

Tiskre küla, Harku vald

**RIDAELAMU PROJEKTEERIMINE
EHITUSPROJEKT**

Stadium: Põhiprojekt

Konstruksioonid

Töö number

Veebruar 2025

Vastutav spetsialist

Diplomeeritud ehitusinsener
tase 7

1. KASUTATUD NORMDOKUMENTID

Tarindite põhiprojekt on koostatud lähtudes Eesti Vabariigis kehtivatest standartidest ja normidest, Ehitusseadustikust ja hanke dokumentidest.

Projekteerimisel kasutatud põhilised dokumendid on järgmised:

- KOORMUSED

Eesti standard EVS-EN 1991-1-1:2002+NA:2002 Eurokoodeks 1:
Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud,
omakaalud, hoonete kasuskoormused

Eesti standard EVS-EN 1991-1-3:2006+NA:2006 Eurokoodeks 1:
Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus

Eesti standard EVS-EN 1991-1-4:2005+NA:2007 Eurokoodeks 1:
Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus

Eesti standard EVS-EN 1991-1-7:2006 Eurokoodeks 1:
Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-7: Üldkoormused. Erakorralised
koormused

- RAUDBETOONKONSTRUKTSIOONID

Eesti standard EVS-EN 1992-1-1:2005+NA:2007 Eurokoodeks 2:
Betonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid
hoonetele

- VUNDAMENDID

Eesti standard EVS-EN 1997-1:2005+NA:2006 Eurokoodeks 7: Geotehniline
projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad

- TERASKONSTRUKTSIOONID

Eesti standard EVS-EN 1993-1-1:2005 Eurokoodeks 3:
Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid
hoonete projekteerimiseks

- MUU

Ehitusseadustik vastu võetud 11.02.2015

Eesti standard EVS 840:2017 Juhised radoonikaitse meetmete kasutamiseks
uutes ja olemasolevates hoonetes

Eesti standard EVS EVS 932:2017 Ehitusprojekt

Eesti standard EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded

Siseministri määrus nr 17 vastu võetud 30.03.2017 Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele

Eesti standart EVS 842:2003 Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest.

2. **KASUTATUD ARVUTUSPROGRAMMID**

AUTODESK STRUCTURAL ANALYSIS

3. **TEHNILISED LÄHTEANDMED**

3.1 **Kavandatav eluiga**

Hoone kande- ja kande-piirdetarinditel, soojusisolatsioonil, hüdroisolatsioonil, auru ja tuuletõkkel, fassaadikattel (va. värvkate) on projekteeritud eluiga 50 aastat (kategooria 4. EVS-EN 1990:2002). Katusekattel (va. värvkate, vööpkate ja SBS kate) on projekteeritud eluiga 50 aastat (kategooria 4. EVS-EN 1990:2002).

Raudbetoontarindite nõutav kestvus tagatakse tarindi asukoha keskkonnaklassile vastava tugevusklassi ja koostisega betooni ning kohaste kaitsekihtide kasutamisega järgmiselt:

- Raudbetoontarindid siseruumides vastavalt keskkonnaklassile XC1
- Vundamendid kokkupuutel pinnasega vastavalt keskkonnaklassile XC2
- Vertikaalsed tarindid välistingimustes vastavalt keskkonnaklassile XC4+XF1
- Sokli välispind vastavalt keskkonnaklassile XC4+XF2+XD1
- Horisontaalsed pinnad ja pandused välistingimustes, jäitevastase aine kasutamisel, vastavalt keskkonnaklassile XC4+XF4+XD3.

Terastarindite nõutav kestvus tagatakse tarindi asukoha keskkonnaklassile vastava korrosioonikaitse (värv, kuumtsink) kasutamisega järgmiselt:

- Terastarindid siseruumides vastavalt keskkonna saasteklassile C1
- Terastarindid välistingimustes vastavalt keskkonna saasteklassile C3.

4. KOORMUSED

4.1 Kasuskoormused

Vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-1:2002:

- Majapidamis- ja eluruumid, :
grupp A $q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 2,0 \text{ kN}$ *köögid, puhketoad vms*
(konteinerite varjualune)
- Katused:
grupp H $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 1,0 \text{ kN}$ *katuste hooldus*
katuste hoolduskoormus võib samaaegselt mõjuda ainult 10m² alal
- Horisontaal koormus barjääridele, piiretele:
 $q_k = 1,0 \text{ kN/m}$,

4.2 Lumekoormus

Vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-3:2006:

Lumekoormuse normsuurus maapinnal $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$

Lumekoormuse kujutegur hoone katusel $\mu_1 = 0,8$

Lumehangete kujutegurid vastavalt EVS-EN 1991-1-3:2006 p5.3.6

4.3 Tuulekoormus

Vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-4:2007:

Keskmine tuulerõhu baasväärtus $q_{ref} = 276 \text{ N/m}^2$ ($v_{ref} = 21 \text{ m/s}$)

Maastikutüüp II.

Hoone arvutuslik kõrgus 7m.

Tippkiirusrõhk $q_p = 0,55 \text{ kN/m}^2$

Varutegurid

ajutised koormused □	1,5
alalised koormused □	1,2

5. NÕUDED EHITAMISELE

Betoonristlõike mõõtmed: Hoone kuulub tolerantsiklassi 1.

Talad ja plaadid: Tala või plaadi kalle $\pm(10+L/500)$ mm

Ristlõiked: Plaatide ristlõike mõõtmed: kui $li < 150$ mm siis ± 10 mm
kui $li = 400$ mm, siis ± 15 mm

kui $li > 2500$ mm, siis ± 30 mm

Ristlõike täisnurksus : 0,04a või 10mm (mitte üle 20mm)

Sarruse asend ristlõikes:

Sarruse kaitsekiht $cn = c_{min} - 10$ mm

Sarruse hälve ristlõike sisepinna poolel: kui $h < 150$ mm, siis $+10$ mm

kui $h = 400$ mm, siis $+15$ mm

kui $h > 2500$ mm, siis $+20$ mm

Ülekattejätkud: $-0,06 \cdot l$, kus l ülekatte pikkus

Pinna sirgsus:

Vormitud või tasandatud pinna tasapinnalisus: üldine $L = 2$ m 9mm

kohalik $L = 0,2$ m 4mm

Mittevormitud pinna tasapinnalisus: üldine $L = 2$ m 15mm

kohalik $L = 0,2$ m 6mm

Ristlõike kaldsus: $h/25$ või $b/25$ (mitte üle 30mm)

Serva sirgus: kui $L < 1$ m, siis 8mm

kui $L > 1$ m, siis 8mm/m (mitte üle 20mm)

Avad ja sisetükid: ± 25 mm

5.1 Kvaliteedinõuded

5.1.1 Üldist

Iga ehitustoode kasutamisel (transportimisel, ladustamisel, töötlemisel, sellele aluse vms ettevalmistamisel, paigaldamisel vms) järgida tootja juhiseid.

Kõiki materjale võib välja vahetada tehniliste näitajate poolest samaväärsetega, arvestades ekspluatatsioonikulusid (sh kasutus- ja hoolduskulusid) ja kooskõlastades projekteerijaga. Materjalide samaväärsus peab olema kooskõlastatud tellija, projekteerija ja omanikujärevalvega.

Materjalid peavad vastama dokumentides neile esitatud kvaliteedinõuetele. Kasutatavatel materjalidel, nende pakenditel või saatedokumentides peab olema märged, mille põhjal materjali kvaliteet on kontrollitav. Jälgida Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrust: „Ehitusmaterjali ja -toote nõuetele vastavuse tõendamise kord ja eri liiki ehitustoodete nõuetele vastavuse tõendamiseks vajalikud vastavushindamise protseduurid“ vastu võetud 04.05.2004 nr 123. kehtiva redaktsiooni.

Materjalid peavad olema transportimise ja vaheladustamise ajal vastavalt kaitstud ja pakitud. Pakendi peal peab olema märged selle sisust. Lahtisena kohaletoimetavate materjalide hulk, liik ja kvaliteet peavad olema märgitud saatedokumentides.

Kui ehitusmaterjalide korduvkasutus on lubatud, tuleb see eraldi näidata dokumentides.

Tuleb vältida kasutatud ladustamist ehitusel. Ehitusmaterjalid ladustakse selliselt, et nende kvaliteet ei halvene.

Ehitusplatsil või transpordil kannatada saanud materjalid tuleb asendada uutega. Ehituse käigus viga saanud konstruktsioonid parandatakse või asendatakse uutega.

Ehitustööde peatöövõtja kohustuste hulka kuulub olemasolevate konstruktsioonide (sh ka olemasolevate tehnovõrkude vms) täpse asukoha ja olukorra fikseerimine enne ehitustööde algust.

5.1.2 Raudbetoonkonstruktsioonid

Raudbetoonkonstruktsioonide ehitamisel (sealhulgas raketise ehitamine, sarrustööd, betoonimine, järelhooldus, elementide valmistamine ja monteerimine, materjalide käsitlemine, ladustamine jm) jälgida Eesti standardis EVS-ENV 13670-1:2010 (betoonkonstruktsioonide ehitamine) ja Eesti betoonühingu juhendis BÜ2 esitatud nõudeid ja tolerantside väärtuseid. Betoonpindade kvaliteet ja raketiste kvaliteet vastavalt Eesti betoonühingu juhendile BÜ4. Antud hoone kuulub 2. järevalveklassi ja

talle on kohaldatud 1. tolerantsiklassi nõuded (normaaltolerantsid). Põhilised lubatud hälvete arvvaartused on antud ehituskirjelduse vastavas peatükis.

Üldjuhul nähtavate betoonpindade (seinad, laed, postid, talad) puhul tagada tasasuse klass A, töödeldavate (krohvitavate, pahteldavate) betoonpindade puhul tagada tasasuse klass B; nähtamatute betoonpindade (vundamendid) klass C; betoonpindade kuulumiskindlus 4 (Eesti betoonühingu juhend BÜ4; soome juhend BY40). Monteeritavates raudbetoonarandites kasutatava betooni tugevusklassid valitakse tootejooniste koostamise käigus. Betooni spetsifitseerimine, toimivus, tootmine ja vastavus lähtudes standardist EVS-EN 206-1:2007.

Betoneerimistöodel alla +5°C jälgida talvise betoneerimise nõudeid. Betoneerimine ning betooni tardumine on keelatud õhu temperatuuril alla -15°C.

Projekteerimisel on arvestatud armatuuri klassiga B500B (EVS-EN 10080). Ehitamisel võib kasutada ka teised sarrusterased mis tarnitakse Eestisse erinevates riikidest ning on toodetud erinevate markide ja tähistustega vastavalt kohalikele rahvuslikele standartidele, eeldusel et sarrusteras vastab ka standardis EVS-EN 10080 armatuurile B500B esitatud kriteeriumitele ja vastavus on nõuetekoheselt tõestatud. Sarrusterase painutamine, lõikamine vastavalt standardile EVS-ENV 13670.

Betooniteraste keevitustööd tuleb teha vastavalt standardi EVS-EN ISO 3834 nõuetele. Keevisühendustes kasutatavate elektroodide klass peab vastama liidetavate elementide terase margile.

Eelpingeelementides kasutatud pingearmatuur peab vastama standardile EN 10138.

5.1.3 **Teraskonstruksioonid**

Teraskonstruksioonide ehitamisel (sealhulgas elementide lõikamine, painutamine, töötlemine, koostamine ja keevitamine) jälgida Eesti standardis EVS-EN1090-2:2008 (Teras- ja alumiiniumkonstruktsioonide valmistamine) esitatud nõudeid ja tolerantside väärtuseid. Kõik materjalid ja nende kasutusviis peavad vastama käesolevas projektis nendele esitatud nõuetele, standardile EVS-EN1090-2:2008 ja selle standardi viitestandarditele. Põhilised lubatud hälvete arvvaartused on antud ehituskirjelduse vastavas peatükis, siin esitamata lubatud hälvete väärtused standardi EVS-EN1090-2:2008 järgi.

Teraselementide pinnatöötlus ja kaitse vastavalt standardile EVS-EN ISO 12944-2. Hoone sees olevate teraselementide pinnatöötlus vastavalt keskkonnaklassile C1 ja ettevalmistusklassile P1; välisõhus olevate teraselementide pinnatöötlus vastavalt keskkonnaklassile C3 ja ettevalmistusklassile P2, maa sees olevate teraselementide pinnaviimistlus vastavalt keskkonnaklassile Lm3.

Keevisõmblused teostatakse elektrihaarkeevitusega kas automaat-, poolautomaat- või käsitsi meetodil (EN 1418). Kõik keevised teha terasmargile vastavate materjalidega, elektroodis kasutatava materjali voolavuspiir peab ületama keevitatava materjali piiri vähemalt 5% võrra. Juhul kui joonisel ei ole näidatud keevisõmbluse pikkust, tuleb keevisõmblus teostada kogu liite ulatuses. Juhul kui joonisel ei ole näidatud keevisõmbluse kõrgust a, see peab olema võrdne õhema liidetava komponendi paksusega. Keevitustööde teostaja peab olema atesteeritud EN 287-1 järgi. Keevitustöid koordineerib keevituskoordinaator, kellel on asjakohane pädevus ja kogemus vastavalt EN ISO 14731. Koordinaatorilt nõutav teadmisklass valitakse lähtudes teostusklassist ja muudest tingimustest EVS-EN 1090-2:2008 tabeli 14 järgi.

Kui pole eraldi märgitud teisiti terase tegevusklass üldjuhul S355.

Kui pole eraldi märgitud teisiti poltide, keermevarraste ja muude terasest kinnitite tugevusklass üldjuhul 8.8. Poltliited on, juhul kui nende otstarve ei ole projektis määratud teisiti, lõike- ja tõmbejõule töötavad liited. Eelpingestamata poltidekomplekt peab saavutama asjakohase pingestuse, nõue loetakse üldjuhul täidetuks, kui kasutatakse normaalsuuruse ja ilma varre pikendusega mutrivõtit või kui perkussioonivõti hakkab „vasardama“.

Hoone teraskonstruksioonide kasutusklass SC1; üldjuhul teraskonstruksioonidele kohaldatakse PC1 tooteklaas ja seega teostamine peab vastama EXC2 teostusklassile. Ehitusplatsil keevitatavate komponentidele eraldi rakendatakse PC2 tooteklass ja teostamine peab vastama EXC3 teostusklassile. Teraskomponentide pinnaklass: leht- ja ribaterasele – A2 (EN 10163-2); profiilterastele – C1 (EN 10163-3).

