

Töö nr:
Tellijaja: PÕLVA VALD, PÕLVA LINN KÜ
Põlva linn, Põlva maakond

Projekteerija:
Põlva linn, Põlva maakond

KORTERELAMU EHTUSPROJEKT

Põlva linn, Põlva vald, Põlva maakond

PÕHIPROJEKT

KÜTE

Vastutav insener:
Insener:

Tartu
Mai 2019

Eriala: Küte
Stadium: Põhiprojekt

SISUKORD

1. EHITUSKIRJELDUS
2. KÜTTE MATERJALIDE LOETELU
3. JOONISED:

KV-5-01	KELDRIKORRUSE PLAAN. KÜTE
KV-5-02	1. KORRUSE PLAAN. KÜTE
KV-5-03	2. KORRUSE PLAAN. KÜTE
KV-7-01	SOOJUSSÕLME PÕHIMÕTTELINE SKEEM

1 SOOJUSVARUSTUSE VÄLISVÕRK	4
1.1 Üldandmed	4
1.1.1 Projekteerimistöo piiritus	4
2 KÜTE	4
2.1 Üldandmed	4
2.1.1 Projekteerimistöo piiritus	4
2.1.2 Alusdokumendid	4
2.1.2.1 Lähteandmed	4
2.1.2.2 Ehitusuuringud	4
2.1.2.3 Normdokumendid	4
2.2 Olemasolev	5
2.3 Välisõhu arvutuslikud parameetrid	5
2.3.1 Talvised arvutuslikud välisõhu parameetrid	5
2.3.2 Suvised arvutuslikud välisõhu parameetrid	5
2.5 Soojusallikas	5
2.5.1 Soojuskoormused	5
2.5.2 Alternatiivsete soojusallikate kasutamine	5
2.5.3 Soojusallika liik	5
2.5.4 Tulekaitse	5
2.6 Küte	6
2.6.1 Välispiirete soojusläbivused	6
2.6.2 Üldised nõuded küttesüsteemi kvaliteedile	6
2.6.2.1 Süsteemi kirjeldus	6
2.6.2.2 Põhiseadmed ja materjalid	7
2.6.2.2.1 Küttesüsteem	7
2.6.2.2.2 Kütteseadmed	7
2.6.2.2.3 Torud	7
2.6.2.2.4 Elastsed Liitmikud	7
2.6.2.2.5 Sulge-, liini-, õhuärastus- ja tühjendusventiilid	7
2.6.2.2.6 Filtrid	8
2.6.2.2.7 Termomeetrid	8
2.6.2.2.8 Manomeetrid	8
2.6.2.2.9 Ringluspumbad	8
2.6.2.2.10 Paisumissüsteemid	8
2.6.2.2.11 Kaitseklapid	9
2.6.2.2.12 Isolatsioon ja katted	9
2.6.3 Hoone osade energiatarbimise määramine	9
2.6.4 Tulekaitse	9
4. Jäätmekava	9
5. Lisad	9

1 SOOJUSVARUSTUSE VÄLISVÕRK

1.1 Üldandmed

1.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesolev projektis puudub.

2 KÜTE

2.1 Üldandmed

2.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesolev projekti osa on aluseks töövõtu pakkumise koostamiseks rekonstrueeritava hoone kütte osale.

2.1.2 Alusdokumendid

2.1.2.1 Lähteandmed

Lähteandmeteks on:

- Tellijapoolne lähteülesanne;
- hoone inventariseerimisplaanid;
- Projekteerimiskoosolekutel kokku lepitu.

2.1.2.2 Ehitusuuringud

Antud projekti teostamiseks pole vaja täiendavaid uuringuid teha.

2.1.2.3 Normdokumendid

Projekteerimise aluseks on järgmised standardid, juhendmaterjalid ja määrused:

- EVS 812-3:2012 Ehitise tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid;
- EVS 844:2016 Hoonete kütte projekteerimine;
- EVS 860:2015 Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Torustikud, mahutid ja seadmed. Soojusisolatsiooni teostus;
- EVS-EN 15251:2007 Sisekeskkonna algandmed hoonete projekteerimiseks ja energiatõhususe ja hindamiseks lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast;
- EVS 916:2012 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast. Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 15251:2007;

Eriala: Küte
Stadium: Põhiprojekt

- Soome ehitusnormide kogumik D2: Ehitiste sisekliima ja ventilatsioon. Normid ja juhised 2012 (D2 Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto. Määräykset ja ohjeet 2012);
- Soome ehitusnormide kogumik. D4 Kütte, veevarustuse ja ventilatsiooni tingmärgid. Juhised 1978;
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002

2.2 Olemasolev

Kinnistul on olemasolev korterelamu mida köetakse kohtküttega (ahiküte).

