

Akce : Štěnovický Borek – rozšíření ČOV
Stupeň : Projektová dokumentace pro zadání stavebních prací (DZS)
Zak. číslo : 275



Členění ČOV na stavební objekty a technická a technologická zařízení

Stavební objekty:

SO – rozšíření objektu ČOV

Provozní soubory:

PS 01 Strojně-technologická část ČOV

PS 01.1 – Hrubé předčištění

PS 01.2 – Biologická linka

PS 01.3 – Kalové hospodářství

PS 02 Elektroinstalace*

PS 03 MaR

SO – ROZŠÍŘENÍ OBJEKTU ČOV

Charakteristika stavby

Základním účelem rozšíření je úprava stávající čistírny odpadních vod s technologií D-N na efektivnější technologii R-D-N o celkové budoucí kapacitě 800 EO.

Popis a zhodnocení stávajícího stavu

Na ČOV jsou přiváděny o běžné komunální splaškové odpadní vody z obce. Odpadní vody jsou do ČOV přiváděny systémem oddílné kanalizace. Vyčištěné odpadní vody jsou z ČOV odváděny gravitačně do recipientu, kterým je Čížický potok.

Stávající ČOV byla v roce 2001 vybudována jako mechanicko biologická. Čistírenskou linku tvoří hrubé předčištění ve skladbě česle a lapák písku, a biologická linka ve skladbě aktivační nádrž a dosazovací nádrž. Čistírna je vybavena kalojemem. Kal je vyvážen v tekutém stavu fekálními vozy k likvidaci na čistírnu vybavenou odvodněním kalu.

Popis rozšíření ČOV

Principem technologického řešení intenzifikace je změna původní technologie typu D-N na modernější a efektivnější technologii se systémem R-D-N s účelným využitím všech stávajících technologických nádrží v ČOV, doplnění nádrže pro vyrovnání průtoku mechanicky předčištěné odpadní vody a doplnění a výměna strojně technologických zařízení.

Uvedená optimalizace zavádí do technologie čištění odpadních vod procesy s vyšší úrovní odstraňování organických látek, účinnou ochranou aktivace vyrovnáním kvality a množství mechanicky předčištěné odpadní vody ve vyrovnávací nádrži a vysokou intenzitou nitrifikace, denitrifikace.

Ke stávající ČOV bude přistavena vyrovnávací nádrž, na které bude umístěna místnost pro odvodnění kalu.

Odvodněný kal bude skladován v kontejneru pod dřevěným přístřeškem na železobetonové desce. Vně objektu bude umístěno také kompaktní zařízení hrubého předčištění. Stávající hrubé předčištění bude vyřazeno z provozu a místnost původního hrubého předčištění se oddělí od nádrží stěnou a bude sloužit jako dmychárna. Nádrž kalojemu bude využita jako regenerace. Přebytečný kal ke strojnímu odvodnění bude odebírán z nádrže regenerace.

Popis úprav ve stávajícím objektu

Ve stávajícím objektu dojde ke změně funkce místnosti hrubého předčištění na dmychárnu a kalojemu na regeneraci.

Stávající hrubé předčištění bude od prostoru akivační nádrže odděleno nově vyzděnou stěnou tl. 250mm z betonových tvárnic. Ve stěně bude realizován dveřní otvor s plastovými dveřmi. V místnosti hrubého předčištění dojde k demontáži stávajícího strojního zařízení (česle a lapák písku včetně rámu a poklopů), k vyčištění kanálu a lapáku písku, zaslepení rušeného potrubí nátoku do kanálu česlí, zaslepení kanálu žb. stěnou (tl.300mm, C20/25) pod novou stěnou mezi hrubým předčištěním a nádrží. Dále bude kanál po česlích a lapáku písku zasypán štěrkokem, na kterém bude po zhutnění realizována betonová podlaha ve skladbě okolních stávajících podlah. Povrch podlahy bude zarovnán do roviny se stávající podlahou. Po zarovnání a očištění bude v celé místnosti realizována keramická protiskluzová dlažba. Nad místností hrubého předčištění (nově dmychárna) bude realizován sádkartonový podhled se zateplením a v celé místnosti budou provedeny vápenocementové omítky štukové. Omítky a podhled budou opatřeny nátěrem.

Nádrže budou vyčerpány, kal bude vyvezen. Poté bude provedeno dočištění kalojemu a ostatních nádrží od zbytku kalu. Kal bude odvezen a zlikvidován. Stěny a dno nádrží bude očištěno tlakovou vodou. Bude demontováno stávající technologické zařízení (viz strojně technologická část).

