

KANDEKONSTRUKTSIOONIDE UURINGU ARUANNE

HOONE

Aadress: Tartu maakond, Tartu linn, Tartu linn, Raekoja plats 14, 51004

Ehitisregistri kood: 104033328

Kinnistu tunnus: 79507:055:0004

Ehitismälestis: Elamu Tartus Raekoja pl 14, 18.-20. saj“, reg nr: 6903

Töö nr. M9/20

Tellija:

Tartu LV LVO

Tartu maakond, Tartu linn, Tartu linn, Küüni 1, 51004

Tellija esindaja: Harles Link

Telefon: +372 53 491 695

E-post: harles.link@raad.tartu.ee

Töövõtja:

OÜ Ivo Jäägeri Projekt

Tartu maakond, Tartu linn, Tartu linn, Kalevi 4–17, 51010

Registrikood: 10184937

MTR: EK10184937-0001

Vastutav spetsialist: Ivo Jääger

Telefon: +372 508 6675

E-post: jaager@hotmail.ee

OÜ Kuren Projekt

Tartu maakond, Tartu linn, Ehitaja 22

Registrikood: 11886633

Muinsuskaitse tegevusluba: EMU000343

Vastutav spetsialist: Andres Metsmägi

Telefon: +372 55662 897

E-post: andres@wesse.ee

TÖÖ EESMÄRK JA ULATUS

Käesoleva töö eesmärgiks oli hinnata Tartus Raekoja plats 14 asuva hoone konstruktsioonide tehnilist seisukorda ja kasutusohutust. Antud uuringus on eelkõige tähelepanu pööratud kirdepoolse hoonemahu vundamentidele ja välisseintele. Hoone valdajale on esitatud kooskõlastamiseks naaberkinnistu Raekoja plats 16 ärihoone eskiislahendus. Seetõttu on käesolevas töös käsitletud põhiliselt hoone naaberkinnistuga külgnevate konstruktsioonide, jõepoolse hoonetiiva välisseinte ja muude kandekonstruktsioonide tehnilist seisukorda.

Ehitise tehnilise seisukorra määramiseks on 14.11.2019, 21.11.2019, 29.01.2020, 31.01.2020, 12.02.2020 ja 22.04.2020 teostatud ehitise paikvaatlusi. Vaatlused teostas insener Ivo Jääger ja Andres Metsmägi ning vaatluste juures viibis 14.11.2019, 31.01.2020 ja 22.04.2020 TLV LVO Ehitusteenistuse vanemspetsialist Harles Link.

Hoone kirdepoolse (Raekoja plats 16 hoovialaga külgneva) välisseina konstruktsiooni täpsustamiseks puuriti sein kaks läbivat ava hoone esimesel korrusel.

DOKUMENTATSIOON

Tellijal on esitanud dokumendid:

1. Hoone inventariseerimisjoonised;
2. Projekti joonised, Sirkel & Mall OÜ töö nr 62-18, 2019;
3. Geotehniline kontroll, REIB OÜ töö nr GK-0746T-4, 2014;
4. Geotehniline kontroll, REIB OÜ töö nr GK-0779T, 2016;
5. Muinsuskaitse eritingimused, FIE Mari Nõmmemaa töö nr 1-2018, 2018;
6. Viimistlusuuringute aruanne, Belify OÜ, 11.10.2018;
7. Ärihoone, Raekoja plats 16 / Kompanii 2, Tartu, arhitektuurne eskiis, Arhitektuuriklubi OÜ töö nr 25-18, 2018.

NORMDOKUMENTATSIOON

Uuringu teostamisel on lähtutud järgmistest õigusaktidest ja dokumentidest:

1. Ehitusseadustik. Vastu võetud 11.02.2015. Redaktsioon 01.01.2020;
2. Ehitise auditi tegemise kord. Majandus- ja taristuministri määrus. Vastu võetud 24.09.2015 nr 116;
3. Muinsuskaitse seadus 20.02.2019
4. EVS-EN 1991-1-1:2002 - Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused.
Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused
5. EVS-EN 1995-1-1:2005+NA:2007+A1:2008+NA:2009 - Eurokoodeks 5:
6. Muud asjakohased standardid ja juhendmaterjalid seisuga 31.01.2020.

EHITISE KIRJELDUS

Vaadeldav ehitise on kahe- ja kolmekorruselise, ümber sisehoovi paiknevate hooneosadega, keldrikorruse ja osalise pööningukorrusega kivihoone.

Hoone ajalooline ülevaade on toodud FIE Mari Nõmmemaa töös nr 1-2018, 2018 muinsuskaitse eritingimuste kohta.

Hoone alusmüürid, keldriseinad on rajatud looduskivimüüritisena, osaliselt savitellistest.

