

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

OBJEKT SO 01 – KANALIZACE

D1.1.a Technická zpráva

Stavba: Odkanalizování Pivovarské ulice, Nová Bystřice

Oddíl: D.1.1 Stavebně technické řešení

Místo: Nová Bystřice (704 971)

Investor: Město Nová Bystřice, Mírové nám. 58, 37833 Nová Bystřice

Stupeň: DPS

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



O b s a h:

1. Úvod	3
2. Popis inženýrského objektu	3
2.1. SO 02.1 Čerpací stanice	3
2.2. SO 01.2 Splašková gravitační kanalizace	5
2.3. SO 01.3 Splašková tlaková kanalizace	8
2.4. SO 01.4 Domovní přípojky splaškové kanalizace	10
2.5. SO 01.5 Přeložka vodovodu	12
2.6. SO 01.6 Opravy povrchů po výkopech	14
3. Závěr	15

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší odkanalizování Pivovarské ulice v městě Nová Bystřice. Kanalizace je navržena jako čistě oddílná s odvedením splaškových odpadních vod do stávající kanalizace v Nové Bystřici, která odvádí odpadní vody na ČOV.

Kanalizace je řešena jako gravitační, která bude svedena do čerpacích stanic, které budou odvádět odpadní vody do stávající gravitační kanalizace v Nové Bystřici.

Stavba se dotýká katastrálního území Nová Bystřice. Číslo hydrologického pořadí je 1-07-02-011.

2. Popis inženýrského objektu

2.1. SO 02.1 Čerpací stanice

Hydrotechnické výpočty

Výpočet množství splaškových vod:

Čerpací stanice: ČSF

Průměrná denní potřeba vody:

počet obyvatel:

10 stávajících rodinných domů

10 x 4 EO = 40 EO

40 x 150 l.os⁻¹.d⁻¹ Q_p = 6,00 m³/den

Maximální denní průtok splašků:

Q_d = Q_p x k_d = 6,00 x 1,5 = 9,000 m³.d⁻¹

Maximální hodinový průtok splašků:

Q_h = Q_d x k_h / 24 = 9,000 x 7,2 / 24 = 2,70 m³.h⁻¹ = 0,750 l/s

Čerpací stanice: ČSG

Průměrná denní potřeba vody:

počet obyvatel:

3 stávajících rodinných domů

3 x 4 EO = 12 EO

12 x 150 l.os⁻¹.d⁻¹ Q_p = 1,80 m³/den

Maximální denní průtok splašků:

Q_d = Q_p x k_d = 1,80 x 1,5 = 2,700 m³.d⁻¹

Maximální hodinový průtok splašků:

Q_h = Q_d x k_h / 24 = 2,700 x 7,2 / 24 = 0,81 m³.h⁻¹ = 0,225 l/s

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Základní popis

Pro nevhodné spádové poměry jsou navrhovány dvě čerpací stanice.

Čerpací stanice

Čerpací stanice jsou navrženy jako válcová prefabrikovaná vodotěsná nádrž vyrobená z betonu (min. C30/37 XF3 XA2).

Šachta je navržena z prefabrikovaných prvků z vibrovaného betonu, spoje jsou těsněny trvale plastickým, vodě odolným tmelem. Zastropení šachty bude provedeno z prefabrikované betonové desky s otvory pro osazení poklopů.

V případě výskytu vysoké hladiny podzemní vody bude obetonována betonem C 30/37 XF3 XA2 tl.300 mm, 500 mm nad hladinu podzemní vody. Prefabrikované prvky musí být opatřeny kotevními prvky pro řádné spojení jímky a obetonování. Výkop musí být vzhledem ke své hloubce řádně zapažen a vybaven dostatečně výkonným čerpadlem pro odčerpávání průsaků. ČS řešena o vnitřním průměru DN 2500 mm.

Technologie

Čerpací stanice bude osazena čerpadly se systémem separace pevných látek. Zařízení se dvěma čerpadly a s vodotěsnou nádrží (sběrná nádrž). Je navržena technologie čerpacích stanic se separací pevných látek, se dvěma separačními komorami, uzávěry nátoky do každé separační komory, akumulací nádrží s odvětráním, výtlaky čerpadel se zpětnými klapkami a uzávěry výtlaku, čistící a revizní otvor. Materiálové provedení sběrné nádrže je PEHD -> vysoká odolnost proti korozi a dlouhá životnost. Veškeré šroubové spoje jsou z nerezové oceli.

Součástí stanice je dvojice provozních ponorných čerpadel (IP 68) s příslušenstvím, instalace v suché jímce, délka kabelu 10 m, ochrany: tepelná ochrana vinutí motoru, čidlo průsaku mechanickou ucpávkou. Motor IE3.

Jedná se o kompletní modul s čerpadly, sběrnou nádrží se separací pevných látek, separátory vně sběrné nádrže, armaturami na nátoky a výtlaky, elektročásti a čerpadlem úkapových vod, vč. elektromontáže a uvedení do provozu na místě instalace. Výzbroj spínací skříň bude vybavena zařízením pro hlášení poruch čerpací stanice s GSM modemem (SIM kartu pro GSM modem dodává budoucí provozovatel zařízení).

Spínací skříň čerpací stanice je vybavena celkovou přepětovou ochranou, hlídáním výpadku fází, zásuvkami 230/400 V, přepínání zdrojů napájení síť-0-externí zdroj a osvětlením uvnitř betonové šachty.

Součástí dodávky je strojní montáž, odvězdušňovací potrubí uvnitř betonové čerpací šachty a propojovací výtlakové hadice úkapového čerpadla, nerezový žebřík kotvený do betonové šachty s výsuvnými madly a pachotěsný poklop.

Pro připojení elektroinstalace mezi šachtou a ovládacím pilířkem budou provedeny PVC chráničky.

Elektrovýzbroj čerpacích stanic – spínací skříň bude osazena do zděného pilířku.

Na nátoky do čerpacího modulu bude osazeno uzavírací šoupě oboustranně těsnící - nožové šoupátko DN 200 PN 10.

Vybraný dodavatel modulu se separací pevných látek bude před provedením betonové šachty informovat dodavatele o jednotlivých parametrech modulu. Na základě těchto informací bude zhotovena betonová čerpací šachta (výška podlaha/nátokové potrubí, profil nátokového potrubí, velikosti a počet poklopů v zákrytové desce ad).

Čerpací jímka po dobu stavby

Ve stavební jámě ČS bude provedena čerpací jímka, která bude během stavby využívána pro snížení hladiny podzemní vody. Jímka bude zbudována z betonových studničních skruží vnitřního průměru 1000 mm a opatřena půlenými studničními poklopy. Dno čerpací jímky bude osazeno cca 500 mm pod úroveň stavební jámy ČS. Po vybudování ČS bude jímka odstraněna.

2.2. SO 01.2 Splašková gravitační kanalizace

Základní popis

Stavební objekt SO 01.1 kanalizace projektové dokumentace řeší gravitační splaškovou kanalizaci - STOKY (F, F1, F2 a G). Gravitační stoky jsou svedeny do čerpacích stanic (ČSF a ČSG). Z čerpací stanice jsou odpadní vody odváděny tlakovou kanalizací – viz SO 01.3.

Splašková gravitační kanalizace

Jako materiál je navrženo hladké plnostěnné jednovrstvé hrdlové kanalizační potrubí z PVC-U. V celém rozsahu bude použito potrubí s min. kruhovou tuhostí SN 12. Potrubí je vyrobené z PVC-U s mimořádnou rázovou odolností dle ČSN 1401. Díky použití PVC-U, s malou tepelnou roztažností má potrubí minimální sklony k průhybům. Potrubí bude provedeno v uceleném systému, tj. včetně tvarovek s prokazatelnou příslušností k systému. Jedná se např. o tříhrdlové odbočky a speciální šachtové PVC-U vložky, které se aplikují již při výrobě šachtového betonového dna. Tyto speciální šachtové vložky zaručí dokonalou přilnavost a těsnost na styku rozdílných materiálů PVC-U/beton, díky zdrsňnému povrchu vložky.

Bude použito potrubí DN/OD 250 SN 12, při tloušťce základní stěny 8,2 mm. Potrubí bude použito s hrdly těsněnými těsnícím kroužkem opatřeným podpůrným kroužkem z PP. Tento kroužek je odolný proti ropným látkám. Splňujícím podmínky ČSN EN 681-2. Těsnost spojů min. 2,5 baru dle ČSN EN 1277.

Revizní šachty jsou navrženy betonové DN 1000, s prefabrikovanými dny, do kterých budou již při výrobě aplikovány PVC-U vložky. Šachta se dále skládá z prefabrikovaných skruží, prstenců, kónusů s litinovými poklopy otvíratelnými s pantem DN 400. Mezi jednotlivými betonovými spoji bude použito gumové těsnění dodávané výrobcem.

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Kapacitní údaje

Trasa	Délka (m)	Dl. celkem (m)	Profil (DN)
Stoka F	286,00		250
Stoka F1	42,00		250
Stoka F1	120,20		250
Stoka G	93,00		250
Celkem		541,20	

Lože

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce cca 15 cm. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit štěrkovou vrstvou nebo geotextílií. Pod hrdla potrubí je nutné v loži vytvořit jamky, tak aby potrubí nebylo položené na hrdlech a nemohlo dojít k průhybům.

Lože bude provedeno jako pečlivě hutněné pod úhlem 120 °.

Jako materiál lože bude použit štěrkopísek o frakci 0/8 mm.

Obsyp potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál. Jako materiál pro obsyp bude použit štěrkopísek o frakci 0/8 mm. Obsyp potrubí bude proveden 200 mm nad vrch potrubí.

Zásyp rýhy

Jakmile bude dosaženo vrcholu zóny překrytí, je možné použít do zásypu rýhy různé druhy zemin a kameniva podle zatížení a také dříve vykopaný materiál bez omezení zrnitosti.

Uvnitř bezpečnostního pásma (1m nad horní hranu potrubí) se použijí lehké zhutňovací strojní mechanismy např. vibrační dusadla s hmotností do 60kg. Nad bezpečnostním pásmem se použijí těžké hutnící mechanismy. Hutnění bude prováděno po vrstvách dle ČSN a musí dosahovat hodnotu 95% PS. Hutnění bude doloženo zkouškou dle TP 146, na pláni bude dodržena hodnota min.45 MPa, na vrstvách štěrkodrtí min.100 MPa.

Přechod vodního toku

V jednom příkladě dojde ke křížení kanalizace s potokem Dračice. Tento přechod bude proveden bezvýkopovou pokládkou. Potrubí bude ukládáno pomocí technologie šnekového vrtání při současném zatlačování ocelové chráničky příslušné dimenze. Chránička má délku 750 mm a postupně se navažuje další a další díl při současném vrtání. Do připravené chráničky bude vloženo potrubí kanalizace na vystřed'ujících objímkách. Čela chráničky, po zatažení potrubí, budou opatřeny ochrannými manžetami pro zamezení zatékání vody do chráničky. Pro potrubí DN/OD 250 (hrdlo 285 mm) bude použita ocelová chránička vnitřního průměru min. 300 mm.

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Otevřené koryto potoka nesmí být při stavbě porušeno!!!

Uvedení do provozu

Před uvedením stoky, objektů na stokové síti a kanalizačních přípojek do provozu se provádí předepsané zkoušky vodotěsnosti podle ČSN 73 0212-4 a ČSN 73 0422.

Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Potrubí bude ukládáno do šterkového hutněného lože dle pokynů dodavatele trubního materiálu a zasypáno obsypem, při pokládce je nutné dbát na důkladné hutnění po bocích trub.

Kanalizace bude zhotovena podle **ČSN EN 1610** (Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení). Bude dodržen souběh a křížení sítí dle **ČSN 73 6005**. Pro uložení kanalizace bude provedena strojně/ručně hloubená rýha dle **ČSN 73 3050**.

Potrubí bude ukládáno v rýze se zajištěnými stěnami (pažení od 1,2 m hloubky výkopu, v nesoudržných zeminách vždy) na šterkopískový hutnění podsyp a potrubí bude obsypáno, zásyp bude hutněn. Průběžně bude prováděna zkouška hutnění podsypu a obsypu potrubí. Při výskytu spodní vody bude použita drenáž. Po montáži bude provedena zkouška vodotěsnosti dle **ČSN 75 6909** (Zkoušky vodotěsnosti stok). Na závěr prací bude provedena zkouška hutnění zásypu a zaměření skutečného stavu.

Při provádění stavebních prací bude dodržena bezpečnost práce a všechny bezpečnostní předpisy.

Dále je třeba kontrolovat kvalitu všech prací (spoje trub, apod.), aby nevznikaly komplikace při vyhodnocení požadovaných zkoušek vodotěsnosti.

V celé trase kanalizace bude nad potrubí umístěna výstražná fólie dle **ČSN 73 6006** - Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Údaje o materiálech

Veškerý materiál musí splňovat požadavky spolehlivosti a bezpečnosti podle § 156 stavebního zákona. Splnění těchto požadavků musí být dodavatelem prokázáno v souladu se zákonem. Na stavbě nesmí být použit výrobek pro účel a způsobem, pro který nebyl posouzen. K veškerému kompletačnímu materiálu používanému při výstavbě musí být k dispozici návod na montáž, případně manipulaci a skladování v českém jazyce. Dokladování výrobků pro stavby je upraveno zvláštním předpisem (stavební zákon).

Kanalizační potrubí musí být vhodné pro uložení do země.

2.3. SO 01.3 Splašková tlaková kanalizace

Základní popis

Z každé čerpací stanice jsou navrženy tlakové kanalizační řady.

Stoka V.ČSF – odvádí odpadní vody z čerpací stanice ČSF a je zaústěna do gravitační kanalizace ulice Stará Nová Bystřice.

Stoka V.ČSG – odvádí odpadní vody z čerpací stanice ČSG a je zaústěna do gravitační kanalizace ulice Pivovarská Nová Bystřice.

Trasy splaškové tlakové kanalizace jsou patrné z přiložené situace stavby.

Jako materiál tlakové kanalizace je navrženo dvouvrstvé potrubí PE 100 RC, certifikované dle PAS 1075 (typ 2), s vnější 10% barevně odlišenou vrstvou pro snadnou vizuální kontrolu poškození.

Specifikace potrubí: Koextrudované dvouvrstvé potrubí PE 100 RC certifikované dle technického předpisu PAS 1075 (typ 2). K certifikátu PAS 1075 budou kdykoliv na vyžádání předloženy testy z namátkové kontroly od institutu vystavujícího certifikát ne starší než jeden rok. Na potrubí bude uvedeno označení PAS 1075 a číslo protokolu. Vnější vrstva potrubí o tloušťce 10% je barevně odlišená a umožňuje vizuální kontrolu poškození. Změny směru trasy budou řešeny univerzálními oblouky z materiálu PE 100 RC, které nejsou segmentově svařované. Svařování bude provedeno svářečským personálem s platným osvědčením odborné způsobilosti dle ČSN EN nebo TPG, TNV. Pravidla svařování neuvedená v národních normách budou v souladu s DVS 2207. Spojování bude řešeno elektrotvarovkami.

Potrubí tlakové kanalizace bude provedeno z potrubí PE100 RC SDR 11 tlakové třídy PN 16 1,6 MPa. **Tlaková kanalizace – barva hnědá !!!**

Na konci hlavních stoky V1 a V2 bude osazena proplachovací souprava.

Kapacitní údaje

Trasa	Délka (m)	Dl. celkem (m)	Profil (De)
Stoka V.ČSF	105,30		110
Stoka V.ČSG	62,00		110
Celkem		212,30	

Lože

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce 10 cm + 1/10 DN potrubí. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit šterkovou vrstvou nebo geotextílií. Lože bude provedeno jako pečlivě hutněné pod úhlem 120 °.

Jako materiál lože bude použit šterkopísek o frakci 0/8 mm.

Obsyp potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál. Jako materiál pro obsyp bude použit štěrkopísek o frakci 0/8 mm. Obsyp potrubí bude proveden 200 mm nad vrch potrubí.

Zásyp rýhy

Jakmile bude dosaženo vrcholu zóny překrytí, je možné použít do zásypu rýhy různé druhy zemin a kameniva podle zatížení a také dříve vykopaný materiál bez omezení zrnitosti.

Uvnitř bezpečnostního pásma (1m nad horní hranu potrubí) se použijí lehké zhutňovací strojní mechanismy např. vibrační dusadla s hmotností do 60kg. Nad bezpečnostním pásmem se použijí těžké hutnící mechanismy. Hutnění bude prováděno po vrstvách dle ČSN a musí dosahovat hodnotu 95% PS. Hutnění bude doloženo zkouškou dle TP 146, na pláni bude dodržena hodnota min 45 MPa, na vrstvách štěrkodrtí min. 100 MPa.

Uvedení do provozu

Před uvedením stoky, objektů na stokové síti do provozu se provádí předepsané zkoušky vodotěsnosti podle ČSN 73 0212-4 a ČSN 73 0422.

Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Potrubí bude ukládáno do štěrkového hutněného lože dle pokynů dodavatele trubního materiálu a zasypáno obsypem, při pokládce je nutné dbát na důkladné hutnění po bocích trub.

Kanalizace bude zhotovena podle **ČSN EN 1610** (Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení). Bude dodržen souběh a křížení sítí dle **ČSN 73 6005**. Pro uložení kanalizace bude provedena strojně/ručně hloubená rýha dle **ČSN 73 3050**.

Potrubí bude ukládáno v rýze se zajištěnými stěnami (pažení od 1,2 m hloubky výkopu, v nesoudržných zeminách vždy) na štěrkopískový hutnění podsyp a potrubí bude obsypáno, zásyp bude hutněn. Průběžně bude prováděna zkouška hutnění podsypu a obsypu potrubí. Při výskytu spodní vody bude použita drenáž. Po montáži bude provedena zkouška vodotěsnosti dle **ČSN 75 6909** (Zkoušky vodotěsnosti stok). Na závěr prací bude provedena zkouška hutnění zásypu a zaměření skutečného stavu.

Při provádění stavebních prací bude dodržena bezpečnost práce a všechny bezpečnostní předpisy.

Dále je třeba kontrolovat kvalitu všech prací (spoje trub, apod.), aby nevznikaly komplikace při vyhodnocení požadovaných zkoušek vodotěsnosti.

V celé trase kanalizace bude nad potrubí umístěna výstražná fólie dle **ČSN 73 6006** - Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Údaje o materiálech

Veškerý materiál musí splňovat požadavky spolehlivosti a bezpečnosti podle § 156 stavebního zákona. Splnění těchto požadavků musí být dodavatelem prokázáno v souladu

se zákonem. Na stavbě nesmí být použit výrobek pro účel a způsobem, pro který nebyl posouzen. K veškerému kompletačnímu materiálu používanému při výstavbě musí být k dispozici návod na montáž, případně manipulaci a skladování v českém jazyce. Dokladování výrobků pro stavby je upraveno zvláštním předpisem (stavební zákon).

Kanalizační potrubí musí být vhodné pro uložení do země.

2.4. SO 01.4 Domovní přípojky splaškové kanalizace

Přípojky budou napojovány pomocí odboček na hlavní kanalizační řad. Bude použita tříhrdlová odbočka z PVC-U potrubí DN 250 pro napojení hladkého PVC-U potrubí De 160 (hladké potrubí). Úhel napojení 45°.

Spád splaškových přípojek je min. 2%. Do kanalizačních přípojek budou napojeny pouze splaškové odpadní vody, které musí být striktně odděleny od vod dešťových. Pro kontrolu přiváděných vod z jednotlivých nemovitostí bude na každé přípojce, která je na řad napojena pomocí odbočky, osazena plastová kontrolní šachta DN 425.

Jako materiál je navrženo hladké plnostěnné jednovrstvé hrdlové kanalizační potrubí z PVC-U. V celém rozsahu bude použito potrubí s min. kruhovou tuhostí SN 12. Potrubí je vyrobené z PVC-U s mimořádnou rázovou odolností dle ČSN 1401. Díky použití PVC-U, s malou tepelnou roztažností má potrubí minimální sklony k průhybům.

Bude použito potrubí DN/OD 160 SN 12, při tloušťce základní stěny 6,0 mm. Potrubí bude použito s hrdly těsněnými těsnícím kroužkem opatřeným podpůrným kroužkem z PP. Tento kroužek je odolný proti ropným látkám. Splňujícím podmínky ČSN EN 681-2. Těsnost spoju min. 2,5 baru dle ČSN EN 1277. Šířka výkopu pro domovní přípojky je 0,80 m. Materiál pro lože trouby bude ukládán rovnoměrně po vrstvách po celé šířce rýhy a musí být dobře zhutněn ručně nebo vhodným mechanizačním prostředkem. Pod hrdlem trub musí být vytvořeny montážní jamky. Při spojování potrubí je nutno dodržovat pokyny výrobce.

Lože, obsyp a zásyp budou realizovány dle popisu gravitačních řadů ze štěrkopísku frakce 0-8.

Stoka F

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 01	p.č.912/2	5,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 02	č.p.500	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 03	č.p.493	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 04	p.č.5088/4	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 05	p.č.5088/5	4,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 06	č.p.506	2,0 m	1 ks	160	RŠ 425
celkem		20,0 m	6 ks		6 ks

Stoka F1

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 07	č.p.80	15,0 m		160	RŠ 425
KP 08	241/19	4,0 m		160	RŠ 425
celkem		19,0 m	0 ks		2 ks

Stoka F2

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 09	č.p.290	4,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 10	č.p.289	4,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 11	č.p.292	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
celkem		11,0 m	3 ks		3 ks

Stoka G

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 12	č.p.294	6,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 13	č.p.419	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 14	č.p.813	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
celkem		12,0 m	3 ks		3 ks

celkem		62,0 m	12 ks		14 ks
---------------	--	---------------	--------------	--	--------------

Odbočka - Přípojky budou na hlavní kanalizační řad napojeny pomocí tříhrdlových odboček z PVC-U. Odbočky budou použity pro přípojky z hladkého potrubí. Odbočka DN 250 hladké potrubí/De 160 hladké potrubí 45°.

Revizní šachta - Neprůlezná kanalizační šachta vnitřního průměru DN 425 mm. Šachta je sestavena z

- Polypropylenového dna, na které je možno napojit hladké potrubí De 160.
- Svislého žebrovaného potrubí (korugovaná PVC roura DN 425 mm - bez hrdla určená pro šachty. Pro každou šachtu bude použito potrubí dl. 2,0 m, které bude zkráceno dle skutečnosti.
- Šachta bude ukončena Plastovým teleskopickým poklopem do šachtové roury - zatížení 3,0 t.

2.5. SO 01.5 Přeložka vodovodu

Při výstavbě splaškové kanalizace dojde pravděpodobně ke kolizi se stávajícím vodovodem. Proto je navrženy přeložka vodovodu do rovnoběžné trasy s navrhovanou kanalizací.

Jako materiál vodovodu je navrženo dvouvrstvé potrubí PE 100 RC, certifikované dle PAS 1075 (typ 2), s vnější 10 % barevně odlišenou vrstvou pro snadnou vizuální kontrolu poškození.

