

Zoznam príloh

Technická správa

1. Pôdorysy - výkres tvaru a výstuže
2. Kalojem - žb doska - výkres tvaru a výstuže

Zemianske sady ČOV - STAVEBNÉ OBJEKTY

PROJEKT STAVBY

Objekt: D 2.2 BIOLOGICKÉ REAKTORY, KALOJEM
Investor: OBEC ZEMIANSKE SADY
Ved.projektant: ING.MARIÁN HRONEC
Profesia: STATIKA
Zodp.projektant: ING.REBEKA HOLÉČZYOVÁ

Banská Bystrica
06.1999



Vypracoval
Ing.Rebeka Holéčzyová

Rebeka Holéčzyová

1

TECHNICKÁ SPRÁVA

Projekt stavby na biologické reaktory a kalojem v Zemianskych sadoch bol vypracovaný na základe objednávky Ing. Mariána Hronca.

BIOLOGICKÉ REAKTORY

ZAKLADANIE

Biologické reaktory, ocelové smaltované nádrže, sú uložené v betónovom púzdre, ktorého žel. bet. doska hr. 250mm vystužená sieťovinou pri oboch povrchoch, vybetónovaná na štrkové lôžko hr. 100mm uzavreté podkladným betónom hr. 100mm, tvorí plošný základ.

Geologický prieskum vypracovaný - Geoprieskum - Slávik, Trnava - hodnotí dané územie ako podmienenčne vhodné pre zakladanie so zložitými základovými pomermi s prítomnosťou vysokej hladiny podzemnej vody.

Navrhované biologické reaktory sa nachádzajú bližšie k vrtanej sonde V-2 s nasledovnými vrstvami:

- 0.00 - 0.40m - humusovitá hlina - ornica, tmavošedá, tuhá
- 0.40 - 1.30m - íl piesčitý, tmavošedý s hrdzavými zátekmi, tuhej konzistencie, miestami mäkký
- 1.30 - 2.60m - piesok ílovitý, tmavošedý, vodou nasýtený, jemnopiesčitý silne zaílovaný, stredne uľahlý
- 2.60 - 4.00m - piesok dobre zrnený, žltohnedý, šedo šmuhaný, kyprý, vodou nasýtený
- 4.00 - 5.70m - piesok dobre zrnený s prímiesou štrku, žltý, kyp-
rý, vodou nasýtený stredne až hrubozrnný s prímiesou valúnov do 0.5cm
- 5.60 - 6.00m - íl s vysokou plasticitou, šedozelený, pestrý
s hnedými zátekmi Fe oxidov, silne šmuhaný,
pevnej konzistencie

Hladina podzemnej vody narazená 2.5m p.t., ustálená 0.92m p.t.

Biologické reaktory sú založené v hĺbke min. 1.20m a maximálne 1.75m v rastlom teréne t.j. piesok ílovitý SC S5 s tabuľkovou výpočtovou únosnosťou $R_{dt} = 175$ kPa pre hĺbku založenia 1m pre hĺbku 2.0m a v nezámrznej hĺbke od upraveného terénu.

Nakoľko sú biologické reaktory osadené v mierne stúpajúcom sva-
hu a oboje vrtané sondy vzdialené od seba 11.2m majú rôzne hrúbky jednotlivých vrstiev a nie sú v blízkosti biologických reaktorov je bezpodmienečne potrebné, po odkrytí základovej škáry prizvať projektanta statiky a geológa na prevzatie základových pomero-
v.

Pri prevádzaní zemných prác je nutné dodržať STN 733050 Zemné práce a ustanovenia vyhlášky č. 374/90 zb. O bezpečnosti práce tech. zar. pri stavebných prácach.

KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Betónové púzdro biologických reaktorov v tvare valca s bočným obdĺžnikovým rozšírením rozmeru 1.5x0.85m - vypúšťa-
cia šachta - má dno navrhnuté so žel. bet. dosky s rozmermi $\phi 6.5m$, vystužené sieťovinou KARI pri oboch povrchoch, do

ktorej sú po obvode osadené kotevné železá pre kotvenie obvodovej betónovej steny a kotvy pre kotvenie smaltovanej nádrže. Obvodová stena reaktorov hrúbky 200mm a vypúšťacej šachty 250mm je vybetónovaná z betónu B15 a vystužená sieťovinou KARI.

Všetky stavebné úpravy biologických reaktorov je potrebné riešiť podľa detailov v architektúre.

KALOJEM

ZAKLADANIE

Kalojem je založený na kruhovom monolitickom betónovom základovom páse šírky 500mm z betónu B15 do nezámrznej hĺbky. Geologický prieskum vypracovaný - Geoprieskum - Slávik, Trnava - hodnotí dané územie ako podmienične vhodné pre zakladanie so zložitými základovými pomermi s prítomnosťou vysokej hladiny podzemnej vody.

Navrhovaný kalojem sa nachádza bližšie k vŕtanej sonde V-1 s nasledovnými vrstvami:

- 0.00 - 0.20m - humusovitá hlina - ornica, hnedá, tuhá
- 0.20 - 1.10m - íl piesčitý, tmavohnedý, tuhý
- 1.10 - 1.80m - hnilokal s rašelinou, organický sediment tmavohnedý až hnedý, mäkký, zapáchajúci so zbytkami trstovej rašeliny
- 1.80 - 2.50m - piesok ílovitý, tmavošedý, vodou nasýtený, jemnopiesčitý, stredne uľahlý
- 2.50 - 5.20m - piesok dobre zrnený, svetlohnedý so žltkavým odtieňom, kyprý, vodou nasýtený, strednozrnný s pribúdajúcou hĺbkou prímies štrčiku do 0.5cm
- 5.20 - 5.40m - íl vysoko plastický, hnedý, mäkký
- 5.40 - 5.70m - piesok dobre zrnený, svetložltý, kyprý, vodou nasýtený
- 5.70 - 6.00m - íl vysoko plastický, hnedožltý, pestrý so zelenkavým odtieňom, šmuhovaný so zátekmi Fe, pevnej konzistencie

Hladina podzemnej vody narazená 1.8m p.t., ustálená 0.50m p.t.

Kalojem má hĺbku základovej škáry 1.15m od rastlého terénu, čo je na hranici vrstvy hnilokalu s rašelinou, zeminy nevhodnej na zakladanie. Celú vrstvu je potrebné vymeniť za štrkový vankúš, zhutnený po vrstvách 300mm hrubých na 0.2 MPa. Nakoľko sa v hĺbke 1.8m p.t. nachádza spodná voda, je potrebné pri výmene neúnosnej vrstvy vodu so základovej jamy odčerpávať.

Nakoľko je kalojem osadený v miernom svahu a obidve vŕtané sondy vzdialené od seba 11.2m majú rôzne hrúbky jednotlivých vrstiev a nie sú v blízkosti biologických reaktorov je bezpodmienečne potrebné, po odkrytí základovej škáry prizvať projektanta statiky a geológa na prevzatie základových pomerov.

Pri prevádzaní zemných prác je nutné dodržať STN 733050 Zemné práce a ustanovenia vyhlášky č.374/90 zb. O bezpečnosti práce tech.zar. pri stavebných prácach.

KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Oceľová nádrž kalojemu je kotvená do kruhovej žel.bet.dosky hr.300mm uloženej na kruhový pásový základ. Žel.bet.doska monolitická doska je navrhnutá z betónu B20 a vystužená betonárskou oceľou O 10216-E a O 10425-V. Kotvenie oceľovej nádrže a následné stavebné úpravy sú zrejmé z výkresovej časti architektúry, pričom je nutné dodržať montážny a technologický postup dodávateľa oceľového kalojemu.

Všetky stavebné úpravy kalojemu je potrebné riešiť podľa detailov v architektúre.

Ostatné technické podrobnosti sú zrejmé z výkresovej časti. Pri akýchkoľvek zmenách a nezrovnalostiach je nutné prizvať zodp.projektanta statiky a viesť podrobné záznamy v stavebnom denníku.

DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE !!!

PO ODKRYTÍ ZÁKLADOVEJ ŠKÁRY JE POTREBNÉ PRIZVAŤ PROJEKTANTA STATIKY A SPRACOVATEĽA GEOLOGICKÉHO PRIESKUMU.

Banská Bystrica
06.1999



Vypracoval
Ing.Rebeka Holéczyová

D.2.2-BIOLOGICKÉ REAKTORY A KALOJEM.**TECHNICKÁ SPRÁVA**

účel objektu: čistenie splaškových odpadových vôd-súčasť ČOV

kapacita : 2 biologické reaktory Ø 6,0 m

: 1 kalojem Ø 6,0 m

rozmery : priemer biologického reaktora.....Ø 6,00 m
výška biologického reaktora..... 4,36 m
objem 1 biologického reaktora 122,97 m³
plocha zastavaná biologickým reaktorom..... 122,72 m²

priemer kalojemu.....Ø 4,30 m
výška kalojemu..... 4,10 m
objem kalojemu..... 122,97 m³
plocha zastavaná biologickým reaktorom..... 122,72 m²

TECHNICKÉ RIEŠENIE:

a)-Biologické reaktory a kalojem sú súčasťou čističky odpadových vôd. Sú to oceľové a)-smaltované nádrže. Biologické reaktory sú uložené v betónovom púzdre, čiastočne zapustené do zeme. +0,00 = 135,45

b)-Kalojem je osadený nad terénom. +0,00 = 136,85

ZEMNÉ PRÁCE

Budú prevádzané v zmysle STN 73 3050 strojne alebo ručne. Kolmé výkopy nad 1,50 m musia byť pažené, alebo zosvahované. Spätné zásypy zeminou sa budú zhutňovať po 30 cm vrstvách na min. 0,1 Mpa.

a)-Hĺbka základovej škáry pre biologické reaktory je - 0,55 = 134,90 m.n.m.

b)-Hĺbka základovej škáry pre kalojem - 2,61 = 134,24 m.n.m.

Pod kalojemom bude vymenená rašelinová vrstva v hr. 600-podľa sondy. o priemere d=6,20 m. Táto vrstva bude zamenená za štrkový vankúš z riečného štrku, ktorý bude zhutnený na 0,15 MPa. Spätné zásypy zeminou budú zhutňované po 300 mm vrstvách na 0,1 MPa.

Zemina je podľa IGHP zatriedená do tried ťažiteľnosti I, III a IV. Hladina spodnej vody po ustálení je vysoká - 2,5 m. Voda nie je agresívna na betónové konštrukcie.

ZAKLADANIE.

Podľa inžiniersko hydrogeologického prieskumu sú podmienky pre zakladanie hodnotené ako podmiennečne vhodné. V zmysle STN 73 1001, čl. 20, bod b, má územie zložitú základovú pomery. Podľa STN 73 0036 a podľa mapy je územie v oblasti s možným výskytom otrasov VI °M.C.S.

a)-Základová škára je v hĺbke -0,55 m od 135,45 = + 0,00, t.j. dno biologického reaktora. Základová škára je v nezamrznej hĺbke -1,20 m.

Betónové púzdra pre biologické reaktory tvorí obvodová betónová stena hr. 200 mm, z betónu B15 a základová železobetónová doska hr. 250 mm z betónu B 20. Pod železobetónovou

doskou biologických reaktorov je podkladný betón hr.100 mm uložený do štrkového lôžka hr.100

b)-Základ pre kalojem tvorí železobetónová doska hr. 300 mm, \varnothing 4,90 m, z betónu B 20, položená na obvodových základových pásoch šírky 500 mm. Základové pásy z B 15 sú uložené na štrkovom vankúši hr.600 mm. (t.j.vymenená rašelinová vrstva v hr.600-podľa sondy. o priemere $d=6,20$ m.za štrkový vankúš z riečneho štrku.) Táto vrstva bude zhutnená na 0,15 MPa. Spätne zasypy zeminou budú zhutňované po 300 mm vsrtvách na 0,1 MPa.

