



Töö nr. 5007

Tellija: SA Keskkonnainvesteeringute Keskus
Rävala pst 8
10143 Tallinn

Tellimiskiri nr.: 3.2-3/101

Turba endise puiduimmutustehase arseenireostuse likvideerimine Ekspertarvamus

Vastutav täitja

Mati Salu

Tallinn, jaanuar 2005

1	Üldosa	2
2	Hoone ja mahutite kohta olevate andmete kokkuvõte	2
3	Ettevõtte poolt kavandatav tegevus tootmishoone sees [6]	2
4	Ülevaatuse tulemused	3
5	Vastused tellija poolt esitatud küsimustele	3
6	Riskid	6
7	Edasiste tegutsemisvariantide ettepanekud	6

Turba endise puiduimmutustehase arseenireostuse likvideerimine Ekspertarvamus

1 Üldosa

Ekspertarvamuse koostamisel kasutati järgmisi materjale:

- Turba puitmastide immutuspolügooni vee- ja pinnaseuuringud. EKUK, 2000;
- Harju maakond Nissi vald. Turba puitmastide immutuspolügooni maa-ala mõõdistus. AS Kobras, 2002;
- Puuraugud Turba endise puiduimmutustehase maa-alal. Harjumaa Turba alevik. Puuraukude geotulbad. OÜ REI geotehnika, 2002;
- OÜ EcoLabor ja KUKL reostusala analüüsid. 2002;
- Turba puitmastide immutuspolügooni likvideerimise eelprojekt. AS Kobras, 2002;
- Turba asula keskkonnareostuse likvideerimine. Aruanne. OÜ Goldeman, 2002;
- Pigment Grupp OÜ tellitud proovide analüüsitulemused, 29.12.2003.a;
- Protokoll ST Projektigrupi Turba asula tootmisettevõtte territooriumil asuva arseenireostuskolde osalisest ülevaatuselt. 06.01.2005.

2 Hoone ja mahutite kohta olevate andmete kokkuvõte

Eeltoodud aruanded on piirkonna üldised reostusuuringud, mis ei käsitle installatsioone ja mahuteid. Neist on võetud proovid tööde [1] ja [7] raames. Jättes kõrvale pinnase puhastamise plaanid ja uuringud jääb alles järgmine informatsioon:

1. 2000. a on võetud 1 proov autoklaavi alt vannist (asukoha joonis puudub) [1].
2. 2003. a on võetud 3 proovi – autoklaavi alt mõlema metallmahuti vedelikutaseme mõõtmise torust ja segamissõlmest (asukoha joonis puudub) [7].

Seega tugineb projekt 4(!) juhuanalüüsil.

3 Ettevõtte poolt kavandatav tegevus tootmishoone sees [6]

1. Autoklaavi demontaaž
2. Tsehhi aluse maapinna puhastamine ja immutusaine mahutite demontaaž
3. Tsehhi aluse pinnase asendamine
4. Tsehhi põranda tõstmine ja betoneerimine (eraldi projekt ja teostus)
5. Tsehhi tööala katmine betooniga (eraldi projekt ja teostus).

Reostuse likvideerimise kavas on tööd jaotatud etappideks. I etapi töödeks on kavandatud lammutustööd ja lammutatavate ehitiste puhastamine ohtlikest jäätmetest (edaspidi OJ) ning autoklaavi aluse mahuti puhastamine OJ-st ning OJ ladustamine. OJ likvideerimine I etapi raames kavas pole.

Põhjendus sellise tegevuskava juurde, miks just nii kavatseti toimida, puudub.

4 Ülevaatus tulemused

Olukorraga tutvus Mati Salu 25.01.2005, juures viibisid Andres Melesk ja Aleksandr Tšaštšin (ST Projektigrupp TÜ), Lembit Tuur (FIE Lembit Tuur) ja Kaarel Kõrreveski (TeamProtection Baltic AS).

