

Datum vytištění: 14. 3. 2011



PROJEKTOVÁNÍ A REALIZACE VENKOVNÍCH VODOVODNÍCH A KANALIZAČNÍCH POTRUBÍ

Schválil:

Jednatel společnosti

Platnost od:

15.3.2011

Správce dokumentu:

UNIPETROL SERVICES, s.r.o. - úsek HSE&Q

Zpracovatel:

UNIPETROL RPA, s.r.o. - Jednotka Energetické služby – Vlastislav Fanta

Určeno pouze pro vnitřní potřebu

Ověřil:

Witold Stanisław Sugalski, ředitel jednotky Energetické služby

Seznam změn

Číslo změny	Číslo strany		Předmět změny	Platnost od	Schválil (funkce, podpis)
	vyjmuté	vložené			
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Upozornění: Změnové řízení je prováděno dle Směrnice 821.

Obsah

1	Účel	4
2	Rozsah platnosti	4
3	Pojmy, definice a zkratky.....	4
4	Projektování a realizace stavby.....	5
4.1	Zadavatel nebo jím pověřený zástupce.....	5
4.2	Závazné pokyny pro projektování a realizaci vodovodních rozvodů.....	5
4.2.1	Vodovodní potrubí.....	6
4.2.2	Armaturní a vodoměrné šachty.....	7
4.2.3	Měření odběrů	7
4.2.4	Pokládání vodovodního potrubí.....	8
4.2.5	Další ustanovení	8
4.2.6	Rozvody hydrantové a sprinklerové vody.....	9
4.3	Závazné pokyny pro projektování a realizaci venkovní kanalizace	10
4.3.1	Svod dešťových, splaškových a průmyslových odpadních vod ve společnosti.....	10
4.3.2	Nová nebo rekonstruovaná kanalizační potrubí	10
4.3.3	Kanalizační potrubí	11
4.3.4	Spády potrubí	11
4.3.5	Další ustanovení	12
4.4	Závěrečná ustanovení	12
5	Odpovědnost	12
6	Seznam souvisejících dokumentů	12

1 Účel

Směrnice zavádí jednotný systém projektování a realizaci venkovních vodovodních a kanalizačních potrubí v UNIPETROL RPA, s.r.o.

2 Rozsah platnosti

Směrnice je platná pro UNIPETROL RPA, s.r.o. **Nahrazuje** S 444/2, 1.vydání z 4.2.2005 v CHEMOPETROL, a.s.

Směrnice platí v UNIPETROL RPA, s.r.o. a zároveň je určena prostřednictvím Internetu (www.unipetrolrpa.cz/docs/os_normy.html) všem právnickým a fyzickým osobám (dále jen zhotoviteli/nájemci), které:

- vykonávají na základě příslušné obchodní smlouvy nebo jednorázové objednávky jakoukoliv pracovní činnost v areálu UNIPETROL RPA, s.r.o.,
- realizují v areálu UNIPETROL RPA, s.r.o. investici hmotného charakteru,
- mají na základě příslušné obchodní smlouvy v areálu UNIPETROL RPA, s.r.o. pronajatý jakýkoliv objekt (pracoviště) pro svou činnost.

3 Pojmy, definice a zkratky

Společnost, (s.r.o.)	- UNIPETROL RPA, s.r.o.
JES	- Jednotka Energetické služby
VVH	- Výrobní Vodní hospodářství (JES)
ZCHV (PCH)	- Závod chemických výrob (Petrochemie)
HSE&Q	- Úsek v UNIPETROL SERVICES, s.r.o. poskytující smluvně služby UNIPETROL RPA, s.r.o.
SÚG	- Sekce územní generel
HZSP	- Hasičská záchranná služba podniku
ČR, a.s.	- Česká Rafinérská, a.s.
ZMZ	- Základní mapa závodu
ISÚ	- Informační systém o území
M+R	- měření a regulace
PE trubky	- trubky z polyetylénu
dilatace	- změna rozměru tělesa způsobená změnou jeho teploty
ČSN	- Česká technická norma
šachtice	- šachta vybudovaná pro přístup k podzemním armaturám
vzdušník	- zařízení pro odvodu vzduchu z potrubí
obsluhová podlaha	- podlaha v šachtě určená pro bezpečnou manipulaci obsluhy s armaturou nebo měřidlem
protlak	- technologie bezvýkopového pokládání potrubí pod komunikacemi
TZA, UIA	- typ železobetonového potrubí
SČVK	- Severočeské vodovody a kanalizace
EO	- ekvivalentní obyvatel - organické biologicky odbouratelné zatížení s pětidenní biochemickou spotřebou kyslíku (BSK ₅) 60 g kyslíku/den stanovené pro 1 osobu

