

Akcia: **Odkanalizovanie obcí dolného Žitného ostrova
stavba č.6 : ZLATNÁ na OSTROVE
kanalizácia a spoločná ČOV**

Stupeň: Projekt stavby pre realizáciu
Archívne číslo: 31 220
Zákazkové číslo: 09 – 12 203

SO 06.2.3 Združený objekt čistenia

E.2.3.1/1 TECHNICKÁ SPRÁVA

Obsah:

1. Účel a funkcia objektu, podklady
2. Situovanie objektu, vytýčenie
3. Geologické pomery, zakladanie
4. Popis technického riešenia objektu
5. Nadväznosť na technologické zariadenia
6. Skúšky vodotesnosti
7. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

1. ÚČEL A FUNKCIA OBJEKTU, PODKLADY

Účelom objektu biologického čistenia je zabezpečenie čistenia splaškových odpadových vôd pritekajúcich na ČOV prítokovým výtlačným potrubím z obce Zlatná na Ostrove. Z technologického hľadiska sa jedná o mechanicko-biologickú ČOV s biologickým odstraňovaním uhlíkatého a dusíkatého znečistenia s úplnou stabilizáciou kalu v kalojeme a jeho mechanickým odvodnením na pásovom lise. Združený objekt čistenia je navrhnutý v dvojlinkovom usporiadaní.

Podklady:

- projekt stavby pre stavebné povolenie
- podklady od výrobcov strojnotechnologických zariadení
- rokovania s prevádzkovateľom
- obhliadka staveniska

2. SITUOVANIE OBJEKTU, VYTÝČENIE

Združený objekt čistenia je situovaný vo vnútri areálu navrhovanej spoločnej ČOV Zlatná na Ostrove. Vytýčenie objektu je zrejmé z koordinačnej situácie ČOV – príloha "E.2.0". Vytýčenie objektu je udávané v súradnicovom systéme JTSK a výškovom systéme Balt po vyrovnaní.

3. GEOLOGICKÉ POMERY, ZAKLADANIE

Na základe správy inžiniersko-geologického prieskumu bol pre potreby výstavby spoločnej ČOV Zlatná na Ostrove zrealizovaný prieskumný geologický vrt, ktorý bol situovaný v mieste areálu navrhovanej ČOV. V rámci zrealizovaného geologického prieskumu pre potreby celej stavby má predmetný vrt označenie **ZC-1**.

Litologický popis vrtu

vrt ZC-1

- | | |
|-------------|---|
| 0,00 - 2,20 | navážky – hlinité zeminy s prímесou štrku, valúny betónu, tehál a TKO
trieda Y, trieda ťažiteľnosti 3~4 |
| 2,20 - 2,50 | hlina piesčitá s nízkou plasticitou, konzistencia mäkká, tmavohnedá
trieda F3, symbol MS, trieda ťažiteľnosti 1 |
| 2,50 – 2,90 | hlina s nízkou plasticitou, konzistencia tuhá, zelenkavo sivá
trieda F5, symbol ML, trieda ťažiteľnosti 2 |
| 2,90 - 3,50 | hlina piesčitá, konzistencia tuhá, zelenkavo sivá
trieda F3, symbol MS, trieda ťažiteľnosti 2 |
| 3,50 - 4,20 | štrk s prímесou jemnozrnej zeminy, slabo až stredne uľahnutý, sivý
trieda G3, symbol CF, trieda ťažiteľnosti 2 |
| 4,20 - 4,90 | štrk dobre zrnený s valúnmi do Ø 1 cm, v slabšej miere stredne uľahnutý, sivý,
trieda G1, symbol GW, trieda ťažiteľnosti 3 |

4,90 - 6,00 štrk dobre zrnený, drobnozrnný s valúnmi do Ø 1 cm, slabo-stredne uľahnutý, zvodnený, trieda G1, symbol GW, trieda ťažiteľnosti 3

Hladina podzemnej vody ustálená v hĺbke 4,9 m pod terénom

Zakladanie objektu

Objekt bude zakladaný v otvorenej stavebnej jame so sklonmi svahov 1:1. Na základe údajov z geologického prieskumu sa budú výkopové práce pri zakladaní objektu realizovať pod úrovňou hladiny podzemnej vody. Za účelom znižovania hladiny podzemnej vody počas výstavby objektu je po obvode stavebnej jamy navrhnuté drenážne flexibilné potrubie DN 150, ktoré sa zaústi do čerpacích studní. Čerpacie studne v počte 4 ks sú navrhnuté zo železobetónových prefabrikovaných kanalizačných šachtových skruží priemeru DN 1000.

