KOMPOSTÁREŇ - biologicky rozložiteľných odpadov, Bánovce nad Bebravou, obec Dežerice

B1 - STATIKA

(Realizačná dokumentácia)

ZOZNAM PRÍLOH

A-PÍSOMNÁ ČASŤ: 1. Vyjadrenie statika

B-VÝKRESOVÁ ČASŤ: 2. Tvar a výstuž základu oplotenia
3. Tvar a výstuž oporných stien

Investor	:	Mesto Bánovce nad Bebravou, Mestský úrad Bánovce nad Bebravou, Nám. Ľ. Štúra 1/1,Bánovce nad Bebravou
Miesto stavby	:	Dežerice, okr.Bánovce n.Bebravou
Zhotoviteľ	:	GRAFIA-Hrušovský Dušan, Jakobyho 4, Košice
Zákazkové číslo	:	7522-G
Expedícia	:	August 2022

SADA ČÍSLO

1

STAVBA: (Akcia)	KOMPOSTÁREŇ - biologicky rozložiteľných odpadov, Bánovce nad Bebravou, obec Dežerice
MIESTO STAVBY:	Dežerice, okr.Bánovce n.Bebravou RD
INVESTOR:	Mesto Bánovce nad Bebravou, Mestský úrad Bánovce nad Bebravou, Nám. Ľ. Štúra 1/1,Bánovce nad Bebravou
ZODP.PROJEKTANT:	Ing.Karol Hollý
PROJEKTANT STATIKY:	GRAFIA-Hrušovský Dušan, Jakobyho 4, Košice
ZÁK.Č:	7522-G
ČASŤ:	statika
STUPEŇ:	realizačná dokum.

VYJADRENIE STATIKA

1.ÚVOD

Vyjadrenie je vypracované na základe požiadavky investora, vytvoriť na pôvodnej ploche zberného dvora biologického rozložiteľného odpadu, kompostáreň rovnakého odpadu.
Zo statického hľadiska je zaujímavá práve plocha kompostárne so svojim oplotením hlavne pre jej osadenie v pomerne členitom teréne v miernom spáde(SO-11), časť tohto základu v severnom kúte, ktorý slúži na uskladnenie kompostu(SO-05), plocha bioodpadu so svojími opornými stenami na opačnej strane(SO-03) a dve podzemné, prefabrikované nádrže v západnom kúte(SO-09 Zberná nádrž), resp. na opačnej strane, pred areálom(SO-10 Požiarna nádrž).
Podklady: realizačný projekt architektonickostavebného riešenia, ďalej: STN EN 1990, 1991, 1993, Stavebné tabuľky, technické vlastnosti použitých materiálov, technické listy použitých výrobkov, a pod.

2.POPIS JEDNOTLIVÝCH KONŠTRUKCIÍ

Celá stavba kompostárne je oplotená okrem požiarnej nádrže. Spodnú časť oplotenia tvorí železobetónový sokel, stena hr.300mm, spočívajúca na vystuženom základe rôznej šírky, založenom vždy však v rovnakej hĺbke-2,17m. Rôzne šírky základu a jeho orientácia vyplýva z členitosti terénu, hĺbky založenia oproti vonkajšiemu upravenému terénu (UT) a pod. Výška železobetónovej časti oplotenia je spolu s pätou v.1m, 3,25m. V mieste

skladovania kompostu, v severnom kúte a popri severozápadnom oplotení je stená zvýšená o 2,5m na celk. výšku i s pätou 5,75m. Táto stena má zároveň i najväčšiu pätu, š. 1200mm. Rovnaká je i na celej severovýchodnej strane. Tu je zároveň i najväčšie prevýšenie vonkajšieho UT voči UT v kompostárni-1,2m. Ostatné päty majú šírku 600 a 900mm.
Na juhovýchodnej strane kompostárne skladovaný bioodpad v dvoch komorách vymedzujú železobetónové oporné steny hr.300mm a výšky 5m i s pätou v.1m. Cez UT kompostárne presahujú 2,6 až 3,02m.
Obe navrhnuté železobetónové nádrže sú rovnaké. Pôdorysné rozmery sú 5,3x2,3m a výška je 3,6m. Steny, dno a strop majú rovnakú hrúbku 150mm. Ide o typový, montovaný výrobok, uložený v oboch prípadoch v hĺbke 4,05m pod úrovňou UT. Samotné nádrže sú podľa výrobcu navrhnuté na zemný tlak i na priťaženie stropu násypom do výšky 600mm.

