

Tehniline kirjeldus

Hankija: Eesti Geoloogiateenistus

Hankemenetluse nimetus: „Südamikpuurimistööd ja kaeveõõnte rajamine Rapla- ja Pärnumaa maavarade teemaplaneeringu üldgeoloogiliseks uurimistööks“

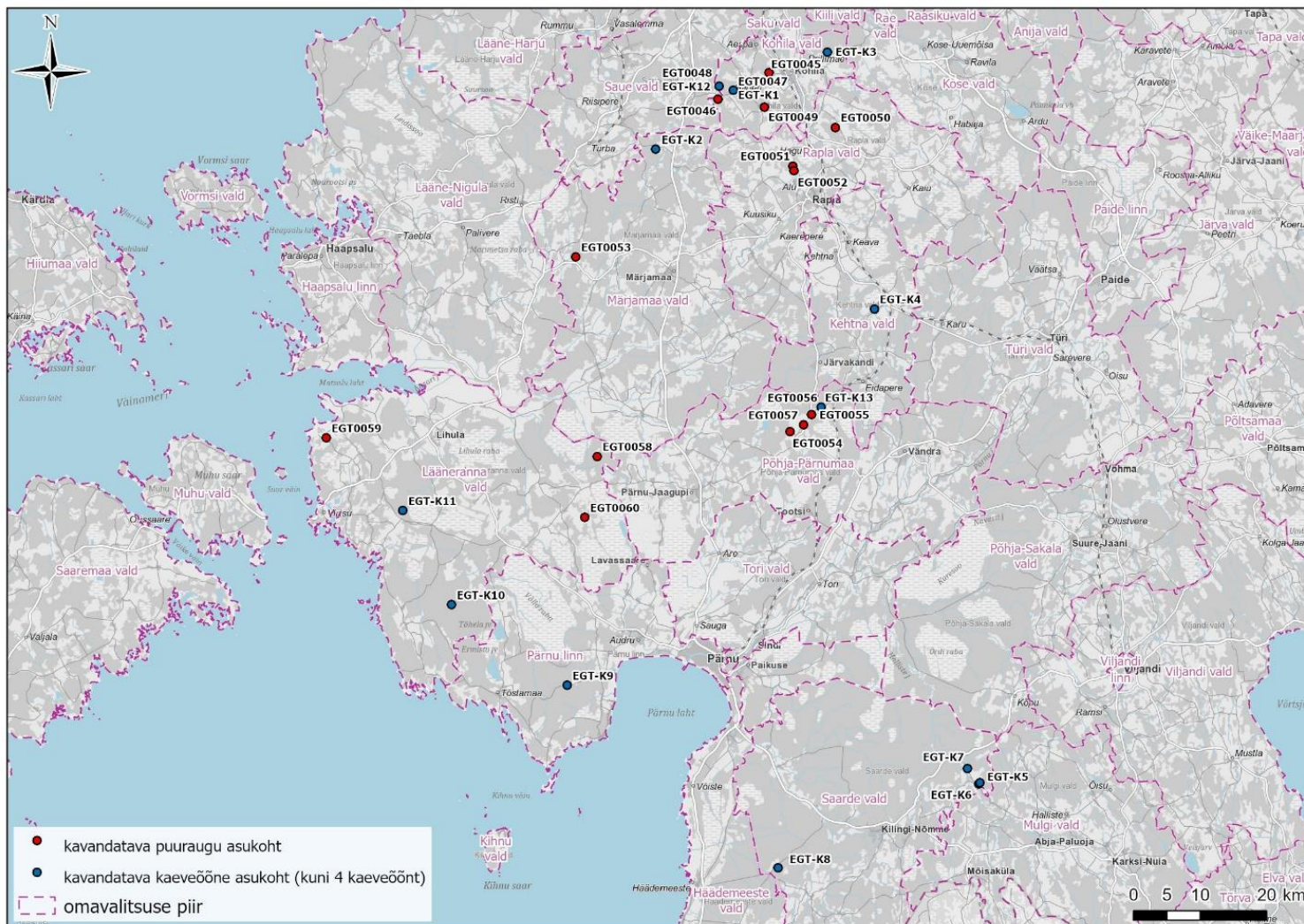
1. Taust

- 1) Töö eesmärk on koguda määratud asukohtades täiendavat infot Rapla- ja Pärnumaal maavaraks sobiva paekivi ning liiva ja kruusa leviku ja kvaliteedi kohta, mille põhjal saab täpsustada uuringuteks ja kaevandamiseks sobivaid alasid ning nende prioriteetsust Rapla- ja Pärnumaa maavarade teemaplaneeringus. Uurimistöö raames puuritakse uuringupuuraugud ning tehakse kaeveõõned aladele, kus maavara esinemine ja/või kvaliteet ei ole usaldusväärselt teada.
- 2) Puurimise eesmärgiks on saada punktis 2 kirjeldatud parameetritele vastavatest puuraukudest maksimaalse väljatulekuga puursüdamikud. Kaeveõõnte rajamise eesmärk on rajada püsivate, geoloogilist kirjeldamist võimaldavate seintega, kaeveõõned ja võtta neist esinduslikud purdsetete proovid. Tehnilises kirjelduses on puurimistööde puhul antud eelduslikud puuraukude sügavused, mille alusel esitatakse pakkumus. Kui puurimine lõpetatakse suuremal või väiksemal sügavusel, siis vastavalt sellele kas suurendatakse või vähendatakse lepingu maksumust töövõtja pakutud ühikuhindade järgi. Kaeveõõnte rajamise puhul on tehnilises kirjelduses toodud