



**Enefit Power**

Enefit Power AS

Ringmajanduse mäeinseneri teenistus

Tehnoloogiaosakond

Estonia kaevandus

**B.1.2.- 113**

**Estonia kaevanduse tuulutussurfi nr 213 rajamise projekt**

Maavara Keskkonnaluba KMIN-054

**PROJEKTI KOOSTAJA**

Enefit Power AS. Ringmajanduse  
mäeinseneri teenistus. Tehnoloogiaosakond.  
Estonia kaevandus  
Alutaguse vald, Väike-Pungerja küla, 41324



Andrei Frolov  
Peainsener

29.04.2024

04/2024

Projekti koostasid:

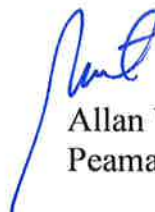


Sergei Žalinov  
Mäetööde tehnoloog



Aleksandr Hinn  
Mäetööde tehnoloog

Projekti kooskõlastatud



Allan Viil  
Peamarkšeider

## SISUKORD

1. Üldosa.....	6
1.1. Sissejuhatus .....	6
1.2. Üldandmed.....	6
1.3. Ehitusgeodeetiliste uurimistööde andmed .....	6
1.4. Projekteerimise alusdokumendid.....	7
1.4.1. Lähteandmed .....	7
Normdokumendid.....	7
1.5. Planeeritavad objektid .....	7
2. Asendiplaan .....	7
2.1. Lähteandmed .....	7
2.2. Olemasolev olukord.....	8
2.2.1. Paiknemine .....	8
2.2.2. Olemasolevad rajatised ja piirangud .....	8
2.2.3. Olemasolev reljeef ja maastik .....	8
2.2.4. Geoloogilised uuringud .....	8
2.2.5. Olemasolevad juurdesõiduteed .....	9
2.3. Planeerimise lahendused.....	9
2.3.1. Rajatiste ehitus .....	9
2.3.2. Vertikaalplaneering .....	9
2.4. Teed ja platsid.....	9
Keskonnakaitse ja heakord.....	10
2.4.1. Keskonnakaitse.....	10
2.4.2. Heakord .....	11
2.5. Maa-ala tehnilised andmed.....	11
2.5.1. Maaüksuse pindala ja sihtotstarve.....	11
2.5.2. Rajatise pindala .....	11
2.5.3. Kinnistuiseste teede ja platside pindala .....	11
2.5.4. Rajatise tuleohutusklass .....	11
2.5.5. Rajatise nurgapunktide koordinaadid.....	12
3. Tehnoloogiline osa .....	13
3.1. Üldandmed.....	13
3.2. Ettevalmistustööd .....	13

3.2.1.	Teed ja platsid .....	13
3.2.2.	Süvend (mullatööd) .....	14
3.2.3.	Betoonplaat.....	14
3.2.4.	Purseadme montaaž .....	15
3.3.	Šurfi puurimine .....	15
3.4.	Seadmete demontaaž .....	16
3.5.	Šurfi suudme toestamine ja süvendi täitmine .....	16
3.6.	Rikutud maa korrastamine .....	17
3.7.	Tuulutusšurfi puurimisega seotud allmaatööd .....	17
3.8.	Tööohutusmeetmed .....	17
4.	Lisad .....	20

#### 4.1. Litoloogiline läbilõige. Šurf nr 213

## PROJEKTIJONISTE LOETELU

Jrk nr	Nimetus	Eriosa tunnus – joonise nr	Lehti	Faili nimi	Kuupäev
Asendiplaan					
1	Asukohaplaan	AS-01-01	1	B12113_EP_AS_4_01_asukoh_v02	1
2	Teenindusplatsi ja uurdepääsutee plaan	AS-01-02	1	B12113_EP_AS_4_01_asukoh_v02	2
3	Ehitusplatsi plaan	AS-01-03	1	B12113_EP_AS_4_01_asukoh_v02	3
4	Šurfi puurimisplatsi plaan. Seadmete paigutus	AS-03-01	1	B12113_EP_AS_4_03_puurimisplats_v01	4
					5
Mäetööd					
5	Tuulutusšurfi ehitussüvend	MT-01-01	1	B12113_EP_MT_6_01_ehitussüvend_v03	
6	Tuulutusšurfi vertikaallõige ja šurfi suue	MT-02-01	1	B12113_EP_MT_6_02_surfi_vaade_v01	
7	Montaažikamber. Plaan ja lõiked	MT-03-01	1	B12113_EP_MT_6_03_montazikamber_v01	
8	Betoonplaat	EK-01-01	1	B12113_EP_EK_6_01_01_betoonplat_v01	
9	Purseadme montaaži ja demontaaži kord	TT-01	1	B12113_EP_TT_5_01_tootmine_v01	
Konstruktsioonid					
10	Tuulutusšurfi suudme toestamine manteltoruga Ø3,2 m. Koostejoonis	EK 2-01.00.000 KJ	1	EK2-01.00.000 KJ _surfi_ suudme toestamine_v01.	
11	Raam. Koostejoonis	EK 2-01.01.000 KJ	1	EK2-01.01.000 KJ – raam.	
12	Plaat	EK 2-01.01.003	1	EK2-01.01.003 – plaat.	
13	Manteltoru. Koostejoonis	EK 2-01.02.000 KJ	1	EK2-01.02.000 KJ – manteltoru.	
14	Toru	EK 2-01.02.001	1	EK2-01.02.001 – toru	
15	Ribi	EK 2-01.02.002	1	EK2-01.02.002 – ribi.	
16	Plaat	EK 1-01.02.003	1	EK2-01.02.003 – plaat.	
17	Kaitserest Ø3,2m. Koostejoonis	EK 2-01.03.000 KJ		EK2-01.03.000 KJ_rest_D3_2m	

## 1. Üldosa

### 1.1. Sissejuhatus

Käesolev projekt on koostatud vertikaalse tuulutusšurfi nr 213 rajamiseks, et tagada vajalik tuulutus Estonia kaevanduse idatiiva kaevetöödel.

Projekteeritav tuulutusšurf nr 213 asub Alutaguse valla Kurtina külas maaüksusel katastritunnusega 22901:001:0298 (Ahtme metskond 112).

Tuulutusšurf nr 213 kujutab endast 3,1 m läbimõõduga vertikaalset kaeveõõnt, mis koosneb kahest erineva rajamisviisiga osast. Esimene osas kaevatakse ebapüsivates kvaternaarisetetes (süvend) ja toestatakse see metalltoruga. Teine osa puuritakse puurseadmega süvendi põhjast kaljustes kivimites ja seda ei toestata.

Tööd viiakse läbi vastavalt kehtivale Maapõueseadusele („Maapõueseadus“, RT I, 30.06.2023, 40).

Kooskõlas kaevanduse mäetööde arengukavaga on tuulutusšurfi kasutusaeg 15 aastat.

Puurimise projekt on koostatud vastavalt Eesti Vabariigi seadustele, sealhulgas majanduse- ja taristuministri 17. juuli 2015 määruses nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“ sätestatud nõuetele, standardile EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“ ja kehtestatud detailplaneeringule "Viru ja Estonia kaevanduse šurfide ja puuraukude asukohavalikut täpsustav detailplaneering", 2016 a.

Enne tööde algust teavitab Estonia kaevandus ehitisregistri kaudu Alutaguse valda ja teisi huvipooli tööde alustamisest.

### 1.2. Üldandmed

Objekti nimetus:	Estonia kaevanduse vertikaal-tuulutusšurf nr 213
Tellijä	Enefit Power AS Reg kood 1057998 Auvere küla, Narva-Jõesuu linn 40107 IDA-VIRUMAA Projektijuht: Aleksandr Hinn tel: 33 65 658 e-post: <a href="mailto:aleksandr.hinn@enefit.ee">aleksandr.hinn@enefit.ee</a>
Projekteerija	Enefit Power AS; Tehnoloogia osakond, Estonia kaevandus, Reg kood 1057998 Väike-Pungerja küla Alutaguse vald 41324 IDA-VIRUMAA Projekteerija: Sergei Žalinov tel: 33 65 661 Kutsetunnistus 155249 Allmaakaevandamise projekteerimine e-post: <a href="mailto:sergei.zalinov@enefit.ee">sergei.zalinov@enefit.ee</a>

### 1.3. Ehitusgeodeetiliste uurimistööde andmed

Ehitusaluse maa-ala markšeidermöödistamise on teostanud Enefit Power AS markšeideriosakond - reg. kood 1057998, markšeider *Svetlana Ignatovets* (kutsetunnistus

192533, markšeider, tase 7). Mõõdistus viidi läbi GPS tehnoloogiaga reaajas kinemaatilise (RTK) mõõtmismeetodiga, mille tehnilised parameetrid on järgmised:

horisontaalne mõõtmistäpsus reaajas  $\pm 10 \text{ mm} + 1 \text{ ppm}$ ;

vertikaalne mõõtmistäpsus reaajas  $\pm 20 \text{ mm} + 1 \text{ ppm}$ .

Mõõdistusseadmed: Trimble R8 GNSS, Leica TCR407. Arvutuste, tehniliste andmete saamiseks ning tasandamiseks on kasutatud arvutiprogrammi CREDO DAT. Plaanid on koostatud arvutiprogrammis CREDO ja AUTOCAD 2022. Koordinaadid on L-EST 97 ja kõrgused on EH2000 süsteemis.

## 1.4. Projekteerimise alusdokumendid

### 1.4.1. Lähteandmed

Projekti koostamise alus:

- Estonia kaevanduse mäetööde arengukava.
- "Viru ja Estonia kaevanduse šurfide ja puuraukude asukohavalikut täpsustav detailplaneering" (2016. a).
- Puurseadme Rhino 600H, TRB-Raise Borers kasutusjuhend.

### Normdokumendid

Projekt on koostatud vastavalt Eesti Vabariigi ja Euroopa Liidu üldtunnustatud nõuetele ja standarditele, sealhulgas:

Normdokument, standard:	Dokumendi nimetus
RT I, 30.06.2023, 40	Maapõueseadus
RT I, 21.04.2017, 16	Kaevandamisprojektile esitatavad täpsustatud nõuded
RT I, 12.02.2021, 7	Kaevandamise ohutusnõuded <sup>1</sup>
EVS 932:2017	Ehitusprojekt
MNT MA 2016-012	Killustikust katendikihtide ehitamise juhised

## 1.5. Planeeritavad objektid

Tuulutusšurf nr 213, juurdesõidutee ja šurfi teenindusplats.

## 2. Asendiplaan

### 2.1. Lähteandmed

Käesolevas töös kavandatakse Estonia kaevanduse tuulutusšurf paikneb Ida-Virumaal Alutaguse vallas Kurtna külast kagus ja on osa kaevanduse idatiiva paneel nr 21 tuulutussüsteemist. Maapinnale väljub šurf Kurtna külast kagu suunas maaüksusel katastritunnusega 22901:001:0298 (Ahtme metskond 112). Sügavus kaeveõõne põhjast maapinnale on 45,6 m, projekteeritava šurfi läbimõõt on 3,1 m.



Maatüki kasutamiseks sõlmiti isikliku kasutusõiguse seadmise lepingud, mille kohaselt kinnistul 22901:001:0298 (Ahtme metškond 112) kasutatakse 4078 m<sup>2</sup>. Nendest 2600 m<sup>2</sup> on tuulutusšurfi ehituspõlats ja 1478 m<sup>2</sup> on juurdepääsutee lõik. Ülejäänud juurdepääsutee jaoks kasutatakse Ahtme metškond 36 2290:001:0330 kinnistu maatükki pindalaga 1586 m<sup>2</sup>.

Süvendist väljatava pinnase ajutiseks ladustamiseks renditakse šurfi ehituse ajaks maatükk pindalaga 5135 m<sup>2</sup> kinnistul 22901:001:0298 (Ahtme metškond 112).

## 2.2. Olemasolev olukord

### 2.2.1. Paiknemine

Estonia kaevanduse tuulutusšurf nr 213 asub Alutaguse vallas, Ida- Viru maakonnas, katastriüksusel 22901:001:0298 (Ahtme metškond 112), Kurtna külast kagus. Katastriüksuse üldpind on 7,01 ha, millest ehituspõlats ja projekteeritava tuulutusšurfi juurdepääsutee lõik hõlmab 0,41 ha. Juurdepääsutee teine lõik (0,16 ha) asub katastriüksusel 2290:001:0330 (Ahtme metškond 36), mille kogupind on 748,53 ha.

### 2.2.2. Olemasolevad rajatised ja piirangud

Vaadeldaval maaüksusel rajatised puuduvad. Lähimad elamud asuvad ehitusobjektist:

- 0,15 km kaugusel kinnistul 22901:001:0163 (Rebase), 0,55 km kaugusel kinnistul 13001:001:0648 (Sireli), 0,59 km kaugusel kinnistul 22901:001:0155 (Maarja) ja 0,67 km - kinnistul 22901:001:0212 (Aia) Kurtna külas.

Juurdepääsutee lõik piirneb looduskaitsealaga, kus kasvavad haruldased taimed: *Megalaria grossa* (suur nõõpsamblik) Eesti looduse infosüsteemi kood KLO9702000, *Neckera pennata* (sulgjas õhik) kood KLO9401158 ja *Anastrophyllum hellerianum* (Helleri ebatahtlehik) kood KLO9401152.

Tuulutusšurfi nr 213 ehitusobjektile puuduvad piiranguobjektid (allikad, puuraugud, maaparandussüsteemid, veeobjektid, püsielupaigad, riigiteed, elektriülekande õhuliinid ja muud sideehitised, geodeetilised märgid, kaitstavad loodusobjektid, kaitstavad looduse üksikobjektid, kaitsealuste liikide püsielupaigad või koondumise paigad, keskkonnaseire jaamad, mälestised).

### 2.2.3. Olemasolev reljeef ja maastik

Ehituspõirkonna reljeef on tasane, mille kõrgusmärgid kõiguvad väheses ulatuses. Maastikuks on metsamaa. Maapinna abs. kõrgus kõigub 60,0-62,0 m ulatuses.

### 2.2.4. Geoloogilised uuringud

Geoloogiliselt asub vaadeldav ala Põhja-Eesti klindipealsel moreentasandikul, kus aluspõhjaks on Kesk-Ordoviitsiumi ladestiku Uhaku lademe (Kõrgekalda kihistu) savikas lubjakivi.

Tuulutusšurfi nr 213 ehitusala geoloogilise ehituse kirjeldamiseks kasutati vahetus läheduses (85 m kaugusel) asuva puuraugu nr 463 andmeid.

Peamiselt liivast ja liivsavist koosnevate kvaternaarse setete paksus on 5,2 m. Vahetult kvaternaarse setete all lasuv Keila lade (O<sub>3kl</sub>, paksus 8,6 m) koosneb monoliitset savikast



lubjakivist, mis on kohati purunenud. Haljala lade ( $O_{3hl}$ , paksusega 16,50 m) on esindatud savika lubjakiviga. Kukruse lademes ( $O_{3kk}$ , paksusega 15,34 m) vahelduvad savikad lubjakivid põlevkivi vahekihtidega, lademe all lasub põlevkivi tootuskiht kogupaksusega 2,8 m.

Hüdrogeoloogilise läbilõike ülemises osas on esindatud kvaternaarisetete veekompleks (kihi paksus 5,2 m). Selle all lasub Keila-Kukruse veekiht paksusega 40,44 m. Põlevkivi tootsa kihi lasum jääb põhiliselt Keila-Kukruse veekihti. Nabala-Rakvere veekiht ja Oandu veekiht sellel lõigul puuduvad.

#### 2.2.5. Olemasolevad juurdesõiduteed

Tuulutusšurfi nr 213 ehitusplatsile juurdesõiduks kasutatakse olemasolevat asfaltkattega teed nr 32 «Jõhvi-Vasknarva», killustikkattega vallateed nr 2290004 «Vabriku tee» ja RMK metsateed.

### 2.3. Planeerimise lahendused

#### 2.3.1. Rajatiste ehitus

Tuulutusšurf nr 213 on kaevanduse tuulutussüsteemi osa ja on ette nähtud allmaa kaeveõõnte tuulutamiseks kaevanduse heitõhu maa alt välja juhtimiseks.

Šurfi puurimiseks ja teenindamiseks rajatakse killustikukattega juurdesõidutee ja plats. Šurfi juurdepääsuteel 30 m kaugusele ehitusplatsist paigaldatakse tõkkepuu. Tõkkepuu suletakse lukuga.

Tuulutusšurfi suue toestatakse metalltoruga, mis ulatub 1,0 m kõrgusele üle maapinna. Pealt on toru kaetud metallsõrestikuga.

Tööde (sh suudme rajamine ja šurfi puurimine) orienteeruv kestus on 6-7 kuud. Kõik töid teostatakse ainult valgel ajal.

Ehitusplats ümbritsetakse ajutise aiaga, samuti paigaldatakse infotahvliid objekti nime ja ettevõtte andmetega, aga ka ohtude eest hoiatavad märgid. Ajal, millal puudub koha peal ehituspersonal, kasutatakse alal elektroonset valvet. Pärast tööde lõpetamist ala korrastatakse.

Ehitustööde täpsem kirjeldus on toodud 3. osas.

#### 2.3.2. Vertikaalplaneering

Vertikaalplaneerimise aluseks on olemasolevate teekatete kõrgusmärgid, ala reljeef ja projekteeritavate teede ja platside normikohased kalded.

### 2.4. Teed ja platsid

Ehitusplatsile pääsemiseks kasutatakse olemasolevat vallateed nr 2290004 «Vabriku tee», mis külgneb riigiteega nr 32 „Jõhvi-Vasknarva“ ja RMK metsateed läbivalt katastriüksusel 22901:001:0330 (Ahtme metskond 36). Lisaks on vajadus rajada uus teelõik. Uus tee asub katastriüksusel 22901:001:0330 (Ahtme metskond 36) ja katastriüksusel 22901:001:0298 (Ahtme metskond 112).

Uus teelõik ja teenindusplats rajada kahekihilisest killustikukattest. Aluskiht rajada aherainest fr 0/100 paksusega h=300 mm ja ülemine kiht killustikust fr 32/63 paksusega h=200mm. Uue teelõigu pikkus on 519 m ja teetammi laius 4,0 m. Teenindusplatsi mõõdud on 30 x 30 m.

Olemasolevate teede kate on rahuldavas seisukorras. Teekatte kahjustuste korral taastatakse kahjustatud teelõigud killustiku kihiga fr 32/64 paksusega 200-300 mm.

## Keskkonnakaitse ja heakord

### 2.4.1. Keskkonnakaitse

#### **Mürateke**

Projekteeritavale šurfile ei ole ette nähtud ventilaatori paigaldamist. Seega ei ole tuulutusšurfist väljuv õhujuga müraallikaks.

Ehitustööde müra on ajutise iseloomuga. Arvestades ehitusplatsi kaugust ja ümbritsevat metsamassiivi, ei ulatu seadmete töö mürähäiring lähimate elamuteni. Ehitustöid tehakse ainult päeval ajal.

Transpordi liikluse müra on samuti ajutine. Transpordi liiklus kaevandusest ehitusplatsile toimub elamutest eemal asuval teel. Suurim liiklustihedus (3-4 reisi päevas) on aheraine ja killustiku veol.

