



Název akce : Obnova přiváděcích vodovodních řádů Kouty n.D. – Šumperk,
etapa I., SO 01
Stupeň : Dokumentace pro provádění stavby (DPS)
Zak.číslo : 13 1317/1
Arch.číslo : ŠU – 55 – 1851/1

D.1.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 01 Přiváděcí vodovodní řad

OBSAH:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	4
2. STRUČNÝ POPIS INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU.....	4
3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	5
3.1 ROZSAH STAVBY	5
3.2 TRASA VODOVODU	6
3.3 TRUBNÍ MATERIÁL.....	8
3.4 BEZVÝKOPOVÁ TECHNOLOGIE PŘEDDEFORMOVANÉHO POTRUBÍ Z VÝROBY (OZNAČENÍ PDP)	8
3.5 TVAROVKY.....	10
3.6 ARMATURY	10
3.7 NIVELETA POTRUBÍ	11
3.8 OBJEKTY NA VODOVODU	11
3.8.1 PODCHOD POD SILNICÍ I/44, POD ŽELEZNICÍ A PŘES TOK DESNOU	11
3.8.2 VZDUŠNÍKOVÉ ŠACHTY.....	12
3.8.3 KALOSVODY	13
3.8.4 ŠOUPÁTKOVÁ A VZDUŠNÍKOVÁ ŠACHTA.....	14
3.8.5 ARMATURNÍ ŠACHTA VE STANIČENÍ KM 3,094.....	15
3.8.6 PODCHOD POD POTOKEM VE STANIČENÍ KM 3,217	15
3.8.7 PODCHOD POD SILNICÍ I. TŘÍDY VE STANIČENÍ KM 3,734.....	16
3.8.8 KATODICKÁ OCHRANA	16
3.9 TRASOVÁNÍ POTRUBÍ.....	16
3.10 VYTÝČENÍ STÁVAJÍCÍHO VODOVODU	17
3.11 ÚPRAVY NA STÁVAJÍCÍM POTRUBÍ	17
3.12 ZACHYCENÍ HYDRAULICKÝCH SIL V POTRUBÍ, BETONOVÉ ZAJIŠŤOVACÍ BLOKY	17
3.13 DROBNÉ OBJEKTY.....	18
3.14 OCHRANNÉ PÁSMO	18
4. NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	18
5. POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ.....	18
5.1 PŘEDPOKLÁDANÉ ÚPRAVY STAVENIŠTĚ	18
5.2 PŘÍJEZDY NA STAVENIŠTĚ, MANIPULAČNÍ PRUH	19
5.3 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	20
5.4 GEOLOGICKÉ POMĚRY	20
5.5 NÁROKY NA PROVIZORNÍ ZÁSOBOVÁNÍ VODOU	20
5.6 POSTUP PRACÍ PŘI PROVÁDĚNÍ.....	21
5.7 VYTÝČENÍ VRCHOLOVÝCH BODŮ	22

5.8	ZEMNÍ PRÁCE.....	22
5.9	KŘÍŽENÍ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ.....	23
5.10	SPOJOVÁNÍ POTRUBÍ	25
5.11	NÁTĚRY	25
5.12	PROVÁDĚNÍ STAVBY V BLÍZKOSTI VEGETACE	26
5.12.1	Obecné podmínky pro provádění stavby v blízkosti vegetace.....	26
5.12.2	Ochrana kořenového prostoru při výkopech rýh nebo stavebních jam	26
5.13	TLAKOVÉ ZKOUŠKY	26
5.14	PROPLACHY A DESINFEKCE POTRUBÍ	28
5.15	OBECNÉ ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ PROPLACHŮ, DESINFEKCE A UVÁDĚNÍ DO PROVOZU	29
5.16	ZDROJE VODY PRO PROVÁDĚNÍ TLAKOVÝCH ZKOUŠEK A PROPLACHŮ	29
5.17	NÁROKY NA LIKVIDACI ODPADŮ.....	30
5.18	DALŠÍ PRŮKAZY KVALITY	31
5.19	UVÁDĚNÍ DO PROVOZU	32
6.	BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY A OPATŘENÍ	32
7.	SEZNAM HLAVNÍCH SOUVISEJÍCÍCH TECHNICKÝCH NOREM	33
8.	ZÁVĚR.....	34

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby	: Obnova přiváděcích vodovodních řádů Kouty n. D. – Šumperk etapa I., SO 01
Místo stavby	: Kouty nad Desnou, Loučná nad Desnou
Kraj	: Olomoucký
Katastrální území	: Rejhotice, Kociánov
Stupeň dokumentace	: Dokumentace provádění stavby (DPS)
Zakázkové číslo	: 13 1317/1
Archivní číslo	: ŠU – 55 – 1851/1
Stavebník	: Vodohospodářská zařízení Šumperk, a.s. Jílová 2769/6, 787 01 Šumperk IČ: 47674954
Zpracovatel projektu	: VODING HRANICE, spol. s r.o. Zborovská 583 , 753 01 Hranice
Hlavní inženýr projektu	: Ing. Robert Roh
Zodpovědný projektant	: Ing. Pavlína Turková
Provozovatel stavby	: Šumperská provozní vodohospodářská společnost, a.s. Jílová 2769/6, 787 01 Šumperk IČ: 47674911
Předpokládaný termín realizace stavby	: 07/2020 – 12/2020

2. STRUČNÝ POPIS INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

Stavební objekt SO 01 je součástí stavby „Obnova přiváděcích vodovodních řádů Kouty n. D. – Šumperk, etapa I.“ a řeší v této etapě obnovu stávajícího ocelového vodovodního přivaděče DN 400 – ocel D 426 x 7,0 mm, v úseku od stávající úpravný vody Kouty nad Desnou až za křížení se silnicí I/44 u zámku Loučná nad Desnou v celkové délce

3750,0 m. Převážná část etapy I., SO 01, obnovy vodovodního přivaděče bude provedena bezvýkopovou technologií (BVT) předdeformovaného potrubí (technologií close – fit – těsně přiléhavajícího potrubí), kdy do stávajícího ocelového potrubí DN 400, po jeho vyčištění, monitoringu bude vtaženo nové z výroby předdeformované potrubí z HDPE 100 RC, které se následně z montážních jam nahřeje, navrátí do původního stavu a těsně přilne vnějším pláštěm potrubí k vnitřnímu povrchu stávajícího potrubí přivaděče.

Pro vlastní realizaci BVT budou provedeny montážní jámy pro napařovací jednotku, pro buben a pro naviják o rozměru 4,5 x 2,0 m. Jámy budou ve vzdálenosti do 130,0 m od sebe na rovných úsecích (měřeno na střed montážních jam), a také na všech lomech a u všech šachet apod.

Tam, kde nebude možné použití této technologie, bude výměna krátkých, složitých případů provedena otevřeným výkopem (svahy s výškovými lomy apod).

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Rozsah stavby

Stavební objekt SO 01 etapy I. řeší obnovu vodovodního přivaděče v celkové délce 3750,0 m.

Na stavbu bude v převážném rozsahu použito potrubí PDP HDPE 100 RC, D 412, SDR 17, a to včetně montážních úseků pro natlakování potrubí. Délka úseků PDP je měřena na osu (střed) montážních jam a délka úseků je uvedena v koordinačních situacích. Skutečná délka potrubí použitého pro tuto technologii bude v reálu nižší a bude záviset na skutečné velikosti montážních jam, montážních vstupů.

Zbývající část týkající se propojení potrubí v montážních jámách, položení vodovodního potrubí v místech křížení s toky bude provedena z potrubí PE 100 RC, D400, SDR 11, pokud není v projektu, ve výkresech řečeno jinak.

Stávající objekty:

Podchod pod silnicí I/44, železnicí a přechod přes tok Desnou + 2x revizní šachty	1 ks
Vzdušňíkové šachty	6 ks
Šoupátkové a vzdušňíkové šachty	2 ks
Kalosvody	4 ks
Armaturní šachta	1 ks
Stávající podchod pod silnicí I/44 (u zámku v Loučné n/D)	1 ks
Stávající podchod pod tokem	3 ks

3.2 Trasa vodovodu

Obnova vodovodního přivaděče etapy I., SO 01 je v celém rozsahu prováděna v původní trase a niveletě potrubí – není nutné stavební řízení, stavební povolení – jedná se o stavební úpravu, udržovací práce na stávajícím vodovodu.

Pro zpracování projektové dokumentace byly využity následující podklady:

- Pochůzky v terénu, zaměření, fotodokumentace šachet
- Konzultace s pracovníky vlastnické a provozovatelské organizace + jednání
- Zapůjčené původní projektové dokumentace
- Podklady o potřebě vody od provozovatele v zájmové lokalitě
- Digitální katastrální situace
- Podklady z GISu od provozovatele
- Podklady od výrobců trubního materiálu
- Podklady od realizačních firem k technologiím obnovy přivaděčů
- polohopisné a výškopisné zaměření – převzato ze „*Studie proveditelnosti obnovy vodovodních přivaděčů Kouty nad Desnou – Šumperk, SRO Rapotín – VDJ Skalka, Šumperk II., 07/2019*“.
- stanoviska správců dotčených inženýrských sítí a informace o jejich prostorovém uložení;
- „*Studie proveditelnosti obnovy vodovodních přivaděčů Kouty nad Desnou – Šumperk, SRO Rapotín – VDJ Skalka, Šumperk II., 07/2019*“.

Trasa vodovodního přivaděče bude ověřena před zahájením stavby vytyčením přímo v terénu, popř. kopanými sondami.

Obnova potrubí v rámci objektu SO 01 začíná v armaturní komoře akumulace upravené vody úpravny vody Kouty nad Desnou. Stávající vystrojení armaturní komory zůstane zachováno – bude provedeno napojení na přírubu DN 300 klapky, u vnitřní strany obvodové zdi, na které byla ukončena rekonstrukce úpravny vody před cca 10 lety. Dále bude proveden nový prostup stěnou a na vnější straně armaturní komory bude provedena redukce na potrubí DN 400. Prostup stěnou bude z tvárné litiny. Z areálu ÚV Kouty pokračuje trasa přivaděče přes pozemky areálu hotelu, kde kříží a dále kopíruje místní příjezdovou komunikaci k hotelu a kolem nálety zarostlého břehu. Dále pokračuje kolem hřiště až k hornímu břehu svahu nad silnicí I. třídy, kde se nachází jedno z nejsložitějších míst pro vlastní realizaci etapy I., SO 01. V tomto místě (ve staničení cca km 0,260) je kolize s vysokotlakým plynovodem uloženým v zemi a kříženým v horní části svahu. Nutný ruční výkop!!! Současně je zde křížení s nadzemní linkou VN!!! Dále trasa svahem klesá k silnici I. třídy v místě železničního přejezdu a následně nadzemního křížení s tokem Desná. Křížení se silnicí I. třídy (I/44) bylo již v době budování přivaděče provedeno s uložení do stávající ocelové chráničky DN 800, která je od paty svahu vedena až za křížení se železnicí, kde je umístěna revizní šachta podchodu. Z revizní šachty podchodu pak dále pokračuje ocelová chránička DN 800, která je ukončena za křížením s tokem Desná v nadzemní stávající betonové šachtě – staničení km 0,339. V ocelové chráničce je uloženo ocelové potrubí DN 400, bez tepelné izolace. V koncové nadzemní šachtě, za křížením s tokem Desná, je v současnosti provedena

etážka, kde je na svislé části potrubí osazeno sekční šoupě a současně osazeny dvě přípojky. Jelikož je šachta nadzemní, jsou stávající přípojky s vodoměry zabudovány v dřevěném boxu s polystyrénem.

