

Lisa 1

TEHNILINE KIRJELDUS

1. Hanke objekt

- Väänikvere tee 6, Laeva, Tartu vald Tartumaa asuva Tartu Kultuurimaja hoone, ehr kood 104041460, amortiseerunud soojussõlme uuendamine.
- Olemasoleva maasoojuspumba asendamine uue invertertehnoloogial põhineva maasoojuspumbaga koos integreeritud sooja tarbevee tootmisega.
- Küttesüsteemitorustiku ümberehitamine soojussõlmes.
- Ruumisisesee maaküttetorustiku ümberehitamine.
- Sooja tarbevee torustiku ümberehitamine.
- Elektrisüsteemi ümberehitamine.

2. Tööde alusdokumendid

Tööde teostamise aluseks on käesolevas lähteülesandes ja selle lisades nimetatud dokumentatsioon, tööde kirjeldused ja nõuded.

3. Hoone kirjeldus

Hoonel puudub küttesüsteemi dokumentatsioon. Hoone ümberehituse andmete alusel on Tellija koostanud hinnangu hoone arvutusliku küttesüsteemi soojuskoormuse kohta, skeem 1. Hinnanguliselt on hoone arvutuslik küttesüsteemi koormus 22 kW, välisõhutemperatuuril - 22°C.

Maaküttekontuuri koosneb kolmest kontuurist, ühe kontuuri pikkus on 600m. Kokku on maaküttekontuuri pikkus 1800m. Maaküttekontuuri lekkimise kohta andmed puuduvad. Kontuurid on varustatud staatiliste liiniseadeventiilidega.

Hoones on põrandaküttesüsteem, radiaatorküttesüsteem ja sooja tarbevee süsteem.

Põrandaküttesüsteemi temperatuuri juhitakse soojussõlmes 3-TE ventiili ja käsitermostaadiga tagasivoolul, lisaks on ruumitermostaadid põrandakütte kollektori ventiilide juhtimiseks.

Radiaatorküttesüsteemi reguleerimine toimub keskkütteradiaatoritel asuvate termostaatventiilide kaudu. Küttesüsteemide küttegaafikud on teadmata. Kasutuskogemuse põhjal võib radiaatorite pealevoolu temperatuur tõusta arvutuslikul välisõhutemperatuuril 55 kraadini.

Sooja tarbevee kogus on 1-2 m³ kuus, kasutusel on üks dush. Ringlustorustik on varustatud tsirkulatsioonipumbaga.

4. Nõuded maasoojuspumbale

- 4.1 Maasoojuspump peab olema sujuva töörežiimiga, nn invertertehnoloogial põhinev ning koos integreeritud soojaveeboileriga.
- 4.2 Maasoojuspumba nominaalne võimsus vähemalt 16 kW. Maasoojuspump peab olema ette nähtud töötama 400V 3-faasilises süsteemis.
- 4.3 Osalise koormuse puhul peab välisõhu temperatuuril -7°C võimsus olema vähemalt 14,2 kW.
- 4.4 Võimsuse hinnangud peavad olema leitud standardite EN14825 ja EN16147 kohaselt. Toote andmed peavad olema kirjeldatud energiamärgise lisa-andmelehel mille ingliskeelne nimetus on Product fiche. Toote külma kliima kasutegur kütmisel 55°C juures peab olema vähemalt 159%. Alternatiivselt võib kasutada soojusteguri väärtust järgmiselt: SCOP EN14825 külm kliima 55°C vähemalt 4,2 või COP EN14511 $0-35^{\circ}\text{C}$ vähemalt 4,85.
- 4.5 Maasoojuspump peab küttevett valmistama vastavalt välisõhu temperatuurile.
- 4.6 Sooja tarbevee valmistamise temperatuur vähemalt 55°C .
- 4.7 Kasutaja peab saama muuta küttegraafikut.
- 4.8 Maasoojuspump peab olema varustatud soovitatavalt 3-astmelise elektrilise lisaküttega vähemalt 8kW.

