

Tallinnas, Mustamäe linnaosas, Sõpruse pst. 228 asuva hoone ehitusprojekti projekteerimise lähteülesanne

1. Üldosa.

Ehitusprojekti tellijaks on Tallinn, Sõpruse pst. 228 korteriühistu (reg. nr. 80151760), aadressiga Sõpruse puistee 228, Tallinn, Harju maakond, 13412.

Hoone olulisemad andmed:

Ehitusregistri kood 101020928; katastriüksuse tunnus 78405:501:2957; suletud netopind 5666,9 m²; eluruumide pind 4357,4 m²; hoone maht 17209 m³; esmane kasutus 1965; 6 trepikoda, 5 korrust ja 90 korteriomandit.

Projekteerimisel tuleb arvestada Euroopa uue Bauhausi põhimõtetega.

Ehitusprojekti töömahtuks on korterelamu energiatõhusaks tervikrekonstrueerimiseks vajalikud projekteerimistööd eelprojekti staadiumis sh. ehituskonstruksioonid, piirdetarindid ja tehnosüsteemid.

Projekteerimise aluseks on käesolev lähteülesanne ja hetkel kehtiv MKM määrus „Korterelamute energiatõhususe toetuse tingimused“, Vastu võetud 03.03.2023.a. nr.13, sealjuures peab projekt vastama nimetatud määruse 50 % toetuse saamise nõuetele (*allpool lisatud väljavõte määruse terviktekstist*).

§ 14. Toetusega saavutatav tulemus

(1) *Rekonstrueerimise toetamisel peab toetuse saaja projekti elluviimise tulemusena:*

- 1) *saavutama rekonstrueerimistööde tulemusena vähemalt energiatõhususarvu klassi C (energiatõhususarv $ETA \leq 150 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$);*
- 2) *rekonstrueerima keskküttesüsteemi vähemalt korteripõhiselt reguleeritavana ja paigaldama radiaatoritele piirajatega varustatud termostaatventiilid, mis võimaldaks reguleerida ruumi temperatuuri vahemikus 18 – 23 kraadi Celsiuse skaala järgi;*
- 3) *eemaldama korterites asuvad ruumiõhust sõltuvad loomuliku tõmbega korstnalõõriga ühendatud gaasiveesoojendid või gaasikatlad, välja arvatud kinnise põlemiskambriga ruumiõhust sõltumatud gaasiveesoojendid või gaasikatlad;*
- 4) *soojustama ja rekonstrueerima välisseinad täies mahus soojuslähivuse tasemega $U \leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, kusjuures välisseina soojuslähivuse nõue ei kohaldu välisseina osadele, kuhu ei ole tehnilistel põhjustel mõistlik vajaliku paksusega soojustust paigaldada;*
- 5) *vahetama kõik projekti alustamise hetkeks amortiseerunud aknad kolmekordse klaaspaketiga akende vastu, mille avatäite kompleksne soojuslähivuse tase paigaldatuna on $U \leq 1,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$;*
- 6) *paigaldama kõik aknad soojustuse tasapinda või lisasoojustama aknapaled;*
- 7) *akende soojustuse tasapinda paigaldamise või aknapaledede lisasoojustamise tulemusena peab välisseina ja akna liitekoha arvutuslik keskmine joonsoojuslähivus olema $\leq 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$;*
- 8) *soojustama ja rekonstrueerima katuse soojuslähivuse tasemega $U \leq 0,12 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$;*
- 9) *paigaldama soojustagastusega sissepuhke ja väljatõmbe ventilatsioonisüsteemi, mis teenindab kõiki korterite ruume või soojuspumbaga soojustagastusega väljatõmbe ventilatsioonisüsteemi, mis tagab võrdväarse sisekliima ja on varustatud välisõhu eelsoojendamise ja filtreerimise seadmetega nagu värske õhu radiaatorid;*
- 10) *ventilatsiooniseadme paigaldamisel peab paigaldatava ventilatsiooniseadme soojustagastuse temperatuuri suhtarv olema ehitusprojekti kohaste õhuvooluhulkade korral vähemalt 70 protsenti;*

- 11) kui ventilatsiooniseadme soojustagastuseks kasutatakse vahesoojusandjat, peab soojustagastuse temperatuuri suhtarv olema ehitusprojekti kohaste õhuvooluhulkade korral vähemalt 50 protsenti;
 - 12) tagama, et soojussõlmes on vastavate soojustarbivate olemasolul ruumide kütteks, sooja vee valmistamiseks ja ventilatsiooniõhu kütteks kasutatav energia eraldi mõõdetav;
 - 13) tagama, et soojuspumbaga soojustagastuse puhul on soojuspumba tarbitav elekter ja soojuspumba toodetav soojusenergia eraldi arvestitega mõõdetav;
 - 14) sissepuhke välisõhuvooluhulgad vähemalt 10 l/s magamis- ja elutubades müratasemel mitte üle 25 dB(A);
 - 15) väljatõmbe õhuvooluhulgad 1-toaliste korterite WC-s ja pesuruumis kokku vähemalt 10 l/s ja köögis 6 l/s, 2-toaliste korterite WC-s ja pesuruumis kokku vähemalt 15 l/s ja köögis 8 l/s, 3- ja enamatoaliste korterite WC-s vähemalt 10 l/s, pesuruumis vähemalt 15 l/s ja köögis 8 l/s;
 - 16) sissepuhke - väljatõmbe ventilatsiooniseadmetel peab olema järelküttekalorifeer, mis võimaldab tagada sissepuhketemperatuuri 18 kraadi Celsiuse skaala järgi;
 - 17) kaugküttega korterelamus looma soojussõlme välisele elektritoitele ümberlülitamise võimaluse.
- (2) Kui ventilatsioonisüsteemi projekteerimisel, ehitamisel või mõõdistamisel selgub, et mõne ruumi väljatõmbe õhuvooluhulka ei ole võimalik objektiivsetel põhjustel täita, loetakse löike 1 punktis 15 toodud väljatõmbe õhuvooluhulkade nõue täidetuks kogu korteri õhuvahetuskordsuse 0,5 1/h saavutamiseks.
- (3) Lõikes 2 toodud erisus kohaldub kuni 20 protsendile korterelamu korteritest.

