

POSÍLENÍ VODOVODNÍ SÍTĚ VODOJEM BUKOVNO - JIHLAVA

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)

SO 06 Přívod ze SZ větve vodovodu

D.1.6.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Březen 2024



**Vodohospodářský rozvoj a výstavba
akciová společnost
Nábřeží 90/4, 150 00 Praha 5**

Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s.

Nábřeží 90/4, 150 00 Praha 5

Divize 02

Pracoviště Hranice

Radniční 30, 753 01 Hranice

POSÍLENÍ VODOVODNÍ SÍTĚ VODOJEM BUKOVNO – JIHLAVA

**SO 06 PŘÍVOD ZE SEVEROZÁPADNÍ VĚTVE VODOVODU
D.1.6.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)

Vypracovali : Ing. Marek Coufal, Ph.D.
Daniel Kreutz
Ing. Iva Výtisková

Hlavní projektant : Ing. Marek Coufal, Ph.D.

Schválil : Ing. Rostislav Kasal, Ph.D.

**Obsah:**

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY.....	5
2	STRUČNÝ POPIS STAVEBNÍHO OBJEKTU.....	6
3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	6
3.1	Přívod ze SZ větve vodovodu.....	6
3.1.1	Trubní materiál	6
3.1.2	Tvarovky.....	7
3.1.3	Armatury.....	7
3.1.4	Ochrana proti agresivnímu prostředí.....	9
3.1.5	Niveleta potrubí	9
3.1.6	Objekty na odběrném potrubí	9
4	POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ	10
4.1	Předpokládané úpravy staveniště	10
4.2	Nároky na provizorní zásobování vodou	11
4.3	Přijezdy na staveniště, manipulační pruh.....	11
4.4	Postup prací při provádění.....	11
4.5	Vytýčení vrcholových bodů	12
4.6	Zemní práce, uložení potrubí	12
4.7	Geologické poměry.....	12
4.8	Opravy povrchů komunikací	12
4.9	Kontrola kvality zásypů rýh v komunikacích.....	13
4.10	Křížení inženýrských sítí.....	14
4.11	Ochrana vzrostlé vegetace v blízkosti stavby.....	15
4.12	Spojování potrubí	15
4.13	Nátěry	15
4.14	Tlakové zkoušky.....	16
4.15	Proplachy a desinfekce potrubí.....	16
4.16	Obecné zásady pro provádění proplachů, desinfekce a uvádění do provozu	16
4.17	Zdroje vody pro provádění tlakových zkoušek a proplachů	17
4.18	Další průkazy kvality.....	17
4.19	Uvádění do provozu	17
5	BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY A OPATŘENÍ	17



1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby: **Posílení vodovodní sítě – vodojem Bukovno, Jihlava**

Stupeň: Dokumentace pro provádění stavby
(DPS)

Zakázkové číslo: 5265/002

Místo stavby: Jihlava

Katastrální území: Bedřichov u Jihlavy

Kraj: Vysočina

Charakter stavby: Nová

Stavebník: Statutární město Jihlava
Masarykovo nám. 97/1, 586 01 Jihlava
IČO: 00286010

Provozovatel stavby: SLUŽBY MĚSTA JIHLAVY, s.r.o.
Havlíčková 218/64
586 01 Jihlava
IČO: 60727772

Zpracovatel dokumentace: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
Nábřeží 90/4, 150 00 Praha 5
IČO: 47116901
Divize 02, pracoviště Hranice
Radniční 30, 753 01 Hranice

Hlavní projektant: Ing. Marek Coufal, Ph.D.
autorizovaný inženýr pro stavby vodního hospodářství
a krajinného inženýrství, ČKAIT 1202132
tel. 731 704 177, e-mail: coufal@vrv.cz

Zodpovědný projektant objektu : Ing. Marek Coufal, Ph.D.



2 STRUČNÝ POPIS STAVEBNÍHO OBJEKTU

Předmětem **SO 06** je pokládka **přívodního potrubí** pro vodojem Bukovno. Jedná se o pokládku nového potrubí DN500 z tvárné litiny do nové trasy, která je patrna ze situací projektu. Přívodní potrubí je napojeno na severozápadní potrubí OC DN 500 které je zároveň propojeno s ocelovým potrubím DN 300 směr Lesnov. V napojovacím uzlu se nachází odvětrávací šachta, která není součástí stavby, nový uzel se na ni pouze připojí.

3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Přívod ze SZ větve vodovodu

Potrubí **přívodu** do VDJ povede částečně pod novou zpevněnou plochou a částečně v rostlém terénu.

Potrubí bude začínat napojením stávající přívodní potrubí DN500 OC v bodě V0 a bude vedeno v rostlém terénu souběžně s potrubím odpadu, odběru a přípojky NN, od bodu V1 povede potrubí podél nové příjezdové komunikace. Potrubí bude ukončeno napojením na vystrojení VDJ v bodě V5.

V rámci tohoto objektu bude provedeno přepojení potrubí DN80 OC (potrubí do odvětrávací šachty) a přepojení potrubí DN300 OC měř Lesnov.

Délka přívodního potrubí je **143,60m**, dimenze potrubí bude DN500, materiál bude tvárná hrdlová litina. Na trase budou 4 směrové lomy. Směrové i výškové lomy budou řešeny litinovými tvarovkami dané dimenze, případně úhlovým vychýlením v hrdlech potrubí.

V rámci vystrojení VDJ bude osazen F-kus DN500 na který se pomocí jištěné spojky hrdlo-hrdlo DN500 napojí potrubí přívodu.

3.1.1 Trubní materiál

Na akci bude použito potrubí z tvárné litiny dle ČSN EN 545:2015 tlakové třídy C podle použitého zámkového spoje (dle metodiky vybraného výrobce pro daný profil potrubí, min. PN 10), hrdlo pro použitý zámkový spoj (min. PN 10).

