

**TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINNA KOLLEDŽ**

Kinnisvara korrashoid BDRR13/13

Georgi Gratšov

**KAUBANDUSPINNA REKONSTRUEERIMINE TÖÖSTUSE RIMI
NÄITEL**

Lõputöö

Juhendaja: Roode Liias, *PhD*

Tallinn 2016

SISUKORD

SISSEJUHATUS	3
1. REKONSTRUEERIMINE.....	5
1.1. Rekonstrueerimistööde olemus, eesmärgid ja liigitus	6
1.2. Rekonstrueerimistööde etapid.....	7
1.3. Omaniku järelevalve roll rekonstrueerimistööde läbiviimisel	12
1.4. Töövõtulepingud	14
2. REKONSTRUEERITAVA OBJEKTI KIRJELDUS	17
2.1. Rekonstrueeritava objekti omaniku ülevaade	18
2.2. Rekonstrueeritava objekti kirjeldus	19
3. REKONSTRUEERITAVA OBJEKTI ANALÜÜS	20
3.1. Rekonstrueerimistööde üldpõhimõtete kasutamise analüüsi meetoodika	20
3.2. Objektile rakendatud rekonstrueerimistööde analüüs.....	23
3.3. Ettepanekud töökorralduse parandamiseks	35
KOKKUVÕTE	37
VIIDATUD KIRJANDUS	38
LISAD	39
Lisa 1. Moodustatud kinnistu plaan	39
Lisa 2. Vaated.....	40
Lisa 3. Lõiked.....	41
Lisa 4. Ehitustööde päevik (näidis).....	42
Lisa 5. Objektile rakendatud rekonstrueerimistööde koondtabel.....	43
Lisa 6. Objektile teostatud töödejärjekorra joograafik	47
SUMMARY	48

SISSEJUHATUS

Käesolev töö on koostatud Rimi Eesti Food AS rekonstrueeritud Tööstuse Rimi kaupluse näitel eesmärgiga võrrelda rekonstrueerimistöode üldpõhimõtete rakendamist objektidel, nende sobivust ja raiskamise väljaselgitamist. Läbiviidud rekonstrueerimistöode analüüs on vajalik selleks, et tulevased kaupluste rekonstrueerimiste kavandamisel oleks võimalus arvestada tehtud vigadega juba projekteerimise käigus ja vältida raiskamist projekti elluviimisel.

Kaupluste rekonstrueerimise vajadus tuleneb aina tihenevast kaubanduspindade turu konkurendist, mille eesmärgiks on teha kauplused klientidele atraktiivsemaks. Samuti raske olukord tööturul avaldab tööandjatele survet parandada ja kaasajastada personali töötingimused.

Samuti tuginedes 8. Novembril 2016 Rimi Eesti Food AS-i poolt avaldatud pressiteatele muudetakse järk-järgult kõik olemasolevad Säästumarketi tüüpi odavmüügi poed Rimideks (Veski, 2016), mis omakorda toob suuremat koormust Rimi kinnisvaraosakonnale tekitades vajadust suuremahuliste kaupluste rekonstrueerimistöode järele. Analüüsides hiljuti rekonstrueeritud Tööstuse kaupluse põhjal teostatud tööde korraldust saab tulevikus tugineda kogutud andmetele ja vältida võimalikke vigade tekkimist ning lihtsustada rekonstrueerimistöode läbiviimist. Arvestades planeeritud mahtu 2017 aasta jooksul rekonstrueerida 35 Säästumarketi tüüpi kauplust ja sulgeda 8 kauplust on tähtis suunata suuremat tähelepanu tööde planeerimisele, vältimaks raiskamist rekonstrueeritavate objektide töökorralduslike meetodite valikul.

Antud töö on jaotatud kolmeks põhiosaks, milles autor keskendub teema avamisele läbi teoreetilise ja praktilise käsitluse rakendamisele objektidel.

Esimeses osas on tutvustatud põhilised rekonstrueerimistöode üldpõhimõtted, seadusandlusest ja normatiividest tulenevad nõuded.

Teises osas on tutvustatud objekti omanik, konkreetne vaadeldav objekt ning selle rekonstrueerimisel teostatud tööde maht.

Kolmandas osas on teostatud analüüs teoreetiliste rekonstrueerimistöde üldpõhimõtete sobivusest, nende rakendamisevõimalustest ja seadusandluse ning normatiivide täitmisel esinenud puudustest objektil. Esitatud ettepanekud tulevastel rekonstrueerimisobjektidel puuduste ja raiskamise vältimiseks.

1. REKONSTRUEERIMINE

Antud peatükis vaatab autor rekonstrueerimisega seonduvaid nii seaduslike- kui ka õiguslike toiminguid ja rekonstrueerimisprotsessi puudutavaid põhimõtteid, vaadeldes protsessi kui ehitustööd. Rekonstrueerimine on millegi uuesti- või ümberehitamine, taasorganiseerumine. Rekonstrueerimise aluseks on säilinud andmed ja kirjeldused, mille põhjal saab näiteks hävinud ehitist (ehitise rekonstrueerimine), linna, fossiilset looma tõepärasel kujul taastada. Rekonstrueerimise tulemus on rekonstruktsioon. Seega rekonstrueerimine on ehitamine. Ehitamine, ehitusseadustiku kohaselt on ehitise püstitamine, laiendamine, rekonstrueerimine, tehnosüsteemi ja selle osa muutmine või tehnosüsteemi terviklik asendamine ning lammutamine (Ehitusseadustik, § 4 lg 1, 2016). Ehitise laiendamiseks loetakse olemasolevale ehitisele juurde- (külge-), peale- või allaehitamine (Ehitusseadustik, § 4 lg 2, 2016).

Ehitise rekonstrueerimine on ehitise piirdekonstruktsioonide muutmine ning kande- ja jäigastavate konstruktsioonide muutmine ja asendamine (Ehitusseadustik, § 4 lg 3, 2016) .

Ehitise rekonstrueerimiseks loetakse muu hulgas ehitise otsaseinte, külgliseinte, fassaadi rekonstrueerimist (soojustamine, katmine mingi katte materjaliga), mis eeldab esmalt ehitusprojekti koostamist, ehitusloa olemasolu ehitamiseks ja pärast ehitustööde lõpetamist kasutusloa tagamist. Juhul kui piirdekonstruktsioonid asendatakse sarnase või samalaadse materjaliga, on tegu piirdekonstruktsiooni asendamisega, mis Ehitusseadustiku mõistes ehitusluba ei nõua.

1.1.Rekonstrueerimistööde olemus, eesmärgid ja liigitus

Rekonstrueerimistööde olemuselt on tegemist ehitustööga. Ehitusseadustiku silmis ehitamine on ehitise püstitamine, rajamine, paigaldamine, lammutamine ja muu ehitisega seonduv tegevus, mille tulemusel ehitise tekib või muutuvad selle füüsilised omadused. Ehitamine on ka pinnase või katendi ümberpaigutamine sellises ulatuses, millel on oluline püsiv mõju ümbritsevale keskkonnale ja funktsionaalne seos ehitisega. Ehitise laiendamine on ehitamine, mille käigus muudetakse olemasolevat ehitist sellele juurde- ehk külge-, peale- või allaehitamisega. Ehitise ümberehitamine ehk rekonstrueerimine on ehitamine, mille käigus olemasoleva ehitise omadused muutuvad oluliselt. Ümberehitamisena ei käsitleta olemasoleva ehitise üksikute osade vahetamist samaväärsete vastu. (Ehitusseadustik, § 4 lg 3, 2016)

Ehitise ümberehitamine on eelkõige ehitamine, mille käigus (Ehitusseadustik, § 4 lg 3, 2016):

- Muudetakse hoone piirdekonstruktsioone;
- Muudetakse ja asendatakse hoone kande- ja jäigastavaid konstruktsioone;
- Paigaldatakse, muudetakse või lammutatakse tehnosüsteemi, mis muudab ehitise omadusi, sealhulgas välimiselt;
- Muudetakse oluliselt ehitise tööparameetreid või kasutatavat tehnoloogiat;
- Viiakse ehitise koostis osade kasutusotstarbe vastavate nõuetega;
- Taastatakse osaliselt või täielikult hävinenud ehitise.

Ehitise lammutamine on ehitamine, mille käigus ehitise eemaldatakse või likvideeritakse osaliselt või täielikult. Kui lammutamise eesmärk on ehitada lammutatud ehitise asukohale sellega olemuslikult sarnane ehitise, võib seda käsitleda ehitise ümberehitamisena ehk taastamisena. Kui lammutamise eesmärk on ehitada lammutatud ehitise asukohale olemuslikult uus ehitise, on tegemist ühe ehitise lammutamise ja teise ehitise ehitamisega, see tähendab püstitamise või rajamisega. Ehitise on olemuslikult sarnane, kui selle kasutusotstarve, arhitektuuriline lahendus ja maht ei muutu. (Ehitusseadustik, § 4 lg 4, 2016)

Tehnosüsteem on ehitise toimimiseks, kasutamiseks või ohutuse tagamiseks vajalike seadmete, paigaldiste või kommunikatsioonide kogum koos vajalike konstruktsioonelementidega (Ehitusseadustik, § 4 lg 5, 2016).

Olulise rekonstrueerimise mõiste: Oluline rekonstrueerimine on selline rekonstrueerimine, mille puhul on hoone piirdekonstruktsioonide muutmise ning kande- ja jäigastavate konstruktsioonide muutmise ja asendamise või hoone tehnosüsteemi või selle osa muutmise või laiendamise või tehnosüsteemi tervikliku asendamisega seotud kulud suuremad kui üks neljandik rekonstrueeritava hoonega samaväärse hoone keskmisest ehitusmaksumuselt (Ehitusseadustik, § 63 lg 4, 2016).

1.2.Rekonstrueerimistööde etapid

Rekonstrueerimist, kui ehitustööd võib jagada kaheks põhilisteks etapiks, milleks on projekteerimine ja ehitamine. Iga ehitustegevus, mis eeldab suuremahulisi töid, mille hulgas on ka lammutamine ja katastriüksuste liitmine vajab detailplaneeringut.

Detailplaneering koostatakse lähiaastate ehitustegevuse ja maakasutuse aluseks valla või linna territooriumi osa kohta (Planeerimisseadus, § 126 lg 1, 2015).

Detailplaneeringu eesmärgid on (Planeerimisseadus, § 126 lg 1, 2015):

- planeeritava maa-ala kruntideks jaotamine;
- krundi ehitusõiguse määramine;
- krundi hoonestusala, see tähendab krundi osa, kuhu võib rajada krundi ehitusõigusega lubatud hooneid, piiritlemine;
- tänavate maa-alade ja liikluskorralduse määramine ning vajaduse korral eraõigusliku isiku maal asuva, olemasoleva või kavandatava tänava avalikult kasutatavaks teeks määramine teeseaduses sätestatud korras;

- haljastuse ja heakorrastuse põhimõtete määramine;
- kujade määramine;
- tehnovõrkude ja -rajatiste asukoha määramine;
- keskkonnatingimuste seadmine planeeringuga kavandatu elluviimiseks ja vajaduse korral ehitiste määramine, mille ehitusprojekti koostamisel on vaja läbi viia keskkonnamõju hindamine;
- vajaduse korral ettepanekute tegemine kaitse alla võetud maa-alade ja üksikobjektide kaitserežiimi täpsustamiseks, muutmiseks või lõpetamiseks;
- vajaduse korral ettepanekute tegemine maa-alade või üksikobjektide kaitse alla võtmiseks;
- vajaduse korral miljööväärtusega hoonestusalade määramine ning nende kaitse- ja kasutamistingimuste seadmine;
- vajaduse korral ehitiste olulisemate arhitektuurinõuete seadmine;
- servituutide vajaduse määramine;
- vajaduse korral riigikaitse otstarbega maa-alade määramine;
- kuritegevuse riske vähendavate nõuete ja tingimuste seadmine;
- muude seadustest ja teistest õigusaktidest tulenevate kinnisomandi kitsenduste ulatuse määramine planeeritaval maa-alal.

Krunt on ehitamiseks kavandatud maaüksus detailplaneeringu koostamise kohustusega alal.

Krundi ehitusõigusega on määratletud (Planeerimisseadus, § 126 lg 4, 2015):

- krundi kasutamise sihtotstarve või sihtotstarbed;
- hoonete suurim lubatud arv krundil;

- hoonete suurim lubatud ehitusalune pindala;
- hoonete suurim lubatud kõrgus.

Hoone ehituse aluseks on projekteerimine. Hoone projekt on dokumentatsioon, mis kirjeldab kavandatava hoone arhitektuuri, tehnosüsteeme ja -võrke, krundisiseste rajatiste, teede ja platside tehnilist lahendust. Põhinõuded ehitusprojektile sätestab Ehitusseadustik (EVS 811:2012, lk 9).

Hoone projekteerimist korraldab peaprojekteerija, kelle tegevus hõlmab kõiki projekteerimisega seotud eriosasid. Peaprojekteerija vastutab ehitusprojekti terviklikkuse ja projektiosade ühilduvuse eest. Üldjuhul on hoone peaprojekteerijaks arhitektuurbüroo (*First in, last out* - arhitekt alustab esimesena ja lõpetab viimasena) (EVS 811:2012, lk 9).

Ehitusprojekt töötatakse välja järk-järgult. Projekti erinevaid etappe nimetatakse staadiumideks.

Eelnev töö ehitise kavandamisel on arhitektuuriline eskiisprojekt – (ES), millega antakse ehitise ja krundi arhitektuurilise kujunduse idee ning põhimõttelahendus.

Eskiisprojekt võimaldab tellijale hoonest ettekujutuse anda, erinevaid pakutavaid variante võrrelda ja analüüsida. Esitatakse minimaalses mahus. Asendiplaanil näidatakse hoone orienteeruv paiknemine (EVS 811:2012, lk 13):

- parkimise lahendus ja liiklusskeem, erinevad katendid, piirded;
- haljastuse ja heakorra suunad.

Kompleksse, kõiki erialasid hõlmava ehitusprojekti esimeseks staadiumiks on eelprojekt (EP), milles antakse lisaks arhitektuurilisele lahendusele ka projekti tehniliste osade - konstruktsioonide, kütte ja ventilatsiooni, veevarustuse ja kanalisatsiooni ning elektri- ja nõrkvoolupaigaldise põhimõttelahendus. Selle staadiumi põhjal annavad haldusorganid välja ehitusloa (EVS 811:2012, 2012, lk 14).

Projekti teine staadium on põhiprojekt (PP), milles antakse kavandatava ehitise detailne lahendus (tarindite materjalid ja gabariidid, tehnosüsteemide tehnilised parameetrid, kvaliteedinõuded). Põhiprojekti põhjal on võimalik arvutada tööde mahtusid ja see on sobiv lähtematerjal ehituspakkumiste korraldamiseks (EVS 811:2012, lk 22).

Projekti kolmas staadium – tööprojekt (TP) mis on juhiseks töömeestele tööde tegemisel. Seda on otstarbekas välja töötada siis, kui tööettevõtja on valitud - sel juhul saab selles arvestada tööettevõtja eelistusi ehitustehnoloogia ja materjalide ning seadmete tarnijate suhtes (EVS 811:2012, lk 41).

Kõik kolm staadiumi on vajalikud eeskätt suurte ehitiste puhul. Väikeste, lihtsate ja standardse tarindusega ehitiste puhul võib projekteerimine piirduda ühe või kahe etapiga, mille nimetus sõltub väljatöötatava projektistaadiumi sisust.

Ehituse juhtimiseks peab iga töö olema iseloomustatud järgmiste parameetritega (EVS 811:2012):

- Töö nimetus, milleks on kasutada Eesti Standardit “Ehituskulude liigitamine”;
- Töö seos teiste töödega;
- Töö füüsiline maht koos mõõtühikuga;
- Töö maksumus, mille võib anda otsekulu komponentide kaupa: töötasu, materjalide maksumus, ehitusmasinate maksumus/allettevõtja töö maksumus;
- Töö täitja – tööliseriala, mis peaks kajastuma plaanis;
- Töö täitjate arv.