§ 12. Toetuse osakaal

6) korterelamu rekonstrueerimisel eeltoodetud elementide kasutamisega 50 protsenti;

Hoone projekteerimisel ja rekonstrueerimisel jälgitakse erilise tähelepanuga Ehitusseadustiku loodusvarade säästva kasutamise nõuet (mis tuleneb EP&EN määrusest nr 305/2011, 9. märts 2011 ja millega sätestatakse ehitustoodete ühtlustatud turustustingimused): ehitist peab olema projekteeritud, ehitatud ja lammutatud nii, et loodusvarasid kasutatakse säästvalt ning eelkõige on tagatud:

- ehitiste, nende materjalide ja osade korduskasutamine või ringlusse võetavus pärast lammutamist;
- ehitiste vastupidavus;
- keskkonnasõbraliku tooraine ja teisese materjali kasutamine ehitistes.

Projekteerija võib korterelamu projekteerimiseelsele ülevaatusel ja projekteerimistöodele kaasata partnerid. Projekti partnerid toetavad maksimaalsel moel projekteerijat olemasoleva oskusteabega.

Töövõtu mahtu kuulub lähteandmete hankimine lähtudes vajadusest ja hoone digitaalsete alusjooniste koostamine. Hoone välispinna digitaalse punktipilve koostamine ei ole antud etapis töövõtu mahus, kuid selle koostamise meetodika peab olema eelprojektis kirjeldatud. Punktipilv koostatakse originaaltiheduse ja hõrendatud tihedusega (punktide tihedus 1 cm). Punktipilvest luuakse 3D mudelid IFC, RVT ja DWG formaadis, kus on teostatud lõiked soojustuselementide horisontaalsete liidete asukohtades (sh. liitumine sokliga ja räästaga). Punktipilve mõõdistamisel peavad olema maja küljes looditud referentspinnad, mille järgi luuakse X, Y ja Z teljed mudelis.

Projekteerija peab korraldama projekteerimise alustusfaasis uuringud tehnosüsteemidele ja kandekonstruktsioonidele mahus, mis on vajalik, et projekteerimisel saaks arvesse võtta tehnosüsteemidele esitatavate nõuetekohase toimimise ja tarindite pikaajalise tagamise. Tööde mahus peab olema kasutusele jäävate ventilatsioonikanalite esmane puhastamine korstna tipust kuni korterini, kaasa arvatud loomuliku ventilatsiooni väljatõmbe õhuhulkade kontroll, samuti kanalite videouuring ja kaardistus.

Ehitusprojekti omandiõigus kuulub tellijale, sh. õigus eksponeerida ehitusprojekti avalikult. Projekteerimistöö üleandmisel lähevad Tellijale üle autorite autoriõigusseaduse §-s 13 nimetatud kõik varalised õigused ehitusprojektile ja toodete ning materjalide omand, millel Projekteerimistöö väljendub. Projekteerija annab Tellijale lihtlitsentsi Lepingu alusel teostatud Projekteerimistööle tekkinud autori isiklike õiguste teostamiseks kogu autoriõiguse kehtivuse tähtajaks, välja arvatud õigus autorsusele, õigus autorinimele ning õigus autori au ja väärikuse kaitsele. Tellija poolt Projekteerijale tasutav autoritasu sisaldub Projekteerimistööde eest tasutavas hinnas.

Normdokumendid:

Projekteerimisel juhendatakse Eesti Vabariigi seadusandlusest, kehtivatest normidest ja standarditest, sh:

- Riigikogu 11.02.2015 seadus „Ehitusseadustik“ (kehtiv alates 01.07.2015);
- Riigikogu 05.05.2010 seadus „Tuleohutuse seadus“ (kehtiv alates 01.09.2010) ja sellega seonduvad õigusaktid;
- Majandus ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr. 97 „Nõuded ehitusprojektile“ (kehtiv alates 21.07.2015);
- Siseministri 30.03.2017 määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“ (kehtiv alates 07.04.2017);
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri 11.12.2018 määrus nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“ (kehtiv alates 01.01.2019);
- Majandus ja taristuministri 05.06.2015 määrus nr 58 „Hoone energiatõhususe arutamise meetodika“ (kehtiv alates 01.07.2015);
- Keskkonnaministri 16.12.2016 määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ (kehtiv alates 01.02.2017);
- Sotsiaalministri 4.03.2002 määrus nr. 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid
- Standard EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“;
- Standard EVS 812-2:2014+AC:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid“;
- Standard EVS 812-3:2018/AC:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“;
- Standard EVS 812-6:2012/A2:2017 „Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus“;
- Standard EVS 812-7:2018 „Ehitiste tuleohutus Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“;
- Standard EVS 871:2017 „Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine“;
- Standard EVS-EN 1838:2013 „Valgustehnika hädavalgustus“;
- Standard EVS-EN 50172:2005 „Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid“;
- Standard EVS 919:2020 „Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid“;
- Standard EVS 920-1:2021 „Katuseehitusreeglid. Osa 1: Üldnõuded“;
- Standard EVS 939-3:2020 „Puittaimed haljastuses. Osa 3. Ehitusaegne puude kaitse“;
- Standard EVS-EN ISO 10456:2008/AC:2009 „Ehitusmaterjalid ja tooted. Soojus- ja niiskustehnilised omadused. Tabuleeritud arvutusväärtused ja deklareeritavate ning arvutusväärtuste määramise meetodid“;
- Standard EVS-EN ISO 6946:2017 „Hoonete piirdetarindid ja komponendid. Soojustakistus ja soojuslähivus. Arvutusmeetodid“;
- Standard EVS 908-1:2016 „Hoone piirdetarindi soojusjuhtivuse arvutusjuhend. Osa 1: Välisõhuga kontaktis olev läbipaistmatu piire“;
- EN 1990-1999 Eurokoodeksi kõik osad koos rahvuslike lisadega.

Kvaliteedinõuded:

Projekteerimistööd peavad olema teostatud vastavalt Eestis kehtivatele tehnilistele normidele, standarditele, tehnilistele tunnustustele ja muudele üldlevinud tehnilistele kirjeldustele. Tööde kvaliteeditingimuste määramisel peab võtma aluseks Eestis kehtestatud nõuded, normid ja määrused. Juhul kui Eestis vastavad normid puuduvad, lähtutakse Soome Vabariigis ja/või Norras kehtivatest nõuetest ja normidest (sh. Bygghors, RYL ning RT kartoteegi normatiivid, juhised ja tootekartoteek või muud samaväärsed kvaliteedinõuded).

Projektlahendus peab tagama renoveeritava hoone vastavuse järgmistele nõuetele:

- Hoone piirde ja kandekonstruktsioonide kavandatav kestvus pärast renoveerimist on vähemalt 50 aastat. Tehnosüsteemide kavandatav töö- ja kasutusiga pärast renoveerimist on vähemalt 25 aastat.
- Ehitise tuleohutuse klass: tulekindel (TP1);
- Hoone energiamärgise klass – vähemalt „C“ (arvutuslik energiatõhususarv 126...150 kWh/(m²·a), arvutus vastavalt VV. määrusele nr. 58 05.06.2015);
- Tehnosüsteemide poolt tekitatud ja tehnosüsteemide kaudu ruumidesse kanduv müra ei tohi ületada magamis- ja elutubades 25 dB(A), muudes ruumides Sotsiaalministeeriumi nr. 42 määruses toodud;
- Piirdetarindite heliisolatsiooni osas järgida standardi EVS 842 soovitusi kohandatavates osades tagades heliklassi D (heliisolatsiooniklass vanematele, halvemate akustiliste tingimustega ehitistele, nt. remonti vajavad ehitised. INSTA 122:1998, vt. EPN 16.1 ET-1 0403-0277) piirsuuruste täitmise;
- Sisekliima tase (sh. õhuvooluhulgad ja soojuslik mugavus) vastavalt klassile II (EVS- EN 15251) piirsuurustele või määruse paragrahvi 14 lõikele 1.
- Projekteerija peab lähtuma põhimõttest, et kõik väljapakutavad alternatiivsed lahendused oleksid korterelamute rekonstrueerimisel laialdaselt rakendatavad, st ei tohi sisaldada lahendusi, mis on raskesti kättesaadavad.
- Projekteerija peab eelistama võimalike alternatiivide korral kodumaiste tootjate poolt pakutavaid ehitusmaterjale ja lahendusi.
- Projekteerija peab lahendustes kasutama neid tellija poolt etteantud seadmeid ja materjale, mis on tellija poolt heaks kiidetud ja mille kohta on tellija esitanud projekteerijale vastava informatsiooni. Välisfassaadide arhitektuurne ilme, sh. värvilahendus, rõdude lahendus kooskõlastada tellijaga / KÜ-ga.

2. Ehitusprojekti maht

Lähtedokumentideks on:

1. Käesolev lähteülesanne
2. Arhiivimaterjalid (korruseplaanid, lõiked, eksplikatsioonid)

2.1. Olemasoleva olukorra lühikirjeldus

Tegemist on kuue trepikojaga 90 korteriga viiekorruselise tüüpprojekti 1-464 järgi ehitatud raudpaneelhoonega, mille välisseinad on pesubetonpinnaga. Vahelaed on monteeritavatest raudbetoonpaneelidest ja madalvundament raudbetoonplokkidest. Lamekatusega hoonel on ka keldrikorrus, kus paiknevad tehnoruumid ja elanike panipaigad. Hoone otsaseinad on eelnevalt soojustatud 100 mm soojustusmaterjaliga ja kaetud õhekrohviga, mis tuleb enne renoveerimistöde algust eemaldada. Võimalusel säilitada soojustusmaterjal, kuna 305/2011 regulatsioon soosib, et me ei tekita jäätmeid.

