



Töö nr: 2021030

Töö tellija:

Räpina Vallavalitsus
Kooli 1
Räpina
64504 Põlva maakond

Objekti asukoht:

Põlva maakond
Räpina vald
Ruusa küla
Puhkeniidu (70701:001:0605)
X=6438789, Y=694592

Inseneribüroo Urmas Nugin OÜ

Reg. nr. 10696600

Tähe 106, 50107 Tartu

Tel. 7 303 735; 50 78 277

e-post: ibun@ibun.ee

www.ibun.ee

EEG000453	05.02.2018
EO10696600-0001	05.02.2003
EP10696600-0001	05.02.2003
EK10696600-0001	05.02.2003
MATER: MK, MU,	03.11.2003
MO, MP 0019-00	
Muinsuskaitseameti	09.08.2010/
tegevusluba E518/2010	18.07.2011

RUUSA PUHKEALA, VÕHANDU JÕE HARUJÕE SETTEST PUHASTAMINE

EELPROJEKT

Muinsuskaitse piiranguvöönd: Ruusa mõisa ait-kuivati, Ruusa mõisa saun, Ruusa mõisa tall-
tõllakuur 23826

Juhataja:

Lauri Lokko
vastutav spetsialist

Projekteerija:

Urmas Nugin

SISUKORD

KOONDANDMED.....	3
SELETUSKIRI	4
1. ÜLDOSA	4
2. Asukoha skeemid	5
3. OLEMASOLEVA OLUKORRA KRJELDUS	8
4. PROJEKTLAHENDUS	11
4.1. Üldlahendus	11
4.2. Tehnilised alternatiivid	11
4.2.1. Sette eemaldamine kuivmeetodil	11
4.2.2. Sette eemaldamine märgmeetodil	12
4.3. Sette eemaldamine Võhandu harujõest pumpamise teel.....	12
4.3.1. Sette tahendusbasseinid	12
4.3.2. Sette pumpamine tahendusbasseinidesse.....	14
4.3.3. Tahendusbasseinide likvideerimine ja puhkeala pinna kujundamine.....	16
5. EHITUSTÖÖDE LÄBIVIIMISE ÜLDNÕUDED, KESKKONNA- KAITSE JA HEAKORD	16

JOONISED

NR	Tähis	Joonise nimetus	Mõõtkava	Formaat
1.	AS-4-01	ASENDIPLAAN	1:500	A3

KOONDANDMED

PROJEKTI NIMETUS:	Ruusa küla paadikai. Põhiprojekt
TELLIJA:	Räpina Vallavalitsus Kooli tn 1, Räpina 64504 Räpina Tel. 7999500, e-post: vald@rapina.ee Kontaktisik: abivallavanem Riho Luht Tel. 5256191, e-post: riho.luht@rapina.ee
PROJEKTEERIJA:	Inseneribüroo Urmas Nugin OÜ Tähe 106, 50107 Tartu, tel. 7 303735 Kontaktisik: Urmas Nugin Tel. 5078277, e-post: urmas@ibun.ee
OBJEKTI ASUKOHT:	Põlva maakond Räpina vald Ruusa küla Puhkeniidu (70701:001:0605) Koordinaadid L-Est süsteemis: X=6438789 Y=694592
PROJEKTI EESMÄRK:	Väikealuste liikumise veeala settest puhastamine ja reljeefi kujundamine puhkeala rajamiseks
PROJEKTEERITUD RAJATISTE ÜLDANDMED:	Sette eemaldusala pindala 3800 m ² Eemaldatava sette maht (lasundi maht) ca 3900 m ³

SELETUSKIRI

1. ÜLDOSA

Käesolev eelprojektiga on kavandatud Põlva maakonnas Räpina vallas Ruusa külas Võhandu äärde kavandatud puhkeala rajamise esimese etapina Võhandu jõe harujõe settest puhastamine ning madala ja liigniiske ala maapinna tõstmine. Maapinna tõstmiseks on kavandatud kasutada harujõest väljakaevatavat setet.

Puhkeala rajamiseks on kehtestatud detailplaneering (Ruusa puhkeala detailplaneering. Skepast&Puhkim AS töö nr 2015-0228). Detailplaneeringu põhijoonis vt p 2. Asukoha skeemid pilt 2.5. Detailplaneeringuga on loodud tingimused Ruusa puhkeala rajamiseks Võhandu jõe ehituskeeluvööndisse.

