

NÕUDED SOOJUSSÕLME PROJEKTEERIMISELE JA PAIGALDAMISELE

I. Soojussõlme projekteerimise nõuded

1. Projekteerimise juhised ja standardid:

	Parameeter	Standard
1	Soojussõlme ühenduskeem	<ul style="list-style-type: none">• Sõltumatu
2	Tarbimiskoha soojuskoormuse määramine	<ul style="list-style-type: none">• EVS-EN 12831-1:2017 (Hoonete energiatõhusus. Arvutusliku soojuskoormuse arvutusmeetod. Osa 1: Ruumi koormus, moodul M3-3)
3	Tarbimiskoha küttesüsteemi projekteerimine	<ul style="list-style-type: none">• EVS 844:2022 (Hoonete kütte projekteerimine);• EVS-EN 12828:2012+A1:2014 (Hoonete küttesüsteemid. Vesiküttesüsteemide projekteerimine)
4	Soojussõlme projekteerimine	<ul style="list-style-type: none">• EJKÜ soovitus "Soojussõlmed. Juhised ja eeskirjad", TS1/2019
5	Torustiku primaarkontuuri projekteerimine	<ul style="list-style-type: none">• EVS-EN 10216-2:2025 (Surveotstarbelised õmblusteta terastorud. Tehnilised tarnetingimused. Osa 2: Süsinik- ja legeerterasest torud, millel on kindlaksmääratud omadused kõrgendatud temperatuuril);• EVS-EN 10217-2:2019 (Terasest keevitatud survetorud. Tehnilised tarnetingimused. Osa 2: Elekterkeevitatud kõrgendatud temperatuuril kasutamiseks spetsifitseeritud omadustega legeerimata ja legeeritud terasest torud)• EVS-EN 10217-5:2019 (Terasest keevitatud survetorud. Tehnilised tarnetingimused. Osa 5: Rääbustikaarkeevitatud kõrgendatud temperatuuril kasutamiseks spetsifitseeritud omadustega legeerimata ja legeeritud terasest torud)

2. Kui soojussõlm ei ole ühendatud või seda ei ühendata koheselt peale soojussõlme käitu võtmist kesksesse hoone kaughaldussüsteemi, peavad kõik üle 0,15 MW võimsusega soojussõlmed olema varustatud üldlevinud hooneautomaatika andmeside ühenduse valmidusega (nt protokollid ModBus TCP/IP, BACnet/IP), mis võimaldab soojussõlme kaughaldussüsteemi ühendada. Sellised soojussõlmed peavad võimaldama kõigi oluliste tööparameetrite kaughaldust, sh tuleb näha ette temperatuuriandurid sooja tarbevee tsirkulatsioonile ja küttekontuuride tagastuvatele harudele (radiaatorküte, põrandaküte, ventilatsioon jm) ning rõhuandurid küttekontuuridele. Andme- sideühendus võib olla loodud ka eraldi lisamooduli abil tingimusel, et see paikneb samas automaatikakilbis.

3. Soojussõlmedel sooja tarbevee võimsusega >0,15 MW kasutada automaatikat, mis vähendab automaatselt hoone tarbimistippe, s.t vähendab küttekontuuride tarbimist ajal, mil on suur sooja tarbevee tarbimine. Lubatud on kasutada ka tehisintellektil baseeruvaid kont-rollereid või lisaseadmeid, mis võimaldavad tiputarbimise vähendamist.

4. Projekteerida hoonele sõltumatu ühendusega automatiseeritud soojussõlm. Tarbevee võimsuse >0,15 MW ja sekundaarpoole küttegaafiku pealevoolu temperatuuri $\leq 70^{\circ}\text{C}$ puhul võib soojussõlmedes kasutada kaheastmelist soojusvahetit.

5. Torustiku primaarkontuuri osa peab olema terasest P235. Kasutatavate torude ja toruelementide (põlved, hargnemised, üleminekud jms) seinapaksus ei tohi olla väiksem standardiga EVS-EN 253 määratud.