Specifikace potrubí: Koextrudované dvouvrstvé potrubí PE 100 RC certifikované dle technického předpisu PAS 1075 (typ 2). K certifikátu PAS 1075 budou kdykoliv na vyžádání předloženy testy z namátkové kontroly od institutu vystavujícího certifikát ne starší než jeden rok. Na potrubí bude uvedeno označení PAS 1075 a číslo protokolu. Vnější vrstva potrubí o tloušťce 10% je barevně odlišená a umožňuje vizuální kontrolu poškození. Změny směru trasy budou řešeny univerzálními oblouky z materiálu PE 100 RC, které nejsou segmentově svařované. Svařování bude provedeno svářečským personálem s platným osvědčením odborné způsobilosti dle ČSN EN nebo TPG, TNV. Pravidla svařování neuvedená v národních normách budou v souladu s DVS 2207. Spojování bude řešeno elektrotvarovkami.

Potrubí vodovodu bude provedeno z potrubí PE100 RC SDR 11 tlakové třídy PN 16 1,6 MPa De 90 (DN 73). **Vodovod – barva modrá !!!**

Vodovod

Trasa	Délka (m)	Dl. celkem (m)	Profil (De)
Přeložka vodovodu	35,00		90
Celkem		35,00	

Lože

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce 10 cm + 1/10 DN potrubí. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit šterkovou vrstvou nebo geotextílii. Lože bude provedeno jako pečlivě hutněné pod úhlem 120 °.

Jako materiál lože bude použit šterkopísek o frakci 0/8 mm.

Obsyp potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál. Jako materiál pro obsyp bude použit šterkopísek o frakci 0/8 mm. Obsyp potrubí bude proveden 200 mm nad vrch potrubí.

Zásyp rýhy

Jakmile bude dosaženo vrcholu zóny překrytí, je možné použít do zásypu rýhy různé druhy zemin a kameniva podle zatížení a také dříve vykopaný materiál bez omezení zrnitosti.

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Uvnitř bezpečnostního pásma (1 m nad horní hranu potrubí) se použijí lehké zhutňovací strojní mechanismy např. vibrační dusadla s hmotností do 60 kg. Nad bezpečnostním pásmem se použijí těžké hutnící mechanismy. Hutnění bude prováděno po vrstvách dle ČSN a musí dosahovat hodnotu 95 % PS. Hutnění bude doloženo zkouškou dle TP 146, na pláni bude dodržena hodnota min 45 MPa, na vrstvách štěrkodrtí min. 100 MPa.

Uvedení do provozu

Před uvedením vodovodu se provádí předepsané zkoušky vodotěsnosti podle ČSN 73 0212-4 a ČSN 73 0422.

Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Potrubí bude ukládáno do štěrkového hutněného lože dle pokynů dodavatele trubního materiálu a zasypáno obsypem, při pokládce je nutné dbát na důkladné hutnění po bocích trub.

Vodovod bude zhotoven podle **ČSN 75 5401** (Navrhování vodovodního potrubí). Bude dodržen souběh a křížení sítí dle **ČSN 73 6005**. Pro uložení vodovodu bude provedena strojně/ručně hloubená rýha dle **ČSN 73 3050**.

Potrubí bude ukládáno v rýze se zajištěnými stěnami (pažení od 1,2 m hloubky výkopu, v nesoudržných zeminách vždy) na štěrkopískový hutnění podsyp a potrubí bude obsypáno, zásyp bude hutněn. Průběžně bude prováděna zkouška hutnění podsypu a obsypu potrubí. Při výskytu spodní vody bude použita drenáž. Po montáži bude provedena zkouška vodotěsnosti dle **ČSN 75 5911** (Tlakové zkoušky vodovodního potrubí). Na závěr prací bude provedena zkouška hutnění zásypu a zaměření skutečného stavu.

Při provádění stavebních prací bude dodržena bezpečnost práce a všechny bezpečnostní předpisy.

Dále je třeba kontrolovat kvalitu všech prací (spoje trub, apod.), aby nevznikaly komplikace při vyhodnocení požadovaných zkoušek vodotěsnosti.

V celé trase vodovodu bude nad potrubí umístěn izolovaný vytyčovací kabel CY 6 mm² propojený s armaturami vodovodu a výstražná fólie dle **ČSN 73 6006** - Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Údaje o materiálech

Veškerý materiál musí splňovat požadavky spolehlivosti a bezpečnosti podle § 156 stavebního zákona. Splnění těchto požadavků musí být dodavatelem prokázáno v souladu se zákonem. Na stavbě nesmí být použit výrobek pro účel a způsobem, pro který nebyl posouzen. K veškerému kompletačnímu materiálu používanému při výstavbě musí být k dispozici návod na montáž, případně manipulaci a skladování v českém jazyce. Dokladování výrobků pro stavby je upraveno zvláštním předpisem (stavební zákon).

Vodovodní potrubí musí být vhodné pro uložení do země.

2.6. SO 01.6 Opravy povrchů po výkopech

U skladeb komunikací se živičným povrchem dotčených výstavbou kanalizace a vodovodu bude provedena oprava z asfaltobetonu na zhutněný obsyp a dostatečně dimenzované podkladní vrstvy drceného kameniva.

Oprava asfaltových rýh bude provedena s přesahem 200 mm dle výkresové části PD. Mezi jednotlivé asfaltové vrstvy bude použita kationaktivní emulze.

Oprava komunikací - místní (vlastník Město Nová Bystřice)

Skladba vrstev shora:

- asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 11, tl. 40 mm, ČSN EN 13108-1
- spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze 0,25 kg/m², ČSN 73 6129
- asfaltový beton pro ložné vrstvy ACL 16, tl. 60 mm, ČSN 736121
- spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze 0,50 kg/m², ČSN 73 6129
- infiltrační postřík z kationaktivní asfaltové emulze 1,2 kg/m², ČSN 73 6129
- štěrkodeř ŠD 0-32 mm, min. 200 mm, ČSN 736126-1
- štěrkodeř ŠD 0-63 mm, min. 200 mm, ČSN 736126-1

- celkem min. tl. 500 mm

Použitá štěrkodeř musí vyhovovat infiltračnímu kritériu s ohledem na vlastnosti podloží. Před stavbou nutno ověřit zda podloží vyhovuje návrhovým předpokladům - $E_{def,2}=45$ MPa.

Štěrkové povrchy budou opraveny ve skladbě:

- Uzavírací vrstva z výplňového kameniva 20-35 kg/m²
- Štěrkodeř ŠD 0/32 tl. 100 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/63 tl. 200 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/63 tl. 200 mm
- Konstrukce celkem min. tl. 500 mm

Dlážděné povrchy budou opraveny ve skladbě:

- Původní dlažba, nebo doplněná dlažba tl. 80 mm (předpoklad)
- Tříděné kamenivo ŠD 4/8 tl. 40 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/32 tl. 160 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/63 tl. 200 mm
- Konstrukce celkem min. tl. 400 mm bez dlažby

Travní plochy budou obnoveny ve skladbě:

- Humózní zemina s osetím travním semenem tl. 100 mm
- Konstrukce celkem min. tl. 100 mm

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



3. Závěr

Při výstavbě splaškové kanalizace je nutno dodržovat příslušné závazné předpisy a nařízení. Před zahájením zemních prací je nutno nechat vytýčit trasy podzemních vedení, dodavatel stavby bude oznámen příslušnému stavebnímu úřadu nejpozději před zahájením prací. Před zásypem potrubí musí být provedeny všechny předepsané úkony (tlakové zkoušky, zaměření skutečného stavu atd.), před uvedením do provozu musí být kanalizace řádně předána a na dílo musí být úřadem vydáno kolaudační rozhodnutí.

V Jindřichově Hradci, srpen 2023

Vypracoval: Pavel Svoboda

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

OBJEKT SO 01 – KANALIZACE

D1.1.a Technická zpráva

Stavba: Odkanalizování Pivovarské ulice, Nová Bystřice

Oddíl: D.1.1 Stavebně technické řešení

Místo: Nová Bystřice (704 971)

Investor: Město Nová Bystřice, Mírové nám. 58, 37833 Nová Bystřice

Stupeň: DPS

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



O b s a h:

1. Úvod	3
2. Popis inženýrského objektu	3
2.1. SO 02.1 Čerpací stanice	3
2.2. SO 01.2 Splašková gravitační kanalizace	5
2.3. SO 01.3 Splašková tlaková kanalizace	8
2.4. SO 01.4 Domovní přípojky splaškové kanalizace	10
2.5. SO 01.5 Přeložka vodovodu	12
2.6. SO 01.6 Opravy povrchů po výkopech	14
3. Závěr	15

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší odkanalizování Pivovarské ulice v městě Nová Bystřice. Kanalizace je navržena jako čistě oddílná s odvedením splaškových odpadních vod do stávající kanalizace v Nové Bystřici, která odvádí odpadní vody na ČOV.

Kanalizace je řešena jako gravitační, která bude svedena do čerpacích stanic, které budou odvádět odpadní vody do stávající gravitační kanalizace v Nové Bystřici.

Stavba se dotýká katastrálního území Nová Bystřice. Číslo hydrologického pořadí je 1-07-02-011.

2. Popis inženýrského objektu

2.1. SO 02.1 Čerpací stanice

Hydrotechnické výpočty

Výpočet množství splaškových vod:

Čerpací stanice: ČSF

Průměrná denní potřeba vody:

počet obyvatel:

10 stávajících rodinných domů

10 x 4 EO = 40 EO

40 x 150 l.os⁻¹.d⁻¹ Q_p = 6,00 m³/den

Maximální denní průtok splašků:

Q_d = Q_p x k_d = 6,00 x 1,5 = 9,000 m³.d⁻¹

Maximální hodinový průtok splašků:

Q_h = Q_d x k_h / 24 = 9,000 x 7,2 / 24 = 2,70 m³.h⁻¹ = 0,750 l/s

Čerpací stanice: ČSG

Průměrná denní potřeba vody:

počet obyvatel:

3 stávajících rodinných domů

3 x 4 EO = 12 EO

12 x 150 l.os⁻¹.d⁻¹ Q_p = 1,80 m³/den

Maximální denní průtok splašků:

Q_d = Q_p x k_d = 1,80 x 1,5 = 2,700 m³.d⁻¹

Maximální hodinový průtok splašků:

Q_h = Q_d x k_h / 24 = 2,700 x 7,2 / 24 = 0,81 m³.h⁻¹ = 0,225 l/s

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Základní popis

Pro nevhodné spádové poměry jsou navrhovány dvě čerpací stanice.

Čerpací stanice

Čerpací stanice jsou navrženy jako válcová prefabrikovaná vodotěsná nádrž vyrobená z betonu (min. C30/37 XF3 XA2).

Šachta je navržena z prefabrikovaných prvků z vibrovaného betonu, spoje jsou těsněny trvale plastickým, vodě odolným tmelem. Zastropení šachty bude provedeno z prefabrikované betonové desky s otvory pro osazení poklopů.

V případě výskytu vysoké hladiny podzemní vody bude obetonována betonem C 30/37 XF3 XA2 tl.300 mm, 500 mm nad hladinu podzemní vody. Prefabrikované prvky musí být opatřeny kotevními prvky pro řádné spojení jímky a obetonování. Výkop musí být vzhledem ke své hloubce řádně zapažen a vybaven dostatečně výkonným čerpadlem pro odčerpávání průsaků. ČS řešena o vnitřním průměru DN 2500 mm.

Technologie

Čerpací stanice bude osazena čerpadly se systémem separace pevných látek. Zařízení se dvěma čerpadly a s vodotěsnou nádrží (sběrná nádrž). Je navržena technologie čerpacích stanic se separací pevných látek, se dvěma separačními komorami, uzávěry nátoků do každé separační komory, akumulací nádrží s odvětráním, výtlaky čerpadel se zpětnými klapkami a uzávěry výtlaku, čistící a revizní otvor. Materiálové provedení sběrné nádrže je PEHD -> vysoká odolnost proti korozi a dlouhá životnost. Veškeré šroubové spoje jsou z nerezové oceli.

Součástí stanice je dvojice provozních ponorných čerpadel (IP 68) s příslušenstvím, instalace v suché jímce, délka kabelu 10 m, ochrany: tepelná ochrana vinutí motoru, čidlo průsaku mechanickou ucpávkou. Motor IE3.

Jedná se o kompletní modul s čerpadly, sběrnou nádrží se separací pevných látek, separátory vně sběrné nádrže, armaturami na nátok a výtlaku, elektročásti a čerpadlem úkapových vod, vč. elektromontáže a uvedení do provozu na místě instalace. Výzbroj spínací skříň bude vybavena zařízením pro hlášení poruch čerpací stanice s GSM modemem (SIM kartu pro GSM modem dodává budoucí provozovatel zařízení).

Spínací skříň čerpací stanice je vybavena celkovou přepětovou ochranou, hlídáním výpadku fází, zásuvkami 230/400 V, přepínání zdrojů napájení síť-0-externí zdroj a osvětlením uvnitř betonové šachty.

Součástí dodávky je strojní montáž, odvězdušňovací potrubí uvnitř betonové čerpací šachty a propojovací výtlakové hadice úkapového čerpadla, nerezový žebřík kotvený do betonové šachty s výsuvnými madly a pachotěsný poklop.

Pro připojení elektroinstalace mezi šachtou a ovládacím pilířkem budou provedeny PVC chráničky.

Elektrovýzbroj čerpacích stanic – spínací skříň bude osazena do zděného pilířku.

Na nátok do čerpacího modulu bude osazeno uzavírací šoupě oboustranně těsnící - nožové šoupátko DN 200 PN 10.

Vybraný dodavatel modulu se separací pevných látek bude před provedením betonové šachty informovat dodavatele o jednotlivých parametrech modulu. Na základě těchto informací bude zhotovena betonová čerpací šachta (výška podlaha/nátokové potrubí, profil nátokového potrubí, velikosti a počet poklopů v zákrytové desce ad).

Čerpací jímka po dobu stavby

Ve stavební jámě ČS bude provedena čerpací jímka, která bude během stavby využívána pro snížení hladiny podzemní vody. Jímka bude zbudována z betonových studničních skruží vnitřního průměru 1000 mm a opatřena půlenými studničními poklopy. Dno čerpací jímky bude osazeno cca 500 mm pod úroveň stavební jámy ČS. Po vybudování ČS bude jímka odstraněna.

2.2. SO 01.2 Splašková gravitační kanalizace

Základní popis

Stavební objekt SO 01.1 kanalizace projektové dokumentace řeší gravitační splaškovou kanalizaci - STOKY (F, F1, F2 a G). Gravitační stoky jsou svedeny do čerpacích stanic (ČSF a ČSG). Z čerpací stanice jsou odpadní vody odváděny tlakovou kanalizací – viz SO 01.3.

Splašková gravitační kanalizace

Jako materiál je navrženo hladké plnostěnné jednovrstvé hrdlové kanalizační potrubí z PVC-U. V celém rozsahu bude použito potrubí s min. kruhovou tuhostí SN 12. Potrubí je vyrobené z PVC-U s mimořádnou rázovou odolností dle ČSN 1401. Díky použití PVC-U, s malou tepelnou roztažností má potrubí minimální sklony k průhybům. Potrubí bude provedeno v uceleném systému, tj. včetně tvarovek s prokazatelnou příslušností k systému. Jedná se např. o tříhrdlové odbočky a speciální šachtové PVC-U vložky, které se aplikují již při výrobě šachtového betonového dna. Tyto speciální šachtové vložky zaručí dokonalou přilnavost a těsnost na styku rozdílných materiálů PVC-U/beton, díky zdrsňenému povrchu vložky.

Bude použito potrubí DN/OD 250 SN 12, při tloušťce základní stěny 8,2 mm. Potrubí bude použito s hrdly těsněnými těsnícím kroužkem opatřeným podpůrným kroužkem z PP. Tento kroužek je odolný proti ropným látkám. Splňujícím podmínky ČSN EN 681-2. Těsnost spojů min. 2,5 baru dle ČSN EN 1277.

Revizní šachty jsou navrženy betonové DN 1000, s prefabrikovanými dny, do kterých budou již při výrobě aplikovány PVC-U vložky. Šachta se dále skládá z prefabrikovaných skruží, prstenců, kónusů s litinovými poklopy otvíratelnými s pantem DN 400. Mezi jednotlivými betonovými spoji bude použito gumové těsnění dodávané výrobcem.

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Kapacitní údaje

Trasa	Délka (m)	Dl. celkem (m)	Profil (DN)
Stoka F	286,00		250
Stoka F1	42,00		250
Stoka F1	120,20		250
Stoka G	93,00		250
Celkem		541,20	

Lože

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce cca 15 cm. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit štěrkovou vrstvou nebo geotextílií. Pod hrdla potrubí je nutné v loži vytvořit jamky, tak aby potrubí nebylo položené na hrdlech a nemohlo dojít k průhybům.

Lože bude provedeno jako pečlivě hutněné pod úhlem 120 °.

Jako materiál lože bude použit štěrkopísek o frakci 0/8 mm.

Obsyp potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál. Jako materiál pro obsyp bude použit štěrkopísek o frakci 0/8 mm. Obsyp potrubí bude proveden 200 mm nad vrch potrubí.

Zásyp rýhy

Jakmile bude dosaženo vrcholu zóny překrytí, je možné použít do zásypu rýhy různé druhy zemin a kameniva podle zatížení a také dříve vykopaný materiál bez omezení zrnitosti.

Uvnitř bezpečnostního pásma (1m nad horní hranu potrubí) se použijí lehké zhutňovací strojní mechanismy např. vibrační dusadla s hmotností do 60kg. Nad bezpečnostním pásmem se použijí těžké hutnící mechanismy. Hutnění bude prováděno po vrstvách dle ČSN a musí dosahovat hodnotu 95% PS. Hutnění bude doloženo zkouškou dle TP 146, na pláni bude dodržena hodnota min.45 MPa, na vrstvách štěrkodrtí min.100 MPa.

Přechod vodního toku

V jednom příkladě dojde ke křížení kanalizace s potokem Dračice. Tento přechod bude proveden bezvýkopovou pokládkou. Potrubí bude ukládáno pomocí technologie šnekového vrtání při současném zatlačování ocelové chráničky příslušné dimenze. Chránička má délku 750 mm a postupně se navažuje další a další díl při současném vrtání. Do připravené chráničky bude vloženo potrubí kanalizace na vystřed'ujících objímkách. Čela chráničky, po zatažení potrubí, budou opatřeny ochrannými manžetami pro zamezení zatékání vody do chráničky. Pro potrubí DN/OD 250 (hrdlo 285 mm) bude použita ocelová chránička vnitřního průměru min. 300 mm.

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Otevřené koryto potoka nesmí být při stavbě porušeno!!!

Uvedení do provozu

Před uvedením stoky, objektů na stokové síti a kanalizačních přípojek do provozu se provádí předepsané zkoušky vodotěsnosti podle ČSN 73 0212-4 a ČSN 73 0422.

Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Potrubí bude ukládáno do šterkového hutněného lože dle pokynů dodavatele trubního materiálu a zasypáno obsypem, při pokládce je nutné dbát na důkladné hutnění po bocích trub.

Kanalizace bude zhotovena podle **ČSN EN 1610** (Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení). Bude dodržen souběh a křížení sítí dle **ČSN 73 6005**. Pro uložení kanalizace bude provedena strojně/ručně hloubená rýha dle **ČSN 73 3050**.

Potrubí bude ukládáno v rýze se zajištěnými stěnami (pažení od 1,2 m hloubky výkopu, v nesoudržných zeminách vždy) na šterkopískový hutnění podsyp a potrubí bude obsypáno, zásyp bude hutněn. Průběžně bude prováděna zkouška hutnění podsypu a obsypu potrubí. Při výskytu spodní vody bude použita drenáž. Po montáži bude provedena zkouška vodotěsnosti dle **ČSN 75 6909** (Zkoušky vodotěsnosti stok). Na závěr prací bude provedena zkouška hutnění zásypu a zaměření skutečného stavu.

Při provádění stavebních prací bude dodržena bezpečnost práce a všechny bezpečnostní předpisy.

Dále je třeba kontrolovat kvalitu všech prací (spoje trub, apod.), aby nevznikaly komplikace při vyhodnocení požadovaných zkoušek vodotěsnosti.

V celé trase kanalizace bude nad potrubí umístěna výstražná fólie dle **ČSN 73 6006** - Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Údaje o materiálech

Veškerý materiál musí splňovat požadavky spolehlivosti a bezpečnosti podle § 156 stavebního zákona. Splnění těchto požadavků musí být dodavatelem prokázáno v souladu se zákonem. Na stavbě nesmí být použit výrobek pro účel a způsobem, pro který nebyl posouzen. K veškerému kompletačnímu materiálu používanému při výstavbě musí být k dispozici návod na montáž, případně manipulaci a skladování v českém jazyce. Dokladování výrobků pro stavby je upraveno zvláštním předpisem (stavební zákon).

Kanalizační potrubí musí být vhodné pro uložení do země.

2.3. SO 01.3 Splašková tlaková kanalizace

Základní popis

Z každé čerpací stanice jsou navrženy tlakové kanalizační řady.

Stoka V.ČSF – odvádí odpadní vody z čerpací stanice ČSF a je zaústěna do gravitační kanalizace ulice Stará Nová Bystřice.

Stoka V.ČSG – odvádí odpadní vody z čerpací stanice ČSG a je zaústěna do gravitační kanalizace ulice Pivovarská Nová Bystřice.

Trasy splaškové tlakové kanalizace jsou patrné z přiložené situace stavby.

Jako materiál tlakové kanalizace je navrženo dvouvrstvé potrubí PE 100 RC, certifikované dle PAS 1075 (typ 2), s vnější 10% barevně odlišenou vrstvou pro snadnou vizuální kontrolu poškození.

Specifikace potrubí: Koextrudované dvouvrstvé potrubí PE 100 RC certifikované dle technického předpisu PAS 1075 (typ 2). K certifikátu PAS 1075 budou kdykoliv na vyžádání předloženy testy z namátkové kontroly od institutu vystavujícího certifikát ne starší než jeden rok. Na potrubí bude uvedeno označení PAS 1075 a číslo protokolu. Vnější vrstva potrubí o tloušťce 10% je barevně odlišená a umožňuje vizuální kontrolu poškození. Změny směru trasy budou řešeny univerzálními oblouky z materiálu PE 100 RC, které nejsou segmentově svařované. Svařování bude provedeno svářečským personálem s platným osvědčením odborné způsobilosti dle ČSN EN nebo TPG, TNV. Pravidla svařování neuvedená v národních normách budou v souladu s DVS 2207. Spojování bude řešeno elektrotvarovkami.

Potrubí tlakové kanalizace bude provedeno z potrubí PE100 RC SDR 11 tlakové třídy PN 16 1,6 MPa. **Tlaková kanalizace – barva hnědá !!!**

Na konci hlavních stoky V1 a V2 bude osazena proplachovací souprava.

Kapacitní údaje

Trasa	Délka (m)	Dl. celkem (m)	Profil (De)
Stoka V.ČSF	105,30		110
Stoka V.ČSG	62,00		110
Celkem		212,30	

Lože

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce 10 cm + 1/10 DN potrubí. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit šterkovou vrstvou nebo geotextílií. Lože bude provedeno jako pečlivě hutněné pod úhlem 120 °.

