Kooli tn 2

Üldine lähteülesanne (LÜ)

DeltaE Inseneribüroo
DeltaE Insenerid OÜ
www.deltaE.ee

1 Sissejuhatus

Projekteeritav lahendus peab hõlmama Kooli tn 2, Aseri alevik, Viru-Nigula vald, Lääne-Viru maakond hoone kõiki ehitusprojekti osasid. **Lisada allpool toodud tabeli osad vastava projekti osa seletuskirja, projekteerimise käigus täpsustada/kinnitada õigsus ning kinnitada Tellijaga!** Eesmärk on kinnitada üle kõik mahud ja tööde ulatus, vältimaks ehituse faasis vaidlusi mahtude üle.

2 KVVKJ, EL, EN esitatavad nõuded

Lisada projekti seletuskirja, projekteerimise käigus täpsustada/kinnitada õigsus ning kinnitada Tellijaga!

Tehnosüsteem/eriosa	Nõuete kirjeldus	Märkused
Küte	• AR osa poolt koostatud ruumikaart – terviklik tabel, kus on toodud sisekliima parameetrid, mis Tellijaga kooskõlastatakse. • Tellijaga tuleb kokku leppida hoone ruumidele sisekliima klass(id). • Soojussõlme tsirkulatsiooni pumbad peavad omama järgmisi sisendeid/väljundeid: olek (DO, töötab/seisab), töökäsk (DI, ON/OFF), alarm/viga (DO korras/häire). Antud sisendid/väljundid peavad olema liidestatud kas otse või läbi soojussõlme kontrolleri BMS-ga. • Pumpadel peab olema suvise väljalülituse ning treeningu funktsioon. • Soojusõlme primaarkontuur(idel) peab olema 2 temperatuuriandurit (peale- ja tagasivool), rõhuandur; • Soojusõlme sekundaarkontuuridel peab olema 2 temperatuuriandurit (peale- ja tagasivool), rõhuandur (vent. kütte kontuuril); • Kasutada ruumide küttekehade ventiiliajamiteks 230V ON/OFF, mis kuuluvad kütte töövõtja tarnesse. • Kõikidesse ruumidesse (va abi ja tehnoruumid) näha ette CO2 ja rH andur (mis on kütte termostaati sisseehitatud). • Arvestid projekteerida vastavalt mõõtmissüsteemi LÜ-le.	

Tehnosüsteem/eriosa	Nõuete kirjeldus	Märkused
	• Seadme efektiivsuse näitajad peavad tagama vähemalt RKAS-i poolt kehtestatud nõuded. • Soojavee mahtboiler (keskkütte ja elektriliste tennide baasil). • Soojusvarustuse ja soojusmõõtmisele koostada struktuurskeem (kus mis arvesti süsteemis asub ja mida mõõdab), mis on aluseks EA osale, kus koostatakse hoone mõõtmissüsteemi koond struktuurskeem (vt joonis 1).	
Vesi	• Veesisestusele projekteerida ajamiga sulgklapp, mis tuleb liidestada hooneautomaatikaga (BMS). Eesmärk, et kui maja on inimestest tühi ja peaks kuskilt lekkima hakkama, et siis ei tuleks uut vett peale trassist. Juhtimise loogika EA osa projekteerijale tuleb vee osa projekteerijalt (nt kui hoone on valves, lülitatakse viiteaja (muudetav suurus) möödudes klapp kinni ja vastupidi). • Sanitaartehnika seadmete veekulu peab olema piiratud aeraatoriga (näiteks Hansgrohe Ecosmart tehnoloogia): segisti 3,5 l/min, dush 9 l/min, koristaja/köögisegisti 8,5 l/min. • Arvestid projekteerida vastavalt mõõtmissüsteemi LÜ-le. • AR osa poolt koostatud ruumikaart – terviklik tabel, kus on toodud parameetrid, mis Tellijaga kooskõlastatakse.	