Puiduimmutushoones oli kaks autoklaavi, millest üks on tänaseks ruumist välja viidud. Autoklaavide all on üldisest põrandapinnast allpool paiknev betoonvann mõõtudega 24 x 8 m, mille põhjaks on autoklaave kandev ca 0,7 m paksune raudbetoon. Betoonvanni alla on rajatud betoonkessoon, sügavusega 4 m, kus paikneb kaks ca 8 m pikkust ja 3 m läbimõõduga metallmahutit. Olemasolevate jooniste järgi on betoonkessoon üks suur ruum ilma vaheseinteta. Autoklaaviruumi kõrval paikneb immutusvedeliku segamissõlm, mis on pealt kaetud kergete metallplaatidega. Segamissõlme ja betoonkessooni vahel on torustike tarbeks kanal. Ka elektrikaablid paiknevad põranda sisse rajatud, pealt kergete metallplaatidega kaetud kanalites.

Segusõlmest pumbati immutusvedelik betoonkessoonis olevatesse metallmahutitesse ja sealt autoklaavidesse. Immutustsükli lõppedes tühjendati autoklaavid tõenäoliselt betoonkessoonis olevatesse metallmahutitesse.

5 Vastused tellija poolt esitatud küsimustele

1. Kas kasusaaja poolt kavandatud tööde järjekord, mahud ja maksumused on mõistlikud projekti teostamiseks (seadmete montaaž ja ühe mahuti likvideerimine)?

Olemasolevas materjalis on selline tegutsemise järjekord vähe põhjendatud. Puudub OJ likvideerimise tööde projekt ja pole täpselt kirjeldatud loodetavat keskkonnatulemust.

Ohtlikud jäätmek (OJ) paiknevad autoklaavide aluses betoonvannis, metallmahutites, nende läbiroostetamise korral tõenäoliselt ka betoonkessoonis, segamissõlmes ja neid ühendavates torustikes ning, kuivõrd betoonvannis olev veetase pidavat muutuma koos põhjaveetasemega, on OJ kandunud ka elektrikaabli ja torustike kanalitesse. Looduslik põhjaveetase on maapinna lähedal (0,1...1 m).

Ohtlike jäätmek likvideerimise tööd, mida finantseeritakse KIK-i *jääkreostuse alamprogrammi* piiratud vahenditest, peavad eelkõige olema suunatud ohtlike jäätmek likvideerimisele. Seega peaks tööde järjekorra planeerimisel eelkõige likvideerima OJ autoklaavide alt betoonvannist, segamissõlmest, nende all olevast 2 metallmahutist, torustikest ja kanalitest. (Arusaam ühest mahutist on tõenäoliselt ekslik, kuna KIK-le esitatud dokumentides on juttu mahutitest.) Andmed OJ koostise ja kontsentratsiooni kohta metallmahutites ja segamissõlmes on 2003. aastast (kolm proovi on võetud mõlema metallmahuti vedelikutaseme mõõtmise torust ja segamissõlmest). Ohtlike ainete sisaldust betoonkessoonist määratud ei ole.

Koht	Analüüsitava aine	Akti nr	As, mg/l	Cr, mg/l	Cu, mg/l	Kuivaine sisaldus
Autoklaavi all olev mahuti	Vedelik	8027	4750	5408	4706	
Autoklaavi all olev mahuti	Vedelik	8028	25,3	1280	34,3	
Segamissõlm	Muu tahke	8029	52000	49000	79000	32,4%

Puudub reostuse likvideerimise kava, milles selgitakse metallmahutites ja mahuteid ümbritsevas kessoonis oleva vee ohtlike ainete (OA) sisaldus ja likvideerimist vajavad mahud. Reostuse likvideerimise kava peaks nägema ette variandid, kus praktiliselt selgitatakse võimalused OJ väljapumpamiseks otse metallmahutitest, kasutades selleks olemasolevaid tehnoloogilisi pumpasi, nende töökorda seadmise või asendamise uutega; pumpamiseks täiendavate avauste loikamise. Vajalik selgitada, mil määral sisaldavad betoonkessoonis olevad metallmahutid setet.