Vnější povrchová ochrana potrubí:

Zesílená základní dle ČSN EN 545, příloha D2.2:

žárové pokovení slitinou zinku a hliníku s nebo bez dalších kovů, minimální hmotnost 400 g/m² s vrchní krycí vrstvou.

Vnitřní povrchová ochrana potrubí:

Standardní vyložení cementovou maltou dle ČSN EN 545 4.5.3:

odstředivě nanášené vyložení cementovou maltou dle ČSN EN 545 z cementu dle ČSN EN 197-1 a dle ČSN EN 545 Příloha E. ze síranovzdorného a/nebo vysokopecního cementu, voda použitá pro výrobu cementové směsi odpovídá směrnici o pitné vodě 98/83/ES.



3.1.2 Tvarovky

Tvarovky s jednokomorovým hrdlem, přírubové s otočnou (do DN 600 mm) nebo pevnou přírubou PN 10-16-25-40.

Vnější a vnitřní povrchová ochrana tvarovek:

zesílená speciální dle ČSN EN 545, příloha D2.3:

práškovým epoxidovým povlakem minimální tloušťce vrstvy 250 mm dle ČSN EN 14901.

Těsnící spoje trub a tvarovek:

Spoj se skládá z těsnícího kroužku z pryže EPDM dle ČSN EN 681-1.

Zámkové spoje trub a tvarovek:

Pružný násuvný těsnící zámkový zakusovací spoj pro trubky/tvarovky s jednokomorovým hrdlem DN 60-700 mm.

Spoj se skládá z těsnícího kroužku z pryže EPDM dle ČSN EN 681-1, do těsnícího kroužku jsou zasazeny zakusovací zámkové segmenty z nerezové oceli.

Dovolený provozní tlak PFA / úhlové vychýlení:

DN200 16/4

DN250 16/4

DN500 11/5

3.1.3 Armatury

Pro výstavbu vodovodu budou použity armatury určené pro pitnou vodu. Všechny armatury budou přírubové. U přírubových spojů umístěných v zemi použity nerezové šrouby. Z důvodu prevence vzájemného zadíráání v případě použití šroubů a matek z nerez oceli

i stejné kvality, je nutno používat šrouby z nerezavějící oceli typu A2 (korozivzdorné) a matky z nerezavějící oceli typu A4 s ochranou proti zadíráání. Mezi přírubové těsnění bude vyrobeno tzv. litou technologií (nikoliv vysekávané).

Výrobky přicházející do styku s pitnou vodou musí splňovat požadavky dané zákonem 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví v platném znění a vyhlášku č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody ve smyslu pozdějších změn a doplňků.

Šoupátka

- uzavírací víkové měkkotěsnící šoupátko dle ČSN EN 1074-2
- plnopřůtočné
- s volným koncem / převodem /elektrickým servopohonem / pneupohonem / dálkovým ovládáním
- odolné proti podtlaku 0,01 MPa (90% vakuum)
- klín z antibakteriální pryže EPDM
- vřetenem z korozivzdorné oceli 1.4057 (17 % Cr), válcovaný závit za studena
- bezúdržbová ucpávka výměnná pod tlakem
- těžká protikorozi povrchová ochrana epoxidovým povrstvením v kvalitě GSK
- splňuje požadavky Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. na Zprávu o dohledu a Prohlášení o shodě. Hygienickou nezávadnost dle Vyhlášky č. 409/2005 Sb.



- pro pitnou a surovou vodu do 50 °C
- DN 40 - DN 600, PN 10, 16, 25 max. pracovní přetlak 1,0; 1,6; 2,5 MPa
- zkoušeno dle ČSN EN 12 266-1, stupeň netěsnosti A
- stavební délka ČSN EN 558-1, základní řada 14 nebo 15 pro PN 10, 16, ČSN 13 3045 řada 1 pro PN 10
- těleso a víko z tvárné litiny EN-GJS-400-15 (GGG 40)
- včetně z korozivzdorné oceli 1.4057 (17 % Cr), válcovaný závit za studena
- včetně matice a ucpávkový šroub z mosazi

Montážní vložka

- Montážní vložka s jednostranně průchozími závitovými tyčemi
- Díly tělesa ze šedé litiny EN-GJL-250 (GG 25)
- Těsnicí šňůra z PTFE pro 50 °C, bezazbestové vlákno T4432 do 200 °C
- Závitové kotvení tyče, spojovací materiál z uhlíkové pozinkované oceli / z korozivzdorné oceli A2 (poptávka)
- Pro pitnou vodu splňuje požadavky Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. na Zprávu o dohledu a Prohlášení o shodě. Hygienickou nezávadnost dle Vyhlášky č. 409/2005 Sb.
- Ochrana epoxidovým povrstvením odpovídající kvalitě GSK do 50 °C
- syntetický nátěr do 200 °C
- Pitná, surová a odpadní voda do 50 °C
voda neagresivní kapaliny do 200 °C
- DN 50 - DN 250, PN 10, 16, max. pracovní přetlak 1,0; 1,6 MPa

Multitoleranční spojka

Spojka umožňující vytěsnění různých vnějších průměrů potrubí a různých materiálů (jedna spojka pro litinové, ocelové, PE i PVC potrubí) s tolerancí až 22 mm s možností vyosení trub o $\pm 4^\circ$ v jednom spoji. Materiál – tvárná litina EN-GJS-420 opatřená těžkou protikorozií úpravou epoxidovým práškem dle předpisů GSK s pravidelným dozorem nezávislou zkušebnou. Jištění tahových sil jistími segmenty, pryžové těsnění integrované ve flexibilním segmentovém nosiči. Šrouby a matice z nerezové oceli min A2 (A4) s povrchovou úpravou proti zadíráání. Šrouby lze montovat i otočené o 180°. DN 65 – 400 PN 10, PN 16

Dodávka v ochranném obalu.