#### **Mulla käitlemine**

Süvendi kaevamisel ladustatakse mullakiht (pinna) eraldi. Pärast ehitustööde lõpetamist kasutatakse mullakihti rikutud ala korrastamisel, sh juurdesõidutee ja teenindusplatsi nõlvade katmisel (vt punkt 3.6). Viljakas pinna, mis eemaldatakse tee rajamisel, paigutatakse vallina piki teed. Seda pinnast kasutatakse peale šurfi ja juurdepääsutee likvideerimist korrastamistöödel.

#### **Põhjavee kaitse.**

Keskkonnaloa Kõrvaltingimuse 10.24 kohaselt tuleb Estonia kaevanduse tuulutusšurfid rajada vettpidavaid ja põhjaveekihte isoleerivaid konstruktsioone kasutades.

Kvaternaarisetete veekompleksi (5,2 m) kaitseks paigaldatakse šurfi süvendisse metallist manteltoru, mille alus kaetakse tsemendiseguga. Manteltoru läbimõõt on 3,2 m. Manteltoru ulatub üle teenindusplatsi pinna 1 m kõrgusele.

Šurfi seinte hüdroisolatsioon Keila-Kukruse veekihi lamami piirkonnas ei ole vajalik. Kaevanduse töötamise ajal on Keila-Kukruse veekiht täielikult drenitud kaevandusse, s.t. praktiliselt kuiv.

Pärast kaevanduse sulgemist ei toimu Keila-Kukruse veekihi veevahetust teiste veekihtidega – kaevanduses on põhjaks Uhaku veepide, laes on eespool kirjeldatud hüdroisolatsioon. Rakendatud abinõud on piisavad, et ära hoida sademete ja kvaternaari veekompleksi vee sattumine allpool lasuvasse veekihti ja kaevandusse.

#### **Territooriumi korrastamine pärast ehitust**

Ehitustööde lõppemisel tuleb kogu kasutusel olnud ala korrastada: kõrvaldada kõik ehitustegevuse ja transpordivahendite jäljed jms, ehitusjäätmel, prügi jm koristada, raadatud puude kändud eemaldada (kui maaomanikuga ei lepita kokku teisiti).

#### 2.4.2. Heakord

Ehitustöödega kaasneva mõju minimeerimiseks rakendatakse erinevaid leevendusmeetmeid. Šurfi ehituse käigus on vajalik pidada kinni ehitusprojektist ja -graafikust. Töödel kasutatavad seadmed peavad läbima regulaarse tehnohoolduse ja õlilekked on praktiliselt välistatud. Seadmete ja materjalide vedamisel rikutud teelõigud tuleb parandada.

Jäätmete (pakendid jm) kogumiseks ja ajutiseks hoidmiseks kasutatakse territooriumil prügikotte, mis veetakse hiljem Estonia kaevanduse territooriumile jäätmekonteineritesse. Konteinereid tühjendatakse vastavalt kaevanduse jäätmekäitluse lepingule.

Tuulutusšurfi kasutamise ajal kontrollitakse regulaarselt objekti seisukorda (platsi heakorda, kaitsevõre, tõkkepuu jm seisukorda).

Pärast šurfi kasutamise lõppemist likvideeritakse see vastavalt keskkonnaministri määruse 07.04.2017 nr 12 «Uuritud ning kaevandatud maa korrastamise täpsustatud nõuded ja kord, kaevandatud maa korrastamise projekti sisu kohta esitatavad nõuded, kaevandatud maa ning selle korrastamise kohta aruande esitamise kord ja aruande vorm ning maa korrastamise akti sisu ja vorm» nõuetele koostatud projekti järgi.

#### 2.5. Maa-ala tehnilised andmed

##### 2.5.1. Maaüksuse pindala ja sihtotstarve

Projekteeritav tuulutusšurf asub kahel kinnistul:

- Esimene osa juurdepääsutee asub katastriüksusel 22901:001:0330 (Ahtme metskond 36), mille kogu pind on 748,53 ha ja sihtotstarve – maatulundusmaa 100%
- Teine osa juurdepääsutee ja ehitusplats katastriüksusel 22901:001:0298 (Ahtme metskond 112), mille kogu pind on 7,01 ha ja sihtotstarve – maatulundusmaa 100%

##### 2.5.2. Rajatise pindala

Šurfi suudme pindala – 7,54 m<sup>2</sup>.

##### 2.5.3. Kinnistustisest teede ja platside pindala

Killustikukattega teenindustee pindala – 3064 m<sup>2</sup>;

Ehitus ja teenindusplatsi üldpindala – 2600 m<sup>2</sup>.

##### 2.5.4. Rajatise tuleohutusklass

Vastavalt siseministri määrusele 30.03.2017 nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded” on šurfi tuleohutusklass TP3.

## 2.5.5. Rajatise nurgapunktide koordinaadid

Šurfi telje koordinaadid:

X	Y
6574809.908	699479.066

### 3. Tehnoloogiline osa

#### 3.1. Üldandmed

Tuulutusšurf nr 213 rajatakse puurimise tehnoloogit kasutades firma «TRB-Raise Borers» puurseadme Rhino 600H abil. Sel juhul kujutab šurf endast kahest osast koosnevat 3,1 m läbimõõduga vertikaalset kaeveõõnt. Esimene osa - kaevatakse süvend ebapüsivatesse kvaternaarsestetesse ja toestatakse metalltoruga. Teine osa - puuritakse puurseadmega šurf kaljustes kivimites süvendi põhjast kaevanduse kaeveõõne laeni. Esimese osa sügavus on 5,6 m, teisel – 41,1 m. Šurfi projekteerimisel on nullpunktiks võetud ehitusplatsi maapinna kõrgusmärk +60,0 m abs.

#### 3.2. Ettevalmistustööd

Ettevalmistustööd koosnevad järgmistest üksteise järel tehtavatest töödest:

1. Tuulutusšurfi juurdepääsutee rajamine;
2. Süvendi kaevamine ja ehitusplatsi täitmine;
3. Šurfi telje geodeetiline märgistamine;
4. Puurseadet kandva betoonplaadi valamine;
5. Puurseadme monteerimine.

##### 3.2.1. Teed ja platsid

Ehitusplatsile pääsemiseks kasutatakse olemasoleva killustikukattega vallateed nr 229000 «Vabriku tee» ja RMK metsateed. Lisaks neile on vaja ehitada 519 m pikkune uue tee lõik.

Vallatee asub katastriüksusel 22901:001:0368 (Vabriku tee), RMK metsatee - katastriüksusel 22901:001:0330 (Ahtme metskond 36). Uus tee asub katastriüksusel 22901:001:0330 (Ahtme metskond 36) ja katastriüksusel 22901:001:0298 (Ahtme metskond 112).

Olemasolevate teede kate on rahuldavas seisukorras. Teekatte kahjustuste korral taastatakse kahjustatud teelõigud killustiku kihiga fr 32/64 paksusega 200-300 mm.

Uus teelõik ja teenindusplats rajatakse kahekihilisest killustikukattest. Aluskiht rajatakse aherainest fr 0/100 ja ülemine kiht killustikust fr 32/63 paksusega h=200mm.

Uue teelõigu pikkus on 519 m ja teetammi laius 4,0 m. Teenindusplatsi mõõdud 30x30m.

Enne uue teelõigu ja süvendi rajamist teostatakse mulla ja kasvupinnase eemaldamine ekskavaatori ning buldooseri abil. Eemaldatud pinnas ladustatakse maatüki äärde. Edaspidi kasutatakse kasvupinnast rikutud maa korrastamiseks pärast tuulutusšurfi likvideerimist ning teelt ja platsilt killustiku ja aheraine välja vedamist. Sademevesi juhatakse teelt ja platsilt põikkalde abil ära külgnevatele aladele.

Juurdepääsuteele vaba sissepääsu piiramiseks paigaldatakse puidust tõkkepuu, mis on lukuga lukustatud ning paigaldatakse vajalikud liiklusemärgid ja teeviidad.

### 3.2.2. Süvend (mullatööd)

Mullatööd tehakse Enefit Power AS olemasoleva ekskavaatoriga PC-210 või PW-170. Süvend kaevatakse mitmes etapis kihtidena väljatud pinnase ümberkühveldamisega puistangustesse, mis paiknevad süvendi nõlva ümber 1-2 m kaugusel. Pinnase kaevamise käigus rajatakse süvendisse 12° kaldenurgaga allasõit.

Süvendi eeldatav sügavus kuni kaljuste kivimite astmeni (tihedad kavernoossed dolomiidid) on 5,2-5,6 m. Puurimiseks vajalike seadmete ära mahutamiseks peavad süvendi põhja mõõtmed olema 24x25 m. Projekteeritud sügavusel (5,6 m) on süvendi ülemised mõõtmed 40x41 m, sellest allasõit süvendisse – 26x10 m.

Süvendisse allasõit kaetakse kahekihiliselt kaevanduse aherainega, nagu ka ehitusplatsil. Sademete ja põhjavee kogumiseks rajatakse süvendi põhja ühele küljele väikese veekogujaga 1 m sügavune ja 0,5 m laiune veekraav. Veekogujasse saab vajaduse korral monteerida drenaaži sukelpumba.

Kogu ehitusperioodi vältel on süvendi perimeeter ümbritsetud ajutise aiaga, samuti on välja pandud ohumärgid.

Süvendi kuju ja mõõtmed on toodud joonisel B12113\_EP\_MT\_6\_01\_ehitussüvend\_v01.

### 3.2.3. Betoonplaat

Aluspõhjakiivimite suure lõhelisuse korral ja siis, kui ei ole võimalik puurpingi raami paljastatud kivimitesse ankurdada, valatakse süvendi põhja monoliitne betoonplaat.

Plaadi mõõtmed on 6x6 m, kõrgus – 0,3-0,5 m (korrigeeritakse pärast süvendi kaevamist), betooniklass C25/30. Plaadi konstruktsioon on näidatud joonisel B12113\_EP\_EK-6-01-01-betoonplat-v01.

Betoonplaadi kvaliteedi tagamiseks valmistatakse betoonisegu betoonitehases. Valmissegu veetakse ehitusplatsile betooniveokiga ja pumbatakse raketisele betoonipumbaga.

Ühtlase ja monoliitse plaadi saamiseks valatakse betoonisegu ühe korraga. Betoon tihendatakse vibraatoriga. Tihendamist jätkatakse kuni betooni tihenemiseni ja pinnale tsemendipiima tekkimiseni. Pärast tihendamist tasandatakse pind horisontaalse pinna saamiseks.

Betooni valamisel ettenägematu pikemaajalise vaheaja korral jäetakse alumise kihi pind krobeliseks või kaetakse jämeda killustikuga. Paigaldamise jätkamisel niisutatakse kivistunud betooni pinda rohke veega.

Betooni normaalseks tardumiseks ja jääkdeformatsiooni vähendamiseks tuleb tagada valatud betooni hooldus. Plaadi pinda kaitstakse madalate temperatuuride, liigse kuumuse ja muude sarnaste ilmastikuolude eest. Kuuma ilmaga niisutatakse betooni perioodiliselt veega ja kaetakse kilega, mis hoiab ära niiskuse aurustumise betooni tardumisel. Külma ilmaga kaetakse betoon soojusisolatsiooni materjaliga.

Pärast betoonitööde lõpetamist ja raketise eemaldamist kaetakse süvendi põhi killustikuga klassiga 38-64 mm ja tihendatakse betoonplaadi ülemise kõrgusmargini.

Tugiraami ja laiendaja silmuste kinnitamine toimub kiil-muhvankrutege. Selleks puuritakse plaati augud ankrupoltide paigaldamiseks. Poltide asukohad märgitakse raami eelpaigaldamisel



kärnimisega läbi raami aukude. Avad puuritakse kaevanduses olemasoleva puurseadmega vastavalt masina kasutamise ja tööde tegemise ohutusjuhendile.

Ankrupoldid lastakse puurauku ja pingutatakse luku eelpingsuseni. Pärast kõikide ankrute paigaldamist teostatakse lõplik pingutus kahe korraga. Poldid pingutatakse malekorras sümmeetriliselt alusraami teljega. Šurfi puurimisel peab edaspidi ankrupoltide pingutamine toimuma igas vahetuses.

#### 3.2.4. Puurseadme montaaž

Purseade Rhino 600H monteeritakse spetsiaalsele tugiraamile, mis on valmistatud eraldi Estonia kaevanduse tehnoloogiaosakonnas väljatöötatud jooniste alusel.

Montaažitöid alustatakse raami paigaldamisega. Paigaldamine teostatakse 30 t tõstejõuga autokraanaga, näiteks Liebherr LTM 1030-2.1. Kraana sõidab süvendisse ja seisab killustikuplatsil. Alusraam toimetatakse paigalduskohta autotranspordiga.

Tugiraami ankurdamine teostatakse kiilmuhv-ankrutega vahetult süvendi põhja aluspõhja kivimitesse, kui need on suure lõhelisusega, siis monoliitsesse betoonplaati. Selleks puuritakse ankrupoltide paigaldamiseks puuraugud. Poltide paigaldamise kohad märgitakse eelneva raami paigaldamisega ja poltide asukohtade kärnimisega läbi raami avade. Puuraukude puurimine tehakse kaevanduses olemas oleva puurseadmega vastavalt tööde teostamise juhendile ja tööohutuse nõuetele.

Ankrupoldid lastakse puuraukudesse ja pingutatakse kiilmuhvide paisutuse võrra. Peale kõikide ankrute paigaldamist kontrollitakse raami horisontaalsust ja täpsust ja alles peale seda tehakse lõplik ankrupoltide pingutamine. Poldid tuleb pingutada tugiraami teljest lähtudes sümmeetriliselt malekorras. Ankrute pingutamine tehakse peale raami pinna horisontaalsuse kontrolli. Järgneva šurfi puurimise ajal peab iga vahetuselise kontrollima ankrupoltide pingutatust.

Seejärel paigaldatakse purseade vastavalt valmistajatehase juhendi nõuetele. Hüdrauliline purseade Rhino 600H seatakse puurimiskohas tööasendisse hüdrosilindritega. Purseade lastakse süvendisse spetsiaalsel roomikvankril.

Purseadme paigaldamisega samal ajal toimub abiseadmete montaaž. Selleks kasutatakse nii kraanat kui ka teisi vajalikke tõsteseadmeid.

Puurimisplatsil kasutatavate seadmete loetelu ja asukoht on toodud joonisel B12113\_EP\_AS\_4\_03\_puurimisplats\_v01.

### 3.3. Šurfi puurimine

Puurimistööd viiakse läbi kolmes etapis. Maa pealt puuritakse puurseadmega allmaa montaaži-kambrisse pilootpuurauk läbimõõduga 311,1 mm. Maa all vahetatakse 310 mm läbimõõduga puuripea spetsiaalse 3094 mm läbimõõduga puuripea vastu. Purseade tõstab puurkolonni üles ja puuripea laiendab maa peale ülesliikumisel šurfi ettenähtud mõõtmeteni. Viimasena puuritakse läbi betoonplaat, millel seisab purseade. Seejärel lastakse puuripea tagasi kaevandusse ja võetakse kolonnilt maha.



Puurimisprotsess viiakse läbi vastavalt puurseadme kasutusjuhendile. Selle puurseadme automatiseerituse tase võimaldab puurija kabiinist sooritada suurema osa puurimisprotsessi tööoperatsioone, sh puuritorude kolonnide tõste-allalaskmise operatsioone. Seega ei ole puurimisplatsil vajadust lisapersonali järele. Puurimisplatsil piirdub tööliste funktsioon ainult keermestatud toruühenduste määrimises.

### 3.4. Seadmete demontaaž

Puurseadme demontaaž toimub vastupidises järjekorras: demonteeritakse ja viiakse ära puurseade, abiseadmed, seejärel alusraam.

### 3.5. Šurfi suudme toestamine ja süvendi täitmine

Šurfi suudme toestamiseks on soovitatav kasutada metalltoru, mille läbimõõt on puuritud šurfist veidi suurem. See lihtsustab suudme toestamistööd ja tagab nende ohutuse. Soovitatakse metalltoru läbimõõduga 3,2 m ja pikkusega 6,1 m. Sellise läbimõõduga metalltoru katab täielikult šurfi avatud osa ja lõhelise tsooni, milline tekitab puurseadme väljumisel maapinnale. Arvestades süvendi sügavust on suudme toestamiseks vaja kahte niisugust toru pikkusega 3,05 m. Toru paigaldatakse raamile, milline kinnitatakse ankrutega aluspõhja kivimitesse analoogselt puurseadme raamile.

Šurfi suudme toestamise tööd tehakse ettepanek teha järgmises järjekorras:

1. Autokraanaga paigaldatakse metallraam šurfi kohale süvendi põhjale, seatakse horisontaalseks ja kinnitatakse ankrupoltidega aluspõhja kivimitesse. Seejärel paigaldatakse sama kraanaga raamile alumine manteltoru sektsioon ja keevitatakse see alusraami külge.
2. Edasi tehakse raketise koostamine süvendi põhjal toru ümbruse tühemiku täis betoneerimiseks, aga ka vajadusel tehnoloogilise veekogu katmine vastavalt joonisele.
3. Betooni valamine tehakse ühe korraga. Kasutatakse valmis betoonisegu margiga C 25/35.
4. Peale betooni kivistumist tehakse süvendi tagasitäitmine varem väljatud pinnasega koos iga kihi tihendamise. Soovitatud kihtide paksus on 1 m.
5. Teine manteltoru sektsioon paigaldatakse pärast süvendi täitmist 2,5 - 2,8 m kõrgusele. Sektsioonid ühendatakse omavahel elektrikeeritusega.
6. Edasi jätkub süvendi tagasitäitmine kuni ehitusplatsi kõrgusmäärgini. Seejuures tuleb arvestada, et šurfi metallist suue peab ulatuma üle täidetud pinnase 1 m kõrgusele. Pärast süvendi täitmist kujundatakse šurfi ümber killustikukattega teenindusplats.

Platsi mõõtmed on 30x30 m. Lõpetuseks tehakse ehitusplatsi ümbruse rekultiveerimine.

Šurf kaetakse pealt metallrestiga, mis ühendatakse maapinnale ulatuva metalltoruga elektrikeeritusega. Resti avade mõõt ei tohi olla üle 200x200 mm. Platsi perimeetri ümber paigutatakse hoiatusmärgid.

### 3.6. Rikutud maa korrastamine

Juurdesõidu tee ja teenindusplatsi jaoks mitte kasutatud maatükid kuuluvad peale kõigi tööde lõppu rekultiveerimisele. Rekultiveerimistööd lõpetatakse allesjäänud mullavallide planeerimisega.

Ladustatud kasvupinnas lükatakse ühtlaselt laiali buldooseriga või mõne muu tehnikaga. Planeeritud ala peab jääma sile ja ühilduma ümbritseva pinnase reljeefiga. Peale planeerimistööde lõppu võib ehitusplatsi aluse maa tagastada omanikule.

Juurdesõiduteele paigaldatakse lukuga suletav tõkkepuu koos infotahvliga. Tahvilil näidatakse ära šurfi nimetus ja ettevõtte kontaktandmed. Platsi perimeetrile paigaldatakse ohumärgid.

Tuulutusšurfi likvideerimine ja maa korrastamine teostatakse vastavalt eraldi koostatud projekti alusel.

### 3.7. Tuulutusšurfi puurimisega seotud allmaatööd

Tuulutusšurfi nr 213 rajamiseks läbindatakse spetsiaalne tehnoloogiline nišš külgstrekil 2051 (külgstrekinga 2105-2106 ühinemiskohast 209 m kaugusel). Niši pikkus on 10,0 m ja laius 5,5 m. Piloopuuraugu eeldatavas sisenemiskohas lastakse lagi umbes 8,0x5,5 m pindalal alla 4,7 m kõrgusele kuni G/H kihini. Moodustunud aste toestatakse allalastud lae perimeetri ulatuses laetaladega. Ala ise toestatakse perimeetri ümber ankrutega. Montaažikambri toestusskeem on toodud joonisel B12113\_EP\_MT\_6\_02\_montaažikamber\_v01.