Kavandatud tegevused jäävad Ruusa küla üldkasutatava maa sihtotstarbega Puhkeniidu kinnistutele (70701:002:0604, 70701:001:0605).

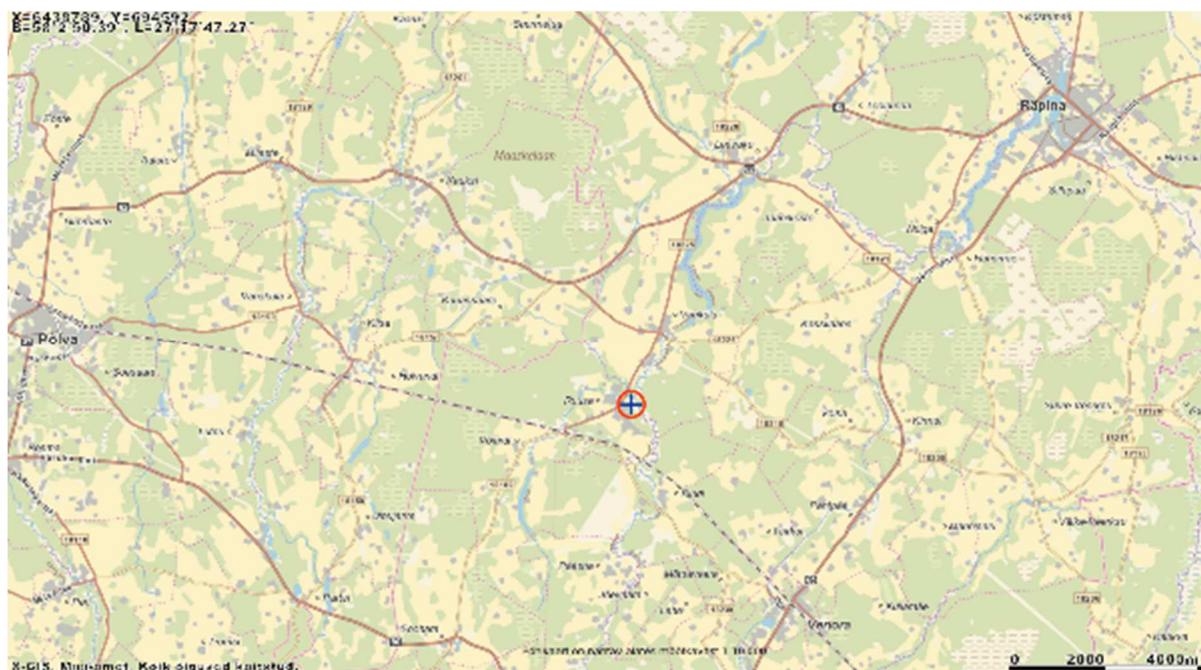
Koostatud eelprojekt on ettevalmistavaks etapiks järgmistele projekteerimisstaadiumitel, kooskõlastamiseks ja seisukohavõtuks asjastu vitatud organisatsioonidele ja ametkondadele ning sisendinformatsiooniks keskkonnamõjude hindamise läbiviimiseks.

Projekteerimisel on alusplaanina kasutatud Mäger Poegadega OÜ poolt 12.04.2021.a koostatud Puhkeniidu kü geodeetiline mõõdistamine. Maa-ala plaan (Mäger Poegadega OÜ töö nr MP-644/21G). Koostatud geodeetilise alusplaani koordinaadid on L-Est97 ja kõrgused EH2000 süsteemis. Koos geodeetilise alusplaani koostamisega viidi läbi Võhandu harujões oleva settelasundi tüseduse mõõdistamine ning kõrval olevate alade pinnase uuring.

Projektalal kehtivad Võhandu jõe kalda piiranguvööndid (vt p 2. Asukoha skeemid pilt 2.3).

Projektala kõrvale jääb muinsuskaitse piiranguvöönd: Ruusa mõisa ait-kuivati, Ruusa mõisa saun, Ruusa mõisa tall-tõllakuur 23826 (vt p 2. Asukoha skeemid pilt 2.4).

