

OBSAH:

1. PŘEDMĚT PROJEKTU	1
2. PODKLADY PRO PROJEKT	1
3. TECHNICKÉ ÚDAJE	1
4. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	2
4.1. Stávající stav	2
4.2. Návrh	2
4.3. Bilance potřeby vody	2
4.4. Materiálové provedení	3
4.5. Požadavky na postup stavebních a montážních prací	3
4.6. Uložení potrubí	4
4.7. Zkoušky potrubí	5
4.8. Odstranění stávajícího vodovodu	7
5. DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE	8
6. ZÁVĚR	10

1. PŘEDMĚT PROJEKTU

Projektová dokumentace řeší návrh přeložky vodovodu v rámci výstavby nového objektu CEETe v areálu Vysoké školy báňské Ostrava.

2. PODKLADY PRO PROJEKT

- Architektonicko – stavební řešení
- Dopravní řešení
- Stávající sítě
- Navržené sítě
- Požárně bezpečnostní řešení
- Požadavky správce sítí

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

Přeložka vodovodu je navržena PE100 90x8,2 a za přípojkou pro objekt CEETe bude přeložka v dimenzi PE100 63x5,8 s napojením na stávající vodovod v délce 90,0 m.

4. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

4.1. Stávající stav

V řešeném prostoru je veden stávající venkovní areálový vodovod DN 80. Jedná se o přeložku areálového vodovodu v majetku VŠB-TU Ostrava. Provede se také odstranění stávající trasy, která bude přeložena a dále všech povrchových znaků rušených vodovodů.

4.2. Návrh

Je navržena přeložka areálového venkovního vodovodu, v rámci výstavby nového objektu CEETe. Přeložka vodovodu je navržena z potrubí PE100 90x8,2 a z potrubí PE100 63x5,8. Tvarovky budou ze stejného materiálu a od stejného výrobce jako potrubí. Z nového vodovodního řádu bude vodovodní přípojkou napojen nový objekt CEETe (bude vysazena odbočka DN 80/50 se zemním uzavíracím šoupátkem – v pozici 31,0 m od začátku úseku).

Potrubí přeložky vodovodu bude vedeno v zeleném pásu po parcele č. 1738/15, k.ú. Poruba.

Návrh nivelety přeložky areálového vodovodu bylo nutno zkoordinovat s ostatními sítěmi.

Délky přeložky vody

Přeložka vody pro CEETe	PE 100 SDR11 90 x 8,2	31,0 m
Přeložka vody pro CEETe	PE 100 SDR11 63 x 5,8	59,0 m

4.3. Bilance potřeby vody

Výpočet je proveden dle přílohy č. 12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Zařazení provozu: III. VEŘEJNÉ BUDOVY, ŠKOLY

Směrná hodnota roční potřeby vody: bod 5. - 14 m³ (na jednu osobu při průměru 250 pracovních dnů za rok)

Celk. uvažovaný počet pracovníků: $n_{\text{celk},1} = 48$ osob – WC, umyvadla a tekoucí teplá voda

Směrná hodnota roční potřeby vody: bod 6. - 18 m³ (na jednu osobu při průměru 250 pracovních dnů za rok)

Celk. uvažovaný počet pracovníků: $n_{\text{celk},1} = 10$ osob – WC, umyvadla a tekoucí teplá voda s možností sprchování

Směrná hodnota roční potřeby vody: bod 8. - 5 m³ (na jednu osobu – žáka, pracovníka, učitele, při průměru 200 pracovních dnů za rok)

Celk. uvažovaný počet návštěvníků (školení): $n_{\text{celk},2} = 40$ osob – WC a tekoucí teplá voda

1. Určení specifické potřeby vody – dle směrného čísla roční potřeby vody:

- příloha č. 12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb.

