

INVESTOR

KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC
KARLOVARSKÉHO KRAJE

Chebská 282, 356 01 Sokolov



SO 301 PŘELOŽKA VODOVODU

GENERÁLNÍ PROJEKTANT



S.A.W. CONSULTING s.r.o.

S.A.W. Consulting s.r.o.
Božtěšická 216/34
400 01 Ústí nad Labem
e-mail: info@sawconsulting.cz

VEDOUcí STŘEDISKA

JAROSLAV ZAVADIL, DiS.

Zavadil

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU

ING. LIBOR VYKOUKAL

Vykoukal

KONTROLOVAL

ING. LIBOR VYKOUKAL

Vykoukal

STAVBA

MODERNIZACE MOSTŮ
V KARLOVARSKÉM KRAJI (5)
MODERNIZACE MOSTU EV. Č. 221 27 - 2
OSTROV**RYVE** PROJEKT s.r.o.

Masarykova 633/318, 400 01 Ústí nad Labem

IČO: 0598199, DIČ: CZ0598199

web: www.ryve-projekt.cz

projekce@ryve-projekt.cz

VYPRACOVAL

ING. TOMÁŠ RYS

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

ING. TOMÁŠ RYS

TECHNICKÁ KONTROLA

ING. ROMAN VESELÝ

INVESTOR

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO

DATUM

STUPEŇ

MĚŘÍTKO

Č. PŘÍLOHY

1

KSÚS KK

2020-100

05/2021

DSP/PDPS

PARÉ

PŘÍLOHA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1.	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	2
1.1	ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ, KAPACITNÍ ÚDAJE	2
1.2	ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ	3
1.3	MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ	3
1.4	DIŠPOZIČNÍ ŘEŠENÍ	4
1.5	CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY	4
1.6	BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY	5
1.7	KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY	5
1.7.1	<i>Všeobecné požadavky a podmínky</i>	<i>5</i>
1.8	BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY, OCHRANA ZDRAVÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ	8
1.9	STAVEBNÍ FYZIKA	8
1.10	ZÁSADY HOSPODAŘENÍ ENERGIEMI	8
1.11	OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ	8
1.12	POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ	8
2.	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	8
2.1	POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	8
2.2	PROVEDENÍ STAVBY	12
2.2.1	<i>Zemní práce</i>	<i>12</i>
2.2.2	<i>Zajištění stavebních jam</i>	<i>13</i>
2.2.3	<i>Hutnicí zkoušky</i>	<i>13</i>
2.2.4	<i>Pokládka vodovodního potrubí pod terénem</i>	<i>13</i>
2.2.5	<i>Zkoušky vodotěsnosti vodovodu</i>	<i>13</i>
2.2.6	<i>Desinfekce a proplachy potrubí</i>	<i>14</i>
2.2.7	<i>Obnova povrchů</i>	<i>14</i>
2.2.8	<i>Geodetické zaměření</i>	<i>14</i>
2.3	POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY	15
2.4	BEZPEČNOST PRÁCE NA STAVENIŠTI	15

1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

1.1 ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ, KAPACITNÍ ÚDAJE

Účel stavebního objektu je výškové přeložení stávajícího vodovodu, který je uložen v místě rekonstruovaného mostu ev. č. 221 27 – 2 ve městě Ostrov v ulici Karlovarská. Stávající vodovod je dle vytyčení jeho správce (Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s.) uložen v hloubce 1,3 až 1,4 m, v místě mostovky 0,9 m. Technický návrh rekonstrukce mostu vyžaduje úsek vodovodu v místě mostovky výškově přeložit, kde nové krytí vodovodu bude min. 0,74 m. Délka úseku přeložení vodovodu je 47,3 m.

Navrhované kapacity:

SO 301 PŘELOŽKA VODOVODU				
Č.	SKUPINA	POPIS	MJ	POČET MJ
1	POTRUBÍ	PE 100 RC2 SDR 11 d110 (OD/ID 110/90) 110x10.0 mm	M	24.8
2		PE 100 RC2 SDR 11 d75 (OD/ID 75/61.4) 75x6.8 mm	M	7.5
3		PŘEDIZOLOVANÉ POTRUBÍ PEHD, DN 110/200	M	22
4	TVAROVKY	PATKOVÉ KOLENO 90°, DN 50	KS	1
5		T-KUS, DN 100/80, PN 16	KS	1
6		OBLOUK PE100, DN/OD 75, SDR 11 - svar na tupo	KS	1
7	PŘÍRUBY	LT SPECIÁLNÍ PŘÍRUBA pro PE potrubí, jišt. proti posunu, DN110/100	KS	4
8		LT SPECIÁLNÍ PŘÍRUBA pro PE potrubí, jišt. proti posunu, DN80/75	KS	1
9		LEMOVÝ NÁKRUŽEK PE100, DN 63 + VOLNÁ PŘÍRUBA S OC. VLOŽKOU	KS	1
10		PŘÍRUBOVÁ SPOJKA pro LT potrubí, jišt. proti posunu, DN 100, PN 16	KS	1
11	ŠOUPATA	MĚKCETĚSNÍČÍ KLÍNOVÉ ŠOUPÁTKO, DN80, PN 16	KS	1
12	ELEKTROTVAROVKY	ELEKTROKOLENO PEHD 45°, PE 100, DN 110, SDR 11	KS	2
13		ELEKTRO T KUS PEHD, PE 100, DN 110, SDR 11	KS	1
14		ELEKTROREDUKCE PEHD, PE100, DN 110/90, SDR 11	KS	1
15		ELEKTROREDUKCE PEHD, PE100, DN 90/63, SDR 11	KS	1
16		ELEKTROSPOJKA PEHD, PE100, DN 110, SDR 11	KS	1
17	ODVZDUŠ. VENTIL	ODVZDUŠŇOVACÍ SOUPRAVA DN 50, výška 650 mm, mosaz, nerez	KS	1
18	PŘÍSLUŠENSTVÍ	ZEMNÍ SOUPRAVA TELESKOPICKÁ 1.07 - 1.5 m	KS	1
19		SAMONIVELAČNÍ LT POKLOP D400, v 0.2 - 0.29 m	KS	1
20	OSTATNÍ	OCELOVÁ CHRÁNIČKA d 273x7.0 mm	M	18.8
21		POKLOP PRO ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL - výška 250, pr. 300 mm	KS	1
22		PRYŽOVÁ UKONČOVACÍ MANŽETA pro potrubí DN273/200	KS	2
23		PRYŽOVÁ UKONČOVACÍ MANŽETA pro potrubí DN200/110	KS	2
24		KLIZNÁ VYSTŘEĐOVACÍ OBJÍMKA PP - 194 - 210 mm, výška 16 mm	KS	10
25		SEDLOVÁ PODPĚRA - výška 16 mm, R 85 mm	KS	2
26		ŠROUB M16 dl. 70 mm	KS	40

SO 301 PROVIZORNÍ VODOVOD				
Č.	SKUPINA	POPIS	MJ	POČET MJ
1	POTRUBÍ	PE 100 RC2 SDR 11 d90 (OD/ID 90/74.6) 90x8.2 mm	M	63
2	PŘÍRUBY	LT SPECIÁLNÍ PŘÍRUBA pro PE potrubí, jišt. proti posunu, DN100/110	KS	2
3		PŘÍRUBOVÁ SPOJKA pro LT potrubí, jišt. proti posunu, DN 100, PN 16	KS	1
4	ELEKTROTVAROVKY	ELEKTROKOLENO PEHD 45°, PE 100, DN 90, SDR 11	KS	22
5		ELEKTROREDUKCE PEHD, PE 100, DN 110/90, SDR 11	KS	2
6	OSTATNÍ	TEPELNÁ IZOLACE tl. 50 mm, PŮLENÁ pro potrubí DN 90	M	63
7		OPLECHOVÁNÍ TITANZINKEM tl. 0.6 mm, průměr 190 mm	M	63
8		ŠROUB M16 dl. 70 mm	KS	16

Návrh vodovodního řadu respektuje ČSN 755401 Navrhování vodovodních potrubí a ČSN 73 6005 (Prostorové uspořádání sítí technického vybavení).

1.2 ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ

Jedná se o podzemní stavbu technické infrastruktury. Stavba je liniová, bez zvláštních urbanistických a architektonických nároků. Povrchovým znakem jsou poklopy sekčních šoupat na stávajícím vodovodním řadu.

1.3 MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

- Přeložka vodovodu - předizolované potrubí – PE-HD, PE100
 - rozsah použití -20°C až 40°C tlak až 8 bar
 - tlak 16 barů
 - předizolované potrubí s vícevrstvou tepelnou izolací – síťované mikrobuněčné PE-X pěny s HDPE pláštěm
- Přeložka vodovodu – potrubí PE-HD, OD/ID 110x90 mm, PE100
 - elektrokoleno DN 110, 45° – PE-HD, SDR 11
 - elektro T-kus DN 110, PE-HD, SDR 11
 - elektrospojka DN 110, PE-HD, SDR 11
 - elektroredukce DN 110/90, DN 90/63, PE-HD, SDR 11
- Přepojení stávajícího odkalení – potrubí PE-HD, OD/ID 75x6,8 mm, PE100
 - oblouk 11°, DN 75, – PE-HD, SDR 11
 - litinové měkčetěsnící klínové šoupátko DN80
- Provizorní vodovod – potrubí PE-HD, OD/ID 90x8,2 mm, PE100
 - elektrokoleno DN 90, 45° – PE-HD, SDR 11
 - elektroredukce DN 110/90 – PE-HD, SDR 11
 - jako alternativa lze použít tvarovky svařované na tupo
- Napojení na stávající vodovod – potrubí LT
 - Tvarovky z tvárné litiny pro pitnou vodu dle ČSN EN 545:2011 a ISO 2531, které splňují požadavky vyhlášky č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou a na úpravu vody s následujícími technickými parametry:
 - tlaková třída PN 16;
 - vnitřní a vnější povrch tvarovek – fosfatizace zinkem + krycí epoxid nanášený kataforézou o síle min. 250 µm nebo ekvivalent.