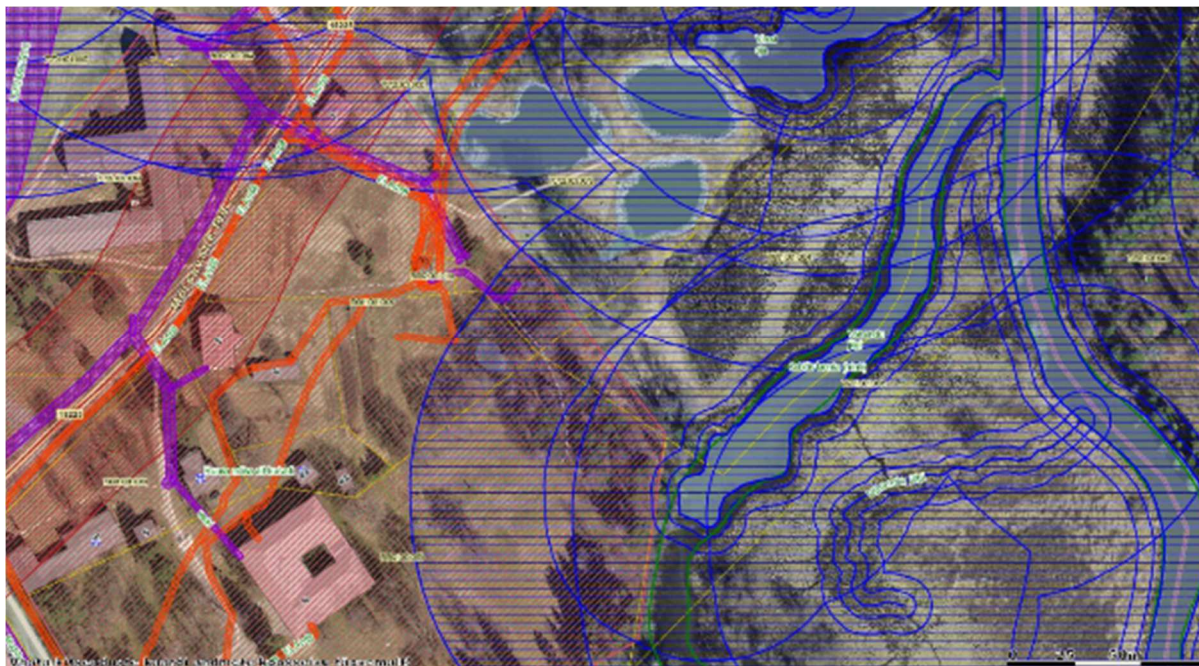
2. Asukoha skeemid



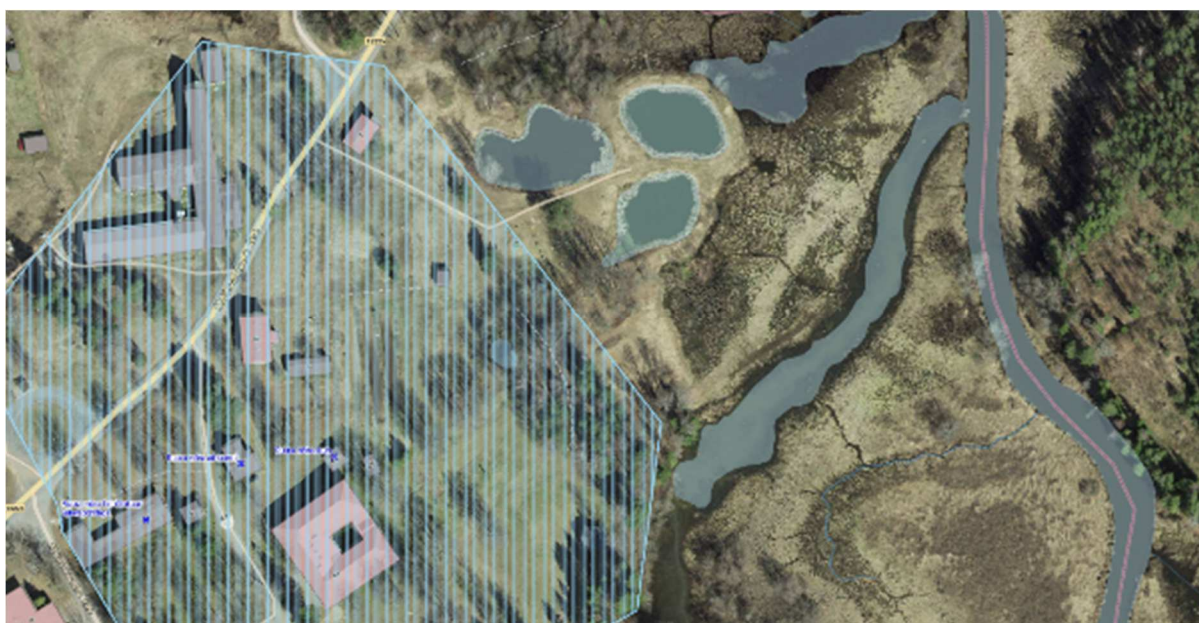
Pilt 2.1. Projektila asukoht



Pilt 2.2. Projektala ülevaateplaan



Pilt 2.3 Väljavõte Maa-ameti geoportaali kitsenduste kaardirakendusest



Pilt 2.4 Väljavõte Maa-ameti geoportaali kultuurimälestiste kaardirakendusest

3. OLEMASOLEVA OLUKORRA KRJELDUS

Ruusa küla puhkeala on kavandatud Võhandu jõe vasakule kalda lammialale Puhkeniidu kinnistule (70701:001:0605). peamiselt Võhandu jõe lammialale. (vt joonis AS-4-01). Projektala piirkonnas jääb Võhandu jõgi (VEE1003000) Leevaku paisjärve (VEE112320) paisutuse mõju alla. Projektala kaugus Leevaku hüdroelektrijaama paisust on ca 7 km ülesvoolu. Vastavalt vee-erikasutusloale (AS Generaator) on Leevaku paisjärve lubatud veetase Balti kõrgussüsteemis 39,20 m abs +/-0,1 m; ehk 39,36 m abs +/- 0,1 m EH2000 kõrgussüsteemis. Sellest lähtudes võib eeldada keskmiseks veetasemeks Võhandu jões projektala piirkonnas ca 39,60 m abs (EH2000) ja minimaalseks veetasemeks ca 39,45 m abs.

Olemasolevad maapinna (lammi pinna) kõrgusarvud kavandatud puhkeala piires jäävad vahemikku 39,35... 40,05 m abs. Ka lubatud madalaimate veetasemete korral kavandatud puhkeala territoorium osaliselt üle ujutatud ja ülejäänud osa territooriumist liigniiske.

