

Korteriühistu Oja 34

Oja tn 34 80034 Pärnu (e-post: oja34ky@gmail.com)

Meie nr. PT 276/34, 09.10. 2009.a.

Projekteerimistingimused

Pärnu, Oja tn 34 korterelamu küttesüsteemi renoveerimiseks ja soojusmõõde- ning soojussõlme paigaldamiseks.

1. Kinnistu omanik/projekteerimistingimuste taotleja:

KÜ Oja 34, Oja tn 34 80034 Pärnu

Kontaktisik: Ülo Raid, tel 58 115 731, e-post: oja34ky@gmail.com

2. Kaugkütte võrguettevõtja nimetus, aadress

Fortum Termest AS (Kassi tn 1 12618 Tallinn) Lääne-Eesti piirkond

S-Jõe tn 52 80042 Pärnu, tel 44 77 210, e-post: laane.eesti@fortumtermest.ee

kontaktisik: Vello Perk, tel 44 77 220, 56 40 018, e-post: vello.perk@fortumtermest.ee

3. Soojussõlme arvestuslikud soojuskoormused:

3.1. Radiaatorküttesüsteem (Arinco Projektbüroo OÜ töö nr. 09003019, 04.2008.a. „Oja tn 34 korterelamu küttesüsteemi renoveerimine. TP.“ alusel): $Q_K = 135 \text{ kW}$

3.2. Sooja tarbevee süsteem (44 krt. duššidega): $Q_{STV} = 205 \text{ kW}$.

Primaarsoojuskandja arvestuslik maksimaalne vooluhulk:

- ainult küttesõlme väljaehitamisel $2,63 \text{ m}^3/\text{h}$;
- kütte- ja sooja tarbevee sõlme väljaehitamisel $4,0 \text{ m}^3/\text{h}$

4. Nõuded küttesüsteemi renoveerimisele, soojusmõõde- ja soojussõlme tehnilistele lahendustele ning soojuskandja parameetritele :

4.1. Seoses küttesüsteemi renoveerimise käigus hoonesse soojussõlme paigaldamisega arvestada küttesüsteemi jaotustorustiku kavandamisel primaarparameetrilise kaugküttetorustiku võimaliku sisenemiskoha ja soojusmõõde- ning soojussõlme asukohaga. Võrguettevõtja poolt soovitatav soojussõlme asukoht vt. lisa 1. Peale kaugküttetorustiku uue sisetuse väljaehitamist ja soojussõlme paigaldamist kuuluvad olemasolev küttetorustiku sisetus koos mõõtesõlmega likvideerimisele;

4.2. Käesoleval ajal on elamu soojaveearustus lahendatud põhiliselt elektri-, vähemal määral tahkel kütusel boilerite baasil. Elamu ehitusprojekti kohased istevannid on põhiliselt asendatud duššidega. Võrguettevõtja soovituseks on kavandada-paigaldada 2-kontuuri-line (küte + soe tarbevesi) soojussõlm. Tarbevee kontuuri võib kasutusele võtta peale elamu sooja tarbevee süsteemi renoveerimist. Juhul kui majanduslikel põhjustel ei peeta seda võimalikuks, tuleb soojusmõõde- ja soojussõlme tehniline lahendus koostada selliselt, et tulevikus tarbeveesõlme lisamisel oleks ümberehitustööde mahud minimaalsed.

4.3. Soojussõlm projekteerida vastavuses EJKÜ juhendmaterjaliga TS-1/ 2007 „Soojussõlmed. Juhised ja eeskirjad”. Soojussõlm kavandada suletud (soojusvahetitega) skeemiga

4.4. Nõuded soojuskandja arvestuslikele temperatuuridele - allajahutusele:

- tarbevee süsteem (kütteevee järeljahutusega): $T_1 / T_2 = 65 / \leq 16 ^\circ\text{C}$, $t_1 / t_2 = 55 / 5 ^\circ\text{C}$;
- radiaatorküttesüsteem: $T_1 / T_2 = 100 / \leq 55 ^\circ\text{C}$, $t_1 / t_2 = 70 / 50 ^\circ\text{C}$;

4.5. Soojuskandja rõhkude vahe hoone sisendis:

- käesoleval ajal $\Delta P_{SS+SMS}^I \geq \approx 60 \text{ kPa}$;
- perspektiivselt $\Delta P_{SS+SMS}^I \geq \approx 100 \text{ kPa}$

