

Tišnov ul. Na Mlékárně -
- rekonstrukce a doplnění kanalizace

SO 02 Čerpací stanice, výtlač odpadních vod, oplocení
D.2-02-01 Technická zpráva

Objednatel: Město Tišnov
nám. Míru 111, 666 19 Tišnov

Zpracovatel: Marcela Skříčková, projektant vodohospodářských staveb
Jiráskova 514, 666 01 Tišnov
Tel.: 723 104 072, E-mail: skrickova.m@seznam.cz

Projektová dokumentace k provádění stavby (DPS)

Datum: červen 2019

Příloha č. D.2-02-01

1. Úvod	2
1.a) Celkové údaje	2
2. Kanalizace	3
2.a) Tlaková kanalizace	3
2.a.1 Polyetylenové potrubí	3
2.a.2 Drenážní trubky	4
2.a.3 Potrubí z tvárné litiny	4
2.b) Gravitační kanalizace	4
2.b.1 Koncová šachta výtlačku	4
2.c) Čerpací stanice	5
2.c.1 Stavební část	5
2.c.2 ČS - strojně-technologická část	5
2.c.3 ČS – měření a regulace (MaR)	5
2.c.4 ČS – elektro-technologická část	6
3. Oplocení čerpací stanice	6
4. Dotčení komunikací	6
5. Ochrana a dotčení inženýrských sítí	6
6. Ostatní	7

1. Úvod

Vzhledem k přehlednosti projektové dokumentace jsou základní a doplňující požadavky a údaje, vlivy vč. jejich řešení, uvedeny v částech projektové dokumentace:

Textová část:

- v příloze A. Průvodní zpráva,
- v příloze B. Souhrnná technická zpráva
- v příloze E. Zásady organizace výstavby

Výkresová část:

- v části C. Situační výkresy

Stoka „ML“ bude přivedena do čerpací stanice odpadních vod (prostor dvora č.p. 255). Jedná se o podzemní objekt s koncepčním řešením se separací pevných látek, tzn. čerpací technika umístěna v suché jímce.

Z čerpací stanice vody přečerpávány výtlačkem odpadních vod. Odvedeny do navrhované šachty, která bude osazena na stávající kanalizační stoce jednotné kanalizace. Dále odtok na ČOV Březina.

Prostor čerpací stanice (ČS) bude oplocen (pouze vnitřní areál), vjezd do ul. Na Mlékárně stávající dvoukřídlou bránou.

Stávající dopravní značení, místní orientační tabule a podobně, budou před výstavbou kanalizace odstraněny, po dokončení prací bude jejich umístění znovuobnoveno.

Veškerý vybouraný materiál bude odvezen na řízenou skládku.

1.a) Celkové údaje

ČS	suchá jímka průměr 2,10m	1 ks
VOV	PE 100RC SDR 11, PN 16, 110x10	délka 9,20m
Oplocení	drátěné pletino	délka 11,00m

2. Kanalizace

2.a) Tlaková kanalizace

Úseky potrubí tlakové kanalizace budou uloženy podle podélného profilu tak, aby byl dodržen alespoň minimální sklon 3 ‰.

Všechna potrubí a montážní části musí vyhovovat příslušným ČSN, musí být kruhového průřezu a jednotné tloušťky bez zvlnění, zvětralin a jiných chyb a musí být konstruovaná a vhodná pro uvedené provozované médium, tlaky a teploty.

Potrubí budou dodané a instalované kompletně se všemi přírubami, spojovacím materiálem, spojkami, kotvami, přírubovými těsněními, podpěrami potrubí, spoji, příslušenstvím a materiály, které jsou uvedené v projektové dokumentaci, nebo jsou požadované pro řádné instalování a provoz potrubí.

Potrubí budou uspořádána způsobem, který umožní lehkou demontáž potrubí a jiných položek strojního zařízení.

2.a.1 Polyetylenové potrubí

Tlaková stoka navržena z **trubního materiálu PE 100RC 110x10 mm SDR 11, tlakové třídy PN 16.**

Potrubí musí splňovat rozměry, technické požadavky, zkoušky dle DIN 8074/ISO 4065 – Trubky s vnějším ochranným pláštěm.

