

**B-PROJEKTY Teplice s. r. o.**



## **Výstavba inženýrských sítí v prostoru Slatinice - produktovody a trubní sítě**

**D.4 - IO 05 – PRŮMYSLOVÝ VODOVOD NECHRANICE**

**Dokumentace pro provádění stavby**


**Technická zpráva**

**Zak. č. 4317/DPS**

**Březen 2018**

**Arch. č. VO-6-12269d**

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY B - PROJEKTY TEPLICE S.R.O., BEZ JEJÍHO PÍSEMNÉHO SOUHLASU NESMÍ BÝT POUŽITA A KOPÍROVÁNA TŘETÍ OSOUBOU, JÍ PŘEDÁNA ČI S NÍ JINAK NAKLÁDÁNO.

Projektant	Ing. Drvota	Manažer projektu	Ing. Macholdová	Datum 03/2018	
		Tech. kontrola	Ing. Drvota	Formát	Stupeň DPS
Projektová kancelář: vodohospodářská					
	Zakázka: Výstavba inženýrských sítí v prostoru Slatinice – produktovou a trubní sítě			Pořadové číslo D.4.1	
	Část: D.4 – IO 05 – Průmyslový vodovod Nechranice			Číslo zakázky 4317	
	Obsah: Technická zpráva			Archivní číslo VO-6-12269d	
Objednatel: Vršanská uhelná a.s.					

## Obsah:

<b>A.</b>	<b>ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>4</b>
A.1	ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ.....	4
A.2	MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ.....	4
A.3	DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ .....	4
A.4	CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY .....	4
A.5	BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY .....	5
A.6	KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY .....	5
A.6.1	Všeobecné požadavky.....	5
A.6.2	Všeobecné podmínky .....	6
A.7	BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY, OCHRANA ZDRAVÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ .....	8
A.8	STAVEBNÍ FYZIKA .....	10
A.9	VÝPIS POUŽITÝCH NOREM.....	10
<b>B.</b>	<b>STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>12</b>
B.1	POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU STAVBY.....	12
B.1.1	Potrubí průmyslového vodovodu Nechranice .....	12
B.1.2	PVN 1 .....	13
B.1.3	PVN 2.....	14
B.1.4	Objekty na vodovodu - PVN 1 a PVN 2.....	16
B.1.5	Odkalovací a vzdušňíkové šachty - stavební část.....	17
B.1.6	Nápojení užitkové vody na PVN 1 a PVN 2.....	20
B.2	ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ .....	22
B.2.1	Ocelové trouby a tvarovky.....	22
B.2.2	Polyethylénové trouby a tvarovky .....	22
B.2.3	Armatury vč. příslušenství.....	22
B.2.4	Přírubové tvarovky z tvárné litiny .....	23
B.2.5	Přírubové spoje .....	23
B.3	POPIS STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE, JEJÍHO SOUČASNÉHO STAVU .....	24
B.4	PROVEDENÍ STAVBY .....	24
B.4.1	Zemní práce.....	24
B.4.2	Bourání stávajících konstrukcí, demontáže a rušení stávajícího potrubí.....	24
B.4.3	Pokládka a montáž potrubí vodovodu .....	24
B.4.4	Tlakové zkoušky vodovodu - obecný popis dle ČSN.....	25
B.5	ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY .....	26
B.6	POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ .....	27
B.7	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, NOREM A TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ .....	27
B.8	SOUŘADNICE HLAVNÍCH VYTYČOVACÍCH BODŮ .....	29
B.8.1	Potrubí průmyslového vodovodu Nechranice - PVN 1.....	29
B.8.2	Potrubí průmyslového vodovodu Nechranice - PVN 2.....	29
B.8.3	BYPASS stávajícího potrubí PVN1.....	29
B.8.4	Odkalovací potrubí pro PVN 1 a PVN 2 .....	29
B.8.5	Nápojení užitkové vody na PVN 1 .....	29
B.8.6	Nápojení užitkové vody na PVN 2 .....	30
<b>C.</b>	<b>TECHNICKÉ PODKLADY - PEVNOSTNÍ VÝPOČET POTRUBÍ, POŽADAVKY NA VÝROBU A ZKOUŠENÍ.....</b>	<b>32</b>

## **A. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ**

### **A.1 ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ**

Jedná se o stavbu podzemní, liniovou, bez zvláštních urbanistických a architektonických nároků. Povrchovým znakem vodovodu budou poklopy šoupat, podzemních hydrantů a armaturních šachet. Stavebně – technické řešení je dáno účelem stavby a spádovými poměry území.

### **A.2 MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ**

OC POTRUBÍ - trubka svařovaná - DN1200, DN500, DN400, DN200, DN150 PN10  
V souladu s ČSN EN 13480-2 - Materiály, je navržen materiál P235TR2, který splňuje základní bezpečnostní požadavky směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EC (PED). Trubka dle ČSN EN 10217-1, přejímka dle ČSN EN 10204 - 3.1.

Potrubní tvarovky: Oblouk tvar 3D DN1200, R 1829 mm, tl. 12,5 mm - ČSN EN 10253-2. T-kusy DN1200 / DN800, tl. 12,5 mm - ČSN EN 10253-2.

Vnější izolace: 3LPE N-v dle DIN 30670 (Izolace 3LPe N-v zaručuje průraz 32KV, tl. izolace 6 mm)

Vnitřní izolace (v místech kde je navržena): liniová izolace LAYTEC ® - podle API RP 5L2, EN 10301 typu LAYTEC

PE POTRUBÍ - PE-HD100 RCPLUS DN150 SDR17 PN10 s ochrannou vrstvou z PP - předpis PAS 1075 TYP 2

PŘÍRUBOVÉ TVAROVKY A ARMATURY - min PN 10 - S TĚŽKOU PROTİKOROZNÍ OCHRANOU

Potrubní tvarovky (kolena, odbočky) budou provedeny ze stejného materiálu jako potrubí vodovodu. Armatury budou z tvárné litiny s těžkou protikorozní ochranou. Potrubí vodovodu bude ukládáno do pískového lože mocnosti 200 mm s bočním a krycím štěrkopískovým obsypem do úrovně 300 mm nad vrcholem potrubí.

### **A.3 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ**

Stavebně-technické řešení je dáno účelem stavby, provedením stávajícího vodovodu a stávající armaturní šachty a spádovými poměry v území.

Potrubí vodovodu PVN 1 a PVN 2 – jedná se o výstavby nové trasy vodovodu mimo dobývací území šachty.

Napojení užitkové vody na PVN 1 a PVN 2 – jedná se o úpravu napojení stávající užitkové vody SVS na novou trasu vodovodů PVN 1 a PVN 2.

### **A.4 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY**

Jedná se o vodovodní řady zajišťující rozvod užitkové vody. Součástí stavby nejsou provozní ani technologická zařízení.

## **A.5 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Netýká se stavby. Stavba po dokončení nebude měnit možnosti užívání stávajících veřejně přístupných ploch.

## **A.6 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY**

Podrobné informace – viz kapitola B.

### **A.6.1 Všeobecné požadavky**

Veškeré materiály použité při stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy (Nařízením vlády č. 163/2002, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, atd.) v platném znění. Výrobky musí být vyráběny dle platných evropských, případně českých norem a musí být certifikovány pro Českou republiku.

Podmínkou pro uvolnění materiálu pro jeho zabudování do díla bude doložení dokladu o posouzení shody výrobku.

#### **A.6.1.1 Zakládání stavby**

Způsob snížení hladiny podzemní vody je věcí zhotovitele stavby, tak aby nedošlo k negativnímu ovlivnění okolního území.

Návrhem zakládání musí být splněna prostorová omezení v místě stavby, zejména s ohledem na stávající podzemní zařízení (ČSN 73 6005). Práce budou prováděny v souladu s ČSN EN 805.

#### **A.6.1.2 Všeobecné požadavky na vodovody**

Nově navrhovaný vodovodní řad musí splňovat požadavky:

ČSN 75 5401	Navrhování vodovodního potrubí
ČSN EN 805	Vodárenství – Požadavky na vnější síť a jejich součásti
ČSN EN 764	Tlaková zařízení
ČSN EN13480	Kovová průmyslová potrubí
ČSN EN13480-1	Kovová průmyslová potrubí – Všeobecně
ČSN EN13480-2	Kovová průmyslová potrubí – Materiály
ČSN EN13480-3	Kovová průmyslová potrubí – Konstrukce a výpočet
ČSN EN13480-4	Kovová průmyslová potrubí – Výroba a montáž
ČSN EN13480-5	Kovová průmyslová potrubí – Kontrola a zkoušení
ČSN EN13480-6	Kovová průmyslová potrubí – Doplnkové požadavky na potrubí uložené v zemi
ČSN EN13480-7	Kovová průmyslová potrubí – Návod na používání postupů posuzování shody (ČSN 130020)

Vodovod musí být vodotěsný a z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým a jiným vlivům dopravované vody.

Potrubí musí být uloženo tak, aby spolehlivě přeneslo zatížení zeminou a provozem po povrchu, a spoje musí být dimenzovány tak, aby přenesly síly působící v podélné ose potrubí vznikající od přetlaku vody v potrubí.

Pokládka potrubí a zásypové vrstvy budou zvoleny dle technologického předpisu výrobce potrubí. Investor bude sledovat dodržení technologického předpisu výrobce potrubí hlavně při vlastní pokládce.

Výroba musí být řízena dle ISO 9002 a výrobky musí být pravidelně kontrolovány nezávislou zkušebnou.

