


5				
4				
3				
2				
1				
0	PRVNÍ VYDÁNÍ	5.5.2021	P. JANOUŠEK	
ZMĚNA Č.	POPIS ZMĚNY	DATUM	KONTROLOVAL	PODPIS

VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	ZODP. PROJ.	HIP	 VP PROJEKTING s.r.o. autorizovaná projekční a inženýrská kancelář Přemyslova 3, 120 00 Praha 2 Provozovna: Kolová 2, 360 01 Karlovy Vary IČO: 63676907, DIČ: CZ63676907 Držitel certifikátu ISO 9001		
P. JANOUŠEK	P. JANOUŠEK	Ing. J. ŠINTÁK	Ing. J. ŠINTÁK			
						
OBECNÍ ÚŘAD STARÉ SEDLO		STAVEBNÍ ÚŘAD: MÚ SOKOLOV, OŽP			FORMÁT	A4
INVESTOR: Sokolovská vodárenská s.r.o.				ÚČEL	DPS	ČÍSLO PARÉ
STAVBA: Rekonstrukce lávky přes řeku Ohře ve Starém Sedle KARLOVARSKÝ KRAJ				DATUM	05/2021	
				MĚŘÍTKO	-	
				KÓTOVÁNO V	-	
OBSAH: DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY				Č.ZAKÁZKY	VP 04-02/2021	D.1.1.A
TECHNICKÁ ZPRÁVA				Č.VÝKRESU		

D.1.1.A TECHNICKÁ ZPRÁVA DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

REKONSTRUKCE LÁVKY PŘES ŘEKU OHŘE VE STARÉM SEDLE

Kapacity stavby:

Přeložka vodovodu

LTH DN 300, délka 47,5m

LTH DN 300 tepelně izolovaná, délka 60,2m

Provizorní vodovod

PE100 RC d 110x10,0 SDR11, délka 73,0m

Odkalovací potrubí

PE100 d 110x10,0 SDR11, délka 11,0m

Koncová žabí klapka DN 100, 1ks

Zpevněný sjezd pro stavbu provizorního vodovodu..... 1soubor

Obsah zprávy:

a) účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje	2
b) architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení	3
c) bezbariérové užívání stavby.....	7
d) celkové provozní řešení, technologie výroby	7
e) konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby	7
f) bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí	14
g) stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace - popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	14
h) požadavky na požární ochranu konstrukcí.....	14
i) údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení	14
j) popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí	15
k) požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele	15
l) stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami.....	15
m) výpis použitých norem.....	17

a) účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Předmětem dokumentace je stavba rekonstrukce stávajícího vodovodu v prostoru lávky pro pěší a cyklisty přes řeku Ohři s propojením na stávající vodovod na obou březích.

Stavba je vyvolána plánovanou rekonstrukcí stávající lávky, jejíž součástí je i stávající vodovodní potrubí.

Jedná se o stavbu trvalou, pro jejíž realizaci bude z důvodu zachování zásobování pitnou vodou zřízen po dobu rekonstrukce lávky provizorní (dočasný) vodovod přes koryto řeky Ohře.

Návrh postupu realizace provizorního překlenutí koryta řeky Ohře:

1. Terénní práce, úprava pravého břehu, provedení konstrukce dočasného sjezdu do koryta Ohře. Nosná vrstva z makadamu frakce 32-63 mm.
2. Pokládka nového potrubí od betonového bloku B1 k B2 a dále až k místu propojení nového potrubí na stávající + armatury, stavba betonového bloku u konce stávajícího potrubí, kde dojde k přepojení, betonový blok B3. Stavba betonového bloku na levém břehu, blok B4.
3. Uzavření potrubí směrem k lávce pro cyklisty.
4. Provedení stavby provizorního vodovodu otevřeným výkopem v korytě řeky od napojení na odbočku z vodovodu DN 300 na pravém břehu k levému břehu.
5. Levý břeh: přivedení potrubí DN 100 mm ke stávajícímu DN 300 mm. Vyčištění, odtlakování a desinfekce provizoria.
6. Odstavení vodovodu z Horky, vypuštění vody z potrubí obou břehů.
7. Přepojení potrubí na levém a pravém břehu, celkem 2 x (staničení 0,1032 a 0,000) s přípravou na osazení a připojení nového potrubí.
8. Demontáž stávajícího potrubí LT DN 300 mm ze stávající lávky.
9. Dodání částí trvalého potrubí, přepojení a uvedení do provozu nového potrubí po opravené lávce.
10. Po zprovoznění potrubí je možno demontovat provizorní potrubí na obou březích i v korytě Ohře.
11. Stavba odkalovacího potrubí do koryta Hrušovského potoka, zpevnění dna kamennou dlažbou v místě vyústění a osazení koncové klapky

Zpevněný sjezd pro stavbu provizorního vodovodu, 1soubor

Na pravém břehu bude srovnán terén a vybudován zpevněný sjezd z hutněného šterku d_s 32-63mm min. tloušťky 0,6m.

Provizorní vodovod

PE100 d 110x10,0 SDR11, délka 73,0m

Důvodem stavby provizorního potrubí je fakt, že z provozního hlediska zásobování Lokte a Nového Sedla není možná přerušit dodávku pitné vody, protože se jedná o jediný zdroj.

Provizorní potrubí bude po dobu stavby rekonstrukce stávající lávky pro pěší a cyklisty propojovat stávající vodovodní řad DN 300 na obou březích Ohře.

Před provedením propojů na obou březích musí být nejdříve provedeno uložení potrubí PE100 RC d110x10 na obou březích i pode dnem v korytě Ohře.

Napojení na levém břehu bude provedeno pomocí T-kusu DN 300/100 osazeného na stávající potrubí LT 300. Napojení na pravém břehu bude provedeno pomocí T-kusu DN 300/100 osazeného na novém potrubí LT 300, které již bude v úseku staničení km 0,0692 – 0,1032 postavené.

Přeložka vodovodu

LTH DN 300, délka 47,5m

LTH DN 300 tepelně izolovaná, délka 60,2m

Rekonstrukce stávajícího vodovodu bude provedena ve dvou etapách:

1. Stavba potrubí ve staničení km 0,0692 – 0,1032.

Před propojením provizorního vodovodu bude provedeno položení nového vodovodu LTH DN 300 ve staničení km 0,0692 – 0,1302. Stavba tohoto úseku včetně křížení Hruškovského potoka je navržena v otevřeném výkopu podél stávajícího potrubí. Pro zhotovení propoje na stávající vodovod bude odstaven stávající vodovod od Sokolova. Pod uzavřenými uzávěry směrem k pochozí lávce bude provedeno propojení provizorního vodovodu PE100 dn 110x10,0 SDR11. Po dokončení propoje provizoria bude rekonstruována lávka pro pěší a cyklisty.

2. Propojení potrubí přes lávku ve staničení km 0,000 – 0,0692.

Po dokončení stavby lávky pro pěší a cyklisty dojde k propojení definitivního vodovodu s uložením na konstrukci této lávky. Na lávce bude uloženo továrně předizolované potrubí včetně vertikálních kolen a nadzemních částí. Vertikální kolena před vstupem na lávku budou zajištěna betonovými bloky. Potrubí na lávce bude uloženo na nosníky uložené v rámci stavby lávky a budou kotveny nerezovými třmeny.

Po dokončení definitivního vodovodu včetně propojů na obou březích bude uzavřen uzávěr na odbočce provizorního vodovodu (odkalení), zaslepena odbočka T-kusu na levém břehu a otevřeny uzávěry pro vpuštění vody do nového potrubí.