Nad aktivací bude osazena ocelová lávka (žárově pozinkovaná) k rozdělovacímu objektu. Další změny v objektu se týkají osazení nových technologických zařízení a vytvoření a utěsnění prostupů pro nové potrubí.

Prostupy potrubí ve stěnách žb. nádrží: Do stěn dosazovací nádrže, budou provedeny dva jádrové vrtý pro PVC DN150 (regenerovaný kal) které budou dotěsněny segmentovým těsněním a velikost vrtů bude dle typu použitého těsnění. Do stěny mezi stávající aktivací a novou vyrovnávací nádrží budou provedeny 3 jádrové vrtý (tyto vrtý procházejí stávající stěnou aktivace, a zároveň novou stěnou vyrovnávací nádrže). 1) jádrový vrt pro PVC DN150 (odtok vody z umyvadla, z podlahové vpusti a z odvodňovače kalu) který bude dotěsněn segmentovým těsněním a velikost vrtu bude dle typu použitého těsnění. Potrubí povede k podlahové vpusti v místnosti odvodnění kalu a je naněj napojen odpaz z umyvadla DN50 a odvod vylisované vody z odvodňovače kalu. 2) jádrový vrt pro PVC DN150 (bezpečnostní přepad) který bude dotěsněn segmentovým těsněním a velikost vrtu bude dle typu použitého těsnění. Potrubí bezpečnostního přepadu, bude ve vyrovnávací nádrži vytaženo 200mm pod strop, kde bude rozšířeno na průměr 250mm a zavěšeno. 3) jádrový vrt pro nerezové potrubí 206/3mm (potrubí z rozdělovacího objektu do vyrovnávací nádrže) který bude dotěsněn segmentovým těsněním a velikost vrtu bude dle typu použitého těsnění.

ODVODNĚNÍ KALU, VYROVNÁVACÍ NÁDRŽ A PŘÍSTŘEŠEK NA KONTEJNER

Popis objektu

Jedná se o nově přistavěnou část objektu s půdorysnými rozměry 7,36x3,83 m, jednopodlažní s podzemní nádrží a sedlovou střechou.

V objektu jsou místnosti:

- místnost odvodnění kalu
- vyrovnávací nádrž

Vedle tohoto objektu bude realizována železobetonová deska 5,5x6,2 m, na které bude umístěno kompaktní hrubé předčištění a přístřešek na kontejner (5,0 x 3,8m).

Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

HSV

Zemní práce a výkopy

Pro vyrovnávací nádrž je navržena otevřená stavební jáma se svahováním 1:1. Výsledný poměr bude třeba určit podle skutečného stavu. Při výkopu je nutno počítat s přítoky podzemní vody. Odvodnění jámy bude provedeno pomocí obvodové drenáže a pomocnými drény do čerpací studny odkud bude voda čerpána do vodoteče.

Železobetonová nádrž

Základová spára se nachází cca 4,2m pod úrovní stávajícího terénu. Základová spára bude vyrovnána min. 200mm tlustou vrstvou štěrkopískového podsypu (FR 64-125, horní povrch dorovnat FR 0-32), na který bude proveden montážní beton v tl. 100mm (C 12/15). Na podkladní beton bude uložen 2x asfaltový pás jednostranně pískovaný, nenatavovat, hladkými povrchy k sobě. Pás sníží tření a zamezí reakci čerstvého betonu se starším podkladním betonem.

Dno nádrží tvoří železobetonová deska tl. 400mm z vodostavebního betonu C25/30 (upřesněno v konstrukční části PD) vyztuženého ocelí 10 505. Svislé stěny nádrží tl. 400mm budou železobetonové z vodostavebního betonu C25/30 (upřesněno v konstrukční části PD) vyztuženého ocelí 10 505. Pracovní spára mezi dnem a stěnou bude těsněna pomocí těsnících bitumenových plechů. Svislé pracovní spáry budou řešeny pomocí napojovacích prvků (vylamováků) ukládaných do systémového bednění. Do stěn budou vynechané technologické prostupy pro potrubí a přepadové hrany. Před realizací železobetonové nádrže je potřeba umístit na stěnu stávající nádrže která bude v kontaktu s novou nádrží separační PE folii.

Železobetonová deska (pod přístřešek a hrubé předčištění)

Základová spára se nachází cca 0,9m pod úrovní stávajícího terénu. Základová spára bude vyrovnána min. 600mm tlustou vrstvou štěrkopískového podsypu (FR 64-125, horní povrch dorovnat FR 0-32), na který bude proveden podkladní beton v tl. 100mm (C 12/15). Na podkladní beton bude uložena železobetonová deska.

