v ČR za relativně vysoké vodné (řádově dvojnásobné) není atraktivní. Z hlediska současných potřeb vody a zažitých měřítek posuzování ekonomické efektivity vodárenských investic bude investice jednoznačně neudržitelná.

Pokud investici budeme posuzovat v širším kontextu, kdy vezmeme v úvahu další okolnosti:

- místní méně kapacitní zdroje mohou během déle trvajícího období sucha zcela vyschnout, nebo se v nich může řádově zhoršit kvalita vody,
- skrze dané území má být vybudována významná dopravní trasa, která zlepšit dopravní dostupnost, atraktivitu lokality z hlediska stálého bydlení a nastartuje růst populace v regionu, poptávka po vodě se zvýší a potažmo klesne i její cena,
- připojení vodovodu k významné dopravní trase znamená v porovnání se samotnou investicí do dopravní trasy reálně nízké navýšení, které může v regionu kompenzovat negativní dopady masivní dopravní stavby, tedy pokud nahlédneme celou problematiku z vyšší perspektivy, smysl investice do souběhu se jeví již daleko jasněji.

Metodický postup zajištění investorství

Podle jakých kritérií, resp. „jak“ budeme hledat potenciálního investora lze shrnout, že shromáždíme na relevantním území relevantní údaje o vodárenství, struktuře a dobrovolných svazcích municipalit s cílem nalezení společných, propojujících prvků, které by spojovaly jednotlivé rozdrobené subjekty, které mají, nebo by mohly mít na souběžné vodárenské investici zájem.

Odpověď na otázku „kde“, resp. na jakém území budeme potenciálního investora hledat, odpovídá principu metodiky „ZOOM OUT“. Nejdříve se zaměříme detailně na území, jehož se investice souběhu týká. V případě, že v tomto území žádný potenciální investor nalezen nebude, budeme území postupně rozšiřovat, a to jednak z hlediska správního členění, jednak z hlediska hierarchie vodárenské infrastruktury.

Určení hranic

Abychom jasně ohraničili území, ve kterém budeme investora hledat, je třeba určit jeho nejmenší a největší možnou alternativu. Postupovat budeme od nejmenší možné až k nejširšímu rozsahu:

Minimální rozsah území bude zahrnovat všechny obce, skrze které investice do souběhu prochází.

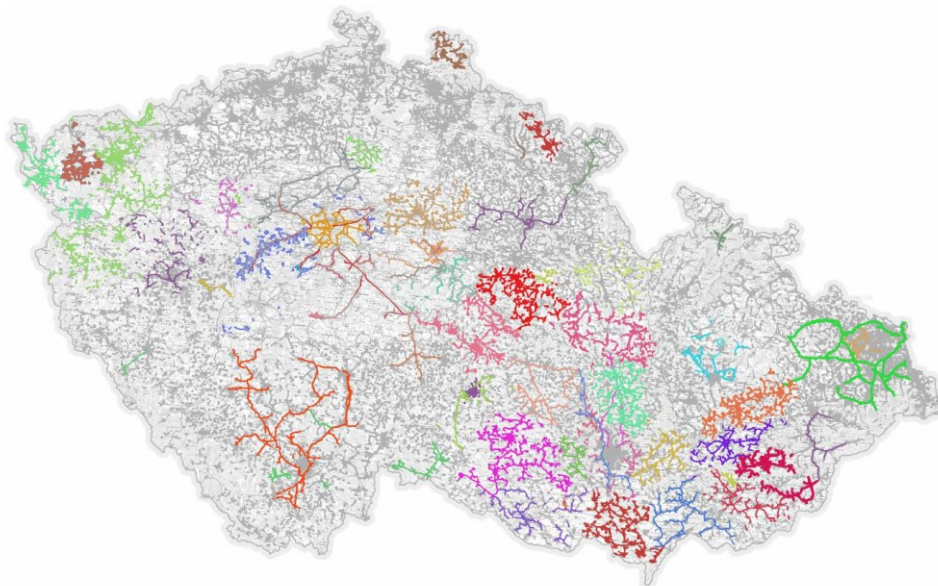
Maximální rozsah území bude zahrnovat:

- Z hlediska správních území celý kraj (případně kraje), ve kterém se investice do souběhu nachází.
- Z hlediska hierarchie vodárenské infrastruktury území vodárenské soustavy, od souběžného vodovodu, až k primárním zdrojům celé propojené vodárenské soustavy.

Pro základní představu o velikosti skupinových vodovodů, které jsou v současnosti vlastnicky či provozně integrované, v porovnání s rozlohou krajů ČR uvádíme níže dvě mapy:



Obrázek 10 Mapa krajů ČR



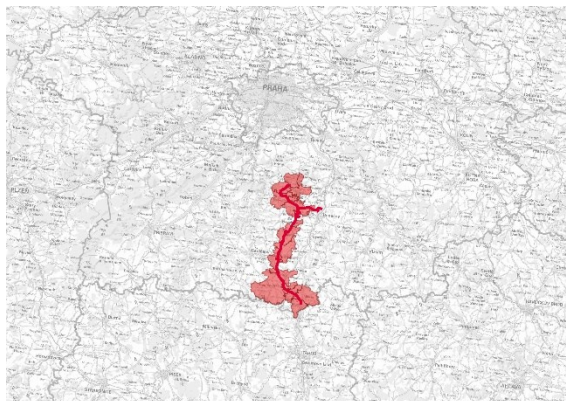
Obrázek 11 Mapa největších vlastnických či provozně integrovaných vodárenských systémů

Postupné rozšiřování území

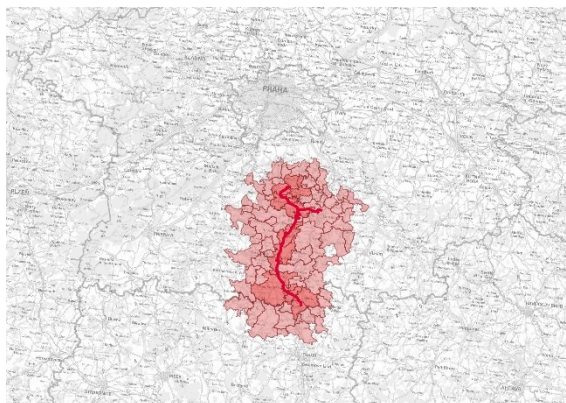
Investora hledáme postupně ve stále širším území. Pokud nenalezneme vhodného potenciálního investora v nižší úrovni, rozšíříme oblast hledání na úroveň vyšší, a to v následujícím pořadí:

Rozšiřování po správních územích

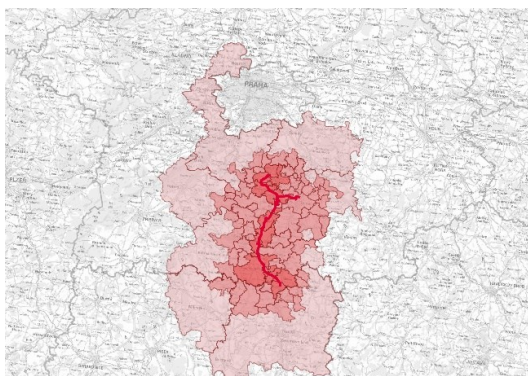
Úroveň 1: správní území obcí, skrze kterými trasa souběžného vodovodu prochází



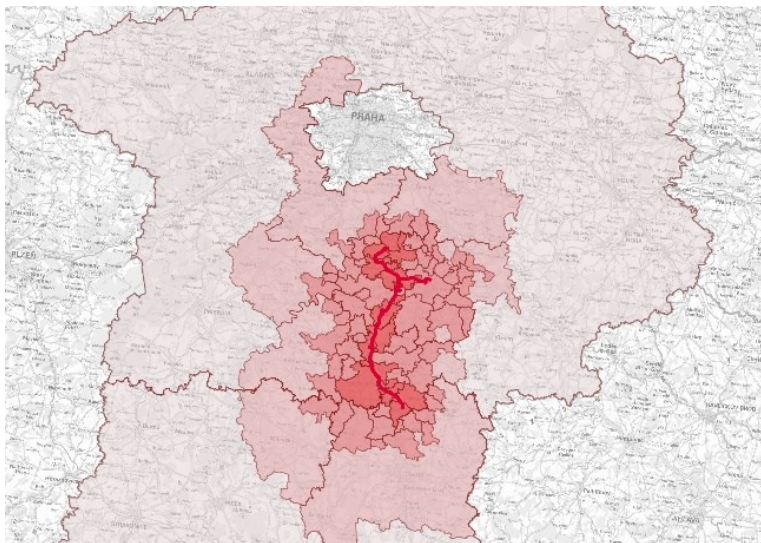
Úroveň 2: správní území obcí skrze které trasa souběžného vodovodu prochází a území obcí, které mají zájem o dodávku vody ze souběžného vodovodu



Úroveň 3: správní území jedné či více ORP, skrze které investice do souběžného vodovodu prochází a které mají zájem o dodávku vody ze souběžného vodovodu

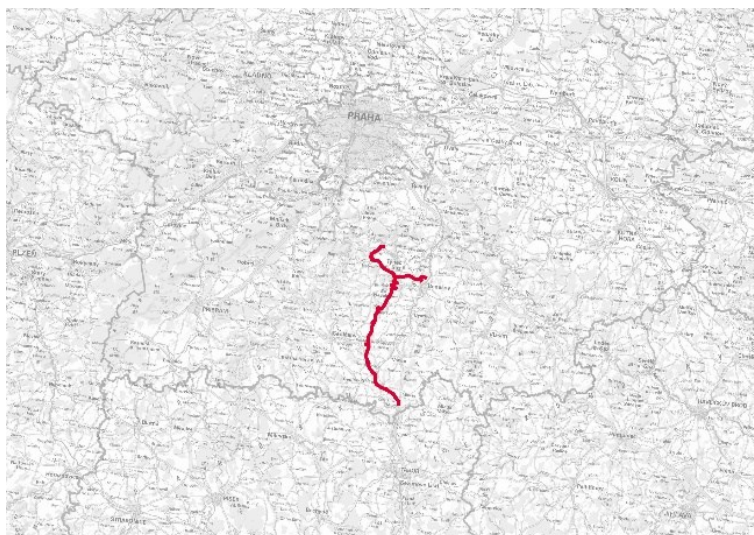


Úroveň 4: správní území jednoho či více krajů, skrze které investice do souběžného vodovodu prochází a které mají zájem o dodávku vody ze souběžného vodovodu

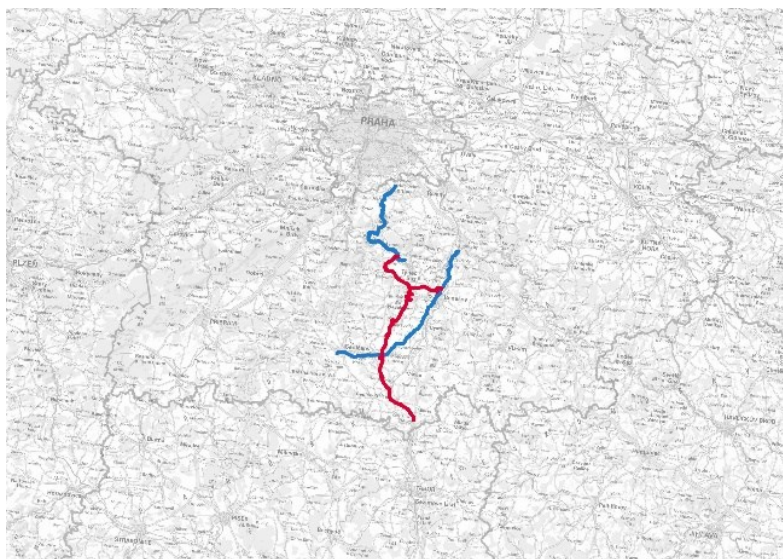


Rozšiřování po hierarchii vodárenské infrastruktury

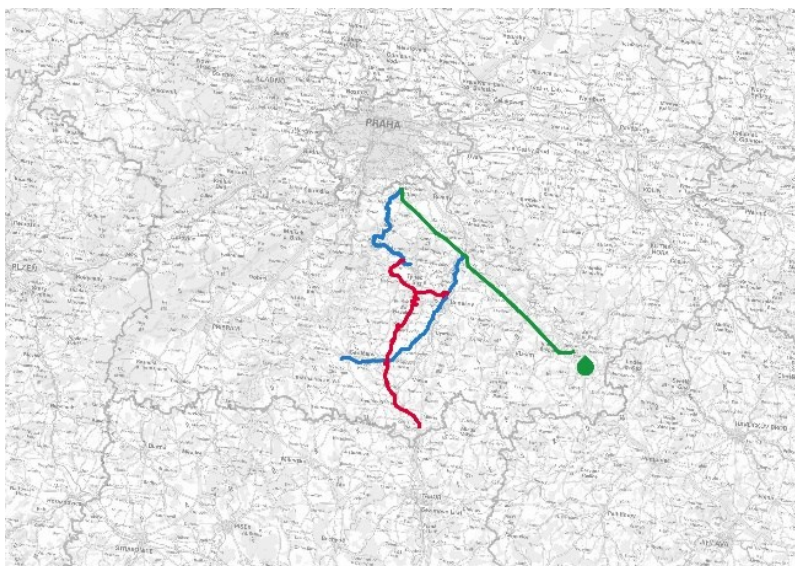
Počet úrovní se bude lišit, podle složitosti hierarchie systému. Postupovat se bude vždy směrem k nadřazené vodárenské soustavě, resp. vodovodnímu přivaděči až k primárnímu zdroji či zdrojům vody. Jedna úroveň bude určena vždy společným vlastníkem nadřazené vodárenské soustavy. V případně graficky znázorněného příkladu se jedná o tři úrovně hierarchie.



Souběžný vodovod



Souběžný vodovod a první nadřazená úroveň – souběžný vodovod je napájen ze dvou přivaděčů



Souběžný vodovod, první nadřazená úroveň a druhá nadřazená úroveň – všechny úrovně vodárenské soustavy jsou napájeny z jednoho zdroje

Posouzení údajů o stávajícím stavu, vyhodnocení řešených úrovní

Abychom získali potřebný přehled o stávajícím stavu vodárenské infrastruktury, vlastnických a provozních specifikách a případných integrujících prvcích na jednotlivých úrovních je třeba provést rešerši vodárenské evidence a základních údajů o subjektech, kterých se investorství může hypoteticky týkat.

Shromáždování podkladů pro určení vhodnosti investorství

Pro každou úroveň bude třeba shromáždit následující klíčové údaje, které budou rozhodující pro určení vhodnosti potenciálního investora:

Seznam stávajících vlastníků vodovodu pro veřejnou potřebu a údaje o nich vypovídající za poslední dva roky (veškeré vodovody ve vlastnictví daného vlastníka)

Údaje	Zdroj dat
Objem vody dodané	Vybrané údaje majetkové a provozní evidence
Hodnota vlastněné infrastruktury	Vybrané údaje majetkové a provozní evidence
Účetní obrat, roční Rozpočet	Výroční zpráva, Rozpočet obce
Vlastnická struktura	Výroční zpráva

Seznam stávajících provozovatelů vodovodu pro veřejnou potřebu a údaje o nich vypovídající za poslední dva roky

Údaje	Zdroj dat
Objem vody dodané	Vybrané údaje majetkové a provozní evidence
Celkové roční provozní náklady vč. obnovy	Vybrané údaje majetkové a provozní evidence
Účetní obrat, roční Rozpočet	Výroční zpráva, Rozpočet obce
Vlastnická struktura	Výroční zpráva

Seznam stávajících dobrovolných svazků obcí a údaje o nich vypovídající za poslední dva roky

Údaje	Zdroj dat
Obce, které jsou členy	Rejstřík svazků obcí

a v případě, že dobrovolný svazek je zároveň vlastníkem vodovodu, údaje o veškerých vodovodech v jeho vlastnictví, stejně jako u ostatních vlastníků.

Shromážděné údaje podrobíme analýze s cílem nalezení společných faktorů, technických, ekonomických či územně – správních můstků, na kterých bychom dokázali vytvořit základ pro teoretickou integraci jednotlivých vodovodů pro veřejnou potřebu.

Posouzení údajů o vlastnících

Z hlediska stávajících vlastníků je nejvyšší šance nalézt vhodný subjekt investora, hledáme podíl údajů o objemu vody dodané, hodnoty vlastněné infrastruktury a ročního obratu pro konkrétní vlastníky, vůči celku řešené úrovně. Pokud alespoň jeden z faktorů vyjadřuje vyšší podíl vůči celku řešené úrovně, a to v kterémkoli z předchozích dvou let, lze označit daného vlastníka za potenciálně vhodného, který postupuje do dalšího hodnocení, či do zásobníku, který je zde pro případ, že žádný potenciálně vhodný kandidát nebude nalezen:

Vlastník 1–n	podíl vůči celku řešené úrovně	zařazení z hlediska potenciálního investorství
Objem vody dodané	< 30 %	Nepostupuje do dalšího hodnocení
	30 % - 50 %	Postupuje do zásobníku
	> 50 %	Postupuje do dalšího hodnocení
Hodnota vlastněné infrastruktury	< 30 %	Nepostupuje do dalšího hodnocení
	30 % - 50 %	Postupuje do zásobníku
	> 50 %	Postupuje do dalšího hodnocení
Účetní obrat, roční Rozpočet	< 30 %	Nepostupuje do dalšího hodnocení
	30 % - 50 %	Postupuje do zásobníku
	> 50 %	Postupuje do dalšího hodnocení

Z hlediska struktury vlastnictví podrobíme analýze pouze ty vlastníky, kteří z předešlého hodnocení vyšli jako postupující. V případě, že žádný takový není, pokoušíme se nalézt vhodného kandidáta v zásobníku. Snahou je nalézt takového vlastníka, který je pod co nejvyšší kontrolou veřejných subjektů.

Vlastník 1–n	podíl veřejného vlastnictví	zařazení z hlediska potenciálního investorství
	< 30 %	Nevhodný investor
Vlastnická struktura	30 % - 50 %	Potenciálně vhodný investor
	> 50 %	Vhodný investor

Vlastníky, kteří z výše uvedeného hodnocení vycházejí jako vhodní či potenciálně vhodní budou individuálně osloveni s návrhem řešení investorství, a to na podkladě podrobnějšího ekonomického hodnocení.

V případě, že žádný vhodný investor v dané úrovni nalezen nebude, budeme prověřovat vlastníky jednak na nadřazené vodárenské úrovni, tedy na skupinovém vodovodu, přivaděči, či úpravně vody, které jsou uvažovány jako zdroj vody pro souběžný vodovod a jednak na nadřazené správní úrovni.