Vasaku kalda poolt Võhandu jõkke suubuva harujõe põhja kõrgusarvud sette peal on vahemikus ca 38,10... 39,00 m abs. Harujõe põhjas on kuni 1,5 m түsedune settelasund. Harujõe suue Võhandu jõkke on täis settinud ja paatidega raskesti läbitav.

Vaadeldavas piirkonnas paiknevad Võhandu jõe lammialal kuni 0,5 m түseduse õõtsiku, turba ja mudakihi all valdavalt liivsavid. Pinnase uuringu andmed on kantud projekti asendiplaanile (joonis AS-4-01).

Projektalale, kavandatud puhkeala territooriumile, on paigaldatud ujuvkai mõõtmetega 2,4x6,0 m.

Ehitusmasinatega juurdepääs projektalale on võimalik mööda pinnasteid Puusta-Ruusa kõrvalmaanteelt 18225 (Mõisavahe tee) läbi muinsuskaitse piiranguvööndi (Ruusa mõisa aitkuivati, Ruusa mõisa saun, Ruusa mõisa tall-tõllakuur 23826).



Pilt 3.1. Vaade projekталale. Paremал paistab paigaldatud ujувkai



Pilt 3.2. Harujõe suubumiskoht Võhandu jõkke



Pilt 3.3. Vaade harujõe



Pilt 3.4. Lammi pind projektalal

4. PROJEKTLAHENDUS

4.1. Üldlahendus

Selleks, et kavandatud puhkeala oleks normaalselt kasutatav on vajalik, et maapinna kõrgusarvud jääksid põhiosas vähemalt 0,7 m kõrgemale Võhandu jõe keskmisest veetasemest vaadeldavas piirkonnas; ehk pinna kõrgusarvud ca 40,30 m abs või enam.