Töö täitjate arvust sõltub töö kestus. Töö täitjate arv konkreetse plaani koostamisel oleneb vabaressursi olemasolust, tähtaja pingelisusest, tööfrondi suuruselt jm. Konkreetsel töö on olemas tööliste arvu piirmäär, mille ületamine viib tööviljakuse langusele või omahinna kasvule. Samuti on olemas miinimumpiir, millest vähema tööliste arvuga ei saa tööd teha või satub ohtu töötaja tervis. Näiteks suuremõõtmeliste konstruktsioonide montaažitöödel on minimaalne töölisti koosseis 5 töölist, maksimaalne tööliste arv sõltub aga sellest, mitu montaažikraanat korraga töötab. Tavaliselt töötatakse ehitusel ühes vahetuses. Eksperthinnangute alusel on tööjõudlus teises

vahetuses 8-10% ja kolmandas 15-20% madalam kui esimeses vahetuses, rääkimata ebamugavustest töökorralduses. Samal ajal on mitmevahetuseline ehitusmasinate kasutamine majanduslikult efektiivsem. Lüheneb ka ehituskestus, kuna mitmevahetusel režiimil on ööpäevas võimalik suurendada ehitusel tööfronti tõttu piiratud inimeste arvu. Mitmevahetuseline režiim võib olla tingitud ka vajadusest teha katkestamatult mingit tööd, näiteks betoneerida õhukeseseinalist konstruktsiooni. (Ramjalg A, Ehituskorraldus ja juhtimine, 2012)

Hoone maapealse osa ehitamisel on juhtiv töö hoonekarbi püstitamine. Piisavalt suure töömahu puhul jagatakse tööfront haardealadeks. Elamu puhul on minimaalne haardeala korruseksioon. Üldehitus- ja eritööd on võimalik teha ühel ajal, kuid eri korrustel ja eelistatavalt eri vertikaalidel. Montaažitöödega ühel ajal tõstetakse korrustele üldehitustöödeks vajalikud materjalid: puusepatooted, liiv, torud jm. Koos seintega ehitatakse trepid, rõdud, lodžad, piirded jne. Enne elektri- ja sanitaartechniliste tööde algust täidetakse (suletakse, klaasitakse) avad, tehakse süvised, vaod ja augud, krohvitakse radiaatoritagused. Sanitaartechnilised tööd tehakse kahes järgus. Kõigepealt monteeritakse torud ja seadmed haardealade kaupa, järgides montaažitööde rütmi. Järk lõpeb torustiku survestamisega, mille kohta koostatakse akt. Teiste järgu sanitaartechniliste töödega alustatakse peale maalritööde esimese järgu lõppu. Paigaldatakse kraanikausid, loputuskastid, köögi sisseseade. Elektritööde esimesel etapil paigaldatakse torud, juhtmed, jaotuskarbid, lülitite ja pistikupesade karbid. Skeemi töötamist kontrollitakse ja selle kohta koostatakse akt. Elektritööde teisel etapil, mis algab pärast lagede värvimist ja lõpeb pärast seinte värvimist, paigaldatakse valgustid, lülitid, pistikupesad. Viimistlustsükli alguseks peavad olema lõpetatud üldehitustööd, kaasa arvatud katusekatte-, elektri-ja sanitaartechniliste tööde esimene järk, suletud akna- ja ukseavad, monteeritud tõstukid, inimeste ja materjalide jaoks. Krohvi- ja plaatimistöde järjekord elamus on järgmine: sanitaarsõlmed, köögid, toad, trepikojad, et avada front eritöödele. Maalritööd tehakse kahes etapis. Esimesse etappi kuulub lagede, rõdude, lodža aknaavade välispõskede värvimine, tapeetamise ettevalmistus, seinte ja laudsepatoodete esimene värvimine. Parkett ja linoleum paigaldatakse pärast viimase märja protsessi lõpetamist. Teises maalritööde etapis pannakse tapeedid ja värvitakse viimast korda seinu ning laudsepatooteid. Trepikoja viimistlus lõpetatakse, kui tööd trepikojust kaugemates ruumides on lõppenud. (Ramjalg A, Ehituskorraldus ja juhtimine, 2012)

Rekonstrueerimistööd oma olemuselt on ehitustööd, millele rakenduvad samad seadused ja nõudmised nagu ka ehitustöödele. Põhilised seadused ja normatiivid, mis reguleerivad planeerimis- ja ehitustegevusi on järgmised:

- Ehitusseadustik;
- Planeerimisseadus;
- Võlaõigusseadus;
- Tuleohutusseadus.

1.3. Omaniku järelevalve roll rekonstrueerimistööde läbiviimisel

Arvestades asjaoluga, et antud juhul on objekti omanikus on tellija ise, vaatleb autor ka omaniku rolli objekti rekonstrueerimistööde läbiviimisel. Omanik tagab ehitise ehitamise üle asjatundliku järelevalve. Ehitusloakohustusliku ehitise üle võib omanikujärelevalvet teha kvalifikatsiooninõuetele vastav isik. Ehitusjärelevalve – ametkondlik, ühiskonna huve kaitsev. Eestis on ülesandeks kontrollida protsessi ja selle dokumenteerimise vastavust mingitele reeglitele. Sisuline tehniline kontroll on siirdatud omanikujärelevalvele. (Ehitusseadustik, § 20 lg 1, 2016)

Omanikujärelevalve - peamiselt omaniku, osaliselt ka ühiskonna huve kaitsev. Omanikujärelevalve töömahtu mõjutavad tegurid (Ramjalg A, Ehituskorraldus ja juhtimine, 2012):

- Rajatava ehitise omadused (keerukus, suurus, nõuded);
- Tellija ootused, sh. lisateenuste vajalikkus;
- Tellijal olemasolevad teadmised ja kogemus;
- Ajalised mõjud (edasilükkumised, tehnoloogiliselt ebasoodsad ehitusajad);

- Projektorganisatsiooni struktuur;
- Projekteerijate ja ehitajate töö (kvaliteedijuhtimise tase, personali pädevus, piisavus ja motiveeritus).

Autorijärelevalve – projekti autori huve kaitsev, tema koostatud projektlahenduse elluviimise üldjärelevalve ning kavandi kohta täiendavate ja täpsustavate juhiste ja tõlgenduste andmine Omanikupoolne järelevalve ehituse üle on kohustuslik. Järelevalvet teostab üksikisik või firma. Järelevalve peab olema registreeritud kohalikus omavalitsuses väljastatava ehitusloa kaudu. Järelevalveinsener peab omama vastava litsentsi. Järelevalve kohustused ja vastutus on järgmised (Ramjalg A, Ehituskorraldus ja juhtimine, 2012):

- võrdleb lepingu dokumente kavandi dokumentidega;
- osaleb hoonete mahamärkimisel;
- esitab loendi töödest ja sõlmedest, mille kohta ehitaja peab tegema tööjoonised;
- võrdleb tööjooniseid kavandi dokumentidega ja annab neile heakskiidu;
- esitab loetelu konstruktsioonidest, mille kohta tuleb koostada kaetud tööde aktid;
- jälgib tööd ja kannab tulemused platsi päevikusse (kuupäev, ilm, tehtud töö, objektil viibivate töötajate arv, tööõnnetused, defektid, muudatused ja hilinemised);
- nõuab materjalide vastavusavalduse esitamist;
- keelab mittevastavate materjalide kasutamise;
- kontrollib ettenähtud testimiste läbiviimist (kvaliteediplaan);
- kontrollib ladustamiseeskirjade täitmist;
- tagab täitedokumentatsiooni vormistamise;

- kontrollib inspektorite ettekirjutiste täitmist;
- osaleb tellija koosolekutel;
- tõendab kaetud tööde vastavust;
- annab makseloa tehtud tööde osas;
- osaleb vastuvõtukomisjoni töös;
- järelevalve vastutuse ülempiir on järelevalve lepingu hind.

1.4. Töövõtulepingud

Selles peatükis vaatleb autor töövõtulepingute olemust ja jaotust nende sisu järgi. Töövõtulepinguga kohustub üks isik (töövõtja) valmistama või muutma asja või saavutama teenuse osutamisega muu kokkulepitud tulemuse (töö), teine isik (tellija) aga maksma selle eest tasu (Võlaõigusseadus, 2016). Ehituse töövõtulepingute üldtingimused (ETÜ 2013) on dokument, mis määrab tellija ja töövõtja õigused, kohustused ning vastutuse ehitustööde ja muude nendega kaasnevate tööde tegemisel. Ehitus töövõtulepingute üldtingimusi (ETÜ 2013) Eestis töötas välja Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium 2013. aastal, eesmärgiga täiendada seni kasutusel olnud ETÜ 2005 (ETÜ, 2013). Leping sõlmitakse projektis osalejate vahel. Lepingu põhieesmärgiks on fikseerida töö maht, täitmise tähtaeg, hind ning kohustuste ja vastutuse jaotus osapoolte vahel. Olulisemad lepingutüübid on kokkulepped, mis sõlmitakse (Sutt, Ehituse tellija käsiraamat, 2006, lk 30):

- Tellija ja ehitusettevõtja vahel;
- Tellija ja konsultandi vahel;
- Tellija ja juhtimistöövõtja vahel;
- Tellija ja ehitusjärelevalve vahel;

- Peatöövõtja ja alltöövõtja vahel.

Ehituslepingud liigitakse ka selle sisu, ehk sõlmitud kokkulepe alusel, mis jagatakse:

- Hinnal põhinevad töövõtulepingud;
- Fikseeritud hinnaga töövõtulepingud;
- Libiseva hinnaga töövõtulepingud;
- Töömahtudel põhinevad töövõtulepingud;
- Põhjendatud kulude korvamisel põhinevad töövõtulepingud;
- Kulud pluss proportsionaalne hinnalisa töövõtulepingud;
- Piirmaksumusega kuludel põhinevad töövõtulepingud.

Hinnal põhinevate töövõtulepingute puhul hinna kujunduse viis mõjutab otseselt juhtimistöo korraldust ja riskijaotust investeerimisprojekti osalejate vahel. Pärast lepingu sõlmimist tehtud muudatuse mõju lepingu hinnale ja tähtajale on vastavalt üldtingimustele vaja fikseerida kahe poole vahel kirjalikult enne, kui teenust või tööd muutma hakatakse. (Sutt, lk 33, 2006)

Fikseeritud hinnaga töövõtulepingud annavad tellijale suure kindluse eeldusel, et kavand on piisavalt detailselt välja töötatud, vältimaks hilisemaid vaidlusi hinnas arvesse võetud töömahtude ja ka võimalike muudatuste osas. Tellija kulutused maksumuse kontrollile kõigis projekti faasides on minimaalne (Sutt, lk 26-27, 2006).

Libiseva hinnaga töövõtulepingute skeem on soovitatav avarii- ja remonditööde puhul, kus töö maht ja töö keerukus ei ole enne töö alustamist selge. On ilmne, et skeem ei anna tellijale hinnakindlust, kuid võimaldab alustada töid projekti väga varases staadiumis (Sutt, lk 26-27, 2006).

Töömahtudel põhinevate töövõtulepingute puhul töömahtude loendi esitab tellija. Tööde ühikhinnad fikseeritakse pakkumisdokumendis, lepingus. See on väga selge vahekorra fikseerimine, mis võimaldab ka hiljem töömahte muuta, jättes ühikhinnad muutmata. Läbirääkimistel põhinev hind, rätsepahind, mis eeldab, et ehitusvõtja kaasatakse juba projekteerimise ajal hinnaarvutuste

tegemisse. See eeldab usaldust ja pikaajalist koostööd partnerite vahel. Seeriahindadel või hinnakirjal põhinevad töövõtulepingud, mis jätavad töömahud lahtiseks. Kasutatakse korduvate ja rutiinsete tööde eest tasumise suhtes kokku leppimisel (Sutt, lk 27, 2006).

Põhjendatud kulude korvamisel põhinevate töövõtulepingute puhul töövõtja on huvitatud kallite materjalide ja tehnoloogiate kasutamisest, mida on aga võimalik lepingutingimustega vältida (Sutt, lk 27, 2006).

Kulud pluss protsentuaalse hinnalisa töövõtulepingutel on kulud pluss protsendina maksumusest määratav teenustasu. Meetod sisaldab ohtu, et töövõtja on huvitatud kallite materjalide ja tehnoloogiate kasutamisest, mida on aga võimalik lepingutingimustega vältida. Kulud pluss fikseeritud summana määratav teenustasu. Võte väldib eelmise ohu, kuid töövõtja peab kaasnevat riski tavaliselt liiga kõrgeks. Eeldab kavandi piisavalt kõrget valmidusastet. (Sutt, lk 28, 2006)

Piirmaksumusega kuludel põhineva töövõtulepingul on piirkuludel põhinev hind. Loodetav ligikaudne hind fikseeritakse lepingus. Tasumine toimub aga tegelike kulude järgi. Lepingus nähakse ette kulude ökonoomia või ülekulu jaotusmehhanism tellija ja töövõtja vahel, kui kulud jäävad väiksemaks või ületavad piirkulusid. Seda teoreetiliselt ökonoomsusele stimuleerivat hinnakujunduskeemi kasutatakse suhteliselt harva. (Sutt, lk 28, 2006)

2. REKONSTRUEERITAVA OBJEKTI KIRJELDUS

Rekonstrueeritud ala asub Sitsi elamupiirkonnas, mis on hoonestatud kahe-kuni viiekorruseliste korterelamutega. Tööstuse tn 101a kinnistul asuvas hoones töötas juba aastaid Säästumarketi kauplus. Omanik soovis ümbruskonna elanike kvaliteetsemaks teenindamiseks äritegevust laiendada ning Säästumarketi asemel avada Rimi kaupluse. Selle eesmärgiga omandati ka naaberkiinnistu Kopli 94a. Eesmärk oli olemasoleva ilmetu hoone asemele ehitada väärrikam hoone (vt Joonis 1). Eesmärk oli suurema oluliselt suuremal määral ja kvaliteetsemalt rahuldada piirkonna elanike vajadusi esmatarbekaupade järele. Eesmärk oli tagada jalakäijatele ohutu liikus trammipeatusest ja bussipeatusest kaupluseni.

Planeeringus oli kavandatud liita Tööstuse tn 101a ja Kopli tn 94a krundid üheks ärimaa sihtotstarbega krundiks. Detailplaneeringus oli ette nähtud liita Tööstuse tn 101a ja Kopli tn 94a krundid üheks krundiks ning määratud moodustatud krundile ehitusõigus kuni kahe maapealse korrusega kauplusehoone ehitamiseks



Joonis 1. Tööstuse Rimi visualiseering

Allikas: BOA OÜ, Kaubandushoone ehitusprojekt, Visualiseering

2.1.Rekonstrueeritava objekti omaniku ülevaade

Rimi hüper- ja supermarketid kuuluvad Baltimaade juhtiva jaekaubandusettevõtte Rimi Baltic AB kaupluste hulka. Eestis on ettevõtte ärinimeks Rimi Eesti Food AS. Rimi Baltic ainuomanikuks on Rootsi ICA Groupile kuuluv ICA Baltic AB (Üldinfo, 2016).

Rimi kaupluste eesmärgiks on pakkuda ümbruskonna elanikele toidu- ja esmatarbekaupade saadavust laias valikus ja parima kvaliteediga.

Kokku on Rimi Baltic AB-l kolmes Balti riigis 243 kauplust (Eestis 88, Lätis 119 ja Leedus 36), sealhulgas Eestis (Üldinfo, 2016):

- 15 hüpermarketit;
- 16 supermarketit;
- 14 mini-Rimit;
- 43 odavmüügikauplust Säästumarket .

Eestis kannavad Rimi odavmüügikauplused nime Säästumarket, Lätis on nimeks Supernetto.

Rimi Baltic on tööandjaks rohkem kui 10 000 inimesele. Rimi Eesti Foodis töötab neist 2700 (Üldinfo, 2016).

Tuginedes 8. Novembril 2016 Rimi Eesti Food AS-i poolt avalikustatud otsusele muuta Säästumarketi tüüpi odavmüügi poed Rimi ketti kauplusteks on 2017 aasta jooksul planeeritud rekonstrueerida 35 kauplust. Kaheksa Säästumarketit suletakse. Sulgemist ootavad Jõhvi, Viljandi, Kuressaare, Pärnu Papiniidu, Tallinna Marja, Tabasalu, Tartu ja Valga Säästumarketi kauplused. Pärast Säästumarketite Rimideks muutumist oleks Rimil Eestis kokku 89 mini-Rimi, super- ja hüpermarketit (Veski, 2016).