5.1.4 Kivikonstruksioonid

Kivikonstruksioonide tolerantsid vastavalt TarindiRYL 2010 punkt 42.5 klass 2. nõuetele. Põhilised lubatud hälvete arvvaartused on antud ehituskirjelduse vastavas peatükis. Kivikonstruksioonide ladumisel järgida ka tootja juhised. Müürimört survetugevusega vähemalt 8MPa ja standardi EVS-EN 998-2:2010 järgi.

5.1.5 Alused ja täitmine

Ehitusplats süvendatakse, täidetakse ja tihendatakse (küllalt õhukeste kihtide kaupa 0,2...0,3m) selliselt, et oleks võimalik rajada projektikohaseid pinna- ja pealisehitisi ning selliselt, et oleks välditud krundil või naaberkrundidel olevate säilitavate rajatiste, ehitiste, haljastuse vms kahjustamine. Hoone vundamentide rajamisel eemaldatakse täite- ja kasvupinnas, kahjustunud, reostanud pinnas vms ning tehakse vajadusel tagasitäide mineraalse täitega, mis tihendatakse vähemalt 95%-ni. Ülejäänud osa

täitmine tehakse konstruktsioonitüübi kohaselt, või kui ei ole muud määratud, kasutatakse kihtidena tihendatavat mineraalset pinnast (liiva, kruusa, killustikku).

Üldjuhul, kui joonisel või üksikasjalises kirjelduses pole eraldi märgitud teisiti eri taastäitmiskohtade tihendamise- ja kandenoõuded on järgmised:

Vundamendi alus $D > 95\%$, $E1 > 70 \text{ MN/m}^2$, $E2/E1 < 2.2$

Põrandate alus ja $D > 90\%$, $E1 > 60 \text{ MN/m}^2$, $E2/E1 < 2.2$

koormusmuutus

Filterkiht $D > 90\%$, $E2 > 60 \text{ MN/m}^2$, $E2/E1 < 2.2$

Jagav kiht $D > 92\%$, $E2 > 87 \text{ MN/m}^2$, $E2/E1 < 2.2$

Kandev kiht $D > 92\%$, $E2 > 95 \text{ MN/m}^2$, $E2/E1 < 2.2$

Töövõtja kooskõlastab tellijaga iga täitematerjali kohta tehtud sõelumistulemused enne täitmise alustamist. Täitematerjali suurima osakese läbimõõt ei tohi olla üle 2/3 ühe tihenduskihi paksusest.

Täitmistöid talvistes tingimustes tehes järgitakse RIL 132 punkti 7.15.

Tööd teha MaaRYL 2010 järgi.

6. HOONE KONSTRUKTSIOONID

6.1 Hoone maa-alused konstruktsioonid

6.1.1 Vundamendid

Lähtudes ehitusgeoloogia tingimustest on valitud madalvundament lintvundamendid kandeseinte alla. Kandvaks pinnasekihiks on valitud paekivi. Kõik muud nõrgemad kihid (täite,) tuleb eemaldada kuni kandva kihini. Lintvundament tüüp – on monoliitne raudbetoon taldmik. Vundamendid on projekteeritud betoonist C30/37; keskkonnaklass XC2.

6.1.2 Sokkel

Projektis on ette nähtud üks sokkliseina tüüp - FIBO 5 müüritis paksusega 250mm. Plokkide peale paigaldatakse soojustus EPS Perimetr. Soklikonstruktsioonid tuleb peal olevatest seinakonstruktsioonidest eraldada võõbatava hüdroisolatsiooniga. Sokkel peab olema väljastpoolt hüdroisoleeritud.

6.1.3 Põrandad

Kõik nõrgad kihid tuleb põranda alt eemaldada ja asendada mineraalse täitepinnasega (kruus). Täitekiht peab olema korralikult tihendatud ($D > 97\%$; $E1 > 60 \text{ MN/m}^2$; $E_{\text{max}}/E1 < 2,2$ (d 132mm löök penetromeeter))), tihendamine peab toimuma õhukeste kihtida kaupa (200...300).

Põrand soojustatakse 300mm EPS 80F plaatidega. Plattide peale paigaldatakse PE-kile (ülekatted 200mm), et vältida betooni sattumist plaatide vahele ning väiksema hõõrdeteguri raudbetoonplaadi ja aluse vahel saavutamiseks. Põranda kandev betoonkiht, paksusega 80mm armeeritakse keevitatud terasvõrguga Ø8 mm A500HW #150x150. Betoon – C25/30. Põrandad on varustatud küttetorudega.

6.2 Karkass

6.2.1 Seinad

Välisseinad laotakse Fibo plokkidest, paksusega 200mm. Plokkseinte ladumisel on arvestatud vuugi paksusega 10mm. Üldjuhul seinad krohvitakse (vaata täiendavalt sisekujunduse osa). Plokid tuleb laduda vähemalt 10Mpa mördile. Korterite vaheline sein on betoonõõnesplokk paksusega 190mm.

6.2.2 Talad, sillused

Hoonete projekteeritud avad sillatakse monteeritavate tüüpsillustega ja monoliitbetoonist sillustega.

6.2.3 Vahelagi

Elamu vahelae on projekteeritud monteeritavast õõnespaneelidest, paksusega 220mm.

Üldjuhul plaadi peale paigaldatakse 30mm sammumüraisolatsioon villaplaadist, mille dünaamiline jäikus on $\geq 10 \text{ MN/m}^3$ (EN 29052-1) ja lühiajaline koormustaluvus on $\geq 15 \text{ KPa}$ (EN 826), näiteks Isover OL-A. Löögimüra summutusplaadi peale asetatakse kile, et vältida tsemendist tuleva vedeliku voolamist mürasummutusplaadi sisse ja valatakse 80mm kiud- või raudbetoonist pealevalu kasutades C20/25 betooni. Kiudude kogust määrab kiudude tootja või tarnija lähtudes mõjuvatest koormustest. Pealevalu eraldatakse vertikaalkonstruktsioonidest (sh mittekanvad vaheseinad) deformatsioonivuugiga (vahtpolüetüleen + elastne vuugimastiks; ntks Soudal 25LM), mis tagab ka löögimüraisolatsiooni..

6.2.4 Katus

Katuselaed on projekteeritud eelpingestatud õõnespaneelidest kõrgusega 220mm. Paneelid toetuvad välis- ja siseseintele. Šahtide ja muude taoliste avade juures õõnespaneelid vekseldatakse. Paneelide omavahelised vuugid ja ringvööd monolitiseeritakse ja armeeritakse selliselt, et moodustuks ühtne horisontaaldiafragma, mis kannab külgkoormused jäikuselementidele üle. Eelpingestatud õõnespaneelid valmistatakse vähemalt C40/50 XC1 betoonist, lõplik betooni klass valitakse tootejooniste koostamisel. Vuukide ja ringvööde monolitiseerimiseks tuleb kasutada peenbetoon klassiga C25/30 XC1. Vuugisarruse klass B500B.

Katuselae valmis pealmine betoonpind peab olema tasane ja sile ning vastama vähemalt puuhõõrukiga hõõrutud pinnale (klass A; by40 p4.1.3), ja seda ka vuugi kohas. Nõule mittevastavad pinnad tuleb tasandada.

Aurutõke on projekteeritud ühekihilisest SBS rullmaterjalist. Aurutõkkena kasutatav SBS rullmaterjal peab vastama TL4 kasutusklassile.

Projekteeritud katusekalded ette nähtud anda kaldu lõigatud EPS soojustusega $\lambda_D \leq 0,032 \text{ W/mK}$ (EN 12667); lühiajaline koormustaluvus 10% def. korral $\geq 60 \text{ KPa}$ (EN 826), näiteks EPS SILVER 60. EPS soojustuse minimaalne paksus (ehk paksus

katuse madalamates kohtades) katusel on 350mm, sellega on tagatud, et soojustuse keskmine paksus katusel on piisav nõutavate U arvude saavutamiseks.

EPS plaatide ülemises osas on tuulutussooned katuse ventileerimiseks. EPS peale paigaldatakse kõva villaplaat $\lambda_D \leq 0,037 \text{ W/mK}$ (EN 12667); lühiajaline koormustaluvus 10% def. korral $\geq 40 \text{ KPa}$ (EN 826), näiteks ISOVER OL-TOP ja kahekordne SBS-katte. SBS katte tooteklassid peavad vastama VE40 kasutusklassile. Soojustuse kihid tuleb kinnitada katusekonstruktsioonidele mehaaniliselt.

Katuse tuulutus lahendatakse tuulduvate parapetikonstruktsioonidega ja alarõhu tuulutuskorstnatega. Alarõhutuulutid tuleb paigaldada katuse kõrgematele kohtadele vähemalt üks 100 ruutmeetri kohta ning vahekaugus ei või ületada 8m.

Katuskatte ehitatakse standartide RT 85-10851; RT 85-10799

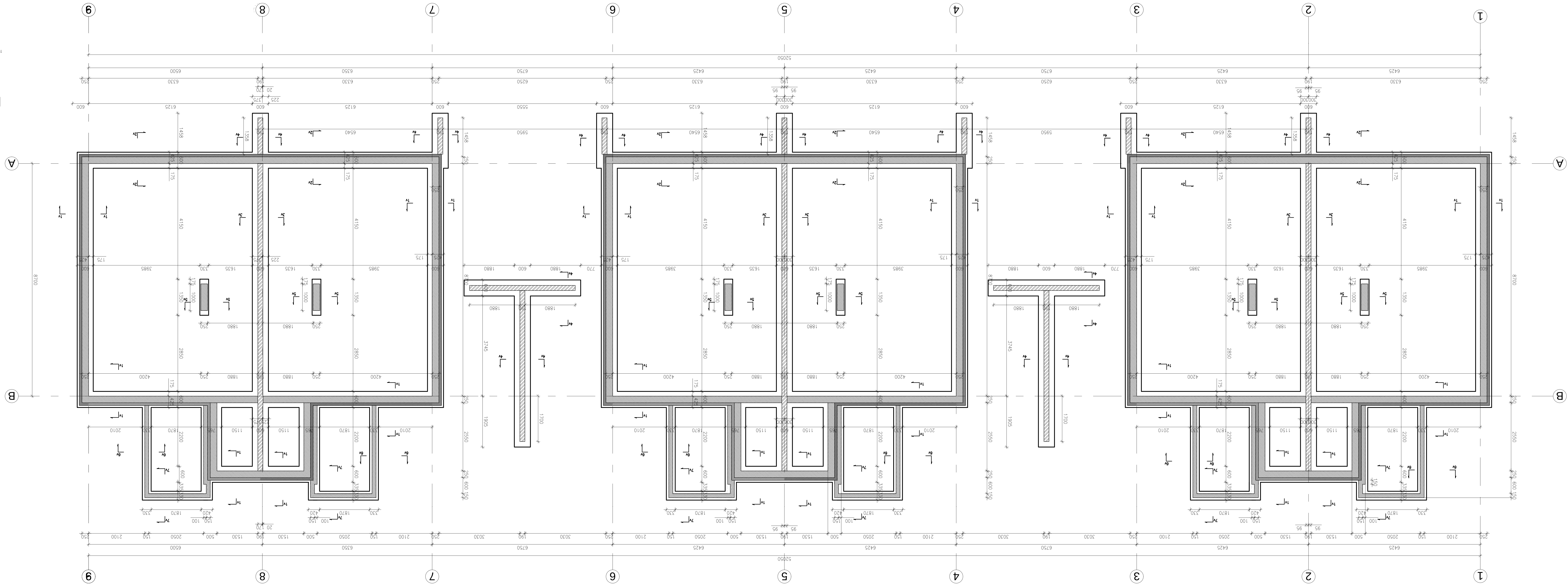
6.2.5 Vaheseinad

Mittekandvad vaheseinad on projekteeritud ka fibrokkidest (100-150mm), või kergkonstruktsioonidest (kipsplaatidega kaetud kergkarkass) valides seina tüüpi ja seina paksust lähtudes heliisolatsiooni-, tulepüsivuse- ja muudest nõuetest. Vaheseinad ehitatakse (laotakse) otse vahelae plaadile või korruse põranda kandvale plaadile ja eraldatakse pealevalust 10mm eraldusvuugiga (vahtpolüetüleen + elastne vuugimastiks; ntks Soudal 25LM), et tagada piisava löögimüra isolatsiooni ning võimaldada pealevalu liikumist.

Plokkseinte ladumisel on arvestatud vuugi paksusega 10mm. Üldjuhul seinad krohvitakse (vaata täiendavalt sisekujunduse osa). Plokid tuleb laduda vähemalt 3Mpa mördile. Avad plokkseintes sillatakse üldjuhul tüüpsillustega. Silluste toetuspikkus seintele min 150mm. Tuleb tagada silluse seinaga sarnane tulepüsivus/helipidavus – vajadusel krohvida või katta ehitusplaatidega. KM. silluste alla arh. jooniste järgi. Seinte ladumisel jälgida tootjapoolsed juhendid.

