

SO 03.1 ČESKÁ KUBICE, FOLMAVA - ČOV

SO 03.1.3 Propojovací potrubí

Akce: Česká Kubice, Folmava
vodovod, kanalizace a ČOV
SO 3.1 Česká Kubice, Folmava - ČOV
Projekt pro provádění stavby

Investor: Obec Česká Kubice
Česká Kubice – 345 32
IČO:00253294



Kraj: Plzeňský

Obsah:

1.	ZÁKLADNÍ POPIS ÚZEMÍ A ZÁKLADNÍ POPIS STAVEBNÍHO OBJEKTU	3
2.	VÝCHOZÍ PODKLADY	4
2.1	Mapové podklady.....	4
2.2	Provedené geologické průzkumy.....	4
2.3	Podklady vodohospodářské – stávající dokumentace.....	4
2.4	Ostatní podklady.....	4
3.	TECHNICKÝ POPIS STAVEBNÍHO OBJEKTU SO 03.1.3.....	5
4.	SPOLEČNÉ ZÁSADY PRO REALIZACI BEZTLAKOVÝCH POTRUBÍ	7
	MATERIÁL A ULOŽENÍ POTRUBÍ.....	7
	ŠACHTY A OBJEKTY.....	7
	ZEMNÍ PRÁCE – VÝKOPY.....	8
	ODVODNĚNÍ.....	8
	ZEMNÍ PRÁCE – ZÁSYPY.....	8
5	SPOLEČNÉ ZÁSADY PRO REALIZACI TLAKOVÝCH POTRUBÍ	8
	MATERIÁL POTRUBÍ A TVAROVEK	8
	SPOJOVÁNÍ POTRUBÍ Z PE	9
	ZEMNÍ PRÁCE A ULOŽENÍ POTRUBÍ.....	9
	ZMĚNA SMĚRU	10
	ARMATURY NA ŘADECH	10
	ŠOUPÁTKA	10
	KOTEVNÍ BLOKY.....	10
	OZNAČENÍ VODOVODNÍCH ZAŘÍZENÍ	10
	ZKOUŠKY	10
	TLAKOVÁ ZKOUŠKA	11
	KONTROLA OVLADATELNOSTI ARMATUR.....	11
	KONTROLY A PRÁCE PŘED ZÁSYPEM RÝH	11
	ATESTY.....	11
	ROZSAH DODÁVEK	11
5.	PÉČE O BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	12

1. Základní popis území a základní popis stavebního objektu

Lokalita se nachází na pozemcích mezi obcemi Horní Folmava, Nová Kubice, a Česká Kubice. Prostor lokality je kryt neobdělávanou půdou, zbytek smíšeným porostem. Nadmořská výška lokality je cca 480-600 m n.m. Vlastní lokalita stavby se nachází přibližně na 49°21' s.š. a 12°51'50" v.d. Spád terénu je k JZ k erozní bázi bezejmenný levostranný přítok Teplé Bystřice. Pozemky průzkumu se nachází v nezastavěné části obcí.

Z hlediska zvýšené, legislativně upravené ochrany přírody vod a životního prostředí území není poddolováno, nejsou patrné sesuvné pohyby, nepatří do aktivních ani ostatních ploch sesuvů ani se zde nenacházejí chráněná či nechráněná ložisková území. Lokalita a v její bezprostřední okolí se nachází v chráněném území typu přírodní park, nenáleží do území zvláštní ochrany obcí do 2000 obyvatel a chráněné oblasti přirozené akumulace vod. Lokalita a v její bezprostřední okolí se nenachází v NATURA 2000 (Evropsky významná lokalita, Ptačí oblast), biosférické rezervaci UNESCO. Dle vyhlášky č.103/2003 Sb. o stanovení zranitelných oblastí a o používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech není katastrální území přístavby v seznamu zranitelných oblastí. Jiná ochranná pásma nejsou územím plánované stavby dotčena.