6. Tarbijapaigaldise materjali valikul lähtuda maksimaalsest temperatuurist 120°C ja rõhust 1,6 MPa.

7. Tallinna hinnapiirkonnas asuvate soojussõlmede primaarpoolel tuleb projektis ette näha diferentsiaalrõhu regulaator, juhul kui tehnilistes tingimustes ei ole sätestatud teisiti.

8. Seadmete valikul ja paigaldamisel peab olema välditud müra tekkimine üle õigusaktides lubatud normide.

9. Kui sekundaarkontuuri täitmine toimub soojusettevõtja veega, peab see toimuma läbi täiteveearvesti. Vajadusel projekteerida küttesüsteemi täiteveepump.

10. Kui tarbimiskohta ei ole kavandatud katkematut elektritoitesüsteemi, siis näha ette soojussõlme automaatikakilbis või selle läheduses pistik, mis võimaldab soojussõlme viia välisele elektritoiteallikale. Skeemile ja kilbile lisada vastav markeering. Tavaolukorras on pistik elektritoiteta. Soojussõlme välisele toiteallikale lülitamisel peab olema võimalik soojussõlm eraldada üldisest hoone elektrisüsteemist.

11. Arvestada kauglugemisseadme paigaldusega ja katkestamata elektrivarustuse tagamisega kauglugemissüsteemi jaoks, milleks projekteerida elektri- ja automaatikakilbi elektriskeemi automaatkaitse suurusega C2A. Skeemile ja kilbile lisada vastav markeering.

12. Soojussõlme väljaehitamisel tagada arvestuspunkti asukohas kauglugemisseadmele kvaliteetne mobiilside levi (GPRS/2G/4G sagedusega 800 MHz) Telia Eesti AS poolt. Kui tarbimiskoha konstruktsioon takistab kauglugemisseadme mobiilside levi, on vaja võimaldada kauglugemisseadme ja selle kaabli paigaldamine arvestuspunkti asukohast ehitise kõrgematele korrustele või hoonest väljapoole.

13. Soojussõlme dimensioneerimisleht peab lisaks EJKÜ soovitudele sisaldama soojussõlme kontrolleri ja ajamite tootjaid, mudeleid ning soojussõlme juhtautomaatikale paigaldatud lisaseadmeid.

14. Kaugküttevõrgu pikaajaliseks eesmärgiks on temperatuurigraafiku alandamine, mis mõjutab positiivselt soojuse tootmiselõhude efektiivsust, vähendab kaugküttevõrgu soojuskadusid ning võimaldab kasutada madalatemperatuurilisi soojusallikaid. Uued ja oluliselt rekonstrueeritavad hooned peavad olema alandatud temperatuurigraafikul töötamise valmidusega. Sellest tulenevalt arvestada soojusvahetite ja küttesüsteemide projekteerimisel järgnevas tabelis toodud miinimumnõuetega:

Arvutuslikud temperatuurid		Primaarpool		Sekundaarpool	
	Ehitis	Algtemperatuur, °C	Lõpptemperatuur, °C	Algtemperatuur, °C	Lõpptemperatuur, °C
	Küttesüsteem	Sisenev	Väljuv	Sisenev	Väljuv
Sooja tarbevee soojusvahetid	Kõik hooned	60	≤ 25	≥ 8	55
	Uusehitised	80	≤ 43	≤ 40	≤ 60
Kütte soojusvahetid*	Olulised rekonstrueerimised, k.a küttesüsteem	80	≤ 43	≤ 40	≤ 60
	Olemasolevad majad, vanad malmradiaatorid	85	≤ 63	≤ 60	≤ 80
*Ventilatsiooni sekundaarpoole graafiku valikul lähtuda kehtivatest normidest, aga valida võimalikult madal pealevoolu temperatuur		Arvutuslikul välis-temperatuuril	Küttesel maksimaalselt 3°C kõrgem kui sekundaari algtemperatuur	Vabalt valitav toodud piirides	