DN	- jmenovitá světlost potrubí
PN	- jmenovitý tlak
BSK ₅	- pětidenní biochemická spotřeba kyslíku - množství rozpuštěného kyslíku spotřebovaného za určitých podmínek biologickou oxidací organických, popř. anorganických látek ve vodě.
zadavatel	- a) vedoucí projektu v rámci investic b) zaměstnanec zodpovědný za údržbu vodovodních nebo kanalizačních potrubí

4 Projektování a realizace stavby

4.1 Zadavatel nebo jím pověřený zástupce

Zajistí aby:

- byla projednávána dokumentace během jejího zpracování (dle Směrnice 704) s jednotlivými útvary společnosti, a aby nedílnou součástí každého projektu byl zápis o odsouhlasení tohoto projektu odpovědnými zaměstnanci VVH. Tento zápis bude přiložen k technické zprávě projektu. Bez tohoto zápisu nebude projekt odsouhlasen.
- projekty vodohospodářských rozvodů (včetně objektů) byly projednány jako komplex u jedné projektové organizace, která vypracuje projekty tak, aby nedocházelo k rozčleňování ucelených celků vodovodních a kanalizačních řádů do několika stavebních částí.
- Projekty vodohospodářských rozvodů byly vypracovány komplexně, tj. pokud možno v jednom projektovém svazku, se všemi náležitostmi technologickými, bilančními, konstrukčními, rozpočtovými apod. (tj. včetně hydrotechnických výpočtů, celkové bilance a složení odpadních vod včetně kvalitativních a kvantitativních ukazatelů).
- SÚG byly předloženy k ověření správnosti veškeré situační podklady, které útvary společnosti předávají projektovým organizacím.
- K projednávání projektové dokumentace v celém průběhu jejího zpracování byl přizván zástupce SÚG a zástupce VVH.
- Realizační dokumentace ve dvou vyhotoveních byla předána Technickému odboru Energetika a SÚG pro evidenci a sledování při realizaci, včetně technologické části u těch objektů, kde jakékoliv odpadní vody vznikají a vnější nadzemní rozvody, kterými budou procesní odpadní vody odváděny k dalšímu čištění na zařízení JES.
- Zhotovitel zajistil po dokončení prací předání kompletní dokumentace o skutečném stavu položených rozvodů s přesným zaměřením tras a příslušných armatur jak situačně, tak i výškově dle Směrnice 751, a to po 1 vyhotovení JES –Technický odbor a po 1 vyhotovení SÚG. Provedení tohoto zaměření je možno objednat přímo u SÚG.
- Byla SÚG seznámena se skutečnostmi, které umožňují zaměření provedených podzemních rozvodů, nebo jejich částí, za účelem doplnění evidence skutečného stavu v ZMZ a ISÚ.
- Použití nových technologií a materiálů je nutno předem projednat a odsouhlasit s odpovědnými zaměstnanci VVH.

4.2 Závazné pokyny pro projektování a realizaci vodovodních rozvodů

Ve společnosti jsou na sobě nezávislé tyto vodovodní rozvody:

- Chladicí - s chladicí (cirkulační) vodou o teplotě do 28°C a provozním tlakem 150 -600 kPa, používanou hlavně pro chlazení procesů ve výrobě.
- Čerstvé - s vodou čerstvou (filtrovanou) o maximální teplotě 28°C a provozním tlaku 300 - 450 kPa, používanou hlavně pro doplňování okruhů chladicí vody a jako surové vody pro výrobu elektrické energie.

- **Zpětné** – s oteplenou chladicí (cirkulační) vodou a oteplenou čerstvou vodou. Tento gravitační rozvod vrací oteplenou vodu do chladicí vody vodáren. Teplota vody v setrvačném bloku i v areálu ZCHV (PCH) nesmí překročit 40°C.
- **Užitkové** – s vodou pro sociální účely s výjimkou pití a vaření jídel. Provozní tlak je 150 - 200 kPa.
- **Pitné** – s vodou pro pití a vaření jídel a některá klimatizační zařízení. Provozní tlak je 170 - 220 kPa.
- **Požární vody** - jen na PCH a území ČR a.s.

Hydrantová – s chladicí (cirkulační) vodou o teplotě 28°C a provozním tlaku minimálně 900 kPa, určenou pro zásobování požárních hydrantů areálu ZCHV (PCH).

Sprinklerová – s chladicí (cirkulační) vodou o teplotě 28°C a provozním tlaku minimálně 900 kPa, používanou pro vytvoření vodní clony při požáru zařízení ZCHV (PCH).

Poznámka: Tlaky všech vod jsou vztaženy na kótu 242 m n.m. a jsou uvedeny v přetlakových jednotkách.

4.2.1 Vodovodní potrubí

4.2.1.1 V setrvačném bloku jsou na potrubí chladicí a čerstvé vody umístěny nadzemní hydranty, které slouží k požárním účelům (provedení v červené barvě).