maksimaalne eelduslik kaeveõõnte arv ja sügavus, mille alusel esitatakse pakkumus. Pakkuja esitab oma pakkumuses eraldi ühe kaeveõõne rajamiseks kuluva tööaja tundides ning tunnihinna. Tööaja arvestust peetakse iga kaeveõõne kohta eraldi ning see algab kaeveõõne rajamise algusest ning lõpeb, kui tellija esindaja määratud sügavusega kaeveõõnest on proovid võetud ning maa on korrastatud. Lepingu maksumust suurendatakse või vähendatakse pakutud ühikuhindade alusel vastavalt tegelikult rajatud kaeveõõnte arvule ning kulunud töötundidele. Täpse puuraukude sügavuse ning kaeveõõnte sügavuse ja arvu otsustab kohapeal, vastavalt avanevale geoloogilisele läbilõikele, tellija esindaja.
- 3) Kõik käesolevas kirjelduses olevad võimalikud viited kindlale ostuallikale, protsessile, standardile, kaubamärgile, patendile, tüübile, päritolule või tootmisviisile (näiteks toodete *brand*'i nimed, tootetähised, tootjafirmade nimed jne) sisaldavad klauslit “või samaväärne”. Kõik samaväärsed tooted või süsteemid peavad vastama vähemalt spetsifitseeritud nõuetele ülalpidamiskulude, kvaliteedi ja muude toodet või süsteemi iseloomustavate tingimuste osas.

2. Puuraukude ja kaeveõõnte asukohad ja parameetrid

Puuraukude arv: 16

Kaeveõõnte arv: kuni 52



Joonis 1. Uuringupunktide paiknemise skeem.

Tabel 1. Rajatavate puuraukude kavandatav asukoht ja üldandmed.