Keldrikorruse laed on rajatud valdavalt savitellistest võlvlagedena. Hoone välisseinad on valdavalt tellisseinad, krohvitud. Jõepoolse hoonetiiva kirdepoolse välisseina müüritisel on kasutatud looduskive ja savitelliseid. Nimetatud seina toetamiseks on rajatud monoliitsest betoonist ja silikaattellistest tugipiilarid, mis paiknevad seina välisküljel, naaberkinnistu territooriumil.

Hoonele on teostatud vajumisvaatlused - geotehniline kontroll: REIB OÜ töö nr GK - 0746T - 4, 2014; REIB OÜ töö nr GK - 0779T, 2016.

HINNANG EHTISTE TEHNILISELE SEISUKORRALE

Alusmüürid, keldriseinad, keldrilaed:

Hoone alusmüürid, keldriseinad on rajatud looduskivimüüritisena, osaliselt savitellistest.

Keldriseinte konstruktsiooniosa tehniline seisukord on valdavalt rahuldav.

Esineb pragusid (*foto 1*).

Keldrikorruse laed on rajatud valdavalt savitellistest võlvlagedena, mis toetuvad keldri-seintele ja osaliselt telliskaartele. Keldrikorruse lagede konstruktsiooniosa tehniline seisukord on valdavalt rahuldav.

Esineb pragusid (*foto 2, foto 3, foto 4*).

Pragude põhjusteks võib lugeda hoone vundamentide ebaühtlasi vajumisi. Nimetatud praod ei viita otseselt varisemisohule, küll aga konstruktsiooni kandevõime vähenemisele.

Hoonele on teostatud vajumisvaatlused - geotehniline kontroll: REIB OÜ töö nr GK - 0746T - 4, 2014; REIB OÜ töö nr GK - 0779T, 2016.

Töö nr GK - 0779T:

1960–1970-datel aastatel hakkasid Eesti linnades ilmnenud probleemid seoses hoonete pragunemisega. Esialgu visuaalsete vaatluste baasil, kuid peatselt ka süstemaatiliste kõrgtäpsete nivelleerimistega ning veetasemete vaatlustega selgitati, et pragunemise peamiseks põhjuseks on põhjavee tasemete alanemisega kaasnev hoonete vajumine. Küllaltki kontrollimatu üha suureneva veetarbimise tõttu jäid kuivale ning hakkasid vajuma parvalustele rajatud vanad ehitised. (1. Üldinfo);

Lisaks olemasolevatele vähestele reeperitele paigaldati 6 uut reeperit. Järgmine nende reeperite

mõõtmine on soovitatav teha 2-3 aasta pärast. (3.2. Raekoja plats 14 ja 16 hoonete hoovipoolne osa).

Soovitav oleks teostada paigaldatud reeperite mõõtmine, täpsustamaks vajumiste kulg käesoleva ajani ja hoone vundamentide tugevdamise vajadus. Võimalik vundamentide tugevdamine oleks otstarbekas teostada koos olemasolevate naaberhoonete vundamentide tugevdamise ja uute naaberhoonete rajamisega. See väldiks külgnevate hooneosade ebaühtlased vajumised tulevikus.

Jõepoolse hoonetiiva kirdepoolne hooneosa ja välissein:

Hoone välisseinad on rajatud valdavalt savitellistest, krohvitud. Esineb ulatuslikke pragusid (*foto 5, foto 6*).

Jõepoolse hoonetiiva välisseinte müüritiste ehitamisel on kasutatud looduskive ja savitelliseid ning on väga kaootilise konsistentsiga (*foto 7, foto 8*).

Muinsuskaitse eritingimused, FIE Mari Nõmmemaa töö nr 1-2018, 2018, II Ajalooline ülevaade:

Raekoja plats 14 maja asub ajaloolisel kinnistul nr 18. /---/ Krundil paiknes kaks kahekorruselist kivimaja, mis hävisid Põhjasõjas. /---/1755. aastal /---/ Krundil oli kelpkatusega kivimaja, millel oli Suurturu poole väljaehitis äriruumidega. Tagahoovis paiknes pikk kitsas ehitis ja kaev. Hooned hävisid 1775. a. suurtulekahjus. Turuplatsi poolset kivihoonet aga oli võimalik taastada /---/ Hoone taastati ja remonditi lõplikult 1798. aastaks. Arvatavasti kasutati taastamistööl hoone rootsiaegseid põhikonstruktsioone. Kõrge katusega kahekorruselise maja väljakupoolne fassaad oli lihtsa kujundusega. Hoovile pääses läbi maja viiva kaarsillusega sissesõiduvärava. /---/ 19. saj. keskpaigas ehitati hoovil asunud tall, ait, vankrikuur ja nende pealne katusealune ümber eluruumideks, lisaks ehitati 3 uut keldriruumi, käimla ja köök. 1855. aasta kirjelduse kohaselt paiknesid kinnistul kahekorruseline tiibhoonetega kivimaja, milles oli 24 tuba 38 aknaga, 9 ahju ning kivist pesuköök, mille II korrusel oli elutuba. Lisaks tall, ait, vankrikuur, puukuur ja kaev. /---/ 1876. aastal ostis kinnistu kaupmees N. Goruskin, kes lasi 1878. aastal majale peale ehitada kolmanda korruse. /---/ Nõukogude perioodil ehitati kõrgemaks hooviehitist /---/ 1990. aastate lõpus olid II korruse hoovipoolsed ruumid ümber ehitatud spordiklubi tarbeks. Sel ajal olid enamuse ruume hoones remontimata ning eriti hoone jõepoolse külje konstruktsioonid olid saanud mõnevõrra kahjustusi seoses naaberhoone remont- ja restaureerimistöödega.

Seinad on välisküljel krohvitud, siseküljel kaetud erinevate materjalidega. Seinaosa toestamiseks on rajatud monoliitset betoonist ja silikaattellistest tugipiilarid, mis paiknevad seina välisküljel, naaberkinnistu territooriumil (foto 8, foto 9).

Seinte konstruktsiooni täpsustamiseks puuriti kaks läbivat ava seina keskosas hoone esimesel korrusel. Esimese ava kohal paikneb seinas tühimik, teise ava kohal (ava tsentri kaugus seina Raekoja platsi poolsest servast/nurgast 6,0 m, kõrgus hoovi betoonkatte pealispinnast 1,55 m) on massiivkiviseina paksuseks 900 mm (foto 10).

Vaadeldavate välisseinte tehniline seisukord on mitterahuldav, esineb laialdast pragunemist. Seina keskosa on esimese ja teise korruse kõrgusel välja vajunud kuni 500 mm ulatuses (foto 11, foto 12). Rajatud tugipiilarid ei taga seinosa püsivust. Pragunenud on ka seina välisnurgaosa (foto 13, foto 14). Kogu hooneosa on naaberkinnistu poole kaldus. Seinas esineb palju lahtisi kive, mis võivad iga hetk alla variseda ja on seetõttu suureks ohuks inimestele ning varale. **Lagunenud seinosa piirkonnas tuleks liikumine antud juhul keelata ja vastavalt ka tähistada.** Seinaosade pragunemise ja väljavajumise põhjusteks võib lugeda järgmisi põhjuseid:

- Müüritise seotiste, terviklikkuse halvenemist aegade jooksul tule-, vee- ja külmakahjustuste tagajärjel
- Sõdadeaegsetest õhkimistest tekitatud vibratsiooni ja lööklaineid
- Hoone korduvate ümberehituste tööde ja materjalide kõikumvat kvaliteeti ning seotiste puudus
- Hooneosade vundamentide ebaühtlast vajumist (tingitud ka hoone pikiseinte erinevast kaalust ja survest parvele)
- Mittetõotavat hoone drenaažisüsteemi, mis kõrge pinnasevee tõttu põhjustab külmakerkeid.
- Hoone arhitektuurist tingituna jäigastavate põiksseinte vähene mõju pikiseinte toestamisel
- Keldris paiknevate võlvide ebaharikult madal võlvide kõrgus, mistõttu tekivad võlvi kandades suured horisontaalsed jõud ja need suruvad seinu väljapoole
- Pikiseinte seestpoolt soojustamine (umbes 10-15 aastat tagasi), mis on oluliselt rikkunud seinte niiskusežiimi

Ükski nimetatud põhjustest ei oleks tõenäoliselt eraldiseisvana põhjustanud hooneosa avariihohtlikuks muutumist – vaid antud olukord sai tekkida kõikide tegurite koosmõjul.

Hooneosa ja eriti Raekoja plats 16 kinnistu poolne välissein on varisemisohtlik. Hoone eksploatatsioon praeguses seisukorras ei ole ohutu hoone jõepoolse hoonetiiva kirdepoolses välisseinas arenenud kahjustuste tõttu.

Edasiste uuringute ja projekteerimiste faasis võib kaaluda konstruktsioonide osalist asendamist ja restaureerimist, kuid esmahinnagul ei oleks see pikas perspektiivis hoonele kui tervikule mõistlik otsus vaid lükkaks ainult paratamatuid ehitustegevusi järgmiste põlvkondade edasi. Antud asjaoludele tuginedes oleks mõistlik kogu hooneosa lammutada ja ehitada uuesti samaväärsena ja samas arhitektuurses mahus, samas kasutades tänapäevasemaid ehitusmaterjale, mille tulemusena saaks mõningal määral saledama ja püsivama konstruktsiooni lahenduse.