Posouzení údajů o provozovatelích

Z hlediska stávajících provozovatelů hledáme podíl údajů o objemu vody dodané, celkových ročních provozních nákladů a ročního obratu pro konkrétní provozovatele, vůči celku řešené úrovně. Pokud alespoň jeden z faktorů vyjadřuje vyšší podíl vůči celku řešené úrovně, a to v kterémkoli z předchozích dvou let, lze označit daného provozovatele za potenciálně vhodného, který postupuje do dalšího hodnocení, či do zásobníku, který je zde pro případ, že žádný potenciálně vhodný kandidát nebude nalezen:

Provozovatel 1 – n	podíl vůči celku řešené úrovně	zařazení z hlediska potenciálního investorství
	< 30 %	Nepostupuje do dalšího hodnocení
Objem vody dodané	30 % - 50 %	Postupuje do zásobníku
	> 50 %	Postupuje do dalšího hodnocení
Celkové roční provozní náklady vč. obnovy	< 30 %	Nepostupuje do dalšího hodnocení
	30 % - 50 %	Postupuje do zásobníku
	> 50 %	Postupuje do dalšího hodnocení
Účetní obrat, roční Rozpočet	< 30 %	Nepostupuje do dalšího hodnocení
	30 % - 50 %	Postupuje do zásobníku
	> 50 %	Postupuje do dalšího hodnocení

Z hlediska struktury vlastnictví podrobíme analýze pouze ty provozovatele, kteří z předešlého hodnocení vyšli jako postupující. V případě, že žádný takový není, pokoušíme se nalézt vhodného kandidáta v zásobníku. Snahou je nalézt takového provozovatele, který je pod co nejvyšší kontrolou veřejných subjektů.

Vlastník 1–n	podíl veřejného vlastnictví	zařazení z hlediska potenciálního investorství
	< 30 %	Nevhodný investor
Vlastnická struktura	30 % - 50 %	Potenciálně vhodný investor
	> 50 %	Vhodný investor

Provozovatele, kteří z výše uvedeného hodnocení vycházejí jako vhodní či potenciálně vhodní budou individuálně osloveni s návrhem řešení investování, a to na podkladě podrobnějšího ekonomického hodnocení.

V případě, že žádný vhodný investor v dané úrovni nalezen nebude, budeme prověřovat provozovatele jednak na nadřazené vodárenské úrovni, tedy na skupinovém vodovodu, přivaděči, či úpravně vody, které jsou uvažovány jako zdroj vody pro souběžný vodovod a jednak na nadřazené správní úrovni.

Posouzení údajů o dobrovolných svazcích obcí

Z hlediska stávajících dobrovolných svazků obcí hledáme podíl obcí – členů svazku, vůči celkovému počtu obcí v řešené úrovni. Pokud bude nalezen vyšší podíl vůči celku řešené úrovně, lze označit daný dobrovolný svazek za potenciálně vhodný, který postupuje do dalšího hodnocení, či do zásobníku, který je zde pro případ, že žádný potenciálně vhodný kandidát nebude nalezen:

Dobrovolný svazek obcí 1 – n	podíl vůči celkovému počtu obcí v řešené úrovni	zařazení z hlediska potenciálního investování
	< 30 %	Nevhodný investor
Obce, které jsou členy	30 % - 50 %	Potenciálně vhodný investor
	> 50 %	Vhodný investor

Z hlediska struktury vlastnictví jsou dobrovolné svazky obcí vždy pod 100 % kontrolou veřejných subjektů, obcí.

Dobrovolné svazky obcí, kteří z výše uvedeného hodnocení vycházejí jako vhodní či potenciálně vhodní budou individuálně osloveni s návrhem řešení investování, a to na podkladě podrobnějšího ekonomického hodnocení.

V případě, že žádný vhodný investor v dané úrovni nalezen nebude, budeme prověřovat dobrovolné svazky obcí jednak na nadřazené vodárenské úrovni, tedy na skupinovém vodovodu, přivaděči, či úpravně vody, které jsou uvažovány jako zdroj vody pro souběžný vodovod a jednak na nadřazené správní úrovni.

Celkové zhodnocení údajů o vhodných investorech

Z hodnocení popsaného v předchozích kapitolách získáme v lepším případě seznam více či méně vhodných investorů, resp. investičních variant které bude možné podrobit ekonomickému hodnocení. Před jeho zahájením je třeba rámcově projednat s možnými investory jejich předběžný zájem o předmětnou souběžnou investici.

Pokud bude potenciálně vhodných investorů více, prioritu mají ty subjekty, které již nějakou vodárenskou infrastrukturu vlastní, nebo mají zkušenost s její správou, či alespoň s provozováním – vlastníci se jeví výhodněji než provozovatelé, provozovatelé pod kontrolou obcí se jeví výhodněji, než municipality bez vlastnictví či dobrovolné svazky založené za jiným než vodárenským účelem.

V horším případě budou seznamy prázdné, což samo o sobě neznamená, že souběžná investice je nevhodná, ale pouze to, že chybějí integrující prvky v dané oblasti na všech úrovních. Možným řešením je v tomto případě nalezení maxima pro jednotlivé údaje (propojující faktory), které lze v daných úrovních nalézt a dopátrat se nejsilnějších subjektů v celém území kraje či vodárenské soustavy. Tyto subjekty oslovit jako potenciálně vhodné kandidáty s rámcovým návrhem řešení investování a v případě jejich předběžného zájmu teprve zpracovat podrobnější ekonomické hodnocení.

Nalezení vhodných investorů mezi stávajícími subjekty neznamená, že přímo daných subjekt musí být budoucím investorem. Jsou možné nejrůznější varianty propojování stávajících subjektů či zakládání nových. Tato řešení vyplynou až z projednání s vhodnými subjekty, které projeví vůli či zájem se na souběžné investici do vodovodu nějakým způsobem účastnit.

Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení investičních variant, resp. investování provádíme pouze pro nalezené vhodné a potenciálně vhodné varianty, které vzešly z analýzy řešených úrovní.

Při ekonomickém hodnocení budeme postupovat opět od nejnižší úrovně po nejvyšší. Tedy od ekonomického hodnocení vhodných variant pro úroveň 1 – správní území obcí, skrze které investice do souběžného vodovodu prochází a teprve, pokud tyto neexistují, prokážou jako ekonomicky nevýhodné, nebo o ně potenciální vhodný investor neprojeví zájem, budou posuzovány úrovně vyšší.

Kvůli omezené přesnosti vstupních dat není vhodné modelovat časové řady a uvažovat diskontování. Ekonomické hodnocení, bude vypočteno pro aktuální rok, jako kdyby byla již souběžná investice v zaběhnutém provozu.

Ekonomické hodnocení bude probíhat na základě porovnání vypočtené předpokládané ceny pro vodné pro konečné spotřebitele se sociálně únosnou cenou pro vodné pro daný kraj.

Určení oblasti pro ekonomické hodnocení

Prvním krokem je určení provozní, resp. tarifní oblasti, na které se bude ekonomické hodnocení provádět. Oblast posuzování je určena úrovní, ve které byl nalezen vhodný investor. K oblasti posuzování se bude následně vztahovat jak výpočet investičních, tak provozních nákladů:

Hierarchie správních území

Úroveň 1

Jednotná provozní oblast zahrnující správní území obcí, skrze které investice do souběžného vodovodu prochází.

Souběžná investice zahrnuje náklady na:

- Přivedení pitné vody do stávajících rozvodných sítí v úrovni 1.
- Vybudování chybějících rozvodných sítí v úrovni 1.
- Úpravy na nadřazených vodárenských systémech vyplývající z potřeb obcí v úrovni 1.

Úroveň 2

Jednotná provozní oblast zahrnující správní území obcí, skrze které investice do souběžného vodovodu prochází a území obcí, které mají zájem o dodávku vody ze souběžného vodovodu.

Investiční náklady jako u úrovně 1, pouze pro úroveň 2

Úroveň 3

Jednotná provozní oblast zahrnující správní území jedné či více ORP, skrze které investice do souběžného vodovodu prochází a které mají zájem o dodávku vody ze souběžného vodovodu.

Investiční náklady jako u úrovně 1, pouze pro úroveň 3

Úroveň 4

Jednotná provozní oblast zahrnující správní území jednoho či více krajů, skrze které investice do souběžného vodovodu prochází a které mají zájem o dodávku vody ze souběžného vodovodu.

Investiční náklady jako u úrovně 1, pouze pro úroveň 4

Hierarchie vodárenské infrastruktury

Jednotná provozní oblast zahrnující správní území obcí, které jsou zásobovány z předmětné vodárenské větve, a to od úrovně, v níž byl nalezen vhodný potenciální investor.

V případě převážné existence stávajících rozvodných sítí v obcích, které z dané větve mají být nově napájeny (více než 80 % připojených obyvatel), bude primárně posuzována pouze provozní oblast zahrnující páteřní síť – přívaděč a investice na přivedení pitné vody do stávajících rozvodných sítí v zásobených obcích (bez samotných rozvodných sítí).

V případě nižší existence stávajících rozvodných sítí v obcích, které z dané větve mají být nově napájeny (méně než 80 % připojených obyvatel), bude primárně posuzována provozní oblast zahrnující páteřní síť – přívaděč i rozvodné sítě obcí a investice na přivedení pitné vody do stávajících rozvodných sítí v zásobených obcích vč. nově navrhovaných rozvodných sítí.

Shromáždění podkladů pro ekonomické hodnocení

Dalším krokem je shromáždění pokladů o vybrané oblasti ekonomického hodnocení:

- Technické podklady
 - o Situace širších vztahů se zakreslením stávající a nově budované vodárenské infrastruktury a plánovaného souběhu na podkladu topografické mapy.
 - o Seznam nově budovaných čerpacích stanic a jejich řádový výkon, resp. řádová roční spotřeba el. energie.
 - o Seznam nově budovaných vodojemů a jejich kapacita.

- Investiční náklady v dělení na stavební část (trubní vedení, objekty) a technologickou část
 - o Úpravy nadřazené vodárenské infrastruktury.
 - o Vybudování páteřních řadů souběžné investice.
 - o Dobudování rozvodných sítí v obcích navazující na souběžnou investici¹.

¹ Platí pouze pro ty investice, kdy je v definované oblasti pro ekonomickou analýzu připojeno méně než 80 % obyvatel.

- Provozní náklady (resp. podklady vedoucí k jejich výpočtu)
 - Veškerá porovnání všech položek výpočtu ceny podle cenových předpisů pro vodné a ceny vody předané, která se týkají definované oblasti za předchozí rok.
 - Projekce počtu obyvatel v horizontu 30 let (pro území, které nejbližší odpovídá definované oblasti, případně lze využít souhrnnou projekci pro celý kraj dle ČSÚ²).
 - Veškeré vybrané údaje majetkové a provozní evidence.
 - Porovnání všech položek výpočtu ceny podle cenových předpisů pro vodné a ceny vody předané, která se týkají obdobných skupinových vodovodů a přívaděčů.

Dalším krokem je shromáždění pokladů o vybrané oblasti ekonomického hodnocení:

- Technické podklady
 - Situace širších vztahů se zakreslením stávající a nově budované vodárenské infrastruktury a plánovaného souběhu na podkladu topografické mapy.
 - Seznam nově budovaných čerpacích stanic a jejich řádový výkon, resp. řádová roční spotřeba el. energie.
 - Seznam nově budovaných vodojemů a jejich kapacita.
- Investiční náklady v dělení na stavební část (trubní vedení, objekty) a technologickou část
 - Úpravy nadřazené vodárenské infrastruktury.
 - Vybudování páteřních řadů souběžné investice.
 - Dobudování rozvodných sítí v obcích navazující na souběžnou investici³.
- Provozní náklady (resp. podklady vedoucí k jejich výpočtu)
 - Veškerá porovnání všech položek výpočtu ceny podle cenových předpisů pro vodné a ceny vody předané, která se týkají definované oblasti za předchozí rok.
 - Projekce počtu obyvatel v horizontu 30 let (pro území, které nejbližší odpovídá definované oblasti, případně lze využít souhrnnou projekci pro celý kraj dle ČSÚ⁴).
 - Veškeré vybrané údaje majetkové a provozní evidence.
 - Porovnání všech položek výpočtu ceny podle cenových předpisů pro vodné a ceny vody předané, která se týkají obdobných skupinových vodovodů a přívaděčů.

Stanovení množství vody dodané

Klíčovým údajem je výhledové množství vody dodané konečným spotřebitelům ze souběžného vodovodu v horizontu 30 let. Pro určení této hodnoty na jejíž přesnosti přímo úměrně závisí přesnost celkového výsledku je třeba provádět vždy individuálně a na základě expertního posouzení.

Následující vzorec je třeba brát jako vodičko, které je třeba přizpůsobit specifikům konkrétní oblasti:

²<https://www.czso.cz/csu/czso/projekce-obyvatelstva-v-krajich-cr-do-roku-2070>

³ Platí pouze pro ty investice, kdy je v definované oblasti pro ekonomickou analýzu připojeno méně než 80 % obyvatel.

⁴<https://www.czso.cz/csu/czso/projekce-obyvatelstva-v-krajich-cr-do-roku-2070>

stávající počet obyvatel připojených na vodovod

----- = specifická spotřeba vody v oblasti
stávající množství vody dodané celkem

specifická spotřeba vody v oblasti * celkový počet obyvatel * 80 % +
+ specifická spotřeba vody v oblasti * nárůst obyvatel v horizontu 30 let * 95 % =
= výhledové množství vody dodané konečným spotřebitelům

Takto stanovené množství vody dodané konečným spotřebitelům považujeme spíše za optimistické. Vychází z předpokladu, že většina stávajících odběratelů přejde na nový kapacitnější a velmi pravděpodobně kvalitnější zdroj, ale i dražší zdroj. Dále vychází z předpokladu, že stávající zdroje již neumožňují připojení dalších odběratelů, a tak prakticky všichni noví odběratelé budou zásobováni z nového zdroje.

Pro pesimistickou variantu využijeme snížené koeficienty:

specifická spotřeba vody v oblasti * celkový počet obyvatel * 50 % +
+ specifická spotřeba vody v oblasti * nárůst obyvatel v horizontu 30 let * 50 % =
= výhledové množství vody dodané konečným spotřebitelům

Výpočet provozních nákladů

Výpočet výhledových provozních nákladů (vč. zisku) je rovněž třeba provádět individuálně a na základě expertního posouzení, ve struktuře podle přílohy č. 19 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. Je třeba využít situaci širších vztahů a uvědomit si „kudy teče voda“ v současnosti a jak by měla téci ve výhledu.

Celkové provozní náklady vznikají kombinací:

- extrapolace stávajících provozních nákladů, které jsou známy podle poslední známých skutečností stávajících Porovnání všech položek výpočtu ceny podle cenových předpisů pro vodné.
- výpočtem výhledových provozních nákladů souběžných investic – u souběžných investic zpravidla platí, že mají charakter přivaděčů, jejichž provozní náklady mají těžiště v položkách kalkulace 1.2 pitná voda převzatá, 2.1 elektrická energie a 4.1 odpisy (případně nájemné), proto je třeba věnovat stanovení těchto položek zvýšenou pozornost.
 - Ad. 1.2 pitná voda převzatá – bude stanovena na základě Porovnání všech položek výpočtu ceny podle cenových předpisů ceny vody předané nadřazených

vodárenských systémů a výhledového množství vody dodané konečným spotřebitelům.

- Ad 2.1 elektrická energie – bude stanovena na základě projekčního odhadu spotřeby el. energie, počtu čerpacích stanic, počtu vodojemů, převýšení apod.
- Ad 4.1 odpisy (případně nájemné) – bude stanovena na základě následujícího vzorce:

$$\begin{array}{r} \text{Investiční náklady stavební části} \\ \hline 80 \end{array} + \begin{array}{r} \text{Investiční náklady technologické části} \\ \hline 15 \end{array} = \text{roční odpisy}$$

- Ostatní položky provozních nákladů je vhodné odhadnout na podkladě Porovnání všech položek výpočtu ceny podle cenových předpisů pro vodné a ceny vody předané, která se týkají obdobných skupinových vodovodů a přivaděčů.
- Výpočet celkových provozních nákladů by měl být zjednodušeně postaven na následujícím vzorci:

$$\begin{array}{r} \text{provozní náklady stávajících vodovodů bez odpisů}^5 \\ \hline \end{array} * \text{výhledové množství vody dodané} \\ \text{stávající množství vody dodané celkem} \\ + \\ \text{stávající odpisy} \\ + \\ \text{výhledové provozní náklady souběžných vodovodů vč. odpisů} \\ = \\ \text{celkové provozní náklady}$$

Výpočet bude proveden jak pro optimistickou, tak pro pesimistickou variantu.

Výpočet je zjednodušeně postaven na předpokladu, že veškeré položky provozních nákladů mají variabilní charakter. To ve skutečnosti platí pouze omezeně, neboť některé položky (např. 3. Osobní náklady) rostou skokově. Vnesená odchylka na celkový výsledek má zanedbatelný vliv.

⁵ Je třeba brát v úvahu, že část stávajících provozních nákladů na úpravu surové a/nebo na přivedení pitné vody (20 resp. 50 %) bude výhledově nahrazena náklady na přivedení pitné vody z nového zdroje souběžným vodovodem

Výpočet ceny pro vodné a jeho porovnání se sociálně únosnou cenou

Podílem vypočtených celkových provozních nákladů a stanoveného množství vody dodané získáváme předpokládanou cenu pro vodné, a to:

- pro optimistickou variantu, kdy došlo k tomu, že naprostá většina stávajících i nově připojených odběratelů využívá zdroj souběžného vodovodu – tato cena odpovídá stavu, jako kdyby souběžná investice již byla dokončena a byla v zaběhnutém provozu.
- pro pesimistickou variantu, kdy pouze polovina stávajících a nově připojených odběratelů využívá zdroj souběžného vodovodu – tato cena odpovídá stavu, jako kdyby souběžná investice již byla dokončena a lze ji kromě pesimistické interpretovat, jako řádovou cenu v počátku provozu.

celkové provozní náklady

$$\frac{\text{celkové provozní náklady}}{\text{výhledové množství vody dodané konečným spotřebitelům}} = \text{cena pro vodné}$$

V případě, že cena pro vodné vychází pro optimistickou i pro pesimistickou variantu pod hranici sociální únosnosti⁶, jeví se investice za podmínky investiční dotace jako udržitelná.

V případě, že cena pro vodné vychází pro optimistickou variantu pod hranici sociální únosnosti a pro pesimistickou variantu nad hranici sociální únosnosti, jeví se investice za podmínky investiční a dočasné provozní dotace (v počátku provozu) jako udržitelná.

V případě, že cena pro vodné vychází pro optimistickou i pro pesimistickou variantu nad hranici sociální únosnosti⁷, jeví se investice jako neudržitelná.