4.2.1.2 V setrvačném bloku jsou na potrubí užitkové a pitné vody umístěny nadzemní hydranty, které nejsou určeny pro požární účely (provedení v modré barvě a slouží k odvodu potrubí)

4.2.1.3 Pro vodovodní rozvody nelze z technologických a montážních důvodů používat litiny. Pokud zadavatel výslovně nepožaduje jiné provedení, použije se zásadně ocelových trub PN 10 s dvojitou vnější bitumenovou nebo PE izolací (u světlosti do DN 150 s trojitou vnější bitumenovou izolací nebo PE izolací). Menších světlostí než DN 50 není dovoleno do země používat. Rozvody užitkové a pitné vody musí mít vnitřek potrubí opatřen cementovou výstelkou nebo jinou ochrannou vrstvou splňující hygienické normy na rozvod pitné vody. Není povoleno používat bitumenovou ochranu.

Potrubí světlostí DN 50 a DN 80, které nelze opatřit cementovou výstelkou nebo jinou vhodnou ochranou, je nutno zhotovit z nerez. Pro podzemní rozvod pitné vody nelze použít PE trubky a ocelové trubky s vnitřním dehtovým nátěrem.

U staveb, kde sociální zařízení bude v nadzemním podlaží, nebo bude určeno pro větší počet zaměstnanců je nutné posoudit ve spolupráci s VVH potřebu realizace domácí posilovací stanice se zásobníkem vody.

4.2.1.4 Šoupata volit zásadně s ocelovým srdcem. Potrubí včetně armatur volit pouze z těchto jmenovitých světlostí:

DN 50, 80, 100, 150, 200, 300, 400, 600, 800, 1000, 1200 a 1600.

U beztlakových rozvodů se připouští použití nekovových trubních materiálů, např. železobetonových trub TZA (UIA) apod., ovšem jen za podmínek dovolujících použití těchto materiálů po technické stránce (teplota, obsah CO₂ a jiných agresivních složek)

4.2.1.5 U ocelových potrubí volit svařované spoje. Pokud je u potrubí v zemi nutná dilatace, vyřešit ji hrdlem patřičné konstrukce nebo jiným vhodným způsobem. Při svařovaných spojích bude svár ošetřen nátěrem a dvojitou bitumenovou nebo PE izolační vrstvou.

U potrubí dát přednost položení na souvislé a zpevněné lože. Je-li třeba navrhnout uložení na prahy, musí být zaručeno, že se nezhorší podmínky stability sousedních potrubí a objektů a nebude nevhodně ovlivněno namáhání pokládávaného potrubí. Složitější způsob uložení musí být dokumentován. Dokumentovat se musí i závažnější střetnutí potrubí s objekty a jinými rozvody, pokud toto střetnutí je zjištělné z podkladů.

U hrdlového potrubí je nutno zajistit lomové body a podle závažnosti doložit výpočtem. Při návrhu zajišťovacích bloků uvažovat pouze se třením zeminy po základové spáře. Bude-li uvažováno spolupůsobení okolní zeminy nebo sousedních objektů, musí být dokumentována záruka tohoto spolupůsobení.

Hloubky krytí u tlakových vodovodů se volí podle ČSN 73 6005. Pokud nelze z vážných důvodů hloubky krytí dodržovat, musejí být navržena a projednána opatření. Při podcházení jiných rozvodů, nutno navrhnout shybku, jejíž nejnižší místo bude odvodněno.

Shybku navrhnout tak, aby bylo možné její případné čištění. Dále uvažovat s náběhy nebo jiným řešením, které zlepší podmínky průtoku. Pokud se shybkou rozdělí potrubní úsek na větší počet úseků, je nutno uvažovat s jejich odvodušením.

4.2.1.6 Při předpokládaném ukládání potrubí do zvodněných vrstev, nutno potrubní podloží řádně odvodnit (drenáže, šterková lože apod.) podle ČSN 75 5401, 75 5402. Bude-li to nutné, funkci odvodnění zajistit i po položení potrubí.

