

Turun kaupunki
Kristian Nordman
Markus Mononen

Päivämäärä
06/09/2024

Viite
Maarian padon tunnelin kuntotarkastus
OPP-0182461

TARJOUS

Maarian padon ohjuksutustunnelin kuntotarkastus

Kiitämme tarjouspyynnöstänne ja tarjoamme tarjouspalaveriin 25.4. ja 3.9. viitaten Maarian padon ohjuksutustunnelin kuntotarkastusta.

1 LÄHTÖTIEDOT JA TEHTÄVÄN SISÄLTÖ

Ohjuksutustunnelin kuntotarkastus tehdään 1-luokan padon patoturvallisuuden varmistamiseksi mahdollisen jatkosuunnittelun ja -toimenpiteiden lähtötiedoksi.

Maarian altaan padon yhteydessä on 1980 vuonna louhittu noin 200 metriä pitkä kallioon louhittu ohjuksutustunneli. Tunnelin teoreettinen leveys on 3,5 m ja korkeus 3,4 m. Tunnelin eteläpäässä on pystykuilu, jonka pituus noin 19 m. Kuilun yläpäässä on kiinteä ritilä, joka tulee poistaa ennen tarkastusta. Tunnelin lujituksen määrästä, laadusta ja kunnosta ei ole tietoa. Ohjuksutustunnelin vesirasitus on kasvanut sen jälkeen, kun altaan vettä ei ole enää käytetty kunnalliseen veden käyttöön. Nykyisin altaan tuleva vesi juoksetaan kokonaisuudessa tunnelin läpi ja jokea pitkin mereen. Tunnelin yläpäästä nähtyjen kuvien perusteella tunnelin katto on seinät ovat ainakin kuivalla osuudella pääosin lujittamattomia.

Pituusleikkauksen perusteella tunnelin pohjoispäässä kalliokattopaksuus on varsin hyvä ja kallionpinnan taso on riittävän luotettavasti tiedossa (kalliopaljastumat). Tunnelin eteläpäässä maakerrospaksuus kasvaa ja kallionpinnan korkotasoon liittyy epävarmuutta. Pituusleikkauksen perusteella kalliokattopaksuus on pitkällä matkalla ohut noin 5 metriä. Ohuimmillaan kalliokaton paksuus saattaa olla vain noin 3 metriä. Kallion mahdollisesta rikkonaisuudesta ja rakoilusta ei myöskään ole tietoa.

Tunneli esitetään tarkistettavaksi sukellusrobotilla (ROV) kuilun kautta. Virtausta pitää rajoittaa tunnelissa tarkastuksen aikana. Sukellusrobotilla saadaan tarkastettu osuus, jossa tunneli on täynnä vettä.

Sukellusrobotin koko on noin 60*80*55 cm ja siinä on 2 km pitkä kaapeli. Se lasketaan tunnelin kuilun kautta. Sukellusrobotissa on sonar-kaikuluotauslaitteisto, jolla saadaan pistepilviaineistoa. Oletuksena on, että näkyvyys tunnelissa on heikko,

joten sonarilla nähdään mahdollisesti pohjalle tippuneet kivet. Tarkastukseen voi vaikuttaa myös mahdollisesti tunneliin kertynyt hienoaines.

Kuivan tunneliosuuden tarkastus tehdään Dronella. Tunneliin menemiseen ilman tunnelin tarkastusta ja rusnaamista sisältyy merkittäviä riskejä. Tämän takia myös kuivan osuuden tarkastus tulee suorittaa kauko-ohjattavalla laitteistolla. Tunneliolosuhteista (mm. rajallinen näkyvyys) johtuen tarkastukseen liittyy epävarmuutta. On mahdollista, että koko osuutta ei saada tarkastettua.

Toimeksiantoon kuuluu seuraavat tehtäviä:

- ROV tarkastus, vesiosuus (Loxus 3D Tunnel Inspections Oy) – yksi päivä
- Drone tarkastus, kuiva osuus (Kiwa Inspecta Oy) – yksi päivä
- ROV tarkastuksen ohjaus (AFRY) – yksi päivä
- Raportointi (AFRY)
 - Keskeiset havainnot tunnelin kunnosta
 - Esitys mahdollisista jatkotoimenpiteistä
 - Patoturvallisuuslausunto

Tehtävät tarkentuvat ja saattavat muuttua työn edetessä. Näistä sovitaan tilaajan kanssa työn aikana.