Käesoleva projektiga on kavandatud maapinna tõstmise harujõest eemaldatud settega (ca 3900 m³). Ladestusalale paigaldatud ja tahenenud sete planeeritakse laugete (kalle 1:4...1:5) nõlvadega künkaks ja kaetakse 0,2...0,3 m paksuse mineraalpinnase (saviliiv või kerge liivsavi) ja ca 0,1 m paksuse kasvupinnase kihiga ning haljastada heinaseemne külviga.

Ladestatud sette katmiseks vajalikku mineraalpinnast (1000...1200 m³) on võimalik saada Räpina vallas Kirmsi külas asuvalt reformimata Mahuti katastriüksuselt (70801:001:0654) kuhu ladustatakse ajutiselt 65 Võru-Räpina tee Kirmsi-Räpina lõigu rekonstrueerimistööde käigus vabanevat pinnast.

4.2. Tehnilised alternatiivid

Veekogude puhastamiseks settest on kaks põhimõttelist tehnilist alternatiivi:

- veekogu puhastamine settest kuivmeetodil
- veekogu puhastaminesetttest märgmeetodil.

Veekogu puhastamine settest kuivmeetodil eeldab veekogu veest tühjendamist ja sette lasundi mõningast eelkuivendamist. Sette eemaldatakse veekogust kaevemehhanismidega ning veetakse ladestus- või käitluskohta. Sageli hõlbustab veekogudest kuivmeetodil sette eemaldamist tööde läbiviimine talvel külmal ajal.

Veekogu puhastamine settest märgmeetodil ei eelda selle veest tühjendamist. Sette eemaldamine toimub kas pumpamise teel või kaevemehhanismidega vee alt. See tehniline alternatiiv eeldab puhastatava veekogu läheduses vaba maa-ala olemasolu koos veega välja pumbatud või kaevatud sette tahendamiseks.

Käesoleva eskiisprojektiga on käsitletud eraldi tehniliste alternatiividena Võhandu jõe harujõe puhastamist kuivmeetodil ja märgmeetodil.

4.2.1. Sette eemaldamine kuivmeetodil

Põhimõtteline tehnoloogiline skeem oleks järgmine:

- harujõe eraldamine Võhandu jõest pinnastammiga
- harujõe veest tühjaks pumpamine (vastavalt detailplaneeringule jääb võimalik vee väljapumpamise koht Võhandu jõe lammialale harujõe parema kalda poole)

- sette väljakaeve ja paigaldamine puhkeala täiteks

Kâesoleva eelprojekti koostaja on seisukohal, et selle tehnoloogilise skeemi rakendamist hõlbustaks oluliselt tööde tegemise ajaks Võhandu jõe veetaseme alandamine ja hoidmine vähemalt 1,0 m võrra madalamal kui praegune keskmine veetase. Veetaset on võimalik alandada Leevaku hüdroelektrijaama paisu osalise avamise teel. See eeldab vastavat kokkulepet Leevaku hüdroelektrijaama omanikuga (AS Generaator).

Kui Võhandu jõe veetaset ei alandata, siis tekib kahtlus, et kas õnnestub harujõe veest sedavõrd tühjaks pumbata, et oleks tagatud settelasundi mõningane kuivendamine ning oleks tagatud harujõe kõrval oleva lammi pinna piisav kandevõime sette kaeve- ja teisaldamise mehhanismide liikumiseks.

4.2.2. Sette eemaldamine märgmeetodil

Põhimõtteline tehnoloogiline skeem oleks järgmine:

- sette tahendusbasseinide rajamine sette ladestuskohta
- harujõe pinnalt õõtsiku eemaldamine ujumehhanismidega
- sette pumpamine basseinidesse (kihtide kaupa, lastes vahepeal taheneda)
- pärast sette tahenemist tahendusbasseinide piirete eemaldamine
- settelasundi profileerimine, katmine ja haljastamine

Selle meetodi rakendamisel ei ole hädavajalik Võhandu jõe veetaseme alandamine; kuid mõningane alandamine (0,2...0,3) m on soovitav.

Lâhtudes olemasolevatest looduslikest tingimustest peab käesoleva eelprojekti koostaja seda tehnoloogilist varianti eelistatavamaks eelkõige seetõttu, et puudub vajadus harujõest välja kaevatava sette täiendavaks transpordiks ladestuskohta.