Odkalovací potrubí

PE100 d 110x10,0 SDR11, délka 11,0m

Koncová žabí klapka DN 100, 1ks

Po dokončení stavby lávky a zrušení potrubí provizorního vodovodu bude postaveno odkalovací potrubí vodovodního řadu. Napojeno bude na šoupě odbočky původně provizorního vodovodu a bude vedeno severozápadním směrem do koryta Hrušovského potoka, kde bude zakončeno žabí klapkou. V místě vyústění a předpokládaného dopadu proudu vody v průběhu odkalování vodovodu bude koryto zpevněno kamennou dlažbou.

b) architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení

Architektonické a výtvarné řešení:

Charakter stavby nevyžaduje architektonické řešení. Nadzemní část potrubí vedeného po lávce bude továrně izolované s hliníkovou ochrannou vrstvou.

Materiálové řešení:

Použité materiály

Použité materiály a výrobky musí vyhovovat příslušným normám ČSN a IEC a zákonu č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a elektromagnetické kompatibilitě. Ke všem použitým materiálům a výrobkům budou předloženy příslušné certifikáty a prohlášení o shodě.

Instalované trouby, armatury a tvarovky musí splňovat minimálně následující kvalitativní požadavky:

Litínové hrdlové trouby a tvarovky

Specifikace trubek:

Pro oblasti bez požadavku na těžkou protikorozi ochranu trub z tvárné litiny. Vhodná téměř do všech typů zemin. Lze ji využít i do půd s nižším měrným odporem vyjma rašelinových půd, strusky atd.

Specifikace trubek:

Trouba je vyráběna dle ČSN EN 545:2011 (STN EN 545:2010). Vnější povrchová ochrana je opatřena žárovým zinkováním ve vrstvě min. 400 g/m². Ochrana je slitina zinku a hliníku v poměru (85%:15%). Vrstva žárového zinkování je chráněna krycí vrstvou epoxidu o tloušťce min. 70 - 120 μm. Vnitřní plocha hrdla je chráněna žárovým zinkováním ve vrstvě 200 g/m². Trouby jsou vyráběné pro DN 80 – DN1000. Pro násuvné spoje nejištěné a násuvné spoje jištěné. Délka trubek je 6 m. Vnitřní povrch trub je chráněn odstředivě nanášenou cementovou výstelkou z vysokopevního cementu o síle 4 – 6 mm dle DN. Minimální tloušťka stěny trubek pro Class 50 - DN 80 - DN 125 – 3,5 mm, Class 50 - DN 150 – 3,7 mm, Class 50 - DN 200 – 3,9 mm, Class 40 - DN 250 – 4,2 mm, Class 40 - DN 300 – 4,6 mm, Class 30 - DN 350 – 6,0 mm, Class 30 - DN 400 – 6,4 mm, Class 30 - DN 500 – 7,5 mm, Class 30 - DN 600 – 8,9 mm, Class 25 - DN 700 – 7,8 mm, Class 25 - DN 800 – 8,9 mm, Class 25 - DN 900 – 10,0 mm, Class 25 - DN 1000 – 11,1 mm.

Spoje hrdlových trub a tvarovek jištěné systémem BLS tvořeným jisticí komorou a návarkem na hladkém zásuvném konci trouby. Uzamknutí spoje mezi návarkem a jisticí komorou se dosáhne pomocí nasazení jisticích segmentů. Tímto dochází k mechanickému přenosu sil mezi zásuvným koncem trouby a hrdlem následující trouby nebo tvarovky.

Tepelně izolované litínové trubky:

Systém hrdlových trub s vnitřní výstelkou z vysokopevnostního síranovzdorného cementu z tvárné litiny DN300/450 podle ČSN EN 545:2015 a tepelnou izolací typu WKG, s hrdlovým násuvným spojem TYTON podle DIN 28 603 jištěným proti podélnému posunu systémem BLS.

Trouby jsou obaleny tepelnou izolací tloušťky 62 mm z polyuretanové tvrdé pěny bez obsahu freonů s průměrnou objemovou hmotností 80 kg/m³. Vnější průměr trub s izolací je 450 mm. Polyuretanová pěna je chráněna proti vlivům povětrnosti vinutou pláštovou drážkovou troubou z pozinkovaného ocelového plechu podle EN 1506 nebo troubou z nerezové oceli. Štěrbiny v oblasti hrdlových spojů jsou vyplněny kroužky z měkčeného polyetylénu (WPE) a překryty plechovou krytkou (systém FL).

Specifikace tvarovek:

Tvarovky z tvárné litiny jsou vyráběny s těžkou protikorozi ochranou uvnitř a vně s práškovým epoxidem dle GSK RAL s min. tloušťkou epoxidu 250 μm dle ČSN EN 545:2011 (STN EN 545:2010). Pro násuvné spoje nejištěné a násuvné spoje jištěné. S označením FGR 2, FGR 6, FGR 9, FGR 10 a FGR 11.

Vodovodní potrubí PE 100 RCplus

Specifikace trubek:

Potrubí pro pitnou vodu podle DIN 8074/ 8075, DIN EN 12201 pro pokládku bez pískového lože z PE 100 RCplus s vysokou odolností proti pomalému šíření trhlin (FNCT s požadavkem nejméně : ≥

8760 h podle DVS 2203-4; $T=80^{\circ}\text{C}$, $\sigma=4 \text{ N/mm}^2$, 2% Arkopal), 90 % jmenovité síly stěny černá, 10 % jmenovité síly stěny modrá jako označení pro pitnou vodu, zkouška podle DIN 8075 jakož i DVGW GW 335 část A2 s rozměrově zaintegrovanou vnější 10% barevnou indikační vrstvou, pro přesné posouzení povrchu trubky, které odpovídá platným předpisům. Prostřednictvím nezávislého akreditovaného zkušebního ústavu je podle DIN EN ISO/IEC17025 prováděna kontrola trvalé kvality materiálu jakož i pravidelné dílčí zkoušky. Způsobilost produktu pro pokládku bez pískového lože je potvrzena nezávislým materiálovým znalcem. Následně se podle požadavků platných technických směrnic DVS vyrobí všechna potřebná trubní spojení pomocí svařování žhavicí spirálou resp. svařováním natupo pomocí topného článku. Sváry na spojovaných místech potrubí se musí provádět podle aktuálních technických příruček výrobců trubek. Potrubí je nutno na staveništi přepravit a skladovat podle odpovídajících směrnic KRV.

Tlakové trubky z PE 100 RCplus (Resistance to Crack) s nejvyšší odolností proti pomalému šíření trhlin. Rozměrově je zaintegrována 10% barevná vnější vrstva, která umožňuje provést přesné posouzení stavu povrchu trubky podle DVS, DVGW a KRV. Obě vrstvy jsou spolu pomocí koextruze neoddělitelně spojeny. Tyto trubky jsou určeny speciálně pro otevřenou pokládku bez pískového lože.

Trubky z PE 100 RCplus nabízejí tyto technické vlastnosti:

- vysokou životnost
- vysoký modul ohybového tváření
- dobrou vrubovou houževnatost
- bezproblémovou svařitelnost
- nejvyšší odolnost proti pomalému šíření trhlin a tím optimální ochranu proti trhlinám vzniklých z pnutí prostřednictvím bodového zatížení
- certifikovanou kvalitu RAL/DVGW

Odolnost proti trhlinám vzniklých z pnutí díky PE 100 RCplus

Při otevřené pokládce potrubí bez pískového lože jsou trubky vystaveny kvůli kamenům velkému bodovému zatížení. Tím může dojít ke vzniku trhlin způsobených pnutí. Pro výrobu trubek se používají výhradně materiály RCplus (Resistance to Crack) MRS-třídy PE 100, které jsou zvláště odolné proti vzniku trhlin z pnutí. Tyto materiály jsou odolné na základě toho, že mají vynikající odolnost proti trhlinám vyskytujících se při bodovém zatížení.

