



EESTI EHITUSPROJEKT

MTR reg. nr

7.09.2017

TÖÖ nr:

VK-1736

TELLIJA:

EHITISE AADDRESS:

KORTERELAMU REKONSTRUEERIMINE
PÕHIPROJEKT

OSA 4: HOONE VEEVARUSTUSE REKONSTRUEERIMINE

Projekti juht

Projekteerija

Projekti kontrollija:

TALLINN 2017

SISUKORD

<u>1</u>	<u>ÜLDOSA</u>	<u>4</u>
1.1	VEEVARUSTUSPROJEKTI EESMÄRGID	4
1.2	LÄHTEANDMED	4
1.3	KASUTATAVAD NORMID	4
<u>2</u>	<u>OLEMASOLEV OLUKORD</u>	<u>5</u>
<u>3</u>	<u>VEEVARUSTUS</u>	<u>5</u>
3.1	VEEVARUSTUSE ÜLDPÕHIMÕTTED	5
3.2	VEEVARUSTUSE ARVUTUSLIKUD VOOLUHULGAD	5
3.3	VEEALLIKAS	6
3.4	VEEMÕÖDUSÕLM	6
3.5	VÄLISTRASSID	6
3.6	KÜLMAVEEVARUSTUS	6
3.7	SOOJAVEEVARUSTUS	7
3.8	SANITAARTEHNILISED SEADMED	7
3.9	TORUSTIK JA ARMATUUR	7
3.10	PAIGALDUSNÕUDED	8
3.11	HÜDRAULILISED KATSETUSED	9
3.12	VEETORUSTIKU LÄBIPESU	9
<u>4</u>	<u>SISEVIIMISTLUS JA TAASTAMISTÖÖD</u>	<u>10</u>
<u>5</u>	<u>TÖÖVÕTU MAHT JA DOKUMENTATSIOON</u>	<u>10</u>
5.1	KASUTUSÕPETUS	11

JONISED

VK-1	SITUATSIOONISKEEM
VK -2	KELDRIKORRUSE PLAAN
VK -3	TÜÜPKORRUSE PLAAN
VK -4	PÜSTIKUTE SKEEM

LISAD

LISA-1	VEEVARUSTUSE SPETSIFIKATSIOON
--------	-------------------------------



SELETUSKIRI

SISSEJUHATUS:

Käesolev seletuskiri käsitleb Laagri alevikus asuva hoone tarbeveesüsteemi rekonstrueerimist põhiprojekti mahus ning on hinnapakkumise aluseks planeeritavatele töödele.

TELLIJA:

.....

KINNISTU:

PROJEKTEERIJAD :

..

1 ÜLDOSA

1.1 Veevarustusprojekti eesmärgid

Käesoleva projekti seletuskirjas kirjeldatakse Laagri alevikus asuva korterelamu veevarustuse lahendusi põhiprojekti staadiumis vastavalt Eesti Vabariigi standardile EVS 932:2017 "Ehitusprojekt"

1.2 Lähteandmed

Veevarustuse kavandamisel on arvestatud järgmisi lähteandmeid:

- Arhitektuursed põhjaplaanid
- Tellijapoolsed ettepanekud ja soovitused
- Hankedokumentatsioon

1.3 Kasutatavad normid

Projekti koostamise normatiivse baasi valikul on lähtutud kooskõlas heast projekteerimistavast ja Eesti Vabariigi Sotsiaalministeeriumi poolt heakskiidetud normdokumentatsioonist.

Kasutatud standardid ja ehitusnormid projekteerimisel:

EVS 932:2017 "Ehitusprojekt"

EVS 865-2:2014 „Hoone ehitusprojekti kirjeldus.”Osa 2: Põhiprojekti ehituskirjeldus.”

EVS 835:2014 Hoone veevõrk

2 OLEMASOLEV OLUKORD

Tarbeveega varustab hoonet AS Kovek. Individuaalsed veemõõtjaid mõõdavad korterites külma vee tarbimist. Soe vesi valmistatakse korterites elektriboileritega. Tarbevee torustik on vana ja kuulub välja vahetamisele. Olemasoleval torustikul on puudulik isolatsioon.

Olmekanalisatsioon juhitakse aleviku tsentraalsesse kanalisatsioonivõrku. Kanalisatsioonisüsteem jääb olemasolev.

3 VEEVARUSTUS

3.1 Veevarustuse üldpõhimõtted

Hoone projekteeritavad veevarustuse süsteemid:

- külma vee varustus - KV
- sooja vee varustus - SV
- sooja vee tsirkulatsioon - SVT

Soe vesi valmistatakse kaugkütte soojusvahetis. Süsteemi projekteeritud kasutusiga on 25 a.

Hoonete sisevõrku suunatav majandus-joogivesi peab kvaliteedilt vastama joogiveele esitatavatele nõuetele. Need on määratud sotsiaalministri 31.07.2001 a. määrusega nr 82 „Joogivee kvaliteedi ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“.

3.2 Veevarustuse arvutuslikud vooluhulgad

Sekundiliste vooluhulkade määramisel juhindutakse vastavalt standardis EVS 835 „Kinnistu veevärgi projekteerimine“ märgitud veevõtuseadmete normvooluhulkade summast ja nende seadmete kasutamise tõenäosusest.