Trubní materiál bude dodáván tyčích, ne v návinu. **Navrhovaný výtlak odpadních vod bude dopravovat pouze splaškové odpadní vody.**

Nad obsyp trubního materiálu bude položena výstražná fólie bílé barvy s doporučeným nápisem „POZOR KANALIZACE“. Výstražná fólie bude umístěna 300 mm nad vrchol potrubí. Šířka výstražné fólie bude min. 50 mm.

Vedle potrubí je třeba uložit identifikační vodič životnosti odpovídající životnosti potrubí – měděný izolovaný vodič s dvojitou izolací CYY o průřezu min. 6mm² a s minimálním množstvím spojů. U každé armatury na trase musí být vodič smyčkou vyveden cca 0,50 m nad terén a následně volně uložen pod poklop. Nemá být propojován s poklopem nebo připojován na šrouby armatur. Spojení identifikačního vodiče musí být prováděny kvalitně, např. letováním, lisováním a následně zajištěny proti vlhkosti izolačními smršťovacími trubičkami a před záhozem musí být příslušným pracovníkem provozovatele zkontrolovány.

Nad zemí bude trasa tlakového kanalizačního potrubí označena orientačními tabulkami dle ČSN 75 5025. Pro označení kanalizace se doporučuje použít tabulek hnědé barvy. Orientační tabulky se umísťují na viditelném místě. V zastavěném území se tabulky připevňují na zdi budov nebo na části plotu, v nezastavěném území na sloupky s hnědo – bílými pruhy. Doporučená vzdálenost orientační tabulky od rohu budov, oken nebo dveří je nejméně 0,3 m a výška nad terénem 1,6 až 2,0 m. Největší vzdálenost orientační tabulky od označované armatury nebo šachty nemá být větší než 20,0 m kolmém směru a než 10,0 m v bočním směru. Sloupky s orientačními tabulkami se umísťují co nejbližší zařízení, které označují.

Na kanalizačních řadech při změně výškových a směrových poměrů budou použity elektrotvarovky z PE potrubí. Lze použít i litinové tvarovky v provedení pro odpadní vodu. Spoje na kanalizačních řadech projektant navrhuje elektro svařováním prostřednictvím vhodných elektrotvarovek a elektrospojek. Vhodné jsou elektrotvarovky s topnou spirálou na povrchu vnitřní stěny tvarovky. Tato není pokryta vrstvou polyethylenu, při svařování tak dochází k okamžitému spojení tvarovky a trubky. Podstatou svařování je, že spojovaná místa trubek nebo tvarovek jsou dodáním tepelné energie

uvedena do stavu, který umožňuje vzájemné propojení molekulárních řetězců svařovaných dílů, přičemž pro spojení je vyvozen nezbytný spojovací tlak.

V místě přechodu PE potrubí na potrubí zakončené přírubou, bude použit lemový nákrůžek a volná otočná příruba.

Povrchy spojuj musí být před zahájením a při provádění prací udržovány v naprosté čistotě.

Vzorový výkres uložení potrubí viz. příloha D.2-01-03.

2.a.2 Drenážní trubky

V případě uložení potrubí pod hladinou podzemní vody bude pod podsypovou vrstvou provedena vrstva ze štěrkového lože (min. tl. 200 mm, frakce 16-32 mm), která bude odvádět podzemní vody pomocí drenážní potrubí.

Navržen je drenážní systém – **ohebné trubky z PVC s vlnitou děrovanou stěnou**. Trubky odpovídají normě DIN 1187 (obdoba ČSN 13 8740), kontrola jejich kvality při výrobě se řídí toutéž normou.

Otvory (drážky prořezu) pro vstup vody jsou umístěny ve spodní části vlnky a tím jsou relativně chráněny před zanesením zeminou. Výrobce zajišťuje dodání neděrovaných trubek např. pro použití jako chráničky.

Barva trubek je žlutá (s případnými výjimkami).

Navrženy jsou trubky PVC De 100, dodáváno v návínu.

Po dokončení stavby bude drenážní systém zrušen!

2.a.3 Potrubí z tvárné litiny

Všechna litinová potrubí, tvarovky a armatury, příruby a ostatní součásti kanalizační stokové sítě musí vyhovovat ČSN EN 598+A1. V místech s vysokým dopravním zatížením budou přednostně používány trouby z tvárné tlakové litiny s cementovou výstelkou (alt. s epoxidovou a nebo s polyuretanovou). Tam, kde se vyskytují bludné proudy, budou použity potrubí s protikorozi úpravou. Vnitřní povrchová ochrana potrubí a vnější povrchová ochrana potrubí musí být podle ČSN EN 598+A1. Jmenovité světlosti musí vyhovovat ČSN 13 0015.