Tehnosüsteem/eriosa	Nõuete kirjeldus	Märkused
	• Veevarustuse ja veemõõtmisele koostada struktuurskeem (kus mis arvesti süsteemis asub ja mida mõõdab), mis on aluseks EA osale, kus koostatakse hoone mõõtmissüsteemi koond struktuurskeem (vt joonis 2).	
Jahutus	• AR osa poolt koostatud ruumikaart – terviklik tabel, kus on toodud sisekliima parameetrid, mis Tellijaga kooskõlastatakse. • Tellijaga tuleb kokku leppida hoone ruumidele sisekliima klass(id). • Arvestid projekteerida vastavalt mõõtmissüsteemi LÜ-le. • Seadme efektiivsuse näitajad peavad tagama vähemalt RKAS-i poolt kehtestatud nõuded. • Jahutusseadmed (sise- ja välisosad) peavad omama järgmisi sisendeid/väljundeid: olek (DO, töötab/seisab), töökäsk (DI, ON/OFF), alarm/viga (DO korras/häire). Antud sisendid/väljundid peavad olema liidestatud kas otse või läbi ventilatsiooni kontrolleri BMS-ga.	
Ventilatsioon	• AR osa poolt koostatud ruumikaart – terviklik tabel, kus on toodud sisekliima parameetrid, mis Tellijaga kooskõlastatakse. • Tellijaga tuleb kokku leppida hoone ruumidele sisekliima klass(id). • Projekteerida tehaseautomaatikaga vent. seadmed, millel on MODBUS TCP kommunikatsiooni liides, et liidestada BMS-ga. Kui komplektne seade ei	

Tehnosüsteem/eriosa	Nõuete kirjeldus	Märkused
	võimalda täita allpool toodud nõudeid siis tuleb hooneautomaatika mahus lisada vajalikus mahus kontroller ja andurid, et oleks tagatud nõuded. • NB! Ventilatsiooni funktsionaalsus, toimimine, häired, erisused jms tuleb ventilatsiooni osa projekteerijalt (kooskõlastatult Tellijaga) EA osa projekteerijale. • Lahendada kõik ruumid, kus ruumi kasutus ebakorrapärane (nt mõni päev on tühi, mõni päev on 8h, mõni päev 2h) ja õhuvahetus suurem kui 200 l/s ruumi kohta VAV klapiga. Põhjendus, vastasel juhul ei oma VAV klappide lisainvesteering (ca 4 000 € + km ruum) mõistliku tasuvust. • Kõikide DALI andurite (vajadusel ka ON/OFF andurite) olek (tuvastatud inimeste viibimine teenindusalas), mis käivitab masina (nt minimaalsel tootlikkusel). Samuti käivitub masin, kui kusagil ruumis on CO2 tase üle 550 ppm-i. • Masina tootlikus muutub vastavalt CO2 tasemetest (nt 550 ppm-i on minimaalne tootlikus ja 900 ppm-i on maksimaalne tootlikus) ruumides. Ükskõik millise ruumi CO2 taseme tõustes masina tootlikus suureneb. Juhtimine toimub nö halvima ruumi tasemest, et oleks tagatud sisekliima kõikides ruumides. • 24h jooksul (muudetav suurus) vahetada ruumide õhk 1x (isegi, kui ei ole inimesi ruumides olnud). Vältimaks halva lõhna tekkimist ruumides.	