2.2.Rekonstrueeritava objekti kirjeldus

Asukoht:

- Tööstuse tn. 103;
- Põhja-Tallinna linnaosa;
- Tallinn;
- Harjumaa;
- Katastritunnus 78401:101:0805.

Kinnistu aadressiga Tööstuse tn 103 on loodud kahe kinnistu ühinemise teel, milleks on rekonstrueeritava Säästumarketi kaupluse kinnistu Tööstuse tn 101a ja Kopli 94a.

Mõlemad hooned, nii Tööstuse tn 101a kinnistul paiknev Säästumarketi kauplus kui ka kinnistul Kopli 94a paiknev hoone lammutati.

Kinnistute liitmise tulemusena on loodud uue kauplusehoone jaoks 5844 m² suurune kinnistu. Moodustatud kinnistu plaan (vt Lisa 1).

Antud kauplusehoone rekonstrueerimise töövõtt on lahendatud tüüpilise peatöövõtu skeemiga, kus Rimi Eesti Food AS on sõlminud lepingu peatöövõtjaga Riverside OÜ.

Arhitektuurse osa autor ja projekteerija on BOA OÜ (konkursi alusel), kelle alltöövõtjana eriosadele projekteerijaks oli Inseneribüroo O3.

Objektil on rakendatud traditsiooniline töövõtuskeem (traditional strategy), kus tellija sõlmib lepinguid projekteerija (*designer*) ja peatöövõtjaga (*contractor*) (Powell, 2016, lk 31).

3. REKONSTRUEERITAVA OBJEKTI ANALÜÜS

Rekonstrueeritava objekti analüüsi käigus on üle vaadatud kõik antud objekti rekonstrueerimist puudutavad etapid ning välja toodud projekteerimise käigus tehtud eksimused, mis töid kaasa raiskamist ja ebaratsionaalsust tööde teostamisel objektil.

3.1. Rekonstrueerimistööde üldpõhimõtete kasutamise analüüsi meetodika

Autori poolt oli otsustatud kasutada kvalitatiivset uurimisviisi, kus valimi moodustamise aluseks oli võetud ehitusettevõtja Riverside OÜ poolt esitatud ehitustööde päevikud. Ehitustööde päevikute põhjal koostas autor teostatud tööde koondtabeli, kus päevade lõikes on välja toodud teostatud ehitustööde protsesside põhi elementide põhjal:

- Protsessielemendi nimetus;
- Protsessi kestus (päevades);
- Töömeeste arv protsessi kohta (päevade lõikes).

Kuna ehitustööde päevikus on ühe kuupäeva peal kajastatud tihti peale rohkem kui ühe ehitusetapi sisestus, siis kajastas autor neid sisestusi topelt kannetena koondtabelis, eesmärgiga tagada joongraafikutel ehitusprotsesside katvuse kajastamise õigeid algandmeid.

Saadud andmebaasi põhjal (vt Lisa 5) koostas autor koond ajagraafiku, mida võrdles ehitustöövõtulepingus sätestatud ajagraafikuga. Samuti võrdles autor ka rakendatud põhi ehitusetappide mõistlikust kuvades neid ajagraafikutel etappide kaupa.

Autori kasutuses oli antud objekti kogu projekt- ja teostusdokumentatsioon, mis võimaldas põhjalikult uurida objektile rakendatud rekonstrueerimistööde hulka ja kulgu.

Ehitustööde päeviku näidis (vt Lisa 4). Ehitustööde päevik täidetakse peatöövõtja poolt igapäevaselt ja kajastatakse sellel järgmist informatsiooni:

- Ehitusettevõtja nimetus
- Objekti nimetus
- Päeviku akti järjekorranumber ja kuupäev
- Ilmastikuolud, antud kuupäeval
- Objektile töid teostanud töötajate arv ja liigitus (töödejuhid, ehitustöölised, abitöölised ja eriehitustöölised)
- Objektile kasutatud mehhanismide kirjeldus
- Aruanne teostatud töödest ja tekkinud olukordadest
- Alltöövõtjate nimekiri, kes olid sel kuupäeval objektile
- Muud märkused
- Ehitusettevõtte vastutava ja omanikujärevalve esindaja nimed ja allkirjad

Analüüsidest koondtabeli põhjal saadud andmeid selgitas autor välja ka tööohutuse taseme sõltuvust objektile viibivate brigaadide suuruste vahel ning omanikujärevalve ettekirjutuste arvu sõltuvust objektile viibivate töötajate arvulise osakaalu vahel.

Rekonstrueerimistöid jagas autor vastavalt ehitustööde alltöövõtjate ülesannetele objektile, seega iga autori poolt liigitatud töö on eraldiseisva alltöövõtja pädevus, mis lihtsustab ehitustööde päevikutes kajastatud andmete koondamist analüüsi teostamiseks. Tööde liigitus oli valitud järgmine (vt Tabel 1). Kokku on 23 erinevat ehitustegevust, mis on nummerdatud ehitustööde päevikute kannete kohaselt ja reastatud objektile rakendatud kronoloogilises järjekorras.

Tabel 1. Rekonstrueerimistöde liigitus objektil

Tööliigi nr.	Tööliik alltöövõtja järgi
1	Kaevetööd
2	Lammutustööd
3	Vundamendi tööd
4	Drenaaž
5	Seinte püstitamine
6	Põranda rajamine
7	Fermide paigaldus
8	Elektritööd
9	Geodeetilised tööd
10	Sidetööd
11	Ehitusplatsi korrashoiutööd
12	Torutööd
13	Soojustamine/isolatsioon
14	1 korruse vahelae paneelide paigaldus
15	Ventilatsioonitööd
16	Avatäidete tööd
17	Tuleohutustööd
18	Viimistlustööd
19	Eriseadmete paigaldus
20	Fassaadiviimistlustööd
21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd
22	Tellija töövõtutööd
23	Katsetus- ja seadistustööd

Allikas: autori koostatud

Kvalitatiivne analüüs on selline, kus andmed, nende töötlemine ja järeldused ei ole seotud arvuliste näitajatega. Kvalitatiivse uurimise käigus keskendutakse ühe objekti süvaanalüüsile. Uuritakse toimuva sisu. Kvalitatiivse uurimuse korral:

- püütakse vastata küsimustele miks ja kuidas;
- tegeletakse sõnaliste karakteristikutega ja objektide kirjeldustega;

- uuritakse inimesi või süsteeme neid jälgides;
- saadakse andmeid vaatluse, intervjuu ja sõnalise suhtlemise kaudu.

Tulemuseks on „oma lugu“, mis on näidiseks või üksikuks juhtumiks mingist laiemast protsessist (Laherand, 2008).

Sisult, käesolev töö on osa „plaani – teosta – kontrolli - korrigeeri“ (*PDCA - Plan Do Check Act*) tsüklist (Rother, 2010, lk 134), kus esimesed kaks sammu on rekonstrueeritud objekti kavandamine ja rekonstrueerimistööde läbiviimine ja viimased kaks on käesoleva töö sisu, mis vaatleb rekonstrueerimistööde kulgu ning ettepanekute koostamist.

3.2.Objektil rakendatud rekonstrueerimistööde analüüs

Lähtuvalt Ehitusseadustikust, mis käsitleb rekonstrueerimistöid kui klassikalist ehitustööd, mille käigus muudetakse objekt olulisel määral on käesoleva töö tulemusena välja selgitatud, et kõik rekonstrueerimistööd on teostatud vastavalt üldpõhimõtetele, tagades üldlevinud tööde järjekorda.

Teostatud tööde järjekord:

- Naaberkinnistu omandamine;
- Detailplaneeringu algatamine;
- Katastriüksuste liitmine;
- Projekteerimine;
- Olemasolevate hoonete lammutamine;
- Uue kaubandushoone ehitamine.

Vastavalt kavale pakkuda piirkonna elanikele paremat teenindust ja teha kaubanduspinda avaramaks, kaasaegsemaks ja atraktiivsemaks oli otsustatud, et olemasoleva kaubanduspinnaga on

eesmärgi saavutamine raskendatud ja avanes võimalus lisaks olemasolevale kinnistule aadressil Tööstuse tn 101a suurusega 3305m² omandada naaberkinnistu aadressil Kopli tn 94a suurusega 2539m² ning seeläbi suurendada kaubandushoone ja selle juurde kuuluva parkimis- ja teenindusala kinnistut kokku 5844m² suuruse pindalani. Kinnistute plaan enne liitmist (vt Joonis 2).



Joonis 2. Kinnistute plaan

Allikas: Detailplaneeringu tugiplaan

Kinnitatud detailplaneeringu kohaselt oli lubatud rajada uuele kahest katastriüksusest moodustatud kinnistule aadressiga Tööstuse tn 103 objekte järgmiste parameetritega:

- Hoonete arv: 1;
- Ehitusalune pind: 1790 m²;

- Krundi täisehitusprotsent: 31%;
- Korruselisus: 2;
- Hoone kõrgus maapinnast: 9,0m;
- Hoone suletud BRUTOPIND: 3000m²;
- Hoone tulepüsivusklass: TP1;
- Krundi haljastuse osakaal: 25%;
- Parkimiskohtade arv: 24 (normatiivne).

Hoone väliskujunduse lahenduse vaated (vt Lisa 2) ja lõiked (vt Lisa 3).

Rekonstrueerimistöode analüüsi eesmärgiks oli keskenduda just füüsilistele rekonstrueerimistöödele, mis põhiliselt koosnesid kahest põhietapist. Vana kauplusehoone lammutamine ja uue kaubandushoone rajamine. Lammutatud kauplusehoone (vt Joonis 3).



Joonis 3. Lammutatud Säästumarketi hoone

Allikas: Autori erakogu

Lammutustööde teostamiseks kasutati spetsialiseeritud ehitusorganisatsiooni teenust, kes töötas välja lammutustööde tehnoloogilise järjekorra, arvestades sealjuures kirjeldatud lammutusetappe ja kõigi ohutusnõuete tagamist. Töövõtja ja omanik leppisid enne töö algust kokku materjalide, mis leiavad hiljem kasutamist, ladustamise osas.

Lammutustööde läbiviimisel kasutati autokraanat, ekskavaatorit, kallurit, upitajat ja buldooseri ning muud väiketehnikat. Ehitusjätmed koguti kahte 30m³ konteinerisse. Lammutamise ajaks paigaldati ehitusplatsile piire ja väravad. Sissesõit krundile oli Tööstuse tänavalt olemasolevast sissesõidukohast.

Hoone konstruktsioonid sorteeriti lammutustööde ajal liikide kaupa – eraldi puit, mineraalne materjal, metall, betoonijätmed, katusekate, edaspidiselt mittekasutatav materjal (Tallinna Linna Jäätmekava, 2011). Hoone avatäited demonteeriti neid rikkumata ja ladustati eraldi nende üleandmiseks omanikule. Tuginedes Riigi Jäätmekava põhimõtetele kõik taaskasutamiseks kõlbulikud materjalid suunati taaskasutusse, materiaalse väärtusega elemendid turustati

(Jäätmekava, 2014). Ohtlikud jäätmed koguti eraldi konteinerisse ja utiliseeriti sellisteks töödeks vastavat litsentsi omava firma poolt.

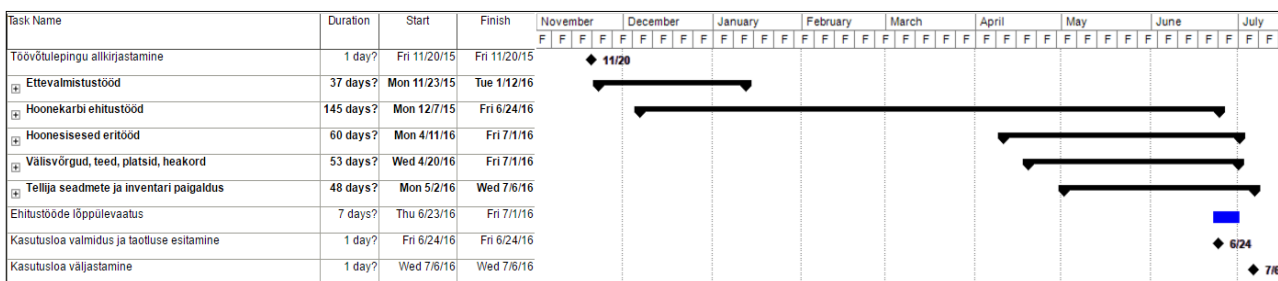
Pärast lammutustööde lõppu tasandati ehitustealune pind kõrvalasuva maapinnaga samasse tasapinda, samuti taastati ka rikunud haljastus tänava ääres.

Teostatus lammutustööde etapid:

- Ühendati lahti tehnovõrgud;
- Demonteeriti hoone seadmed, ventilatsioonitorustikud;
- Eemaldati ukсед ja aknad;
- Eemaldati vettpidav katusekate ja soojustus (ohtlik jääde);
- Eemaldati profiilplekist katuslagi;
- Lammutati seesmised mittekandvad vaheseinad;
- Demonteeriti metallist kandekonstruktsioonid;
- Lammuti betoonist põrandad ja muud betoonkonstruktsioonid.

Tuginedes tellija põhitegevuse iseloomule, milleks on toidu- ja esmatarbekaupade jaemüük, on rekonstrueerimistöde kestusel suur osakaal ettevõtte kasumi mõjule, kuna iga päev, millel kauplus ei saa kaupa müüa on kahjumlik jaekaubandus ettevõttele. Kogu rekonstrueerimistöde käik on kestnud 193 tööpäeva. Arvesse võetud ainult need päevad, kus on teostatud töid ja need on ehitustööde päevikutes kajastatud. Kogu protsess kestis ajavahemikul 08.12.2015 kuni 29.07.2016, kokku 234 päeva, mis on 33,42 nädalat.

Vastavalt töövõtulepingus kokkulepitule, oli tööde kestuseks planeeritud ajavahemik 23.11.2015 kuni 24.06.2016 kokku 214 päeva (vt Joonis 4). Paraku töödega oli alustatud hiljem ja valmimine lükkus edasi 29.07.2016 kuupäevale, mis on kokkulepitud kuupäevast enam kui kuu aega hiljem.



