

Minnisblað

Tilvísun: 2-110-154
Til: Hlaðbær-Colas

06.09.2018

Efni: **Kostnaðarmat á grundun mannvirkja á Óseyrarbraut 20**

Inngangur

Hlaðbær-Colas fyrirhugar að reisa nýja biktanka ásamt fleiri mannvirkjum á lóðinni Óseyrarbraut 20 í Hafnarfirði. Ráðist var í jarðgrunnsrannsóknir til athugunar á efnisgæðum fyllingar ásamt gerð lausra setlaga og dýpi á berg. Sjá jarðfræðiskýrslu Mannvits frá ágúst 2018.

Niðurstöður þessarar rannsóknar sýna að dýpi á berg er almennt á bilinu 7-9 metrar. Laus setlög samanstanda af lagskiptu silti, sandi og malar sjávarseti. Þykkt fyllingar á lóðinni er um 5-6 metrar og samanstendur af ýmsu efni; bögglabergi, grjóti, mól, sandi, mold, ásamt rusli.

Á eystri hluta lóðarinnar samanstendur ruslið af timbri, plasti, ónýtum veiðarfærum og öðrum ýmis konar úrgangi sem hentar ekki sem fyllingarefni. Á vestari helming lóðarinnar er að finna talsvert magn af byggingarúrgangi eins og steypubrot, rör, malbiksbrot og þess háttar, en á þessum hluta lóðarinnar er fyllingin þó almennt talin nothæf. Þó nokkuð er um stórgrýti í fyllingunni og er það mest bundið við efri hluta fyllingarinnar.

Grundun

Fyrirhugað er að reisa þrjú 3700 m³ biktanka á eystri helming lóðarinnar og lager-/vélahúsnæði á vestari helmingnum.

Á eystri helmingi lóðarinnar sýna jarðgrunnsrannsóknir að dýpi á burðarhæft er allt að 8-9 m frá yfirborði. Vegna aðstæðna þykir hér liggja beinast við að grunda mannvirki á staurum, hvort sem um byggingar, tanka eða annað er að ræða.

Við grundun á staurum þykja t.d. reknir forsteyptir staurar eða reknir stálstaurar¹ (ductile driven piles) hentugir til verksins.

Forsteyptir staurar þurfa að vera útbúnir svokölluðum bergskó sem sér meðal annars til þess að staurinn skriki ekki til á berginu og tryggja að nægjanlegur burður náist.

Öll tenging mannvirkisins við staurana, þ.e. botnplatan ásamt burðarbitum, skal hönnuð sem sjálfberandi og óháð undirliggjandi lausum jarðvegi.

Einnig skulu allar lagnir hengdar neðan á botnplötu.

Áður en staurarekstur hefst er nauðsynlegt að fjarlægja efri hlutann af fyllingunni undir tönkunum. Þetta skal gert til að fjarlægja stórgrýti og þar með tryggja fyrirstöðulausan staurarekstur. Fylla skal með fínna efni.

¹ www.kellergrundtbau.at

Gróflega áætlaður kostnaður vegna grundunar tanka m.v. núverandi aðstæður. Kostnaður miðast við einn tank.

	<i>Magn</i>	<i>Einingaverð</i>	<i>Verð án VSK</i>
<i>Gröftur, efnisskipti vegna staura</i>	650 m ³	2.000 kr	1.300.000 kr
<i>Fylling, efnisskipti vegna staura</i>	650 m ³	3.000 kr	1.950.000 kr
<i>Staurar</i>	600 m	26.500 kr	15.900.000 kr
<i>Aukakostnaður við undirstöðu tanks vegna stauralausnar</i>	1	10.000.000 kr	10.000.000 kr
<i>Hönnunarkostnaður vegna stauralausnar</i>	100 t	22.000 kr	2.200.000 kr
		<i>Alls</i>	31.350.000 kr

Gróflega áætlaður kostnaður vegna grundunar tanka m.v. „hreina“ fyllingu. Kostnaður miðast við einn tank.

	<i>Magn</i>	<i>Einingaverð</i>	<i>Verð án VSK</i>
<i>Ferging</i>	4.200 m ³	2.000 kr	8.400.000 kr
<i>Sigmælingar, uppsetning sigplata og úrvinnsla</i>	1	400.000 kr	400.000 kr
<i>Gröftur, efnisskipti</i>	390 m ³	2.000 kr	780.000 kr
<i>Fylling, efnisskipti</i>	390 m ³	3.000 kr	1.170.000 kr
		<i>Alls</i>	10.750.000 kr

Einnig var viðruð sú lausn að efnisskipta fyllingunni. Þessi lausn fæli í sér að fjarlægja allt rusl ásamt lífrænum efnum og ónothæfri fyllingu og fylla aftur með efni sem uppfyllir kröfur um fyllingar. Gröftur þessi, sem færi að hluta til fram undir yfirborði sjávar, myndi skapa ákveðna áhættu gagnvart nærliggjandi mannvirkum. Með því er átt við að ekki væri hægt að ábyrgjast stöðugleika nærliggjandi mannvirkja á meðan grefti stæði. Eins ber að taka tillit til kostnaðar við förgun á því rusli sem fjarlægt væri, sem og þeirrar staðreyndar að alltaf þyrfti að fergja lóðina eftir slíka framkvæmd.

Þessi lausn yrði alltaf dýrust þar sem förgun á óflokkuðu rusli og menguðum jarðefnum frá byggingarsvæðum er kostnaðarsöm. Gróflega áætlað myndi þessi lausn kosta um 40 millj. kr. per tank (án VSK) og þá á eftir að verðmeta áhættuna sem fylgir lausninni.

Virðingarfyllt,

Benedikt Stefánsson

Jarðtækniverkfræðingur M.Sc.