Pärast pilootpuuraugu puurimist teostatakse puuraugu sisenemiskohas kaeveõõne lae kontroll. Vajadusel eemaldatakse ripikud ja puhastatakse kaeveõõne põhi.

Puuripea kinnitatakse puurkolonniga vastavalt puurseadme kasutusjuhendile, arvestades allmaa kaeveõõntes kehtivate ohutusjuhendite ja kordade nõudeid.

Pärast pilootpuuraugu puurimist suureneb puuritud puuraugust kaevandusse sissevoolava vee hulk, seepärast on soovitatav tuulutusstrekingile rajada tööde läbiviimise kohta kraav, montaažikaeveõõnde soonida sooned.

Puurpuru laaditakse ja veetakse ära pärast šurfi suudme rajamistööde lõpetamist maa peal. Materjal laaditakse kopplaaduriga allmaakallurile ja veetakse lähima kambriploki väljatöötatud alasse.

### 3.8. Tööohutusmeetmed

Ehitus-, montaaži- ja puurimistööd tuleb teha kehtivate tööohutuse normdokumentide ja kasutatavate seadmete ja mehhanismide kasutusjuhendite nõuete järgi.

Süvendi kaevamisel peab juhinduma ohutusjuhendite OJ 373 „Tööohutusjuhend ratasekskavaatorijuhile (4 m<sup>3</sup> ja väiksema kopamahuga)“, OJ 415 „Tööohutusjuhend buldooserijuhile (pealmaal)“ nõuetest.

Ekskavaatori, buldooseri ja kalluri liikumine, seismine ja töötamine süvendi toestamata nõlvade läheduses on lubatud ainult väljaspool pinnase varingunurka. Minimaalne horisontaalkaugus kaevetööde nõlvast kuni masina lähimate tuggedeni on toodud tabelis 1.

Buldooseri ja ekskavaatori üheaegsel töötamisel peab nende vahekaugus üksteise järel sõitmisel olema vähemalt 10 meetrit. Eepoolsel küljel ei ole lubatud teha muid töid ja töötajatel viibida ekskavaatori tööraadiusest lähemal kui 5 m.

Betoonitöödel peab juhinduma OJ84 „Tööohutusjuhend betoonitööde teostamisel“.

Pilootpuuraugu ja šurfi laiendamisel kuni projektmõõtmeteni peab juhinduma ohutusjuhendist „Ajutine ohutusjuhend tööks puurseadmega Rhino 600H“.

Tõstetöid peale- ja mahalaadimistööde tehakse tööohutusjuhendite (OJ 97 „Tööohutusjuhend pikkade veoste (ümarpuidu ja laudmaterjali, relsside, talade jm) laadimisel, mahalaadimisel ja veol pealmaa raudtee- ja autotranspordiga“, OJ98 „Tööohutusjuhend peale-mahalaadimistöödel“), samuti „Autokraana LIEBHERR LTM 1030/2 kasutusjuhendi“ nõuete järgi.

Tõstetöid teevad kaks troppija kutsega töötajat, keda on tutvustatud eeltoodud ohutusjuhenditega.

Inimeste viibimine kraana töötsoonis on raskuste tõstmise ja mahalaadimise ajal keelatud.

Maa all lae langetamise ja toestamise töid tehakse vastavalt tehnoloogilinekart THK.135 «Üleminek madalalt laelt kõrgele laele. Laeastmete moodustamine ja toestamine. Üleminek kõrgelt laelt madalale laele», kinnitatud peainseneri poolt 20.07.2023, samuti tööohutusjuhendile OJ 424 "Allmaaläbindaja tööohutusjuhend".

Roovise paigaldamisel juhindutakse juhendist TK 134 „Puidust roovise paigaldamise tehnoloogiline skeem“.

Maa peal šurfi suudme toestamise tööde ajal on inimeste viibimine kaevanduses montaažikambris keelatud. Tuulustusstrekilt montaažikambrisse sisenemise kohas peavad olema paigaldatud piirdebarjäär ja keelumärgid.

Tabel 1

Minimaalne kaugus nõlvast kuni masina lähimate tuggedeni

Süvendi sügavus, m	Püsiv pinnas			
	liiv	saviliiv	liivsavi	savi
	Horisontaalkaugus süvendi nõlvast kuni masina lähima toeni, m			
1,0	1,5	1,25	1,0	1,0
2,0	3,0	2,4	2,0	1,5
3,0	4,0	3,6	3,25	1,75
4,0	5,0	4,4	4,0	3,0
5,0	6,0	5,3	4,75	3,5

Lisaks eeltoodud nõuetele tuleb tööde tegemisel juhinduda järgmiste normdokumentide nõuetest:

1. Kaevandamise ohutusnõuded<sup>1</sup> (RT I, 12.02.2021, 7);
2. Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses<sup>1</sup> (RT I 1999, 94, 838, RT I, 26.02.2021, 21).

Kui ehitus-montaaži- ja puurimistöodel kasutatakse kaevandamise meetodeid, mille ohutusnõudeid eeltoodud dokumendid ei käsitle, tuleb täita asjakohaste riiklike standardite, samuti kehtiva korra järgi kinnitatud eeskirjade ja juhendite nõudeid.

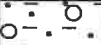
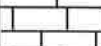

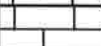

## 4. Lisad

# LITOLOOGILINE LÄBILÕIGE

(Mõõtkavata)

Surf 213

Läbilõige on koostatud uuringupuuraugu nr 463 (kaugus šurfist 85 m)

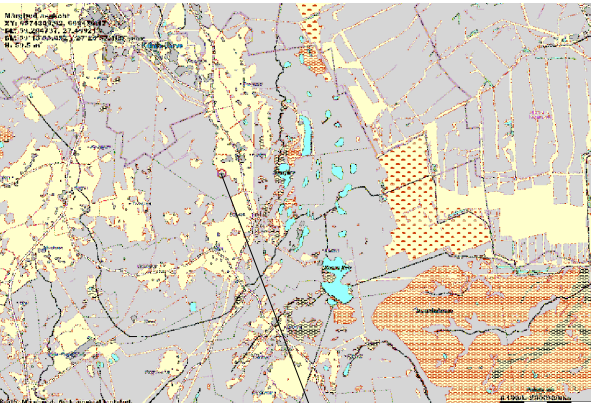
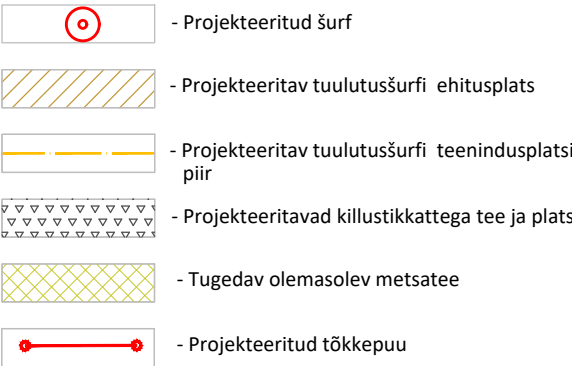
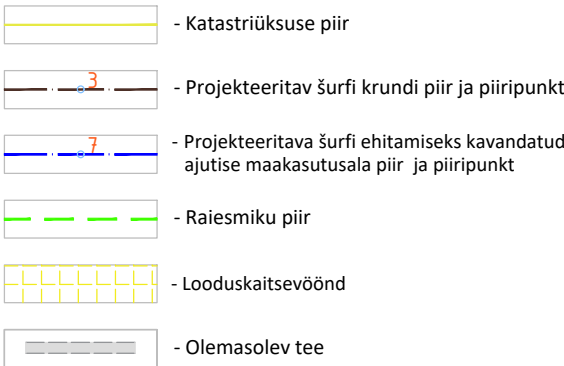
	Geol. Indeks	Sügavus, m		Paksus, m	Läbilõige	Kivimite kirjeldus	Hüdrogeoloogi-line tulp
		alates	kuni				
↕ 60.00	Q	0.0	5.2	5.20		Liivsavid, liivad	Kvatemaari veekiht
	O <sub>3</sub> kl	5.2	13.80	8.60		Monoliitsed savikad lubjakivid. Kohati purunenud.	Keila - Kukruse veekiht
	O <sub>3</sub> hl	13.8	30.30	16.50		Savikad lubjakivid.	
	O <sub>3</sub> kk			15.34		Savikad lubjakivid põlevkivi vähekihtidega.	
↕ 14.36		30.3	45.64			Tootuskiht	kaeveõõne lagi

O <sub>3</sub>	Keila
	Hajjala
	Kukruse

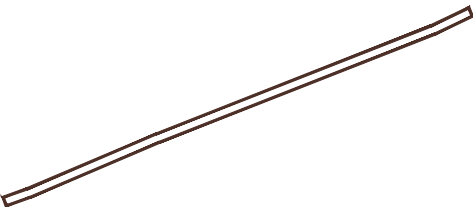
Koostas

O.Stolika  
Geoloog

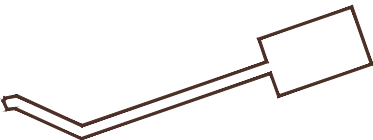




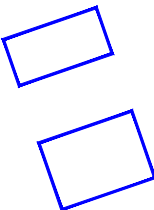
# Šurf 213



- Maakasutusõigus kinnistul  
22901:001:0330 (Ahtme  
metskond 36). Šurfi  
juurdepääsutee -1586 m<sup>2</sup>




- Maakasutusõigus kinnistul  
22901:001:0298 (Ahtme  
metskond 112). Šurfi  
juurdepääsutee -1478 m<sup>2</sup>, ja  
ehitusplats - 2600 m<sup>2</sup>, kokku  
-4078 m<sup>2</sup>



- Ajutine maakasutusõigus  
kinnistul 22901:001:0298  
(Ahtme metskond 112). Šurfi  
ehitusplats - 2099,5 m<sup>2</sup> ja  
3035,5m<sup>2</sup> kokku -5135 m<sup>2</sup>

PP nr.	KOORDINAADID		PP nr.	KOORDINAADID		PP nr.	KOORDINAADID		PP nr.	KOORDINAADID		PP nr.	KOORDINAADID		PP nr.	KOORDINAADID	
	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	6574639,641	698954,950	10	6574698,888	699104,847	19	6574769,798	699271,804	28	6574725,416	699460,027	37	6574726,513	699184,878	46	6574653,316	699007,668
2	6574640,399	698956,931	11	6574704,541	699120,248	20	6574750,158	699314,697	29	6574769,579	699444,820	38	6574718,912	699165,453	47	6574646,274	698987,014
3	6574643,641	698969,712	12	6574715,540	699147,440	21	6574792,272	699437,006	30	6574784,708	699439,611	39	6574711,894	699148,861	48	6574638,724	698970,631
4	6574651,334	698985,113	13	6574722,982	699163,583	22	6574807,400	699431,797	31	6574741,552	699314,276	40	6574800,535	699122,420	49	6574635,284	698957,902
5	6574657,887	699006,289	14	6574731,031	699182,888	23	6574837,932	699421,284	32	6574761,459	699270,800	41	6574669,095	699106,850	50	6574634,895	698955,,322
6	6574665,243	699022,673	15	6574737,267	699199,431	24	6574859,094	699482,743	33	6574760,243	699265,397	42	6574687,568	699088,625			
7	6574674,401	699042,770	16	6574744,608	699214,994	25	6574828,562	699493,256	34	6574756,854	699254,233	43	6574679,891	699070,641			
8	6574684,081	699069,506	17	6574760,417	699251,974	26	6574790,741	699505,279	35	6574740,258	699217,303	44	6574669,268	699044,683			
9	6574692,034	699087,107	18	6574765,825	699263,154	27	6574746,578	699521,485	36	6574733,501	699200,720	45	6574660,577	699024,976			

Tuulutusšurfi nr 213 telge koordinaadid (L-Est97'): X -6574809.908  
Y -699479.066

Töö nimetus				Joonise nimetus				Töö nr			
Estonia kaevanduse tuulutusšurfi nr 213 rajamise projekt				Asukohaplaan				B.1.2-113			
<div><div>Enefit Power AS Ringmajanduse mäainseneri teenistus Tehnoloogiaosakond Estonia Raevandus Väike-Pungerja küla, 41324, Aluaguse vald</div></div>				<div>MTR: hüdroteoloogilised tööd KHY000047 projekteerimine EP 10032389-0001 elektrifitseerimine EL10032389-0001 mäetööde projekteerimine</div>				Tellija:			
Peainsener		A. Frolov		Staadium		Köite nr		Projekti osa-jooniste nr		Mõõtkava:	
Projekteerija		S. Žalinov		EP		1		AS-01-01		1:2000	
				Fail		B12113_EP_AS_4_01_01_asukoh_v02.dwg				13.05.2024	

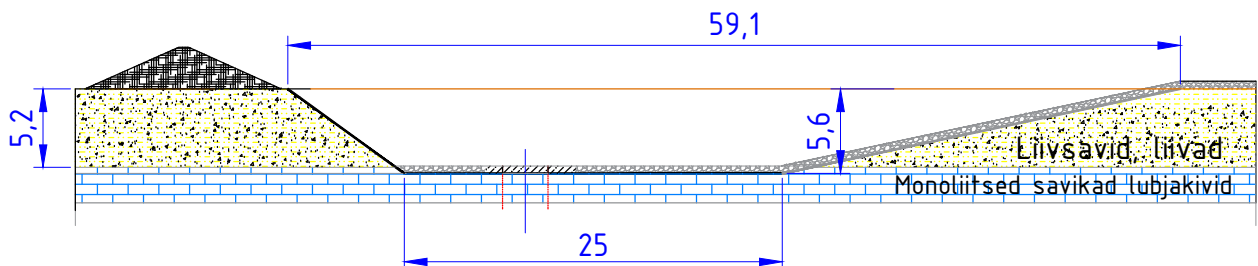




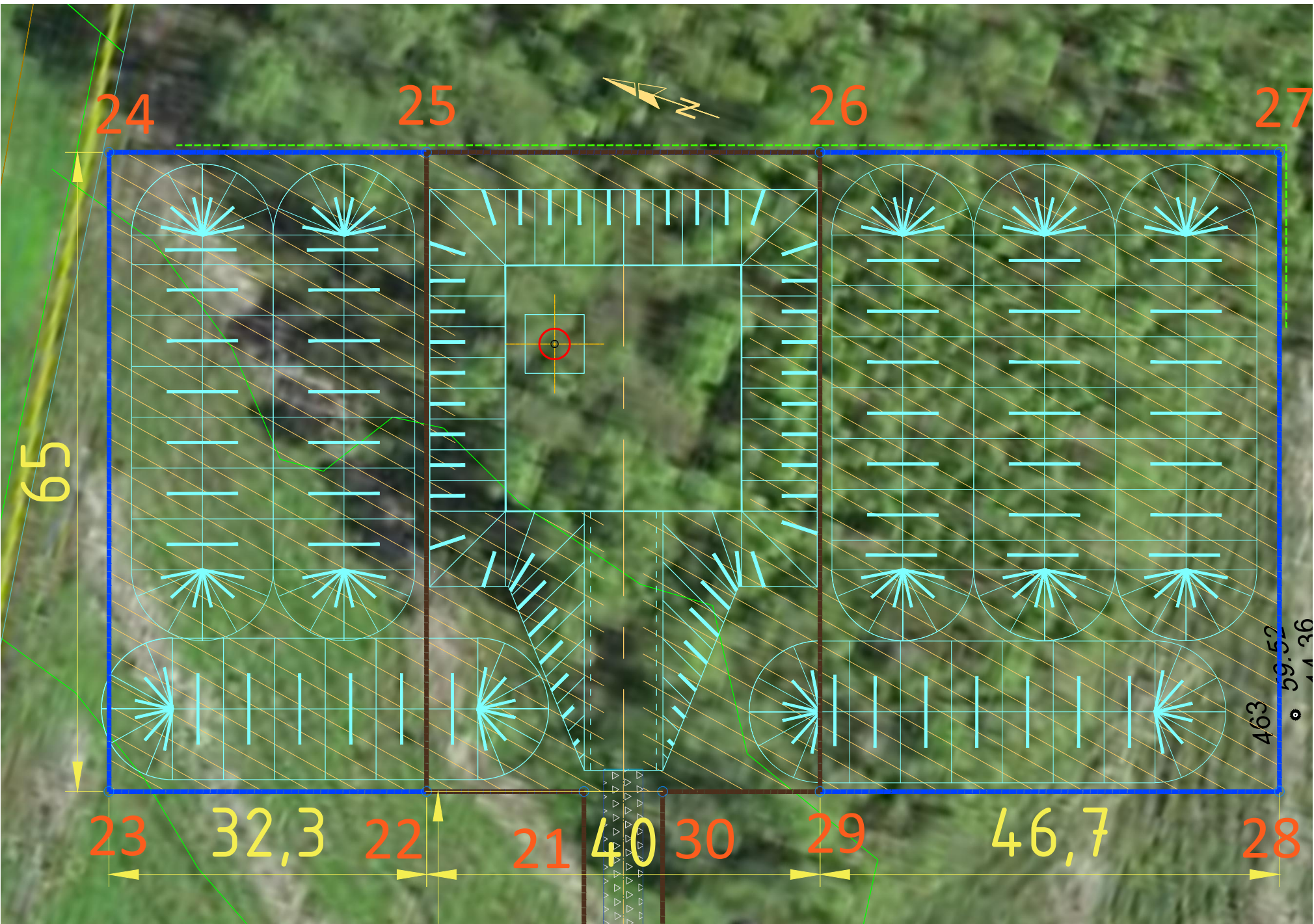
## Tingmärgid

- Katastriüksuse piir
- Projekteeitav šurfi krundi piir ja piiripunkt
- Projekteeitava šurfi ehitamiseks kavandatud ajutise maakasutusala piir ja piiripunkt
- Raiesmiku piir
- Looduskaitsevöönd
- Olemasolev tee
- Projekteeitud šurf
- Projekteeitav tuulutusšurfi ehitusplats
- Projekteeitavad killustikkattega tee ja plats
- Tugedav olemasolev metsatee
- Projekteeitud tõkkepuu
- Projekteeitav süvend

## Süvendi läbilõige 1 – 1 M 1:500




## Ehitusplatsi plaan M 1:500



## Tuulutusšurfi nr 213 ehitusplatsi piiripunktide koordinaadid (L-Est97')

PP nr.	KOORDINAADID		PP nr.	KOORDINAADID	
	X	Y		X	Y
21	6574792,272	699437,006	26	6574790,741	699505,279
22	6574807,400	699431,797	27	6574746,578	699521,485
23	6574837,932	699421,284	28	6574725,416	699460,027
24	6574859,094	699482,743	29	6574769,579	699444,820
25	6574828,562	699493,256	30	6574784,708	699439,611

