

PÕHIPROJEKTI KOOSSEIS:

A. SELETUSKIRI

B. TEHNILISED TINGIMUSED

C. MATERJALIDE LOETELU

D. JOONISED

KK- 01	Küte. Keldri plaan.
KK- 02	Küte. 1. Korruse plaan.
KK- 03	Küte. 2. Korruse plaan.
KK- 04	Küte. 3. Korruse plaan.
KK- 05	Küttepüstikute põhimõtteline skeem.
KK- 06	Soojussõlme põhimõtteline skeem.

SELETUSKIRI KORTERELAMU KÜTTESÜSTEEMI RENOVEERIMISEKS

1.Üldosa

Projekteerimise aluseks on võetud: Eesti Projekteerimisnormid

EVS 932:2017	Hoone ehitusprojekt
EVS-EN 12831-1:2017	Hoonete küttesüsteemid. Arvutusliku soojuskoormuse arvutusmeetod
EVS-EN ISO 6946:2017	Hoonete komponendid ja hoonekonstruktsioonid. Soojustakistus ja soojajuhtivus. Arvutusmeetod
EVS 844:2016	Hoonete kütte projekteerimine
EVS-EN 12792:2004	Hoonete ventilatsioon. Tähisted, terminoloogia ja tingmärgid
EVS-EN 15251:2007	Sisekeskkonna algandmed energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast
EVS 812-1:2017	Ehitise tuleohutus. Osa 1: Sõnavara
EVS 812-2:2014	Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
EVS 812-3:2018	Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
EVS 812-7:2018	Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude, tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus
EVS 860-1:2010	Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine.Osa 1: Torustikud, mahutid ja seadmed.

Arvutuslik talvine välisõhu temperatuur küttele on -23°C .

2. KV projekti kvaliteedinõuded

Töövõtt teostatakse ametivõimude eeskirju ja häid ehitustööde tavasid järgides ning kasutades esmaklassilisi materjale.

Töövõtus järgitakse "LVI-RYL2002" (kütte, ventilatsiooni, üldised kvaliteedinõuded) esitatud kvaliteeditaset ja tööviise, kui projektis ei ole esitatud muid nõudmisi.

3. Üldandmed

Hoone soojusvarustuseks on renoveeritav soojussõlm.

Käesolev projektdokumentatsioon antakse lahendus küttesüsteemi renoveerimiseks.

Küttesüsteemi renoveerimise vajaduse tingib olemasoleva küttesüsteemi halb tehniline olukord (halvasti isoleeritud ja amortiseerunud kütte jaotustorustik, küttesüsteemi halb reguleeritavus jne). Küttesüsteemi küttevesi on võetud graafikuga 65 / 45°C. Küttesüsteemi arvutuslik soojusvõimsus on 65kW. Soojussõlmes

paigaldatakse soojusvaheti küttele 65 kW . Soojussõlmes soovitakse paigaldada sagedusmuunduriga pump tootlikusega $q=0,78$ l/s $P_{min}=55$ kPa. Vastavalt projekteerimise lähteülesandele on ette nähtud rajada hoonesse kaasaegne kahetoru küttesüsteem, teras radiaatorid, termostaatventiilid, liiniseadeventiilid.

Küttetorustik on ettenähtud täielikult uuendada.

Vana küttesüsteem on demonteeritakse.

4. Küttesüsteem.

Kahetorusüsteem , eelseadega termostaatventiilide korpuste kasutamisega küttekehadesse antava kütteveekoguse reguleerimiseks. Küttesüsteem monteeritakse Teras-PRESS või aluPEX torudest mis soovib tellija, projektil on näidatud siseläbimõõdud (DN) mm. Küttekehadeks on kasutatud terasradiaatorid PURMO COMPACT kõrgusega 500mm. Korterites kus on radiaatorid juba vahetatud, radiaatori võimsused tuleb kontrollida vastavalt antud projektile võimsusele, lubatud kasutada radiaatorid millesed võimsused on piires $\pm 10\%$. Tellija soovil vannitubades võib paigaldada roostevaba terasest rätikukuivad.