Kontrola povrchu trubky na první pohled

V zájmu zajištění 100% bezpečnosti musí být možnost přímo na staveništi přesně posoudit případné poškození. Jak Německý svaz pro svařovací techniku (DVS), tak DVGW jakož i Sdružení pro plastová potrubí (KRV) ve svých směrnicích připouští zářezy (rýhy/vrpy) jen max. do 10 % síly stěny. Z tohoto důvodu je u trubek zaintegrována rozměrově 10% barevná vnější vrstva. Tím je na první pohled patrné, zda jsou dodrženy tyto zadané podmínky. Kromě toho vnější barevná vrstva slouží i k barevnému označení trubek pro plyn, pitnou vodu nebo odpadní vodu.

Armatury vč. příslušenství

Šoupata

- měkčetěsníci s nezúženým průchodem
- s atestem pro použití v rozvodech pitné vody v rámci ČR, EU
- materiál těla, víka a klínu – tvárná litina GGG-50 (GGG-40) dle DIN 1693
- klín – měkčetěsníci celovulkanizovaný
- vnitřní a vnější povrchová úprava – těžká protikoroze 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 16

Zemní soupravy

- vždy teleskopické s možností použití podkladové desky nebo plovoucího poklopu
- posuvná chránička – plastová
- ovládací tyč – nerezová ocel nebo pozink
- unášecí čtyřhran – tvárná litina
- spojovací prvky (čepy) – nerezová ocel nebo jiná protikorozní úprava
- po montáži musí být pevně spojena s ovládanou armaturou – spojení ale musí umožnit jednoduchou demontáž

Podkladní desky / prefabrikáty

Podkladní desky z recyklovaného plastu, určené pro šoupátkové a hydrantové poklopy nebo betonové šoupátkové nebo hydrantové tvárnice z betonu C40/50.

Poklopy šoupátkové

- tělo litinové, těžké provedení
- intravilán – třída zatížení D400, osazení v úrovni okolního terénu nebo zpevněné plochy
- extravilán – třída zatížení A15 nebo B125, osazení 0,3 m nad terén s ochranou betonové skruže
- na podkladní desku nebo plovoucí
- označení symboly VODA nebo VODOVOD

Poklopy hydrantové

- tělo litinové, těžké provedení
- intravilán – třída zatížení D400, osazení v úrovni okolního terénu nebo zpevněné plochy
- extravilán – třída zatížení A15 nebo B125, osazení 0,3 m nad terén s ochranou betonové skruže
- na podkladní desku nebo plovoucí
- označení – HYDRANT

Přírubové tvarovky z tvárné litiny

Tvarovky z tvárné litiny pro pitnou vodu dle ČSN EN 545:2007 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:

Přírubové tvarovky s pevnými nebo otočnými přírubami.

- tlaková třída min. PN 16;

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

Přírubové spoje

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. Počet šroubů dle PN a DN. Při použití nerezových šroubů je nutné použít matice s úpravou proti zadíráání. Pod hlavu šroubů a pod maticí musí být vložena podložka, jako ochrana proti poškození povrchové ochrany.

Možnost montáže a demontáže prvků již položeného potrubí.

c) bezbariérové užívání stavby

Stavba není navržena pro bezbariérové užívání. Na tento typ staveb se nevztahuje vyhláška č.369/2001 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

d) celkové provozní řešení, technologie výroby

Není relevantní, nejedná se o výrobu.

e) konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Předmětem dokumentace je stavba rekonstrukce stávajícího vodovodu v prostoru lávky pro pěší a cyklisty přes řeku Ohři s propojením na stávající vodovod na obou březích.

Stavba je vyvolána plánovanou rekonstrukcí stávající lávky, jejíž součástí je i stávající vodovodní potrubí.

Jedná se o stavbu trvalou, pro jejíž realizaci bude z důvodu zachování zásobování pitnou vodou zřízen po dobu rekonstrukce lávky provizorní (dočasný) vodovod přes koryto řeky Ohře.

Trasa vodovodu

Stávající vodovodní potrubí bude nahrazeno v celé délce od napojení na stávající vodovod LT 300 na obou březích řeky Ohře.

Materiál vodovodního potrubí:

Trvalý vodovod:

LTH DN 300, délka 47,5m

LTH DN 300 tepelně izolovaná, délka 60,2m

Provizorní vodovod:

PE100 RC d 110x10,0 SDR11, délka 73,0m

Zařízení staveniště

Plochu pro zařízení staveniště si projedná vybraný zhotovitel. Předpokládá se využití pozemku společně se stavbou lávky pro pěší.

Ostatní konstrukce a práce

Práce budou provedeny včetně přesunu hmot.

Po provedení stavebních prací uvede zhotovitel všechny povrchy do původního stavu!

Náležitě úkony při čistotářské havárii řeší samostatný havarijní plán pro stavbu, který musí být zpracován před zahájením stavebních prací.

Provedení stavby

Zemní práce

Výstavba vodovodu bude provedena otevřeným výkopem a osazením nadzemní části na sedla, která budou zhotovena v rámci stavby opravy lávky.

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 vodovodu jsou součástí dokladové části této PD. Všechna podzemní zařízení v místech výkopů si musí zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit jejich správcí.

V dané lokalitě se nacházejí tyto sítě:

Stávající vodovod ve správě Vodárna Sokolovsko, s.r.o.

Výkopek nebude skladován na komunikacích. Přebytečný výkopek bude odvážen na skládku, kterou si zajistí a projedná vybraný zhotovitel stavby.

Obsyp potrubí v otevřeném výkopu a následný zásyp rýhy musí být řádně zhutněn po vrstvách do 200 mm. Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesesavým a nenamrzavým materiálem podle pokynů výrobce potrubí. Míra zhutnění bude pro zvolený materiál stanovena dle ČSN 72 1006.

K zásypu rýhy bude vhodný výkopový zhutnitelný materiál (zbavený kamene, betonu, ...). Použitý materiál zhotovitel zajistí a řádně zkolauduje. Zhotovitel zásypu musí být držitelem certifikátu systému jakosti pro zemní práce v pozemních komunikacích nebo si musí zajistit zpřísněný režim kontroly kvality zásypu u laboratoře TSK nebo jiné k tomu akreditované zkušební laboratoře.

Zásyp rýhy mezi horní úrovní obsypu potrubí a aktivní zónou vozovky bude hutněn na hodnotu modulu přetvárnosti $E_{\text{def},2} = 30 \text{ MPa}$ (viz TP 146).

Podle dostupných informací se nepředpokládá dosažení hladiny spodní vody (mimo provizorní vodovod). V případě zjištění výronu podzemní vody do výkopů bude dno rýhy opatřeno flexibilní drenážní trubicí DN 100. Zachycená podzemní voda bude svedena mimo výkop, nebo čerpána.

Zajištění stavební jámy

Výkopové a zemní práce

Provádění výkopových prací musí být v souladu s podmínkami vlastníka 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, kapitoly II až VIII a s požadavky ČSN EN 1610, ČSN EN 805 a dále s TP 146 *Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací*.

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 vodovodu jsou součástí této PD. Všechna podzemní zařízení v místech výkopů si musí zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit jejich správcí. V této stavbě se jedná pouze o stávající vodovod.