Předložená projektová dokumentace řeší vybudování čistírny odpadních vod pro obec Česká Kubice a její část Folmavu. Odpadní vody z horní (větší) části obce Folmava budou přivedeny do objektu stávající ČOV. Z důvodů velkého množství tuků obsažených v těchto odpadních vodách, musí být ze současného technologického zařízení stávající ČOV zachováno:

- Čerpací jímka, včetně odlehčení
- Strojně stírané česle
- Lapák tuků
- Flotace sloužící o oddělení tuků od odpadní vody

Odpadní voda z horní části obce Folmava, zbavená mechanických nečistot bude pokračovat nově vybudovanou kanalizací společně z odpadní vodami z druhé části obce Folmava („stará (menší) část bez tuků“) a z obce Česká Kubice do areálu nově vybudované ČOV. V areálu nové ČOV dojde ještě k napojení odpadních vod z prostoru bývalé celnice. Veškeré odpadní vody budou společně odtékat na objekt mechanického předčištění na nově vybudované ČOV.

Navrhovaná stavba bude umístěna na parc.č. 394/4 v katastrálním území Horní Folmava.

Účelem stavby je likvidace splaškových odpadních vod na nově navržené mechanicko-biologické ČOV. Navrhované technické řešení umožňuje i výhledové odkanalizování rozvojových ploch, určených územním plánem obce k další zástavbě.

S ohledem na velikost lokality, bude využita částečně jednotná a částečně oddílná stoková síť, zakončená mechanicko-biologickou ČOV. ČOV je určena pro úplné čištění odpadních vod z obce. Mechanicko-biologická ČOV je navržena pro stav 3000EO. Hydraulické zatížení ČOV odpovídá průměrnému stavu 323,4 m³/den. Strojně-technologickou část je ČOV možno provozovat v režimu zatížení 20-120% aniž dojde k průkaznému snížení účinků čištění. ČOV je vybavena technologií, která umožňuje odstraňování nutrientů z odpadních vod. Sestává ze souboru hrubého předčištění, z kompaktního biologického stupně (předřazená denitrifikace, nitrifikace s vestavěným separátorem aktivovaného kalu) a kalové koncovky. ČOV je vybavena zařízením na chemické srážení fosforu.

Rozdělení stavebních objektů SO:

SO 03.1.1	Příprava území a ZS
SO 03.1.2	Čištění odpadních vod
SO 03.1.3	Propojovací potrubí
SO 04.1.4	Zpevněné plochy
SO 05.1.5	Terénní a sadové úpravy, oplocení

2. Výchozí podklady

2.1 Mapové podklady

- Tachymetrické zaměření zájmového území stavby, výškový systém Bpv, souřadný systém JTSK
- Digitální katastrální mapa 1:1 000
- Geodetické doměření vypracované firmou Chodské vodárna a kanalizace, a.s..
- Dokumentace pro stavební povolení vypracovaná firmou ENVI-PUR, s.r.o.

2.2 Provedené geologické průzkumy

Hydrogeologický průzkum byl proveden firmou Aquatest a.s. Praha.

V místě vany ČOV byl proveden jádrový vrt S8. Dle tohoto vrtu bude vana monobloku ČOV založena v poloze písčitých jílu. Dle ČSN 73 1001 a ČSN EN 14 688 – F4 CS/CI.

$$E_{\text{def}} = 4\text{--}6 \text{ MPa}, R_{\text{dt}} = 150 \text{ kPa}$$

Vzorek podzemní vody ze sondy S8 byl odebrán. Z archivního šetření, analogie a rozboru jsou v dané lokalitě převažující vody chemického typu Ca-Na-HCO₃ a mineralizací $\leq 0,3 \text{ g/l}$. Pro určení agresivity na beton ve smyslu ČSN EN 206-1 lze zařadit vodu do kategorie XA2 s agresivním CO₂.

Výkopy s nezatíženou hranou a bez přítomnosti podzemní vody lze provádět do hloubky 1,5 nepažené, výkopy hlubší je nezbytné pažit, případně svahovat – viz tab. 4 na str. 16 normy.

2.3 Podklady vodohospodářské – stávající dokumentace

- Územně plánovací dokumentace
- Dokumentace pro územní rozhodnutí: ENVI-PUR, s.r.o.
- Dokumentace pro stavební povolení: ENVI-PUR, s.r.o.