Probleeme võib tekkida As sisaldava vedeliku likvideerimisega. Puudub ettekujutus As-ga reostunud vee likvideerimise hindadest, mis peaksid olema puhastustööde kavas suurusjärguna fikseeritud. As-ga reostunud vee väljapumpamine ja hoiustamine territooriumil või Vaivara OJKK ajutises laos ei saa olla töö lõppeesmärk.

Kasusaaja poolt esitatud tööde järjekord ja mahud ei ole põhjendatud, kuivõrd projekti I etapis on demontaažitööde osakaal 85%, seejuures ei ole lahendatud OA likvideerimine, vaid ainult nende hoiulevõtt. Projekti I etapi maksumuse piires (2 354 000 kr) on tõenäoline leida ka As reostusega vee käitleja mõnes välisriigis.

KIKi vahenditest nii suures mahus demontaaži ja montaaži tööde finantseerimine ei ole eksperdi arvates põhjendatud.

2. Kas kavandatud mahus ja maksumusega seadmete demonteerimine on põhjendatud?

Kuna puudub rekonstrueerimistööde projekt ja puhastustööde kava siis ei ole põhjendatud. Tööde keskkonnatulem on ebaselge.

3. Kas mahamonteeritavad seadmed vajavad ka erikäitlust, milline võiks olla maht ja maksumus?

See peab lähtuma nende edasise kasutamise kavadest, käitlejate ja tööohutuse nõuetest. Maksumuse hindamiseks informatsioon puudub.

NB! Arseen näiteks lendub üle 614 kraadi – näiteks metalli sulatamisel ja turba põletamisel reostame arseeniga õhku.

Erikäitlust vajavad tõenäoliselt põrandaalused metallmahutid ja torustikud (raskmetallide settega kaetud osad), kui need utiliseeritakse ja pesu vajavad ka autoklaavide aluste mahutite ja põrandate betoonpinnad. Tööde maht ja maksumus mahub tõenäoliselt projekti maksumuse piiresse, kui jäetakse KIKi poolt finantseerimata mahukad demontaažitööd.

4. Milline oleks tööde teostamise orienteeruv eelarve ja järjekord kõigi hoone all olevate maa-aluste mahutite likvideerimisel? Millised (kui on vajadus) hetkel kavandatud I etapi tööd oleks võimalik ära jätta, et saaks olemasoleva eelarvega kõik maa-alused mahutid ja hoones olev reostus likvideeritud?

Eelarve saab koostada projekti alusel, nii keeruka töö maksumuse laest hindamine keeruline.

Kui püstitakse eesmärk mahutite likvideerimiseks (s.o välja võtta ja betoonkessoon puhastada) siis võib demontaaž osutuda vältimatuks. Kõik oleneb ülesande püstituse ambitsioonikusest.

As reostuse likvideerimise täpse maksumuse kalkuleerimine on vastava tehnoloogia puudumisel Eestis keeruline. See vajab konkreetse leppe sõlmimist vastavat tööd tegeva firmaga. Tõenäoliselt on võimalik hakkama saada kavandatud summaga (100...200 T vedelate As jäätmete likvideerimise orienteeruv maksumus 1...2 miljonit krooni).

5. *Millised oleksid mõistlikud järgmiste etappide tööd reostuse likvideerimisel? Kuidas ja millisteks etappideks oleks üldse mõistlik projekt jaotada?*

Projekti klassikaline käik võiks olla järgmine:

I Taustainformatsioon esitamine

1. OA (As, Cr, Cu) kontroll Turba asula lähimates erakaevudes (500 m) ja pinnaveekogudes. Reostuse taset põhjavees ega selle levikut pole fikseeritud, üks pinnavee proov on võetud kraavist [1] tootmishoone kõrvalt – As 70 µg/l, Cr 1250 µg/l. Reostuse (As, Cr, Cu) olemasolul inimeste veevarustuses või kujuneda olukord, kus KIK eraldatavad summad läheksid hoopi joogiveevarustuse lahendamiseks.
2. Olemasoleva olukorra tehniline audit, kus esitatakse reostuse tekitanud tehnoloogia kirjeldus ja mürgiseid aineid sisaldavate mahutite ja torustike joonised, koos kirjeldustega kuidas on võimalik need tehniliselt tühendada.
3. Ettevõtte tegevuse keskkonnaaudit, mis:
 1. kirjeldab ülevaatlilikult ja arusaadavalt olemasoleva olukorra (sh kui palju ja milliseid tootmisjäätmekoguseid hoones ja selle all on, milline on jäätmekoguse koostis ja kontsentratsioon);
 2. vaatleb ettevõtte arengukava keskkonnanägemust koos territooriumi kasutuselevõtu kavaga ja plaanitava tegevusega territooriumil ja hoonetes.