Projednání s vhodnými investory, spolupráce kraje

V okamžik, kdy bude reálná optimistická varianta ekonomické analýzy, je možné zahájit projednávání s potenciálně vhodnými investory. Není tím míněno, že tito investoři doposud o záměru souběžné vodárenské investice nebyli informováni. Úvodní informace o záměru proběhla již v rámci hledání vhodných investorů. Dále se předpokládá, že potenciálně vhodní investoři již spolupracovali na úrovni poskytnutí zdrojových dat, podkladů o existujících sítích apod. Zásadní změna je v tom, že po zpracování ekonomického hodnocení a vyhodnocení jeho výsledků jsou k dispozici dostatečné podklady, pro závazné rozhodnutí potenciálně vhodného investora o zájmu a podmínkách spolupráce. Projednání bude probíhat na úrovni potenciální investor – příslušný kraj. Za klíčové závěry tohoto projednání lze považovat:

⁶Je třeba brát v úvahu, že část stávajících provozních nákladů na úpravu surové a/nebo na přivedení pitné vody (20 resp. 50 %) bude výhledově nahrazena náklady na přivedení pitné vody z nového zdroje souběžným vodovodem

⁶Sociálně únosnou cenu pro vodné zveřejňuje pravidelně na stránkách operačního programu Státní fond životního prostředí ČR: <https://opzp.cz/socialne-unosna-cena-pro-vodne-a-socialne-unosna-cena-pro-stocne-na-rok-2024-dle-podminek-opzp/>

Optimální závěry projednání	
Oblast	Odpovědnost
<p>Forma investora – je třeba rozhodnout, zda investorem bude přímo stávající subjekt potenciálního investora, či bude pouze nosným prvkem nově vzniklého subjektu. Možné je např. založení dceřiné obchodní společnosti, transformace stávajícího dobrovolného svazku, založení obchodní společnosti s dalším partnerem apod.</p>	Potenciální investor
<p>Soulad s PRVKÚK, prioritá kraje – předpokladem dalšího úspěšného postupu je zajištění souladu záměru souběžné vodárenské investice s PRVKÚK a zařazení záměru mezi prioritní investice příslušného kraje.</p>	Kraj
<p>Podmínky spolupráce, rozložení rizik – vzhledem k charakteru souběžné investice, který byly popsán v úvodu metodiky, je třeba jednoznačně definovat rizika, způsob jejich eliminace a podmínky další spolupráce, za kterých je rozložení rizik akceptovatelné jak pro potenciálního investora, tak pro kraj. Jedná se o podmíněné určení závazků potenciálního kraje a investora – konkrétně způsob zajištění projektové přípravy, určení způsobu zajištění investování, správy a provozování souběžné vodárenské investice. Co se týká podmínek těchto závazků, je třeba definovat minimální akceptovatelnou úroveň finanční podpory, přičemž cílem by mělo být dodržení hranice sociální únosnosti.</p>	Potenciální investor Kraj
<p>Plán integrace vodárenské infrastruktury – předpokladem přidělení priority státu, resp. získání potřebných dotačních prostředků je zpracování plánu, který bude popisovat, jak a za jakých podmínek lze dosáhnout integrace vodovodů na dosažené úrovni území, která vzešla z hledání vhodných investorů a odpovídá také oblasti rozsahu ekonomického posouzení. Cílem je vodovody v daném území nejlépe vlastnický integrovat, tak aby byla daná oblast vlastnický spravována jako jeden celek, nebo alespoň provozována jako jedna provozní a tarifní oblast s jednotnou cenou pro vodné. V případě přivaděčů pak s jednotnou cenou vody předané.</p>	Potenciální investor
<p>Časový postup – kapitole časového postupu, resp. harmonogramu přípravy je třeba věnovat zvláštní pozornost, neboť úspěšný, levnější souběh více investic je podmíněn jejich společnou realizací. Prakticky to znamená, že nečinnost některého ze subjektů povede k tomu, že souběžná investice realizována nebude. Významnou roli zde hraje právě kraj, který by měl souběžné investice koordinovat.</p>	Kraj Potenciální investor
<p>Finanční podpora kraje – zařazení souběžné vodárenské investice mezi prioritní příslušného kraje, je spojeno s ochotou kraje investici kofinancovat ze svého rozpočtu. Penzum financování se předpokládá ze zdrojů státního a evropského rozpočtu, spoluúčast kraje je však z principu předpokládaného rozsahu regionální investice nezbytná.</p>	Kraj
<p>Smluvní deklarace spolupráce – závěry projednání je třeba deklarovat smluvně, např. memorandum, či smlouvou o spolupráci. Smlouva bude deklarací priority na úrovni kraje, společného postupu s potenciálním investorem a bude sloužit také jako podklad pro projednání za účelem posouzení priorit nutně získání podpory na úrovni státu.</p>	Kraj Potenciální investor

Závěr a shrnutí této kapitoly

Metodika zpracovává a harmonizuje postup příslušného kraje, potenciálního investora a Ministerstva zemědělství České republiky pro případy, kdy je definována příležitost zrealizovat vodárenskou investici v souběhu s jinou linií, např. dopravní stavbou, a vytvořit tak jednotný a transparentní postup při rozhodování o krajských a národních prioritách rozvoje zásobování pitnou vodou.

Kromě organizačního, technického a rámcově i právního postupu se metodika rovněž zaměřuje na nalezení vhodné oblasti, která bude v případě realizace souběžné vodárenské investice vlastnický či provozně integrována v jednu provozní a tarifní oblast, ideálně s jednotnou, solidární cenou pro vodné.

Na této oblasti popisuje způsob nalezení vhodného potenciálního investora a výpočet ekonomického hodnocení s cílem dosažení sociálně únosné ceny pro vodné při zahrnutí plných odpisů (kompletních potřebných prostředků na obnovu).

Metodický postup napomáhá využít omezený časový úsek, kdy je k základní linií investici definována investice souběžná vodárenská, tak aby souběžná vodárenská investice mohla být včas připravena s jasnými závazky a rozdělením rizik týkajících se přípravy, realizace i následného provozování.

Metodika navrhuje rozdělení odpovědností a kompetencí příslušných krajů a potenciálních investorů s cílem využít možné příležitosti zrealizovat vodárenské investice, která při souběžné realizaci vychází levněji než realizace samostatná. V řadě případů se očekává situace, že bude rozhodováno o tom, zda vodárenskou investici zrealizovat nyní, v předstihu, v souběhu se základní (např. dopravní stavbou), či zda jí v řádovém horizontu cca 30 let nerealizovat vůbec.

7. Možnosti a doporučení vhodného financování

Dotační financování

Zajištění financování souběžné vodárenské investice se bude odehrávat na úrovních:

- Subjekt investora – vlastní zdroje
- Podpora z krajského rozpočtu
- Podpora ze státního, případně evropského rozpočtu.

Stávající systémová nabídka finanční podpory, která v současnosti probíhá zejména v gesci Ministerstva zemědělství České republiky a Státního fondu životního prostředí České republiky, oblast předmětných investičních záměrů nepokrývá.

Dá se předpokládat, že příjmy vyplývající ze souběžných vodárenských investic budou z principu minimální a z hlediska standardních zaběhnutých měřítek ekonomické efektivity, které se aplikují při dotačním hodnocení vodárenských projektů, budou projekty posuzovány jako neefektivní a neudržitelné.

Princip dotačního financování spočívá v tom, že na úrovni potenciálního vhodného investora a kraje je na základě tohoto metodického postupu jednoznačně a podrobně definována potřeba a smysl souběžné investice, záměr a závazky jsou deklarovány smluvně a zároveň je určena minimální potřebná úroveň finanční podpory – ze státního, případně evropského rozpočtu, a to tak aby byla dodržena hranice sociální únosnosti ceny pro vodné. **Je pak na rozhodnutí Ministerstva zemědělství České republiky, zda bude z národního hlediska daná souběžná investice posouzena rovněž jako prioritní a v potřebné míře bude podpořena, anebo nikoli a v tom případě se souběžná investice realizovat nebude.**

III. Modelová řešení

Úkony předcházející aplikaci na modelová řešení:

Stanovení základních parametrů

- a) Stanovení výhledového počtu obyvatel

Výhledový počet obyvatel stanovit na základě prognózy vývoje přírůstků počtu obyvatel v jednotlivých BO. PO představuje počet obyvatel v cílovém posuzovaném roce.

- b) Nerovnoměrnost potřeby vody k_a

Na základě výhledového počtu obyvatel stanovit denní nerovnoměrnost potřeby vody.

- c) Stanovení specifické potřeby vody – SPO

Specifickou potřebu vody stanovit pro dva základní scénáře odpovídající současným požadavkům na využití pitné vody obyvateli včetně vody pro ostatní odběratele. Druhou variantu stanovit pro případ představující minimální možný odběr pro všechny obyvatele.

- i) Minimální varianta (SPO 1)

Specifickou potřebu stanovit na základě vyhlášky určující minimální množství vody pro jednoho obyvatele bez omezení využití na běžné potřeby. Konkrétní hodnota je 35 m³/rok.

- ii) Vyhodnocení na základě VÚPE (SPO 2)

Druhou variantou je stanovení specifické potřeby výpočtem na základě potřeby vody pro obyvatele a ostatní odběratele. Tato potřeba je sečtena pro celou vyhodnocovanou oblast BO a vydělena celkovým počtem obyvatel zásobeným ve stejné oblasti.

- d) Stanovení specifické ztráty vody SPZ

Na základě VÚPE stanovit průměrnou ztrátu na kilometr na obyvatele v dané oblasti. Takto stanovit SPZ na obyvatele v daném území zohledňující stav infrastruktury. Ztrátu vody přezkontrolovat a opravit na maximálních 20 % potřeby.

Výpočet potřeby vody v ORP

- e) Průměrná potřeba vody dle dvou scénářů Q_{po}

Průměrnou potřebu vody stanovit na základě specifické potřeby vody a počtu obyvatel, jako součin těchto veličin.

$$Q_{po} = SPO \times PO$$

f) Ztráta vody Q_{pz}

Výpočet provést obdobně jako v případě potřeby pro obyvatele, ale s použitím specifické ztráty.

$$Q_{pz} = SPZ \times PO$$

g) Denní maximální potřeba

Stanovení této potřeby je zásadní pro dimenzování zdrojů a přivaděčů a veškeré vodárenské infrastruktury před vodojemem, ze kterého jsou dále zásobeni obyvatelé. Uvažovat s použitím výpočtu běžně používaném pro stanovení potřeby v obcích a větších sídelních celcích.

$$Q_d = Q_{po} \times k_d + Q_{pz}$$

Stanovení možných zdrojů

Ze získaných informací z vodohospodářské bilance a případných dalších získaných podkladů vyhodnotit jednotku území BO a na nich nesumarizovat možné odebírané množství vody pro vodárenství (podzemní i povrchové odběry). Tento proces provést za předpokladu tří zjednodušených klimatických scénářů.

- a) Uvažování všech zdrojů
- b) Uvažování jen vydatnějších zdrojů než 5 l/s
- c) Uvažování jen vydatnějších zdrojů než 10 l/s

Provedení bilance

Má-li být vyhodnoceno větší území z hlediska potřeby a možností zdrojů, je nutné stanovit území, které spolupůsobí a vyhodnotit ho jako jeden celek. Obvyklou takovou jednotkou je skupinový vodovod (SV), proto samotná bilance by se měla skládat ze dvou kroků. Nejprve stanovení rozsahu SV a následně provedení bilance pro tuto oblast.

Stanovení bilancovaného celku

i) Na základě PRVKUK

Je možné za předpokladu dobře spravovaných plánů rozvoje kraje vycházet z informací uvedených v jednotlivých kartách obcí. Při použití těchto dat hrozí možný vliv nekonzistentnosti formátu zpracování karet PRVKUK pro jednotlivé kraje.

ii) Na základě informace o přivaděčích z VÚME

Existuje možnost využít informace uváděné v rámci VÚME o počátku a konci přivaděčícího řadu.

iii) Na základě zákresů přivaděčů DN > 150

Nejvhodnější variantou se jeví využití podrobnějších informací ze strany majitelů / provozovatelů vodovodních sítí. Ideálním je dle zkušeností zpracovatele zvolit velikost potrubí od vnitřního průměru DN 150mm.

3x obrázek výběr potrubí DN>150; DN>200; DN >300

Bilance zdrojů a potřeb

Pro vybranou oblast, která je stanovena zásahem jednoho skupinového vodovodu, provést bilance sumarizování potřeb a porovnání s kapacitami zdroje dle jednotlivých scénářů. Pro každý skupinový vodovod stanovit potenciál zásobování. Vyjde-li bilance záporná, tak jako záporný potenciál neboli jako území s nutností dotování pro případ výhledového zásobení všech obyvatel v posuzovaném území SV. Případně kladná bilance s možností sloužit jako zdroj pro další lokality.

Je předpokládáno, že bilance bude provedena pro varianty zdrojů i potřeb.

Vyhodnocení potenciálu liniových staveb

Na základě získaných orientačních zákresů tras plánovaných dopravních staveb vyhodnotit, zda spojuje, nebo prochází zároveň skrz deficitní i přebytkové území. Pokud je tomu tak, je tato liniová stavba vhodná pro zahrnutí vodovodního přivaděče do adeptů na realizaci propoje SV společně s dopravní stavbou.

Následuje zpracování samotné pilotní lokality, která má tento rámcový postup zpracování.

Základní informace o lokalitě

Poskytnout přehled o lokalitě zahrnující geografické, demografické a infrastrukturní informace jako základ pro technické a ekonomické analýzy. Cílem kapitoly je poskytnout přehled o lokalitě zahrnující geografické, demografické a infrastrukturní informace, které jsou základem pro navazující technické a ekonomické analýzy. Stručné představení lokality a jejího významu pro projekt propojení vodárenských soustav. Zmínka o hlavní cílové kapitole (představit klíčové charakteristiky území). Základními informacemi jsou: geografické charakteristiky, poloha a význam oblasti, terénní podmínky. Demografie a prognóza potřeby vody současná situace a prognózy. Infrastruktura a její stávající a výhledový stav.

- Popis geografické polohy a významu oblasti.
- Demografická data: počet obyvatel, prognózy růstu.
- Infrastruktura: aktuální stav a výhledový rozvoj.

Bilance potřeby vody dle prognózy počtu obyvatel

Vyhodnotit současnou a budoucí potřebu vody v zájmové oblasti na základě prognóz demografického vývoje. Kapitola určuje deficit vody a stanovuje množství potřebného množství vody pro zásobování obyvatel ve výhledových letech.

- Shromáždit údaje o aktuální spotřebě vody.
- Vytvořit demografické scénáře vývoje počtu obyvatel.
- Vypočítat bilanci potřeby vody a identifikovat deficit.

Definice tras a směr převodu vody

Trasy a směr převodu vody navrhnout s ohledem na efektivitu a udržitelnost v souběhu s liniovou stavbou dopravní nebo železniční. Dle zhodnocení kapacit potvrdit vhodnost zvoleného zdroje a infrastruktury pro pokrytí aktuálních i budoucích potřeb oblasti. Další kroky zahrnují ověření technických parametrů tras v terénu a přípravu podkladů pro realizaci.

- Analyzovat stávající vodní zdroje a distribuční infrastrukturu.
- Identifikovat trasy pro propojení hlavních bodů.
- Vytvořit technický návrh tras, dimenze potrubí a průtokové kapacity.

Určení spojovacích míst

Spojovací místa určit s ohledem na efektivitu trasování, minimalizaci délky potrubí mimo silniční koridory a optimalizaci pozemkových vztahů. Další kroky zahrnují podrobnou projekci tras v terénu, aktualizaci legislativních náležitostí pro neprojednané pozemky a přípravu na výstavbu s důrazem na soulad s již existující infrastrukturou.

- Lokalizovat spojovací body podle geografické polohy a blízkosti infrastruktury.
- Určit technické parametry pro napojení (délka potrubí, dimenze).
- Vyhodnotit potřebu řešení pozemkových vztahů.

Potřebné objekty a technické požadavky propoje

Pro realizaci propoje mezi vodárenskými soustavami bude nutné zajistit: Umístění vodojemů s adekvátní kapacitou pro stabilizaci tlaku a zajištění rezervy. Čerpací stanice dimenzované podle požadovaného průtoku a dopravní výšky, přibližně v intervalu 15 km. Dimenzi potrubí navrženou tak, aby rychlost proudění vody nepřekročila 1,2 m/s. Použití standardní litinové řady potrubí zajišťující dlouhou životnost a spolehlivost. Detailní návrh objektů a technických parametrů bude rozpracován v dalších stupních dokumentace na základě podrobnějších Hydraulických výpočtů a specifických požadavků projektu.

- Dimenzovat vodojemy podle denní potřeby vody a tlakových požadavků.
- Návrh čerpacích stanic podle vzdálenosti a požadovaného průtoku.
- Stanovit technické požadavky na potrubí (materiál, dimenze).

Základní ekonomické parametry

Provést ekonomickou analýzu a odhad nákladů projektu.

- Odhadnout investiční náklady na základě rozpočtových ukazatelů.
- Zohlednit náklady na přípravné a realizační práce, materiál a služby.
- Kalkulovat náklady na jednotlivé objekty a propoje.

Ekonomické hodnocení navrženého propoje

Definování územního rozsahu

Územní rozsah je nutné definovat na základě specifík daného regionu. Minimální rozsah zahrnuje konkrétní obce a města, která mají být projektem pokryta. Maximální rozsah může být určen administrativním členěním nebo podle stávajícího vodárenského systému zahrnující zásobovací oblasti.

Identifikace klíčových subjektů

Proces postupného rozšiřování území a vyhodnocování vlastníků a provozovatelů vodárenské infrastruktury v dané lokalitě s vyčíslením objemů dodávané pitné vody. Tento krok zohledňuje jejich vhodnost pro investiční účast na základě velikosti dodávek.

Vyhodnocení nejlepších investorů a budoucích vlastníků. S možností fúze několika subjektů.

Organizační struktura projektu může zahrnovat spojení stávajících subjektů, vytvoření společného podniku nebo delegování odpovědnosti na specializované organizace. V dokumentaci by měly být uvedeny možnosti správy a údržby infrastruktury.

Závěry ekonomického hodnocení

Součástí je ekonomické hodnocení, které zahrnuje odhad investičních nákladů, provozních výdajů a možností financování. Zohledňuje se také využití dotačních titulů a alternativní způsoby financování s přihlédnutím na možnost variantního řešení.