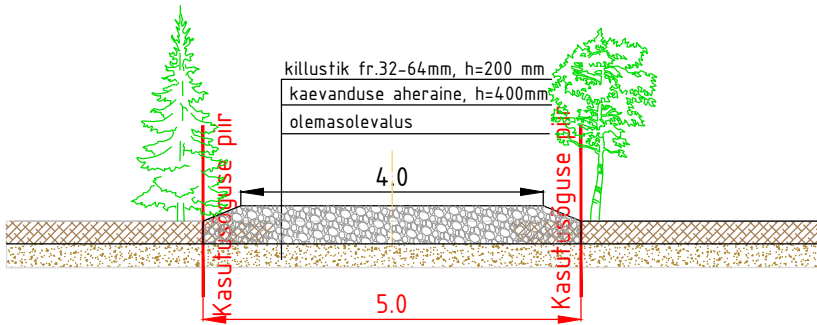
Töö nimetus				Joonise nimetus				Töö nr			
Estonia kaevanduse tuulutusšurfi nr 213 rajamise projekt				Ehitusplatsi plaan				B.1.2-113			
<div>Enefit Power</div> <div></div> <div>Enefit Power AS Ringmajanduse mäainseneri teenistus Tehnoloogiasakond Estonia Kaevandus Väike-Pungerja küla, 41324, Aluaguse vald</div>				MTR: hüdrogeoloogilised tööd KHY000047 projekteerimine EP 10032389-0001 elektritoode projekteerimine EL10032389-0001 mäefööde projekteerimine				Tellija:			
Peainsener	A. Frolov			Stadiun	Kõite nr	Projekti osa-jooniste nr		Mõõtkava:			
Projekteerija	S. Žatinov			EP	1	AS-01-02		1:2000			
				Fail	B12113_EP_AS_4_01_01_asukoh_v02.dwg			13.05.2024			



PLAAN  
M 1:2000

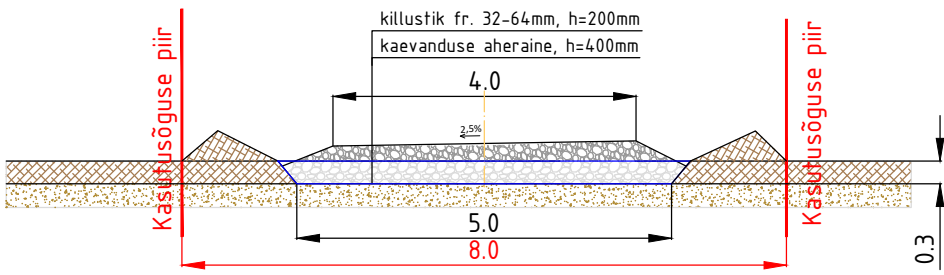


Tugedav metsatee ehitis  
M1:100



Killustikkatega juurdepääsutee ehitis

M 1:100



Tingmärgid

- Katastriüksuse piir
- Projekteeritav šurfi krundi piir ja piiripunkt
- Projekteeritava šurfi ehitamiseks kavandatud ajutise maakasutusala piir ja piiripunkt
- Raiesmiku piir
- Looduskaitsevöönd
- Olemasolev tee
- Projekteeritud šurf
- Projekteeritavad killustikkatega tee ja plats
- Tugedav olemasolev metsatee
- Projekteeritav tuulutusšurfi teenindusplatsi piir
- Korrastatav maa
- Projekteeritud tõkkepuu

Teenindusplatsi plaan  
M 1:500



\*Kõik mõõtmed on antud meetrites

Töö nimetus Estonia kaevanduse tuulutusšurfi nr 213 rajamise projekt				Joonise nimetus Teenindusplatsi plaan.		Töö nr B.1.2-113	
<b>Enefit Power</b> Ringmajanduse mäeinseneri teenistus Tehnoloogiasakond Estonia Kaevandus Vaike-Pungerja küla, 41324, Aluaguse vald				MTR: hüdrogeoloogilised tööd KHY000047 projekteerimine EP 10032389-0001 elektritööde projekteerimine EL10032389-0001 mäetööde projekteerimine		Tellija:	
Peainsener	A. Frolov			Staadiun	Kõite nr	Projekti osa-jooniste nr	Mõõtkava:
Projekteerija	S. Žalinov			EP	1	AS-01-03	1:2000
				Fail	B12113_EP_AS_4_01_01_asukoh_v02.dwg		13.05.2024



Puurimiseplatsi plaan

M 1:200

Tingmärgid

- Teenindusplatsi krundi piir ja piiripunkt
- Projekteeritav mullatööde piir
- Projekteeritavad rajatised ja seadmed
- Projekteeritav killustikkate juurdesõidutee
- Projekteeritav killustikkate teeninduplats
- Projekteeritav betoonplat
- Projekteeritavad veekogumiskraavid
- Projekteeritavad mahasõidutee

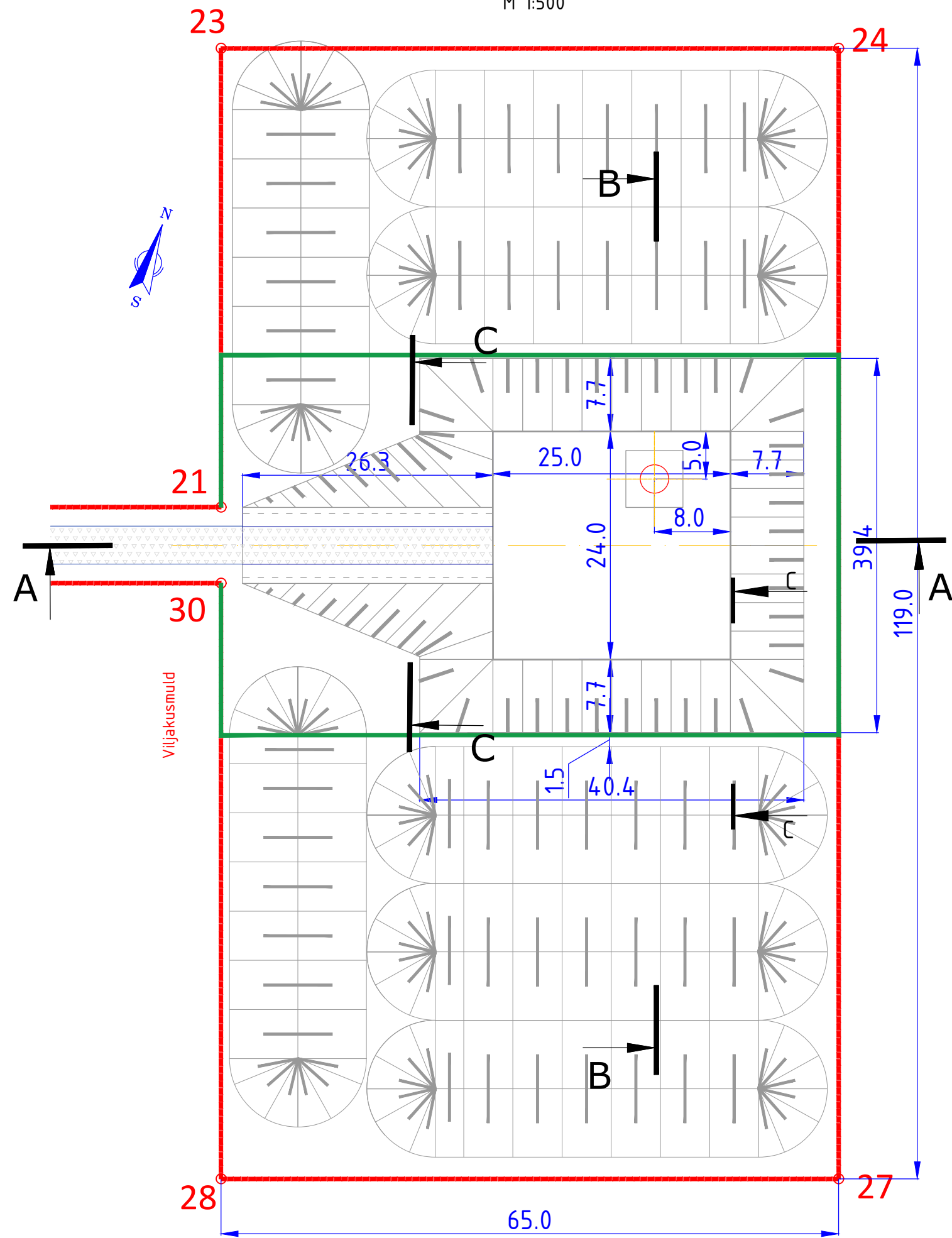
Rajatisted eksplikatsioon

Plaanil nr.	Nimetus
1	Purseade
2	Juhtimispunkt
3	Tehnoloogilise vee puhasti, V=3m³
4	Hüdrojaam
5	Diisलगeneraator
6	Puurvardaladu
7	Pesur
8	Puhta vee mahuti, V=1,5 m³
9	Mobiilne olmeruum
10	Laoplat
11	Prügikast
12	Purseade rullik

Töö nimetus		Joonise nimetus		Töö nr	
Estonia kaevanduse tuulutusšurfi nr 213 rajamise projekt.		Šurfi puurimisplatsi plaan. Seadmete paigutus		B.1.2-113	
Peainsener A. Frolov		Projekteerija S. Žalnov		Tellijaja:	
Staadium EP		Kõite nr 1		Projekti osa-jooniste nr AS-03.01	
Fail B12113_EP_AS_4_03_puurimisplats_v01.dwg		Mõõtkava: 1:200		Mõõtkava: 1:200	

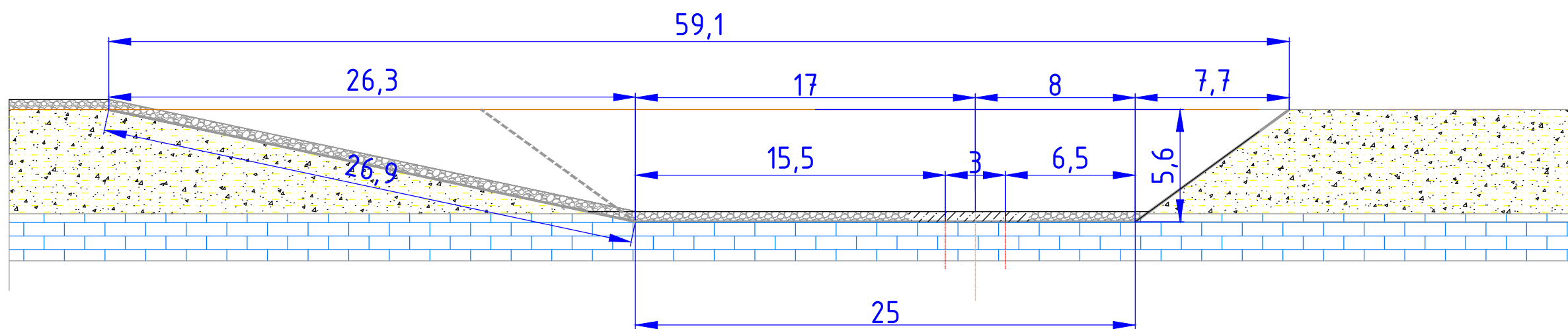
# Süvendi plaan

M 1:500



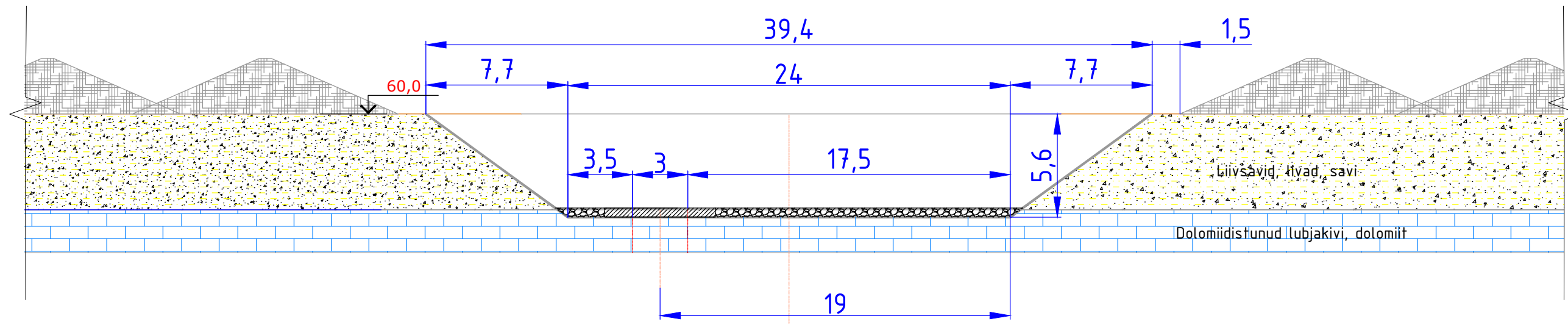
## Lõige A -A

M 1:250



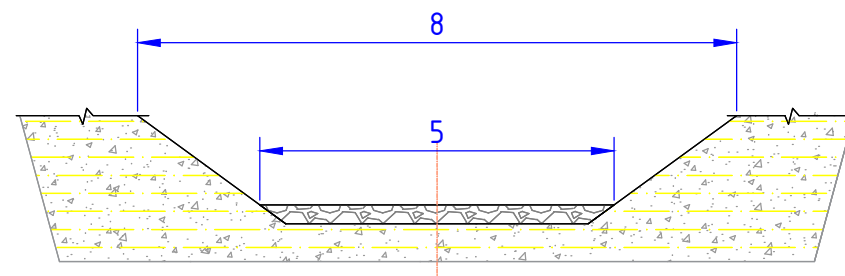
## Lõige B-B

M 1:250



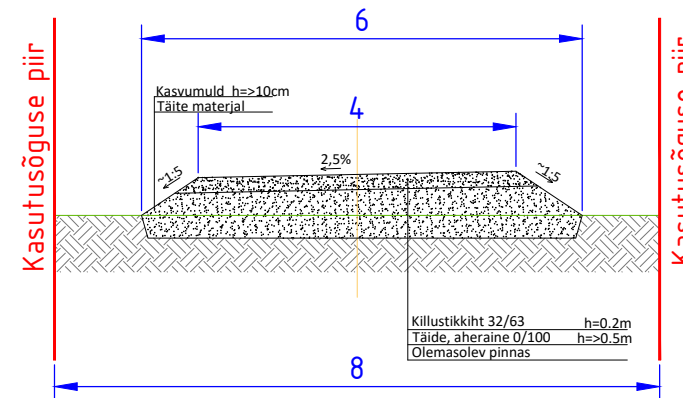
## Lõige C-C

M 1:100



## Killustikkatega juurdepääsutee ehitis

M 1:100



## Tingmärgid

- Ehitusplatsi krundi piir ja piiripunkt
- Juurdepääsutee krundi piir
- Projekteeritav killustikukate
- Projekteeritav mullatööde piir

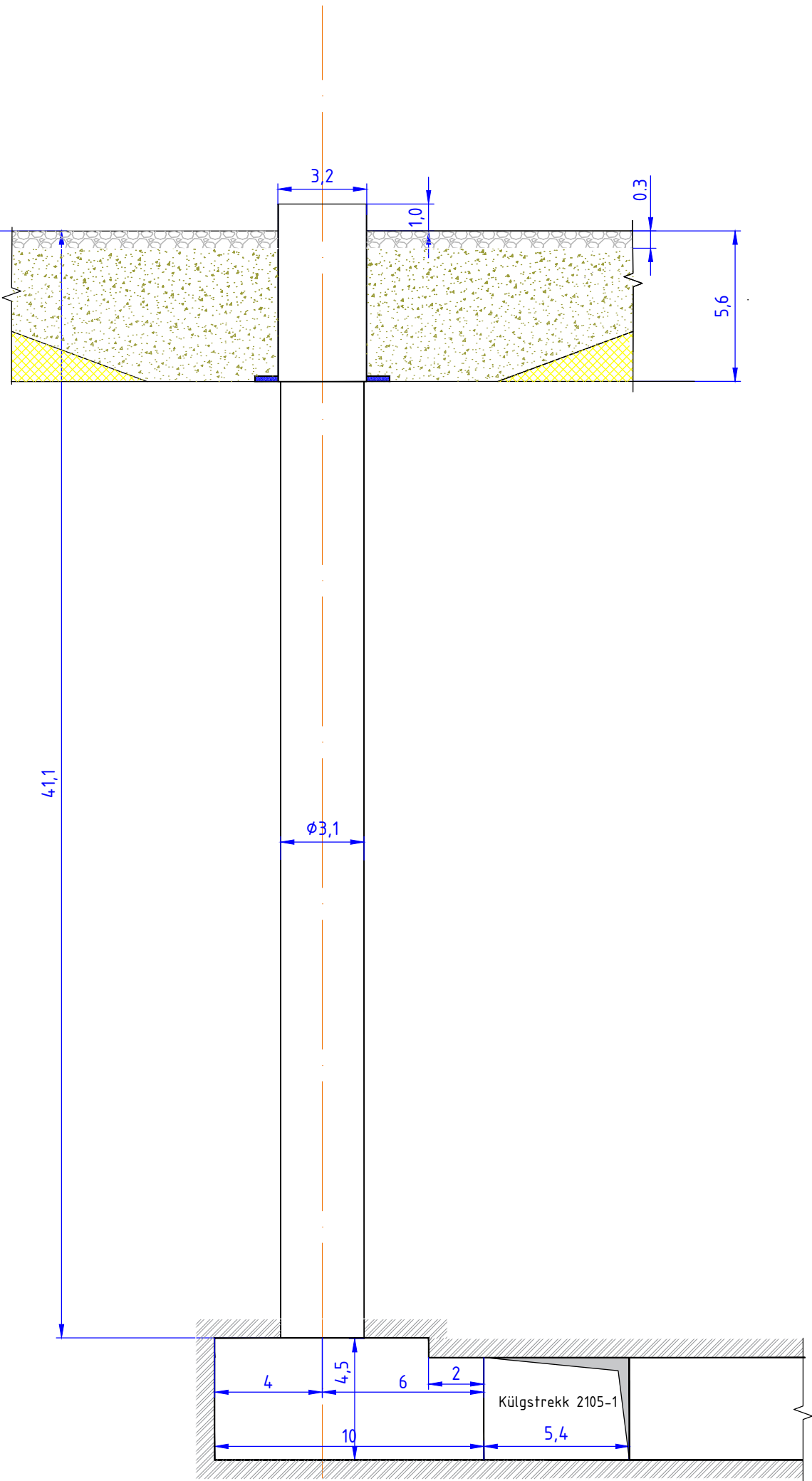
## Tööde mahud

Nr jrk	Tööde nimetus	Möötiühik	Mahud
1	Juurdepääsutee L=520 m katmine		
	killustikuga	m <sup>3</sup>	1300
2	Süvendi kaevamine,	m <sup>3</sup>	6255
	sealhulgas viljaka mullakihi eemaldamine	m <sup>3</sup>	780
3	Põhi katmine killustikuga	m <sup>3</sup>	200
4	Nõlva katmine killustikuga	m <sup>3</sup>	25
5	Betoonplaat, (6x6x0,5m)	m <sup>3</sup>	18
6	Süvendi tagasi täitmine	m <sup>3</sup>	6000
7	Teeninduspatsi ja juurdepääsutee l=20m katmine killustikuga	m <sup>3</sup>	530