PA number	Rajatav puurauk	X	Y	Katastriüksus	Asustusüksus (lähiaadress)	Haldusüksus	Eeldatav sügavus, m	Eelduslik läbilõige
1	EGT0045 (Hageri)	6559399	540123	31701:001:0500	Vardi metskond 153	Kohila vald	20	Pinnakate 1 m; Moe ja Kõrgessaare kihistu
2	EGT0046 (Kirikla)	6555412	532443	31701:006:1177	Vardi metskond 81	Kohila vald	20	Pinnakate 1 m; Kõrgessaare ja Saunja kihistu
3	EGT0047 (Pihali 1a)	6556813	534710	31701:005:0958	Vardi metskond 80	Kohila vald	20	Pinnakate 2 m; Kõrgessaare ja Saunja kihistu
4	EGT0048* (Pihali 2)	6557390	532608	31701:005:0958	Vardi metskond 80	Kohila vald	20	Pinnakate üle 1 m; Saunja kihistu
5	EGT0049 (Rabivere)	6554242	539377	31701:006:1123	Vardi metskond 88	Kohila vald	20	Pinnakate 1 m; Moe ja Kõrgessaare kihistu
6	EGT0050 (Härgla)	6551215	550024	24001:002:0002	Vahastu metskond 52	Rapla vald	20	Pinnakate 2 m; Varbola ja Ärina kihistu
7	EGT0051 (Alu 1)	6545428	543681	66903:001:0040	Vahastu metskond 95	Rapla vald	20	Pinnakate 1 m; Tamsalu kihistu
8	EGT0052 (Alu 2)	6544697	543841	66903:001:0040	Vahastu metskond 95	Rapla vald	20	Pinnakate 1 m; Tamsalu kihistu
9	EGT0053 (Laukna)	6531779	511072	42701:004:0081	Vainu-Lauknäpõllu	Märjamaa vald	20	Pinnakate paksus teadmata; Raikküla kihistu
10	EGT0054 (Kaisma)	6505594	543244	63801:001:0220	Maardla	Põhja-Pärnumaa vald	20	Pinnakate üle 2 m; Muhu kihistu
11	EGT0055 (Rinnaku)	6508103	546473	27601:002:0054	Raku	Põhja-Pärnumaa vald	20	Pinnakate 3 m; Muhu kihistu
12	EGT0056* (Kõnnu)	6509189	547901	27601:002:0101	Arumäe	Põhja-Pärnumaa vald	20	Pinnakate üle 1 m jääjärvelised setted; Muhu kihistu

13	EGT0057 (Sohlu)	6506598	545277	27601:003:0242	Vändra metskond 79	Põhja-Pärnumaa vald	20	Pinnakate üle 2 m; Muhu kihistu
14	EGT0058 (Parasmaa)	6501842	514266	33404:001:0135	Kraavi-Põllu	Lääneranna vald	20	Pinnakate paksus teadmata; Muhu ja Jaani kihistu
15	EGT0059 (Mõisaküla)	6504647	473618	19501:001:0269	Ristikheina	Lääneranna vald	20	Pinnakate paksus teadmata; Muhu ja Jaani kihistu
16	EGT0060 (Salavere)	6492679	512393	33404:003:0128	Võrungipõllu	Lääneranna vald	20	Pinnakate paksus teadmata; Muhu kihistu
						Kokku:	320	

*Puuraukude EGT0048 ja EGT0056 puhul võib tellija esindaja vastavalt puurimisel avanevale geoloogilisele läbilõikele nõuda puuraugu läheduses täiendavalt kuni 4 kaeveõõnsuse rajamist, et koguda purdsetete analüüsiks piisavalt materjali. Nimetatud kaeveõõned on esitatud Tabelis 2 toodud kaeveõõnte nimekirjas.

Tabel 2. Rajatavate kaeveõõnte kavandatud asukoht ja üldandmed.