### A.6.2 Všeobecné podmínky

1. Práce musí být prováděny za dodržování platných právních předpisů, technických norem a technologických postupů stanovených výrobcí jednotlivých zařízení nebo materiálů. Při práci je nutno respektovat bezpečnostní předpisy a vyhlášku 324/90Sb. Součástí prací je i značení nebezpečných prostorů a doplnění předepsaných výstražných nápisů. Práce musí řídit a provádět osoby s předepsanou kvalifikací.
2. Při práci je nutno respektovat bezpečnostní předpisy, tj. ustanovení ČSN EN 50110-1 ed.2 a vyhlášku ČÚBP č. 48/1982 Sb. se všemi pozdějšími změnami a doplňky a NV 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí. Při provádění stavby i provozu je nutno dodržovat vyhlášku Českého báňského úřadu č. 601/2006 Sb. Opravu a údržbu el. zařízení budou provádět pracovníci s kvalifikací dle vyhlášky ČÚBP č. 50/78.
3. Při práci je nutno respektovat zákon 309/2006 Sb., zvláště pak „část třetí“. Konkrétní případy, kdy výstavbou budou prováděny změny v ovládání, případně nastane zvýšené riziko pro pracovníky, musí být s těmito skutečnostmi tito prokazatelně seznámeni.
4. Technologická zařízení musí být dodána od výrobců, kteří mají v ČR zajištěn servis. Toto prokáže zhotovitel při předání a převzetí, kdy doloží k jednotlivým zařízením prohlášení servisní organizace v ČR o zajištění servisu.
5. Veškeré zabudované výrobky musí odpovídat požadavkům zákona č. 22/97 Sb. v platném znění a souvisejícím nařízením vlády. Zhotovitel doloží ke všem zabudovaným výrobkům doklady požadované podle uvedených právních předpisů. Veškeré zařízení musí být dodáno v souladu s požadavky vyhl. č. 268/2009 o technických požadavcích na stavby.
6. Zhotovitel bude preferovat při výběru nových zařízení typy stávajících již osazených a provozovatelem používaných zařízení.
7. Do ceny potrubí bude připočtena přírážka na prořez a atypické prvky na potrubí jako např. shybky, odbočky, kolena apod. - zhotovitel zahrne při oceňování.
8. Součástí stavební dodávky budou prostupy stěnami stavebních konstrukcí, součástí technologické dodávky bude zajištění vodotěsnosti a plynotěsnosti prostupů. Musí být splněna požární odolnost prostupů. Prostupy stávajícími i novými stavebními konstrukcemi budou vrtané. Zhotovitel zahrne utěsnění prostupů, pokud nejsou jako samostatné položky, při oceňování do ceny potrubí.

#### Typ H – těsnění prostupu

Provede se penetrace a zatření výztuže.

##### H1 – Prostup nad hladinou vody

Prostor kolem potrubí bude utěsněn rozpínavým vodotěsným tmelem a líc kolem potrubí tl. 100 mm natřen pružným nátěrem. Vrtaný prostup bude větší než průměr potrubí o cca 150 mm.

##### H2 – Prostup pod hladinou vody

Na potrubí bude nalepen bobtnající pásek, prostor bude utěsněn trvale pružným tmelem, rozpínavým vodotěsným tmelem a líce kolem potrubí tl. 100 mm natřeny pružným nátěrem. Vrtaný prostup bude větší než průměr potrubí o cca 150 mm.

9. Provedení technologických zařízení musí odpovídat typu prostředí, ve kterém budou umístěna v souladu s ČSN 332000-5-51 ed.3 a ČSN EN 60079-10.

10. Na každém potrubí musí být po dokončení montáže celého potrubí provedeny tlakové zkoušky a zkoušky vodotěsnosti v rozsahu platných norem a předpisů pro jednotlivá média.
11. Při provádění montážních prací musí být bezpodmínečně dodržovány technologické předpisy (pro použití, montáž, zpracování, ošetřování, zkoušení) stanovené výrobcí u jednotlivých zařízení nebo materiálů.
12. Dva odlišné vodivé materiály musí být ve spoji odděleny nevodivou vrstvou.
13. Demontáže technologické části zahrnují celé komplety tzn. zařízení, potrubí, armatury, konstrukce, připojení el. energie atd.
14. Povrchová úprava technologického zařízení a potrubí:  
Technologická zařízení, točivé stroje, armatury jsou od výrobců expedovány s kvalitní konečnou povrchovou úpravou a chráněna obalovou technikou. U spojovacího potrubí bude provedeno odrezivění, oprášení, odmaštění a nátěr. Použité nátěry musí vyhovovat i teplotám povrchu.

Druhy nátěrových systémů:

typ A - potrubí ocel tř. 11, technologická zařízení ocel tř. 11

A1-kartáčování plochy (stupeň očištění CR 3)

A2-obrušování 10% plochy

A3-oprašování plochy

A4-odmašťování plochy

A5-1x základní nátěr polyuretanový dvousložkový a dodávka nátěru min. tl. 60  $\mu\text{m}$

2x vrchní nátěr polyuretanový dvousložkový a dodávka nátěru min. tl. 120  $\mu\text{m}$

Nátěry budou aplikovány dle ČSN EN ISO 12944 -1 až 8 na suché konstrukce při minimální venkovní teplotě, kterou doporučuje výrobce barev. Teplota nesmí kolísat pod bod mrazu.

15. Veškeré zabudované výrobky musí být nové, poprvé použité, což doloží Zhotovitel příslušnými doklady.
16. Veškeré stroje a zařízení budou dodána včetně prvních náplní. Součástí dodávky je i jejich uvedení do provozu. Uvedení do provozu zahrne zhotovitel do ceny jednotlivých strojů a zařízení.
17. Veškeré stroje, zařízení a armatury budou označeny tak, aby byly v provozu jednoduše identifikovatelné, jejich označení bude odpovídat projektu skutečného provedení a provoznímu řádu. Veškerá potrubí budou označena směrem proudění, číslem potrubní větve a názvem media, dále budou barevně rozlišena podle typu media. Označení zahrne zhotovitel do ceny jednotlivých zařízení.
18. Zhotovitel zajistí na vlastní náklady veškeré zkoušky (tlakové, těsnosti,...) a revize (elektro, hromosvodů, zemnicí sítě, tlak. nádob, zdvihacích zařízení, ...) předepsané obecně závaznými právními předpisy a technickými normami nebo nad rámec těchto požadovaných investorem. U stávajících zařízení zhotovitel zajistí na vlastní náklady a zahrne do ceny jejich nastavení a seřízení odbornou firmou tak, aby byla zajištěna jejich kompatibilita s nově instalovanými zařízeními.
19. Zhotovitel stavby je povinen při sestavení nabídky zkontrolovat výměry a technické specifikace dle projektové dokumentace.
20. Zhotovitel zahrne do ceny elektro části vybourání prostupů stavebními konstrukcemi pro kabelová vedení, osazení do chráničky a utěsnění chráničky. Prostupy nejsou zakresleny ve výkresové části ani specifikovány v technické zprávě.
21. Jednotlivé položky výkazu výměr obsahují kromě dodávky, montáže, montážního a spojovacího materiálu i kompletační činnost zhotovitele.

22. Zhotovitel doloží v souladu se zákonem 22/97 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy v platném znění doklad o posouzení shody výrobků, který bude podmínkou k uvolnění materiálu pro jeho zabudování do díla.
23. Zhotovitel prokáže u vybraných zařízení garančními zkouškami dosažení požadovaných parametrů.
24. V položkách všech montážních prací je zahrnuto vybudování a bourání lešení.
25. Zhotovitel vypracuje dílenskou dokumentaci.
26. V případě dodání jiného zařízení, než je uvedeno v projektové dokumentaci, musí zhotovitel provést úpravy dle dodaného zařízení ve všech souvisejících IO a PS.

#### **A.7 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY, OCHRANA ZDRAVÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ**

Při provádění všech stavebních prací je třeba se řídit platnými výnosy, předpisy a vyhláškami a je nutno dodržovat platné normy. Stavba musí být zajišťována dle technologických postupů vypracovaných zhotovitelem. Technologické postupy, jejich změny a doplňky musí firma vypracovat písemně a musí s nimi prokazatelně seznámit všechny pracovníky v rozsahu, který se jich týká.

Pokud na stavbě plní úkoly pracovníci dvou a více zaměstnavatelů, jsou tito povinni se mimo jiné řídit ustanoveními § 101 zákona č. 262/2006 Sb. (Zákoník práce), vč. vzájemné koordinace provádění opatření bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců a postupů k jejich zajištění. Zaměstnavatelé, zajišťující práci na staveništi, jsou povinni dodržovat ustanovení zákona č. 309/2006 Sb., a to ve vzájemné součinnosti dle § 3. Zadavatel je povinen jim, mimo jiné, určit potřebný počet koordinátorů dle § 14 a oznámit zahájení prací oblastnímu inspektorátu bezpečnosti práce dle § 15.

Zhotovitel stavby je povinen seznámit prokazatelně všechny pracovníky s platnými bezpečnostními předpisy a to nejméně v rozsahu potřebném pro výkon jejich funkce a musí zařídit, aby tyto předpisy byly pracovníkům přístupny k nahlédnutí.

Dále je zhotovitel povinen zajistit včasné a pravidelné školení BOZP všech svých pracovníků. Zejména se jedná o práce betonářské, železářské, vazačské, zemní práce, tesařské, obsluhu stavebních mechanismů, montážní práce, práce s plamenem a elektrickým proudem.

Při provádění je třeba dbát na opatrné provádění výkopů zvláště v ochranných pásmech nadzemních a podzemních vedení a dbát pokynů správců těchto zařízení. Dále je nutno zabezpečit veškeré výkopy proti pádu osob pomocí zábradlí a osvětlení. V místech silničního provozu musí pracovníci zhotovitele stavby nosit oranžové vesty a silniční provoz musí být omezen příslušným dopravním značením. Způsob zajištění staveniště předepisuje příloha č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb., minimální požadavky při provozu a používání strojů a nářadí příloha 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a požadavky na organizaci práce a pracovní postupy příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. (zejména články II až VIII, které se zabývají zemními pracemi).

Stavební práce v blízkosti inženýrských sítí budou prováděny v souladu s pokyny jejich správců a se zvýšenou opatrností tak, aby nedošlo k jejich poškození.