2.4 Ostatní podklady

- Pochůzky v terénu, konzultace s provozovatelem a zástupci obce
- Fotodokumentace
- Vyjádření dotčených orgánů a institucí k dokumentaci pro stavební povolení

3. Technický popis stavebního objektu SO 03.1.3

Hranice dodávky – začátek: odtok ze šachty Š1-1

- konec: výústní objekt

Nátok na objektu mechanického předčištění

Bude proveden v profilu DN 250 SN 10. Materiál této kanalizace bude z žebrovaného potrubí PPHM. Bude zhotoven pouze prostup skrz železobetonovou nádrž. Prostup bude zatěsněn článkovým těsněním.

Odtok z ČOV

Bude proveden v profilu DN 250 SN 10. Materiál této kanalizace bude z žebrovaného potrubí PPHM. Bude zhotoven prostup skrz železobetonovou nádrž ČOV. Prostup bude zatěsněn článkovým těsněním. Na odtoku bude osazena revizní šachta.

PVC trouby budou ukládány do pažených rýh na pískový podsyp 0,15m. V místě spojů se podsyp nebude zhutňovat a vyhloubí se zde kontrolní lůžko pro kontrolu kvality jejich provedení. Potrubí bude obsypáno štěrkopískem hutněným po max. 0,2m vrstvách do výšky 0,3m nad povrch potrubí. Zvláště pečlivě je třeba provádět zhutnění po stranách potrubí, aby se zabránilo nepříznivým deformacím. Zásyp rýhy v nezpevněném terénu bude proveden dobře zhutnitelnou zeminou z výkopu. Ve zpevněných plochách bude zásyp rýhy proveden štěrkopískem, popř. dobře zhutnitelnou písčitou zeminou.

Před zasypáním musí být provedeny zkoušky vodotěsnosti dle ČSN 75 5911.

Kanalizační šachta – DN 1000 – 1ks

Šachta na kanalizačním potrubí je navržena z prefabrikovaných dílců dle normy ČSN EN 1917.

Betonové dílce budou na vzájemných dosedacích plochách opatřeny gumovými těsníci profily. Vstup bude opatřen kruhovým litinovým poklopem normové únosnosti D 400, případně při „vytažení“ šachet nad terén D125.

Stupadla budou s polyethylenovým potahem dle DIN 19555. Opevnění šachetního dna bude ze stejného materiálu jako potrubí kanalizace. Prostupy potrubí budou v dodávce prefabrikátů.

Výústní objekt

Pro potřeby zajištění zaústění kanalizace do toku bude nutno vybudovat na břehu toku nový výústní objekt. Na konci bude osazena klapka proti vzduté vodě DN 250mm. Objekt bude proveden z vodostavebního betonu C12/15. Okolí objektu bude zasypáno kamenivem s ohumusováním a osetím travní směsí. Na břehu bude umístěna trasírka. Dno objektu bude plynule napojeno na stávající břehovou část toku.

Technické řešení

Kanalizační potrubí

PP trouby budou ukládány do pažených rýh na pískový podsyp 0,15m. V místě spojů se podsyp nebude zhutňovat a vyhloubí se zde kontrolní lůžko pro kontrolu kvality jejich provedení. Potrubí bude obsypáno štěrkopískem hutněným po max. 0,2m vrstvách do výšky 0,3m nad povrch potrubí. Zvláště pečlivě je třeba provádět zhutnění po stranách potrubí, aby se zabránilo nepříznivým deformacím. Zásyp rýhy v nezpevněném terénu bude proveden dobře zhutnitelnou zeminou z výkopu. Ve zpevněných plochách bude zásyp rýhy proveden štěrkopískem, popř. dobře zhutnitelnou písčitou zeminou.

Při pokládce potrubí se předpokládá též uložení kanalizace pod hladinu spodní vody, proto v těchto případech musí podkladní vrstvy doplněny o štěrkové lože tl. 0,2m pro drenáž frakce 16-32 mm (8-16mm).

Protože není vyloučeno ani pokládání v rozbředlé zemině, potom by byly podkladní vrstvy následující: 1 – pískové lože tl. 15 mm, 2-štěrkové lože tl. 0,3 m pro drenáž frakce 16-32mm (8-16mm), 3 – štěrkopísková vrstva tl. 0,2m. Podkladní vrstva 3 je uložena na netkanou geotextílii (400g/m²), která je z obou stran rýhy vyvedena až do úrovně 2 vrstvy včetně.