Varianty:

- Hrdlo-hrdlo, přímé i redukované provedení
- Hrdlo – příruba, přímé i redukované provedení

Spojky velkých profilů:

1) Nejištěné tahové síly

Spojka umožňující vytěsnění různých vnějších průměrů potrubí a různých materiálů (jedna spojka pro litinové, ocelové, PE i PVC potrubí) s tolerancí až 30 mm.

Materiál: uhlíková ocel s povrchovou protikorozií úpravou RILSAN, šrouby ocelové s protikorozií úpravou DACROMET. Na poptávku šrouby a matice A2 nebo A4.

PN 6, 10, 16, DN 300 – DN 2000.

Varianty:

- Spojka s neprůběžnými svěrnými šrouby (přítlačná příruba se na každé straně utahuje samostatně).
- Spojka s průběžnými svěrnými šrouby (obě přítlačné příruby se dotahují společně).
- Hrdlo-hrdlo, přímé i redukované provedení



- Hrdlo – příruba, přímé i redukované provedení

2) Jištění tahové síly

Spojka umožňující vytěsnění různých vnějších průměrů potrubí a různých materiálů (jedna spojka pro litinové, ocelové, PE i PVC potrubí) s tolerancí až 30 mm.

Materiál: uhlíková ocel s povrchovou protikorozní úpravou RILSAN, šrouby ocelové s protikorozní úpravou DACROMET. Na poptávku šrouby a matice A2 nebo A4.

PN 6, 10, 16, DN 300 – DN 1000.

Vhodné pro ocelové, litinové, PE a PVC potrubí.

Jištění tahových sil zajištěno samostatným segmenty z uhlíkové oceli s přitlačnými šrouby.

Varianty:

- Spojka s neprůběžnými svěrnými šrouby (přítlačná příruba se na každé straně utahuje samostatně).
- Spojka s průběžnými svěrnými šrouby (obě přítlačné příruby se dotahují společně).
- Hrdlo-hrdlo, přímé i redukované provedení
- Hrdlo – příruba, přímé i redukované provedení

3.1.4 Ochrana proti agresivnímu prostředí

V lokalitě se nepředpokládá výskyt bludných proudů, na akci proto nebyl zpracován samostatný korozní průzkum.

3.1.5 Niveleta potrubí

Niveleta navrhovaného potrubí je dána sklonem terénu, hloubkou uložení stávajících inženýrských sítí, požadavky jednotlivých organizací na podchody vodovodu a je navržena tak, aby splňovala ustanovení ČSN 75 5401. Hloubka uložení potrubí je patrná z podélného profilu. V místech s malými sklony potrubí je nutno vhodným způsobem zajistit, aby nedošlo k lomům na potrubí způsobujícím vzduchové vaky. Minimální možný spád pro vodovodní potrubí 500 je 1 ‰. Před zahájením stavby je nutno sondami ověřit polohu a přesnou hloubku uložení stávajících inženýrských sítí v místech křížení s budovaným vodovodem (zejména hloubky křížení v místech s minimálními spády, kde může mít změna hloubky křížení vliv na delší úsek nivelety potrubí) a místa napojení vodovodu. V případě zjištění výrazné odchylky je nutno po konzultaci s projektantem upravit niveletu případně trasu vodovodu tak, aby nevznikly žádné nové vzdušníky nebo kalosvody. Zejména je nutno ověřit hloubky uložení potrubí v prostoru okolo vodoměrné šachty, kde se kříží vodovodní a kanalizační potrubí a kde je za potřeby napojení na dvě stávající vodovodní potrubí.

3.1.6 Objekty na odběrném potrubí

3.1.5.1 Drobné objekty

Vyznačení trasy a armatur vodovodního vodovodu bude provedeno orientačními tabulkami, nebo orientačními sloupky. Zemní soupravy šoupátek a hydranty budou osazeny uličními poklopy. V



komunikacích s živičným povrchem budou osazeny poklopy teleskopické s možností plynulého výškového přizpůsobení pohybům vozovky a umožňující úpravu výšky při opravě vozovky. V ostatních zpevněných plochách (např. příjezdové komunikace k jednotlivým nemovitostem, chodníky, parkoviště) s živičným povrchem, a v jiných zpevněných a nezpevněných plochách budou použity poklopy tuhé. Poklopy budou uloženy na betonové nebo plastové podkladní desky, určené pro tento účel. Zemní soupravy pro ovládání uzávěrů jsou navrženy tuhé (v místech mimo vozovky a mimo místa s pohybem vozidel) a teleskopické (ve vozovkách a zpevněných plochách s pohybem vozidel).

3.1.5.2 Trasování potrubí

Trasování nově položeného potrubí v otevřeném výkopu bude zajištěno pomocí měděného izolovaného vodiče 2 x Cu s průřezem 4 mm², který bude uchycen na vrchol pokládaného potrubí. Vodiče pro vyhledávání jsou vyvedeny pod poklopy armatur na přívodním potrubí (uzávěry). Vodiče jsou spojovány svorkami nebo pájením a spoje opatřeny vodotěsnou izolací. Z každé trasy vodovodu opatřené vodiči jsou oba vyvedeny samostatně až pod poklop. To znamená na konci trasy 2 vodiče, u armatury v průběhu trasy 4 vodiče, u odbočky 6 vodičů. Součástí dodávky díla bude i geodetické zaměření stavby.