4.6. Kütte- ja sooja tarbevee primaarkontuuride reguleerventiilide valikust:

- juhul kui paigaldatakse kahekontuuriline (küte + soe tarbevesi) soojussõlm, kasutada tavalisi elektriliste ajamitega 2-tee reguleerventiile. Reguleerventiilide dimensioneerimisel lähtuda soojussõlme primaarkontuuride lubatavast takistusest $\Delta P_{ss}^I \leq \approx 50 \text{ kPa}$;
- juhul kui esialgu paigaldatakse ainult küttesõlm, näha ette küttesõlme primaarkontuuri Danfoss OY poolt toodetava kombineeritud difrõhuregulaator-mootorventiili AHQM, DN 32/6,3 paigaldamine;

4.7. Üldnõuded soojussõlme kavandamiseks

- tarbeveesõlm kavandada 2-astmelisena (kütteevee järeljahutusega);
- soojusvahetid – joodetud, kütte soojusvaheti plaatidega AISI 304, tarbevee soojusvaheti plaatidega AISI 316;
- küttesüsteemide lisavesi võtta kaugküttevõrgu tagasivoolult veearvesti ($G_N = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$) ja automaatse täiteventiili kaudu;
- (soovitavalt) näha ette tarbevee süsteemile (soojussõlme tehaselise tarne piiridesse) veearvesti sooja tarbevee üldkoguse mõõtmiseks;
- kütte- ja tarbeveesüsteemide sekundaarkontuurides rõhkude (rõhulangude) mõõtmiseks näha ette ühe manomeetri alla koondatud rõhumõõtesüsteemid, küttesüsteemides manomeetritega $0 \div 6 \text{ bar}$, tarbeveesüsteemis $0 \div 10 \text{ bar}$. Manomeetri ette näha ette tühjenduskraan manomeetri „nullnäidu“ kontrollimise võimaldamiseks;
- kaitseklappide avanemisrõhud: küttesüsteemis 6 bar, tarbeveesüsteemis 10 bar;
- küttesüsteemi paisupaagi nõutav töö rõhk $\geq 6 \text{ bar}$;
- termomeetritena kasutada metallhülssides klaastermomeetreid $0 \div 120 \text{ }^\circ\text{C}$;
- kütte ja tarbevee soojusvahetite (nii primaar- kui sekundaarpoole) regulaarse keemilise läbipesu teostamiseks näha ette ühendusotsikud $\frac{3}{4}$ ”;

5. Nõuded soojusmõõtesõlme tehnilistele lahendustele:

5.1. Soojusmõõtesõlme nõutavad põhikomponendid:

- kaugküttevõrgu-poolsed sisendsulgeseadmed $2 \times \text{DN } 40$ (keevisliidetega);
- võrkfilter, äärikliidetega, pealevoolul, DN 40;
- Multical 601-Ultraflow 54 tüüpi soojusarvesti (Kamstrup), tagasivoolul, kuluanduriga UF-2,5 m^3/h , $G 1'' \times 190$, $K_v = 13,4 \text{ m}^3/\text{h}$, mõõtepiirkonnaga $0,025 \div 5 \text{ m}^3/\text{h}$. Kuluandur komplekteerida keevitatavate terasniplitega (DN 20). Soojusarvesti paigaldatakse peale soojusmõõte- ja soojussõlme paigaldustööde lõpetamist Võrguettevõtja poolt (selleks soojussõlme paigaldaja poolt ettevalmistatud kohta);
- rõhuvaheregulaator, tagasivoolul (juhul kui soojussõlme primaarkontuurides kasutatakse kombineeritud difrõhuregulaator-mootorventiile, rõhuvaheregulaatorit ei paigaldata);
- ühe manomeetri ($0 \div 6 \text{ bar}$) alla koondatud rõhumõõtesüsteem, mõõtepunktidega pealevoolul enne ja peale filtrit, tagasivoolul enne ja peale difrõhuregulaatorit. Rõhumõõtesüsteem varustada rõhu mahalaske kraaniga manomeetri „nullnäidu“ kontrollimise võimaldamiseks;

5.2. Soojusarvesti kuluanduri paigaldusjoonise koostamisel (sirgete torulõikude pikkuste määramisel) lähtuda paigaldusklass 3 nõuetest (kuluanduri UF-2,5 m^3/h , $G 1'' \times 190$ ees ega järel sirged osad ei ole nõutavad);