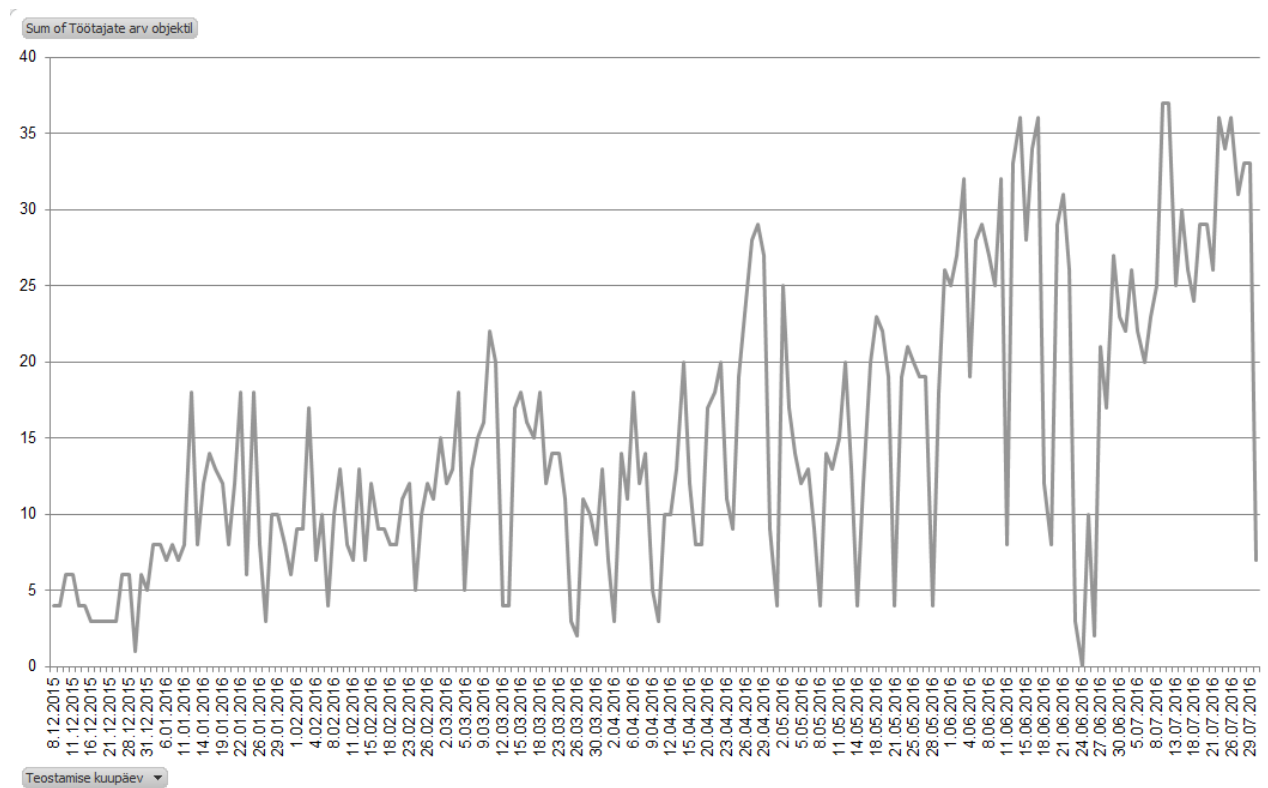
Joonis 4. Lepingus kokkulepitud tööde ajakava

Allikas: Peatöövõtu lepingulisa

Aluseks võetud joongraafiku esmase kasutamise ja sellekohase teooria autor on Henry Lawrence Gantt (1861 – 1919), kes pakus tööplaneerimise eesmärgil võtta joongraafiku, mis on samuti tuntud kui Gantti diagramm (*Gantt chart*) (Windapo, 2013, lk 20). Autori poolt on koostatud objektile rakendatud rekonstrueerimistöde järjekorra joongraafik (vt Lisa 6) mis annab põhjaliku ülevaadet objektile rekonstrueerimistöde järjekorra kohta. Joongraafik on koostatud päevade lõikes, tagades andmete detailsust.

Autori poolt võrreldud planeeritud ja realselt teostatud tööde kestuses erinesid ligi ühe kalendrikuu võrra, mis võimaldas tellijal kauplust avada planeeritust hiljem.

Tööohutuse sõltuvusel objektile korraga viibivate brigaadide või töötajate arvu vahel ei ole seost leitud, kuna objektile kogu ehitusprotsessi läbiviimise ajal ei ole registreeritud mitte ühtegi tööõnnetust. Samuti puuduvad tööõnnetuste või ohuolukordade kanded ehitustööde päevikutes. Omanikujärelevalve spetsialisti poolt on küll fikseeritud üks tellingute paigaldamise ja kasutamise ettekirjutus, mis oli alltöövõtja poolt koheselt likvideeritud ja tööohutus tagatud. Kuna ettekirjutuse kuupäev langes kokku hetkega, kui objektile tegutses minimaalne ehitustööliste arv ei saa antud juhtumid seostada tööprotsesside suure intensiivsusega objektile. Peatöövõtja range kontroll ja alltöövõtjate piisav ja õigeaegne juhendamine on avaldanud positiivsed mõju tööohutuse tagamisele. Objektile korraga viibivate ehitustööliste arvu kuupäevade lõikes kajastab autori poolt koostatud graafik (vt Joonis 5). Antud graafik annab ülevaadet tööjõu arvu suurenemise trendile rekonstrueeritava objekti tööprotsessi edenemisel, kus lisanduvad võimalused kaasata lisa alltöövõtjaid järgmiste ehitustööde teostamiseks.



Joonis 5. Ehitustöölise arv objektil kuupäevade lõikes

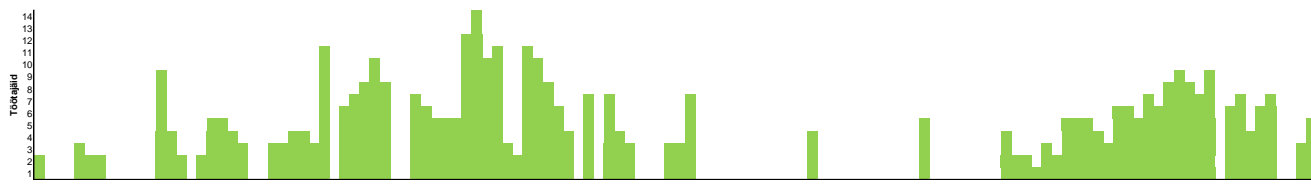
Allikas: Autori koostatud

Analüüsi käigus on välja selgitatud kõige aeganõudvamad tööd, mis oma kestuselt on võtnud kõige rohkem aega (päevades). Nendeks olid:

- Seinte püstitamine 126 kalendri päeva, millest realselt 76 päeva objektil;
- Torutööd 132 kalendri päeva, millest realselt 58 päeva objektil;
- Katusetööd 75 kalendri päeva, millest realselt 43 päeva objektil;
- Elektritööd 181 kalendri päeva, millest realselt 45 päeva objektil;
- Fassaaditööd 25 kalendri päeva, millest realselt 25 päeva objektil;
- Tellija töövõtjate tööd 10 kalendri päeva, millest realselt 10 päeva objektil.

Kõige ajamahukamaks osutunud seinte püstitamine on kestnud kokku 126, millest reaalseid ehituspäevi oli 76 ehituspäeva ja koondab enda alla nii välis- kui ka siseseinte ehitustöid. Koguni 50

ehituspäeva kulus tehnoloogilisteks pausideks millest pikim oli 11 päeva. Kuna suur osa nii sise- kui ka välisseintest on teostatud *Columbia* kivist, mis on rajatud nii kandekonstruksioonina kui ka tuletõkkesoonide tagamiseks on selle tehnoloogilise protsessi tõttu aeganõudev ja eeldab tehnoloogilistest pausidest kinnipidamist. Seinte püstitamisele kestuse kulgu ja töid teostanud tööjõu arvu peegeldab autori poolt koostatud tööjõugraafik (vt Joonis 6).

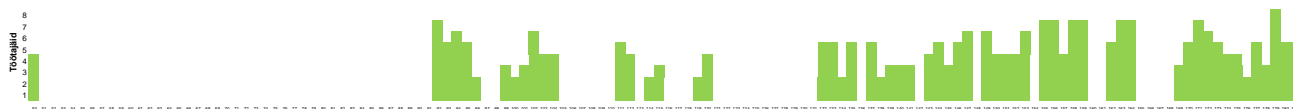


Joonis 6. Seinte ehitustööde teostamise tööjõugraafik

Allikas: Autori koostatud

Järgmise suure osakaaluga on olnud torutöid puudutav osa, mis oli kogukestusega 132 ehituspäeva, millest reaalseid tööde teostamise päevi oli 58 ning tehnoloogilise pausi kestuseks koguni 74 päeva. Antud tööd koondavad enda alla kogu vee, kütte ja kanalisatsiooni torustiku rajamist, mis on tehnoloogiliselt sõltuvuses teistest objektidel läbiviivatest töödest, mis kajastub ka autori poolt koostatud objektidel teostatud rekonstrueerimistöde joongraafiku peal. Tehnoloogilise pausi suureks teeb aga tööde erinevate etappide läbiviimise võimalikkus, kus ehitustegevuse 50. päeval sai teostatud vana kanalisatsioonitorustiku tamponeerimine ja töid sai jätkata alles 92. päeval, mis tekitas ajagraafikule 41 päevase tehnoloogilise pausi. Torutööde kestuse kulgu ja töid teostanud tööjõu arvu peegeldab autori poolt koostatud tööjõugraafik (vt Joonis 7).

Oma olemuselt torutööd ei tekita ise ega vaja tehnoloogilist pausi, kogu ootamine taandub teiste alltöövõtjate töödeetappide teostamise kiirusele ja järjekorrale.

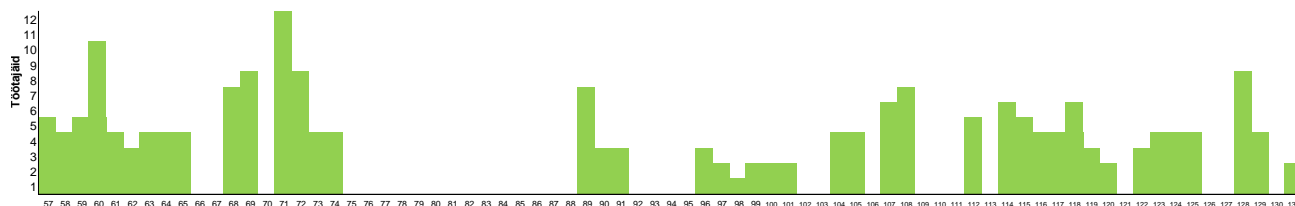


Joonis 7. Torutööde teostamise tööjõu graafik

Allikas: Autori koostatud

Katusetööde kestuseks on kokku 75 ehituspäeva, millest reaalseid tööde teostamise päevi oli 43, mille käigus teostati nii katusefermide paigaldust, katuse vaheprofiilsarruse paigaldust kui ka rullmaterjalist katusekatematerjali paigaldustöid. Katusetööde läbiviimine oma olemuselt ei

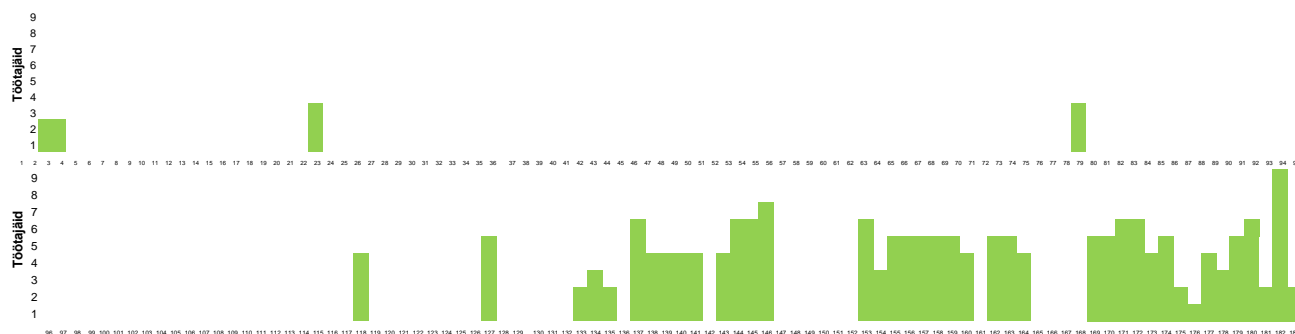
avaldanud segavat mõju teiste ehitustööde läbiviimisele, kuna ehitusprotsessid objektil ei puutunud kokku. Küll aga teiste tööde valmimisajad mõjutasid katusetööde edenemist tekitades 32 tehnoloogilist pausi, mis on tingitud teiste toetavate elementide valmimist mis olid vajalikud katusetööde teostamise jätkamise võimalikkusele. Katusetöid oli võimalik alustada alates 57.st ehituspäevast ja lõpetada 131-l. ehituspäeval. Katusetööde kestuse kulgu ja töid teostanud tööjõu arvu peegeldab autori poolt koostatud tööjõugraafik (vt Joonis 8).



Joonis 8. Katusetööde teostamise tööjõugraafik

Allikas: Autori koostatud

Objektile teostatud elektritööde kestus on 45 ehituspäeva kuid graafikul ajavahemik on 181 päeva millest 136 päeva on moodustanud tehnoloogiline paus. Siinkohal peab märkima seda, et esimeste päevade elektritööd olid väikese mahuga ja sisult oli tegemist objekti ajutiste elektrivõtu kohtare rajamisega ja ümberpaigutamisega. Aktiivne tegevus valmivas hoones algas alles 133. nädalal, mis on peegeldatud ka tööjõugraafikul. Elektritööde kestuse kulgu ja töid teostanud tööjõu arvu peegeldab autori poolt koostatud tööjõugraafik (vt Joonis 9). Graafikul ja ka ehitustööde päevikus puuduvad aga elektritööde lõpetamise kanded, kuna käesoleva töö avaldamise hetkel oli valminud objekt ühendatud veel ajutise elektriliini ühendusega. Selle põhjuseks elektrienergiat pakkuva ettevõtte viivitused püsühenduse rajamisel.



Joonis 9. Elektritööde teostamise tööjõugraafik

Allikas: Autori koostatud

Rekonstrueeritava objekti ainsaks projekteerimisveaks on osutunud eriosade projekteerimisel hilisem tellija sekkumine, mille käigus avaldas tellija survet juba projekteeritud eriosadel muuta kütte- ja ventilatsiooni lahendust arvestades uut tellija emettevõtte poolt kehtestatud nii öelda rohelise energia suunda. Hilisem sekkumine juba valmiva süsteemi rajamise protsessi tõi kaasa lisakulusid, mida oleks saanud vältida õigeaegse, juba algselt õigesti projekteeritud süsteemi puhul. Lisakulu suurusjärgus 23 000€ tuli kanda tellijal. Selle süsteemi täiustamise tulemusena lisati nii kütte- kui ja ventilatsiooni süsteemidesse automaatika lahendusi, mis arvestavad teineteise toimimist ja seeläbi tagavad energia raiskamise vältimist läbi tasakaalustatud ressursside kasutusele.

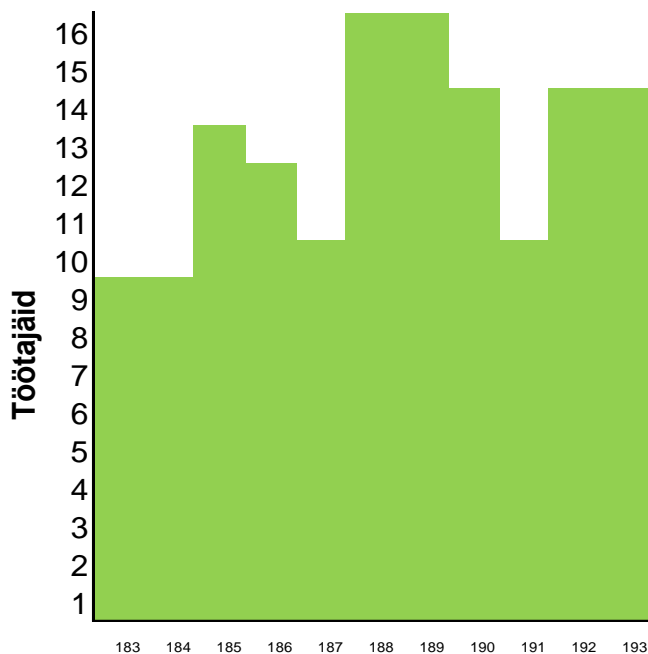
Suure koormuse objektidel teostavate tööde planeerimisel on peatöövõtja jaoks avaldanud tellija enda organiseeritud tööd (Tellija töövõtutööd, liigituse nr. 22). Nende tööde aktiivne teostamine tavaliselt langeb ehitusobjekti valmimise eelse ajaga, mis raskendab peatöövõtja töödejärjekorra planeerimist.

Tellijal töövõtutööde alla kuuluvad sellised tööd, mida tellija teostab oma ajapikku väljakujunenud lepinguliste koostööpartneritega, kes tegutsevad ka tellija teistel objektidel. Eesmärgiks on saada tsentraliseeritud teenust ja kasutada läbi proovitus seadmeid ja tehnoloogiaid. Nendeks töödeks Rimi objektidel üldjuhul järgmised tööd:

- Videovalve lahendused;
- Hoone automaatsete valvesüsteemide lahendused;
- Jaekaubanduse eriseadmed (külm- ja soojad väljapaneku letid, ahjud, külmikud, jäämasinad ja muud);
- Töötajate tööaja fikseerimissüsteemid;
- Kauba mahalaadimisseadmed ja lahendused;
- Klientide teeninduskassa süsteemid;
- Kaubariiulid.