Koostas

Ehitusinsener,



VONDAMENDI PLAAN

M1:50

Meldstus	Kuupbar	Meldstus her meldus	Projeektis
ARNA TEE 15			
		Tied number	100
		Arbeid	1:50
		Joonks	RIDAGELAMU PUSITTAMINE VUNANEMU PLI'AAAN
		Joonks nr.	K-01
		Aonne	1
		Lent/Lahit	1/-/1

KÄESOLEVAT JÕONIS VT. KOOS JOONISEGA K-02

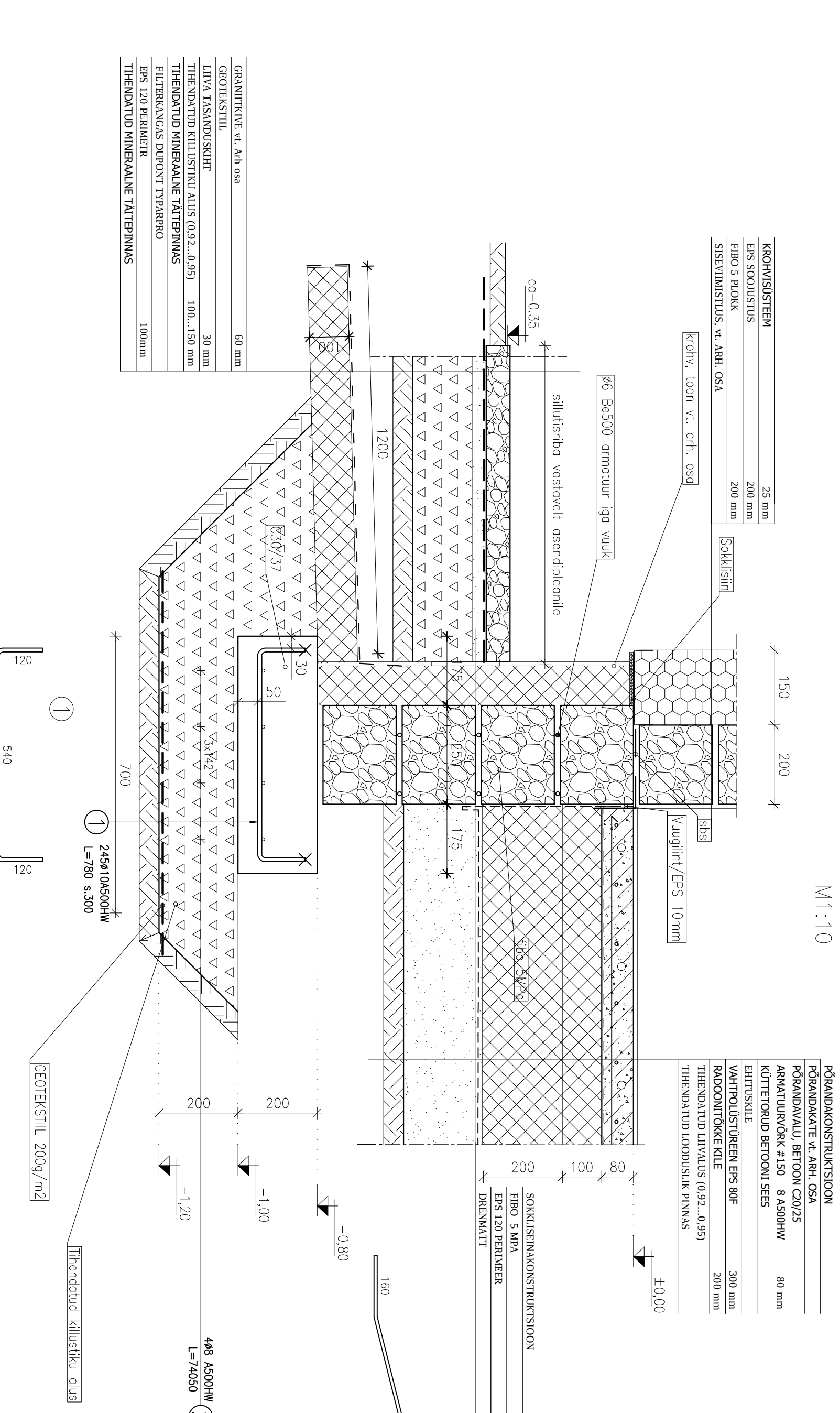
- COLUMBAKIVI PLOKK, ARMETTUUD JA TÄSBEETONEERTUUD	
- COLUMBAKIVI PLOKK, ARMETTUUD JA TÄSBEETONEERTUUD	
- MONOLITNE RAUBETUON	

[illegible]

TOOJUHISED JA MÄRKUSED:

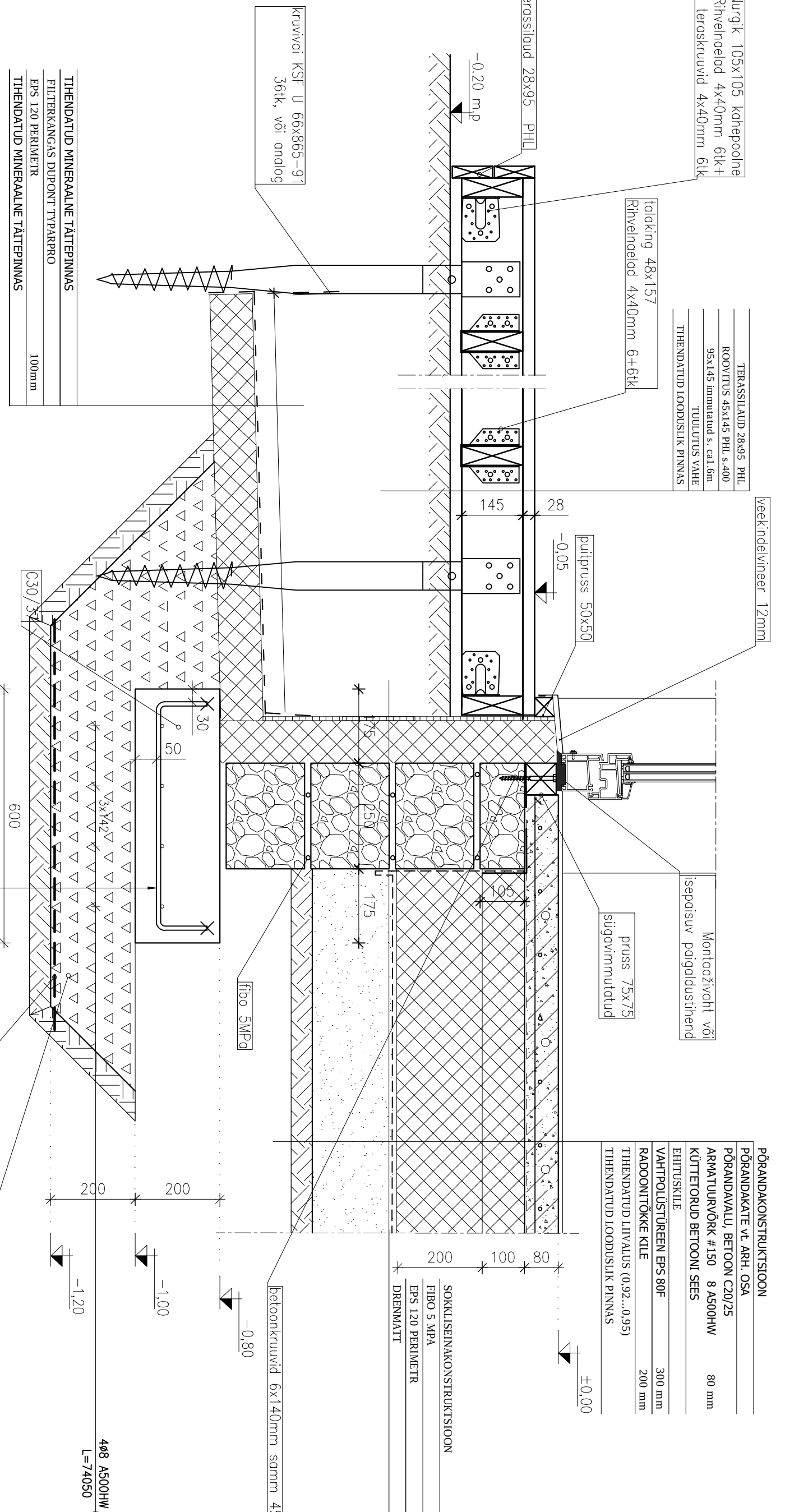
1v-1v

M1:10



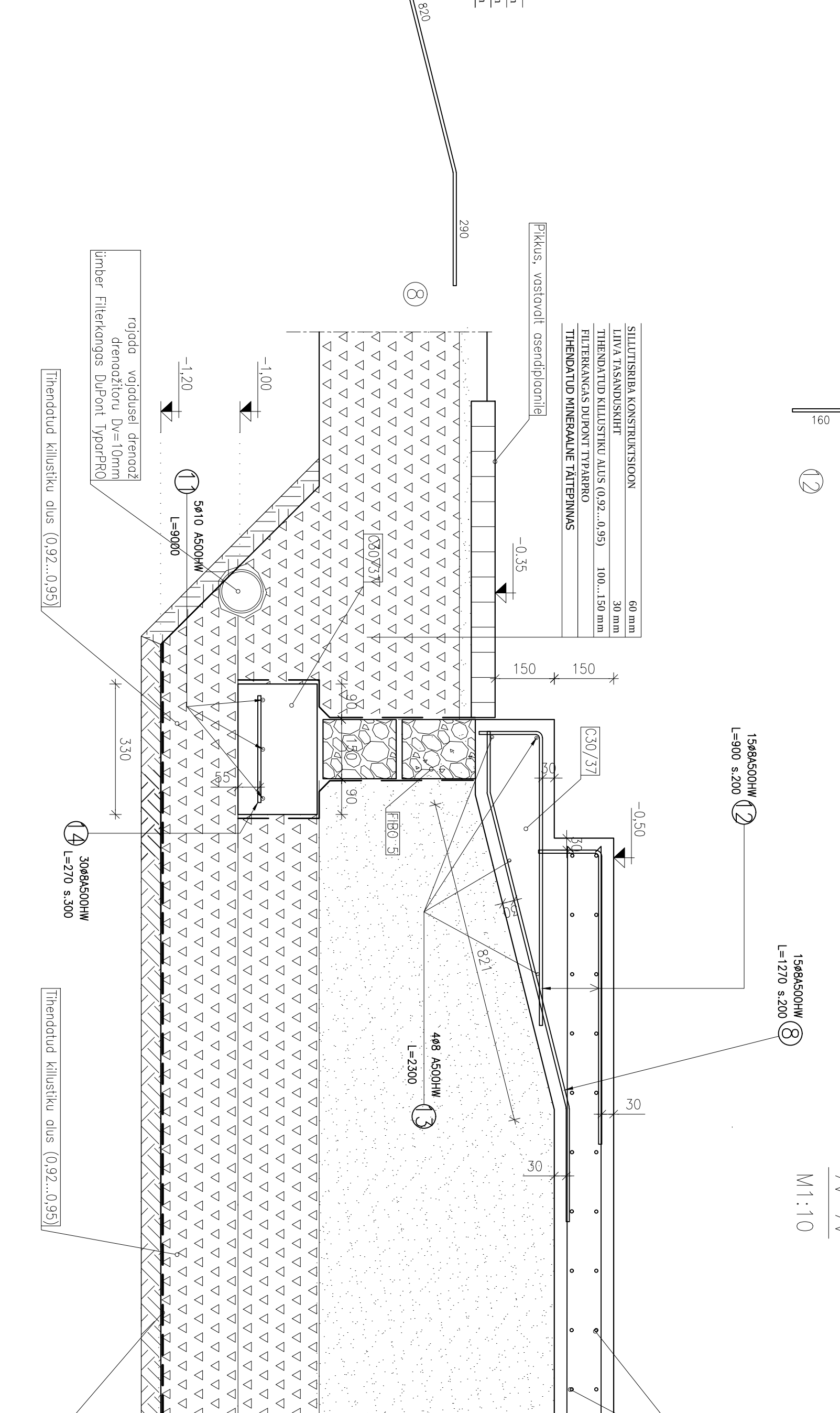
2v-2v

M1:10



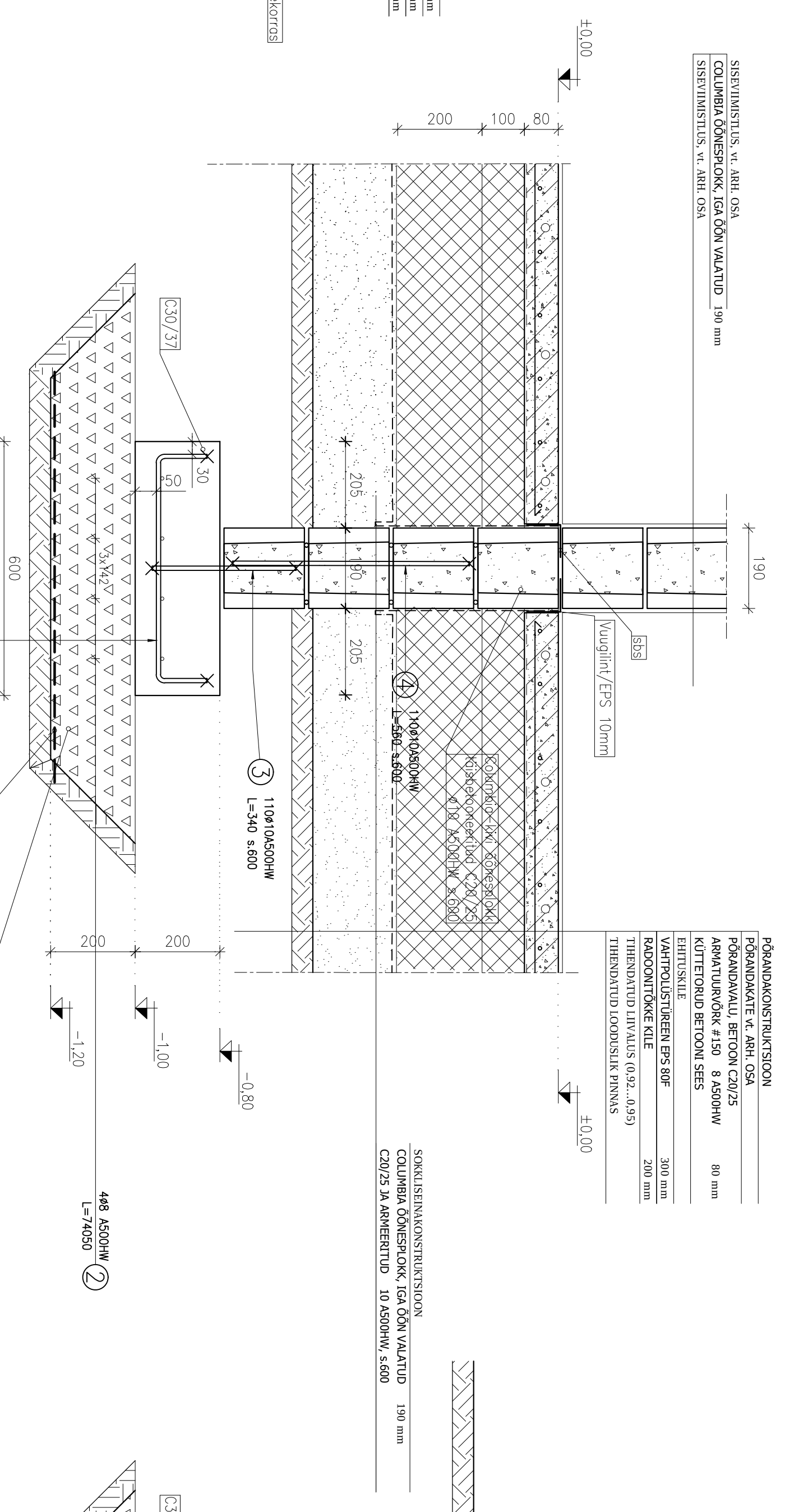
3v-3v

M1:10



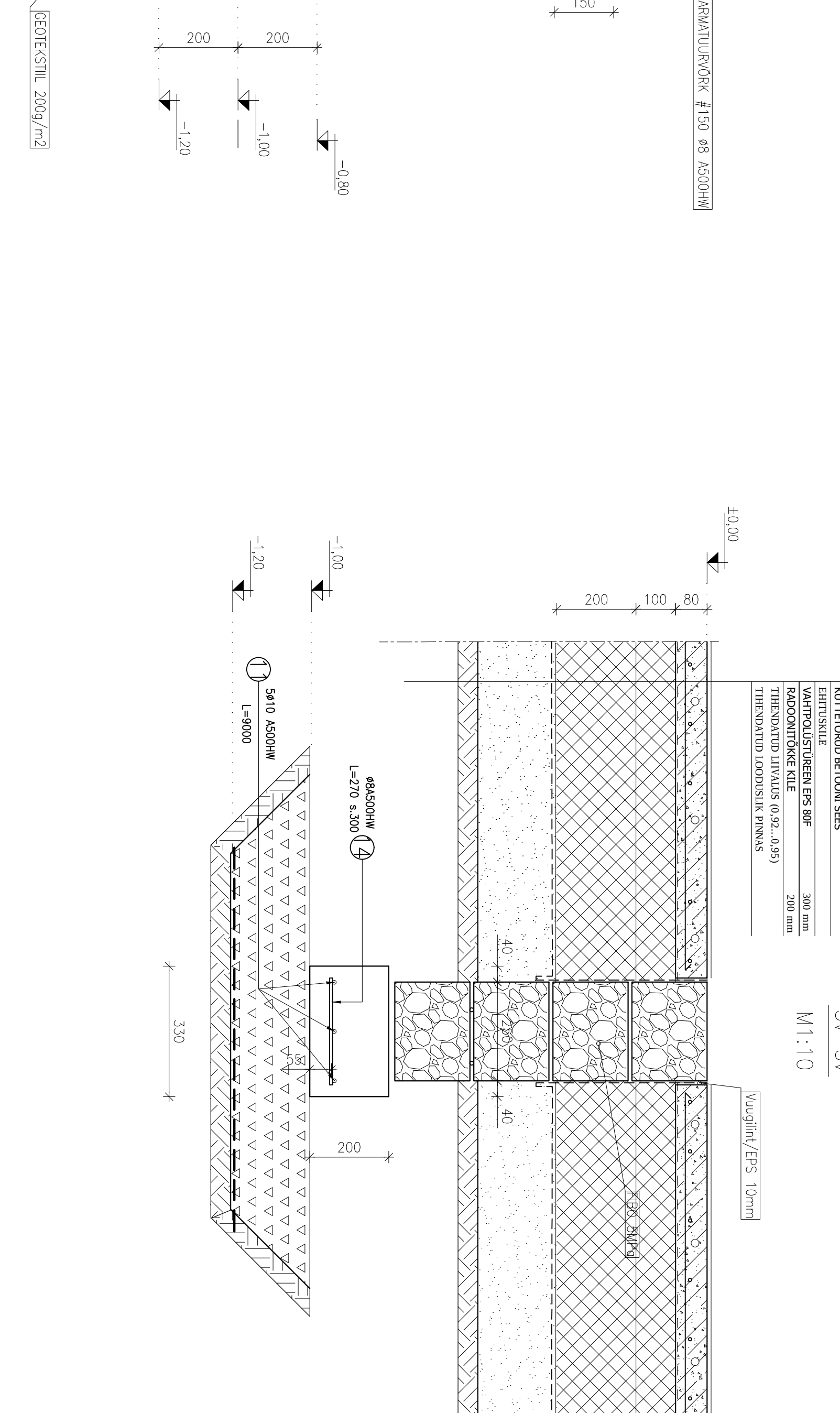
3v-3v

M1:10



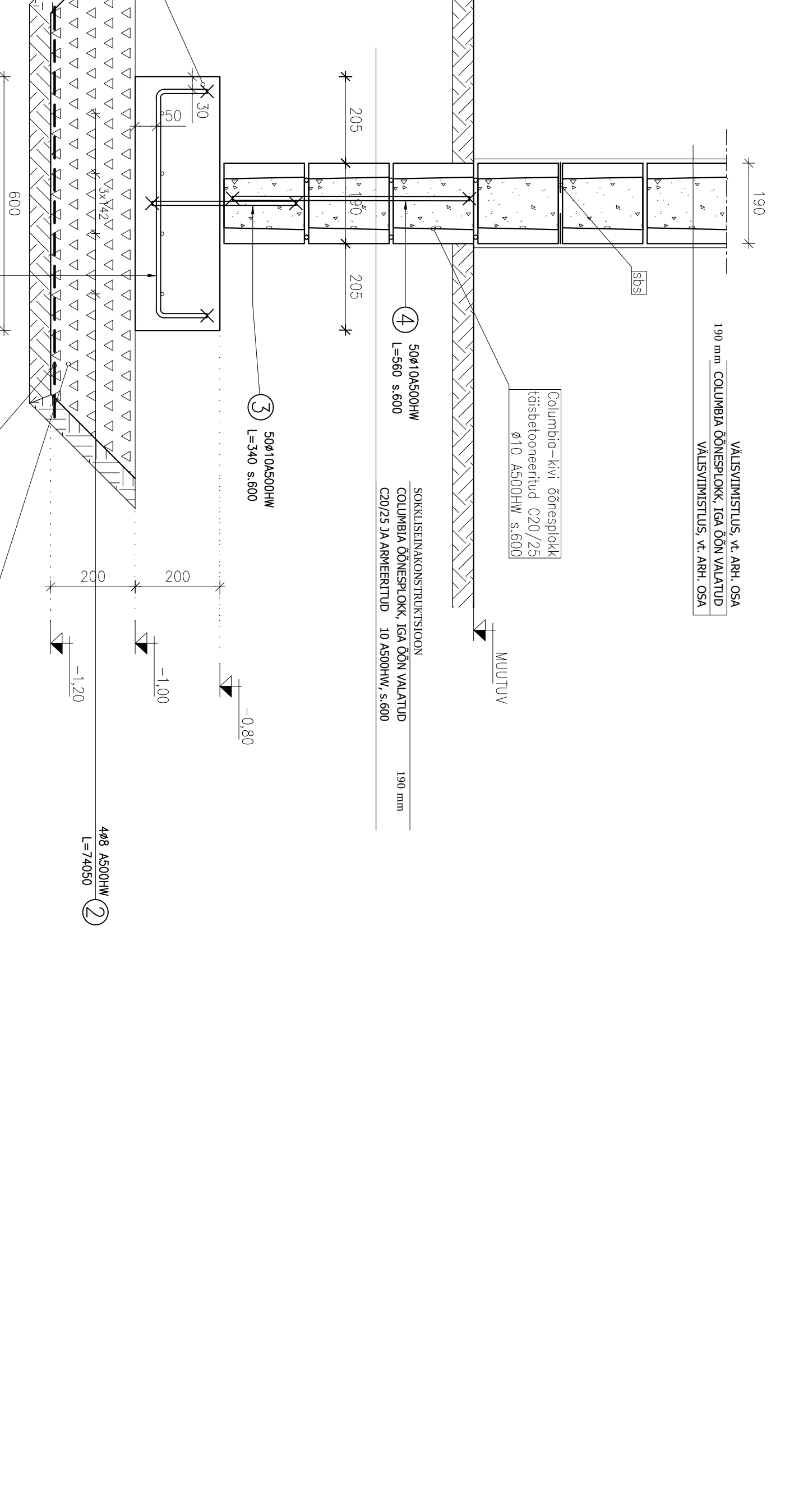
4v-4v

M1:10



4v-4v

M1:10



5v-5v

M1:10



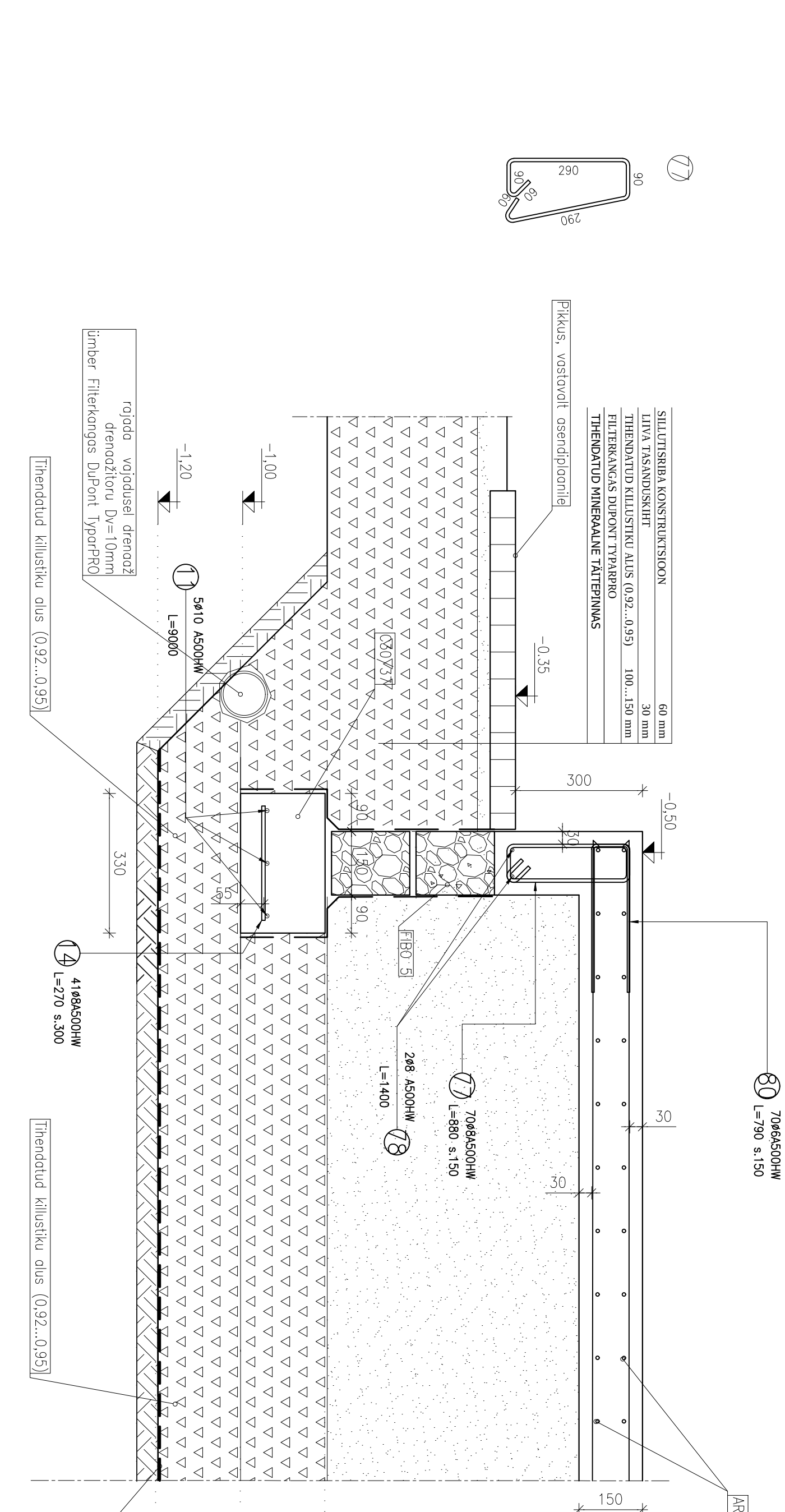
5v-5v

M1:10



6v-6v

M1:10



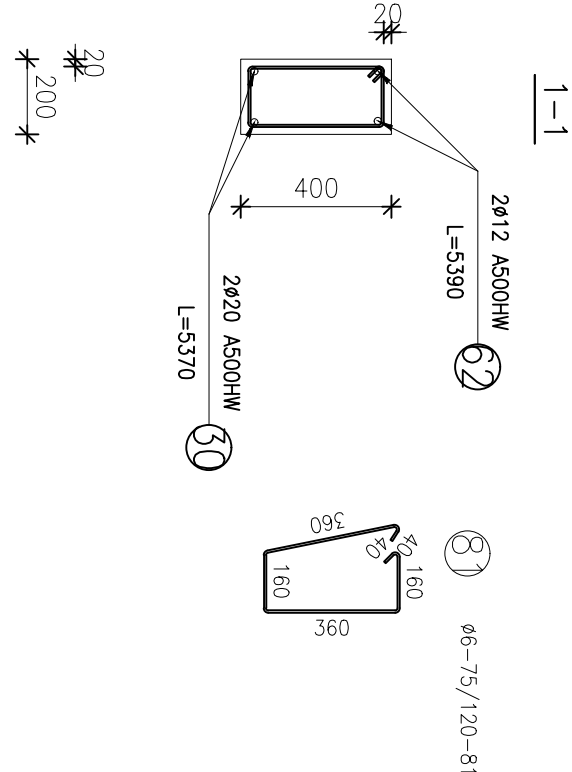
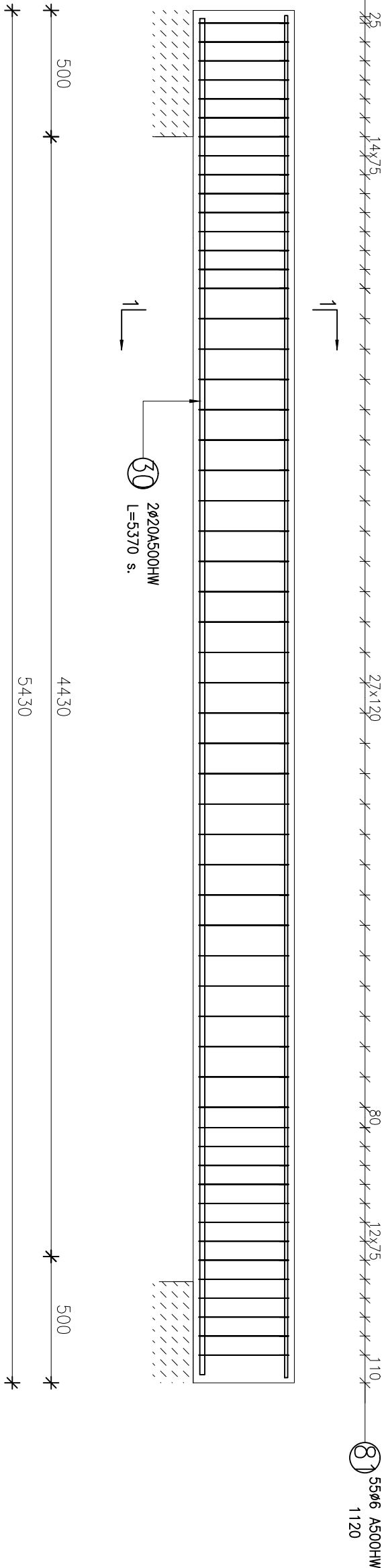
Pos.		Arv		Mass (m)		Mõjus.		Tõus		φ		Eelits (mm)		A (mm)		B (mm)		C (mm)		Punkte φ (mm)	
Nimetis																					
1	φ 10 A500HW	L=780(mm)	735	0,5537	A500HW	10	540	120	20	20	20	540	120	20	20	20	20	20	20	20	20
2	φ 8 A500HW	L=7450(mm)	12	0,5510	A500HW	8	540	120	20	20	20	540	120	20	20	20	20	20	20	20	20
3	φ 10 A500HW	L=340(mm)	110	0,0231	A500HW	10	340	110	10	10	10	340	110	10	10	10	10	10	10	10	10
4	φ 10 A500HW	L=580(mm)	110	0,0380	A500HW	10	580	110	10	10	10	580	110	10	10	10	10	10	10	10	10
8	φ 8 A500HW	L=1270(mm)	90	0,0451	A500HW	8	1270	90	8	8	8	1270	90	8	8	8	8	8	8	8	8
11	φ 10 A500HW	L=9000(mm)	30	0,1666	A500HW	10	9000	30	10	10	10	9000	30	10	10	10	10	10	10	10	10
12	φ 8 A500HW	L=900(mm)	90	0,0220	A500HW	8	900	90	8	8	8	900	90	8	8	8	8	8	8	8	8
13	φ 8 A500HW	L=2300(mm)	24	0,0218	A500HW	8	2300	24	8	8	8	2300	24	8	8	8	8	8	8	8	8
14	φ 8 A500HW	L=2700(mm)	180	0,0192	A500HW	8	2700	180	8	8	8	2700	180	8	8	8	8	8	8	8	8
77	φ 8 A500HW	L=8800(mm)	420	0,1480	A500HW	8	8800	420	8	8	8	8800	420	8	8	8	8	8	8	8	8