Dále přivaděč kříží areál firmy Kares. Za tímto areálem, v nejnižším místě byl historicky kalosvod – nyní se tam nenachází a v rámci stavby bude opět obnoven, pro možnost odkalení v místě za křížením s místní silnicí a odvodňovací příkopou – ve staničení km 0,487.

Za tímto kalosvodem je trasa vedena podél místní komunikace, která slouží pro příjezd k chatám a lyžařskému středisku. U této komunikace se ve staničení km 0,568 nachází stávající vzdušnicková šachta, která bude kompletně převystrojena. Ve staničení km 0,677 se nachází další vzdušnicková šachta – stále v blízkosti této místní komunikace, ze které jsou napojeny přípojky. Souběh s místní komunikací, vedoucí k lyžařskému areálu je ukončen ve vzdušnickové šachtě – staničení km 0,811. Za touto šachtou je řad dále veden travnatém pozemku, louce (pastvině), kde v jednom místě kříží remízky s náletovými dřevinami.

Ve staničení km 1,176 se v současnosti nachází podzemní hydrant – ve funkci kalníku, který bude v rámci obnovy přivaděče nahrazen objektem kalosvodu.

Ve staničení cca km 1,209 se v současnosti – dle GISu nachází přípojka, která dle všeho není v provozu – v rámci stavby je v tomto místě navržena revizní jáma a projekt nepočítá s obnovou této nefunkční přípojky.

Dále trasa pokračuje do staničení km 1,260, kde se v současnosti nachází šoupátková a současně vzdušnicková šachta. Dále trasa pokračuje přes pastviny, s místně se vyskytujícími náletovými dřevinami až ke kalosvodu, který je ve staničení km 1,394.

Dalším objektem na trase je vzdušnicková šachta ve staničení km 1,648. Za touto šachtou přivaděč kříží místní komunikaci k obecnímu vodojemu (VDJ Loučná). V místě křížení s touto komunikací se do blízkosti přivaděče dostává stávající vysokotlaký plynovod, který je až k zahrádkářské kolonii u bytových domů v Loučné veden v souběhu, v těsné blízkosti. Za křížením s příjezdovou komunikací k VDJ Loučná, se na přivaděči nachází propoj přivaděče s tímto vodojemem, který neprovozuje ŠPVS. Dále je přivaděč veden po pastvinách, kde se po trase střídají v nejnižších výškových lomech kalosvody a nejvyšších místech vzdušnickové šachty – kalosvod ve staničení km 2,098, vzdušnicková šachta km 2,148, kalosvod km 2,759, vzdušnicková šachta km 2,993. Úsek trasy přes pastviny je ukončen v armaturní šachtě ve staničení km 3,094, kde se nachází sekční šoupě a současně propojení do vodojemu Loučná, který provozuje ŠPVS. V bezprostřední blízkosti této šachty se nachází několik smrků, které bude zapotřebí, v nejnútnejším rozsahu vykácet. Za touto šachtou přivaděč kříží místní komunikaci a dále vstupuje do zahrady ve svahu, kde se v současnosti nachází dva výškové lomy na potrubí a které bude zapotřebí v zahradě odkopat.

Za touto zahradou přivaděč kříží místní komunikaci a současně vodní tok. Pozor !!! v bezprostřední blízkosti jsou další sítě!!! Plynovod STL, VTL, kanalizace, NN, vodovod, sdělovací kabely a jiné... Za křížením s tímto tokem je v současnosti umístěn kalosvod.

Další objekt na trase je u bytového domu, kde se ve staničení km 3,382 nachází vzdušnicková šachta. Dále trasa přivaděče prochází přes zahrádkářskou kolonii. Za touto

kolonií přivaděč vstupuje do místní asfaltové komunikace a vede v ní až ke křížení se silnicí I. třídy I/44. Křížení se silnicí je v současnosti řešeno uložením stávajícího potrubí do ocelové chráničky DN 800, které bude využito jak pro provizorní vodovod, tak pro obnovu přivaděče. Za křížení s touto komunikací bude ukončena I. etapa obnovy přivaděče, napojením na stávající ocelové potrubí přivaděče.

3.3 Trubní materiál

Specifikace materiálu pro bezvýkopovou technologii „close fit“ předdeformovaného potrubí (PDP):

Pro zatažení předdeformovaného potrubí z výroby do stávajícího ocelového potrubí předpokládaného rozměru 426x7,0 mm, tj. předpokládaného vnitřního průměru 412 mm (před objednáním materiálu bude na stavbě ověřen vnitřní rozměr potrubí po jeho vyčištění), bude použito potrubí z výroby DN 415 mm, SDR 17, které má rozsah expanze 400 – 423 mm a tloušťku stěny 26,5 - 30,5 mm v závislosti na rozsahu expanze. Při expanzi na předpokládaný vnitřní rozměr oceli DN 412 bude předpokládaná tloušťka stěny (stanoveno interpulací projektantem) cca 28,6 mm. Potrubí bude předdeformováno z výroby do tvaru písmene C, po instalaci těsně přilehne ke stávajícímu potrubí z vnitřní strany (close-fit). Potrubí bude certifikované dle PAS 1075 a vyhovovat normě ČSN EN 14409 – 3 a ISO 11298 – 3. Použitý materiál bude certifikovaný dle PAS 1075 a vyhovovat normě ČSN EN 12201. Instalaci potrubí může provádět pouze proškolená firma s předepsaným vybavením, která svoji kvalifikaci prokáže například certifikátem o udělení licence k technologii.

Specifikace materiálu v otevřeném výkopu, propoje v jámách:

Na propojování úseků, na obnovu přivaděče v otevřených výkopech bude použito potrubí z HDPE 100 RC, typ RC 2, vnějšího průměru D 400 s tloušťkou stěny 36,3 mm, tlakové řady SDR 11. Potrubí bude splňovat požadavky PAS 1075 jak pro granulát, tak PAS 1075 na potrubí.

Specifikace materiálu odkalení přivaděče:

Pro odkalení budou použity tvarovky z tvárné litiny DN 150, PN 16.

Spojování potrubí:

Potrubí v montážních jámách a v otevřených výkopech bude spojováno přes elektrospojky z HDPE 100, D 400, SDR 11.

U šachet, kde bude potrubí přecházet na přírubové spoje z TLT, bude použita elektrospojka D 400, SDR 11, lemový nákržek D 400, SDR 11 a točitá příruba DN 400, PN 16. Vystrojení šachet bude provedeno z tvárné litiny.

3.4 Bezvýkopová technologie předdeformovaného potrubí z výroby (označení PDP)

Jedná se o bezvýkopovou technologii, kdy se pro obnovu vodovodního přivaděče použije samonosné potrubí z HDPE 100 RC, které je v rámci jeho výroby za tepla zdeformováno do tvaru C a navinuto na buben. V rámci této technologie se předem určí úseky, dle morfologie terénu, dle lomů na trase, dle objektů apod. a rozpočítají se úseky

pro zatahování. Délka návínu na bubnu je odvislá od průměru, tloušťky stěny potrubí. Ve větších profilech se vyrábí potrubí v tlakových řadách SDR 17 a SDR 26. Tato technologie patří do skupiny Close – fit, tzn., že při realizaci daného úseku dojde k napaření celého úseku potrubí, jeho uvedení do původního tvaru (HDPE 100 RC má tvarovou paměť) a potrubí tak vnějším lícem těsně přilne k vnitřnímu povrchu stávajícího potrubí, které musí být dokonale vyčištěno, prohlédnuto kamerou, protaženo kalibračním kusem, aby byla zajištěna expanze potrubí v celém profilu trubky. Po napaření potrubí a jeho ochlazení se z potrubí stává samonosná trubka, která nevyžaduje spolupůsobení okolí. Výhodou této technologie je, že dokáže projít obloukem až do 20°, v závislosti na průměru potrubí, typu oblouku, tloušťce stěny. Tato technologie je nedestruktivní, tzn. že není nutnost odkrývat stávající inženýrské sítě v místě křížení tras. Nevýhodou je, že k realizaci technologie je nutnost dopravit do blízkosti místa aplikace napařovací jednotku (kotelnu), buben s návínem. Tato technologie se pro případy obnov jeví jako jedna z nejvhodnějších, jelikož po její aplikaci dojde k minimálnímu snížení kapacitního průtoku, dojde ke snížení hydraulické drsnosti, oproti stávajícímu stavu, což bude mít pozitivní vliv na celkovou kapacitu potrubí.

Před samotným objednáním materiálu pro obnovu řadu technologií PDP bude nutné řadu odstavit z provozu a následně provést přípravu prvního úseku, otevřením, vyčištěním potrubí s protažením kalibračního kusu. Po vyčištění potrubí oslovit dodavatele trubního materiálu pro změření vnitřního profilu a následně jeho objednání. Je předpoklad, že stávající potrubí je profilu D 426x7 mm (po vyčištění potrubí bude vnitřní průměr potrubí 412 mm). Pro obnovu je navrženo PDP PE 100 RC, D 412, SDR 17, PN 10 s rozsahem expanze 400 – 423 mm. Je nutné, aby došlo k plné expanzi – to znamená mezi vnějším povrchem plně expandovaného potrubí PDP a vnitřním povrchem profilu stávajícího potrubí nesmí vzniknout mezera a musí dojít k plné statické spolupráci obou potrubí. Bezvýkopová technologie PDP bude prováděna po úsecích, které jsou vyznačeny v projektové dokumentaci. Pro provedení technologie budou na stávajícím řadu provedeny montážní jámy o rozměru 4,5x2,0x0,5 m pod niveletu potrubí u jam pro naviják, nebo 4,5x2,0x0,5m pod niveletu potrubí u vtažných jam. Z těchto jam bude z jedné strany provedeno, do vyčištěného potrubí a po monitoringu, protažení kalibračního kusu (při protahování kalibračního kusu navijáky z obou stran řešeného úseku), zatažení potrubí, které bude nahřátím uvedeno do původního tvaru. V místech montážních jam bude pro propojení potrubí konců potrubí PDP použito potrubí PE 100 RC, D400, SDR 11 v délce jámy na rovném úseku cca 4,0m. V místě lomů, kde jsou navrženy jámy, tak může být délka propojení potrubí delší – viz. Projektová dokumentace. Dále jsou na trase navrženy revizní jámy o velikosti 3,0x2,0x0,5m a 2,0x2,0x0,5m pod niveletu potrubí - jedná se o montážní jámy pro vybudování odbočení z řadu, nebo případně jako sonda.