2.3 Välisõhu arvutuslikud parameetrid

2.3.1 Talvised arvutuslikud välisõhu parameetrid

Arvutuslik välisõhu temperatuur : -25 °C
Arvutuslik välisõhu suhteline niiskus: 80%

2.3.2 Suvised arvutuslikud välisõhu parameetrid

Arvutuslik välisõhu temperatuur: +27 °C.
Arvutuslik välisõhu suhteline niiskus: 50%
Arvutuslik välisõhu entalpia: 55 kJ/kg

2.5 Soojusallikas

2.5.1 Soojuskoormused

Radiaatorküttesüsteem: 45 kW
Temperatuuri graafik radiaatorküttele: 70/50°C

2.5.2 Alternatiivsete soojusallikate kasutamine

Käesolevas projektis puuduvad.

2.5.3 Soojusallika liik

Hoone kütmiseks kasutatakse hoonesse rajatavat kaugkütte soojasõlme. Küttesektsioon paigaldatakse keldrikorruse tehnilisse ruumi.

2.5.4 Tulekaitse

Küttesektsioon paikneb eraldi tuletõkkeseektsioonis.

2.6 Küte

2.6.1 Välispiirete soojuslähivused

Välispiirete soojuslähivused $W/m^2 \cdot C$ on järgmised:

- välisseinad 1,8
- põrand 0,5
- katuslagi 0,5
- aknad 1,2...2,1
- välisüksed 1,8

Õhulekkearv on $3 m^3/h \cdot m^2$.

2.6.2 Üldised nõuded küttesüsteemi kvaliteedile

2.6.2.1 Süsteemi kirjeldus

Hoonesse on ette nähtud radiaatorküte.

Küttesüsteem on ette nähtud kahetorusüsteemina. Korrusel kasutatakse horisontaalset jaotust. Küttekehaden kasutatakse teraspaneelradiaatoreid, mis on varustatud Oventrop „AQ“ dünaamiliste radiaatorventiilidega (kui antud ventiile ei kasutata tuleb püstikud varustada liiniseadeventiilidega). Radiaatoriventiid varustatakse termostaatidega. Kõik küttekehad varustatakse sulgliitmikega.

Küttesüsteemi sulgarmatuuriks ja tühjendusarmatuuriks on kuulventiid. Küttesüsteemi õhutamiseks on automaatsed õhutusklapid.

Soojuskandja temperatuuri reguleeritakse küttesüsteemis vastavalt välisõhu temperatuurile.

Süsteemide kavandatav kasutusiga on 30 aastat.

Soojuskandja liikumisel küttesüsteemi torustike on arvestatud maksimaalse voolukiirusega $0,5 m/s$, millega tagatakse ruumide maksimaalne müratase.

Radiaatorkütte torustikud teha õhukeseseinalistest terastorudest. Torude ühendamisel kasutada pressühendust.

Torustiku kinnitamisel tuleb juhendada ka torude valmistajatehase soovitudest.

Piiretest läbiminekul tuleb teha nii, et ei oleks takistatud torude vaba liikumine piirdes. Betoonpiirdest läbiminekul tuleb kütetoru paigaldada kaitsehülssi või koorikisolatsiooni sisse. Piirde sisse jäävas osas ei tohi olla liitmikke.

Peale torustiku montaaži teostatakse süsteemile hüdrauliline survestamine.

Kõik kütte magistraaltorustikud ja püstikud isoleeritakse vastavalt LVI-RYL-2002 seeria 24 järgi. Pärast süsteemi valmimist teostatakse süsteemide reguleerimine ja seadistamine.

2.6.2.2 Põhiseadmed ja materjalid

2.6.2.2.1 Küttekeskus

Soojussõlm peab olema tööstuslikult toodetud täiskomplektne soojasõlm eraldi soojusvahetitega radiaatorküttele. Kütte soojusväljastuse reguleerimine toimub kohapealse kontrolleri ekraanilt.

2.6.2.2.2 Küttekehad

Küttekehadena kasutada teraspaneelradiaatoreid.
Kinnitusdetailid peavad olema kinnitatud vastavalt tootja soovitudele.

Lisaks järgmine varustus:

- dünaamilised radiaatoriventiiid Oventrop „AQ, automaatselt termostaadiga reguleeritavad;
- kõik veeküttekehad varustada tehase poolt õhukraanidega ja õhukraanide avamiseks vajaliku võtmekomplektiga
- sulgeventiil tagasivoolul.

Kinnitusdetailid peavad olema kinnitatud vastavalt tootja soovitudele.

2.6.2.2.3 Torud

Kütte magistraalitorudena kasutada õhukeseseinalisi terastorusid. Torude ühendamisel kasutada pressühendust.

Küttetorustike kalde suurus peab olema vähemalt 0,002.

Torustiku kinnitamisel tuleb juhendada torude valmistajatehaste soovitudest, kaartidest LVI 12-10210 ja RT 84-10818. Piiretest läbiminekuks tuleb teha nii, et ei oleks takistatud torude vaba liikumine piirdes. Betooni- või kivitarindist läbiminekuks tuleb küttestoru paigaldada kaitsehülssi või koorikisolatsiooni sisse.

Ehituskonstruksioonide sisse paigaldatud torustikel ei tohi olla lahtivõetavaid ühendusi.