Veeparameetrid:

Külma vee temperatuur	5 °C
Sooja vee temperatuur:	55 °C

Hoone arvutuslikud parameetrid:

Külma vee arvutusvooluhulk	1,15 l/s;
Sooja vee arvutusvooluhulk	0,96 l/s.
Korterite arv	12 tk

3.3 Veeallikas

Hoone veeallikas on Laagri aleviku ühisveevärk, mille omanik ja haldaja on AS Kovek. Vajalik surve teise korruse veevõtuseadmes on 1,5 atm. AS Kovek garanteerib vajaliku surve, seega pole lisa rõhutõsteseadet vaja.

3.4 Veemöödusõlm

Kinnistu piires tarbitav vesi peab läbima ühe veemöödusõlme. Veemöödusõlm peab asuma veesisendi hoonesse suubumise kohas, kuivas ja valgustatud ruumis, kus puudub veearvesti külmumise oht. Hoone veemöödusõlm asub soojussõlmeruumis ja ei kuulu rekonstrueerimisele.

3.5 Välistrassid

Välistrasse käesoleva projektiga ei rekonstrueerita.

3.6 Külmaveevarustus

Külma veega varustatakse kõiki hoone san tehnilisi seadmeid. Uued PPR PN 16 torust püstikud mõõduga 25x3,5 paigaldatakse šahtidesse, püstikud P2 ja P3 rajatakse 20x2,8 torust. Korterite ühendustorud teha torust mõõduga 25x3,5 ning lõpetada kuulkraaniga DN 20, püstikute P2 ja P3 ühendustorud mõõduga 20x2,8. Korterites paigaldada raadiolainetel töötavad patareitoitel kaugloetavad veearvestid DN 15. Magistraaltorustik paigaldada PPR PN 16 torust mõõtudega 25x3,5 – 40x5,5. Magistraaltorustik ja püstikud isoleerida koorikisolatsiooniga paksusega 30 mm. PPR torude ühendamisel kasutada keevisliitmikke.

Hoone külma vee veevõtuseadmed on valamusegistid, WC-potid, dušisegistid, nõudepesumasina d, pesumasina d.

Veesüsteemis kasutatavad materjalid, st torud, sulgemisarmatuurid, ühendusosad, tihendid jne. ei tohi halvendada veekvaliteeti.

3.7 Soojaveevarustus

Sooja vee valmistamiseks kasutatakse soojussõlmes asuvat plaatsoojusvahetit. Soojussõlme paigaldus kuulub kütte töövõttu.

Sooja vee torustikule on projekteeritud soojavee ringlussüsteem, mis tagab sooja vee jõudmise kaugema veetarbijani kohustuslik 10 sekundiga. Iga püstiku alla paigaldada termostaat-tasakaalustusventiil MTCV DN 15. Sooja vee ringlustorustik paigaldada PPR PN16 torust.

Uued PPR PN 16 torust püstikud mõõtudega 20x2,8 - 25x3,5 paigaldatakse šahtidesse. Korterite ühendustorud teha torust mõõduga 25x3,5 ning lõpetada kuulkraaniga DN 20 ja püstik P2 ja P3 kus kasutatakse 20x2,8 torustiku ja kuulkraane DN15. Koriterites paigaldada raadiolainetel töötavad patareitoitel kaugloetavad veearvestid DN 15. Magistraaltorustik paigaldada PPR PN 16 torust mõõtudega 20x2,8 – 40x5,5. PPR torude ühendamisel kasutada keevisliitmikke. Uus sooja vee torustik isoleerida 40 mm koorikisolatsiooniga.

Hoone sooja vee veevõtuseadmed on valamü-, duši-, vannisegistid.

3.8 Sanitaartechnilised seadmed

Sanitaartechnilisi seadmeid antud projektiga ei paigaldata.

3.9 Torustik ja armatuur

Veetorustike paigaldamisel järgida torutootjate paigaldamisjuhiseid, kõiki ohutusnõudeid ja RYL 2002-te. Torud paigaldada šahtidesse ja keldrilae alla. Veetorude paigaldamisel arvestada projekti teiste eriosadega. Torustike kinnitused peavad olema tsiingitud terasest.

Plasttorude puhul peab terase ja toru vahel olema kummitihend. Torustiku kinnitamisel tuleb juhinduda torude valmistajatehaste soovitustest.

Külma ja sooja vee korral kasutada järgmisi veetorustike materjale:

- Hoonesisene veetorustik PPR PN 16 plastiktoru, mõõdud vahemikus 20x2,8 – 40x5,5

Torustike transportimisel ja ladustamisel peab jälgima tootjapoolseid juhiseid.

Sulgarmatuurina kasutatakse täisavaga kuulventiile. Kõiki sulgseadmeid peab valmistajatehase poolt olema lubatud kasutada hapnikurikkale veele (joogiveele). Sulgseadmete minimaalne lubatud töösurve on 10 baari.

3.10 Paigaldusnõuded

Veetorustike paigaldamisel järgida torutootjate paigaldamisjuhiseid, kõiki ohutusnõudeid ja RYL 2002-te. Seintest ja põrandast läbiminekul ei või torud vahetult kokku puutuda konstruktsiooniga, selleks varustada läbimineku avad kaitsehülssiga. Hülss peab seinast välja ulatuma mõlemalt poolt 10 mm. Toru ja hülsi vahe täita mittepõleva hermeetikuga.