3.PREDPOKLADY VÝPOČTU, POSUDOK

Základové pomery stavby možno charakterizovať ako jednoduché. Pôvodný terén je v miernom spáde. Pre stavbu nebol vykonaný hydrogeologický prieskum. Empiricky a podľa deštrukčných prác na pôvodných vrstvách podlahy a zeminy sa dá odhadnúť kvalita základovej zeminy. Na úrovni základovej škáry sa pravdepodobne vyskytuje hnedý ílovitý štrk s valúnmi a úlomkami, tuhý, triedy F2 až F4, s odhadovanou únosnosťou pri tuhej konzistencii min.150kPa. Pred realizáciou základov oporných stien či základov oplotenia v rámci výkopových prác je však potrebné privolať statika na prehodnotenie resp. potvrdenie predpokladaných základových pomerov na úrovni základovej škáry, t.j na úrovni -2,17, čo je pri objekte SO-05 až 2,9m pod úrovňou UT na tomto mieste. Inde je to spravidla 2 až 2,8m, niekde dokonca len 1m(SV-strana).
V dosahu základovej škáry objektov SO-03,05 a SO-11 nepredpokladám výskyt podzemnej vody.
Tá je podľa investora narazená v hĺbke cca.4m a ustálená v hĺbke cca3,5m pod priemernou úrovňou plochy kompostárne.
Obe podzemné nádrže-zberná (SO-09) a požiarna(SO-10) sú takto ohrozené vztlakom vody s výškou stĺpca max.0,55m.
Ich hmotnosť je 274,9kN. Ide o typové a prefabrikované výrobky s označením KL RN. Ich výrobca a distribútor garantuje mechanickú odolnosť nádrže-jej jednotlivých častí, t.z. stien, dna a stropnej dosky. Je namáhaná zemným tlakom, prisypanou zeminou nad stropnou doskou do v.600mm a vztlakom vody(ak je úrovň hladiny podz.vody nad dnom uloženej nádrže). Na toto zaťaženie sú železobetónové vodorovné a zvislé prvky nádrže, podľa výrobcu, dostatočne vystužené.
Nad rastlým terénom pod pojazdovými plochami sú dve vrstvy štrkodrvy zhutnené na: Edef≥60MPa, frakcia 08-32mm, hr. 200-400 mm a Edef≥45MPa,

frakcia 00-63mm, hr. 640 mm. To je dostatočne postačujúce pre dopravné zaťaženie dopravou, v našom prípade do hmotnosti 7500kg.
Ďalšie predpoklady: výška skladovaného kompostu v prípade obj.SO-05 siaha 250mm pod hornú hranu betónovej steny.
Výška skladovaného bioodpadu v prípade obj.SO-03 siaha 200mm pod hornú úroveň opornej steny.
Objemová hmotnosť kompostu(zrelý kompost) je: γ=850kg/m^3
Objemová hmotnosť bioodpadu je: γ=700kg/m^3
Krytie výstuže nadzemných konštrukcií je 25mm, podzemných 50mm. Zemina z exteriérovej strany kompostárne nie je zaťažená dopravou do vzdialenosti cca.1m a aspoň1,5m v prípade zvýšených stien objektu SO-05.
Základy oplotenia a steny obj.SO-05 sú z vodostavebného betónu: C30/37, ostatné z betónu C20/25.

Zaťaženie klimatické
Miesto: Dežerice-Snehová zóna 1, región 1
Veterná oblasť: v = 26m/s

Sneh:
Tabuľka NA.1 odporúčané hodnoty súčiniteľov a,b

Zóna	1 a 3	2	4	5
a	0.454	0,425	0.716	0.934
b	970	505	430	315

Podľa interaktívnej mapy ide o zónu 1, a=0,454 b=970, nadmorská výška miesta stavby 230 m n. m. BPV.
sk = a + A/b = 0,454 + 230/970 =0,69

Tabuľka NA,3 Odporúčané hodnoty súčiniteľa £esl

Región	1	2	3	4	
£esl	2,1	2,2	2,5	3,7	

Pre mimoriadne zaťaženie snehom na povrchu platí súčiniteľ 2,5
Tvarový súčiniteľ: je 0,8
Výsledná hodnota: 0,83kN/m2
Mimoriadne zaťaženie: 1,16kN/m^2

Vietor:
Mer.hmotn. vzduchu: q=1,25kg/m^3
Max. dynam. Tlak: q_p=0,54
Súč. ročného obdobia: c_{sea}=1
Súč. zaťaženia: c_f=1,5
Max. tlak na plochu v.3,3m z vnútra: 0,86+0,75kN/m^2=1,61kN/m^2

Max. tlak na plochu v.2,8m z exteriéru: 0,81+0,71kN/m^2=1,52kN/m^2

4. NAVRHOVANÉ RIEŠENIE

Steny základu oplotenia nad pätami š.1,2m sú vystužené vždy 6-timi prútmi R12 v metri. Vysoké steny obj.SO-O5 sú takto vystužené obojstranne pre možnosť obojstranného namáhania. Ostatné nad pätami š.900 resp.600mm, vždy 5-timi prútmi R12 v metri, vždy zo strany vyššej úrovne upraveného terénu. Na opačnej strane je sieťovina, napr. KY-14.
Rovnako(5R12/m) sú vystužené i oporné steny obj.SO-03, vždy zo strany skladovaného materiálu. Stredná stena medzi komorami je vystužená touto výstužou obojstranne. Konštrukčnú výstuž i tu tvorí sieťovina KY-14.
Roznášacia výstuž prierezu 8mm je po 250mm v obojstranne vystužených stenách.
Z najnepriaznivejšej kombinácie zaťaženia vyplýva využiteľnosť stien 80%.
Vztlak vody v prípade oboch nádrží je 71,3kN-neohrozí prázdnu a ešte neprisypanú nádrž.

5. ZÁVER

Zo statického hľadiska sú takto posudzované objekty schopné prenášať zaťaženie s dostatočnou rezervou a rovnako sú i dostatočne stabilné.

Košice: august 2022 vypracoval: Ing.Hrušovský Dušan