HYDROIZOLÁCIA

Hydroizolácia na podkladnom betóne je navrhnutá 1 x IPA a na železobetónovej vrstve je navrhnutá z fólie Pe.(alt.Bitagit S + Np, alebo hydrobit). Na zvislých stenách púzdra je vyvedená hydroizolácia IPA a prevedená primurovka z tehál plných pálených. Zvislá izolácia je min.300 mm nad upravený terén.

ZVISLÉ OBVODOVÉ KONŠTRUKCIE

a)-Sú pri biologických reaktoroch betónové z betónu B 15. Steny sú navrhnuté hrúbky 200 mm a sú ukončené nad terénom min.200 mm. Steny betónového púzdra sú odizolované hydroizoláciou proti spodnej vode a zemnej vlhkosti fóliou Pe. Steny vypúšťacej šachty sú hr.250 mm.

Steny biologických reaktorov sú tepelne odizolované tepelnou izoláciou NOBASIL v hr.50 mm do výšky zapustenia pod zem. V časti nad terénom je smaltovanej oceleová nádrž tepelne odizolovaná NOBASIL-om hr.100 mm. Táto tepelná izolácia je medzi dreveným roštom pripevneným k smaltovanej nádrži a je z vonkajšej strany chránená trapézovým plechom KOB 1001. Proti zatekaniu dažďovej vody je vrch púzdra chránený oplechovaním po obvode nádrže pozinkovaným plechom hr.0,6 mm.

Po vybudovaní základovej železobetónovej dosky a stien sa osadí oceleová smaltovaná nádrž. Dno nádrže sa vybetónuje z vodohospodárskeho betónu VH B15.

b.)-Kalojem nemá zvislé steny-púzdro.

ZÁMOČNÍCKE VÝROBKY:

Sú to poklopy nad vypúšťacími šachtami biologických reaktorov ozn. "a" a poklop pri kalojeme ozn. "b".

Poklopy sú z oceleového ryhovaného plechu hr.4 mm s oválnymi výstupkami, vystužené po obvode 3-och strán páskovou oceľou. Pre manipuláciu s poklopmi sú v plechoch vyvrtané otvory pre osadenie manipulačných ôk. V horných hranách stien týchto šacht su oceleové uholníky 50 x50 x 4, kotvené oceleovými pracňami dl.120 mm po 500 mm.

OCHRANA PRED HLUKOM:

Prevádzka biologických reaktorov a kalojemu je nehlučná. Nie je potrebná zvláštna ochrana proti hluku.

OCHRANA PROTI KORÓZII:

Je riešená továrenskou úpravou pri všetkých kovových prvkoch. Nádrže sú smaltované, oceleové schodište a lávka nad reaktormi sú upravené žiarozinkovaním. Oplechovanie je z pozinkovaného plechu, ktorý je potrebné po zoxydovaní vrchnej vrstvy (cca 1- 3 rokoch) chrániť náterom. Podľa stupňa agresivity (STN 03 8240) je potrebné nátery opakovať

po 2-3 rokov. Min. počet náterov je 5. (1x základný miniový náter + 3 x vrchný náter olejový + uzatvárací náter emailový.).

BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA :

Pri výstavbe sú určené vyhláškou č. 374/1991 Zb. a SÚBP a SÚB. Oceľové nádrže sú po obvode uzemnené ako ochrana pred bleskom.

Riešenie požiarnej ochrany a ani civilnej ochrany nie nutné.

UPOZORNENIE:

PRI ODOKRYTÍ ZÁKLADOVÝCH ŠKÁR JE POTREBNÉ PRIZVAŤ GEOLÓGA A PROJEKTANTA STATIKY!

Oceľové smaltované nádrže, oceľové schody a lávky sú dodávkou technológie.



V Banskej Bystrici 27.5.1999

Vypracovala: Ing. arch. Bakitová Eva