Antud juhul tellija töövõtutööde kestus oli 10 ehituspäeva, mis olid objekti lõpetamise viimased päevad. Tellija töövõtutööde kestuse kulgu ja töid teostanud tööjõu arvu peegeldab autori poolt

koostatud tööjõugraafik (vt Joonis 10). Seoses esialgse objekti valmimise tähtaja edasilükkamisega ühe kalendrikuu võrra edasi pidid tellija alltöövõtjad samuti oma tööde teostamise- ja seadmete tarnimise ajakavad muutma jooksvalt, vastavalt objekti valmidus tasemele. Mis tekitas tellija alltöövõtjatele lisakulusid seadmete vaheladustamisega ja tööjõuressursside ümberplaneerimisega.



Joonis 10. Tellija töövõtutööde tööjõugraafik

Allikas: Autori koostatud

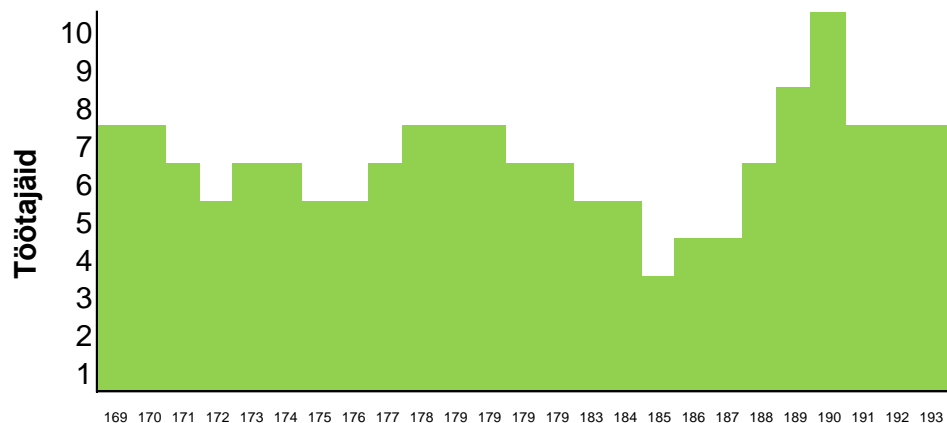
Keeruliseks ja aeganõudvaks on osutunud fassaaditööd, kuna detailplaneeringu kohaselt ei olnud lubatud kasutada lihtsat plekkprofiil fassaadilahendust vaid oli nõutud omanäoline, kohaliku piirkonda värskendav fassaadilahendus. Fassaadi disaini idee visualiseering (vt Joonis 11). Arhitektuurse osa lahenduse autori poolt oli pakutud teostada fassaadi selliselt, et hoone oleks ühest küljest vaadatuna punast- ja teisest küljest vaadatuna sinist värvi. Seda ideed teostati vertikaalselt paigaldatud lamellide abil, mis on kinnitatud välisseinale püstises asendis ja on värvitud ühelt poolt punast ja teiselt sinist värvi.



Joonis 11. Fassaadi värvilahenduse visualiseering

Allikas: BOA OÜ, Kaubandushoone ehitusprojekt, Visualiseering

Fassaaditööde kestuseks on järjestikused 25 päeva, kus ei ole tekkinud mitte ühtegi tehnoloogilist pausi ning tööd jätkasid viimase ehitispäevani välja. Fassaadi viimistlustööde juures peegeldab autori poolt koostatud tööjõugraafik seda, kuidas tööde lõpetamiseks oli vajalik tõsta töötajate arvu objektil (vt Joonis 12). Fassaadi lamellide paigaldus avaldas aga mõju teiste tööde teostamisele. Raskendatud olid ventilatsioonisüsteemide avade tegemine ja nõutud seadmete paigaldus välisseintel kuna ei olnud arvestatud ebatavalise fassaadilahendusega, kus seadmete paigaldus- ja avade tegemise tööd oleks pidanud teostama eelnevalt.



Joonis 12. Fassaaditööde teostamise tööjõugraafik

Allikas: Autori koostatud

Objektile teostatud teiste tööde kestust ja ülevaadet esitab autor joongraafikuna (vt Lisa 6). Üldnimetatud tööprotsesside pikkust aga iseloomustab rajatud hoone konstruktsiooni eripära. Kuna hoone on rajatud postkarkassi põhimõttel ja oma mõõtmetelt on suur hoone, võimaldas see hajutada objektile teostavate tööde alltöövõtjate paigutust ning vähendada alltöövõtjate sõltuvust eelnevate ehitusprotsesside valmidustasemest. Selle alltöövõtjate suunamise tulemusena oli võimalik teostada

teeneteisest sõltuvad tegevused üheaegselt erinevate hoone telgede asukohtades. Mis näiteks annab võimalust teostada katusetöid juba siis kui rajatava hoone teisel teljel püstitatakse alles seinakonstruktsiooni tugiposte, suunates ainult alltöövõtjate tööfronte. Antud tööplatsi jaotuse eeliseks on paremad võimalused tööohutuse tagamiseks objektil piirates erinevate ehitusprotsesside kokku langemist ehitusplatsil ning hoides neid teeneteisest eraldi.

3.3. Ettepanekud töökordalduse parandamiseks

Käesoleva töö käigus on autori poolt koostatud analüüs, mille tulemusena teeb autor tulevaste rekonstrueerimisprojektide edukaks elluviimiseks ettepanekuid, mis on kutsutud lihtsustama tööde planeerimist ja nende edasist elluviimist. Ettepanekute koostamisel tugineb autor esmalt juhtumipõhisel lähenemisel ja toob esile viise, kuidas vältida võimaliku raiskamist ja ebaratsionaalsust rekonstrueerimistöode läbiviimisel objektil.

Seoses suure tellija enda töövõtjate osakaaluga tööde lõpetamise staadiumis objektil teeb autor ettepaneku planeerida need kohe alguses peatöövõtjaga lepingu sõlmimise ajal ehitustööde ajagraafikul eesmärgiga võimaldada peatöövõtjal paremini planeerida ehitustööde kulgu ja arvestada teiste alltöövõtjate tööde planeerimisel lisatoimingute teostamisega objektil.

Arvestades tekkinud ülekulu kütte- ja ventilatsiooni projektide ümbertegemisel tööde teostamise käigus autor teeb ettepaneku arvestada niiöelda roheline energia nõuet juba projekteerimise algfaasis vältimaks hilisemate lisakulude tekkimise võimalust ning ehitustööde ajalise venimise ohtu, mis omakorda võib pärssida kaupluse avamist planeeritud ajal.

Ehitustegevuse alustamine objektil hilinemisega toob kaasa ka hilinenuid ehitustööde valmimise tähtaega, mis omakorda mõjutab teiste osapoolte tegevuste planeerimist ning võib nõuda lisaressursside vajadust, milleks on: tellija alltöövõtjatega sõlmitud kokkulepped ja tarneajad, tellija enda tugiüksuste (personaliosakond, tarneahela osakond, ostuosakond) ning tarnijate kaubatarnimise kokkulepped ja kohustused. Puudutatud osapoolte tegevuste planeerimise parandamiseks teeb autor ettepaneku koostada seotud üksuste ja partnerite informeerimise abivahendit mille abil saaks kõik osapooled õigeaegselt kätte neid puuduvat informatsiooni rekonstrueerimisel olevate objektide

valmimise kulgu kohta, tagades nende valmidust õigeaegselt reageerida planeeritud tegevuste ajakava muutmisele.

Ebatavaliste hoone elementide planeerimisel, nagu antud juhul on fassaadilahenduse eripärad, planeerida võimalikud eelnevad tööd (nagu ventilatsiooni ja eriseadmete paigaldus välisseintel) õigeaegselt, vältimaks võimaliku tööde teostamise keerukuse ohtu.

Arvestades asjaoluga, et tellija enda poolt moodustatud kinnisvaraüksuse tööülesannete jaotuse juures, kus uute ning rekonstrueeritavate objektide projektijuhtimine on usaldatud ühe projektijuhi kätte ja töömaht 2017. aastal tõuseb tänu suuremahulistele rekonstrueerimisobjektidele, teeb autor ettepanekut laiendada projektijuhtide meeskonda vastavalt rekonstrueerimisplaani ajakavale.

KOKKUVÕTE

Arvestades valitud teema aktuaalsust, mille kohaselt plaanib Rimi Eesti Food AS 2017 aasta jooksul muuta üle Eesti kõik Säästumarketi tüüpi kauplused Rimi kauplusteks on oodata ka suurenenud koormust Rimi enda kinnisvaraosakonna tegevusele ning vajadusele planeerida suures mahus rekonstrueerimistöid. Rekonstrueerimistöde läbiviimine mitmes kaupluses korraga nõuab paremat ettevalmistust nii tellija enda poolt kui ja tellija alltöövõtjate poolt, kuna rekonstrueerimistöde mahud tõusevad drastiliselt ning eriseadmete paigalduse- ja seadistuse vajadus võib langeda samale ajale mitmes rekonstrueeritavates objektides kokku. Selle vältimiseks on tähtis analüüsida teostatud rekonstrueerimistöde kulgu juba teostatud projektide näitel.

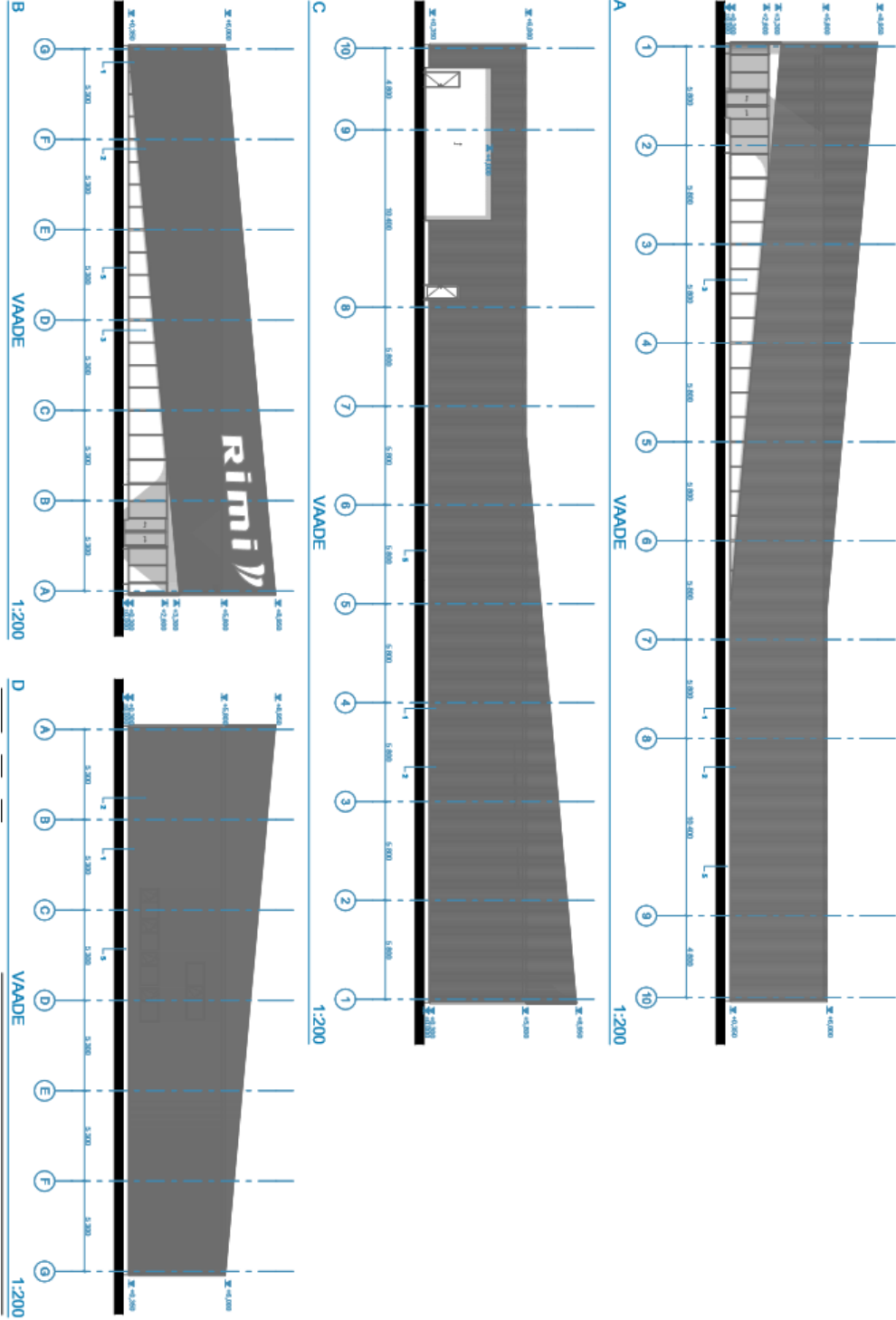
Käesoleva lõputöö käigus on saavutatud autori poolt püstitatud eesmärgid, milleks oli analüüsida Tööstuse tn Rimi kaupluse rekonstrueerimistöid, selgitada välja võimaliku raiskamist tööde teostamisel objektil ning koostada ettepanekuid, mis võimaldaks paremini planeerida rekonstrueerimistöde teostamist tulevikus.

Autori poolt on analüüsitud objektil rakendatud rekonstrueerimistöde kulgu ning tööjõu kasutuse mahukus ja jaotus. Selgitatud välja töövõtu organiseerimise positiivsed küljed, kus oli kõrgel tasemel tagatud töövõtjate tööohutus. Autori poolt on koostatud ettepanekud tööde parema planeerimise eesmärgiga, mis tuginevad objektil teostatud planeerimise puudustel. On välja selgitatud raiskamise põhjused, mis tekitavad tellijal planeeritud investeeringumahust ülekulu ning ohustavad objekti valmimistähtaegade saavutamist.

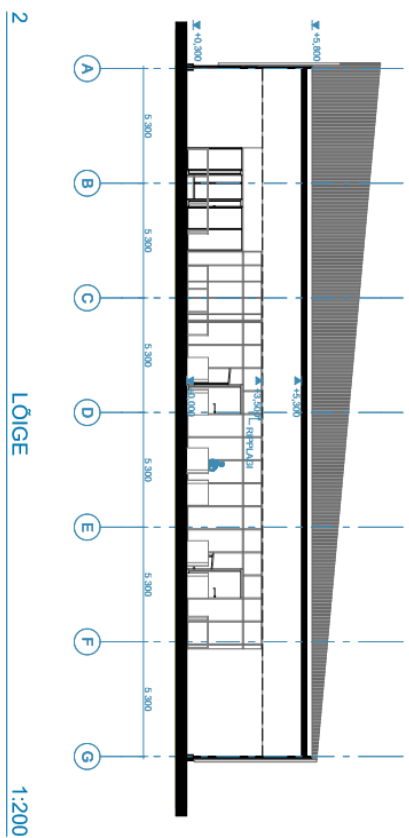
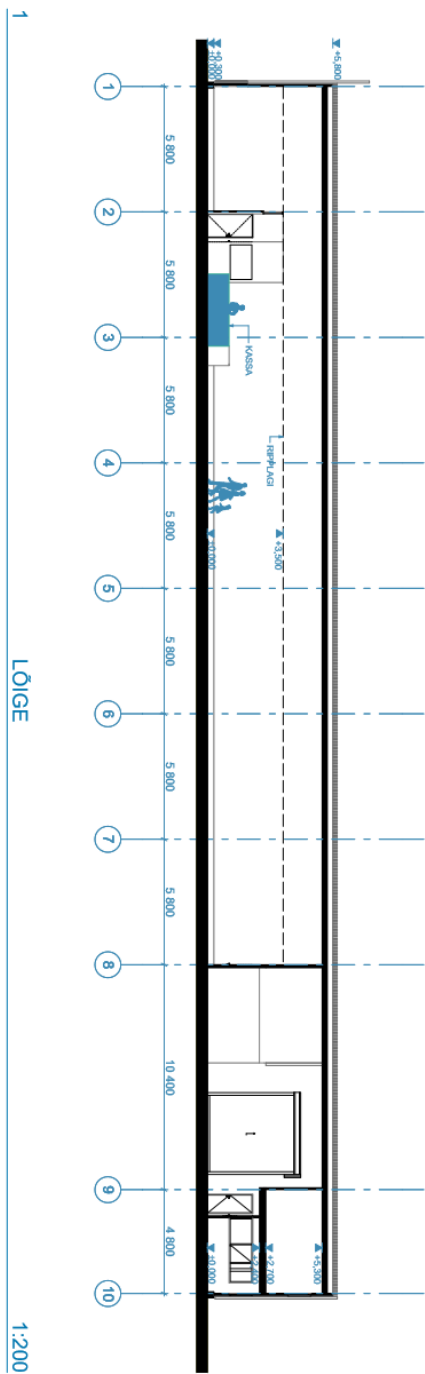
VIIDATUD ALLIKAD