Jako materiál lože bude použit šterkopísek o frakci 0/8 mm.

Obsyp potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál. Jako materiál pro obsyp bude použit šterkopísek o frakci 0/8 mm. Obsyp potrubí bude proveden 200 mm nad vrch potrubí.

Zásyp rýhy

Jakmile bude dosaženo vrcholu zóny překrytí, je možné použít do zásypu rýhy různé druhy zemin a kameniva podle zatížení a také dříve vykopaný materiál bez omezení zrnitosti.

Uvnitř bezpečnostního pásma (1m nad horní hranu potrubí) se použijí lehké zhutňovací strojní mechanismy např. vibrační dusadla s hmotností do 60kg. Nad bezpečnostním pásmem se použijí těžké hutnící mechanismy. Hutnění bude prováděno po vrstvách dle ČSN a musí dosahovat hodnotu 95% PS. Hutnění bude doloženo zkouškou dle TP 146, na pláni bude dodržena hodnota min 45 MPa, na vrstvách šterkodrtí min. 100 MPa.

Uvedení do provozu

Před uvedením stoky, objektů na stokové síti do provozu se provádí předepsané zkoušky vodotěsnosti podle ČSN 73 0212-4 a ČSN 73 0422.

Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Potrubí bude ukládáno do šterkového hutněného lože dle pokynů dodavatele trubního materiálu a zasypáno obsypem, při pokládce je nutné dbát na důkladné hutnění po bocích trub.

Kanalizace bude zhotovena podle **ČSN EN 1610** (Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení). Bude dodržen souběh a křížení sítí dle **ČSN 73 6005**. Pro uložení kanalizace bude provedena strojně/ručně hloubená rýha dle **ČSN 73 3050**.

Potrubí bude ukládáno v rýze se zajištěnými stěnami (pažení od 1,2 m hloubky výkopu, v nesoudržných zeminách vždy) na šterkopískový hutnění podsyp a potrubí bude obsypáno, zásyp bude hutněn. Průběžně bude prováděna zkouška hutnění podsypu a obsypu potrubí. Při výskytu spodní vody bude použita drenáž. Po montáži bude provedena zkouška vodotěsnosti dle **ČSN 75 6909** (Zkoušky vodotěsnosti stok). Na závěr prací bude provedena zkouška hutnění zásypu a zaměření skutečného stavu.

Při provádění stavebních prací bude dodržena bezpečnost práce a všechny bezpečnostní předpisy.

Dále je třeba kontrolovat kvalitu všech prací (spoje trub, apod.), aby nevznikaly komplikace při vyhodnocení požadovaných zkoušek vodotěsnosti.

V celé trase kanalizace bude nad potrubí umístěna výstražná fólie dle **ČSN 73 6006** - Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Údaje o materiálech

Veškerý materiál musí splňovat požadavky spolehlivosti a bezpečnosti podle § 156 stavebního zákona. Splnění těchto požadavků musí být dodavatelem prokázáno v souladu

se zákonem. Na stavbě nesmí být použit výrobek pro účel a způsobem, pro který nebyl posouzen. K veškerému kompletačnímu materiálu používanému při výstavbě musí být k dispozici návod na montáž, případně manipulaci a skladování v českém jazyce. Dokladování výrobků pro stavby je upraveno zvláštním předpisem (stavební zákon).

Kanalizační potrubí musí být vhodné pro uložení do země.

2.4. SO 01.4 Domovní přípojky splaškové kanalizace

Přípojky budou napojovány pomocí odboček na hlavní kanalizační řad. Bude použita tříhrdlová odbočka z PVC-U potrubí DN 250 pro napojení hladkého PVC-U potrubí De 160 (hladké potrubí). Úhel napojení 45°.

Spád splaškových přípojek je min. 2%. Do kanalizačních přípojek budou napojeny pouze splaškové odpadní vody, které musí být striktně odděleny od vod dešťových. Pro kontrolu přiváděných vod z jednotlivých nemovitostí bude na každé přípojce, která je na řad napojena pomocí odbočky, osazena plastová kontrolní šachta DN 425.

Jako materiál je navrženo hladké plnostěnné jednovrstvé hrdlové kanalizační potrubí z PVC-U. V celém rozsahu bude použito potrubí s min. kruhovou tuhostí SN 12. Potrubí je vyrobené z PVC-U s mimořádnou rázovou odolností dle ČSN 1401. Díky použití PVC-U, s malou tepelnou roztažností má potrubí minimální sklony k průhybům.

Bude použito potrubí DN/OD 160 SN 12, při tloušťce základní stěny 6,0 mm. Potrubí bude použito s hrdly těsněnými těsnícím kroužkem opatřeným podpůrným kroužkem z PP. Tento kroužek je odolný proti ropným látkám. Splňujícím podmínky ČSN EN 681-2. Těsnost spoju min. 2,5 baru dle ČSN EN 1277. Šířka výkopu pro domovní přípojky je 0,80 m. Materiál pro lože trouby bude ukládán rovnoměrně po vrstvách po celé šířce rýhy a musí být dobře zhutněn ručně nebo vhodným mechanizačním prostředkem. Pod hrdlem trub musí být vytvořeny montážní jamky. Při spojování potrubí je nutno dodržovat pokyny výrobce.

Lože, obsyp a zásyp budou realizovány dle popisu gravitačních řadů ze štěrkopísku frakce 0-8.

Stoka F

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 01	p.č.912/2	5,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 02	č.p.500	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 03	č.p.493	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 04	p.č.5088/4	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 05	p.č.5088/5	4,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 06	č.p.506	2,0 m	1 ks	160	RŠ 425
celkem		20,0 m	6 ks		6 ks

Stoka F1

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 07	č.p.80	15,0 m		160	RŠ 425
KP 08	241/19	4,0 m		160	RŠ 425
celkem		19,0 m	0 ks		2 ks

Stoka F2

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 09	č.p.290	4,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 10	č.p.289	4,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 11	č.p.292	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
celkem		11,0 m	3 ks		3 ks

Stoka G

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 12	č.p.294	6,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 13	č.p.419	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 14	č.p.813	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
celkem		12,0 m	3 ks		3 ks

celkem		62,0 m	12 ks		14 ks
---------------	--	---------------	--------------	--	--------------

Odbočka - Přípojky budou na hlavní kanalizační řad napojeny pomocí tříhrdlových odboček z PVC-U. Odbočky budou použity pro přípojky z hladkého potrubí. Odbočka DN 250 hladké potrubí/De 160 hladké potrubí 45°.

Revizní šachta - Neprůlezná kanalizační šachta vnitřního průměru DN 425 mm. Šachta je sestavena z

- Polypropylenového dna, na které je možno napojit hladké potrubí De 160.
- Svislého žebrovaného potrubí (korugovaná PVC roura DN 425 mm - bez hrdla určená pro šachty. Pro každou šachtu bude použito potrubí dl. 2,0 m, které bude zkráceno dle skutečnosti.
- Šachta bude ukončena Plastovým teleskopickým poklopem do šachtové roury - zatížení 3,0 t.

2.5. SO 01.5 Přeložka vodovodu

Při výstavbě splaškové kanalizace dojde pravděpodobně ke kolizi se stávajícím vodovodem. Proto je navrženy přeložka vodovodu do rovnoběžné trasy s navrhovanou kanalizací.

Jako materiál vodovodu je navrženo dvouvrstvé potrubí PE 100 RC, certifikované dle PAS 1075 (typ 2), s vnější 10 % barevně odlišenou vrstvou pro snadnou vizuální kontrolu poškození.

Specifikace potrubí: Koextrudované dvouvrstvé potrubí PE 100 RC certifikované dle technického předpisu PAS 1075 (typ 2). K certifikátu PAS 1075 budou kdykoliv na vyžádání předloženy testy z namátkové kontroly od institutu vystavujícího certifikát ne starší než jeden rok. Na potrubí bude uvedeno označení PAS 1075 a číslo protokolu. Vnější vrstva potrubí o tloušťce 10% je barevně odlišená a umožňuje vizuální kontrolu poškození. Změny směru trasy budou řešeny univerzálními oblouky z materiálu PE 100 RC, které nejsou segmentově svařované. Svařování bude provedeno svářečským personálem s platným osvědčením odborné způsobilosti dle ČSN EN nebo TPG, TNV. Pravidla svařování neuvedená v národních normách budou v souladu s DVS 2207. Spojování bude řešeno elektrotvarovkami.

Potrubí vodovodu bude provedeno z potrubí PE100 RC SDR 11 tlakové třídy PN 16 1,6 MPa De 90 (DN 73). **Vodovod – barva modrá !!!**

Vodovod

Trasa	Délka (m)	Dl. celkem (m)	Profil (De)
Přeložka vodovodu	35,00		90
Celkem		35,00	

Lože

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce 10 cm + 1/10 DN potrubí. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit štěrkovou vrstvou nebo geotextílií. Lože bude provedeno jako pečlivě hutněné pod úhlem 120 °.

Jako materiál lože bude použit štěrkopísek o frakci 0/8 mm.

Obsyp potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál. Jako materiál pro obsyp bude použit štěrkopísek o frakci 0/8 mm. Obsyp potrubí bude proveden 200 mm nad vrch potrubí.

Zásyp rýhy

Jakmile bude dosaženo vrcholu zóny překrytí, je možné použít do zásypu rýhy různé druhy zemin a kameniva podle zatížení a také dříve vykopaný materiál bez omezení zrnitosti.

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Uvnitř bezpečnostního pásma (1 m nad horní hranu potrubí) se použijí lehké zhutňovací strojní mechanismy např. vibrační dusadla s hmotností do 60 kg. Nad bezpečnostním pásmem se použijí těžké hutnící mechanismy. Hutnění bude prováděno po vrstvách dle ČSN a musí dosahovat hodnotu 95 % PS. Hutnění bude doloženo zkouškou dle TP 146, na pláni bude dodržena hodnota min 45 MPa, na vrstvách štěrkodrtí min. 100 MPa.

Uvedení do provozu

Před uvedením vodovodu se provádí předepsané zkoušky vodotěsnosti podle ČSN 73 0212-4 a ČSN 73 0422.

Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Potrubí bude ukládáno do štěrkového hutněného lože dle pokynů dodavatele trubního materiálu a zasypáno obsypem, při pokládce je nutné dbát na důkladné hutnění po bocích trub.

Vodovod bude zhotoven podle **ČSN 75 5401** (Navrhování vodovodního potrubí). Bude dodržen souběh a křížení sítí dle **ČSN 73 6005**. Pro uložení vodovodu bude provedena strojně/ručně hloubená rýha dle **ČSN 73 3050**.

Potrubí bude ukládáno v rýze se zajištěnými stěnami (pažení od 1,2 m hloubky výkopu, v nesoudržných zeminách vždy) na štěrkopískový hutnění podsyp a potrubí bude obsypáno, zásyp bude hutněn. Průběžně bude prováděna zkouška hutnění podsypu a obsypu potrubí. Při výskytu spodní vody bude použita drenáž. Po montáži bude provedena zkouška vodotěsnosti dle **ČSN 75 5911** (Tlakové zkoušky vodovodního potrubí). Na závěr prací bude provedena zkouška hutnění zásypu a zaměření skutečného stavu.

Při provádění stavebních prací bude dodržena bezpečnost práce a všechny bezpečnostní předpisy.

Dále je třeba kontrolovat kvalitu všech prací (spoje trub, apod.), aby nevznikaly komplikace při vyhodnocení požadovaných zkoušek vodotěsnosti.

V celé trase vodovodu bude nad potrubí umístěn izolovaný vytyčovací kabel CY 6 mm² propojený s armaturami vodovodu a výstražná fólie dle **ČSN 73 6006** - Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Údaje o materiálech

Veškerý materiál musí splňovat požadavky spolehlivosti a bezpečnosti podle § 156 stavebního zákona. Splnění těchto požadavků musí být dodavatelem prokázáno v souladu se zákonem. Na stavbě nesmí být použit výrobek pro účel a způsobem, pro který nebyl posouzen. K veškerému kompletačnímu materiálu používanému při výstavbě musí být k dispozici návod na montáž, případně manipulaci a skladování v českém jazyce. Dokladování výrobků pro stavby je upraveno zvláštním předpisem (stavební zákon).

Vodovodní potrubí musí být vhodné pro uložení do země.

2.6. SO 01.6 Opravy povrchů po výkopech

U skladeb komunikací se živičným povrchem dotčených výstavbou kanalizace a vodovodu bude provedena oprava z asfaltobetonu na zhutněný obsyp a dostatečně dimenzované podkladní vrstvy drceného kameniva.

Oprava asfaltových rýh bude provedena s přesahem 200 mm dle výkresové části PD. Mezi jednotlivé asfaltové vrstvy bude použita kationaktivní emulze.

Oprava komunikací - místní (vlastník Město Nová Bystřice)

Skladba vrstev shora:

- asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 11, tl. 40 mm, ČSN EN 13108-1
- spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze 0,25 kg/m², ČSN 73 6129
- asfaltový beton pro ložné vrstvy ACL 16, tl. 60 mm, ČSN 736121
- spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze 0,50 kg/m², ČSN 73 6129
- infiltrační postřík z kationaktivní asfaltové emulze 1,2 kg/m², ČSN 73 6129
- štěrkodeř ŠD 0-32 mm, min. 200 mm, ČSN 736126-1
- štěrkodeř ŠD 0-63 mm, min. 200 mm, ČSN 736126-1

- celkem min. tl. 500 mm

Použitá štěrkodeř musí vyhovovat infiltračnímu kritériu s ohledem na vlastnosti podloží. Před stavbou nutno ověřit zda podloží vyhovuje návrhovým předpokladům - $E_{def,2}=45$ MPa.

Štěrkové povrchy budou opraveny ve skladbě:

- Uzavírací vrstva z výplňového kameniva 20-35 kg/m²
- Štěrkodeř ŠD 0/32 tl. 100 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/63 tl. 200 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/63 tl. 200 mm
- Konstrukce celkem min. tl. 500 mm

Dlážděné povrchy budou opraveny ve skladbě:

- Původní dlažba, nebo doplněná dlažba tl. 80 mm (předpoklad)
- Tříděné kamenivo ŠD 4/8 tl. 40 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/32 tl. 160 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/63 tl. 200 mm
- Konstrukce celkem min. tl. 400 mm bez dlažby

Travní plochy budou obnoveny ve skladbě:

- Humózní zemina s osetím travním semenem tl. 100 mm
- Konstrukce celkem min. tl. 100 mm

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



3. Závěr

Při výstavbě splaškové kanalizace je nutno dodržovat příslušné závazné předpisy a nařízení. Před zahájením zemních prací je nutno nechat vytýčit trasy podzemních vedení, dodavatel stavby bude oznámen příslušnému stavebnímu úřadu nejpozději před zahájením prací. Před zásypem potrubí musí být provedeny všechny předepsané úkony (tlakové zkoušky, zaměření skutečného stavu atd.), před uvedením do provozu musí být kanalizace řádně předána a na dílo musí být úřadem vydáno kolaudační rozhodnutí.

V Jindřichově Hradci, srpen 2023

Vypracoval: Pavel Svoboda

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

OBJEKT SO 01 – KANALIZACE

D1.1.a Technická zpráva

Stavba: Odkanalizování Pivovarské ulice, Nová Bystřice

Oddíl: D.1.1 Stavebně technické řešení

Místo: Nová Bystřice (704 971)

Investor: Město Nová Bystřice, Mírové nám. 58, 37833 Nová Bystřice

Stupeň: DPS

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



O b s a h:

1. Úvod	3
2. Popis inženýrského objektu	3
2.1. SO 02.1 Čerpací stanice	3
2.2. SO 01.2 Splašková gravitační kanalizace	5
2.3. SO 01.3 Splašková tlaková kanalizace	8
2.4. SO 01.4 Domovní přípojky splaškové kanalizace	10
2.5. SO 01.5 Přeložka vodovodu	12
2.6. SO 01.6 Opravy povrchů po výkopech	14
3. Závěr	15

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší odkanalizování Pivovarské ulice v městě Nová Bystřice. Kanalizace je navržena jako čistě oddílná s odvedením splaškových odpadních vod do stávající kanalizace v Nové Bystřici, která odvádí odpadní vody na ČOV.

Kanalizace je řešena jako gravitační, která bude svedena do čerpacích stanic, které budou odvádět odpadní vody do stávající gravitační kanalizace v Nové Bystřici.

Stavba se dotýká katastrálního území Nová Bystřice. Číslo hydrologického pořadí je 1-07-02-011.

2. Popis inženýrského objektu

2.1. SO 02.1 Čerpací stanice

Hydrotechnické výpočty

Výpočet množství splaškových vod:

Čerpací stanice: ČSF

Průměrná denní potřeba vody:

počet obyvatel:

10 stávajících rodinných domů

10 x 4 EO = 40 EO

40 x 150 l.os⁻¹.d⁻¹ Q_p = 6,00 m³/den

Maximální denní průtok splašků:

Q_d = Q_p x k_d = 6,00 x 1,5 = 9,000 m³.d⁻¹

Maximální hodinový průtok splašků:

Q_h = Q_d x k_h / 24 = 9,000 x 7,2 / 24 = 2,70 m³.h⁻¹ = 0,750 l/s

Čerpací stanice: ČSG

Průměrná denní potřeba vody:

počet obyvatel:

3 stávajících rodinných domů

3 x 4 EO = 12 EO

12 x 150 l.os⁻¹.d⁻¹ Q_p = 1,80 m³/den

Maximální denní průtok splašků:

Q_d = Q_p x k_d = 1,80 x 1,5 = 2,700 m³.d⁻¹

Maximální hodinový průtok splašků:

Q_h = Q_d x k_h / 24 = 2,700 x 7,2 / 24 = 0,81 m³.h⁻¹ = 0,225 l/s

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Základní popis

Pro nevhodné spádové poměry jsou navrhovány dvě čerpací stanice.

Čerpací stanice

Čerpací stanice jsou navrženy jako válcová prefabrikovaná vodotěsná nádrž vyrobená z betonu (min. C30/37 XF3 XA2).

Šachta je navržena z prefabrikovaných prvků z vibrovaného betonu, spoje jsou těsněny trvale plastickým, vodě odolným tmelem. Zastropení šachty bude provedeno z prefabrikované betonové desky s otvory pro osazení poklopů.

V případě výskytu vysoké hladiny podzemní vody bude obetonována betonem C 30/37 XF3 XA2 tl.300 mm, 500 mm nad hladinu podzemní vody. Prefabrikované prvky musí být opatřeny kotevními prvky pro řádné spojení jímky a obetonování. Výkop musí být vzhledem ke své hloubce řádně zapažen a vybaven dostatečně výkonným čerpadlem pro odčerpávání průsaků. ČS řešena o vnitřním průměru DN 2500 mm.

Technologie

Čerpací stanice bude osazena čerpadly se systémem separace pevných látek. Zařízení se dvěma čerpadly a s vodotěsnou nádrží (sběrná nádrž). Je navržena technologie čerpacích stanic se separací pevných látek, se dvěma separačními komorami, uzávěry nátoky do každé separační komory, akumulací nádrží s odvětráním, výtlaky čerpadel se zpětnými klapkami a uzávěry výtlaku, čistící a revizní otvor. Materiálové provedení sběrné nádrže je PEHD -> vysoká odolnost proti korozi a dlouhá životnost. Veškeré šroubové spoje jsou z nerezové oceli.

Součástí stanice je dvojice provozních ponorných čerpadel (IP 68) s příslušenstvím, instalace v suché jímce, délka kabelu 10 m, ochrany: tepelná ochrana vinutí motoru, čidlo průsaku mechanickou ucpávkou. Motor IE3.

Jedná se o kompletní modul s čerpadly, sběrnou nádrží se separací pevných látek, separátory vně sběrné nádrže, armaturami na nátoky a výtlaky, elektročásti a čerpadlem úkapových vod, vč. elektromontáže a uvedení do provozu na místě instalace. Výzbroj spínací skříň bude vybavena zařízením pro hlášení poruch čerpací stanice s GSM modemem (SIM kartu pro GSM modem dodává budoucí provozovatel zařízení).

Spínací skříň čerpací stanice je vybavena celkovou přepětovou ochranou, hlídáním výpadku fází, zásuvkami 230/400 V, přepínání zdrojů napájení síť-0-externí zdroj a osvětlením uvnitř betonové šachty.

Součástí dodávky je strojní montáž, odvězdušňovací potrubí uvnitř betonové čerpací šachty a propojovací výtlakové hadice úkapového čerpadla, nerezový žebřík kotvený do betonové šachty s výsuvnými madly a pachotěsný poklop.

Pro připojení elektroinstalace mezi šachtou a ovládacím pilířkem budou provedeny PVC chráničky.

Elektrovýzbroj čerpacích stanic – spínací skříň bude osazena do zděného pilířku.

Na nátoky do čerpacího modulu bude osazeno uzavírací šoupě oboustranně těsnící - nožové šoupátko DN 200 PN 10.

Vybraný dodavatel modulu se separací pevných látek bude před provedením betonové šachty informovat dodavatele o jednotlivých parametrech modulu. Na základě těchto informací bude zhotovena betonová čerpací šachta (výška podlaha/nátokové potrubí, profil nátokového potrubí, velikosti a počet poklopů v zákrytové desce ad).

Čerpací jímka po dobu stavby

Ve stavební jámě ČS bude provedena čerpací jímka, která bude během stavby využívána pro snížení hladiny podzemní vody. Jímka bude zbudována z betonových studničních skruží vnitřního průměru 1000 mm a opatřena půlenými studničními poklopy. Dno čerpací jímky bude osazeno cca 500 mm pod úroveň stavební jámy ČS. Po vybudování ČS bude jímka odstraněna.

2.2. SO 01.2 Splašková gravitační kanalizace

Základní popis

Stavební objekt SO 01.1 kanalizace projektové dokumentace řeší gravitační splaškovou kanalizaci - STOKY (F, F1, F2 a G). Gravitační stoky jsou svedeny do čerpacích stanic (ČSF a ČSG). Z čerpací stanice jsou odpadní vody odváděny tlakovou kanalizací – viz SO 01.3.

Splašková gravitační kanalizace

Jako materiál je navrženo hladké plnostěnné jednovrstvé hrdlové kanalizační potrubí z PVC-U. V celém rozsahu bude použito potrubí s min. kruhovou tuhostí SN 12. Potrubí je vyrobené z PVC-U s mimořádnou rázovou odolností dle ČSN 1401. Díky použití PVC-U, s malou tepelnou roztažností má potrubí minimální sklony k průhybům. Potrubí bude provedeno v uceleném systému, tj. včetně tvarovek s prokazatelnou příslušností k systému. Jedná se např. o tříhrdlové odbočky a speciální šachtové PVC-U vložky, které se aplikují již při výrobě šachtového betonového dna. Tyto speciální šachtové vložky zaručí dokonalou přilnavost a těsnost na styku rozdílných materiálů PVC-U/beton, díky zdrsňenému povrchu vložky.