Celá stavba etapy I., SO 01 je rozdělena na 38 úseků, z nichž některé jsou pouze zatažením nového potrubí HDPE 100 RC, do stávajících chrániček, případně otevřený výkop ve složitých podmínkách. Převažující část jsou úseky obnovy přiváděče technologií PDP. Jednotlivé úseky jsou navrženy s ohledem na maximální délku návínu (z důvodu dopravy), s ohledem na stávající rozmístění lomových bodů (větších jak 20°), s ohledem na rozmístění stávajících objektů na vodovodu a jiných skutečnostech. Pro každý řešený úsek obnovy potrubí bude PDP potrubí dopraveno na samostatném bubnu, v návínu přímo z výroby. Délky jednotlivých úseků jsou měřeny, v situaci vyznačeny na osu montážních jam (střed). Délky úseků jsou uvažovány včetně rezervy cca 2,0 m na obou koncích úseků, pro montáž a následnou reverzi. Pro provedení technologie budou na stávajícím potrubí, ve vytipovaných

místech, provedeny montážní jámy. Při provedení propojů v montážních jámách je nutné dodržovat vzdálenost elektrospojky do konce stávajícího ocelového potrubí – MAX.50 mm!! Na konci, mezi ocelovým potrubím a elektrospojkou bude osazen fixační bod, který bude na potrubí pevně navařen!

Před zahájením zatahování potrubí bude potrubí mechanicky vyčištěno, propláchnuto, bude proveden monitoring a protažení kalibračního kusu. V případě, že nebude možné v některém místě protažení kalibračního kusu, bude nutné potrubí znovu zmonitorovat (+ odfrézovat silné inkrusty), případně v daném místě potrubí otevřeným výkopem otevřít.

Postup realizace, provedení každého úseku, jednotlivých kroků bude proveden zkušenou firmou s potřebným oprávněním, certifikací od výrobce, že danou bezvýkopovou technologii je oprávněn realizovat!

Při provádění stavby musí být splněny požadavky, postupy dle podkladů, montážních postupů od výrobce daného PDP potrubí.

Vzorové výkresy jámy, vč. propojení potrubí jsou součástí projektové dokumentace.

Při provádění stavby musí být splněny požadavky, postupy dle podkladů a montážních postupů od výrobce daného potrubí.

POZOR! Při zatahování potrubí nesmí dojít překročení maximálních tažných sil předepsaných výrobcem dodaného potrubí!

3.5 Tvarovky

Tvarovky z tvárné litiny budou výhradně použity dle ČSN EN 545 a ISO 2531 s těžkou protikorozií epoxidovou ochranou tloušťky min. 250 µm (s platným certifikátem GSK).

Spojování PE potrubí bude prováděno pomocí PE elektrotvarovek. Pro vytvoření přírubových spojů budou využity přírubové elektrotvarovky. Použití mechanických zákusových spojů je možné pouze výjimečně, a to jen v odůvodněných případech, po odsouhlasení provozovatelem.

Použití jiných materiálů a tvarovek je v odůvodněných případech možné pouze po předchozím odsouhlasení vlastníka a provozovatele.

Je používán výhradně nekorodující spojovací materiál, přednostně nerezové šrouby A2 opatřené nerezovými podložkami z obou stran a nerezové šroubové matice A4. Proti zadírání se použije vhodný mazací prostředek. Ploché těsnění pro přírubové spoje bude použito z kvalitní pryže nebo elastomerů (např. EPDM) s ocelovou vložkou.

3.6 Armatury

Pro realizaci stavby budou použity armatury s parametry, specifikací – viz. níže.

Popis armatur:

Vodárenská měkce těsnící šoupátka

- Tlaková řada: PN 16
- Provedení: krátká stavební délka F4 – řada 14 EN 558-1

- Materiál: těleso, víko a klín – tvárná litina GGG 40 EN-JS 1030 a vyšší
- Protikorozní ochrana: epoxidová, s certifikátem GSK
- Klín: pogumovaný vně i uvnitř, matice klínu – mosaz nebo bronz
- Šrouby víka: z nerezavějící oceli, zapuštěné, zalité nebo zakryté plastovou krytkou
- Vřeteno: z nerezavějící oceli, závit vyrobený válcováním
- Další podmínky: vedení klínu v celé délce, těsnění vřetene minimálně 3 těsnícími O kroužky a 1 prachovkou, šroub z mosazi, do víka závitem nebo zevnitř zalisovaný v těle víka
- Připojovací rozměry: pro PN 16 dle EN 1092-2

Zavzdušňovací a odvzdušňovací ventil

- Minimální provozní tlak PN 16
- Tělo z tvárné litiny s epoxidovou povrchovou úpravou
- Plovák z PE
- Připojení přes přírubu DN 100
- Posudek o výluhových testech potvrzující vhodnost pro styk s pitnou vodou dle platných předpisů

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.

3.7 Niveleta potrubí

Niveleta potrubí vyměřeného bezvýkopovým zatažením potrubí technologií PDP do potrubí stávajícího, je dána niveletou tohoto stávajícího potrubí. Rovněž niveleta potrubí, které bude obnoveno otevřeným výkopem, je dána niveletou stávajícího potrubí. Během obnovy tedy nedojde ke změnám nivelety. 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 DN 400 je 1 ‰. Potrubí je nutno uložit tak, aby nevznikly žádné nové vzdušníky nebo kalosvody.

Předpokládaná průměrná výška krytí stávajícího potrubí je cca 1,6 m.

3.8 Objekty na vodovodu

3.8.1 Podchod pod silnicí I/44, pod železnicí a přes tok Desnou

Ve staničení km 0,298 kříží stávající přivaděč silnici I.třídy a současně soukromou železniční trať Šumperk – Kouty nad Desnou. Křížení je v současnosti realizováno uložením stávajícího potrubí v ocelové chráničce DN 800. Na straně blíže k úpravně vody je chránička ukončena pod patou svahu, na straně za křížením se železnicí je ukončena v revizní betonové

šachtě, ze které následně pokračuje potrubí přivaděče do křížení s tokem Desná, které je realizováno nadzemním uložením do ocelové chráničky DN 800. Křížení s tokem Desná je ukončeno v nadzemní železobetonové šachtě, ve které je v současnosti proveden výškový lom na potrubí se sekčním uzávěrem. V této šachtě jsou nyní osazeny dvě přípojky, které jsou umístěny v dřevěném boxu s tepelnou izolací.

V obou případech křížení budou stávající chráničky využity pro vtažení nového potrubí z HDPE 100 RC, D 400, SDR 11, které bude opatřeno tepelnou izolací a do chrániček vsunuto na distančních objímkách. Tepelná izolace bude pouze u nadzemního křížení s tokem. Potrubí bude v chráničkách spojováno na elektrospojky. Stávající ocelové chráničky budou po dobu stavby současně využity pro dočasné umístění provizorního vodovodu.

Revizní šachta u železnice je v dobrém technickém stavu. Nejsou v ní žádné armatury, tvarovky a není nutné provádět demontáž stropu, žádné bourací práce, žádné výkopy – s ohledem, že šachta se nachází 3,5 m od krajní koleje železniční trati, v bezprostřední blízkosti železničního přejezdu silnice I. třídy, je jakákoliv manipulace velmi komplikovaná. U šachty navrhujeme provedení pouze výměny poklopu, žebříku, vyčištění a vyspravení sanačním nátěrem.

U koncové šachty za křížením s tokem Desná bude provedena demontáž stropu, vyjmutí vystrojení. Současně bude proveden ve stěně montážní prostup pro vytažení a nové zatažení nového potrubí do chrániček, současně v zemi v místě výstupu potrubí z šachty. Nově bude v této šachtě provedena etážka bez šoupěte. Budou přepojeny přípojky, které budou osazeny v boxu z OSB desek s tepelnou izolací z polystyrénu tl. min. 100 mm ze všech stran boxu. Po obnově potrubí bude provedeno vyčištění šachty, dobetonování prostupů, osazení nového prefabrikovaného stropu, nových poklopů, nových žebříků. Na strop bude provedena hydroizolace s ochranným betonovým potěrem, který bude vyspádovaný.

Nově osazené žebříky budou vyrobeny z nerez oceli s protiskluzovou úpravou a s výsuvnými výstupními madly. Vše z nerezové oceli třídy 1.4301.

Podrobněji viz. projektová dokumentace – výkresová část.

Podchod pod silnicí I/44, pod železnicí a přes tok Desnou je velmi komplikovaným místem nacházející se na trase řešeného vodovodního přivaděče. Zhotovitel tak musí, v rámci obnovy, postupovat velmi obezřetně. Případné změny oproti navrženému technickému řešení v PD je nejprve nutno projednat s investorem stavby, provozovatelem a projektantem.

3.8.2 Vzdušníkové šachty

Jedná se o tyto šachty:

- ***Vzdušníková šachta ve staničení km 0,568***
- ***Vzdušníková šachta ve staničení km 0,677***
- ***Vzdušníková šachta ve staničení km 0,811***
- ***Vzdušníková šachta ve staničení km 1,648***
- ***Vzdušníková šachta ve staničení km 2,993***
- ***Vzdušníková šachta ve staničení km 3,382***

Na trase jsou na nejvyšších místech úseků mezi kalosvody osazeny vzdušníkové šachty o vnitřním rozměru 1,2x1,8 m které jsou vybudované ze železobetonu – stěny – předpoklad. Betonové zastropení a vstupní komínky. Na komínku je osazen litinový poklop rozměru 700x700 mm (u některých šachet jsou nedávno měněné pozinkované poklopy). Šachty jsou vybaveny ocelovým žebříkem zakotveným do stěn. V šachtě je osazeno ocelové

potrubí DN 400 s navařenou odbočkou, šoupětem a vzdušníkem. V některých šachtách jsou provedeny přípojky k chatám, objektům poblíž přivaděče – tyto přípojky budou přepojeny.

U všech stávajících šachet bude provedeno odkopání montážních jam o rozměru 4,5x2,0 m z obou stran vstupu a výstupu potrubí z šachty. Dále bude provedeno, po odstavení přivaděče z provozu (odstavení z provozu bude provedeno po zprovoznění provizorního vodovodu) probourání prostupů kolem stávající potrubí do šachty, na obou stranách šachty. Současně bude odstraněn poklop, vstupní komínek, odstraněn strop šachty. Poté bude u šachty provedena demontáž stávajícího vystrojení šachty.