- Přírubový spoj pro spojení dvou přírub. Nepropustnost je docílena axiálním stlačením elastomerního přírubového těsnění s kovovou vložkou utažením šroubů. Šrouby a matky z nerezové oceli A2.
- Počet šroubů dle PN a DN. Při použití nerezových šroubů je nutné použít matice s úpravou proti zadírání. Pod hlavu šroubů a pod matici musí být vložena podložka, jako ochrana proti poškození povrchové ochrany.
- Možnost montáže a demontáže prvků již položeného potrubí

1.4 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Stavebně-technické řešení je dáno účelem stavby, provedením rekonstrukce mostu, provedením nově navrhovaných zpevněných ploch a spádovými poměry v území. Jedná se o výstavbu vodovodu. Vzhledem k izolovanému potrubí není vyžadováno minimální krytí potrubí.

1.5 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

V rámci navrhovaného stavebního objektu bude provedena výšková přeložka stávajícího vodovodu LT DN 100. Výškové přeložení je navrženo z důvodu rekonstrukce mostu ev. č. 221 27 – 2 Ostrov. **Výškové přeložení předmětného vodovodu bude provedeno v úseku nad navrhovanou rekonstrukcí mostní konstrukce – v délce 22,6 m.** Vzhledem k prováděnému výkopu podél stávající povodní zdi, bude přeložka předmětného vodovodu prodloužena po celé délce navrženého výkopu. **Celková délka přeložení vodovodu činí 47,3 m.** V celé délce, kde přeložením dojde ke snížení krytí vodovodního potrubí, bude použito předizolované potrubí PEHD DN 110/200, zároveň bude toto potrubí uloženo do ocelové chráničky d273x7,0 mm o délce 18,8 m. Předizolované potrubí PEHD v ocelové chráničce bude vystředěno pomocí kluzných vystředovacích objímek z PP o pro potrubí DN 194 až 210 mm s výškou vystředovacího prvku 16 mm. Kluzné objímky budou umístěny po osové vzdálenosti min. 2,0 m. Konec chráničky bude opatřen pryžovou manžetou pro potrubí DN 273/200. Konec předizolovaného potrubí bude opatřen pryžovou manžetou pro potrubí DN 200/110.

Mimo úsek mostu bude použito potrubí PE 100 RC2 SDR 11 d110 (OD/ID 110/90) tl. 10,0 mm v délce 3,3 m a 21,4 m.

V nejvyšším místě přeloženého vodovodního potrubí bude umístěn odvzdušňovací ventil DN50, o výšce 650 mm, uložený do komunikace. Odvzdušňovací ventil DN 50 bude na řad připojen pomocí PEHD, PE100 elektro T-kusu DN 110 (viz. příloha č. 4 „Kladečské schéma“. V místě tohoto napojení je nutné předizolované potrubí přerušit a izolace potrubí bude provedena dodatečně pomocí izolace z kamenné vlny s hliníkovou fólií tl. min. 30 mm. Dodatečná izolace bude oplechována hliníkovým plechem tl. 0,6 mm. Spoj mezi předizolovaným a dodatečně izolovaným potrubím bude opatřen termosmrštitelnou půlenou manžetou.

V překládaném úseku se nachází stávající odkalení vodovodu. Toto odkalení, které se nachází v místě navržených výkopů, bude v celé délce obnoveno. Napojení na řad bude provedeno pomocí LT T-kusu DN 100/80, za kterým bude umístěno litinové měkčetěsnící klínové šoupátko DN80. Potrubí odkalení je předpokládáno v délce cca 7,5 m, z PEHD, PE100, DN/OD 75, SDR 11. Dimenze a délka potrubí pro odkalení bude upřesněna po provedené kopané sondě. Výškově a polohově bude odkalení ponecháno dle stávajícího stavu.

1.6 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba vodovodu po dokončení nebude měnit možnosti užívání veřejně přístupných ploch.

1.7 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

Podrobné informace – viz kapitola 2.

1.7.1 Všeobecné požadavky a podmínky

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.**

1. Veškeré práce musí být prováděny za dodržování všech norem a předpisů zákonem platných v ČR. Zejména TNV 755402 Výstavba vodovodních potrubí.
2. Při práci je nutno respektovat bezpečnostní předpisy, t.j. ustanovení ČSN 33 0050-603 a 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. Na staveništi je nutno dodržovat č. NV 591/2006 požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích ve znění pozdějších předpisů. 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. 98/1982. Dále je třeba dodržovat NV č. 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.
3. **Místa napojení nového vodovodního potrubí na stávající řady se nachází pod zemí a nelze určit přesnou polohu a hloubku napojení (rozsah výšky při vytyčení je 1,3 m až 1,4 m). Z tohoto důvodu zhotovitel zajistí před provedením přeložení ověření výškových poměrů a hloubek napojení na stávající vodovodní řady a na základě ověření upřesní konkrétní typy tvarovek a délky potrubí. Po ověření zhotovitel aktualizuje podélné profily a kladečské schéma navrhovaného řadu.**
4. Zhotovitel zajistí před zahájením stavby vytyčení stávajících podzemních sítí prostřednictvím jejich správců. Kopané sondy a vytyčení podzemních zařízení bude na náklady zhotovitele.
5. Na zásypy výkopů bude vhodný zásypový materiál.
6. U všech úseků vodovodu bude provedena tlaková zkouška vodotěsnosti v celé trase podle Vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) § 15 odstavec (10) Vodotěsnost vodovodního potrubí se prokazuje tlakovou