3.1.5.3 Zachycení hydraulických sil v potrubí

V místech změny směru nebo zmenšení průměru potrubí vznikají hydraulické síly, které musí budou zachyceny pomocí uzamčení spojů (tzn. pomocí spojů jištěných proti posuvu). Hydraulické síly působící na uzamčený úsek zachytí třením mezi zeminou a troubou. S ohledem na množství lomů na připravovaném potrubí a množství stávajících inženýrských sítí znemožňujících využití zachycení hydraulických sil pomocí betonových zajišťovacích bloků bylo zvoleno použití zámkových spojů potrubí na celé trase potrubí.

Před natlakováním potrubí musí být zamčené úseky úplně zasypány. Při provádění zásypu zamčených úseků nesmí stát v potrubní rýze žádná voda. Zásypový materiál použitý pro zásypy zamčených úseků musí být pečlivě zhutněn ($D_{pr} = 95\%$).

3.1.5.4 Ochranné pásmo

Okolo vodovodního potrubí bude vyhlášeno ochranné pásmo, které je dáno zákonem 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích ve znění pozdějších předpisů. Ochranné pásmo je vymezeno vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí vodovodu na každou stranu. U vodovodních potrubí do DN 500 včetně činí ochranné pásmo 1,5 m na každou stranu.

4 POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ

4.1 Předpokládané úpravy staveniště

Stavba je liniového charakteru. Výkopy pro jámy a rýhy jsou navrženy jako pažené. Na travnatých pozemcích bude snímána ornice nad výkopem, ukládána samostatně od dalšího výkopku a navracena zpět na místo po uložení potrubí a zásypu. Všechny části stavby jsou dobře dostupné ze stávající lesní cesty, která bude následně zpevněna v rámci SO 03.

Před zahájením stavebních prací je nutno:



- Zajistit předání staveniště v dostatečném předstihu před zahájením prací s veřejným oznámením občanům.
- Před zahájením stavby, při znalosti přesného termínu výstavby, bude vybraným dodavatelem navržena přesná organizace staveniště dle jeho potřeb (skladovací plochy pro materiál, příjezdy na staveniště, místa pro parkování techniky atd.). Staveniště mimo rozsah navržených manipulačních pruhů bude dodavatelem projednáno s majiteli dotčených nemovitostí.
- Majitelům dotčených pozemků a správcům komunikací, vodních toků a případně jiným organizacím a orgánům státní samosprávy (viz dokladová část – stanoviska) bude písemně ohlášen termín zahájení stavby a předán kontakt na osobu za stavbu zodpovědnou.
- Zajistit vytyčení stávajícího vodovodu a vytyčení ostatních inženýrských sítí v blízkosti staveniště jejich správci, popř. ověření jeho polohy pomocí kopaných sond (podmínky jednotlivých správců – viz stanoviska v dokladové části).
- Zajistit přístup techniky na staveniště, omezit přístup na staveniště nepovolaným osobám.
- Odstranit případné překážky v manipulačním pruhu na ploše staveniště.
- V případě nutnosti (viz stanoviska jednotlivých správců) zajistit oznámení zahájení stavební činnosti v ochranných pásmech dotčených inženýrských sítí popř. požádat o souhlas s činností v ochranných pásmech inženýrských sítí.

4.2 Nároky na provizorní zásobování vodou

Stavba bude napojena na stávající vodovodní potrubí v rámci krátkodobých odstávek.

4.3 Příjezdy na staveniště, manipulační pruh

Při provádění stavebních prací na vodovodech je nutno dbát následujících bodů:

- Pro příjezd a provádění stavby vodovodu budou využívány pouze s majiteli dohodnuté pozemky nebo části pozemků.
- V případě potřeby (dle potřeb a technického vybavení vybraného dodavatele stavby), projedná vybraný dodavatel stavby s majiteli/nájemci pozemků příjezdy na staveniště, využití manipulačního pruhu a ploch pro skladování materiálu, včetně doby využití těchto ploch, které jsou nad rámec projednání tohoto projektu.
- Před zahájením stavby musí být provedena fotodokumentace všech pozemků využívaných pro příjezd na staveniště i vlastní ploch pro provádění stavebních prací na i vodovodu. Dále bude provedena fotodokumentace všech staveb v těsné blízkosti vodovodu (oplocení, sloupy, opěrné zídky, stavby, atd.) včetně zdokumentování případného stávajícího poškození (praskliny, směrové vychýlení atd.).
- V průběhu stavby musí být minimalizováno omezení vlastnických práv vlastníka pozemku a zamezeno případnému způsobení zbytečných škod.
- Pozemky využívané pro příjezd, manipulační pruh i vlastní opravu budou po skončení stavebních prací uvedeny do původního stavu.
- Případné škody na kulturách budou vlastníkově nebo nájemci, resp. uživateli pozemku uhrazeny v prokazatelné výši vzniklé škody.

4.4 Postup prací při provádění

Postup provádění stavby bude ovlivněn řadou faktorů. Při provádění stavby je nutno respektovat podmínky stavebního povolení s vyjádřením účastníků řízení i vlastníků dotčených pozemků.



Orientační časový sled prací je následující:

- vytýčení vrcholových bodů;
- objednání a vytýčení všech stávajících inženýrských sítí jejich správci, popř. vykopání sond;
- zahájení zemních prací - hloubení rýhy;
- provedení podsypu potrubí;
- montáž a kladení potrubí, položení vyhledávacího vodiče;
- provedení obsypu potrubí, položení bílé výstražné fólie 300 mm nad vrchol potrubí, zásypy;
- tlakové zkoušky;
- dezinfekce potrubí, proplachy;
- napouštění potrubí, uvedení do provozu;
- úprava terénu, osazení orientačních sloupků, tabulek atd.

Při montáži armatur a potrubí je nutno dodržovat pracovní postupy předepsané jejich výrobcí. Opravy povrchů komunikací budou provedeny až po provedení tlakových zkoušek.