Potrubí z tvárné litiny je možno ukládat na vyrovnané dno výkopu bez kamenů. Projektant však případně navrhuje potrubí uložit dle navrhovaného uložení PE potrubí.

2.b) Gravitační kanalizace

2.b.1 Koncová šachta výtlačku

Vybudovaná šachta na stávající kanalizaci, do které je zaústěn výtlač odpadních vod, je navržena při zaústění výtlačku do gravitační stokové sítě. Šachta je řešena obdobně jako betonová šachta. Pouze prefabrikované dno bude provedeno jiným způsobem. Tzn. žlábek ve dně šachty a žlábek pod nátokem výtlačku budou vyloženy obkladem z kameninových segmentů (do výšky 5/4 DN odtokového potrubí). Nástupnice v provedení s protiskluzovou úpravou.

Šachta osazena v zastavěné části bude opatřena biofiltrem. Ten zachycuje pachy (H_2S – sirovodík), které se mohou tvořit v tlakové kanalizaci, pokud bude doba zdržení odpadních vod v systému cca 8 hodin a více (vznik anaerobní vody). Projektant navrhuje biofiltr na bázi buničitého granulátu s obsahem mikroorganismů. Proudící vzduch procházející přes biofiltr se pak stává pachově neutrálním a bez škodlivin s vysokou účinností.

Výtlak bude v šachtě ukončen atypickou tvarovkou z nerezového materiálu, směřujícím do dna kanalizační šachty. Tato opatření umožní snížit kinetickou energii čerpané odpadní vody.

Vzorový výkres viz. příloha D.2-02-05, ostatní všeobecné údaje viz popis betonové šachty (SO 01).

2.c) Čerpací stanice

Čerpací stanice je určena pro čerpání ryze splaškových odpadních vod.

2.c.1 Stavební část

Jedná se o podzemní objekt s koncepčním řešením se separací pevných látek, tzn. čerpací technika umístěna v suché jímce.

Rozměry

Půdorysné světlé rozměry Ø 2,10 m. Světlá výška H1 = 2,15 m. Celková výška H = 3,00 m.

Suché zařízení s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, v kovovém provedení, které obsahuje uvnitř nádrže zdvojený systém sběrače pevných látek, jištěným proti ucpávání. Každý separátor obsahuje dvě pryžové dělicí klapky a jednu deskovou uzavírací klapku. Separátory uvnitř provozní nádrže jsou samočistící a nevyžadují jakoukoli údržbu, jejich samočistící efekt nastává při čerpací fázi tlakem a průtokem média. Za separátory jsou umístěna čerpadla, každé s oběžným kolem pro odpadní vodu, které je vysoce účinné a tříkanálové konstrukce. Jsou použita odstředivá hydrodynamická čerpadla s ochranou motoru IP67 (zatopitelné provedení).

Výkres čerpací stanice průměru DN 2100 mm viz. příl. D.2-02-04.

2.c.2 ČS - strojně-technologická část

Suché zařízení s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, v kovovém provedení, které obsahuje uvnitř nádrže zdvojený systém sběrače pevných látek, jištěným proti ucpávání. Každý separátor obsahuje dvě pryžové dělicí klapky a jednu deskovou uzavírací klapku. Separátory uvnitř provozní nádrže jsou samočistící a nevyžadují jakoukoli údržbu, jejich samočistící efekt nastává při čerpací fázi tlakem a průtokem média. Za separátory jsou umístěna čerpadla, každé s oběžným kolem pro odpadní vodu, které je vysoce účinné a tříkanálové konstrukce. Jsou použita odstředivá hydrodynamická čerpadla s ochranou motoru IP67 (zatopitelné provedení).

2.c.3 ČS – měření a regulace (MaR)

Měření stavu hladiny

Typ: AS (analogový senzor) pro ovládání přečerpací stanice v závislosti na stavu hladiny.