Enne paigaldamist tuleb torud puhastada ja toru katkestamisel tekkinud kraasid eemaldada nii, et toru lõikepind jääks igas kohas toru vabapinna suuruseks. Torustikule tuleb sobivatesse kohtadesse paigaldada lahtikäivad jätkud nii, et kõiki seadmeid, ventiile jms. saab eemaldada ilma torusid katkestamata.

Polüpropüleensüsteemi torud ja liitmikud monteeritakse kokku keevitamise teel. Keevitamine, käesoleval juhul sulakeevitamine, seisneb materjali sulatamises toru välispinnal ja liitmiku sisepinnal, nende eelkuumutamisega kuni 280°C (maksimaalselt). Õige keevisõmbluse ristlõikel pole näha mingit erilist jälge nende kahe komponendi ühendamise ei ühenduse perimeetril ega sügavuses.

3.10.1 Läbimineku tuletõkkeseptsioonidest

Tuletõkketarinditest läbiminevad veetorud tuleb paigaldada terashülssi, toru ja kaitsehülssi vahe tuleb täita paisuva omadustega silikoniga. Ava ja hülsi vahe tuleb töödelda tuletõkkeseguga. Plastist torude puhul, mille välisläbimõõt on üle 50 mm tuleb kasutada tuletõkkemansette. Läbiviigu servi tuleb töödelda tuletõkkeseguga.

3.10.2 Torude kinnitused

Torude kinnituste vahekaugused:

	Toru läbimõõt, mm						
	16	20	25	32	40	50	63
Horisontaalne kinnitus, m	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5
Vertikaalne kinnitus, m	1,5	1,7	2,0	2,1	2,2	2,6	2,85

3.10.3 Isolatsioon

Kahe isoleeritava toru või torude ja tahke konstruktsiooni vahe on vähemalt nii suur kui on toodud järgnevas tabelis. Tabelis on esitatud torukooriku erinevate sarjade mõõdud millimeetrites. Külma vee torustik isoleerida vastavalt sarjale 22. Sooja vee torustik isoleerida vastavalt sarjale 23. Isolatsioon peab olema mittepõlev.

s = isolatsioonikihi paksus

a = kahe isoleeritava toru vahe

b = isoleeritava osa ja konstruktsiooni vahe

Toru DN	Sari 22			Sari 23		
	a	s	b	a	s	b
DN 40	110	30	70	130	40	80
DN 50-80	130	40	80	150	50	90
DN 100-150	150	50	90	170	60	100

3.10.4 Torude märgistus

Kõik töövõttu kuuluvad süsteemid tuleb varustada siltidega, kuhu on märgitud andmed nende otstarbe ja teeninduspiirkonna kohta. Sildid peavad olema nähtaval ja kujutatud üldtunnustatud viisil.

3.11 Hüdraulilised katsetused

Torustike tiheduse kindlaks tegemiseks teostab töövõtja tavaliselt külma veega surveproovid tellija esindaja juuresolekul. Surveproov tehakse enne torustike katmist ja isoleerimist.

Enne surveproovi täita torustik veega ja jätta seisma võrgu survele vähemalt 24 tunniks (torustikust peab olema õhk täielikult eemaldatud). Surveproovi alustades tõsta rõhk torus 1,5 kordse toru nominaalse rõhuni ehk 6 bar ja lasta torul survestatuna seista minimaalselt 2 tundi tagamaks toru ja ühenduste venimise. Seejärel vähendada rõhku toru nominaalrõhuni. Jälgida, et 30 minuti jooksul rõhk torus ei langeks üle 0,2 bari. Peale tulemuse fikseerimist vähendada rõhk võrgu surveni. Liitekohti tuleb kontrollida visuaalselt kogu surveproovi vältel.

Surveproovi tulemused fikseerida ja esitada tellijale.

3.12 Veetorustiku läbipesu

Ehitatud veetorustikule tuleb teostada torustiku läbipesu. Torustiku läbipesu peab toimuma lõikude kaupa ning olema kirja pandud iga lõigu kaetud tööde aktis. Pärast veetorustiku läbipesu tuleb torustikust võtta veeproov, et kontrollida kas veeproovi tulemused vastavad Eestis kehtestatud joogivee kvaliteedinõuetele. Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid peavad vastama sotsiaalministri 31. juuli

2001. a määrusele nr 82 " Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid" (ja eelpoolnimetatud määruse muudatusele, sotsiaalministri 28. juuni 2002. a määrus nr 94).

Torustiku rajamisel peab olema tagatud võimalus veetorustiku desinfitseerimiseks. Veetorustik tuleb desinfitseerida juhul, kui pärast torustiku läbipesu võetud veeproovi tulemused ei vasta Eestis kehtestatud joogivee kvaliteedinõuetele. Kasutusse antav torustik tuleb pärast desinfitseerimist desinfitseerivast lahusest puhastada. Kõik läbipesu ja desinfitseerimisega seotud kulud kannab tööde teostaja.