78	φ 8 A500HW	L=14000(mm)	12	0,0066	A500HW	8	14000	12	8	8	8	14000	12	8	8	8	8	8	8	8	8
80	φ 6 A500HW	L=7900(mm)	420	0,0737	A500HW	6	7900	420	6	6	6	7900	420	6	6	6	6	6	6	6	6

SARISISTE SPEKTRIKATSIOON

		KOKKUVÕTE			
		A500HW			
		φ 6	φ 8	φ 10	Kokku
Kogu pihus (mm)		0,2220	0,3950	0,6170	9
Kogu pihus (mm)		331800	1574100	942300	2848200
Kogu laad (m)		0,0737	0,6218	0,5814	1,2768
Kogu laad (m³)		31,90			

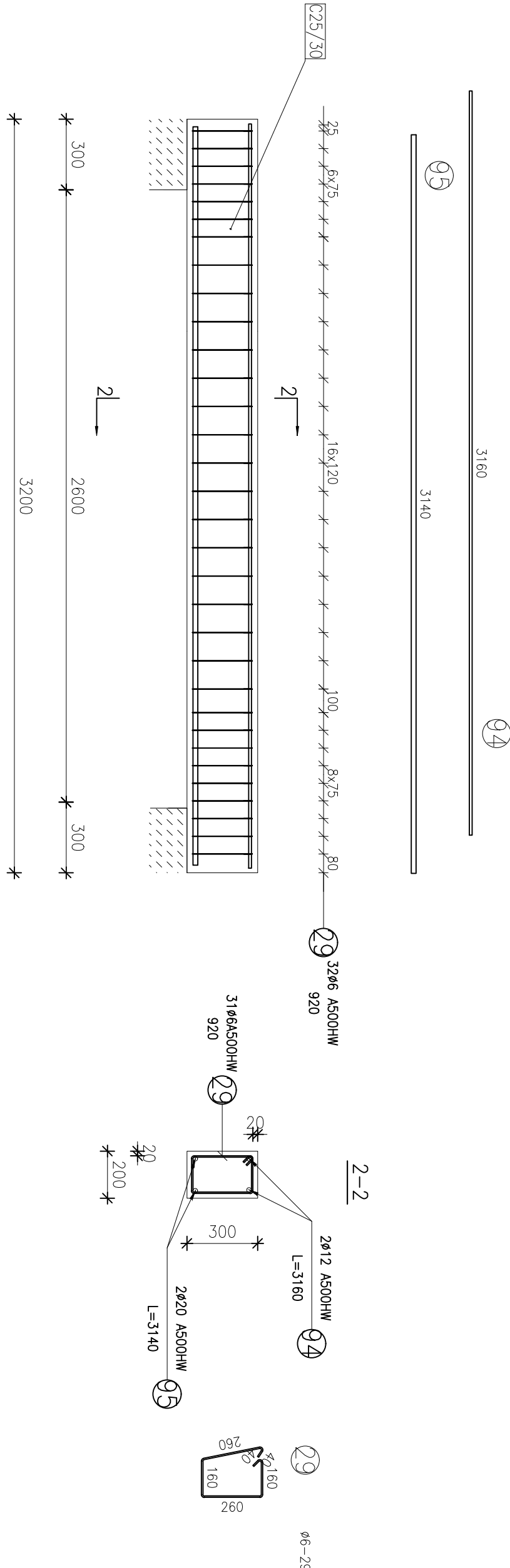
R/b sillused
M 1:20

Sillius S1
M1:20



Sillius S2

M1:20

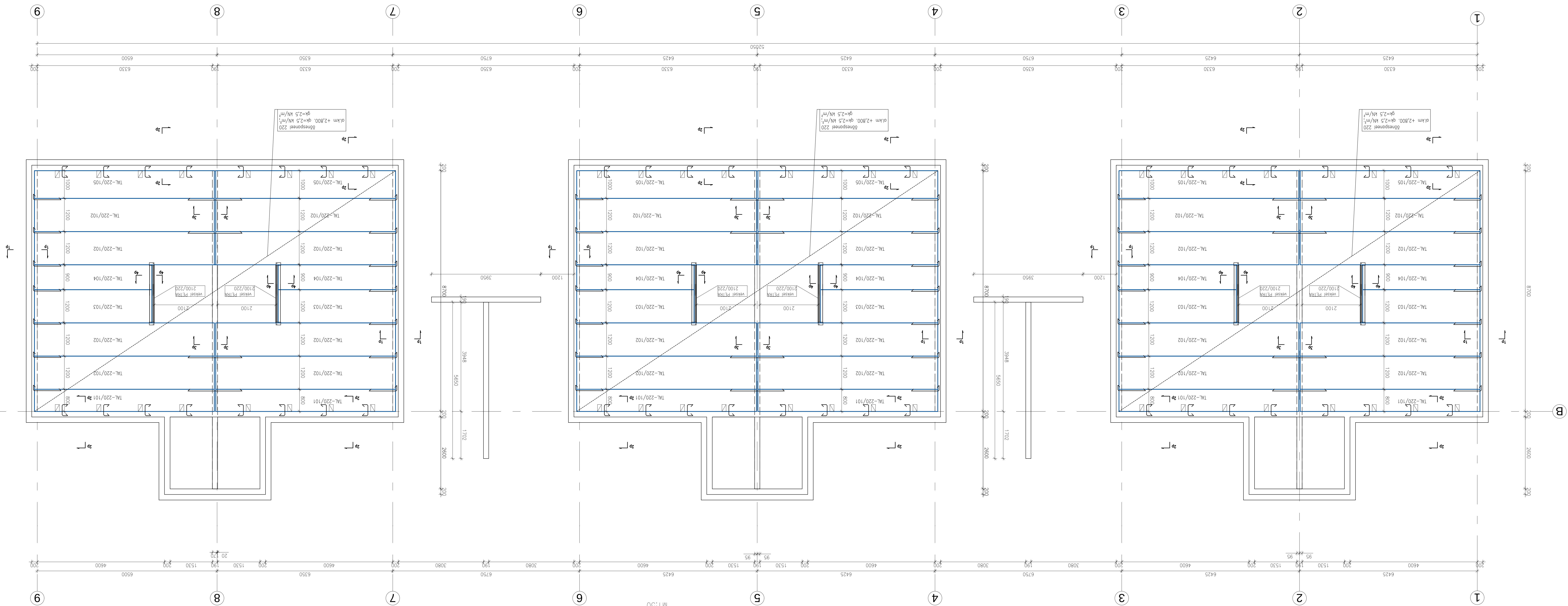


SARRUSTE SPETSIFIKATSIOON					
Pos.	Nimetus	Arv	Märkus.	Teras	Ø
		Moss (m)			
29	Ø 6 A500HW L=920(mm)	69	0,0141	A500HW	6
30	Ø 20 A500HW L=5370(mm)	2	0,0265	A500HW	20
62	Ø 12 A500HW L=5390(mm)	2	0,0096	A500HW	12
81	Ø 6 A500HW L=1120(mm)	55	0,0137	A500HW	6
94	Ø 12 A500HW L=3160(mm)	2	0,0056	A500HW	12
95	Ø 20 A500HW L=3140(mm)	2	0,0155	A500HW	20

KOKKUVOTE						
	A500HW					
	Ø 6	Ø 12	Ø 20	Kokku		
	Kaal (kg/m)	0,2220	0,8880	2,4700	9	
	Kogu pikkus (mm)	125080	17100	17020	159200	
	Kogu kaal (m)	0,0278	0,0152	0,0420	0,0850	

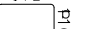
1. KÄESOLEVAJ JÕONIS VT. KOOS JÕONISEGA K-03, K-07
2. BETON C25/30 XC1

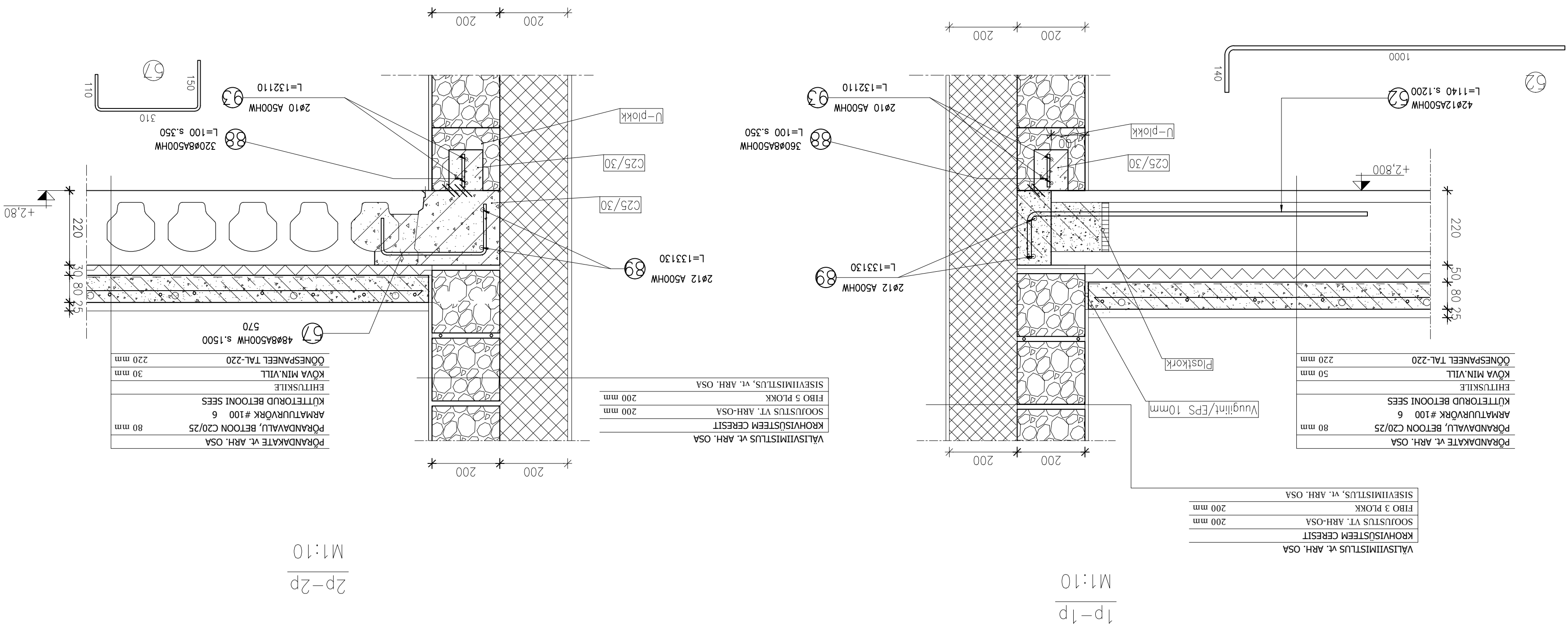
Mudatus	Kuupaev	Mudatuse kirjeldus	Projekteeris
			Töö number: T-1738-2025
			Kuupaev 28.02.2025
			Mõõtkava 1:20
Joonis RDAELAMU PÜSTITAMINE			
R/B SILLUSED			
Joonise nr. K-04			
Anne 1/-			