Küttesüsteem alumise jaotusega tasakaalustusventiilidega püstikutel. Küttesüsteemi jaotustorustik monteeritakse keldris lae all. Torustiku montaažil kasutada võimalusel olemasolevaid avasid vahelagedes ja seintes .

5. Survekatsetused.

Survekatsetuste teostamine ning neis vajalikud abi- ja mõõteseadmed sisalduvad töövõtus.

Survekatsetused teostatakse tellija kontrollimisel ja need peavad olema tellija poolt kinnitatud.

Survekatsetuste teostamisel kinni pidada TKK ja teistest kehtestatud normdokumentidest.

Varjatud torustike ja kanalite survekatsetused teostatakse enne kinnikatmist.

Töövõtja koostab tellijale survekatsetuste kohta protokollid.

Torustike osas protokollis näidatakse ära:

- mõõtmiste aeg
- töövõtja
- mõõtja
- mõõdetav võrgu osa
- katsetussurve
- kinnitaja allkiri

Survekatsetused teostatakse üldjuhul veega. Vee külmumisohu korral võib selle asendada veeglükooli seguga (kuid mitte tarbimisvee võrgus). Sellisel juhul torustik pestakse hoolikalt läbi koheselt pärast katsetust.

Survekatsetuste aeg on kaks tundi.

Kasutatavad surved erinevate võrkude osades on:

- | | |
|------------------------|---------|
| - küte | 0.6 MPa |
| - soojusutiliseerimine | 0.6 MPa |

Katsetuste surve tuleb valida siiski nii, et see ei ületaks võrku ühendatud seadmete projekteeritud survet.

6. Torustike läbipesemine.

Töövõtja koostab plaani võrkude läbipesemise kohta ja kinnitab selle tellija juures enne tööde alustamist. Läbipesemine teostatakse tellija kontrolli all ja see peab olema tellija poolt kinnitatud.

Pärast läbipesemist puhastatakse võrkude kõik sodifiltrid.

Võrgud pestakse läbi kas suruõhuga või veega. Veega läbipesemiseks kasutatakse tsirkulatsioonveepumpasid ja vajaduse korral abipumpasid.

Kui läbipesemine toimub tarbeveega, kuuluvad läbipesemisühendused töövõttu.

Voolu kiiruse suurendamiseks ja kõikide võrgu harude küllaldase läbipesemise tagamiseks jaotatakse võrgud läbipesemise teostamisei sulgurventiilidega osadeks.

7. Reguleerimine ja mõõtmine.

Töövõtja hangib reguleerimisel ja mõõtmisel vajalikud mõõteriistad ning koostab mõõtmiste kohta protokollid. Reguleerimised ja mõõtmised teostatakse tellija järelvalve all ja need tuleb tellija juures kinnitada.

Reguleerimistöid võib alustada, kui võrgud on ühendatud, läbi pestud, täidetud ja õhustatud.

Küttesüsteemi reguleerimisega (tasakaalustamisega) seotud ruumide temperatuuri mõõtmised tuleb teostada siis, kui välistemperatuur on alla -5°C.

Projektis on antud reguleerimistöö jaoks torustiku liinireguleerimise- ja radiaatorventiilide jaoks algsed, KV-projektis esitatud vooluhulkade vastavad reguleerimisnäidud. Arvutatud reguleerimisnäidud paigaldatakse ventiilidele ja vooluhulgad mõõdetakse allpool toodud viisil.

Töövõtja kontrollib teostatud küttesüsteemi tasakaalustamist järgmisel talvel, sõltumata garantiiaja kestusest ning vajadusel muuta teostatud süsteemide tasakaalustamist vajalike ruumide temperatuuri saavutamiseks.