II Tegevuskava

4. Ettevõtte poolt esitatakse territooriumi korrastamise ja rajatiste renoveerimise projekt. Sellest on eraldada hoone ja mahutite projekti osa.
 5. Koostatakse OJ puhastustööde projekt, mis on ettevõtte projektiga kooskõlas. Sealhulgas ka uued proovid betoonkessoonist, metallmahutitest, segamissõlmest, s.h esitab puhastustööde kava koostaja ka kaalutlused hädavajalike lammutustööde osas. Projektis tuleb määrata puhastustööde keskkonnanägemuse ja eeldatavad tulemused võrreldes tehtavate kuludega.
 6. Vedelehtide ohtlike jäätmekogude ja setete (kui neid on?) kogumise ja likvideerimise projekt (jäätme reostuse likvideerimine).
 7. Ohtlike jäätmekogude likvideerimine KIKi kaasfinantseerimisega.
 8. Otsustada edasised tegevused.
6. *Millised oleksid võimalikud alternatiivid hoones ja selle all oleva reostuse likvideerimisel? Milline on eksperdi nägemus selle projekti teostamiseks (vajalikud eeltööd, tööde järjekord, mahud, etapid)?*

Alternatiive pole informatsioonipuudusel võimalik täpselt hinnata. Alternatiive vaatlemiseks on vaja teada ala arendaja tegevuskava. Need saavad lähtuda ala edasisest kasutamisest.

Kui hoone jääb tööstushooneks võib kaaluda mürgise vedeliku väljapumpamist ning seejärel reostunud mahutite ja basseini täitmist monofilliga ja ala katmist uue põrandaga. See lahendus jätab minimaalsed riskid tulevikku, kuid keskkonnakaitselise tulemuse ja kulude seisukohalt oleks tõenäoliselt asjakohane.

6 Riskid

- I. Kui jätkatakse praegusel moel ilma kindla kavata, tuleb pärast ebaselge tulemuslikkusega toimetamist ja kulutusi ikkagi alustada jääkreostuse likvideerimise klassikalise skeemi kohaselt (vt küsimuse 5 vastust).
- II. Betoonkessoonis ei suudeta veetaset alandada või toimub jätkuv reostunud vee juurdevool, mille väljapumpamise lõpetamise otsuse langetamisega võib tekkida kõhklusi (koos kulude pideva kasvuga).

7 Edasiste tegutsemisvariantide ettepanekud

I Alternatiiv. Tegutseda vastavalt punkt 5. esitatud klassikalisele tegevuskavale.

Projekti koosseis ja lõppmaksumus selgub pärast uurimis-projekteerimistöid.

II Alternatiiv. Jätkatakse juba ettevõtte poolt alustatud tegevust kuni OJ ladustamiseni ettevõtte territooriumil.

KIK tasub otseselt ohtlike jäätmete likvideerimiseks tehtud kulutused vastavalt kuludokumentidele. See võiks olla korraldatud nii, et ettevõtte kogub ohtlikud jäätmed maapinnal olevatesse mahutitesse, kust need võtab transpordiks ja käitlemiseks üle OJ käitlemisele spetsialiseerunud firma. KIK tasub selle firma kulud jäätmete transpordile ja lõppkäitlusele.

I alternatiivi puuduseks on tegelike tööde edasilükkumine. Samuti on uurimistest hoolimata raske prognoosida tööde lõplikku maksumust ning määrata osaluste suurus.

II alternatiivi puhul võib töid kohe jätkata, kui KIK garanteerib OJ likvideerimise kulude tasumise.

Mati Salu

Madis Metsur

AS Maves