Směrné číslo roční potřeby vody:

Počet spotřebních jednotek

Počet provozních dní v roce:

S1	
14	m ³ /rok
10	-
250	dní

S2	
18	m ³ /rok
48	-
250	dní

S3	
5	m ³ /rok
40	-
250	dní

2. Průměrná denní potřeba vody Q_p

$Q_p = 4,816 \text{ m}^3/\text{den}$

3. Maximální denní potřeba vody Q_m

$k_d = 1,40$

$Q_m = 6,742 \text{ m}^3/\text{den}$

4. Maximální hodinová potřeba vody Q_h

$k_h = 1,80$

$Q_h = 0,506 \text{ m}^3/\text{hod}$

5. Roční potřeba vody Q_r

$Q_r = 1204,0 \text{ m}^3/\text{rok}$

Kde hodnoty koeficientu denní nerovnoměrnosti k_d a hodinové nerovnoměrnosti k_h byly určeny na základě charakteru zástavby a empirických poznatků.

Odběr pitné vody u uvažované zástavby bude v konečné fázi činit **1 204 m³/rok**.

Provozní tlak 0,5 – 0,6 MPa
 (vodovodní síť je zásobována z vodojemu o hladině vody = 330,00 m.nm.)

Poznámka :

Stanovení spotřeby pitné vody je provedeno dle vyhlášky č. 428/2001 Sb., ve znění vyhlášky 120/2011 Sb. a 48/2014 Sb.

Směrné číslo roční spotřeby pitné vody pro (školy) na jednu osobu (žáka, učitele) je dle přílohy této vyhlášky 5 m³ /rok (WC a tekoucí teplá voda), což činí 25 l/osobu/den.

4.4. Materiálové provedení

Přeložku vodovodu je navrženo provést z potrubí PE 100 SDR 11, které bude spojováno elektrotvarovkami. Tvarovky budou ze stejného materiálu a od stejného výrobce jako potrubí. Kladečské schéma viz příloha.

4.5. Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Při realizaci budou respektovány platné ČSN, EN, zákony a vyhlášky.

Příprava před zahájením zemních prací

- Před započítím zemních prací nutno požádat všechny správce pozemních úložných zařízení o jejich vytýčení. Veškeré výkopové práce v blízkosti stávajících rozvodů se musí provádět ručně. O tomto vytýčení i případných požadavcích správců na ochranu nutno provést záznam do stavebního deníku.

Zajištění výkopových prací

- výkop v zastavěném území, na veřejných prostranstvích a v uzavřených objektech, kde probíhají současně i jiné činnosti, musí být zakryty, nebo u okraje, kde hrozí nebezpečí pádu fyzických osob do výkopu, zajištěny zábradlím, přičemž prostor mezi horní tyčí a zárázkou u podlahy je nutno zajistit proti propadnutí osob způsobem odpovídajícím místním a provozním podmínkám bez ohledu na hloubku výkopu.
- okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,50 m od hrany výkopu. Povrch terénu v pásu od okraje výkopu a jámy až po hranici smykového klínu stanovenou v projektové dokumentaci, ohrožený usmýknutím, nesmí být zatěžován zejména stavebním provozem, stavbami zařízení staveniště, stroji nebo materiálem.

Provádění výkopových prací

Zhotovitel při provádění výkopových prací, při nichž jsou dotčena podzemní vedení technického vybavení, dodržuje zejména tato opatření:

- vedení, která mohou být prováděním výkopových prací ohrožena, jsou náležitě zajištěna.
- obnažené potrubí vedení vedené ve stěně výkopu je ihned zajištěno proti průhybu, vybočení nebo rozpojení.

Zajištění stability stěn výkopů

- při ručním odstraňování pažení stěn výkopu se musí postupovat zespodu za současného zasypávání odpaženého výkopu tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce.