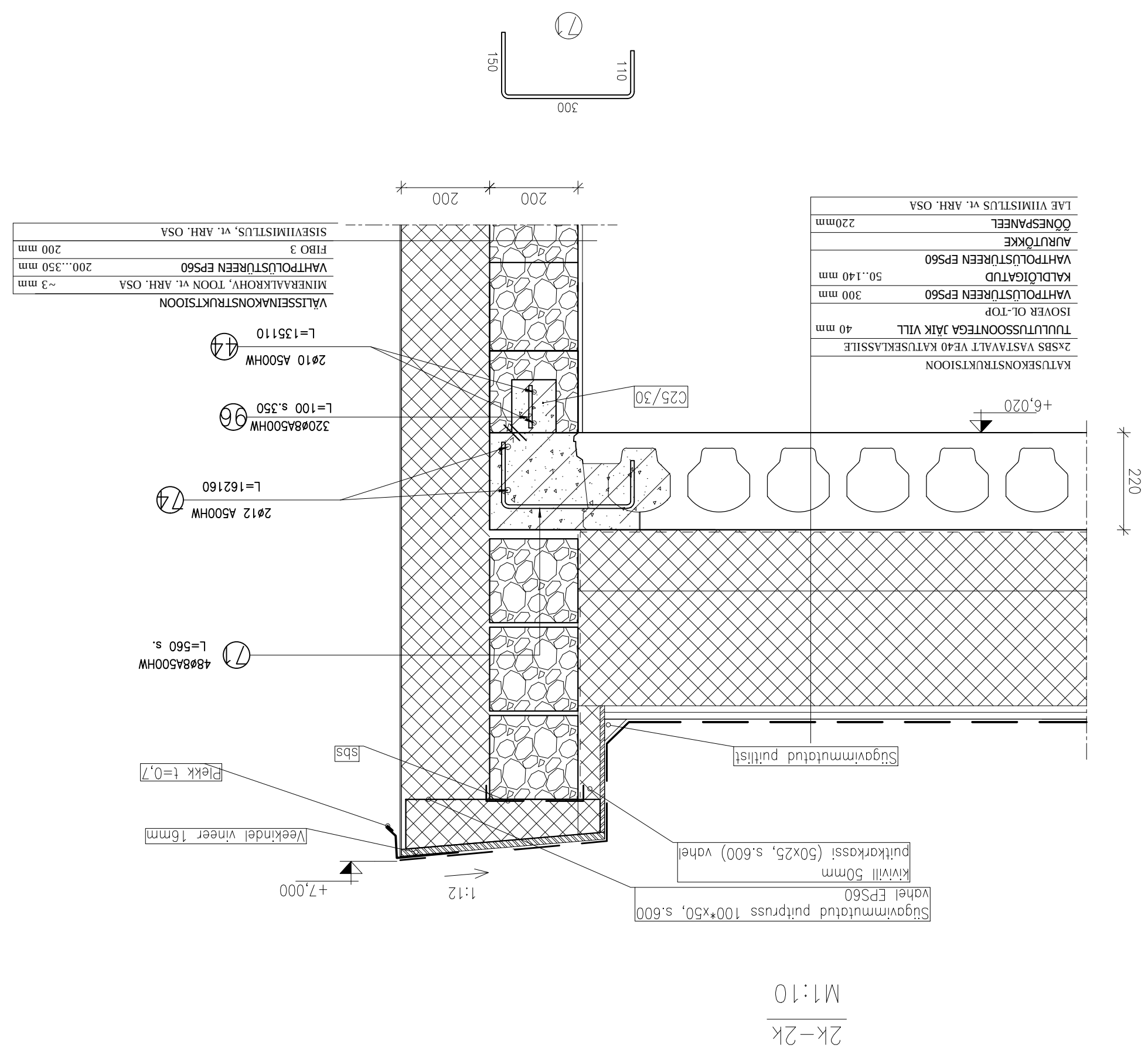
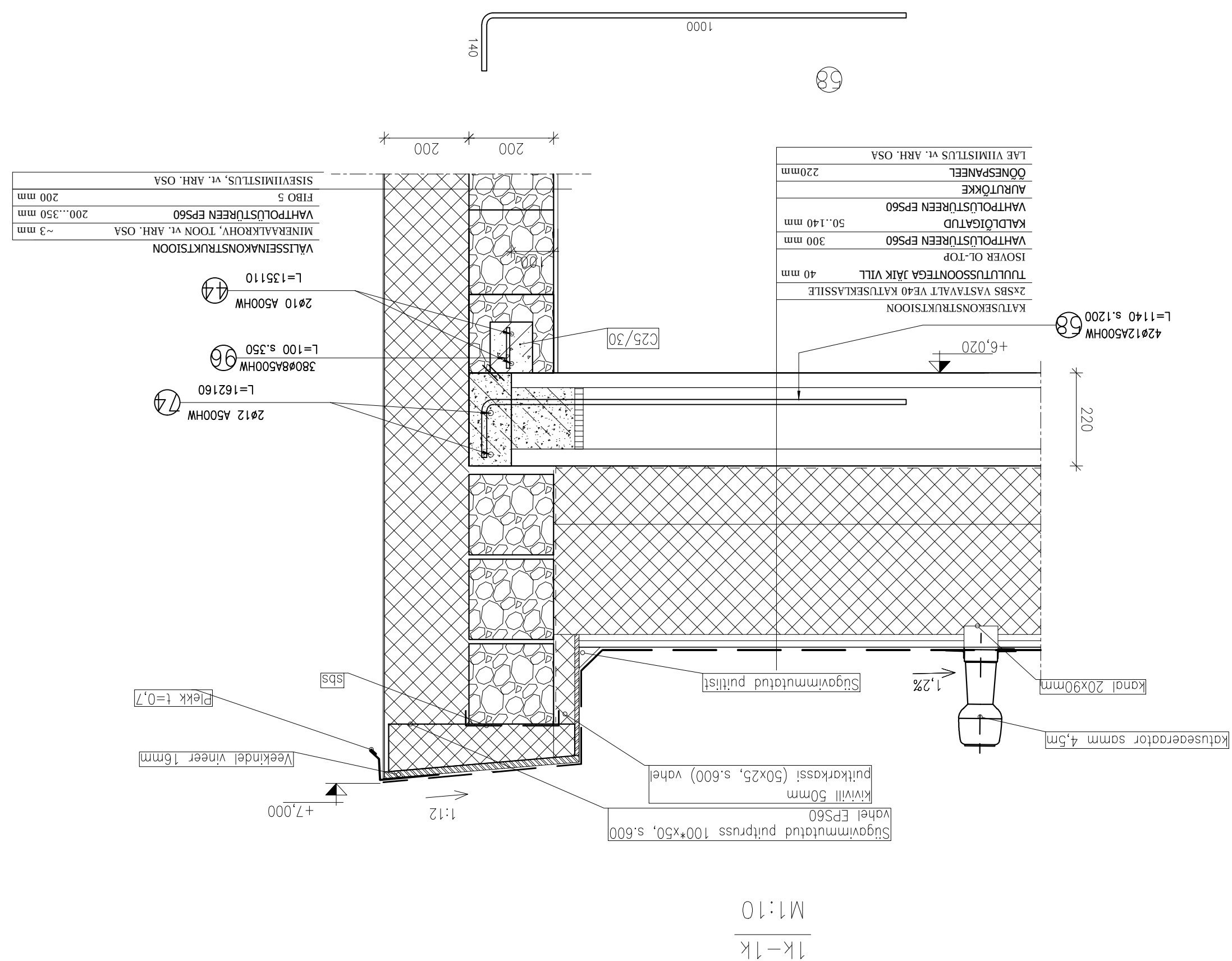


Pos.	Nimetused	Pikkus (mm)	Laius (mm)	Mõõrused	onkurdustasekud	1	2	3	4	5
						Arv	Arv	Arv	Arv	Arv
ÕÕNSPANEELIDE SPETSIIKAKTSIOON										

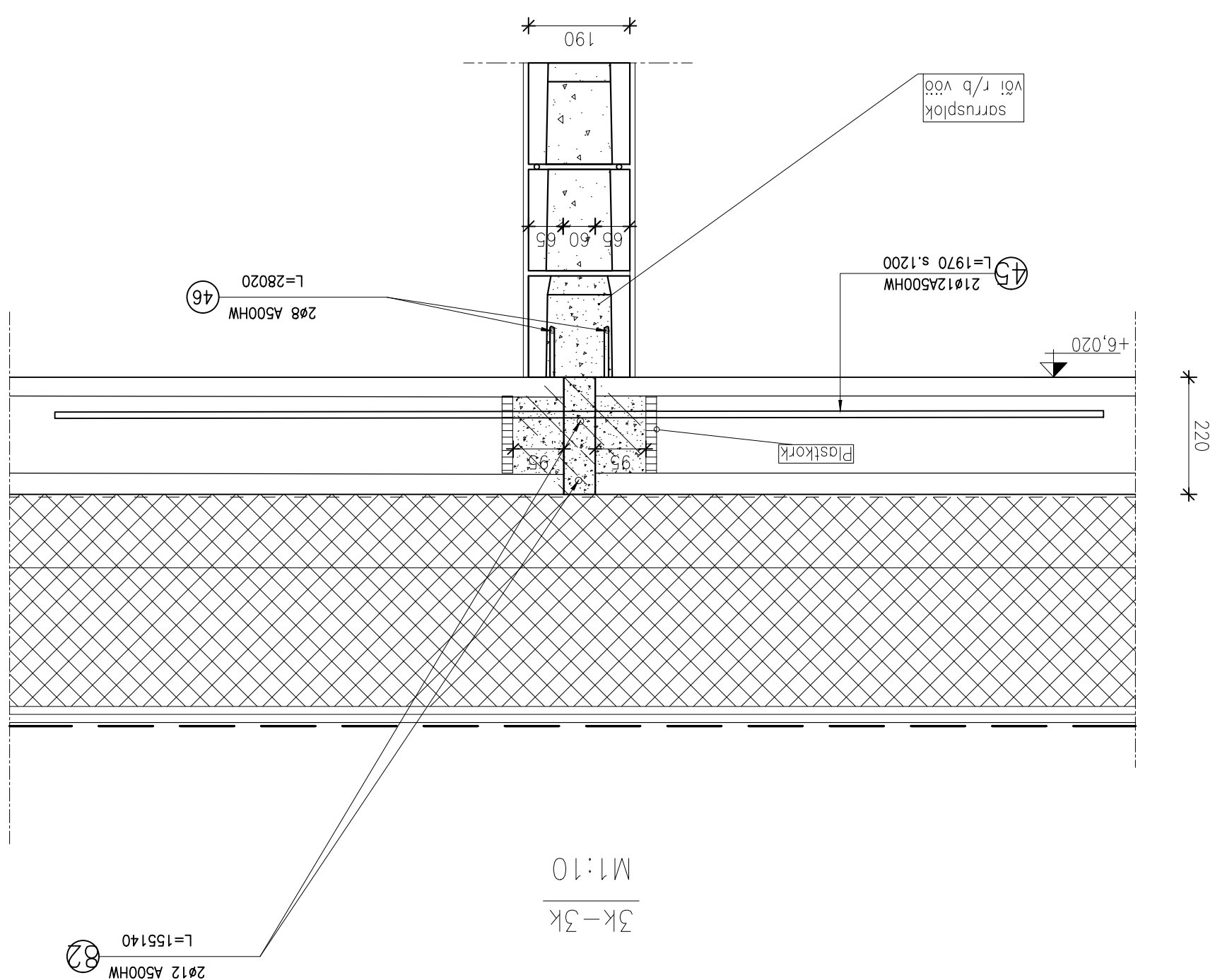
1. KÄESOLEVAT JÕONIS VT. KOOS JÕONISEGA K-05

Pos.	Nimetus	Arv	Moss (m)	Märkus.	Teras	Ø	Eskiis (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Poinde Ø (mm)
93	Ø 10 A500HW L=132110(mm)	2	0,1630		A500HW	10		11		110	
89	Ø 12 A500HW L=133130(mm)	2	0,2364		A500HW	12		11		1130	
88	Ø 8 A500HW L=100(mm)	360	0,0142		A500HW	8		100			
85	Ø 12 A500HW L=1970(mm)	34	0,0595		A500HW	12		1970			
57	Ø 8 A500HW L=570(mm)	73	0,0164		A500HW	8		310		310	a = 16 b = 16
52	Ø 12 A500HW L=1140(mm)	68	0,0688		A500HW	12		140		1000	a = 30





KOKKUVOTE				
A500HW	ø 8		Kaali (kg/m)	0,3950
	ø 10		Kaali (kg/m)	0,6170
	ø 12		Kaali (kg/m)	0,8880
			Kogu pikkus (mm)	270220
			Kogu kaal (m)	0,1667
				0,5817

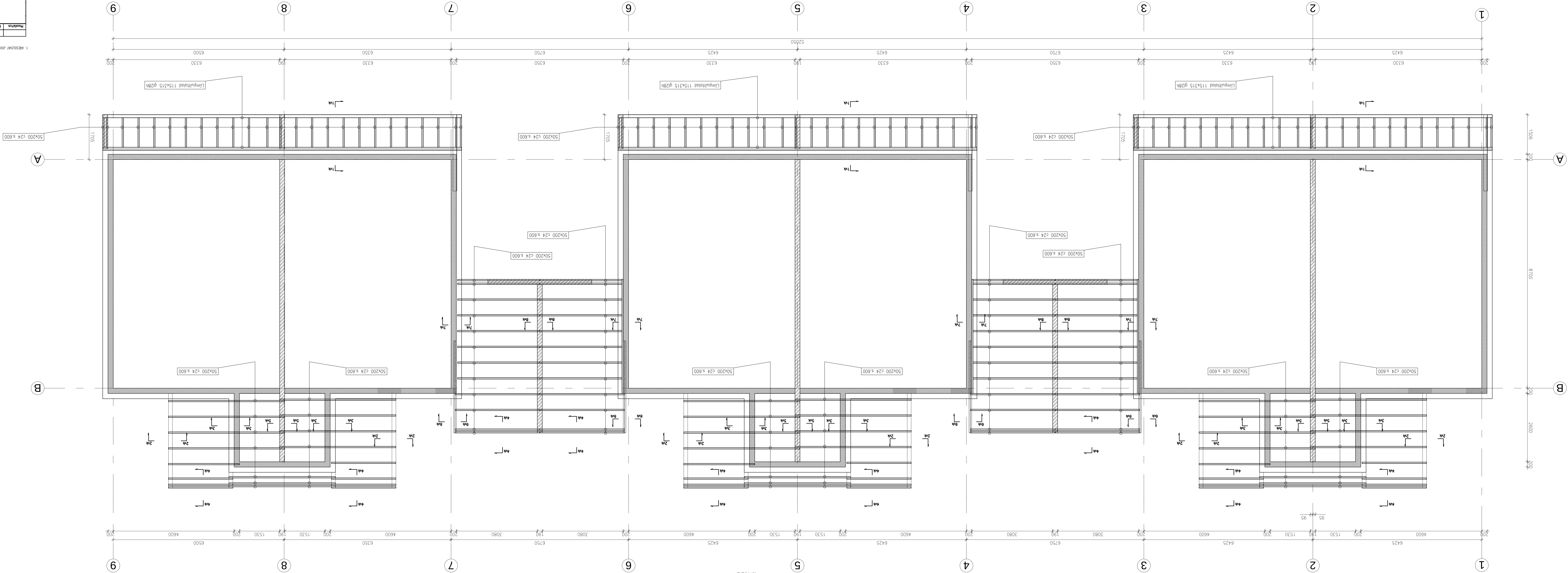
[illegible][illegible]

