

Akce : **Intenzifikace ČOV Ptice**
Stupeň : Projektová dokumentace k zadání veřejné zakázky na stavební práce
Zak. číslo : 399



D1.1_01-08_01 ®

Technická zpráva stavební části

SO 01 – Objekt ČOV – úpravy
SO 01a – Objekt ČOV s kalovým hospodářstvím
SO 02 – Podzemní jímky (vstupní čerpací stanice, retence, hrubé česle) – úpravy
SO 03 – Propojovací potrubí – rozšíření objektu
SO 08 – Oplocení areálu ČOV, sadové úpravy, zpevněné plochy – rozšíření objektu

1. Úvod

Účelem ČOV jako celku je čištění odpadních vod z obce Ptice a části Úhonic. Intenzifikace řeší zkapacitnění ČOV ze stávajících 750EO na 1500EO.

Koncepce intenzifikace stávající technologické linky ČOV Ptice bude představovat výměnu strojně technologického vybavení hrubého předčištění, doplnění vstupní čerpací stanice, rozšíření kapacity biologického stupně (jak aktivačních, tak dosazovacích nádrží) a doplnění stupně odvodnění kalu.

Navržena je realizace následujících opatření.

- Odpadní vody z obce Ptice budou na ČOV přiváděny stávajícím kanalizačním systémem, z obce Úhonic pak novým, striktně oddílným kanalizačním systémem.
- V objektu hrubých ručně stíraných česlí a lapáku štěrků budou hrubé česle nahrazeny novými automaticky čištěnými česlemi ve venkovním provedení a dopravou shrabků do kontejneru.
- Ve vstupní čerpací stanici bude ke stávající dvojici čerpadel o maximálním výkonu 6 l.s⁻¹ každého stroje doplněno jedno čerpadlo o maximálním výkonu 11 l.s⁻¹.
- Stávající kalová nádrž bude využita jako první denitrifikační sekce pro následnou dvojici aktivačních linek. Do této sekce budou přivedeny surové odpadní vody a vratný kal z dosazovacích nádrží.
- Po průchodu první denitrifikační sekcí bude aktivační směs rozdělena do dvojice nitrifikačních sekcí každé linky, která vznikne ze stávající denitrifikační sekce a ze zbylého objemu nitrifikace a objemu příslušné demontované vestavěné dosazovací nádrže.
- Stávající vestavěné dosazovací nádrže budou zrušeny. Pro účely separace kalu bude vně zastřešeného objektu ČOV realizována dvojice nových dosazovacích nádrží.
- Mikrosítový bubnový filtr bude z technologické linky vyřazen. Řádné dimenzování nového separačního stupně zajistí složení finálního odtoku v souladu s platnou legislativou a provoz bubnového filtru bude tudíž bezpředmětný.
- Pro účely zvýšené eliminace sloučenin fosforu je navrženo instalovat novou dvouplošňovou nádrž vně objektu ČOV a novou dávkovací stanici.
- Vyprodukovaný přebytečný aktivovaný kal bude řízeně odčerpáván do nové kalové nádrže. Přebytečný aktivovaný kal bude v kalové nádrži gravitačně zahušťován a aerobně stabilizován.
- Aerobně stabilizovaný kal bude odvodňován na nově instalovaném odvodňovacím zařízení. Odvodněný kal bude v pevném stavu odvážen k další řízené likvidaci.

2. Členění na stavební objekty

Pro úplnost jsou uvedeny veškeré stavební objekty, které jsou na ČOV realizovány. Tučně jsou označeny nové a upravované objekty v rámci celé akce intenzifikace.

Seznam stavebních objektů:

SO 01 – **Objekt ČOV** – úpravy

SO 01a – **Objekt ČOV s kalovým hospodářstvím** – nový objekt

SO 02 – **Podzemní jímky (vstupní čerpací stanice, retence, hrubé česle)** – úpravy

SO 03 – Propojovací potrubí – **rozšíření objektu**

SO 04 – Vodovodní přípojka – stávající bez úprav

SO 05 – Zdroj provozní vody v areálu ČOV - stávající

SO 06 – Rozvody NN a VO

SO 07 – Venkovní kabelová přípojka NN pro ČOV – stávající bez úprav

SO 08 – **Oplocení areálu ČOV, sadové úpravy, zpevněné plochy – rozšíření objektu**

SO 09 – Příjezdová komunikace – stávající bez úprav

Stavebnímu povolení vodoprávním úřadem podléhají:

SO 01a - Objekt ČOV s kalovým hospodářstvím (spodní stavba nádrží)

SO 03 - Propojovací potrubí - nové potrubní trasy

3. Konstrukční a stavebně technické řešení stavebních objektů

3.1 SO 01 – Objekt ČOV – stávající - úpravy

Popis objektu:

Jedná se o stávající jednopodlažní zděný objekt s vnějšími rozměry 13,7x9,0m a výškou cca 5,45m nad úroveň terénu, založený na železobetonových podzemních nádržích. Objekt je zastřešen sedlovou střechou tvořenou dřevěnými vazníky se sklonem 30° s betonovou střešní krytinou. Podzemní nádrže jsou využity jako aktivační nádrže rozdělené příčkou do dvou sekcí s vestavěnou dosazovací nádrží (2x) a nádrží kalojemu. Hloubka vody v nádržích je uvažována 4,0m. Kalojem a část aktivačních nádrží jsou zastropeny železobetonovou deskou. Nad nádrží kalojemu je umístěna dmychárna, kanál česlí a lapák písku.

Popis stavebních úprav:

Ve stávajících nádržích aktivace dojde k odstranění příček a k demontáži stávajícího technologického zařízení včetně vestavěných dosazovacích nádrží. Po osazení nového technologického zařízení budou takto upravené stávající aktivační nádrže sloužit jako nitrifikace.

V kalojemu dojde k demontáži stávajícího technologického zařízení a k osazení nového. Nově bude nádrž sloužit jako denitrifikace.

Stávající nátok z lapáku písku do aktivace bude napojen do stávajícího kalojemu (nově denitrifikace) potrubím DN200.

Kalojem (nově denitrifikace) bude nově propojen s aktivací (nově nitrifikace) potrubím DN200 (2x jádrový vrt, prostup dotěsněn bentonitovým páskem a tmelem).

V objektu budou realizovány dva jádrové vrty pro prostupy nového potrubí z nitrifikace do nových dosazovacích nádrží. Jedná se o dva jádrové vrty pro potrubí PVC DN200. Prostupy budou po osazení potrubí dotěsněny segmentovým těsněním.

V objektu budou realizovány prostupy pro nový přívod pitné a provozní vody do objektu kalového hospodářství. Dva prostup budou provedeny v podlaze (v místnosti sociálního zázemí a před místností obsluhy) a dva ve stěně nádrže. Po osazení potrubí (De 32mm) budou prostupy stropem dotěsněny pomocí bentonitového pásku a tmele a prostupy stěnou nádrže segmentovým těsněním.

Dále bude proveden prostup jádrovým vrtem DN 500 podlahou do prostoru denitrifikace. Jedná se o kontrolní prostup chodu čerpadel vratného kalu a plovoucích nečistot. Otvor bude překryt ocelovým poklopem DN 500, žárově zinkovaným se zasouvacími madly.

Součástí stavební dodávky budou i jádrové vrty pro technologická potrubí specifikovaná na výkrese D11_01_02. Jednotlivé vrstvy podlahové konstrukce včetně dlažby budou obnoveny v původní skladbě. Obnoveny budou i omítky včetně nátěrů a obkladů, které budou narušeny při napojování nového rozvodu vody na stávající.

V objektu bude vytvořena nová místnost dmychárny, která bude oddělena od ostatních prostor vyzdáním nové příčky a zastropením. Místnost bude přístupná z objektu dveřmi.

Konstrukční a stavebně technické řešení

HSV

Svislé konstrukce

Příčky jsou vyzděny z příčkových tvárnic (tl. 100mm).

Vodorovné konstrukce

Příčky budou ztuženy železobetonovými věnci výšky 400mm. Věnce budou tvořit věncové tvárnice a beton C20/25 vyztužený ocelí 10 505. Věnce budou napojeny na stávající věnce pomocí vlepených ocelových trnů. Nad otvory budou použity typové překlady dle výrobce použitého zdiva.

Dmychárna bude zastropena samonosným sádkartonovým stropem. Nosnou konstrukci stropu tvoří tenkostěnné samonosné CW-nosníky uložené do tenkostěnných UW-nosníků přišroubovaných do stěny. Spodní a horní líc stropů je tvořen SDK dekami tl. 12,5mm.

Vnitřní a vnější úpravy povrchů

Vnitřní i vnější omítka u dmychárny bude vápenocementová hladká štuková.

PSV

Výplně otvorů

Nové dvoukřídlé dveře jsou navrženy z MDF desek a budou osazena do ocelových zárubní.

Úpravy povrchů stěn

Ve dmychárně budou stěny a strop opatřeny novým vnitřním nátěrem.

Tepelná izolace

Strop nad dmychárou bude izolován vrstvou minerální vlny tl. 100mm.

Hydroizolace

V zastropení dmychárny bude pod tepelnou izolací provedena parozábrana z PAE folie.

Ostatní profese

Zdravotechnika

Do objektů bude přiveden rozvod provozní vody.

Větrání

Místnost lisovny bude větrána do fasády stávajícím větracím otvorem 300x500mm a novým ventilátorem DN300.

Elektroinstalace

Viz PS Elektroinstalace.

3.2 SO 01a – Objekt ČOV s kalovým hospodářstvím – nový objekt

Popis objektu:

Jedná se o nový jednopodlažní zděný objekt s vnějšími rozměry 9,7x9,7m a výškou cca 6,0m nad úroveň terénu, založený na železobetonových podzemních nádržích půdorysných rozměrů 9,6 x 9,6m. Objekt je navržený se sedlovou střechou tvořenou dřevěnými vazníky se sklonem 30°, s betonovou střešní krytinou (dle stávajícího objektu ČOV). Podzemní nádrže budou využity jako dosazovací nádrže (2x), jímku na vodu a nádrž kalojemu. Hloubka vody v nádržích je uvažována 4,5m, celková hloubka nádrže včetně konstrukce dna je 5,4m. Nádrže jsou navrženy železobetonové monolitického betonu C25/30 s tloušťkou stěn a dna 0,4m. Kalojem bude zastropen železobetonovou deskou. Nad nádrží kalojemu bude umístěna místnost lisovny, ve které bude umístěno zařízení pro odvodnění přebytečného kalu. Nad dosazovacími nádržemi bude provedena ocelová pochozí lávka. Na objekt navazuje dřevěný přístřešek pro kontejner s odvodněným kallem.

Konstrukční a stavebně technické řešení

HSV

Zemní práce a výkopy

Pro 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. Snížení hladiny bude provedeno pomocí dvou čerpacích studní postupně při výkopových pracích. Při prudkém snížení hladiny by mohlo dojít k vyplavování zeminy ze styku mezi stěnami a dnem výkopu. Odvodnění jámy bude provedeno pomocí obvodové drenáže a pomocnými drény do čerpacích studní odkud bude voda čerpána do stávající šachty na odtoku přepadu z retence. Potrubí výtaku bude zaústěno až za měrný objekt přepadu z retence, který je na tomto potrubí. Objekt byl posouzen na zatížení hydrostatickým tlakem (vyplavání). Při uvažované hladině výšky spodní vody na úrovni terénu a při prázdných nádržích nehrozí vyplavání. Z tohoto důvodu budou čerpací studny při provádění zásypu objektu zrušeny.

Železobetonová nádrž

Základová spára se nachází cca 4,4m pod úrovní stávajícího terénu. Základová spára bude vyrovnána min. 200mm tlustou vrstvou šterkopiskového podsypu (FR 64-125, horní povrch dorovnat FR 0-32), na který bude proveden montážní (podkladní) beton v tl. 100mm. 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 a 300mm 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.

Nádrž bude překryta železobetonovou monolitickou stropní deskou tl. 200mm z betonu C25/30 (upřesněno v konstrukční části PD) vyztuženého ocelí 10 505.

Ve stropní desce budou vynechány otvory pro vstupy a obsluhu.

Svislé konstrukce

Obvodové stěny a vnitřní stěna objektu jsou navrženy z nosných cihelných bloků tl. 400mm a štíty tl.250mm. Obvodové zdivo bude zděné tepelně izolační maltovinou doporučenou výrobcem tvárnic.

Vodorovné konstrukce

Stěny budou ztuženy železobetonovými věnci výšky 200mm u obvodových a příčných stěn i u příček. Věnce budou tvořit věncové tvárnice a beton C20/25 vyztužený ocelí 10 505. Nad otvory budou použity typové překlady dle výrobce použitého obvodového zdiva.

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 a sokly budou opatřeny marmolitovou omítkou.

Podlahy a podlahové konstrukce

Hrubou podlahu v objektu tvoří stropní konstrukce kalojemu, na kterou bude položena hydroizolace. V lisovně bude realizována spádovaná betonová mazanina s gletovaným povrchem (tl. 110-150mm) vyztužená KARI sítí (KS 150/150/6).

V kalojemu bude podlahu tvořit spádový beton (C 12/15) tl. 100-200mm opatřený ochranným nátěrem. V dosazovacích nádržích budou realizovány spádové betonové klíny (beton C 12/15) opatřené ochranným nátěrem.

PSV

Hydroizolace

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

Nad podhledem bude pod tepelnou izolací provedena parozábrana z PAE folie.

Ve skladbě střešního pláště (nad lisovnou) se nachází pojistná hydroizolační folie.

Tepelná izolace

Strop nad místnostmi lisovny bude zateplen volně položenou izolací z minerálních vláken tl. 160mm.

Do bednění žb. věnce bude vložen Lignopor 50mm.

Sokl objektu bude zateplen extrudovaným polystyrenem tl. 50mm (cca 300mm nad terén a 1000mm pod terén).

Výplně otvorů

Okna jsou plastová otvíravá a sklápěcí v barvě bílé. Výplň oken tvoří tepelně izolační dvojskla. Ve štítových stěnách objektu budou umístěny dřevěné žaluzie (otevíravé pro možnost vstupu do podkroví).

Vnější dveře jsou navrženy plastové (zateplené) včetně zárubně.

Střešní plášť a krov

Krov bude tvořen vazníky (sklon 30°) z profilů 100/160, rozteč vazníků max. 1,0m. Přesný tvar a dimenze prvků vazníku bude upřesněn dodavatelem těchto konstrukcí. Vazníky budou osazeny na pozednici 140/100mm kotvené k věnci každou druhou vazbu. Ve vrcholu bude provedeno podélné ztužení pomocí dvojice fošen 40/120, dále diagonální zavětrování krajních vazeb. Dřevo SI.

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

Střešní krytina je z betonových tašek. U části střechy nad lisovnou je ve skladbě střechy navržena pojistná fólie. V předposlední řadě kladené střešní krytiny budou umístěny větrací tašky typové od výrobce střešní krytiny. Hřebenáč bude proveden na sucho. 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, přesahy střechy budou obloženy dřevěným podbitím, které budou opatřeny nátěrem. Dřevěné prvky krovu budou opatřeny ochranou proti dřevokazným houbám a dřevokaznému hmyzu máčením.

Dřevěný přístřešek: Na přístřešku bude realizována pultová střecha tvořená trapézovým plechem uloženým na latích. Přístřešek je tvořen sloupky 140/140 na nichž je osazen trám 140/160. Přes trámy jsou uloženy krokve 100/160. Přístřešek bude ztužen pásy 80/100.

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

Podhledy

Nad lisovnou bude podhled ze sádrokartonových impregnovaných desek tl. 15mm zavěšen na pozink. roštu. Rošt bude přichycen na dřevěnou konstrukci střechy (dřevěné vazníky). Podhled musí být z desek vlhku odolných!!! Skladby podhledu jsou součástí výkresové části PD.

Úpravy povrchů stěn

V místi nad dosazovacími nádržemi budou stěny opatřeny nátěrem.

V lisovně 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 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 obsluhu technologického zařízení bude nad nádržemi vedena ocelová pochozí lávka. Pochozí lávka bude tvořena pororošty (kompozit) uloženými na ocelových nosných profilech. Zábradlí lávek bude ocelové (výšky 1,1m), opatřené okopovým plechem.

Na vstupy do kalojemu a jímky na vodu, budou osazeny ocelové (žárově zinkované) poklopy včetně rámu. Rám bude zabetonován při betonáži podlahy.

Veškeré ocelové konstrukce budou žárově pozinkovány.

Vnější úpravy

Na jihovýchodní a jihozápadní straně objektu bude osazen okapový chodníček z betonové dlažby (šíře 500mm).

Pro vstup do objektu budou u vchodů realizovány betonové schodiště (beton C12/15).

Ostatní stavební úpravy – jádrové vrt

Ve stěnách nádrží budou realizovány jádrové vrt pro prostupy potrubí technologie a vodovodu.

Ostatní profese

Zdravotechnika

Do objektů bude přiveden rozvod pitné studené vody pro provoz technologické zařízení. Dále bude přiveden do objektu rozvod provozní vody.

V objektu bude řešena vnitřní kanalizace, zahrnující napojení podlahové vpusti na potrubí vylisované vody a potrubí přepadu z lisu do kalojemu.

Z dosazovacích nádrží bude odčerpávána vyčištěná voda do jímky na vodu. Tato užitková voda bude rozvedena po objektu a bude využívána pro možnost oplachu technologického zařízení.

Vytápění

Lisovna bude temperována elektrickými přímotopy.

Větrání

Místnost lisovny bude větrána do fasády třemi otvory 400x400mm a ventilátorem DN300. Místnost s dosazovacími nádržemi bude odvětrána do fasády čtyřmi otvory 400x400mm. Všechny otvory a ventilátory budou opatřeny v interiéru větrací mřížkou a v exteriéru protidešťovou žaluzií.

Kalojem bude odvětrán PVC potrubím DN 150mm které je vyvedeno z kalojemu přes sklad na střechu, kde je ukončeno větracím komínkem.

Elektroinstalace

Viz PS Elektroinstalace.

3.3 SO 02 – Podzemní jímky (vstupní čerpací stanice, retence, hrubé česle)

Popis objektu:

Jedná se o stávající podzemní železobetonové jímky.

Popis úprav:

Do čerpací stanice budou provedeny jádrové vrt. 1x Jádrový vrt pro potrubí odtoku vody z lisovny PVC DN200 a 1x jádrový vrt pro potrubí odtoku z odvodňovacího žlabu u kanálu hrubých česlí PVC DN125 . Prostupy budou po osazení potrubí dotěsněny segmentovým těsněním.

Do čerpací stanice bude přidáno čerpadlo a stávající čerpadla budou vyměněna.

V objektu hrubých ručně stíraných česlí dojde k výměně ručních česlí za strojně stírané česle. Dále dojde k úpravě dna kanálu, odstranění části zábradlí, ocelové konstrukce zdvihacího zařízení a ocelového roštu. Část koruny nádrže bude ubourána. Přes část kanálu bude realizována železobetonová deska.

Části stávajícího zábradlí, které nebude odstaněno, bude opatřeno okopovým plechem, očištěno a opatřeno novým nátěrem. Na kanál česlí bude osazena nová část zábradlí (výška 1,1m) opatřená okopovým plechem.

U čerpací stanice dojde k výměně stávajících poklopů za nové. Stávající rámy budou očištěny a opatřeny novým nátěrem.

HSV

Podlahy a podlahové konstrukce

Dno kanálu bude upraveno dle nově osazeného strojního vybavení. Jedná se o realizaci betonového vyspádovaného schodu provedeného z betonu C12/15. Schod je spádovaný a jeho tloušťka je 100-120mm. Půdorysné rozměry schodu jsou 1,0 x 2,1m.

Vodorovné konstrukce

Přes část kanálu česlí bude realizována železobetonová deska tl. 200mm z betonu C25/30. Deska bude vyztužena výztuží z oceli 10 505 (upřesněno konstrukční částí PD). Půdorysné rozměry desky jsou 1,6 x 2,1m.

PSV

Zámečnické konstrukce – ocelové

Stávající ocelové zábradlí bude odmontováno, očištěno, předupraveno suchým pískováním na stupeň čistoty SA 2,5 – 3 a opatřeno novou okopovou lištou. Dále bude pozinkováno metalizací v tl. min 50 µm, opatřeno ochranným nátěrem na bázi epoxidu nebo PUR o tl. 200 µm a osazeno zpět.

Stávající dva ocelové poklopy u čerpací stanice, nahradí nové (pochozí) žárově zinkované z protiskluzového žebrovaného plechu. Stávající ocelové rámy poklopů očistit, předupravit suchým pískováním na stupeň čistoty SA2,5 – 3. Dále provést zinkování metalizací v tl. min 50 µm a ochranný nátěr na bázi epoxidu nebo PUR o tl. 200 µm.

Na kanál česlí bude osazeno nové zábradlí výšky 1,1m opatřené okopovým plechem. Zábradlí bude žárově zinkováno a opatřeno antikorozním nátěrem.

3.4 SO 03 - Propojovací potrubí – rozšíření objektu

Popis objektu

Stávající propojovací potrubí bude rozšířeno o nové propojovací potrubí, které zahrnuje potrubí odvádějící vylišovanou vodu z objektu kalového hospodářství do čerpací stanice, odtok z nových dosazovacích nádrží do stávající šachty Š5, odvodnění plochy pod kontejnery, přívod pitné vody a provozní vody do SO 01a lisovny.

Rušené objekty

V areálu budou zrušeny objekty:

- Mikrosítový filtr
- Stávající šachty Š6 a Š7 (šachty před filtrem)
- Propojovací potrubí ze stávající DN až k Š5 a potrubí do filtru z Š6 a z filtru do Š5. (PVC DN200 17,5m).

Gravitační potrubí - popis tras, materiál a délka potrubí

Odtok vylisované vody z objektu kalového hospodářství ústící do čerpací stanice

Potrubí je vedeno od kalosisu přes šachty ŠA a ŠB do čerpací stanice.

Na potrubí je napojeno odvodnění plochy pod kontejner, podlahová vpust' v lisovně a bezpečnostní přepad kalojemu.

PVC DN 200 – dl. 35,9m (34,5 + etáž 0,6+ 0,8m)

Odtok z nových dosazovacích nádrží do stávající šachty Š5

Potrubí je vedeno z nových dosazovacích nádrží přes nové šachty do stávající šachty Š5

Z ŠD do Š5 DN300. Z DN do ŠC, z DN do ŠD a z ŠC do ŠD DN200.

PVC DN 200 – dl. 7,6m (6,1 + 1,5 m)

PVC DN 300 – dl. 6,2m

Odvodnění betonové plochy pod kontejner u lisovny

Potrubí je vedeno od dvorní vpusti přes revizní šachtu do šachty ŠA kde se napojuje na potrubí odvádějící vylisovanou vodu.

PVC DN 125 – dl. 14,9m (14,2+0,7m etáž)

1xDS – dvorní vpust' odvodňovacího žlabu

1xRŠ – plastová revizní šachta DN 600 mm s litinovým poklopem B125

Odvodnění betonové plochy pod kontejner u stávajícího kanálu hrubých česlí

Potrubí je vedeno od dvorní vpusti do čerpací stanice

PVC DN 125 – dl. 3,3m (2,6+0,7m etáž)

1xDS – dvorní vpust' odvodňovacího žlabu

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

Přívod pitné vody do objektu kalového hospodářství

Přívod pitné vody do KH ze stávajícího provozního objektu. Potrubí bude připojeno ke stávajícím rozvodům pitné vody (připojeno za vodoměrnou sestavou), odkud bude vedeno (přes kalojem) do nového objektu kalového hospodářství.

PE100 PN16 De32 – dl. 22,8m (19,9 + 2,9m etáž)

Přívod provozní vody z provozního objektu do objektu kalového hospodářství

Přívod provozní vody do KH ze stávajícího provozního objektu. Potrubí bude připojeno k rozvodům provozní vody v provozním objektu, odkud bude vedeno (přes kalojem) do nového objektu kalového hospodářství.

PE100 PN16 De32 – dl. 23,2m (20,7 + 2,5m etáž)

Přívod pitné a provozní vody jdou vedeny v souběhu vedle sebe a ve stejné hloubce.

Výkopové práce pro technologická potrubí

Nátoky z nitrifikací do dosazovacích nádrží

dl. výkopu	11,2m
šířka výkopu	0,8m
hl. výkopu	1,0m
potrubí	nerez DN200
podšyp	0,15m
obsyp	0,3nad potrubí

Výtlačky vratného kalu

dl. výkopu	2x20,5m
šířka výkopu	0,8m
hl. výkopu	1,2m
potrubí	PE DN80
podšyp	0,15m
obsyp	0,3nad potrubí

Výtlačky plovoucích nečistot

dl. výkopu	2x2,5m
šířka výkopu	0,8m
hl. výkopu	1,2m
potrubí	PE DN50
podšyp	0,15m
obsyp	0,3nad potrubí

Potrubí rozvodu vzduchu do kalojemů

dl. výkopu	9,5m
šířka výkopu	0,8m
hl. výkopu	1,3m
potrubí	nerez DN80
podšyp	0,15m
obsyp	0,3nad potrubí

Potrubí rozvodu vyčištěné vody z odtoku do jímky na vodu

dl. výkopu	14,5m
šířka výkopu	0,8m
hl. výkopu	1,2m
potrubí	PE DN50
podšyp	0,15m
obsyp	0,3nad potrubí

Pokládka potrubí

Potrubí PE bude položeno do zhutněného pískového lože tl. 150mm a bude proveden obsyp pískem do výšky 300mm nad potrubí. Nad potrubím bude položen identifikační izolovaný vodič CY prům. 4mm. Nad obsypem bude položena výstražná folie.

Nerezové potrubí bude položeno do zhutněného pískového lože tl. 150mm a bude proveden obsyp pískem do výšky 300mm nad potrubí. Nad obsypem bude položena výstražná folie.

PVC potrubí bude položeno do zhutněného pískového lože tl. 150mm a 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. Skladebně 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 výtoku 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 skruži 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 jedolitý 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 kynetě 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.

3.5 **SO 08 - ZPEVNĚNÉ A NEZPEVNĚNÉ PLOCHY A OPLOCENÍ** **(rozšíření stávajícího objektu)**

Popis objektu:

Tento objekt zahrnuje realizaci nových zpevněných ploch, úpravu nezpevněných ploch, nové oplocení v rozšířeném areálu ČOV. Část stávajících zpevněných ploch a oplocení bude vybourána.

Bourané plochy a oplocení

Celková plocha demontáže stávající pojízdné plochy je 40m² + 17m² (v místě realizace nové desky u hrubých česlí)

Celková délka demontáže oplocení je 19m + dalších 12m oplocení bude nutné demontovat kvůli výkopům.

Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Nová pojezdová plocha v areálu ČOV navazuje na stávající pojezdové plochy a příjezdovou komunikaci k ČOV.

Vliv navrženého řešení na povrchové a podzemní vody

Odvodnění nové pojízdné zpevněné plochy a chodníku je zajištěno vsakem do okolního terénu.

Zpevněné plochy – pojízdné u nového objektu a obnovení stávající pojízdné plochy ubourané při výkopech

Při výstavbě nového objektu dojde k urovnání a zhutnění pláň pro budoucí zpevněné plochy. Hutnění zemní pláň bude provedeno na požadovanou hodnotu $E_{def,2} = 30 \text{ MPa}$. Vyspádování zpevněné plochy dle situace.

V místě budoucí zpevněné plochy se nejprve provede štěrkopískový násyp (zásyp), který bude zhutněn na požadovanou hodnotu. Tím vznikne pláň, na které se následně vybuduje zpevněná plocha. Pláň, na níž se provede nová konstrukce vozovky, snese zatížení pojezdem těžkých vozidel a bude hutněna na $D=103\% \text{ PS}$.

Skladba nové pojezdové plochy a nového příjezdu k ČOV : (D2-D-1, pro TDZ-VI)

- Betonová dlažba DL tl. 80mm
- Ložní vrstva L tl. 40mm
- Štěrkodrt' ŠDb tl. 250mm

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

Celková plocha nové + obnovované pojezdové zpevněné plochy je $118,0 + 40 = 158 \text{ m}^2$

Celková délka silničních obrubníků je $37 + 14 = 51 \text{ m}$

Železobetonové desky pod kontejnery a nádrž na Preflock

Plocha pod kontejner u lisovny :

Jedná se o plochu pod kontejner tvořenou vyspádovanou železobetonovou deskou (vyztuženou kari sítí 100/100/6mm při obou površích). Vedle desky je umístěn odvodňovací žlab opatřený vpustí pro odvod vody. Tato plocha se nachází vedle nového objektu a bude na ní umístěn kontejner na vylisovaný kal. Kvůli manipulaci s kontejnerem je plocha opatřena žárově pozinkovanými ocelovými ližinami.

Plocha pod kontejner u kanálu hrubých česlí :

Jedná se o plochu pod kontejner tvořenou vyspádovanou železobetonovou deskou (vyztuženou kari sítí 100/100/6mm při obou površích). Vedle desky je umístěn odvodňovací žlab opatřený vpustí pro odvod vody. Tato plocha se nachází vedle stávajícího kanálu hrubých česlí.

Plocha pod nádrž na Preflock :

Jedná se o plochu pod nádrž Preflocku. Plocha je tvořena železobetonovou deskou (vyztuženou kari sítí 100/100/6mm při obou površích). Tato plocha se nachází u studny provozní vody.

Skladba:

- Spádovaná žb. deska (C25/30) tl. 250-300mm
- Podkladní beton (C 12/15) tl. 100mm
- Hutněný štěrkopískový podsyp tl. 200mm

Úkapy z kontejneru budou odváděny přes odvodňovací žlab a dvorní vpust' do čerpací stanice.

Celková plocha desky pod kontejner u lisovny je 19 m^2

Celková plocha desky pod kontejner u kanálu hrubých česlí je 17 m^2

Celková plocha desky pod nádrž na Preflock je 4 m^2

Okapový chodník

Jedná se o okapový chodník šíře 500mm z betonové dlažby kolem nového objektu s kalovým hospodářstvím (rozsah viz situační výkres).

Skladba okapového chodníku:

- betonová dlažba (desky) tl. 40 mm
- pískové lože tl. 100 mm

Celková plocha okap. chodníku je 10,2m²

Odvodňovací žlaby

Jedná se o dva žlaby šíře 0,1m a délky 4,1m (plocha pro kontejner u lisovny) a 5,5m (plocha pro kontejner u kanálu hrubých česlí) odvádějící úkapy z ploch pro kontejnery. Voda je ze žlabů odváděna pomocí vpustí. Žlaby jsou opatřeny krycím roštem (B125).

Žlaby jsou uloženy na betonovém základu šíře 300mm a výšky 150mm. Po stranách jsou žlaby z obou stran obetonovány obetonávkou šíře 100mm. Na základ a obetonávku bude použit beton C 20/25.

OPLOCENÍ ČOV***Úvodní informace o účelu objektu***

V rámci tohoto stavebního objektu bude rozšířeno stávající oplocení areálu ČOV. Část stávajícího oplocení bude demontována.

Rozsah nového a demontovaného oplocení je patrný ze situace.

Popis inženýrského objektu, jeho funkční a technické řešení

V místě rozšíření areálu ČOV bude vybudováno nové oplocení výšky 1,6 m. Pro areál bude použito klasické oplocení ze čtyřhranného pletiva (velikost oka 55 x 55 mm), včetně zapleteného napínacího drátu na obou koncích pletiva a středového napínacího drátu. Pletivo bude uchyceno ke sloupkům.

Základní systém oplocení se skládá ze čtyř prvků: sloupek průběžný, sloupek jednovzpěrový koncový, sloupek dvouvzpěrový a sloupek dvouvzpěrový rohový. Sloupky budou kotveny do betonových základů. Sloupky budou o průměru 48mm, tl. stěny 4 mm, dl. 2,5 m a vzpěry budou o průměru 38 mm, dl. 2,00 m. Sloupky a vzpěry budou kotveny do betonových základů 400x400x800mm (C 20/25).

Pletivo a sloupky budou z oceli a proti korozi budou chráněny poplastováním.

- Celková délka nového oplocení je $49 + 12 = \underline{61 \text{ m}}$. (nové oplocení + nové oplocení v trase stávajícího odstraněného kvůli výkopům)
- Celková délka bouraného oplocení je $19+12= \underline{31 \text{ m}}$. (rušené oplocení + oplocení zbourané kvůli výkopům)

Oplocení areálu ČOV bude postaveno až po dokončení všech stavebních prací v areálu ČOV.

TERÉNNÍ A SADOVÉ ÚPRAVY ČOV***Popis stavebně technického řešení***

V rámci terénních úprav, před započítím výkopových prací dojde k sejmutí ornice v tloušťce cca 0,2 m. Ornice bude po sejmutí uložena na samostatné mezideponii. Následně bude částečně rozprostřena po okolních zemědělských pozemcích a částečně bude využita v areálu ČOV.

Po dokončení stavebních prací se provede dosypání a hutnění zásypů po výkopech a násypů kolem nového objektu s kalovým hospodářstvím (na R_{def} min 30MPa po vrstvách 300mm) do požadované úrovně.

Následně dojde k rozprostření humózní zeminy na všech nezpevněných plochách a osetí travní směsí v množství 25 g/m² a po vzejití trávy posečení. Zatravnění bude provedeno v době vhodné pro zakládání trávníků v závislosti na klimatických poměrech.

Sadové úpravy nejsou uvažovány.

Požadavky na postup prací

Před započítím prací dojde k odtěžení vrchní vrstvy zeminy a po dokončení výstavby nového objektu s kalovým hospodářstvím, plotu, spojovacích potrubí v areálu ČOV a zpevněných ploch dojde k urovnání terénu a jeho následného ohumusování a osetí.

4. Všeobecně požadavky pro stavební objekty

Sanace nádrží a jímek

Nádrže budou vyčerpány a vyčištěny tlakovou vodou a ručně dočištěny. Sanace stávajících nádrží se nepředpokládají.

Zámečnické konstrukce

Ocelové konstrukce budou provedeny z oc. tř. 11, žárově zinkované.

Stávající opravované ocelové konstrukce odmontovat, očistit, předupravit suchým pískováním na stupeň čistoty SA 2,5 – 3. Dále provést zinkování metalizací v tl. min 50 µm, opatřit ochranným nátěrem na bázi epoxidu nebo PUR o tl. 200 µm a osadit zpět.

Pochozí rošty budou kompozitové, lité mřížkové s oky 30/30 a výškou 30 a 38mm. Nad kalojemem ocelový s oky 30/30mm, žárově zinkovaný.

Základy pod stroje

Stávající nevyužité základy budou ubourány na úroveň podlahy. Nové základy budou vybetonovány na zdrsňený povrch podlahy z betonu C16/20. Podlaha po ubourání základů bude začištěna a zahlazena, případně doplněna dlažbou dle původní podlahy.

Prostupy

Zděnou stěnou Jádrový vrt dimenze o 50mm větší, než je vnější dimenze potrubí, ve stěně dotěsnit minerální vlnou a dotěsnit silikonovým tmelem na vnějším a vnitřním líci do tl. 30mm.

Železobetonovou stěnou

Prostup nad hladinou vody v nádrži: Jádrový vrt dimenze o 50mm větší, než je vnější dimenze potrubí, dotěsněno bentonitovými pásy a tmelem.

Prostup pod hladinou vody v nádrži: Jádrový vrt dimenze o 50mm větší, než je vnější dimenze potrubí. Prostup bude dotěsněn segmentovým těsněním.

5. 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.

6. Stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění a akustika

Intenzifikací se nemění stávající stav.

7. Požární ochrana konstrukcí

Na konstrukce nejsou kladeny speciální požadavky z hlediska požární ochrany.

Požárně bezpečnostní řešení stavby je v samostatné příloze.

8. 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.

9. 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 1901 Navrhování střech. Základní ustanovení
ČSN 75 0905 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží
ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy
ČSN 73 3282 Ocelové žebříky
ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí. Základní ustanovení

Dne 14.10.2019

Ing. Eva Ratzenbeková