

TARJOUS T-ENV3789

TAMPEREEN RATIKAN 2B YMPÄRISTÖTEKNINEN VALVONTA, V. 2022
LOHKO 7, HIEDANRANTA

TAMPEREEN KAUPUNKI

18.2.2022

Tampereen kaupunki
Katariina Rauhala

Ympäristötekniinen valvonta v.2022, Tampereen ratikkatyömaa 2B, lohko 7 Hiedanranta

1 Yleistä

Kiitämme tarjouspyynnöstä koskien Tampereen ratikan rakennustyömaan ympäristötekniistä valvontaa. Annamme mielellämme lisätietoja ja toivomme tarjouksen johtavan yhteistyöhön.

Tarjoajan tiedot: Vahanen Environment Oy
Tampereen esplanadi 2
33100 Tampere
Y-tunnus 2206578-8

Yhteyshenkilö: Leena Tarri
050 5212453
leena.tarri@vahanen.com

2 Tausta ja työmaan valvontatyöt vuonna 2022

Tampereen ratikan rakennustyöt jatkuvat. Vuonna 2022 alkaa vaiheen 2B rakentaminen. Rakentamisesta vastaa Raitiotieallianssi. Hiedanrannassa (lohko 7) rakennustyöt käynnistyvät keväällä / kesällä 2022. Tämä tarjous koskee Hiedanrannan alueella tehtävien ratikan rakennustöiden aikana tapahtuvaa pilaantuneiden maiden kaivun / kunnostuksen valvontaa sekä siihen liittyviä muita töitä, kuten valmisteluja ja raportointia.

Kohteesta on 17.12.2019 annettu Pirkanmaan ELY-keskuksen päätös PIRELY/1328/2018, jonka mukaan pilaantuneen maan kaivutyöt tehdään. Maaperän kunnostus tehdään lähtökohtaisesti rakennustöiden vaatimassa laajuudessa, mutta päätöksen mukaisesti esimerkiksi rikkikiisukuona ja ylemmän ohjearvon ylittäviä orgaanisia haitta-aineita sisältävät maat pitää poistaa kokonaan. Pima-päätöksen mukainen pohjavesiseuranta ei sisälly työohjelmaan, koska siitä vastaa toinen konsultti.

Keväällä 2022 tehdään valmistelevia töitä ja suunnittelua. Rakentaminen alkaa tämänhetkisen tiedon mukaan touko-/kesäkuussa väliaikaisen bussiterminaalin alueella. Louheen siirto aloitetaan keväällä 2022, ja poistuneen louhekanan alueelle päästään kaivamaan arviolta syksyllä 2022. Poistuneen louhekanan alueelle tehdään tarvittaessa ensin koekuoppia / kairauksia maaperän haitta-ainepitoisuuksien määrittämiseksi, jotta pilaantuneen maan kaivutyöt voidaan toteuttaa sujuvasti. Nykyisen louhekanan alueella on todennäköisesti rikkikiisukuonaa ja pilaantunutta maa-ainesta, joten sillä alueella kaivettaessa ympäristötekniinen valvoja on paikalla käytännössä koko ajan. Osalla alueesta on tehty kunnostuksia jo ennen ratikan rakentamisen aloitusta, mutta näilläkin alueilla voi rakentamisen aikana tulla vastaan pilaantunutta tai jätettä

sisältävää maata, esimerkiksi jos putkikaivannon kaivu ulottuu kunnostustason alapuolelle.

Ratikkalinjan alueelta kaivettavan pilaantuneen maan määrä on arviolta noin 1/10 koko Hiedanrannan pima-kunnostusalueen pilaantuneen maan määrästä (arvio kunnostussuunnitelman mukaan noin 1600 m³ktr), mutta louhekasalan alapuolella sijaitsevan pilaantuneen maan / rikkikiisukuonan määrää on vaikea arvioida.

3 Työohjelma

Työhön sisältyy:

- **Valmistelevat työt.** Valmistelevia töitä on mm. lähtötietoihin tutustuminen (mm. kunnostussuunnitelma ja pima-päätös, maaperän pitoisuudet eri alueilla ja kaivutasoilla sekä pohjavesiolosuhteet), kaivantoveden käsittelytarpeen arviointi ja suunnittelu, vastaanottoaika- ja välivarastointipaikkojen ja hyötykäyttöalueiden selvittäminen, käytäntöjen ja aikataulun sopiminen työmaan kanssa, työturvallisuusdokumentit, aloitusilmoitus. Työmääräarvio suunnittelija 40 h ja projektipäällikkö 50 h.
- **Kunnostuksen valvonta.** Vahasen valvoja on käytettävissä kaivutöiden aikana. Tiedossa olevilla pilaantuneilla alueilla kaivettaessa näytteenottaja on paikalla ja ottaa näytteitä kaivettavista massoista sekä jäännöspitoisuusnäytteet kaivannon seinämistä ja pohjasta. Valvoja ohjaa massat vastaanotto- ja hyötykäyttöpaikkoihin pitoisuuksien ja niiden sisältämien jätteiden laadun ja määrän perusteella. Valvoja huolehtii, että työt tehdään pima-päätöksen määräysten mukaisesti. Valvoja pitää työmaapäiväkirjaa sekä kirjanpitoa otetuista näytteistä ja niiden sijainneista sekä pois toimitetuista kuormista. Näytetulokset viedään Hiedanrannan yhteiseen pima-tietokantaan. Työmääräarvio noin 2 kuukautta (40 tv) ja työn ohjaus 60 h.
- **Työnaikaiset lisätutkimukset.** Kaivettaville alueille tehdään työn aikana tarpeen mukaan lisää koekuoppia. Kaivantoon kertyvästä vedestä otetaan tarvittaessa vesinäytteitä (arvio 5 kpl). Työvuoroarvio 10 tv.
- **Maanäytteiden kenttä- ja laboratorioanalyysit, arvioidut määrät:**
 - XRF-mittaukset, 50 työvuoroa
 - PID-mittaukset, 50 työvuoroa
 - Kaatopaikkakaasut, Dräger-mittari, tarvittaessa, 25 työvuoroa
 - Alkuaineanalyysit (VNa 214/2007 mukaiset), 120 kpl
 - Kromi VI, 5 kpl
 - PAH-yhdisteet, 10 kpl
 - Öljyhiilivedyt C₁₀–C₄₀, 10 kpl
 - VOC (laaja), 2 kpl
 - PCB-yhdisteet, 2 kpl
 - kaatopaikkakelpoisuustestit, 20 kpl

Osa työnaikaisista näytteistä ja jäännöspitoisuusnäytteistä pitää todennäköisesti tilata pika-analyysinä, koska orgaanisten haitta-aineiden osalta tulee varmistua kunnostustavoitteiden saavuttamisesta ennen täyttöö ja kunnostussuunnitelman mukaisesti alueelle jäävän, kunnostustavoitteen ylittävän pilaantuneen maan ja täyttömaan väliin tulee asentaa huomioverkko ennen täyttöö.

- **Vesinäytteiden laboratorioanalyysit, arvioidut analyysit ja määrät:**

- Alkuaineanalyysit (VNa 214/2007 mukaiset), erikoispika 5 kpl
- PAH-yhdisteet, erikoispika 5 kpl
- Öljyhiilivedyt C₁₀–C₄₀, erikoispika 5 kpl
- pH, erikoispika 5 kpl
- Sähkönjohtavuus, erikoispika 5 kpl
- Kiintoaines, erikoispika 5 kpl
- CODMn, erikoispika 5 kpl
- Sulfaatti, erikoispika 5 kpl

Koska kaivantovesien hallinnasta ei ole laadittu erillistä suunnitelmaa, ovat yllä esitetyt vedestä otettavat näytemäärät ja analyysit arvioita. Tarjousta päivitetään, jos analyysit ja näytemäärät poikkeavat merkittävästi arvioidusta.

- **Projektinhallinta ja kokoukset.** Laskutus, kustannusseuranta, resursointi ja työnaikainen raportointi tilaajalle ja Raitiotieallianssille. Tarvittaessa palaverit tilaajan kanssa ja osallistuminen työmaakokouksiin. Työmääräarvio 60 h.
- **Kunnostuksen loppuraportti.** Jäännöspitoisuusnäytteiden tiedot kootaan paikkatietojärjestelmään ja Hiedanrannan alueen yhteiseen pimatietokantaan. Kunnostuksen loppuraportti kunnostuksen jälkeen. Raporttia voidaan aloittaa jo v.2022 vaikka valvonta jatkuisi osittain vuodelle 2023. Työmääräarvio 100 h.

Tarvittavan valvonnan, kenttätöypäivien ja analyysien määrät tarkentuvat työn aikana. Tilaajaa informoidaan välittömästi, mikäli työn aikana näyttää siltä, että kustannukset ylittävät annetun kustannusarvion.

4 Veloitusperusteet

Kustannusarvio edellä kuvatulle työlle on **66 434 € (alv 0%)**. Kustannuserittely on esitetty liitteessä 1.

Työ laskutetaan kuukausittain toteutuneiden kustannusten mukaisesti. Laskutuksen yhteydessä hintoihin lisätään voimassa oleva arvonlisävero.