- zkouškou podle ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí.
7. Obsyp a zásyp potrubí bude proveden po tlakové zkoušce (zhotovitel zahrne do ceny objektu).
 8. Grafické označení materiálu na výkresech dle ČSN 01 3406.
 9. Při provádění stavebních prací musí být bezpodmínečně dodržovány technologické předpisy (pro použití, montáž, zpracování, ošetřování, zkoušení) stanovené výrobcí u jednotlivých zařízení nebo materiálů.
 10. Prefabrikované konstrukce – pevnostní třída betonu C 30/37 podle ČSN EN 12390–8 a ČSN EN 1992-1-3 - Betonové konstrukce.
Stupně vlivu prostředí dle ČSN EN 206 –1, bez nebezpečí koroze nebo narušení (X0)
 11. Jednotlivé položky výkazu výměr obsahují kromě dodávky, montáže, montážního a spojovacího materiálu i kompletační činnost zhotovitele.
 12. Veškerý vytěžený výkopek, nevhodný pro zpětné zásypy, bude odvážen na mezideponii nebo k uložení na trvalou deponii na skládku, kterou si zhotovitel sám zajistí a projedná.
 13. Povrchová úprava technologického zařízení a potrubí:
 14. Technologická zařízení, točivé stroje, armatury jsou od výrobců expedovány s kvalitní konečnou povrchovou úpravou a chráněna obalovou technikou.
 15. Při provádění montážních prací musí být bezpodmínečně dodržovány technologické předpisy (pro použití, montáž, zpracování, ošetřování, zkoušení) stanovené výrobcí u jednotlivých zařízení nebo materiálů.
 16. Trubní vedení budou opatřena přírubovými spoji v takovém počtu, aby byla umožněna lehká demontáž. Potrubí bude v dostatečném počtu uchyceno kotevními prvky, které se přimontují ke stěně hmoždinkami, nerezovými kotvami nebo bude podepřeno podpěrami. Zhotovitel je zahrne při oceňování do ceny potrubí u jednotlivých PS. Kotevní prvky a podpěry budou dodány ve stejném materiálovém provedení jako navržené potrubní rozvody.
 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.
 18. Veškeré zabudované výrobky musí být nové, poprvé použité, což doloží Zhotovitel příslušnými doklady.
 19. 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.
 20. Manipulace na stávajícím řadu, vypouštění a napouštění stávajícího řadu a osazení napojovacích armatur na stávající potrubí bude prováděna výhradně v součinnosti s pracovníky provozovatele na základě objednávky zhotovitele stavby. Tyto činnosti provozovatele zahrne zhotovitel stavby do cenové nabídky.

1.7.1.1 Zakládání stavby

Zajištění stavebních jam a rýh včetně technologie provádění a zajištění odvodnění pro stavbu je v odpovědnosti zhotovitele. Způsob snížení hladiny spodní 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 12610.

1.7.1.2 Všeobecné požadavky na připojení

Napojení na stávající řady musí být vodotěsné, tzn. nesmí docházet k únikům vod z řádu a nesmí docházet k průsakům podzemních vod do řádu. Vodovod musí být z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravované vody a nesmí docházet ke ovlivnění vlastností vod. Potrubí musí být uloženo tak, aby spolehlivě přeneslo zatížení zeminou a závěsu provozem po povrchu. Pokládka potrubí, uložení na ocelové výložníky se sedlem a zásypové vrstvy budou zvoleny dle technologického předpisu výrobce potrubí.

1.7.1.3 Výkopy

Výkop pro uložení potrubí bude proveden v rámci rekonstrukce mostu.

Bude proveden otevřený výkop, přepokládá se sklon svahů 1:1, který může být upraven podle zastižených geologických podmínek. Nepředpokládá se výskyt hladiny podzemní vody.

Zpětné zásypy budou hutněny po vrstvách 200 mm. Hutnění bude prováděno vibračními deskami, ručními vibračními vály atd. Kontrola hutnění spočívá v prokázání střední ulehlosti tzn., že ulehlost ID > 33.

1.7.1.4 Napojení na stávající řád

Místa napojení nového vodovodního potrubí na stávající řady se nachází pod zemí a nelze určit přesnou polohu a hloubku napojení. Z tohoto důvodu zhotovitel zajistí před zahájením přeložky ověření výškových poměrů a hloubek napojení na stávající vodovodní řady a na základě ověření upřesní konkrétní typy tvarovek a délky potrubí. Po ověření zhotovitel aktualizuje podélné profily a kladečské schéma navrhovaných řadů v rámci zhotovitelské dokumentace.

1.7.1.5 Všeobecné požadavky na vodovody

Nově navrhovaný vodovodní řad musí splňovat požadavky ČSN 75 5401 *Navrhování vodovodního potrubí*, ČSN EN 805 (75 5011) *Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a jejich součásti*, musí být vodotěsný a z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým a jiným vlivům dopravované pitné 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.

Všechny části potrubí, které přijdou do styku s pitnou vodou, musí být v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a s vyhláškou MZ č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou a na úpravu vody. Výroba musí být řízena dle ISO 9002 a výrobky musí být pravidelně kontrolovány nezávislou zkušebnou.

1.8 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY, OCHRANA ZDRAVÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

Bezpečnost stavby během jejího provozu bude zajištěna jejím provedením v souladu s příslušnými ČSN a TNV a provozováním dle zákonů a vyhlášek.