Železobetonová deska má tl. 250-300mm z betonu C25/30 (upřesněno v konstrukční části PD) vyztuženého ocelí 10 505. Deska bude vyspádována ke žlabu, který ústí do vpusti. Povrch desky bude natřen ochranným nátěrem na beton.

Odvodňovací žlab vnitřní šířky 100mm pro zatížení nákladním vozem (D400), zakrytý litinovým roštem bude obetonován betonem C25/30. Tloušťka obetonávky bude po stranách min. 150mm a podkladní vrstva min. 200mm (clk. rozměr s obetonávkou cca 550x400x6200mm). Žlab bude uložen na vrstvě hutněného štěrkopísku. Vpusť bude opatřena kalovým košem a pachovým uzávěrem.

Základy pod vstupní ocelové schodiště

Schodiště je založeno na základovém pasu (1350x400x700mm) a dvou základových patkách (400x400x700) z betonu C20/25.

Svislé konstrukce

Obvodové stěny odvodnění kalu jsou navrženy z betonových tepelně izolačních tvárnic (obvodové stěny - 300/400/190mm). Obvodové zdivo bude zděné tepelně izolační maltovinou doporučenou výrobcem tvárnic.

Vnitřní zdivo nové stěny ve dmychárně bude z betonových tvárnic (250/400/190mm).

Vodorovné konstrukce

Stěny budou ztuženy železobetonovými věnci výšky 280mm u obvodových stěn. Věnce budou tvořit věncové tvárnice a beton C20/25 vyztužený ocelí 10 505. Nad otvory budou použity betonové překladové tvárnice s výztuží (typové dle výrobce použitého obvodového zdiva).

Nádrž bude zastropena železobetonovou deskou tl.200mm z betonu C25/30 (upřesněno v konstrukční části PD) vyztuženého ocelí 10 505. Ve stropní desce, budou vynechány dva otvory 600x600mm (otvory budou zakryty pochozími kompozitními poklopy), pro vstup do nádrže. Dále bude ve stropě prostup pro odvod vody z podlahové vpusti a další prostupy pro potrubí technologického zařízení.

Vnitřní a vnější úpravy povrchů

Vnější omítka zdiva bude vápenocementová štuková opatřena nátěrem fasádní akrylátovou barvou.

Vnitřní omítka bude vápenocementová hladká, v místnosti obsluhy štuková.

Vnější stěny nádrže budou ponechány bez nátěru (pohledový beton).

Dřevěný štít a podbití střechy budou opatřeny nátěrem pro vnější prostředí proti účinkům povětrnostních vlivů a UV záření 3xlazurovacím lakem v barvě hnědé.

Podlahy a podlahové konstrukce

Hrubou podlahu místnosti odvodnění kalu tvoří stropní deska nad vyrovnávací nádrží tl. 200mm.

Na podlahové desce bude položena hydroizolace. Na hydroizolaci bude umístěna těžká plovoucí podlaha, kdy plovoucí vrstva bude z betonové mazaniny tl.60-100mm (spádovaná do vpusti) vyztužené sítí, oddělená vrstvou desek z polystyrenu v tl. 40mm a PE folií.

PSV

Hydroizolace

Hydroizolace je navržena z modifikovaných asfaltových pásů. Svislá izolace bude vytažena min. 30,0cm nad terén a bude opatřena tepelně izolačním systémem z extrudovaného polystyrenu s marmolitovou omítkou.

Nad podhledem (v místnosti odvodnění kalu a dmychárně) bude pod tepelnou izolací provedena parozábrana z PAE folie.

Tepelná izolace

Strop nad místnostmi odvodnění kalu a dmychárnou bude zateplen volně položenou izolací ze skelné vaty tl. 120mm.

Do bednění žb. věnce bude vložen Lignopor 50mm.

Ve skladbě podlahy je navrženo 40mm polystyrenu.

Výplně otvorů

Okno je plastové otvíravé a sklápěcí v barvě bílé. Výplň oken tvoří tepelně izolační dvojskla. Ve štítové stěně odvodnění kalu bude umístěna dřevěná žaluzie (otevíravá pro možnost vstupu do podkrovní).

Vnější vrata do místnosti odvodnění kalu jsou navržena plastová, zateplená. Poklopy nad vlezky do nádrže budou pochozí z kompozitu. Dveře do dmychárny jsou plastové včetně rámu.