4.5 Vytýčení vrcholových bodů

Souřadnice vrcholových bodů v souřadném systému S-JTSK jsou doloženy v samostatné příloze. Vytýčení vrcholových bodů i okolních parcel musí být provedeno oprávněným geometrem!

4.6 Zemní práce, uložení potrubí

Při zemních pracích se počítá se strojním i ručním výkopem. Ruční výkop bude prováděn v místech napojování na stávající potrubí a v místech křížení stávajících inženýrských sítí. Odkrývané inženýrské sítě musí být vždy zabezpečeny proti poškození. Pro kladení potrubí je navržena pažená rýha. Šířka rýhy pro pokládku potrubí DN 500 byla stanovena na 1,35 m. Výkopek bude ukládán těsně vedle rýhy, popř. ve zúžených místech pak bude odvážen na mezideponii. Po pokládce vlastního potrubí a instalaci vyhledávacího vodiče bude proveden hutněný obsyp potrubí, hutněný po vrstvách. Na obsyp bude položena výstražná bílá fólie šíře 340 mm. Vzorové řezy rýhou jsou doloženy ve výkresové části. Stavbou dotčené povrchy budou upraveny do původního stavu, oprava povrchů komunikací pak bude provedena dle vzorových řezů rýhou.

Upozorňujeme na nutnost zajištění plotů, sloupů, stožárů, vzrostlé zeleně, popř. jiných drobných staveb v těsné blízkosti navržené stavby, aby během provádění stavebních prací nedošlo k jejich poškození nebo k ohrožení pracovníků jejich pádem. Rýhy v blízkosti plotů, stožárů a zeleně smí být otvírány pouze za suchého počasí, potrubí zde bude okamžitě položeno s okamžitým zásypem a zahutněním. Rýhy v blízkostech těchto drobných staveb nesmí být prováděny v rozmoklých půdách.

4.7 Geologické poměry

Byl zpracován geologický průzkum který byl zapracován do projektové dokumentace.

4.8 Opravy povrchů komunikací

Oprava povrchu místní asfaltové komunikace nastane pouze v případě dotčení místní asfaltové komunikace pokládkou potrubí. Skladby pro opravu jednotlivých dokumentací včetně modulů přetvárnosti ze statické zatěžovací zkoušky (Edef,2) jsou uvedeny v příloze „Vzorové řezy rýhou“. Rozsah oprav povrchů asfaltového povrchu komunikací je patrný z koordinačních situací C.3. Při opravách montážních jam / rýh v komunikacích proveden zásyp vodovodu přírodním neseďavým



materiálem (šterkodrť fr. 0-32). Zásypové, podsypové a obsypové vrstvy budou hutněny po vrstvách vysokých max. 200 mm. Provedení záhozů bude odsouhlaseno přímo na místě zástupci správce komunikace. V případě vzniku kaveren (výdutí) pod stávajícím asfaltovým povrchem budou tyto kaverny z vrchu odkopány, a opraveny příslušnými vrstvami (hutněný zásyp, obnova konstrukcí vozovky). Silniční obrubníky dotčené stavebními pracemi na vodovodu nebudou podkopávány. V místech průchodu vodovodu pod obrubníky dojde vždy k demontáži těchto obrubníků, a následně ke zpětnému osazení.

V místech provádění montážních jam a rýh v dlážděných chodnících dojde k rozebrání dlažby a předdláždění těchto chodníků na celou jeho šíři. U chodníků se předpokládá se zpětným použitím dlažby na opravu chodníků. U opravy chodníků ze zámkové dlažby se předpokládá s nutností doplnění 10% plochy opravované dlažby na provedení opravy (prořezy, náhrada poškozených kusů dlažby atd.).

Do doby realizace asfaltových vrstev bude povrch výkopu zasypán prosívkou a průběžně – dle aktuálního stavu – dosypáván tak, aby nebyl výkop pokleslý proti niveletě stávající vozovky. Dosypání vozovky je nutno zajistit neprodleně po zjištění závady.

Skladba jednotlivých vrstev opravy komunikací a uvedené moduly přetvárnosti ze statické zatěžovací zkoušky (Edef,2) byly navrženy dle TP 146:2020 Ministerstva dopravy a spojů (Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací).

4.9 Kontrola kvality zásypů rýh v komunikacích

Způsob a četnost kontrol kvality zásypů bude proveden v souladu s TP 146:2020 Ministerstva dopravy a spojů (Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací).

Před zahájením zasypávání:

- Vizuálně kontrola stavu dna výkopu, posouzení vhodnosti zeminy a použitelnosti zhutňovacího prostředku z hlediska požadovaného zhutnění.
- Posouzení vhodnosti zeminy – minimálně 1 x vlhkost, zrnitost a popř. konzistenční meze.
- Zhutnitelnost – minimálně 1 x zkouška zhutnitelnosti Proctor standard, popř. zkouška minimální a maximální ulehlosti (bude-li při kontrole zhutnění použito přímé měření objemové hmotnosti)
- Při provádění zásypů:
 - Kontrola vhodnosti zeminy – minimálně 1x vlhkost, zrnitost a popř. konzistenční meze na každých 1500 m³ nebo při změně materiálu v průběhu ukládání sypaniny.
 - Kontrola zhutnitelnosti – minimálně 1x zkouška zhutnitelnosti Proctor standard, popř. zkouška minimální a maximální ulehlosti na každých 1500 m³ nebo při změně materiálu v průběhu ukládání sypaniny.
- V zóně obsypu a zóně zásypu mimo aktivní zónu – minimální četnost zhutnění přímými metodami 1 x na 50 m délky rýhy a 1 m hloubky rýhy. V případě použití nepřímých metod (např. i statická nebo rázová zatěžovací zkouška) četnost 3 x větší.
- V aktivní zóně – zrnitost 1 x na 250 m² (při homogenním materiálu 1 x na 500 m²). V případě měření zhutnění přímou metodou zhutnitelnost resp. minimální a maximální ulehlost 1 x na 500 m² (při homogenním materiálu 1 x na 1000 m²). Zhutnění přímými metodami 1 x 50 bm, při použití nepřímých metod (např. i statická nebo rázová zatěžovací zkouška) minimálně 3 x větší množství zkoušek.
- Na pláni – statické zatěžovací zkoušky (přímá metoda) v četnosti 1 x každých 100 bm, nejméně však 2 zkoušky. Náhrada nepřímými metodami se nepřipouští.