Tehnosüsteem/eriosa	Nõuete kirjeldus	Märkused

	• Öötuulutuse režiim, kasutades hoone sise- ja välisõhu temperatuuri. Öötuulutuse funktsiooni, kus on ära määratud järgnevad parameetrid: välisõhu ja heiteõhu delta T, välisõhu temperatuuri piirmäär (alla mille öötuulutus ei toimu), kui tihti teeb masin proovikäivituse (nt kord tunnis).
	• Kõikidesse ruumidesse (va abi ja tehnoruumid) näha ette CO2 ja rH andur (mis on kütte termostaati sisseehitatud).
	• Seadmetel peab olema võimalik seadistada ajast sõltuvalt (ajagraafik) temperatuurist (nt välisõhk), CO2 tasemest, ruumides kohalolek sõltuv õhuvahetuse seadesuurus ja seadme režiim – Tellija valib kasutuse käigus, millist režiimi soovib, millisel kellajala/päeval kasutada.
	• Eraldiseisvate väljatõmbe ventilaatorite juhtimine peab töötama liikumisandurite alusel (viiteaeg peab olema Tellijal vabalt muudetav BMS-st).
	• Kõik ventilatsiooni tööga seotus parameetrid peavad olema logitud sh temperatuurid, CO2 tasemed jne.
	• VAV klappide juhtimine peab töötama ruumi paigaldatud CO2 andurite baasil.
	• Ventilatsiooniseadmetel peavad olema:
	  o 6 temperatuuriandurit (õhuvõtt, väljavise, sissepuhe, väljatõmme, pärast soojustagastust, pärast kütte/jahutuskalorifeeri).
	  o õhuvooluandurid;
	• Muud vent seadmete olekud ja alarmid liidestada BMS-ga.	

Tehnosüsteem/eriosa	Nõuete kirjeldus	Märkused
	• Arvestid projekteerida vastavalt mõõtmissüsteemi LÜ-le. • Seadme efektiivsuse näitajad peavad tagama vähemalt RKAS-i poolt kehtestatud nõuded.	

Tugevvool	• Arvestid projekteerida vastavalt mõõtmissüsteemi LÜ-le.
	• Elektriarustuse ja elektrimõõtmisele koostada struktuurskeem (kus mis arvesti süsteemis asub ja mida mõõdab), mis on aluseks EA osale, kus koostatakse hoone mõõtmissüsteemi koond struktuurskeem (vt joonis 3).
	• AR osa poolt koostatud ruumikaart – terviklik tabel, kus on toodud kõik üld ja tehnoloogilised tarbijad, arvutivõrgu vajadus, võimsused, amprid ja vabasoojuse hulk. See on oluliseks sisendiks kõikidele eriosade projekteerijatele.
	• NB! Kõikides kilpides peab olema minimaalselt 50% reservruumi.
	• Olemasoleva generaatori liitmine tugevvoolu paigaldisega + RLA projekteerimine ühtseks tervikuks.
	• Keskne UPS.
	• Katkematu- ja varutoitega varustada järgmised süsteemi osad:
	  ○ Hooneautomaatika
	  ○ Andmeside ja jaotlad
	  ○ ATS
	  ○ AVS ja läbipääs
	  ○ Videovalve	

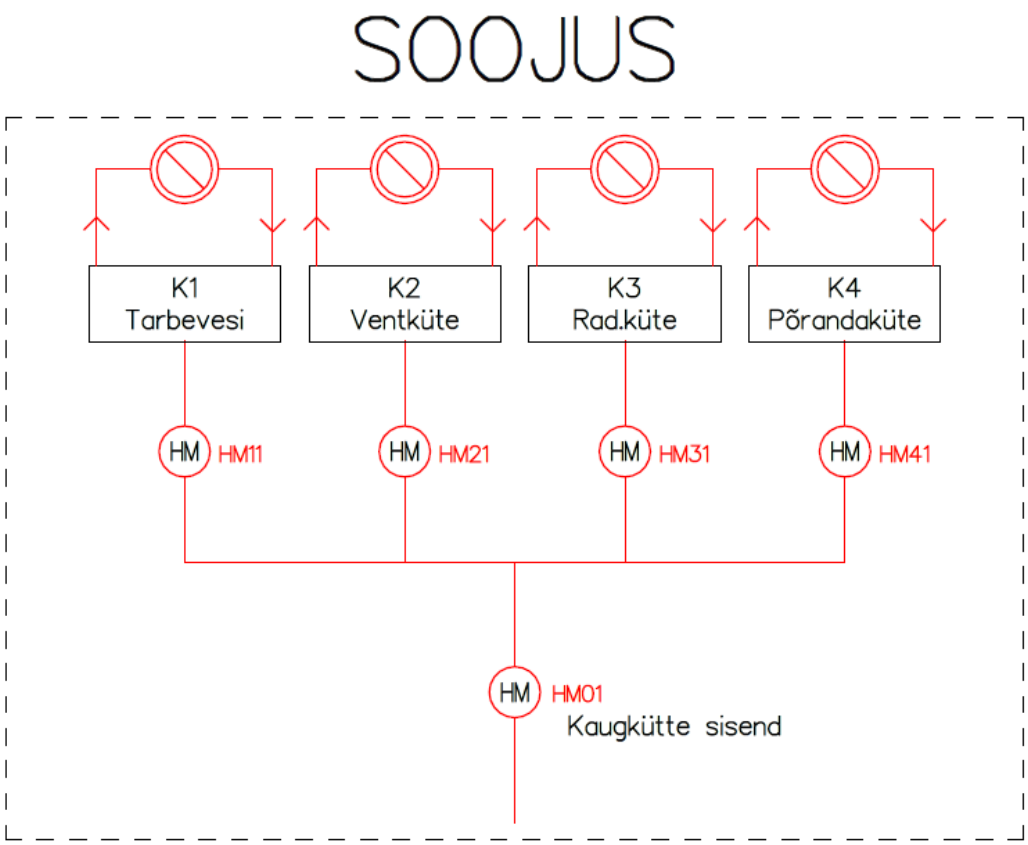
Tehnosüsteem/eriosa	Nõuete kirjeldus	Märkused
	○ Soojussõlm	