Punkti number	Rajatav kaeveõõs	X	Y	Katastriüksus	Asustusüksus (lähiaadress)	Haldusüksus	Eeldatav kaeveõõnte arv/sügavus (m)	Eelduslik läbilõige
1	EGT-K1 (Pihali 1b)	6556811	534708	31701:005:0958	Vardi metskond 80	Kohila vald	4/7	Pinnakate 2 m; Liustikusetted
2	EGT-K2 (Pajaka)	6547911	523103	50401:001:0031	Vardi metskond 11	Märjamaa vald	4/7	Pinnakate paksus teadmata; Liustikujõesetted
3	EGT-K3 (Pahkla)	6562525	548863	31701:001:1052	Odaotsa	Kohila vald	4/7	Pinnakate üle 2 m; Jääjärvesetted
4	EGT-K4 (Põllu)	6523981	555892	29202:007:0102	Kure	Kehtna vald	4/7	Pinnakate paksus teadmata; Liustikujõesetted
5	EGT-K5 (Kamali 1a)	6452715	571567	71101:004:0009	Suur-Jänese	Saarde vald	4/7	Pinnakate paksus teadmata; Jõesetted
6	EGT-K6 (Kamali 1b)	6452860	571702	71101:004:0009	Suur-Jänese	Saarde vald	4/7	Pinnakate paksus teadmata; Jõesetted

7	EGT-K7 (Kamali 1c)	6455016	569828	71201:001:0192	Kuislaoja	Saarde vald	4/7	Pinnakate paksus teadmata; Liustikusetted
8	EGT-K8 (Aruoja- Kiusumetsa)	6440093	541440	78201:001:0279	Laiksaare metskond 18	Saarde vald	4/7	Pinnakate kuni 10 m; Jääjärvesetted
9	EGT-K9 (Potsepa)	6467495	509774	62401:001:2178	Audru metskond 52	Pärnu linn	4/7	Pinnakate paksus teadmata; Liustikujõesetted
10	EGT-K10 (Koeri)	6479593	492403	43001:001:1373	Varbla metskond 63	Lääneranna vald	4/7	Pinnakate paksus teadmata; Jääjärve- ja liustikujõesetted
11	EGT-K11 (Nurmsi)	6493728	485111	19502:002:0311	Ennumetsa	Lääneranna vald	4/7	Pinnakate üle 3 m; Jääjärve- ja liustikujõesetted
12	EGT-K12* (EGT0048 (Pihali 2))	655739 0	53260 8	31701:005:0958	Vardi metskond 80	Kohila vald	4/7	Pinnakate üle 1 m
13	EGT-K13* (EGT0056 (Kõnnu))	6509189	547901	27601:002:0101	Arumäe	Põhja-Pärnumaa vald	4/7	Pinnakate üle 1 m jääjärvelised setted.
						Kokku:	52/91	

*EGT-K12 ja EGT-K13 rajatakse vastavalt pärast puuraukude EGT0048 ja EGT0056 rajamist, kui tellija esindaja näeb selleks vajadust.

Puuraukude asukohti võib kokkuleppel tellijaga töö paremaks korraldamiseks nihutada 30 m raadiuses tabelis 1 märgitud punktist. Kaeveõõnte asukohad ning arv igas asukohas valitakse tabelis 2 toodud katastriüksuste piires kohapeal, kokkuleppel tellijaga. Igas asukohas rajatakse 1 kuni 4 kaeveõõnt, va EGT-K12 ja EGT-K13 puhul, kus tellija võib kaeveõõnte rajamisest täielikult loobuda, kui uuringu eesmärgid saavutatakse vaid puuraukude rajamisega. Kaeveõõnte rajamise vahekaugus ei jää üldjuhul alla 50 m ning ei ületa 200 m.

Puurimise eesmärgiks on saada eelkirjeldatud puuraukudest maksimaalse väljatulekuga puursüdamikud. Kuna geoloogiline läbilõige ei ole kõigi puuraukude asukohtades täpselt teada, võib tellija nõuda puurimise lõpetamist madalamal või sügavamal, kui eelolevas tabelis märgitud eeldatav puurimissügavus. Maksimaalselt võib puurimissügavus suurened kuni 25% eeldatava puurimissügavuse suhtes. Ettenägematule geoloogilisele struktuurile (nt rikkele) sattudes võib tellija nõuda puurimise kohest lõpetamist ning loobuda samas asukohas puurimistööde jätkamisest.

Puursüdamiku läbimõõt on vähemalt 83 mm (*P-size*).