Hoone põhiline soojusenergia allikas on kaugküte, mille abil köetakse kuue trepikoja kortereid ja valmistatakse sooja tarbevett. Kaugkütte tarnijaks on AS Utilitas.

Hoone on ühendatud AS Elektrilevi elektrivõrguga, peakaitse on suurusega 3*250 A.

Hoones on gaasivõrk ja enamikes korterites on kasutusel gaasipliidid.

Lõppeesmärgiks on MKM määruse nr. 28 „Korterelamute energiatõhususe toetuse tingimused“, mis on vastu võetud 03.03.2023.a, 50 % toetuse saamiseks vajalike projektide koostamine, kusjuures kasutatakse tehases eeltoodetud soojustuspaneele.

Projekteerimistööde mahtu kuuluvad ehitusprojekti järgnevad osad:

2.1. Asendiplaan

Asendiplaani osa koostatakse mahus, mis on vajalik erinevate ametitega kooskõlastamiseks, ehitusteatiselise või loa väljastamiseks ja krundil taastamistööde tegemiseks (sillutisriba taastamine, kanalisatsiooni- ja sadeveetorustike rekonstrueerimine, ehituskahjustuste taastamine). Parkimiskorraldus jääb olemasolev. Ehitusprojekti mahtu peab kuuluma geodeetilise alusplaani koostamine.

2.2. Arhitektuur ja siseviimistlus

Lahendada tuleb hoone välisilme, anda sobiv värvilahendus. Anda lahendused ka üldruumide (trepikojad, tuulekujud) siseviimistlusele, sh. värvilahendus. Käsitleda tuleb tuule- ja trepikodade seinu, lagesid, põrandaid, trepimarsse ja -piirded.

Olemasolevad keldrite põrandatele teha tasandusvalu ning ehitada elanikele uued tsingitud teraskonstruksioonist panipaigad, mille ülaosas on venitatud lehtvõrk. Panipaigad planeerida selliselt, et soojasõlmeni oleks tagatud piisava laiusega läbipääs.

Kaaluda võimalust iga trepikoja keldriruumidesse rajada rattahoidlad.

Keldriruumides taastada tuletõkketsoonid. Viimistleda kõik aknapaaled.

Soojasõlmes ja elektrikilbiruumis taastada tuletõkketsoonid ja paigaldada tuletõkke ukсед. Soojussõlme uks lõigata suuremaks. Soojussõlme valada uus betoonpõrand. Täita seintes ja lagedes olevad suuremad avad, vuugid ja ebatasasused ning värvida valgeks. Viimistleda kõik aknapaaled ja vahetatavate uste ümbrus.

Trepikodade seintelt ja lagedelt eemaldada lahtine krohv ja värv, teostada kohtparandused ja värvida sobivat tooni. Trepipiirded ja käsipuud jäävad olemasolevad, teostada nende puhastamine lahtisest värvist ja värvida/lakkida uuesti.

Trepimademed on eelnevalt plaaditud, vajadusel parandada vuugid ja teostada süvapesu, trepimarssidel täita augud ja muud ebatasasused, pahteldada siledaks ja katta epovärviga, millele puistada libeduse vältimiseks värvilisi helbeid.

Tuulekodade põrandad viia samasse tasapinda alumise trepimarsi ees olevaga. Asendada trepikodade välisüksed, keldriüksed, trepikodade siseüksed ja elektrikilpide ukсед. Postkastid asendada ja leida neile sobiv asukoht. Postkastidele panna sarjastatud lukusüdamikud. Trepikoja värvilahenduse loomisse kaasata sisearhitekt.

Lahendada tuleb ka renoveerimistöödega seonduvad korterite siseviimistlustööd (aknapaaled, radiaatoritagused, püstikušahtide katted, kasutuseta ventilatsioonivad jne.)

2.3. Ehituskonstruksioonid ja piirdetarindid

Sõltuvalt hoone tehnilisest olukorrast võib konstruksioonide lammutamist / ehitamist / tugevdamist tulla ette rõdude, varikatuste, sillutisriba, treppide jne. osas. Kõik fassaadile paigaldatud elemendid (soojuspumbad, TV antennid jne. likvideeritakse). Täpsem tööde maht selgub pärast nende seisukorra hindamist.

Sillutisriba laius pole piisav, see on kohati vajunud ning tuleb asendada.

Hinnata sokli maa-aluse osa soojustamise vajadust tulenevalt energiatõhususnõuetest, soovitatavalt teostada keldri välisseintele hüdroisolatsioon ja soojustada see vastavalt energiatõhususe nõuetele (min.10cm = 0.035 W/(mK) ekvivalendiga).

Välitrepid võimalusel säilitada, paigaldades sinna roostevabast terasest käsipuud. Ligipääsetavuse parandamiseks paigaldada välistreppidele kaldteed. Olemasolevad trepikodade varikatused lammutada ja rajada uued, kergkonstruktsioonist varikatused koos tugipostidega.

Olemasolevate rõdude piirded ja omanike poolt varasemalt paigaldatud rõduklaasid eemaldada, rõdude pöranda plaadid lõigata maha ja projekteerida uued metallkonstruktsioonist rõdud, mille sügavus pärast renoveerimist peaks olema ca 1500 mm. Rõdupiireteks karastatud taustvärvitud (mitteläbipaistev) klaas vms. materjal, kõik rõdud klaasitakse raamideta lükandklaasisüsteemiga. Rekonstrueerimise käigus rajada rõdud ka esimestele korrustele. Viienda korruse rõdud katta alumiiniumraamil varikatustega, mis on kaetud karastatud ja lamineeritud klaasiga.