Bude použito potrubí DN/OD 250 SN 12, při tloušťce základní stěny 8,2 mm. Potrubí bude použito s hrdly těsněnými těsnícím kroužkem opatřeným podpůrným kroužkem z PP. Tento kroužek je odolný proti ropným látkám. Splňujícím podmínky ČSN EN 681-2. Těsnost spojů min. 2,5 baru dle ČSN EN 1277.

Revizní šachty jsou navrženy betonové DN 1000, s prefabrikovanými dny, do kterých budou již při výrobě aplikovány PVC-U vložky. Šachta se dále skládá z prefabrikovaných skruží, prstenců, kónusů s litinovými poklopy otvíratelnými s pantem DN 400. Mezi jednotlivými betonovými spoji bude použito gumové těsnění dodávané výrobcem.

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Kapacitní údaje

Trasa	Délka (m)	Dl. celkem (m)	Profil (DN)
Stoka F	286,00		250
Stoka F1	42,00		250
Stoka F1	120,20		250
Stoka G	93,00		250
Celkem		541,20	

Lože

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce cca 15 cm. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit štěrkovou vrstvou nebo geotextílii. Pod hrdla potrubí je nutné v loži vytvořit jamky, tak aby potrubí nebylo položené na hrdlech a nemohlo dojít k průhybům.

Lože bude provedeno jako pečlivě hutněné pod úhlem 120 °.

Jako materiál lože bude použit štěrkopísek o frakci 0/8 mm.

Obsyp potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál. Jako materiál pro obsyp bude použit štěrkopísek o frakci 0/8 mm. Obsyp potrubí bude proveden 200 mm nad vrch potrubí.

Zásyp rýhy

Jakmile bude dosaženo vrcholu zóny překrytí, je možné použít do zásypu rýhy různé druhy zemin a kameniva podle zatížení a také dříve vykopaný materiál bez omezení zrnitosti.

Uvnitř bezpečnostního pásma (1m nad horní hranu potrubí) se použijí lehké zhutňovací strojní mechanismy např. vibrační dusadla s hmotností do 60kg. Nad bezpečnostním pásmem se použijí těžké hutnící mechanismy. Hutnění bude prováděno po vrstvách dle ČSN a musí dosahovat hodnotu 95% PS. Hutnění bude doloženo zkouškou dle TP 146, na pláni bude dodržena hodnota min.45 MPa, na vrstvách štěrkodrtí min.100 MPa.

Přechod vodního toku

V jednom příkladě dojde ke křížení kanalizace s potokem Dračice. Tento přechod bude proveden bezvýkopovou pokládkou. Potrubí bude ukládáno pomocí technologie šnekového vrtání při současném zatlačování ocelové chráničky příslušné dimenze. Chránička má délku 750 mm a postupně se navažuje další a další díl při současném vrtání. Do připravené chráničky bude vloženo potrubí kanalizace na vystřed'ujících objímkách. Čela chráničky, po zatažení potrubí, budou opatřeny ochrannými manžetami pro zamezení zatékání vody do chráničky. Pro potrubí DN/OD 250 (hrdlo 285 mm) bude použita ocelová chránička vnitřního průměru min. 300 mm.

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Otevřené koryto potoka nesmí být při stavbě porušeno!!!

Uvedení do provozu

Před uvedením stoky, objektů na stokové síti a kanalizačních přípojek do provozu se provádí předepsané zkoušky vodotěsnosti podle ČSN 73 0212-4 a ČSN 73 0422.

Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Potrubí bude ukládáno do šterkového hutněného lože dle pokynů dodavatele trubního materiálu a zasypáno obsypem, při pokládce je nutné dbát na důkladné hutnění po bocích trub.

Kanalizace bude zhotovena podle **ČSN EN 1610** (Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení). Bude dodržen souběh a křížení sítí dle **ČSN 73 6005**. Pro uložení kanalizace bude provedena strojně/ručně hloubená rýha dle **ČSN 73 3050**.

Potrubí bude ukládáno v rýze se zajištěnými stěnami (pažení od 1,2 m hloubky výkopu, v nesoudržných zeminách vždy) na šterkopískový hutnění podsyp a potrubí bude obsypáno, zásyp bude hutněn. Průběžně bude prováděna zkouška hutnění podsypu a obsypu potrubí. Při výskytu spodní vody bude použita drenáž. Po montáži bude provedena zkouška vodotěsnosti dle **ČSN 75 6909** (Zkoušky vodotěsnosti stok). Na závěr prací bude provedena zkouška hutnění zásypu a zaměření skutečného stavu.

Při provádění stavebních prací bude dodržena bezpečnost práce a všechny bezpečnostní předpisy.

Dále je třeba kontrolovat kvalitu všech prací (spoje trub, apod.), aby nevznikaly komplikace při vyhodnocení požadovaných zkoušek vodotěsnosti.

V celé trase kanalizace bude nad potrubí umístěna výstražná fólie dle **ČSN 73 6006** - Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Údaje o materiálech

Veškerý materiál musí splňovat požadavky spolehlivosti a bezpečnosti podle § 156 stavebního zákona. Splnění těchto požadavků musí být dodavatelem prokázáno v souladu se zákonem. Na stavbě nesmí být použit výrobek pro účel a způsobem, pro který nebyl posouzen. K veškerému kompletačnímu materiálu používanému při výstavbě musí být k dispozici návod na montáž, případně manipulaci a skladování v českém jazyce. Dokladování výrobků pro stavby je upraveno zvláštním předpisem (stavební zákon).

Kanalizační potrubí musí být vhodné pro uložení do země.

2.3. SO 01.3 Splašková tlaková kanalizace

Základní popis

Z každé čerpací stanice jsou navrženy tlakové kanalizační řady.

Stoka V.ČSF – odvádí odpadní vody z čerpací stanice ČSF a je zaústěna do gravitační kanalizace ulice Stará Nová Bystřice.

Stoka V.ČSG – odvádí odpadní vody z čerpací stanice ČSG a je zaústěna do gravitační kanalizace ulice Pivovarská Nová Bystřice.

Trasy splaškové tlakové kanalizace jsou patrné z přiložené situace stavby.

Jako materiál tlakové kanalizace je navrženo dvouvrstvé potrubí PE 100 RC, certifikované dle PAS 1075 (typ 2), s vnější 10% barevně odlišenou vrstvou pro snadnou vizuální kontrolu poškození.

Specifikace potrubí: Koextrudované dvouvrstvé potrubí PE 100 RC certifikované dle technického předpisu PAS 1075 (typ 2). K certifikátu PAS 1075 budou kdykoliv na vyžádání předloženy testy z namátkové kontroly od institutu vystavujícího certifikát ne starší než jeden rok. Na potrubí bude uvedeno označení PAS 1075 a číslo protokolu. Vnější vrstva potrubí o tloušťce 10% je barevně odlišená a umožňuje vizuální kontrolu poškození. Změny směru trasy budou řešeny univerzálními oblouky z materiálu PE 100 RC, které nejsou segmentově svařované. Svařování bude provedeno svářečským personálem s platným osvědčením odborné způsobilosti dle ČSN EN nebo TPG, TNV. Pravidla svařování neuvedená v národních normách budou v souladu s DVS 2207. Spojování bude řešeno elektrotvarovkami.

Potrubí tlakové kanalizace bude provedeno z potrubí PE100 RC SDR 11 tlakové třídy PN 16 1,6 MPa. **Tlaková kanalizace – barva hnědá !!!**

Na konci hlavních stoky V1 a V2 bude osazena proplachovací souprava.

Kapacitní údaje

Trasa	Délka (m)	Dl. celkem (m)	Profil (De)
Stoka V.ČSF	105,30		110
Stoka V.ČSG	62,00		110
Celkem		212,30	

Lože

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce 10 cm + 1/10 DN potrubí. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit šterkovou vrstvou nebo geotextílií. Lože bude provedeno jako pečlivě hutněné pod úhlem 120 °.

Jako materiál lože bude použit šterkopísek o frakci 0/8 mm.

Obsyp potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál. Jako materiál pro obsyp bude použit štěrkopísek o frakci 0/8 mm. Obsyp potrubí bude proveden 200 mm nad vrch potrubí.

Zásyp rýhy

Jakmile bude dosaženo vrcholu zóny překrytí, je možné použít do zásypu rýhy různé druhy zemin a kameniva podle zatížení a také dříve vykopaný materiál bez omezení zrnitosti.

Uvnitř bezpečnostního pásma (1m nad horní hranu potrubí) se použijí lehké zhutňovací strojní mechanismy např. vibrační dusadla s hmotností do 60kg. Nad bezpečnostním pásmem se použijí těžké hutnící mechanismy. Hutnění bude prováděno po vrstvách dle ČSN a musí dosahovat hodnotu 95% PS. Hutnění bude doloženo zkouškou dle TP 146, na pláni bude dodržena hodnota min 45 MPa, na vrstvách štěrkodrtí min. 100 MPa.

Uvedení do provozu

Před uvedením stoky, objektů na stokové síti do provozu se provádí předepsané zkoušky vodotěsnosti podle ČSN 73 0212-4 a ČSN 73 0422.

Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Potrubí bude ukládáno do štěrkového hutněného lože dle pokynů dodavatele trubního materiálu a zasypáno obsypem, při pokládce je nutné dbát na důkladné hutnění po bocích trub.

Kanalizace bude zhotovena podle **ČSN EN 1610** (Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení). Bude dodržen souběh a křížení sítí dle **ČSN 73 6005**. Pro uložení kanalizace bude provedena strojně/ručně hloubená rýha dle **ČSN 73 3050**.

Potrubí bude ukládáno v rýze se zajištěnými stěnami (pažení od 1,2 m hloubky výkopu, v nesoudržných zeminách vždy) na štěrkopískový hutnění podsyp a potrubí bude obsypáno, zásyp bude hutněn. Průběžně bude prováděna zkouška hutnění podsypu a obsypu potrubí. Při výskytu spodní vody bude použita drenáž. Po montáži bude provedena zkouška vodotěsnosti dle **ČSN 75 6909** (Zkoušky vodotěsnosti stok). Na závěr prací bude provedena zkouška hutnění zásypu a zaměření skutečného stavu.

Při provádění stavebních prací bude dodržena bezpečnost práce a všechny bezpečnostní předpisy.

Dále je třeba kontrolovat kvalitu všech prací (spoje trub, apod.), aby nevznikaly komplikace při vyhodnocení požadovaných zkoušek vodotěsnosti.

V celé trase kanalizace bude nad potrubí umístěna výstražná fólie dle **ČSN 73 6006** - Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Údaje o materiálech

Veškerý materiál musí splňovat požadavky spolehlivosti a bezpečnosti podle § 156 stavebního zákona. Splnění těchto požadavků musí být dodavatelem prokázáno v souladu

se zákonem. Na stavbě nesmí být použit výrobek pro účel a způsobem, pro který nebyl posouzen. K veškerému kompletačnímu materiálu používanému při výstavbě musí být k dispozici návod na montáž, případně manipulaci a skladování v českém jazyce. Dokladování výrobků pro stavby je upraveno zvláštním předpisem (stavební zákon).

Kanalizační potrubí musí být vhodné pro uložení do země.

2.4. SO 01.4 Domovní přípojky splaškové kanalizace

Přípojky budou napojovány pomocí odboček na hlavní kanalizační řad. Bude použita tříhrdlová odbočka z PVC-U potrubí DN 250 pro napojení hladkého PVC-U potrubí De 160 (hladké potrubí). Úhel napojení 45°.

Spád splaškových přípojek je min. 2%. Do kanalizačních přípojek budou napojeny pouze splaškové odpadní vody, které musí být striktně odděleny od vod dešťových. Pro kontrolu přiváděných vod z jednotlivých nemovitostí bude na každé přípojce, která je na řad napojena pomocí odbočky, osazena plastová kontrolní šachta DN 425.

Jako materiál je navrženo hladké plnostěnné jednovrstvé hrdlové kanalizační potrubí z PVC-U. V celém rozsahu bude použito potrubí s min. kruhovou tuhostí SN 12. Potrubí je vyrobené z PVC-U s mimořádnou rázovou odolností dle ČSN 1401. Díky použití PVC-U, s malou tepelnou roztažností má potrubí minimální sklony k průhybům.

Bude použito potrubí DN/OD 160 SN 12, při tloušťce základní stěny 6,0 mm. Potrubí bude použito s hrdly těsněnými těsnícím kroužkem opatřeným podpůrným kroužkem z PP. Tento kroužek je odolný proti ropným látkám. Splňujícím podmínky ČSN EN 681-2. Těsnost spoju min. 2,5 baru dle ČSN EN 1277. Šířka výkopu pro domovní přípojky je 0,80 m. Materiál pro lože trouby bude ukládán rovnoměrně po vrstvách po celé šířce rýhy a musí být dobře zhutněn ručně nebo vhodným mechanizačním prostředkem. Pod hrdlem trub musí být vytvořeny montážní jamky. Při spojování potrubí je nutno dodržovat pokyny výrobce.

Lože, obsyp a zásyp budou realizovány dle popisu gravitačních řadů ze štěrkopísku frakce 0-8.

Stoka F

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 01	p.č.912/2	5,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 02	č.p.500	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 03	č.p.493	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 04	p.č.5088/4	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 05	p.č.5088/5	4,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 06	č.p.506	2,0 m	1 ks	160	RŠ 425
celkem		20,0 m	6 ks		6 ks

Stoka F1

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 07	č.p.80	15,0 m		160	RŠ 425
KP 08	241/19	4,0 m		160	RŠ 425
celkem		19,0 m	0 ks		2 ks

Stoka F2

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 09	č.p.290	4,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 10	č.p.289	4,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 11	č.p.292	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
celkem		11,0 m	3 ks		3 ks

Stoka G

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 12	č.p.294	6,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 13	č.p.419	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 14	č.p.813	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
celkem		12,0 m	3 ks		3 ks

celkem		62,0 m	12 ks		14 ks
---------------	--	---------------	--------------	--	--------------

Odbočka - Přípojky budou na hlavní kanalizační řad napojeny pomocí tříhrdlových odboček z PVC-U. Odbočky budou použity pro přípojky z hladkého potrubí. Odbočka DN 250 hladké potrubí/De 160 hladké potrubí 45°.

Revizní šachta - Neprůlezná kanalizační šachta vnitřního průměru DN 425 mm. Šachta je sestavena z

- Polypropylenového dna, na které je možno napojit hladké potrubí De 160.
- Svislého žebrovaného potrubí (korugovaná PVC roura DN 425 mm - bez hrdla určená pro šachty. Pro každou šachtu bude použito potrubí dl. 2,0 m, které bude zkráceno dle skutečnosti.
- Šachta bude ukončena Plastovým teleskopickým poklopem do šachtové roury - zatížení 3,0 t.

2.5. SO 01.5 Přeložka vodovodu

Při výstavbě splaškové kanalizace dojde pravděpodobně ke kolizi se stávajícím vodovodem. Proto je navrženy přeložka vodovodu do rovnoběžné trasy s navrhovanou kanalizací.

Jako materiál vodovodu je navrženo dvouvrstvé potrubí PE 100 RC, certifikované dle PAS 1075 (typ 2), s vnější 10 % barevně odlišenou vrstvou pro snadnou vizuální kontrolu poškození.

Specifikace potrubí: Koextrudované dvouvrstvé potrubí PE 100 RC certifikované dle technického předpisu PAS 1075 (typ 2). K certifikátu PAS 1075 budou kdykoliv na vyžádání předloženy testy z namátkové kontroly od institutu vystavujícího certifikát ne starší než jeden rok. Na potrubí bude uvedeno označení PAS 1075 a číslo protokolu. Vnější vrstva potrubí o tloušťce 10% je barevně odlišená a umožňuje vizuální kontrolu poškození. Změny směru trasy budou řešeny univerzálními oblouky z materiálu PE 100 RC, které nejsou segmentově svařované. Svařování bude provedeno svářečským personálem s platným osvědčením odborné způsobilosti dle ČSN EN nebo TPG, TNV. Pravidla svařování neuvedená v národních normách budou v souladu s DVS 2207. Spojování bude řešeno elektrotvarovkami.

Potrubí vodovodu bude provedeno z potrubí PE100 RC SDR 11 tlakové třídy PN 16 1,6 MPa De 90 (DN 73). **Vodovod – barva modrá !!!**

Vodovod

Trasa	Délka (m)	Dl. celkem (m)	Profil (De)
Přeložka vodovodu	35,00		90
Celkem		35,00	

Lože

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce 10 cm + 1/10 DN potrubí. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit šterkovou vrstvou nebo geotextílii. Lože bude provedeno jako pečlivě hutněné pod úhlem 120 °.

Jako materiál lože bude použit šterkopísek o frakci 0/8 mm.

Obsyp potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál. Jako materiál pro obsyp bude použit šterkopísek o frakci 0/8 mm. Obsyp potrubí bude proveden 200 mm nad vrch potrubí.

Zásyp rýhy

Jakmile bude dosaženo vrcholu zóny překrytí, je možné použít do zásypu rýhy různé druhy zemin a kameniva podle zatížení a také dříve vykopaný materiál bez omezení zrnitosti.

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Uvnitř bezpečnostního pásma (1 m nad horní hranu potrubí) se použijí lehké zhutňovací strojní mechanismy např. vibrační dusadla s hmotností do 60 kg. Nad bezpečnostním pásmem se použijí těžké hutnící mechanismy. Hutnění bude prováděno po vrstvách dle ČSN a musí dosahovat hodnotu 95 % PS. Hutnění bude doloženo zkouškou dle TP 146, na pláni bude dodržena hodnota min 45 MPa, na vrstvách štěrkodrtí min. 100 MPa.

Uvedení do provozu

Před uvedením vodovodu se provádí předepsané zkoušky vodotěsnosti podle ČSN 73 0212-4 a ČSN 73 0422.

Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Potrubí bude ukládáno do štěrkového hutněného lože dle pokynů dodavatele trubního materiálu a zasypáno obsypem, při pokládce je nutné dbát na důkladné hutnění po bocích trub.

Vodovod bude zhotoven podle **ČSN 75 5401** (Navrhování vodovodního potrubí). Bude dodržen souběh a křížení sítí dle **ČSN 73 6005**. Pro uložení vodovodu bude provedena strojně/ručně hloubená rýha dle **ČSN 73 3050**.

Potrubí bude ukládáno v rýze se zajištěnými stěnami (pažení od 1,2 m hloubky výkopu, v nesoudržných zeminách vždy) na štěrkopískový hutnění podsyp a potrubí bude obsypáno, zásyp bude hutněn. Průběžně bude prováděna zkouška hutnění podsypu a obsypu potrubí. Při výskytu spodní vody bude použita drenáž. Po montáži bude provedena zkouška vodotěsnosti dle **ČSN 75 5911** (Tlakové zkoušky vodovodního potrubí). Na závěr prací bude provedena zkouška hutnění zásypu a zaměření skutečného stavu.

Při provádění stavebních prací bude dodržena bezpečnost práce a všechny bezpečnostní předpisy.

Dále je třeba kontrolovat kvalitu všech prací (spoje trub, apod.), aby nevznikaly komplikace při vyhodnocení požadovaných zkoušek vodotěsnosti.

V celé trase vodovodu bude nad potrubí umístěn izolovaný vytyčovací kabel CY 6 mm² propojený s armaturami vodovodu a výstražná fólie dle **ČSN 73 6006** - Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Údaje o materiálech

Veškerý materiál musí splňovat požadavky spolehlivosti a bezpečnosti podle § 156 stavebního zákona. Splnění těchto požadavků musí být dodavatelem prokázáno v souladu se zákonem. Na stavbě nesmí být použit výrobek pro účel a způsobem, pro který nebyl posouzen. K veškerému kompletačnímu materiálu používanému při výstavbě musí být k dispozici návod na montáž, případně manipulaci a skladování v českém jazyce. Dokladování výrobků pro stavby je upraveno zvláštním předpisem (stavební zákon).

Vodovodní potrubí musí být vhodné pro uložení do země.

2.6. SO 01.6 Opravy povrchů po výkopech

U skladeb komunikací se živičným povrchem dotčených výstavbou kanalizace a vodovodu bude provedena oprava z asfaltobetonu na zhutněný obsyp a dostatečně dimenzované podkladní vrstvy drceného kameniva.

Oprava asfaltových rýh bude provedena s přesahem 200 mm dle výkresové části PD. Mezi jednotlivé asfaltové vrstvy bude použita kationaktivní emulze.

Oprava komunikací - místní (vlastník Město Nová Bystřice)

Skladba vrstev shora:

- asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 11, tl. 40 mm, ČSN EN 13108-1
- spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze 0,25 kg/m², ČSN 73 6129
- asfaltový beton pro ložné vrstvy ACL 16, tl. 60 mm, ČSN 736121
- spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze 0,50 kg/m², ČSN 73 6129
- infiltrační postřík z kationaktivní asfaltové emulze 1,2 kg/m², ČSN 73 6129
- štěrkodeř ŠD 0-32 mm, min. 200 mm, ČSN 736126-1
- štěrkodeř ŠD 0-63 mm, min. 200 mm, ČSN 736126-1

- celkem min. tl. 500 mm

Použitá štěrkodeř musí vyhovovat infiltračnímu kritériu s ohledem na vlastnosti podloží. Před stavbou nutno ověřit zda podloží vyhovuje návrhovým předpokladům - $E_{def,2}=45$ MPa.

Štěrkové povrchy budou opraveny ve skladbě:

- Uzavírací vrstva z výplňového kameniva 20-35 kg/m²
- Štěrkodeř ŠD 0/32 tl. 100 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/63 tl. 200 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/63 tl. 200 mm
- Konstrukce celkem min. tl. 500 mm

Dlážděné povrchy budou opraveny ve skladbě:

- Původní dlažba, nebo doplněná dlažba tl. 80 mm (předpoklad)
- Tříděné kamenivo ŠD 4/8 tl. 40 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/32 tl. 160 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/63 tl. 200 mm
- Konstrukce celkem min. tl. 400 mm bez dlažby

Travní plochy budou obnoveny ve skladbě:

- Humózní zemina s osetím travním semenem tl. 100 mm
- Konstrukce celkem min. tl. 100 mm

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



3. Závěr

Při výstavbě splaškové kanalizace je nutno dodržovat příslušné závazné předpisy a nařízení. Před zahájením zemních prací je nutno nechat vytýčit trasy podzemních vedení, dodavatel stavby bude oznámen příslušnému stavebnímu úřadu nejpozději před zahájením prací. Před zásypem potrubí musí být provedeny všechny předepsané úkony (tlakové zkoušky, zaměření skutečného stavu atd.), před uvedením do provozu musí být kanalizace řádně předána a na dílo musí být úřadem vydáno kolaudační rozhodnutí.