Před zasypáním musí být provedeny zkoušky vodotěsnosti dle ČSN 75 5911.

Kanalizační šachty – DN 1000

Šachta na kanalizačním potrubí je navržena z prefabrikovaných dílců dle normy ČSN EN 1917.

Betonové dílce budou na vzájemných dosedacích plochách opatřeny gumovými těsníci profily. Vstup bude opatřen kruhovým litinovým poklopem normové únosnosti D 400, případně při „vytažení“ šachet nad terén D125.

Stupadla budou s polyethylenovým potahem dle DIN 19555. Opevnění šachetního dna bude ze stejného materiálu jako potrubí kanalizace. Prostupy potrubí budou v dodávce prefabrikátů.

Postup montáže kanalizačních šachet

Na podkladní beton C30/37 XA2 tl. 0,1m se usadí šachetní dno, překontroluje se správné usazení pryžových těsnění na špicích dílců a všechny profily spojů se potřou kluzným prostředkem. V zelených plochách bude zvýšení poklopu oproti původnímu terénu upřesněno. – nutná konzultace s majitelem pozemku.

Před zasypáním musí být provedeny tlakové zkoušky dle ČSN 75 5911.

Technické řešení

Pro obtok a odpad jsou navrženy roury z žebrovaného polypropylenu s následující specifikací - třída únosnosti SN 10, DN 200 mm s rozměry potrubí dle DIN 16961.

Kanalizační potrubí bude uloženo s ohledem na malé hloubky do nepažené rýhy šířky 0,80 m. Přebytečný materiál bude využit na úpravy terénu, nebo na převezen na deponii do 3 km dle předběžné dohody s obecním úřadem.

Zemní práce budou prováděny v souladu s ČSN 73 3050, zejména s požadavkem na úpravu dna výkopu při případném výskytu podzemní vody, která bude odtékat do potoka. Dno výkopu bude v těchto případech drénováno vrstvou štěrku s travivodkou.

Potrubí DN 200 bude uloženo na hutněné pískové nebo štěrkové lože s úhlem uložení 90°. Po uložení kanalizačních rour se provede obsyp potrubí nesoudržným, tříděným materiálem, použije se např. drť z kamenolomu nebo kopaný písek. Obsyp potrubí musí být zhutněn na stupeň zhutnění 93 - 95% PS ve vrstvách max. 20 cm, v blízkosti potrubí ručním pěchovačem, ostatní zhutnění bude strojní. Zásyp zbylé části rýhy materiálem z výkopu bude hutněn ve vrstvách po 30 cm na míru zhutnění 95% PS u materiálu z hornin soudržných. Práce související s uložením trub budou prováděny v souladu s provozním předpisem dodavatele potrubí.

4. Společné zásady pro realizaci beztlakových potrubí

Materiál a uložení potrubí

Podle chemických rozborů podzemní vody z provedených sond je voda agresivní na beton. Pro výrobu betonové směsi se použije síranovzdorný cement. Šachty a materiálové provedení stok musí být realizovány od osvědčených výrobců z materiálu s garantovanou životností. Veškeré spoje a tím i konstrukce stok musí vyhovovat zkouškám vodotěsnosti dle ČSN 756909 Zkoušení vodotěsnosti stok. Je navrženo PP potrubí. Spoje trub budou těsněny v hrdlech na integrovaný gumový kroužek.