V souladu s ČSN EN 1610, ČSN EN 805 a s NV č. 591/2006 Sb. budou veškeré výkopy hlubší než 1,3 m (ve volném terénu 1,5 m) budou paženy tak, aby nedošlo k narušení okolního krytu vozovky, resp. přilehlých budov nebo k ohrožení pracovníků ve výkopech. Ve výkopech hlubších než 1,5 m

musí být bezpečné výstupy od sebe vzdáleny max. 30 m. Zajištění výkopů musí být pravidelně kontrolováno odpovědným pracovníkem zhotovitele. Od hloubky 1,3 m na odlehlých pracovištích nesmí provádět výkopové práce osamocený pracovník. Při souběžném strojním a ručním provádění výkopů platí zákaz pohybu v nebezpečném dosahu stroje. Obsluha stroje musí mít vždy dostatečný výhled na všechna místa ohroženého prostoru, jinak nesmí pokračovat v práci.

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

Bude provedeno zajištění okrajů výkopů proti pádu třetích osob.

Výkopek nesmí být skladován na komunikacích. 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. Přebytečný výkopek vhodný pro zpětné zásypy bude rozprostřen v trase sítí.

Po dokončení stavby bude lokalita, objekty stavenišť a trasy dotčených komunikací uvedeny do původního stavu.

Ostatní práce na staveništi

Veškeré další činnosti musí být prováděny v souladu s požadavky nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Jmenovitě se jedná zejména o následující práce:

Obsluha strojů a nářadí	Příloha č. 2
Betonářské a související práce	Příloha č. 3 kapitola IX
Zednické práce	Příloha č. 3 kapitola X
Montážní práce	Příloha č. 3 kapitola XI
Bourací práce	Příloha č. 3 kapitola XII
Svařování a nahřívání živců	Příloha č. 3 kapitola XIII
Práce nad vodou nebo v její těsné blízkosti	Příloha č. 3 kapitola XIX

Zásady pro zpracování plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Pokud na stavbě budou plnit 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.

Práce spojené s výkopovými pracemi a v ochranných pásmech energetických vedení popřípadě technického vybavení (nařízení vlády č. 591/2006 Sb.):

- Před zahájením zemních prací musí být zabezpečeny okolní stavby ohrožené výkopem, musí být vytyčeny trasy technické infrastruktury, zejména energetických a komunikačních vedení, vodovodní a stokové sítě, v místě jejich střetu se stavbou, popřípadě jiné podzemní a nadzemní překážky nacházející se na staveništi.
- Před zahájením zemních prací musí být určeno rozmístění stavebních výkopů a jam a jejich rozměry a určeny způsoby těžení zeminy, zajištění stěn výkopů proti sesutí, zejména druh pažení a sklony svahů výkopů, zabezpečení okolních staveb ohrožených prováděním zemních prací odpovídající třídám hornin ve výkopech a stanoven způsob a rozsah opatření k zabránění přítoku vody na staveniště.

- S druhy vedení technického vybavení, jejich trasami popřípadě hloubkou uložení v obvodu staveniště, s jejich ochrannými pásmy a podmínkami provádění zemních prací v těchto pásmech musí být před zahájením prací prokazatelně seznámeny obsluhy strojů a ostatní fyzické osoby, které budou zemní práce provádět.
- Výkopy 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 o výšce 1,1 m se střední tyčí nebo jinou vhodnou výplní, překážkou o výšce min. 0,6 m nebo zeminou z výkopu o výšce min. 0,9 m. Zábranu ve vzdálenosti větší než 1,5 m od hrany výkopu lze vytvořit plastovou fólií. Na veřejně přístupných komunikacích musí být přes výkop zřízeny přechody, nebo přejezdy, kapacitně odpovídající danému provozu, dostatečně únosné a bezpečné. Přechody o šířce 1,5 m musí být opatřeny dvoutyčovým zábradlím se zárážkou.
- Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu.
- Pro fyzické osoby pracující ve výkopech musí být zřízen bezpečný sestup a výstup pomocí žebříků, který přesahuje hranu výkopu o 1,1 m.
- Prováděním výkopových prací nesmí být ohrožena stabilita jiných staveb a jejich částí. Jestliže při provádění zemních prací dojde k nepředvídanému ohrožení stability okolních staveb anebo k porušení některých jejich částí, musí být zhotovitelem neprodleně přijata opatření k zajištění jejich stability.
- Před prvním vstupem fyzických osob do výkopu nebo po přerušení práce delším než 24 hodin prohlédne odpovědný pracovník dodavatele (stavbyvedoucí) stav stěn výkopu, pažení a přístupů.
- V ochranných pásmech vedení, popřípadě staveb nebo zařízení technického vybavení, lze provádět výkopové práce pouze při dodržení podmínek stanovených jejich vlastníky nebo provozovateli. Zhotovitel přijme, v souladu s těmito podmínkami, nezbytná opatření zabráňující nebezpečnému přiblížení fyzických osob nebo strojů k těmto vedením, popřípadě stavbám nebo zařízením.
- Použití strojů nebo pneumatického a elektrického nářadí v blízkosti podzemních vedení, popřípadě staveb nebo zařízení technického vybavení, projedná zhotovitel s provozovatelem, popřípadě vlastníkem vedení.
- Zhotovitel při provádění výkopových prací, při nichž jsou dotčena podzemní vedení technického vybavení, dodržuje zejména tato opatření:
 1. vedení, která mohou být prováděním výkopových prací ohrožena, jsou náležitě zajištěna,
 2. obnažené potrubní vedení ve stěně výkopu je ihned zajišťováno proti průhybu, vybočení nebo rozpojení.
- Při strojním hloubení výkopů se nikdo nesmí zdržovat v ochranném pásmu stroje (dosah stroje + 2 m), nesmí docházet k souběhu strojního a ručního provádění výkopu.
- Větší balvany, zbytky stavebních konstrukcí nebo nesoudržné materiály ve stěnách výkopů, které by mohly svým tlakem uvolnit zeminu, musí být neprodleně zajištěny proti uvolnění nebo odstraněny. Nahromaděná zemina, spadlý materiál a nežádoucí překážky musí být z výkopu odstraňovány bez zbytečného odkladu.
- Při zjištění nebezpečných předmětů, munice nebo výbušniny musí být práce ve výkopu přerušena až do doby odstranění nebo zajištění těchto předmětů.
- Po dobu přerušení výkopových prací zhotovitel zajišťuje odpovědnou osobou pravidelnou kontrolu neporušení zábran, osvětlení, značek, přechodů a přejezdů, o těchto kontrolách provádí zápis do stavebního deníku.
- Mechanické zhutňování zeminy pomocí válců, pýchů nebo jiných zhutňovacích prostředků musí být prováděno tak, aby nedošlo k ohrožení stability stěn výkopů ani sousedních staveb.

- Stěny výkopu musí být zajištěny proti sesutí. Stěny výkopů musí být zajištěny pažením při hloubce větší než 1,3 m v zastavěném území a 1,5 m v nezastavěném území. V zeminách nesoudržných, podmačených nebo jinak náchylných k sesutí a v místech, kde je nutno počítat s opakovanými otřesy, musí být stěny těchto výkopů zabezpečeny podle stanoveného technologického postupu.
- Pažení stěn výkopu musí být navrženo a provedeno tak, aby spolehlivě zachytilo tlak zeminy a zajišťovalo tak bezpečnost fyzických osob ve výkopech, zabránilo poklesu okolního terénu a sesouvání stěn výkopu, popřípadě vyloučilo nebezpečí ohrožení stability staveb v sousedství výkopu.
- Nejmenší světlá šířka výkopů se svislými stěnami, do kterých vstupují fyzické osoby, činí 0,8 m. Rozměry výkopů musí být voleny tak, aby umožňovaly bezpečné provedení všech návazných montážních prací spojených zejména s uložením potrubí, osazením tvarovek a armatur, napojením přípojek, provedením spojů nebo svařováním.
- Při ručním odstraňování pažení stěn výkopu se musí postupovat zespodu za současného zasypávání odpaženého výkopu tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce.
- Hrozí-li při přepažování nebo odstraňování pažení nebezpečí sesutí stěn výkopu nebo poškození staveb v jeho blízkosti, musí být pažení ponecháno v potřebné výšce ve výkopu.
- 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.
- Způsob těžby, dopravy a případného rozmrazování zmrzlé zeminy stanoví zhotovitel v technologickém postupu tak, aby byla zajištěna bezpečnost fyzických osob a ochrana dotčených podzemních sítí technického vybavení území.