Upozorňujeme na povinnost zhotovitele provést průzkum překážek nadzemních, povrchových a podzemních a jejich vyznačení včetně hloubky. Na základě výsledků průzkumu se stanoví rozsah kolize a opatření pro zajištění těchto sítí.

Projektant upozorňuje, že všechny práce při výstavbě musí být v souladu s:

#### S bezpečnostními a hygienickými předpisy

- 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 zákona č. 362/2007 Sb., č. 189/2008 Sb., 223/2009 Sb.
- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízení vlády č. 362/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů a novela tohoto zákona č. 392/2005 Sb., v platném znění
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce, ve znění zákona č. 230/2006 Sb., č. 264/2006 Sb., č. 213/2007 Sb., č. 362/2007 Sb., č. 294/2008 Sb., č. 382/2008 Sb.
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění.

Práce musí provádět pracovníci příslušné kvalifikace a musí být pod odborným dozorem, zejména zaměřeným na sledování geologických poměrů při výkopových pracích.

Dále je nutno při všech pracovních technologiích dodržovat všechny technologické podmínky vydané dodavatelskou organizací a řídit se jimi.

Zhotovitel stavby zpracuje technologické postupy provádění, které mimo vlastní technologie prací budou obsahovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, jakož i hygienická opatření.

Za bezpečnost a ochranu zdraví při práci během provozu odpovídá zhotovitel stavby. V případě archeologického nálezu a následného výzkumu, který hradí investor, ponechá zhotovitel nezbytné pažení a ostatní zajištění výkopů včetně dopravního značení a signalizace k dispozici investorovi po dobu nezbytně nutnou.

Dodavatel stavby zpracuje technologické postupy provádění, které mimo vlastní technologie prací budou obsahovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, jakož i hygienická opatření.

## **A.8 STAVEBNÍ FYZIKA**

S ohledem na charakter stavby se neřeší.

## **A.9 VÝPIS POUŽITÝCH NOREM**

ČSN 03 8365	Zásady měření při protikorozi ochraně kovových zařízení uložených v zemi
ČSN 72 1511	Kamenivo pro stavební účely. Technické požadavky
ČSN 73 0033	Stavební konstrukce a základy
ČSN 73 0035	Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN 73 0038	Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 73 0202	Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Základní ustanovení
ČSN 73 0422	Přesnost vytyčování liniových a plošných stavebních objektů
ČSN 73 0600	Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace
ČSN 73 0660	Ochrana staveb proti vodě
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb
ČSN 73 1001	Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 1101	Navrhování zděných konstrukcí
ČSN 73 1201	Navrhování betonových konstrukcí
ČSN 73 1208	Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů
ČSN 73 1311	Zkoušení betonové směsi a betonu
ČSN 73 2400	Provádění a kontrola betonových konstrukcí
ČSN 73 3050	Zemní práce
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 74 3282	Ocelové žebříky. Základní ustanovení
ČSN 75 5025	Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě
ČSN 75 5401	Navrhování vodovodního potrubí
ČSN 75 5911	Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
TVN 75 0747	Ochranná zábradlí na objektech vodovodů a kanalizací
TNV 75 0748	Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací
TNV 75 5402	Výstavba vodovodního potrubí
TNV 75 5410	Bloky vodovodních potrubí
ČSN EN 124	Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy
ČSN EN 206-1	Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 764	Tlaková zařízení
ČSN EN 805	Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a jejich součásti
ČSN EN 1074-2	Armatury pro zásobování vodou
ČSN EN 1092-1	Příruby a přírubové spoje – Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN – Část 1: Příruby z oceli

ČSN EN 10253-2	Potrubní tvarovky pro přivaření tupým svarem – Část 2: Nelegované a feritické oceli se stanovením požadavků pro kontrolu
ČSN EN 12620	Kamenivo do betonu
ČSN EN 13101	Stupadla pro podzemní vstupní šachty
ČSN EN 13480	Kovová průmyslová potrubí
ČSN EN13480-1	Kovová průmyslová potrubí – Všeobecně
ČSN EN13480-2	Kovová průmyslová potrubí – Materiály
ČSN EN13480-3	Kovová průmyslová potrubí – Konstrukce a výpočet
ČSN EN13480-4	Kovová průmyslová potrubí – Výroba a montáž
ČSN EN13480-5	Kovová průmyslová potrubí – Kontrola a zkoušení
ČSN EN13480-6	Kovová průmyslová potrubí – Doplňkové požadavky na potrubí uložené v zemi
ČSN EN13480-7	Kovová průmyslová potrubí – Návod na používání postupů posuzování shody (ČSN 130020)
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 14396	Žebříky pevně zabudované v šachtách

Dále je nutno při všech pracovních technologiích dodržovat všechny technologické podmínky vydané dodavatelskou organizací a řídit se jimi.

Zhotovitel stavby zpracuje technologické postupy provádění, které mimo vlastní technologie prací budou obsahovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, jakož i hygienická opatření.

Projekt byl zpracován v souladu s platnými ČSN, TNV a bezpečnostními předpisy a zvyklostmi v době zpracování dokumentace.

## B. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

### B.1 POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU STAVBY

Účelem stavby je:

- potrubí vodovodu PVN 1 a PVN 2 – výstavba nové trasy vodovodu mimo dobývací území šachty.
- napojení užitkové vody na PVN 1 a PVN 2 – jedná se o úpravu napojení stávající užitkové vody SVS na novou trasu vodovodů PVN 1 a PVN 2.

Navrhované kapacity:

**Potrubí průmyslového vodovodu Nechranice - PVN 1**

OC DN 1200 o celkové délce 4741,44 m

**Potrubí průmyslového vodovodu Nechranice - PVN 2**

OC DN 1200 o celkové délce 4485,34 m

**Odkalovací potrubí pro PVN 1 a PVN 2**

PE-HD100 RCPLUS DN150 SDR 11 o celkové délce 106,78 m

**Napojení užitkové vody na PVN 1**

OC DN 500 a DN 400 o celkové délce 10,43 m

**Napojení užitkové vody na PVN 2**

OC DN 400 o celkové délce 24,75 m

**Při pokládce potrubí musí být dodrženy vzájemné odstupové vzdálenosti s ostatními stávajícími podzemními vedeními při jejich souběhu či křížení dle ČSN 73 6005.**

#### B.1.1 Potrubí průmyslového vodovodu Nechranice

Pro ověření zvolené dimenze potrubí a nutnosti realizace opěrných bloků na potrubí bylo zadáno zpracování hydraulického posouzení důsledků přeložky části gravitačního úseku průmyslového vodovodu Nechranice (PVN); předmětem posouzení bylo:

- výpočet kapacity PVN a doporučení zda přeložku volit DN1200 nebo DN1400
- výpočet účinků vodního rázu včetně určení sil na kotevní a opěrné bloky potrubí a návrh případných protirázových opatření

Závěry posouzení:

- dosažitelný průtok řadem PVN II, položeným v celé délce (vč. přeložky) z OC potrubí DN1200, je 2,387 m<sup>3</sup>/s. Použít pro přeložku materiál OC DN1400 je zbytečné.
- PVN I ani PVN II nejsou ohroženy účinky hydraulického rázu. Na trase PVN II se při uzavírání KU objevuje jen výjimečné, nevýznamné překračování hodnoty dovoleného tlaku pro PN10, nejvýraznější v oblasti VO II. Podtlaky se v řadě nevyskytují vůbec. Významné prudké pulzace tlaku se v PVN II nevyskytují
- silové účinky hydraulického rázu na potrubí, tvarovky a armatury jsou nevýznamné. Kotvení a zachycení vnějších sil diktované běžným ustáleným provozem vyhoví.

- spolehlivost předkládaného řešení rázu odpovídá spolehlivosti dosažitelných vstupních podkladů, které – přes veškerou snahu zúčastněných stran – nešlo do detailů verifikovat. Jmenovitě se jedná o podklady týkající se použitých kuželových uzávěrů.

Hydraulické posouzení je součástí dokladové části projektové dokumentace.

### **B.1.2 PVN 1**

Výstavba vodovodu začíná napojením na stávající potrubí PVN 1 ve stávající armaturní šachtě Š25 I. V šachtě Š 25 I bude provedeno napojení za prostupem stávajícího potrubí do této šachty. V místě stávajícího přírubového spoje před uzavírací klapkou bude stávající potrubí přerušeno. Na toto místo bude napojeno potrubí nové, které bude pokračovat dále celou šachtou Š25 I a v místě stávajícího prostupu zdí bude potrubí vyvedeno do prostoru mimo šachtu. Pro umožnění instalace technologie bude demontován strop AŠ a bude vybourána zeď u prostupu potrubí. Po dokončení instalace technologie bude strop obnoven a bude provedeno dotěsnění prostupu nového potrubí do stěny. Za prostupem šachtou do volného terénu se trasa nového vodovodu odklání od trasy stávající. Nová trasa dále vede severním směrem na Slatinickou výsypku a dále pokračuje po plošině směrem do Hořan. Na plošině je potrubí uloženo ve společné trase s ostatními produktovody. Severní část plošiny navazuje na zářez Saxonie. Napojení na stávající potrubí PVN 1 je při severním okraji lomu. Celková délka vodovodního řadu PVN 1 je 4741,44 m. Vodovod bude proveden z potrubí OC DN 1200 s vnější izolací 3LPE N-v. V nejvyšších místech vodovodu budou instalovány vzdušníkové šachty, nejnižším místě vodovodu bude instalována odkalovací šachta. Z odkalovací šachty bude vyvedeno odkalovací potrubí do odvodňovacího příkopu V.1.

Na nové potrubí PVN 1 bude napojeno stávající potrubí užitkové vody SVS. Napojení bude provedeno pomocí vyvažené odbočky OC DN 400.