4.2.1.7 Vodovodní potrubí nutno:

- v úsecích mezi hlavními armaturami odvodušňovat a odvoduňovat (pod každý automatický vzdušník instalovat vlastní uzávěr)
- potrubní úseky pokládat ve spádu min. 2 ‰
- ke vzdušníkům zajistit přístup, tj. zřídít ochranné hrnce nebo šachtice.
- ochranné hrnce i šachtice musí být z ocelového plechu o průměru 1000 mm s bezpečným a snadno otevíratelným poklopem minimálně 300 mm a maximálně 500 mm nad úrovní okolního terénu, musí být opatřeny vnějším žluto-černým nátěrem a vnitřním nátěrem bílé barvy a musí být zřízeny v nefrekventovaných úsecích (mimo vozovky apod.)
- pod vozovkami zřídít vzdušňkové šachty tak, aby se nahodilé zatížení vozovky nepřenášelo přímo na odvodušňované hlavní potrubí
- v případě nákladnější šachty se doporučuje soustředit do této šachty několik vzdušníků, pokud je to v daných podmínkách možné
- odvoduňování tlakových potrubí navrhovat přednostně do potrubí zpětné vody takovým způsobem, aby byla možná vizuální kontrola průtoku. Pouze v případech, kde toto není technicky možné, navrhnout odvoduňování do kanalizace, rovněž s možností vizuální kontroly.

4.2.2 Armaturní a vodoměrné šachty

4.2.2.1 U armaturních a vodoměrných šachet (komor), vedle vodotěsnosti stěn šachet a potrubních prostupů se požaduje zabránit vtoku povrchových vod do šachty buď převýšením jejího stropu o 10 - 15 cm nad terén, nebo patřičnou úpravu stropních otvorů, která by umožňovala demontáž krytu bez porušení.

4.2.2.2 U vodovodních šoupat od DN 300 dát přednost uložení do šachet. Šoupata od DN 400 volit s obtokem DN 100. Všechny armatury a příruby musí odpovídat tlaku PN 10. U šoupat v šachtách instalovat montážní vložky.

4.2.2.3 V armaturních a měrných šachtách se požaduje vytvořit dostatečný prostor pro obsluhu a řešit takové uspořádání stropní konstrukce a vstupních otvorů, aby bylo možno do šachty nebo z ní, dopravit potřebné kusy armatur a v šachtách zajistit řádnou výměnu vzduchu. Ovládání armatur v šachtě vždy instalovat ze stropní desky šachty vyvedením vřetene a klíčového čtyřhranu do otvoru ve stropní desce. V případě nutné obsluhy zevnitř šachty, zřídít bezpečnou obsluhovou podlahu. Pro řádnou výměnu vzduchu v šachtě je nutno budovat dva větrací otvory, opatřené komínky proti vniknutí vody do šachty.

4.2.2.4 Součástí návrhu vodoměrné šachty se clonou nebo anubarem musí být návrh vyzděného kanálku impulsního potrubí k registrační skříňce.

4.2.3 Měření odběrů

4.2.3.1 Veškeré odběry vody je nutno měřit, a to:

- vodoměrem na potrubí užitkové a pitné vody. U vody čerstvé u potrubních světlostí do 100 mm. Typ vodoměru a vhodnost použití konzultovat s **VVH**.
- clonou, anubarem nebo indukčním průtokoměrem u rozvodů chladicí vody všech světlostí a u čerstvé vody nad 100 mm.

4.2.3.2 Vedle měřicího zařízení instalovat příslušné montážní vložky. Clony navrhovat z nerezavějících materiálů a dodržovat předepsané náběhové délky potrubí. Měřicí přístroje, tj. clony a anubary

umístit vždy (pokud nejsou umístěny nad povrchem) do vyzdřených a odvodněných šachet s vyzdřeným kanálkem od šachty k vlastnímu měřicímu přístroji pro uložení impulsního potrubí.

4.2.4 Pokládání vodovodního potrubí

- 4.2.4.1 Při předávání nově položených potrubních tras je nutno postupovat dle ČSN 75 5911. Potřeby a zdroje vod nutno uvést v hodnotách za rok a v hodnotách hodinových - maximálních, středních a minimálních, a to pro jednotlivé druhy vod a pro jednotlivé odběratele.
- 4.2.4.2 Při vzájemném křížení vodovodních potrubí dodržet mezi stěnami obou potrubí vzdálenost min. 50 cm: u souběžných potrubí bude volný prostor mezi nimi min. 50 cm. Pro křížování a souběžnost s jinými rozvody (kabely apod.) nutno dodržet vzdálenosti, platné pro jiné rozvody. V každém případě dodržet minimální vzdálenost a navrhnout event. jiné opatření (např. kabelové můstky apod.), splňující stanovené požadavky.
- 4.2.4.3 U nových rozvodů, napojovaných na stávající rozvody, zajistit možnosti odstavení úseku (možnost odstavení pouze při zarážce, v předstihu apod.). V případě napojování na řády zpětné vody, je nutno navrhnout taková řešení, aby bylo možno napojení provést za provozu. Toto řešení musí být nedílnou součástí projektu a musí být doloženo příslušnou dokumentací. Napojení zpětné vody z jednotlivých výroben na hlavní řády je nutno provést přes odplyňovací vany a odtok vody je nutno doložit výpočtem.
- 4.2.4.4 U složitějších nebo rozsáhlejších rozvodů je nutno v rámci projektu vypracovat manipulační řád, nebo alespoň Pracovní postup a podmínky pro obsluhu (projektant ve spolupráci s VVH).
- 4.2.4.5 K projektům rozsáhlejších vodovodních rozvodů musí být připojeny buď spotřební schémata, nebo bilance vod spolu se zdůvodněním volby profilu (DN).
- 4.2.4.6 Případné uložení nových vodovodních rozvodů do uličního tělesa souběžně s jeho osou, musí být doloženo patřičným pevnostním výpočtem, podle něhož musí projektant navrhnout případné úpravy pro zvětšení únosnosti trub, nebo pro zmenšení vlivu zatížení. Je třeba přihlížet i k nepříznivým vlivům vnější i vnitřní koroze.
- 4.2.4.7 Obsyp potrubí provést zásadně kopaným pískem. Vrstva písku kolem potrubí musí být min. 20 cm.
- 4.2.4.8 Rozvody pitné a užitkové vody nesmí být napojovány na ostatní druhy vodovodních rozvodů.
- 4.2.4.9 Nedílnou součástí každého projektu musí být řešení dodávky vody pro důležité výrobní objekty i za případných poruch hlavních vodovodních řádů, nebo přípojek (vnitřní zokruhování nebo jiná opatření).