4 SISEVIIMISTLUS JA TAASTAMISTÖÖD

Kortites kuulub taastamistööde hulka šahtide avamise ja torustiku paigalduse ning tuletõkketöödega kaasnev. Šahtid ehitada kinni kergkonstruktsioonile paigaldatava kipsplaadiga.

5 TÖÖVÕTU MAHT JA DOKUMENTATSIOON

Töövõtja väljastab tellijale ja teistele töövõtjatele materjalide õigeaegseks kohaletoimetamiseks vajaliku info vastavalt kokkulepitud tööde ajagraafikule. Juhul, kui töövõtja kasutab projektis määratud seadmete ja materjalide asemel muid vastavaid seadmeid ja materjale, peavad need oma suuruselt, asukohalt, tööpõhimõttelt ja tehnilistelt parameetritelt vastama töövõtu dokumentides määratud seadmetele ja materjalidele. Nende seadmete ja materjalide valimisel on vajalik projekteerija ja sanitaartechniliste tööde järelevalve kirjalik nõusolek enne kõnealuste seadmete ja materjalide hankimist, kui need erinevad projektis märgitust. Valiku õigsuse eest vastutab töövõtja.

Tööde lõpetamisel esitatavad dokumendid:

Mittekõidetavad dokumendid :

- teostusjoonised CAD formaadis.

Kiirkõitjatesse paigutatavad dokumendid:

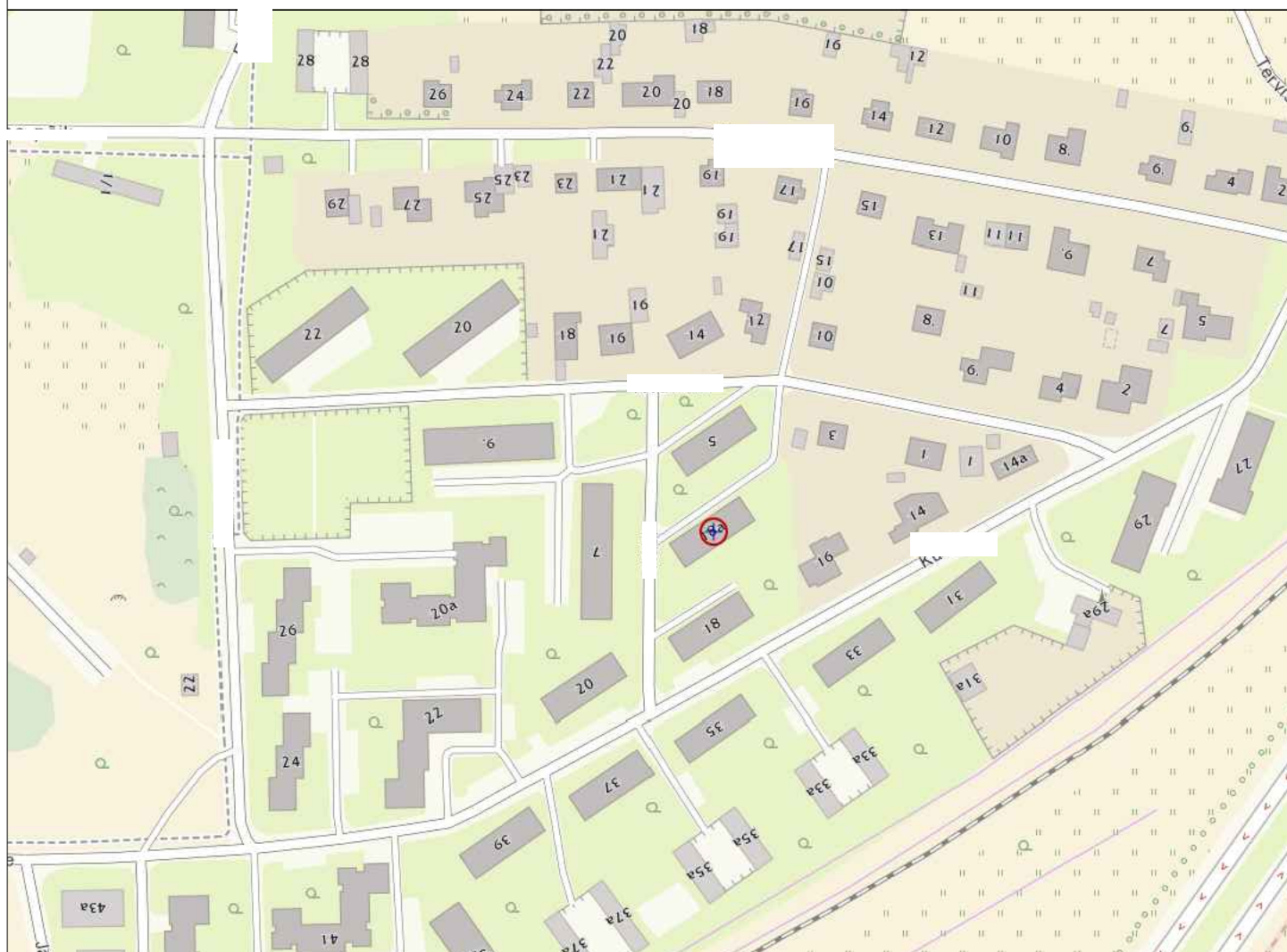
- seletuskiri tehtud parandustega
- teostusjoonised
- joonised koos märkustega projektijärgsete muudatuste kohta
- märkused peavad olema nähtaval, kui joonised on kokku murtud ja paigutatud kiirkõitjasse
- mõõtmiste protokollid
- torustike surveproovid
- ametiisikute poolt allkirjastatud dokumendid