4.10 Křížení inženýrských sítí

V rámci zpracovávání dokumentace byly zjištěny trasy inženýrských sítí v blízkosti navrhované stavby a zajištěny stanoviště jejich správců. Tyto sítě budou odkrývány ručně dle pokynů jejich správců. Stanoviště správců sítí jsou doložena v příloze „Dokladová část“. Součástí těchto stanovisek jsou i pokyny pro provádění prací v ochranných a příp. bezpečnostních pásmech těchto sítí. Všechny dotčené inženýrské sítě je nutno před zahájením stavby přesně vytýčit příslušnými správci a dodržet podmínky pro práce v ochranných pásmech a křížení uvedené v jednotlivých vyjádřeních správců sítí. Současně musí být tato vedení vždy zabezpečena proti poškození. Veškeré obnažené vedení ve stěně výkopu musí být ihned zajištěny proti průhybu, vybočení a rozpojení.

Stavbou budou dotčena ochranná pásma následujících sítí:

- Kably, CETIN a.s.;
- nadzemní a zemní vedení NN, EG.D, a.s.
- plynovody GasNet (GasNet, s.r.o.);
- vodovody, kanalizace a NN, Služby města Jihlavy s.r.o.
- podzemní telekomunikační vedení, České radiokomunikace, a.s.
- vodovody (Vodárenská akciová společnost, a.s.);
- kanalizace (Vodárenská akciová společnost, a.s.);

Zákonně jsou ochranná pásma inženýrských sítí vymezena takto:

- Vodovodní řady a kanalizace. - ochranné pásmo u vodovodních řadů a kanalizačních stok do DN 500 včetně je vymezeno vodorovnou vzdáleností 1,5 od vnějšího líce stěny potrubí na každou stranu (zák.č. 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů)
- Telekomunikační vedení - ochranné pásmo podzemního komunikačního vedení činí 1,5 m po stranách krajního vedení (zák. č. 125/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů)
- Ochranné pásmo zemního vedení VN a NN a kabelů veřejného osvětlení - ochranné pásmo podzemního vedení elektrizační soustavy do 110 kV včetně a vedení řídicí, měřicí a zabezpečovací techniky činí 1 m po obou stranách krajního kabelu, nad 110 kV činí 3 m po obou stranách krajního kabelu (zák. č. 458/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů)
- Ochranné pásmo nadzemního vedení NN, VN a VVN - ochranné pásmo nadzemního vedení je souvislý prostor vymezený svislými rovinami vedenými po obou stranách vedení ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo na vedení, která činí do krajního vodiče na obě jeho strany (zák. č. 458/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů):
 - u napětí nad 1 kV a do 35 kV včetně
 - pro vodiče bez izolace 7 m
 - pro vodiče s izolací základní 2 m
 - pro závěsná kabelová vedení 1 m
 - u napětí nad 35 kV do 110 kV včetně
 - pro vodiče bez izolace 12 m,
 - pro vodiče s izolací základní 5 m
 - u napětí nad 110 kV do 220 kV včetně 15 m
- Plynárenské nízkotlaké a středotlaké zařízení místní sítě a vysokotlakých plynovodů – ochranné pásmo u nízkotlakých a středotlakých plynovodů a přípojek, jimiž se rozvádí plyn v zastavěném



území obce 1 m na obě strany půdorysu, u ostatních plynovodů a přípojek 4 m na obě strany od půdorysu (zák. č. 458/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů)

Tato vymezení ochranných pásem jsou pouze orientační. Při realizaci stavby je nutno respektovat hodnoty ochranných pásem uvedené ve vyjádřeních jednotlivých správců dotčených inženýrských sítí (viz. Dokladová část).

V projektové dokumentaci jsou orientačně zakresleny všechny zjištěné podzemní inženýrské sítě, nejsou v ní však zakresleny případné různé soukromé kanálky, drenážky, přípojky atd. Upozorňujeme na jejich možný výskyt zejména poblíž soukromé zástavby a zahrad. Jejich umístění je nutno konzultovat na místě s majiteli jednotlivých nemovitostí. **Odkrývání stávajících inženýrských sítí bude prováděno ručně vždy 1 m před a 1 m za daným vedením, nevyžaduje-li správce dané inženýrské sítě jinak (viz stanoviska správců jednotlivých sítí).**

Zákresy podzemních i nadzemních sítí v projektové dokumentaci jsou orientační a neslouží jako vytyčovací výkres. Před zahájením zemních prací bude nutno stavebníkem zajistit vytyčení tras vedení jejich správců. Pokud dojde k narušení jakéhokoli podzemního vedení, musí být ihned zastaveny všechny práce a přivolán správce poškozeného vedení nebo zařízení!

4.11 Ochrana vzrostlé vegetace v blízkosti stavby

V souvislosti s prováděním stavby se nepočítá s kácením vzrostlé zeleně. V okolí stavby bude chráněna vzrostlá zeleň bandáží. V blízkosti vzrostlé vegetace bude prováděna ochrana stromů dle ČSN 83 9061. Obecné podmínky pro provádění stavby v blízkosti vegetace a ochrana kořenového prostoru při výkopech rýh nebo stavebních jam jsou popsány v souhrnné technické zprávě (příl. B) této dokumentace.