4.2.5 Další ustanovení

- 4.2.5.1 Rozměr čtyřhranu (ořechu) pro ovládání vřetenového prodloužení navrhnout jednotné - 28 x 28 mm, úkos 1:10. Čtyřhrany a ořechy na prodlužovacích tyčích musejí být vykovány z oceli (např. tř. 10 nebo 11), provrtány a zajištěny proti vysunutí nerezovým drátem min. průměr 4 mm. Prodloužení ovládání vřetena musí být chráněno ocelovým krytem.
- 4.2.5.2 Užívat pouze nadzemních hydrantů DN 100 na potrubí do DN 300 a na potrubí od DN 300 nadzemní hydrant DN 150. Používat pouze hydranty, které mají jeden vývod 150 mm a dva vývody 75 mm. Hlavní hydrantové šoupě instalovat ve vzdálenosti 1m od hydrantů. Pro odvodnění hydrantů upravit štěrkové lože dle ČSN 73 0873.
- 4.2.5.3 Při pokládce pod komunikacemi (vozovky, chodníky, odstavné plochy, manipulační plochy atd.) vyhodnotit možná rizika provozu potrubí a dle provedené analýzy a zdůvodnění v projektu případně zřídit, podle daných podmínek, následující:
- ochranný kanál, který může být u potrubí nad DN 400 a v podchodech důležitých komunikací průchodný
- u průchodného kanálu navrhovat takovou úpravu, aby při výměně potrubí nemusela být konstrukce rozebírána nebo bourána. Protože jde o nákladnou investici, navrhovat průchodný kanál pro větší počet potrubí

- chránící trouby (chráničky) s průřezovou plochou min. dvojnásobnou proti průřezu trouby chráněné. Chránící trouby použít jen v tom případě, kdy je vedle podchodu dostatečný prostor, aby se dala chráněná trubka z chráničky vytáhnout. U chránící trouby se požaduje prokázání její pevnosti. Pokud je to technicky možné, nesmí být v chráničkách, podchodech apod. svarové, přírubové ani hrdlové spoje
- protlaky provádět rovněž jen tam, kde je dostatečný prostor vedle vozovky.

4.2.6 Rozvody hydrantové a sprinklerové vody

Projekty, které ovlivní rozvod **hydrantové** nebo **sprinklerové** vody musí být konzultovány se HZSP.

- 4.2.6.1 Nadzemní požární hydranty se osazují na vodovodní potrubí, která jsou určena pro zásobování požární vodou a splňují požadavky ČSN 73 0873.
- 4.2.6.2 Hodnoty nejmenší jmenovité světlosti DN, nejmenšího doporučeného odběru pro výpočet potrubí sítě a nejmenšího odběru z hydrantu pro mobilní požární techniku jsou stanoveny v tabulce.

Číslo položky	Druh objektu a jeho mezní plocha požárního úseku $S [m^2]$	Potrubí DN [mm]	Odběr $Q [l \cdot s^{-1}]$ pro $v=0,8 m \cdot s^{-1}$ (doporučená rychlost)	Odběr $Q [l \cdot s^{-1}]$ pro $v=1,5 m \cdot s^{-1}$ (s požárním čerpadlem)
1	Nevýrobní objekty o ploše $120 < S \leq 1500$; výrobní objekty a sklady do plochy $S \leq 500$	100	4	7,5
2	Nevýrobní objekty o ploše $S > 1500$; výrobní objekty a sklady do plochy $500 > S \leq 1500$; otevřená technologická zařízení do plochy $S \leq 1500$	125	9,5	18
3	Výrobní objekty, sklady a otevřená technologická zařízení o ploše $S > 1500$	150	14	25
4	Výrobní objekty a sklady s vysokým požárním zatížením a současně s plochou $S > 2500$	200	25	72