Potrubí bude uloženo v rýze se svislými stěnami. Hutněný podsyp potrubí se provede vhodným materiálem s předepsanou mírou zhutnění v silničním tělese min. 95% PS. Trouby budou uloženy dle příslušných typových podkladů a dle pokynů výrobců trub. Materiál lože a obsypu, způsob uložení, spojování, hutnění obsypu atd. musí být provedeny v souladu s předpisy výrobce trubního materiálu. Rozhodující budou vždy statické a konkrétní stavební podmínky tras potrubí. Uložení bude provedeno s drenáží pod hladinou podzemní vody a bez drenáže nad hladinou podzemní vody. Podsyp potrubí se provede jemnozrnným hutnitelným materiálem, obsyp se provede do výšky 30 cm nad vrchol potrubí. Dodavatel stavby bude odpovědný za provedení uložení potrubí v souladu s předpisem od výrobce a v souladu s podmínkami na staveništi (umístění pod vozovkami, sklony potrubí apod.). Před obsypem a zásypem potrubí bude provedena tlaková zkouška podle ČSN 75 6909 - Zkoušení vodotěsnosti stok. Dále bude provedena prohlídka kamerou. Souhlas k záhozu potrubí dává pověřený zástupce provozovatele po úspěšné zkoušce vodotěsnosti a prohlídce kamerou. Před záhozem provést skutečné zaměření trasy potrubí odbornou geodetickou firmou podle zásad platných u provozovatele. Protokoly ze zkoušky vodotěsnosti a videozáznam budou součástí předávací dokumentace a budou předloženy k celkové kolaudaci stavby (zajistí dodavatel stavby). Zkouška vodotěsnosti a videozáznam budou provedeny na náklady dodavatele stavby. Rovněž voda použitá ke zkouškám vodotěsnosti bude fakturována dodavateli stavby.

Zkouška vodotěsnosti se provede dle ČSN 756909 Zkoušení vodotěsnosti stok.

Šachty a objekty

Konstrukce revizních šachet je navržena v závislosti na podmínkách konkrétního situativního a prostorového uspořádání. U šachet je konstrukce převážně prefabrikovaná DN 1000 dle DIN 4034.1 s prefabrikovaným dnem a prefabrikovaným komínem. Jednotlivé prefabrikáty vstupního komínu šachty jsou navrženy s integrovaným spojem, který zabezpečuje jeho

vodotěsnost. Prefabrikáty dna je možno dle konkrétního tvaru dna šachty nahradit monolitickým dnem. Přitom je třeba dbát na dokonalé utěsnění ložné spáry s prvním prefabrikátem vstupního komínu. Atypické šachty a objekty jsou navrženy monolitické, popř. s prefabrikovanou stropní deskou. Vlastní složení betonové směsi musí být vhodně upraveno podle receptury ČSN 731216 zvýšenou dávkou struskoportlandského cementu v množství min. 400kg/m³ směsi. Ze struskoportlandského cementu budou provedeny i podkladní a ochranné betony, které přijdou do styku se spodní, či odpadní vodou.

Úprava zhlaví revizních šachet je navržena v souladu s požadavky ČSN. V komunikaci musí být poklop výškově osazen s tolerancí 0 až -5 mm, v zelených plochách areálu ČOV je uvažováno osazení bez převýšení nad okolní terén s dvouřádkem žulové dlažby po obvodě poklopu šachty, případně s betonovou dlažbou podle konkrétních podmínek. Jako poklop na revizní šachty v komunikacích je navržen těžký litinový kruhový poklop, v zelených pásech jsou poklopy nižší únosnosti (min D125). Šachty na odtokovém potrubí budou mít vodotěsné poklopy.

Zemní práce – výkopy

Výkop rýh pro potrubí a jam pro šachty bude prováděn z úrovně HTÚ a v případě terénu pod touto úrovní z úrovně stávajícího terénu. Potrubí bude uloženo v rýze se svislými stěnami zajištěnými pažením. O typu pažení, vzdálenosti mezer a dalším rozhodne dodavatel podle místních podmínek. Poslední vrstva výkopu výšky 0,3m se bude provádět těsně před realizací podsypů. Zemina pravděpodobně nebude vhodná ke zpětným zásypům v komunikaci (je nezhuťnitelná) a bude odvezena k trvalému uložení.

Odvodnění

Ustálená hladina spodní vody byla zjištěna cca 1,1m pod terénem. Předpokládá se, že při stavbě bude hladina podzemní vody snížena v rámci výstavby objektů biologické ČOV. Odvedení povrchové a prosáklé vody bude provedeno zahloubenou drenáží DN 80 s filtračním obsypem, zaústěnou do dočasné čerpací studny situované ve dně stavební jámy. Čerpaná podzemní voda při stavbě musí být zásadně odvedena mimo areál ČOV.