4.12 Spojování potrubí

Spojování potrubí bude prováděno podle pokynů výrobce daného potrubí. Pro montáž potrubí budou používané pouze nástroje a spojovací prvky podle typu spoje a podle technologických předpisů montáže příslušných trubních materiálů. Povrch spojů a jejich součásti musí být udržovány čisté a bez cizorodých látek až do provedení příslušného spoje.

4.13 Nátěry

Navržené potrubí z tvárné litiny dodatečné nátěry nepotřebuje. U stávajících potrubních rozvodů poškozených při montáži nového zařízení budou nátěry opraveny dle původních nátěrů. Použité nátěrové látky musí mít certifikaci pro styk s pitnou vodou.

Ocelové konstrukce (madla šachet atd.) se proti korozi zabezpečí vhodnými nátěry, např. základním nátěrem ICOSIT POXICOLOR PRIMER HE NEU tl. 100 µm (0,25-0,35 kg/m²) a dvojnásobným krycím nátěrem ICOSIT POXICOLOR PLUS tl. 100 µm (celkem 0,42 kg/m²). Projektant nevylučuje možnost použití nátěrů od jiných výrobců při dodržení min. stejných kvalitativních vlastností.

U předepsaných betonových konstrukcí budou provedeny hydroizolační nátěry na bázi krystalizace pro utěsnění kapilár v betonu a maltě. Hydroizolační nátěry musí být provedeny v souladu s technickými předpisy výrobce daného výrobku. Povrch betonu musí být před aplikací nátěru řádně připraven dle



požadavků v technickém listu látky (očištění od nečistot a prachu, očištění od látek, které by mohly zmenšit adhezi nátěrů) atd. Je nutno dbát pokynů výrobce pro aplikaci nátěrů.

4.14 Tlakové zkoušky

Po skončení stavebních prací bude provedena tlaková zkouška dle ČSN EN 805. (Vodárenství – požadavky na vnější sítě a jejich součásti) ve 2 fázích:

- předběžná tlaková zkouška
- hlavní tlaková zkouška

Účelem předběžné tlakové zkoušky je stabilizovat zkoušený úsek (dosazení zamčených úseků, těsnění spojů, atd.) a dosáhnout dostatečného nasycení cementové výstelky litinového potrubí vodou. Předběžná tlaková zkouška se provede na provozní přetlak 0,6 MPa. Předpokládaná doba k nasycení cementové výstelky litinového potrubí je 24 hodin od naplnění potrubí. Hlavní tlaková zkouška bude provedena metodou poklesu přetlaku a bude provedena na zkušební tlak 1,0 MPa v nejnižším místě po dobu 1 hodiny. Součásti potrubí dodatečně individuálně napojené po tlakové zkoušce jednotlivých úseků musí být podrobeny vizuální prohlídce na únik vody a změny polohy. Potrubí určené ke zkoušce musí být uvnitř čisté, s funkčními bloky, funkčními zamčenými úseky zasypanými hutným zásypem a zabezpečenými konci. Při provádění tlakových zkoušek je nutno dbát bezpečnostních opatření uvedených v ČSN 75 59 11 (Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí). **V blízkosti potrubí, které je pod tlakem se mohou zdržovat jen osoby pověřené pracemi souvisejícími s prováděním tlakové zkoušky. Na koncích potrubí, které je pod tlakem se nesmí nikdo zdržovat. Případné závady na potrubí se smí odstraňovat pouze tehdy, když je v místě opravy vnitřní přetlak nulový.**

4.15 Proplachy a desinfekce potrubí

K proplachu bude použito množství pitné vody odpovídající minimálně dvojnásobku objemu proplachovaného potrubí. Na začátek desinfikovaného potrubí se bude dávkovat roztok chlornanu sodného do pitné vody tak, aby bylo dosaženo v celém objemu potrubí koncentrace chloru 5 až 10 g Cl_2/m^3 a to při trvalé kontrole pH a koncentrace chloru ve vodě odpouštěné do povrchového toku. Po dosažení této koncentrace bude potrubí propláchnuto pitnou vodou, při použití množství vody, které odpovídá minimálně dvojnásobku objemu ošetřovaného potrubí a to opět při trvalé kontrole pH a koncentrace chloru ve vypouštěné vodě. Po dobu desinfekce bude zbytkový chlor zneškodňován dávkou roztoku siřičitanu sodného a hodnota pH případně korigována dávkováním kyseliny sírové.

Po ukončení prací bude odebrán vzorek vody pro stanovení zbytkového chloru, pH a mikrobiologických ukazatelů dle vyhlášky MZ č. 252/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů. V případě, že výsledky budou v souladu s výše uvedenou vyhláškou, bude možné uvést stavbu do trvalého provozu.

4.16 Obecné zásady pro provádění proplachů, desinfekce a uvádění do provozu

- Propojování nového vodovodu na stávající systém bude prováděno v úzké koordinaci s provozovatelem stávajícího vodovodního systému. Nové potrubí nesmí být napojováno na stávající vodovodní systémy bez vědomí jejich provozovatele.
- Na stávající vodovodní systém může být napojeno pouze potrubí, které prošlo tlakovými zkouškami dle ČSN EN 805, byly u něj provedeny proplachy, desinfekce potrubí a rozbory vody dle vyhlášky MZ č. 252/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů, vše s kladným výsledkem.