Systém měření stavu hladiny: analogový snímač tlaku 4 – 20 mA

Rozsah měření: 0 – 200 mbar

s integrovaným snímačem a s jemnou ochranou přepětí

Polyamidová příruba IP 67 s vertikální ochranou a nosnou trubicí pro snímač tlaku a kabel (6 m PUR modrá)

Spínací body v rozvaděči:

vypnutí čerpadla

zapnutí čerpadla

špičkové zatížení

povodňový alarm (vzdutí)

Všeobecně

Kabely jsou osazeny do chrániček (vč. protahovacích drátů), tzn. případná kabelová výměna bez provádění zemních prací.

2.c.4 ČS – elektro-technologická část

Ovládací a řídicí rozvaděč ED 2x0,75kW, DA (start přímý), 2DFMaster, umístěn v plastovém pilíři vč. přenosů poruchových dat na dispečink VAS B-V, GPRS modem.

K ovládání přečerpávací stanice, venkovní skříň z tvrzeného plastu, ochrana IP 43

Funkce:

Čerpadla čerpají s automatickým střídavým spínáním. Souběžný provoz není možný. V případě termického výpadku jednoho z čerpadel dochází k automatickému přepnutí na druhé čerpadlo. Doba provozu a přestávek je nastavitelná a omezena v závislosti na času. Po uplynutí doby provozu dochází k nucenému přepnutí.

Čerpací stanice bude uzemněna – viz. SO 03.

3. Oplocení čerpací stanice

Areál ČOV bude oplocen. Strana od ulice – vjezd je z oplocení stávajícího (vč. stávající brány).

Oplocení zelené barvy bude provedeno z typových prvků oplocení – ze sloupků, vzpěr, pletiva, napínacích a vázacích drátů. Celková délka oplocení bude dl.11 m.

Pletivo, napínací a vázací dráty projektant navrhuje poplastované. Pletivo (ocelové poplastované) výšky 1600 mm s oky 50x50 mm. Nad pletivem lze natáhnout ostnatý drát ve dvou řadách.

Sloupky a vzpěry tvořeny ocelovým jádrem s následným žárovým pozinkováním a poplastováním. Na horním volném konci budou trubky zaslepeny, součástí sloupků a vzpěr jsou také koncovky pro napínací dráty a montážní materiál pro vzájemné uchycení. Délka sloupků 2 300 mm, Ø 38 mm. Dl. vzpěr 2000 mm, Ø 38 mm.

Sloupky budou ukotveny do patek z prostého betonu C 8/10.

Vzorový výkres oplocení viz. příloha č. D.2-02-07.

4. Dotčení komunikací

Výtlak uložen částečně v místní komunikaci, chodníku. Skladba viz SO 01.

5. Ochrana a dotčení inženýrských sítí

Projektant respektoval ochranná pásma podzemních inženýrských sítí, jež mají v příslušných normách a zákonech specifikována tato pásma (obecně ČSN 73 6005 prostorové uspořádání sítí technického vybavení). Při realizaci musí být respektována písemná ustanovení jednotlivých správců dotčených stávajících inženýrských sítí.

Před zahájením výkopových prací je zhotovitel povinen u příslušných správců objednat na vlastní náklady vytyčení veškerých podzemních zařízení.

6. Ostatní

- V dostatečném předstihu před výstavbou uvedené čerpací stanice, výtlaku odpadních vod, koncové šachty výtlaku a dalších částí tohoto SO je nutno prověřit trasu a hloubku stávajících inženýrských sítí, přesná místa napojení stávajících kanalizačních přípojek. Je nutno oddělit dešťové vody od vod splaškových.
- Protože výkopy čerpací stanice budou probíhat ve vzdálenosti menší než 2,00m od obvodové stěny budovy č.p. 242, je nutno výkopy provádět s co největší opatrností a obezřetností. **Nesmí být narušena statika a stabilita stěny, celého objektu.**

Projektant jako zabezpečení **navrhuje systém pažení ze štětovnic Larsen** v půdorysné dl. 6,00m, tj. 2,00m na každou stranu od plánované čerpací stanice. Štětovnice projektant navrhuje v dl. (výšce) 5,00m. Min. 1,00m pod úroveň základové spáry navrhované ČS.

Po realizaci stavby (čerpací stanice a výtlaku odpadních vod) zůstane pažení ponecháno v zemi. Bude odstraněno pouze na úroveň -0,60m pod terénem.