1. KÄESOLEVAT JÕONIS VT. KOOS JÕONISEGA K-09

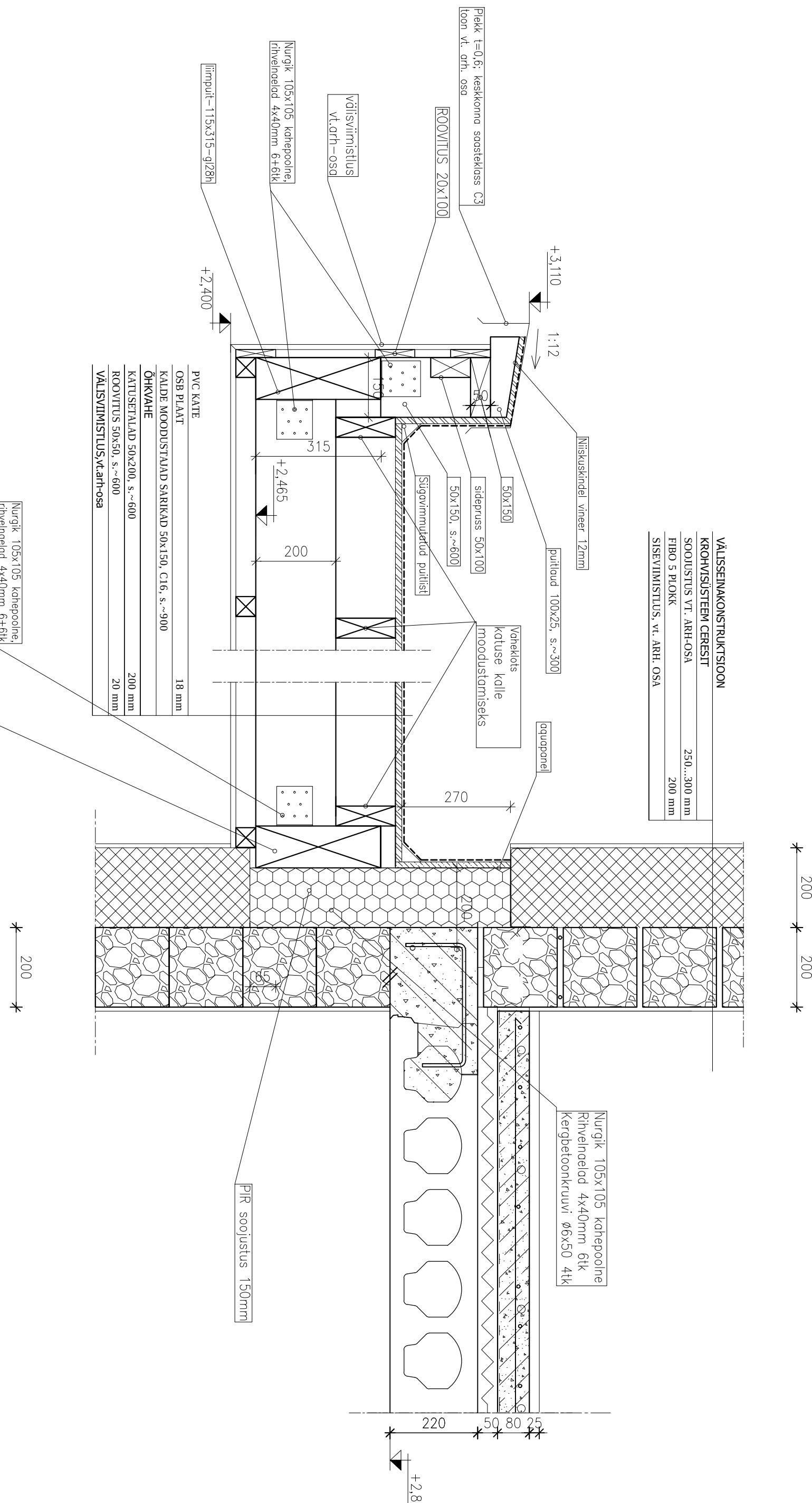
Joons nr.	K-10
Aune	1
Leht/leht	1/-
Joons	RÕGELAMU PÜSTITAMINE VARIKATUSE PLÅN

Projektants	Maastiku arhitekt	Kuue	Maastiku arhitekt
-------------	-------------------	------	-------------------

1. KÕRGEKAT. JOONS VT. KÕRS. JOONDEK. K-04



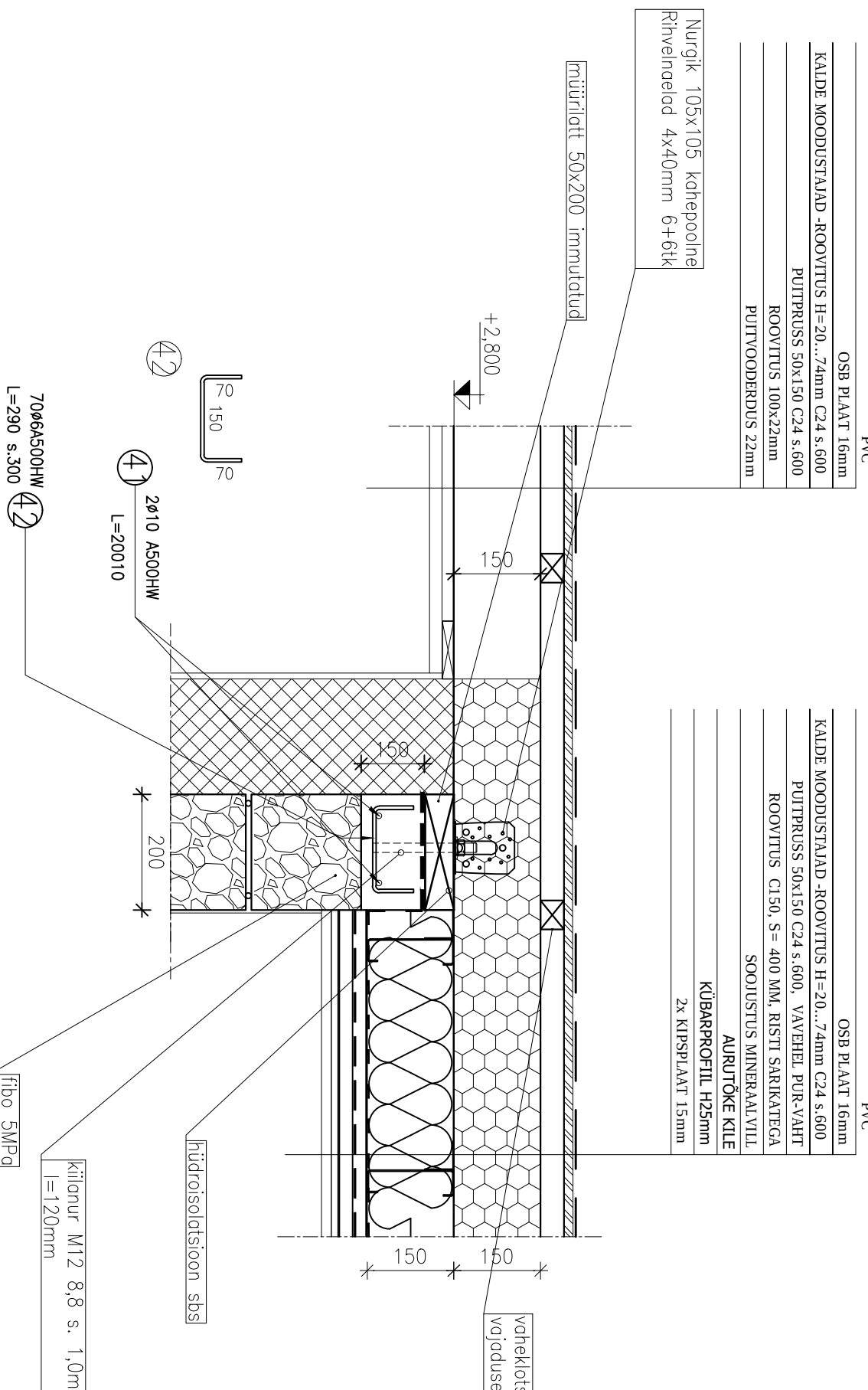
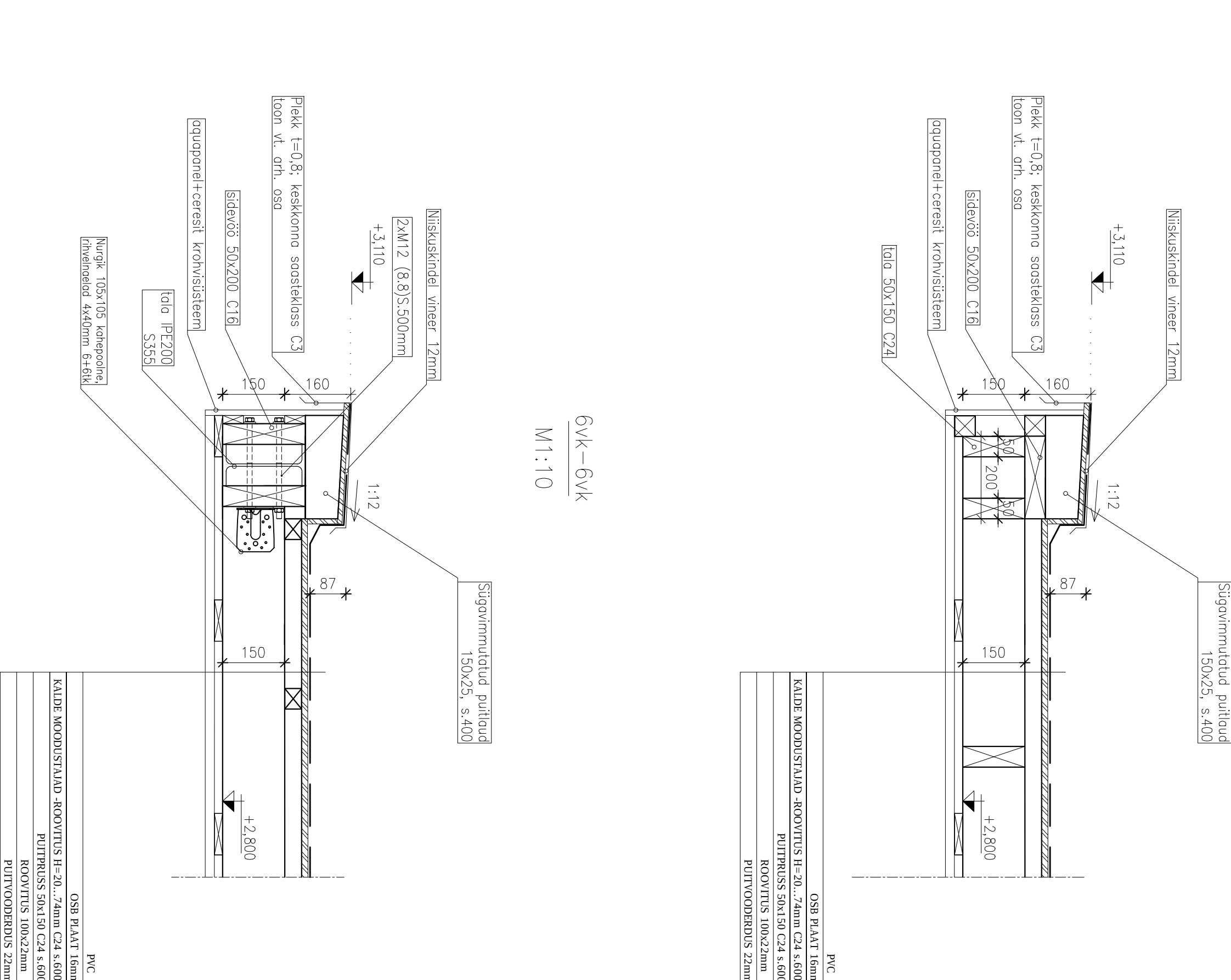
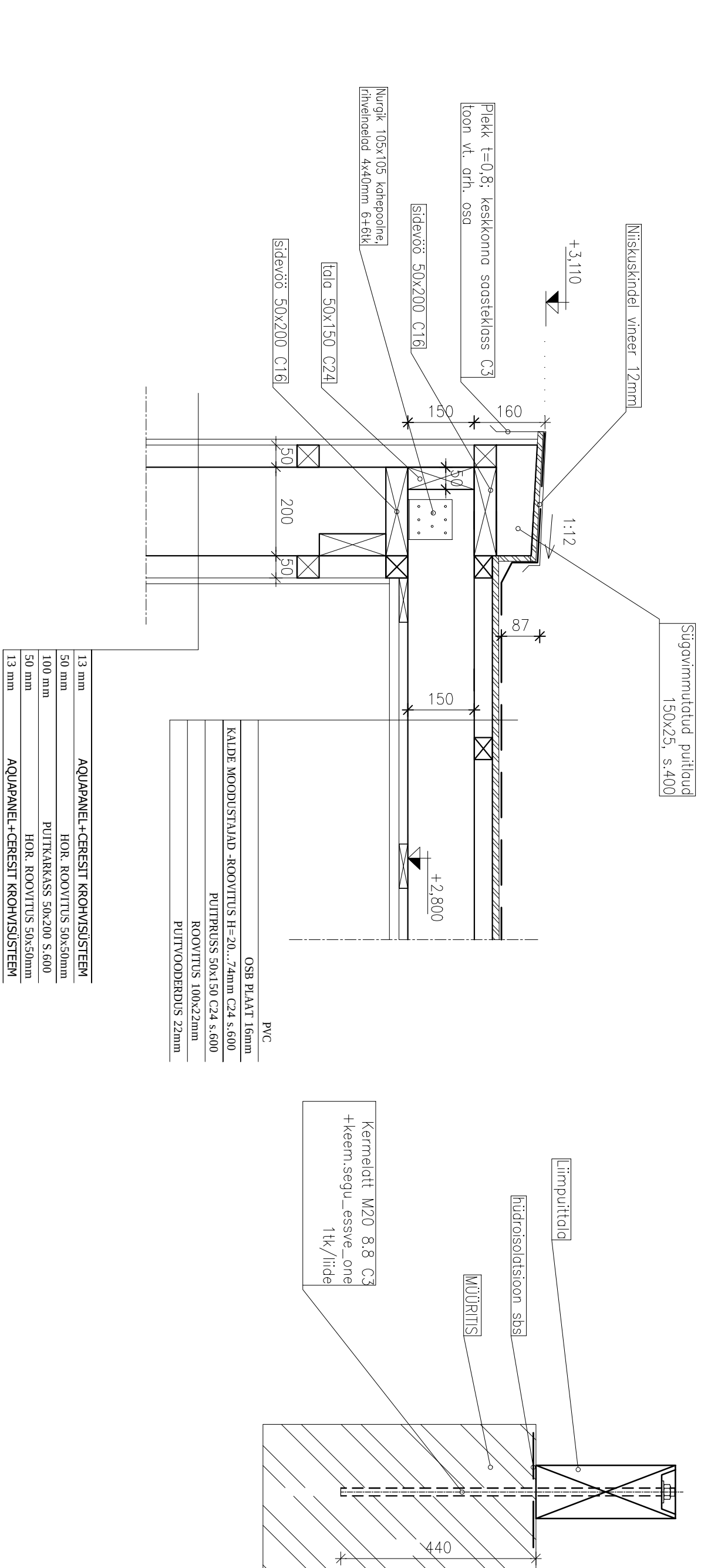
VARIKATUSE PLÅN
M1:50