V Jindřichově Hradci, srpen 2023

Vypracoval: Pavel Svoboda

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

OBJEKT SO 01 – KANALIZACE

D1.1.a Technická zpráva

Stavba: Odkanalizování Pivovarské ulice, Nová Bystřice

Oddíl: D.1.1 Stavebně technické řešení

Místo: Nová Bystřice (704 971)

Investor: Město Nová Bystřice, Mírové nám. 58, 37833 Nová Bystřice

Stupeň: DPS

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



O b s a h:

1. Úvod	3
2. Popis inženýrského objektu	3
2.1. SO 02.1 Čerpací stanice	3
2.2. SO 01.2 Splašková gravitační kanalizace	5
2.3. SO 01.3 Splašková tlaková kanalizace	8
2.4. SO 01.4 Domovní přípojky splaškové kanalizace	10
2.5. SO 01.5 Přeložka vodovodu	12
2.6. SO 01.6 Opravy povrchů po výkopech	14
3. Závěr	15

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší odkanalizování Pivovarské ulice v městě Nová Bystřice. Kanalizace je navržena jako čistě oddílná s odvedením splaškových odpadních vod do stávající kanalizace v Nové Bystřici, která odvádí odpadní vody na ČOV.

Kanalizace je řešena jako gravitační, která bude svedena do čerpacích stanic, které budou odvádět odpadní vody do stávající gravitační kanalizace v Nové Bystřici.

Stavba se dotýká katastrálního území Nová Bystřice. Číslo hydrologického pořadí je 1-07-02-011.

2. Popis inženýrského objektu

2.1. SO 02.1 Čerpací stanice

Hydrotechnické výpočty

Výpočet množství splaškových vod:

Čerpací stanice: ČSF

Průměrná denní potřeba vody:

počet obyvatel:

10 stávajících rodinných domů

10 x 4 EO = 40 EO

40 x 150 l.os⁻¹.d⁻¹ Q_p = 6,00 m³/den

Maximální denní průtok splašků:

Q_d = Q_p x k_d = 6,00 x 1,5 = 9,000 m³.d⁻¹

Maximální hodinový průtok splašků:

Q_h = Q_d x k_h / 24 = 9,000 x 7,2 / 24 = 2,70 m³.h⁻¹ = 0,750 l/s

Čerpací stanice: ČSG

Průměrná denní potřeba vody:

počet obyvatel:

3 stávajících rodinných domů

3 x 4 EO = 12 EO

12 x 150 l.os⁻¹.d⁻¹ Q_p = 1,80 m³/den

Maximální denní průtok splašků:

Q_d = Q_p x k_d = 1,80 x 1,5 = 2,700 m³.d⁻¹

Maximální hodinový průtok splašků:

Q_h = Q_d x k_h / 24 = 2,700 x 7,2 / 24 = 0,81 m³.h⁻¹ = 0,225 l/s

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Základní popis

Pro nevhodné spádové poměry jsou navrhovány dvě čerpací stanice.

Čerpací stanice

Čerpací stanice jsou navrženy jako válcová prefabrikovaná vodotěsná nádrž vyrobená z betonu (min. C30/37 XF3 XA2).

Šachta je navržena z prefabrikovaných prvků z vibrovaného betonu, spoje jsou těsněny trvale plastickým, vodě odolným tmelem. Zastropení šachty bude provedeno z prefabrikované betonové desky s otvory pro osazení poklopů.

V případě výskytu vysoké hladiny podzemní vody bude obetonována betonem C 30/37 XF3 XA2 tl.300 mm, 500 mm nad hladinu podzemní vody. Prefabrikované prvky musí být opatřeny kotevními prvky pro řádné spojení jímky a obetonování. Výkop musí být vzhledem ke své hloubce řádně zapažen a vybaven dostatečně výkonným čerpadlem pro odčerpávání průsaků. ČS řešena o vnitřním průměru DN 2500 mm.

Technologie

Čerpací stanice bude osazena čerpadly se systémem separace pevných látek. Zařízení se dvěma čerpadly a s vodotěsnou nádrží (sběrná nádrž). Je navržena technologie čerpacích stanic se separací pevných látek, se dvěma separačními komorami, uzávěry nátoky do každé separační komory, akumulací nádrží s odvětráním, výtlaky čerpadel se zpětnými klapkami a uzávěry výtlaku, čistící a revizní otvor. Materiálové provedení sběrné nádrže je PEHD -> vysoká odolnost proti korozi a dlouhá životnost. Veškeré šroubové spoje jsou z nerezové oceli.

Součástí stanice je dvojice provozních ponorných čerpadel (IP 68) s příslušenstvím, instalace v suché jímce, délka kabelu 10 m, ochrany: tepelná ochrana vinutí motoru, čidlo průsaku mechanickou ucpávkou. Motor IE3.

Jedná se o kompletní modul s čerpadly, sběrnou nádrží se separací pevných látek, separátory vně sběrné nádrže, armaturami na nátoky a výtlaky, elektročásti a čerpadlem úkapových vod, vč. elektromontáže a uvedení do provozu na místě instalace. Výzbroj spínací skříň bude vybavena zařízením pro hlášení poruch čerpací stanice s GSM modemem (SIM kartu pro GSM modem dodává budoucí provozovatel zařízení).

Spínací skříň čerpací stanice je vybavena celkovou přepětovou ochranou, hlídáním výpadku fází, zásuvkami 230/400 V, přepínání zdrojů napájení síť-0-externí zdroj a osvětlením uvnitř betonové šachty.

Součástí dodávky je strojní montáž, odvězdušňovací potrubí uvnitř betonové čerpací šachty a propojovací výtlakové hadice úkapového čerpadla, nerezový žebřík kotvený do betonové šachty s výsuvnými madly a pachotěsný poklop.

Pro připojení elektroinstalace mezi šachtou a ovládacím pilířkem budou provedeny PVC chráničky.

Elektrovýzbroj čerpacích stanic – spínací skříň bude osazena do zděného pilířku.

Na nátoky do čerpacího modulu bude osazeno uzavírací šoupě oboustranně těsnící - nožové šoupátko DN 200 PN 10.

Vybraný dodavatel modulu se separací pevných látek bude před provedením betonové šachty informovat dodavatele o jednotlivých parametrech modulu. Na základě těchto informací bude zhotovena betonová čerpací šachta (výška podlaha/nátokové potrubí, profil nátokového potrubí, velikosti a počet poklopů v zákrytové desce ad).

Čerpací jímka po dobu stavby

Ve stavební jámě ČS bude provedena čerpací jímka, která bude během stavby využívána pro snížení hladiny podzemní vody. Jímka bude zbudována z betonových studničních skruží vnitřního průměru 1000 mm a opatřena půlenými studničními poklopy. Dno čerpací jímky bude osazeno cca 500 mm pod úroveň stavební jámy ČS. Po vybudování ČS bude jímka odstraněna.

2.2. SO 01.2 Splašková gravitační kanalizace

Základní popis

Stavební objekt SO 01.1 kanalizace projektové dokumentace řeší gravitační splaškovou kanalizaci - STOKY (F, F1, F2 a G). Gravitační stoky jsou svedeny do čerpacích stanic (ČSF a ČSG). Z čerpací stanice jsou odpadní vody odváděny tlakovou kanalizací – viz SO 01.3.

Splašková gravitační kanalizace

Jako materiál je navrženo hladké plnostěnné jednovrstvé hrdlové kanalizační potrubí z PVC-U. V celém rozsahu bude použito potrubí s min. kruhovou tuhostí SN 12. Potrubí je vyrobené z PVC-U s mimořádnou rázovou odolností dle ČSN 1401. Díky použití PVC-U, s malou tepelnou roztažností má potrubí minimální sklony k průhybům. Potrubí bude provedeno v uceleném systému, tj. včetně tvarovek s prokazatelnou příslušností k systému. Jedná se např. o tříhrdlové odbočky a speciální šachtové PVC-U vložky, které se aplikují již při výrobě šachtového betonového dna. Tyto speciální šachtové vložky zaručí dokonalou přilnavost a těsnost na styku rozdílných materiálů PVC-U/beton, díky zdrsňenému povrchu vložky.

Bude použito potrubí DN/OD 250 SN 12, při tloušťce základní stěny 8,2 mm. Potrubí bude použito s hrdly těsněnými těsnícím kroužkem opatřeným podpůrným kroužkem z PP. Tento kroužek je odolný proti ropným látkám. Splňujícím podmínky ČSN EN 681-2. Těsnost spojů min. 2,5 baru dle ČSN EN 1277.

Revizní šachty jsou navrženy betonové DN 1000, s prefabrikovanými dny, do kterých budou již při výrobě aplikovány PVC-U vložky. Šachta se dále skládá z prefabrikovaných skruží, prstenců, kónusů s litinovými poklopy otvíratelnými s pantem DN 400. Mezi jednotlivými betonovými spoji bude použito gumové těsnění dodávané výrobcem.

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Kapacitní údaje

Trasa	Délka (m)	Dl. celkem (m)	Profil (DN)
Stoka F	286,00		250
Stoka F1	42,00		250
Stoka F1	120,20		250
Stoka G	93,00		250
Celkem		541,20	

Lože

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce cca 15 cm. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit štěrkovou vrstvou nebo geotextílii. Pod hrdla potrubí je nutné v loži vytvořit jamky, tak aby potrubí nebylo položené na hrdlech a nemohlo dojít k průhybům.

Lože bude provedeno jako pečlivě hutněné pod úhlem 120 °.

Jako materiál lože bude použit štěrkopísek o frakci 0/8 mm.

Obsyp potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál. Jako materiál pro obsyp bude použit štěrkopísek o frakci 0/8 mm. Obsyp potrubí bude proveden 200 mm nad vrch potrubí.

Zásyp rýhy

Jakmile bude dosaženo vrcholu zóny překrytí, je možné použít do zásypu rýhy různé druhy zemin a kameniva podle zatížení a také dříve vykopaný materiál bez omezení zrnitosti.

Uvnitř bezpečnostního pásma (1m nad horní hranu potrubí) se použijí lehké zhutňovací strojní mechanismy např. vibrační dusadla s hmotností do 60kg. Nad bezpečnostním pásmem se použijí těžké hutnící mechanismy. Hutnění bude prováděno po vrstvách dle ČSN a musí dosahovat hodnotu 95% PS. Hutnění bude doloženo zkouškou dle TP 146, na pláni bude dodržena hodnota min.45 MPa, na vrstvách štěrkodrtí min.100 MPa.

Přechod vodního toku

V jednom příkladě dojde ke křížení kanalizace s potokem Dračice. Tento přechod bude proveden bezvýkopovou pokládkou. Potrubí bude ukládáno pomocí technologie šnekového vrtání při současném zatlačování ocelové chráničky příslušné dimenze. Chránička má délku 750 mm a postupně se navažuje další a další díl při současném vrtání. Do připravené chráničky bude vloženo potrubí kanalizace na vystřed'ujících objímkách. Čela chráničky, po zatažení potrubí, budou opatřeny ochrannými manžetami pro zamezení zatékání vody do chráničky. Pro potrubí DN/OD 250 (hrdlo 285 mm) bude použita ocelová chránička vnitřního průměru min. 300 mm.

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Otevřené koryto potoka nesmí být při stavbě porušeno!!!

Uvedení do provozu

Před uvedením stoky, objektů na stokové síti a kanalizačních přípojek do provozu se provádí předepsané zkoušky vodotěsnosti podle ČSN 73 0212-4 a ČSN 73 0422.

Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Potrubí bude ukládáno do šterkového hutněného lože dle pokynů dodavatele trubního materiálu a zasypáno obsypem, při pokládce je nutné dbát na důkladné hutnění po bocích trub.

Kanalizace bude zhotovena podle **ČSN EN 1610** (Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení). Bude dodržen souběh a křížení sítí dle **ČSN 73 6005**. Pro uložení kanalizace bude provedena strojně/ručně hloubená rýha dle **ČSN 73 3050**.

Potrubí bude ukládáno v rýze se zajištěnými stěnami (pažení od 1,2 m hloubky výkopu, v nesoudržných zeminách vždy) na šterkopískový hutnění podsyp a potrubí bude obsypáno, zásyp bude hutněn. Průběžně bude prováděna zkouška hutnění podsypu a obsypu potrubí. Při výskytu spodní vody bude použita drenáž. Po montáži bude provedena zkouška vodotěsnosti dle **ČSN 75 6909** (Zkoušky vodotěsnosti stok). Na závěr prací bude provedena zkouška hutnění zásypu a zaměření skutečného stavu.

Při provádění stavebních prací bude dodržena bezpečnost práce a všechny bezpečnostní předpisy.

Dále je třeba kontrolovat kvalitu všech prací (spoje trub, apod.), aby nevznikaly komplikace při vyhodnocení požadovaných zkoušek vodotěsnosti.

V celé trase kanalizace bude nad potrubí umístěna výstražná fólie dle **ČSN 73 6006** - Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Údaje o materiálech

Veškerý materiál musí splňovat požadavky spolehlivosti a bezpečnosti podle § 156 stavebního zákona. Splnění těchto požadavků musí být dodavatelem prokázáno v souladu se zákonem. Na stavbě nesmí být použit výrobek pro účel a způsobem, pro který nebyl posouzen. K veškerému kompletačnímu materiálu používanému při výstavbě musí být k dispozici návod na montáž, případně manipulaci a skladování v českém jazyce. Dokladování výrobků pro stavby je upraveno zvláštním předpisem (stavební zákon).

Kanalizační potrubí musí být vhodné pro uložení do země.

2.3. SO 01.3 Splašková tlaková kanalizace

Základní popis

Z každé čerpací stanice jsou navrženy tlakové kanalizační řady.

Stoka V.ČSF – odvádí odpadní vody z čerpací stanice ČSF a je zaústěna do gravitační kanalizace ulice Stará Nová Bystřice.

Stoka V.ČSG – odvádí odpadní vody z čerpací stanice ČSG a je zaústěna do gravitační kanalizace ulice Pivovarská Nová Bystřice.

Trasy splaškové tlakové kanalizace jsou patrné z přiložené situace stavby.

Jako materiál tlakové kanalizace je navrženo dvouvrstvé potrubí PE 100 RC, certifikované dle PAS 1075 (typ 2), s vnější 10% barevně odlišenou vrstvou pro snadnou vizuální kontrolu poškození.

Specifikace potrubí: Koextrudované dvouvrstvé potrubí PE 100 RC certifikované dle technického předpisu PAS 1075 (typ 2). K certifikátu PAS 1075 budou kdykoliv na vyžádání předloženy testy z namátkové kontroly od institutu vystavujícího certifikát ne starší než jeden rok. Na potrubí bude uvedeno označení PAS 1075 a číslo protokolu. Vnější vrstva potrubí o tloušťce 10% je barevně odlišená a umožňuje vizuální kontrolu poškození. Změny směru trasy budou řešeny univerzálními oblouky z materiálu PE 100 RC, které nejsou segmentově svařované. Svařování bude provedeno svářečským personálem s platným osvědčením odborné způsobilosti dle ČSN EN nebo TPG, TNV. Pravidla svařování neuvedená v národních normách budou v souladu s DVS 2207. Spojování bude řešeno elektrotvarovkami.

Potrubí tlakové kanalizace bude provedeno z potrubí PE100 RC SDR 11 tlakové třídy PN 16 1,6 MPa. **Tlaková kanalizace – barva hnědá !!!**

Na konci hlavních stoky V1 a V2 bude osazena proplachovací souprava.

Kapacitní údaje

Trasa	Délka (m)	Dl. celkem (m)	Profil (De)
Stoka V.ČSF	105,30		110
Stoka V.ČSG	62,00		110
Celkem		212,30	

Lože

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce 10 cm + 1/10 DN potrubí. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit šterkovou vrstvou nebo geotextílií. Lože bude provedeno jako pečlivě hutněné pod úhlem 120 °.

Jako materiál lože bude použit šterkopísek o frakci 0/8 mm.

Obsyp potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál. Jako materiál pro obsyp bude použit štěrkopísek o frakci 0/8 mm. Obsyp potrubí bude proveden 200 mm nad vrch potrubí.

Zásyp rýhy

Jakmile bude dosaženo vrcholu zóny překrytí, je možné použít do zásypu rýhy různé druhy zemin a kameniva podle zatížení a také dříve vykopaný materiál bez omezení zrnitosti.

Uvnitř bezpečnostního pásma (1m nad horní hranu potrubí) se použijí lehké zhutňovací strojní mechanismy např. vibrační dusadla s hmotností do 60kg. Nad bezpečnostním pásmem se použijí těžké hutnící mechanismy. Hutnění bude prováděno po vrstvách dle ČSN a musí dosahovat hodnotu 95% PS. Hutnění bude doloženo zkouškou dle TP 146, na pláni bude dodržena hodnota min 45 MPa, na vrstvách štěrkodrtí min. 100 MPa.

Uvedení do provozu

Před uvedením stoky, objektů na stokové síti do provozu se provádí předepsané zkoušky vodotěsnosti podle ČSN 73 0212-4 a ČSN 73 0422.

Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Potrubí bude ukládáno do štěrkového hutněného lože dle pokynů dodavatele trubního materiálu a zasypáno obsypem, při pokládce je nutné dbát na důkladné hutnění po bocích trub.

Kanalizace bude zhotovena podle **ČSN EN 1610** (Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení). Bude dodržen souběh a křížení sítí dle **ČSN 73 6005**. Pro uložení kanalizace bude provedena strojně/ručně hloubená rýha dle **ČSN 73 3050**.

Potrubí bude ukládáno v rýze se zajištěnými stěnami (pažení od 1,2 m hloubky výkopu, v nesoudržných zeminách vždy) na štěrkopískový hutnění podsyp a potrubí bude obsypáno, zásyp bude hutněn. Průběžně bude prováděna zkouška hutnění podsypu a obsypu potrubí. Při výskytu spodní vody bude použita drenáž. Po montáži bude provedena zkouška vodotěsnosti dle **ČSN 75 6909** (Zkoušky vodotěsnosti stok). Na závěr prací bude provedena zkouška hutnění zásypu a zaměření skutečného stavu.

Při provádění stavebních prací bude dodržena bezpečnost práce a všechny bezpečnostní předpisy.

Dále je třeba kontrolovat kvalitu všech prací (spoje trub, apod.), aby nevznikaly komplikace při vyhodnocení požadovaných zkoušek vodotěsnosti.

V celé trase kanalizace bude nad potrubí umístěna výstražná fólie dle **ČSN 73 6006** - Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Údaje o materiálech

Veškerý materiál musí splňovat požadavky spolehlivosti a bezpečnosti podle § 156 stavebního zákona. Splnění těchto požadavků musí být dodavatelem prokázáno v souladu

se zákonem. Na stavbě nesmí být použit výrobek pro účel a způsobem, pro který nebyl posouzen. K veškerému kompletačnímu materiálu používanému při výstavbě musí být k dispozici návod na montáž, případně manipulaci a skladování v českém jazyce. Dokladování výrobků pro stavby je upraveno zvláštním předpisem (stavební zákon).

Kanalizační potrubí musí být vhodné pro uložení do země.

2.4. SO 01.4 Domovní přípojky splaškové kanalizace

Přípojky budou napojovány pomocí odboček na hlavní kanalizační řad. Bude použita tříhrdlová odbočka z PVC-U potrubí DN 250 pro napojení hladkého PVC-U potrubí De 160 (hladké potrubí). Úhel napojení 45°.

Spád splaškových přípojek je min. 2%. Do kanalizačních přípojek budou napojeny pouze splaškové odpadní vody, které musí být striktně odděleny od vod dešťových. Pro kontrolu přiváděných vod z jednotlivých nemovitostí bude na každé přípojce, která je na řad napojena pomocí odbočky, osazena plastová kontrolní šachta DN 425.

Jako materiál je navrženo hladké plnostěnné jednovrstvé hrdlové kanalizační potrubí z PVC-U. V celém rozsahu bude použito potrubí s min. kruhovou tuhostí SN 12. Potrubí je vyrobené z PVC-U s mimořádnou rázovou odolností dle ČSN 1401. Díky použití PVC-U, s malou tepelnou roztažností má potrubí minimální sklony k průhybům.

Bude použito potrubí DN/OD 160 SN 12, při tloušťce základní stěny 6,0 mm. Potrubí bude použito s hrdly těsněnými těsnícím kroužkem opatřeným podpůrným kroužkem z PP. Tento kroužek je odolný proti ropným látkám. Splňujícím podmínky ČSN EN 681-2. Těsnost spoju min. 2,5 baru dle ČSN EN 1277. Šířka výkopu pro domovní přípojky je 0,80 m. Materiál pro lože trouby bude ukládán rovnoměrně po vrstvách po celé šířce rýhy a musí být dobře zhutněn ručně nebo vhodným mechanizačním prostředkem. Pod hrdlem trub musí být vytvořeny montážní jamky. Při spojování potrubí je nutno dodržovat pokyny výrobce.

Lože, obsyp a zásyp budou realizovány dle popisu gravitačních řadů ze štěrkopísku frakce 0-8.

Stoka F

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 01	p.č.912/2	5,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 02	č.p.500	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 03	č.p.493	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 04	p.č.5088/4	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 05	p.č.5088/5	4,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 06	č.p.506	2,0 m	1 ks	160	RŠ 425
celkem		20,0 m	6 ks		6 ks

Stoka F1

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 07	č.p.80	15,0 m		160	RŠ 425
KP 08	241/19	4,0 m		160	RŠ 425
celkem		19,0 m	0 ks		2 ks

Stoka F2

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 09	č.p.290	4,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 10	č.p.289	4,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 11	č.p.292	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
celkem		11,0 m	3 ks		3 ks

Stoka G

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 12	č.p.294	6,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 13	č.p.419	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 14	č.p.813	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
celkem		12,0 m	3 ks		3 ks

celkem		62,0 m	12 ks		14 ks
---------------	--	---------------	--------------	--	--------------

Odbočka - Přípojky budou na hlavní kanalizační řad napojeny pomocí tříhrdlových odboček z PVC-U. Odbočky budou použity pro přípojky z hladkého potrubí. Odbočka DN 250 hladké potrubí/De 160 hladké potrubí 45°.

Revizní šachta - Neprůlezná kanalizační šachta vnitřního průměru DN 425 mm. Šachta je sestavena z

- Polypropylenového dna, na které je možno napojit hladké potrubí De 160.
- Svislého žebrovaného potrubí (korugovaná PVC roura DN 425 mm - bez hrdla určená pro šachty. Pro každou šachtu bude použito potrubí dl. 2,0 m, které bude zakráčeno dle skutečnosti.
- Šachta bude ukončena Plastovým teleskopickým poklopem do šachtové roury - zatížení 3,0 t.

2.5. SO 01.5 Přeložka vodovodu

Při výstavbě splaškové kanalizace dojde pravděpodobně ke kolizi se stávajícím vodovodem. Proto je navrženy přeložka vodovodu do rovnoběžné trasy s navrhovanou kanalizací.

Jako materiál vodovodu je navrženo dvouvrstvé potrubí PE 100 RC, certifikované dle PAS 1075 (typ 2), s vnější 10 % barevně odlišenou vrstvou pro snadnou vizuální kontrolu poškození.

Specifikace potrubí: Koextrudované dvouvrstvé potrubí PE 100 RC certifikované dle technického předpisu PAS 1075 (typ 2). K certifikátu PAS 1075 budou kdykoliv na vyžádání předloženy testy z namátkové kontroly od institutu vystavujícího certifikát ne starší než jeden rok. Na potrubí bude uvedeno označení PAS 1075 a číslo protokolu. Vnější vrstva potrubí o tloušťce 10% je barevně odlišená a umožňuje vizuální kontrolu poškození. Změny směru trasy budou řešeny univerzálními oblouky z materiálu PE 100 RC, které nejsou segmentově svařované. Svařování bude provedeno svářečským personálem s platným osvědčením odborné způsobilosti dle ČSN EN nebo TPG, TNV. Pravidla svařování neuvedená v národních normách budou v souladu s DVS 2207. Spojování bude řešeno elektrotvarovkami.