5.1 Kasutusõpetus

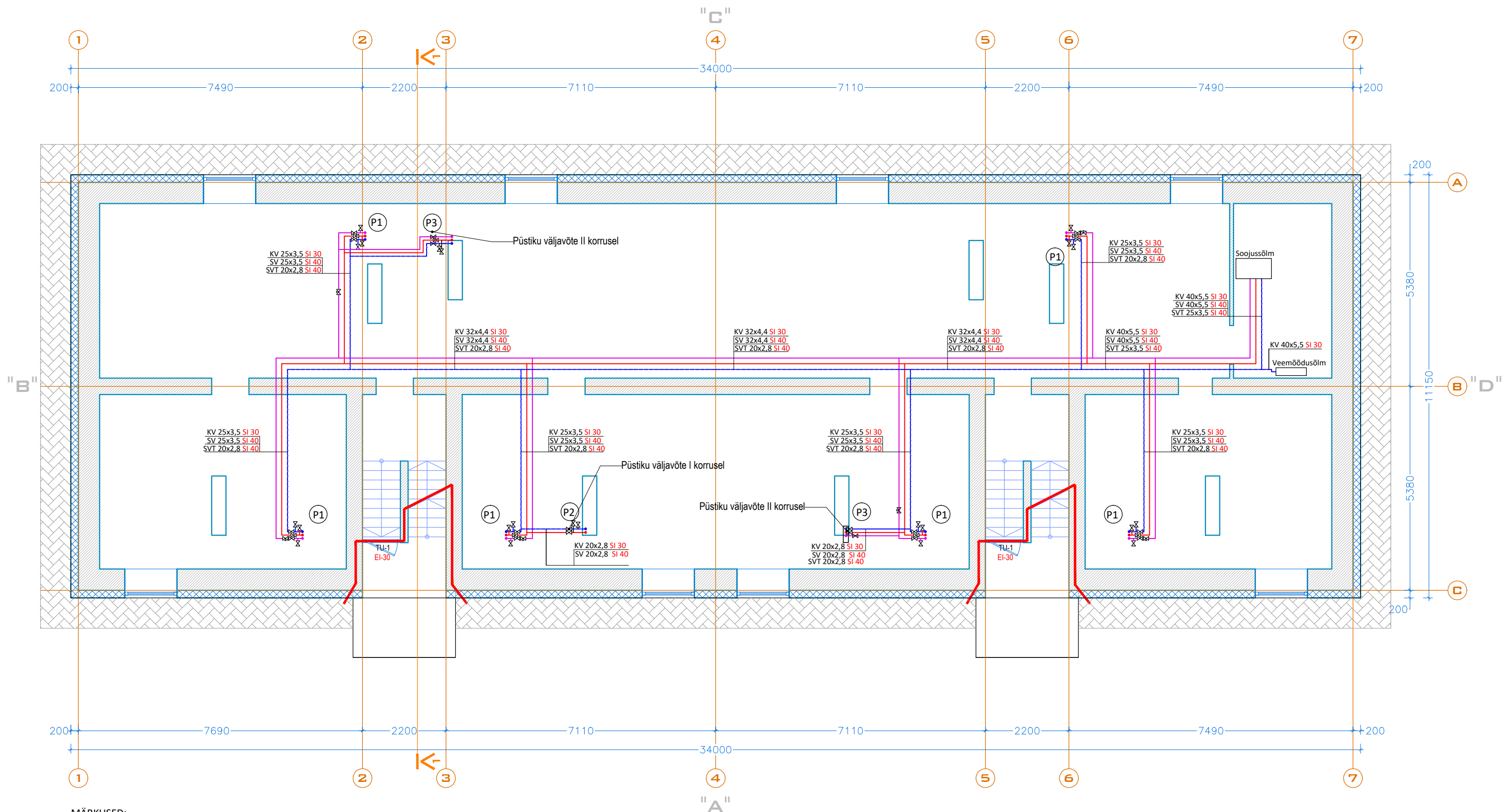
Töövõtjad ja seadmete tarnijad korraldavad kasutajaga kokkulepitud ajal seadmeid kasutavatele isikutele erinevate süsteemide ja seadmete kasutamist puudutava väljaõppe.