Následně bude provedeno osazení nového vystrojení šachty – přes stěny šachty použít přírubový TP-kus DN 400, PN 16 dl. 1000 mm. Vzdušník bude osazen na přírubový T – kus DN 400/80, přírubové šoupě DN 80 a kombinovaný vzdušník DN 80. V místě prostupu potrubí stěnou bude jak na potrubí, tak na očištěných stěnách šachty osazen bentonitový pásek a bude provedeno dobetonování prostupu. Po betonáži prostupu bude provedeno zapravení stěn sanačním krystalizačním nátěrem na bázi cementu. Po vyčištění, zapravení šachty bude provedeno zarovnání, očištění horních hran stěn šachty s osazením vyrovnávací mazaniny a bentonitového pásu, před osazením stropní zákrytové desky. Pro zastropení navrhujeme použít prefabrikovanou zákrytovou stropní desku a současně i vstupní komínek – rozměry byly konzultovány, navrženy betonárkou, která v průběhu stavby zajistí její návrh, statické posouzení, výrobu a současně dopravu na místo stavby. U všech šachet je uvažováno se zatížením od vlastní tíhy, dále vstupního komínku, zeminy. Jako nahodilé zatížení je nutné u všech šachet uvažovat s možností vjezdu zemědělské techniky.

Před zasypáním bude provedena vnější hydroizolace šachty a osazení žebříku, poklopu. Po zavezení zeminou, bude v zeleném vrchní vrstva ohumusována a oseta travním semenem. V rozích šachty budou osazeny orientační sloupky.

Nově osazené žebříky budou vyrobeny z nerez oceli s protiskluzovou úpravou a s výsuvnými výstupními madly. Vše z nerezové oceli třídy 1.4301.

Podrobněji viz. příslušné výkresy v projektové dokumentaci.

3.8.3 Kalosvody

Jedná se o tyto kalosvody:

- **Kalosvod ve staničení km 0,487**
- **Kalosvod ve staničení km 1,176**
- **Kalosvod ve staničení km 1,394**
- **Kalosvod ve staničení km 2,098**
- **Kalosvod ve staničení km 2,759**

V nejnižších místech příslušných úseků mezi vzdušnickovými šachtami se nachází kalosvody. Stávající objekty jsou již značně opotřebené a není možné je dále využít. V rámci této stavby budou tyto betonové stávající objekty odstraněny a místo nich osazeny nové betonové půdorysného rozměru 900x700 mm a výšky 600 mm s tloušťkou stěny 150 mm. Objekt kalosvodu bude vyhotoven z betonu C 25/30 -XC2-Dmax. 16 – S2 a bude vyztužen při obou krajích stěn kari sítí tloušťky drátu 8 mm a velikosti ok 100x100mm. Krytí vyztuže 40 mm. Kalosvodní objekt bude na přivaděč napojen přes přírubovou tangenciální odbočku z tvárné litiny DN 400/150 v tlakové řadě PN 16. Na přírubové odbočce bude osazeno šoupě DN 150 se zemní soupravou, přes kterou se bude ovládat odkalení, které bude vyvedeno do kalosvodního železobetonového objektu, kde bude ukončeno žabí klapkou. Podrobněji

viz. výkres D.1.1.9. – Vzorový výkres kalosvodu. Železobetonový kalosvodní objekt bude vyhotoven buď přímo na stavbě, nebo v betonárce – s ohledem na maximální zkrácení doby obnovy přivaděče doporučujeme objekt zhotovit jako prefabrikát v betonárce.

3.8.4 Šoupátková a vzdušnicková šachta

Jedná se o tyto šachty:

- **Vzdušnicková šachta ve staničení km 1,260**
- **Vzdušnicková šachta ve staničení km 2,148**

Na trase jsou na nejvyšších místech úseků mezi kalosvody osazeny šoupátkové (sekční) a současně vzdušnickové šachty o vnitřním rozměru 1,8x1,8 m které jsou vybudovány ze železobetonu – stěny – předpoklad. Betonové zastropení a vstupní komínky. Na komínku je osazen litinový poklop rozměru 700x700 mm (u některých šachet jsou nedávno měněné pozinkované poklopy). Šachty jsou vybaveny ocelovým žebříkem zakotveným do stěn. V šachtě je osazeno ocelové potrubí DN 400, sekční šoupě, dále navařená odbočka, šoupě a vzdušník. V některých šachtách jsou provedeny přípojky k chatám, objektům poblíž přivaděče – tyto přípojky budou připojeny.

U všech stávajících šachet bude provedeno odkopání montážních jam o rozměru 4,5x2,0 m z obou stran vstupu a výstupu potrubí z šachty. Dále bude provedeno, po odstavení přivaděče z provozu (odstavení z provozu bude provedeno po zprovoznění provizorního vodovodu) probourání prostupů kolem stávající potrubí do šachty, na obou na stranách šachty. Současně bude odstraněn poklop, vstupní komínek, odstraněn strop šachty. Poté bude u šachty provedena demontáž stávajícího vystrojení šachty.

Následně bude provedeno osazení nového vystrojení šachty – přes stěny šachty použít přírubový TP-kus DN 400, PN 16 dl. 1000 mm. V šachtě bude osazeno sekční měkce těsnící šoupě DN 400, montážní vložka. Vzdušník bude osazen na přírubový T – kus DN 400/80, přírubové šoupě DN 80 a kombinovaný vzdušník DN 80. V místě prostupu potrubí stěnou bude jak na potrubí, tak na očištěných stěnách šachty osazen bentonitový pásek a bude provedeno dobetonování prostupu. Po betonáži prostupu bude provedeno zapravení stěn sanačním krystalizačním nátěrem na bázi cementu. Po vyčištění, zapravení šachty bude provedeno zarovnání, očištění horních hran stěn šachty s osazením vyrovnávací mazaniny a bentonitového pásku, před osazením stropní zákrytové desky. Pro zastropení navrhujeme použít prefabrikovanou zákrytovou stropní desku a současně i vstupní komínek – rozměry byly konzultovány, navrženy betonárkou, která v průběhu stavby zajistí její návrh, statické posouzení, výrobu a současně dopravu na místo stavby. U všech šachet je uvažováno se zatížením od vlastní tíhy, dále vstupního komínku, zeminy. Jako nahodilé zatížení je nutné u všech šachet uvažovat s možností vjezdu zemědělské techniky.

Před zasypáním bude provedena vnější hydroizolace šachty a osazení žebříku, poklopu. Po zavezení zeminou, bude v zeleném vrchní vrstva ohumusována a oseta travním semenem. V rozích šachty budou osazeny orientační sloupky.

Nově osazené žebříky budou vyrobeny z nerez oceli s protiskluzovou úpravou a s výsuvnými výstupními madly. Vše z nerezové oceli třídy 1.4301. Podrobněji viz. příslušné výkresy v projektové dokumentaci.

3.8.5 Armaturní šachta ve staničení km 3,094

Jedná se o armaturní šachtu, ve které je na hlavním přivaděči osazen sekční uzávěr. Současně je v šachtě osazeno odbočení pro plnění vodojemu Loučná. Dále přes šachtu vede potrubí z VDJ do spotřebiště, které není předmětem řešení a zůstane zachováno stávající. Šachta je z největší pravděpodobností vybudovaná ze železobetonu – stěny – předpoklad. Betonové zastropení a vstupní komínky. Na komínku je osazen pozinkovaný poklop rozměru 700x700 mm. Šachta je vybavena ocelovým žebříkem zakotveným do stěn. Šachta byla v době zaměření zatopená vodou.

U šachty bude provedeno odkopání montážních jam o rozměru 4,5x2,0 m z obou stran vstupu a výstupu potrubí z šachty. Dále bude provedeno, po odstavení přivaděče z provozu (odstavení z provozu bude provedeno po zprovoznění provizorního vodovodu) probourání prostupů kolem stávající potrubí do šachty, na obou na stranách šachty. Současně bude odstraněn poklop, vstupní komínek, odstraněn strop šachty. Následně bude u šachty provedena demontáž stávajícího vystrojení šachty.

Následně bude provedeno osazení nového vystrojení šachty – přes stěny šachty použít přírubový TP-kus DN 400, PN 16 dl. 1000 mm. V šachtě bude osazeno sekční měkce těsnící šoupě DN 400, montážní vložka. Dále bude provedeno převystrojení odbočného potrubí směrem do VDJ Loučná. V místě prostupu potrubí stěnou bude jak na potrubí, tak na očištěných stěnách šachty osazen bentonitový pásek a bude provedeno dobetonování prostupu. Po betonáži prostupu bude provedeno zapravení stěn sanačním krystalizačním nátěrem na bázi cementu. Po vyčištění, zapravení šachty bude provedeno zarovnání, očištění horních hran stěn šachty s osazením vyrovnávací mazaniny a bentonitového pásu, před osazením stropní zákrytové desky. Pro zastropení navrhujeme použít prefabrikovanou zákrytovou stropní desku a současně i vstupní komínek – rozměry byly konzultovány, navrženy betonářkou, která v průběhu stavby zajistí její návrh, statické posouzení, výrobu a současně dopravu na místo stavby. U všech šachet je uvažováno se zatížením od vlastní tíhy, dále vstupního komínku, zeminy. Jako nahodilé zatížení je nutné u všech šachet uvažovat s možností vjezdu zemědělské techniky.

Před zasypáním bude provedena vnější hydroizolace šachty a osazení žebříku, poklopu. Po zavezení zeminou, bude v zeleném vrchní vrstva ohumusována a oseta travním semenem. V rozích šachty budou osazeny orientační sloupky.

Nově osazený žebřík bude vyroben z nerez oceli s protiskluzovou úpravou a s výsuvnými výstupními madly. Vše z nerezové oceli třídy 1.4301. Podrobněji viz. příslušné výkresy v projektové dokumentaci.

3.8.6 Podchod pod potokem ve staničení km 3,217

Ve staničení km 3,217 kříží přivaděč stávající vodní tok. Do toku je sveden kalosvod. V blízkosti křížení s tokem kříží tento tok současně vodovod, STL plynovod, VTL plynovod!!! Z dochované projektové dokumentace nebylo možné zjistit, jakým způsobem bylo provedeno křížení. V projektu je uvažováno s provedením nového protlaku ocelovou chráničkou D 530x6,0 mm s uložení potrubí do chráničky na distančních objímkách. Provizorní vodovod bude přes tok uložen provizorně, podepřen dřevěným smrkovým trámek 120x120x4000mm, ke kterému bude pevně uchycen. Do koryta toku nebude proveden zásah.

V případě, že bude v průběhu stavby zjištěno, že pod tokem je ocelová chránička, kterou bude možné využít pro obnovu, bude tato změna konzultována s projektantem, investorem a provozovatelem.

3.8.7 Podchod pod silnicí I. třídy ve staničení km 3,734

Ve staničení km 3,734 kříží přivaděč silnici I/44, u zámku Loučná nad Desnou. V místě křížení byla v nedávné době porucha, při které bylo ověřeno, že stávající potrubí přivaděče je uloženo v místě křížení v ocelové chráničce DN 800. Pro obnovu přivaděče, protažení provizorního vodovodu bude využito této chráničky, u které se na obou stranách provede odkrytí čel chráničky. Potrubí bude v chráničkách uloženo na distančních objímkách, čela chrániček budou uzavřena manžetami. Při obnově potrubí v místě chráničky nebude proveden zásah do tělesa silnice a ohrožení dopravy (je předpoklad, že čela chrániček jsou nyní ukončena mimo komunikaci). Po dobu práce v blízkosti silnice doporučujeme z obou stran příjezdu ke křížení po silnici I/44 osadit do vzdálenosti 100 m dopravní značku projíždíte stavbou a současně omezení rychlosti na 30 km/h.

Podrobněji viz. příslušný výkres PD.

3.8.8 Katodická ochrana

Stávající potrubí vodovodního přivaděče OC DN 400 je katodicky chráněno. Nový úsek potrubí z PE 100 RC není již potřeba katodicky chránit, je odolný vůči působení bludných proudů.

Dle sdělení provozovatele stávající instalované ochrany vodovodního přivaděče a VTL plynovodů bude ponecháním odstaveného a přerušeného ocelového potrubí přivaděče nadále docházet k transportu bludných proudů. Z tohoto důvodu požaduje provést propojení jednotlivých částí přerušeného ocelového potrubí (v jámách a otevřených výkopech) pomocí kabelu CYY 25 mm² a jeho vyvedení v rámci objektů přivaděče v krabici se dvěma svorkami tak, aby bylo možné sledovat vliv obnovy vodovodního přivaděče na stávající katodickou ochranu.

Provozovateli VTL plynovodu nutno oznámit změny provedené na stávající katodové ochraně!!!

Na základě sledování a měření pak bude rozhodnuto o postupu v dalších etapách obnovy vodovodního přivaděče.

3.9 Trasování potrubí

U stavby nebude prováděno zatahování vyhledávacího vodiče – pro vyhledávání potrubí při provozování bude sloužit stávající ocelové potrubí, které bude v místech montážních jam vodič propojováno. Tento vodič bude vyveden do napojovacích vývodů NV2 (umístění v poklopu armatury) a současně vyvedeno do napojovacích vývodů NV1, vyvedených do stávajících šachet. U napojovacího vývodu NV2 budou konce vodiče vyvedeny v dostatečné délce (cca. 0,5 m) pod litinové poklopy. V případě nutnosti bude vyhledávací vodič spojován pomocí lisovacích kabelových spojek, které jsou vhodné pro uložení v zemi.

Součástí dodávky díla bude i **průběžné geodetické zaměření vyměřeného vodovodu na horním líci zataženého potrubí (provádět průběžně, v průběhu stavby pro následné vynesení podélného profilu skutečného provedení!!)**, včetně souvisejících objektů, odboček a propojů.

Na základě požadavku provozovatele budou v místech jam osazeny vyhledávací markery pro vodovodní potrubí, kulovitého tvaru, s vyhledávací frekvencí 145,7 kHz. V rámci PD je uvažováno se 2 ks markerů v montážních jámách (na kraje) a po 1 ks v malých revizních jámách (na střed) a ke kalosvodům. Markery budou osazeny nad potrubím v hloubce max. 1,5 m pod terénem a pod markery bude položena ochranná fólie.

3.10 Vytýčení stávajícího vodovodu

Před zahájením stavby je nutno provést vytyčení stávajícího vodovodního přivaděče a stávajících vodovodních řádů. To bude provedeno pracovníky provozovatele. Dále je nutno vytyčit stávající inženýrské sítě křížící přivaděč (bude provedeno jednotlivými správci sítí), zejména v místech zemních prací, montážní jam!! Orientační zákresy stávajících inženýrských sítí jsou v situacích.

3.11 Úpravy na stávajícím potrubí

Stávající potrubí z oceli, v místech montážních jam, bude vodivě propojováno. Na obou odřezaných koncích stávajícího potrubí bude provedeno vodivé napojení kabelu CYY 25 mm² délky cca 4,5 m (dle kladečského schéma, popřípadě dle situace na stavbě) a dojde k jejich propojení – na ocelové potrubí bude kabel připojen přes navařený šroub a kabelové oko. Připojení bude ošetřeno antikoročním nátěrem s asfaltovou zálivkou.

Propojení bude nutné zejména pro zachování „vodiče“ v zemi, při následném vyhledávání potrubí (PDP se nebude zatahovat s lankem – jako vodič bude ve funkci stávající ocelové potrubí). Způsob propojení, provedení propojení obou konců potrubí je patrný z projektové dokumentace.

3.12 Zachycení hydraulických sil v potrubí, betonové zajišťovací bloky

V místech změny směru nebo zmenšení průměru potrubí vznikají hydraulické síly, které musí být zachyceny. Jelikož se jedná o potrubí z PE 100 RC, které bude v montážních jámách spojováno elektrospojkami, spoji na potrubí na tupo, není zapotřebí potrubí více jistit, jelikož bude spolupůsobit jako jeden celek.

Pro provádění tlakových zkoušek musí být v místě zaslepovacích přírub zajištěno spolupůsobení (zakousnutí/svaření) příruby s tlakovaným úsekem potrubí - zejména v montážních jámách na rovných úsecích (pro provádění tlakových zkoušek využívat přednostně šoupátkových šachet - při zkoušce, natlakovaném potrubí se nesmí nikdo v blízkosti konce potrubí v jámě/v šachtě nacházet!!)

3.13 Drobné objekty

Vyznačení trasy, šachet vodovodu bude provedeno orientačními sloupky s tabulkami osazenými na příslušných objektech. Sloupky nesmí být umísťovány do koryta vodních toků, kde by tvořily překážky v toku vody a do místních cest. Počet a rozmístění napojovacích vývodů je možno upřesnit ve spolupráci s pracovníky provozovatele.

3.14 Ochranné pásmo

Okolo stávajícího vodovodního potrubí je vyhlášeno ochranné pásmo, které je dáno zákonem 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích ve znění pozdějších předpisů. Po realizaci bude ochranné pásmo zachováno stávající. 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. U vodovodních řádů o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se vzdálenosti ochranné pásma od vnějšího líce zvyšují o 1,0 m.

4. NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Po realizaci stavby, po provedení tlakových zkoušek, dezinfekci a proplachu potrubí je možné, za spolupráce s provozovatelem, provést napojení obnoveného vodovodního přivaděče na stávající systém.

5. POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ

5.1 Předpokládané úpravy staveniště

Stavba je liniového charakteru. Výkopy pro jámy a rýhy jsou navrženy jako pažené. Na travnatých pozemcích a zemědělsky obdělávaných pozemcích bude snímána ornice nad výkopem, ukládána samostatně od dalšího výkopku a navracena zpět na místo po uložení potrubí a zásypu.

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 organizace staveniště (skladovací plochy pro materiál, příjezdy na staveniště, místa pro parkování techniky atd.). Staveniště bude dodavatelem projednáno s majiteli dotčených nemovitostí.
- Správcům komunikací bude písemně ohlášen termín zahájení stavby a předán kontakt na osobu za stavbu zodpovědnou.
- Zajistit vytyčení stávajícího vodovodu, popř. ověření jeho polohy pomocí kopaných sond

- 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.
- Před zahájením prací vybraný dodavatel předloží na příslušný DI PČR návrh dopravního značení, zpracovaný dle zásad pro přechodné dopravní značení TP-66 a zažádá příslušný silniční úřad o vydání stanovení přechodné úpravy provozu v případě, že uvedenými pracemi budou dotčeny přilehlé komunikace či dojde k omezení provozu na těchto komunikacích - projekt nepředpokládá zásah do komunikací, do provozu - vyjma vjezdu/výjezdu na pozemky dotčené stavbou z komunikací. Návrh dopravního značení bude zpracován těsně před zahájením prací a bude zohledňovat aktuální situaci.

5.2 Příjezdy na staveniště, manipulační pruh

Na místo stavby je příjezd možný po stávajících komunikacích místních, státních a popřípadě po účelových komunikacích a po předem dohodnutých pozemcích. Pro pojezd po trase potrubí bude využito stávající ochranné pásmo kolem vodovodu. Manipulační prostor pro obnovu potrubí okolo jednotlivých montážních jam a objektů je vyznačen v situačních výkresech. Při realizaci nutno optimalizovat organizaci dopravy pro co nejmenší dopad na pozemky, za účelem minimalizace škod.

Při realizaci je nutno dbát následujících bodů:

- Majitelé/nájemci pozemků dotčených stavbou budou v souladu s §7 zák. č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích v předstihu informováni o prováděné stavbě, o přesném termínu kdy budou práce probíhat a míře využití dotčených pozemků.
- Pro příjezd a realizaci 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 a výměnu vodovodu.
- 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 obnovu 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.

Před zahájením stavby, během její realizace a při dokončení, musí vybraná realizační firma na dotčených pozemcích postupovat s maximálním ohledem,

obezřetností a respektovat dohodnuté podmínky mezi investorem a vlastníkem pozemku!!!

5.3 Zařízení staveniště

Na stavbu dosud nebyl vybrán dodavatel stavby. Vybraný zhotovitel, tj. dodavatel stavby, bude řešit zařízení stavby dle své potřeby a zvyklostí s cílem minimalizovat náklady. Žádné zařízení staveniště není možno umístit na tělesa silnic. Případné zřízení zařízení staveniště na soukromých pozemcích si musí projednat dodavatele stavby.

V projektu je uvažováno s uložením potrubí pro suchovod mezi etapami v místech, dle domluvy s investorem / provozovatelem, kde po domluvě s nimi bude možné dočasně uložit i případný materiál, armatury, tvarovky, poklopy, stropní zákrytové desky. Je možné po dohodě s investorem, provozovatelem, případně s majiteli pozemků v okolí stavby prostory pro uložení potrubí, bubnů pro transport potrubí PDP apod.

5.4 Geologické poměry

V rámci přípravy projektové dokumentace nebyl zpracován samostatný geologický průzkum. S ohledem na lokalitu a zkušenosti projektanta se stavbami obdobného charakteru předpokládá následující zatřídění zemin:

- třída rozpojitelnosti 3..... 50%
- třída rozpojitelnosti 4 40%
- třída rozpojitelnosti 5 10%

Během provádění projekčních prací nebyly získány informace o aktuálním výskytu podzemní vody v místě obnovy. S ohledem na charakter stavby lze výskyt podzemní vody předpokládat zejména v okolí vodotečí, a v případě deštivých měsíců také v údolních částech a depresích stavby. Projektant doporučuje s ponecháním finanční rezervy na nepředpokládaný výskyt podzemí vody.