Čerpacie stanice sú situované v rohoch stavebnej jamy. Po vybudovaní objektu, pred jeho zásypom, sa čerpacie studne uložením ďalších skruží zdvihnú až po úroveň upraveného terénu, aby v prípade potreby bola ponechaná možnosť zníženia hladiny podzemnej vody pri vyprázdnení nádrže počas prevádzky. Odčerpávaná voda počas výstavby bude odvádzaná do šachty potrubného melioračného kanála profilu DN 2000, ktorý sa nachádza vo vzdialenosti cca 100-120 m od stavebnej jamy predmetného objektu.

4. POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA

Združený objekt navrhnutý ako stavba so spodnou a s vrchnou časťou. Spodnú časť predstavuje železobetónová vaňa rozdelená na jednotlivé funkčné časti: denitrifikačná nádrž, nitrifikačné nádrže, dosadzovacie nádrže, čerpacie stanice vratného kalu a kalojemy.

Spodná časť je zo stavebného hľadiska navrhnutá ako pravouhlá železobetónová nádrž (vaňa) s vnútornými rozmermi 32,3 x 12,4 m, hrúbka stien obvodových stien je 400 mm. Dno nádrže má hrúbku 500 mm. Nádrž je prostredníctvom železobetónových vnútorných stien hrúbky 400 mm rozdelená na jednotlivé funkčné celky. Po obvode vnútorných stien sú ako konzoly navrhnuté železobetónové manipulačné lávky.

Železobetónová nádrž sa bude zakladať v otvorenej stavebnej jame so sklonom svahov 1:1. Za účelom znižovania hladiny podzemnej vody sú po obvode stavebnej jamy navrhnuté drenážne potrubia z flexibilného PVC potrubia DN 150, ktoré je zaústené do čerpacích studní navrhnutých v rohoch stavebnej jamy. V dne nádrže sú navrhnuté 4 ks oceľových protivtlakových potrubí DN 300. Na zlepšenie základových pomerov je pod dnom železobetónovej nádrže navrhnuté podkladové lôžko hrúbky 50 cm zo zhutnenej štrkodrvy frakcie Ø32-63 mm. Na podkladové lôžko sa následne vybuduje podkladový betón hr. 10 cm. Styk podkladového betónu a dna železobetónovej nádrže bude oddelený klznou podložkou z dvoch vrstiev nepieskovanej asfaltovej lepenky.

Obvodové steny železobetónovej nádrže budú z vonkajšej strany ošetrené ochranným izolačným náterom proti zemnej vlhkosti na anorganickú bázu s kategóriou ochrany XA1. V obvodových a vnútorných stenách, ktoré rozdeľujú nádrž na jednotlivé technologické celky bude potrebné počas betonáže osadiť jednotlivé prestupové kusy potrubí, ktoré budú slúžiť

na prechod technologických potrubí cez steny nádrže. Dno v niektorých funkčných celkoch nádrže (dosadzovacie nádrže, kalojem) je potrebné vyspádovať a vytvarovať pomocou výplňového betónu do požadovaného tvaru.

Vrchnú časť združeného objektu predstavuje budova, ktorá bude postavená nad spodnou železobetónovou nádržou. Budova bude na obidvoch koncoch podzemnej nádrže presahovať, pričom v týchto častiach budovy sa budú nachádzať ďalšie technologické celky (hrubé predčistenie, NN rozvodňa, dúchareň a mechanické odvodnenie kalu).

Obvodový plášť budovy je navrhnutý z tehlového muriva Porotherm 38 na MVC, vnútorné deliace steny a priečky – Porotherm 17.5 P+D a 11.5 P+D. Po obvode budovy, ako aj nad priečnymi deliacimi stenami je navrhnutý stužujúci železobetónový veniec uložený na murive stien. Omietky vnútorných stien sú navrhnuté cementové pálené. Podlahy sú navrhnuté podľa účelu miestností – keramická protišmyková dlažba, resp. železobetón s vyhladeným povrchom, sokel je navrhnutý z keramického obkladu.

Strop všetkých miestností resp. podhľad konštrukcie krovu je navrhnutý z cementotrieskových dosiek "Cetris". Preklady nad otvormi okien a dverí sú navrhnuté keramické systému "Porotherm" príslušných dĺžok. Obvodové murivá sú ukončené vystužujúcim monolitickým železobetónovým vencom s kotevnými doskami pre navarenie oceľových nosníkov stropnej konštrukcie, ako aj kotvami pre upevnenie pomúrnic krovu. Nad miestnosťami obsluhy, sociálnych zariadení a dúcharňou bude na oceľových nosníkoch stropnej konštrukcie uložená nosná konštrukcia podhľadových dosiek "Cetris".