1.9 STAVEBNÍ FYZIKA

Netýká se stavby. S ohledem na charakter stavby se neřeší.

1.10 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ ENERGIEMI

Dokončená stavba bude sloužit bez nároku na spotřebu energií a hmot.

1.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

Existence bludných proudů se nepředpokládá. Ochrana je zajištěna materiálovým provedením stavby. Potrubí z tvárné litiny bude opatřeno izolační vrstvou, která jej bude chránit před venkovním prostředím a teplotám venkovního prostředí.

1.12 POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ

Jedná se o stavbu částečně podzemní a částečně na ocelových podpěrách, liniovou, bez požárního rizika.

2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

2.1 POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

V rámci navrhovaného stavebního objektu bude provedena výšková přeložka stávajícího vodovodu LT DN 100. Výškové přeložení je navrženo z důvodu rekonstrukce mostu ev. č. 221 27 – 2 Ostrov. **Výškové přeložení předmětného vodovodu bude provedeno v úseku nad navrhovanou rekonstrukcí mostní konstrukce – v délce 22,6 m.** Vzhledem k prováděnému výkopu podél stávající povodní zdi, bude přeložka předmětného vodovodu prodloužena po celé délce navrženého výkopu. **Celková délka přeložení vodovodu činí 47,3 m.** V celé délce, kde přeložením dojde ke snížení krytí vodovodního potrubí, bude použito předizolované potrubí PEHD DN 110/200, zároveň bude toto potrubí uloženo do ocelové chráničky d273x7,0 mm o délce 18,8 m. Předizolované potrubí PEHD v ocelové chráničce bude vystředěno pomocí kluzných vystředovacích objímek z PP o pro potrubí DN 194 až 210 mm s výškou vystředovacího prvku 16 mm. Kluzné objímky budou umístěny po osové vzdálenosti min. 2,0 m. Konec chráničky bude opatřen pryžovou manžetou pro potrubí DN 273/200. Konec předizolovaného potrubí bude opatřen pryžovou manžetou pro potrubí DN 200/110.

Mimo úsek mostu bude použito potrubí PE 100 RC2 SDR 11 d110 (OD/ID 110/90) tl. 10,0 mm v délce 3,3 m a 21,4 m.

V nejvyšším místě přeloženého vodovodního potrubí bude umístěn odvětrávací ventil DN50, o výšce 650 mm, uložený do komunikace. Odvětrávací ventil DN 50 bude na řad připojen pomocí PEHD, PE100 elektro T-kusu DN 110 (viz. příloha č. 4 „Kladečské schéma“. V místě tohoto napojení je nutné předizolované potrubí přerušit a izolace potrubí bude provedena dodatečně pomocí izolace z kamenné vlny s hliníkovou fólií tl. min. 30 mm. Dodatečná izolace bude oplechována hliníkovým plechem tl. 0,6 mm. Spoj mezi předizolovaným a dodatečně izolovaným potrubím bude opatřen termosmrštitelnou půlenou manžetou.

V překládaném úseku se nachází stávající odkalení vodovodu. Toto odkalení, které se nachází v místě navržených výkopů, bude v celé délce obnoveno. Napojení na řad bude provedeno pomocí LT T-kusu DN 100/80, za kterým bude umístěno litinové měkčetišníčí klínové šoupátko DN80. Potrubí odkalení je předpokládáno v délce cca 7,5 m, z PEHD, PE100, DN/OD 75, SDR 11. Dimenze a délka potrubí pro odkalení bude upřesněna po provedené kopané sondě. Výškově a polohově bude odkalení ponecháno dle stávajícího stavu.

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

SO 301 Přeložka vodovodu

Přeložka vodovodu je navržena v úseku délky 47,3 m. V místě napojení ve směru na Karlovy Vary bude na stávající litinový T-kus napojeno potrubí PE-HD DN 110 pomocí speciální spojky pro plastové potrubí DN 100/110. V místě napojení směrem na Ostrov bude stávající LT potrubí DN 100 zkráceno a bude zde umístěna LT přírubová spojka pro litinové potrubí DN100.

Rekonstrukce mostu je technicky řešena pomocí přebetonování stávajících kamenných kleneb.

Nové přepojené plastové PE-HD potrubí bude nataženo co nejbližší k této přebetonávce, kde bude pomocí elektrokolen 40° vyměřeno nad nové nosné konstrukce mostu. Výška krytí přeloženého vodovodu v místě mostovky je min. 0,74 m. V této úrovni bude z důvodu snížení krytí použito předizolované potrubí PEHD DN 110/200, které bude zároveň zataženo do ocelové chráničky d 273x7,0 mm. Délka tohoto úseku je 18,8 m. Předizolované potrubí PEHD v ocelové chráničce bude vystředěno pomocí kluzných vystředovacích objímek z PP o pro potrubí DN 194 až 210 mm s výškou vystředovacího prvku 16 mm. Kluzné objímky budou umístěny po osové vzdálenosti min. 2,0 m. Konec chráničky bude opatřen pryžovou manžetou pro potrubí DN 273/200. Konec předizolovaného potrubí bude opatřen pryžovou manžetou pro potrubí DN 200/110.