Střešní plášť, krov a přístřešek na kontejner

Krov nad místností odvodnění kalu navazuje na krov stávajícího objektu a bude tvořen krokvní soustavou s krokvemi (sklon 30° stejně jako u stávajícího objektu ČOV). Krokve (100/160mm) jsou uloženy na pozednicích (120/120mm) umístěných na žb. věnci ke kterému bude kotvena á 2,0m. Krokve budou spojeny kleštinami (40/160mm). Zavětrování krovu zajišťují fošny (40/140mm) při vrcholu, šikmá dře-

věná táhla (40/140mm) mezi krokvy a ztužující fošny (25/140mm) v rovině kleštín (horní líc) a v bočních stěnách u štítu (diagonály přes dvě pole). Dřevěné prvky budou z plně hraněného řeziva třídy pevnosti SI.

Dřevěné prvky budou opatřeny ochranou proti dřevokazným houbám a dřevokaznému hmyzu (1x máčením, případně 3x nátěr).

Střešní krytina je z poplastovabých plechových šablon. Ve skladbě střechy navržena pojistná fólie.. U okapu a u hřebene budou provedeny ochranné větrací pásy. Střešní krytina bude obsahovat i ochranné prvky proti sesuvu sněhu a ledu. Účelem použití těchto prvků je zadržet sníh na ploše střechy, aby rovnoměrně odtával, a zabránit sesuvům sněhových lavin a tvoření ledových svalků.

Ukončení střechy a přesahy střechy budou obloženy dřevěným podbitím, které budou opatřeny nátěrem.

Štít bude tvořen dřevěným pláštěm opatřeným nátěrem pro vnější prostředí proti účinkům povětrnostních vlivů a UV záření 3xlazurovacím lakem v barvě hnědé.

Dřevěný přístřešek na kontejner

Konstrukce přístřešku bude tvořena dřevěnými sloupky (140/140mm), vzpěrami (140/140mm), pásky (100x140) a trámy (140/160mm) na kterých bude umístěn krov, tvořený krokvy (100/160mm) a kleštínami (60/160mm). Dřevěné prvky budou z plně hraněného řeziva třídy pevnosti SI.

Dřevěné prvky budou opatřeny ochranou proti dřevokazným houbám a dřevokaznému hmyzu (1x máčením, případně 3x nátěr).

Střešní krytina je z poplastovabých plechových šablon. Hřebenáč bude s větracím hřebenovým pásem. Střešní krytina bude obsahovat i ochranné prvky proti sesuvu sněhu a ledu. Účelem použití těchto prvků je zadržet sníh na ploše střechy, aby rovnoměrně odtával, a zabránit sesuvům sněhových lavin a tvoření ledových svalků.

Štít bude tvořen dřevěným pláštěm opatřeným nátěrem pro vnější prostředí proti účinkům povětrnostních vlivů a UV záření 3xlazurovacím lakem v barvě hnědé.

Podhledy

Nad místnostmi odvodnění kalu a dmychárnou bude podhled ze sádrokartonových impregnovaných desek tl. 15mm zavěšen na pozink. roštu. Rošt bude přichycen na dřevěnou konstrukci střechy (kleštiny). Stropní podhled musí být z desek vlhku odolných!!!.

Podlahy

V místnosti odvodnění kalu a ve dmychárně bude provedena protiskluzná keramická dlažba na betonové mazanině.

V místnostech, kde bude položena keramická dlažba, a nebudou obklady, bude utvořen keramický sokl do výše 7,0cm (dmychárna).

Úpravy povrchů stěn

V místnosti odvodnění kalu bude keramický obklad do výšky min. 2m. Obklady budou provedeny na lepidlo, rohy a stykové plochy budou tvořit plastové profily určené k pokládání dlažeb a obkladů.

Nad 2m budou stěny opatřeny nátěrem. Sádrokartonové desky podhledů budou opatřeny nátěrem.

Ve dmychárně budou stěny opatřeny nátěrem. Sádrokartonové desky podhledů budou opatřeny nátěrem.

Klempířské práce

Okapové žlaby, dešťové svody a parapetní plechy budou titanzinkové. Provedení klempířských výrobků musí být v souladu s ČSN 733610 „Klempířské práce stavební“.

Ostatní konstrukce

Pro vstup do místnosti odvodnění kalu bude sloužit ocelové schodiště se zábradlím (v. 1,1m). Schodiště je z ocelových profilů a ocelových pororoštů.

Dojde k rozšíření lávky nad akivační nádrží směrem k rozdělovacímu objektu. Lávka bude tvořena ocelovými nosníky a ocelovým roštem. Na lávce bude osazeno ocelové zábradlí výšky 1,1m.

V přístřešku pro kontejner, budou osazeny ocelové ližiny délky 5,3m a šířky 0,5m. Ližiny chrání betonovou desku před poškozením při manipulaci s kontejnerem.