Hoone piirded, sealhulgas sokkel lisasoojustatakse nii, et külmasillad oleks viidud miinimumini ja et piirete soojuskaod tagaks eesmärgiks seatud energiatõhususarvu saavutamise. Fassaad soojustatakse tehases eeltoodetud puitkonstruktsioonil soojustuspaneelidega, mis on kaetud massvärvitud tsementkiudplaadi või muu sobiva materjaliga.

Hilisema projekteerimis - ehitushanke mahus teostatakse laserskaneerimine ja koostatakse tööprojekt.

Projekteerija peab hindama olemasoleva fassaadi seisukorda lähtuvalt kolmekihiliste paneelide olukorrast, vajadusel tuleb ankurdada välimine voodrikiht sisemise kandva osa külge, kasutades selleks sobivaid tüübleid. Hoone piirded lisasoojustatakse nii, et oleks välditud külmasillad ($fR_{si} < 0,8$) ja et piirete soojuskaod tagaks eesmärgiks seatud energiatõhususarvu saavutamise. Piirdetarindite tihendamise tagatakse õhulekkearvu $q_{EA50} < 2,5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ saavutamine. Piirdetarindid tuleb projekteerida ja ehitada selliselt, et oleks tagatud niiskustehniline turvalisus niiskus- ja hallituskahjustuste ning materjalide lagunemise vältimine ning kriitilise niiskuse mitte ületamine.

Hoonel on välimise äravooluga katus, mis on eelnevalt mingil määral soojustatud ja kaetud SBS katttega ning on tellija sõnul käesoleval ajal leketeta. Katusekonstruktsioonile teostada uuringud, leida optimaalsed lahendused, soojustada täiendavalt, vajadusel ehitada kõrgemaks parapetid, paigaldada uued parapetiplekid ja likvideerida katusele mittevajalikud elemendid ja kaablid. Paigaldada uued katuseeluugid, nõuetekohane turvavarustus ning tehnosüsteemide teenindamiseks vajalikud käiguteed (veekindel vineer ja täiendav SBS kate). Katusele paigaldada veekraan ja pistikupesa.

Hoone kõik aknad asendatakse soojapidavamatega, mis saavad paiknema tehases toodetud soojustuspaneelides $U_{aken} \leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, päikesefaktor $PF \geq 40\%$. Trepikodade aknad lõigata suuremaks tagamaks rohkema päikesevalguse sissepääsu trepikotta. Üldruumide akende $U_{aken} \leq 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Kõikide akende puhul kasutada soojustusmaterjalist paigaldusprofiili. Aknaraamide profiil vähemalt 82 mm, klaaspaketi vaheliistud komposiitmaterjalist. Kõikide korterite ja trepikodade akende raamid peavad olema pöörd / kaldavatavad, va. rõduukse kõrval asuv aken.

Hoone kõik välisüksed asendada alumiiniumraamil soojapidavate ustega $U_{uks} \leq 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, olemasolev sissepääs keldritesse säilib, keldrite ja trepikodade ukсед asendada nõuetekohase tulepüsivusega ustega. Trepikodadesse viivate uste laius peaks olema vähemalt evakuatsiooniteele nõutava laiusega. Uste lävepakk peab olema võimalikult madal. Kõik üldkasutatavate ruumide ukсед komplekteerida sulgurite ja sarjastatud lukusüdami-kega.

2.4. Hoone soojusvarustus ja küttesüsteem

Olemasolev soojasõlm asendada. Keskküttesüsteem on amortiseerunud ja vajab täies ulatuses väljavahetamist. Projekti mahus on kogu hoone küttesüsteemi lahendamine madalatemperatuurse kahetoru radiaatorkütte baasil. Leida trepikoja küttekehadele optimaalne asukoht. Küttekehadele tuleb ette näha ruumipõhise automaatse temperatuuri reguleerimise võimalus piirides 18-23 C. Kütte jaotustorustik koos ventiilidega soojustatakse keldris kogu ulatuses. Keldrites asuvad seadeventiilide asukoht peaks võimalusel asuma väljaspool keldribokse. Kui see ei ole võimalik, siis pealemineva ja tagasituleva vee püstaku sulgseadmed peavad jääma ühte keldriboksi.

Projekteerimise mahus lahendada soojussõlme renoveerimine ja väljatõmbeõhu soojuspumbaga liitumine nii, et ventilatsiooniõhust saadavat soojust oleks võimalik kasutada nii kütteks, tarbevee eelsoojendamiseks kui ka sooja vee tsirkulatsioonisüsteemi kadude kompenseerimiseks. Kasutada tsirkulatsioonipumpasid, mille juhtseade (sagedusmuundur) omab Modbus andmeside protokolliga toetavat liidest.

Andmesideliidese kaudu peab saama teostada süsteemi kaugjälgimist ja juhtimist. Kaugkütte sisendile projekteerida võimalusel kaugloetav Modbus väljundiga soojamõõtja kaugküttevõrgust tarbitava soojuse mõõtmiseks. Eluruumide kütteks, sooja vee valmistamiseks ja sooja vee tsirkulatsiooniks kasutatud soojusenergia peab olema eraldi kaugloetavate arvestitega mõõdetav.