4.3. Sette eemaldamine Võhandu harujõest pumpamise teel

4.3.1. Sette tahendusbasseinid

Kavandatud sette tahendusbasseinide orienteeriv plaaniline paiknemine vt joonis AS-4-01, Asendiplaan. Arvestades tahendusbasseinidesse sette pumpamise soovitatavat tsüklilisust on otstarbekas rajada rohkem kui üks bassein. Käesolevas eelprojekti on asendiplaanil näidatud 2 basseini kogupindalaga ca 3600 m².

Sette tahendusbasseinid kujutavad endast vett läbilaskva 1,5 m kõrguse barjääriga (filterkangas puidust tugeudel) piiratud alasid. Sellist lahendust kasutatakse praegu (aprill-mai 2021.) Tallinnas Snelli tiigist väljapumbatava sette vastuvõtuks. Vt. ka järgnevad pildid.



Pilt 4.1. Sette tahendusbassein (Tallinn Snelli park, mai 2021)



Pilt 4.2. Sette tahendusbasseini piirdebarjäär (Tallinn, Snelli park, mai 2021)



Pilt 4.3. Liigvee nõrgumine läbi basseini piirdebarjääri (Tallinn Snelli park, mai 2021)

4.3.2. Sette pumpamine tahendusbasseinidesse

Käesoleva eelprojektiga on arvestatud sette eemaldamisega Võhandu harujõest kuni mineraalse põhjani või kuni kõrgusarvuni 37,80 m abs.

Sette tahendusbasseinide suurus on arvestatud selline, et need võimaldavad vastu võtta ja esmaselt taheneda kogu Võhandu harujõest kavandatud välja pumbatava sette mahul (ca 3900 m³).

Enne sette eemaldamist on otstarbekas ujumehhanismidega eemaldada harujõe pinnalt õõtsik ja veepinnal ujuv risu, mis ei ole eemaldatav pumpamise teel.

Sette pumpamine toimub vaheldumisi kahe tahendusbasseini, kusjuures ühte basseini ühe korraga pumbatava sette ja vee segu (pulbi) kihi tüsedus ei tohiks olla suurem kui 0,4...0,6 m, ehk pulbi maht 650...1100 m³. Pulbi esmaseks tahenemiseks toimub vee eraldumine filtreerumise teel läbi basseini ümbritseva barjääri. Settekihi lõplik tahenemine toimub aurumise teel. Järgmise pulbikihi pumpamist varem paigaldatud settele ei ole soovitatav teha enne, kui selle pealispind on tahenenud.



Pilt 4.4. Sette väljapumpamine Snelli tiigist (Tallinn Snelli park, mai 2021)



Pilt 4.5. Sette pumpamine tahendusbasseini (Tallinn Snelli park, mai 2021)

4.3.3. Tahendusbasseinide likvideerimine ja puhkeala pinna kujundamine

Sette tahendusbasseinide täitmise järgselt on basseinide piirdebarjäärid otstarbekas likvideerida alles pärast eeldatavat sette võimalikku maksimaalset tahenemist; ehk pärast külmatsükli läbimist.

Pärast basseinide piirdebarjääride eemaldamist tahenenud sete planeeritakse laugete (kalle 1:4...1:5) nõlvadega künkaks ja kaetakse 0,2...0,3 m paksuse mineraalpinnase (saviliiv või kerge liivsavi) ja ca 0,1 m paksuse kasvupinnase kihiga ning haljastada heinaseemne külviga. Nende tööde tegemise ajaks on soovitatav Võhandu jõe veetase hoida allpool kõrgusarvu 39,50 m abs. Selleks on vajalik vastav kokkulepe Leevaku hüdroelektrijaama omanikuga (AS Generaator).

5. E HITUSTÖÖDE LÄBIVIIMISE ÜLDNÕUDED, KESKKONNA-KAITSE JA HEAKORD

Käesolev projekt on koostatud eeldusel, et tööde teostajal on piisav varasem kogemus ja oskused projektiga kavandatud tööde läbiviimiseks. Samuti on eeldatud, et ehitustööde teostaja on orienteeritud kvaliteetse lõpptulemuse saavutamisele ning arvestab tööde maksumuse arvutamisel parima võimaliku tehnoloogia ning materjalide kasutamisega.