Veškeré ocelové konstrukce budou žárově pozinkovány.

Ostatní profese

Zdravotechnika

Do místnosti odvodnění kalu bude přiveden rozvod studené vody, pro možnost oplachů technologického zařízení a do umyvadla pro oplach rukou.

Vnitřní vodovod:

Jedná se o rozšíření stávajících rozvodů vody do nově přistavěné části ČOV. V místnosti odvodnění kalu budou osazeny kohouty 3/4“ s možností napojení hadice pro ostřik. Potrubí bude zaizolováno z důvodu mechanického poškození a umožnění dilatace 2 x plstěnou izolací, popř. systémovou návlekovou izolací. Před zazděním je nutno potrubí v drážce důkladně ukotvit. Před zazděním bude provedena kontrola natlakovaného potrubí. Potrubí bude odvzdušněno osazenými armaturami.

Potrubí vody bude uloženo v drážkách ve stěně.

Vytápění

Místnost odvodnění kalu bude temperována elektrickými přímotopy.

Větrání

Prostor odvodnění kalu bude větrán otvory 400x400mm a ventilátorem DN300 do fasády. Všechny otvory a ventilátory budou opatřeny v interiéru větrací mřížkou a v exteriéru protidešťovou žaluzií.

Elektroinstalace

Stavební elektroinstalace zahrnuje přívod do nových částí objektu, osvětlení místností a zásuvkové obvodu. Stavební a technologická elektroinstalace je součástí technologické části.

Propojovací potrubí

Gravitační rozvody:

- Odvodnění betonové plochy

Trasa začíná ve vpusti umístěné v odvodňovacím žlabu, který navazuje na žb. desku pod přístřeškem na kontejner a dále vede do čerpací stanice.

PVC - DN 150 – dl. 15,9m

- Obtok ČOV

Trasa začíná u mechanického předčištění a ústí do revizní šachty kde se napojuje do potrubí bezpečnostního přepadu čerpací stanice.

PVC - DN 150 – dl. 10,6m

- Dešťové vody

Trasa začíná u severovýchodního rohu přístavby v lapači střešních splavenin napojeného na svod ze střechy a končí napojením do obtoku ČOV. Na trase jsou do potrubí napojeny ještě dva svody z dřevěného přístřešku.

PVC - DN 150 – dl. 25,5m

Výtlačky:

- Výtlak z ČS na nové mechanické předčištění

Trasa vede ze stávající čerpací stanice na nové mechanické předčištění

PE - DN 80 – dl. 2x 19,5m (clk.39,0m)

Odvedení dešťových vod ze střechy:

V rámci propojovacího potrubí bude řešeno odvedení dešťových vod ze střechy přes lapače střešních splavenin do potrubí obtoku ČOV. Potrubí je vedeno v hloubce 0,8 – 1,5 m. Na potrubí budou osazeny plastové revizní šachty(RŠ).

PVC DN 150 – 25,5m

LSS – 3ks (lapač střešních splavenin)

RŠ – 4ks (revizní šachta plastová DN 400mm)

Nový svod severozápadně od přístavby bude odveden na terén kde bude zasakován, stejně jako stávající dešťové svody.

Revizní šachta :

Šachta na bezpečnostním přepadu: Jedná se o plastovou šachtu DN 400 která bude osazena na stávající potrubí bezpečnostního přepadu ČS (PVC DN150) a bude do ní napojen obtok ČOV (PVC DN150). Šachta bude opatřena pochůzným plastovým poklopem. Kvůli určení přesné polohy a hloubky šachty je nutné nejprve odhalit potrubí bezpečnostního přepadu.

Šachta obtoku ČOV: Jedná se o plastovou šachtu DN 400 která bude osazena na potrubí obtoku ČOV (PVC DN150) a bude do ní napojena dešťová kanalizace (PVC DN150). Šachta bude opatřena pochůzným plastovým poklopem. Kvůli určení přesné polohy a hloubky šachty je nutné nejprve odhalit potrubí bezpečnostního přepadu.

Ostatní šachty: Jedná se o plastové šachty DN 400 na dešťové kanalizaci (PVC DN150). Šachty budou opatřeny pochůzným plastovým poklopem.

Čerpací stanice:

Čerpací stanice zůstává stávající. V ČS bude demontováno stávající strojní zařízení, odstraněny stávající výtlačky do ČOV a bude vyčištěna. Po té budou osazeny nové výtlačky (do stávajících prostupů, dotěsněny segmentovým těsněním), proveden jádrový vrt a osazení potrubí (PVC DN150, dotěsněno segmentovým těsněním, velikost vrtu dle použitého těsnění) odvodňující betonovou plochu pro kontejner a nové strojní vystrojení ČS (jeřábek, čerpadla, česlicový koš....).

Uložení potrubí:

Ve výkopu je potrubí uloženo na pískový podsyp tl. 150 mm. Potrubí je kladeno na podsyp do tvarovaného lože tak, aby potrubí leželo na podsypu jednou čtvrtinou obvodu (středový úhel 90°). Pískový podsyp byl hutněn na hodnotu $I_d=0,8$.

Obsyp potrubí byl proveden písčítým materiálem o velikosti zrn max 160 mm. Zásyp potrubí byl zhutněn po vrstvách tl. 20 cm na hodnotu 95 % PS. U štěrkopískového materiálu byl zásyp v komunikaci hutněn na hodnotu relativní hutnosti $I_d=0,85-0,9$. Ve volném terénu na hodnotu $I_d=0,8$.

Na rozhraní obsypu a zásypu byla umístěna výstražná fólie dle ČSN EN 12613 Označovací výstražné fólie z plastů a potrubí uložené v zemi a ČSN 73 6006 Výstražné fólie pro identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

Vzorové příčné řezy jsou zkresleny v příloze D1.1_15.

Úpravy ploch

Úprava povrchu vozovky:

Zpevněná plocha v areálu ČOV se vybudovala až po uložení spojovacích potrubí ČOV.

Úprava povrchu mimo vozovky:

Veškeré plochy zasažené stavbou byly po akci prosty stavebních zbytků a kamenů. Poškozené travnaté povrchy byly pokryty vrstvou min. 10 cm humusopísčité půdy, osety parkovou travní směsí v množství 25 g/m² a po vzejití posečeny.

Zatravnění bylo provedeno v době vhodné pro zakládání trávníků v závislosti na klimatických podmínkách.

Zvláštní podmínky pro provádění, montáž a technologické postupy

Hutnění a kontrola obsypů a zásypů

Zpětný obsyp a zásyp se prováděl při současném odstraňování pažení s hutněním na bocích až po rostlou zeminu. Kontrola hutnění byla provedena dle normy ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin.

Zkoušky během provádění stavby

V průběhu provádění stavby byly prováděny zkoušky zhutnění lože, bočního obsypu, obsypu a zásypu (dle ČSN EN 1610 a ČSN 72 1006).

Zkouška průtočnosti a vodotěsnosti potrubí a šachet

Stoky a objekty na stokách jsou provedeny jako vodotěsné konstrukce. Taktéž spoje trub jsou vodotěsné.

Zkoušky vodotěsnosti stok byly provedeny dle ČSN 756909 – Zkoušky vodotěsnosti stok včetně Změny č. 1 z 04/99 (a videoprohlídka) resp. Dle ČSN EN 1610 – Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení. Ostatní zkoušky dle ČSN EN 1610.

Zpevněné plochy

Po výstavbě nových částí objektu ČOV dojde k urovnání a zhutnění budoucí zpevněné plochy v areálu ČOV. Hutnění zemní pláň bude provedeno na požadovanou hodnotu $E_{def,2} = 30$ Mpa. Vyspádování zpevněné plochy je směrem od objektu ČOV.

V místě budoucích zpevněných ploch se nejprve odstraní vrchní humózní vrstva do hloubky 400 mm pod stávající terén. Takto vzniklý prostor se následně zaplní zásypem z hutnitelného materiálu. Tím vznikne pláň, na které se následně vybuduje zpevněná plocha. Pláň, na níž se provede chodník u odtokového žlabu, snese zatížení pojezdem těžkých vozidel a bude hutněna na D=103% PS.

Odvodnění zemní pláň pod zpevněnou plochou bude provedeno pomocí drenáží. Drenáže budou tvořeny rýhami šířky 300 mm, které povedou od zpevněné plochy až k potoku (náhon severně). Tyto rýhy budou vykopány při budování vozovky a následně budou zasypány štěrkokodrtí o tloušťce 300 mm, dosypány výkopkem, ohumusovány a zatravněny. Vzdálenosti drenáží bude cca 20 m.

Skladba chodníku u odtokového žlabu (pojízden nákladními vozy při manipulaci s kontejnerem): (D2-D-1, pro TDZ-VI)

- Betonová dlažba – 80 mm
- Ložní vrstva drtě 2-5mm (4-8) – 40 mm
- štěrkokodrt' 0-63mm – 250 mm
- hutněná pláň (zásyp) na Edef,2=30Mpa

Pojezdová zpevněná plocha bude lemována betonovými silničními obrubníky osazenými do betonového lože. Odvodnění je řešeno na terén snížením obrubníků.