Töövõtja väljastab kasutus- ja hooldusjuhendid:

- tootjapoolsed paigaldus- ja kasutusjuhendid;
- nõuetele vastavust tõendavad dokumendid
- akteeritud ehitusaegsed dokumendid



○ REKONSTRUEERITAV HOONE



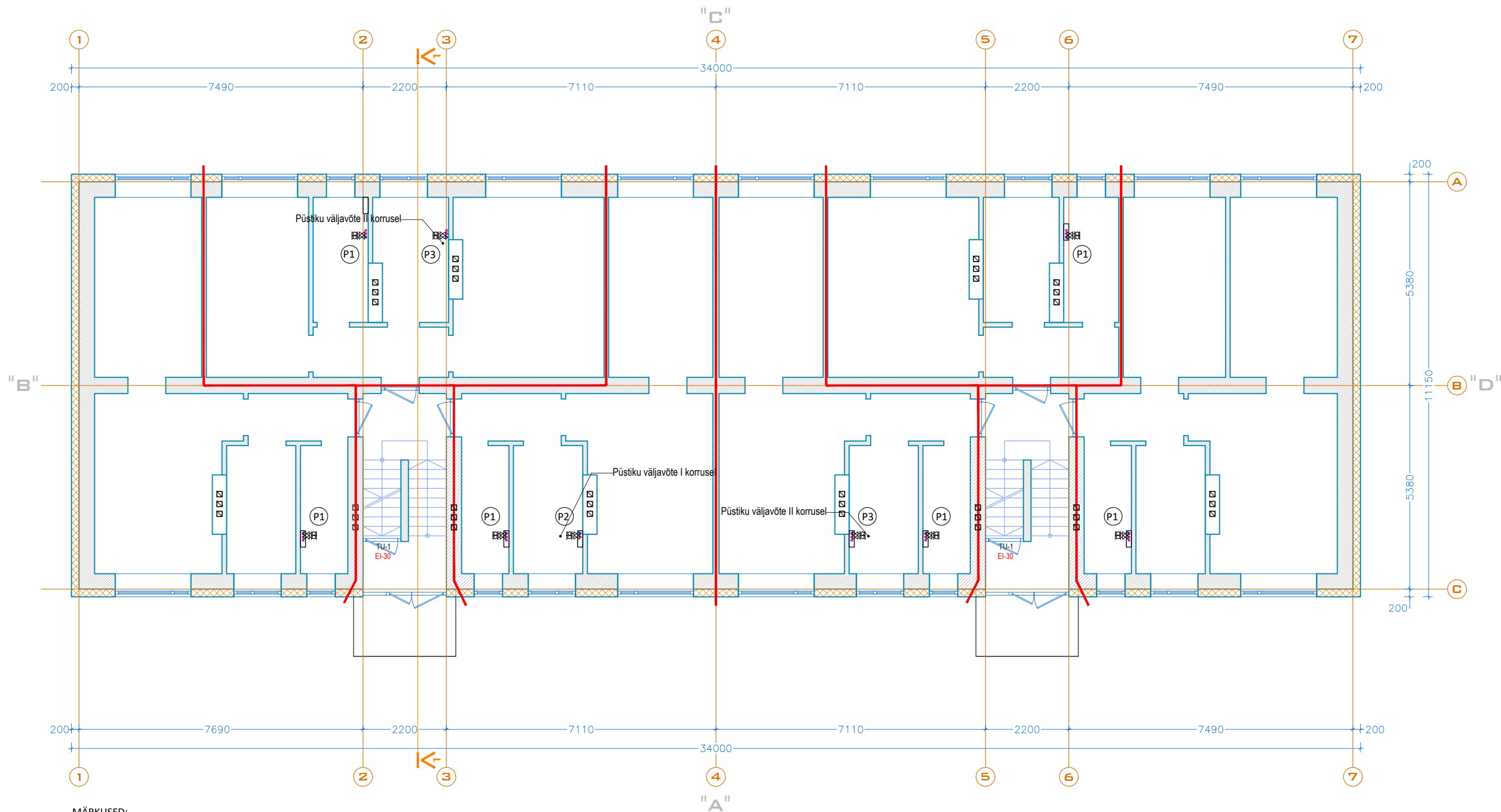
MÄRKUSED:

1. Kõik hoone püstikud (SV, KV ja SVT) paigaldatakse uued
2. Sooja tarbevee, külma vee ja tsirkulatsiooni keldris asuv magistraaltorustik paigaldatakse uus
3. KV ja SV ja SVT torustik on PPR PN 16 torust mõõtudega 20x2,8 - 40x5,5
4. PPR torude ühendamisel kasutada keeviliitmikke
5. Veetorustik isoleerida alumiiniumfooliumiga torukooriguga, isolatsioonikihi paksus on toodud joonistel
6. Korterites paigaldada kaugloetavad veearvestid
7. Sooja tarbevee ringlusteru peale iga püstiku juurde paigaldada termostaatventiil MTCV DN 15
8. Kõikide veepüstikute alla keldrisse paigaldada kuulkraanid toru mõõdus ning tühjenduskraanid
9. Korteritesisesed torud ühendada uute koterite sisendtorudega
10. Veemöödusõlm jääb olemasolev
11. Kanalisatsioon jääb olemasolev

- ⊠ Kuulkraan
⊠ Püstiku tasakaalustusventiil

- Projekteeritav külma vee toru
— Projekteeritav sooja vee toru
— Projekteeritav sooja vee tsirkulatsioonitoru

- (P1) Püstiku tüübi nr. Vaata joonis VK-4
KV 40x5,5 SI 30 Külma vee; toru mõõt; isolatsioonikihi paksus
SV 40x5,5 SI 40 Soe vee; toru mõõt; isolatsioonikihi paksus
SVT 20x2,8 SI 40 Sooja vee tsirkulatsioon; toru mõõt; isolatsioonikihi paksus



MÄRKUSED:

1. Kõik hoone püstikud (SV, KV ja SVT) paigaldatakse uued
2. Sooja tarbevee, külma vee ja tsirkulatsiooni keldris asuv magistraaltorustik paigaldatakse uus
3. KV ja SV ja SVT torustik on PPR PN 16 torust mõõtudega 20x2,8 - 40x5,5
4. PPR torude ühendamisel kasutada keevisliitmikke
5. Veetorustik isoleerida alumiiniumfooliumiga torukooriguga, isolatsioonikihi paksus on toodud joonistel
6. Korterites paigaldada kaugloetavad veearvestid
7. Sooja tarbevee ringlustoru peale iga püstiku juurde paigaldada termostaatventiil MTCV DN 15
8. Kõikide veepüstikute alla keldrisse paigaldada kuulkraanid toru mõõdus ning tühjenduskraanid
9. Korteritesisesed torud ühendada uute koterite sisendtorudega
10. Veemõõdusõlm jääb olemasolev
11. Kanalisatsioon jääb olemasolev

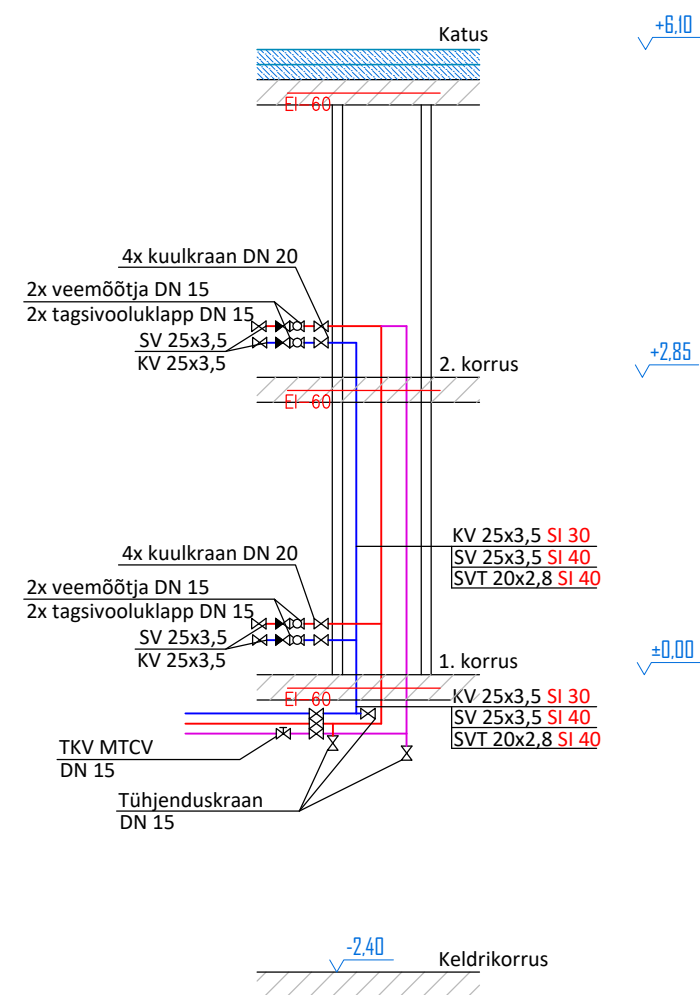
- ⌘ Kuulkraan
⌘ Püstiku tasakaalustusventiil

- Projekteeritav külma vee toru
— Projekteeritav sooja vee toru
— Projekteeritav sooja vee tsirkulatsioonitoru

- (P1) Püstiku tüübi nr. Vaata joonis VK-4

- KV 40x5,5 SI 30 Külma vee; toru mõõt; isolatsioonikihi paksus
SV 40x5,5 SI 40 Soe vee; toru mõõt; isolatsioonikihi paksus
SVT 20x2,8 SI 40 Sooja vee tsirkulatsioon; toru mõõt; isolatsioonikihi paksus