8. Küttesüsteemi reguleerimine.

Radiaatoriventilidest eemaldatakse termostaadiosad ja neile asetatakse arvutatud, esialgsed eelreguleerimisnäidud. Ahendusi tuleb vältida.

Liinireguleerimiseventiilid seadistatakse arvestatud, esialgsetele reguleerimisnäitudele.

Spetsiaalse elektroonse mõõteriista abil muuta liiniseadeventiilide seadet, et saavutada projektis antud vooluhulgad (Lubatud erinevus kuni 10 %).

Talvisel ajal mõõdetakse ruumide temperatuuri vastavalt punktile "Sisekliima mõõtmised".

Vajaduse korral teostada radiaatorventiilide ja liinireguleerimisventiilide järelreguleerimine, et saavutada nõutud temperatuurid ruumides.

Mõõdetakse uuesti kõik ruumide temperatuurid ja kirjendatakse reguleerimisnäidud mõõtmisprotokolli.

Mõõdetakse liiniseade ventiilide rõhuvahe ja vooluhulgad uuesti. Lukustatakse ventiilid ja kirjendatakse reguleerimisnäidud mõõtmisprotokolli.

Kontrollmõõtmised.

Kui töövõtja on tellijale üle andnud ülaltoodud reguleerimis- ja mõõtmisprotokollid, teostatakse valikuliselt kontrollmõõtmised. Mõõtmised teostab töövõtja oma mõõteriistadega tellija juuresolekul. Soovi korral tellija võib kasutada ka oma mõõteriistu.

9. Torude isoleerimine.

Keldris lae all paiknevad küttetorud isoleerida koorikisolatsiooniga. Torude isolatsiooni sirge osad katta PVC kattega.

Torud ja seadmed tuleb monteerida nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni ja konstruktsiooni vahele jääb vähemalt 40 mm.

Isolatsiooni ja kattematerjalid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Isolatsiooni kattekihtiks kasutada nailonniidistikuga tugevdatud fooliumit.

Isolatsioonikihi paksused sõltuvad soojuskandja temperatuurist ja toru läbimõõdust.

Isolatsioonikihi paksused on järgmised:

torud:	DN 10...50	40 mm
	DN 51...89	50 mm

Paksused on antud pealevoolu (T11) torule , tagasivoolu torul (T22) võib isolatsioonikihi paksus olla väiksem (kuni 66 %).

10. Küttesüsteemide tooted ja tööde teostamine.

Vahelae läbiminekul torud paigaldatakse metall hülssi.

Üldjuhul kinnitab Töövõtja torustikud ehituskonstruksioonide külge, kas kiilankrutega või montaazipüstoliga, kuid tuleb järelvaivega kooskõlastada.

Juhul kui küllaldane tugevus pole tagatud, tuleb toetuseks kasutada nurk- ja karpraudu.

Kinnitusviis peab sobima kinnitatavate torustike läbimõõtudega.

Toed ja konstruktsioonid ei tohi nõrgendada põhiehituskonstruksioone.

Kõik torude, kanalite ja seadmete toetused ning kinnitused tuleb arvestada vastavate torude, seadmete, jms. tööde hinna sisse.

Kõik kinnitusdetailid ja toed tuleb järelvalvega eelnevalt kooskõlastada.

11. Materjalid ja pinnaviimistlus.

Torustik tuleb puhastada ja kaks korda korrosioonivastase värviga värvida. Siseruumides paikneva torustiku värvikihi paksus on minimaalselt 80 µm. Isoleerimata torustik täiendavalt veel sobiva tooniga emailvärviga. Enne värvimist tuleb torud rasvast, mustusest, jms. puhastada. Rooste eemaldamiseks tuleb kasutada terasharja.

Juhul kui Inseneri arvates materjali või seadmete tehase kaitseviimistlus on rikutud, värvib töövõtja need korrosioonikindla värviga või tagastab materjalid ja seadmed Tootjale uuesti viimistlemiseks, mis teostatakse Töövõtja kulul.