Za předizolovaným PEHD potrubím v ocelové chráničce, v nejvyšším místě trasy vodovodu, bude napojena, pomocí litinových tvarovek, odvětrávací souprava DN 50, výšky 650 mm, s použitím do komunikací. Nad odvětrávací soupravu bude uložen patřičný poklop. Odvětrávací ventil DN 50 bude na řad připojen pomocí PEHD, PE100 elektro T-kusu DN 110 (viz. příloha č. 4 „Kladečské schéma“. V místě tohoto napojení je nutné předizolované potrubí přerušit a izolace potrubí bude provedena dodatečně pomocí izolace z kamenné vlny s hliníkovou fólií tl. min. 30 mm. Dodatečná izolace bude oplechována hliníkovým plechem tl. 0,6 mm. Spoj mezi předizolovaným a dodatečně izolovaným potrubím bude opatřen termosmrštitelnou půlenou manžetou.

V překládaném úseku se nachází stávající odkalení vodovodu. Toto odkalení, které se nachází v místě navržených výkopů, bude v celé délce obnoveno. Napojení na řad

bude provedeno pomocí LT T-kusu DN 100/80, za kterým bude umístěno litinové měkčetěsnící klínové šoupátko DN80. Potrubí odkalení je předpokládáno v délce cca 7,5 m, z PEHD, PE100, DN/OD 75, SDR 11. Dimenze a délka potrubí pro odkalení bude upřesněna po provedené kopané sondě. Výškově a polohově bude odkalení ponecháno dle stávajícího stavu.

Mimo úsek mostu bude použito potrubí PE 100 RC2 SDR 11 d110 (OD/ID 110/90) tl. 10,0 mm v délce 3,3 m a 21,4 m.

Pro obnovu odkalení vodovodu bude použito potrubí PE RC2 SDR 11 d75 (OD/ID 75/61,4) tl. 6,8 mm v předpokládané délce 7,5 m.

SO 301 Provizorní vodovod

Provizorní vodovod bude zřízen po dobu rekonstrukce mostu. Bude proveden napojením plastového potrubí PE-HD, d90 (OD/ID 90/74,6) 90x8,2 mm, přes plastovou elektroredukci DN110/90 a přes litinovou speciální přírubu jištěnou proti posunu pro PE potrubí DN 100/110 na stávající vodovod LT DN 100. Plastové potrubí provizorního vodovodu bude opatřeno tepelnou izolací tl. min. 50 mm a oplechováno titanizinkovým plechem tl. 0,6 mm.

Poloha a délka provizorního vodovodu se může během rekonstrukce stavby měnit v závislosti na etapě rekonstrukce.

V PD je předpokládáno s uložením provizorního vodovodu pomocí ocelových konzol na návodní mostní zeď – viz. příloha č. 7. Je předpokládáno dočasné uchycení 9 kusů oc. konzol po 3,0 m. Na oc. výložníky bude potrubí provizorního vodovodu položeno na tvarované sedlo (podle poloměru oplechování) z ocelového plechu tl. 5 mm. Zajištění potrubí bude provedeno pomocí ocelového třmenu z pásové oceli tl. 5 mm. Výložníky a třmeny budou zhotoveny z ocele třídy S235 s povrchovou úpravou: žárový zinek.

2.1.1.1 Materiál

Údaje o požadované jakosti navržených materiálů:

- Přeložka vodovodu - předizolované potrubí – PE-HD, PE100
 - rozsah použití -20°C až 40°C tlak až 8 bar
 - tlak 16 barů
 - předizolované potrubí s vícevrstvou tepelnou izolací – síťované mikrobuněčné PE-X pěny s HDPE pláštěm
- Přepojení stávajícího odkalení – potrubí PE-HD, OD/ID 75x6,8 mm, PE100
 - oblouk 11°, DN 75, – PE-HD, SDR 11
 - litinové měkčetěsnící klínové šoupátko DN80
- Přeložka vodovodu – potrubí PE-HD, OD/ID 110x90,0 mm, PE100
 - elektrokoleno DN 110, 45° – PE-HD, SDR 11
 - elektro T-kus DN 110, PE-HD, SDR 11
 - elektrospojka DN 110, PE-HD, SDR 11
 - elektroredukce DN 110/90, DN 90/63, PE-HD, SDR 11
- Provizorní vodovod – potrubí PE-HD, OD/ID 90x8,2 mm, PE100
 - elektrokoleno DN 90, 45° – PE-HD, SDR 11

- elektroredukce DN 110/90 – PE-HD, SDR 11
- jako alternativa lze použít tvarovky svařované na tupo
- Napojení na stávající vodovod – potrubí LT
 - Tvarovky z tvárné litiny pro pitnou vodu dle ČSN EN 545:2011 a ISO 2531, které splňují požadavky vyhlášky č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou a na úpravu vody s následujícími technickými parametry:
 - tlaková třída PN 16;
 - vnitřní a vnější povrch tvarovek – fosfatizace zinkem + krycí epoxid nanášený katarforézou o síle min. 250 μm nebo ekvivalent.
 - Přírubový spoj pro spojení dvou přírub. Nepropustnost je docílena axiálním stlačením elastomerního přírubového těsnění s kovovou vložkou utažením šroubů. Šrouby a matky z nerezové oceli A2.
 - Počet šroubů dle PN a DN. Při použití nerezových šroubů je nutné použít matice s úpravou proti zadíráání. Pod hlavu šroubů a pod matici musí být vložena podložka, jako ochrana proti poškození povrchové ochrany.
 - Možnost montáže a demontáže prvků již položeného potrubí

Tepelně izolační plášť má za úkol minimalizovat výměnu tepla mezi vedeným médiem a vnějším prostředím. Koeficient tepelné vodivosti izolace je 0,038 W/m.°K. Izolace může být vystavena trvalé teplotě 15°C až 95°C. Izolace nemůže při malém průtoku zcela zabránit poklesu teploty. Pro zajištění nezamrzání při nízkých teplotách je nutné dodržovat průtok v potrubí.