Zemní práce – zásypy

Zpětné zásypy - na úroveň terénu (= minus tl. ohumusování) jsou součástí tohoto objektu a budou provedeny materiálem získaným při výkopových pracích nebo materiálem dovezeným (šterk) pod komunikacemi a zpevněnými plochami. Zásypy budou hutněny po vrstvách 20 cm. Hutnění bude prováděno vibračními deskami, ručními vibračními vály atd. Kontrola hutnění spočívá v prokázání střední ulehlosti, tzn. že ulehlost ID > 33. Zásypy pod zpevněnými plochami musí splňovat požadavky kladené na komunikace.

5 Společné zásady pro realizaci tlakových potrubí

Materiál potrubí a tvarovek

Konstrukce a materiálové provedení součástí vodovodního řadu musí vyhovovat podmínkám uložení, okolním vlivům a musí splňovat ustanovení platných ČSN pro vodovodní sítě.

Potrubí, armatury a příslušenství musí být realizovány z materiálů osvědčených výrobců s garantovanou životností.

Materiálem plastových potrubí je PE dle DIN 8074 a DIN 8075: 1999-08. Pro maximální snížení počtu spojů a urychlení výstavby bude do profilu d110 realizováno plastové potrubí dodané v návinu. Spoje svařované a spojované mechanicky. Jako tvarovek budou použity mechanické svěrné tvarovky, popř. elektrotvarovky. V místech odboček a v ostrých změnách směru navrženy svěrné tvarovky z plastu.

U tlakových potrubí v místech volných výtoků a při přechodu zdiva šachet je navržena nerezová ocel 17240 včetně tvarovek.

Spojování potrubí z PE

Svařování PE potrubí je možné provádět pouze při teplotách prostředí nad 5°C.

PE - protiskluzové spojk - mechanické spojování PE trub je možné za pomoci protiskluzných spojů nebo spojek ISO s jištěním proti vytažení.

PE - elektrotvarovky - Použití elektrotvarovek umožňuje provádět svary ve vysoké kvalitě. Při kombinaci trubního materiálu a elektrotvarovek od různého výrobce bude investorovi předem předloženo vyjádření obou výrobců o schopnosti kombinovat tyto materiály bez vzájemného ovlivnění jejich mechanických vlastností.

Svařování trub na tupo Ke svařování bude použita pouze CNC svářečka s elektrickým ohřevem a hydraulickým přitlakem, u níž jsou teplota ohřevu, síla přitlaku a čas svařování řízeny mikroprocesorem. O každém svaru bude vytisknut protokol, který bude společně se svářečským oprávněním předložen k tlakové zkoušce. Použití jiného typu svářečky je nutné konzultovat s objednatelem před zahájením prací.

Zemní práce a uložení potrubí

Výkop rýhy bude prováděn z úrovně HTÚ. Potrubí bude uloženo v rýze se svislými stěnami. V místech s výskytem podzemní vody se provede odvodnění. Za tím účelem je nutno zřídit ve stavební rýze podélnou drenáž a vodu odvést do sběrné jímky a odtud přečerpat do recipientu. Zajištění stěn rýhy se předpokládá rozepřeným pažením přílohným s mezerami. O případném použití jiného druhu pažení rozhodne zhotovitel podle konkrétních místních podmínek. Obnažená podzemní vedení budou po dobu výstavby podchycena a zabezpečena proti poškození. Určené tvarovky a armatury řadů budou zajištěny betonovými bloky. Pro snadnější vyhledání potrubí bude pomocí pásků připevněn na vnější líc potrubí z horní strany identifikační vodič z měděného drátu, jež se vyvede do poklopů armatur. Pro ochranu bude 40 cm nad potrubím umístěna výstražná modrobílá fólie s nápisem "POZOR VODOVOD". Krytí potrubí činí cca 120-170 cm. Hutněný podsyp a obsyp potrubí se provede vhodným materiálem s předepsanou mírou zhutnění v rýze. Podsyp 15cm a obsyp potrubí do výšky 30 cm nad vrchol potrubí se provede jemnozrnným materiálem důsledně dle pokynů výrobce trub a příslušných návodů k těmto pracem. Zásypový materiál musí být použit takový, aby nedošlo k porušení potrubí. Zásyp rýhy v komunikacích tříděnou zeminou hutněnou po vrstvách 30 cm (hutnění v komunikaci min. 95% PS), v ostatních případech prohozenou zeminou z výkopu, hutněnou po vrstvách 30 cm. Zásyp bude prováděn do úrovně HTÚ. S ohledem na použitý materiál potrubí je třeba věnovat zvýšenou pozornost kladení. Při teplotách pod +5°C se kladení plastových potrubí nedoporučuje.