1. EhS. (2016). *Ehutusseadustik*. Allikas: Riigiteataja:
<https://www.riigiteataja.ee/akt/105072016028>
2. ETÜ. (2013). *Ehituse töövõtulepingute üldtingimused*. Allikas: Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium:
https://www.mkm.ee/sites/default/files/ehituse_toovotulepingute_uldtingimused.pdf
3. EVS 811:2012. (2012). *Hoone ehitusprojekt*. Allikas: Eesti Standardikeskus.
4. Jäätmekava, 2.-2. R. (2014). lk 3. Allikas: Keskkonnaministeerium:
http://www.envir.ee/sites/default/files/riigi_jaاتمekava_2014-2020.pdf
5. **Laherand, M.** (2008). *Kvalitatiivne uurimisviis*. Tallinn: Sulesepp. 384 lk.
6. PlanS. (2015). *Planeerimisseadus*. Allikas: Riigiteataja:
<https://www.riigiteataja.ee/akt/121062016018>
7. **Powell, G.** (2016). *Construction Contract Preparation And Management: From concept to completion* (2. tr).. London: Palgrave. 481 lk.
8. **Ramjalg A.** (2012). *Ehituskorraldus ja juhtimine*. Allikas: TKTK:
<http://ekool.tktk.ee/mod/book/tool/print/index.php?id=25266>
9. **Rother, M.** (2010). *Toyota KATA: Managing people for improvement, adaptiveness, and superior results*. Dortmund: Mc Graw Hill. 306lk
10. **Sutt, J.** (2006). *Ehituse tellija käsiraamat*. Tallinn: ET Infokeskus. 96 lk.
11. Tallinna Linna Jäätmekava. (2011). lk 42. Allikas: Riigiteataja:
<https://www.riigiteataja.ee/akt/111032016002>
12. **Veski, R.** (08. 11 2016. a.). *Kaheksa Säätumarketit sulgevad uksed, ülejäänud ehitatakse Rimideks*. Allikas: Delfi Kasulik: <http://kasulik.delfi.ee/news/uudised/vaata-kaarti-kaheksa-saastumarketit-sulgevad-uksed-ulejaanud-ehitatakse-rimideks?id=76194365>
13. **Windapo, A.** (2013). *Fundamentals of Construction Management*. Cape Town: Bookboon. 182 lk.
14. VõS. (2016). *Võlaõugusseadus*. Allikas: Riigiteataja:
<https://www.riigiteataja.ee/akt/111032016002>
15. Üldinfo. (2016). *Koduleht*. Allikas: Rimi Eesti Food AS:
<http://www.rimi.ee/ettevottest/uldinfo> (15.10.2016)

Lisa 2. Vaated



Lisa 3. Lõiked



Lisa 4. Ehitustööde päevik (näidis)

1. Ehitusettevõtja: Riverside OÜ		EHITUSTÖÖDE PÄEVIK					nr. 27-32- Kuupäev 23.01.2016
3. Ehitise nimetus ja asukoht /Lepingu Nr. Tallinn, Tööstuse 103 RIMI kauplusehoone ehitustööd							
4. ILMASTIK	Aeg	12.00	Tugev tuul	Kuiv	Vihm	Lörts	Lumi
	Temperatuur C	-5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5. TÖÖJÕUD (Töödejuhid, ehitustöölised, abitöölised, eriehitustöölised ja nende arv)	töödejuhid		1				
	armeerijad		5				
6. MEHHAANISMID OBJEKTIL	plaatvibraator, ekskavaator,						
7. TEHTAVAD TÖÖD, OLUKORD OBJEKTIL	vundamendikannude armeerimine teljel A/2-10 ja 9-10/C-F,						
ALLTÖÖVÕTJAD	JRD Grupp OÜ						
8. TELLITUD MATERJALID, SEADMED, JONISED							
9. VASTU VÕETUD MATERJALID,							
10. MUUD MÄRKUSED JA ASJAOLUD. (saadud ja antud juhised, ilmastiku-tingimuste ja segavate asjaolude mõju, load, side ametiasutustega)							
11. KONTROLL, AMETIISKUD, PROJEKTEERIJAD, MUID							
12. AMETNIKE, TELLIJA JA JÄRELVALVE JUHISED							
13. KOOSTATUD AKTID JA DOKUM.							
14. ALLKIRJAD NIMED	ETTEVÕTJA ESINDAJA Eno Kangro			TELLIJA ESINDAJA / JÄRELVALVE Siim Tõld			
Koostatud vastavuses nõuetega ehitamise dokumenteerimise ja dokumentide säilitamise kohta.							

Lisa 5. Objektil rakendatud rekonstrueerimistööde koondtabel

Ehitustööde päeviku Nr.	Tööde liigitus	Töö kirjeldus	Teostamise kuupäev	Töötajate arv objektil	Ehitustööde päeviku Nr.	Tööde liigitus	Töö kirjeldus	Teostamise kuupäev	Töötajate arv objektil
1	1	Kaevetööd	8.12.2015	4	49	1	Kaevetööd	11.02.2016	2
2	1	Kaevetööd	9.12.2015	4	50	5	Seinte püstistamine	12.02.2016	9
3	1	Kaevetööd	10.12.2015	4	50	12	Torutööd	12.02.2016	4
3	8	Elektritööd	10.12.2015	2	51	5	Seinte püstistamine	13.02.2016	4
4	1	Kaevetööd	11.12.2015	4	51	6	Põranda rajamine	13.02.2016	3
4	8	Elektritööd	11.12.2015	2	52	6	Põranda rajamine	15.02.2016	7
5	1	Kaevetööd	14.12.2015	4	52	5	Seinte püstistamine	15.02.2016	2
6	1	Kaevetööd	15.12.2015	4	52	11	Ehitusplatsi korrashoiutööd	15.02.2016	3
7	1	Kaevetööd	16.12.2015	3	53	6	Põranda rajamine	16.02.2016	9
8	1	Kaevetööd	17.12.2015	3	54	6	Põranda rajamine	17.02.2016	7
9	1	Kaevetööd	18.12.2015	3	54	5	Seinapostide paigaldus	17.02.2016	2
10	1	Kaevetööd	21.12.2015	3	55	5	Seinapostide paigaldus	18.02.2016	5
11	1	Kaevetööd	22.12.2015	3	55	6	Põranda rajamine	18.02.2016	3
12	2	Lammustööd	23.12.2015	6	56	5	Seinapostide paigaldus	19.02.2016	5
13	2	Lammustööd	28.12.2015	6	56	13	Soojustamine/isolatsioon	19.02.2016	3
14	2	Lammustööd	29.12.2016	7	57	7	Fermide paigaldus	22.02.2016	5
14	9	Geodeetilised tööd	29.12.2015	1	57	5	Seinapostide paigaldus	22.02.2016	4
15	2	Lammustööd	30.12.2015	6	57	13	Soojustamine/isolatsioon	22.02.2016	2
16	2	Lammustööd	31.12.2015	5	58	7	Fermide paigaldus	23.02.2016	4
17	2	Lammustööd	4.01.2016	8	58	13	Soojustamine/isolatsioon	23.02.2016	2
18	2	Lammustööd	5.01.2016	4	58	5	Seinapostide paigaldus	23.02.2016	3
18	4	Drenaaz	5.01.2016	4	58	11	Ehitusplatsi korrashoiutööd	23.02.2016	3
19	3	Vundamendi tööd	6.01.2016	7	59	7	Katuse fermide paigaldus	24.02.2016	5
20	3	Vundamendi tööd	7.01.2016	8	60	7	Katuse fermide paigaldus	25.02.2016	6
21	3	Vundamendi tööd	8.01.2016	7	60	7	Katusetööd	25.02.2016	4
22	3	Vundamendi tööd	11.01.2016	8	61	3	Vundamendi tööd	26.02.2016	5
23	3	Vundamendi tööd	12.01.2016	13	61	5	Seinapostide paigaldus	26.02.2016	3
23	8	Elektritööd	12.01.2016	3	61	7	Katuse fermide paigaldus	26.02.2016	4
23	10	Sidetööd	12.01.2016	2	62	3	Vundamendi tööd	29.02.2016	5
24	3	Vundamendi tööd	13.01.2016	6	62	5	Seinapostide paigaldus	29.02.2016	3
24	11	Ehitusplatsi korrashoiutööd	13.01.2016	2	62	7	Katuse sarruse paigaldus	29.02.2016	3
25	3	Vundamendi tööd	14.01.2016	10	63	3	Vundamendi tööd	1.03.2016	5
25	11	Ehitusplatsi korrashoiutööd	14.01.2016	2	63	5	Seinapostide paigaldus	1.03.2016	4
26	3	Vundamendi tööd	15.01.2016	14	63	7	Katuse fermide paigaldus	1.03.2016	4
27	3	Vundamendi tööd	18.01.2016	8	63	11	Ehitusplatsi korrashoiutööd	1.03.2016	2
27	4	Drenaaz	18.01.2016	5	64	7	Fermide paigaldus	2.03.2016	4
28	3	Vundamendi tööd	19.01.2016	5	64	5	Seinte püstistamine	2.03.2016	4
28	4	Drenaaz	19.01.2016	7	64	3	Vundamendi tööd	2.03.2016	4
29	3	Vundamendi tööd	20.01.2016	8	65	3	Vundamendi tööd	3.03.2016	4
30	3	Vundamendi tööd	21.01.2016	10	65	5	Seinte püstistamine	3.03.2016	3
30	11	Ehitusplatsi korrashoiutööd	21.01.2016	2	65	7	Fermide paigaldus	3.03.2016	4
31	3	Vundamendi tööd	22.01.2016	18	65	11	Ehitusplatsi korrashoiutööd	3.03.2016	2
32	3	Vundamendi tööd	23.01.2016	6	66	5	Seinte püstistamine	4.03.2016	6
33	3	Vundamendi tööd	25.01.2016	17	66	14	1 korruse vahelae paneelide paigaldus	4.03.2016	7
33	9	Geodeetilised tööd	25.01.2016	1	66	5	Teraskonstruksiooni keevitamine	4.03.2016	5
34	3	Vundamendi tööd	26.01.2016	8	67	14	1 korruse vahelae paneelide paigaldus	5.03.2016	5
35	4	Drenaaz	27.01.2016	3	68	7	Katuse fermide paigaldus	7.03.2016	7
36	3	Vundamendi tööd	28.01.2016	9	68	5	Teraskonstruksiooni keevitamine	7.03.2016	6
36	9	Geodeetilised tööd	28.01.2016	1	69	7	Katuse fermide paigaldus	8.03.2016	8
37	3	Vundamendi tööd	29.01.2016	9	69	5	Teraskonstruksiooni keevitamine	8.03.2016	7
37	9	Geodeetilised tööd	29.01.2016	1	70	5	Seinte püstistamine	9.03.2016	8
38	3	Vundamendi tööd	30.01.2016	6	70	6	Põranda rajamine	9.03.2016	8
38	5	Seinte püstistamine	30.01.2016	2	71	5	Seinte püstistamine	10.03.2016	10
39	3	Vundamendi tööd	31.01.2016	6	71	7	Katusetööd	10.03.2016	12
40	3	Vundamendi tööd	1.02.2016	9	72	5	Seinte püstistamine	11.03.2016	8
41	3	Vundamendi tööd	2.02.2016	9	72	7	Katusetööd	11.03.2016	8
42	3	Vundamendi tööd	3.02.2016	12	72	6	Põranda rajamine	11.03.2016	4
42	9	Geodeetilised tööd	3.02.2016	2	73	7	Katusetööd	12.03.2016	4
42	5	Seinte püstistamine	3.02.2016	3	74	7	Katusetööd	13.03.2016	4
43	3	Vundamendi tööd	4.02.2016	5	75	5	Seinte püstistamine	14.03.2016	7
43	5	Seinte püstistamine	4.02.2016	2	75	1	Kaevetööd	14.03.2016	2
44	3	Vundamendi tööd	5.02.2016	8	75	9	Geodeetilised tööd	14.03.2016	2
44	5	Seinte püstistamine	5.02.2016	2	75	11	Ehitusplatsi korrashoiutööd	14.03.2016	6
45	3	Vundamendi tööd	6.02.2016	4	76	5	Seinte püstistamine	15.03.2016	6
46	3	Vundamendi tööd	8.02.2016	8	76	13	Soojustamine/isolatsioon	15.03.2016	6
46	1	Kaevetööd	8.02.2016	2	76	11	Ehitusplatsi korrashoiutööd	15.03.2016	6
47	3	Vundamendi tööd	9.02.2016	10	77	5	Seinte püstistamine	16.03.2016	5
47	9	Geodeetilised tööd	9.02.2016	1	77	13	Soojustamine/isolatsioon	16.03.2016	4
47	1	Kaevetööd	9.02.2016	2	77	1	Kaevetööd	16.03.2016	3
48	3	Vundamendi tööd	10.02.2016	6	77	15	Teeehitus	16.03.2016	4
48	1	Kaevetööd	10.02.2016	2	78	5	Seinte püstistamine	17.03.2016	5
49	3	Vundamendi tööd	11.02.2016	5	78	13	Soojustamine/isolatsioon	17.03.2016	5