Práce spojené s montáží těžkých konstrukčních stavebních dílů určených pro trvalé zabudování do stavby (vyhláška č. 363/2005 Sb., nařízení vlády č. 591/2006 Sb.):

- Montážní práce smí být zahájeny pouze po náležitém převzetí pracoviště fyzickou osobou určenou k řízení montážních prací a odpovědnou za jejich provádění. O předání montážního pracoviště se vyhotoví písemný záznam. Zhotovitel montážních prací zajistí, aby montážní pracoviště umožňovalo bezpečné provádění montážních prací bez ohrožení fyzických osob a konstrukcí a splňovalo požadavky stanovené v příloze č. 1 nařízení vlády č. 591/2006 Sb.
- Montážní práce jsou prováděny v souladu s pracovním nebo technologickým postupem, který je zpracován na základě podmínek určených výrobcem.
- Manipulace s dílci (potrubí, armatury, jiné stavební a technologické díly) prováděna za pomoci zdvihacích zařízení se provádí pouze za předpokladu, že je zpracován „Systém bezpečné práce na zdvihacích zařízeních“.
- Samotnou manipulaci provádějí zaměstnanci k tomu určení (vazači), kteří byli prokazatelně seznámeni se způsobem uvazování konkrétních dílců používaných na stavbě.
- Způsob uvazování a používané vázací prostředky určuje technologický postup.
- Během zdvihání a přemísťování dílce se fyzické osoby zdržují v bezpečné vzdálenosti. Teprve po ustálení dílce nad místem montáže mohou z bezpečné plošiny nebo podlahy provádět jeho osazení a zajištění proti vychýlení. Dílec se odvěšuje od závěsu zdvihacího zařízení teprve po tomto zajištění.
- Svislé dílce se po osazení musí zajistit proti překlopení šrouby, montážními stolicemi, vzpěrami, zaklínováním v základové patce nebo jiným vhodným způsobem. Způsob uvolňování vázacích prostředků z osazovaných dílců stanoví technologický postup montáže tak, aby bezpečnost osob nebyla podmíněna stabilitou osazovaných dílců a aby stabilita dílců nebyla touto činností ohrožena.

- Montážní přípravy pro dočasné zajištění dílců smí být odstraňovány až po upevnění dílců a prostorovém ztužení konstrukce stanovené v projektové dokumentaci.
- Následující dílec se smí osazovat teprve tehdy, až je předcházející dílec bezpečně uložen a upevněn podle technologického postupu. Technologický postup stanoví způsob vyztužení těchto dílců, při jejichž osazení je bezpečnost fyzických osob ohrožena v důsledku rozkmitání těchto dílců působením větru.

Zhotovitel je povinen dodržet montážní předpis výrobce potrubí, armatur a dalších materiálů použitých na stavbě. Povinností dodavatele je předat montážní předpis pro osazování a manipulaci s těmito výrobky. Montážní předpis musí obsahovat hmotnost jednotlivých dílů, určení a způsob manipulace s jednotlivými díly.

Hloubka uložení vodovodu se pohybuje převážně okolo 1,6 m. Hladina podzemní vody by, podle dostupných informací, neměla být zastižena, kromě provizorního vodovodu.

Stavba bude probíhat v paženém výkopu zajištěném příložným pažením. Šířka paženého výkopu pro vodovod bude minimálně 0,8 m ve dně. V případě zjištění výronu podzemní vody do výkopů bude dno rýhy opatřeno flexibilní drenážní trubicí DN 100.

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 805 a ČSN 73 6133**, dále s TP 146 *Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací*.

V souladu s ČSN EN 805 a s NV č. 591/2006 Sb. budou veškeré výkopy hlubší než 1,3 m paženy.

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

Zajištění stavebních jam a rýh 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.

Hutnicí zkoušky

Vzhledem k vedení trasy vodovodu převážně v rostlém terénu, nebude při dodržení zásad zpětných zásypů provádět.

Pokládka a montáž potrubí vodovodu

Montáž potrubí bude provedena dle výkresů Vzorové uložení potrubí a dle Kladečského schématu. 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.

V otevřeném výkopu bude potrubí ukládáno na dno výkopu do pískového lože. **Dno rýhy musí být urovnané 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 pitnou vodou provést tlakové zkoušky dle ČSN EN 805 a desinfekci potrubí.

V místě otevřeného výkopu bude proveden obsyp trouby 200 mm nad vrchol tříděným výkopkem (zrna do 30 mm). Nad touto zónou bude rýha zasypána vhodným nesedavým materiálem hutněným po vrstvách 200 mm na únosnost 30 MPa.

Nad vlastní troubou nesmí být hutnění prováděno strojně!

Ke kontrole obsypu musí být přizván zástupce provozovatele!

Zajištění potrubí vodovodu

Opěrné bloky

Na trase vodovodu budou provedeny **opěrné betonové bloky** z betonu min. C30/37. Betonové bloky jsou vyznačeny v situacích a kladečském schématu. Bloky budou provedeny dle výkresů.

Zajištění potrubí musí být provedeno ještě před zahájením provádění tlakových zkoušek!

Propojení vodovodních řadů, armatury a tvarovky

Napojení tvarovek, armatur a propoje na stávající vodovodní potrubí, bude prováděno spojkami hrdlo – příruba (hrdlo) s jištěním proti posunu, případně montáží na stávající přírubu. Veškeré armatury budou provedeny z tvárné litiny.

Napojení tvarovek a armatur bude provedeno přes přírubové spoje s nerezovými šrouby a matkami.

V místě tvarovek a armatur budou, s ohledem na montáž a provádění spojů, ve dně rýhy (v podsypu) provedeny montážní jamky s potřebnou hloubkou pod úroveň nivelety potrubí.

Šoupátka na řadech budou opatřena zemními soupravami a těžkými uličními poklopy, usazenými na podkladních deskách.

Veškeré armatury musí být vodivě propojeny s detekčním vodičem!

Vlastní propojení nového vodovodního řadu se stávajícími vodovodními řady, odpojení starého řadu, vysazení odboček a každou manipulaci na stávajících řadech se provedou za dozoru pracovníka vodárenského provozu.

Napojení nového vodovodního řadu na stávající řady bude provedeno až po desinfekci, tlakové zkoušce a na základě rozborů vody.

Odvzdušnění a odkalení řadů

Pro možnost odkalení řadu je navržena odbočka s možností uzavření vyústěná do potoka, na konci odkalovacího potrubí bude osazena žabí klapka.

Vyhledávání potrubí

Nad potrubím vodovodního řadu bude uložen vodič NYY-O 1x4 mm². Vodič bude vodivě propojen s armaturami a s dalšími stávajícími vyhledávacími vodiči v případě napojení řadu na stávající řady.