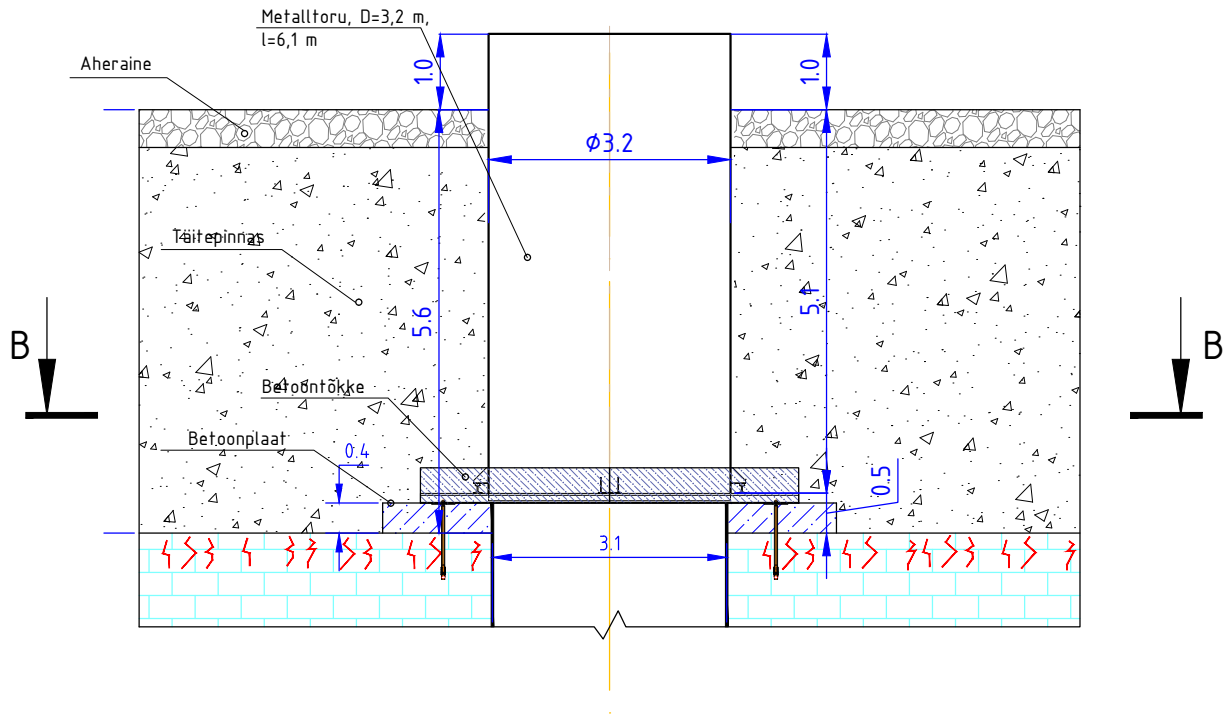
Töö nimetus Estonia kaevanduse tuulutusšurfi nr 213 rajamise projekt		Joonise nimetus Tuulutusšurfi ehitussüvend		Töö nr B.1.2-113	
Enefit Power AS Ringmajanduse mäainseneri teenistus Tehnoloogiaosakond Estonia Kaevandus Väike-Pungerja küla, 41324, Alaguse vald		MTR: hüdroteoloogilised tööd KHY000047 projekteerimine EP 10032389-0001 elektritööde projekteerimine EL10032389-0001 määratööde projekteerimine		Tellija:	
Peainsener	A. Frolov		Staadium	Kõite nr	Projekti osa-jooniste nr
Projekteerija	S. Žalnov		EP	1	MT-01-01
		Fail		B1299_EP_MT_6_01_ehitussuwend_v01.dwg	Möötkava: 1:500
				13.05.2024	

Tuulutusšurfi vertikaallõige  
M 1:200

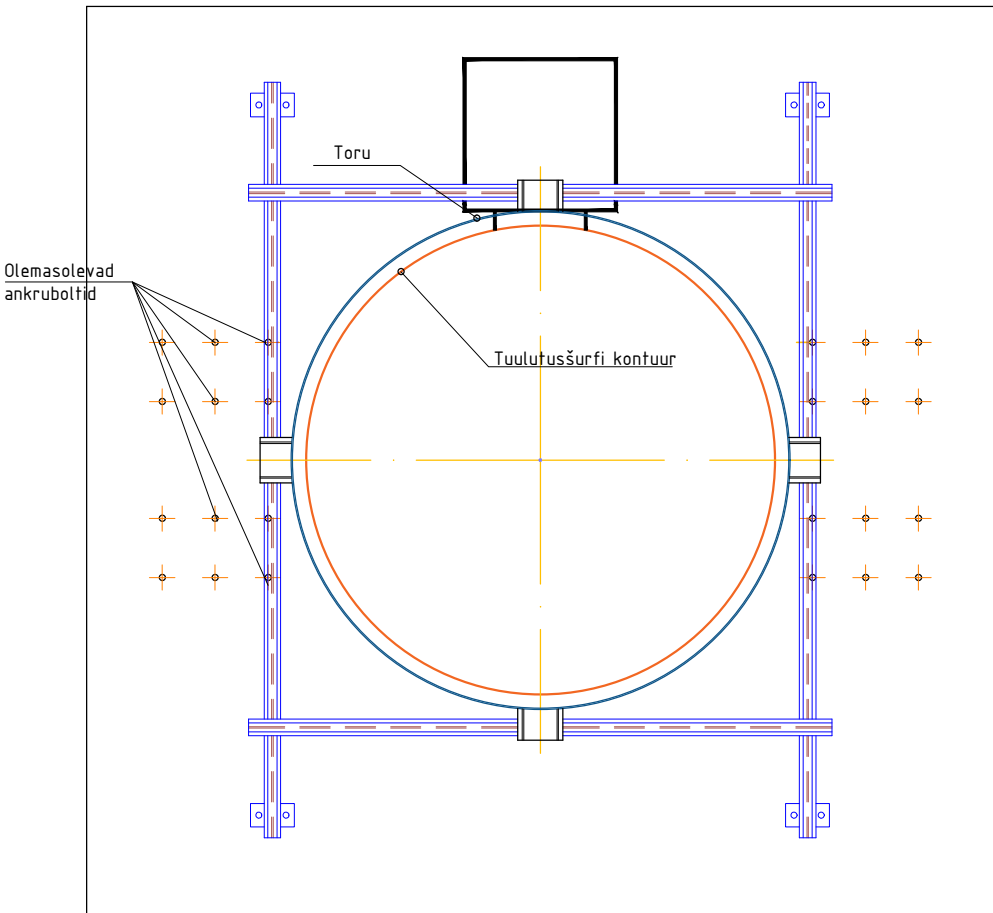
Geoloogiline indeks	Lade	Sügavus, m	Paksus, m	Struktuuri lõige	Kivimite lühike kirjeldus	Hüdrogeoloogiline tulp
		60,0				
Q		5,20	5,20		0,3 Kasvukiht Liivsavid ja liivad	Kvatemaari veekompleks
O <sub>3</sub> kl	keila	8,60			Monoliitsed savikad lubjakivid Kohati purunenud	Keila - Kukuruse veekiht
		13,80				
O <sub>3</sub> hl	haljala	16,50			Savikad lubjakivid	
		30,30				
O <sub>3</sub> kk	kukuruse	11,54			Savikad lubjakivid põlevkivi vahekihtidega	
		45,64	3,80		280 Tootus põlevkivikiht	
		14,36				



Tuulutusšurfi suue  
M 1:100




B - B  
M 1:50



Šurfi suudme toestamine.

Šurfi suudme toestamine tuleb teha arvestades süvendi tegelikku sügavust. Projektsügavuse 5,6 m korral soovitatakse kasutada kaks toru lõiku pikkusega 3,05 m diameetriga 3,2 m. Selle toru külge keevitatakse toed, millistega ta toetub tugiraamile. Raam, milline on tehtud vanadest relssidest, paigaldatakse šurfi kohale süvendi põhjale ja kinnitatakse ankrupoltidega aluspõhja kivimitesse. Seejärel toru ja raami ühenduskoht süvendi põhjal kaetakse vähemalt 300 mm paksuse betoonikihiga. Peale betooni kivistumist tehakse süvendi tagasitäitmine varem väljatud pinnase kihiga kuni projektkõrguseni. Lõpetuseks kujundatakse šurfi ümber kaevanduse aherainest teenindusplats ja tehakse ehitusplatsi ala rekultiveerimine - kantakse peale viljakas mullakiht.

\*Kõik mõõtmed on antud meetrites

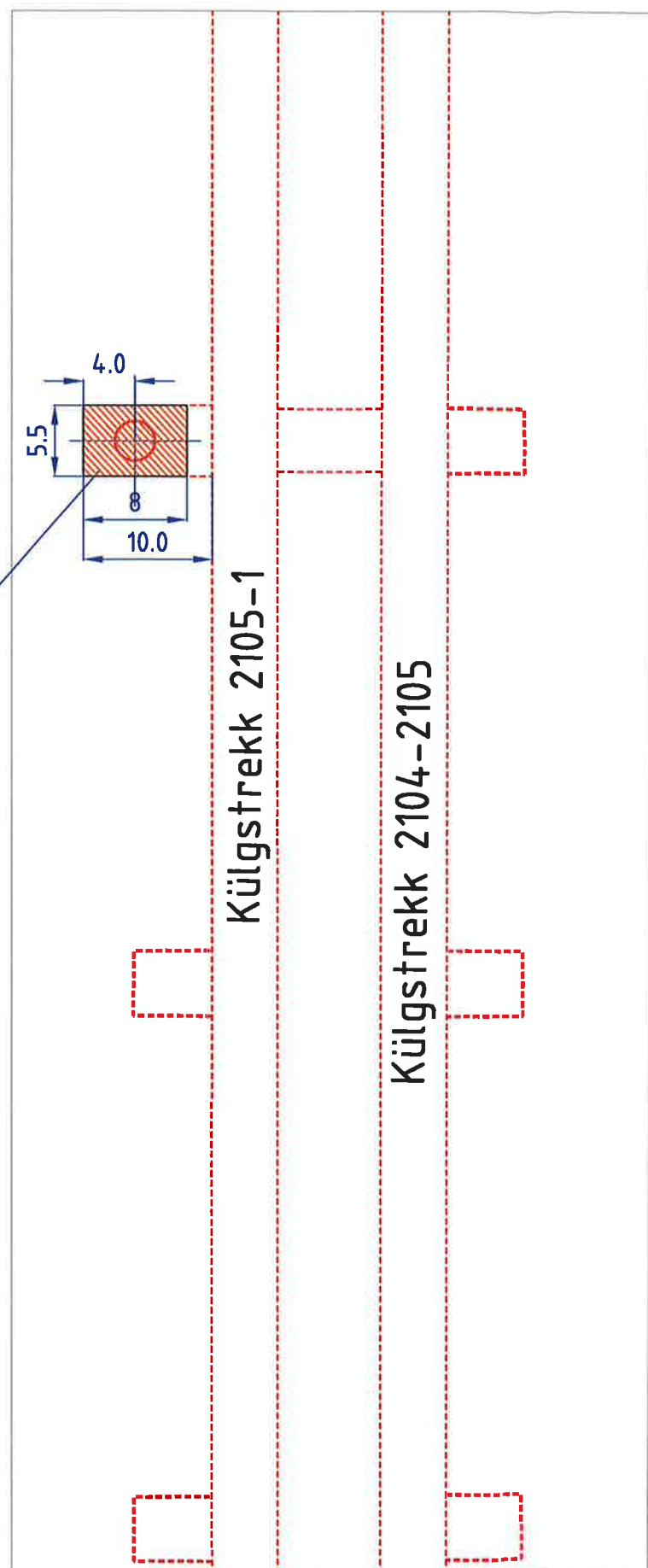
Töö nimetus Estonia kaevanduse tuulutusšurfi nr 213 rajamise projekt			Joonise nimetus Tuulutusšurfi vertikaallõige ja suue			Töö nr B.1.2-113		
<div><b>Enefit Power</b></div>			<div>Enefit Power AS Ringmajanduse mäainseneri teenistus Tehnoloogiaosakond Estonia Kaevandus Väike-Pungerja küla, 41324, Aluaguse vald</div>			<div>MTR: hüdrogeoloogilised tööd KHY000047 projekteerimine EP 10032389-0001 elektritööde projekteerimine EL10032389-0001 määrloode projekteerimine</div>		Tellijä:
Peainsener	A. Frolov		Staadiun	Kõite nr	Projekti osa-jooniste nr		Mõõtkava:	
Projekteerija	S. Žalínov		EP	1	MT-02-01			
			Fail	B12113_EP_MT-6-02_surfi-vaade_v01.dwg				
							13.05.2024	



# Tingmärgid

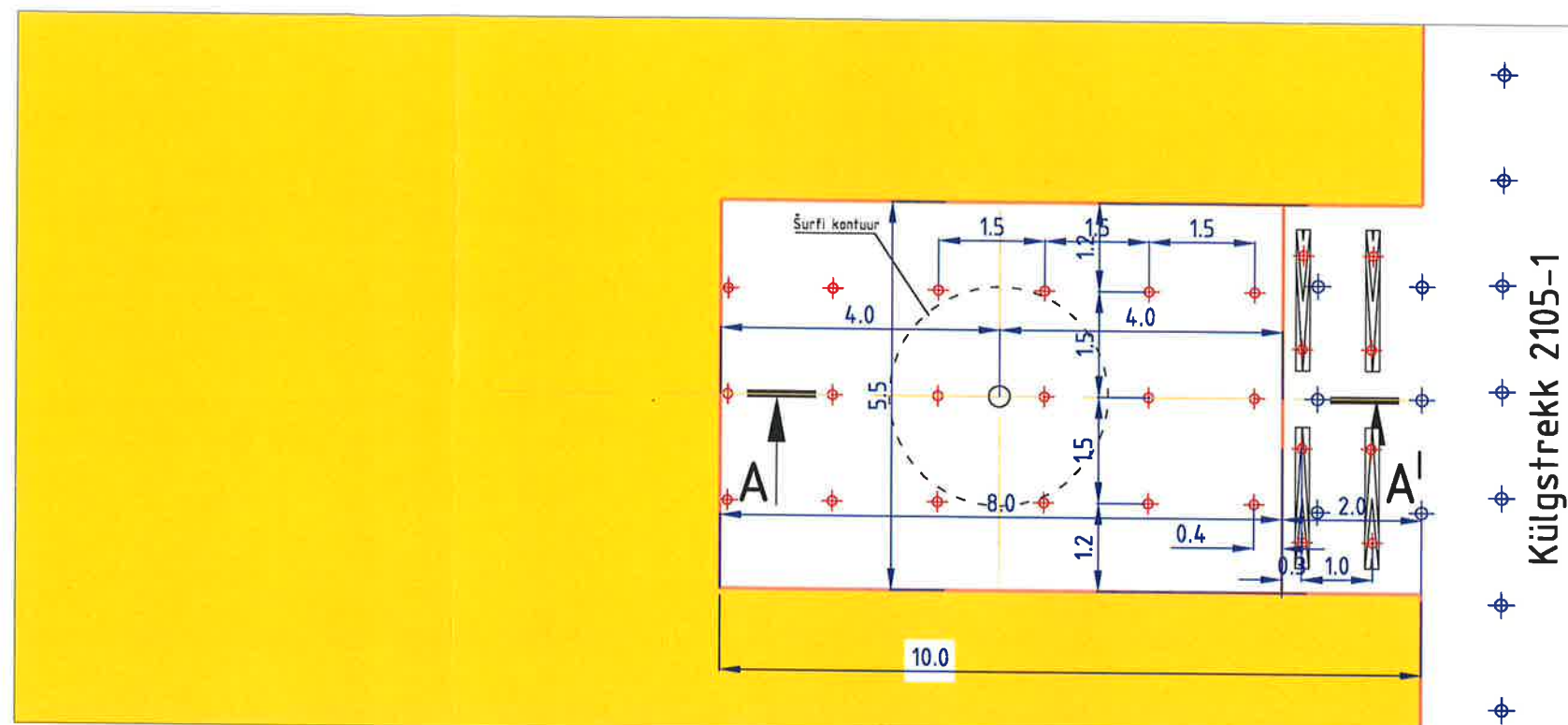
- Olemasolev kaevõõs
- Projekteeritav kaevõõs
- Lae vajumine kuni kihini G/H
- Projekteeritav tuulutussurf

Projekteeritav montaažikamber

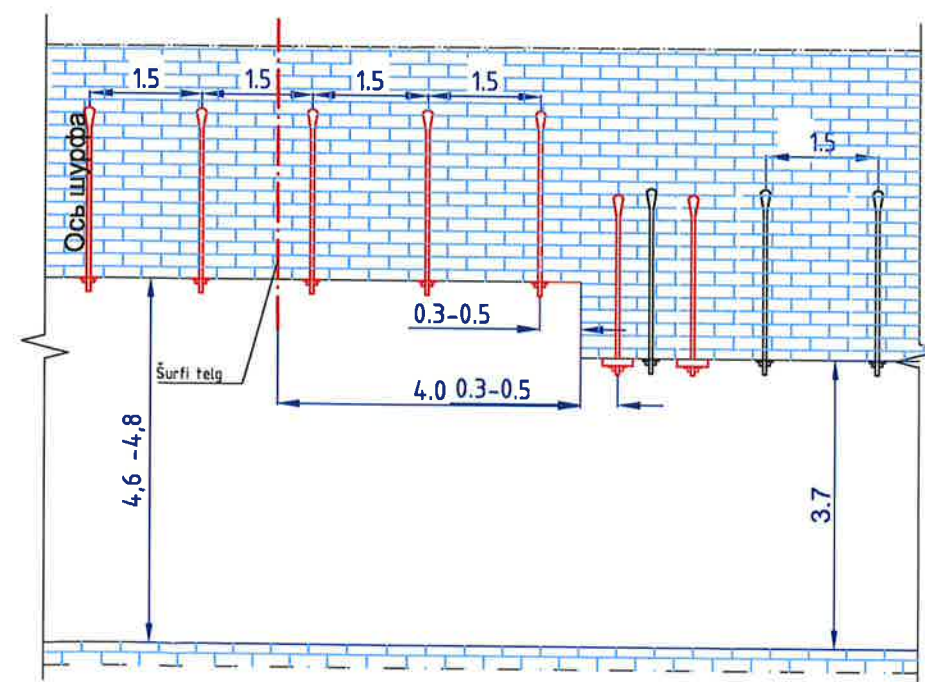



Tuulutussurfi nr 213 telge koordinaadid (L-Est97'): X -6574809,908  
Y -699479.066