Pilotní lokalita: Dálnice D3

Základní informace o lokalitě

Pilotní lokalita se nachází ve Středočeském kraji, konkrétně v koridoru dálnice D3, která je klíčovou dopravní tepnou propojující Prahu s jižními oblastmi Čech. Region je velmi pestrý z hlediska využití. Zahrnuje jak zemědělskou oblast, tak lesnaté plochy a slouží jako významný rekreační i obytný prostor. Oblast je charakteristická hustou sítí menších měst a obcí, které jsou závislé na stabilním zásobování pitnou vodou. Kromě toho v regionu působí i průmyslové firmy, které vyžadují spolehlivý přísun vody, zejména v období sucha.

Geograficky je lokalita rozložená na území s členitým reliéfem s výškovými rozdíly. Přítomnost několika menších toků a vodních nádrží poskytují určité vodní zdroje, ale ty jsou často sezónními výkyvy a nepředvídatelnými srážkami negativně ovlivněny. Vzhledem k častým suchům a vyšší poptávce po vodě je potřeba efektivně využít dostupné vodní zdroje a propojit je do robustního vodárenského systému.

Provoz Vodovodního přivaděče D3 je závislý na předávání pitné vody z provozně souvisejícího vodovodů Skupinový vodovod Javorník – Benešov (JVB) a Posázavský skupinový vodovod (PSV). K bezpečnému a spolehlivému provozu Vodovodního přivaděče D3 je nezbytné připravit a realizovat projekty vyvolaných investic vodovodů, kterými jsou opatření umožňující napojení Vodovodního přivaděče D3 na JVB a PSV. Za předpokladu realizace Vodovodního přivaděče D3 a realizace vyvolaných investic vodovodů bude pitná voda do Vodovodního přivaděče D3 předávána z Posázavského skupinového vodovodu z 1/3 – 2/5 a ze skupinového vodovodu Javorník – Benešov v poměru 3/5 – 2/3.

Bilance potřeby vody dle prognózy počtu obyvatel

Bilance potřeby vody je provedena pro stanovené výhledy obcí v souladu s koncepcí Středočeského kraje. Studie proveditelnosti je zpracována do podrobnosti místních částí a tímto způsobem je vyhodnocena stávající spotřeba vody a zpracována výhledová potřeba vody.

Na základě prognózy demografického vývoje byly vytvořeny různé scénáře růstu počtu obyvatel a s tím spojené potřeby vody. Pro každý scénář byla stanovena kvantifikace potřeb vody a přesně vymezen deficit vody, který je nutné pokrýt prostřednictvím navrhovaného propojení. Tento deficit reflektuje rozdíl mezi dostupnými zdroji a požadovanou spotřebou vody pro cílovou populaci, která pro bilanční oblast Votice činí ve výhledu +10% populace 17,4 tisíce lidí.

Oblast Votice je deficitní oblastí ve všech scénářích uvažovaného vývoje potřeby vody. Bilanční oblast Praha má přebytek vody ve 23 scénářích. Z toho dokáže deficit oblasti Votic uzásobit na 100% ve všech 23 scénářích. Deficit vody u jednotlivých 23 scénářů oblasti Votic je zobrazen v následující tabulce.

Tabulka 1 Bilance deficitní a kapacitní oblasti v pilotní lokalitě D3 - dle jednotlivých scénářů

Číslo scénáře	Kapacitní oblast Praha tis.m ³ /rok)	Deficitní oblast Votice tis.m ³ /rok)
Scénář 1	-36 841,26	-410,36
Scénář 2	-45 197,14	-447,76
Scénář 3	-53 553,03	-485,15
Scénář 4	-61 908,92	-522,54
Scénář 5	-70 264,81	-559,93
Scénář 6	157 548,78	-288,51
Scénář 7	149 192,90	-325,91
Scénář 8	140 837,01	-363,30
Scénář 9	132 481,12	-400,69
Scénář 10	124 125,23	-438,08
Scénář 11	21 237,13	-428,29
Scénář 12	12 881,25	-465,69
Scénář 13	4 525,36	-503,08
Scénář 14	-3 830,53	-540,47
Scénář 15	-12 186,42	-577,86
Scénář 16	43 476,71	-140,51
Scénář 17	39 582,93	-162,91
Scénář 18	35 689,15	-185,31
Scénář 19	31 795,37	-207,71
Scénář 20	27 901,59	-230,11
Scénář 21	237 866,75	-18,66
Scénář 22	233 972,97	-41,06
Scénář 23	230 079,19	-63,46
Scénář 24	226 185,41	-85,86
Scénář 25	222 291,63	-108,26
Scénář 26	101 555,10	-158,44
Scénář 27	97 661,32	97 661,32
Scénář 28	93 767,54	93 767,54
Scénář 29	89 873,76	89 873,76
Scénář 30	85 979,98	85 979,98

Definice směru převodu vody

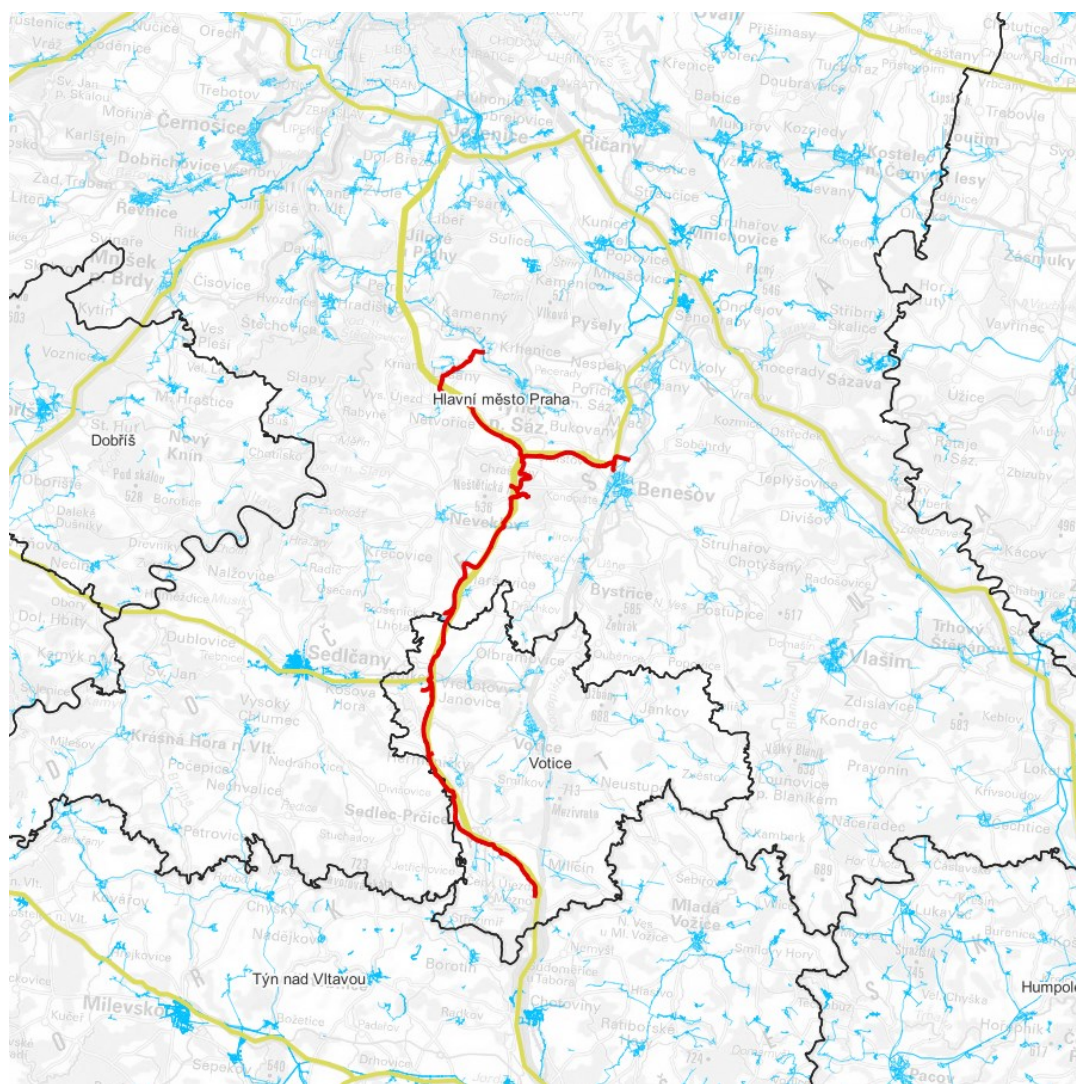
Z bilance potřeb a zdrojů vyplynula jednoznačná potřeba převodu vody z bilanční oblasti Praha do Bilanční oblasti Votice. Tento směr je pro všechny scénáře, kdy je možno sanovat deficit stejný. Zároveň je rozhodující, že není uvažováno s dalším převodem vody přes oblast Votice dále do jiných bilančních oblastí. Zároveň není uvažováno s převáděním vody z bilanční oblasti Praha do jiné oblasti. To definuje základní potřebné množství vody převáděné do oblasti Votice z existujících vodních zdrojů do míst s identifikovaným deficitem skrze liniovou stavbu dálnice D3. Cílem je

vytvořit robustní a udržitelný systém převodu vody, který bude odpovídat potřebám spotřeby a zohlední kapacitní možnosti zdrojů i infrastruktury.

Pro potřeby studie byly převzaty již identifikované potřeby vody zahrnující například potřebné množství v současnosti nepřipojených obcí na rozhraní bilančních oblastí nebo potřebu vody dopravní komunikace. Potřebné množství vody je navrženo distribuovat z vodního zdroje ÚV Želivka. Přes stávající skupinové vodovody. Z bilance vyšla potřeba pro převádění do oblasti Votice přes 570 tis. m³/rok, což je v přepočtu okolo 20 l/s průměrného ročního převodu. Z detailnějšího posouzení vyšla potřeba převádění větší 60 l/s jako denního maxima na které je nutno vodovodní příváděcí řady nutno připravit, proto je toto množství uvažováno dále při návrzích.

Zhodnocení kapacity zdroje

Při podrobnějším pohledu na navrhované vedení D3 je patrné, že v blízkosti jsou zmíněné dva SV. U SV Javorník – Benešov se jeví jako nejvhodnější zvolit místo napojení v Benešově i z důvodu, že dále vedoucí vodovod do Sedlčan je již v menší nebo méně kapacitní dimenzi. Místem možného napojení na PSV jsou Krhanice. Jelikož ani jedno ze zvolených možných napojovacích míst není dostatečně kapacitní pro zvětšení odebíraného množství vody o celé potřebné množství pro bilanční oblast Votice je uvažováno s využitím obou předávacích míst.



Obrázek 12 *Dálnice a vodovodní přívaděč* spojující deficitní oblast s kapacitní na pozadí stávajícího vodovodního systému

Navrhované vodovodní řady

Řad: PSV – Václavice

- Vodovodní řad přivede vodu z posázavského skupinového vodovodu do k dálnici D3 a dále podél této dálnice k Václavické spojce.
- Pro zajištění převodu až 25 l/s je navržen řad DN 200 o délce 11 810 m.
- Charakteristika vedení: Převážně mimo silnice, potrubí vede přes zemědělské pozemky

Řad: Benešov – Václavice

- Vodovodní řad bude převádět vodu z Benešova podél Václavické spojky k dálnici D3, kde bude spojen přívaděčem z PSV.
- Pro zajištění převodu až 38 l/s je navržen řad DN 250 o délce 8 851 m.
- Charakteristika vedení: Kombinace vedení podél silnic a přes zemědělské pozemky.

Řad: Václavice – Lažany

- Vodovodní řad bude převádět vodu od spojného místa u Václavic jižním směrem podél dálnice D3.
- Pro zajištění převodu až 60 l/s je navržen řad DN 300 o délce 40 100 m.
- Charakteristika vedení: Převážně podél silničního koridoru.

Celkový podíl trasy podél pozemní komunikace je 97 %.

Pozemkové vztahy

Podrobná analýza zpracovávaného návrhu vedení přírodních řadů a umístěvaných objektů má již 82 % dotčených pozemků vyřešené v rámci vlastnické vztahů. Výrazně tomu přispěla možnost využití pozemků projednávaných v rámci projektu vedení dálnice. Tento fakt výrazně urychluje proces realizace. Zbývajících 18 % pozemků bude nutné řešit v rámci navazujících přípravných prací.

Potřebné objekty pro převod vody

Vodojemy (VDJ)

Klíčovými vodojemy, jejichž kapacita musí být adekvátně dimenzována na konkrétní potřeby propoje. Vodojemy jsou klíčovým prvkem zajišťujícím stabilní tlak v systému a kapacitní rezervu. Pro propoj tohoto typu je zapotřebí dimenzovat vodojemy s dostatečnou kapacitou na základě denní potřeby vody a nerovnoměrnosti odběru. Navrhuje se umístit vodojem v místě s vhodnou nadmořskou výškou pro dosažení optimálního hydraulického tlaku v síti.

- **Relevantní objekty z předešlé analýzy:**
 - **VDJ Netvořice II:** 2 x 300 m³.
 - **VDJ Pomměnice:** 2 x 1 000 m³.
 - **VDJ Neštětická hora:** 2 x 500 m³.
 - **VDJ Bezmíř:** 2 x 1 000 m³.

Vodojemy umístěné v klíčových bodech systému pomohou zajistit stabilní tlak a rezervu pro případ výkyvů v odběru nebo průtoku.

Čerpací stanice (ČS)

Čerpací stanice jsou navrženy s ohledem na délku trasy a požadovaný průtok, přičemž interval umístění je přibližně jedna stanice na každých 15 km. Jejich výkon musí být dimenzován na odpovídající průtok a dopravní výšku.

- **Relevantní objekty z předešlé analýzy:**
 - **ČS Lešany:** Q = 19 l/s, H = 96 m.
 - **ČS Václavice:** Q = 37 l/s, H = 148 m.
 - **ČS Strnadice:** Q = 43 l/s, H = 79 m.
 - **ČS Dědkov:** Q = 23 l/s, H = 121 m.

Umístění čerpacích stanic v kombinaci s vodojemy umožní plynulé převody vody i na delší vzdálenosti, přičemž každá stanice zajistí požadovanou dopravní výšku a průtok.

Technické požadavky na propoj

Dimenze potrubí a typ

- Dimenze potrubí propojů je určena na základě požadovaného průtoku a maximální povolené rychlosti proudění, která se stanovuje v rozmezí 1,0 až 1,2 m/s.

Základní ekonomické parametry

Ekonomika projektu vychází z cenových standardů stanovených metodikou Ministerstva zemědělství (MZe), zahrnující náklady na objekty a potrubí. Uvedené ceny nezohledňují inflaci, ale jsou standardem pro posuzování podobných projektů. V dalším kroku lze výsledky upravit s ohledem na aktuální cenovou hladinu.

V rámci předkládané aktualizace opatření je odhad investičních nákladů na realizaci navrženého technického řešení. Odhad investičních nákladů je zpracován v podrobnosti aktuálně dostupných informací. Odhad investičních nákladů je proveden pro část – realizační náklady.

Ekonomické hodnocení vychází z těchto podkladů:

- orientační ceny Ministerstva pro místní rozvoj dle rozpočtových ukazatelů (www.uur.cz) - Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury – aktualizace 2023, VDJ rok 2019
- ceny dodavatelských firem
- obdobné realizované akce – srovnání investičních nákladů
- zkušeností projektanta

Skladba ceny a využití podkladů pro její odhad je uvedena v tabulce níže:

Tabulka 2 Odhad investičních nákladů

Složky nákladů na realizaci navrhovaných opatření			Podklad pro ekonomické vyhodnocení	
Celkové náklady na výstavbu	Přípravné práce	Projekční práce a inženýrská činnost		<ul style="list-style-type: none"> • UNIKA 2023 • zkušeností projektanta • procentuální podíl z realizačních nákladů
	Realizační náklady	Základní rozpočtové náklady (ZRN)	Zemní, přípravné a dokončovací práce	<ul style="list-style-type: none"> • URS 2023 rozpočtový program • www.uur.cz (2017, 2021) • zkušeností projektanta
			Trubní vedení	<ul style="list-style-type: none"> • ceny dodavatelských firem • URS 2023 rozpočtový program • www.uur.cz • zkušeností projektanta
	Vedlejší a ostatní rozpočtové náklady (VRN) – stanoveno 5%		<ul style="list-style-type: none"> • URS 2023 rozpočtový program • www.uur.cz • zkušeností projektanta 	

Součást	Parametr	Cena (Kč)
Řad DN200	11 810 m	92 590 400
Řad DN250	26 078 m	240 699 940
Řad DN300	24 409 m	277 530 330
VDJ 1	600 m ³	12 382 000
VDJ 2	2 000 m ³	29 254 000
VDJ 3	1 000 m ³	21 184 000
VDJ 4	2 000 m ³	29 254 000
ČS 1	19 l/s, 96 m v.sl.	7 114 000
ČS 2	37 l/s, 148 m v.sl.	11 069 000
ČS 3	43l/s, 79 m v.sl.	12 338 000
ČS 4	23 l/s, m v.sl.	8 107 000

Celkem 741 522 670

Celkem	VRN 5%	Výsledná cena
741 522 670	37 076 134	778 598 804
Kč	Kč	Kč

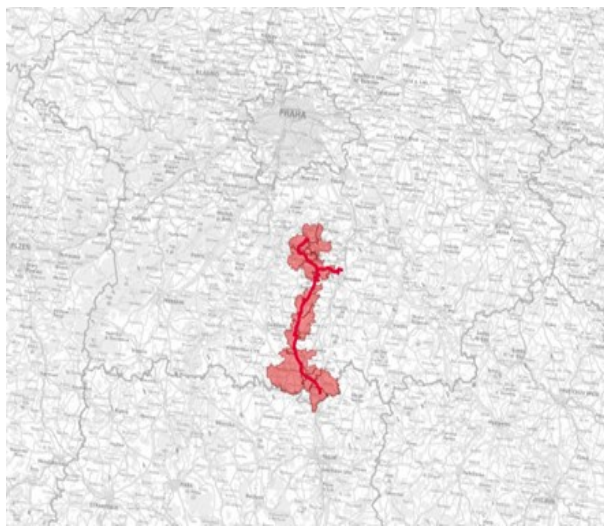
Ekonomické hodnocení navrženého propojení

Tato kapitola rámcově shrnuje praktickou aplikaci metodického postupu na příkladu souběžné investice do přívaděčů propojující obce na území Jihomoravského kraje.