Zhotovitel při předání stavby prokáže protokolárně celistvost a funkčnost tohoto vyhledávacího vodiče.

Orientační tabulky a sloupky

Všechny instalované armatury – budou označeny orientačními tabulkami, upevněnými na orientační tyče.

Orientační tyče budou ocelové modrobílé, min. výšky 2 m nad terénem, s horní záslepkou. Ukotveny budou v betonových blocích min. 300x300x500 mm na pískovém podsypu tl. 150 mm.

f) bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Stavba musí být navržena a postavena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí úrazu, například uklouznutím, smykem, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem a zraněním výbuchem.

Vstup do objektů je povolen pouze pověřeným osobám. Stavbu mohou obsluhovat pouze oprávněné osoby pověřené provozovatelem.

Zhotovitel pověřený realizací díla zajistí zbudování pevných zábradlí technickou zábranou a v případě, že tak nelze učinit, z důvodu postupu a technologie prací, zajistí jednotliví zhotovitelé realizující na tomto objektu ochranu proti pádu osobním jištěním. A to jak z důvodu hloubky stavební jámy, tak i při realizaci železobetonových krytů dna a stěn.

Při užívání stavby jsou pracovníci povinni dodržovat zejména:

- Zákon o BOZP 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)
- Nařízení vlády 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády 11/2002 Sb., kterým se stanovím vzhled, umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- Zákon 133/1985 Sb. o požární ochraně
- Zákoník práce 262/2006 Sb.
- Provozní řády

g) stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace - popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Není relevantní.

h) požadavky na požární ochranu konstrukcí

Z charakteru stavby vyplývá, že nebylo třeba řešit posouzení podmínek požární ochrany stavby. Požárně-bezpečnostní řešení stavby je zpracováno v souhrnné technické zprávě v kapitole B.2.8.

i) údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Veškeré zboží a materiály, které budou zabudovány do projektového díla, budou nové a nepoužité. Pro trvalé zabudování do stavby budou použity jen výrobky splňující požadavky stanovené zákonem 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů.

Materiály a technologie a způsob provádění uvedené v této dokumentaci jsou pro nastavení minimální kvality díla, zhotovitel musí používat materiály, technologii, způsob provádění a jakost prací na úrovni popsané v této dokumentaci nebo vyšší.

j) popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Netradiční technologické postupy nejsou navrhovány. Zvláštní požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí nejsou uplatněny.

k) požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Zhotovitel je povinen, v souladu s vyhláškou 499/2006 v platném znění, zajistit si před vlastním započítím prací podrobnou realizační dokumentaci v souladu s konkrétně navrženými výrobky. Realizační dokumentace bude projednána a odsouhlasená objednatelem. V rámci této PD se jedná o odsouhlasení provedení propojů na stávající vodovody a výkresy výztuže.

l) stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Geodetické zaměření stavby

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

Dokumentace geodetického zaměření, provedená barevně dle příslušné směrnice provozovatele, bude po dokončení stavby, ale nejpozději před kolaudací, předána provozovateli ve 2 vyhotoveních a 1x digitálně na CD, a to společně s PD, opravenou dle skutečného provedení s okótovanými záměry potrubí a armatur.

Zkouška průchodnosti potrubí

Zhotovitel zajistí pečlivé uzavření konců potrubí při stavbě (hlavně po ukončení pracovní směny) a zkouška průchodnosti se nebude provádět.

Tlakové zkoušky potrubí

Tlakové zkoušky:

Zkouška se provádí podle ČSN EN 805, čl. 11 a ČSN 75 5911 na potrubí, které je kvůli statickému zabezpečení a omezení vlivů teplotních změn na průběh tlakové zkoušky co nejvíce zasypáno, ovšem tak, aby spoje trubek byly viditelné. Částečný zásyp je zhutněn. Tlaková zkouška potrubí pro pitnou vodu se provádí vodou, která má kvalitu pitné vody. Potrubí se naplní vodou na zkušební tlak podle normy a následně odvzdušní. Pak je ponecháno při zkušebním tlaku minimálně 12 hodin, při poklesu tlaku je nutno zkušební tlak každé dvě hodiny obnovit a zároveň pozorovat polohu potrubí. Dotlakování je velmi důležité, neboť trubky při tlakování zvětší svůj objem! Po této stabilizaci se provede tlaková zkouška, jejíž doba trvání je 1 hodina a během níž může tlak poklesnout maximálně o 0,02 MPa.

Zásyp a kotvení

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 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 kotevní na koncích zkouškového úseku nesmí být odstraněno dříve, než se docílí nulový přetlak v potrubí.

Volba a plnění zkušebních úseků

Potrubí se zkouší vcelku nebo je-li 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 tělíška se musí z potrubí ještě před zkouškou odstranit. Zkoušený úsek se naplní vodou. Pro potrubí na pitnou vodu se musí pro tlakovou zkoušku použít pitná voda, pokud nebylo projektantem určeno jinak.

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.

Zkušební přetlak

Pro všechna potrubí se vypočítá zkušební přetlak rozvodné sítě (STP) z nejvyššího výpočtového přetlaku (MDP) takto:

- vypočtený vodní ráz

$$STP = MDP_c + 100 \text{ kPa}$$

- nevypočtený vodní ráz

$$STP = MDP_a \times 1,5$$

nebo $STP = MDP_a + 500 \text{ kPa}$ } platí menší z obou hodnot

V MDP_a obsažená předem stanovená hodnota pro vodní ráz nesmí být menší než 20 kPa.

Výpočet vodního rázu se provádí vhodnými metodami a použitím obecně použitelných rovnic v souladu s podmínkami stanovenými projektantem a založenými na nejnepříznivějších provozních podmínkách.

V běžných případech se zkušební zařízení umísťuje do nejnižšího místa zkušebního úseku.

Není-li možné umístit zkušební zařízení do nejnižšího místa zkušebního úseku, přetlak pro tlakovou zkoušku bude zkušební přetlak rozvodné sítě vypočítaný pro nejnižší bod zkušebního úseku a zmenšený o rozdíl nadmořských výšek.

Ve zvláštních případech zvláště tam, kde jsou položena potrubí krátkých délek a pro vodovodní přípojky o $DN \leq 80$ a pro délky nepřesahující 100 m je nutné, pokud projektant neurčil jinak, použít pouze provozní přetlak potrubí jako zkušební přetlak rozvodné sítě.

Před zahájením tlakových zkoušek musí být zabezpečeny konce potrubí proti vysunutí působením vodorovných sil. Úseky tlakových zkoušek budou navrženy s ohledem na možnost provizorního zásobení pitnou vodou.

K provádění tlakových zkoušek musí být přizván zástupce provozovatele!

Po úspěšné tlakové zkoušce bude potrubí vydezinfikováno a řádně propláchnuto.

Desinfekce a proplachy vodovodního potrubí

Po dokončení řadu a po provedení tlakových zkoušek (dle článku 2.2.11) 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 č. 252/2004 Sb. ve znění vyhl. 293/2006, může být potrubí uvedeno do provozu.

m) výpis použitých norem

K charakteru českých technických norem je možno uvést následující: české technické normy jsou zvláštním druhem norem, ve kterých jsou upraveny velice specifické požadavky - obsahují technický popis parametrů výrobků, konstrukcí, materiálů i složitějších celků z těchto částí tvořených. Technické normy obsahují informace o obecně uznávaných technických řešeních, základní zákonné požadavky bezpečnosti konstrukční, materiálové, protipožární, hygienické či ochrany zdraví a životního prostředí. Technické normy pokrývají téměř všechny oblasti lidské činnosti.