2.5. Ventilatsioonisüsteem

Hoone ventilatsioonisüsteem varustatakse tsentraalsete, EC ajamiga varustatud kalorifeeriga ventilatsiooniseadmete (näiteks Pilpit) ja väljatõmbeõhu soojuspumpadega. Soojuspumpadele näha vajadusel ette välised tsirkulatsioonipumbad, mille juhtseade (sagedusmuundur) omab Modbus andmeside protokolliga toetavat liidest. Andmesideliidese kaudu peab saama teostada süsteemi kaugjälgimist ja juhtimist.

Eluruum peab võimaldama inimesele selles ööpäevaringse viibimise, st. ventilatsioonisüsteemi õhuvooluhulgad peavad olema tagatud ööpäevaringselt. Ventilatsioonisüsteem lahendada selliselt, et oleks minimeeritud elanikepoolne võimalus projekteeritud ja ehitatud süsteemide tööparameetrite omavoliliseks muutmiseks, mille tagajärjel halveneks hoone sisekliima ja/või saaks kahjustada hoone konstruktsioonid. Süsteemi kavandades pidada silmas, et korteri omanike privaatsus saaks võimalikult vähesel määral häiritud projektijärgsete ehitustööde teostamise ajal.

Optimeerida ventilatsiooni heitsoojuse tagastus tagamaks soojustagastuse maksimaalse efektiivsuse. Samuti peab ventilatsiooniprojektis ära lahendama õhu liikumise korterisisese (sh. siirdõhu liikumine).

Kasutades välisseinte elementidesse paigaldatavaid värskeõhuklappe tuleb lahendada ruumides soojusliku mugavuse tagamiseks välisõhu eelsoojendus värskeõhuradiaatorite abil, õhu filtreerimise võimalus (vähemalt F7) ja välismüra korterisse tuleku sumbumine süsteemi kuuluvate mürasummutite kasutamisega. Väljatõmbed niisketest ruumidest lahendada olemasolevatesse lõõridesse paigaldatavate torustike abil, kui see pole võimalik, siis paigutada väljatõmbetorustikud soojustuspaneelidesse ja tuaa vannitubade / WC ventilatsioon läbi köökide.

Näha ette ventilatsioon ka trepikodades ja soojussõlmes, kusjuures trepikodade ja soojussõlme ventilatsioon hõlmatakse soojustagastussüsteemiga. Lahendada trepikodade suitsuärastus, tagada keldriruumide nõuetekohane ventileerimine.

Katusel olevad mittevajalikud ventilatsioonikorstnad lammutada. Vajaminevatele olemasolevatele ventilatsioonilõõridele teostada eelnevalt nende uuring ja näha vajadusel ette nende tihendamine. Uuringu käigus kaardistada WC/vannitoa ümberehitused ja köögimööbli kõrgused korterites, mis annab projekteerimise käigus võimaluse optimaalse lahenduse valikuks. Mittevajalikud kanalid korterites sulgeda ja teostada viimistlus. Müra taotlustaseme $L_{pA,eq,T} \leq 25\text{dB}$ saavutamiseks tuleb teha müraarvutus.

2.6. Veevarustus- ja kanalisatsioon, sademeveesüsteem

Külma ning sooja vee ja ringtsirkulatsiooni magistraalid ja püstikud asendatakse täies mahus, teostatakse nende nõuetekohane isoleerimine ja paigaldatakse külma vee torustikule kondensatsiooni vältiv isolatsioon. Paigaldada tsirkulatsiooni tagasivooludele automaatsed tasakaalustusventiilid. Korterites asendada vannitoa siugtorud. Paigaldada korterite külma ja sooja tarbevee sisendkraanid ja uued veemõõtjad. Korteri veemõõtjad ja peaveemõõtja peavad olema varustatud vabavaralise kauglugemissüsteemiga.

Kanaliseerimisvõrgustikud kuni WC poti ühenduseni (kaasa arvatud) ja nende horisontaalsed osad vahetatakse välja mürasummutavate torudega kuni õues asuvate esimeste kaevudeni. Väljaviigud katusele teostada selleks ettenähtud läbiviikudega.

Rekonstrueerida veemöödusõlm. Hoone poolt tarbitava külma tarbevee ja sooja vee valmistamiseks mineva vee möötja peavad olema kaugloetavad.

Samuti tuleb projekti mahus lahendada veevarustuse, kanalisatsiooni ja soojusülekanandesüsteemide ehitus, millised on otseselt seotud kütte ja ventilatsioonisüsteemiga.

Rajada keldrisse koristaja ruum koos WC ja veevõtukohaga, paigaldada sokli seinale väline veevõtakraan.

Projekteerida uus sademeveesüsteem ja lahendada sadevete juhtimine hoonest eemale.

2.7. Elektrisüsteem, nõrkvool ja automaatika

Hoone peakilp, kommunaalkilp ja korrusekilbid on varasemalt rekonstrueeritud. Keldrite ja trepikodade elektripaigaldis vajab asendamist, trepikodade integreeritud liikumis- ja hämaraanduriga LED valgustid paigaldada lakke.

Kortereid toitev magistraalkaabeldus on vahetatud, kasutades TN-S süsteemi, võimalusel suurendada korterite peakaitsmeid, et oleks võimalik üle minna elektripliitide kasutamisele. Vajadusel ja võimalusel suurendada kommunaalosa peakaitset.