Tehnosüsteem/eriosa	Nõuete kirjeldus	Märkused
Nõrkvool	• AR osa poolt koostatud ruumikaart – terviklik tabel, kus on toodud vajalikud parameetrid (arvutivõrgu pesade arv, lukustus jne), mis Tellijaga kooskõlastatakse. • Projekteerida ja ehitada vastavalt Tellija poolt koostatud infoturbe nõuetele (EITS). • Projektis tuleb esitada kõik EITS dokumendis nõutud kirjeldused ja dokumendid. • LÜ-de ja EITS dokumentide vastuolude korral kooskõlastada Tellijaga sobiv lahendus. • Ruumikaartide alusel koostada eskiis arvutivõrgu topoloogiale, mis Tellijaga kooskõlastada. • Projekteerida hoonesse 2 VLAN-i, millest üks on seotud hoone tehnosüsteemidega ja teine kool. • Hoone andmeside jaotus lahendada korruste põhiste vahejaotlatega ning ühe peajaotlaga, et oleks tagatud hilisem süsteemi laiendamine mõistlike kuludega. • Projekteerimise töövõttu kuulub kõikide aktiivseadmete projekteerimine, mille ehituse töövõtu piir lepitakse kokku projekteerimise käigus. • NB! Kõikides jaotlates peab olema minimaalselt 50% reservruumi. • Hoone TO ja TOA süsteemid lahendada kesk- või kõrgtasemel süsteemina nt BOSCH, SIEMENS ja ESSER süsteemi baasil, tagamaks haldamise/hooldamise ühtsus Tellija ülejäänud hoonetega.	