15. Minimaalse tagatud rõhkude vahe valimisel juhinduda allolevast tabelist:

Regioon	Minimaalne tagatud rõhkude vahe, MPa
Tallinn**, Maardu, Jõgeva	0,10
Keila	0,08
Rapla	0,07
Haapsalu, Valga	0,06
Kärdla	0,05
Paide	0,08

**Lokaalkatlamaja või boilerjaama poolt varustatavates kaugküttevõrkudes, mis pole ühendatud Tallinna ühtse kaugküttevõrguga, lähtuda Haapsalu ja Valga minimaalsest tagatud rõhkude vahest.

II. Soojussõlme paigaldamise üldised nõuded

1. Kaugkütte primaarkontuur peab olema eraldatud hoone küttesüsteemist soojusvaheti abil, mis tuleb paigaldada esimesele korrusele või keldrisse hoone sisseviigu lähedale seina äärde. Kui soojussõlme ei ole võimalik sinna rajada, tuleb samale tasapinnale paigaldada: primaarpoole seadmed (soojusarvesti, vajadusel diferentsiaalrõhuregulaator ja muud seadmed), soojusvaheti ja ühendus kõrgemal korrusel asuva soojussõlmega (tsirkulatsioonipump, automaatika ja muud vajalikud seadmed).

2. Enne soojussõlme paigaldamist esitada soojusettevõtjale kooskõlastamiseks soojussõlme projekt ja -pass (pass koosneb soojussõlme dimensioneerimislehest seadmete loeteluga, soojussõlme skeemist ja soojussõlme asendiplaanist).

3. Soojussõlme asukoha valikul ja paigaldamisel arvestada, et oleks tagatud ligipääs sõlme hoolduseks ning soojusarvesti paigaldamiseks tagasivoolutorustikule (peab olema ette valmistatud sirge torulõik 80-100 cm) ja hilisema hoolduse (montaaž/demontaaž) võimalus. Soojusarvesti kõrgus põrandast peab olema vahemikus 400-1200 mm, kaugus seinast vähemalt 120 mm. Soojusarvesti paigaldada nii, et vältida tulevikus vee sattumist korpusele ja arvutusplokile ning kõrgemale liitekohtadest, mudakogujast, äärikutest jms.

4. Kui arvutuste tulemusena selgub, et objekti soojuskoormuse arvestamiseks on vajalik arvesti, mille läbimõõt ületab DN100, tuleb soojussõlme projektis ette näha kahe paralleelselt paigaldatava soojusarvesti kasutamise võimalus, sealhulgas nende läbimõõt ja paigaldusviis, kooskõlas soojusettevõtja nõuetega.

5. Soojussõlme paigaldamisel võib keevitustöid teostada vastavat pädevustunnistust omav keevitaja. Soojustorustiku primaarpoole ühendustöödel tuleb kinni pidada soojusettevõtja nõuetest, mis on sätestatud soojustorustiku projekteerimise üldistes tehnilistes tingimustes.

6. Soojussõlme elektriühendusi võib teostada vastavat kvalifikatsiooni omav elektrik, pidades kinni õigusaktides kehtestatud paigaldus- ja ohutusnõuetest.

7. Soojusarvesti paigaldab soojusettevõtja, kui ei ole kokku lepitud teisiti. Soojusarvesti ja kauglugemisseadmed paigaldatakse pärast soojussõlme ühendamist kaugküttestorustikuga ja pärast soojussõlme kilbi ühendamist elektrivarustusega. Soojusarvesti paigaldamisel tuleb kinni pidada seadme tootja poolt koostatud paigaldusjuhendist.

8. Peale soojussõlme ning soojus- ja täiteveearvesti paigaldamist teostada soojussõlme surveproov soojusettevõtja esindaja juuresolekul. Surveproov teostatakse jahutatud veega rõhuga 10 bar (1 MPa) 15 minuti jooksul.

9. Pärast surveproovi katta torustikud korrosioonivastase värviga ja soojustada.