# Схема крепления камеры после опускания кровли М 1:100



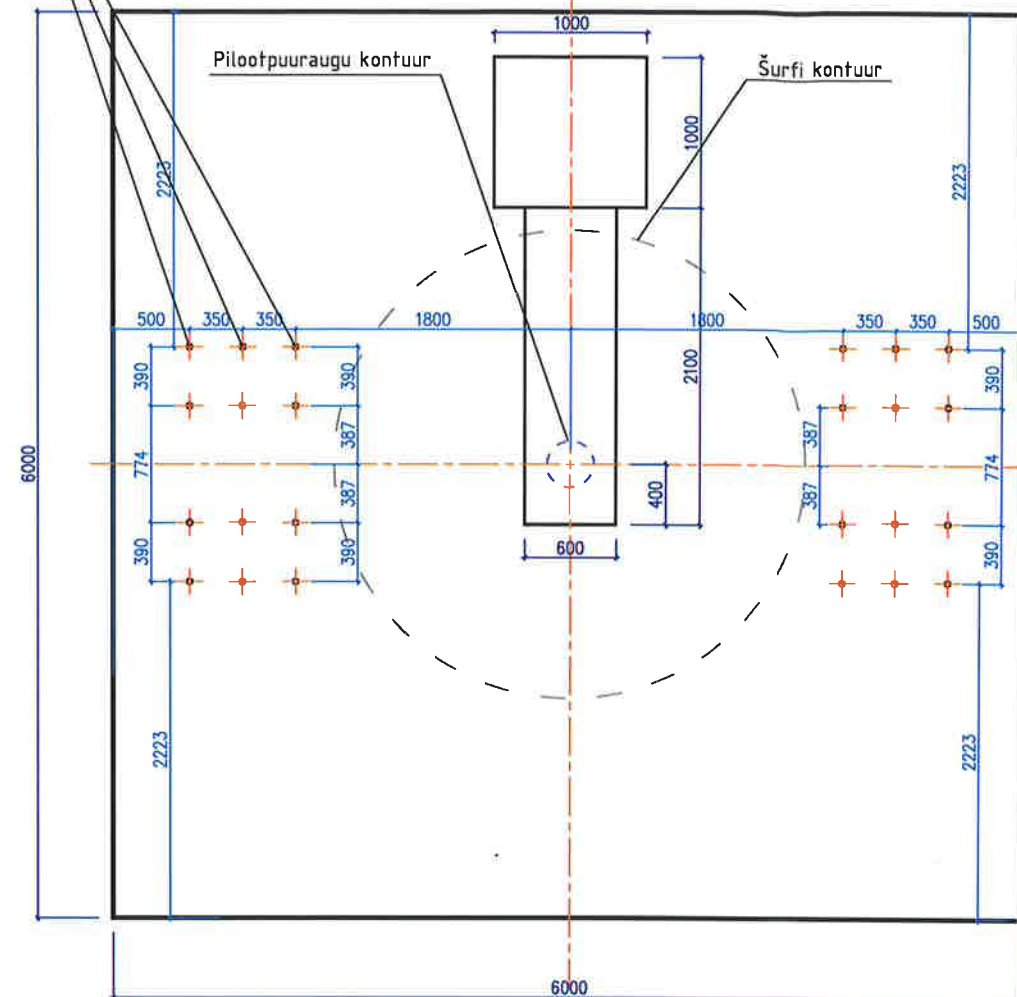
A-A'



Töö nimetus Estonia kaevanduse tuulutussurfi nr 213 rajamise projekt		Joonise nimetus Montaažikamber. Plaan ja lõiked		Töö nr B.1.2-113	
 <p>Enefit Power AS Ringmajanduse mäeinseneri teenistus Tehnoloogiaosakond Estonia Kaevandus Vilke-Pungerja küla, 41324, Aluaguse vald</p>		<p>MTR: mäetööde projekteerimine EP 10032389-0001 projekteerimine EP 10032389-0001 elektrifitseerimine EL10032389-0001</p>		Tellija:	
Peainsener	A. Frolov	Staadion	Köite nr	Projekti osa-jooniste nr	Mõõtkava:
Projekteerija	S. Žalinov	EP	1	MT-03-01	1:1500
Fail		B12113_EP_MT-6-03_montaažikamber_v01.dwg 22.04.2024			

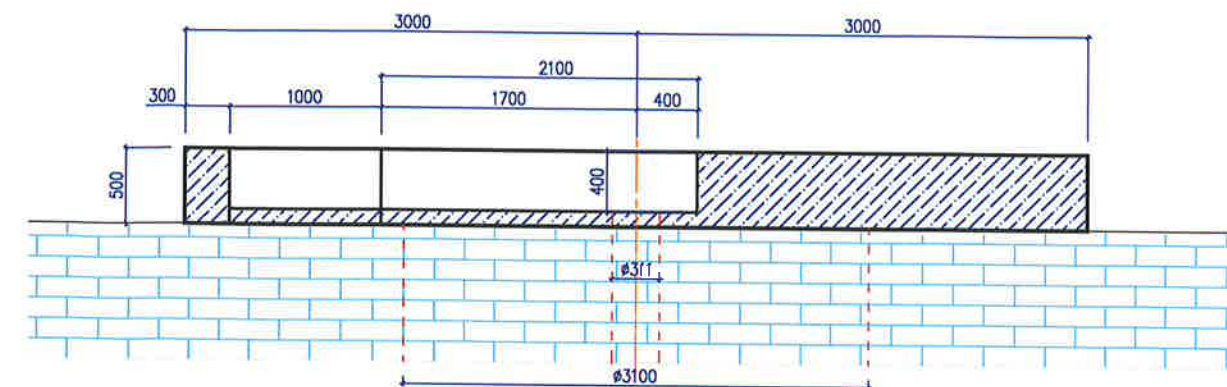
M 1:50

Diagram A shows a horizontal line with a triangle pointing to a vertical line.




- Ankrupooli kaev,  $d=41$  mm,  $L=450$  mm

M 1:50



1. Betoonplaat valatakse pärast kivide avamist ja kaevu põhja puhastamist.
2. Betooni maht on 22 m<sup>3</sup>/, betooni mark C25/30, XC4, XF4.
3. Pärast valamist siluda mördi pind, et saada plaadile sile ja horisontaalne pind.
4. Tugiraami ankurdamine teostatakse kiilmuhv-ankrutega. Selleks puuritakse ankrupoltide paigaldamiseks puuraugud. Puuraukude puurimine tehakse kaevanduses olemas oleva puurseadmega vastavalt tööde teostamise juhendile ja tööohutuse nõuetele.
5. Poltide paigaldamise kohad märgitakse eelneva raami paigaldamisega ja poltide asukohtade kärnimisega läbi raami avade. Puuraukude puurimine tehakse kaevanduses olemas oleva puurseadmega vastavalt tööde teostamise juhendile ja tööohutuse nõuetele. Kaevude suuruse määramine ja puurimine toimub mitte varem kui 7 päeva pärast betooni valamist.
6. Ankrupoldid lastakse puuraukudesse ja pingutatakse kiilmuhvide paisutuse võrra. Peale kõikide ankrute paigaldamist kontrollitakse raami horisontaalsust ja täpsust ja alles peale seda tehakse lõplik ankrupoltide pingutamine. Poldid tuleb pingutada tugiraami teljest lähtudes sümmeetriliselt malekorras. Edaspidi tuleb augu puurimisel kontrollida ankrupoltide pingutamist igal vahetusel.

Töö nimetus Estonia kaevanduse tuulutusšurfi nr 213 rajamise projekt		Joonise nimetus Betonplaat Бетонная плита.		Töö nr B.1.2-113	
 <p>Enefit Power AS Ringmajanduse määseneri teenistus Tehnoloogiaosakond Estonia kaevandus Vaake-Hungerja küla, 41324, Aluaguse vald</p>		<p>MTR: hüdrogeoloogilised tööd KHY000047 projekteerimine EP 10032389-0001 elektritööde projekteerimine EL10032389-0001 maafööde projekteerimine</p>		Tellija:	
Peainsener	A. Frolov	Staadüün	Kõite nr	Projekti osa-jooniste nr	Mõõtkava:
Projekteerija	S. Žalinov	EP	1	EK-01-01	
		Fail	B12113 EP EK 6 01 01 betoonplaat v01.dwg 24.04.2024		



Seadmete paigutuse plaan kandva raami montaažil

Seadmete paigutuse plaan šahti suudme alumise osa (manteltoru) paigaldamisel

Vajalike seadmete loetelu.

NIMETUS	TÜÜP	MÕÖT ÜHIK	KOGUS
Ekskavaator	PW-170	tk	1
Liikurkraana	Liebherr LTM 1030-2.1	tk	1
Kallur	M/Benz Actros, 3341K	tk	1
Betoonipump		tk	1
Betoonisegur		tk	1

Üldandmed

Tuulutusšurfi puurimine teostatakse puurseadme Rhino 600H abil. Puurimine viiakse läbi kahes etapis. Esialgu puuritakse pilootpuurauk diameetriga 310 mm ülevalt alla allmaakaevetööd. Seejärel paigaldatakse puurvardale allmaakaevetööd laiendi ja tagurpidi käiguga puuritakse puurauk projektijärgse diameetrit - 3100 mm. Puurvarraste vertikaalsuse tagamiseks peab puurseade olema paigaldatud rangelt horisontaalasendis liikumatule alusele. Selleks on tingimata vajalik viia läbi rida ettevalmistustööd:

- Juurdepääsutee rajamine ja süvendi kaevamine kuni aluspõhja kivimiteni;
- Süvendi põhjani allasõidu rajamine. Šurfi telje ja tamponeerimispuuraukude geodeetiline maha märkimine;
- Betoonplaadi valamine (juhuil kui aluspõhja kivimid on suure lõhelisusega);
- Tugiraami kinnitamine ankrutega aluspõhja kivimitesse või betoonplaati;
- Puurseadme ja tehnoloogilise abiseadmetiku monteerimine.

Nullpunktina on võetud maapinna kõrgusmärk surfi ehituse kohal ja on võrdne +60,0 m abs.

Ettevalmistustööd

- Mullatööd tehakse Enefit Power AS olemasoleva ekskavaatoriga PC-210 või PW-170. Süvend kaevatakse mitmes etapis kihtidena väljatud pinnase ümberkühveldamisega puistangusse, mis paiknevad süvendi nõlva ümber 5-6 m kaugusel. Pinnase kaevamise käigus rajatakse süvendisse 12° kaldenurgaga allasõit. Oodatav süvendi sügavus kuni aluspõhja kivimiteni (dolomitiseeritud lubjakivid) on 5,2 - 5,5 m. Alumise platsi mõõtmed on 24 x 25 m. Süvendi kuju ja mõõtmed on toodud joonisel B12113\_EP\_MT\_6\_01\_ehitussüvend\_v01. Sademete ja põhjavete kogumiseks rajatakse mööda süvendi perimeetrit veekogumise kraav koos veekogujaga, kuhu paigaldatakse drenaazi pump.
- Peale aluspõhjakivimite avamist tasandatakse süvendi põhi ja puhastatakse, allasõit süvendisse kaetakse kaevanduse aheraainega. Teostatakse geotilised tööd surfi telje ja tsementeerimispuuraukude maha märkimiseks.
- Järgmise etapina, süvendi põhja suure lõhelisuse korral, on vajalik valada betoonplaat. Plaadid mõõdetud ja konstruktsioon on toodud joonisel B12103\_EP\_K\_01\_betoonplat\_v01. Betoonplaadi valamine tehakse ühe korraga. Betooni valmistamiseks ja kohale veoks tellitakse spetsiaalsed firmad. Paigaldatav betoonimass tihendatakse vibraatoriga. Pladid ühtlaseks kivistumiseks ja plaadi pinnale lõhede tekke vältimiseks peab plaadi pind olema kaetud märja kotiridega, mida perioodiliselt niisutatakse veega. Plaadid mõõdetud on 6 x 6 m kõrgus 0,5 m.
- Peale betoonitööde lõppu kaetakse süvendi põhi killustikuga, klass 38 - 64 mm, kuni betoonplaadi ülemise servani ja trambitakse tihedaks.
- Peale betooni kõvenemist puuritakse betoonplaati puuraugud ja paigaldatakse ankrupoldid tugiraami paigaldamiseks. Põltide paigaldamise kohad märgitakse kärnimise teel ära tugiraami eelneva asetusega betoonplaatide oma kohale. Puuraukude puurimine viiakse läbi kaevanduses olemasolevate puurseadmetega.
- Tugiraami monteerimine tehakse Liebherr LTM 1030-2.1 tüüpi autokraana abil. Kraana paigaldatakse süvendi põhja platsile. Tugiraam tuuakse kohale kaevanduses olemas oleva autotranspordiga.
- Edasi, peale tugiraami paigaldamist, teostatakse puurpingi ja kogu abiseadmetiku paigaldamine vastavalt valmistajatehase juhenditele. Ligikaudne seadmete paigutus ehitusplatsil on toodud joonisel B12113\_EP\_AS\_4\_03\_puurimisplats\_v01. Seejuures kasutatakse kraanat või mõnda muud hüdraulilist seadet.
- Puurimisprotsess viiakse läbi vastavalt puurpingi kasutusjuhendile.
- Puurpingi demonteerimine teostatakse vastupidises järjekorras: demonteeritakse puurpink ja abiseadmetik, seejärel tugiraam.
- Peale demonteerimistööd paigaldatakse šurfi kohale manteloru koos tugiraamiga (joonisel B12113\_EP\_MT\_6\_01\_surfi\_vaade\_v01), milline saab olema šurfi suudme alumiseks osaks. Raam kinnitatakse ankrupõltidega süvendi põhjal aluspõhja kivimitesse. Raami ühenduskoht süvendi põhjaga suletakse laudadest raketisega ja valatakse täis betoonikihiga paksusega 250 - 300 mm.
- Süvendi tagasitäitmine teostatakse täielikult eelnevalt välja võetud pinnase kihiga, iga kihi eraldi tihendamise.

Lõige A - A

M 1:100

Lõige B-B

M 1:100

Lõige C - C

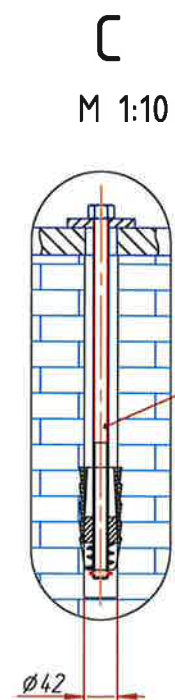
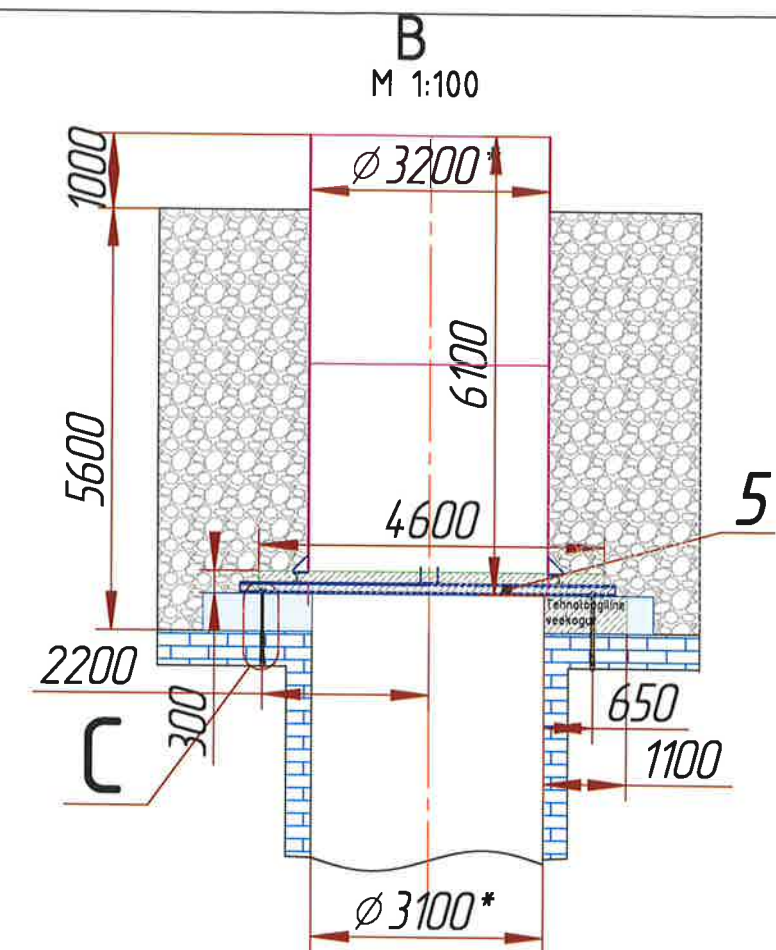
M 1:100

Lõige D-D

M 1:100

Töö nimetus			Joonise nimetus			Töö nr	
Estonia kaevanduse tuulutusšurfi nr 213 rajamise projekt.			Puurseade montaaži ja demontaaži kord			B.1.2-113	
<div>Enefit Power</div> <div>Enefit Power AS Ringmajanduse mäainseneri teenistus Tehnoloogiaosakond Estonia Kaevandus Väike-Pungerja küla, 41324, Aluaguse vald</div>			<div>MTR: hüdroteoloogilised tööd KHY000047 projekteerimine EP 10032389-0001 elektritööde projekteerimine EL10032389-0001 mäetööde projekteerimine</div>			Tellija:	
Peainsener	A. Frolov		Staadiun	Kõite nr	Projekti osa-jooniste nr	Mõõtkava:	
Projekteerija	S. Žalinov		EP	1	TT-01-01	1:500	
			Fail	B12113_EP_TT_5_01_tootmine_v01.dwg		13.05.2024	





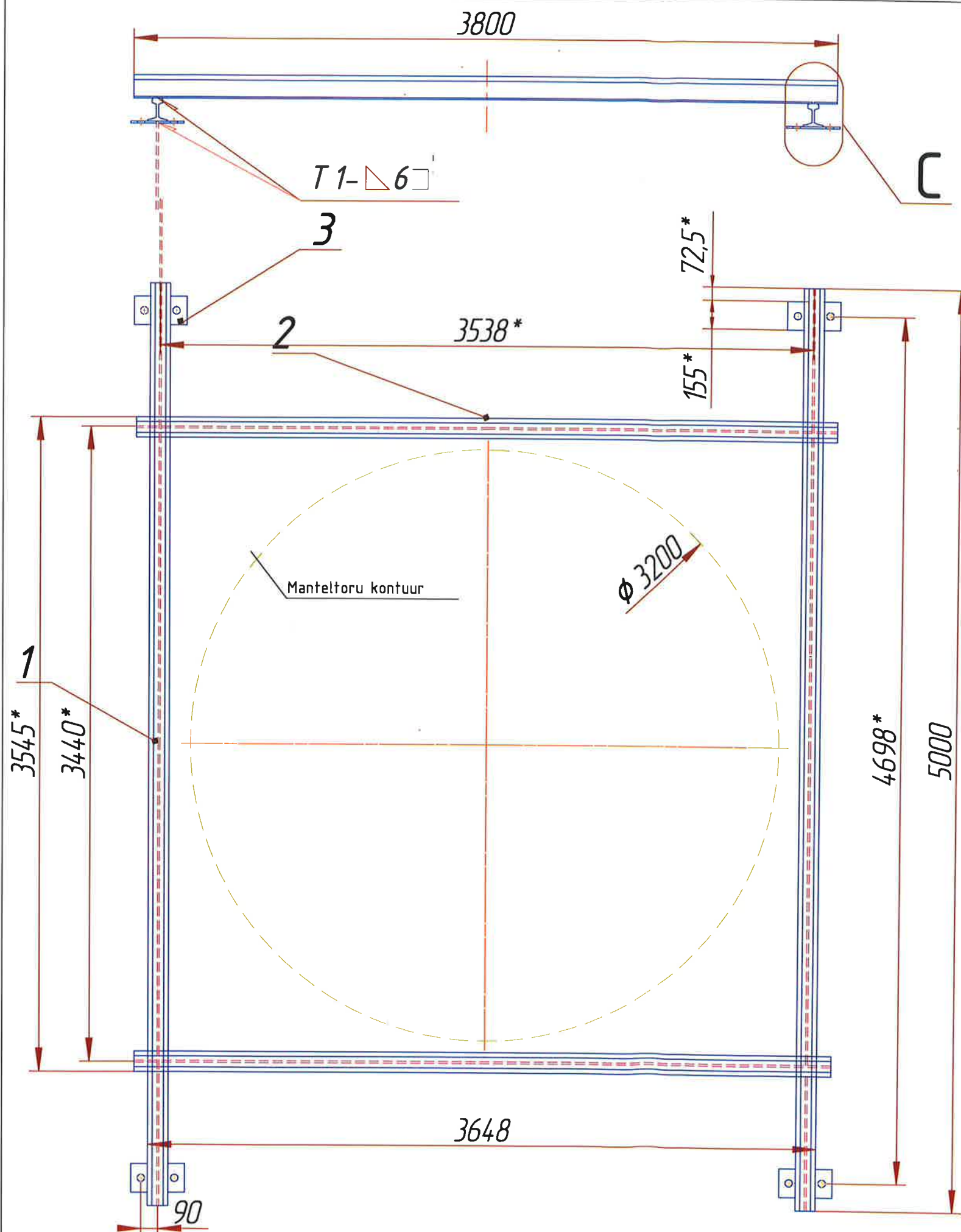
### Tööde järjekord.