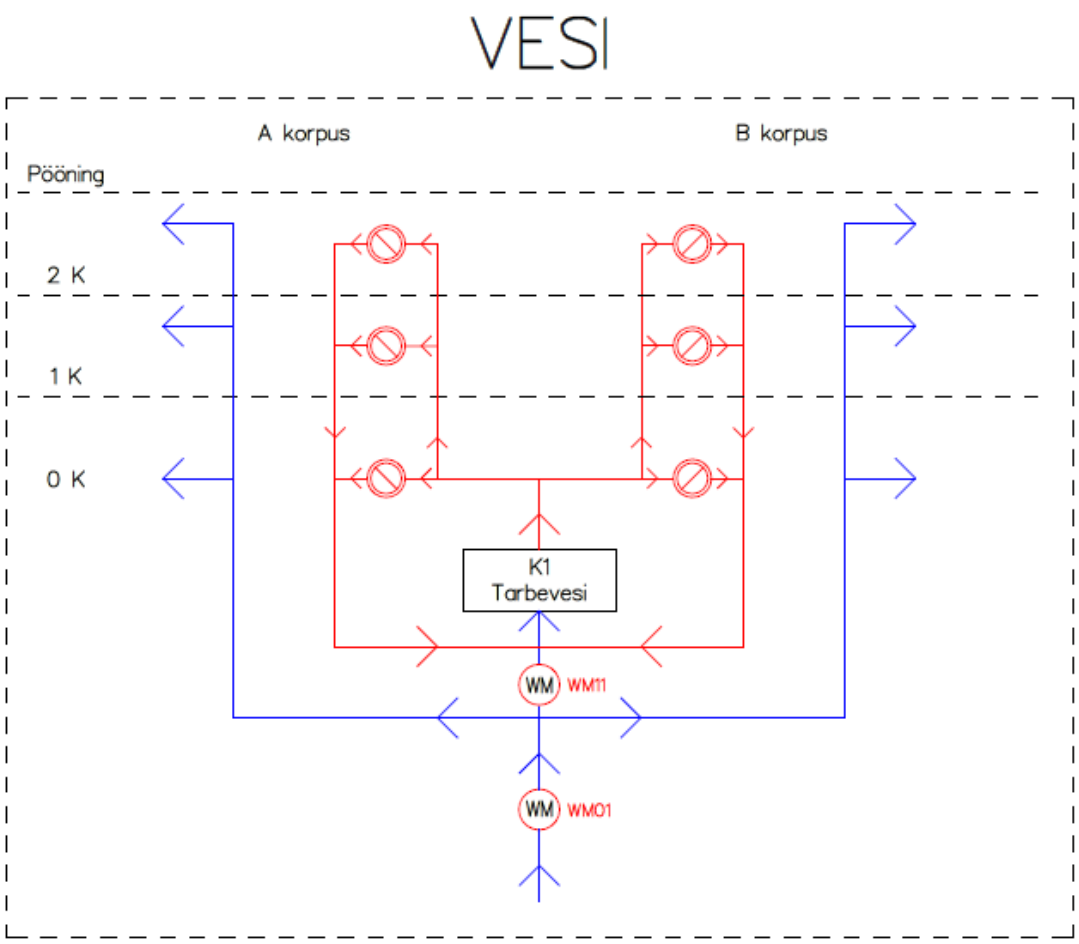
Tehnosüsteem/eriosa	Nõuete kirjeldus	Märkused

	• Hoone ATS süsteem lahendada kesk- või kõrgtasemel süsteemina, nt BOSCH, Shrack või ESMI baasil, tagamaks haldamise/hooldamise ühtsus Tellija ülejäänud hoonetega.
	• Hoone videovalve süsteem lahendada nt HIKVISION süsteemi baasil, tagamaks haldamise/hooldamise ühtsus Tellija ülejäänud hoonetega.
	• Hoone valve- ja läbipääsusüsteem lahendada Inner Range Integrity süsteemi baasil, tagamaks haldamise/hooldamise ühtsus Tellija ülejäänud hoonetega.
	• Varustada 2-se arvutivõrgu pesaga järgnevad osad:
	  ○ Kõik elektrikilbid;
	  ○ kõik vent. seadmed
	  ○ soojusõlm
	  ○ Jahutussüsteem
	  ○ PV jaama inverter
	  ○ hooneautomaatika kilbid	