Celková plocha pojezdové zpevněné plochy je 8 m²

Celková délka silničních obrubníků je 8m

Skladba chodníků:

- betonová dlažba (zámková) – 60 mm
- ložní vrstva drtě 2-5mm (4-8mm) – 40 mm
- štěrkokodrt' 0-63mm – 150 mm

Dešťové vody ze zpevněné plochy budou odváděny do přilehlých nezpevněných ploch, kde budou zasakovány a odváděny zemními drény pro odvodnění zemní pláň zpevněné plochy.

Pochozí zpevněná plocha bude lemována betonovými zahradními obrubníky osazenými do betonového lože. Odvodnění je řešeno na terén snížením obrubníků.

Celková plocha chodníku je 13,5m²

Celková délka zahradních obrubníků je 17m

Stávající zpevněné plochy kolem ČOV jsou zpevněny vrstvou štěrku. Tyto plochy budou po provedení stavebních úprav (výkopy, přístavba, betonová plocha, osazení nových potrubí...) obnoveny. U vjezdu do přístřešku pro kontejner budou plochy dorovnány s hranou silničního obrubníku. Vypádování zpevněné plochy je směrem od objektu ČOV.

Skladba plochy:

- HDK *(hrubé drcené kamenivo fr32-63mm) 200 mm
- ŠDb (štěrkokodrt' 0-63mm) 200 mm

* Povrch vrstvy HDK se uzavře a zpevní zavibrováním výplňového kameniva (např. lomové výsivky) v množství cca 20 - 35 kg/m² (dle zrnitosti kostry).

Kolem nové přístavby odvodnění kalu bude proveden okapový chodníček z betonové dlažby (šíře 500mm, délka 9,5m) uložený na 100mm silné vrstvě štěrkokopísku.

Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Po dobu stavby, jakož i po uvedení do trvalého provozu, budou dodržovány podmínky bezpečnosti práce, požárního zabezpečení a ochrany zdraví a zdravých životních podmínek při výstavbě dle platných právních předpisů (např. zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) – požadavky na pracoviště a pracovní prostředí a jeho prováděcí předpis nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích), směrnic a schválených ČSN.

Zaměstnavatel je povinen zajišťovat bezpečnost a ochranu zdraví při práci všech osob, které se s jeho vědomím zdržují na staveništi. Budou-li na staveništi plnit úkoly zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů, jsou zaměstnavatelé povinni se vzájemně informovat o rizicích a vzájemně spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Zaměstnavatel vyhotovuje záznamy a vede dokumentaci o všech pracovních úrazech, jejichž následkem došlo ke zranění zaměstnance s pracovní neschopností delší než tři kalendářní dny, nebo k úmrtí.

Zhotovitel stavby i zaměstnavatel je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště.

Výkopové práce v odlehlých pracovištích nesmí provádět pracovník osamoceně od hloubky 1,3 m. Svislé stěny ručních výkopů musí být v nezastavěném území zajištěny pažením od hloubky větší 1,5 m.

Pracovníci jsou povinni používat ochranné pomůcky. Do technických zařízení smějí zasahovat pouze pracovníci firem pověřených servisem. Veškerá nebezpečná místa musí být opatřena bezpečnostními a výstražnými popisy.

Stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění a akustika

V provozních místnostech budou osazeny přímotopné panely a v době přítomnosti obsluhy na pracovišti budou teploty v místnosti obsluhy vč. místností sanitárního zařízení dosahovat hodnot dle §54 příl. č.10 tab.1 NV 361/2007 Sb. (místnost obsluhy 20°C, sprcha 25°C a WC 18°C)

Denní osvětlení není na pracovištích požadováno, jedná se o krátkodobou zrakovou činnost.

Umělé osvětlení je navrženo dle typu místnosti, místnost obsluhy (r.č.1.3.1 – provozní místnost, rozvodna) – 200lx, dmychárna a hrubé předčištění (r.č.2.5.2-výrobní prostory s omezenou obsluhou) – 150 lx.

Zdrojem hluku je dmychadlo. Dmychadla jsou umístěna ve dmychárně a opatřena protihlukovými kryty. Hladina akustického tlaku pro dmychadlo umístěném v protihlukovém krytu je L_{WA} 66dB. Provoz dmychadla bude v denní i noční době téměř nepřetržitý.

Požární ochrana konstrukcí

Na konstrukce nejsou kladeny speciální požadavky z hlediska požární ochrany.

Požárně bezpečnostní řešení bylo zpracováno v DSP. Jeho závěry jsou uvedeny v samostatné příloze.