Svahování výkopů

Při práci na svazích se sklonem strmějším než 1:1 a ve výšce větší než 3 m je nutno provést opatření proti sklouznutí fyzických osob nebo sesunutí materiálu.

fyzická osoba určená zhotovitelem k řízení provádění výkopových prací:

- při změně geologických a hydrogeologických podmínek oproti projektové dokumentaci upřesní určený sklon stěn svahovaných výkopů.
- vzniknou-li pochybnosti o stabilitě svahu, určí a zajistí provedení opatření k zamezení sesuvu svahu a k zajištění bezpečnosti fyzických osob.

4.6. Uložení potrubí

Potrubí přeložky bude uloženo do svislého výkopu na lože tl. 10 cm. Lože tl. 10 cm a obsyp 30 cm nad potrubí bude proveden z těženeho kameniva fr. 0 – 4 mm. Na této vrstvě bude uložena signalizační folie. Zásyp rýhy bude proveden prohozenou zeminou. Návrh nivelety přeložky vodovodu pro veřejnou potřebu bylo nutno zkoordinovat s ostatními sítěmi.

Výkop se opatří příložným pažením u hloubky nad 1,0 m. Vodovodní potrubí bude opatřeno identifikačními vodiči CYKY 2x CU 4 mm². Vodič bude vyveden v koncových bodech potrubí k armaturním poklopům jako napojovací vývod. Na vodičích uložených v zemi nesmí být porušena izolace, případně musí být opravena, jako by se jednalo o vedení silové elektřiny. Vodič bude od potrubí pod poklop veden v samostatné chráničce, aby bylo zaručeno jeho neporušení při provádění zemních prací. Nepřípustné je navinutí na zákopovou soupravu či hydrant. Zkouška funkčnosti vodičů se provádí po provedení zemních prací.

Vodovod bude opatřen výstražnou folií bílé barvy, která bude uložena nad obsyp potrubí.

Po uložení vodovodního řadu bude provedena tlaková zkouška, desinfekce a proplach. Po obdržení kladného vyjádření laboratoře ke kvalitě vody odebrané z potrubí mohou být provedeny propoje na stávající vodovodní síť.

4.7. Zkoušky potrubí

Skladování materiálu

Materiál musí být skladován tak, jak předepisuje výrobce nebo příslušný předpis. Různé druhy materiálu musí být skladovány odděleně, aby nedošlo k jejich záměně. Materiál, který byl při skladování znehodnocen špatným způsobem skladování, nebo ošetřování, nebo má prošlou lhůtu použití, nesmí být na stavbě použit a musí být na náklady dodavatele neprodleně ze stavby odstraněn.

Manipulace a užití materiálu

Materiálem smí být manipulováno jen dle předpisů výrobce, závazných ČSN a ostatních předpisů, které se k manipulaci vztahují. Při manipulaci nesmí dojít k poškození materiálu. Materiál, poškozený při manipulaci, smí být opraven a na stavbě použit jen se souhlasem objednatele. Způsob opravy poškozeného materiálu musí být objednatelem odsouhlasen. Materiál smí být použit jen tam, kde je jeho užití předepsáno projektem nebo bylo jeho použití dohodnuto jinak. Pokud byl zabudován neschválený materiál, provede jeho odstranění a zabudování správného materiálu na své náklady dodavatel. Ten na své náklady též odstraní nebo opraví zabudovaný poškozený materiál.

Zkouška pevnosti a vodotěsnosti

Tlaková zkouška (ČSN 75 5911) prokazuje odolnost potrubí proti vnitřnímu přetlaku. Tlakovou zkoušku je možné provádět s osazenými armaturami, pokud tyto vyhovují zkušebnímu přetlaku. Před započítáním zkoušky musí být na potrubí podle projektu vyrobeny betonové bloky a konce zkoušeného úseku musí být zabezpečeny proti vysunutí osovými silami vyvolanými zkušebním přetlakem. Použité tlakoměry musí umožňovat odečíst hodnotu 0,02 MPa. Tlakové zkoušky se nesmí provádět za vnějších teplot pod 0°C, pokud nejsou zabezpečena ochranná opatření proti poškození potrubí mrazem po dobu přípravy zkoušky, vlastní zkoušky a po ní.