Trasa vodovodu PVN 1 je vedena v souběhu s vodovodem PVN 2 (osová vzdálenost je 2,5 m) a dále v souběhu s dalšími produktovody Hořanského koridoru.

V kilometru 0,180 00 – 4,360 00 bude snížena hloubka výkopu o 0,40 m. Přebytek materiálu výkopu bude v tomto staničení rozprostřen nad potrubím a přilehlými plochami v mocnosti 0,40 m.

#### Křížení potrubí PVN 1 s důlní dráhou

V km 0,130989 kříží potrubí PVN 1 osu koleje stávající důlní dráhy. Důlní dráha bude odstraněna v délce 12 m na každou stranu od osy výkopu (pro obě potrubí PVN). Po dokončení stavebních prací na PVN bude důlní dráha obnovena do původního stavu. Neprovozování důlní dráhy bude max. v délce 6 dní. Tomu bude způsobena příprava materiálu, stavebních prací a nasazení pracovníků a techniky.

#### Křížení

Křížení s jednotlivými IS (stávajícími i novými) je zaznamenáno v podélném řezu a je patrné ze situací. Minimální odstupová vzdálenost od potrubí PVN je 0,5 m. Při realizaci stavby v místě křížení se stávajícími produktovody (km 4,4445) se předpokládá realizace stavby po vyřazení produktovodů z provozu a jejich demontáži (rušená část produktovodů). Případně zjištěné IS, vedené v kolizi s výkopovou jámou budou po dobu rekonstrukce vyvěšeny/zavěšeny na provizorních konstrukcích dle návrhu dodavatele (předmět dodavatelské dokumentace). V takovém případě se předpokládá uplatnění ocelové provizorní konstrukce.

### Materiál

Vodovodní řad je navržen z OC DN 1200 s vnější izolací 3LPE N-v o celkové délce 4741,44 m.

Veškeré OC potrubí včetně tvarovek bude provedeno s vnější izolací 3LPE N-v. Veškeré armatury a tvarovky z tvárné litiny budou provedeny v kvalitě protikorozní ochrany navrstvováním epoxidového prášku metodou vířivého slinování dle GSK.

### Uložení vodovodu

Potrubí vodovodu bude ukládáno do pískového lože mocnosti 200 mm s bočním a krycím štěrkopískovým obsypem do úrovně 300 mm nad vrcholem potrubí. Pod vrstvou podsypu bude realizována zlepšující podložka mocnosti 1000 mm.

Hloubka uložení vodovodu je patrná z podélného profilu.

### Bilance zemních prací

Vodovod PVN 1 bude uložen ve společném výkopu s vodovodem PVN 2 v délce 4409,73 m a v části trasy v samostatném výkopu délky 331,71 m. Výkopová rýha bude provedena se sklony svahů 1:1,5. V kilometru 0,180 00 – 4,360 00 bude snížena hloubka výkopu o 0,40 m. Přebytek materiálu výkopu bude v tomto staničení rozprostřen nad potrubím a přilehlými plochami v mocnosti 0,40 m. Pro PVN 1 náleží tato bilance zemních prací:

- výkop (včetně zlepšující podložky):	76079,26 m <sup>3</sup>
- pískový podsyp a obsyp:	27209,04 m <sup>3</sup>
- objem potrubí:	5 364,65 m <sup>3</sup>
- zlepšující podložka:	14 461,39 m <sup>3</sup>
- zásyp:	29044,18 m <sup>3</sup>
- přebytek:	47 035,08 m <sup>3</sup>

### **B.1.3 PVN 2**

Výstavba vodovodu začíná napojením na stávající potrubí PVN 2 ve stávající armaturní šachtě Š25 II. V šachtě Š 25 II bude provedeno napojení za prostupem stávajícího potrubí do této šachty. V místě stávajícího přírubového spoje před uzavírací klapkou bude stávající potrubí přerušeno. Na toto místo bude napojeno potrubí nové, které bude pokračovat dále celou šachtou Š25 II a v místě stávajícího prostupu zdí bude potrubí vyvedeno do prostoru mimo šachtu. Pro umožnění instalace technologie bude demontován strop AŠ a bude vybourána zeď u prostupu potrubí. Po dokončení instalace technologie bude strop obnoven a bude provedeno dotěsnění prostupu nového potrubí do stěny. Za prostupem šachtou do volného terénu se trasa nového vodovodu odklání od trasy stávající. Nová trasa dále vede severním směrem na Slatinickou výsypku a dále pokračuje po plošině směrem do Hořan. Na plošině je potrubí uloženo ve společné trase s ostatními produktovody. Severní část plošiny navazuje na zářez Saxonie. Napojení na stávající potrubí PVN 2 je při severním okraji lomu. Celková délka vodovodního řadu PVN 2 je 4485,34 m. Vodovod bude proveden z potrubí OC DN 1200 s vnější izolací 3LPE N-v. V nejvyšších místech vodovodu budou instalovány vzdušníkové šachty, nejnižším místě vodovodu bude instalována odkalovací šachta. Z odkalovací šachty bude vyvedeno odkalovací potrubí do odvodňovacího příkopu V.1.

Na nové potrubí PVN 2 bude napojeno stávající potrubí užitkové vody SVS. Napojení bude provedeno pomocí vyvažené odbočky OC DN 400.

Trasa vodovodu PVN 2 je vedena v souběhu s vodovodem PVN 1 (osová vzdálenost je 2,5 m) a dále v souběhu s dalšími produktovody Hořanského koridoru.

V kilometru 0,170 00 – 4,345 00 bude snížena hloubka výkopu o 0,40 m. Přebytek materiálu výkopu bude v tomto staničení rozprostřen nad potrubím a přilehlými plochami v mocnosti 0,40 m.

V kilometru 4,402 50 - 4,463 50 (křížení s produktovody) bude použito potrubí s vnitřní izolací. Vnitřní izolace: liniová izolace LAYTEC® - podle API RP 5L2, EN 10301 typu LAYTEC

#### Křížení potrubí PVN 2 se stávajícím potrubím PVN 1 u AŠ 25 - BYPASS

V km 0,017316 kříží potrubí PVN 2 stávající potrubí PVN 1. Pro umožnění výstavby nového potrubí PVN 2 bude stávající potrubí PVN 1 přeloženo. Bude zřízen bypass, který bude veden po povrchu terénu. Napojení na stávající potrubí PVN 1 bude provedeno pomocí svaru, odklonění od stávající trasy bude provedeno pomocí kolen 45°. Potrubí bude ochráněno přesypáním zeminou (108,5 m<sup>3</sup>).

#### Křížení potrubí PVN 2 s důlní dráhou

V km 0,121970 kříží potrubí PVN 2 osu koleje stávající důlní dráhy. Důlní dráha bude odstraněna v délce 12 m na každou stranu od osy výkopu (pro obě potrubí PVN). Po dokončení stavebních prací na PVN bude důlní dráha obnovena do původního stavu. Neprovozování důlní dráhy bude max. v délce 6 dní. Tomu bude uzpůsobena příprava materiálu, stavebních prací a nasazení pracovníků a techniky.

#### Křížení

Křížení s jednotlivými IS (stávajícími i novými) je zaznamenáno v podélném řezu a je patrné ze situací. Minimální odstupová vzdálenost od potrubí PVN je 0,5 m. Případně zjištěné IS, vedené v kolizi s výkopovou jámou budou po dobu rekonstrukce vyvěšeny/zavěšeny na provizorních konstrukcích dle návrhu dodavatele (předmět dodavatelské dokumentace). V takovém případě se předpokládá uplatnění ocelové provizorní konstrukce.

#### Materiál

Vodovodní řad je navržen z OC DN 1200 s vnější izolací 3LPE N-v o celkové délce 4485,34 m.

V kilometru 4,402 50 - 4,463 50 (křížení s produktovody) bude použito potrubí s vnitřní izolací. Vnitřní izolace: liniová izolace LAYTEC® - podle API RP 5L2, EN 10301 typu LAYTEC

Veškeré OC potrubí včetně tvarovek bude provedeno s vnější izolací 3LPE N-v. Veškeré armatury a tvarovky z tvárné litiny budou provedeny v kvalitě protikorozní ochrany navrstvováním epoxidového prášku metodou vířivého slinování dle GSK.

#### Uložení vodovodu

Potrubí vodovodu bude ukládáno do pískového lože mocnosti 200 mm s bočním a krycím štěrkopískovým obsypem do úrovně 300 mm nad vrcholem potrubí. Pod vrstvou podsypu bude realizována zlepšující podložka mocnosti 1000 mm.

Hloubka uložení vodovodu je patrná z podélného profilu.

### Bilance zemních prací

Vodovod PVN 2 bude uložen ve společném výkopu s vodovodem PVN 1 v délce 4395,125 m a v části trasy v samostatném výkopu délky 90,22 m. Výkopová rýha bude provedena se sklony svahů 1:1.5. V kilometru 0,170 00 – 4,345 00 bude snížena hloubka výkopu o 0,40 m. Přebytek materiálu výkopu bude v tomto staničení rozprostřen nad potrubím a přilehlými plochami v mocnosti 0,40 m. Pro PVN 2 náleží tato bilance zemních prací:

- výkop (včetně zlepšující podložky):	73283,49 m <sup>3</sup>
- pískový podsyp a obsyp:	25 740,61 m <sup>3</sup>
- objem potrubí:	5 073,68 m <sup>3</sup>
- zlepšující podložka:	13 680,29 m <sup>3</sup>
- zásyp:	28 788,92 m <sup>3</sup>
- přebytek:	44 494,57 m <sup>3</sup>

### **B.1.4 Objekty na vodovodu - PVN 1 a PVN 2**

Šachta Š 25 I - PVN 1 - v šachtě bude demontována veškerá technologie od místa napojení nového vodovodu. Jedná se o 2 ks uzavíracích klapek DN1200, 2 ks montážních vložek DN 1200, 1 ks vzdušníku DN200 včetně uzavíracího šoupátka DN200, 2 ks manometrických sond, odbočky pro propojení s vodovodem PVN2 DN1200/800 a stávající nepoužívané vodovodní potrubí.

