

Akce : **Odkanalizování sídel města Štětí – Počeplice, Stračí, Radouň, Chcebuz a Brocno**

RADOUŇ – ČOV A KANALIZACE

Stupeň : Projektová dokumentace pro provedení stavby

Zak. číslo : 220

D1.1_01.05_1

Technická zpráva
stavební části

SO 01.05 – PROPOJOVACÍ POTRUBÍ

Tato dokumentace řeší problematiku čištění odpadních vod z obce Radouň. Zahrnuje stavebně technické řešení nového objektu ČOV pro 1100EO. ČOV je členěna na tyto stavební objekty.

Členění ČOV na stavební objekty

SO.01.01	Objekty ČOV
SO.01.02	Přípojka vodovodu k ČOV – již povolena
SO.01.03	Přípojka elektro k ČOV – již povolena
SO.01.04	Areálové zpevněné plochy
SO.01.05	Propojovací potrubí
SO.01.06	Terénní úpravy
SO.01.07	Oplocení
SO.01.08	Příjezdová cesta

SO.01.05 Propojovací potrubí

Popis objektu

Propojovací potrubí zahrnuje čerpací stanici ČS_8, výtlačné potrubí z ČS do ukliďňovací šachty, ukliďňovací šachtu před objektem ČOV, nátok do kanálu česlí (v provozním objektu), obtok biologické linky a odtok z biologické linky. Na odtokovém potrubí z ČOV je umístěn měrný objekt a za spojnou šachtou obtoku a odtoku je umístěn výústní objekt do vodoteče. Odtokové a obtokové potrubí je navrženo z PVC DN 250. Výtlak z ČS_8 je navržen z PE DN100.

Gravitační potrubí - popis tras, materiál a délka potrubí

Ukliďňovací šachta a nátok do ČOV

Ukliďňovací šachta ŠA je umístěna u objektu ČOV před nátokem do česlí. Do šachty bude zaústěn výtlak z čerpací stanice ČS_8. Z ukliďňovací šachty budou odpadní vody natékat do kanálu česlí.

PVC DN 250 – dl. 2,26m

ŠA – prefabrikované šachetní dno DN 1000, překryto zákrytovou deskou a pochozím poklopem

Obtok biologické linky a hrubého předčištění

Obtok biologické linky je veden z kanálu česlí přes šachtu ŠE, přes lomovou šachtu ŠF do spojné šachty ŠD.

Obtok hrubého předčištění jde z šachty ŠA do šachty ŠE a dále pokračuje trasou obtoku biologie.

PVC DN 250 – dl. 19,06m (obtok z česlí do ŠD)

PVC DN 250 – dl. 2,6m (obtok z ŠA do ŠE)

3x prefabrikovaná šachta DN 1000

Odtok z dosazovací nádrže do výústního objektu

Potrubí je vedeno z dosazovacích nádrží přes lomové šachty ŠB a ŠBa, měrný objekt, lomovou šachtu ŠC, spojnou šachtu ŠD a výústní objekt do recipientu (Obrtka).

PVC DN 200 (PN16) – 2x dl. 1,8m

PVC DN 250 (PN16) – dl. 38,1m

3x prefabrikovaná šachta DN 1000

1 x měrný objekt P2 ve čtvercové šachtě

Odtok ze sanitárního zařízení do ČS 8

Jedná se o potrubí vedoucí od provozního objektu ČOV do čerpací stanice ČS_8. Potrubí odvádí odpadní vody od WC a umyvadla v objektu. V čerpací stanici je potrubí od nátoky (do ČS) svisle svedeno pod úroveň lávky, aby nedocházelo k jejímu znečišťování.

PVC DN 150 – dl. 17,2m (15,2 + etáž2,0m)

Tlakové potrubí a potrubí výtlačů - popis tras, materiál a délka potrubí

Výtlač z ČS8 do ukliďovací šachty

Výtlačná potrubí od čerpadel, jsou spojeny v jedno a vedou z ČS (AK-armaturní komory) do ukliďovací šachty ŠA.

PE100 PN16 DN100 – dl. 11,0m (9,6 + etáž1,4m)

Čerpací stanice ČS8, armaturní komora

Popis objektu

Čerpací stanice je navržena jako železobetonová prefabrikovaná kruhová jímka o vnitřním průměru 2,5m. V čerpací stanici budou osazena dvě čerpadla. Akumulace v ČS je při havarijním stavu min. 8 hodin (včetně zkapacitněného nátokového potrubí DN500).