Lisa 5 järg

Ehitustööde päeviku Nr.	Tööde liigitus	Töö kirjeldus	Teostamise kuupäev	Töötajate arv objektil	Ehitustööde päeviku Nr.	Tööde liigitus	Töö kirjeldus	Teostamise kuupäev	Töötajate arv objektil
78	1	Kaevetööd	17.03.2016	5	108	13	Soojustamine/isolatsioon	22.04.2016	6
79	5	Seinte püstitamine	18.03.2016	5	108	6	Põranda rajamine	22.04.2016	7
79	13	Soojustamine/isolatsioon	18.03.2016	5	109	6	Põranda rajamine	23.04.2016	6
79	1	Kaevetööd	18.03.2016	5	109	13	Soojustamine/isolatsioon	23.04.2016	5
79	8	Elektritööd	18.03.2016	3	110	6	Põranda rajamine	24.04.2016	5
80	5	Seinte püstitamine	21.03.2016	12	110	13	Soojustamine/isolatsioon	24.04.2016	4
81	5	Teraskonstruksiooni keevitamine	22.03.2016	14	111	6	Põranda rajamine	25.04.2016	5
82	5	Sandwich seinapaneelide paigaldus	23.03.2016	10	111	12	Torutööd	25.04.2016	5
82	1	Kaevetööd	23.03.2016	4	111	1	Kaevetööd	25.04.2016	6
83	5	Sandwich seinapaneelide paigaldus	24.03.2016	11	111	2	Lammutustööd	25.04.2016	3
84	5	Seinte püstitamine	25.03.2016	3	112	6	Põranda rajamine	26.04.2016	6
85	5	Seinte püstitamine	26.03.2016	2	112	7	Katusetööd	26.04.2016	5
86	5	Sandwich seinapaneelide paigaldus	28.03.2016	11	112	15	Ventilatsioonitööd	26.04.2016	4
87	5	Sandwich seinapaneelide paigaldus	29.03.2016	10	112	12	Torutööd	26.04.2016	4
88	5	Seinte püstitamine	30.03.2016	8	112	1	Kaevetööd	26.04.2016	5
89	5	Seinte püstitamine	31.03.2016	6	113	6	Põranda rajamine	27.04.2016	7
89	7	Katusetööd	31.03.2016	7	113	15	Ventilatsioonitööd	27.04.2016	6
90	5	Seinte püstitamine	1.04.2016	4	113	4	Drenaaz	27.04.2016	8
90	7	Katusetööd	1.04.2016	3	113	13	Soojustamine/isolatsioon	27.04.2016	7
91	7	Katusetööd	2.04.2016	3	114	6	Põranda rajamine	28.04.2016	5
92	12	Torutööd	4.04.2016	7	114	7	Katusetööd	28.04.2016	6
92	5	Seinte püstitamine	4.04.2016	7	114	15	Ventilatsioonitööd	28.04.2016	5
93	12	Torutööd	5.04.2016	5	114	5	Seinte püstitamine	28.04.2016	4
93	14	1 korruse vahelae paneelide paigaldus	5.04.2016	6	114	1	Kaevetööd	28.04.2016	2
94	5	Sandwich seinapaneelide paigaldus	6.04.2016	7	114	12	Torutööd	28.04.2016	2
94	14	1 korruse vahelae paneelide paigaldus	6.04.2016	5	114	13	Soojustamine/isolatsioon	28.04.2016	3
94	12	Torutööd	6.04.2016	6	114	16	Avatäidete tööd	28.04.2016	2
95	12	Torutööd	7.04.2016	5	115	6	Põranda rajamine	29.04.2016	4
95	1	Kaevetööd	7.04.2016	3	115	15	Ventilatsioonitööd	29.04.2016	6
95	5	Seinte püstitamine	7.04.2016	4	115	12	Torutööd	29.04.2016	3
96	7	Katusetööd	8.04.2016	3	115	4	Drenaaz	29.04.2016	4
96	13	Soojustamine/isolatsioon	8.04.2016	4	115	7	Katusetööd	29.04.2016	5
96	12	Torutööd	8.04.2016	2	115	13	Soojustamine/isolatsioon	29.04.2016	2
96	1	Kaevetööd	8.04.2016	2	115	16	Avatäidete tööd	29.04.2016	3
96	5	Sandwich seinapaneelide paigaldus	8.04.2016	3	116	7	Katusetööd	30.04.2016	4
97	7	Katusetööd	9.04.2016	2	116	6	Põranda rajamine	30.04.2016	5
97	13	Soojustamine/isolatsioon	9.04.2016	3	117	7	Katusetööd	1.05.2016	4
98	7	Katusetööd	10.04.2016	1	118	8	Elektritööd	2.05.2016	4
98	13	Soojustamine/isolatsioon	10.04.2016	2	118	6	Põranda rajamine	2.05.2016	3
99	7	Katusetööd	11.04.2016	2	118	7	Katusetööd	2.05.2016	6
99	13	Soojustamine/isolatsioon	11.04.2016	3	118	4	Drenaaz	2.05.2016	3
99	12	Torutööd	11.04.2016	3	118	1	Kaevetööd	2.05.2016	3
99	1	Kaevetööd	11.04.2016	2	118	6	Põranda rajamine	2.05.2016	6
100	7	Katusetööd	12.04.2016	2	119	7	Katusetööd	3.05.2016	3
100	13	Soojustamine/isolatsioon	12.04.2016	3	119	15	Ventilatsioonitööd	3.05.2016	4
100	12	Torutööd	12.04.2016	2	119	6	Põranda rajamine	3.05.2016	2
100	5	Sandwich seinapaneelide paigaldus	12.04.2016	3	119	1	Kaevetööd	3.05.2016	4
101	1	Kaevetööd	13.04.2016	2	119	12	Torutööd	3.05.2016	2
101	7	Katusetööd	13.04.2016	2	119	4	Drenaaz	3.05.2016	2
101	13	Soojustamine/isolatsioon	13.04.2016	3	120	7	Katusetööd	4.05.2016	2
101	12	Torutööd	13.04.2016	3	120	15	Ventilatsioonitööd	4.05.2016	3
101	5	Sandwich seinapaneelide paigaldus	13.04.2016	3	120	1	Kaevetööd	4.05.2016	3
102	13	Soojustamine/isolatsioon	14.04.2016	4	120	12	Torutööd	4.05.2016	4
102	12	Torutööd	14.04.2016	6	120	6	Põranda rajamine	4.05.2016	2
102	5	Sandwich seinapaneelide paigaldus	14.04.2016	7	121	6	Põranda rajamine	5.05.2016	12
102	1	Kaevetööd	14.04.2016	3	122	6	Põranda rajamine	6.05.2016	6
103	15	Ventilatsioonitööd	15.04.2016	3	122	15	Ventilatsioonitööd	6.05.2016	4
103	12	Torutööd	15.04.2016	4	122	7	Katusetööd	6.05.2016	3
103	16	Avatäidete tööd	15.04.2016	2	123	6	Põranda rajamine	7.05.2016	5
103	13	Soojustamine/isolatsioon	15.04.2016	3	123	7	Katusetööd	7.05.2016	4
104	7	Katusetööd	18.04.2016	4	124	7	Katusetööd	8.05.2016	4
104	12	Torutööd	18.04.2016	4	125	6	Põranda rajamine	9.05.2016	5
105	7	Katusetööd	19.04.2016	4	125	5	Seinte püstitamine	9.05.2016	5
105	15	Ventilatsioonitööd	19.04.2016	4	125	7	Katusetööd	9.05.2016	4
106	13	Soojustamine/isolatsioon	20.04.2016	7	126	15	Ventilatsioonitööd	10.05.2016	5
106	6	Põranda rajamine	20.04.2016	5	126	6	Põranda rajamine	10.05.2016	4
106	15	Ventilatsioonitööd	20.04.2016	5	126	16	Avatäidete tööd	10.05.2016	4
107	7	Katusetööd	21.04.2016	6	127	15	Ventilatsioonitööd	11.05.2016	5
107	13	Soojustamine/isolatsioon	21.04.2016	4	127	6	Põranda rajamine	11.05.2016	2
107	6	Põranda rajamine	21.04.2016	5	127	8	Elektritööd	11.05.2016	5
107	16	Avatäidete tööd	21.04.2016	3	127	1	Kaevetööd	11.05.2016	3
108	7	Katusetööd	22.04.2016	7	128	6	Põranda rajamine	12.05.2016	6

Lisa 5 järg

Ehitustööde päeviku Nr.	Tööde liigitus	Töö kirjeldus	Teostamise kuupäev	Töötajate arv objektil	Ehitustööde päeviku Nr.	Tööde liigitus	Töö kirjeldus	Teostamise kuupäev	Töötajate arv objektil
128	15	Ventilatsioonitööd	12.05.2016	6	145	5	Seinte püstitamine	1.06.2016	6
128	7	Katusetööd	12.05.2016	8	145	8	Elektritööd	1.06.2016	6
129	15	Ventilatsioonitööd	13.05.2016	5	145	12	Torutööd	1.06.2016	3
129	7	Katusetööd	13.05.2016	4	145	15	Ventilatsioonitööd	1.06.2016	5
129	6	Põranda rajamine	13.05.2016	3	145	18	Viimistlustööd	1.06.2016	5
129	13	Soojustamine/isolatsioon	13.05.2016	1	146	5	Seinte püstitamine	2.06.2016	5
130	6	Põranda rajamine	14.05.2016	4	146	8	Elektritööd	2.06.2016	7
131	6	Põranda rajamine	16.05.2016	4	146	12	Torutööd	2.06.2016	5
131	15	Ventilatsioonitööd	16.05.2016	6	146	15	Ventilatsioonitööd	2.06.2016	2
131	7	Katusetööd	16.05.2016	2	146	13	Soojustamine/isolatsioon	2.06.2016	5
132	12	Torutööd	17.05.2016	5	146	18	Viimistlustööd	2.06.2016	3
132	15	Ventilatsioonitööd	17.05.2016	7	147	18	Viimistlustööd	3.06.2016	6
132	16	Avatäidete tööd	17.05.2016	5	147	12	Torutööd	3.06.2016	6
132	6	Põranda rajamine	17.05.2016	3	147	5	Seinte püstitamine	3.06.2016	7
133	17	Tuleohutustööd	18.05.2016	5	147	15	Ventilatsioonitööd	3.06.2016	6
133	15	Ventilatsioonitööd	18.05.2016	7	147	13	Soojustamine/isolatsioon	3.06.2016	3
133	12	Torutööd	18.05.2016	5	147	16	Avatäidete tööd	3.06.2016	4
133	5	Seinte püstitamine	18.05.2016	4	148	18	Viimistlustööd	4.06.2016	7
133	8	Elektritööd	18.05.2016	2	148	5	Seinte püstitamine	4.06.2016	6
134	17	Tuleohutustööd	19.05.2016	5	148	19	Eriseadmete paigaldus	4.06.2016	6
134	13	Soojustamine/isolatsioon	19.05.2016	6	149	12	Torutööd	6.06.2016	6
134	12	Torutööd	19.05.2016	2	149	18	Viimistlustööd	6.06.2016	14
134	15	Ventilatsioonitööd	19.05.2016	4	149	5	Seinte püstitamine	6.06.2016	8
134	5	Seinte püstitamine	19.05.2016	2	150	18	Viimistlustööd	7.06.2016	8
134	8	Elektritööd	19.05.2016	3	150	5	Seinte püstitamine	7.06.2016	9
135	6	Põranda rajamine	20.05.2016	2	150	19	Eriseadmete paigaldus	7.06.2016	4
135	17	Tuleohutustööd	20.05.2016	3	150	12	Torutööd	7.06.2016	4
135	12	Torutööd	20.05.2016	5	150	16	Avatäidete tööd	7.06.2016	4
135	15	Ventilatsioonitööd	20.05.2016	2	151	18	Viimistlustööd	8.06.2016	7
135	13	Soojustamine/isolatsioon	20.05.2016	3	151	5	Seinte püstitamine	8.06.2016	8
135	5	Sandwich seinapaneelide paigaldus	20.05.2016	2	151	19	Eriseadmete paigaldus	8.06.2016	4
135	8	Elektritööd	20.05.2016	2	151	12	Torutööd	8.06.2016	4
136	5	Sandwich seinapaneelide paigaldus	21.05.2016	1	151	16	Avatäidete tööd	8.06.2016	4
136	13	Soojustamine/isolatsioon	21.05.2016	2	152	18	Viimistlustööd	9.06.2016	6
136	17	Tuleohutustööd	21.05.2016	1	152	5	Seinte püstitamine	9.06.2016	7
137	15	Ventilatsioonitööd	23.05.2016	5	152	19	Eriseadmete paigaldus	9.06.2016	4
137	8	Elektritööd	23.05.2016	6	152	12	Torutööd	9.06.2016	4
137	12	Torutööd	23.05.2016	5	152	16	Avatäidete tööd	9.06.2016	4
137	5	Seinte püstitamine	23.05.2016	3	153	18	Viimistlustööd	10.06.2016	6
138	6	Põranda rajamine	24.05.2016	5	153	5	Seinte püstitamine	10.06.2016	9
138	15	Ventilatsioonitööd	24.05.2016	6	153	19	Eriseadmete paigaldus	10.06.2016	5
138	8	Elektritööd	24.05.2016	4	153	12	Torutööd	10.06.2016	6
138	12	Torutööd	24.05.2016	2	153	8	Elektritööd	10.06.2016	6
138	5	Seinte püstitamine	24.05.2016	2	154	8	Elektritööd	11.06.2016	3
138	16	Avatäidete tööd	24.05.2016	2	154	18	Viimistlustööd	11.06.2016	5
139	5	Seinte püstitamine	25.05.2016	5	155	8	Elektritööd	13.06.2016	5
139	12	Torutööd	25.05.2016	3	155	18	Viimistlustööd	13.06.2016	7
139	8	Elektritööd	25.05.2016	4	155	12	Torutööd	13.06.2016	7
139	15	Ventilatsioonitööd	25.05.2016	5	155	5	Seinte püstitamine	13.06.2016	6
139	17	Tuleohutustööd	25.05.2016	3	155	16	Avatäidete tööd	13.06.2016	4
140	5	Seinte püstitamine	26.05.2016	5	155	19	Eriseadmete paigaldus	13.06.2016	2
140	12	Torutööd	26.05.2016	3	155	15	Ventilatsioonitööd	13.06.2016	2
140	8	Elektritööd	26.05.2016	4	156	8	Elektritööd	14.06.2016	5
140	15	Ventilatsioonitööd	26.05.2016	5	156	18	Viimistlustööd	14.06.2016	7
140	17	Tuleohutustööd	26.05.2016	2	156	12	Torutööd	14.06.2016	7
141	5	Seinte püstitamine	27.05.2016	5	156	5	Seinte püstitamine	14.06.2016	7
141	12	Torutööd	27.05.2016	3	156	16	Avatäidete tööd	14.06.2016	4
141	8	Elektritööd	27.05.2016	4	156	19	Eriseadmete paigaldus	14.06.2016	3
141	15	Ventilatsioonitööd	27.05.2016	5	156	15	Ventilatsioonitööd	14.06.2016	3
141	17	Tuleohutustööd	27.05.2016	2	157	8	Elektritööd	15.06.2016	5
142	5	Sandwich seinapaneelide paigaldus	28.05.2016	4	157	18	Viimistlustööd	15.06.2016	5
143	12	Torutööd	30.05.2016	5	157	12	Torutööd	15.06.2016	4
143	8	Elektritööd	30.05.2016	4	157	5	Seinte püstitamine	15.06.2016	4
143	15	Ventilatsioonitööd	30.05.2016	4	157	16	Avatäidete tööd	15.06.2016	4
143	17	Tuleohutustööd	30.05.2016	2	157	19	Eriseadmete paigaldus	15.06.2016	3
143	5	Sandwich seinapaneelide paigaldus	30.05.2016	3	157	15	Ventilatsioonitööd	15.06.2016	3
144	5	Seinte püstitamine	31.05.2016	6	158	8	Elektritööd	16.06.2016	5
144	8	Elektritööd	31.05.2016	6	158	18	Viimistlustööd	16.06.2016	6
144	12	Torutööd	31.05.2016	6	158	12	Torutööd	16.06.2016	7
144	15	Ventilatsioonitööd	31.05.2016	2	158	5	Seinte püstitamine	16.06.2016	6
144	16	Avatäidete tööd	31.05.2016	4	158	16	Avatäidete tööd	16.06.2016	4
144	13	Soojustamine/isolatsioon	31.05.2016	2	158	19	Eriseadmete paigaldus	16.06.2016	3