Požadovaná jakost navržených materiálů a jakost provedení

Jakost materiálu je dána popisem jednotlivých materiálů. Práce budou provedeny dle platných ČSN a technologických postupů dodavatele materiálu.

Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby

Zhotovitel zajistí vypracování armovacích výkresů železobetonové nádrže, statický výpočet a návrh zajištění stavební jámy v případě odlišného technického řešení.

Zhotovitel zajistí dokumentaci pro provedení stavby se stavební připraveností pro konkrétní vybrané typy technologického zařízení (sokly pod stroje, prostupy, napojení strojů na odpadní potrubí apod.)

Stanovení kontrol zakrývaných konstrukcí a kontrolní měření a zkoušek

Zkouška vodotěsnosti

Před provedením obsypu nádrže musí být provedena na nezakryté nádrži zkouška vodotěsnosti podle platných ČSN.

Nádrž se z hlediska přípustného úniku při zkoušce vodotěsnosti zařazuje do skupiny b podle ČSN 75 0905 a požaduje se splnění kritérií přípustného úniku (resp. poklesu hladiny) při uvažování poloviční hodnoty součinitele k pro tuto skupinu, tedy $k = 0,0005$. Zkoušku lze provést technologickou vodou ze zdrojů provozovatele ČOV.

Jakost betonu

Kontrola jakosti betonu bude provedena podle platných technických norem. Zhotovitel musí provádět zkoušku jakosti v příslušném rozsahu a za přítomnosti Správce stavby a musí také připravit nezbytné zkušební kusy. Zkušební kusy budou předány Zhotovitelem ke kontrole českým státem akreditované zkušební laboratoři betonu. Pokud Správce stavby požaduje další potvrzení jakosti, náklady na takové zkoušky nese Správce stavby, pokud je zkouška pozitivní, a Zhotovitel platí zkoušky v případě, že výsledky jsou negativní.

Zkoušky vhodnosti a jakosti se týkají všech požadovaných charakteristik čerstvého stejně jako ztvrdlého betonu.

Zkouška jakosti čerstvého betonu musí být prováděna pro každých 50 m³ zpracovaného betonu, pro ztvrdlý materiál určený pro určitou konstrukční část nebo pro každých 500 m³ zabudovaného kubického objemu.

Zkušební směsi

Zkušební směsi, budou zhotoveny tři oddílné várky betonu za použití složek směsi typických pro zdroj jejich dodávek, a tam, kde je to praktické, také za plného výkonu. Aby bylo dosaženo vhodných poměrů navržených a projektovaných směsí pro přenášení napětí, bude poměr směsi navržen v souladu s ČSN EN 12390-1 a ČSN 73 1318.

Důkazními zkouškami budou zkoušeny následující vlastnosti :

- a) vlastnosti složek betonu
- b) hodnota zpracovatelnosti betonové várky
- c) změna hodnoty zpracovatelnosti v závislosti na čase a vliv složek, použitých k této změně v dané várce
- d) nejdelší přípustnou dobu pro dopravu u betonu dováženého z betonárny
- e) dobu čerpateľnosti u betonových várek, které jsou určeny k čerpání
- f) obsah vzduchu v čerstvém betonu
- g) objemová váha čerstvého betonu
- h) další vlastnosti vyžádané dalšími normami, předpisy nebo projektem
- i) složení várky betonu pomocí rozborů

Z každé várky betonu mohou být požadovány další soubory krychlí pro zkoušky.

Vhodnost navrženého míchacího poměru projektovaného betonu pro dodržení maximálního vodního součinitele bude stanovena v souladu s ČSN.

Výpis použitých norem

ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN 73 0090 Zakládání staveb. Geologický průzkum pro stavební účely.
ČSN 73 6503 Zatížení vodohospodářských staveb vodním tlakem
ČSN 72 1001 Pojmenování a popis hornin
ČSN 72 1002 Klasifikace zemin pro silniční komunikace
ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 3050 Zemní práce. Všeobecná ustanovení
ČSN 01 3481 Výkresy betonových konstrukcí
ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 206-1 Beton. Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN 73 2810 Dřevěné stavební konstrukce. Provádění
ČSN 73 3150 Tesařské spoje dřevěných konstrukcí. Terminologie třídění
ČSN 73 1901 Navrhování střech. Základní ustanovení
ČSN 75 0905 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží
ČSN 75 6415 Plynové hospodářství čistíren odpadních vod
ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy
ČSN 73 3282 Ocelové žebříky
ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí. Základní ustanovení

V Ústí nad Labem 12.10.2016

Ing. Marek Havlata