Jímka bude osazena do výkopu na zhutněné šterkové lože o tloušťce 300 mm, frakce 8/16, hutněné na 250 kN/m², na kterém bude proveden montážní beton v tl. 150mm (C15/20).

Dno je tvořeno u ČS spádovým betonem se sklonem k čerpadlům (C12/15 se zatřeným povrchem). Čerpací stanice není vybavena bezpečnostním přepadem. Čerpací stanice bude zakryta prefabrikovanou železobetonovou zákrytovou deskou. Zákrytová deska čerpací stanice má 2 prostupy, 1x 1000/650mm (pro manipulaci s čerpadly) a 1x 600/800mm (pro vstup do jímky). Vstupy jsou zakryty uzamykatelnými kompozitními poklopy s větrací hlavicí. Poklopy jsou řešeny jako pochozí. Přístup do jímky je umožněn po nerez žebříku. U výlezového otvoru (poklop 600/800mm) budou osazena výsuvná výlezová madla (výška 1,1m, nerezová ocel). V čerpací stanici bude osazena lávka z kompozitu opatřená zábradlím výšky 1,1m a zakrytá kompozitním roštem (nosná konstrukce lávky, zábradlí a rošt – vše z kompozitu).

Jímka bude v horní části obetonována proti vztlaku. Obetonávka bude širší 0,5m, výšky 1,5m a s jímkou bude propojena dle zvyklostí výrobce jímky.

Hydrotechnické výpočty ČS 8:

$$Q_{24} = 1100 \text{ EO} \times 120 \text{ l/os/den} = 132 \text{ m}^3/\text{den} = 1,53 \text{ l/s}$$

Čerpací stanice odpadních vod v areálu ČOV je dostačující i pro čerpání 1100 EO. Její celková akumulace včetně akumulace v potrubí je 43,9 m³ (14,7 v ČS a 29,2 v potrubí). Odpovídá 8 hodinové akumulaci.

Armaturní komora je navržena jako železobetonová monolitická čtvercová jímka o vnějších půdorysných rozměrech 2,7x2,7m a výšce 2,65m.

Základová spára bude vyrovnána min. 200mm tlustou vrstvou šterkopískového podsypu, na který bude proveden montážní beton v tl. 100mm. Na podkladní beton bude uložen 2x asfaltový pás jednostranně pískovaný, nenata-

vovat, hladkými povrchy k sobě. Pás sníží tření a zamezí reakci čerstvého betonu se starším podkladním betonem.

Dno a stěny nádrže mají tl. 250mm a strop má tl. 200mm. Jímka bude realizována z vodostavebního betonu C25/30 (dle konstrukční části PD). Vyztužení železobetonových konstrukcí bude ocelí 10 505.

Pracovní spára mezi dnem a stěnou bude těsněna pomocí těsnících bitumenových plechů. Svislé pracovní spáry budou řešeny pomocí napojovacích prvků (vylamováky) ukládaných do systémového bednění. Do stěn budou vynechané technologické prostupy pro potrubí.

Dno je tvořeno spádovým betonem se sklonem k odtokovému potrubí (C12/15 se zatřeným povrchem).. Stropní deska má 1 prostup, 1x 600/800mm (pro vstup do jímky). Vstup je zakryt uzamykatelným kompozitním poklopem s větrací hlavicí. Poklopy jsou řešeny jako pochozí. Přístup do jímky je umožněn po žebříku (nerezová ocel). U výlezového otvoru (poklop 600/800mm) budou osazena výsuvná výlezová madla (výška 1,1m, nerezová ocel).

Vnější úpravy

Do jímek budou provedeny prostupy pro potrubí. Prostupy budou provedeny pomocí jádrových vrtů pro potrubí DN 100(2x), DN 150, DN 200(2x) a DN 500. Po montáži bude potrubí DN 100 dotěsněno pomocí bentonitového pásku a tmelu (potrubí v zákrytové desce) a potrubí DN100, DN150 a DN500 pomocí segmentového těsnění.

Měrný objekt

V areálu ČOV se nachází měrný objekt MO1. Umístěn je na potrubí odtoku z dosazovací nádrže.

Měrný žlab umístěný v šachtě MO1 bude Parschallův žlab P2 vč. ultrazvukové sondy. Měrný žlab vyžaduje odskok mezi nátokem a odtokem ve dně měrné šachty 2 cm. Použit bude žlab umístěný (zabetonovaný) v šachtovém betonovém dně, na kterou bude osazena betonová čtvercová šachta zakrytá poklopem z kompozitového pororostu osazeného do rámu z kompozitních L-profilů. Měrný žlab a ultrazvuková sonda jsou dodávkou technologie a MaR.