- 4.2.6.3 Nejnižší povolený statický přetlak nadzemního hydrantu musí být 0,2 MPa.
- 4.2.6.4 V případě, kdy nelze dodržet parametry stanovené článkem 4.2.7.2 nebo článkem 4.2.7.5, popřípadě nižší hodnot přetlaku v síti než stanoví článek 4.2.7.3, musí být doloženy hydraulickým výpočtem a současně analýzou zdolávání požáru příslušného objektu, kterými se prokáže opodstatněnost nižších hodnot.
- 4.2.6.5 Minimální odběr z požárního výtokového stojanu musí být $35 l \cdot s^{-1}$, u plnicího místa $60 l \cdot s^{-1}$.
- 4.2.6.6 Umístění požárního výtokového stojanu, plnicího místa a nadzemního hydrantu je možné po dohodě s odpovědným zaměstnancem VVH.
- 4.2.6.7 Před uvedením do provozu je nutné:
- * odzkoušet odběrní místa požární vody, připojená na vodovodní potrubí, s ostatním potrubím a armaturami dle ČSN 75 5411
 - * ověřit požární potrubí na těsnost tlakovou zkouškou dle ČSN 73 6660 na zkušební přetlak 1,2 MPa. O tlakové zkoušce požárního potrubí se vypracuje zápis
 - * do provozu lze uvádět pouze ta zařízení, u kterých nebyly při předávací kontrole zjištěny závady.

4.3 Závazné pokyny pro projektování a realizaci venkovní kanalizace

4.3.1 Svod dešťových, splaškových a průmyslových odpadních vod ve společnosti

Svody jsou rozděleny na sobě závislými kanalizačními soustavami:

4.3.1.1 Splašková - pouze k odvedení odpadních vod ze sociálních zařízení. Tato kanalizace má na celém území společnosti jednotný profil DN 200, což v současné době již nevyhovuje a kanalizace je zahlcena.

Z tohoto důvodu platí na celém území společnosti zákaz pouštění vod a napojování nových úseků do této kanalizace. Uliční stoky jsou ve většině případů ve vozovce podél obrubníku.

4.3.1.2 Splašková kanalizace v setrvačném bloku se napojuje do dešťové kanalizace pouze v těch případech, když se jedná o odkanalizování WC s max. obsazením 5 osob za den. Tato přípojka musí být osazena protipachovým uzávěrem (sifonem). Při větším počtu jak 5 EO je nutné realizovat prostý septik a čerpací stanici, odkud sedimentované splaškové vody budou čerpány do nejbližší jímky procesních odpadních vod. Pro větší celky je možné splaškovou kanalizaci v setrvačném bloku napojit do dešťové kanalizace přes prostý septik a domácí biologickou čistírnu pouze v případě, není-li v blízkosti jímka procesních odpadních vod. Je-li v blízkosti prostého (neupraveného) septiku jímka procesních odpadních vod, je nutné sedimentové splašky přečerpávat do této jímky.

U nových objektů ZCHV (PCH) se napojení realizuje do splaškové kanalizace uvnitř areálu ZCHV (PCH) po projednání se SČVK a.s. a VVH. Při použití domácí biologické čistírny dokladovat vypouštěné znečištění v odpadních vodách na výstupu z této čistírny. Jasně definovat způsob údržby této čistírny a stanovit zodpovědnost za její funkčnost. Výstavba domácí biologické čistírny musí být předem konzultována s VVH a HSE&Q.

4.3.1.3 Dešťová - slouží k odvedení dešťových vod a ve zvláštních případech dle článku 4.3.1.2 i biologicky vyčištěné splaškové vody. Záměr vypouštět vody do této kanalizace musí být konzultován s VVH a HSE&Q.

4.3.1.4 Průmyslová - pro odvedení průmyslových odpadních vod (chemická a zaolejovaná kanalizace). Odpovědným projektantem musí být určena potřebná kritéria (druh potrubí, druh zálivky, druh šachty, odvětrání, teplota a složení průmyslových odpadních vod včetně údajů bilančních, technologických a analytických) a musí být na trase stanoveno alespoň jedno vzorkovací místo. Záměr vypouštět vody do této kanalizace musí být konzultován s VVH a HSE&Q.

4.3.1.5 Drenážní kanalizace - slouží pro odvodnění částí ploch společnosti. V případě, že bude provedena jako centrální, pro celé území, bude svedena do jednoho místa, tj. do čerpací studny, a zachycené vody budou čerpány do kanalizace průmyslových vod. Do dešťové kanalizace mohou být drenážní vody odvedeny pouze po projednání s VVH a HSE&Q.