Potrubí vodovodu bude provedeno z potrubí PE100 RC SDR 11 tlakové třídy PN 16 1,6 MPa De 90 (DN 73). **Vodovod – barva modrá !!!**

Vodovod

Trasa	Délka (m)	Dl. celkem (m)	Profil (De)
Přeložka vodovodu	35,00		90
Celkem		35,00	

Lože

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce 10 cm + 1/10 DN potrubí. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit šterkovou vrstvou nebo geotextílií. Lože bude provedeno jako pečlivě hutněné pod úhlem 120 °.

Jako materiál lože bude použit šterkopísek o frakci 0/8 mm.

Obsyp potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál. Jako materiál pro obsyp bude použit šterkopísek o frakci 0/8 mm. Obsyp potrubí bude proveden 200 mm nad vrch potrubí.

Zásyp rýhy

Jakmile bude dosaženo vrcholu zóny překrytí, je možné použít do zásypu rýhy různé druhy zemin a kameniva podle zatížení a také dříve vykopaný materiál bez omezení zrnitosti.

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Uvnitř bezpečnostního pásma (1 m nad horní hranu potrubí) se použijí lehké zhutňovací strojní mechanismy např. vibrační dusadla s hmotností do 60 kg. Nad bezpečnostním pásmem se použijí těžké hutnící mechanismy. Hutnění bude prováděno po vrstvách dle ČSN a musí dosahovat hodnotu 95 % PS. Hutnění bude doloženo zkouškou dle TP 146, na pláni bude dodržena hodnota min 45 MPa, na vrstvách štěrkodrtí min. 100 MPa.

Uvedení do provozu

Před uvedením vodovodu se provádí předepsané zkoušky vodotěsnosti podle ČSN 73 0212-4 a ČSN 73 0422.

Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Potrubí bude ukládáno do štěrkového hutněného lože dle pokynů dodavatele trubního materiálu a zasypáno obsypem, při pokládce je nutné dbát na důkladné hutnění po bocích trub.

Vodovod bude zhotoven podle **ČSN 75 5401** (Navrhování vodovodního potrubí). Bude dodržen souběh a křížení sítí dle **ČSN 73 6005**. Pro uložení vodovodu bude provedena strojně/ručně hloubená rýha dle **ČSN 73 3050**.

Potrubí bude ukládáno v rýze se zajištěnými stěnami (pažení od 1,2 m hloubky výkopu, v nesoudržných zeminách vždy) na štěrkopískový hutnění podsyp a potrubí bude obsypáno, zásyp bude hutněn. Průběžně bude prováděna zkouška hutnění podsypu a obsypu potrubí. Při výskytu spodní vody bude použita drenáž. Po montáži bude provedena zkouška vodotěsnosti dle **ČSN 75 5911** (Tlakové zkoušky vodovodního potrubí). Na závěr prací bude provedena zkouška hutnění zásypu a zaměření skutečného stavu.

Při provádění stavebních prací bude dodržena bezpečnost práce a všechny bezpečnostní předpisy.

Dále je třeba kontrolovat kvalitu všech prací (spoje trub, apod.), aby nevznikaly komplikace při vyhodnocení požadovaných zkoušek vodotěsnosti.

V celé trase vodovodu bude nad potrubí umístěn izolovaný vytyčovací kabel CY 6 mm² propojený s armaturami vodovodu a výstražná fólie dle **ČSN 73 6006** - Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Údaje o materiálech

Veškerý materiál musí splňovat požadavky spolehlivosti a bezpečnosti podle § 156 stavebního zákona. Splnění těchto požadavků musí být dodavatelem prokázáno v souladu se zákonem. Na stavbě nesmí být použit výrobek pro účel a způsobem, pro který nebyl posouzen. K veškerému kompletačnímu materiálu používanému při výstavbě musí být k dispozici návod na montáž, případně manipulaci a skladování v českém jazyce. Dokladování výrobků pro stavby je upraveno zvláštním předpisem (stavební zákon).

Vodovodní potrubí musí být vhodné pro uložení do země.

2.6. SO 01.6 Opravy povrchů po výkopech

U skladeb komunikací se živičným povrchem dotčených výstavbou kanalizace a vodovodu bude provedena oprava z asfaltobetonu na zhutněný obsyp a dostatečně dimenzované podkladní vrstvy drčeného kameniva.

Oprava asfaltových rýh bude provedena s přesahem 200 mm dle výkresové části PD. Mezi jednotlivé asfaltové vrstvy bude použita kationaktivní emulze.

Oprava komunikací - místní (vlastník Město Nová Bystřice)

Skladba vrstev shora:

- asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 11, tl. 40 mm, ČSN EN 13108-1
- spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze 0,25 kg/m², ČSN 73 6129
- asfaltový beton pro ložné vrstvy ACL 16, tl. 60 mm, ČSN 736121
- spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze 0,50 kg/m², ČSN 73 6129
- infiltrační postřík z kationaktivní asfaltové emulze 1,2 kg/m², ČSN 73 6129
- štěrkodeř ŠD 0-32 mm, min. 200 mm, ČSN 736126-1
- štěrkodeř ŠD 0-63 mm, min. 200 mm, ČSN 736126-1

- celkem min. tl. 500 mm

Použitá štěrkodeř musí vyhovovat infiltračnímu kritériu s ohledem na vlastnosti podloží. Před stavbou nutno ověřit zda podloží vyhovuje návrhovým předpokladům - $E_{def,2}=45$ MPa.

Štěrkové povrchy budou opraveny ve skladbě:

- Uzavírací vrstva z výplňového kameniva 20-35 kg/m²
- Štěrkodeř ŠD 0/32 tl. 100 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/63 tl. 200 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/63 tl. 200 mm
- Konstrukce celkem min. tl. 500 mm

Dlážděné povrchy budou opraveny ve skladbě:

- Původní dlažba, nebo doplněná dlažba tl. 80 mm (předpoklad)
- Tříděné kamenivo ŠD 4/8 tl. 40 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/32 tl. 160 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/63 tl. 200 mm
- Konstrukce celkem min. tl. 400 mm bez dlažby

Travní plochy budou obnoveny ve skladbě:

- Humózní zemina s osetím travním semenem tl. 100 mm
- Konstrukce celkem min. tl. 100 mm

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



3. Závěr

Při výstavbě splaškové kanalizace je nutno dodržovat příslušné závazné předpisy a nařízení. Před zahájením zemních prací je nutno nechat vytýčit trasy podzemních vedení, dodavatel stavby bude oznámen příslušnému stavebnímu úřadu nejpozději před zahájením prací. Před zásypem potrubí musí být provedeny všechny předepsané úkony (tlakové zkoušky, zaměření skutečného stavu atd.), před uvedením do provozu musí být kanalizace řádně předána a na dílo musí být úřadem vydáno kolaudační rozhodnutí.

V Jindřichově Hradci, srpen 2023

Vypracoval: Pavel Svoboda

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

OBJEKT SO 01 – KANALIZACE

D1.1.a Technická zpráva

Stavba: Odkanalizování Pivovarské ulice, Nová Bystřice

Oddíl: D.1.1 Stavebně technické řešení

Místo: Nová Bystřice (704 971)

Investor: Město Nová Bystřice, Mírové nám. 58, 37833 Nová Bystřice

Stupeň: DPS

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



O b s a h:

1. Úvod	3
2. Popis inženýrského objektu	3
2.1. SO 02.1 Čerpací stanice	3
2.2. SO 01.2 Splašková gravitační kanalizace	5
2.3. SO 01.3 Splašková tlaková kanalizace	8
2.4. SO 01.4 Domovní přípojky splaškové kanalizace	10
2.5. SO 01.5 Přeložka vodovodu	12
2.6. SO 01.6 Opravy povrchů po výkopech	14
3. Závěr	15

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší odkanalizování Pivovarské ulice v městě Nová Bystřice. Kanalizace je navržena jako čistě oddílná s odvedením splaškových odpadních vod do stávající kanalizace v Nové Bystřici, která odvádí odpadní vody na ČOV.

Kanalizace je řešena jako gravitační, která bude svedena do čerpacích stanic, které budou odvádět odpadní vody do stávající gravitační kanalizace v Nové Bystřici.

Stavba se dotýká katastrálního území Nová Bystřice. Číslo hydrologického pořadí je 1-07-02-011.

2. Popis inženýrského objektu

2.1. SO 02.1 Čerpací stanice

Hydrotechnické výpočty

Výpočet množství splaškových vod:

Čerpací stanice: ČSF

Průměrná denní potřeba vody:

počet obyvatel:

10 stávajících rodinných domů

10 x 4 EO = 40 EO

40 x 150 l.os⁻¹.d⁻¹ Q_p = 6,00 m³/den

Maximální denní průtok splašků:

Q_d = Q_p x k_d = 6,00 x 1,5 = 9,000 m³.d⁻¹

Maximální hodinový průtok splašků:

Q_h = Q_d x k_h / 24 = 9,000 x 7,2 / 24 = 2,70 m³.h⁻¹ = 0,750 l/s

Čerpací stanice: ČSG

Průměrná denní potřeba vody:

počet obyvatel:

3 stávajících rodinných domů

3 x 4 EO = 12 EO

12 x 150 l.os⁻¹.d⁻¹ Q_p = 1,80 m³/den

Maximální denní průtok splašků:

Q_d = Q_p x k_d = 1,80 x 1,5 = 2,700 m³.d⁻¹

Maximální hodinový průtok splašků:

Q_h = Q_d x k_h / 24 = 2,700 x 7,2 / 24 = 0,81 m³.h⁻¹ = 0,225 l/s

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Základní popis

Pro nevhodné spádové poměry jsou navrhovány dvě čerpací stanice.

Čerpací stanice

Čerpací stanice jsou navrženy jako válcová prefabrikovaná vodotěsná nádrž vyrobená z betonu (min. C30/37 XF3 XA2).

Šachta je navržena z prefabrikovaných prvků z vibrovaného betonu, spoje jsou těsněny trvale plastickým, vodě odolným tmelem. Zastropení šachty bude provedeno z prefabrikované betonové desky s otvory pro osazení poklopů.

V případě výskytu vysoké hladiny podzemní vody bude obetonována betonem C 30/37 XF3 XA2 tl.300 mm, 500 mm nad hladinu podzemní vody. Prefabrikované prvky musí být opatřeny kotevními prvky pro řádné spojení jímky a obetonování. Výkop musí být vzhledem ke své hloubce řádně zapažen a vybaven dostatečně výkonným čerpadlem pro odčerpávání průsaků. ČS řešena o vnitřním průměru DN 2500 mm.

Technologie

Čerpací stanice bude osazena čerpadly se systémem separace pevných látek. Zařízení se dvěma čerpadly a s vodotěsnou nádrží (sběrná nádrž). Je navržena technologie čerpacích stanic se separací pevných látek, se dvěma separačními komorami, uzávěry nátoky do každé separační komory, akumulací nádrží s odvětráním, výtlaky čerpadel se zpětnými klapkami a uzávěry výtlaku, čistící a revizní otvor. Materiálové provedení sběrné nádrže je PEHD -> vysoká odolnost proti korozi a dlouhá životnost. Veškeré šroubové spoje jsou z nerezové oceli.

Součástí stanice je dvojice provozních ponorných čerpadel (IP 68) s příslušenstvím, instalace v suché jímce, délka kabelu 10 m, ochrany: tepelná ochrana vinutí motoru, čidlo průsaku mechanickou ucpávkou. Motor IE3.

Jedná se o kompletní modul s čerpadly, sběrnou nádrží se separací pevných látek, separátory vně sběrné nádrže, armaturami na nátoky a výtlaky, elektročásti a čerpadlem úkapových vod, vč. elektromontáže a uvedení do provozu na místě instalace. Výzbroj spínací skříň bude vybavena zařízením pro hlášení poruch čerpací stanice s GSM modemem (SIM kartu pro GSM modem dodává budoucí provozovatel zařízení).

Spínací skříň čerpací stanice je vybavena celkovou přepětovou ochranou, hlídáním výpadku fází, zásuvkami 230/400 V, přepínání zdrojů napájení síť-0-externí zdroj a osvětlením uvnitř betonové šachty.

Součástí dodávky je strojní montáž, odvězdušňovací potrubí uvnitř betonové čerpací šachty a propojovací výtlakové hadice úkapového čerpadla, nerezový žebřík kotvený do betonové šachty s výsuvnými madly a pachotěsný poklop.

Pro připojení elektroinstalace mezi šachtou a ovládacím pilířkem budou provedeny PVC chráničky.

Elektrovýzbroj čerpacích stanic – spínací skříň bude osazena do zděného pilířku.

Na nátoky do čerpacího modulu bude osazeno uzavírací šoupě oboustranně těsnící - nožové šoupátko DN 200 PN 10.

Vybraný dodavatel modulu se separací pevných látek bude před provedením betonové šachty informovat dodavatele o jednotlivých parametrech modulu. Na základě těchto informací bude zhotovena betonová čerpací šachta (výška podlaha/nátokové potrubí, profil nátokového potrubí, velikosti a počet poklopů v zákrytové desce ad).

Čerpací jímka po dobu stavby

Ve stavební jámě ČS bude provedena čerpací jímka, která bude během stavby využívána pro snížení hladiny podzemní vody. Jímka bude zbudována z betonových studničních skruží vnitřního průměru 1000 mm a opatřena půlenými studničními poklopy. Dno čerpací jímky bude osazeno cca 500 mm pod úroveň stavební jámy ČS. Po vybudování ČS bude jímka odstraněna.

2.2. SO 01.2 Splašková gravitační kanalizace

Základní popis

Stavební objekt SO 01.1 kanalizace projektové dokumentace řeší gravitační splaškovou kanalizaci - STOKY (F, F1, F2 a G). Gravitační stoky jsou svedeny do čerpacích stanic (ČSF a ČSG). Z čerpací stanice jsou odpadní vody odváděny tlakovou kanalizací – viz SO 01.3.

Splašková gravitační kanalizace

Jako materiál je navrženo hladké plnostěnné jednovrstvé hrdlové kanalizační potrubí z PVC-U. V celém rozsahu bude použito potrubí s min. kruhovou tuhostí SN 12. Potrubí je vyrobené z PVC-U s mimořádnou rázovou odolností dle ČSN 1401. Díky použití PVC-U, s malou tepelnou roztažností má potrubí minimální sklony k průhybům. Potrubí bude provedeno v uceleném systému, tj. včetně tvarovek s prokazatelnou příslušností k systému. Jedná se např. o tříhrdlové odbočky a speciální šachtové PVC-U vložky, které se aplikují již při výrobě šachtového betonového dna. Tyto speciální šachtové vložky zaručí dokonalou přilnavost a těsnost na styku rozdílných materiálů PVC-U/beton, díky zdrsňenému povrchu vložky.

Bude použito potrubí DN/OD 250 SN 12, při tloušťce základní stěny 8,2 mm. Potrubí bude použito s hrdly těsněnými těsnícím kroužkem opatřeným podpůrným kroužkem z PP. Tento kroužek je odolný proti ropným látkám. Splňujícím podmínky ČSN EN 681-2. Těsnost spojů min. 2,5 baru dle ČSN EN 1277.

Revizní šachty jsou navrženy betonové DN 1000, s prefabrikovanými dny, do kterých budou již při výrobě aplikovány PVC-U vložky. Šachta se dále skládá z prefabrikovaných skruží, prstenců, kónusů s litinovými poklopy otvíratelnými s pantem DN 400. Mezi jednotlivými betonovými spoji bude použito gumové těsnění dodávané výrobcem.

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Kapacitní údaje

Trasa	Délka (m)	Dl. celkem (m)	Profil (DN)
Stoka F	286,00		250
Stoka F1	42,00		250
Stoka F1	120,20		250
Stoka G	93,00		250
Celkem		541,20	

Lože

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce cca 15 cm. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit štěrkovou vrstvou nebo geotextílii. Pod hrdla potrubí je nutné v loži vytvořit jamky, tak aby potrubí nebylo položené na hrdlech a nemohlo dojít k průhybům.

Lože bude provedeno jako pečlivě hutněné pod úhlem 120 °.

Jako materiál lože bude použit štěrkopísek o frakci 0/8 mm.

Obsyp potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál. Jako materiál pro obsyp bude použit štěrkopísek o frakci 0/8 mm. Obsyp potrubí bude proveden 200 mm nad vrch potrubí.

Zásyp rýhy

Jakmile bude dosaženo vrcholu zóny překrytí, je možné použít do zásypu rýhy různé druhy zemin a kameniva podle zatížení a také dříve vykopaný materiál bez omezení zrnitosti.

Uvnitř bezpečnostního pásma (1m nad horní hranu potrubí) se použijí lehké zhutňovací strojní mechanismy např. vibrační dusadla s hmotností do 60kg. Nad bezpečnostním pásmem se použijí těžké hutnící mechanismy. Hutnění bude prováděno po vrstvách dle ČSN a musí dosahovat hodnotu 95% PS. Hutnění bude doloženo zkouškou dle TP 146, na pláni bude dodržena hodnota min.45 MPa, na vrstvách štěrkodrtí min.100 MPa.

Přechod vodního toku

V jednom příkladě dojde ke křížení kanalizace s potokem Dračice. Tento přechod bude proveden bezvýkopovou pokládkou. Potrubí bude ukládáno pomocí technologie šnekového vrtání při současném zatlačování ocelové chráničky příslušné dimenze. Chránička má délku 750 mm a postupně se navažuje další a další díl při současném vrtání. Do připravené chráničky bude vloženo potrubí kanalizace na vystřed'ujících objímkách. Čela chráničky, po zatažení potrubí, budou opatřeny ochrannými manžetami pro zamezení zatékání vody do chráničky. Pro potrubí DN/OD 250 (hrdlo 285 mm) bude použita ocelová chránička vnitřního průměru min. 300 mm.

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Otevřené koryto potoka nesmí být při stavbě porušeno!!!

Uvedení do provozu

Před uvedením stoky, objektů na stokové síti a kanalizačních přípojek do provozu se provádí předepsané zkoušky vodotěsnosti podle ČSN 73 0212-4 a ČSN 73 0422.

Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Potrubí bude ukládáno do šterkového hutněného lože dle pokynů dodavatele trubního materiálu a zasypáno obsypem, při pokládce je nutné dbát na důkladné hutnění po bocích trub.

Kanalizace bude zhotovena podle **ČSN EN 1610** (Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení). Bude dodržen souběh a křížení sítí dle **ČSN 73 6005**. Pro uložení kanalizace bude provedena strojně/ručně hloubená rýha dle **ČSN 73 3050**.

Potrubí bude ukládáno v rýze se zajištěnými stěnami (pažení od 1,2 m hloubky výkopu, v nesoudržných zeminách vždy) na šterkopískový hutnění podsyp a potrubí bude obsypáno, zásyp bude hutněn. Průběžně bude prováděna zkouška hutnění podsypu a obsypu potrubí. Při výskytu spodní vody bude použita drenáž. Po montáži bude provedena zkouška vodotěsnosti dle **ČSN 75 6909** (Zkoušky vodotěsnosti stok). Na závěr prací bude provedena zkouška hutnění zásypu a zaměření skutečného stavu.

Při provádění stavebních prací bude dodržena bezpečnost práce a všechny bezpečnostní předpisy.

Dále je třeba kontrolovat kvalitu všech prací (spoje trub, apod.), aby nevznikaly komplikace při vyhodnocení požadovaných zkoušek vodotěsnosti.

V celé trase kanalizace bude nad potrubí umístěna výstražná fólie dle **ČSN 73 6006** - Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Údaje o materiálech

Veškerý materiál musí splňovat požadavky spolehlivosti a bezpečnosti podle § 156 stavebního zákona. Splnění těchto požadavků musí být dodavatelem prokázáno v souladu se zákonem. Na stavbě nesmí být použit výrobek pro účel a způsobem, pro který nebyl posouzen. K veškerému kompletačnímu materiálu používanému při výstavbě musí být k dispozici návod na montáž, případně manipulaci a skladování v českém jazyce. Dokladování výrobků pro stavby je upraveno zvláštním předpisem (stavební zákon).

Kanalizační potrubí musí být vhodné pro uložení do země.

2.3. SO 01.3 Splašková tlaková kanalizace

Základní popis

Z každé čerpací stanice jsou navrženy tlakové kanalizační řady.

Stoka V.ČSF – odvádí odpadní vody z čerpací stanice ČSF a je zaústěna do gravitační kanalizace ulice Stará Nová Bystřice.

Stoka V.ČSG – odvádí odpadní vody z čerpací stanice ČSG a je zaústěna do gravitační kanalizace ulice Pivovarská Nová Bystřice.

Trasy splaškové tlakové kanalizace jsou patrné z přiložené situace stavby.

Jako materiál tlakové kanalizace je navrženo dvouvrstvé potrubí PE 100 RC, certifikované dle PAS 1075 (typ 2), s vnější 10% barevně odlišenou vrstvou pro snadnou vizuální kontrolu poškození.

Specifikace potrubí: Koextrudované dvouvrstvé potrubí PE 100 RC certifikované dle technického předpisu PAS 1075 (typ 2). K certifikátu PAS 1075 budou kdykoliv na vyžádání předloženy testy z namátkové kontroly od institutu vystavujícího certifikát ne starší než jeden rok. Na potrubí bude uvedeno označení PAS 1075 a číslo protokolu. Vnější vrstva potrubí o tloušťce 10% je barevně odlišená a umožňuje vizuální kontrolu poškození. Změny směru trasy budou řešeny univerzálními oblouky z materiálu PE 100 RC, které nejsou segmentově svařované. Svařování bude provedeno svářečským personálem s platným osvědčením odborné způsobilosti dle ČSN EN nebo TPG, TNV. Pravidla svařování neuvedená v národních normách budou v souladu s DVS 2207. Spojování bude řešeno elektrotvarovkami.

Potrubí tlakové kanalizace bude provedeno z potrubí PE100 RC SDR 11 tlakové třídy PN 16 1,6 MPa. **Tlaková kanalizace – barva hnědá !!!**

Na konci hlavních stoky V1 a V2 bude osazena proplachovací souprava.

Kapacitní údaje

Trasa	Délka (m)	Dl. celkem (m)	Profil (De)
Stoka V.ČSF	105,30		110
Stoka V.ČSG	62,00		110
Celkem		212,30	

Lože

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce 10 cm + 1/10 DN potrubí. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit štěrkovou vrstvou nebo geotextílií. Lože bude provedeno jako pečlivě hutněné pod úhlem 120 °.

Jako materiál lože bude použit štěrkopísek o frakci 0/8 mm.

Obsyp potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál. Jako materiál pro obsyp bude použit štěrkopísek o frakci 0/8 mm. Obsyp potrubí bude proveden 200 mm nad vrch potrubí.