2.6.2.2.4 Elastsed Liitmikud

Elastseid liitmikke kasutada müra ja vibratsiooni põhjustavate seadmete ühendamisel torustikega. Elastse liitmiku materjal ja liitekohad peavad olema hapniku difusiooni kindlad.

2.6.2.2.5 Sulge-, liini-, õhuärastus- ja tühjendusventiilid

Sulgventiilid peavad olema kuulventiilid. Tühjenduseks kasutada keermestatud korgiga kuulventiile. Ventii liini läbimõõt peab olema ühendatava toru läbimõõduga võrdne.

Püstikutel ja harudel kasutada keermega ühendamist.

Süsteemides tegelikult voolava keskkonna koguse mõõtmiseks ja reguleerimiseks tuleb kasutada liiniseadeventiile (tagasivoolul), mille konstruktsioonis peavad olema mõõteriista ühendamiseks vastavad niplid ja püstiku tühjendamise kork.

Eriala: Küte
Stadium: Põhiprojekt

Õhuärastus- ja tühjendusventiilid paigutada nii, et süsteemi oleks võimalik kõikidest osadest õhutada ning süsteemi tühjendada.

2.6.2.2.6 Filtrid

Filtri sõela ava mõõde võib olla maksimaalselt 1,0 mm, sõela materjal peab olema vähemalt roostevaba teras (AISI 304).

Filtri nimiläbimõõt peab olema vähemalt võrdne torustiku nimiläbimõõduga. Filter peab olema kergesti puhastatav.

2.6.2.2.7 Termomeetrid

Termomeetrite mõõtepiirkond on 0...120 °C ja -täpsus ±1 °C .

Termomeetrid peavad olema klaasist, mehaaniliste vigastuste vältimiseks paigaldada need metallhülssidesse.

2.6.2.2.8 Manomeetrid

Manomeetrite mõõtepiirkonna mõõtühikud peavad olema, kas bar, kPa või MPa. Mõõteskaala läbimõõt peab olema vähemalt 100 mm. Primaarpoolel kasutatavate manomeetrite skaala jaotise väärtus on 0,05 MPa ja mõõtepiirkond 0...1,6 MPa.

Manomeetrid peavad vastama 2,5 täpsusklassile. Manomeeter peab olema varustatud sulgarmatuuriga.

2.6.2.2.9 Ringluspumbad

Kasutada energiasäästlikke pumпасid, mis peavad sobima pumbatava vedeliku ja – temperatuuriga.

Pumba sildil peab olema:

- valmistaja
- mudel, tööratte läbimõõt
- pöörlemiskiirus (p/min)
- tootlikus (m³/s, l/s)
- pumba rõhk (kPa)
- mootori võimsus kW ja nimivool (A)
- suurim lubatud rõhk (MPa või bar)

suurim lubatud temperatuur (°C).

2.6.2.2.10 Paisumissüsteemid

Paisupaagina kasutada membraanpaisupaaki. Toode peab olema sobilik paisuvale vedelikule. Võrgu ja paisupaagi vahele paigaldada sulgeventiil, mille käepide eemaldada eksliku kasutuse vältimiseks.

Eriala: Küte
Staadium: Põhiprojekt

2.6.2.2.11 Kaitseklapid

Kaitseklapid paigaldada paisumistorustikule või paisumistoru liitumiskoha lähedale. Kaitseklapi väljavoolupoolelt viiakse toru 100 mm kõrgusele põranda pinnast. Kaitseventiili ja kaitstava seadme vahele ei tohi paigaldada sulgemisseadmeid.

2.6.2.2.12 Isolatsioon ja katted

Küttesüsteemi isolatsioonimaterjalidena kasutada klaasvilla- või kivivilla valmiselemente vastavalt torude ja kanalite isolatsiooni tootja soovitudele. Torustikud isoleerida tehnilises ruumis vastavalt seeriale Ac24-10 ning püstikud WC-des vastavalt seeriale Ac22-10.

2.6.3 Hoone osade energiatarbimise määramine

Hoone erinevatele korteritele paigaldatakse WC-desse soojusarvestid.

2.6.4 Tulekaitse

Torude läbimineku tuletõkke tarinditest tihendatakse nii, et läbiviik vastaks ettenähtud tulepüsivuse klassile.

4. Jäätmekava

Keskonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevatel aladel vastutab Ehituse Töövõtja vastavalt Eesti Vabariigis kehtivale seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhistele.

Ehituse käigus tekkivad jäätmed tuleb käidelda vastavalt kehtivale korrale. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning anda üle ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele. Ehituse käigus tekkivad ehitusjäätmed kõrvaldatakse vastavalt keskkonnaorganite ettekirjutustele ja ladustuskoha kasutuseeskirjadele.

Ehitus- ja lammutusjäätmete käitlemine tuleb kooskõlastada vastava kohaliku omavalitsuse ameti jäätmesektoriga.

Jäätmed tuleb käidelda vastavalt kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirjale.

Ehitustööde lõppemise järel tuleb vormistada jäätmeõind, kinnitada see kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduse osakonnas ning lisada rajatise ülevaatuse dokumentidele.

5. Lisad

Käesolevas projekti osas puuduvad.