2 TILAAJAN TEHTÄVÄT

Tilaajan tehtäviin kuuluu:

- Ritilän poisto kuilusta, ennen tarkastusta
- Virtauksen keskeyttäminen/hiljentäminen tarkastuksen ajaksi

3 AIKATAULU

Aikataulu sovitetaan työn aloituksen kanssa.

Tunnelin tarkastus tehdään alustavasti lokakuussa 2024.

Aikataulumuutoksista sovitaan tilaajan kanssa erikseen.

4 TYÖRYHMÄ

Tehtävästä vastaavat työryhmään nimeämämme seuraavat henkilöt:

Henkilö	SKOL - luokka	Rooli hankkeessa
FM Mirva Laine	02	Projektipäällikkö, tarkastuksen ohjaus ja raportointi
DI Arto Wegelius	E	Vesitunnelitarkastukset, asiantuntija
FM Piri Harju	01	Vesitunnelitarkastukset, asiantuntija
DI, FM Ville Nieminen	03	Tarkastuksen ohjaus ja raportointi
DI Marko Lehmikangas	01	Patoturvallisuuslausunto
Arto Muhonen	01	Patoturvallisuuteen liittyvien eri hankkeiden koordinointi ja varaprojektipäällikkönä toimiminen, asiantuntija
Samuli Tuuttila	04	Patoturvallisuuslain mukaisen tarkkailuohjelman tarkkailun suoritus ja aineistojen ylläpito, asiantuntija
Kimmo Häkkinen	01	Patoturvallisuus, asiantuntija

Tehtävän suorituksessa käytämme tarvittavilta osin AFRY Finland Oy:n muita asiantuntijoita ja olemme valmiit täydentämään työn suoritusorganisaatiota tarvittavilla erikoishenkilöstöllä.

5 VELOITUSPERUSTEET JA KUSTANNUSARVIO

Työssä noudatetaan Infran erikoisrakenteet RAK puitesopimuksen ehtoja.

Työssä noudatetaan konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja (KSE 2013).

Tarjoamme työtä suoritettavaksi kokonaispalkkiona seuraavaan alustavan tuntoerittelyn mukaisesti. Tuntiarviot henkilöryhmittäin voivat muuttua, riippuen tarkastuksen ajankohdasta.

Henkilö	SKOL - luokka	Tuntiarvio
FM Mirva Laine Di, FM Ville Nieminen	02 ja 03	60
DI Marko Lehmikangas	01	16
Asiantuntija	04	8
Asiantuntijat	E ja 01	24

* E on Erityisasiantuntija

AFRYn palkkioksi olemme arvioineet 11 500 euroa (ALV 0%).

Loxus 3D Tunnel Inspections Oy:n suorittaman tarkastuksen kustannusarvio on 10 000 eur (ALV 0 %). Lisäämme laskutuksen yhteydessä läpilaskutuslisän 5 %.

Kiwa Inspecta Oy suorittaa kuivan osuuden Drone kuvauksen. Kuvauksen kustannusarvo on 2 250 eur (ALV 0 %). Lisäämme laskutuksen yhteydessä läpilaskutuslisän 5 %.

Korvausten ja kulujen suhteen tehtävässä noudatetaan konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja KSE 2013. Tehtävään liittyvät matkakustannukset ja mahdolliset muut kulut sovitaan ja laskutetaan erikseen toteuman mukaisesti.

Palkkioihin lisätään laskutuksen yhteydessä kulloinkin voimassa oleva arvonlisävero (ALV 25,5 %).

Laskutus tapahtuu kuukausittain työn etenemisen myötä.

Tarjous on voimassa kolme kuukautta tarjouspäivästä lukien.

6 MUUT TIEDOT

Tarjouksesta lisätietoja antaa osastopäällikkö Piri Harju p. 040 768 4498.

Toivomme, että laatimamme tarjous tyydyttää Teitä ja tehtävän sisältö vastaa asettamianne tavoitteita.

Olemme valmiit tarkistamaan tarjouksemme tehtäväsisältöä ja täydentämään tarjousta tarvittaessa.

Vantaalla 6.9.2024

Ystävällisin terveisin

AFRY Finland Oy

Valtakirjan nojalla

DocuSigned by:

84BD00A1AC454B4...
Harri Kuula
Toimialuejohtaja
+358 50 374 11 90
harri.kuula@afry.com

DocuSigned by:

F7959A404BA7452...
Piri Harju
Osastopäällikkö
+358 40 768 44 98
piri.harju@afry.com