Šurfi suudme toetus teostatakse kahe segmentiga manteltoru diameetriga 3,2 m ja pikkusega 3,05 m. Toru paigaldatakse vanadest relssidest keevitatud raamile nelja tugiplaadiga. Tööd tehakse järgmises järjekorras:

1. Autokraanaga paigaldatakse raam šurfi kohale süvendi põhjale ja kinnitatakse ankrupoltidega aluspõhja kivimitesse.
2. Toru, pikkusega 2,5 m., lastakse kraanaga surfi, raamile ja rippuvas olekus torule kinnitatakse keevitusega tugiplaadid. Siis tõstetakse toru šurfist välja süvendi põhjale ja teostatakse tugiplaatide kapitaalne keevitus. Peale seda tõstetakse toru uuesti surfi kohale ja tugiplaadid keevitatakse alusraami külge;
3. Edasi toimub raketise koostamine toru ja raami ühenduskoha ja süvendi põhja ja veekoguja vahelise tühimiku betoneerimiseks. Raketise kõrgus - mitte vähem kui 300 mm.
4. Betooni valamine toimub ühe korraga. Kasutatakse valmis betoonisegu margiga C 25/35;
5. Peale betooni kivistumist tehakse süvendi tagasitäitmine varem väljatud pinnasega koos iga kihi tihendamisega. Soovitatud kihtide paksus on 1 m;
6. Teine manteltoru sektsioon paigaldatakse pärast süvendi täitmist 2,5 - 2,8 m kõrgusele. Sektsioonid ühendatakse omavahel elektrikeevitusega;
7. Edasi jätkub süvendi tagasitäitmine kuni ehitusplatsi kõrgusmäärgini. Seejuures tuleb arvestada, et šurfi metallist suue peab ulatuma üle täidetud pinnase 1 m kõrgusele. Pärast süvendi täitmist kujundatakse šurfi ümber killustikukatttega teenindusplats. Platsi mõõtmed on 30x30 m.

Format	Tsoon	Pos.	Tähistus	Nimetus	Kogus	Märkus
				<u>Dokumentatsioon</u>		
A3			EK 2-01.00.000 CB	Koostejoonis		
				<u>Koostud</u>		
A3	1		EK 2-01.01.000	Raam	1	
A3	2		EK 2-01.02.000	Manteltoru	1	
A3	3		EK 2-01.03.000	Rest	1	
				<u>Standarttooted</u>		
	4			Ankurpolt Gevi	8	
	5			Betoon C 25/30 XC4 XF4	4	m <sup>3</sup>
Töö nimetus				Joonise nimetus	Töö nr	
Estonia kaevanduse tuulutusšurfi nr 213 rajamise projekt				Tuulutusšurfi suudme toestamine manteltoruga Ø3,2m. Koostejoonis	B.1.2-113	
<div>Enefit Power</div> <div>Enefit Power AS Ringmajanduse mäeinseneri teenistus Tehnoloogiaosakond Estonia kaevandus Väike-Pungerja küla, 41324, Aluaguse vald</div>				<div>Tellija:</div> <div>MTR: hüdrogeoloogilised tööd KHY000047 projekteerimine EP 10032389-0001 elektrifööde projekteerimine EL10032389-0001 mäetööde projekteerimine</div>		
Peainsener	A. Frolov		Staadium	Kõite nr	Projekti osa-jooniste nr	Mõõtka:
Projekteerija	S. Žalinov	24.07.24	EP	1	EK 2-01.00.000CB	
			Fail	EK 2 01.00.000 CB - Surfi suudme toetamine v0003.2024		



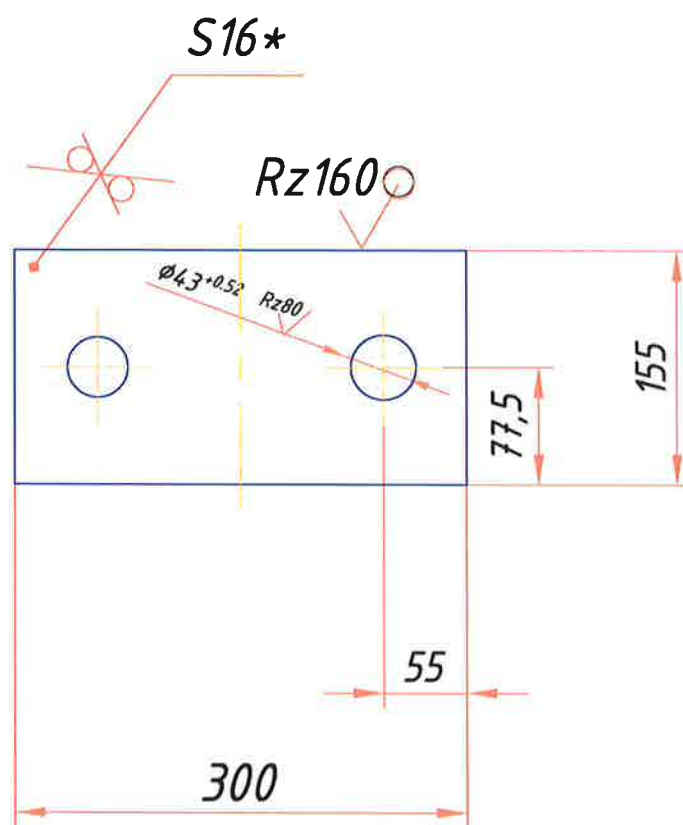


1. Keevisõmblus on EN ISO 9692-1:2003.  
2. \*Teatmemõõt.

Format	Tsoon	Pos.	Tähistus	Nimetus	Kogus	Märkus
				<u>Detailid</u>		
δ4	1	EK 2-01.01.001	Tala	Rööbas R-33, L=5000 mm	2	
δ4	2	EK 2-01.01.002	Tala	Rööbas R-33, L=3800 mm	2	
A4	3	EK 2-01.01.003	Plaat		4	

Töö nimetus Estonia kaevanduse tuulutusšurfi nr 213 rajamise projekt		Joonise nimetus Raam. Koostejoonis		Töö nr B.1.2-113	
Enefit Power AS RingmajanduseMäeinseneri teenistus Tehnoloogiaosakond Estonia Kaevandus Valke Põngerja küla, 41324, Aluaguse vald		MTR: hüdroteoloogilised tööd KHY000047 projekteerimine EP 10032389-0001 elektritööde projekteerimine EL10032389-0001 määratööde projekteerimine		Tellija:	
Peainsener	A. Frolov	Stadiun	Kõite nr	Projekti osa-jooniste nr	Mõõtkava:
Projekteerija	S. Zalinov	EP	1	EK 2-01.00.000KJ	1:25
Fail		EK2-01.01-000 C5 - Pama_v2E.dwg		22.04.2024	

EK 2-01.01.003



\*Teatmemõõt.

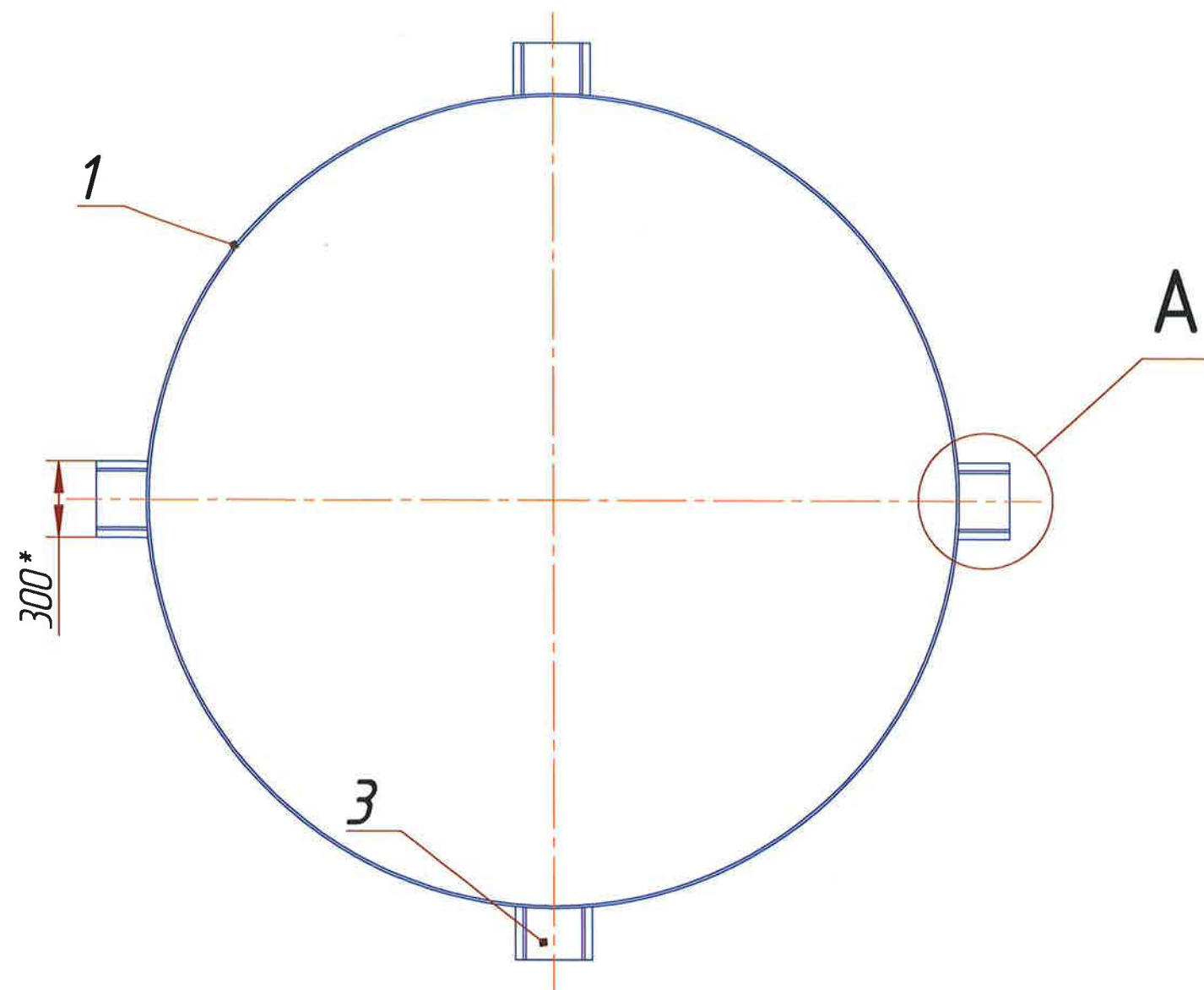
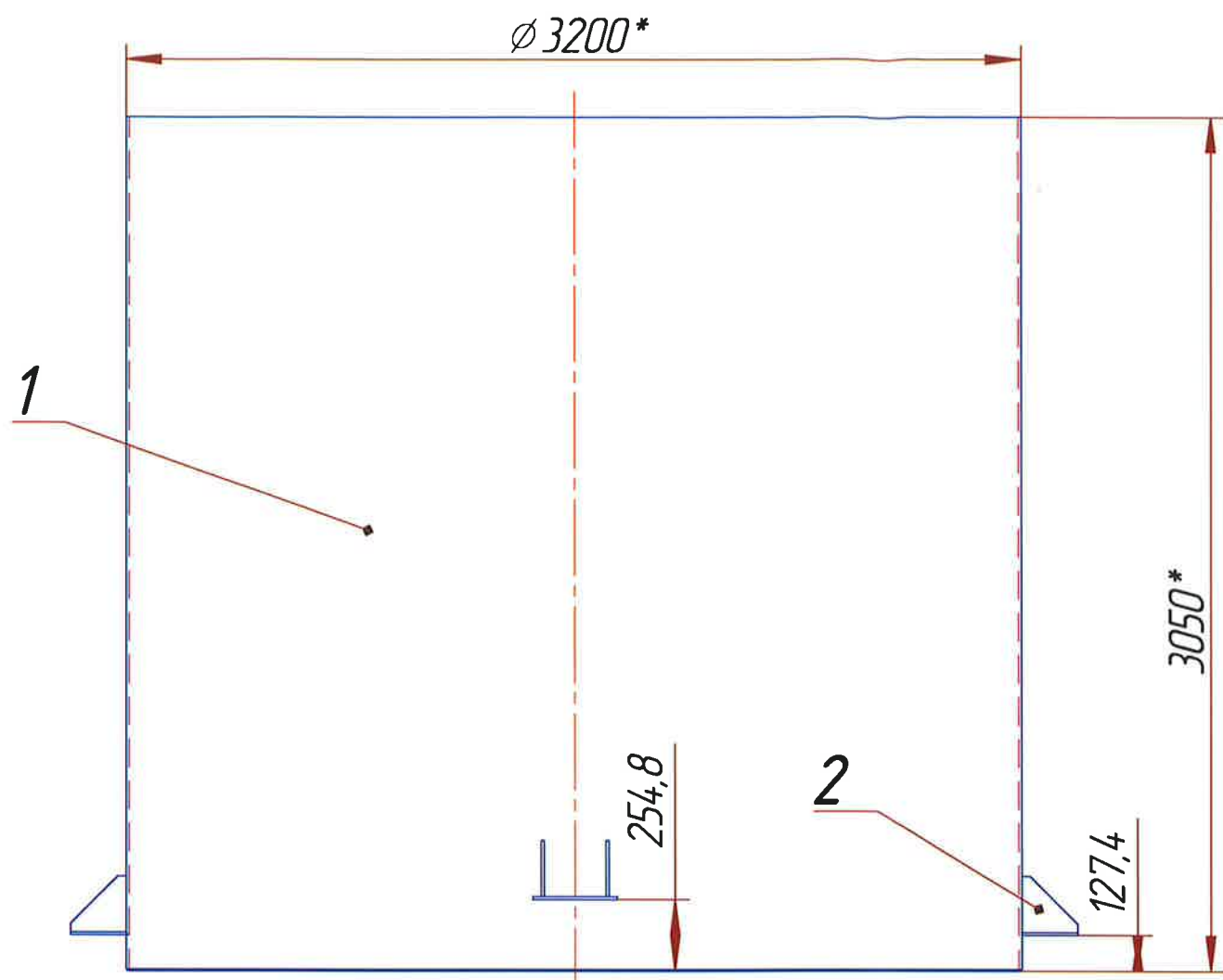
EK 2-01.01.003

Mu. Leht	Dokum. nr.	Alkiri. Kuup
Koostas	S. Zalinov	24.04.24
Konrol.		
Kinnitas		

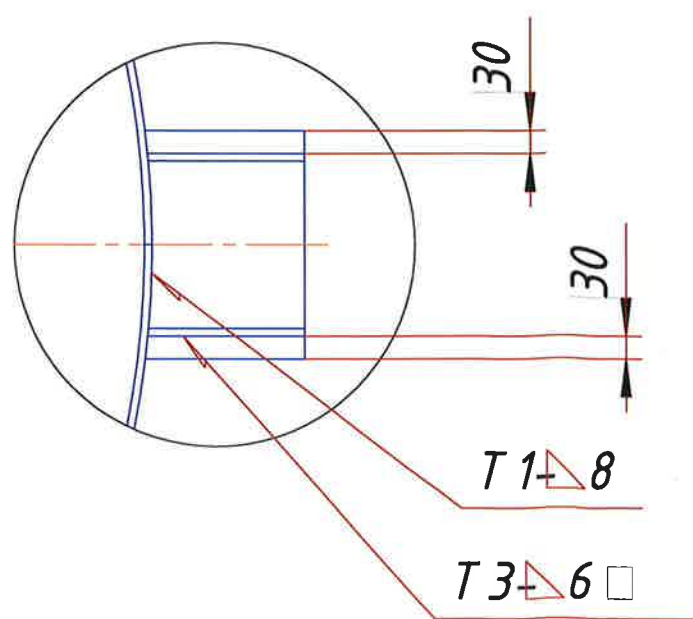
Plaat

Litera	Mass	Mõõt.
	5,8	1:5
Leht	Lehti	1

Leht  $\frac{16 \text{ EN10327}}{235JRG \text{ EN 100025}}$





A (1:10)



Forma	Tsoon	Pos.	Tähistus	Nimetus	Kogus	Mä.
				<u>Detailid</u>		
A3	1	EK 2-01.02.001	Toru		2	
A4	2	EK 2-01.02.002	Ribi		8	
A4	3	EK 2-01.02.003	Plaat		4	