3. Puurimise meetod: vertikaalne südamikpuurimine, kasutades tehnoloogiaid, mis tagavad nõutava südamiku väljatuleku.

4. Puurimisel kasutatavad lisandained (sh puurlahu komponendid, kemikaalid ja määrdeained) peavad olema keskkonnale ohutud. Lisandained tuleb tellijaga kooskõlastada. Tellijale tuleb esitada kasutatavate ainete ohutuskardiidid või nende puudumisel ainete keemiline koostis enne esimese puurangu puurimise alustamist.

5. Nõutav puursüdamiku väljatulek:

- 1) Kvaternaarisetetest: >50%;
- 2) Aluspõhja sette kivimitest: >80%.

Väljatulekut arvestatakse eraldi iga tõste kohta. Tellija võib erandlikul põhjendatud juhul aktsepteerida nõutust väiksemat väljatulekut, kui see ei mõjuta märkimisväärselt projekti eesmärkide saavutamist.

6. Kaeveõõnte rajamise meetod ja nõuded kaeveõõntele: kaeveõõned rajatakse pöördkopp ekskavaatoriga, mis võimaldab rajada nõutud sügavusega ja püsiva, geoloogilist kirjeldamist võimaldava seinaga kaeveõõned ning tõsta esindusliku proovimaterjali kaeveõõnest välja geoloogi poolt kirjeldatud kihtide kaupa. Kaeveõõned rajatakse kasuliku kihi lamamini või ekskavaatori maksimaalse ammutussügavuseni, kuid mitte sügavamale kui 7 m.

7. Uuringupuuraukude ja kaevandite sulgemine:

Lõpetatud või avarii tõttu lõpuni puurimata jäänud puuraugud taastäidetakse ning veelademed eraldatakse vastavalt Eesti seadusandlusele. Kõik puuraugud suletakse ja maa korrastatakse enne tööde vastuvõtmist ja hiljemalt kõikide tööde teostamise tähtaja lõpuks. Puuraukude sulgemine tähendab maapõue ning maapinna geoloogiliste tööde eelse seisundi võimalikult täpselt taastamist. Kui puurauku on sattunud kõrvalisi esemeid, puhastatakse puurauk sellises ulatuses, et oleks võimalik isoleerida puurangu vettandev osa. Kui töö tegija toestas tulenevalt oma valitud

tehnoloogiast või juhul kui see oli nõutav puuraugu manteltorudega, eemaldatakse puuraukudest torud. Kui see pole tehnilistel põhjustel võimalik, eemaldatakse manteltoru ots vähemalt 0,5 m sügavuselt maapinnast. Puurauk täidetakse vettandva osa ulatuses puhta loodusliku inertse puistematerjaliga, milleks võib olla jämeteraline liiv, kruus või killustik. Ülejäänud puuraugu õõs täidetakse kaljuses kivimis ehitusbetooniga või saviga, purdsetete osas puurmete või pinnasega. Puuraugu ülemine osa täidetakse mullakihi paksuses mullaga. Kui puurauguga on avatud kaks või enam põhjaveekihti, eraldatakse need sulgemisel. Selleks täidetakse puuraugu vettandvad osad inertse puistematerjaliga, neid eraldava veepideme kohas täidetakse puurauk betooni või saviga. Lubatud on ka kogu puuraugu betooni või saviga täitmine.

Tööde käigus rajatud kaeveõõned täidetakse samast kohast eemaldatud materjaliga. Täidis tihendatakse mehaaniliselt või uhtmisega ja maapinnal taastatakse endise paksusega mullakiht.