V případě, že drenáž bude provedena pouze pod stavebními objekty, projedná se způsob odvádění s VVH a HSE&Q.

4.3.2 Nová nebo rekonstruovaná kanalizační potrubí

Navrhují se z kameniny a obetonovaná, v případě použití potrubí z jiných materiálů, nutno konzultovat s VVH, zcela se vylučuje ocelové potrubí. Těsnění (zálivka) musí odolávat uhlovodíkům, způsob nejvhodnějšího těsnění (zálivky) určí vždy odpovědný projektant-technolog, přičemž se vylučuje asfaltová zálivka.

4.3.2.1 Do kanalizace se nesmí odvádět voda přestupující teplotu 40°C. Teplejší vodu je třeba ochlazovat.

4.3.2.2 Na kanalizaci se zřídí vstupní šachtice z prefabrikovaných skruží DN 1000 s kuželem DN 1000/700 a s litinovými poklopy Ø 650.

4.3.2.3 Kolmá stěna, přechod. skruže a stupačky musejí být osazeny mimo osu potrubí (nikoliv nad hlavním ani připojovacím potrubím). Vstupní šachty musí být obetonovány až k železobetonovému prstenci a opatřeny epoxidetovým vnitřním nátěrem ve 2 až 3 vrstvách.

- 4.3.2.4 V ulicích je nutno volit vzdálenosti mezi revizními šachticemi 20 - 30 m, max. čistitelná vzdálenost je 40 m.
- 4.3.2.5 V případech, na které upozorní investor, je povinen projektant navrhnout vzdálenosti menší.
- 4.3.2.6 Šachtice, které jsou mimo vozovky a obslužné plochy, je nutné zvýšit nad terén o 15 - 20 cm.
- 4.3.2.7 Bude-li navrhována nová větev případně rekonstruovaná stávající větev zaolejované kanalizace, je nutné na této větvi vybudovat protipachový uzávěr (sifon, jako separátor oleje) a zajistit odvětrávání v nejvyšším bodě.
- 4.3.2.8 Projektovou dokumentaci je nutno doplnit výkresem šachtice s uvedením druhu litinového poklopu, druhu vnitřního nátěru a litinových stupaček.
- 4.3.2.9 Přípojky z jednotlivých budov je možno navrhnout od DN 150. Vstupní šachtice na těchto přípojkách se zřizují v max. vzdálenostech 20 m. Připojovací potrubí do šachty a hlavní potrubí nesmí přesahovat do světlosti šachty více jak 5 cm (měřeno k ose potrubí).
- 4.3.2.10 Před vyústěním kanalizace z objektu musí být kanalizace opatřena sifonem proti unikání plynu z kanalizace. Koncové větve uzavřených stok musí být odvětrány.
- 4.3.2.11 Odbočkové napojení na venkovní kanalizace (mimo šachtici) se zásadně nepovoluje.
- 4.3.2.12 Napojení na stávající šachtu se provede ke dnu šachty (do žlábků) a umístí mimo stupačky.

4.3.3 Kanalizační potrubí

- 4.3.3.1 Kanalizační potrubí se ukládá v rýze na podkladní beton, na kterém jsou betonové pražce, a v celém rozsahu se obetonuje. Tento způsob provádění platí jak na přípojky, tak i na hlavní trasy. Při ukládání do rýhy nutno dbát, aby se nepoškodila sousední potrubí, nebo jiné souběžné rozvody. Použití nových technologií a materiálů je nutno předem projednat a odsouhlasit se zaměstnanci VVH.
- 4.3.3.2 Nově položené kanalizační trasy musí být zkoušeny před obetonováním na vodotěsnost, ve smyslu ČSN 75 6909, za účasti odpovědných (pověřených) zaměstnanců VVH.
- 4.3.3.3 Na kanalizačním potrubí nesmějí přímo spočívat jakékoliv konstrukce. V nevyhnutelných případech je nutno navrhovat patřičné konstrukční úpravy (ochranný kanál, prostupový otvor apod.). Při prostupu kanalizačního potrubí zřídít dostatečně volný prostupový otvor a vyloučit přímý tlak základových pásů.
- 4.3.3.4 Kanalizační potrubí mezi šachticemi musí být přímé a nejsou dovoleny spádové ani směrové lomy.
- 4.3.3.5 V místech napojení přípoje, lomů potrubí (výškových, směrových), změn profilu, musí být zřízena vstupní šachtice.
- 4.3.3.6 Kanalizační šachtice s usazovacím prostorem (prohloubené dno) se navrhují tam, kde se očekává znečištění mechanickými splaveninami, a to většinou v šachtici před zaústěním do uličního sběrače.
- 4.3.3.7 Do dešťové kanalizace nesmějí být napojeny vody s možným výskytem hořlavin.
- 4.3.3.8 Při přecházení překážek je nutno navrhovat shybky.