Pokládka potrubí bude prováděna v otevřeném, zapaženém výkopu šíře 0,9 m (0,8 m bez pažení), na pískové lože tl. 0,10m, které bude rozprostřeno na přehutněnou základovou spáru. V případě zastižení podzemní vody ve výkopu bude základová spára odvodněna dočasnou drenáží, která bude provedena z drenážního potrubí PVC DN100. Zastižená podzemní voda bude z výkopu čerpána. V zájmovém území se hladina podzemní vody nepředpokládá. Po dokončení pokládky bude drenáž zaslepena zeminou. Potrubí bude poté obsypáno pískem a pískový obsyp bude proveden min 0,30m nad vrchol potrubí (nad potrubím pískový zásyp nebude hutněn). Následně bude proveden zásyp výkopu výkopkem až po úroveň konstrukčních vrstev komunikace / mostovky.

Potrubí budou uložena v souladu s ustanoveními ČSN EN 1610. Při provádění obsypů potrubí je nutno dodržovat předpisy výrobce o maximální zrnitosti použitých obsypových materiálů. Před zásypem potrubí dojde k zaměření do souřadnic JTSK a bude zpracována dokumentace skutečného zaměření a provedení stavby. Nad potrubí bude umístěn signalizační vodič Cu 1,5 mm².

2.1.1.2 Hydrotechnické posouzení návrhu potrubí

Hydrotechnické posouzení, resp. návrh průtokových parametrů a kapacity byl převzat z parametrů stávajícího řadu, jelikož na obou stranách se potrubí napojuje na profily DN 100, byla tato světlá výška potrubí zachována.

Posouzení kapacity stávajícího potrubí:

Koncepční návrh technického řešení byl převzat ze stávajícího řešení, které je v současné době dle sdělení provozovatele vyhovující. Návrh byl projednán s provozovatelem vodovodu.

Dimenzování potrubí z těchto důvodů nebylo dále posuzováno.

2.1.1.3 Jímání podzemních vod

Vzhledem k charakteru území, které je na horním okraji svahu není předpokládán výskyt podzemních vod a není tak nutné výkopy odvodňovat, ani jímat podzemní vody.

2.1.1.4 Připojovací potrubí

Připojení bude provedeno na stávající řád. Před začátkem stavebních prací provede zhotovitel kopané sondy, které ověří předpokládaná napojovací místa.

2.2 PROVEDENÍ STAVBY

2.2.1 Zemní práce

Zemní práce budou provedeny v rámci výkopů pro rekonstrukci mostu.

Veškeré zemní práce v blízkosti stávajících podzemních vedení musí být prováděny v souladu s vyjádřeními jejich správců.

Vyjádření správců podzemních zařízení a zákresy jednotlivých podzemních inženýrských sítí v celé délce trasy jsou součástí dokladové části této PD. Všechna podzemní zařízení v místech výkopů si musí zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit jejich správcí. Zhotovitel zajistí před zahájením stavby vytýčení stávajících podzemních sítí prostřednictvím jejich správců. Zejména upozorňujeme na přítomnost vodovodů a kanalizací. V místě napojení na stávající řád budou provedeny kopané sondy, které určí místa odpojení starého potrubí.

Výkopek nebude skladován na komunikacích. Obsyp potrubí a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách do 200 mm. Obsyp potrubí bude proveden vhodným neseďavým materiálem podle pokynů výrobce potrubí. Míra zhutnění bude pro zvolený materiál stanovena dle ČSN 72 1006.

K zásypu výkopů bude v prostoru zpevněných ploch, použit materiál vhodný do zásypu, neseďavý, splňující požadavky *Technických zásad a podmínek*. Zhotovitel zásypu musí být držitelem certifikátu systému jakosti pro zemní práce v pozemních komunikacích nebo si musí zajistit zpřísněný režim kontroly kvality zásypu u akreditované zkušební laboratoře.

Zásyp rýhy mezi horní úrovní obsypu potrubí a aktivní zónou vozovky bude hutněn na hodnotu modulu přetvárnosti $E_{def,2}$ dle TP 146).

Materiály, které nesplňují požadavky, musí být vytěženy a nahrazeny vhodným materiálem. V celé mocnosti aktivní zóny musí být dosaženo míry zhutnění min. 100% PS. V soupisu prací je vzhledem k předpokládaným geologickým podmínkám uvažováno s novým materiálem v celé mocnosti zásypu výkopu.