5.3. Soojusmõõtesõlme ja soojussõlme primaarkontuuri seadmed ja ühendusliited peavad vastama rõhuklass 16 bar nõuetele. Manomeetri impulsstorudena kasutada vasktorusid kvaliteetsete sõrmusliitmikega;

5.4. Soojusarvestile näha ette telefoniliin võimaldamaks näitude kauglugemist.

6. Nõuded Võrguettevõtjale esitatavale tehnilisele dokumentatsioonile ja selle kooskõlastamisele:

6.1. Kaugkütte sisepaigaldiste projektdokumentatsioon peab sisaldama soojussõlme kokkuvõtliku tarne-paigaldusdokumentatsiooni alljärgnevas koosseisus:

- seletuskiri;
- soojusmõõte- ja soojussõlme põhimõtteskeem;

- seadmete (soojussõlm, soojusmõõtesõlm, paisupaagid jms.) ja torustike paigutuse plaan soojussõlme ruumis;
 - soojusmõõtesõlme koostejoonis (eskiislahenduse tasemel) ja seadmete ning põhimaterjalide spetsifikatsiooni;
 - küttesõlme välistemperatuuri anduri ja selle ühenduskaabli paigaldamise juhised, plaanilahendus ning põhimaterjalide spetsifikatsioon.
- 6.2. Põhimõtteskeemil esitada reguleerimiskontuuride (radiaatorküte, soe tarbevesi) löikes alljärgnevad parameetrid:
- soojusvõimsused;
 - soojussõlme primaarkontuuride soojuskandja arvestuslikud temperatuurid;
 - soojussõlme primaarkontuuride maksimaalselt lubatav hüdrauliline takistus;
 - soojussõlme sekundaarkontuuride soojuskandja arvestuslikud temperatuurid;
 - hoone küttesüsteemi hüdrauliline takistus, veemaht, soojuskandja staatiline rõhk;
 - soojuskandja arvestuslik rõhkude vahe kaugküttevõrgu sisendis hoonesse;
 - soojussõlme tehaseelse tarne piirid
- 6.3. Soojussõlme põhimõtteskeemi-dimensioneerimisandmete lehel esitada kirje:
 „Soojussõlme valmistajatehasele enne hinnapakkumise esitamist kooskõlastada soojussõlme põhimõtteskeem ja dimensioneerimisandmed võrguettevõtjaga Fortum Termest AS Lääne-Eesti piirkond“
- 6.4. Kaugküttepaigaldiste projektdokumentatsioon kooskõlastada enne ehitustöödega alustamist Võrguettevõtjaga;
- 6.5. Enne soojuskeskuse hanke vormistamist kooskõlastada soojuskeskuse valmistajatehase poolt esitatud soojuskeskuse dimensioneerimise andmed ja põhimõtteskeem Võrguettevõtjaga
7. **Kaugküttepaigaldiste kuuluvuspiirid:**
- 7.1. **Võrguettevõtjale kuuluvad:** Oja tn 34 kinnistul asuv kaugkütte välistorustik kuni Oja tn 34 elamu harusulgeseadmeteni (kaasa arvatud) ja soojussõlme ruumi paigaldatav soojusarvesti;
- 7.2. **Tarbijale (KÜ Oja 34) kuuluvad:** kaugkütte välistorustik alates elamu harusulgeseadmete elamu poolsetest liitmikest ning kõik kaugkütte sisepaigaldised, välja arvatud soojusarvesti;
- 7.3. Kaugküttepaigaldiste kuuluvuspiirid määratletakse vastavasisulise piiritleusaktiga peale kaugküttepaigaldiste ehitus-paigaldustööde lõpetamist;
- 7.4. Oja tn 34 kinnistul asuva, Võrguettevõtjale kuuluva kaugkütte välistorustikule on vajalik Võrguettevõtja kasuks isikliku kasutusõiguse seadmine.

Märkus:

Kaugkütte välistorustiku (alates ühenduspunktist olemasoleva torustikuga kuni Oja tn 34 soojussõlme ruumi sisestuseni) ehitab välja Võrguettevõtja

Käesolevad tingimused kehtivad kuni 09.10. 2010 a.