8. Töö tegija täiendavad ülesanded.

Töö tegija peab:

- 1) töö tegemisel lähtuma üldgeoloogilise uurimistöö loa YGUL/522251 (Lisa 1), Põllumajandus- ja Toidumeti 02.09.2024 kooskõlastuse nr 6.2-2/34810 (Lisa 2) asjakohastest tingimustest;
- 2) töid tegema vaid tööpäevadel ajavahemikus kl 8:00 – 20:00;
- 3) teostama tellija geoloogi kohalolu eeldavaid töid samaaegselt ainult ühes uuringupunktis;
- 4) esitama 3 tööpäeva jooksul pärast lepingu sõlmimist tellijale kooskõlastamiseks täpse puuraukude puurimise ning kaeveõõnte rajamise järjekorra ja ajakava punktide kaupa. Kui järjekorras ja/või ajakavas soovitakse teha muudatusi, siis tuleb sellest tellijat teavitada 3 tööpäeva ette;
- 5) tagama kõigi puurimiseks vajalike tarvikute, materjalide ja seadmete olemasolu puurimispaikades;
- 6) rajama puurimispaikadesse ja kaeveõõnte asukohtadesse juurdepääsu ja teostama puurimiskoha ettevalmistuse;
- 7) paigutama puurimispaika puursüdamiku tõste pildistamiseks laua ning, vastavalt ilmastikutingimustele, vajadusel lauda katva telgi ja südamikukastide kinni katmiseks kile;
- 8) vajadusel raie tegemiseks teatama sellest riigimetsa majandajale, kes sõlmib töö tegijaga kasvava metsa raadamiseks töövõtulepingu või raieõiguse omandamiseks kasvava metsa raieõiguse võõrandamise lepingu. Raadamise korraldab ja raadamisega seotud kulud kannab töö tegija;
- 9) tegema infotahvli, millel on projekti, tellija ja töö tegija info ning paigaldama selle iga puurimispaiga ja kaeveõõnsuse rajamise asukoha juurde nähtavasse kohta tööde ajaks. Infotahvli sisu kooskõlastatakse tellijaga;
- 10) organiseerima puurimiskohas veevarustuse ja rajama vee tsirkulatsioonisüsteemi (sh vajalikud süvendid pinnasesse). Sealjuures ei ole lubatud puurimise hiiba otse kuivenduskraavidesse juhtida;
- 11) täitma puurimispäevikut iga vahetuse ja puuraugu kohta ning iga vahetuse lõppedes esitama vastava vahetuse täidetud puurimispäevik tellija esindajale digitaalselt või paberikandjal. Hiljemalt iga puuraugu üleandmisel-vastuvõtmisel tuleb tellijale esitada puurimispäevik ka digitaalselt täidetuna Exceli formaadis. Päeviku vorm on Lisas 3.

- 12) päevikus peavad olema kajastatud kõik puurimisel tekkinud probleemid, sh probleemid tõstetega, ülepuurimised jms;
- 13) tellija nõudmisel puhastama (nt pestes) puursüdamiku enne kasti paigutamist puurimisel kasutatud abiainetest. Puhastamisel tuleb kasutada töövõtteid ja lahendusi, mis põhjustaks võimalikult vähe puursüdamiku saastumist mujalt pärit elementidega ja puursüdamiku kadu;
- 14) puursüdamikukasti tühimikud täitma klotsiga (südamiku liikumise vältimiseks transpordil);
- 15) vajadusel abistama tellija geoloogi südamiku ladustamisel puursüdamikukastidesse ning objektil puursüdamikukastide ümberpaigutamisel;
- 16) vajadusel abistama tellija geoloogi purdsetete proovide võtmisel ning proovikottide objektil ümberpaigutamisel;
- 17) puurimise lõppedes esitama tellijale kõik puurimise käigus puurpingi poolt salvestatud andmed juhul, kui puurpink andmete salvestamist võimaldab;
- 18) transportima tühjad puursüdamiku kastid Arbavere maapõue uuringukeskusest puurimispaikadesse ja kastidesse paigutatud puursüdamiku puurimispaigast Arbavere maapõue uuringukeskusesse;
- 19) transportima täidetud purdsetete proovikotid Arbavere maapõue uuringukeskusesse;
- 20) mõõtma puurimise järgselt puuraukudes loodusliku põhjavee taseme ning andma tellijale üle saadud toorandmed digitaalses vormis;
- 21) pärast puurimise lõppemist korrastama puuraugud ning kaeveõõned tehnilise kirjelduse punktis 7 kirjeldatud viisil ja taastama puurimisplatsi ning selleni rajatud ligipääsuteed võimalikult puurimise eelsesse olukorda;
- 22) täitma iga likvideeritud puuraugu ja kaeveõõne kohta vormikohase likvideerimise akti, mille vormid on Lisas 4 ja Lisas 5;