Změna směru

Změna směru většího rozsahu je realizována pomocí tvarovek. V místech, kde nejsou navrženy tvarovky pro změnu směru a např. v případech, kdy bude nutno trasu odklonit, provede se změna směru položením potrubí do oblouku o velkém poloměru. Nejmenší ještě přípustný poloměr na potrubí je 40D, kde D=vnější průměr trubky. Výše uvedené platí pro PE potrubí do D110 včetně, i pro výškové lomy na potrubí.

Armatury na řadech

Armatury musí být opatřeny tzv. těžkou protikorozií ochranou na bázi epoxidu. V místech všech poklopů armatur – šoupátek, hydrantů a ve významných lomových bodech se osadí příslušné plastové orientační tabulky včetně písmen dle ČSN 755025. Poklopy armatur osazené v zatravněném povrchu budou odlážděny dvěma řadami žulových kostek do betonu.

Šoupátka

Pro uložení do země budou použita výhradně šoupátka s „dlouhou stavební délkou“ (15 EN), „krátká“ šoupátka (14 EN) lze použít pouze v armaturních šachtách a prostorově omezených objektech. Šoupátka v zemi jsou navržena jako vodárenská šoupátka z tvárné litiny, víková s měkkotěsnícím klínem, PN 10 dle DIN 3352, těžká protikorozií ochrana, s teleskopickou zemní zákopovou soupravou ukončenou v litinovém šoupátkovém poklopu. Zemní zákopová souprava musí být stejného výrobce, jako šoupě.

Kotevní bloky

Zachycení silových účinků za provozu potrubí bude řešeno dle potřeby v souladu s ČSN. Na převážném rozsahu předmětných vedení jsou prostorové poměry charakterizovány jako stísněné. Pro zachycení silových účinků za provozu je nutno hrdlové spoje opatřit kotvením; navrženo je použití spojů jištěných proti vytažení. V místech s dostatkem prostoru je možno použít betonové zajišťovací bloky dimenzované v souladu s TNV 755410. Bloky jsou dále navrženy jako podpůrné v místech armatur a u odboček, aby bylo potrubí z plastu co nejméně zatěžováno.

Označení vodovodních zařízení

Poklopy armatur (šoupátek, hydrantů) a významné lomové body budou označeny plastovými orientačními tabulkami podle ČSN 755025, u hydrantů červené barvy, u šoupátek modré. Orientační tabulky se umísťují na viditelných místech v zastavěném území na zdi budov nebo na části plotu, v nezastavěném území na sloupky s modrými a bílými pruhy šířky 120 mm. Tabulky se umísťují do výše 1,8 až 2,5 m nad terén. Největší vzdálenost tabulky od armatury v kolmém směru je 20,0 m, v bočním směru 15,0 m. Sloupky s orientačními tabulkami se umísťují co nejbližší označované armatuře, ne blíže však než 1,0 m. Veškerá šoupátka budou označena štítkem s 8. edicí čísla šoupátka (shodným s číslem šoupátkové mapy), jménem ulice (popř. označením větve řadu) a přesnou adresou nemovitosti, jedná-li se o uzávěr přípojky. Potřebné údaje sdělí investor. Provedení všech označovacích pruhů a štítků bude trvanlivé, odolné zejména vůči vysoké vlhkosti prostředí, např. od fy DISA.

Zkoušky

V rámci zkoušek budou provedeny zkoušky specifikované dále. Správci inženýrských sítí, provozovatel a investor si mohou vyhradit další podmínky, které je třeba při stavbě dodržet. O všech zkouškách se pořídí příslušné záznamy.

Tlaková zkouška

U potrubí pro dopravu vody bude prováděna tlaková zkouška úseková a celková v souladu s ČSN 75 59 11. Max. provozní přetlak v síti je předpokládán do 0,5 MPa. U potrubí s gravitačním průtokem dosahuje max. provozní přetlak hodnot do 0,03 MPa.