Uzavírací klapky, vzdušník, odbočka pro propojení s vodovodem PVN 2, manometrické sondy a propojovací potrubí budou nahrazeny nově instalovanou technologií.

Šachta Š 25 II - PVN 2 - v šachtě bude demontována veškerá technologie od místa napojení nového vodovodu. Jedná se o 2 ks uzavíracích klapek DN1200, 2 ks montážních vložek DN 1200, 1 ks vzdušníku DN200 včetně uzavíracího šoupátka DN200, 2 ks manometrických sond, odbočky pro propojení s vodovodem PVN2 DN1200/800 včetně uzavírací klapky DN800 a montážní vložky DN800.

Uzavírací klapky, montážní vložky, vzdušník, odbočka pro propojení s vodovodem PVN 1, manometrické sondy a propojovací potrubí budou nahrazeny nově instalovanou technologií.

Vzdušníková šachta – společná (samostatná) pro PVN 1 i PVN 2 - v nové armaturní šachtě instalované v nejvyšších místech vodovodního potrubí bude osazena odbočka z potrubí DN1200/800 ukončená zaslepovací přírubou, ze které bude vyvařena odbočka DN200 na které bude instalováno uzavírací šoupátko DN200 a automatická od a zavzdušňovací ventil DN200. Celkem jsou na trase vodovodu instalovány 2 ks vzdušníkových šachet.

Odkalovací šachta - společná pro PVN 1 i PVN 2 - v nové armaturní šachtě instalované v nejnižším místě vodovodní bude vyvařena odbočka z potrubí OC DN150 ze které povede potrubí jednotlivě pro PVN 1 a PVN 2. Za odbočkou bude na potrubí osazeno uzavírací šoupátko a dále se jednotlivé odkalovací potrubí spojí pomocí T-kusu DN150/150 do hlavního odkalovacího potrubí. Za spojením bude osazeno uzavírací šoupátko. Hlavní odkalovací potrubí bude vyvedeno mimo armaturní šachtu a bude vedeno směrem k odvodňovacímu příkopu V.1, do kterého bude zaústěno. V místě zaústění do příkopu V.1 bude na odkalovacím potrubí



osazena žabí klapka. Odkalovací potrubí bude provedeno z PE-HD100 RCPLUS DN150 SDR 11 o celkové délce 106,78 m.

### Křížení

Křížení s jednotlivými IS (stávajícími i novými) je zaznamenáno v podélném řezu a je patrné ze situací. Případně zjištěné IS, vedené v kolizi s výkopovou jámou budou po dobu rekonstrukce vyvěšeny/zavěšeny na provizorních konstrukcích dle návrhu dodavatele (předmět dodavatelské dokumentace). V takovém případě se předpokládá uplatnění ocelové provizorní konstrukce.

### Uložení vodovodu odkalovacího potrubí

Potrubí vodovodu bude ukládáno do pískového lože mocnosti 100 mm s bočním a krycím štěrkopískovým obsypem do úrovně 300 mm nad vrcholem potrubí. Hloubka uložení vodovodu je patrná z podélného profilu.

### Bilance zemních prací odkalovacího potrubí

Odkalovací potrubí bude uloženo do otevřeného výkopu se sklony svahů 1:1.5

- výkop:	1 385,25 m <sup>3</sup>
- pískový podsyp a obsyp:	103,81 m <sup>3</sup>
- objem potrubí	1,89 m <sup>3</sup>
- zásyp:	1 290,22 m <sup>3</sup>
- přebytek:	95,03 m <sup>3</sup>

## **B.1.5 Odkalovací a vzdušňíkové šachty - stavební část**

### B.1.5.1 Popis konstrukce

Šachty slouží pro umístění technologie pod úrovní terénu. Celkem se jedná o 4 šachty. Dvě šachty jsou určeny pro dvě potrubí DN1200 a dvě šachty jsou určeny pro jedno potrubí DN1200.

Jedná se o podzemní konstrukce tvaru kvádrů, které jsou na horní straně opatřené vstupní šachtou. Světlé půdorysné rozměry šachet jsou 3,00x5,30 m pro šachty pro dvě potrubí a 3,00x3,05 m pro šachty pro jedno potrubí, světlá výška 3,20 m. Světlé půdorysné rozměry vstupní šachty jsou 800x1000 mm. Tloušťka spodní desky je 350 mm, horní desky 300 mm, stěn 300 mm, stěn vstupní šachty 250 mm. Šachty jsou umístěné cca 0,60 m pod terénem.

Konstrukce je provedena z monolitického železobetonu.

Vstupní šachty jsou uzavřené osazenými kompozitními poklopy 800x1000 mm s rámem, odvětráním, pryžovým těsněním a zámkem.

Do stěn jsou osazeny nástěnné kompozitní provozní příčlové žebříky dle zásad ČSN 74 3282 s odnímatelným kompozitním madlem umístěným nad úrovní poklopů. Pro zabezpečení osob proti pádu jsou do stěn každé šachty osazeny dva pevné kotvicí body podle ČSN EN 795.

Konstrukce je navržena bez vnějších izolací. Hydroizolačních vlastností je dosaženo návrhem konstrukce v systému „bílá vana“, s návrhovou šířkou trhlin max. 0,15 mm. Pracovní spáry jsou těsněny uprostřed průřezu bobtnajícími hydroizolačními pásky a na vnější straně pružným těsnícím pásem. Pracovní spára je natřena krystalizační těsnicí hmotou. Prostupy potrubí jsou v průřezu těsněny po obvodu potrubí bobtnajícími hydroizolačními pásky a na vnější straně pružnými těsnícími pásky.

Procházející potrubí budou osazena před betonáží stropu kolektoru.

Výkopy jsou svahované. V rámci stavby šachet se provede pouze rozšíření výkopů provedených pro uložení vlastního potrubí.

Betonáž je provedena na podkladní beton, provedený na vyrovnávací štěrkopískový podsyp.

Zásypy hutněným tříděným výkopkem. Šachta „PVN2 – Vzdušnicková šachta“, která je umístěna v menší hloubce pod terénem, než ostatní šachty, je proveden dosyp na šachtu a kolem šachty, aby šachta byla zakryta stejně, jako ostatní.

#### B.1.5.2 Inženýrské sítě

Podle dostupných údajů by IS neměly být v přímé kolizi s prostorem výstavby.

Před zahájením stavebních prací je však nutno zajistit u správců IS přesné vyhledání a vytýčení průběhu IS v zájmovém prostoru.

Případně zjištěné IS, vedené v kolizi s výkopovou jámou budou po dobu rekonstrukce vyvěšeny/zavěšeny na provizorních konstrukcích dle návrhu dodavatele (předmět dodavatelské dokumentace). V takovém případě se předpokládá uplatnění ocelové provizorní konstrukce.

Provádění prací v ochranných pásmech IS musí respektovat dotčené zákonné (provozní a bezpečnostní) vyhlášky, jakož i stanoviska správců IS. Také provizorní konstrukce převádějící IS prostorem výkopu musí být odsouhlaseny správcem IS a projektanty dotčených profesí, včetně způsobu fixace/uložení sítí na provizorní konstrukce a způsobu zajištění ochrany proti poškození při realizaci stavebních prací.

Náklady na vyhledání a vytýčení IS, jakož i provizorní konstrukce a práce související s převedením výše uvedených IS prostorem jámy po dobu realizace jsou součástí objektu.

#### B.1.5.3 Dodavatelská dokumentace

Součástí dodávky stavebního díla je též vypracování realizační dodavatelské dokumentace, kterou dodavatel zpracovává v rámci své přípravy. Nezbytnou součástí této dokumentace jsou mj. též výkresy výztuže ŽLB konstrukcí, případný návrh provizorních OK pro převedení stávajících IS prostorem stavební jámy, návrh pažení stavební jámy, atd.

#### B.1.5.4 Výkopy a zásypy

Těžitelnost uvažována z 50% ve III. třídě a z 50% ve IV. třídě dle ČSN 73 6133.

Výkopy jsou svahované. V rámci stavby šachet se provede pouze rozšíření výkopů provedených pro uložení vlastního potrubí. Sklon výkopu uvažován stejný, jako pro výkopy pro potrubí 1:1,5.

Provádění výkopů se předpokládá strojní, kromě oblasti ochranných pásem případně vyhledaných IS, kde se bude provádět ručně.

Zásypy se provedou pouze provedeným tříděným výkopkem. Zbytek zásypů se provádí v rámci zásypů potrubí (technologie). Dosyp nad úroveň terénu pro šachtu „PVN2 – Vzdušnicková šachta“ je součástí (této) stavební části.

Zásypy jsou provedeny pouze v objemu tříděného výkopku provedeného v rámci stavební části. Dosypy nad úroveň terénu se provedou z přebytků výkopů pro potrubí, prováděných v rámci IO. Dosyp se provede vodorovně do vzdálenosti 1,5 m od šachty, dále pak ve sklonu 1:3 ke stávajícímu terénu.

Hutnění na D=100%.

Objem rozšiřujících výkopů –  $75 + 75 + 38 + 75 = 263 \text{ m}^3$

*Objem hutněných zásypů – 263 m<sup>3</sup>*

*Objem hutněných dosypů – 185 m<sup>3</sup>*

#### B.1.5.5 Štěrkopískový podsyp

Na dně výkopu (od úrovně dna výkopu pro potrubí) je proveden štěrkopískový podsyp tl. 250 mm.

*Objem podsypu – 19,0 m<sup>3</sup>*

#### B.1.5.6 Podkladní betony

Pod spodní deskou kolektoru jsou provedeny podkladní betony v tl. 100 mm, beton C12/15.