5.5 Nároky na provizorní zásobování vodou

Vodovodní přivaděč není možné odstavit z provozu. Obnova přivaděče bude prováděna po úsecích, po částech, na kterých bude nutné zhotovit provizorní vodovod (suchovod). Suchovod bude veden po povrchu, v ochranném pásmu vodovodního přivaděče, bude z HDPE 100 RC, D 160, SDR 11 a bude vždy propojovat úsek potrubí mezi dvěma sekčními uzávěry, pokud nebude v rámci stavby dohodnuto jinak. Obnovu přivaděče, rozřezání potrubí není možné realizovat dříve, dokud nebude zprovozněn provizorní vodovod (suchovod).

Potrubí a tvarovky použité pro dočasné přepojení musí vždy vyhovovat minimálně PN 16. Vzhledem k tomu, že vzduchové kapsy výrazně ovlivňují dopravní schopnosti potrubí je nutno vhodným způsobem zajistit odvzdušnění přepojení. Veškeré přepojování na stávající potrubí a instalace přepojení budou probíhat v úzké koordinaci s pracovníky provozovatele vodovodu. Před uvedením do provozu bude na přepojení provedena desinfekce potrubí a bude

odebrán vzorek vody pro stanovení zbytkového chloru, pH a mikrobiologických ukazatelů dle vyhlášky MZ č. 252/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Provizorní zásobování vodou je řešeno v samostatném objektu a je součástí předložené projektové dokumentace.

5.6 Postup prací při provádění

Postup provádění stavby bude ovlivněn řadou faktorů. Orientační časový sled prací je následující:

- Vytyčení trasy stávajícího potrubí.
- Objednání a vytyčení všech inženýrských sítí jejich správci, popř. vykopání sond pro ověření jejich polohy.
- Příprava provizorního zásobování vodou a jeho zprovoznění.
- Zahájení zemních prací - vyhloubení montážních, revizních jam pro provádění technologie BVT.
- Postupné provádění technologie BVT
- Současné provádění výměny vystrojení v objektech na trase přivaděče
- Tlakové zkoušky
- Dezinfekce potrubí, proplachy
- Napouštění dané části vodovodního přivaděče, uvedení do provozu
- Následně přesun suchovodu na další část obnovy přivaděče a opětovný postup, viz. výše do okamžiku, kdy bude provedena obnova potrubí přivaděče v plném rozsahu.
- Úprava terénu, osazení orientačních sloupků, tabulek atd.
- Všechny povrchy dotčené stavbou musí být uvedeny do původního stavu, tak aby byly sjízdné a pochůzné. Musí být zachováno výškové uspořádání stávajícího stavu. Zasažené betonové, dlážděné vjezdy a chodníky k jednotlivým nemovitostem budou také uvedeny do původního stavu, travnaté plochy budou ohumusovány a osety travním semenem. Případné dotčené dešťové vpusti i silniční obrubníky budou rovněž uvedeny do původního stavu.
- Úprava povrchu v místních komunikacích (v případě jejich dotčení) – skladba – viz. projektová dokumentace, vzorové řezy rýhou. Současně budou dodrženy podmínky, požadavky správců komunikací!

Při montáži armatur a potrubí je nutno dodržovat pracovní postupy předepsané jejich výrobcí.

Popis pro práci s tvárnou litinou s vnější cementovou ochrannou pro etapu I., SO 02

Při práci s potrubím s vnější ochrannou s vrstvou cementové malty je nezbytné pracovat dle pokynů, montážních postupů daného výrobce/dodavatele potrubí - tzn. při krácení trub, obnažení cementové malty s provedením ochranného nátěru a nasazením tvarovky nebo provedením návarku. Na trase přivaděče bude v řadě míst nutné provést přímo na staveništi na potrubí (na hladkém konci) návarek pro zámkový spoj. Pro provedení návarku je nutné striktně dodržet technologické, montážní postupy dodavatele trubního materiálu. Všichni pracovníci, kteří budou pracovat na obnově přivaděče musí být proškoleni od výrobce/dodavatele trubního materiálu s ohledem na jeho spojování, krácení, montáž apod.

5.7 Vytyčení vrcholových bodů

Trasa potrubí bude na žádost zhotovitele provozovatelem vytyčena, vyznačena v terénu.

5.8 Zemní práce

Při provádění zemních prací se počítá s ručním výkopem - popřípadě se strojním výkopem. Strojní výkop bude využíván při provádění jam ve volném prostoru, ruční výkopy pak při provádění sond a odkrývání inženýrských sítí, při kopání montážních jam v blízkosti inženýrských sítí, **ruční výkopy současně při odkrývání, kopání montážních jam kolem přivaděče, který bude v provozu, pod tlakem!!!**. Při obnově přivaděče musí platit zásada opětovné úpravy terénu do původního stavu. Zemní práce musí být prováděny za přísného dodržování bezpečnostních předpisů dle platné legislativy. Všechny výkopy budou řádně zapaženy. Hutněné obsypy a podsypy potrubí budou v místech montážních jam provedeny z původní zeminy.

Pro obnovu vodovodního přivaděče bude využito montážních jam o velikosti 4,5 m x 2,0 m a 0,5 m pod niveletu potrubí. Do dna jámy bude pro vlastní realizaci uložena vrstva 100 mm makadamu, kvůli lepší manipulovatelnosti při čištění, monitoringu. Současně je potřeba počítat se zajištěním výkopu po dobu stavby, proti nebezpečí pádu osob, zvířete a na pastvinách proti pádu hospodářské zvěře.

V místech revizních jam bude proveden výkop o rozměru **3,0 x 2,0 m, 2,0 x 2,0 m – viz. situační výkresy**. Pro realizaci technologie bude **pod niveletu stávajícího potrubí provedeno prohloubení o 500 mm** – z důvodu přístupu, realizovatelnosti technologie. Průměrná hloubka potrubí je uvažovaná 1,9 m (niveleta stávajícího potrubí) s průměrným krytím cca 1,5 m. Předpokládaná hloubka montážních jam bude $1,9 + 0,5\text{m} = 2,4\text{ m}$. Hloubka byla ověřena na několika místech – dle stávajících šachet – nemusí odpovídat celé trase potrubí!!

Všechny výkopy, jámy budou řádně zapaženy příložným pažením!

Výkop bude pažený, příložným pažením bez mezer v celé délce výkopu. Stabilita stěn může být ohrožena vnějšími faktory, staveništní dopravou, klimatickými vlivy a proto je nezbytné pažit v bezprostřední součinnosti na výkopové práce. Použití konkrétních druhů pažení bude závislé na bezproblémovém a bezpečném provedení. Je třeba vzít v úvahu i provoz podél rýhy a kromě vhodného pažení dostatečně dimenzovat jeho rozepření a přizpůsobit organizaci výstavby tak, aby se zamezilo zatěžování břehů výkopu.

V souběhu s projektovanou trasou vedou potrubí dalších sítí. Vzhledem k množství sítí a jejich křížení, je složitější tyto svrchní části výkopu pažit – v těchto místech se mimo jiné také nachází nesoudržné materiály konstrukce vozovek, navážek, zásypů těchto jednotlivých sítí. Tím vzniká riziko, že pod zpevněnými částmi vozovky se mohou tvořit kaverny. V místech velmi těsného souběhu s podzemními sítěmi je nutné počítat s tím, že materiál těchto sítí se může vysypávat do výkopu a následně v krajní situaci dojít k poruše sítě. Tomuto se lze vyvarovat v pažení nesoudržných vrstev, případně vyplňování těchto prázdných kavern. Je nezbytné, aby pažící prvky byly dostatečně dimenzované a aktivované – rozepřené pažiny v kontaktu s povrchem vykopané stěny aby nedošlo k usmyknutí vozovky, nebo jílových vrstev a případným dodatečným deformacím konstrukce vozovky po odstranění pažení. Současně je nezbytné nutné zbytečně neprodlužovat dobu realizace stavby – tzn. po

položení potrubí provést v co nejkratším čase hutnění a zásyp vhodným materiálem, dle návrhu v projektu.

V blízkosti inženýrských sítí budou výkopy prováděny ručně, dle požadavků správce dané sítě!!!

Stavba je zejména navržena v travnaté ploše. Ornice bude snímána v tl. 25 cm, ukládána samostatně od dalšího výkopku a po zásypu rýhy navracena zpět na místo. Práce budou prováděny tak, aby na travnatých plochách došlo k co nejmenším škodám. Budou učiněny opatření, aby nedošlo ke znečištění těchto ploch cizorodými látkami.

Upozorňujeme na nutnost zajištění plotů, sloupů, stožárů a popř. jiných drobných staveb v těsné blízkosti stávajícího přiváděče, aby během obnovy přiváděče nedošlo k jejich poškození nebo k ohrožení pracovníků jejich pádem.

5.9 Křížení inženýrských sítí

V rámci zpracovávání realizační dokumentace byly zjištěny trasy inženýrských sítí v blízkosti vodovodního přiváděče a zajištěna stanoviště jejich správců. Tyto sítě v místě montážních jam budou odkrývány ručně dle pokynů jejich správců. Stanoviště správců sítí jsou doloženy 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 správcem a dodržet podmínky pro práce v ochranných pásmech a křížení uvedené v jednotlivých vyjádřeních správců sítí. Ruční výkopy jsou navrženy u montážních jam, které jsou navrženy v blízkosti stávajících inženýrských 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. Během provádění bezvýkopové technologie musí být tyto sítě monitorovány a v případě hrozícího poškození stávající inženýrské sítě okamžitě zastaveny práce.

Na celé trase se mohou vyskytovat různé soukromé vodovodní přípojky, kanalizační odbočky, meliorace a další možné sítě! Pozor!!!

Stavbou budou dotčena následující ochranná pásma:

- stávající vodovody – provozovatel ŠPVS, a.s.,
- stávající vodovody – lokální provozovatel a vlastník – např. obec Loučná
- stávající kanalizace – ŠPVS, a.s.
- stávající kanalizace – obecní
- nadzemní a podzemní vedení NN, nadzemní vedení VN, distribuční trafostanice VN/NN (ČEZ Distribuce, a.s.)
- NTL, STL a VTL plynovody (GasNet, s.r.o.)
- sdělovací kabely nadzemní, podzemní (Cetin,)
- sdělovací kabely místní
- optické kabely (Inself, T-mobile, NET4GAS, OVA.NET, atd.)
- veřejné osvětlení
- kabely ve správě ve vlastnictví a správě soukromé železniční trati
- předpoklad odvodnění polí, luk stávajícími melioracemi

Zákonně jsou ochranná pásma inženýrských sítí vymezena takto:

- Vodovodní řady a kanalizace. - ochranné pásmo u vodovodních řádů 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. 127/2005 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). Ochranné pásmo VTL plynovodů – 4 m na každou stranu.