Lisa 1: Primaarparameetrilise kaugküttetorustiku sisestuse ja soojussõlme ruumi asukoha plaan;

Lisa 2: Soojusmõõtesõlme dimensioneerimisarvutused (versioon 1: ainult küttesõlm);

Lisa 3: Soojusmõõtesõlme dimensioneerimisarvutused (versioon 2: küttesõlm + tarbeveesõlm).

Lugupidamisega

Vello Perk,
 Fortum Termest AS
 Lääne-Eesti piirkonna võrguinsener

Lisa 2 Fortum Termest AS Lääne-Eesti piirkonna projekteerimistingimustele nr. 276/34,
09.10.2009.a. Oja 34 korterelamusse soojusmõõde- ja soojussõlme paigaldamiseks

Oja tn 34 soojusmõõtesõlme dimensioneerimine.

Versioon 1: ainult küttesõlm reguleeriventiliga AHQM-32/6,3

SMS soojuskandja vooluhulkade arvestus:

	Q (kW)	T1 (oC)	T2 (oC)	G (m3/h)	t1 (oC)	t2 (oC)
Radiaatorküttesüsteem:	135	100	55	2,63	50	70
Põrandküttesüsteem						
Ventilatsioonisüsteem:						
Sooja tarbevee süsteem:						
suvel ja üleminekuperioodidel:						
talvisel välistemp. (- 22 oC):						
SMS kulu suvel ja üleminekuper.				1,32		
SMS kulu talvisel välistemp. (- 22 oC)				2,63		
SMS soojuskandja arvestuslik maks. kulu				2,63		

Soojusmõõtesõlme dimensioneerimine:

	Tüüp, DN (mm)	Kv (m3/h)	Δp (bar)
Sulgeseadmed (2 tk)	40	67,0	0,003
Filter	40	38,0	0,005
Torustik, kohttakistused (10 %)			0,001
Kokku			0,009

ΔP regulaator pealevoolul

Soojusarvesti:	UF-2,5, G1" x 190	13,4	0,039
----------------	----------------------	------	-------

SMS takistus kokku:

0,047

Küttesõlme primaarkontuuri minimaalne
takistus, kasutades kombineeritud
difrõhu + mootorventiili AHQM-32/6,3,
($\approx$)

0,450

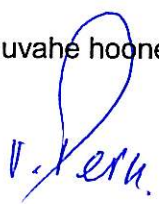
Kokku nõutav rõhuvahe hoone sisendis

0,497

Koostas:

V. Perk

09.10.2009.a.



Lisa 3 Fortum Termest AS Lääne-Eesti piirkonna tehnilistele tingimustele nr. 276/34,
09.10.2009.a. Oja 34 korterelamusse soojusmõõte- ja soojussõlme paigaldamiseks

Oja tn 34 soojusmõõtesõlme dimensioneerimine

Versioon 2: küttesõlm ja tarbeveesõlm koospaigaldusega (ühise difrõhuregulaatoriga)

SMS soojuskandja vooluhulkade arvestus:

	Q (kW)	T1 (oC)	T2 (oC)	G (m3/ h)	t1 (oC)	t2 (oC)
Radiaatorküttesüsteem:	135	100	55	2,63	50	70
Põrandküttesüsteem						
Ventilatsioonisüsteem:						
Sooja tarbevee süsteem:						
suvel ja üleminekuperioodidel:	205	65	16	3,67	5	55
talvisel välistemp. (- 22 oC):	205	100	8	1,96	5	55
SMS kulu suvel ja üleminekuper.				4,99		
SMS kulu talvisel välistemp. (- 22 oC)				4,59		
SMS soojuskandja arvestuslik maks. kulu, arvestades küttevee järeljahu- tusega				4,00		

Soojusmõõtesõlme dimensioneerimine:

	Tüüp, DN (mm)	Kv (m3/h)	Δp (bar)
Sulgeseadmed (2 tk)	40	67,0	0,007
Filter	40	38,0	0,011
Torustik, kohttakistused (10 %)			0,002
Kokku			0,020
ΔP regulaator tagasivoolul	AVP-25/8	8,0	0,250
Soojusarvesti:	UF-2,5, G1" x 190	13,4	0,089
SMS takistus kokku:			0,359
SS primaarkontuuride maks. takistus (ca)			0,500
Kokku nõutav rõhuvahe hoone sisendis			0,859

Koostas:

V. Perk

09.10.2009.a.