Tlakovou zkoušku je možné provádět s osazenými armaturami, pokud tyto vyhovují zkušebnímu přetlaku. Před započítím zkoušky musí být na potrubí osazeny betonové zajišťovací 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 polyetylénu je zkušební přetlak $p_z = 1,3 p_{p \max}$ (max. provozního tlaku), pro potrubí litinové, ocelové a sklolaminátové $p_z = 1,5 p_{p \max}$ pro $p_{p \max} \leq 1,0$ MPa a $p_z = p_{p \max} + 0,5$ MPa pro $p_{p \max} > 1,0$ MPa.

V průběhu tlakové zkoušky musí být všechny spoje potrubí viditelné. Úseková tlaková zkouška vyhověla, pokud po 15 minutách od začátku měření není pokles zkušebního přetlaku větší než 0,02 MPa. V době zkoušky nesmí být zjištěn žádný viditelný únik vody.

Kontrola ovladatelnosti armatur

Kontrola ovladatelnosti armatur bude prováděna před závěrečnou technickou prohlídkou nového díla. Kontrolu provádí výhradně pověření pracovníci investora.

Kontrolou se prověřuje:

- funkčnost armatury
- vzájemné osazení víka poklopu a hydrantu, nebo vřetena šoupátka
- usazení poklopu

Kontroly a práce před zásypem rýh

- Kontrola neporušenosti signalizačního vodiče na plastových vodovodních potrubích.
- Kontrola neporušenosti kabelových vedení a stavu izolace.
- Před zásypem rýhy budou podzemní vedení geodeticky polohově a výškově zaměřena v rozsahu dle směrnic budoucího provozovatele.
- K zásypu rýhy je možno přistoupit až po vyhovující tlakové zkoušce vodovodu a zkoušce vototěsnosti stok.

Atesty

Na všechny výrobky použité pro trvalé zabudování do stavby a spadající do skupin 8.edených v Příloze 2 Vládního nařízení č. 178/1998 musí být doloženo prohlášení o shodě.

Rozsah dodávek

V případě, že dodávka prací končí napojením na technologický rozvod, pak předávací (nápojny) bod je ve vzdálenosti 0,5m vně od líce objektu. Jiná poloha nápojného bodu je uvedena v dokumentaci.

5. Péče o bezpečnost práce a technických zařízení

Projekt vychází z platných ČSN a předpokládá použití standardních materiálů a pracovních postupů. Při provádění prací je třeba dodržovat všechny předpisy Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého úřadu hasičského a předpisy s bezpečností práce ve výstavbě související. Se všemi předpisy musí být pracovníci prokazatelně seznámeni. Zvláštní bezpečnostní opatření jsou třeba v místech výskytu podzemních a nadzemních vedení a jejich ochranných pásmech. Všichni pracovníci stavby musí být rovněž seznámeni s poskytnutím první pomoci při úrazech všeho druhu a s použitím předepsaných ochranných pomůcek. V průběhu stavby musí být přesně a do všech důsledků dodržovány platné předpisy o bezpečnosti práce včetně pravidelných kontrol.

Před zahájením zemních prací musí být správci podzemních vedení požádáni o vytyčení těchto podz. inž. vedení. Práce v blízkosti těchto vedení musí být prováděny dle požadavků správců, event. pod jejich dohledem. Zemní práce v místech křížení s podzemním vedením a v jeho ochranném pásmu je třeba provádět ručně a současně respektovat další podmínky a požadavky specifikované v dokumentaci a ve vyjádření jednotlivých správců.

Celý obvod stavby musí být řádně vyznačen, opatřen výstražnými tabulkami, v noci osvětlen, popřípadě v určitých úsecích oplocen.

Při provádění stavby nutno dbát, aby stavební mechanizmy nevyjížděly z obvodu staveniště na okolní pozemky a neznečišťovaly vozovky. Při pohybu vozidel stavby po veřejných komunikacích nesmí být ohrožena bezpečnost chodců ani ostatních účastníků silničního provozu a komunikace nesmí být znečišťovány. Výkopek nesmí být ukládán v dopravních pruzích.

Při stavbě je nutno dodržovat požadavky OHS a orgánů státní správy, specifikované ve vodoprávním rozhodnutí a současně respektovat platné předpisy a normy.