Obvodové steny sú z vonkajšej strany obložené kompletným zatepľovacím systémom (polystyrén hr. 50 mm), farebné riešenie podľa výkresov pohľadov. Okolo okien a dverí sú na vonkajšej fasáde budovy navrhnuté šambrány bielej farby, ktoré sa vytvoria nalepením polystyrénového pásu šírky 120 mm a hrúbky 20 mm. V línii nad oknami je navrhnutá ozdobná rímša šírky 300 mm a hrúbky 20 mm, ktorá je upravená stierkou a hladkou silikátovou omietkou tmavomodrej farby. Sokel výšky 400 mm je navrhnutý z mozaikovej omietkovej zmesi marmolit tmavosivej farby.

Vodorovné konštrukcie:

Podlaha na úrovni $\pm 0,00$ (113,15 m n.m.)

Na obvodových stenách a deliacich stenách železobetónovej nádrže sú navrhnuté konzolové betónové obslužné lávky (dodávka stavby), prípadne oceľové lávky a plošiny (dodávka technológie) slúžiace na pohyb obslužného personálu. Povrchová úprava betónových lávok – vyhladený betón. Po obvode lávok je navrhnuté ochranné zábradlie z nerezovej ocele, ktoré sa bude montovať do betónu kotvami.

Podlaha na úrovni -0,500 (112,65 m n.m.)

Nachádza sa v budove v mieste rozšírenia od železobetónovej nádrže. Podlaha je vytvorená betónom hr. 200 mm, resp. hrúbky 150-200 mm (v miestnostiach so spádovanou podlahou). Betón je vystužený zväranou oceľovou rohožou KARI. Podlaha sa bude ukladať na vrstvu podkladového betónu s izoláciou proti zemnej vlhkosti. Povrchová úprava podlahy

je navrhnutá podľa účelu miestnosti. Na podlahe sú vytvorené drobné betónové základy pre technológiu, odvodňovacie žľaby a podlahové vpusty, kanále pre uloženie elektrických káblov a rôzne technologické prvky, ktoré je potrebné uložiť podľa výkresovej dokumentácie pred betonážou podlahy. Povrchová úprava betónových lávok – vyhladený betón. Po obvode lávok je navrhnuté ochranné zábradlie z nerezovej ocele, ktoré sa bude montovať do betónu kotvami.

Stropná konštrukcia, krov

Objekt je zastrešený stropnou konštrukciou s dreveným krovom a oceľovými nosníkmi (trámami). Na železobetónovom venci obvodových múrov sú v pozdĺžnom smere uložené pomúrnice a v priečnom smere vo vzdialenosti 3,25 až 3,70 m od seba uložené oceľové nosníky zo zvarených oceľových profilov [] 300. Nosníky prenášajú zaťaženie plných väzieb sedlového krovu a zároveň budú slúžiť ako nosná konštrukcia pre káble elektrických rozvodov, potrubia technologických rozvodov, vzduchotechniky a v miestnosti dýchárne pre kladkostroj.

Medzi plnými väzbami sú vo vzdialenosti 1,015 m uložené krokvy s kleštinami ukotvené do pomúrnic a väzníc.

Skladba strešného plášťa

- plechová krytina Ruukki (Ranilla)
- vodorovné latovanie na krokvách
- poistná hydroizolácia (Tyvek)
- vzduchová medzera
- tepelná izolácia Nobasil (50 kg.m⁻³)
- parozábrana (Al-fólia)
- vnútorný podhľad z cementotrieskových dosiek "Cetris"
- obklad strešných ríms, podbíjanie a obklad presahu strechy – plastové podhľadové profilové dosky

Klampiarske výrobky

Klampiarske výrobky strešnej konštrukcie sú súčasťou systému strešnej krytiny (Ruukki). Pododkvapové žľaby priemeru d240 mm a zvodové rúry priemeru d125 mm sú navrhnuté kompatibilné so strešnou krytinou (Ruukki) z pozinkovaného plechu s obojstrannou lakoplastovou úpravou hrúbky 0,6 mm, farebný odtieň – svetlošedý. Vonkajšie parapety okien sú súčasťou dodávky okien.

Okná a dvere

Navrhnuté sú jednokrídlové okná, dvojkrídlové okná so stredovým stĺpikom, sklopné s pákovým ovládaním, plastové s izolačným dvojsklom.

Vonkajšie vráta sú navrhnuté oceľové dvojkrídlové otáčavé, obojstranne opláštené s tepelnoizolačnou výplňou, s povrchovou úpravou poplastovaním, rozmer 2600 x 3250 mm. Vonkajšie dvere do miestnosti NN rozvodne sú navrhnuté plastové, jednokrídlové otáčavé, z 1/3 zasklené, zateplené, izolačné dvojsklo.

Zámočnicke výrobky

V stenách železobetónovej nádrže sú zabetónované prestupové kusy z nerezovej ocele na zabezpečenie prestupov potrubí technologických rozvodov cez steny nádrže. Všetky manipulačné betónové lávky po obvode nádrže sú zabezpečené ochranným zábradlím z nerezovej ocele, ktoré sa budú montovať oceľovými kotvami do betónu. Kanály pre elektrické káble (energokanály) budú lemované oceľovými uholníkmi a čiastočne prekryté oceľovým ryhovaným plechom. Elektrické rozvádzače v miestnosti NN rozvodne budú uložené na oceľovej podpernej konštrukcii. Lemovanie energokanálov, prekrytie oceľovými plechmi a podperná oceľová konštrukcia – navrhovaná povrchová úprava žiarovým pozinkovaním.

Betóny , ochrana betónov

Podľa geologického a hydrologického posudku nie je podzemná voda agresívna na oxid uhličitý CO₂, ani sírany. Koncentrácia zodpovedá podľa STN EN 206-1 prostrediu s nízkou agresivitou, ktorému zodpovedá ochrana betónovej konštrukcie – protikorózne opatrenia XA1. Betón musí byť vodotesný s najvyšším prípustným vodným súčiniteľom 0,55 zo zodpovedajúcou krycou vrstvou.

Návrh opatrení na zabezpečenie ochrany betónov:

- betónové konštrukcie budú navrhnuté z vodostavebných betónov triedy C20/25
- podkladné a prosté betóny budú navrhnuté z betónov triedy C16/20
- betónové konštrukcie budú navrhnuté na medzný stav vzniku trhlín do 1 mm vzhľadom k čomu budú dimenzované
- krytie výstuže bude min. 30 mm
- vzhľadom ku dostatočnosti primárnej ochrany sa neuvažuje so sekundárnou ochranou bet. konštrukcií izoláciami z vnútornej strany, z vonkajšej strany sa uvažuje náter voči zemnej vlhkosti
- Projekt rieši detail spájania betónových konštrukcií, stena-dno pomocou tesniacich plechov v pracovných špárach.

5. NADVÄZNOSŤ NA TECHNOLOGICKÉ ZARIADENIA

Podľa výkresov technológie.

6. SKÚŠKY VODOTESNOSTI

Pred odovzdaním objektu a jeho uvedením do prevádzky je potrebné vykonať predpísané skúšky vodotesnosti. Samotná skúška sa zrealizuje podľa STN 75 0905. Po vykonaní skúšky sa spíše zápis o priebehu skúšky.

7. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

- Nariadenie vlády SR č. 510/2001 Z.z. o minimálnych požiadavkách na ochranu bezpečia zdravia pri práci na stavenisku
- Vyhláška SÚBP a SBU č.111/1975 Zb. v znení predpisu č.483/1990 Zb. o registrácii pracovných úrazov a o prevádzke pri zdravotnej starostlivosti národných nehôd (výpadkov) a zlyhaní technických zariadení
- Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Z.z. v znení predpisu č. 484/1990 Z.z. na stanovenie základných požiadaviek pre zistenie bezpečnosti práce a technického zariadenia
- Zborník vybraných pravidiel bezpečnosti práce a ochrany zdravia vo vodohospodárskych organizáciách od roku 1990 a Príloha č.1 od januára 1993
- Vyhláška SÚBP a SBU č.374/1990 Z.z. o bezpečnosti práce a technického zariadenia pri stavebných prácach

Je potrebné, aby všetci zodpovední pracovníci priamo zúčastnení na stavbe dôsledne dodržiavali všetky predpisy o bezpečnosti práce a nepodporovali snahu zjednodušiť niektoré pracovné úkony, čím by sa ohrozilo zdravie iných pracovníkov a zdravie ich samých. Poznanie predpisov BOZ je súčasťou kvalifikačných predpokladov každého pracovníka. Za bezpečné vykonávanie stavebných prác zodpovedá dodávateľ stavby.

Odstránené: ¶
robotníkov

Odstránené: Predpis

Odstránené: z

Odstránené: .z.

Odstránené: ¶

Odstránené: Predpis MSt č. 77/1965 o školení a registrácii personálu pre stavebné stroje¶
Predpis

Odstránené: Predpis MLVH SSR No.7
200/4/221/1983 pre poskytovanie materiálu na ochranu osôb¶

Odstránené: Predpis

Bratislava, 04. 2011

Vypracoval: Ing. Pavol Fuksa