

Terrafame Oy:n kaivoshanke

A3 Työselostus

Altaat IP5 ja IP6

Sisältö

YLEISTÄ	3
Pohjatutkimukset	3
Tekniset vaatimukset	3
Geotekninen maalajiluokitus	4
Mittaustyöt	4
Turvallisuus	4
Läjitysalueet	4
10000 MAA-, POHJA- JA KALLIORAKENTEET	4
11000 Olevat rakenteet ja rakenneosat	4
18000 Penkereet, maapadot ja täytöt	5

YLEISTÄ

Tämä työselitys koskee Primary heap lohkojen 5 ja 6 yhteyteen rakennettavien altaiden IP5 ja IP6 rakentamista tavalla, joka täyttää ympäristöluvassa annetut ehdot ja määräykset.

IP5 ja IP6 altaat rakennetaan Primary heap lohkon 6 itänurkkaan Tervahaudan eteläpuolelle. Altaat rakennetaan kokonaisuudessaan patoaltaana louhepenkereen päälle. Padon runko rakennetaan louheesta sisäluiskan kaltevuuden ollessa 1:2,5 ja ulkoluiskan kaltevuuden ollessa vähintään 1:1,5. Suunnitellun padon harja on tasolla +272.00 ja altaiden ylävesipinta on tasolla +271.50.

Padon vedenpitävyys varmistetaan altaan pohjalle ja sisäluiskaan rakennettavalla tiivisrakenteella. Tiivisrakenne toteutetaan 2 mm:n ja 1,5 mm:n vahvuksilla HDPE-kalvoilla, joiden väliin asennetaan tarkkailuputki mahdollisen vuodon havaitsemiseksi.

Altaiden IP5 ja IP6 rakenne on esitetty tyypikuvassa R3-16.

Pohjatutkimukset

Altaiden IP5 ja IP6 alueella ei ole yleissuunnitteluvaiheessa tehty pohjatutkimuksia. Lähimmät kairaukset on tehty Primary heap lohkojen 5 ja 6 alueella. Pohjatutkimuksia tullaan tekemään altaiden IP5 ja IP6 osalta rakennussuunnitelmavaiheessa.

Tekniset vaatimukset

Hankkeen suoriteryhmittely on tehty INFRA 2015 Rakennusosa- ja hanke-nimikkeistön mukaan.

Rakennustyöt tehdään työselitysten, patoturvallisuusoppaan, työkohtaisten laatuvaatimusten ja työselitysten sekä Rakennustieto Oy:n julkaisun "InfraRYL 2015 Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset, Osa 1, Väylät ja alueet sekä InfraRYL 2006 Vesihuolto" mukaisesti.

Geotekninen maalajiluokitus

Suunnitelma-asiakirjoissa on noudatettu geoteknistä maalajiluokitusta (Geoluokitus). Geotekniset ratkaisut on esitetty tässä asiakirjassa sekä suunnitelmapiiirustuksissa.

Mittaustyöt

Suunnitelma on tehty koordinaattijärjestelmässä KKJ ja korkeusjärjestelmässä N60. Rakentamisen aikaiset mittaustyöt kuuluvat urakoitsijalle.

Tilaaaja toimittaa urakoitsijalle ennen töiden käynnistymistä mittaustiedot ja mittauksissa käytettävät monikulmio- ja korkeuskiintopisteet.

Turvallisuus

Rakentamisen aikaisessa töiden toteuttamisessa noudatetaan urakoitsijan laatimaa riskienminimointisuunnitelmaa.

Läjitysalueet

Rakentamisen aikaisista läjitysalueista sovitaan tarvittaessa Terrafame Oy:n kanssa. Urakoitsija vastaa läjitysalueille johtavien työmaateiden rakentamisesta ja kunnossapidosta.

10000 MAA-, POHJA- JA KALLIORAKENTEET

11000 Olevat rakenteet ja rakenneosat

11120 Poistettavat hyötypuut

Hyötypuun hakkuun suorittaa tilaaja.