Võimalike täiendavate elektritööde vajadus selgitada välja projekteerimise käigus. Projekteerida kaugloetavaid elektriarvestid, mis mõõdavad eraldi soojuspumba ja ventilatsiooniagregaatide poolt tarbitavat elektrikogust. Samuti peab olema otseselt või kaudselt mõõdetav PV jaamast hoone elektrisüsteemi antav energiakogus.

Vastavalt vajadusele näha ette üldelektrisüsteemide, magistraalide, kilpide paigaldamine / renoveerimine, mis seonduvad uuendatavate tehnosüsteemidega.

Elektrikilbiruumi piirdetarindid peavad vastama EI-60 nõuetele.

Näha ette energiasäästlik terviklahendus välis- ja sisevalgustusele (liikumisandurid, hämarlülid ja/või LED valgusallikate kasutamise võimalused). Valgustuse värvustemperatuur ei tohi ületada 3000K.

Projekteerida hoone katusele ja võimalusel ka seintele kokku 40 kW võimsusega PV paneelidega võrguga ühendatud (on-grid) elektritootmisjaamad ning hankida vajalikud kooskõlastused ja load.

Korrastada trepikodades paiknevad nõrkvoolukilbid. Seintel olevad kaablid paigaldada kaablikanalitesse või kaaluda korrustel seintele lae alla karbikute paigaldamist, kuhu paigaldada olemasolev seintel kulgev kaabeldus.

Projekteerida kolmekohaline elektriautode laadimistaristu.

Projekteerida välise elektrigeneraatori valmidus soojasõlme ja üldkasutatavate ruumide valgustuse tarbeks.

Projekteerimise mahus on ühtne pidevalt monitooriv kütte-, ventilatsiooni- ja soojusagastussüsteemi seadmete ning sise- ja välisvalgustuse kaugjuhtimis- ja mõõtesüsteem veebikeskkonnas, näiteks Ouman Ouflex A. Lisada ka börsipõhise elektrienergia järgmise ööpäeva maksumust analüüsiv moodul, mille abil optimeeritakse seadmete tööd ja hoone energiakasutust.

Fonolukusüsteem asendada videokõne võimekusega süsteemi vastu.

Paigaldada videovalvesüsteem ja ühendada fonolukusüsteemi kaamerad videovalvesüsteemi.

2.8. Gaasivarustus

Gaasipaigaldis jääb olemasolev, kehtiv gaasipaigaldise audit on olemas.

2.9. Tuleohutus

Hoone tuleohutuse klass: tulekindel (TP1) säilib. Hoone tuleohutus tagada vastavalt Eestis kehtivatele määrustele, standarditele, nõuetele ja heal tavale. Täpsustada korterite tuletõkkeuste ja päästeameti sisenemistee vajadus, projekteerida suitsuärastus, vajadusel ATS, märgtõusutoru ja turvavalgustus, tagada nõuetekohased läbiviigud vahelagedest jne.

Ehitusprojekti tuleohutuseosa võib olla omaette ehitusprojekt osa või koosneda viidetest ehitusprojekti muudele osadele, nagu näiteks joonistele või skeemidele.

Tuleohutuse osa koostamise eest vastutab peaprojekterija. Vajadusel kaasata tuleohutusspetsialist.

2.10. Ergiatõhususe osa

Nõustatakse ehitusprojekti muude osade koostajaid energiatõhusust mõjutavate parameetrite küsimustes, et saavutada eesmärgiks võetud energiatõhusust:

- fassaadide ja avatäidete suuruse kujundamisel ning ruumide ülekuumenemise vältimise tagamisel;
- soojusläbivuse, liitekohtade joonsoojusläbivuse, soojustuse katkestuse ja läbiviikude punktsoojusläbivuse, avatäidete soojus- ja kiirgusläbivuse ning hoone õhulekkearvu valimisel;
- tehnosüsteemide põhiseadmete tehniliste parameetrite valimisel.

Energiatõhususe nõuete täitmise tõendamiseks tehakse hoone sisekliima- ja energiaarvutused tüüpilise kasutuse tingimustes, järgides asjakohases õigusaktis määratud meetodikat. Asjakohasel juhul tehakse suviste ruumitemperatuuride tagamise kontrollarvutus.

2.11. Hanke mahtu kuuluvad järgmised projekterija poolt teostatavad tegevused

- Alusjooniste koostamine olemasolevast olukorrast. Hoone plaanilahenduse osas võib lähtuda tüüppoone plaanidest, mida tuleb korrigeerida tulenevalt korterites tehtud muudatustest.
- Vajadusel uuringud tehnosüsteemidele ja kandekonstruktsioonidele mahus, mis on vajalik, et projekteerimisel saaks arvesse võtta tehnosüsteemidele esitatavate nõuetekohase toimimise ja tarindite pikaajalisuse tagamise. Tööde mahus peab olema kasutusele jäävate ventilatsioonikanalite esmane puhastamine kuni korterini, kaasa arvatud loomuliku ventilatsiooni väljatõmbe õhuhulkade kontroll, samuti kanalite videouuring ja kaardistus;
- Lähteandmete hankimine (sh. tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused) lähtudes vajadusest;
- Ehitusteatise esitamine, vajadusel ehitusloa saamine koos vajalike riigilõivude tasumisega ja kooskõlastuste hankimisega päästeametilt, võrguvaldajatelt ja muudelt nõutud ametkondadelt;
- Võimalikud täiendavad kooskõlastused ametkondadega, mida ei ole loetletud ja mida määravad kohalik omavalitsus ja tellija; Projektdokumentides kooskõlastustega ja ekspertiisiga nõutud muudatuste sisseviimine.
- Ehitusprojekti koosseisu peab kuuluma jäätmekava.