5. Nõuded küttesüsteemitorustiku ümberehitusele.

- 5.1 Olemasolev küttesüsteemi torustik ning küttesüsteemi mahupaak ühendada uue maasoojuspumbaga (asukoht töövõtja valida) vastavalt tootja juhisteile.
- 5.2 Mahupaagil olev elektriline küte jätta alles reservina ning ühendada elektrisüsteemi. Elektrilise küttekeha juhtimine peab olema lahendatud järgmiselt: sisse ja välja lülitamine käsitsi ja temperatuuri seadistamine ja hoidmine termostaadi kaudu.
- 5.3 Põrandaküttesüsteemi termostaatiline 3-TE ventiil asendada mootorventiiliga mille juhtimine viia sõltuvusse välisõhu temperatuurist kas läbi maasoojuspumba või välise seadme. Olemasolev 3-TE ventiil asub tagasivoolul ja selle asukoht peaks olema pealevoolul. Ehitada 3-TE mootorventiil pealevoolu torule.
- 5.4 Olemasolev paisupaak on süsteemi lisatud ilma sulg- ja tühjendus-ventiilita. Lisada puuduv sulg- ja tühjendusventiil.
- 5.5 Küttesüsteemi ühendus maasoojuspumbaga teostada vastavalt tootja juhistele arvestusega, et süsteemis on mahupaak.
- 5.6 Maasoojuspumba ja mahupaagi vahel olemasoleva tsirkulatsioonipumba mitte kasutamisel (demonteeritakse) jääb pump Tellijale reservi.
- 5.7 Vajadusel lisada täiendav soojusisolatsioon

6. Ruumisisesse maaküttetorustiku ümberehitamine.

- 6.1 Ühendada ruumisisesne maakütte torustik uue soojuspumbaga vastavalt soojuspumba paigutusele ruumis.
- 6.2 Maaküttekontuuril vahetada plastist jälgimismahuti. Olemasoleval jälgimismahutil olev õhutusventiil ei ole sobilik ning vahetada välja nõuetele vastava õhutuse vastu.
- 6.3 Lisada vajalik soojusisolatsioon. Ventiilid katta soojusisolatsiooniga.

- 6.4 Olemasolev paisupaak (punane) on süsteemi lisatud ilma sulg -ja tühjendusventiilita, mistõttu ei ole võimalik kontrollida paagi eelrõhku. Lisada puuduv sulg -ja tühjendusventiil.
- 6.5 Maaküttekontuuris ringleva vedeliku kohta puudub informatsioon. Teostada vedeliku kontrollimine ja süsteemi täitmine nõutavale tasemele.
- 6.6 Teostada maaküttekontuuri vooluhulga kontrollarvutus, vajadusel kasutada olemasolevat tsirkulatsioonipumpa.
- 6.7 Tsirkulatsioonipump eelseadistada vajalikule vooluhulgale või kasutada mõnda muud pumba juhtimise meetodikat.

7. Sooja tarbevee torustiku ümberehitamine

- 7.1 Sooja tarbevee kahesüsteemne elektritennidega boiler eemaldada süsteemist. Antakse Tellijale reservi.
- 7.2 Tsirkulatsioonipumba juhtimine kas soojuspumba kaudu või välise programmkella kaudu.
- 7.3 Lisada vee koguse mõõteseade külma vee torustikule.
- 7.4 Vajadusel lisada täiendav soojusisolatsioon.

8. Elekter

- 8.1 Maasoojuspumba ja lisaseadmete jaoks näha ette eraldi elektrikilp.
- 8.2 Maasoojuspump varustada 2-tariifse elektrienergia arvestiga. Elektrienergia arvesti peab olema varustatud M-BUS signaali väljundiga. Arvesti peab omama kas MID sertifikaati või OIML sertifikaati.
- 8.3 Olemasolevad küttesüsteemi tsirkulatsioonipumbad ühendada eraldi läbi kaitselahutuslülitit.
- 8.4 Küttesüsteemi tsirkulatsioonipumpade juhtimine teostada võimalusel läbi maasoojuspumba.
- 8.5 Mahupaagi elektritennidele lisada vajalik kaitse- ja lülitusseade.
- 8.6 Lisada vajalikud seadmed mis ei kajastu käesolevas lähteülesandes kuid on vajalikud Tellija lõppeesmärgi saavutamiseks.

Skeem 1

Hinnang hoone küttevõimsuse kohta.