Určení hranic

1) Maximální rozsah

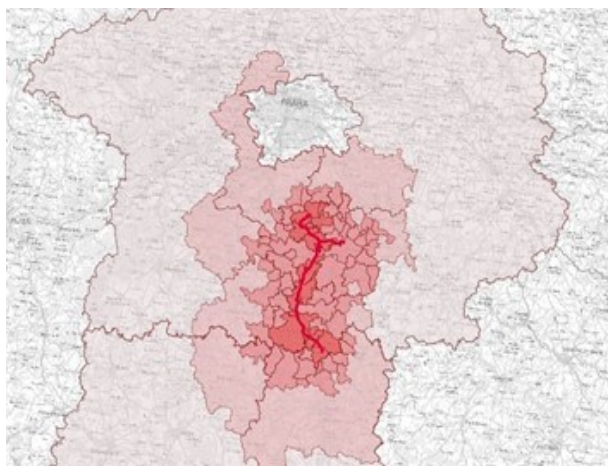
Červený Újezd
Heřmaničky
Chářovice
Chleby
Chlístov
Chrášťany
Ješetice
Kosova Hora
Křňany
Křečovice
Lešany
Maršovice
Mezno
Miličín
Nespeky
Netvořice
Neustupov
Neveklov
Olbramovice
Prosenická Lhota
Sedlec-Prčice
Smilkov
Stranný
Střeziměř
Tisem
Václavice
Vojkov
Votice
Vrchotovy Janovice
Vysoký Újezd



2) Maximální rozsah – územně správní

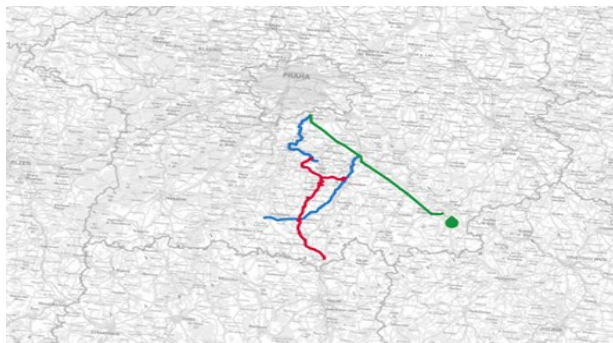
Středočeský kraj

Jihočeský kraj



3) Maximální rozsah – vodárenská hierarchie

Oblast zásobena ze zdroje Želivka



Postupné rozšiřování území a vyhodnocení řešených úrovní

V rámci obcí připojovaných na dálniční vodovodní přívaděč D3 se objevuje řada drobných vlastníků vodárenské infrastruktury, kteří nejsou vhodní jako nositelé tak rozsáhlé investice.

Zdroj vody	vlastník	provozovatel	Voda fakt. pitná [tis. m ³ /rok]
místní	Obec Červený Újezd	Obec Červený Újezd	16
místní	Obec Heřmaničky	Obec Heřmaničky	13
Doubravka	Obec Chrástřany	Obec Chrástřany	8
místní	Obec Křečovice	Vodohospodářská společnost Benešov a.s.	7
místní	Obec Lešany	Obec Lešany	24
místní	Městys Maršovice	Městys Maršovice	8
místní	Obec Mezno	Obec Mezno	15
místní	Obec Miličín	Obec Miličín	25
			-

místní	Městys Netvořice	Vodohospodářská společnost Benešov a.s.	31
místní	Městys Neustupov	Městys Neustupov	13
místní	Město Neveklov	Vodohospodářská společnost Benešov a.s.	56
místní	Obec Olbramovice	COMPAG VOTICE s.r.o.	18
místní	Obec Prosenická Lhota	Obec Prosenická Lhota	5
místní	Město Sedlec-Prčice	Služby Sedlec-Prčice s.r.o.	68
místní	Obec Smilkov	Obec Smilkov	5
			-
místní	Obec Střeziměř	Obec Střeziměř	9
místní	Obec Tisem	Obec Tisem	10
			-
místní	Obec Vojkov	Obec Vojkov	10
místní	Město Votice	Technické služby Votice s.r.o.	157
místní	Městys Vrchotovy Janovice	Městys Vrchotovy Janovice	23
místní	Obec Vysoký Újezd	Obec Vysoký Újezd	3
CELKEM			525

V nadřazených vodárenských úrovních se nacházejí následující subjekty, které by mohly být nositelem dané investice, přičemž jsou seřazeny podle velikosti, resp. množství pitné vody dodané:

zdroj vody	vlastník	provozovatel	Voda fakt. pitná [mil. m3/rok]
Želivka	VODA Želivka, a.s.	Želivská provozní a.s.	73,94
Želivka	Vodovodní přívaděč Javorník - Benešov, dobrovolný svazek obcí	Vodohospodářská společnost Benešov a.s.	1,84
Želivka	Účelové sdružení obcí Posázavského vodovodu	Vodohospodářská společnost Benešov a.s.	0,87
CELKEM			76,66

Společnost VODA Želivka, a.s. je 100% vlastněna městy a obcemi v daném regionu a je potenciálně nejvhodnějším investorem a vlastníkem, provozovatelem by v takovém případě byla její dceřiná společnost Želivská provozní a.s. Vzhledem k tomu že VODA Želivka, a.s. projevila zájem o investování prostřednictvím již založené dceřiné společnosti Želivská dálniční a.s., ekonomické posouzení je provedeno pro tuto variantu.

Vodovodní přívaděč Javorník - Benešov, dobrovolný svazek obcí (100% vlastněn městy a obcemi v daném regionu) je rovněž potenciálně vhodným investorem a vlastníkem, i když řádově menším a potažmo méně vhodným oproti VODA Želivka, a.s.

Účelové sdružení obcí Posázavského vodovodu (100% vlastněn městy a obcemi v daném regionu) je méně vhodným investorem a vlastníkem, ale rovněž přichází v úvahu.

Ambiciózní možností pro zachování zabezpečení dodávek pitné vody v dlouhodobějším výhledu se jeví fúze Dobrovolného svazku obcí Vodovodní přívaděč Javorník – Benešov, Účelového sdružení obcí Posázavského vodovodu, případně propojení všech výše uvedených subjektů vč. VODA Želivka a.s. Vzhledem k tomu že tyto varianty jsou podmíněny řadou organizačně enormně náročných operací, souvisejícími s převody vlastnictví či správy vodohospodářského majetku, nepovažujeme tuto variantu za realistickou

Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení bylo zpracováno na základě výhledové potřeby vody v předmětném území za předpokladu vybudování přívaděče D3 společností Želivská dálniční a.s. Vlastníky rozvodných sítí by byly příslušné obce, resp. stávající vlastníci. Želivská dálniční a.s. by byla vlastníkem pouze páteřního přívaděče D3 a předávala by pitnou vodu do rozvodných sítí provozně souvisejících vlastníků, podobně jako její mateřská společnost VODA Želivka, a.s. předává pitnou vodu ze štolového přívaděče Želivka.

Výhledová potřeba činí 905,92 tis. m³/rok:

zdroj vody	výhledoví vlastníci rozvodných sítí	výhledový vlastník a provozovatel páteřního přívaděče D3	Voda fakt. pitná [tis. m ³ /rok]
Želivka	Červený Újezd	Želivská dálniční a.s. a Želivská provozní a.s.	15,68
	Heřmaničky		27,56
	Chářovice		8,07
	Chleby		1,79
	Chlístov		16,97
	Chrástřany		9,31
	Ješetice		4,60
	Krňany		18,25
	Křečovice		30,22
	Lešany		33,62
	Maršovice		28,73
	Mezno		15,38
	Miličín		31,61
	Nespeky		29,31
	Netvořice		43,18
	Neustupov		20,11
	Neveklov		101,07
	Olbramovice		51,76
	Prosenická Lhota		19,64
	Sedlec-Prčice		107,38
Smilkov	9,49		
Stranný	4,45		

	Střeziměř	11,42
	Tisem	9,89
	Václavice	23,07
	Vojkov	17,05
	Votice	171,11
	Vrchotovy Janovice	38,33
	Vysoký Újezd	6,90
CELKEM		905,92

Celkové investiční náklady činí 741,52 mil. Kč bez DPH při průměrné životnosti 62 let:

typ	životnost [let]	hodnota majetku [mil. Kč]	roční prostředky obnovy [mil. Kč]
potrubí	80	610,82	7,64
ostatní	50	92,07	1,84
technologie	15	38,63	2,58
CELKEM	62	741,52	12,05

V případě úvěrového krytí při procentu úročení 3 % a splácení po celou dobu životnosti (tedy 62 let) bude roční splátka úvěru činit řádově 27 mil. Kč.

Provozní náklady bez nájemného jsou odhadnuty pro nově vybudovaný dálniční vodovodní přivaděč D3:

- Fixní provozní náklady 1 mil. Kč
- Elektrická energie 5 Kč/m³
- Pitná voda převzatá 28,90 Kč/m³

V případě že bude z dálničního vodovodního přivaděče D3 předáváno 0,9 mil. m³/rok, budou provozní náklady činit:

- Provozní náklady 31 mil. Kč
- Odpisy 12 mil. Kč
- Splátka úvěru 27 mil. Kč
- CELKEM 70 mil. Kč**

Provoz dálničního vodovodního přivaděče D3 bude muset v případě **100% úvěrového financování** vygenerovat ročně částku v úrovni 70 mil. Kč, která znamená **cenu vody předané v úrovni 78 Kč/m³**.

V případě dotačního financování, v případě **dotace 60 % a úvěrovém financování**, kdy roční splátka úvěru bude činit řádově 16 mil. Kč bude provoz dálničního vodovodního přivaděče D3 muset vygenerovat ročně částku v úrovni 59 mil. Kč, která znamená **cenu vody předané v úrovni 66 Kč/m³**.

V případě dotačního financování, v případě **dotace 100 %** bude provoz dálničního vodovodního přivaděče D3 muset vygenerovat ročně částku v úrovni 44 mil. Kč, která znamená **cenu vody předané v úrovni 48 Kč/m³**.

Projednání s vhodnými investory

Z potencionálních investorů projevila společnost VODA Želivka, a.s. zájem o investování páteřního vodovodního přivaděče D3, prostřednictvím již založené dceřiné společnosti Želivská dálniční a.s. Vzhledem k nízké ekonomické efektivitě investice, která je dána relativně vysokou počáteční investicí a relativně nízkým množstvím potřeby vody v obcích připojovaných na D3, zejména během prvních let provozu, je předpokladem získání významné investiční dotace.

Dotační financování

V rámci ekonomického posouzení byly zvažovány dvě úrovně dotačního financování, a to 60 % a 100 %. Z hlediska sociální únosnosti konečné ceny pro vodné, která bude nad cenu vody předané, zkalkulované výše, zahrnovat ještě náklady na provozování a obnovu rozvodných sítí v připojených obcích, se jeví jako potřebné dotačně podpořit výstavbu dálničního vodovodního přivaděče D3 v míře blízké se 100 %.

Pilotní lokalita: Nýrsko – Plzeň

Základní informace o lokalitě

Stanovená oblast vychází z myšlenky zabezpečení dodávek vody a posílení současných zdrojů na skupinových vodovodech z předpokládaného propojení SV Nýrsko – Klatovy s SV Plzeňské aglomerace přes SV Švihov, Přeštice a Dobřany. Toto propojení zároveň vytvoří možnost připojení obcí, které nemají vybudovaný vodovod či umožní připojení obcím s vlastním vodovodem za účelem navýšení kapacity vlastních zdrojů nebo jako možnost pro nouzové zásobení.

Záměrem bylo zajistit zásobování pitnou vodou ze stabilních a kvalitních zdrojů pro maximální rozsah území okresů Klatovy, Domažlice a Plzeň – jih s využitím stávajících skupinových vodovodů a předpokládanými hlavními zdroji pitné vody: ÚV Milence (Nýrsko, BO Domažlice).

Nýrsko – Klatovy, Švihov – Přeštice – Dobřany – Plzeň

V rámci zabezpečení dodávek vody a posílení současných zdrojů na skupinových vodovodech doporučuje propojení skupinového vodovodu Nýrsko – Klatovy s SV Plzeňské aglomerace přes skupinové vodovody Švihov, Přeštice a Dobřany.

Bilance potřeby vody dle prognózy počtu obyvatel

Bilance potřeby vody je provedena pro stanovené výhledy obcí. Na základě prognózy demografického vývoje byly vytvořeny různé scénáře růstu počtu obyvatel a s tím spojené potřeby vody. Pro každý scénář byla stanovena kvantifikace potřeb vody a přesně vymezen deficit vody, který je nutné pokrýt prostřednictvím navrhovaného propojení. Tento deficit reflektuje rozdíl mezi dostupnými zdroji a požadovanou spotřebou vody pro cílovou populaci, která pro oblast Votice činí ve výhledu +10% populace 25,2 tisíce lidí + možný převod vody až do Plzně.

Přeštice jsou v 10 scénářích kapacitní a 5 scénářů navíc dokáže vyřešit BO Domažlice.

Tabulka 3 Bilance deficitní a kapacitní oblasti v pilotní lokalitě Nýrsko - dle jednotlivých scénářů

Číslo scénáře	Kapacitní oblast Domažlice (tis.m ³ /rok)	Deficitní oblast Přeštice (tis.m ³ /rok)
Scénář 1	-3 618.36	-701.81
Scénář 2	-4 172.44	-767.77
Scénář 3	-4 726.52	-833.73
Scénář 4	-5 280.60	-899.69
Scénář 5	-5 834.69	-965.65
Scénář 6	-2 008.20	-137.77
Scénář 7	-2 562.28	-203.73
Scénář 8	-3 116.36	-269.69
Scénář 9	-3 670.44	-335.65
Scénář 10	-4 224.53	-401.61
Scénář 11	-5 944.22	-599.34
Scénář 12	-6 498.30	-665.30
Scénář 13	-7 052.38	-731.26
Scénář 14	-7 606.46	-797.22
Scénář 15	-8 160.55	-863.18
Scénář 16	2 155.52	-256.01
Scénář 17	1 922.21	-297.21
Scénář 18	1 688.90	-338.40
Scénář 19	1 455.59	-379.59
Scénář 20	1 222.28	-420.79
Scénář 21	3 765.68	308.03
Scénář 22	3 532.37	266.83
Scénář 23	3 299.06	225.64
Scénář 24	3 065.75	184.45
Scénář 25	2 832.44	143.25
Scénář 26	-170.34	-153.54
Scénář 27	-403.65	-403.65
Scénář 28	-636.96	-636.96
Scénář 29	-870.27	-870.27
Scénář 30	-1 103.58	-1103.58

Definice směru převodu vody

Oblast mezi Klatovy a Přešticemi, s přesahem do Plzně, byla vybrána jako pilotní lokalita pro zajištění efektivního převodu vody z existujících vodních zdrojů do míst s identifikovaným deficitem skrze liniovou stavbu silnice I. třídy číslo 27. Cílem je vytvořit robustní a udržitelný systém převodu vody, který bude odpovídat potřebám spotřeby a zohlední kapacitní možnosti zdrojů i infrastruktury. Pro

dosažení takového cíle bylo navrženo realizovat převod vody z bilanční oblasti Domažlice do bilanční oblasti Přeštice.

Zhodnocení kapacity zdroje

Při podrobnějším pohledu na vodní zdroj VN Nýrsko je zřejmé, že již nyní zásobuje oblast směrem na Domažlice, kterou můžeme označit jako domažlickou větev a oblast do Klatov, klatovská větev. Zdroj tedy musí mít dostatečnou kapacitu k zásobování obou těchto větví a zároveň dostatečné množství vody navíc, které bude transportováno přes Klatovy do BO Přeštice.

Zvolený zdroj vody VN Nýrsko byl analyzován z hlediska schopnosti pokrýt stanovené potřeby:

- Kapacita zdroje: 400 l/s
- Požadovaná kapacita: větev domažlická – 124 l/s ve výhledu
větev klatovská – 222 l/s
- Zbytková kapacita zdroje: (dostupná pro další využití nebo zálohování).

Analýza potvrdila, že zdroj VN Nýrsko je dostatečný pro pokrytí aktuálních potřeb převodu vody, při zachování rezervní kapacity pro případné budoucí rozšíření.

Navrhované vodovodní řady

Pro dosažení cíle vytvoření robustního systému bylo navrženo realizovat propojení bilanční oblasti Domažlice s bilanční oblastí Přeštice přes dva přípojovací body, první v Klatovech a druhý ve Staňkově. Zároveň bylo navrženo realizovat tyto propojení tak, aby bylo možno přívod vody do Přeštic z jedné strany využít pro zásobení oblasti vedoucí do Přeštic z druhé strany. Zároveň připojením vodovodních řadů na vodárenskou infrastrukturu plzeňské aglomerace dojde k výraznému zvětšení zabezpečení zdrojů vody. Tímto způsobem vznikne pomyslný „trojúhelník“, tvořící hlavní páteřní řady pro zásobení velké části Plzeňského kraje.