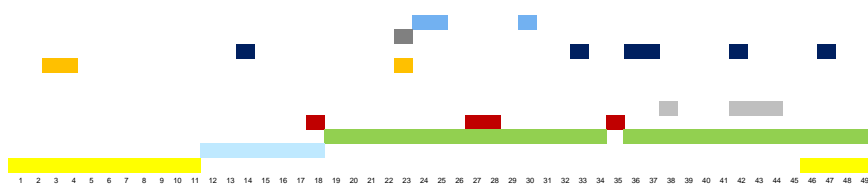
Lisa 5 järg

Ehitustööde päeviku Nr.	Tööde liigitus	Töö kirjeldus	Teostamise kumpäev	Töötajate arv objektil	Ehitustööde päeviku Nr.	Tööde liigitus	Töö kirjeldus	Teostamise kumpäev	Töötajate arv objektil
158	15	Ventilatsioonitööd	16.06.2016	3	177	8	Elektritööd	7.07.2016	4
159	8	Elektritööd	17.06.2016	5	177	18	Viimistustööd	7.07.2016	4
159	18	Viimistustööd	17.06.2016	7	177	21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd	7.07.2016	4
159	12	Torutööd	17.06.2016	7	178	20	Fasaadiviimistustööd	8.07.2016	7
159	5	Seinte püstitamine	17.06.2016	7	178	12	Torutööd	8.07.2016	3
159	16	Avatäidete tööd	17.06.2016	4	178	8	Elektritööd	8.07.2016	3
159	19	Eriseadmete paigaldus	17.06.2016	3	178	18	Viimistustööd	8.07.2016	3
159	15	Ventilatsioonitööd	17.06.2016	3	178	21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd	8.07.2016	9
160	8	Elektritööd	18.06.2016	4	179	20	Fasaadiviimistustööd	11.07.2016	7
160	18	Viimistustööd	18.06.2016	3	179	12	Torutööd	11.07.2016	8
160	15	Ventilatsioonitööd	18.06.2016	5	179	8	Elektritööd	11.07.2016	5
161	18	Viimistustööd	19.06.2016	4	179	18	Viimistustööd	11.07.2016	5
161	15	Ventilatsioonitööd	19.06.2016	4	179	21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd	11.07.2016	12
162	8	Elektritööd	20.06.2016	5	180	20	Fasaadiviimistustööd	12.07.2016	7
162	18	Viimistustööd	20.06.2016	6	180	12	Torutööd	12.07.2016	5
162	12	Torutööd	20.06.2016	5	180	8	Elektritööd	12.07.2016	6
162	5	Seinte püstitamine	20.06.2016	3	180	18	Viimistustööd	12.07.2016	5
162	16	Avatäidete tööd	20.06.2016	4	180	21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd	12.07.2016	14
162	19	Eriseadmete paigaldus	20.06.2016	2	181	20	Fasaadiviimistustööd	13.07.2016	6
162	15	Ventilatsioonitööd	20.06.2016	4	181	12	Torutööd	13.07.2016	5
163	8	Elektritööd	21.06.2016	5	181	8	Elektritööd	13.07.2016	2
163	18	Viimistustööd	21.06.2016	7	181	18	Viimistustööd	13.07.2016	3
163	12	Torutööd	21.06.2016	7	181	21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd	13.07.2016	9
163	5	Seinte püstitamine	21.06.2016	5	182	20	Fasaadiviimistustööd	14.07.2016	6
163	16	Avatäidete tööd	21.06.2016	2	182	8	Elektritööd	14.07.2016	9
163	19	Eriseadmete paigaldus	21.06.2016	2	182	18	Viimistustööd	14.07.2016	6
163	15	Ventilatsioonitööd	21.06.2016	3	182	21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd	14.07.2016	9
164	8	Elektritööd	22.06.2016	4	183	22	Tellija töövõtutööd	15.07.2016	9
164	18	Viimistustööd	22.06.2016	6	183	20	Fasaadiviimistustööd	15.07.2016	5
164	12	Torutööd	22.06.2016	7	183	8	Elektritööd	15.07.2016	2
164	19	Eriseadmete paigaldus	22.06.2016	4	183	18	Viimistustööd	15.07.2016	3
164	15	Ventilatsioonitööd	22.06.2016	5	183	21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd	15.07.2016	7
165	18	Viimistustööd	23.06.2016	3	184	22	Tellija töövõtutööd	18.07.2016	9
166			24.06.2016	0	184	20	Fasaadiviimistustööd	18.07.2016	5
167	18	Viimistustööd	25.06.2016	10	184	21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd	18.07.2016	7
168	18	Viimistustööd	26.06.2016	2	184	23	Katsetus- ja seadistustööd	18.07.2016	3
169	20	Fasaadiviimistustööd	27.06.2016	7	185	22	Tellija töövõtutööd	19.07.2016	13
169	12	Torutööd	27.06.2016	3	185	23	Katsetus- ja seadistustööd	19.07.2016	4
169	8	Elektritööd	27.06.2016	5	185	20	Fasaadiviimistustööd	19.07.2016	3
169	18	Viimistustööd	27.06.2016	6	185	21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd	19.07.2016	9
170	20	Fasaadiviimistustööd	28.06.2016	7	186	22	Tellija töövõtutööd	20.07.2016	12
170	12	Torutööd	28.06.2016	5	186	23	Katsetus- ja seadistustööd	20.07.2016	4
170	8	Elektritööd	28.06.2016	5	186	20	Fasaadiviimistustööd	20.07.2016	4
171	20	Fasaadiviimistustööd	29.06.2016	6	186	21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd	20.07.2016	9
171	12	Torutööd	29.06.2016	7	187	22	Tellija töövõtutööd	21.07.2016	10
171	8	Elektritööd	29.06.2016	6	187	23	Katsetus- ja seadistustööd	21.07.2016	3
171	18	Viimistustööd	29.06.2016	8	187	20	Fasaadiviimistustööd	21.07.2016	4
172	20	Fasaadiviimistustööd	30.06.2016	5	187	21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd	21.07.2016	9
172	12	Torutööd	30.06.2016	6	188	22	Tellija töövõtutööd	22.07.2016	16
172	8	Elektritööd	30.06.2016	6	188	23	Katsetus- ja seadistustööd	22.07.2016	4
172	18	Viimistustööd	30.06.2016	6	188	20	Fasaadiviimistustööd	22.07.2016	6
173	20	Fasaadiviimistustööd	1.07.2016	6	188	21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd	22.07.2016	10
173	12	Torutööd	1.07.2016	5	189	22	Tellija töövõtutööd	25.07.2016	16
173	8	Elektritööd	1.07.2016	4	189	20	Fasaadiviimistustööd	25.07.2016	8
173	18	Viimistustööd	1.07.2016	7	189	21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd	25.07.2016	10
174	20	Fasaadiviimistustööd	4.07.2016	6	190	22	Tellija töövõtutööd	26.07.2016	14
174	12	Torutööd	4.07.2016	4	190	20	Fasaadiviimistustööd	26.07.2016	10
174	8	Elektritööd	4.07.2016	5	190	21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd	26.07.2016	12
174	18	Viimistustööd	4.07.2016	3	191	22	Tellija töövõtutööd	27.07.2016	10
174	21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd	4.07.2016	8	191	20	Fasaadiviimistustööd	27.07.2016	7
175	20	Fasaadiviimistustööd	5.07.2016	5	191	21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd	27.07.2016	14
175	12	Torutööd	5.07.2016	4	192	22	Tellija töövõtutööd	28.07.2016	14
175	8	Elektritööd	5.07.2016	2	192	20	Fasaadiviimistustööd	28.07.2016	7
175	18	Viimistustööd	5.07.2016	3	192	21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd	28.07.2016	12
175	21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd	5.07.2016	8	193	22	Tellija töövõtutööd	29.07.2016	14
176	20	Fasaadiviimistustööd	6.07.2016	5	193	20	Fasaadiviimistustööd	29.07.2016	7
176	12	Torutööd	6.07.2016	2	193	21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd	29.07.2016	12
176	8	Elektritööd	6.07.2016	1					
176	18	Viimistustööd	6.07.2016	5					
176	21	Krundi haljastus ja parkla ehitustööd	6.07.2016	7					
177	20	Fasaadiviimistustööd	7.07.2016	6					
177	12	Torutööd	7.07.2016	5					

Lisa 6. Objektil teostatud töödejärjekorra joongraafik

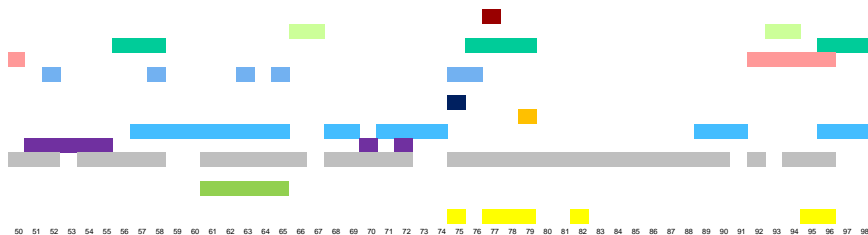
Tööühi

- Töölik alltoovõtja järgi**
- nr. 23 Katus- ja seadistustööd
 - 22 Tellija töövõtutööd
 - 21 Krundi hajastus ja parki ehitistööd
 - 20 Fassaadivärskustööd
 - 19 Erisaadmete paigaldus
 - 18 Värvitööd
 - 17 Tuleohutustööd
 - 16 Avatüüpe tööd
 - 15 Ventilatsioonitööd
 - 14 1 korruse vahelise paneelide paigaldus
 - 13 Soojustamine/isolatsioon
 - 12 Torustööd
 - 11 Ehitusplatsi korrastustööd
 - 10 Sisetööd
 - 9 Geodeetilised tööd
 - 8 Elektritööd
 - 7 Fermide paigaldus
 - 6 Põranda rajamine
 - 5 Seinte püstamine
 - 4 Drenaaž
 - 3 Vundamendi tööd
 - 2 Lammutustööd
 - 1 Kaevetööd



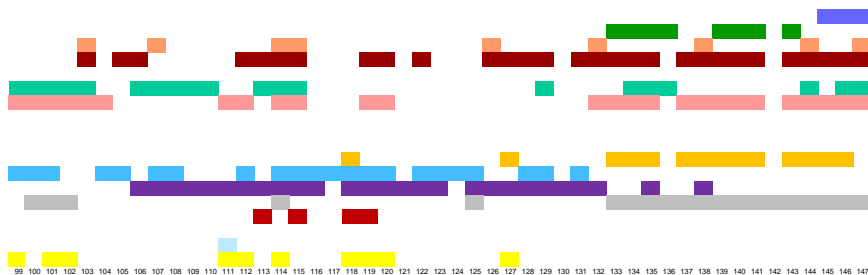
Tööühi

- Töölik alltoovõtja järgi**
- nr. 23 Katus- ja seadistustööd
 - 22 Tellija töövõtutööd
 - 21 Krundi hajastus ja parki ehitistööd
 - 20 Fassaadivärskustööd
 - 19 Erisaadmete paigaldus
 - 18 Värvitööd
 - 17 Tuleohutustööd
 - 16 Avatüüpe tööd
 - 15 Ventilatsioonitööd
 - 14 1 korruse vahelise paneelide paigaldus
 - 13 Soojustamine/isolatsioon
 - 12 Torustööd
 - 11 Ehitusplatsi korrastustööd
 - 10 Sisetööd
 - 9 Geodeetilised tööd
 - 8 Elektritööd
 - 7 Fermide paigaldus
 - 6 Põranda rajamine
 - 5 Seinte püstamine
 - 4 Drenaaž
 - 3 Vundamendi tööd
 - 2 Lammutustööd
 - 1 Kaevetööd



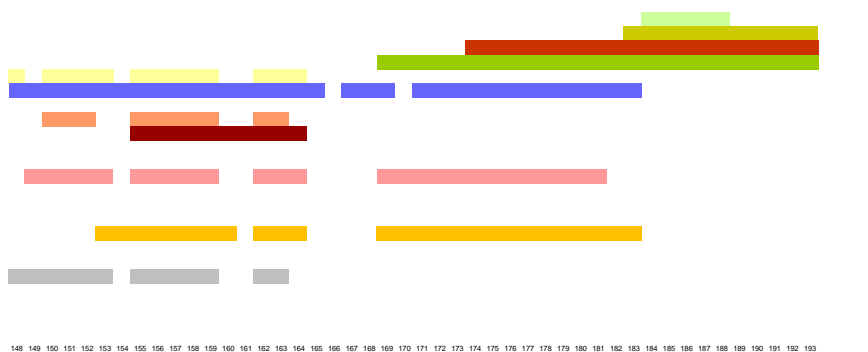
Tööühi

- Töölik alltoovõtja järgi**
- nr. 23 Katus- ja seadistustööd
 - 22 Tellija töövõtutööd
 - 21 Krundi hajastus ja parki ehitistööd
 - 20 Fassaadivärskustööd
 - 19 Erisaadmete paigaldus
 - 18 Värvitööd
 - 17 Tuleohutustööd
 - 16 Avatüüpe tööd
 - 15 Ventilatsioonitööd
 - 14 1 korruse vahelise paneelide paigaldus
 - 13 Soojustamine/isolatsioon
 - 12 Torustööd
 - 11 Ehitusplatsi korrastustööd
 - 10 Sisetööd
 - 9 Geodeetilised tööd
 - 8 Elektritööd
 - 7 Fermide paigaldus
 - 6 Põranda rajamine
 - 5 Seinte püstamine
 - 4 Drenaaž
 - 3 Vundamendi tööd
 - 2 Lammutustööd
 - 1 Kaevetööd



Tööühi

- Töölik alltoovõtja järgi**
- nr. 23 Katus- ja seadistustööd
 - 22 Tellija töövõtutööd
 - 21 Krundi hajastus ja parki ehitistööd
 - 20 Fassaadivärskustööd
 - 19 Erisaadmete paigaldus
 - 18 Värvitööd
 - 17 Tuleohutustööd
 - 16 Avatüüpe tööd
 - 15 Ventilatsioonitööd
 - 14 1 korruse vahelise paneelide paigaldus
 - 13 Soojustamine/isolatsioon
 - 12 Torustööd
 - 11 Ehitusplatsi korrastustööd
 - 10 Sisetööd
 - 9 Geodeetilised tööd
 - 8 Elektritööd
 - 7 Fermide paigaldus
 - 6 Põranda rajamine
 - 5 Seinte püstamine
 - 4 Drenaaž
 - 3 Vundamendi tööd
 - 2 Lammutustööd
 - 1 Kaevetööd



SUMMARY

RECONSTRUCTION OF TRADING PREMISES ON THE EXAMPLE OF TÖÖSTUSE RIMI

Georgi Gratšov

Language:	Estonian	Figures:	12
Pages:	37	Tables:	1
References:	15	Appendixes:	6
Keywords:	Reconstruction, construction management, conversion, trading premises, bachelor's theses		

This final paper has been compiled on the example of the reconstructed Tööstuse Rimi store belonging to Rimi Eesti Food AS with the purpose of comparing the application of the general principles of reconstruction works on the site, their suitability, and the identification of wastefulness. An analysis of conducted reconstruction works is necessary to take into account past mistakes in planning the reconstruction of stores in the future as early as in the design stage, and to prevent wastefulness in the implementation of the project.

The need to reconstruct stores arises from the increasingly tight competition on the trading premises market, the objective of which it is to make stores more attractive for customers. The increasingly difficult situation on the labour market also puts pressure on employers to improve and modernise the working conditions of staff.

In addition, based on the plan published by Rimi Eesti Food AS, their aim is to gradually transform all existing Säästumarket-type discount stores into Rimis during the year 2017. This will in turn increase the load on the property department of Rimi by creating a need for extensive reconstruction works of stores. By analysing work organisation based on the recently reconstructed store on Tööstuse Street, we can rely on gathered data in the future and prevent the occurrence of possible

mistakes, as well as to simplify the performance of reconstruction works. Considering the planned volume of reconstructing 35 Säästumarket - type stores and closing 8 stores during the year 2017, it is important to pay more attention to planning the works in order to avoid wastefulness in choosing the work organisation methods for the sites to be reconstructed.

This paper has been divided into three main sections where the author focuses on opening up the topic through the application of theoretical and practical approaches on the site.

The first section introduces the general principles of the main reconstruction works, as well as the requirements arising from the legislation and standards. The second section introduces the owner of the site, the site under observation, and the volume of works conducted during the reconstruction thereof. The third section includes an analysis of the suitability of the theoretical general principles of reconstruction works, the application possibilities of those principles, and the deficiencies on site that arose in complying with the legislation and meeting standards. Proposals are presented for preventing wastefulness and the occurrence of deficiencies on the sites to be reconstructed.

The author decided to use the qualitative research method where the sample is formed based on the records of construction works presented by the building contractor. The author used the records of construction works to compile the summary table of the performed works. Based on the developed database, the author compiled a summary schedule, which they compared to the schedule given in the contract for construction services. The author also compared the prudence of applied main construction stages by displaying them on the schedules by stage.

The paper also analysed the process of the reconstruction works applied on the site, as well as the volume and distribution of labour force. It determined the positive sides of the organisation of contracting, where the occupational safety of contractors was assured at a high level. The author prepared proposals for the improvement of planning works. These proposals are based on the shortages of the planning conducted on the site. The paper identified the reasons for wastefulness, which lead to over-expenditure on the planned investment volume for the contracting entity and compromise the achievement of the completion dates of the site.

Deklareerin, et käesolev lõputöö, mis on minu iseseisva töö tulemus, on esitatud Tallinna Tehnikaülikooli diplomi taotlemiseks ning selle alusel ei ole varem taotletud akadeemilist kraadi ega diplomit.

Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjanduslikest allikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

Autor:
(Georgi Gratšov, 05. detsember 2016)

Üliõpilaskood: 132020 BDRR

Töö vastab kehtivatele nõuetele.

Juhendaja:
(prof Roode Liias, 05. detsember 2016)

Kaitsmisele lubatud: ”.....” 2016

TTÜ TK kaitsmiskomisjoni esimees:

.....
(nimi, allkiri)