2.12. Projekteerija autorijärelevalve ehitustööde käigus

Vajadusel kuulub projekterija töövõtu mahtu ehitusprojekti projekterija autorijärelevalve ehitustööde käigus kõigi lepinguliste projekterimistööde mahus kuni ehitise ehitus- ja rekonstrueerimistööde täieliku valmimiseni. Teenuse eest tasumine toimub tunnipõhiselt.

3. Ehitusprojekti staadium

Ehitusprojekt vormistatakse järgnevatel staadiumitel.

3.1 Eskiis + eelprojekt

Projekterimistööd tehakse kahes etapis – eskiislahendus esitatakse valmimisel tellijale kooskõlastamiseks, eelprojekti valmimisel kooskõlastatakse see tellijaga ja naaberühistuga Sõpruse 226 ning esitatakse kohalikule omavalitsusele ehitusteatis. Eelprojekt koostatakse vastavalt standardis EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“ kirjeldatud mahus (joonised + seletuskiri), mille abil on võimalik:

- korraldada ehitusprojekterimis hanke menetlust ja hinnata eeldatavat ehitusmaksumust, teostatavate tööde mahtusid ja ehitustöödele ning materjalidele esitatavaid kvaliteedinõudeid;
- Arhitektuurses osas tuleb esitada plaanid, vaated, kõik olulised sõlmed ja detailid mõõtkavas 1:10...1:25. Lisaks tüüptarindite lahendusele tuleb lahendada ka erinevate tarindite ja avatäidete liitumised. Temperatuurivälja arvutustega tõendatakse, et välispiiretes olevate joonsoojuslähivus ei ületaks energiaarvutustes kasutatud joonsoojuslähivust. Antakse juhised hoonepiirete õhupidavuse saavutamiseks.

3.2. Põhinõuded ehitusprojekti vormistusele

Ehitusprojekt koostada eesti keeles. Valminud projekt tuleb esitada tellijale ühes eksemplaris paber kandjal kausta köidetuna ja ühes eksemplaris digitaalsel andmekandjal (allpool nimetatud vormingutes) koos vastavate lubade ja kooskõlastustega. Paber kandjal ja digitaalne eksemplar peab sisaldama kogu projektmaterjali koos vastava sisujuhiga.

- Kogu esitatav projektdokumentatsioon peab olema selgelt ja arusaadavalt süstematiseeritud ja sisaldama kõikide projektdokumentide koondit.
- Digitaalsed joonised esitatakse *.dwg formaadis ja täiendavalt ka *.pdf formaadis. Tekstdokumendid (seletuskirjad, spetsifikatsioonid jms) nii töödeldavas vormingus (*.doc või *.docx formaadis või kui osa on eraldiseisev tabel, siis *.xls või *.xlsx formaadis) kui ka *.pdf vormingus. Dokumendid (näiteks kooskõlastused, load jms) tuleb skaneerida ja esitada täiendavalt ka digikujul.
- Projektide vormistamisel on aluseks „Ehitusprojekti dokumentide vormistamise nõuded ehitusloa / teatise elektroonilisel taotlemisel.
- Iga joonis *.pdf formaadis tuleb salvestada omaette failiks.
- Dokumentide / jooniste nimetused peavad ühilduma EHR keskkonnas kasutatava struktuuriga.
- Kõik joonised peavad olema salvestatud (layout) selliselt, et neid saab ilma töötlemata vaadelda, trükkida, välja printida jne. Digitaalne joonis peab olema ettevalmistatud ja vormistatud selliselt, et õiget väljatrukki ja projektdokumentatsiooni kaustade komplekteerimist saab teostada ilma Töövõtja abita.
- Kõik vajalikud digitaalse joonise kihid (layer-id) peavad olema avatud ning mittevajalikud, abijooned ja muud abi kihid (layer-id) peavad olema kustutatud. Kõik joonise kihtide (layer-id) nimetused peavad vastama vastava kihi sisule.

- joonised: dwg- (AutoCAD 2018 või hilisem versioon) ja pdf-formaadis, + mudelprojekteerimise korral mudel originaaltarkvaras + ifc formaadis.
- tekstiosad: doc- ja pdf-formaadis, vajadusel ka xls formaadis.
- arvutusmodelid (näit. energiaarvutus, punktipilv) antakse üle originaaltarkvaras. Digitaalselt esitatud projektdokumentatsioon peab olema korrastatud ja struktureeritud ning võimaldama paber kandjal dokumentatsiooni kvaliteetset väljatrükki.

Korteriühistu juhatusega kooskõlastatud eelprojekti alusel teostatakse ehitus - projekteerimishange, mille käigus valmib ka nõuetekohane põhiprojekt.

4. Täiendavad dokumendid

Projekteerimise mahtu kuulub tarbimisandmetel põhineva energiamärgise KEK arvutus ja toetuse tingimustele vastava energiatõhususe tõendamise energia arvutuse ETA teostamine. Projekti koosseisus tuua välja projekti alusel renoveeritud hoone üldised tehnilised andmed.

Tallinnas 05.01.2024

Koostaja: tehniline konsultant Anvar Kima