- Proplachy a desinfekce budou provedeny těsně před plánovaným zprovozněním. Po provedení proplachů a desinfekcí a provedení rozborů vody s kladným výsledkem je nutno provést uvedení do provozu, aby nedošlo k opětovnému zhoršení kvality vody v potrubí.
- Pro proplachy a desinfekce smí být použita pouze pitná voda. Při vypouštění vody použité k proplachům nebo desinfekci musí být provedena neutralizace pH a zbytkového chloru z použitého desinfekčního prostředku.
- Po celou dobu provádění desinfekce musí být zajištěno, že desinfikované potrubí je prokazatelně odděleno od provozované vodovodní sítě.
- Při provádění proplachů pitnou vodou ze stávajících vodovodních systémů musí být zajištěno, aby se dezinfekční roztok nebo nečistoty nedostaly do provozované sítě. To znamená, že proplach se provádí jen z jednoho místa a desinfikovaný řad musí být na opačném konci otevřen.
- Přepojování na stávající vodovodní systém musí být prováděno tak, aby nedošlo k průniku nečistot do potrubí
- Obnažené stávající vodovodní potrubí musí být ihned zajištěno proti průhybu, vybočení nebo rozpojení.
- Při uvádění do provozu musí být potrubí důkladně odvětráno. Vzduchové kapsy negativně ovlivňují provoz celého systému.

4.17 Zdroje vody pro provádění tlakových zkoušek a proplachů

Po vlastní výstavbě vodovodních řadů a provedení tlakových zkoušek dle ČSN EN 805 je nutno provést proplachy potrubí. Pitná voda pro proplachy může být odebírána ze stávajícího vodovodního systému po dohodě s jeho provozovatelem (Vodárenská akciová společnost, a.s.)

4.18 Další průkazy kvality

Dodavatel musí prokázat kvalitu díla, kromě výše uvedených zkoušek rovněž vizuální kontrolou a to i v průběhu stavby (potvrzování provedené kontroly technickým dozorem před záhozem do stavebního deníku).

4.19 Uvádění do provozu

Stavba bude uvedena do provozu po tlakových zkouškách, dezinfekci a proplachu potrubí. Napojování na stávající vodovodní řady a objekty bude prováděno po dohodě s provozovatelem těchto zařízení, tak aby v důsledku přepojování nedošlo k delšímu přerušení dodávky vody ve spotřebištích.

5 BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY A OPATŘENÍ

Při vlastní stavbě je třeba respektovat všechny platné zákony, bezpečnostní předpisy a normy, týkající se prací na staveništích a zemních a montážních prací. Především se jedná o:

- zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) ve znění pozdějších předpisů;



- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterou se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky ve znění pozdějších předpisů.

Dále je nutno dodržovat montážní a bezpečnostní postupy předepsané jednotlivými výrobci materiálů a armatur pro jejich montáž, uvádění do provozu a provozování.

Zvýšenou bezpečnost je třeba věnovat při práci s mechanismy, při ukládání břemen a při stavbě lešení a pracích ve výškách. Výkopy musí být zabezpečeny proti vstupu nepovolaných osob. Všichni pracovníci musí být prokazatelně důkladně poučeni a proškolení. Je zakázáno sestupovat do výkopů nebo vystupovat z nich po konstrukci pažení, vstupovat do strojem vyhloubených výkopů, které nejsou zajištěny, bez vhodné ochrany pracovníků (ochranný rám, bezpečnostní klec, rozpěrné konstrukce apod.). Zjistí-li se ve stěnách výkopů větší balvany, zbytky stavebních konstrukcí a jiných nesoudržných materiálů, které by mohly svým tlakem uvolnit zeminu, musí se zajistit proti uvolnění nebo odstranit. Obnažené potrubní nebo kabelové vedení ve stěně výkopu musí být ihned zajištěno proti průhybu, vybočení a rozpojení. Při ručním odstraňování pažení se musí postupovat zespodu za současného zasypávání odpaženého výkopu tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce. Je zakázáno používat lešení k pracím před jeho dokončením a předáním k jeho užívání, používat vratkých a nevhodných prostředků pro zvyšování místa práce, přetěžovat podlahy lešení, vystupovat a sestupovat z lešení jinak než na místě k tomu určených atd. V průběhu realizace stavby budou veškeré stavební činnosti prováděny a koordinovány tak, aby v chráněném venkovním prostoru okolních staveb nedocházelo k překračování hygienických limitů hluku ze stavební činnosti stanovených v §12 ost. 6 a v příloze č. 3, část B. nařízení vlády ČR č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Průběh hlukově významných stavebních činností bude organizací prací, personálním a technickým vybavením zkrácen na nezbytně nutnou dobu.

Každý pracovník musí být prokazatelně seznámen o platných bezpečnostních předpisech. O školení zaměstnanců musí být vedeny písemné záznamy. Při stavbě musí být respektovány všechny platné předpisy o bezpečnosti práce a podmínky stanovené ve vyjádřeních dotčených organizací a orgánů státní správy.

V souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů je zadavatel stavby povinen určit pro fázi realizace stavby koordinátora BOZP na stavby, kde bude působit dva a více zhotovitelů, které získaly stavební povolení po 1. lednu 2007 a u kterých jsou přesaženy následující limity objemu prací:

- u kterých celková předpokládaná doba trvání prací a činností je delší než 30 pracovních dnů, ve kterých bude na stavbě pracovat současně více jak 20 fyzických osob po dobu delší než 1 den
- u kterých celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu.

Pokud nebudou tyto limity překročeny, koordinátor BOZP pro realizaci staveb se neurčuje. V době zpracovávání projektové dokumentace není známa dodavatelská organizace, která bude stavbu realizovat. Pokud dojde vybranou dodavatelskou firmou k překročení těchto limitů, koordinátora pro



realizaci je nutno určit. Vzhledem k tomu že, na stavbě budou prováděny práce se zvýšeným rizikem, je nutno před zahájením prací zpracovat plán BOZP (zpracovává způsobilý koordinátor BOZP; ideální po výběru dodavatele, při znalosti struktury dodavatelské/dodavatelských firem).

Vypracoval: Ing. Marek Coufal, Ph.D.

Ing. Iva Výtisková

Daniel Kreutz