11410 Poistettavat pintamaat

Pintamaat, kannot, kivet ja aluskasvillisuus poistetaan. Poistettavat pintamaat läjitetään tilaajan osoittamaan paikkaan.

16250 Massanvaihtoon kuuluvat kaivannot

Patorakenteiden ja altaiden alapuolelta poistetaan eloperäiset pintamaat ja pehmeät maakerrokset. Täyttömateriaalina käytetään louhetta.

18000 Penkereet, maapadot ja täytöt

18110 Maapenkereet

Patopenkereen sisäluiskan moreenitäytössä ja altaan pohjan moreenikerroksessa käytetään hiekkamoreenia tai siltistä hiekkamoreenia, jonka hienoisuuspitoisuus ($< \phi 0,06$ mm) on vähintään 20 %. Moreenin vedenläpäisevyyskerroin on enintään $1 \cdot 10^{-7}$ m/s yksittäisten näytteiden osalta. Käytettävä moreeni ei saa sisältää halkaisijaltaan yli 150 mm:n kiviä.

Moreeni tiivistetään huolellisesti kerroksittain enintään 0,5 m:n kerroksina. Patoihin tiivistetyn moreenin tiivisyvaatimus on ≥ 92 % parannetun Proctor-kokeen tiiviydestä (keskiarvo). Pienin sallittu yksittäinen tiivisyaste on 90 %. Tiivysmittauksia tehdään vähintään 1 kpl/500 m². Tiivysmittausten ohella tiivistämistä valvotaan työtapatarkkailuna.

HDPE –kalvoista tehtävä varsinainen vesieristysrakenne estää suotovirtauksen padon läpi ja siitä aiheutuvan huokospaineen kohoamisen padon sisällä.

18120 Louhepenkereet

Louhepenkereet ja -täytöt tehdään louheesta 0/500 ja louhepenkereen kiilaukseen valitaan pienempiä louhejakeita. Kiilaus on tehtävä huolellisesti tiivistämällä, ettei materiaalia pääse myöhemmin varisemaan lohcareiden väleihin.

Kerralla tiivistettävän louhepenkereen osakerroksen maksimi kerrospaksuus on 1 m. Kukin kerros tiivistetään vähintään 8 tn täryjyrällä ja ylityskertoja on oltava vähintään 6. Osakerroksen tiivistämistyön alussa tarvittava ylityskertojen määrä tarkistetaan levykuormituskokeen E2/E1 suhteen avulla. Alimman osakerroksen päältä tiiviyssuhdevaatimus on 2,6 (2,4) ja muiden kerrosten päältä 2,4 (2,2). Suluissa on esitetty vastaava vaatimus pudotuspainolaitteelle. Laaduntarkkailussa levykuormituskokeita tehdään 2 mittausta/ha.

Louhepengeri ei saa sisältää lohcareita, joiden läpimitta on suurempi kuin 2/3 kerralla tiivistettävän kerroksen paksuudesta.

Altaiden **pohjan rakenne louhepenkereellä** on ylhäältäpäin seuraava:

- HDPE kalvo 2.0 mm
- Kuivatuskerros KaM 0/4 300 mm
- HDPE kalvo 1.5 mm
- Bentoniittimatto
- Suojakerros 0/16 100 mm
- Suodatinkangas N3
- Moreenikerros 1000 mm
- Suodatinkangas N3
- Kiilaus KaM 0/63

Altaiden **luiskan rakenne louhepenkereellä** on ylhäältäpäin seuraava:

- HDPE kalvo 2.0 mm
- Salaojamatto
- HDPE kalvo 1,5 mm
- Bentoniittimatto
- Suojakerros 0/16 100 mm
- Suodatinkangas N3
- Tiivistetty moreenitäyttö
- Suodatinkangas N3
- Kiilaus KaM 0/63

29.6.2018

Destia Oy

Infrasuunnittelu

Pekka Turunen

Projektipäällikkö

Tommi Yliniemi

Geotekninen suunnittelija

Eini Reijula

Geotekninen suunnittelija

Terrafame Oy

Taisto Viita

Maarakennuspäällikkö