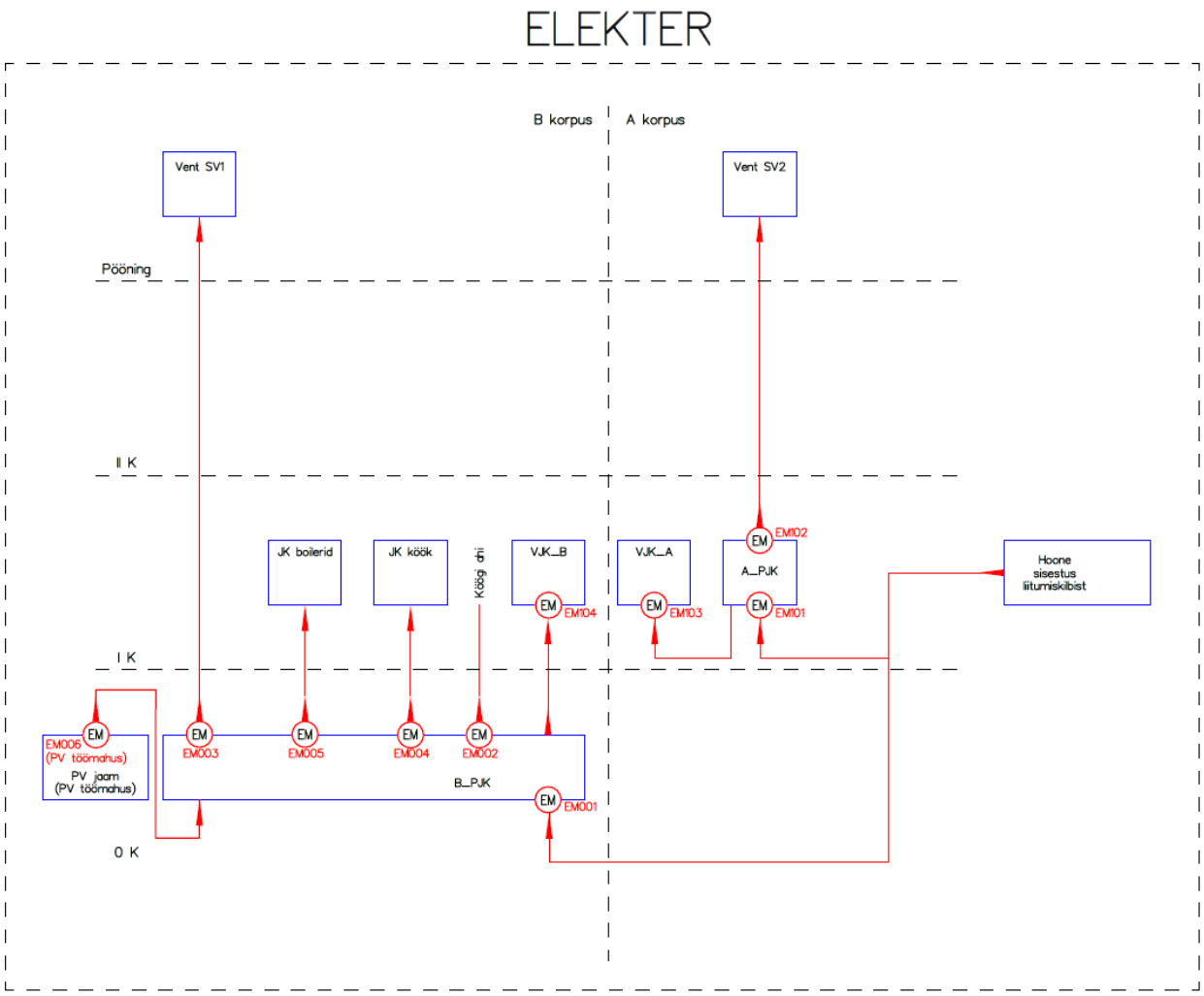
Tehnosüsteem/eriosa	Nõuete kirjeldus	Märkused
Konstruktiivne osa	• Katusekatte materjal valida helehall – et katuse pinnatemperatuur oleks madalam (ca 8 kraadi), mis tõstab jahutusseadmete ning PV paneelide efektiivsust. • Katuse kandevõime projekteerida selliselt, et see kannaks kogu katuse ulatuses PV jaama (sh raskuskivid).	
Arhitektuurne osa	• Koostada kõikide ruumidele ruumikaart – terviklik tabel, kus on toodud vajalikud parameetrid/nõuded/valmidus/funktsionaalsus kõikide eriosade lõikes.	



Joonis 1. Soojusenergia mõõtmise struktuurskeem (näide)



Joonis 2. Veearvestite struktuurskeem (näide)



Joonis 3. Elektrimõõtmise struktuurskeem (näide)

Valgustus
Auditid
Elekter
Päikeseenergia
Delta E
Inseneribüroo
Seire-
süsteemid
Suruõhk ja
tööstuslahendused
Küte-ventilatsioon-
jahutus-vesi
Hooneautomaatika