Shybkové šachtice navrhovat s prohloubeným dnem, a vlastnímu shybkovému potrubí dát jednostranný spád a umožnit tak snadné vyčerpání usazených kalů a pročištění shybkového potrubí.

4.3.4 Spády potrubí

- 4.3.4.1 Spády potrubí je třeba volit tak, aby nebyly překročeny nejvyšší (nejnižší) dovolené rychlosti - viz ČSN 75 6101:
- | | | |
|--------------------|------|------------------------|
| kamenina | max. | v 10 m.s ⁻¹ |
| beton a žel. beton | max. | 5 m.s ⁻¹ |

- 4.3.4.2 Pokud mají spádové poměry za následek velkou rychlost odpadních vod, je nutno navrhnout skluz nebo spádiště podle běžných zvyklostí.
- 4.3.4.3 Skluz se požaduje jako monolitická konstrukce, která má být izolována chemicky odolným materiálem. Parabolické dno musí být obloženo dvojité, se zapuštěním obkladů do kapes. Vnitřní stěny objektu se požadují se zesíleným obkladem, sahajícím do výšky 50 cm nad vtokové potrubí, kdežto zbývající (hořejší) plochy stěn mohou mít obklad slabší (o tloušťce asi 3 cm).
- 4.3.4.4 Při návrhu spádiště musí být zvláště pamatováno na to, že dno musí být vyloženo materiálem odolávajícím nejen chemickému a tepelnému, ale i mechanickému působení. Musí být obloženo dvěma vrstvami dlažby, dno i stěny musí být izolovány. Horní část spádiště opatřit T kusem nebo čistícím otvorem pro vytvoření čistících podmínek.

4.3.5 Další ustanovení

- 4.3.5.1 Případnou neutralizaci průmyslových odpadních vod je nutno projednat s VVH a HSE&Q.
- 4.3.5.2 Projekt usazovací nádrže a odlučovače benzínů a olejů je třeba předem projednat s VVH a HSE&Q. Jde-li o dílčí drobné projekty k těmto účelům, je nutné návrh doložit čistícím efektem a způsobem manipulace.
- 4.3.5.3 Domácí biologické čistírny navrhovat dle množství ekvivalentních obyvatel jako celky. Čištění splaškových vod musí splňovat parametry pro vypouštění odpadních vod do dešťové kanalizace, které určí HSE&Q a musí být projednány s VVH. Septik je nutné opatřit dvěma ocelovými, lehce odnímatelnými poklopy o rozměru 60/90 cm nad vstupní a výstupní část.
- 4.3.5.4 Odlučovač tuků též opatřit čistícím otvorem 60/90 cm s ocelovým poklopem nad odtokovou částí. Ostatní stropní desky je vhodné pokrýt cementovou mazaninou. Tyto objekty je nutné opatřit 3x nátěrem odolným vodě a chemikáliím (např. poxidem vodíkem), a do rozpočtu zahrnout zkoušení vodotěsnosti nádrží dle ČSN 75 0905.

4.4 Závěrečná ustanovení

- 4.4.1 U rozsáhlejších kanalizačních sítí nebo u složitějších čistících a jiných objektů na kanalizaci nutno doložit manipulační řád, nebo alespoň nejdůležitější pokyny a podmínky obsluhy (prozatímní provozní řád).
- 4.4.2 V každém projektu musí být schéma zdrojů, bilanční údaje množství za rok, hodinové množství maximální, průměrné a minimální a udání stupně znečištění (druhu vod).

5 Odpovědnost

Činnost	Zadavatel	VVH	HSE&Q	Číslo článku
Dodržení obecných zásad	O	I		4.1
Dodržení zásad pro projektování vodovodního potrubí	O	S	I, S	4.2
Dodržení zásad pro projektování kanalizačního potrubí	O	S	I, S	4.3

Vysvětlivky: O - odpovídá, S - spolupracuje, I - je informován

6 Seznam souvisejících dokumentů

Směrnice 444	Pravidla pro ochranu vod a horninového prostředí.
Směrnice 704	Užívání území a.s.

Směrnice 751	Informační systém o areálu
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou
ČSN 75 5911	Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
ČSN 75 6101	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN 75 0905	Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží
ČSN 75 6909	Zkoušky vodotěsnosti stok
ČSN 75 6402	Čistírny odpadních vod do 500 ekvivalentních obyvatel
ČSN 75 5401	Vodárenství. Navrhování vodovodních potrubí
ČSN 75 5402	Vodárenství. Výstavba vodovodních potrubí
ČSN 75 5411	Vodárenství. Vodovodní přípojky