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, v ustanovení § 4 definuje české technické normy takto:

- 1) Česká technická norma je dokument schválený pověřenou právnickou osobou (§ 5) pro opakované nebo stálé použití vytvořený podle tohoto zákona a označený písmenným označením ČSN, jehož vydání bylo oznámeno ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (dále jen „Věstník Úřadu“). Česká technická norma není obecně závazná.
- 2) Název česká technická norma a písmenné označení ČSN nesmějí být použity k označení jiných dokumentů.
- 3) Česká technická norma poskytuje pro obecné a opakované používání pravidla, směrnice nebo charakteristiky činností nebo jejich výsledků zaměřené na dosažení optimálního stupně uspořádání ve vymezených souvislostech.

Z výše citované pozitivní právní úpravy vyplývá, že české technické normy nejsou obecně závazné. Technické normy jsou považovány za kvalifikovaná doporučení (nikoliv příkazy) a jejich používání je nezávazné, jen dobrovolné.

Existuje však celá řada případů, kdy je dodržení požadavků konkrétních českých technických norem vyžadováno zákonem nebo vyhláškou. Povinnost postupovat při určité činnosti v souladu s českými technickými normami může vzniknout především na základě ustanovení právního předpisu, které stanoví, že ve vztazích upravených tímto právním předpisem je nutno dodržovat české technické normy. V těchto případech již lze o určité závaznosti těchto norem hovořit. Technické normy tedy nejsou obecně závazné, v určitých případech se však stanou obecně závaznými, pokud na ně konkrétní právní předpis výslovně odkáže.

Odkazy na technickou normu v právních předpisech mohou mít z hlediska jejich síly formu odkazu výlučného (povinného) nebo (indikativního). Výlučný odkaz určuje shodu s technickou normou, na kterou se odkazuje, jako jediný způsob splnění příslušného ustanovení daného právního předpisu. Technická norma tak doplňuje nekompletní právní požadavek, a stává se tak vlastně součástí právního předpisu. Tím vzniká povinnost řídit se ustanoveními příslušné normy pro ty subjekty, kterých se daný právní předpis týká. I když ani v tomto případě většinou nejde o obecnou závaznost, je možno říci, že ve vztahu k plnění požadavků příslušného předpisu se odkazovaná norma nebo její část stává závaznou. V případě indikativního odkazu je shoda s normou jedním z možných způsobů splnění požadavků právního předpisu. Obecný požadavek právního předpisu však může být splněn jiným způsobem. Forma indikativního odkazu je uplatněna v ustanovení § 4a zákona č. 22/1997 Sb., pokud jde o harmonizované nebo určené normy.

Technické normy doplňují nekompletní právní požadavek. Odkazy na technické normy mají za cíl konkretizovat požadavky obsažené v právních normách a chránit tak veřejný zájem a bezpečnost. Účelem splnění detailních právních nároků je především jakost výrobků, ochrana zdraví a života lidí, bezpečnost práce a technických zařízení, požární ochrana, tvorba a ochrana životního prostředí, ochrana majetku a dalších zájmy. Tyto požadavky často vyplývají z mezinárodních dohod, kterými je Česká republika vázána. V poslední době přicházejí zejména z oblasti Evropské unie.

Dodržování technických norem je v řadě případů rozhodující podmínkou pro uplatnění na trhu. Na otázku, proč se normy používají, i když nejsou právně závazné, by se dalo odpovědět tím, že jejich používání je výhodné, protože usnadňuje výrobu a výměnu zboží, dorozumívání se mezi výrobcí a odběrateli, vytvářejí důvěru mezi výrobcem a spotřebitelem, přispívají ke snižování výrobních nákladů, odstraňují překážky na trhu atd. To jsou také hlavní důvody pro vznik technických norem na podnikové, národní i mezinárodní úrovni.

Seznam důležitých norem:

ČSN 01 1320	Veličiny, značky a jednotky v hydromechanice
ČSN 01 3462	Výkresy inženýrských staveb. Výkresy vodovodu
ČSN 01 3463	Výkresy inženýrských staveb - Výkresy kanalizace
ČSN 01 3466	Výkresy inženýrských staveb - Výkresy pozemních komunikací
ČSN ISO 3864-1	Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
ČSN 01 8013	Požární tabulky
ČSN EN 1436+A1	Vodorovné dopravní značení - Požadavky na dopravní značení
ČSN EN 12899-1	Stálé svislé dopravní značení - Část 1: Stálé dopravní značky
ČSN 03 8005	Ochrana proti korozi. Názvosloví protikorozní ochrany podzemních úložných zařízení
ČSN EN ISO 12944-1	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 1: Obecné zásady
ČSN 13 0010	Potrubí a armatury. Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky
ČSN 13 0072	Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny
ČSN EN 12201-1	Plastové potrubní systémy pro rozvod vody a pro tlakové kanalizační přípojky a stokové sítě - Polyethylen (PE) - Část 1: Všeobecně
ČSN EN 12201-2+A1	Plastové potrubní systémy pro rozvod vody a pro tlakové kanalizační přípojky a stokové sítě - Polyethylen (PE) - Část 2: Trubky
ČSN EN 12201-3+A1	Plastové potrubní systémy pro rozvod vody a pro tlakové kanalizační přípojky a stokové sítě - Polyethylen (PE) - Část 3: Tvarovky
ČSN EN 12201-4	Plastové potrubní systémy pro rozvod vody - Polyethylen (PE) - Část 4: Ventily
ČSN EN 12201-5	Plastové potrubní systémy pro rozvod vody a pro tlakové kanalizační přípojky a stokové sítě - Polyethylen (PE) - Část 5: Vhodnost použití systému
ČSN EN ISO 14689-1	Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování hornin - Část 1: Pojmenování a popis
ČSN 72 1006	Kontrola zhutnění zemin a sypanin
ČSN 72 1176	Zkouška trvanlivosti a odolnosti kameniva proti mrazu
ČSN 72 1179	Stanovení reaktivnosti kameniva s alkáliemi
ČSN 72 1180	Stanovení rozlišných částic kameniva
ČSN 72 1182	Zkouška zrychlené ohladitelnosti kameniva

ČSN EN 932-1	Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 1: Metody odběru vzorků
ČSN EN 13043	Kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy pozemních komunikací, letištních a jiných dopravních ploch
ČSN EN 12620+A1	Kamenivo do betonu
ČSN EN 13139	Kamenivo pro malty
ČSN EN 13242+A1	Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace
ČSN EN 13055-1	Pórovité kamenivo - Část 1: Pórovité kamenivo do betonu, malty a injektážní malty
ČSN 72 1519	Ušlechtilé drtě pro teraca a povrchové úpravy
ČSN 72 5250	Chemicky odolná stavební kamenina - Požadavky a zkušební metody
ČSN EN 1990 ed. 2	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 73 0080	Ochrana stavebních konstrukcí proti korozi. Názvosloví
ČSN 73 0202	Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
ČSN 73 0210-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
ČSN P 73 0600	Hydroizolace staveb - Základní ustanovení
ČSN P 73 0606	Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 206	Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN P 73 2404	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplnující informace
ČSN EN 1992-1-1 ed. 2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 1090-1+A1	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 75 0101	Vodní hospodářství. Základní terminologie
ČSN 75 0120	Vodní hospodářství. Terminologie hydrotechniky
ČSN 75 0110	Vodní hospodářství - Terminologie hydrologie a hydrogeologie
ČSN 75 2130	Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními
ČSN 75 6909	Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek
ČSN 73 8106	Ochranné a záchytné konstrukce
ČSN 73 8120	Stavební plošinové výtahy
ČSN EN 12811-1	Dočasné stavební konstrukce – Část 1: Pracovní lešení – Požadavky na provedení a obecný návrh
ČSN EN 12811-2	Dočasné stavební konstrukce – Část 2: Informace o materiálech
ČSN 74 3305	Ochranná zábradlí