Kogu kohapealne parandusvärvimine tuleb läbi viia vastavalt tootja nõuetele ja tuleb järelvalvega kooskõlastada.

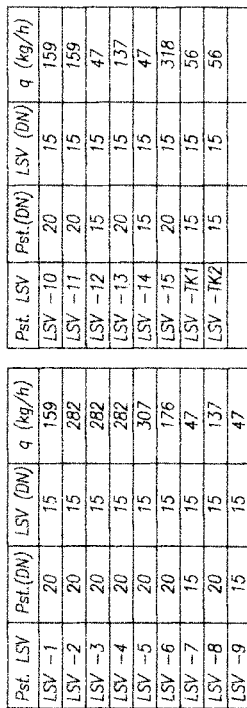
12. Tulekaitsemeetmed

Kõik kütte süsteemi torustike tuletõkkesektsioonidest läbimineku avad nähakse ette tihendada tuldtõkestava ainega vastavuses piirde tulepüsivusklassile.

Torude läbimineku tuletõkketarinditest tuleb tihendada sertifitseeritud segudega. Torude tuletõkketarindist läbiviigu korral tuleb torude läbiviik tihendada nii, et läbiviik ei vähendaks konstruktsiooni tule- ja suitsutõkestamisvõimet.

Antud objektil omaette tuletõkkesoonid on järgmised hoone osad : korter, treppikoda, kelder , tehniline ruum, iga korrus.

Tuletõkke tööde meetmed kooskõlastada kohalike päästeameti esindajaga, Tellijaga või Tellija esindajaga.