Konstruktsioonide osaline asendamine muudab väga keerukaks ja ettearvamatuks ehitustööde käigus ohutuse tagamise nii ehitustööliste kui ka naaberehitistele, kuna hoonekompleksi stabiilsus ja püsivus on praeguses situatsioonis raskesti määratletav.

Rajatud tugipiilarite eemaldamine ei ole lubatav enne seiniosa toestamist või restaureerimist.

KOKKUVÕTE

Hoone keldriseinte ja -lagede konstruktsiooniosa tehniline seisukord on valdavalt rahuldav, suuri probleeme tekitavad kõrged ja ebastabiilsed hooneosa pikiseinad. Soovitav oleks teostada paigaldatud reeperite mõõtmise, täpsustamiseks vajumiste kulg käesoleva ajani ja hoone vundamentide võimalik tugevdamise lahendus. Võimalik vundamentide tugevdamine oleks otstarbekas teostada koos olemasolevate naaberhoonete vundamentide tugevdamise ja uute naaberhoonete rajamisega. See väldiks külgnevate hooneosade ebahühtlased vajumised tulevikus.

Jõepoolse hoonetiiva välisseinte tehniline seisukord on mitterahuldav, esineb laialdast pragunemist. Sein keskosa on esimese ja teise korruse kõrgusel välja vajunud. Rajatud tugipiilarid ei taga seiniosa püsivust. Pragunenud on ka sein välisnurgaosa. Seiniosa on varisemisohtlik. Hoone eksploatatsioon praeguses seisukorras ei ole ohutu. Seiniosa tuleb toestada, restaureerida või lammutada ja samaväärsena uuesti üles ehitada.

Esitatud naaberhoone, ärihoone Raekoja plats 16 / Kompanii 2 arhitektuurse eskiislahenduse realiseerimine eeldab olemasolevate tugipiilarite lammutamist, tugipiilarite eemaldamine ei ole lubatav enne seiniosa toestamist või restaureerimist.

Seiniosa toestamine tuleb tagada rajatava hoone konstruktiivse lahendusega. Otstarbekas oleks jõepoolse hoonetiiva maht lammutada ja ehitada samaväärsena ja samas arhitektuurses mahus uuesti.

/allkirjastatud digitaalselt/

Uuringu lisad - Fotomaterjal



Foto 1

Keldriseinte pragunemine. Selline pragunemine on hoonele iseloomulik.



Foto 2

Keldri võlvlae pragunemine. Selline pragunemine on hoonele iseloomulik.



Foto 3

Keldri võlvlae pragunemine. Selline pragunemine on hoonele iseloomulik.



Foto 4

Keldrilae telliskaare pragunemine. Selline pragunemine on hoonele iseloomulik.



Foto 5
Praod hoovipoolses välisseinas.



Foto 6
Praod hoovipoolses välisseinas.



Foto 7

Jõepoolse hoonetiiva kirdepoolne välissein. Müüritises on kasutatud looduskive ja savitelliseid. Seinaosa on pragunenud ja väljavajunud.



Foto 8

Jõepoolse hoonetiiva kirdepoolne välissein. Müüritises on kasutatud looduskive ja savitelliseid. Seinaosa on pragunenud ja väljavajunud. Fotol paremal monoliitsest betoonist ja silikaattellistest tugipiilarid.



Foto 9

Jõepoolse hoonetiiva kirdepoolne välissein. Seinaosa on pragunenud ja väljavajunud. Rajatud monoliitsest betoonist ja silikaattellistest tugipiilarid.



Foto 10

Puuritud ava, tsentri kaugus sein Raekoja platsi poolsest servast/nurgast 6,0 m, kõrgus hoovi betoonkatte pealispinnast 1,55 m. Massiivkiviseina paksus 900 mm.



Foto 11

Jõepoolse hoonetiiva kirdepoolne välissein. Seinaosa on pragunenud ja väljavajunud.



Foto 12

Jõepoolse hoone tiiva kirdepoolne välissein. Seinaosa on pragunenud ja väljavajunud.



Foto 13

Jõepoolse hoonetiiva kirdepoolse välisseina välisnurk. Seinosa on pragunenud.



Foto 14

Jõepoolse hoonetiiva kirdepoolse välisseina välisnurk. Seinaosa on pragunenud.



Foto 15
Hooneosa sisevaade. Välisseinad on tugevasti kaldus



Foto 16 *Väliseina „sisu“. Kividevaheline seotis on väga minimaalne*