Tato vymezení ochranných pásem jsou pouze orientační. Při realizaci stavby je nutno respektovat hodnoty ochranných pásem uvedené ve vyjádřeních jednotlivých správců dotčených inženýrských sítí a ostatní infrastruktury.

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

Všechny dotčené inženýrské sítě je nutno před zahájením stavby přesně vytýčit správcem a dodržet podmínky uvedené v jednotlivých vyjádření od správců sítí.

5.10 Spojování potrubí

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

Svařování kovů

Svářečské práce na ocelovém a litinovém potrubí a konstrukcích mohou vykonávat jen svářeči, kteří mají odbornou způsobilost ve smyslu ČSN EN 287-1. Pracovník provádějící svářečské práce musí mít certifikát na tyto práce vydaný akreditovaným subjektem ve shodě s technickými pravidly CWF-ANB.

Veškeré svářečské práce materiálu tř. 17 mohou provádět jen svářeči s platnou úřední zkouškou dle národní normy ČSN 05 0710, resp. ČSN EN 287 v souladu s dokumenty EWF a technickými pravidly CWS-ANB se zaměřením na technologii svařování nerezových potrubí.

Při svařování nerezových materiálů je nutné věnovat provedení svarů zvýšenou pozornost, aby nedošlo k nauhličení svařovaného materiálu. Pro svařování nerezového potrubí je předepsaná metoda TIG 141 s ochrannou kořene svaru inertním plynem. U nerezového potrubí bude provedena úprava svarů mořením a pasivací.

Při svařování kovů bude dodržována norma ČSN EN ISO 15614. Pokud dojde při dopravě, manipulaci nebo montáži k narušení povrchu nerezových dílů, bude moření a pasivace provedena znovu.

Svařování a lepení plastů

Svářečské a lepičské práce na plastových konstrukcích mohou vykonávat pouze pracovníci, kteří mají odbornou způsobilost ve smyslu ČSN 05 0705 (EN 13 067) pro svařování a lepení plastových materiálů. Pracovník provádějící svářečské a lepičské práce musí mít certifikát pro tyto práce vydaný akreditovaným subjektem ve shodě s technickými pravidly CWF-ANB (TP B 100, 301, 302).

U spojů plastového potrubí budou po svařování odstraněny vnitřní návarky, anebo bude použit postup svařování, u kterého nevznikají vnitřní návarky bez vlivu na kvalitu svarového spoje.

5.11 Nátěry

Navržené potrubí, tvarovky a armatury z tvárné litiny dodatečné nátěry nepotřebují. U stávajících potrubních rozvodů poškozených při montáži nového zařízení budou nátěry opraveny dle původních nátěrů. Případné atypické ocelové tvarovky budou natřeny 1x základním nátěrem a 2 x syntetickým nátěrem. Použité nátěrové látky musí mít certifikaci, atest pro styk s pitnou vodou.

Ocelové konstrukce (madla šachet, ocelové sloupky atd.) se proti korozi zabezpečí vhodnými nátěry, např. základním nátěrem tl. 100 μm (0,25-0,35 kg/m^2) a dvojnásobným krycím nátěrem tl. 100 μm (celkem 0,42 kg/m^2). Projektant nevylučuje možnost použití nátěrů od jiných výrobců při dodržení min. stejných kvalitativních vlastností.

5.12 Provádění stavby v blízkosti vegetace

5.12.1 Obecné podmínky pro provádění stavby v blízkosti vegetace

- Vegetační plochy nesmí být znečišťovány látkami poškozujícími rostliny nebo půdu (rozpouštědla, minerální oleje, cement atd.)
- Kořenové prostory stromů nesmí být zamokřeny vodou odváděnou ze stavby
- V kořenové zóně stromů se nemá provádět navážka zeminy nebo jiného materiálu. Jestliže tomu nejde v určitém případě zabránit, je nutno dbát opatření dle ČSN 83 9061.
- V případě nebezpečí mechanického poškození stromů stavební technikou (pohmoždění a potrhání dřeva kmenů nebo kořenů, poškození koruny atd.) je nutno tuto vegetaci vhodným způsobem zabezpečit, např. plotem popř. opatření kmene stromů vypolštářovaným bedněním. Toto zabezpečení musí mít parametry stanovené ČSN 83 9061.
- Vzrostlou zeleň poblíž vodovodu je nutno vhodným způsobem zajistit, aby při provádění zemních prací a pohybu mechanizace na staveništi nedošlo k jejímu zhroucení a ohrožení pracovníků jejím pádem.

5.12.2 Ochrana kořenového prostoru při výkopech rýh nebo stavebních jam

Ve vzdálenosti 2,5 m od paty kmene stromů budou prováděny zemní práce. V pásmu, které se rovná čtyřnásobku obvodu kmene ve výšce 1 m budou případné zemní práce prováděny pouze ručně. Při výkopech rýh se nesmí přetínat kořeny s průměrem ≥ 2 cm. V případě poranění kořenů je nutno poškozené kořeny ošetřit. Kořeny je třeba ostře přetrnout a místa řezu zahladit. Konce kořenů o průměru ≤ 2 cm je nutno ošetřit růstovými stimulanty, o průměru větším než 2 cm prostředky na ošetření ran. Obnažené kořeny je nutno chránit před vysycháním a působením mrazu. Zásypové materiály musí svou zrnitostí a zhuštěním zajišťovat trvalé provzdušňování potřebné k regeneraci poškozených kořenů. Na nestabilní půdě a u hloubkových stavebních jam je nutno strom zajistit pažením.

5.13 Tlakové zkoušky

Po skončení stavebních prací bude provedena tlaková zkouška dle ČSN EN 805. (Vodárenství – požadavky na vnější síť a jejich součásti). Tlaková zkouška se dle této ČSN provádí ve 3 fázích:

- předběžná tlaková zkouška
- odvzdušňovací tlaková zkouška
- hlavní tlaková zkouška

Účelem předběžné tlakové zkoušky je stabilizovat zkoušený úsek. Předběžná tlaková zkouška se provede na provozní přetlak 1,0 MPa po dobu 24 hodin. Hlavní tlaková zkouška bude provedena metodou poklesu přetlaku. Tlaková zkouška bude provedena na zkušební tlak 1,3 MPa v nejnižším místě, pokud provozovatel nebude požadovat jinak. 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.

Tlaková zkouška se řídí dle ČSN 75 5911, ČSN EN 805 (75 5011) a prokazuje odolnost potrubí proti vnitřnímu přetlaku.

- úseková (úsek je vymezená část potrubí obvykle v délce do 500m)
- celková (celek tvoří několik nebo všechny vzájemně propojené úseky potrubí)

Tlakovou zkoušku je možné provádět s osazenými armaturami. Před započatím zkoušky musí být na potrubí podle projektu vyrobeny betonové bloky (pokud s nimi projekt v rámci svého návrhu počítá) a konce zkoušeného úseku musí být zabezpečeny proti vysunutí osovými silami vyvolaným i zkušebním přetlakem. Použité tlakoměry musí umožňovat odečíst hodnotu 0,01 MPa (přesnost 1%). Tlakové zkoušky se nesmí provádět za vnějších teplot nižších než + 1°C, pokud nejsou zabezpečena ochranná opatření proti poškození potrubí mrazem po dobu přípravy zkoušky, vlastní zkoušky a po ní. Potrubí se plní pitnou vodou, splňující příslušné bakteriologické a biologické požadavky. Potrubí musí být vždy řádně odvzdušněno, a pokud má pověřený technik provozovatele pochybnosti, ověřuje se po skončení tlakování množství výronu podle níže uvedeného vztahu (když je výron větší, než vypočtené množství zkouška nevyhověla a po opětovném odvzdušnění se zkouška opakuje).

DN	Objem (m³)	Vnitřní povrch (m²)	Únik vody v litrech na m²			
			0,01	0,015	0,02	0,025
Mm	Na 100 m potrubí		Únik vody v litrech na 100 m potrubí			
50	0,196	15,7	0,16	0,24	0,31	0,39
70	0,385	21,98	0,22	0,33	0,44	0,55
80	0,502	25,12	0,25	0,38	0,50	0,628
100	0,785	31,4	0,31	0,47	0,63	0,785
125	1,227	39,25	0,39	0,59	0,79	0,98
150	1,766	47,1	0,47	0,71	0,94	1,18
200	3,140	62,8	0,63	0,94	1,26	1,57
250	4,906	78,5	0,79	1,18	1,57	1,96
300	7,065	94,2	0,94	1,41	1,88	2,36
350	9,616	109,9	1,10	1,65	2,20	2,75
400	12,560	125,6	1,26	1,88	2,51	3,14
500	19,625	157	1,57	2,36	3,14	3,93

Tento povolený únik je možné brát i za tzv. výron při odvzdušnění potrubí.

- Pro potrubí ocelové, litinové a další tvrdá potrubí je třeba uvažovat sloupec č. 1, tedy 0,010 litrů /m²
- Pro potrubí málo pružná, tedy sklolaminátová, nerezová a další podobné materiály trub je třeba uvažovat sloupec č. 2, tedy 0,015 litrů /m²
- Pro potrubí pružná PP, LD PE, PVC je třeba brát sloupec č.3, tedy 0,020 litrů /m²
- Pro potrubí velmi pružná HD PE je možné brát sloupec č. 4, tedy 0,025 litrů /m²

Materiál potrubí	Zkušební přetlak [pz]
Polyetylen	$\geq 1,3 \text{ pp}_{\max}$ (případně 1,3 násobek provozního tlaku, nejméně však 1,3 MPa)
Litina	$\geq 1,5 \text{ pp}_{\max}$ je-li $\text{pp}_{\max} \leq 1,0 \text{ MPa}$ $\geq \text{pp}_{\max} + 0,5 \text{ MPa}$ je-li $\text{pp}_{\max} > 1,0 \text{ MPa}$.
Ocel	
Sklolaminát	

Zkušební přetlak pro úsekovou tlakovou zkoušku:

Z výše uvedené tabulky je patrné, že pro tlakovou zkoušku pro polyetylenové potrubí bude zkušební tlak $1,3 \text{ pp}_{\max}$. V současnosti je na stávajícím přívaděči v tomto úseku maximální hydrostatický provozní tlak cca 87 m v. sl. = 0,87 MPa = 8,7 bar. Projektová rezerva 0,13 MPa.

Z výše uvedených skutečností plyne, že minimální zkušební tlak bude $\text{pp}_z = (0,87 + 0,13) \cdot 1,3 = 1,3 \text{ MPa}$.