PÕSTIKUTE LIIKSEDEVENTIILIDE ANDOMETE TABELID

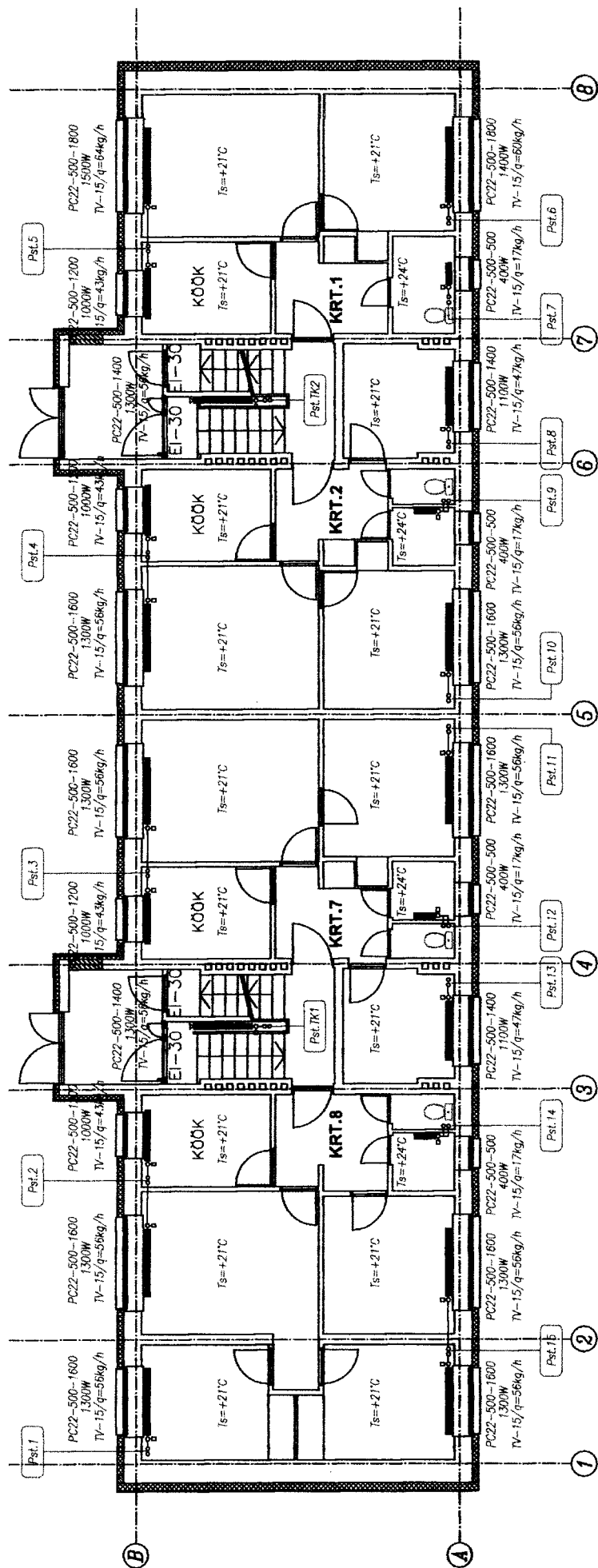
TINGMÄRGID

- | | | |
|---------|---|-------------------------|
| Peat. 1 | — | Piistiku number |
| — | — | Põdevoodu kütletorustik |
| — | — | Tõgavoodu kütletorustik |
| — | — | Linniseedeventil |
| — | — | Kuulikraan |

MÄRKUSED

1. Küttemagistraallitorud isoleeritakse kivistest koorikutega paksusega 40mm isolatsioon ketastest alumiiniumfooliumiga.
2. Küttesüsteemi kõrgematesse punktidesse (nagu näha pildil) paigaldada automaatsed õhuväristusventiilid.
3. Jootustorustik monteeritakse Press-tenstarudest (telijäi soovil võib aseta alu-PEX torudega).
4. Tuleõhuke seinast läbi minevat toru varieledes ja seintes tihendada tuletõkestava materjaliga.
5. Lähikemüü tihendada materjaliga, mis ei närgesta piirete tulest üldisest

Naam	Tjallingii		Tussn. nr.	766 nr.
Objekt	Korterehuistu		Joanise nr.	KV-067-20
Korterehu	Korterehu		KK-01	
Adress	Vijandil vald, Ramsi alevik,		Staadium	PP
Joanis	KÜTE. KELDRI PLAAN.		Mööbava	M 1:100
Fail	09.04.20.0005720_pj_000000.dwg		Kuuldlev	april 2020



TINGMÄRGID

Püstiku number

Terasradiator PURMO COMPACT

500 --radiatori kõrgus(mm) ; 1000 --radiatori pikkus (mm)

radiatori võimsus (W)