Kuna projektala läheduses paiknevad muinsuskaitsealused objektid Ruusa mõisa tall-tõllakuur, Ruusa mõisa ait-kuivati ja Ruusa mõisa saun koos kaitsealaga, siis juhul, kui osutub vajalikuks ehitustööde käigus antud maa-alalt läbi sõita, tuleb tagada mälestiste ja kaitsevööndi säilimine ning vajadusel kooskõlastada oma tegevus Muinsuskaitseametiga.

Ehitustöödeks peavad olema kõik vajalikud load ja kooskõlastused.

Kõik ehitustööd peavad olema teostatud vastavuses:

Eesti Vabariigi seaduste ja määrustega;

Kohaliku omavalitsuse määrustega;

Eesti Vabariigis kehtivate standarditega;

hea ehitustavaga;

omanikujärelevalve juhiste ja ettekirjutustega;

käesoleva projektiga

Lubatud on kasutada alternatiivseid tellija eesmärke garanteerivaid tehnilisi lahendusi. Ettepanekud projektlahenduse muutmise kohta arutatakse läbi tellija, projekterija, järelevalve ja ehitustööde teostaja vaheliste nõupidamiste käigus. Probleemsed detaillahendused arutatakse läbi projekterija, järelevalve ja ehitustööde teostaja vaheliste nõupidamiste käigus. Vajadusel viiakse projekti sisse vastavad muudatused.

Enne ehitustööde algust on ehitusettevõtja kohustatud tööde algusest teavitama nii tellijat kui ka Keskkonnaametit.

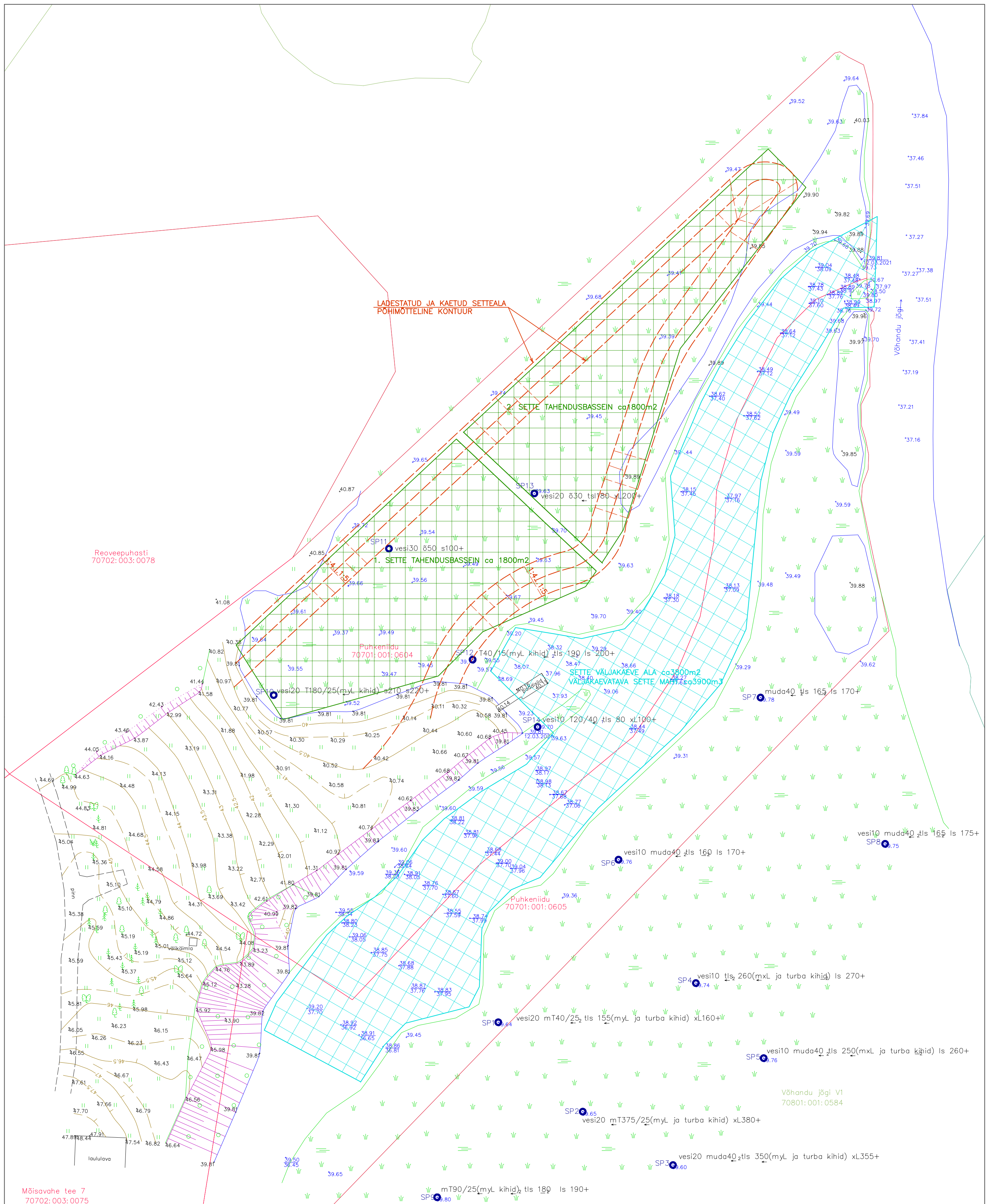
Ehitus- ja hooldustööde käigus tuleb kasutada mehhanisme ja tehnoloogiaid, mis välistavad kütte- ja määrdeainete vm keskkonnareostust tekitavate ainete sattumise pinnasesse. Vältida tuleb kahjusid projektala maastikule ja taimestikule. Töövõtja vastutab kõikide ehitustegevuses tekitatud kahjustuste, ka ehitusplatsist väljaspool olevate eest. Ehitustööde ajal tuleb vältida ehitusjääkide ja prahi kandumist tuule ja lainetuse mõjul Võhandu jõe veetalale. Võimaliku maastikule ohtliku tegevuse ilmnemisel tuleb tegevus katkestada ning teavitada Keskkonnaametit ning töö tellijat.