ČSN 75 0150	Vodní hospodářství. Terminologie vodárenství
ČSN 75 0250	Zásady navrhování a zatížení konstrukcí vodohospodářských staveb
ČSN 75 0905	Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží
ČSN EN 124	Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy - Konstrukční zásady, zkoušení, označování, řízení jakosti
ČSN EN ISO 6708	Potrubní části – Definice a výběr jmenovitých světlostí - DN
ČSN ISO 3864-1	Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
ČSN ISO 12480-1	Jeřáby – Bezpečné používání – Část 1: Všeobecně
ČSN 75 0748	Žebříky pevně zabudované v objektech vodovodů a kanalizací
ČSN EN 805	Vodárenství - Požadavky na vnější sítě a jejich součásti
ČSN 75 6101	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN EN 1610	Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
ČSN EN 1671	Venkovní tlakové systémy stokových sítí

Seznam souvisejících zákonů, vyhlášek a předpisů, vždy v platných zněních

Zákony, vyhlášky, předpisy	
a) Energetika	
458/2000 Sb.	Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích (energetický zákon)
50/1978 Sb.	Vyhláška o odborné způsobilosti v elektrotechnice
b) Životní prostředí	
100/2001 Sb.	Zákon, o posuzování vlivů na životní prostředí
114/1992 Sb.	Zákon, o ochraně přírody a krajiny
185/2001 Sb.	Zákon, o odpadech
201/2012 Sb.	Zákon o ochraně ovzduší
93/2016 Sb.	Vyhláška o Katalogu odpadů
289/1995 Sb.	Zákon o lesích (lesní zákon)
c) Doprava	
13/1997 Sb.	Zákon, o pozemních komunikacích
30/2001 Sb.	Vyhláška, kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích
d) Bezpečnost, kontrola, revize	
262/2006 Sb.	Zákoník práce
309/2006 Sb.	Zákon, 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)
591/2006 Sb.	Nářízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
495/2001 Sb.	Nářízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
101/2005 Sb.	Nářízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
362/2005 Sb.	Nářízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

48/1982 Sb.	Vyhláška ČÚBP, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
19/1979 Sb.	Vyhláška ČÚBP a ČBÚ, kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
73/2010 Sb.	Vyhláška o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)
e) Voda, vodní hospodářství	
254/2001 Sb.	Zákon o vodách (vodní zákon)
274/2001 Sb.	Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu (zákon o vodovodech a kanalizacích)
428/2001 Sb.	Vyhláška, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu
61/2003 Sb.	Nářízení vlády o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech
f) Obecné, obchodní mezinárodní a stavební právo	
183/2006 Sb.	Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
268/2009 Sb.	Vyhláška o technických požadavcích na stavby
398/2009 Sb.	Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
501/2006 Sb.	Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území
433/2001 Sb.	Vyhláška, kterou se stanoví technické požadavky pro stavby pro plnění funkcí lesa
499/2006 Sb.	Vyhláška o dokumentaci staveb
503/2006 Sb.	Vyhláška o podrobnější úpravě územního rozhodování, územního opatření a stavebního řádu
22/1997 Sb.	Zákon o technických požadavcích na výrobky
256/2013 Sb.	Zákon o katastru nemovitostí (katastrální zákon)
90/2012 Sb.	Zákon o obchodních korporacích

Uvedené zákony, vyhlášky a nařízení jsou platné v celém svém rozsahu, včetně změn a doplňků vydaných k těmto právním předpisům.

I) požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí - odkaz na příslušné předpisy a normy.

Bezpečnost při práci se řídí zejména zákonem č. 309/2006 Sb.

Pro stavbu vybraný zhotovitel stavby zpracuje Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, jehož cílem je zabránit nehodám a zrealizovat stavbu bez výskytu pracovního úrazu.

Příslušné předpisy

- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 77/1997 Sb., o státním podniku
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

- Vyhláška č. 277/2004 Sb., o zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel, v platném znění
- Vyhláška č. 79/2013 Sb., o pracovnělékařských službách a některých druzích posudkové péče
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů
- Nařízení vlády 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, dopravních prostředků, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 28/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru
- Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- Nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- Zákon č. 251/2005 Sb., zákon o inspekci práce
- Zákon č. 253/2005 Sb., kterým se mění některé zákony v souvislosti s přijetím zákona o inspekci práce

vonRoll hydro (cz) s.r.o.

Růžová 1386
252 19 Rudná
T + 420 (0) 311 626 356
F + 420 (0) 311 624 243
www.duktus.cz

V Rudné 15.04.2021

Petr Janoušek
VP PROJEKTING s.r.o.
Přemyslova 3, 120 00 Praha 2, IČ: 63676907, DIČ: CZ63676907
Doručovací adresa: P.O.BOX 179, 360 01 Karlovy Vary
Provozovna: Závodní 55/68, 360 06 Karlovy Vary-Dvory
Tel.: +420602563157
E-mail: projekce@sintak.cz, <http://www.sintak.cz>

Věc: Návrh betonového bloku pro na vodovodním potrubí – Staré sedlo

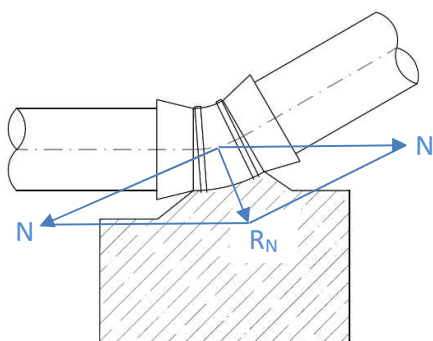
Na základě Vaší žádosti Vám posílám toto vyjádření týkající se návrhu betonového opěrného bloku pro potrubí z tvárné litiny.

Výchozí podmínky:

Jmenovitá světlost potrubí: DN 300
Pracovní přetlak: 13 bar
Zkušební přetlak: 18 bar
Potrubí a betonový blok umístěn nad hladinou spodní vody
Třída zeminy NB2: písčité štěrkopísek nebo písek, středně uhlý
Výpočet je proveden dle německé směrnice GW 310 pro potrubí vedená vodorovně v zemi, výpočet je proveden pro koleno MMK 11°.
Plocha betonového bloku opřené do zeminy je čtvercová. Beton 30/37.

Typ zeminy	NB2
Tvarovka	MMK 45°
Rozměr [mm]	300 – 45°
Hloubka uložení [m]	1,8
Přítlačná síla N [kN]	150,24
Výsledná síla R_N [kN]	114,99
Dovolené namáhání půdy [kN/m ²]	87
Opěrná plocha čtverce [m ²]	1,32
Délka hrany čtverce [m]	1,15

*Pozn.: Jedná se pouze o technické doporučení. Přesný výpočet provádí statik v rámci prováděcí dokumentace



- Doba tuhnutí betonu do tlakové zkoušky min. 3 dny. Dosedací plocha bloku musí být čtvercová na stěnu rýhy.
- Hladina spodní vody se předpokládá pod betonovým blokem.

Michal Ričí
Vedoucí technického oddělení

vonRoll hydro (cz) s.r.o.
Růžová 1386
252 19 Rudná
Tel. +420 602 613 013
E-mail: michal.rici@vonroll-hydro.world

 **vonRoll hydro (cz) s.r.o.**
 **TECHNICKÉ ODDĚLENÍ**
Růžová 1386
252 19 Rudná
Česká republika