1. Keevisõmblus on EN ISO 9692-1:2003.
2. \*Teatmemõõt.

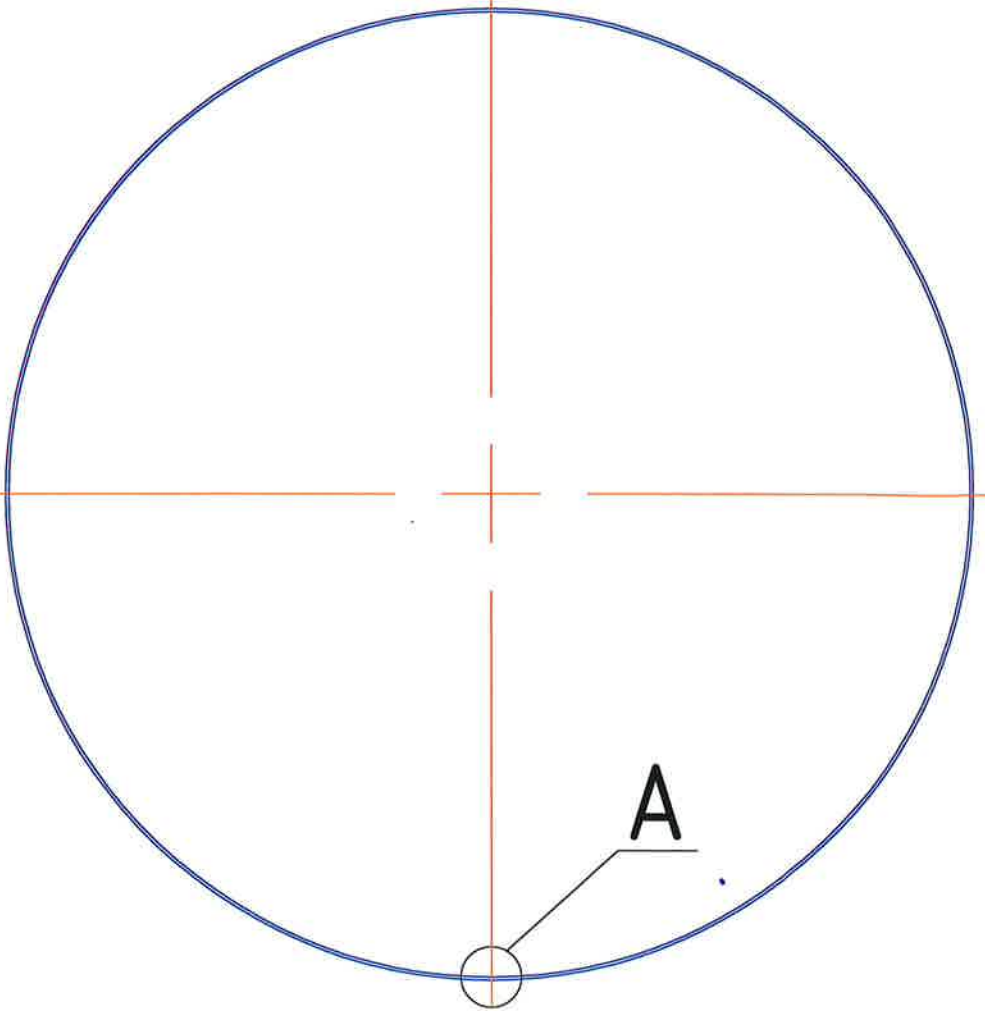
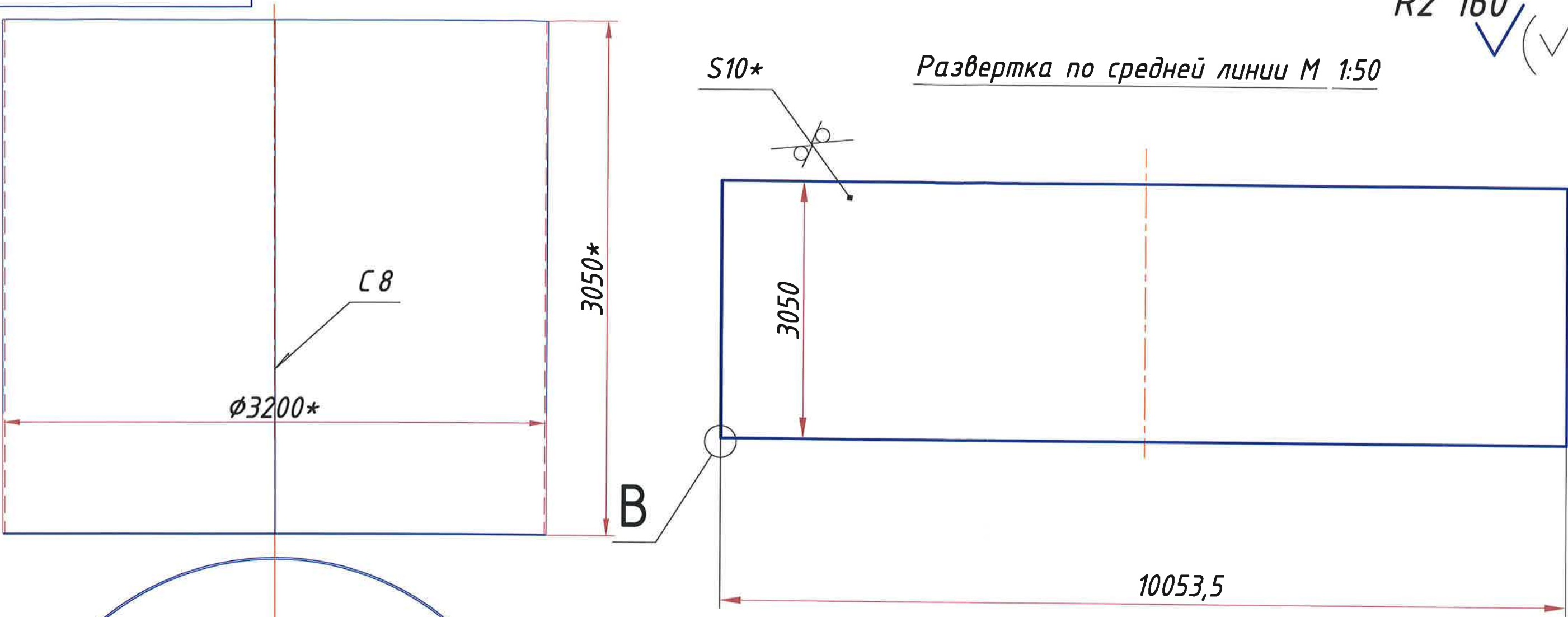
Töö nimetus Estonia kaevanduse tuulutusšurfi nr213 rajamise projekt				Joonise nimetus Manteltoru Ø3,2 m. Koostejoonis				Töö nr B.1.2-113	
<div><div>Enefit Power AS Ringmajanduse mäeinseneri teenistus Tehnoloogiaosakond Estonia kaevandus Väike-Pungerja küla, 41324, Aluaguse vald</div></div>				MTR: hüdrogeoloogilised tööd KHY000047 projekteerimine EP 10032389-0001 elektrilööde projekteerimine EL10032389-0001 mäetööde projekteerimine				Tellija:	
Peainsener	A. Frolov			Stadiun	Köite nr	Projekti osa-jooniste nr	Mõõtkava:		
Projekteerija	S. Žalinov		24.04.24	EP	1	EK 2-01.02.000.KJ	1:25		
				Fail	EK 2-01-02-000 C5 - Ойчаўка.dwg			22.04.2024	



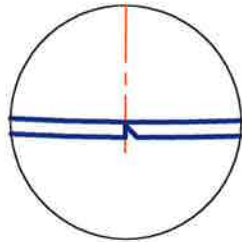
EK 2-01.02.001

Rz 160 ✓(✓)

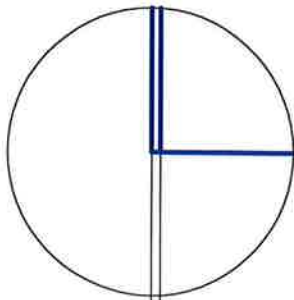
Развертка по средней линии M 1:50



A(1:5)



B(1:5)



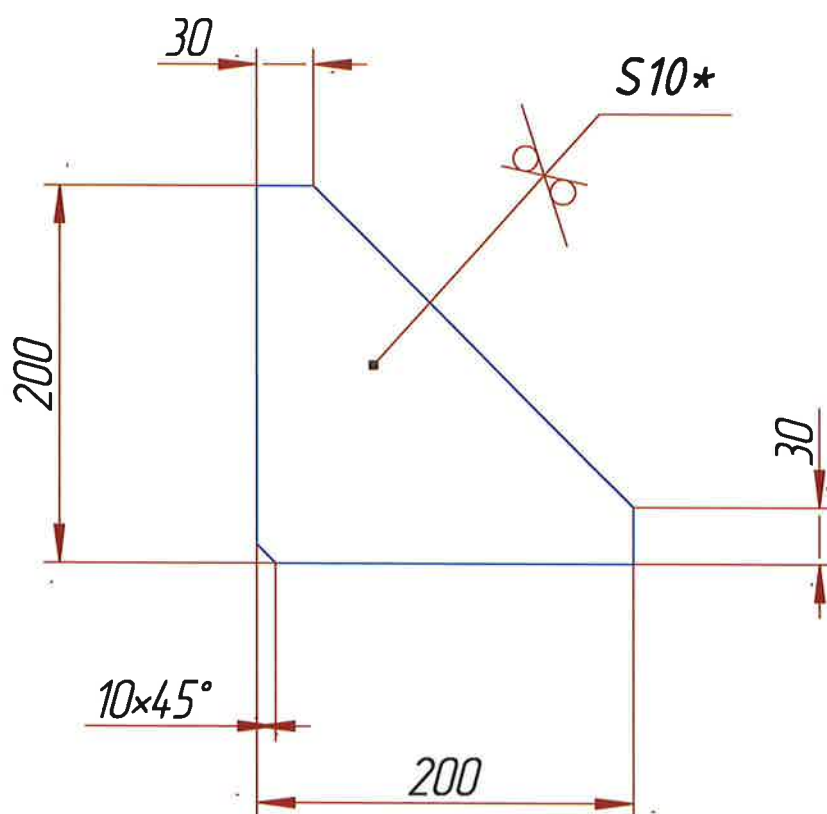
6x45°

1. Keevisõmblus on EN ISO 9692-1:2003.
2. Обеспечить совпадение диаметров  $\phi 3200$  мм по торцам с аналогичной деталью для последующей сварки при монтаже.
3. \*Teatmetõõt.

EK 2-01.02.001					Тогу			Лист	Масса	Масштаб
Mu. Leht Dokum. nr. Alkiri. Kuup					$\phi 3,2$ m				2406	1:25
Koostas S. Zalinov 24.04.24								Лист	Листов	1
Kinnitas					Leht 16 EN10327					
					235JRG EN 100025					

EK 2-01.02.002

Rz 160



\*Teatmemõõt.

EK 2-01.02.00 2

Mu. Leht	Dokum. nr.	Alkiri. Kuup
Koostas	S. Zalinov	24.04.24
Konrol.		

Ribi

Litera	Mass	Mõõt.
--------	------	-------

2,0

1:5

Leht	Lehti	1
------	-------	---

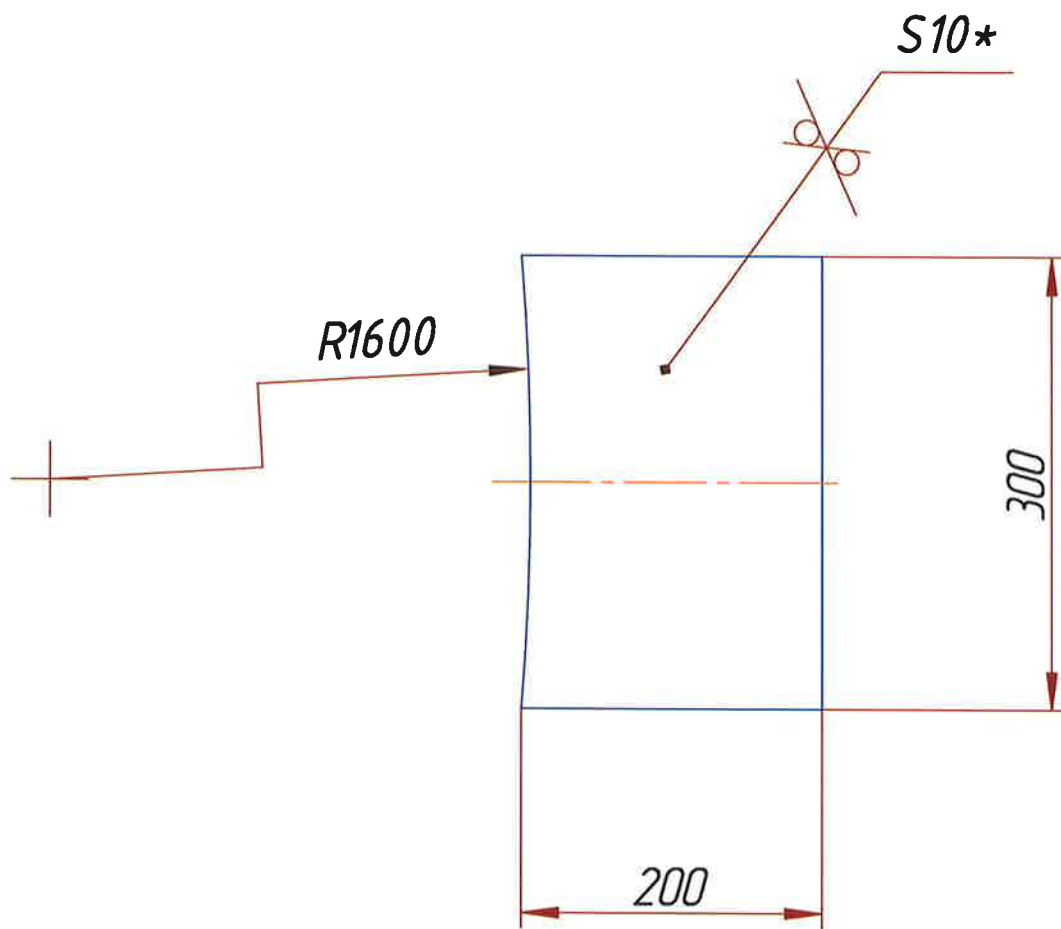
Kinnitas

Leht  $\frac{10 \text{ EN10327}}{235JRG \text{ EN 100025}}$



EK 2-01.02.003

Rz 160  
✓(✓)



\*Teatmemõõt.

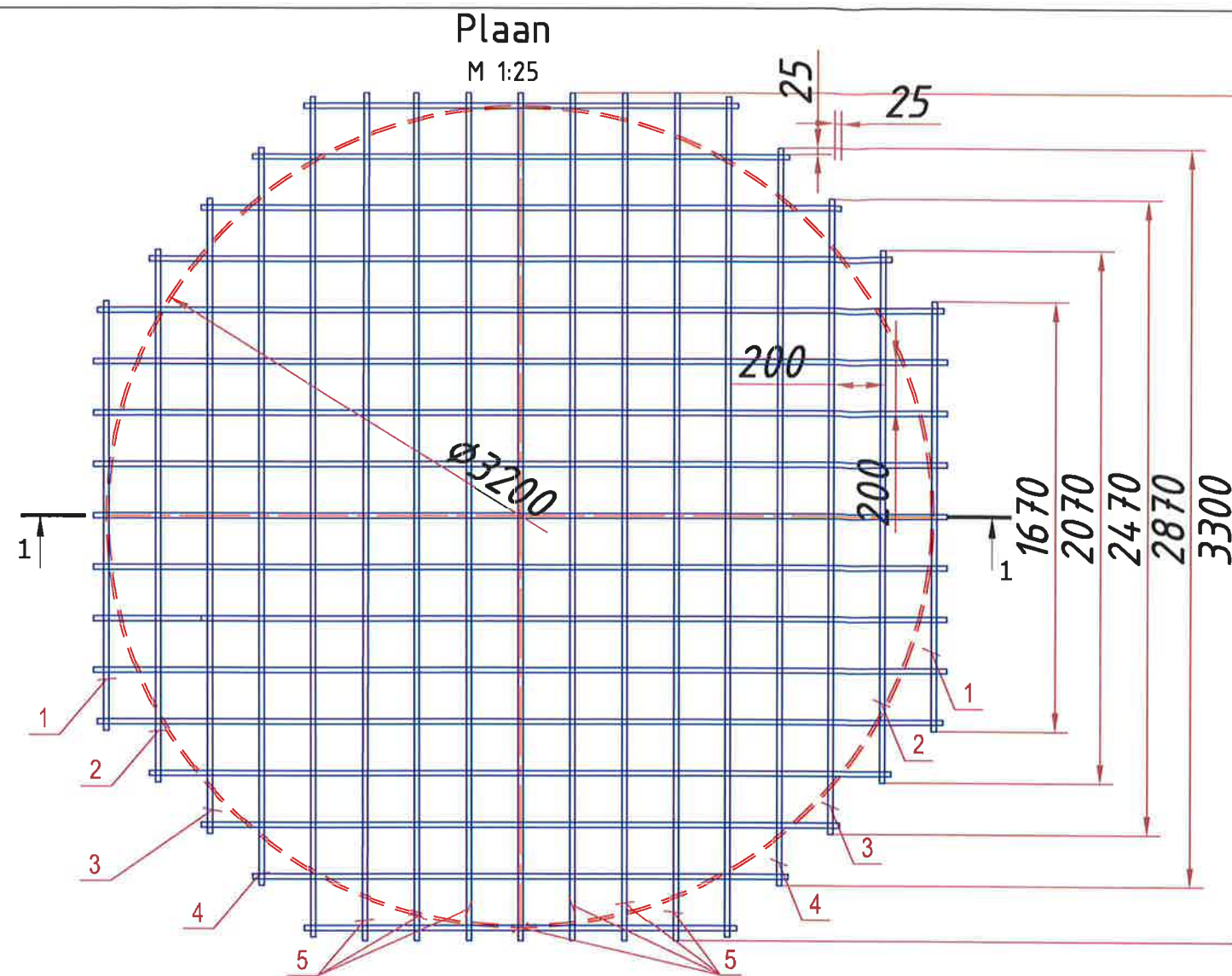
EK 2-01.02.003

Mu. Leht	Dokum. nr.	Alkiri. Kuup
Koostas	S. Zalinov	24.04.24
Konrol.		
Kinnitas		

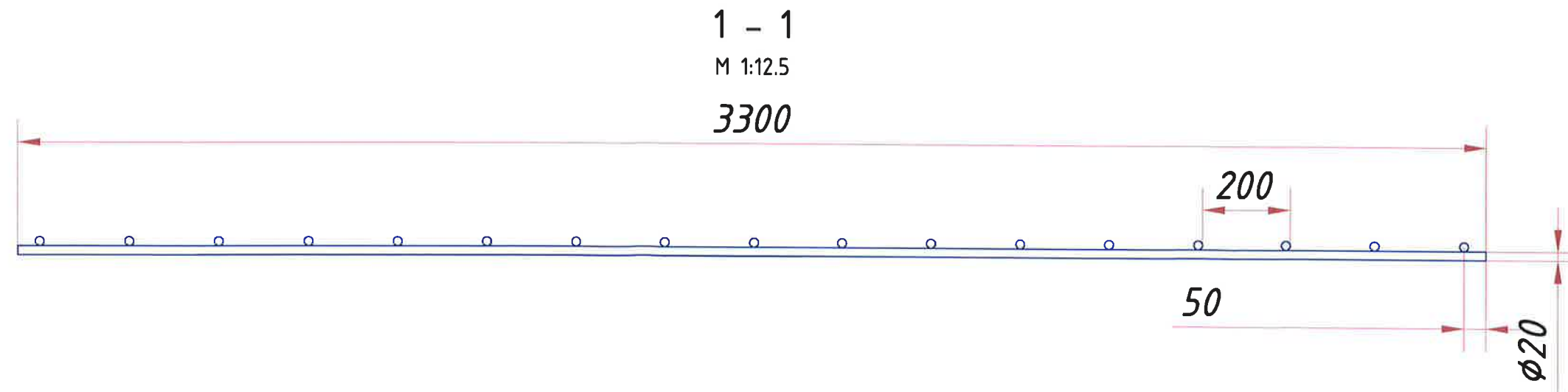
Plaat

Litera	Mass	Mõõt.
	4,8	1:5
Leht	Lehti	1


Leht 10 EN10327  
235JRG EN 100025



Forma	Tsoon	Pos.	Tähistus	Nimetus	Kogus	Märkus
				Detailid		
Ø4		1		Varb Ø20, L=1670	4	
Ø4		2		Varb Ø20, L=2070	4	
Ø4		3		Varb, Ø20, L=2470	4	
Ø4		4		Varb, Ø20, L=2870	4	
Ø4		5		Varb Ø20, L=3300	18	



1. Keevisõmblus on EN ISO 9692-1:2003.

Töö nimetus Estonia kaevanduse tuulutusšurfi nr213 rajamise projekt			Joonise nimetus Kaitserest Ø3,2 m Koostejoonis			Töö nr B1.2-113	
 Enefit Power AS Ringmajanduse meinseneri teenistus Tehnoloogiaosakond Estonia Kaevandus Väike-Pungerja küla, 41324, Aluaguse vald			MTR: hüdrogeoloogilised tööd KHY000047 projekteerimine EP 10032389-0001 elektritööde projekteerimine EL10032389-0001 mäetööde projekteerimine			Tellija:	
Peainsener	A. Frolov		Staadion	Kõite nr	Projekti osa-jooniste nr	Mõõtkava:	
Projekteerija	S. Žalinov	24.04.2024	EP	1	EK2-01.03.000 KJ	1:25	
			Fail	EK 2-02-00-000 KJ_Rest_D3_2m.dwg		22.04.2024	