Výústní objekt

Odtokové potrubí ze spojné šachty ŠB je zakončeno výústním objektem, z kterého vytékají přečištěné vody do recipientu. Výústní objekt tvoří obdélníkový objekt ze železobetonu o rozměrech 1,1x1,5m do kterého ústí potrubí. Dno výústního objektu, část břehu a dna řeky jsou vydlážděny dlažbou z lomového kamene kladeného do betonového lože. Dlažba bude vyspárována cementovou maltou. Tvar a rozsah vydlážděné plochy je patrný z výkresové dokumentace. Břeh kolem výústního objektu bude zpevněn záhozem z kamene minimální velikosti 300mm viz výkresová dokumentace.

Pokládka potrubí

Gravitační potrubí bude položeno do zhutněného pískového lože tl. 100mm, tlakové potrubí do lože tl. min 100 mm. Bude proveden obsyp pískem do výšky 300mm nad potrubí. Nad obsypem bude položena výstražná folie.

Potrubí budou pokládána dle požadavků dodavatele potrubí a vzorových příčných řezů.

Betonové šachty

Vstupní šachty musí splňovat požadavky ČSN EN 1917. Vstupní šachty budou prefabrikované. Skladbě navrženy z prvků: vyrovnávací prstenec, přechodová skruž nebo zákrytová deska, šachtová skruž, šachtové dno. Vstupní šachty DN 1000 mm o síle stěny základních prvků šachty (šachtová a přechodová skruž) min. tl. 120 mm. Síla stěny šachtového dna je závislá na DN výtoky potrubí. Spoje

šachet musí být navrženy jako vodotěsné. Spoj bude řešen elastomerovým těsněním dle ČSN EN 681-1. Pevnost betonu uváděná výrobcem nesmí být nižší než 40 MPa. Na šachtové skruže bude nasazena přechodová skruž s kapsovým stupadlem (zachování bezpečné průlezné šířky 600 mm) a poklop na uzavření šachty. V případě, kdy hloubka šachty neumožňuje, může být místo přechodové skruže použita zákrytová deska.

Šachtové dno musí být navrženo jako jednodílný celek v celé své struktuře, a to korpus dna včetně kynety. Šachtové dno bude vyrobeno z jedné betonové směsi stejných parametrů a receptury. Sklon a úhlování žlábků v kyneti musí být plynulé po celé své délce. Do spádu potrubí 2% se připouští svislé trubní přípojky (šachtové vložky – pevná součást šachtového dna) upravené dle podle požadovaného typu materiálu potrubí. U spádu potrubí nad 2% musí mít šachtové dno trubní přípojky nakloněny dle spádu kanalizačního potrubí. Třída betonu uváděná výrobcem nesmí být nižší než C40/50. Kvalita betonu musí být deklarována vývrtem z kynety šachtového dna.

Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Bezpečnost při užívání objektu je dána provozním řádem ČOV.

Stavební fyzika, tepelná technika, osvětlení, oslunění a akustika

Není relevantní pro tento typ objektu.

Požární ochrana konstrukcí

Není relevantní pro tento typ objektu.

Požadovaná jakost navržených materiálů a jakost provedení

Jakost materiálu je dána popisem jednotlivých potrubí. Provedení prací bude platných ČSN a technologických postupů dodavatele materiálu.

Netradiční technologické postupy a zvláštní požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí.

Pro výstavbu objektu se nenavrhují tradiční technologické postupy nebo zvláštní požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí.

Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby

Na dokumentace zajišťovanou zhotovitelem stavby nejsou speciální požadavky.

Stanovení kontrol zakrývaných konstrukcí a kontrolní měření a zkoušek

Veškeré práce musí být prováděny za dodržování platných norem a předpisů, zabudované výrobky a materiály musí svými vlastnostmi i způsobem aplikace vyhovovat předepsaným požadavkům, což zhotovitel doloží příslušnými dokumenty (prohlášení o shodě, hygienické atesty, průkazní zkoušky, apod.). Použití alternativních postupů a technických řešení podléhá souhlasu projektanta.

U všech nových i rekonstruovaných úseků gravitačních potrubí a revizních šachet bude provedena zkouška vodotěsnosti v celé trase dle ČSN 75 6101 čl. 4.4.1.5. – Stokové sítě a kanalizační přípojky. Na tlakových potrubích bude provedena tlaková zkouška dle ČSN 75 5911a ČSN 13 0010 Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky. Obsyp a zásyp potrubí bude proveden po zkoušce vodotěsnosti.

V Ústí nad Labem listopad 2023

Ing. Marek Havlata