9. Töö tegija peab tellijale enne tööde alustamist esitama puurimistööde ja kaeveõõnte rajamise standardse töökorra. Standardne töökord peab detailselt kirjeldama puurimisobjekti ning kaeveõõnte rajamise tööprotsesse. Kõigi puuraukude ja kaeveõõnte kohta võib koostada ühise standardse töökorra, tuues eraldi osadena välja erisused. Enne viimase uuringupunkti ning proovide üle andmist peab töö tegija esitama tellijale aruande, mis kirjeldab tööde kulgu, tööde vastavust standardsele töökorrale ja võimalikke kõrvalekaldeid.

10. Tellija ülesanded:

- 1) tellija tagab puurimiseks ning kaevetöödeks vajalikud load ja nõusolekud (va raiega seotud kooskõlastused, load ja lepingud);
- 2) tellija tagab piisava koguse puursüdamikukaste ja proovikotte;
- 3) tellija edastab töö tegijale informatsiooni, mis tellija parima äranägemise kohaselt võib aidata kaasa Tööde optimaalsemale tegemisele;
- 4) tellija geoloog viibib alaliselt puurimis-, kaeve- ja korrastamistööde juures.

11. Puurimis-, kaeve- ja korrastamistööde juures peab alati viibima tellijapoolne geoloog.

Geoloog:

- kontrollib tööde vastavust lepingu nõuetele ning vajadusel annab täpsustavaid suuniseid kõrvalekallete ja ootamatuste korral;
- mõõdab puuraukude ja kaeveõõnte täpsed asukohad;

- märgistab puursüdamikukastid ja võimalusel teeb esmase südamiku kirjelduse;
- ladustab südamiku puursüdamikukastidesse;
- lisab puursüdamikukasti iga tõste lõppu märkiva infotahvli, millele märgib niiskuskindlat kirjutusvahendit kasutades järgmise info: kuupäev, tõste number, puuritud sügavusvahemik (puurvarraste järgi), tõste käigus võetud tegelik südamiku pikkus;
- kirjeldab kaeveõõnte geoloogilise läbilõike;
- märgib proovikottidele proovinumbrid;
- täidab proovikotid kaeveõõntest väljatud materjaliga;
- dokumenteerib tööde kulgu.

Töö tegijal ei ole reeglina lubatud töid teha juhul, kui tellija geoloogi objektil ei ole. Töö tegija peab korraldama tellija esindajaga vahetu infovahetuse töödega seotud plaanide osas. Tellija esindajat tuleb teavitada vähemalt 24 h ette uuel objektil tööde alustamisest, tööde taasalustamisest pärast pikemat (üle 12 h) seisakut, objekti korrastamise alustamisest ja muudest sündmustest, mis eeldavad tellija geoloogi kohale tulemist väljaspool tavapärast rutiini.

Kokkuleppel tellijaga võib erandkorras rakendada lühemat etteteatamisaega ja teha ajutiselt töid ilma, et geoloog viibiks objektil. Vastav kokkulepe tuleb dokumenteerida kirjalikku taasesitamist võimaldaval kujul.

12. Puurimistööde teostamiseks peab pakkuja meeskonda kuuluma puurimistööde eest vastutav isik, kellel peab olema vähemalt kolmeaastane kogemus geoloogiliste uuringute puuraukude südamikpuurimise või hüdrogeoloogiliste uuringute puuraukude südamikpuurimise vallas.