*Objem betonu – 7,5 m<sup>3</sup>*

#### B.1.5.7 Betonové a železobetonové konstrukce

Železobetonové šachty jsou provedeny jako tvaru kvádrů, které jsou na horní straně opatřené vstupní šachtou. Světlé půdorysné rozměry šachet jsou 3,00x5,30 m pro šachty pro dvě potrubí a 3,00x3,05 m pro šachty pro jedno potrubí, světlá výška 3,20 m. Světlé půdorysné rozměry vstupní šachty jsou 800x1000 mm. Tloušťka spodní desky je 350 mm, horní desky 300 mm, stěn 300 mm, stěn vstupní šachty 250 mm. Šachty jsou umístěné cca 0,60 m pod terénem.

Konstrukce je navržena bez vnějších izolací, hydroizolačních vlastností je dosaženo návrhem konstrukce v systému „bílé vany“, s návrhovou šířkou trhlin max. 0,15 mm. Beton vlastních (armaturních) šachet – C30/37-XC2. Beton vstupních šachet – C30/37-XC2, XF3. Výztuž 10505.

Betonáž spodní desky je provedena na podkladní beton.

Procházející potrubí budou osazena před betonáží stropu kolektoru.

Železobetonové konstrukce musí být prováděny pečlivě a musí být svěřeny zkušené firmě.

*Objem betonu vlastních arm. šachet (C30/37-XC2) –  $30,894 \times 2 + 21,309 \times 2 = 104,5 \text{ m}^3$*

*Objem betonu vstupních šachet (C30/37-XC2, XF3) –  $1,035 \times 4 = 4,2 \text{ m}^3$*

*Hmotnost výztuže 10505 –  $2 \times 2950 + 2 \times 2150 = 10200 \text{ kg}$*

#### B.1.5.8 Těsněné pracovní spáry

Pracovní spáry jsou těsněny uprostřed průřezu bobtnajícími hydroizolačními pásky a na vnější straně pružným těsnícím pásem. Pracovní spára je natřena krystalizační těsnící hmotou. Prostupy potrubí jsou v průřezu těsněny po obvodu potrubí bobtnajícími hydroizolačními pásky a na vnější straně pružnými těsnícími pásy.

*Délka pracovních spár –  $40,2 \times 2 + 29,6 \times 2 = 139,6 \text{ m}$*

*Délka vnějšího obvodu pracovních spár –  $43,6 \times 2 + 34,6 \times 2 = 156,4 \text{ m}$*

*Plocha pracovních spár –  $11,83 \times 2 + 9,13 \times 2 = 41,92 \text{ m}^2$*

#### **B.1.5.9 Kompozitní žebříky**

Do stěn šachet jsou osazeny nástěnné kompozitní provozní příčlové žebříky, provedené dle zásad ČSN 74 3282, s odnímatelným kompozitními madly vyvedenými na požadovanou úroveň nad poklopy. Kotvení do stěn pomocí lepených nerezových kotev.

*Počet kusů – 4*

#### **B.1.5.10 Zabezpečení osob proti pádu**

Pro zabezpečení osob proti pádu ze žebříků jsou do stěn na horním konci žebříku každé šachty osazeny dva pevné kotvící body podle ČSN EN 795.

*Počet kusů celkem – 8*

#### **B.1.5.11 Kompozitní poklopy 800x1000**

Vstupní šachty jsou uzavřené osazenými kompozitními poklopy 800x1000 mm s rámem, odvětráním, pryžovým těsněním a zámkem. Třída zatížení B125. Rámy poklopů jsou osazeny před betonáží a zabetonovány.

*Počet kusů – 4*

### **B.1.6 Napojení užitkové vody na PVN 1 a PVN 2**

#### **B.1.6.1 Napojení užitkové vody na PVN 1**

Stávající potrubí užitkové vody je napojeno na stávající potrubí PVN 1. Výstavbou nové trasy PVN 1 je potřeba zrealizovat nové napojení užitkové vody. Stávající napojení bude demontováno. Trasa nového vodovodu vede od místa napojení směrem ke stávající armaturní šachtě, do které vstupuje v místě stávajícího prostupu. Za prostupem bude osazeno nové přírubové šoupátko DN400 s elektropohonem, odbočka pro napojení vody z PVN 2 a dále redukce z OC DN400 na OC DN500. Vodovodu bude ukončen napojením na stávající přírubu stávajícího průtokoměru DN500. Celková délka vodovodu je 10,43 m. Vodovod bude proveden z potrubí OC DN 400 a DN 500 s vnější izolací 3LPE N-v, vnitřní povrchová úprava LAYTEC. Napájení elektropohonu šoupátka a dálkový přenos budou napojeny do stávající armaturní šachty užitkové vody SVS.

#### **Křížení**

Křížení s jednotlivými IS (stávajícími i novými) je zaznamenáno v podélném řezu a je patrné ze situací. Případně zjištěné IS, vedené v kolizi s výkopovou jámou budou po dobu rekonstrukce vyvěšeny/zavěšeny na provizorních konstrukcích dle návrhu dodavatele (předmět dodavatelské dokumentace). V takovém případě se předpokládá uplatnění ocelové provizorní konstrukce.

#### **Materiál**

Vodovodní řad je navržen OC DN 400 a DN 500 s vnější izolací 3LPE N-v, vnitřní povrchová úprava LAYTEC o celkové délce 10,43 m.

Veškeré OC potrubí včetně tvarovek bude provedeno s vnější izolací 3LPE N-v, vnitřní povrchová úprava LAYTEC. Veškeré armatury a tvarovky z tvárné litiny budou provedeny v kvalitě protikorozi ochrany navrstvováním epoxidového prášku metodou vířivého slinování dle GSK.

### Uložení vodovodu

Potrubí vodovodu bude ukládáno do kolektoru na betonové bloky, mimo kolektor do pískového lože mocnosti 200 mm s bočním a krycím štěrkopískovým obsypem do úrovně 300 mm nad vrcholem potrubí.

Hloubka uložení vodovodu je patrná z podélného profilu. Průměrná hloubka uložení vodovodu je 2,52 m.

### Bilance zemních prací

Vodovod bude uložen do otevřeného výkopu se sklony svahů 1:1.5

- výkop:	126 m <sup>3</sup>
- pískový podsyp a obsyp:	5 m <sup>3</sup>
- zásyp:	120 m <sup>3</sup>

#### B.1.6.2 Napojení užitkové vody na PVN 2

Stávající potrubí užitkové vody je napojeno na stávající potrubí PVN 2. Výstavbou nové trasy PVN 2 je potřeba zrealizovat nové napojení užitkové vody. Stávající napojení bude demontováno. Trasa nového vodovodu vede od místa napojení směrem ke stávající armaturní šachtě, do které vstupuje v místě stávajícího prostupu. Za prostupem bude osazeno nové přírubové šoupátko DN400 s elektropohonem. Potrubí bude ukončeno napojením na nové napojení užitkové vody z PVN 1. Celková délka vodovodu je 24,75 m. Vodovod bude proveden z potrubí OC DN 400 s vnější izolací 3LPE N-v, vnitřní povrchová úprava LAYTEC. V nejvyšším místě vodovodu bude instalována automatický vzdušník (ve stávající armaturní šachtě). Napájení elektropohonu šoupátka a dálkový přenos budou napojeny do stávající armaturní šachty užitkové vody SVS.

### Křížení

Křížení s jednotlivými IS (stávajícími i novými) je zaznamenáno v podélném řezu a je patrné ze situací. Případně zjištěné IS, vedené v kolizi s výkopovou jámou budou po dobu rekonstrukce vyvěšeny/zavěšeny na provizorních konstrukcích dle návrhu dodavatele (předmět dodavatelské dokumentace). V takovém případě se předpokládá uplatnění ocelové provizorní konstrukce.

### Materiál

Vodovodní řad je navržen OC DN 400 s vnější izolací 3LPE N-v, vnitřní povrchová úprava LAYTEC o celkové délce 24,75 m.

Veškeré OC potrubí včetně tvarovek bude provedeno s vnější izolací 3LPE N-v, vnitřní povrchová úprava LAYTEC. Veškeré armatury a tvarovky z tvárné litiny budou provedeny v kvalitě protikoroze ochrany navrstvováním epoxidového prášku metodou vířivého slinování dle GSK.

### Uložení vodovodu

Potrubí vodovodu bude ukládáno do kolektoru na betonové bloky, mimo kolektor do pískového lože mocnosti 200 mm s bočním a krycím štěrkopískovým obsypem do úrovně 300 mm nad vrcholem potrubí.

Hloubka uložení vodovodu je patrná z podélného profilu.

### Bilance zemních prací

Vodovod bude uložen do otevřeného výkopu se sklony svahů 1:1.5

- výkop:	184 m <sup>3</sup>
- pískový podsyp a obsyp:	12 m <sup>3</sup>
- zásyp:	169 m <sup>3</sup>

## **B.2 ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ**

### **B.2.1 Ocelové trouby a tvarovky**

OC POTRUBÍ - trubka svařovaná - DN1200, DN500, DN400, DN200, DN150 PN10  
V souladu s ČSN EN 13480-2 - Materiály, je navržen materiál P235TR2, který splňuje základní bezpečnostní požadavky směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EC (PED). Trubka dle ČSN EN 10217-1, přejímka dle ČSN EN 10204 - 3.1.

Potrubní tvarovky: Oblouk tvar 3D DN1200, R 1829 mm, tl. 12,5 mm - ČSN EN 10253-2. T-kusy DN1200 / DN800, tl. 12,5 mm - ČSN EN 10253-2.

Vnější izolace: 3LPE N-v dle DIN 30670 (Izolace 3LPe N-v zaručuje průraz 32KV, tl. izolace 6 mm)

Vnitřní izolace (v místech kde je navržena): liniová izolace LAYTEC® - podle API RP 5L2, EN 10301 typu LAYTEC

PE POTRUBÍ - PE-HD100 RCPLUS DN150 SDR17 PN10 s ochrannou vrstvou z PP  
- předpis PAS 1075 TYP 2

PŘÍRUBOVÉ TVAROVKY A ARMATURY - min PN 10 - S TĚŽKOU PROTIKOROZNÍ OCHRANOU

Potrubní tvarovky (kolena, odbočky) budou provedeny ze stejného materiálu jako potrubí vodovodu.