Zkušební přetlak bude proveden na 1,3 MPa = 13 bar = 130 m.v.sl., pokud si provozovatel, investor nebudou požadovat jiný zkušební přetlak.

V průběhu tlakové zkoušky musí být všechny spoje potrubí viditelné. Úseková tlaková zkouška vyhověla, pokud po 30 minutách od začátku měření není pokles zkušebního přetlaku větší než 0,02 MPa. V době zkoušky nesmí být zjištěn žádný viditelný únik vody.

Ve výpisu materiálu nejsou uvedeny tvarovky nutné pro provedení tlakových zkoušek (zaslepovací příruby, uzávěry, bloky jistící zaslepení potrubí atd.). U těchto tvarovek je předpoklad, že budou ve vybavení dodavatelské firmy. Před zahájením stavby je nutno prověřit, zdali se tvarovky nutné pro provedení tlakové zkoušky nacházejí ve vybavení dodavatelské /subdodavatelské firmy a případně tyto tvarovky zajistit u dodavatele materiálu. Tvarovky použité pro tlakovou zkoušku musí odpovídat PN příslušného tlakovaného úseku a hydraulické síly musí být jištěny betonovým zajišťovacím blokem. Skladba zaslepení pro tlakovou zkoušku bude odsouhlasena projektantem.

5.14 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 dvojnásobku objemu ošetřovaného potrubí a to opět při trvalé kontrole pH a koncentrace chloru ve vodě odpouštěné do povrchového toku. 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.

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

- Propojování jednotlivých uzlů, úseků, zprovoznění celého vodovodního přivaděče, 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, byl u nich proveden proplach, desinfekce potrubí a rozbor 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 odvzdušněno. Vzduchové kapsy negativně ovlivňují provoz celého systému.

5.16 Zdroje vody pro provádění tlakových zkoušek a proplachů

Pro provedení tlakových zkoušek a proplachů bude využívána, po dohodě s provozovatelem (ŠPVS, a.s.), voda ze stávajícího/nebo již obnoveného přivaděče.

Jelikož tlakové úseky mohou být dlouhé až 1,8 km, jedná se o velký objem vody, který při proplachu nesmí být vypouštěn v prostoru zástavby, ale co nejbližší vodním tokům.

5.17 Nároky na likvidaci odpadů

Při realizaci stavby vznikne stavební odpad, zatříděný dle Katalogu odpadů č. 381/2001 Sb. do skupiny 17 00 00. Jde o výkopovou zeminu a úlomky asfaltu, betonu, staré litinové potrubí a stavební materiály. Dodavatel stavby musí při její realizaci respektovat zákon č. 254/2001 Sb. O vodách, 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny ve znění zákona 238/1999 Sb. a 185/2001 Sb. O odpadech.

Dle ust. § 35 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, je původce odpadů povinen zajistit, aby při nakládání s odpadem obsahujícím azbest, nebyla odpadem uvolňována do ovzduší azbestová vlákna nebo azbestový prach a aby nedošlo k rozlití kapalin, obsahujících azbest. Stavební odpad, obsahující azbestová vlákna, nebo azbestový prach, bude uložen na skládce k tomu určené.

Nakládání s odpady je v současné době legislativně upraveno následujícími právními předpisy:

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 376/2001 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
- Vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- Vyhláška č. 384/2001 Sb., o nakládání s polychlorovanými bifenylly, polychlorovanými terfenylly, monometyltetrachlordifenylmetanem, monometyldichlordifenylmetanem, monometyldibromdifenylmetanem a veškerými směsmi obsahujícími kteroukoliv z těchto látek v koncentraci větší než 50 mg/kg (o nakládání s PCB)

Na základě výše uvedených předpisů je nutno zajistit zejména :

- Přednostní využití odpadů před jejich odstraněním. Materiálové využití odpadů má přednost před jiným využitím odpadů. Splnění povinnosti této se nevyžaduje, jestliže v daném čase a místě neexistují technické nebo ekonomické předpoklady pro její splnění a postupuje-li se v souladu s plány odpadového hospodářství. Uložením na skládku mohou být odstraňovány pouze ty odpady, u nichž jiný způsob odstranění není dostupný nebo by přinášel vyšší riziko pro životní prostředí nebo riziko pro lidské zdraví a pokud uložení odpadu na skládku neodporuje tomuto zákonu nebo prováděcím právním předpisům.
- S nebezpečnými odpady nakládat pouze na základě souhlasu příslušného orgánu státní správy.
- Předávat odpady do vlastnictví pouze právnické osobě nebo fyzické osobě oprávněné k podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití nebo k odstranění nebo ke sběru nebo k výkupu určeného druhu odpadu, nebo osobě, která je provozovatelem zařízení podle § 14 odst. 2, zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech nebo za podmínek stanovených v § 17 též obci.
- O veškerém nakládání s odpady je nutno vézt průběžnou evidenci. Průběžná evidence odpadů se vede při každé jednotlivé produkci odpadů, za jednotlivou produkci se považuje naplnění shromažďovacího nebo sběrového prostředku nebo převzetí odpadu

od původce nebo oprávněné osoby nebo předání odpadu jiné oprávněné osobě. V případech, kdy se jedná o nepřetržitý vznik odpadů, vede se průběžná evidence v týdenních intervalech, při periodickém svozu komunálního odpadu v měsíčních intervalech. Evidence se vede dle § 21 vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v následujícím rozsahu :

- a) množství vzniklého odpadu (název, katalogové číslo a kategorie odpadu),
- b) způsob naložení s odpadem (využití nebo odstranění vlastními prostředky, předání k využití nebo odstranění jiné oprávněné osobě),
- c) množství předaného odpadu k dalšímu využití nebo odstranění a identifikační údaje oprávněných osob, kterým byl odpad předán, (obchodní firma nebo název, právní forma a sídlo, je-li oprávněnou osobou právnická osoba; jméno a příjmení, obchodní firma, bydliště a místo podnikání, liší-li se od bydliště, je-li oprávněnou osobou fyzická osoba; identifikační číslo oprávněné osoby, bylo-li přiděleno),
- d) množství přijatého odpadu (název, katalogové číslo a kategorie odpadu) a identifikační údaje původce nebo oprávněných osob, od nichž byl odpad přijat, včetně identifikačních údajů fyzických osob, od nichž byl přijat některý z odpadů uvedených v § 8 odst. 2, (obchodní firma nebo název, právní forma a sídlo, je-li oprávněnou osobou právnická osoba; jméno a příjmení, obchodní firma, bydliště a místo podnikání, liší-li se od bydliště, je-li oprávněnou osobou fyzická osoba; identifikační číslo oprávněné osoby, bylo-li přiděleno),
- e) datum a číslo zápisu, jméno a příjmení osoby odpovědné za vedení evidence.

Nároky na likvidaci odpadů je možno v tomto případě rozdělit na odpady vzniklé v průběhu stavby a odpady z vlastního provozu zařízení.

Nakládání s odpady vzniklé v průběhu stavby

Všechny odpady vzniklé v průběhu stavby a zařazené podle katalogu odpadů je nutno ukládat nebo shromažďovat na vyhrazených místech a zajistit, aby nedošlo k jejich nežádoucímu znehodnocení, odcizení nebo úniku. Využitelné stavební odpady budou odvezeny do recyklačních center na stavební odpad dle místních podmínek. U ostatního využitelného odpadu bude zajištěno shromažďování odpadů dle druhu na předem určených místech a odvoz těchto odpadů bude provádět buď jediná společnost nebo na základě místních poměrů v místě stavby je možné uzavřít smlouvy s příslušnou obcí uzavřenou písemně dle § 17 odst. 5) zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění posledních změn a doplňků.

Nakládání s odpady z vlastního provozu zařízení

Toto nakládání se bude řídit platnými právními úpravami v odpadovém hospodářství. Při vlastním provozu vodovodního vodovodu se nepředpokládá produkce odpadů.

5.18 Další průkazy kvality

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

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.

Současně realizační firma musí splňovat kritéria stanovené dodavatelem trubního materiálu, mimo jiné vlastnit potřebné certifikáty o proškolení, oprávnění provádět výměnu řádů BVT.

5.19 Uvádění do provozu

Vodovodní přivaděč bude uveden do provozu po kladných výsledcích tlakových zkoušek, dezinfekci a proplachu potrubí a vyhovujících rozbořech propláchnutého potrubí dle platné vyhlášky pro pitnou vodu. Napojování na stávající systém bude prováděno po dohodě s provozovatelem těchto zařízení (ŠPVS, a.s.)

6. 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.

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 dle NV 591/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů je nutno před zahájením prací zpracovat plán BOZP (zpracovává způsobilý koordinátor BOZP; ideální po výběru dodavatele, při znalosti struktury dodavatelské/dodavatelských firem).

7. SEZNAM HLAVNÍCH SOUVISEJÍCÍCH TECHNICKÝCH NOREM

ČSN 01 3462	Výkresy inženýrských staveb. Výkresy vodovodu.
ČSN 01 3502	Výkresy potrubí. Značky pro kreslení potrubí.
ČSN 01 3504	Výkresy potrubí. Označování potrubí podle provozní látky.
ČSN 01 3505	Potrubí. Kreslení a projektování. Označování potrubí a příslušenství
ČSN EN ISO 6708	Potrubí a armatury. Jmenovité světlosti
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
ČSN EN 805	Vodárenství – požadavky na vnější sítě a jejich součásti
ČSN 75 0000	Vodní hospodářství. Soustava norem ve vodním hospodářství Základní ustanovení
ČSN 75 0150	Vodní hospodářství – terminologie vodárenství

ČSN 75 3418	Ochrana povrchových a podzemních vod před znečištěním při dopravě ropných látek silničními vozidly
ČSN 75 5040	Vodárenství. Nouzové zásobování vodou
ČSN 75 5401	Navrhování vodovodního potrubí
ČSN 75 5402	Vodárenství. Výstavba vodovodních potrubí
ČSN 75 5411	Vodovodní přípojky
ČSN 75 5630	Vodovodní podchody pod drahou a pozemní komunikací
ČSN 75 5911	Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
ČSN EN 1074-6	Armatury pro zásobování vodou - Požadavky na použitelnost a jejich ověření zkouškami - Část 6: Hydranty
TNV 75 5402	Výstavba vodovodního potrubí
TNV 75 5410	Bloky vodovodních potrubí
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou

8. ZÁVĚR

Předkládaná dokumentace je zpracována jako podklad pro realizaci stavby. Úspěšné dokončení stavby bude záviset na dobré spolupráci projektanta, stavebníka a dodavatele stavby, včetně všech majitelů pozemků, jež tato stavba zasáhne. Projektant děkuje všem partnerům za spolupráci a přeje mnoho úspěchů v další přípravě a při realizaci.

Duben 2020

Vypracovala: Ing. Pavlína Turková