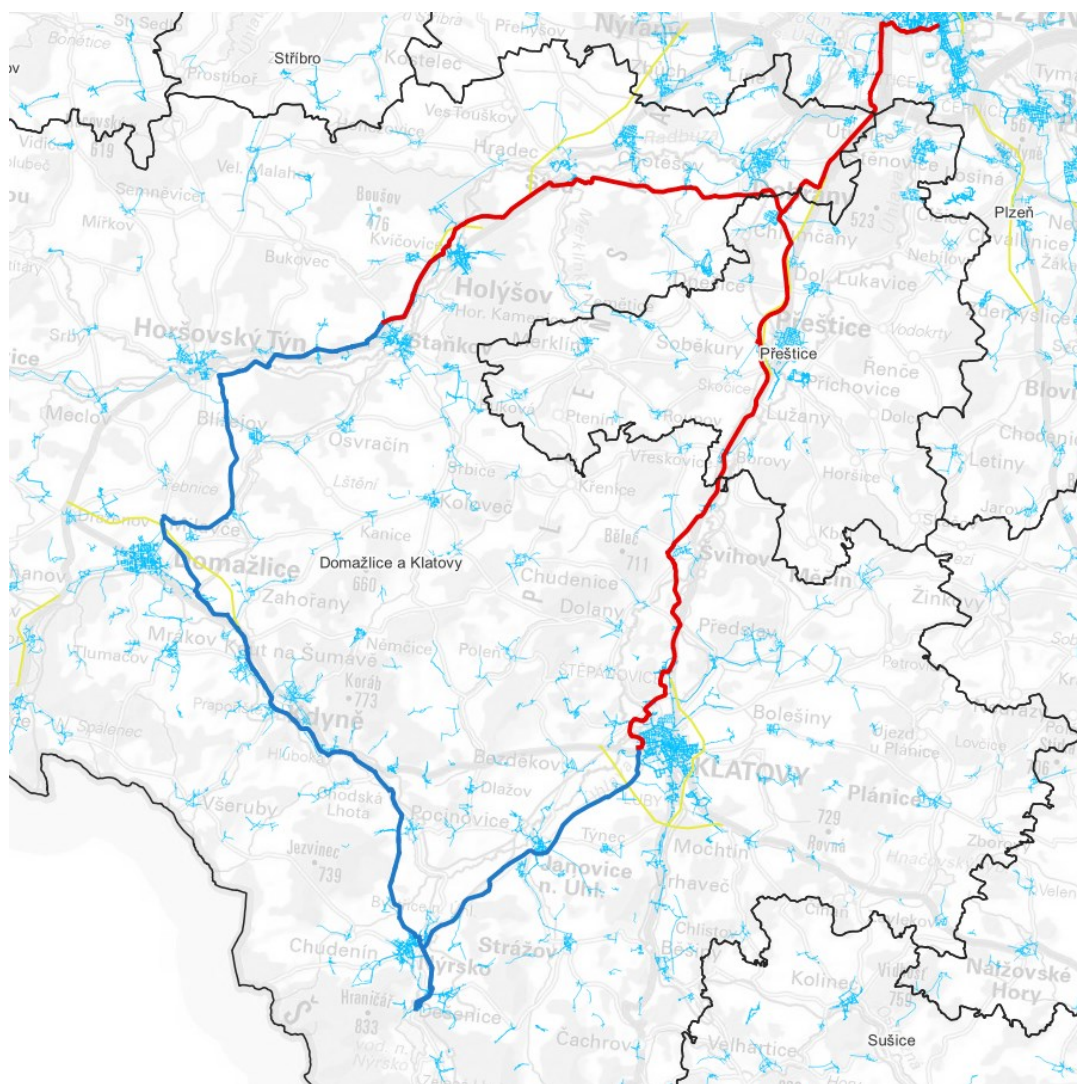
Klatovy - Přeštice - Plzeň

- Z vodního zdroje VN Nýrsko, ÚV Milence je voda transportována do propojovacího bodu ve VDJ Hůrka (Klatovy), kde začíná nově navržený řad.
- Cílový bod: VDJ Homolka, ÚV Homolka
- Délka trasy nově navrženého řadu: 48 km
- Kapacita potrubí: Navržená dimenze DN 600, průtočnost až 220 l/s

Trasa byla navržena tak, aby směřovala vodu z dostatečně kapacitního zdroje (VN Nýrsko) do lokalit s identifikovaným nedostatkem (Přeštice, popřípadě Plzeň). Směr převodu je znázorněn šipkami.

- VN Nýrsko → Klatovy → Přeštice → Plzeň

Celkový podíl trasy podél pozemní komunikace je 56 %.



Obrázek 13 *Návrh dálnice, silnice I. třídy a navržené vodovodní přivaděče spojující deficitní oblast s kapacitní na pozadí stávajícího vodovodního systému*

Pozemkové vztahy

Analýza pozemkových vztahů ukázala, že 42 % dotčených pozemků je v soukromém vlastnictví a případné vedení vodovodního přivaděče mezi Klatovy a Přešticemi podél silnice č.27 by velmi usnadnilo přípravné práce před samotnou stavbou.

Potřebné objekty a technické požadavky propoje

Při realizaci propoje mezi vodárenskými systémy je nutné zajistit adekvátní technickou infrastrukturu, která umožní efektivní převod vody. Návrh konkrétních objektů a technických parametrů bude podrobně rozpracován v navazujícím stupni dokumentace. Tato kapitola staví na předchozí analýze stavebních objektů a stanovuje základní požadavky na nutné objekty a parametry propoje.

Potřebné objekty pro převod vody

Vodojemy (VDJ)

Klíčovými vodojemy, jejichž kapacita musí být adekvátně dimenzována na konkrétní potřeby propoje. Vodojemy jsou klíčovým prvkem zajišťujícím stabilní tlak v systému a kapacitní rezervu. Pro propoj tohoto typu je zapotřebí dimenzovat vodojemy s dostatečnou kapacitou na základě denní potřeby vody a nerovnoměrnosti odběru. Navrhuje se umístit vodojem v místě s vhodnou nadmořskou výškou pro dosažení optimálního hydraulického tlaku v síti.

- **Relevantní objekty z předešlé analýzy:**
 - **VDJ Hujáb:** 4 000 m³

Vodojemy umístěné v klíčových bodech systému pomohou zajistit stabilní tlak a rezervu pro případ výkyvů v odběru nebo průtoku.

Čerpací stanice (ČS)

Čerpací stanice jsou navrženy s ohledem na délku trasy a požadovaný průtok, přičemž interval umístění je přibližně jedna stanice na každých 15 km. Jejich výkon musí být dimenzován na odpovídající průtok a dopravní výšku.

- **Relevantní objekty z předešlé analýzy:**
 - **ČS Hujáb:** Q = 116 l/s, H = 55 m.
 - **ČS Holýšov:** Q = 90 l/s, H = 93 m.
 - **ČS Lezce:** Q = 55 l/s, H = 67 m.
 - **ČS Domažlice:** Q = 25 l/s, H = 40 m.

Umístění čerpacích stanic v kombinaci s vodojemy umožní plynulé převody vody i na delší vzdálenosti, přičemž každá stanice zajistí požadovanou dopravní výšku a průtok.

Technické požadavky na propoj

Dimenze potrubí a typ

- Dimenze potrubí propojů je určena na základě požadovaného průtoku a maximální povolené rychlosti proudění, která se stanovuje v rozmezí 1,0 až 1,2 m/s.

Základní ekonomické parametry

Ekonomika projektu vychází z cenových standardů stanovených metodikou Ministerstva zemědělství (MZe), zahrnující náklady na objekty a potrubí. Uvedené ceny nezohledňují inflaci, ale jsou standardem pro posuzování podobných projektů. V dalším kroku lze výsledky upravit s ohledem na aktuální cenovou hladinu.

V rámci předkládané aktualizace opatření je odhad investičních nákladů na realizaci navrženého technického řešení. Odhad investičních nákladů je zpracován v podrobnosti aktuálně dostupných informací. Odhad investičních nákladů je proveden pro část – realizační náklady.

Ekonomické hodnocení vychází z těchto podkladů:

- orientační ceny Ministerstva pro místní rozvoj dle rozpočtových ukazatelů (www.ur.cz) - Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury – aktualizace 2023, VDJ rok 2013
- ceny dodavatelských firem

- obdobné realizované akce – srovnání investičních nákladů
- zkušeností projektanta

Skladba ceny a využití podkladů pro její odhad je uvedena v tabulce níže:

Tabulka 4 Odhad investičních nákladů

Složky nákladů na realizaci navrhovaných opatření			Podklad pro ekonomické vyhodnocení
Celkové náklady na výstavbu	Přípravné práce	Projektční práce a inženýrská činnost	<ul style="list-style-type: none"> • UNIKA 2023 • zkušeností projektanta • procentuální podíl z realizačních nákladů
	Realizační náklady	Základní rozpočtové náklady (ZRN)	<ul style="list-style-type: none"> • Zemní, přípravné a dokončovací práce • URS 2023 rozpočtový program • www.uur.cz (2017, 2021) • zkušeností projektanta
			<ul style="list-style-type: none"> • Trubní vedení • ceny dodavatelských firem • URS 2023 rozpočtový program • www.uur.cz • zkušeností projektanta
	Vedlejší a ostatní rozpočtové náklady (VRN) – stanoveno 5%		<ul style="list-style-type: none"> • URS 2023 rozpočtový program • www.uur.cz • zkušeností projektanta

Součást	Parametr	Cena (Kč)
DN500	10 357 m	315 320 000
DN600	37 643 m	1 398 926 809
VDJ 1	4 000 m ³	23 000 000
ČS 1	330 l/s, 70 m v.sl.	60 302 000
ČS 2	65 l/s, 70 m v.sl.	17 313 000
ČS 3	260 l/s, 90 m v.sl.	74 631 000
ČS 4	180 l/s, 100 m v.sl.	40 452 000
ČS 5	420 l/s, 30 m v.sl.	54 320 000
Celkem		1 961 264 809

Celkem	VRN 5%	Výsledná cena
1 961 264 809	98 063 240	2 059 328 049
Kč	Kč	Kč

Pilotní lokalita: Jižní Morava

Základní informace o lokalitě

Pilotní lokalita se nachází na jižní Moravě, konkrétně v koridoru dálnice D2, která je klíčovou dopravní tepnou spojující Brno s Bratislavou a dále s jihovýchodní Evropou. Tato oblast je známá svou rozmanitou krajinou, která zahrnuje úrodné zemědělské půdy, vinice, lesnaté kopce a chráněná území. Region je intenzivně využíván jak pro zemědělství a vinařství, tak pro průmysl a logistiku, díky výhodné poloze blízko státní hranice a významným dopravním uzlům.

Geograficky je lokalita charakteristická rovinatým až mírně zvlněným terénem s výškovými rozdíly, které umožňují snadnou výstavbu vodohospodářské infrastruktury. V oblasti se nachází několik významných vodních toků, včetně řeky Dyje a jejích přítoků, stejně jako vodní nádrže Nové Mlýny, které tvoří klíčový zdroj povrchové vody. Přesto je region citlivý na výkyvy počasí, zejména na sucha, která jsou v posledních letech stále častější.

Pro zajištění bezpečného a spolehlivého provozu vodovodního přivaděče podél dálnice D2 je nezbytné realizovat tuto pilotní lokalitu, která je navržena především pro možnou spolupráci zdrojů vody v BO Pohořelice (zdroj Kančí obora) a BO Hodonín (zdroj Bzenec) pro dotování vodou do BO Brno podél dálnice D2. Voda pochází ze dvou zdrojů, dvou větví. Jeden se nachází v BO Pohořelice (Kančí obora) a druhý z BO Hodonín (Bzenec). Pilotní lokalita propojuje SV Břeclav a SV Velké Pavlovice společně s SV Hodonín a SV Břeclav čím vznikají dvě větve, které se spojují v jeden přivaděč u obce Velké Pavlovice.

Dohromady tvoří páteř propojující zkapacitněný zdroj Bzenec (zkapacitnění zdroje Bzenec zahrnuje zdroj Bzenec – Komplex, zdroj Milokošů a zdroj Veselí. Dále uvádíme „zdroj Bzenec“). Tato páteř se spojuje u VDJ Velké Pavlovice a dále pokračuje na sever do Židlochovic. V případě této vyšší spolupráce bude možno přebytek zdrojů využít pro zásobení oblasti jižně od Brna a brněnské aglomerace.

Bilance potřeby vody dle prognózy počtu obyvatel

Bilance potřeby vody je provedena pro stanovené výhledy obcí. Na základě prognózy demografického vývoje byly vytvořeny různé scénáře růstu počtu obyvatel a s tím spojené potřeby vody. Pro každý scénář byla stanovena kvantifikace potřeb vody a přesně vymezen deficit vody, který je nutné pokrýt prostřednictvím navrhovaného propojení. Tento deficit reflektuje rozdíl mezi dostupnými zdroji a požadovanou spotřebou vody pro cílovou populaci.

Oblast Brna je deficitní oblastí ve všech 30 scénářích uvažovaného vývoje potřeby vody. Naopak bilanční oblast Pohořelice má přebytek vody ve všech 30 scénářích. Z toho dokáže deficit oblasti Brna kompletně pokrýt v 4 případech a ve 12 uzásobit alespoň 50 % potřeby. Deficit vody u jednotlivých scénářů oblasti Brna je zobrazen v následující tabulce.

Tabulka 5 Bilance deficitní a kapacitní oblasti v pilotní lokalitě jižní Moravy - dle jednotlivých scénářů

Číslo scénáře	Deficitní oblast Brno (tis.m³/rok)	Kapacitní oblast Pohořelice (tis.m³/rok)
Scénář 1	-33 856.18	15 165.89
Scénář 2	-36 004.09	14 770.70
Scénář 3	-38 152.00	14 375.51
Scénář 4	-40 299.91	13 980.33
Scénář 5	-42 447.82	13 585.14
Scénář 6	-29 503.00	5 440.33
Scénář 7	-31 650.91	5 045.14
Scénář 8	-33 798.82	4 649.95
Scénář 9	-35 946.73	4 254.77
Scénář 10	-38 094.64	3 859.58
Scénář 11	-31 829.88	3 557.28
Scénář 12	-33 977.79	3 162.09
Scénář 13	-36 125.70	2 766.90
Scénář 14	-38 273.61	2 371.72
Scénář 15	-40 421.52	1 976.53
Scénář 16	-14 354.80	18 694.99
Scénář 17	-15 419.30	18 495.87
Scénář 18	-16 483.80	18 296.74
Scénář 19	-17 548.30	18 097.62
Scénář 20	-18 612.80	17 898.49
Scénář 21	-10 001.62	8 969.43
Scénář 22	-11 066.12	8 770.31
Scénář 23	-12 130.62	8 571.18
Scénář 24	-13 195.12	8 372.06
Scénář 25	-14 259.62	8 172.93
Scénář 26	-12 328.50	7 086.38
Scénář 27	-13 393.00	-13 393.00
Scénář 28	-14 457.50	-14 457.50
Scénář 29	-15 522.00	-15 522.00
Scénář 30	-16 586.50	-16 586.50

Definice směru převodu vody

Z bilance potřeb a zdrojů vyplynula jednoznačná potřeba převodu vody z bilanční oblasti Pohořelice do bilanční oblasti Brno. Tento směr platí pro všechny scénáře. Je rozhodující, že není uvažováno s dalším převodem vody přes oblast Pohořelice dále do jiných bilančních oblastí. Zároveň není uvažováno s převáděním vody z bilanční oblasti Brno do jiné oblasti. To definuje základní potřebné množství vody převáděné do oblasti Brno z existujících vodních zdrojů do míst s identifikovaným deficitem skrze liniovou stavbu dálnice D2 a navazující vodohospodářskou infrastrukturu. Cílem je vytvořit robustní a udržitelný systém převodu vody, který bude odpovídat potřebám spotřeby a zohlední kapacitní možnosti zdrojů i infrastruktury.

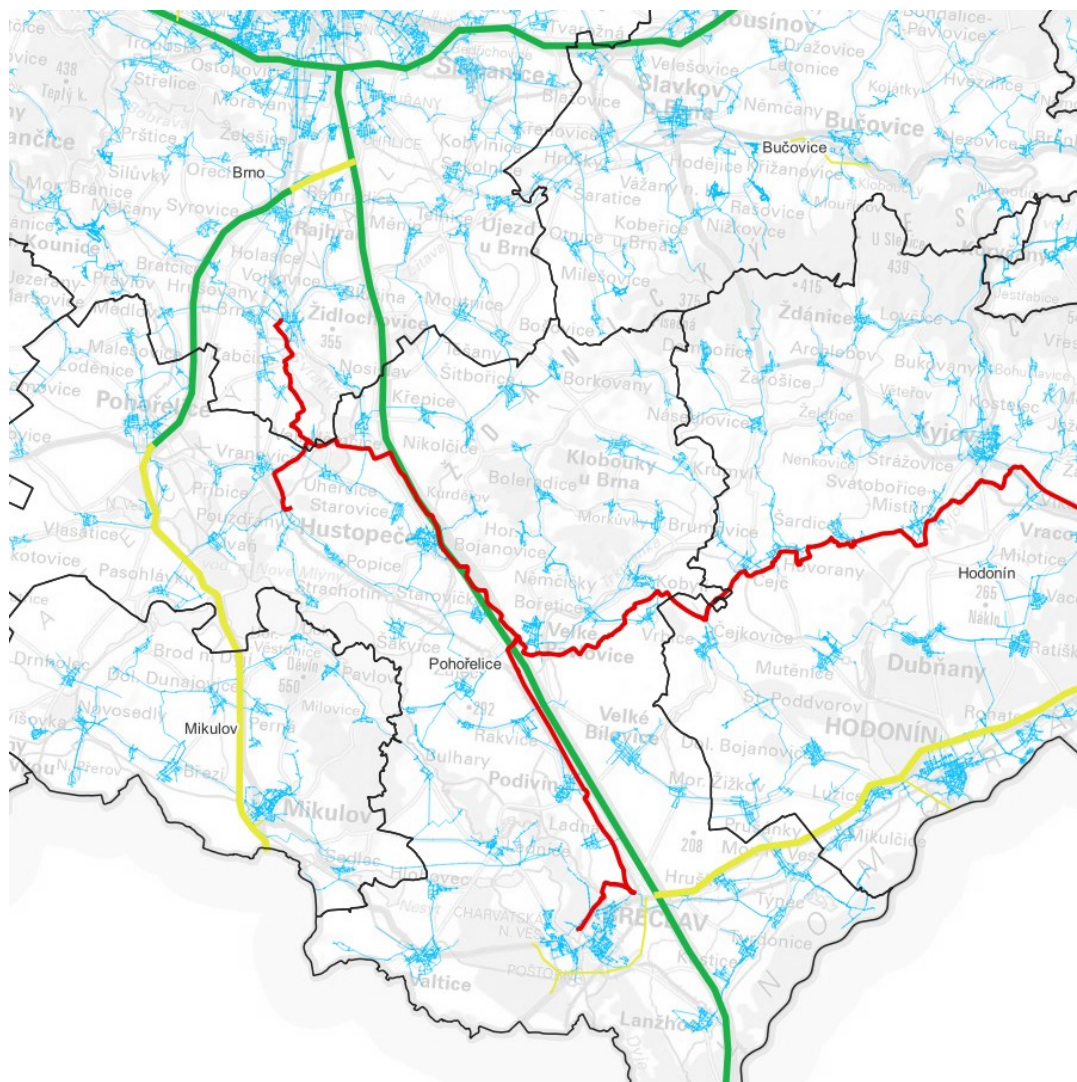
Pro potřeby studie byly převzaty již identifikované potřeby vody zahrnující například potřebné množství v současnosti nepřipojených obcí na rozhraní bilančních oblastí nebo potřebu vody dopravní komunikace. Potřebné množství vody je navrženo distribuovat z vodního zdroje Kančí obora a Bzenec přes navržené přívodní řady. Z detailnějšího posouzení vyšla potřeba převádění 236 l/s od spojovacího místa obou větví u obce Velké Pavlovice, jako denního maxima, na které je nutno vodovodní příváděcí řady nutno připravit, proto je toto množství uvažováno dále při návrzích.

Zhodnocení kapacity zdroje

Při podrobnějším pohledu na navrhovaný způsob zásobování oblasti je patrné, že je systém rozdělen na dvě základní větve, které dohromady tvoří dostatečně velký kapacitní zdroj pro zásobování bilanční oblasti Brno do obce Židlochovice.

Zvolené zdroje vody Bzenec a Kančí obora byly analyzovány z hlediska schopnosti pokrýt stanovené potřeby:

- Kapacita rozšířeného zdroje Bzenec: 400 l/s
- Kapacita zdroje Kančí obora: 140 l/s
- Požadovaná kapacita: 255 l/s
- Zbytková kapacita zdroje: (dostupná pro další využití nebo zálohování).