Pärast ehitustööde lõpetamist tuleb rajatiste ümbrus ning materjalide ladustamise kohad korrastada. Kõik ehitamise käigus tekkivad jäätmed (sh puitmaterjal) tuleb koguda liigiti ja projektalalt ära vedada ning utiliseerida. Ehitusaegseks juurdepääsuks kasutatud teede katendid tuleb taastada, kui neid kahjustati ehitustööde käigus.


Ehitustööde tegemisel tuleb töövõtjal järgida ohutustehnilisi nõudeid. Töödel tuleb rakendada töökaitsemeetmeid, millega on tagatud inimeste turvalisus. Töökaitstes tuleb juhinduda Eesti Vabariigi Töötervishoiu ja tööohutuse seadusest. Tagada tuleb ehituspaiga tuleohutus.

Juurdepääsul objektile juhinduda üldistest liiklusreeglitest.

Koostas: U. Nugin



- MÄRKUSED:**
1. ALUSPLAANINA ON KASUTATUD MÄGER POEGADEGA OÜ MÕODISTUST 12.03.2021. PUHKENIIDU KÜ GEODEETILINE MÕODISTAMINE. TÖÖ NR MP644/21G ALUSPLAANIL ON KOORDINAADID L-EST 97 JA KÕRGUSED EH2000 SÜSTEEMIS
 2. TÖÖDE TEHNILINE KIRJELDUS ON TOODUD SELETUSKIRJAS

 INSENERIBÜROO URMAS RUSIN <small>100100, 51013 Tartu, tel. 7333725, www.urusin.ee</small>		TÖÖ NIMI		
		RUUSA PUHKKEALA, VÕHANDU JÕE HARUJÕE SETTEST PUHASTAMINE		
OBJEKTI ASUKOHT PÕLVA MAAKONDRÄPINA VALD RUUSA KÜLA PUHKENIIDU		JOO NIMINE		TOO NUMBER
KOOSTAS	U. NUGIN	(.bdoc)	2021030	
KONTROLLIS			RÄPINA VALLAVALITSUS	
			MÕOTKAVA	
R. TIHANE		(.bdoc)	FORMAAT	STADIUM
			A2	EP
			1/1	05.2021