2.2.2 Zajištění stavebních jam

Stavební jáma bude provedena celoplošně pro rekonstrukci mostu, proto není řešení zajištění stavební jámy pro samostatnou přeložku vodovodu.

Provádění výkopových prací musí být v souladu s podmínkami vlastníků jednotlivých pozemků, s požadavky Nařízení 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 1610, ČSN EN 805 a ČSN 73 3050.

V souladu s ČSN EN 805, ČSN EN 1610 a s NV č. 591/2006 Sb. budou veškeré výkopy hlubší než 1,3 m paženy tak, aby nedošlo k narušení okolního pozemku, resp. přilehlých budov nebo k ohrožení pracovníků ve výkopech.

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.

Pro zemní práce předpokládá zařídění dle bývalé ČSN 73 3050:

tř. 3 – 80%

tř. 4 – 20%

2.2.3 Hutnící zkoušky

Hutnící zkoušky nejsou vyžadovány.

2.2.4 Pokládka vodovodního potrubí pod terénem

Potrubí bude uložena na pískový podsyp o mocnosti 0,10 m, dle technických podmínek výrobce potrubí.

Před zasypáním rýhy je nutné provést kontrolu potrubí, zda nedošlo k mechanickému poškození trub. Trasa vodovodu bude zaměřena do souřadnicového systému JTSK ve formátu GIS.

Nejpozději zároveň s hutněním obsypu a zásypu bude vytahováno pažení rýhy. Nad obsypem bude prováděn zásyp rýhy vhodným nesesavým materiálem.

Veškerá manipulace s trubním materiálem a vlastní montáž potrubí bude prováděna podle ČSN EN 1610 a podle technologických předpisů výrobce trub.

2.2.5 Provizorní vodovod

Provizorní vodovod bude zřízen po dobu rekonstrukce mostu. Bude proveden napojením plastového potrubí PE-HD, d90 (OD/ID 90/74,6) 90x8,2 mm, přes plastovou elektroredukcí DN110/90 a přes litinovou speciální přírubu jištěnou proti

posunu pro PE potrubí DN 100/110 na stávající vodovod LT DN 100. Plastové potrubí provizorního vodovodu bude opatřeno tepelnou izolací tl. min. 50 mm a oplechováno titanizinkovým plechem tl. 0,6 mm.

Poloha a délka provizorního vodovodu se může během rekonstrukce stavby měnit v závislosti na etapě rekonstrukce.

V PD je předpokládáno s uložení provizorního vodovodu pomocí ocelových konzol na návodní mostní zeď – viz. příloha č. 7. Je předpokládáno dočasné uchycení 9 kusů oc. konzol po 3,0 m. Na oc. výložníky bude potrubí provizorního vodovodu položeno na tvarované sedlo (podle poloměru oplechování) z ocelového plechu tl. 5 mm. Zajištění potrubí bude provedeno pomocí ocelového třmenu z pásové oceli tl. 5 mm. Výložníky a třmeny budou zhotoveny z ocele třídy S235 s povrchovou úpravou: žárový zinek.

2.2.6 Zkoušky vodotěsnosti vodovodu

Tlakové zkoušky:

Budou provedeny dle ČSN EN 805, čl. 11.

S ohledem na postup provádění stavby se předpokládá provedení tlakových zkoušek v jednom úseku.

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

K provádění tlakových zkoušek musí být přizván zástupce provozovatele !

Po úspěšné tlakové zkoušce bude potrubí vydezinfikováno a řádně propláchnuto.

2.2.7 Desinfekce a proplachy potrubí

Po dokončení řadu a po provedení tlakových bude provedena desinfekce a řádné proplachy potrubí dle kapitoly 12 ČSN EN 805 a odebrány vzorky vody. Pokud vyhoví požadavkům na pitnou vodu dle vyhlášky Ministerstva zdravotnictví, může být potrubí uvedeno do provozu. Přepojení přípojek a odpojení provizorního vodovodu bude provedeno až po kontrole a posouzení kvality vody provozovatelem.

2.2.8 Obnova povrchů

Obnova povrchu bude provedena v rámci rekonstrukce mostu.

2.2.9 Geodetické zaměření

Po dokončení montáže potrubí včetně přepojení a před provedením zásypu výkopů bude oprávněnou osobou provedeno geodetické zaměření skutečného provedení ve výškovém systému Balt po vyrovnaní v souřadnicovém systému JTSK. Budou výškově a polohopisně zaměřeny veškeré armatury, změny materiálu a světlosti potrubí, lomové body.

Dokumentace geodetického zaměření, provedená dle požadavku objednatele, bude provedena po dokončení stavby, ale nejpozději před kolaudací, předána provozovateli.

Po dokončení stavby bude provedeno kontrolní zaměření skutečného provedení stavby.

2.3 POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY

Nutnost zpracování dodavatelské dokumentace se předpokládá dle potřeby zhotovitele stavby. V případě nutnosti si může vybraný zhotovitel zpracovat dodavatelskou dokumentaci v závislosti na zvolené technologii provádění stavby.

2.4 BEZPEČNOST PRÁCE NA STAVENIŠTI

Vzhledem k rozsahu stavby a uvažovanou dobou výstavby se nepředpokládá nutnost zajištění koordinátora BOZP na staveništi. Koordinátor BOZP může být určen na základě doby a rozsahu stavby plánovaného propustku.