### **B.2.2 Polyethylenové trouby a tvarovky**

Potrubí z vysokohustotního polyethylénu **PE-HD**, pevnostní třídy min. **PE100** (minimální požadovaná pevnost při vnitřním přetlaku při 20°C po 50 letech 10,0 MPa – MRS 10) **RC** (Resistance to Crack – odolnost proti trhlinám), **min. SDR 17**. Potrubí je svařováno elektrotvarovkami nebo na tupo. Svařování může provádět pouze osoba s příslušnou kvalifikací a s použitím svařovacího zařízení s registračním zařízením. O každém svaru musí být pořízen protokol, který se předkládá společně se svářečským oprávněním k tlakové zkoušce potrubí.

Při spojování potrubí elektrotvarovkami musí být doloženo vyjádření obou výrobců (potrubí a tvarovek) o možnosti kombinovat tyto materiály bez vzájemného ovlivnění jejich vlastností.

### **B.2.3 Armatury vč. příslušenství**

#### **Klapky**

- medium - surová a užitková voda
- přírubové, dvojité excentrické
- stupeň krytí - IP 68
- měkčetěsnící

- ovládání - servopohon
- tlaková třída – min. PN 10
- materiálové provedení:

- tělo	mat. 1.0577
- talíř	mat. 1.0577
- sedlo	mat. 1.4301
- hřídel	mat. 1.4021
- čep	mat. 1.4021
- těsnění	NBR

### Šoupata

- medium - surová a užitková voda
- měkčetěsnící klínové šoupátko s hladkým a volným průtokovým kanálem
- materiál těla, víka a klínu – tvárná litina
- klín – měkčetěsnící celovulkanizovaný
- vnitřní a vnější povrchová úprava – těžká protikorozní ochrana epoxidovým práškem dle sdružení kvality GSK
- tělo a víko – musí být spojeno šrouby, šrouby nesmí být vystaveny přímému kontaktu se zemínou nebo vodou, standardní materiál šroubů – nerezová ocel
- vřeteno šoupátka – nestoupavé, v provedení nerezová ocel s válcovaným závitem, uzavření armatury vždy otáčením vřetene doprava, nákrůžek a vřeteno z jednoho kusu
- ucpávky – buď bez výměny (garance po dobu životnosti) nebo výměna pod tlakem vrchem
- tlaková třída – min. PN 10

### Automatický od a zavzdušňovací ventil

- medium - surová a užitková voda
- samočinné zavzdušnění a odvzdušnění
- všechny mechanické části z materiálů odolných proti korozi
- tělo a vrchní díl z šedé litiny s epoxidovou povrchovou úpravou
- těsnění sedla z elastomeru
- plováková koule z nerezové oceli
- šrouby a matice z nerezové oceli
- tlaková třída – min. PN 10

### B.2.4 Přírubové tvarovky z tvárné litiny

Přírubové tvarovky s pevnými nebo otočnými přírubami.

- tlaková třída min. PN 10;
- vnitřní a vnější povrch tvarovek – fosfatizace zinkem + krycí epoxid nanášený kataforézou o síle min. 70 µm nebo ekvivalent.

### B.2.5 Přírubové spoje

Přírubový spoj pro spojení dvou přírub. Nepropustnost je docílena axiálním stlačením elastomerního přírubového těsnění s kovovou vložkou utažením šroubů. Počet šroubů dle PN a DN. Pod hlavu šroubů a pod maticí musí být vložena podložka, jako ochrana proti poškození povrchové ochrany.

### **B.3 POPIS STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE, JEJÍHO SOUČASNÉHO STAVU**

Stávající vodovod PVN 1 je z potrubí OC DN1200 a bude nahrazen novým potrubím OC DN1200.

Stávající vodovod PVN 2 je z potrubí OC DN1200 a bude nahrazen novým potrubím OC DN1200.

Stávající potrubí pro napojení užitkové vody z PVN 1 je z potrubí OC DN 500 a DN 400 a bude nahrazeno novým potrubím OC DN 500 a OC DN 400.

Stávající potrubí pro napojení užitkové vody z PVN 2 je z potrubí OC DN 400 a bude nahrazeno novým potrubím OC DN 400.

### **B.4 PROVEDENÍ STAVBY**

#### **B.4.1 Zemní práce**

Výkopové práce budou prováděny podle ČSN 73 6133 v zemině 1. třídy těžitelnosti (dle staré ČSN III 100%) s lepivostí 30 %. Přebytný výkopek bude odvážen do vzdálenosti 5 km, kde bude dočasně uskladněn a následně bude veškerý přebytný výkopek (včetně zeminy z terénních úprav) odvezen.

Před započítáním výkopových prací bude provedena pasportizace stávajících objektů.

**Veškeré zemní práce v blízkosti stávajících podzemních vedení musí být prováděny v souladu s vyjádřeními jejich správců. Před zahájením zemních prací je nutno nechat vytyčit podzemní zařízení jejich správců, v případě nutnosti bude jejich přesná poloha a hloubkové uložení ověřeno kopanými sondami. Ve vzdálenosti 2,0 m od jejich tras bude proveden ruční výkop.**

**V případě střetu se stávajícími IS, bude s jednotlivými správci projednáno opatření, které bude provedeno, aby nedošlo k poškození stávajících IS. O všech dohodách bude sepsáno písemné ujednání.**

Stávající vedení IS je orientačně zakresleno v situacích.

Vyjádření správců podzemních zařízení a zákresy jednotlivých podzemních inženýrských sítí je součástí dokladové části této PD.

#### **B.4.2 Bourání stávajících konstrukcí, demontáže a rušení stávajícího potrubí**

Stávající vodovod bude v úsecích, kde bude zastižen výkopem, rozebrán a odstraněn.

Odstranění stávajícího potrubí:

PVN 1 – bude odstraněno potrubí OC DN1200 délky 32 m, technologie v šachtě Š25

PVN 2 – bude odstraněno potrubí OC DN1200 délky 99 m, technologie v šachtě Š25

Napojení užitkové vody na PVN 1 – bude odstraněno potrubí OC DN400 délky 6 m, technologie v armaturní šachtě

Napojení užitkové vody na PVN 2 – bude odstraněno potrubí OC DN400 délky 10 m, technologie v armaturní šachtě

#### **B.4.3 Pokládka a montáž potrubí vodovodu**

Je nutno dodržet podmínky dodavatele trubního materiálu.

**Veškerá manipulace s trubním materiálem a vlastní montáž potrubí bude prováděna důsledně podle TNV 75 5402 a technologických předpisů výrobce trub a tvarovek.**



Potrubí bude ukládáno do pískového lože tl. 200 mm (zrna do 8 mm). **Pod pískovým ložem musí být dno rýhy urovnáno do roviny a zbaveno kamení, aby potrubí leželo rovnoměrně po celé své délce!** Pod armaturami a tvarovkami je třeba vyhloubit jamky, aby se vyloučilo bodové uložení potrubí.

Před prováděním obsypu je – za účasti provozovatele – nutné provést kontrolu potrubí, zda nedošlo k mechanickému poškození trub, a po naplnění vodou provést tlakové zkoušky dle ČSN EN 805.

Obsyp trouby 300 mm nad vrchol bude proveden štěrkoiskem (zrna do 30 mm). Nad touto zónou bude rýha zasypána vhodným nesečavým materiálem hutněným po vrstvách mocnosti 200 mm.

**Nad vlastní troubou nesmí být hutnění prováděno strojně!**

Nad vodovod bude uložena výstražná folie dle ČSN 73 6006 s nápisem „VODA“ / „VODOVOD“ 300 mm nad potrubím.

S ohledem na možné mechanické poškození bude provedena jiskrová zkouška PE povlaku potrubí včetně bandáže svarů.

#### **B.4.4 Tlakové zkoušky vodovodu - obecný popis dle ČSN**

Tlakové zkoušky na vodovodním potrubí se provádí podle ČSN EN 805 a norem souvisejících.

Před zahájením tlakových zkoušek musí být zabezpečeny konce potrubí proti vysunutí působením vodorovných sil.

Celá trasa vodovodu vodovodů bude rozdělena do úseků, jejichž délka nepřekročí 1000 m.

Všeobecné požadavky

Každé položené potrubí musí být podrobeno tlakové zkoušce vodou, aby se ověřilo, že trouby, spoje, tvarovky a ostatní součásti nejsou porušeny.

Požadavky na bezpečnost práce

Před zahájením prací je nutné se přesvědčit, zda jsou k dispozici odpovídající bezpečnosti vybavení a zda mají pracovníci odpovídající ochranné prostředky a pomůcky.

Výkopy

Po položení potrubí a až do úplného ukončení závěrečných prací musí být všechny výkopy náležitě zabezpečeny. V době provádění tlakových zkoušek nejsou v rýhách pro potrubí povoleny žádné s tlakovými zkouškami nesouvisící práce.

Plnění a zkoušení

Potrubí se plní vodou pomalu a s opatrností při otevřených odvzdušňovacích zařicích a dostatečně odvzdušněných úsecích potrubí.

Před provedením tlakové zkoušky je nutno ověřit, že zkušební zařicení je ocejchované, v dobrém provozním stavu a správně napojené na potrubí.

Tlakové zkoušky se provádí při zavřených odvzdušňovacích zařicích a otevřených dělících uzavěrech.

Předpokládané nafázování a každá změna postupů musí být kontrolovány při všech etapách zkoušky, aby se vyloučilo jakékoliv nebezpečí pro pracovníky. Všichni pracovníci musí být plně informováni o intenzitě zatížení dočasných tvarovek a podpor a o případných důsledcích selhání.