P1 VANNITUBA+KÖÖK

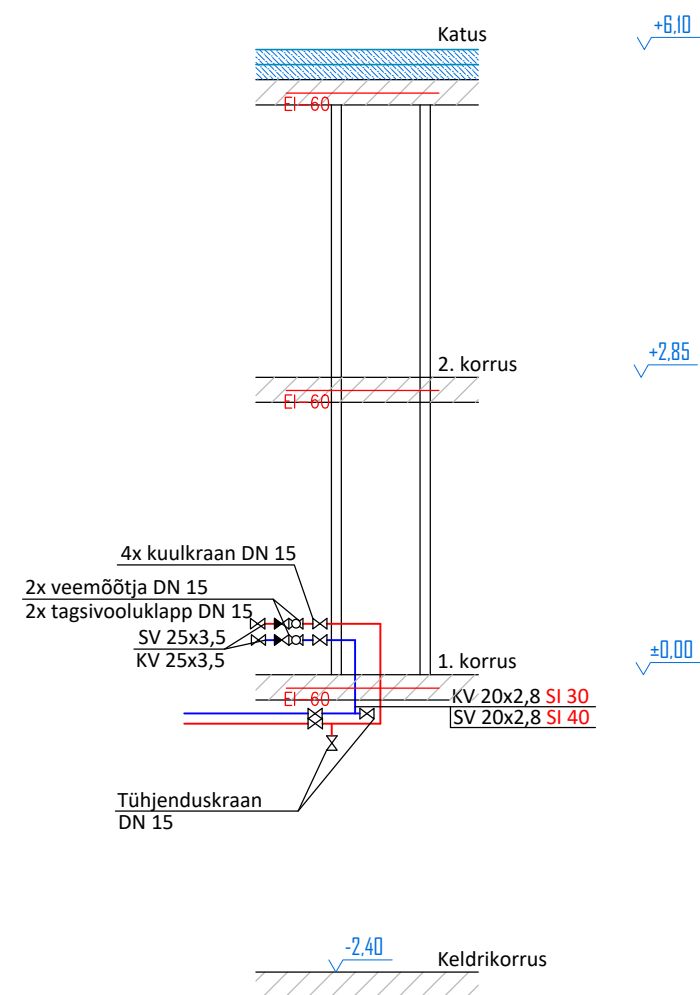


- Projekteeritav sooja vee toru
- Projekteeritav külma vee toru
- Projekteeritav sooja vee ringlustoru

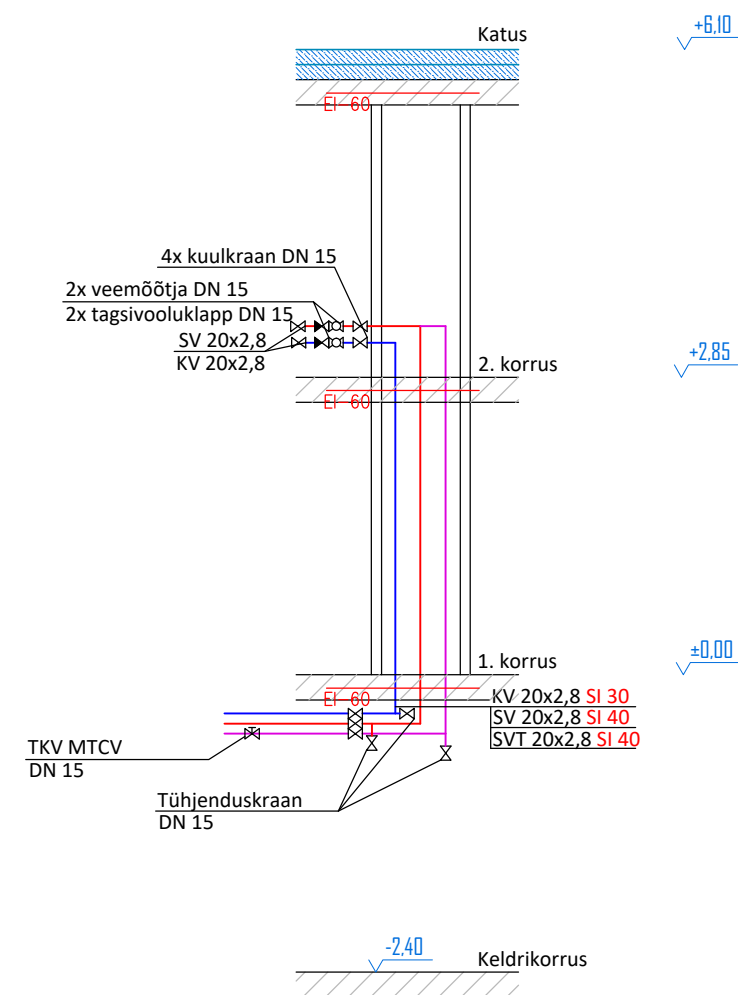
MÄRKUSED:

- Korteritesse paigaldada kaugloetavad veearvestid
- Korteritesised torud ühendada uute korterite sisendtorudega

P2 KÖÖK



P3 KÖÖK



LISA 1

Veevarustuse spetsifikatsioon

VEEVARUSTUS

Laagri alevik, Saue vald, Harjumaa

Jär. NR	Mõõt-ühik	Nimetus	Tähis, materjal, mõõt	Hulk	Märkused/ valmistaja
1	jm	PPR PN16	20x2,8	165	
2	jm	PPR PN16	25x3,5	160	
3	jm	PPR PN16	32x4,4	40	
4	jm	PPR PN16	40x5,5	30	
5	jm	Koorikisolatsioon 40 mm	20	165	
6	jm	Koorikisolatsioon 40 mm	25	85	
7	jm	Koorikisolatsioon 30 mm	25	75	
8	jm	Koorikisolatsioon 40 mm	32	20	
9	jm	Koorikisolatsioon 30 mm	32	20	
10	jm	Koorikisolatsioon 40 mm	40	10	
11	jm	Koorikisolatsioon 30 mm	40	20	
12	tk	Kuulkraan	DN 15	26	
13	tk	Kuulkraan	DN 20	60	
14	tk	Tühjenduskraan	DN 15	26	
15	tk	Kaugloetav veearvesti	DN 15	30	
16	tk	Tagasivooluklapp	DN 15	30	
17	tk	Tasakaalustusventiil MTCV	DN 15	6	SVT püstikud
18	kmpl	Torustiku ühendamine soojussõlmega		1	
19	kmpl	Uue torustiku ühendamine korterite torustikuga		12	
20	kmpl	Olemasoleva torustiku demontaaž		1	