Obrázek 14 *Návrh dálnice a silnice I. třídy, stávající dálnice a vodovodní přivaděč spojující deficitní oblast s kapacitní na pozadí stávajícího vodovodního systému*

Navrhované vodovodní řady

Řad: zdroj Kančí obora – Velké Pavlovice

- Vodovodní řad přivede vodu ze zdroje v Kančí oboře k dálnici D2 a dále podél této dálnice do VDJ Velké Pavlovice.
- Pro zajištění převodu až 95 l/s je navržen řad DN 350 o délce 20 800 m.
- Charakteristika vedení: Převážně mimo silnice, potrubí vede přes zemědělské pozemky, alternativa vede přímo podél dálnice D2.

Řad: zdroj Bzenec – Velké Pavlovice

- Vodovodní řad bude převádět vodu ze zdroje v Bzenci do VDJ Velké Pavlovice, kde se spojí s přivaděčím řadem z Břeclavi.
- Pro zajištění převodu až 160 l/s je navržen řad DN 500 o délce 56 500 m.
- Charakteristika vedení: Kombinace vedení podél silnic a přes zemědělské pozemky.

Řad: VDJ Velké Pavlovice – Židlochovice

- Vodovodní řad bude převádět vodu od spojného místa u severním směrem podél dálnice D2
- Pro zajištění převodu až 255 l/s je navržen řad DN 600 o délce 27 300 m.
- Charakteristika vedení: Převážně podél silničního koridoru v první polovině, poté mimo pozemní komunikace.

Celkový podíl trasy podél pozemní komunikace je 56 %.

Pozemkové vztahy

Analýza pozemkových vztahů ukázala, že 62 % dotčených pozemků je v soukromém vlastnictví. Realizace vodovodních řadů podél dálnice D 2 či v přístupové komunikaci k této dálnici by výrazně usnadnila přípravu tokového propojení.

Potřebné objekty pro převod vody

Vodojemy (VDJ)

Klíčovými vodojemy, jejichž kapacita musí být adekvátně dimenzována na konkrétní potřeby propoje. Vodojemy jsou klíčovým prvkem zajišťujícím stabilní tlak v systému a kapacitní rezervu. Pro propoj tohoto typu je zapotřebí dimenzovat vodojemy s dostatečnou kapacitou na základě denní potřeby vody a nerovnoměrnosti odběru. Navrhuje se umístit vodojem v místě s vhodnou nadmořskou výškou pro dosažení optimálního hydraulického tlaku v síti.

- **Relevantní objekty z předešlé analýzy:**
 - **VDJ Velké Pavlovice:** 2 x 3 000 m³.
 - **VDJ Židlochovice:** 12 000 m³.
 - **VDJ U Rocha:** 12 000 m³.
 - **VDJ Kobylí vrch:** 9 000 m³.

Vodojemy umístěné v klíčových bodech systému pomohou zajistit stabilní tlak a rezervu pro případ výkyvů v odběru nebo průtoku.

Čerpací stanice (ČS)

Čerpací stanice jsou navrženy s ohledem na délku trasy a požadovaný průtok, přičemž interval umístění je přibližně jedna stanice na každých 15 km. Jejich výkon musí být dimenzován na odpovídající průtok a dopravní výšku.

- **Relevantní objekty z předešlé analýzy:**
 - **ČS ÚV Kančí obora:** Q = 95 l/s, H = 135 m.
 - **ČS Židlochovice:** Q = 170 l/s, H = 100 m.
 - **ČS Čejč:** Q = 160 l/s, H = 150 m.
 - **ČS ÚV Bzenec:** Q = 380 l/s, H = 135 m.
 - **ČS U Rocha:** Q = 180 l/s, H = 40 m.
 - **ČS VDJ Velké Pavlovice:** Q = 80 l/s, H = 90 m.

Umístění čerpacích stanic v kombinaci s vodojemy umožní plynulé převody vody i na delší vzdálenosti, přičemž každá stanice zajistí požadovanou dopravní výšku a průtok.

Technické požadavky na propoj

Dimenze potrubí a typ

- Dimenze potrubí propojů je určena na základě požadovaného průtoku a maximální povolené rychlosti proudění, která se stanovuje v rozmezí 1,0 až 1,2 m/s.

Základní ekonomické parametry

Ekonomika projektu vychází z cenových standardů stanovených metodikou Ministerstva zemědělství (MZe), zahrnující náklady na objekty a potrubí. Uvedené ceny nezohledňují inflaci, ale jsou standardem pro posuzování podobných projektů. V dalším kroku lze výsledky upravit s ohledem na aktuální cenovou hladinu.

V rámci předkládané aktualizace opatření je odhad investičních nákladů na realizaci navrženého technického řešení. Odhad investičních nákladů je zpracován v podrobnosti aktuálně dostupných informací. Odhad investičních nákladů je proveden pro část – realizační náklady.

Ekonomické hodnocení vychází z těchto podkladů:

- orientační ceny Ministerstva pro místní rozvoj dle rozpočtových ukazatelů (www.uur.cz) - Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury – aktualizace 2023, VDJ rok 2019
- ceny dodavatelských firem
- obdobné realizované akce – srovnání investičních nákladů
- zkušeností projektanta

Skladba ceny a využití podkladů pro její odhad je uvedena v tabulce níže:

Tabulka 6 Odhad investičních nákladů

Složky nákladů na realizaci navrhovaných opatření			Podklad pro ekonomické vyhodnocení
Celkové náklady na výstavbu	Přípravné práce	Projekční práce a inženýrská činnost	
	Realizační náklady	Základní rozpočtové náklady (ZRN)	Zemní, přípravné a dokončovací práce
			Trubní vedení
		Vedlejší a ostatní rozpočtové náklady (VRN) – stanoveno 5%	

Součást	Parametr	Cena (Kč)
Řad DN300	20 700 m	235 359 000
Řad DN500	56 535 m	1 782 661 620
Řad DN600	27 346 m	1 016 259 398
VDJ 1	800 m3	66 108 000
VDJ 2	12 000 m3	95 888 000
VDJ 3	12 000 m3	95 888 000
VDJ 4	9 000 m3	73 123 000
ČS 1	95 l/s, 135 m v.sl.	24 299 6000
ČS 2	170 l/s, 100 m v.sl.	38 578 500
ČS 3	160 l/s, 150 m v.sl.	36 705 000
ČS 4	380 l/s, 40 m v.sl.	66 496 500
ČS 5	80 l/s, 90 m v.sl.	20 806 400
Celkem		3 770 869 418

Celkem	VRN 5%	Výsledná cena
3 770 869 418	196 393 471	4 124 262 889
Kč	Kč	Kč

Ekonomické hodnocení navrženého propojení

Tato kapitola rámcově shrnuje praktickou aplikaci metodického postupu na příkladu souběžné investice do přivaděčů propojující obce na území Jihomoravského kraje.

Určení hranic

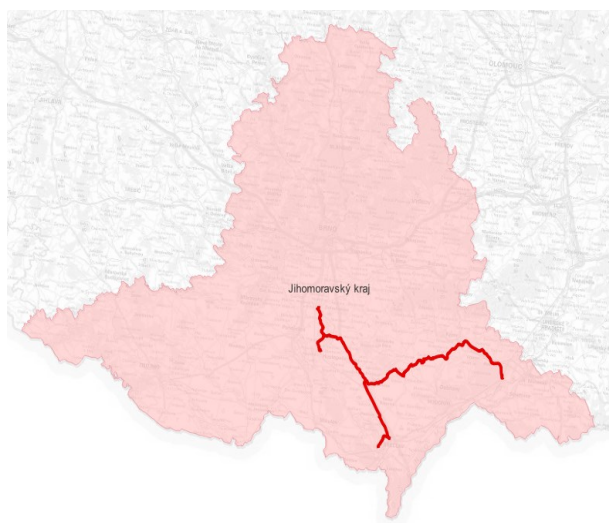
4) Maximální rozsah

Břeclav
Hodonín
Hustopeče
Ivančice
Pohořelice
Sokolnice
Velké Pavlovice
Židlochovice



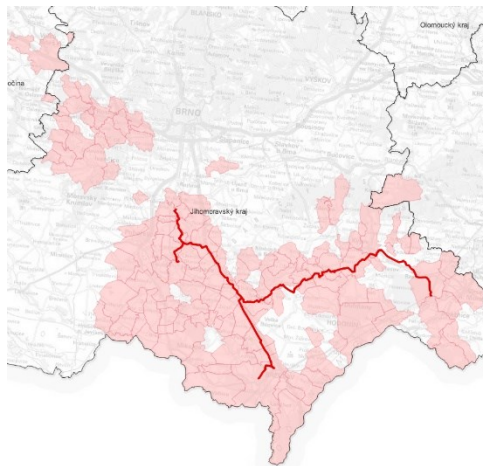
5) Maximální rozsah – územně správní

Jihomoravský kraj



6) Maximální rozsah – vodárenská hierarchie

- Oblast zásobená ze zdroje Břeclav
- Oblast zásobená ze zdroje Hodonín
- Oblast zásobená ze zdroje Ivančice
- Oblast zásobená ze zdroje VOV (část Židlochovicko)
- Oblast zásobená ze zdroje Sokolnice
- Společná oblast fúze – vše dohromady



Postupné rozšiřování území a vyhodnocení řešených úrovní

V rámci propojovaných se objevují následující vlastníci vodárenské infrastruktury, které by mohly být nositelem dané investice, přičemž jsou seřazeny podle velikosti, resp. množství pitné vody dodané:

zdroj vody	vlastník	provozovatel	Voda fakt. pitná [mil. m3/rok]
Hodonín	Vodovody a kanalizace Hodonín, a.s.	Vodovody a kanalizace Hodonín, a.s.	4,92
Břeclav	Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s.	Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s.	4,66
Ivančice	Svazek vodovodů a kanalizací Ivančice	VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a.s.	1,36
VOV	Vodovody a kanalizace Židlochovicko	VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a.s.	0,47
VOV	obec Sokolnice	VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a.s.	0,15
CELKEM			11,56

Společnost Vodovody a kanalizace Hodonín, a.s. je 100% vlastněna městy a obcemi v daném regionu a je potenciálně nejvhodnějším investorem, vlastníkem i provozovatelem.

Společnost Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s. je z 98,26 % vlastněna městy a obcemi v daném regionu a je potenciálně druhým nejvhodnějším rovněž potenciálně vhodným investorem, vlastníkem i provozovatelem.

Svazek vodovodů a kanalizací Ivančice a Vodovody a kanalizace Židlochovicko jsou dobrovolnými svazky obcí (100% vlastněn městy a obcemi v daném regionu) a je rovněž potenciálně vhodnými investory a vlastníky, i když řádově menšími a potažmo méně vhodným oproti předešlým dvěma.

Ambiciózní možností pro zachování zabezpečení dodávek pitné vody v dlouhodobějším výhledu se jeví fúze společností Vodovody a kanalizace Hodonín, a.s. a Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s. Do této společnosti by vstoupily i obce, které jsou v současnosti sdruženy v dobrovolných svazcích obcí Ivančice a Židlochovicko a obec Sokolnice. Je zřejmé že tato varianta je podmíněna řadou organizačně náročných operací, souvisejícími s převody vlastnictví či správy vodohospodářského

majetku, ale z hlediska efektivity a společného řízení plynulého a bezpečného zásobování pitnou vodou se jeví jako nejvhodnější a ekonomické hodnocení je provedeno právě pro tuto variantu. Maximalistickou možností je zapojení statutárního města Brna a zájmového sdružení právnických osob Vírského oblastního vodovodu s.m.o. (dále jen „VOD“), který zahrnuje členy Vodovody a kanalizace Židlochovicko a Svazek vodovodů a kanalizací Ivančice. Vzhledem k tomu že VOV dodává pouze malý podíl z hlediska celkové spotřeby pitné vody v oblasti, nepovažujeme tuto variantu za realistickou.

Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení bylo zpracováno na základě výhledové potřeby vody v předmětném území za předpokladu fúze společností Vodovody a kanalizace Hodonín, a.s. a Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s. a následného vstupu i obcí z dobrovolných svazků Ivančice a Židlochovicko a obec Sokolnice. Výhledová potřeba činí 23,43 mil. m³/rok:

Společné zdroje	současný vlastník	výhledový vlastník a provozovatel	Voda fakt. pitná [mil. m ³ /rok]
Břeclav, Hodonín, Ivančice, VOV	Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s.	Vodovody a kanalizace Vysočina, a.s. (fúze smíšených společností a DSO)	12,04
	Vodovody a kanalizace Hodonín, a.s.		7,00
	Svazek vodovodů a kanalizací Ivančice		3,26
	Vodovody a kanalizace Židlochovicko		0,89
	obec Sokolnice		0,25
CELKEM			23,43

Celkové investiční náklady činí 3 888,54 mil. Kč bez DPH při průměrné životnosti 60 let:

typ	životnost [let]	hodnota majetku [mil. Kč]	roční prostředky obnovy [mil. Kč]
potrubí	80	3 372,43	42,16
ostatní	50	258,06	5,16
technologie	15	258,06	17,20
CELKEM	60	3 888,54	64,52

V případě úvěrového krytí při procentu úročení 3 % a splácení po celou dobu životnosti (tedy 60 let) bude roční splátka úvěru činit řádově 140 mil. Kč.

Provoz propojené oblasti bude muset v případě **100% úvěrového financování** vygenerovat ročně částku v úrovni 205 mil. Kč, která znamená **navýšení ceny pro vodné o 8,75 Kč/m³**.

V případě dotačního financování, v případě **dotace 60 % a úvěrovém financování**, kdy roční splátka úvěru bude činit řádově 55 mil. Kč bude provoz propojené oblasti muset vygenerovat ročně částku v úrovni 120 mil. Kč, která znamená **navýšení ceny pro vodné o 5,12 Kč/m³**.

V případě dotačního financování, v případě **dotace 100 %** bude provoz propojené oblasti muset vygenerovat ročně částku v úrovni 65 mil. Kč, která znamená **navýšení ceny pro vodné o 2,77 Kč/m³**.

Projednáání s vhodnými investory

Z potencionálních investorů projevíly společnosti Vodovody a kanalizace Hodonín, a.s. a Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s. zájem o investorství, ale pouze o dílčí části investice. Možnost fúze společnosti je v současnosti variantou pouze teoretickou.

Dotační financování

V rámci ekonomického posouzení byly zvažovány dvě úrovně dotačního financování a to 60 % a 100 %. Tyto úrovně jsou vnímány jako mezní, přičemž optimum by se mělo nacházet mezi těmito hranicemi.

Dotační financování by mělo mít především účel motivace k integraci vodárenské infrastruktury a fúzi existujících vlastníků, kterou považujeme z hlediska potřeby udržení stávající zabezpečení dodávek pitné vody během probíhajících změn klimatu jako klíčový předpoklad.

Investice propojování se jeví za předpokladu dodržení sociálně únosné ceny jako udržitelná i při 100% úvěrovém financování. Např. schválené ceny pro vodné a stočné v provozní oblasti Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s. činí pro rok 2025 souhrnně 143,14 Kč/m³ vč. DPH a pro Jihomoravský kraj je sociálně únosná cena stanovena na 181,51 Kč/m³ vč. DPH. Navýšení ceny o řádově 10 Kč/m³ vč. DPH tak zdaleka překročení sociálně únosné úrovně cen neznamená.

V případě, že nebude existovat relevantní dotační titul, je velmi pravděpodobné, že dojde k prodlužení se zahájením nezbytné přípravy investic do propojování, a to až do okamžiku, kdy nebude možné plynulé a bezpečné zásobování pitnou vodou bezprostředně zabezpečit. Z pohledu potřeby každoročního zajištění provozu a obnovy stávající infrastruktury, a tlaku municipalit na minimalizaci nárůstu cen pro vodné a stočné, není výhledová hrozba nedostatečné kapacity stávajících zdrojů dostatečnou motivací k navázání včasné užší spolupráce mezi hlavními vlastníky a provozovateli, vedoucí k jejich fúzi a společné investici do propojování. Naopak vyšší cílená dotace, podmíněná integrací vodárenské infrastruktury, která by dopad do cen pro vodné a stočné minimalizovala, by mohla pomyslné misky vah při rozhodování převážít.

IV. Srovnání novosti postupů

Ve vazbě na očekávaný růst teplot a výskyt klesajících objemů vody v individuálních zdrojích při zásobování obyvatel pitnou vodou za sucha v důsledku vývoje změny klimatu, zjevně poroste význam napojení jednotlivých spotřebišť na dostatečně kapacitní, tj. bezpečné zdroje vody.

Předkládaná metodika řeší možnosti efektivního propojení investiční výstavby dopravní a vodohospodářské infrastruktury za účelem pokrytí regionálních nedostatků vodních zdrojů, včetně zdrojů pitné vody. Tento přístup je v ČR i v rámci Evropy ojedinělý a v měřítku regionů či krajů nebyl dosud rozvíjen (viz použítá literatura a dotazy na zahraniční pracoviště vznesené e-mailem).

Novost postupů a inovace je dále dána především zacílením na komplexní pojetí problematiky a interdisciplinární pojetí, kterým je k řešenému tématu přistupováno. Praktikované metodické přístupy vycházejí z využití ověřených poznatků oboru vodárenství, které jsou rozšířeny o související environmentální, sociální a ekonomické aspekty. Na základě uvedeného je zpracován inovativní, dosud nepoužitý metodický postup určený především pro zástupce vlastníků a provozovatelů VaK, investorů a projektantů, kterým poskytne informace směrem k návrhům a možnostem převodů vody za využití liniových dopravních staveb.

V. Popis uplatnění Certifikované metodiky

Potenciál využití výsledku – možnost aplikace výsledků v uživatelské praxi byla v rámci přípravy podání návrhu projektu a během jeho řešení široce diskutována s potenciálními uživateli, kteří projevili zájem o deklarované výsledky. Těmi jsou jednak projekční společnosti, ale také vlastníci a provozovatelé VaK, kraje, obce a státní podniky Povodí. Další uplatnění nalezne metodika v sektoru dopravních liniových staveb a sice jak u centrálního subjektu – Ministerstva dopravy, tak u státního podniku Ředitelství silnic a dálnic.

VI. Ekonomické aspekty

Ekonomické aspekty, tj. odhad nákladů a ekonomického přínosu je v daném případě velice problematické konkrétně vyčíslit.