Potrubí se plní pitnou vodou, splňující příslušné bakteriologické a biologické požadavky. Zkoušený úsek nesmí být delší než 1000 m. Pro potrubí z tvárné litiny je zkušební přetlak $p_z = 1,5 \text{ pp max}$ (max. provozního tlaku). Maximální provozní přetlak nesmí překročit nejvyšší dovolený přetlak daný výrobcem pro použitý materiál.

Zkouška má tři fáze :

- kontrola pevnosti a vodotěsnosti – po zvýšení přetlaku na zkušební přetlak se přeruší čerpání na 15 min. a po tuto dobu se sleduje pokles tlaku.
- prohlídka zkoušeného potrubí – opět se zvýší přetlak na zkušební a min. po dobu 30min. se udržuje a přitom se provádí prohlídka zkoušeného úseku, nikde nesmí být viditelný únik vody
- Zkouška pevnosti a vodotěsnosti – opět se zvýší přetlak na zkušební, přeruší se čerpání na 15 min. a kontroluje se pokles tlaku – zkouška vyhoví, pokud v této fázi pokles tlaku není větší než 0,02 MPa.

Zkouška nezávadnosti vody

Z hygienického hlediska a z důvodu zajištění předepsané kvality vody, určené k zásobování obyvatelstva, je možno uvést nové potrubí do provozu jen po rádném posouzení jakosti vody dle vyhl. 376/2001 Sb. Pitnou vodou se rozumí voda zdravotně nezávadná, která ani při trvalém požívání nevyvolá onemocnění nebo poruchy zdraví přítomností mikroorganismu nebo látek ovlivňujících akutním, chronickým nebo pozdním působením na zdraví spotřebitele a jeho potomstva. Zdravotní nezávadnost pitné vody musí být prokázána mikrobiologickým, chemickým i fyzikálním rozбором vzorku vody, který nesmí být před uvedením vodovodu do provozu starší než 5 dnu. Kontrolu jakosti provádí v předepsaném rozsahu akreditovaná laboratoř pitné vody. Platnost potvrzení o nezávadnosti vody je pět dnů. Nebude-li vodovod do této doby zprovozněn, pozbývá potvrzení o nezávadnosti platnosti a bude potřeba provést novou desinfekci, proplach a nový rozbor.

Kontrola ovladatelnosti armatur

Kontrolou ovladatelnosti armatur se ověřuje funkčnost uzávěru přípojek (navrtávky), kohoutu, uzávěru hlavního řadu (šoupátka, klapky), hydrantu a armaturních šachet. Kontrolu ovladatelnosti provádí výhradně pracovníci provozu vodovodních řadů a sítí. Armatury jsou před kontrolou ovladatelnosti v provozním stavu (spojovací šoupátka uzavřena, šoupátka před hydranty otevřeny). Ovladatelnost armatur se kontroluje:

- a) před zahájením stavby
- b) po dokončení stavby

Pracovní postup při kontrole ovladatelnosti armatur je stanoven standardizovaným postupem.

Kontrola funkčnosti identifikačního vodiče

K předání a převzetí stavby vodovodního řadu bude doložen protokol o funkčnosti identifikačního vodiče s kladným výsledkem.

Závěrečná prohlídka

Pro předání díly bude připraveno:

- protokol o závěrečné technické prohlídce díla

Po dokončení stavby vodovodu vyzve investor v co nejkratší době k závěrečné technické prohlídce díla. Pro předání díly bude připraveno:

- protokol o závěrečné technické prohlídce díla
- dokumentaci opravenou podle skutečného provedení
- geodetické zaměření
- potvrzení o tlakové zkoušce, o kontrole ovladatelnosti armatur, o nezávadnosti vody, přičemž rozbor vody nesmí být starší než 5 dnů

VYTÝČENÍ - PŘELOŽKA VODOVODU

objekt	X	Y	Pozn.
ZÚ	-1 025 895.83	-555 077.57	Začátek úseku
L1	-1 019 912.33	-552 096.20	Lomový bod-změna směru
O1	-1 009 431.06	-573 197.37	Odbočka
L2	- 995 026.58	-602 175.33	Lomový bod-změna směru
KÚ	-1 002 978.75	-627 467.45	Konec úseku

4.8. Odstranění stávajícího vodovodu

a. Popis konstrukčního systému stavby, popis a hodnocení nosného systému.