Alla olevan taulukon analyyseille ei ole määritetty hintoja puitesopimuksessa. Laboratorioanalyysien yksikköhinnat (alv 0 %) normaaliaikataululla suoritettuna ovat:

Laboratorioanalyysi	Maa €/kpl	Vesi €/kpl
Liukoisuustesti ilman kokonaispitoisuuksia	392	
VOC (sis. BTEX, klooratut yhdisteet)	70	70
Kromi VI	63	55
Kiintoaines		15
CODMn		53
Sulfaatti		13

Pika-analyysien hintoja ei ole määritetty puitesopimuksessa. Laboratorion pika-analyysien (1 vrk ja 2-3 vrk) yksikköhinnat (alv 0 %) maa- ja vesinäytteille ovat:

Laboratorioanalyysi	PIKA 2-3 vrk €/kpl	ERIKOISPIKA 24 h €/kpl
VOC-yhdisteet (sis. C5-C10, BTEX ja yleisimmät klooratut yhdisteet)	119	170
Hiilivedyt C10-C40	88	123
Alkuaineanalyysi (Sb, As, Hg, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, V)	88	123
PAH-yhdisteet	105	147
PCB-yhdisteet	105	147
pH	29	43
Sähkönjohtavuus	15	23
Kiintoaines	31	46
CODMn	106	157
Sulfaatti	25	39
Liukoisuustesti ilman kok.pit. (noin 6 vrk)	556	

5 Sopimusehdot

Noudatamme toimeksiannossamme Vahanen Environment Oy:n ja Tampereen kaupungin välistä puitesopimusta (TRE:3810/02.07.01/2018).

6 Lisätiedot

Lisätietoja tarjouksesta antaa Leena Tarri (yhteystiedot kohdassa 1). Tarjouksemme on voimassa 2 kk sen päiväyksestä.

Toivomme tarjouksemme miellyttävän Teitä ja johtavan yhteistyöhön kanssanne.

Vahanen Environment Oy



Leena Tarri
Projektipäällikkö



Pekka Määttä
Toimitusjohtaja

Liitteet

Liite 1

Kustannuslaskelma

Tehtävä/analyysi	Yksikkö	Määrä	Yksikköhinta €	Yhteensä €, alv 0%
Valmistelut				
Suunnittelija, SKOL 04	h	40	67,98	2 719,20
Projektipäällikkö, SKOL02	h	50	82,85	4 142,50
Laadunvarmistus SKOL 01	h	5	91,35	456,75
			Valmistelut yhteensä	7 318,45
Valvonta				
Valvonta ja näytteenotto, 70 tv, SKOL04	h	400	67,98	27 192,00
Projektipäällikkö, työn ohjaus ja työmaakäynnit SKOL 02	h	60	82,85	4 971,00
Näytteenottovälineet, maa	tv	50	50	2 500,00
Näytteiden lähetykskulut	kpl	25	60	1 500,00
Raskasmetallit (Niton XRF-analysaattori)	tv	50	45	2 250,00
VOC-yhdisteet (PID-analysaattori)	tv	50	10	500,00
Kaatopaikkakaasut (Dräger-mittari)	tv	25	40	1 000,00
Näytteenottovälineet, vesi (pullot ja noutajat)	kpl	10	30	300,00
			Valvonta yhteensä	40 213,00
Laboratorioanalyysit, maa				
Alkuaineanalyysi (Sb, As, Hg, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, V)	kpl	120	17	2 040,00
Kromi VI, tarvittaessa	kpl	5	63	315,00
PAH-yhdisteet	kpl	10	23	230,00
Hiilivedyt C10-C40	kpl	10	18	180,00
VOC-yhdisteet (sis. C5-C10, BTEX ja yleisimmät klooratut yhdisteet)	kpl	2	70	140,00
PCB-yhdisteet	kpl	2	25	50,00
Liukoisuustesti	kpl	20	392	7 840,00
			Laboratorioanalyysit maanäytteistä yhteensä	10 795,00
Laboratorioanalyysit, vesi ERIKOISPIKA 24 h				
Hiilivedyt C10-C40	kpl	5	123	615,00
Alkuaineanalyysi (Sb, As, Hg, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, V), liuk.	kpl	5	123	615,00
PAH-yhdisteet	kpl	5	147	735,00
pH	kpl	5	14	70,00
Sähkönjohtavuus	kpl	5	23	115,00
Kiintoaines	kpl	5	46	230,00
CODMn	kpl	5	157	785,00
Sulfaatti	kpl	5	39	195,00
			PIKA-ANALYYSIT vesinäytteistä yhteensä	3 360,00
Raportti, taulukot, piirustukset ja leikkauskuvat				
Piirroksot ja leikkauskuvat, GIS ja CAD SKOL04	h	40	67,98	2 719,20
Raportointi ja taulukointi SKOL 04	h	40	67,98	2 719,20
Raportointi, SKOL 02	h	20	82,85	1 657,00
			Raportointi yhteensä	7 095,40
Projektinhallinta ja kokoukset				
Projektinhallinta, työmaakokoukset SKOL 02	h	60	82,85	4 971,00
			Projektinhallinta ja kokoukset yhteensä	4 971,00
KUSTANNUSARVIO YHTEENSÄ (alv 0 %)				66 434,40 €