Zásyp rýhy

Jakmile bude dosaženo vrcholu zóny překrytí, je možné použít do zásypu rýhy různé druhy zemin a kameniva podle zatížení a také dříve vykopaný materiál bez omezení zrnitosti.

Uvnitř bezpečnostního pásma (1m nad horní hranu potrubí) se použijí lehké zhutňovací strojní mechanismy např. vibrační dusadla s hmotností do 60kg. Nad bezpečnostním pásmem se použijí těžké hutnící mechanismy. Hutnění bude prováděno po vrstvách dle ČSN a musí dosahovat hodnotu 95% PS. Hutnění bude doloženo zkouškou dle TP 146, na pláni bude dodržena hodnota min 45 MPa, na vrstvách štěrkodrtí min. 100 MPa.

Uvedení do provozu

Před uvedením stoky, objektů na stokové síti do provozu se provádí předepsané zkoušky vodotěsnosti podle ČSN 73 0212-4 a ČSN 73 0422.

Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Potrubí bude ukládáno do štěrkového hutněného lože dle pokynů dodavatele trubního materiálu a zasypáno obsypem, při pokládce je nutné dbát na důkladné hutnění po bocích trub.

Kanalizace bude zhotovena podle **ČSN EN 1610** (Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení). Bude dodržen souběh a křížení sítí dle **ČSN 73 6005**. Pro uložení kanalizace bude provedena strojně/ručně hloubená rýha dle **ČSN 73 3050**.

Potrubí bude ukládáno v rýze se zajištěnými stěnami (pažení od 1,2 m hloubky výkopu, v nesoudržných zeminách vždy) na štěrkopískový hutnění podsyp a potrubí bude obsypáno, zásyp bude hutněn. Průběžně bude prováděna zkouška hutnění podsypu a obsypu potrubí. Při výskytu spodní vody bude použita drenáž. Po montáži bude provedena zkouška vodotěsnosti dle **ČSN 75 6909** (Zkoušky vodotěsnosti stok). Na závěr prací bude provedena zkouška hutnění zásypu a zaměření skutečného stavu.

Při provádění stavebních prací bude dodržena bezpečnost práce a všechny bezpečnostní předpisy.

Dále je třeba kontrolovat kvalitu všech prací (spoje trub, apod.), aby nevznikaly komplikace při vyhodnocení požadovaných zkoušek vodotěsnosti.

V celé trase kanalizace bude nad potrubí umístěna výstražná fólie dle **ČSN 73 6006** - Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Údaje o materiálech

Veškerý materiál musí splňovat požadavky spolehlivosti a bezpečnosti podle § 156 stavebního zákona. Splnění těchto požadavků musí být dodavatelem prokázáno v souladu

se zákonem. Na stavbě nesmí být použit výrobek pro účel a způsobem, pro který nebyl posouzen. K veškerému kompletačnímu materiálu používanému při výstavbě musí být k dispozici návod na montáž, případně manipulaci a skladování v českém jazyce. Dokladování výrobků pro stavby je upraveno zvláštním předpisem (stavební zákon).

Kanalizační potrubí musí být vhodné pro uložení do země.

2.4. SO 01.4 Domovní přípojky splaškové kanalizace

Přípojky budou napojovány pomocí odboček na hlavní kanalizační řad. Bude použita tříhrdlová odbočka z PVC-U potrubí DN 250 pro napojení hladkého PVC-U potrubí De 160 (hladké potrubí). Úhel napojení 45°.

Spád splaškových přípojek je min. 2%. Do kanalizačních přípojek budou napojeny pouze splaškové odpadní vody, které musí být striktně odděleny od vod dešťových. Pro kontrolu přiváděných vod z jednotlivých nemovitostí bude na každé přípojce, která je na řad napojena pomocí odbočky, osazena plastová kontrolní šachta DN 425.

Jako materiál je navrženo hladké plnostěnné jednovrstvé hrdlové kanalizační potrubí z PVC-U. V celém rozsahu bude použito potrubí s min. kruhovou tuhostí SN 12. Potrubí je vyrobené z PVC-U s mimořádnou rázovou odolností dle ČSN 1401. Díky použití PVC-U, s malou tepelnou roztažností má potrubí minimální sklony k průhybům.

Bude použito potrubí DN/OD 160 SN 12, při tloušťce základní stěny 6,0 mm. Potrubí bude použito s hrdly těsněnými těsnícím kroužkem opatřeným podpůrným kroužkem z PP. Tento kroužek je odolný proti ropným látkám. Splňujícím podmínky ČSN EN 681-2. Těsnost spoju min. 2,5 baru dle ČSN EN 1277. Šířka výkopu pro domovní přípojky je 0,80 m. Materiál pro lože trouby bude ukládán rovnoměrně po vrstvách po celé šířce rýhy a musí být dobře zhutněn ručně nebo vhodným mechanizačním prostředkem. Pod hrdlem trub musí být vytvořeny montážní jamky. Při spojování potrubí je nutno dodržovat pokyny výrobce.

Lože, obsyp a zásyp budou realizovány dle popisu gravitačních řadů ze štěrkopísku frakce 0-8.

Stoka F

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 01	p.č.912/2	5,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 02	č.p.500	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 03	č.p.493	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 04	p.č.5088/4	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 05	p.č.5088/5	4,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 06	č.p.506	2,0 m	1 ks	160	RŠ 425
celkem		20,0 m	6 ks		6 ks

Stoka F1

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 07	č.p.80	15,0 m		160	RŠ 425
KP 08	241/19	4,0 m		160	RŠ 425
celkem		19,0 m	0 ks		2 ks

Stoka F2

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 09	č.p.290	4,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 10	č.p.289	4,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 11	č.p.292	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
celkem		11,0 m	3 ks		3 ks

Stoka G

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 12	č.p.294	6,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 13	č.p.419	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 14	č.p.813	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
celkem		12,0 m	3 ks		3 ks

celkem		62,0 m	12 ks		14 ks
---------------	--	---------------	--------------	--	--------------

Odbočka - Přípojky budou na hlavní kanalizační řad napojeny pomocí tříhrdlových odboček z PVC-U. Odbočky budou použity pro přípojky z hladkého potrubí. Odbočka DN 250 hladké potrubí/De 160 hladké potrubí 45°.

Revizní šachta - Neprůlezná kanalizační šachta vnitřního průměru DN 425 mm. Šachta je sestavena z

- Polypropylenového dna, na které je možno napojit hladké potrubí De 160.
- Svislého žebrovaného potrubí (korugovaná PVC roura DN 425 mm - bez hrdla určená pro šachty. Pro každou šachtu bude použito potrubí dl. 2,0 m, které bude zkráceno dle skutečnosti.
- Šachta bude ukončena Plastovým teleskopickým poklopem do šachtové roury - zatížení 3,0 t.

2.5. SO 01.5 Přeložka vodovodu

Při výstavbě splaškové kanalizace dojde pravděpodobně ke kolizi se stávajícím vodovodem. Proto je navrženy přeložka vodovodu do rovnoběžné trasy s navrhovanou kanalizací.

Jako materiál vodovodu je navrženo dvouvrstvé potrubí PE 100 RC, certifikované dle PAS 1075 (typ 2), s vnější 10 % barevně odlišenou vrstvou pro snadnou vizuální kontrolu poškození.

Specifikace potrubí: Koextrudované dvouvrstvé potrubí PE 100 RC certifikované dle technického předpisu PAS 1075 (typ 2). K certifikátu PAS 1075 budou kdykoliv na vyžádání předloženy testy z namátkové kontroly od institutu vystavujícího certifikát ne starší než jeden rok. Na potrubí bude uvedeno označení PAS 1075 a číslo protokolu. Vnější vrstva potrubí o tloušťce 10% je barevně odlišená a umožňuje vizuální kontrolu poškození. Změny směru trasy budou řešeny univerzálními oblouky z materiálu PE 100 RC, které nejsou segmentově svařované. Svařování bude provedeno svářečským personálem s platným osvědčením odborné způsobilosti dle ČSN EN nebo TPG, TNV. Pravidla svařování neuvedená v národních normách budou v souladu s DVS 2207. Spojování bude řešeno elektrotvarovkami.

Potrubí vodovodu bude provedeno z potrubí PE100 RC SDR 11 tlakové třídy PN 16 1,6 MPa De 90 (DN 73). **Vodovod – barva modrá !!!**

Vodovod

Trasa	Délka (m)	Dl. celkem (m)	Profil (De)
Přeložka vodovodu	35,00		90
Celkem		35,00	

Lože

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce 10 cm + 1/10 DN potrubí. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit šterkovou vrstvou nebo geotextílii. Lože bude provedeno jako pečlivě hutněné pod úhlem 120 °.

Jako materiál lože bude použit šterkopísek o frakci 0/8 mm.

Obsyp potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál. Jako materiál pro obsyp bude použit šterkopísek o frakci 0/8 mm. Obsyp potrubí bude proveden 200 mm nad vrch potrubí.

Zásyp rýhy

Jakmile bude dosaženo vrcholu zóny překrytí, je možné použít do zásypu rýhy různé druhy zemin a kameniva podle zatížení a také dříve vykopaný materiál bez omezení zrnitosti.

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Uvnitř bezpečnostního pásma (1 m nad horní hranu potrubí) se použijí lehké zhutňovací strojní mechanismy např. vibrační dusadla s hmotností do 60 kg. Nad bezpečnostním pásmem se použijí těžké hutnící mechanismy. Hutnění bude prováděno po vrstvách dle ČSN a musí dosahovat hodnotu 95 % PS. Hutnění bude doloženo zkouškou dle TP 146, na pláni bude dodržena hodnota min 45 MPa, na vrstvách štěrkodrtí min. 100 MPa.

Uvedení do provozu

Před uvedením vodovodu se provádí předepsané zkoušky vodotěsnosti podle ČSN 73 0212-4 a ČSN 73 0422.

Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Potrubí bude ukládáno do štěrkového hutněného lože dle pokynů dodavatele trubního materiálu a zasypáno obsypem, při pokládce je nutné dbát na důkladné hutnění po bocích trub.

Vodovod bude zhotoven podle **ČSN 75 5401** (Navrhování vodovodního potrubí). Bude dodržen souběh a křížení sítí dle **ČSN 73 6005**. Pro uložení vodovodu bude provedena strojně/ručně hloubená rýha dle **ČSN 73 3050**.

Potrubí bude ukládáno v rýze se zajištěnými stěnami (pažení od 1,2 m hloubky výkopu, v nesoudržných zeminách vždy) na štěrkopískový hutnění podsyp a potrubí bude obsypáno, zásyp bude hutněn. Průběžně bude prováděna zkouška hutnění podsypu a obsypu potrubí. Při výskytu spodní vody bude použita drenáž. Po montáži bude provedena zkouška vodotěsnosti dle **ČSN 75 5911** (Tlakové zkoušky vodovodního potrubí). Na závěr prací bude provedena zkouška hutnění zásypu a zaměření skutečného stavu.

Při provádění stavebních prací bude dodržena bezpečnost práce a všechny bezpečnostní předpisy.

Dále je třeba kontrolovat kvalitu všech prací (spoje trub, apod.), aby nevznikaly komplikace při vyhodnocení požadovaných zkoušek vodotěsnosti.

V celé trase vodovodu bude nad potrubí umístěn izolovaný vytyčovací kabel CY 6 mm² propojený s armaturami vodovodu a výstražná fólie dle **ČSN 73 6006** - Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Údaje o materiálech

Veškerý materiál musí splňovat požadavky spolehlivosti a bezpečnosti podle § 156 stavebního zákona. Splnění těchto požadavků musí být dodavatelem prokázáno v souladu se zákonem. Na stavbě nesmí být použit výrobek pro účel a způsobem, pro který nebyl posouzen. K veškerému kompletačnímu materiálu používanému při výstavbě musí být k dispozici návod na montáž, případně manipulaci a skladování v českém jazyce. Dokladování výrobků pro stavby je upraveno zvláštním předpisem (stavební zákon).

Vodovodní potrubí musí být vhodné pro uložení do země.

2.6. SO 01.6 Opravy povrchů po výkopech

U skladeb komunikací se živičným povrchem dotčených výstavbou kanalizace a vodovodu bude provedena oprava z asfaltobetonu na zhutněný obsyp a dostatečně dimenzované podkladní vrstvy drceného kameniva.

Oprava asfaltových rýh bude provedena s přesahem 200 mm dle výkresové části PD. Mezi jednotlivé asfaltové vrstvy bude použita kationaktivní emulze.

Oprava komunikací - místní (vlastník Město Nová Bystřice)

Skladba vrstev shora:

- asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 11, tl. 40 mm, ČSN EN 13108-1
- spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze 0,25 kg/m², ČSN 73 6129
- asfaltový beton pro ložné vrstvy ACL 16, tl. 60 mm, ČSN 736121
- spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze 0,50 kg/m², ČSN 73 6129
- infiltrační postřík z kationaktivní asfaltové emulze 1,2 kg/m², ČSN 73 6129
- štěrkodeř ŠD 0-32 mm, min. 200 mm, ČSN 736126-1
- štěrkodeř ŠD 0-63 mm, min. 200 mm, ČSN 736126-1

- celkem min. tl. 500 mm

Použitá štěrkodeř musí vyhovovat infiltračnímu kritériu s ohledem na vlastnosti podloží. Před stavbou nutno ověřit zda podloží vyhovuje návrhovým předpokladům - $E_{def,2}=45$ MPa.

Štěrkové povrchy budou opraveny ve skladbě:

- Uzavírací vrstva z výplňového kameniva 20-35 kg/m²
- Štěrkodeř ŠD 0/32 tl. 100 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/63 tl. 200 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/63 tl. 200 mm
- Konstrukce celkem min. tl. 500 mm

Dlážděné povrchy budou opraveny ve skladbě:

- Původní dlažba, nebo doplněná dlažba tl. 80 mm (předpoklad)
- Tříděné kamenivo ŠD 4/8 tl. 40 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/32 tl. 160 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/63 tl. 200 mm
- Konstrukce celkem min. tl. 400 mm bez dlažby

Travní plochy budou obnoveny ve skladbě:

- Humózní zemina s osetím travním semenem tl. 100 mm
- Konstrukce celkem min. tl. 100 mm

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



3. Závěr

Při výstavbě splaškové kanalizace je nutno dodržovat příslušné závazné předpisy a nařízení. Před zahájením zemních prací je nutno nechat vytýčit trasy podzemních vedení, dodavatel stavby bude oznámen příslušnému stavebnímu úřadu nejpozději před zahájením prací. Před zásypem potrubí musí být provedeny všechny předepsané úkony (tlakové zkoušky, zaměření skutečného stavu atd.), před uvedením do provozu musí být kanalizace řádně předána a na dílo musí být úřadem vydáno kolaudační rozhodnutí.

V Jindřichově Hradci, srpen 2023

Vypracoval: Pavel Svoboda

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

OBJEKT SO 01 – KANALIZACE

D1.1.a Technická zpráva

Stavba: Odkanalizování Pivovarské ulice, Nová Bystřice

Oddíl: D.1.1 Stavebně technické řešení

Místo: Nová Bystřice (704 971)

Investor: Město Nová Bystřice, Mírové nám. 58, 37833 Nová Bystřice

Stupeň: DPS

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



O b s a h:

1. Úvod	3
2. Popis inženýrského objektu	3
2.1. SO 02.1 Čerpací stanice	3
2.2. SO 01.2 Splašková gravitační kanalizace	5
2.3. SO 01.3 Splašková tlaková kanalizace	8
2.4. SO 01.4 Domovní přípojky splaškové kanalizace	10
2.5. SO 01.5 Přeložka vodovodu	12
2.6. SO 01.6 Opravy povrchů po výkopech	14
3. Závěr	15

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší odkanalizování Pivovarské ulice v městě Nová Bystřice. Kanalizace je navržena jako čistě oddílná s odvedením splaškových odpadních vod do stávající kanalizace v Nové Bystřici, která odvádí odpadní vody na ČOV.

Kanalizace je řešena jako gravitační, která bude svedena do čerpacích stanic, které budou odvádět odpadní vody do stávající gravitační kanalizace v Nové Bystřici.

Stavba se dotýká katastrálního území Nová Bystřice. Číslo hydrologického pořadí je 1-07-02-011.

2. Popis inženýrského objektu

2.1. SO 02.1 Čerpací stanice

Hydrotechnické výpočty

Výpočet množství splaškových vod:

Čerpací stanice: ČSF

Průměrná denní potřeba vody:

počet obyvatel:

10 stávajících rodinných domů

10 x 4 EO = 40 EO

40 x 150 l.os⁻¹.d⁻¹ Q_p = 6,00 m³/den

Maximální denní průtok splašků:

Q_d = Q_p x k_d = 6,00 x 1,5 = 9,000 m³.d⁻¹

Maximální hodinový průtok splašků:

Q_h = Q_d x k_h / 24 = 9,000 x 7,2 / 24 = 2,70 m³.h⁻¹ = 0,750 l/s

Čerpací stanice: ČSG

Průměrná denní potřeba vody:

počet obyvatel:

3 stávajících rodinných domů

3 x 4 EO = 12 EO

12 x 150 l.os⁻¹.d⁻¹ Q_p = 1,80 m³/den

Maximální denní průtok splašků:

Q_d = Q_p x k_d = 1,80 x 1,5 = 2,700 m³.d⁻¹

Maximální hodinový průtok splašků:

Q_h = Q_d x k_h / 24 = 2,700 x 7,2 / 24 = 0,81 m³.h⁻¹ = 0,225 l/s

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Základní popis

Pro nevhodné spádové poměry jsou navrhovány dvě čerpací stanice.

Čerpací stanice

Čerpací stanice jsou navrženy jako válcová prefabrikovaná vodotěsná nádrž vyrobená z betonu (min. C30/37 XF3 XA2).

Šachta je navržena z prefabrikovaných prvků z vibrovaného betonu, spoje jsou těsněny trvale plastickým, vodě odolným tmelem. Zastropení šachty bude provedeno z prefabrikované betonové desky s otvory pro osazení poklopů.

V případě výskytu vysoké hladiny podzemní vody bude obetonována betonem C 30/37 XF3 XA2 tl.300 mm, 500 mm nad hladinu podzemní vody. Prefabrikované prvky musí být opatřeny kotevními prvky pro řádné spojení jímky a obetonování. Výkop musí být vzhledem ke své hloubce řádně zapažen a vybaven dostatečně výkonným čerpadlem pro odčerpávání průsaků. ČS řešena o vnitřním průměru DN 2500 mm.

Technologie

Čerpací stanice bude osazena čerpadly se systémem separace pevných látek. Zařízení se dvěma čerpadly a s vodotěsnou nádrží (sběrná nádrž). Je navržena technologie čerpacích stanic se separací pevných látek, se dvěma separačními komorami, uzávěry nátoky do každé separační komory, akumulací nádrží s odvětráním, výtlaky čerpadel se zpětnými klapkami a uzávěry výtlaku, čistící a revizní otvor. Materiálové provedení sběrné nádrže je PEHD -> vysoká odolnost proti korozi a dlouhá životnost. Veškeré šroubové spoje jsou z nerezové oceli.

Součástí stanice je dvojice provozních ponorných čerpadel (IP 68) s příslušenstvím, instalace v suché jímce, délka kabelu 10 m, ochrany: tepelná ochrana vinutí motoru, čidlo průsaku mechanickou ucpávkou. Motor IE3.

Jedná se o kompletní modul s čerpadly, sběrnou nádrží se separací pevných látek, separátory vně sběrné nádrže, armaturami na nátoky a výtlaky, elektročásti a čerpadlem úkapových vod, vč. elektromontáže a uvedení do provozu na místě instalace. Výzbroj spínací skříň bude vybavena zařízením pro hlášení poruch čerpací stanice s GSM modemem (SIM kartu pro GSM modem dodává budoucí provozovatel zařízení).

Spínací skříň čerpací stanice je vybavena celkovou přepětovou ochranou, hlídáním výpadku fází, zásuvkami 230/400 V, přepínání zdrojů napájení síť-0-externí zdroj a osvětlením uvnitř betonové šachty.

Součástí dodávky je strojní montáž, odvězdušňovací potrubí uvnitř betonové čerpací šachty a propojovací výtlakové hadice úkapového čerpadla, nerezový žebřík kotvený do betonové šachty s výsuvnými madly a pachotěsný poklop.

Pro připojení elektroinstalace mezi šachtou a ovládacím pilířkem budou provedeny PVC chráničky.

Elektrovýzbroj čerpacích stanic – spínací skříň bude osazena do zděného pilířku.

Na nátoky do čerpacího modulu bude osazeno uzavírací šoupě oboustranně těsnící - nožové šoupátko DN 200 PN 10.

Vybraný dodavatel modulu se separací pevných látek bude před provedením betonové šachty informovat dodavatele o jednotlivých parametrech modulu. Na základě těchto informací bude zhotovena betonová čerpací šachta (výška podlaha/nátokové potrubí, profil nátokového potrubí, velikosti a počet poklopů v zákrytové desce ad).

Čerpací jímka po dobu stavby

Ve stavební jámě ČS bude provedena čerpací jímka, která bude během stavby využívána pro snížení hladiny podzemní vody. Jímka bude zbudována z betonových studničních skruží vnitřního průměru 1000 mm a opatřena půlenými studničními poklopy. Dno čerpací jímky bude osazeno cca 500 mm pod úroveň stavební jámy ČS. Po vybudování ČS bude jímka odstraněna.

2.2. SO 01.2 Splašková gravitační kanalizace

Základní popis

Stavební objekt SO 01.1 kanalizace projektové dokumentace řeší gravitační splaškovou kanalizaci - STOKY (F, F1, F2 a G). Gravitační stoky jsou svedeny do čerpacích stanic (ČSF a ČSG). Z čerpací stanice jsou odpadní vody odváděny tlakovou kanalizací – viz SO 01.3.

Splašková gravitační kanalizace

Jako materiál je navrženo hladké plnostěnné jednovrstvé hrdlové kanalizační potrubí z PVC-U. V celém rozsahu bude použito potrubí s min. kruhovou tuhostí SN 12. Potrubí je vyrobené z PVC-U s mimořádnou rázovou odolností dle ČSN 1401. Díky použití PVC-U, s malou tepelnou roztažností má potrubí minimální sklony k průhybům. Potrubí bude provedeno v uceleném systému, tj. včetně tvarovek s prokazatelnou příslušností k systému. Jedná se např. o tříhrdlové odbočky a speciální šachtové PVC-U vložky, které se aplikují již při výrobě šachtového betonového dna. Tyto speciální šachtové vložky zaručí dokonalou přilnavost a těsnost na styku rozdílných materiálů PVC-U/beton, díky zdrsňenému povrchu vložky.

Bude použito potrubí DN/OD 250 SN 12, při tloušťce základní stěny 8,2 mm. Potrubí bude použito s hrdly těsněnými těsnícím kroužkem opatřeným podpůrným kroužkem z PP. Tento kroužek je odolný proti ropným látkám. Splňujícím podmínky ČSN EN 681-2. Těsnost spojů min. 2,5 baru dle ČSN EN 1277.