19

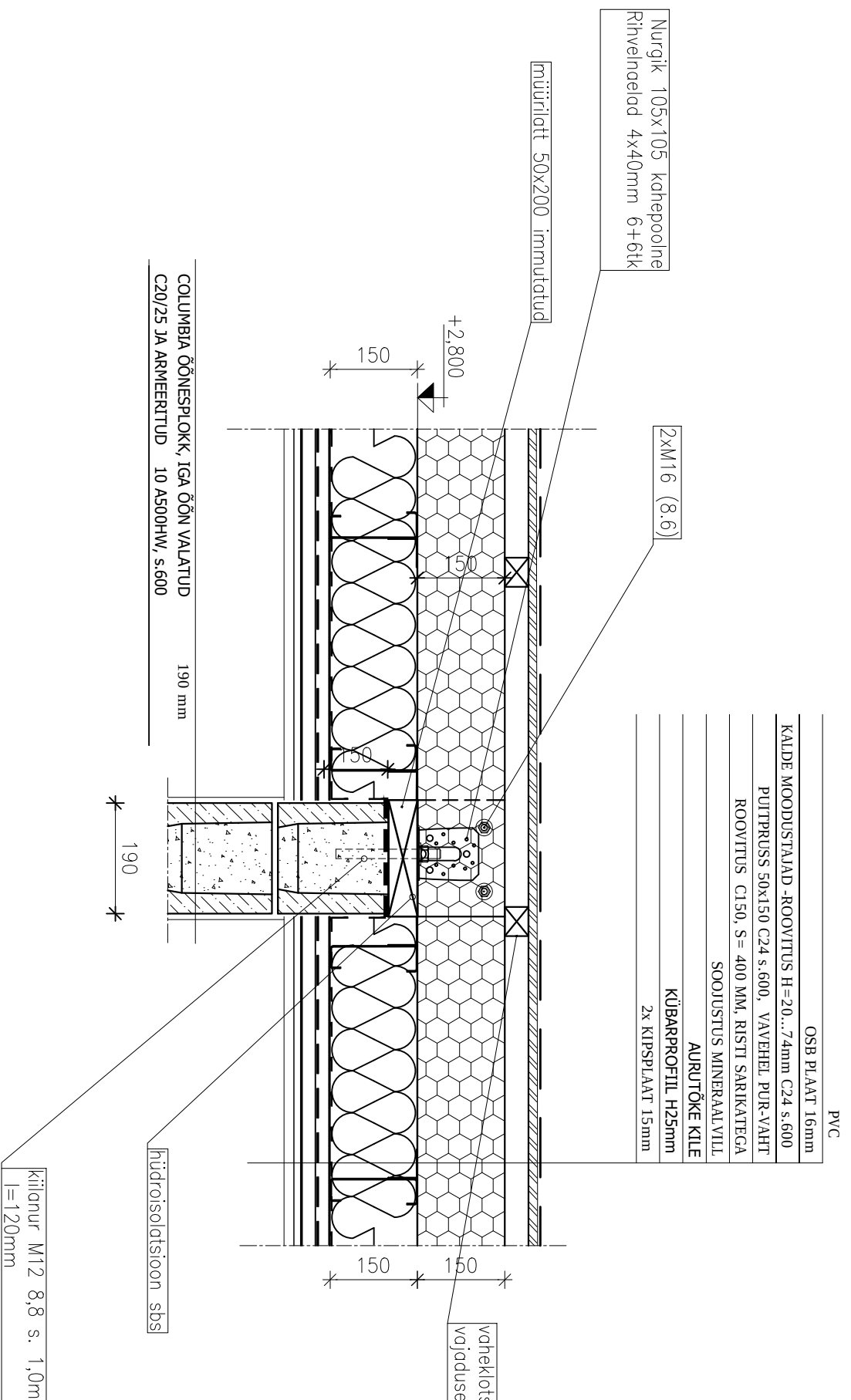
<

 . .

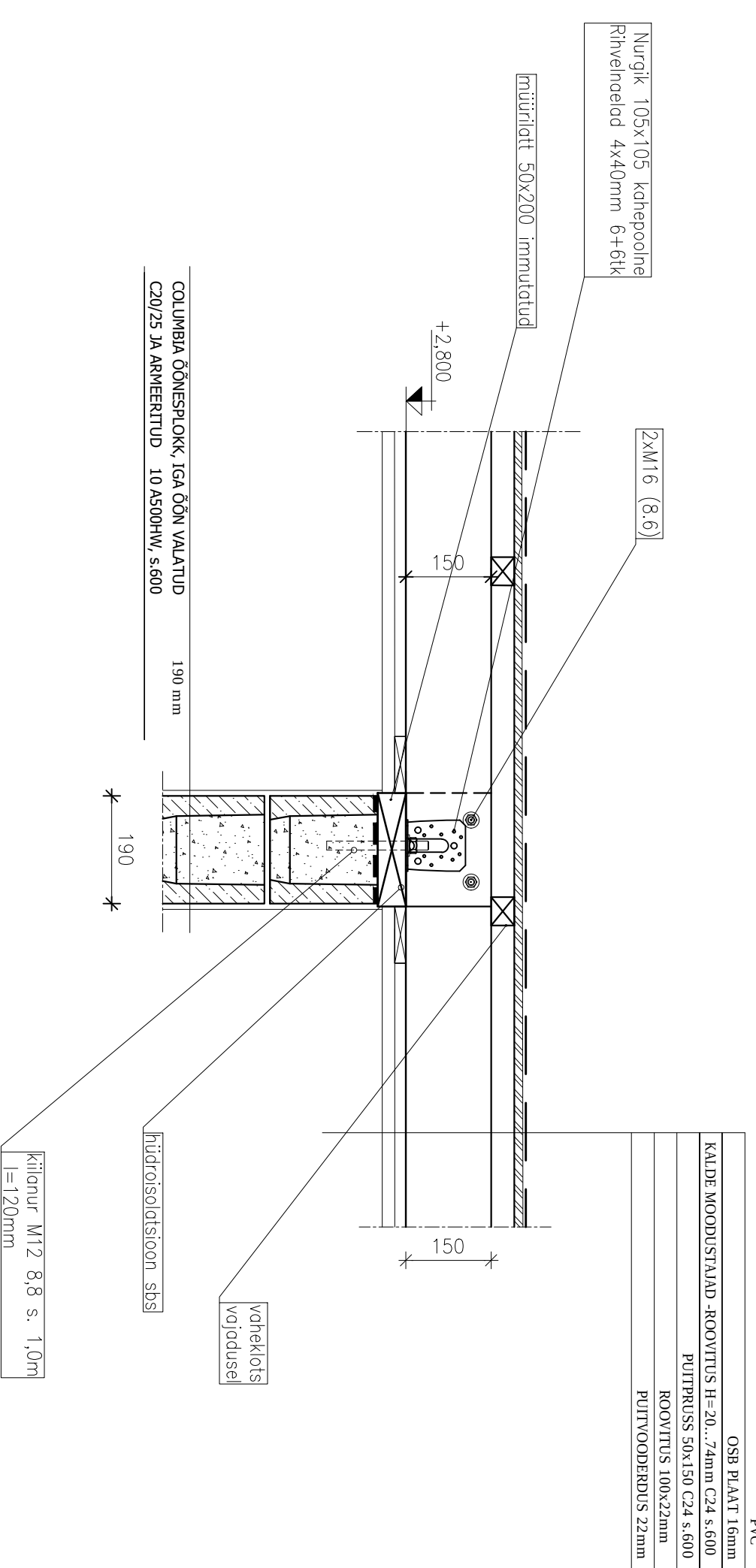
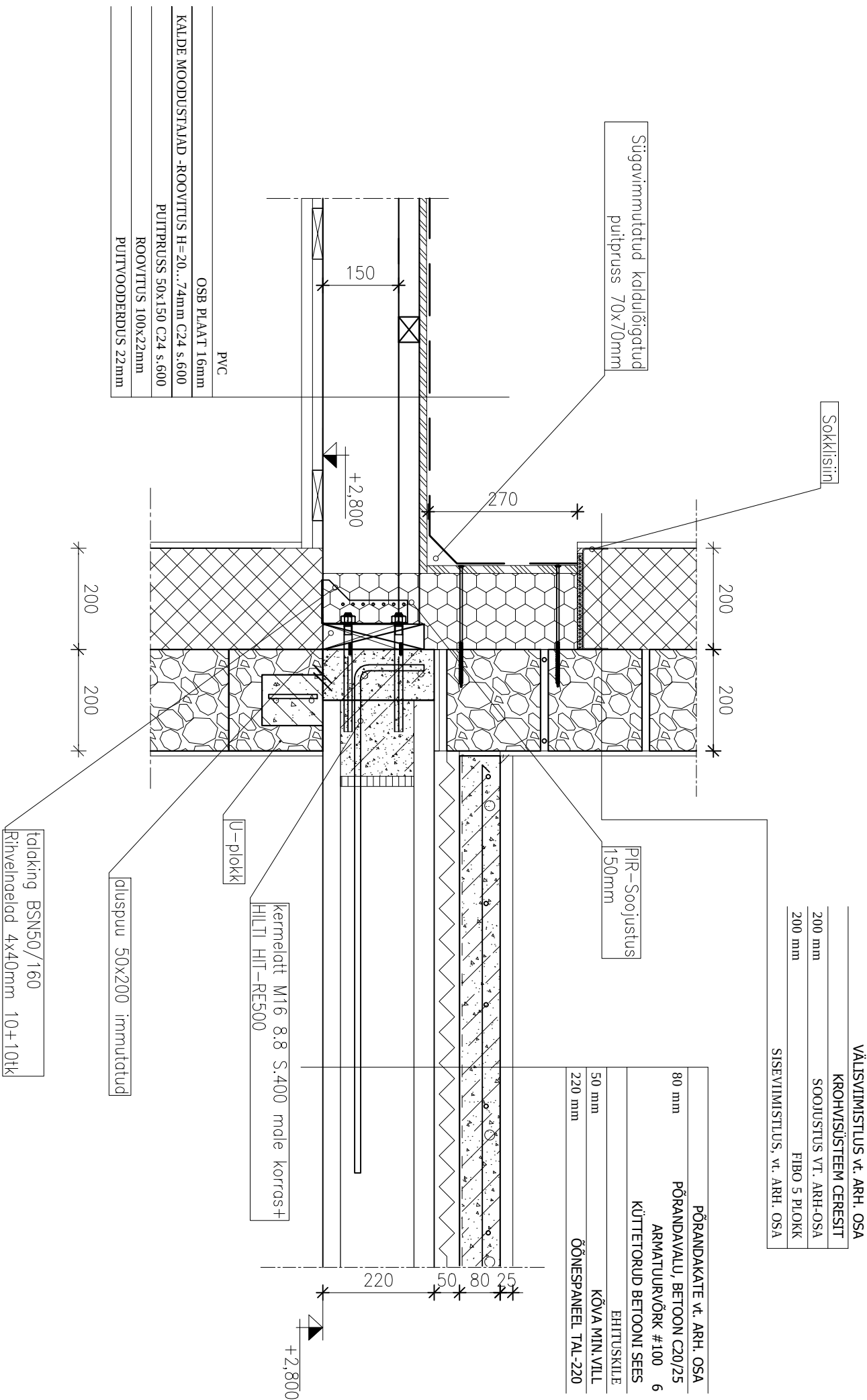
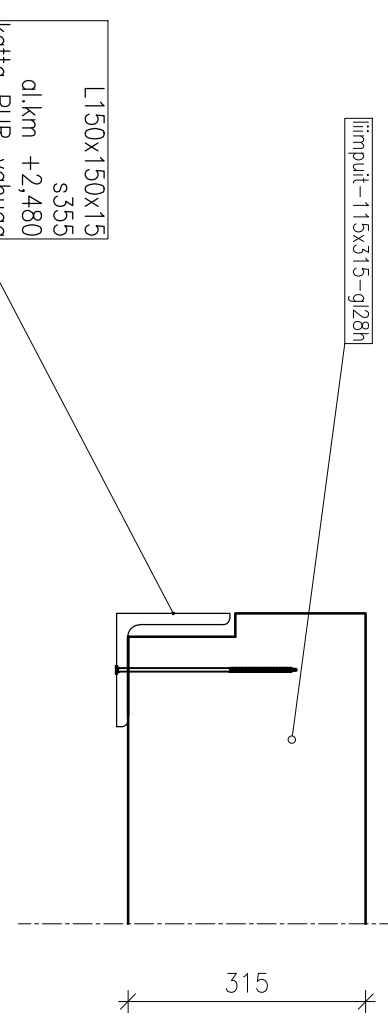


5vk-5

M1:1C


$$\frac{1}{\sqrt{k-1}}$$

M1:1C

 $\approx$ $\approx$ 

Musculus	Kuupjärv	Musculus hirsutiss	Procyon

Jooni nr.	Arve	Leht/Lehti
K-11	1	1/-