Vodovod – jedná se o zrušení úseku areálového vodovodu v rámci výstavby nového objektu CEETe. Začátek odstraňovaného úseku vodovodu bude odkopán, přeložen novou trasou a konec vodovodu bude propojen na stávající vodovodní řád. Potrubí rušeného úseku vodovodu je profilu DN 80, délka rušeného úseku je 78,0 m.

b. Rozměry a jakost materiálů hlavních konstrukčních prvků

Vodovod - rušený úsek vodovodu 78,0 m, plast DN80
Jakost bouraných objektů nebyla zjišťována.

c. Upozornění na zvláštní a neobvyklé konstrukce, konstrukční detaily, technologické postupy .

Jedná se o odstranění podzemních liniových staveb. Žádné anomálie se nepředpokládají.

d. Technologický postup bouracích prací, které by mohly mít vliv na stabilitu vlastní konstrukce, resp. sousedních staveb.

Netýká se této stavby.

e. Návrh postupu bouracích prací a vymezení ohroženého prostoru

Při výběru specializované firmy na bourací práce bude investorem na základě zkušeností dodavatele rozhodnuto o způsobu provádění bouracích prací.

f. Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňování konstrukcí či prostupů

Zásady postupu provádění bouracích prací závisí od zvoleného způsobu demolice objektu, který vypracuje odborná firma na základě výběrového řízení organizovaného investorem. V zásadě bude platit, že všichni zúčastnění pracovníci budou odborně proškoleni a před zahájením prací seznámeni vizuálně se stavbou a jejími statickými zákonitostmi. Předpoklad je nicméně takový, že práce budou prováděny organizovaně, nikoliv živelně a pod dohledem oprávněné osoby.

g. Nutné pomocné konstrukce a úpravy z hlediska technologie bouracích

Charakter objektu nepředpokládá použití pomocných konstrukcí.

h. Speciální požadavky na rozsah a obsah dokumentace bouracích prací při zvláštních postupech

Charakter objektu nepředpokládá speciální požadavky na rozsah a obsah dokumentace bouracích prací při zvláštních postupech. Použití trhavin se nepředpokládá..

i. Rozsah a způsob odpojení technické infrastruktury a dalších zařízení ve stavbě před zahájením bouracích prací

Netýká se stavby.

Speciální požadavky z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Žádné speciální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci nejsou známy. Nicméně je na dodavateli bouracích a demoličních prací, aby po zvolení způsobu odstranění stavby vypracoval technologický postup prací a plán dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví a s těmito dokumenty seznámil všechny své pracovníky s ohledem na konkrétní podmínky na stavbě samotné.

VYTÝČENÍ – ODSTRANĚNÍ VODOVODU

objekt	X	Y	Pozn.
ZÚ	-1 025 895.83	-555 077.57	Začátek úseku
KÚ	-1 002 978.75	-627 467.45	Konec úseku

5. DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE

Obecně

- Provoz stavby se bude odehrávat pouze na řešené ploše, příjezdové komunikace na stavenišť budou průběžně udržovány v odpovídající čistotě.
- Dodavatel učiní veškerá aktivní opatření pro splnění všech aplikovatelných předpisů a pravidel pro ochranu životního prostředí. Nebude akceptováno žádné znečištění v prostoru staveniště nebo v pracovním prostoru. Budou zavedena nezbytná bezpečnostní opatření na prevenci takového znečištění a jejich plnění bude beze zbytku vyžadováno.
- Dodavatel použije technologické postupy výstavby, které budou dávat nezbytnou záruku prevence ekologického dopadu nadměrného hluku, pachu, vibrací atd. na pracovníky, místní obyvatele, chodce, řidiče, apod. Preventivní opatření budou provedena i podél přepravních tras. Dodavatel bude při nákupu materiálů brát v úvahu nejen jejich cenu a kvalitu, ale také jejich vliv na životní prostředí během výrobního procesu. Dodavatel je povinen v průběhu stavby omezit škodlivé důsledky pracovní činnosti na životní prostředí. Jedná se zejména o hluk, znečišťování ovzduší, znečišťování komunikací, znečišťování vody a ochranu zeleně.

- Stavebními pracemi nedojde k znečišťování podzemních vod (ovlivnění povrchových i podzemních vod ze stavebních materiálů a stavební činnosti). Během výstavby je třeba zabránit kontaminaci zeminy ropnými i jinými znečišťujícími látkami
- Provoz kanalizace nebude mít nepříznivý vliv na životní prostředí, ani na zdravotní podmínky v okolí stavby.

Nakládání s odpady

- Z hlediska odpadového hospodářství je nutné dodržovat zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a předpisy s ním související v posledním platném znění. Zejména se jedná o Vyhlášku ŽP č. 93/2016 Sb (Katalogu odpadů).

Bezpečnost práce

- Při provádění prací musí být dodrženy bezpečnostní předpisy, zejména ustanovení vyhl. č. 591/2006 Sb. Práce mohou být prováděny pouze odbornou firmou, oprávněnou k podnikání dle zvláštních předpisů k provádění stavebních a montážních prací jako předmětu své činnosti. Dodavatel při předání dokončené stavby je povinen předat „Inženýrovi stavby“ doklady o výsledcích předepsaných zkoušek a měření, o způsobilosti provozních zařízení k plynulému a bezpečnému provozu, doklady o ověření požadovaných vlastností výrobků, případně další doklady předepsané zvláštními předpisy.
- Nejpozději sedm dnů před datem zahájení poskytne dodavatel zástupci investora kopii své strategie ve shodě s předpisy pro zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti platnými v České republice.
- Dodavatel určí a oznámí zástupci investora jméno bezpečnostního technika staveniště, který bude působit v záležitostech ovlivňujících bezpečnost všech osob na staveništi a který bude zajišťovat, že budou plně dodržovány předpisy sloužící k zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti platné v České republice a že budou rozvíjena opatření, která budou povzbuzovat zaměstnance k bezpečné práci.
- Dodavatel podnikne veškerá nezbytná opatření k tomu, aby zajistil, že jeho práce budou bezpečné a nebudou představovat žádné nebezpečí pro veřejnost, včetně označení všech otevřených výkopů a dalších překážek schválenými značkami, oplocením, zábranami a osvětlením

6. ZÁVĚR

Nový vodovod bude proveden v souladu s ČSN 75 5401 - Navrhování vodovodních potrubí a souvisejícími normami. Při provádění zemních prací je nutné se řídit ustanovením ČSN 73 3050 a zvláštními předpisy (nař.vl.č.591/2006 Sb.). Při křížení trasy vodovodu s ostatními vedeními je nutné dodržet ustanovení ČSN 73 6005 - prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Práce spojené s realizací projektu smí provádět pouze firma nebo fyzická osoba mající pro tuto činnost veškerá potřebná oprávnění. **Před započítím výkopových prací zajistí dodavatel přesné vytyčení veškerých podzemních inženýrských sítí v zájmovém prostoru u provozovatelů těchto sítí. V případě nejasností bude poloha sítí ověřena ručně kopanou sondou.**

Zahájení výkopových prací prováděných v bezprostřední blízkosti stávajících podzemních inženýrských sítí oznámí dodavatel v dostatečném předstihu správcům dotčených sítí a při provádění výkopů bude respektovat podmínky správce dotčené sítě.