Snížování tlaku v potrubí se musí provádět pomalu a při vypouštění vody z potrubí musí být otevřena veškerá odvzdušňovací zařízení.

#### Tlaková zkouška

##### Přípravné práce

Před tlakovou zkouškou musí být trouby, kde je to možné, překryty obsypovým materiálem tak, aby se vyloučily změny v rovnovážném stavu zeminy, které by mohly způsobit úniky. Obsyp spojů lze volit.

Trvalé opěrné a kotevní bloky musí být tak vybudovány, aby vydržely výsledný tlak při tlakové zkoušce. Betonové kotevní bloky musí dosáhnout požadované pevnosti ještě před zahájením zkoušek. Je nutno se ujistit, že zátky nebo provizorní slepé příruby jsou náležitě ukotveny a že síly které přenáší, odpovídají dovolené únosnosti půdy. Žádná dočasná opěra nebo kotvení na koncích zkoušeného úseku nesmí být odstraněno dříve, než se docílí nulový přetlak v potrubí.

##### Volba a plnění zkušebních úseků

Potrubí se zkouší vcelku nebo je-li to nutné, rozdělené na několik zkušebních úseků.

Zkušební úseky se volí tak, aby:

- v nejnižším bodě každého zkušebního úseku mohl být dosažen zkušební přetlak;
- v nejvyšším bodě každého zkušebního úseku mohl být dosažen přetlak rovný nejméně nejvyššímu výpočtovému přetlaku (MDP);
- voda potřebná pro zkoušku mohla být dodána a vypuštěna bez obtíží.

Veškeré úlomky a cizí tělíska se musí z potrubí ještě před zkouškou odstranit. Zkoušený úsek se naplní vodou.

Vzduch se z potrubí, pokud možno, zcela odstraní. Plnění se provádí pomalu pokud možno od nejnižšího bodu potrubí a takovým způsobem, aby se zabránilo zpětnému proudění vody a aby se vypustil vzduch dostatečně dimenzovaným odvzdušňovacím zařízením.

## **B.5 ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY**

Stavba bude probíhat v otevřeném (v případě potřeby místy v paženém výkopu). V případě výskytu vody ve výkopu bude voda svedena do nejnižšího místa a odtud bude přečerpávána do nejbližšího odvodňovacího příkopu, případně do volného terénu.

Provádění výkopových prací musí být v souladu s podmínkami vlastníků jednotlivých pozemků, s požadavky **Nariadení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, přílohy 3, kapitol II až VIII** a s požadavky **ČSN EN 805 a ČSN 73 3050**.

**Okraje výkopu nesmí být zatěžovány min. do vzdálenosti min. 0,5 m od hrany výkopu.**

Zajištění stavebních jam včetně technologie provádění a jejich odvodnění bude řešeno dle technologických předpisů, dle platných zákonů, vyhlášek a norem.

Výkopy budou náležitě označeny a ochráněny zábradlím a osvětlením tak, aby nemohlo dojít k pádu osob do výkopů – viz §11 a §19 vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb.

## B.6 POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ

Název – popis	Zkouška – kontrola	Metoda
Kontrola trasy a odkrytých podzemních zařízení	Místa křížení Shoda s PD výškové, směrové	vizuálně
Kontrola podkladních vrstev	Výška vrstvy a nivelety podsypu, hutnění	měřením
Nestmelené podkl. vrstvy	Míra hutnění – rýhy (dle požadavku investora)	Lehkou dynamickou zátěžovou deskou
Nestmelené podkl. vrstvy	Rovnost povrchu – rýhy (ve sporných případech)	Vizuálně Ve sporných případech Lať 4 m
Kontrola uložení potrubí, kontrola spojů	Výška, směr, spoje (provedení spoje, zajištění spoje proti vniknutí nečistot)	Vizuálně
Tlaková zkouška vodov.potrubí	Tlaková zkouška vodov.potrubí	Zkouška měřením
Kontrola hutnění zásypů	Míra hutnění	Měření akreditovanou zkušebnou
Kontrola osazení poklopů a značení, funkčnosti uzávěrů na vodovodu	Osazení a značení poklopů, funkčnost uzávěrů	Vizuálně
Kontrola terénních úprav a komunikací	Úprava terénu, komunikací	Vizuálně
Kontrola nezávadnosti vody	Parametry vody	Laboratorní zkoušky

## B.7 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, NOREM A TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ

ČSN 74 3282	Ocelové žebříky. Základní ustanovení
ČSN 73 0600	Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace
ČSN 73 1001	Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 1201	Navrhování betonových konstrukcí
ČSN 73 1208	Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí
ČSN 73 1311	Zkoušení betonové směsi a betonu
ČSN 73 2400	Provádění a kontrola betonových konstrukcí
ČSN EN 206-1	Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN 73 3050	Zemní práce
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN EN 124	Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy
ČSN EN 13101	Stupadla pro podzemní vstupní šachty
ČSN EN 14396	Žebříky pevně zabudované v šachtách
TVN 75 0747	Ochranná zábradlí na objektech vodovodů a kanalizací
TNV 75 0748	Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací
ČSN 75 5401	Navrhování vodovodního potrubí
TNV 75 5402	Výstavba vodovodního potrubí
TNV 75 5410	Bloky vodovodních potrubí
ČSN 72 1511	Kamenivo pro stavební účely. Technické požadavky
ČSN 73 0035	Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce

ČSN 73 0202	Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Základní ustanovení
ČSN 73 0422	Přesnost vytyčování liniových a plošných stavebních objektů
ČSN 73 0660	Ochrana staveb proti vodě
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb
ČSN 73 1208	Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 74 3282	Ocelové žebříky. Základní ustanovení
ČSN EN 805	Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a jejich součásti
ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
ČSN 75 5911	Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
ČSN 75 5025	Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě
ČSN EN 1092-1	Příruby a přírubové spoje – Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN – Část 1: Příruby z oceli
ČSN EN 10253-2	Potrubní tvarovky pro přivaření tupým svarem – Část 2: Nelegované a feritické oceli se stanovením požadavků pro kontrolu

Veškeré materiály použité při stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy (Nařízením vlády č. 163/2002, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, atd.) v platném znění. Výrobky musí být vyráběny dle platných evropských, případně českých norem a musí být certifikovány pro Českou republiku.

Při realizaci stavby je nutné dodržovat platné právní normy a předpisy z oblasti bezpečnosti práce a technických zařízení.

## B.8 SOUŘADNICE HLAVNÍCH VYTYČOVACÍCH BODŮ

### B.8.1 Potrubí průmyslového vodovodu Nechranice - PVN 1

viz výkres č. D.4.7 – Kladečské schema PVN 1 a PVN 2

### B.8.2 Potrubí průmyslového vodovodu Nechranice - PVN 2

viz výkres č. D.4.7 – Kladečské schema PVN 1 a PVN 2

### B.8.3 BYPASS stávajícího potrubí PVN1

<u>Přímá</u>			
Popis:	Staničení	X:	Y:
ZU:	km: 0 m: 000.000	-991775.305	-794760.026
KU:	km: 0 m: 012.117	-991765.039	-794766.463
<u>Parametry přímé:</u>			
Parameter	Hodnota:	Parameter	Hodnota
Délka:	12.117	Směrník:	135.653

### B.8.4 Odkalovací potrubí pro PVN 1 a PVN 2

<u>Přímá</u>			
Popis:	Staničení	X:	Y:
ZU:	km: 0 m: 000.000	-988391.990	-795438.516
KU:	km: 0 m: 004.371	-988387.763	-795437.399
<u>Parametry přímé:</u>			
Parameter	Hodnota:	Parameter	Hodnota
Délka:	4.371	Směrník:	83.546

<u>Přímá</u>			
Popis:	Staničení	X:	Y:
ZU:	km: 0 m: 004.371	-988387.763	-795437.399
KU:	km: 0 m: 106.789	-988296.575	-795390.772
<u>Parametry přímé:</u>			
Parameter	Hodnota:	Parameter	Hodnota
Délka:	102.417	Směrník:	69.909

### B.8.5 Napojení užitkové vody na PVN 1

<u>Přímá</u>			
Popis:	Staničení	X:	Y:
ZU:	km: 0 m: 000.000	-991780.712	-794751.776
KU:	km: 0 m: 004.305	-991781.464	-794747.536
<u>Parametry přímé:</u>			
Parameter	Hodnota:	Parameter	Hodnota
Délka:	4.305	Směrník:	388.828

Přímá

Popis:	Staničení	X:	Y:
ZU:	km: 0 m: 004.305	-991781.464	-794747.536
KU:	km: 0 m: 010.414	-991784.209	-794742.080

Parametry přímé:

Parameter	Hodnota:	Parameter	Hodnota
Délka:	6.108	Směrník:	370.329

**B.8.6 Napojení užitkové vody na PVN 2**Přímá

Popis:	Staničení	X:	Y:
ZU:	km: 0 m: 000.000	-991763.774	-794755.548
KU:	km: 0 m: 017.105	-991777.826	-794745.797

Parametry přímé:

Parameter	Hodnota:	Parameter	Hodnota
Délka:	17.105	Směrník:	338.619

Přímá

Popis:	Staničení	X:	Y:
ZU:	km: 0 m: 017.105	-991777.826	-794745.797
KU:	km: 0 m: 020.672	-991779.442	-794742.617

Parametry přímé:

Parameter	Hodnota:	Parameter	Hodnota
Délka:	3.567	Směrník:	370.080

Přímá

Popis:	Staničení	X:	Y:
ZU:	km: 0 m: 020.672	-991779.442	-794742.617
KU:	km: 0 m: 024.748	-991783.261	-794744.041

Parametry přímé:

Parameter	Hodnota:	Parameter	Hodnota
Délka:	4.076	Směrník:	277.275



## **C. TECHNICKÉ PODKLADY - PEVNOSTNÍ VÝPOČET POTRUBÍ, POŽADAVKY NA VÝROBU A ZKOUŠENÍ**