Revizní šachty jsou navrženy betonové DN 1000, s prefabrikovanými dny, do kterých budou již při výrobě aplikovány PVC-U vložky. Šachta se dále skládá z prefabrikovaných skruží, prstenců, kónusů s litinovými poklopy otvíratelnými s pantem DN 400. Mezi jednotlivými betonovými spoji bude použito gumové těsnění dodávané výrobcem.

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Kapacitní údaje

Trasa	Délka (m)	Dl. celkem (m)	Profil (DN)
Stoka F	286,00		250
Stoka F1	42,00		250
Stoka F1	120,20		250
Stoka G	93,00		250
Celkem		541,20	

Lože

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce cca 15 cm. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit štěrkovou vrstvou nebo geotextílii. Pod hrdla potrubí je nutné v loži vytvořit jamky, tak aby potrubí nebylo položené na hrdlech a nemohlo dojít k průhybům.

Lože bude provedeno jako pečlivě hutněné pod úhlem 120 °.

Jako materiál lože bude použit štěrkopísek o frakci 0/8 mm.

Obsyp potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál. Jako materiál pro obsyp bude použit štěrkopísek o frakci 0/8 mm. Obsyp potrubí bude proveden 200 mm nad vrch potrubí.

Zásyp rýhy

Jakmile bude dosaženo vrcholu zóny překrytí, je možné použít do zásypu rýhy různé druhy zemin a kameniva podle zatížení a také dříve vykopaný materiál bez omezení zrnitosti.

Uvnitř bezpečnostního pásma (1m nad horní hranu potrubí) se použijí lehké zhutňovací strojní mechanismy např. vibrační dusadla s hmotností do 60kg. Nad bezpečnostním pásmem se použijí těžké hutnící mechanismy. Hutnění bude prováděno po vrstvách dle ČSN a musí dosahovat hodnotu 95% PS. Hutnění bude doloženo zkouškou dle TP 146, na pláni bude dodržena hodnota min.45 MPa, na vrstvách štěrkodrtí min.100 MPa.

Přechod vodního toku

V jednom příkladě dojde ke křížení kanalizace s potokem Dračice. Tento přechod bude proveden bezvýkopovou pokládkou. Potrubí bude ukládáno pomocí technologie šnekového vrtání při současném zatlačování ocelové chráničky příslušné dimenze. Chránička má délku 750 mm a postupně se navažuje další a další díl při současném vrtání. Do připravené chráničky bude vloženo potrubí kanalizace na vystřed'ujících objímkách. Čela chráničky, po zatažení potrubí, budou opatřeny ochrannými manžetami pro zamezení zatékání vody do chráničky. Pro potrubí DN/OD 250 (hrdlo 285 mm) bude použita ocelová chránička vnitřního průměru min. 300 mm.

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Otevřené koryto potoka nesmí být při stavbě porušeno!!!

Uvedení do provozu

Před uvedením stoky, objektů na stokové síti a kanalizačních přípojek do provozu se provádí předepsané zkoušky vodotěsnosti podle ČSN 73 0212-4 a ČSN 73 0422.

Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Potrubí bude ukládáno do šterkového hutněného lože dle pokynů dodavatele trubního materiálu a zasypáno obsypem, při pokládce je nutné dbát na důkladné hutnění po bocích trub.

Kanalizace bude zhotovena podle **ČSN EN 1610** (Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení). Bude dodržen souběh a křížení sítí dle **ČSN 73 6005**. Pro uložení kanalizace bude provedena strojně/ručně hloubená rýha dle **ČSN 73 3050**.

Potrubí bude ukládáno v rýze se zajištěnými stěnami (pažení od 1,2 m hloubky výkopu, v nesoudržných zeminách vždy) na šterkopískový hutnění podsyp a potrubí bude obsypáno, zásyp bude hutněn. Průběžně bude prováděna zkouška hutnění podsypu a obsypu potrubí. Při výskytu spodní vody bude použita drenáž. Po montáži bude provedena zkouška vodotěsnosti dle **ČSN 75 6909** (Zkoušky vodotěsnosti stok). Na závěr prací bude provedena zkouška hutnění zásypu a zaměření skutečného stavu.

Při provádění stavebních prací bude dodržena bezpečnost práce a všechny bezpečnostní předpisy.

Dále je třeba kontrolovat kvalitu všech prací (spoje trub, apod.), aby nevznikaly komplikace při vyhodnocení požadovaných zkoušek vodotěsnosti.

V celé trase kanalizace bude nad potrubí umístěna výstražná fólie dle **ČSN 73 6006** - Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Údaje o materiálech

Veškerý materiál musí splňovat požadavky spolehlivosti a bezpečnosti podle § 156 stavebního zákona. Splnění těchto požadavků musí být dodavatelem prokázáno v souladu se zákonem. Na stavbě nesmí být použit výrobek pro účel a způsobem, pro který nebyl posouzen. K veškerému kompletačnímu materiálu používanému při výstavbě musí být k dispozici návod na montáž, případně manipulaci a skladování v českém jazyce. Dokladování výrobků pro stavby je upraveno zvláštním předpisem (stavební zákon).

Kanalizační potrubí musí být vhodné pro uložení do země.

2.3. SO 01.3 Splašková tlaková kanalizace

Základní popis

Z každé čerpací stanice jsou navrženy tlakové kanalizační řady.

Stoka V.ČSF – odvádí odpadní vody z čerpací stanice ČSF a je zaústěna do gravitační kanalizace ulice Stará Nová Bystřice.

Stoka V.ČSG – odvádí odpadní vody z čerpací stanice ČSG a je zaústěna do gravitační kanalizace ulice Pivovarská Nová Bystřice.

Trasy splaškové tlakové kanalizace jsou patrné z přiložené situace stavby.

Jako materiál tlakové kanalizace je navrženo dvouvrstvé potrubí PE 100 RC, certifikované dle PAS 1075 (typ 2), s vnější 10% barevně odlišenou vrstvou pro snadnou vizuální kontrolu poškození.

Specifikace potrubí: Koextrudované dvouvrstvé potrubí PE 100 RC certifikované dle technického předpisu PAS 1075 (typ 2). K certifikátu PAS 1075 budou kdykoliv na vyžádání předloženy testy z namátkové kontroly od institutu vystavujícího certifikát ne starší než jeden rok. Na potrubí bude uvedeno označení PAS 1075 a číslo protokolu. Vnější vrstva potrubí o tloušťce 10% je barevně odlišená a umožňuje vizuální kontrolu poškození. Změny směru trasy budou řešeny univerzálními oblouky z materiálu PE 100 RC, které nejsou segmentově svařované. Svařování bude provedeno svářečským personálem s platným osvědčením odborné způsobilosti dle ČSN EN nebo TPG, TNV. Pravidla svařování neuvedená v národních normách budou v souladu s DVS 2207. Spojování bude řešeno elektrotvarovkami.

Potrubí tlakové kanalizace bude provedeno z potrubí PE100 RC SDR 11 tlakové třídy PN 16 1,6 MPa. **Tlaková kanalizace – barva hnědá !!!**

Na konci hlavních stoky V1 a V2 bude osazena proplachovací souprava.

Kapacitní údaje

Trasa	Délka (m)	Dl. celkem (m)	Profil (De)
Stoka V.ČSF	105,30		110
Stoka V.ČSG	62,00		110
Celkem		212,30	

Lože

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce 10 cm + 1/10 DN potrubí. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit šterkovou vrstvou nebo geotextílií. Lože bude provedeno jako pečlivě hutněné pod úhlem 120 °.

Jako materiál lože bude použit šterkopísek o frakci 0/8 mm.

Obsyp potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál. Jako materiál pro obsyp bude použit štěrkopísek o frakci 0/8 mm. Obsyp potrubí bude proveden 200 mm nad vrch potrubí.

Zásyp rýhy

Jakmile bude dosaženo vrcholu zóny překrytí, je možné použít do zásypu rýhy různé druhy zemin a kameniva podle zatížení a také dříve vykopaný materiál bez omezení zrnitosti.

Uvnitř bezpečnostního pásma (1m nad horní hranu potrubí) se použijí lehké zhutňovací strojní mechanismy např. vibrační dusadla s hmotností do 60kg. Nad bezpečnostním pásmem se použijí těžké hutnící mechanismy. Hutnění bude prováděno po vrstvách dle ČSN a musí dosahovat hodnotu 95% PS. Hutnění bude doloženo zkouškou dle TP 146, na pláni bude dodržena hodnota min 45 MPa, na vrstvách štěrkodrtí min. 100 MPa.

Uvedení do provozu

Před uvedením stoky, objektů na stokové síti do provozu se provádí předepsané zkoušky vodotěsnosti podle ČSN 73 0212-4 a ČSN 73 0422.

Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Potrubí bude ukládáno do štěrkového hutněného lože dle pokynů dodavatele trubního materiálu a zasypáno obsypem, při pokládce je nutné dbát na důkladné hutnění po bocích trub.

Kanalizace bude zhotovena podle **ČSN EN 1610** (Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení). Bude dodržen souběh a křížení sítí dle **ČSN 73 6005**. Pro uložení kanalizace bude provedena strojně/ručně hloubená rýha dle **ČSN 73 3050**.

Potrubí bude ukládáno v rýze se zajištěnými stěnami (pažení od 1,2 m hloubky výkopu, v nesoudržných zeminách vždy) na štěrkopískový hutnění podsyp a potrubí bude obsypáno, zásyp bude hutněn. Průběžně bude prováděna zkouška hutnění podsypu a obsypu potrubí. Při výskytu spodní vody bude použita drenáž. Po montáži bude provedena zkouška vodotěsnosti dle **ČSN 75 6909** (Zkoušky vodotěsnosti stok). Na závěr prací bude provedena zkouška hutnění zásypu a zaměření skutečného stavu.

Při provádění stavebních prací bude dodržena bezpečnost práce a všechny bezpečnostní předpisy.

Dále je třeba kontrolovat kvalitu všech prací (spoje trub, apod.), aby nevznikaly komplikace při vyhodnocení požadovaných zkoušek vodotěsnosti.

V celé trase kanalizace bude nad potrubí umístěna výstražná fólie dle **ČSN 73 6006** - Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Údaje o materiálech

Veškerý materiál musí splňovat požadavky spolehlivosti a bezpečnosti podle § 156 stavebního zákona. Splnění těchto požadavků musí být dodavatelem prokázáno v souladu

se zákonem. Na stavbě nesmí být použit výrobek pro účel a způsobem, pro který nebyl posouzen. K veškerému kompletačnímu materiálu používanému při výstavbě musí být k dispozici návod na montáž, případně manipulaci a skladování v českém jazyce. Dokladování výrobků pro stavby je upraveno zvláštním předpisem (stavební zákon).

Kanalizační potrubí musí být vhodné pro uložení do země.

2.4. SO 01.4 Domovní přípojky splaškové kanalizace

Přípojky budou napojovány pomocí odboček na hlavní kanalizační řad. Bude použita tříhrdlová odbočka z PVC-U potrubí DN 250 pro napojení hladkého PVC-U potrubí De 160 (hladké potrubí). Úhel napojení 45°.

Spád splaškových přípojek je min. 2%. Do kanalizačních přípojek budou napojeny pouze splaškové odpadní vody, které musí být striktně odděleny od vod dešťových. Pro kontrolu přiváděných vod z jednotlivých nemovitostí bude na každé přípojce, která je na řad napojena pomocí odbočky, osazena plastová kontrolní šachta DN 425.

Jako materiál je navrženo hladké plnostěnné jednovrstvé hrdlové kanalizační potrubí z PVC-U. V celém rozsahu bude použito potrubí s min. kruhovou tuhostí SN 12. Potrubí je vyrobené z PVC-U s mimořádnou rázovou odolností dle ČSN 1401. Díky použití PVC-U, s malou tepelnou roztažností má potrubí minimální sklony k průhybům.

Bude použito potrubí DN/OD 160 SN 12, při tloušťce základní stěny 6,0 mm. Potrubí bude použito s hrdly těsněnými těsnícím kroužkem opatřeným podpůrným kroužkem z PP. Tento kroužek je odolný proti ropným látkám. Splňujícím podmínky ČSN EN 681-2. Těsnost spojů min. 2,5 baru dle ČSN EN 1277. Šířka výkopu pro domovní přípojky je 0,80 m. Materiál pro lože trouby bude ukládán rovnoměrně po vrstvách po celé šířce rýhy a musí být dobře zhutněn ručně nebo vhodným mechanizačním prostředkem. Pod hrdlem trub musí být vytvořeny montážní jamky. Při spojování potrubí je nutno dodržovat pokyny výrobce.

Lože, obsyp a zásyp budou realizovány dle popisu gravitačních řadů ze štěrkopísku frakce 0-8.

Stoka F

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 01	p.č.912/2	5,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 02	č.p.500	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 03	č.p.493	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 04	p.č.5088/4	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 05	p.č.5088/5	4,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 06	č.p.506	2,0 m	1 ks	160	RŠ 425
celkem		20,0 m	6 ks		6 ks

Stoka F1

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 07	č.p.80	15,0 m		160	RŠ 425
KP 08	241/19	4,0 m		160	RŠ 425
celkem		19,0 m	0 ks		2 ks

Stoka F2

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 09	č.p.290	4,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 10	č.p.289	4,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 11	č.p.292	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
celkem		11,0 m	3 ks		3 ks

Stoka G

Číslo přípojky	objekt č.p.	dl. přípojky	odbočka 250/160 pro hladké potrubí	potrubí De	revizní šachta
KP 12	č.p.294	6,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 13	č.p.419	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
KP 14	č.p.813	3,0 m	1 ks	160	RŠ 425
celkem		12,0 m	3 ks		3 ks

celkem		62,0 m	12 ks		14 ks
---------------	--	---------------	--------------	--	--------------

Odbočka - Přípojky budou na hlavní kanalizační řad napojeny pomocí tříhrdlových odboček z PVC-U. Odbočky budou použity pro přípojky z hladkého potrubí. Odbočka DN 250 hladké potrubí/De 160 hladké potrubí 45°.

Revizní šachta - Neprůlezná kanalizační šachta vnitřního průměru DN 425 mm. Šachta je sestavena z

- Polypropylenového dna, na které je možno napojit hladké potrubí De 160.
- Svislého žebrovaného potrubí (korugovaná PVC roura DN 425 mm - bez hrdla určená pro šachty. Pro každou šachtu bude použito potrubí dl. 2,0 m, které bude zkráceno dle skutečnosti.
- Šachta bude ukončena Plastovým teleskopickým poklopem do šachtové roury - zatížení 3,0 t.

2.5. SO 01.5 Přeložka vodovodu

Při výstavbě splaškové kanalizace dojde pravděpodobně ke kolizi se stávajícím vodovodem. Proto je navrženy přeložka vodovodu do rovnoběžné trasy s navrhovanou kanalizací.

Jako materiál vodovodu je navrženo dvouvrstvé potrubí PE 100 RC, certifikované dle PAS 1075 (typ 2), s vnější 10 % barevně odlišenou vrstvou pro snadnou vizuální kontrolu poškození.

Specifikace potrubí: Koextrudované dvouvrstvé potrubí PE 100 RC certifikované dle technického předpisu PAS 1075 (typ 2). K certifikátu PAS 1075 budou kdykoliv na vyžádání předloženy testy z namátkové kontroly od institutu vystavujícího certifikát ne starší než jeden rok. Na potrubí bude uvedeno označení PAS 1075 a číslo protokolu. Vnější vrstva potrubí o tloušťce 10% je barevně odlišená a umožňuje vizuální kontrolu poškození. Změny směru trasy budou řešeny univerzálními oblouky z materiálu PE 100 RC, které nejsou segmentově svařované. Svařování bude provedeno svářečským personálem s platným osvědčením odborné způsobilosti dle ČSN EN nebo TPG, TNV. Pravidla svařování neuvedená v národních normách budou v souladu s DVS 2207. Spojování bude řešeno elektrotvarovkami.

Potrubí vodovodu bude provedeno z potrubí PE100 RC SDR 11 tlakové třídy PN 16 1,6 MPa De 90 (DN 73). **Vodovod – barva modrá !!!**

Vodovod

Trasa	Délka (m)	Dl. celkem (m)	Profil (De)
Přeložka vodovodu	35,00		90
Celkem		35,00	

Lože

Potrubí se ukládá na dno výkopu do lože z jemnozrnného nesoudržného materiálu o výšce 10 cm + 1/10 DN potrubí. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit šterkovou vrstvou nebo geotextílii. Lože bude provedeno jako pečlivě hutněné pod úhlem 120 °.

Jako materiál lože bude použit šterkopísek o frakci 0/8 mm.

Obsyp potrubí

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál. Jako materiál pro obsyp bude použit šterkopísek o frakci 0/8 mm. Obsyp potrubí bude proveden 200 mm nad vrch potrubí.

Zásyp rýhy

Jakmile bude dosaženo vrcholu zóny překrytí, je možné použít do zásypu rýhy různé druhy zemin a kameniva podle zatížení a také dříve vykopaný materiál bez omezení zrnitosti.

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



Uvnitř bezpečnostního pásma (1 m nad horní hranu potrubí) se použijí lehké zhutňovací strojní mechanismy např. vibrační dusadla s hmotností do 60 kg. Nad bezpečnostním pásmem se použijí těžké hutnící mechanismy. Hutnění bude prováděno po vrstvách dle ČSN a musí dosahovat hodnotu 95 % PS. Hutnění bude doloženo zkouškou dle TP 146, na pláni bude dodržena hodnota min 45 MPa, na vrstvách štěrkodrtí min. 100 MPa.

Uvedení do provozu

Před uvedením vodovodu se provádí předepsané zkoušky vodotěsnosti podle ČSN 73 0212-4 a ČSN 73 0422.

Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Potrubí bude ukládáno do štěrkového hutněného lože dle pokynů dodavatele trubního materiálu a zasypáno obsypem, při pokládce je nutné dbát na důkladné hutnění po bocích trub.

Vodovod bude zhotoven podle **ČSN 75 5401** (Navrhování vodovodního potrubí). Bude dodržen souběh a křížení sítí dle **ČSN 73 6005**. Pro uložení vodovodu bude provedena strojně/ručně hloubená rýha dle **ČSN 73 3050**.

Potrubí bude ukládáno v rýze se zajištěnými stěnami (pažení od 1,2 m hloubky výkopu, v nesoudržných zeminách vždy) na štěrkopískový hutnění podsyp a potrubí bude obsypáno, zásyp bude hutněn. Průběžně bude prováděna zkouška hutnění podsypu a obsypu potrubí. Při výskytu spodní vody bude použita drenáž. Po montáži bude provedena zkouška vodotěsnosti dle **ČSN 75 5911** (Tlakové zkoušky vodovodního potrubí). Na závěr prací bude provedena zkouška hutnění zásypu a zaměření skutečného stavu.

Při provádění stavebních prací bude dodržena bezpečnost práce a všechny bezpečnostní předpisy.

Dále je třeba kontrolovat kvalitu všech prací (spoje trub, apod.), aby nevznikaly komplikace při vyhodnocení požadovaných zkoušek vodotěsnosti.

V celé trase vodovodu bude nad potrubí umístěn izolovaný vytyčovací kabel CY 6 mm² propojený s armaturami vodovodu a výstražná fólie dle **ČSN 73 6006** - Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Údaje o materiálech

Veškerý materiál musí splňovat požadavky spolehlivosti a bezpečnosti podle § 156 stavebního zákona. Splnění těchto požadavků musí být dodavatelem prokázáno v souladu se zákonem. Na stavbě nesmí být použit výrobek pro účel a způsobem, pro který nebyl posouzen. K veškerému kompletačnímu materiálu používanému při výstavbě musí být k dispozici návod na montáž, případně manipulaci a skladování v českém jazyce. Dokladování výrobků pro stavby je upraveno zvláštním předpisem (stavební zákon).

Vodovodní potrubí musí být vhodné pro uložení do země.

2.6. SO 01.6 Opravy povrchů po výkopech

U skladeb komunikací se živičným povrchem dotčených výstavbou kanalizace a vodovodu bude provedena oprava z asfaltobetonu na zhutněný obsyp a dostatečně dimenzované podkladní vrstvy drceného kameniva.

Oprava asfaltových rýh bude provedena s přesahem 200 mm dle výkresové části PD. Mezi jednotlivé asfaltové vrstvy bude použita kationaktivní emulze.

Oprava komunikací - místní (vlastník Město Nová Bystřice)

Skladba vrstev shora:

- asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 11, tl. 40 mm, ČSN EN 13108-1
- spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze 0,25 kg/m², ČSN 73 6129
- asfaltový beton pro ložné vrstvy ACL 16, tl. 60 mm, ČSN 736121
- spojovací postřík z kationaktivní asfaltové emulze 0,50 kg/m², ČSN 73 6129
- infiltrační postřík z kationaktivní asfaltové emulze 1,2 kg/m², ČSN 73 6129
- štěrkodeř ŠD 0-32 mm, min. 200 mm, ČSN 736126-1
- štěrkodeř ŠD 0-63 mm, min. 200 mm, ČSN 736126-1

- celkem min. tl. 500 mm

Použitá štěrkodeř musí vyhovovat infiltračnímu kritériu s ohledem na vlastnosti podloží. Před stavbou nutno ověřit zda podloží vyhovuje návrhovým předpokladům - $E_{def,2}=45$ MPa.

Štěrkové povrchy budou opraveny ve skladbě:

- Uzavírací vrstva z výplňového kameniva 20-35 kg/m²
- Štěrkodeř ŠD 0/32 tl. 100 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/63 tl. 200 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/63 tl. 200 mm
- Konstrukce celkem min. tl. 500 mm

Dlážděné povrchy budou opraveny ve skladbě:

- Původní dlažba, nebo doplněná dlažba tl. 80 mm (předpoklad)
- Tříděné kamenivo ŠD 4/8 tl. 40 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/32 tl. 160 mm
- Štěrkodeř ŠD 0/63 tl. 200 mm
- Konstrukce celkem min. tl. 400 mm bez dlažby

Travní plochy budou obnoveny ve skladbě:

- Humózní zemina s osetím travním semenem tl. 100 mm
- Konstrukce celkem min. tl. 100 mm

Ing. Martin Růžička, CSc.

Projektování vodohospodářských staveb

sídlo: Nádražní 459, 378 33 Nová Bystřice

provozovna: Na Hradbách 35/I, 377 01 Jindřichův Hradec

email: martin.ruzicka@hotmail.cz, mobil: 604 171 171, IČO: 720 95 989

zpracoval: Pavel Svoboda, email: pavel.svoboda@alcedo-project.cz, mobil: 773 582 101



3. Závěr

Při výstavbě splaškové kanalizace je nutno dodržovat příslušné závazné předpisy a nařízení. Před zahájením zemních prací je nutno nechat vytýčit trasy podzemních vedení, dodavatel stavby bude oznámen příslušnému stavebnímu úřadu nejpozději před zahájením prací. Před zásypem potrubí musí být provedeny všechny předepsané úkony (tlakové zkoušky, zaměření skutečného stavu atd.), před uvedením do provozu musí být kanalizace řádně předána a na dílo musí být úřadem vydáno kolaudační rozhodnutí.

V Jindřichově Hradci, srpen 2023

Vypracoval: Pavel Svoboda