Jak bylo zjištěno z provedených analýz, příjmy vyplývající ze souběžných vodárenských investic budou z principu minimální a z hlediska standardních zaběhnutých měřítek ekonomické efektivity, které se aplikují při dotačním hodnocení vodárenských projektů, budou projekty posuzovány zpravidla jako neefektivní a neudržitelné. Ze střednědobého a dlouhodobého hlediska ovšem uplatnění předkládané Metodiky z ekonomického pohledu zajistí zásadní ekonomický přínos v pojetí odborné problematiky jakožto multidisciplinární záležitosti. Zpracování metodiky primárně přináší úsporu času a nasměrování do smysluplných a konkrétních kroků při úvahách a následných přípravných aktivitách, souvisejících s propojováním skupinových vodovodů a harmonizaci se stávající či plánovanou výstavbou dopravní liniové sítě a souvisejícím zábořem / výkupem dotčených pozemků.

Na úrovni potenciálního vhodného investora a kraje je na základě tohoto metodického postupu jednoznačně a podrobně definována potřeba a smysl souběžné investice, záměr a závazky jsou deklarovány smluvně a zároveň je určena minimální potřebná úroveň finanční podpory – ze státního, případně evropského rozpočtu, a to tak, aby byla dodržena hranice sociální únosnosti ceny pro vodné.

Ve vazbě na zajištění zabezpečených zdrojů pitné vody jsou tedy související ekonomické aspekty předloženého přístupu jednoznačně v kladném spektru.

VII. Závěr

Metodika nabízí odpovědi na otázky, za jakých podmínek je možné efektivní **propojení investiční výstavby dopravní a vodohospodářské infrastruktury** za účelem pokrytí regionálních nedostatků vodních zdrojů (zejména pitné vody).

V metodice je blíže popsána metodika **bilančního hodnocení** jednotlivých regionů – bilančních oblastí z pohledu jejich zařazení do deficitních či přebytkových území na základě hodnocení zdrojů a potřeb pitné vody.

Provedená detailní analytická část a získané poznatky implementované do metodiky umožňují efektivně definovat možné **technické způsoby připoložení** vodárenské infrastruktury do dopravních koridorů pozemních komunikací. Zároveň metodika poskytuje doporučení ekonomického charakteru, zejména v otázkách finančního řízení v kontextu možných variant investování / vlastnictví / provozování.

Motivací zavedení popsaných metodických přístupů do praxe je především zajištění lepší **prostupnosti území** pro realizaci vodovodních přívaděčů za využití společné realizace dopravní a vodárenské infrastruktury. Cílem je zajištěn odpovídající zabezpečení dodávek pitné vody v požadovaném množství a odpovídající kvalitě.

Metodika poskytuje relevantní podklady o vzájemné interakci mezi dopravní a vodárenskou infrastrukturou – demografií a ekonomikou, které vycházejí z poznatků získaných **z pilotních hodnocení** vybraných vodárenských soustav. Modelová řešení dokládají korektnost zvolených metod a zároveň poskytují ukázková hodnocení (praktikované přístupy) pro praktické využití metodiky v uživatelské praxi.

V metodice jsou kombinovány textové části **s grafickými přílohami** (fotografie, schémata, diagramy), čímž je zaručena vyšší srozumitelnost jak pro odbornou, tak laickou veřejnost. Zejména v komplexnosti a multioborovém přístupu spočívá samotná inovace řešených témat.

Metodika cílí na zástupce státní správy, samosprávy a vodárenské či projekční společnosti, kterým se snaží poskytnout základní materiál pro jejich snazší orientaci v dané problematice.

Klíčová slova

Převody vod, zásobování pitnou vodou; vodárenská infrastruktura, koridor liniové stavby,

Seznam použité související literatury

Bernabé-Crespo M. B. et al. 2024. Managing Potable Water in Southeastern Spain, Los Angeles, and Sydney: Transcontinental Approaches to Overcome Water Scarcity. *Water Resour Manage* 38, 1299–1313 (2024). <https://doi.org/10.1007/s11269-023-03721-8>

Cirilo J A et al. 2021. Management of water supply systems from interbasin transfers: case study in the Brazilian semiarid region. *Urban Water Journal*, 18(8), 660–671. <https://doi.org/10.1080/1573062X.2021.1925703>

Dobbs, G.R.et al. 2023. Inter-basin surface water transfers database for public water supplies in conterminous United States, 1986–2015. *Sci Data* 10, 255 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41597-023-02148-5>

Kuhn, D. et al. 2024. Infrastructural lock-ins in the temporal and spatial development of a long-distance water transfer in Germany, *Journal of Hydrology*, Volume 634, 2024, 131070, ISSN 0022-1694, <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2024.131070>

Murgatroyd, A. et al. 2022 Strategic analysis of the drought resilience of water supply systems. *Phil. Trans. R. Soc. A* 380: 20210292. <https://doi.org/10.1098/rsta.2021.0292>

Purvis, L. et al., 2020. Are intra – and inter-basin water transfers a sustainable policy intervention for addressing water scarcity? *Water Security*, Volume 9, 2020, 100058, ISSN 2468-3124, <https://doi.org/10.1016/j.wasec.2019.100058>

Sánchez-Daniel, A. et al. 2024. Sensitivity of water reallocation performance assessments to water use data, *Water Resources and Economics*, Volume 48, 2024, 100252, ISSN 2212-4284, <https://doi.org/10.1016/j.wre.2024.100252>

Siddik, M.A.B., Dickson, K.E., Rising, J. et al. 2023. Interbasin water transfers in the United States and Canada. *Sci Data* 10, 27. <https://doi.org/10.1038/s41597-023-01935-4>

Valerio, C. et al. 2023. Multi-objective optimal design of interbasin water transfers: The Tagus-Segura aqueduct (Spain). *Journal of Hydrology: Regional Studies* 46 (2023) 101339; <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2023.101339>

Ye, X. et al. 2023. Optimal operation of inter basin water transfer under the form of water sources interconnection with connected tunnel, *Journal of Hydrology: Regional Studies*, Volume 45, 2023, 101320, ISSN 2214-5818, <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2023.101320>

Zhong, H. et al. 2023. Exploring optimal joint operating rules for large-scale inter-basin water transfer projects with multiple water sources, diversion routes, and water demand areas. *Journal of Hydrology: Regional Studies* 49 (2023) 101504, <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2023.101504>

Zhou et al. 2024. Joint optimal operation of the South-to-North Water Diversion Project considering the evenness of water deficit. *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, 28, 817–832, <https://doi.org/10.5194/hess-28-817-2024>

Výčet citovaných legislativních předpisů

Zákon č. 361/2000 Sb. zákon o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 274/2001 Sb. zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 416/2009 Sb. zákon o urychlení výstavby strategicky významné infrastruktury, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 370/2016 Sb. zákon o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.

Seznam výsledků a publikací

V průběhu řešení, které předcházelo dosažení certifikované metodiky, byla pozornost soustředěna na dosažení odborných publikací. Cílem publikování dílčích výsledků bylo získání zpětné vazby odborné veřejnosti k prezentovaným dílčím poznatkům. Provedená odborná diskuse v rámci recenzního řízení přispěla nejen ke kvalitě samotného publikačního výstupu, ale rovněž k samotnému směřování prováděnému výzkumu, a především možné využitelnosti získaných poznatků v praxi.

V průběhu dosavadního řešení (2021–2024) tak byly dosaženy následující publikace a výsledky aplikovaného výzkumu:

Odborné články

Zrostlík Š., Hejduk T., Hejduková P. (2022): Propojování vodárenských soustav jako efektivní řešení pro zajištění kvalitního zdroje vody, [TBZ info](#)

Fučík, P., Hejduk, T., Marval, Š., Zrostlík, Š., Mašek, O. (2022): Převody vod a liniové dopravní stavby – je reálná spolupráce? [Vesmír 101\(152\), č.7-8/2022](#), s. 479. ISSN 0042-4544.

Hospodka, R., Fučík, P., Hejduk, T. (2023): Informace k výzkumnému projektu „Vyhodnocení možností využití plánovaných liniových staveb k realizaci převodů vod mezi povodími a mezi vodárenskými systémy“. *Vodní hospodářství* 73(10): 6-9. ISSN 1211-0760.

Zrostlík Š., Mašek O., Kasal R., Hejduk T., Fučík P. (2024): Kvantifikace potřeby pitné vody pro současné a očekávané podmínky regionů ČR, [TZB info](#)

Marval, Š., Hejduk, T., Fučík, P., Zrostlík, Š., Mašek, O. (2024): Možnost propojení dopravní a vodárenské infrastruktury jako nástroj udržitelnosti veřejného sektoru. *Trendy v podnikání*, 14(1), 41-53; online zde [Trendy v podnikání - Archiv - TVP 2024/1](#)

Konferenční příspěvky

Provedení bilance potřeby pitné vody pro území celé ČR – konference CZWA (2023)

Hodnocení dopravních koridorů z pohledu možného připolození vodohospodářské infrastruktury – konference CZWA (2023)

Převody užitkové vody mezi povodími – opatření proti nedostatku vody – konference Vodní toky 2022

Využití liniových dopravních staveb pro převody pitné vody metodika posuzování v měřítku ČR --„QK21010310“ – konference Voda Zlín 2022.

Vyhodnocení možností využití plánovaných liniových staveb k realizaci převodů vody mezi povodími a mezi vodárenskými systémy – projekt waterconnect – konference CZWA (2021).

Specializované mapy s odborným obsahem a Rsoft

<p>Fučík, P., Marval, Š., Hejduk, T., Zrostlík, Š., Placatová, R., Mašek, O., Zajíček, A., Poláková, L., Kasal, R. (2024): Vyhodnocení potřeb závlahové vody 2030+. Specializované mapy s odborným obsahem, počet stran 43, ISBN: 978-80-88664-03-1 (tištěná), 978-80-88664-04-8 (online pdf).</p>	
<p>Mašek, O., Zrostlík, Š., Fučík, P., Hejduk, T., Marval, Š., Zajíček, A., Poláková, L., Kasal, R. (2025): Vyhodnocení potřeby vody pro vodárenské účely 2030+. Specializované mapy s odborným obsahem, počet stran 43, ISBN: 978-80-88664-01-7 (tištěná) 978-80-88664-02-4 (online pdf).</p>	
<p>Marval, Š., Zrostlík, Š., Hejduk, T., Fučík, P., Mašek, O., Zajíček, A., Poláková, L., Slavík, P., Kasal, R., Anderlová, B. (2025): Využití koridorů dopravních liniových staveb k dodávce pitné a závlahové vody do deficitních oblastí. Specializované mapy s odborným obsahem, počet stran 133, ISBN: 978-80-88664-07-9 (tištěná), 978-80-88664-08-6 (online pdf).</p>	
<p>Hejduk, T., Zrostlík, Š., Fučík, P., Marval, Š., Mašek, O., Papaj, V. 2025. Analytický nástroj stanovení potřeb pitné a užitkové vody 2030+. Rsoft (online zde)</p>	

Certifikační doložka

Jména oponentů

Odborník ze státní správy:

Ing. Radek Hospodka

vedoucí oddělení

Oddělení metodiky a vrchního dohledu oboru VaK

telefon: +420 221 812 596

email: radek.hospodka@mze.gov.cz

Ministerstvo zemědělství

Těšnov 65/18, Praha 1, 110 00

www.mze.gov.cz

Odborník z daného oboru:

Ing. Adam Vizina, Ph.D.

vedoucí oddělení

Oddělení hydrologie

telefon +420 605 882 810

email: adam.vizina@vuv.cz

VÚV TGM, v.v.í.

Podbabská 2582/30, 160 00 Praha 6

<https://www.vuv.cz>

Metodiku schválilo pro využití v praxi Ministerstvo zemědělství – Sekce vodního hospodářství – Odbor hlavního regulátora a vrchního dohledu sektoru VaK osvědčením č. MZE-6439/2025-15134 ze dne 6.2.2025.

Dedikace a poděkování

Certifikovaná metodika vznikla za finanční podpory Národní agentury pro zemědělský výzkum, projektu číslo QK21010310 „Vyhodnocení možností využití plánovaných liniových staveb k realizaci převodů vody mezi povodími a mezi vodárenskými systémy“.

Metodika byla dále podpořena prostřednictvím institucionální podpory VÚMOP č. MZE – RO0223.

Metodika byla dále zpracována za finanční podpory Ministerstva dopravy v rámci dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumných organizací.

Poděkování patří: Ministerstvo zemědělství, Státní podniky povodí, provozovatelé a vlastníci VaK – data, Ministerstvo dopravy, vč. Ředitelství silnic a dálnic a Správy železnic – konzultace

Autoři rovněž děkují oponentům za jejich cenné připomínky a podněty.

Kontakty na osoby předkladatele certifikované metodiky

Ing. Petr FUČÍK, Ph.D.
Výzkumný ústav monitoringu a ochrany půdy, v.v.i.
Žabovřeská 250
Praha 5 – Zbraslav, 156 27
Tel.: + 420 724 396 312
E-mail: fucik.petr@vumop.cz
www.vumop.cz

Ing. Štěpán ZROSTLÍK, Ph.D.
Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
Nábřeží 4
Praha 5 – Smíchov, 150 56
Tel.: +420 739 500 053
E-mail: zrostlik@vrv.cz
<http://www.vrv.cz>

Ing. Jiří GROŠEK, Ph.D.
Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.
Líšeňská 2657/33A
636 00 Brno
Tel.: +420 541 641 338
E-mail: jiri.grosek@cdv.cz
www.cdv.cz

Prohlášení předkladatele certifikované metodiky

Předkladatel prohlašuje, že zpracovaná certifikovaná metodika nezasahuje do práv jiných osob z průmyslového nebo jiného duševního vlastnictví.

Ze strany zpracovatele (v zastoupení Výzkumný ústav monitoringu a ochrany půdy, v.v.i.) byla uzavřena smlouva o využití výsledku (typu Nmet – certifikovaná metodika) se subjektem Svaz VKMO s.r.o.

Prohlášení předkladatele, že souhlasí s uveřejněním jeho práce na webových stránkách certifikačního orgánu

Předkladatel metodiky souhlasí s uveřejněním metodiky na webových stránkách certifikačního orgánu – Ministerstva zemědělství, Sekce vodního hospodářství – Odbor vodovodů a kanalizací.

Citace

FUČÍK, P., ZROSTLÍK, Š., GROŠEK, J., HEJDUK, T., KOKRMENT, I., MARVAL, Š., MAŠEK, O. (2025): **Komplexní metodický postup využití plánovaných liniových staveb pro převody vod – projektová příprava a investorské zajištění**. Certifikovaná metodika. 92 s. ISBN 978-80-88664-09-3 (tištěná verze), 978-80-88664-10-9 (online pdf).

Online verze (<https://www.vumop.cz/knihovni-sluzby/>) zde: [Metodika Převody vod VUMOP, VRV, CDV 2025](#).



English Summary

This certified methodology provides a framework for effective linking of linear transport structures with water-transfer systems to ensure a sustainable water supply. The need for a methodological approach stems from the growing climatic and demographic challenges in Central Europe, which affect the availability of water resources, especially in areas with limited infrastructure and capacity of water supply systems or sources of drinking water. This methodology responds to the need to develop a coherent approach to ensure efficient use of public and private resources for infrastructure aimed at the long-term maintenance and development of water supply.

Water transfers within or between basins have been a well-known technique for dealing with water scarcity for millennia. Water transfers have been increasingly planned or practiced in recent years in many basins around the world, including Brazil, Spain, the USA and Canada, the UK, China and Germany (Bernabe-Crespo et al. 2024; Cirilo et al. 2021; Dobbs et al. 2023; Kuhn et al. 2024; Liu et al. 2023; Murgatroyd et al. 2022; Siddik et al. 2023). Complex technical, coordination, regulatory, and societal issues arise when considering and planning water transfers from one site to another, as well as numerous benefits and costs, some of which are private and some of which are public in nature. Purvis et al. (2020) conducted a meta-analysis of 121 planned or implemented water transfers conducted worldwide, analyzing their impacts on 1) overall transfer efficiency, 2) benefits related to drinking water security and irrigation development, 3) environmental restoration, 4) environmental impact, and 5) environmental justice. The results point to the need for deep and thorough collaboration across the involved actors from government, regional administrations and private sector actors, as well as the need for cost-benefit analyses of proposed options, which are critical aspects for effective and sustainable designs and solutions.

Among the fundamental aspects to be addressed in the topic are the design and the course of the envisaged water transfer route. It is stated that it is the result of many requirements and options, with the assumption of designing the most efficient trajectory and a solution that includes consideration of topography, land availability, minimizing construction costs and environmental disruption while maximizing water delivery efficiency. The addition of a water pipeline to the corridor of an existing or planned roadway appears to be an effective solution, particularly because of the use of available state land. To the knowledge of the project team, the possibility of simultaneous use of existing or planned transportation corridors such as highways, major roads, or railroads for water transfer purposes has not been comprehensively addressed or thoroughly analyzed in Czechia or elsewhere.

This methodology therefore aims to harmonize the approaches to investment among municipalities, private entities and the state to provide implementation of solutions at the regional and national level. It includes the identification of appropriate routes and mechanisms, as well as technical solutions that offer the use of transport corridors for the routing of water supply infrastructure, which represents a way to minimize costs and environmental impacts.

The methodology also offers comprehensive solutions for identifying critical areas in terms of drinking water supply and enables local government representatives to better plan and implement the necessary measures. In this way, the methodology supports investment decisions in line with long-term socio-economic sustainability, taking into account key factors such as expected climate change and population growth.

The methodology is aimed at representatives of the state administration, municipalities and water supply or design companies.

Key words

Water transfers, drinking water supply; water supply infrastructure, linear traffic corridors

Citation

Fučík, P., Zrostlík, Š., Grošek, J. et al. 2025. A comprehensive methodological procedure for the use of linear transport corridors for water transfers: project preparation and investor's support. A certified methodology. *In Czech with English abstract*. ISBN 978-80-88664-09-3 (printed version), 978-80-88664-10-9 (online pdf).



VUMOP



CENTRUM
DOPRAVNÍHO
VÝZKUMU



Název	Komplexní metodický postup využití dopravních liniových staveb pro převody vod: Projektová příprava a investorské zajištění
Autoři	Ing. Petr Fučík, Ph.D., Ing. Štěpán Zrostlík, Ph.D., Ing. Jiří Grošek, Ph.D., Ing. Tomáš Hejduk, Ph.D., Ing. Ivo Kokrment, Ing. Štěpán Marval, Ing. Ondřej Mašek
Vydal	Výzkumný ústav monitoringu a ochrany půdy, v.v.i.
Vydání	První vydání, 2025
Počet stran	92
Náklad	100
Tisk	Rhodos spol. s r.o., Vyšehradská 51, 128 00 Praha 2
Distribuce	Výzkumný ústav monitoringu a ochrany půdy, v.v.i. Žabovřeská 250, 156 27 Praha 5
ISBN	Tištěné: 978-80-88664-09-3 PDF: 978-80-88664-10-9