Termostaatventiil läbimõõdu/ vooluhulk

Termostaatventiil

Pst.10

PC11-500-1000

610W

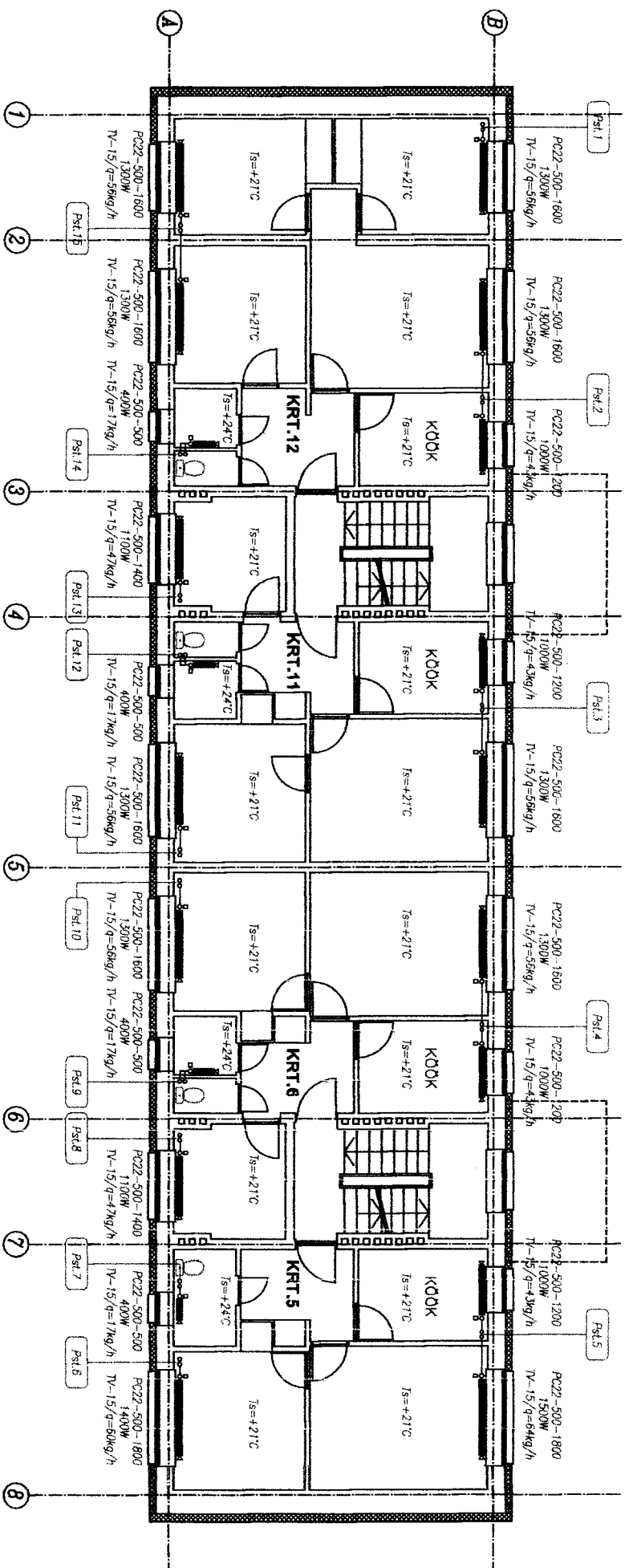
TV-15/q=47kg/h

Termostaatventiil

MÄRKUS:

-- Tulefõike seinast läbi minevad torud vahetageades ja seintes tühendada tuletõkestava materjaliga.
Läbimineku tühendava materjaliga, mis ei nõrgesta piirete tulpisust

Tellija	korteriühistu	Töö nr.	KV-067-20
Objekt	Korterelamu	Loose nr.	KK-02
Address	Viljandi vald, Ramsi alevik, Joonis KÜTE. 1. KORRUSE PLAAN.	Stadium	pp
Scale	0:0.0.30 KMS720_PP_004022.dwg	Mõõtkava	M 1:100
File		Kuupäev	aprill 2020



TINGMÄRGID

Pst.10 Püstiku number

Termoradiator PURMO COMPACT
500 – radiatori kõrgus(mm) ; 1000 – radiatori pikkus (mm)
610W
TV-15/q=47kg/h
Termosadavenitiil isäbimõõt/ vooluhulk

Termosadavenitiil

MÄRKUS:

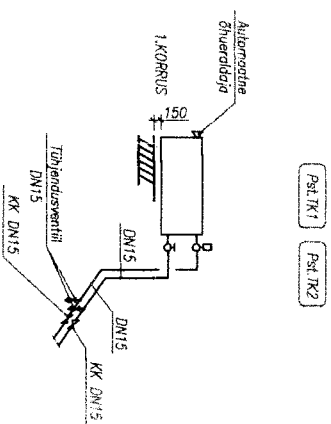
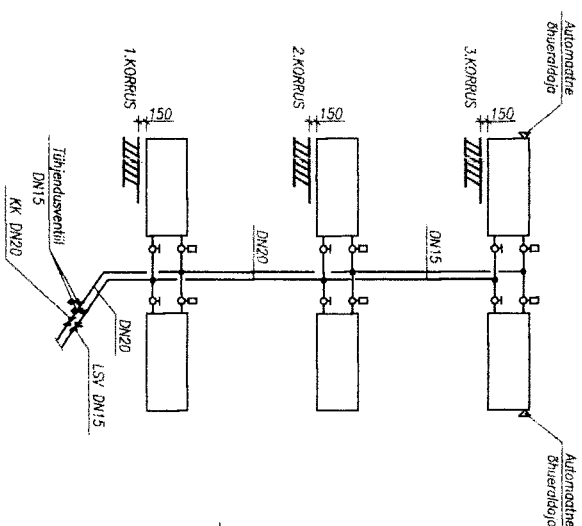
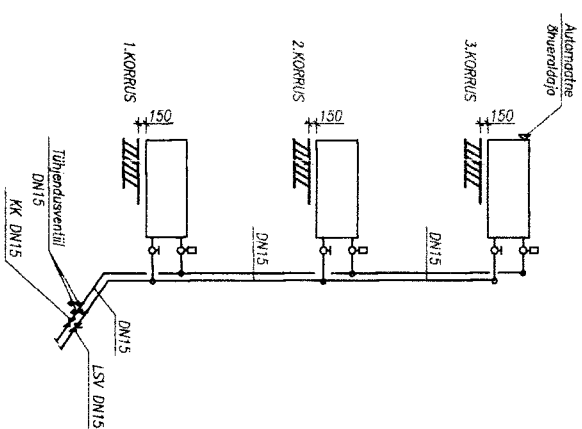
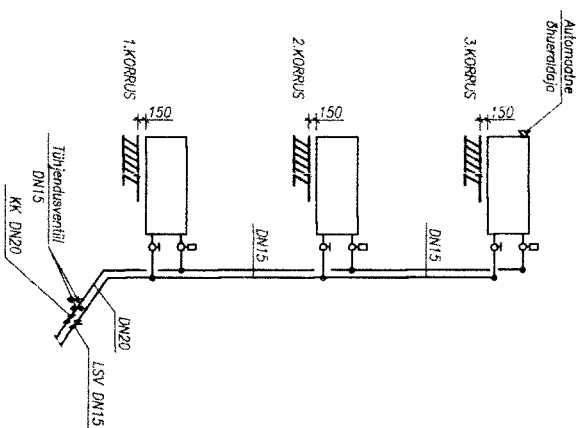
– Tuleohike seinast läbi minevad torud vahelagudes ja seintes tihendada tuldikkestava materjaliga.
Läbiminekud tihendada materjaliga, mis ei nõrgesta pürete tulipüsisust

Telli	kornerühistu	Töö nr.	KV-067-20
Objekt	kornerelamu	Joonise nr.	KK-04
Aadress	Viljandi vald, Ramsi alevik,	Staadium	PP
Joonis	KÜTE	Mõõtkava	M 1:100
Fail	03.04.21 KKKR702_PP_KK04-05.dwg	Kuupäev	aprill 2020
3. KÕRRUSE PIAAN.			

Ps1.1 Ps1.6 Ps1.8
Ps1.10 Ps1.11 Ps1.13

Ps1.7 Ps1.9
Ps1.12 Ps1.14

Ps1.2 Ps1.3 Ps1.4
Ps1.5 Ps1.15



Tehis	korterühis	Töö nr.	KV-067-20
Objekt	korterelemu	Joonise nr.	KK-05
Aadress	Viljandi vald, Ramsi alevik,	Staadium	pp
Joonis	KÜTTEPÜSTIKUTE PÕHIMÕTTELINE SCHEM	Mõõtkava	
Faill	09.04.21 KV0572C_PP_06K02.dwg	Kuuldav	aprill 2020

Objekt: Korterelamu
Aadress: Viljandi vald, Ramsi alevik,
Töö nr.: KV-067-20
Tellija: korteriühistu

KÜTTESÜSTEEMI REKONSTRUEERIMINE

PÕHIPROJEKT

Insener:
Vast. spets.: