



Deivy Paavo

KRUUBIVESKI

Rotermanni tn. 12, Tallinn

2006/2007. õ-a. Arhitektuuri
konserveerimise ja restaureerimise
täiendkoolituse lõputöö

Tallinn 2007

Käesolevaga tõendan, et antud lõputöö on minu Deivy Paavo poolt kirjutatud. Lõputöö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd ja seisukohad on viidatud.

D. Paavo.....
(allkiri ja kuupäev)

Kaitsmisele lubatud “.....”.....2007a.

EKA Restaureerimisteaduskond

.....
(allkiri)

SISUKORD

Sissejuhatus	4
1. Sisuline osa	5
1.1. Arhitektuuriajalooline ülevaade	5
1.2. Kruubiveski ja külmhoonekonstruktiivne olukord enne renoveerimistöid	10
1.2.1. Lammutustööd	11
1.3. Kruubiveski ja külmhoone renoveerimistööd	12
1.3.1. Vundamendid	12
1.3.2. Kandeakarkass	12
1.3.3. Trepid	12
1.3.4. Katus	13
1.3.5. Avad	13
1.3.6. Seinad	14
1.3.7. Tehnoseadmed	14
1.3.8. Arhitektuursed lisadetailid	15
1.4. Kokkuvõtte taastamispõhimõtetest	16
Kasutatud allikad	17

Lisad

Lisa 1. Fotod

18

- 1. Deformeerunud põhjaviil (2006)**
- 2. Terastõmb teise korruse aknaavas (2007)**
- 3. Terastõmb viiendal korrusel (2007)**
- 4. Fragment põhjapoolse otsaviilu hammastusest (2006)**
- 5. Terastalastik peale lammutustöid (2006)**
- 6. Irdunud müüritis (2007)**
- 7. Katkirebitud sidekiivid (2007)**
- 8. Kasutamiskõlbmatu metalltrepp (2006)**
- 9. Põlenud konstruktsioonid (2006)**
- 10. Külkhoone juurdeehitis (2006)**
- 11. Mikrovaiae puurimine (2006)**
- 12. K/C tüüpi puurvaiae puurimine (2006)**
- 13. Konstruktsioonide erinevaid vajumisi võimaldav villakiht (2007)**
- 14. Trepikoda (2007)**
- 15. R/ b vööst müürilatt. (2007)**
- 16. Külkhoone uued sarikaotsad (2007)**
- 17. Kruubiveski siseseinad peal survepesu (2007)**

Lisa 2 Inventeerimiskaart

24

Lisa 3 Joonised

26

- 1. Asendiplaan**
- 2. Kruubiveski lõige ehitusprojektist 1906.a.**
- 3. Kruubiveski lõige, arhitektuurne projekt 2006.a.**

SISSEJUHATUS

Kruubiveski hoone, mis asub aadressil Rotermanni tn. 12 Tallinnas (endine aadress Hobujaama 15a), kuulub ühte ansamblisse koos teiste ümbruskonnas säilinud ajalooliste Rotermanni vabrikuhoonetega ja on arhitektuurimälestis riikliku registreerimisnumbriga 24241. Kruubiveski külgneb idas külmhoonega, mis on samuti arhitektuurimälestis riikliku registreerimisnumbriga 24242.

Kruubiveski ja külmhoone renoveerimistööd algasid 2006.a oktoobris. Endiste tööstushoonete kaks alumist korrust ühendatakse ja sinna on projekteeritud kaubanduspinnad. Külmhoone teisel korrusel ja osalt ka esimesel, asuvad hoonete ühised tehnilised ruumid. Kruubiveski kolmas, neljas ja viies korrus on kavandatud bürooruumideks.

Renoveerimistöid teostab peatöövõtjana AS KMG Ehitus, kus ma töötan projektijuhina ning aastatel 2006, 2007 kuulub minu tööülesannete hulka kruubiveski ehitustööde juhtimine. Sellest tulenevalt valisin kruubiveski renoveerimise oma lõputöö teemaks.

1. SISULINE OSA

1.1. Arhitektuuriajalooline ülevaade

Kruubiveski asub alal, mida tänapäeval tunneme Rotermanni kvartali nime all. Ajalooliselt hakkas tööstuspiirkond arenema alal, mille põhjapiiri moodustab Ahtri tn, idapiiri Hobujaama tn. ja läänepiiri Mere pst. Seal asuvate kinnistute hoonestamine sai alguse 19 saj. keskel. Enamik hoonetest valmisid ajavahemikus 1887 - 1912. Maa-alal asub kaksteist arhitektuurimälestist ja üks arheoloogiamälestis, milleks on asulakoht 13 - 16.sajandil.



Postkaart 1910.a.

Toiduainetetööstus kuulus Venemaal ajavahemikus 1890 - 1913 kuue tähtsama tööstusharu hulka ning tõusis sajandivahetuseks kolmandale kohale. Peamised tsaariaja ekspordiartiklid olid teravili, piiritus ja puit. Tallinn oli oluline Venemaa vilja ekspordisadam ja osa vilja enne eksportimist jahvatati siinsetes jahuveskites. Sel alal tegutsesid edukalt Chr. Rotermanni ja M. Makarovi suurveskid. Osa

jahvatatud jahust läks Rotermanni leivatehase tarbeks. Kohalikku turgu varustas Rotermanni vabrik pagaritoodetega. Vajalikud küpsetamise ja ladustamise hooned asusid koos ühes vabrikukompleksis. Chr. Rotermanni veski ja kõrvalkrundil asuv Roseni piiritusevabrik olid esimesed tööstusettevõtted, mis tekkisid endisesse bastionide vööndisse Mere pst. ja Jaama tänava (praegune Hobujaama)vahel. Hoonestamata esplanaad, sadama lähedus ja hea raudteeühendus olid tegurid, mis löid tingimused siia terve tööstusehitiste kvartali kujunemiseks. Christian Abraham Rotermanni(1801-1870) ettevõtlus sai alguse Mere puiestee ääres Tallinnas 1829.a. Kaubahoov tegutses alguses peamiselt puidust ehitusmaterjalide valmistamise ja vahendamisega. 1849.a. ehitas Chr. Rotermann Viru väljaku äärde kaubamaja. Kaubahoovi juurde tekkis aja jooksul terve vabrikute kompleks (puidutehas, tärklise- ja piiritusepuhastusvabrik, jahutööstus, leivavabrik, külmhoone). 1865.aastal võttis Chr. Abrahami poeg Christian Barthold Rotermann äritegevuse isalt üle.



Chr. B. Rotermann

1869.a. ehitas Chr. B. Rotermann Hobujaama tn. äärde auruveski.

1879.a. asendiplaan kajastab hoonestuse tekkimist aitade ja ladude näol tänase Hobujaama (end. Jaama) tänava äärde Chr. Rotermannile kuuluval kinnistul nr. 525.

1879 a. ehitati Rotermanni vabrikule aurusaehoone, 1881 a. kaubahoovi territooriumile soolaaidad.

1886 a. asendiplaanil tekib Hobujaama tänava äärde Chr. Rotermannile kuuluval kinnistul nr. 525 kaks puidust eluhoonet.

1887.a. asutas Rotermann makaronivabriku, 1888.a.ehitati kaubahoone Mere pst. äärde (arh. R. Knüpffer), praegune Rotermanni kaubamaja.

1889. a. asendiplaanil on näha aurukatlamaja hoone korstnaga tema tänasega lähedasel asukohal, samuti on äratuntav hoonestuse struktuur elevaatori ja rukkiveski tänastel asukohtadel.

1890. a. valminud jahuveski (arh. R. Knüppffer) osutus Tallinna suuremaks omalaadsete seas.

1893. a. asendiplaan kajastab käsitledava territooriumi hoonestust, selgelt on jälgitavad paljude tänaste hoonete asukohad (kruubiveski, katlamaja korstnaga, elevaator, nisu- ja rukkiveski.

1900. a. tekib Hobujaama tn. äärde senise madala puithoonestuse kõrvale kivist elevaatorihoone (eh. tehnik K. Wilcken)

1902. a. ehitati 50 m kõrgune katlamaja korsten (tehnik N. Šapošnikov)

Järgnevate aastate asendiplaanid märgivad kompleksi jätkuvat intensiivset arendamist,

1904. a. jätkus kõrge viljaelevaatori ehitus (insener L. Christoph)

1906. a. teenistujate elamud (hävinud), kruubiveski, 1908 külmhoone (ins. E. Boustedt). (/2/ L. Pihel, M. Eensalu, Arhitektuuriajaloolised eritingimused maa-ala kinnistutega Hobujaama tn. 9,11, 13, 15,17 ja 19 detailplaneeringule)

1910. a. valmis Mere pst. alguses asetsev Rotermanni juugendstiilis elumaja (ins. E Boustedt). (/7/ www.arhitektuurimuuseum, pealeht, Rotermann Chr.B.)

1912. a. laiendas Rotermann kaubamaja ning ehitas uue leivatehase ja kontorihoone.

Eesti iseseisvusaastatel toimusid struktuurimuutused toidu- ja maitseainetööstuses. Sellest hoolimata jätkas Chr. Rotermanni Aktsiaselts edukalt väljakujunenud tegevust toiduainete ja puidu töötlemise alal. Vabrik andis sellel perioodil tööd kahesajale inimesele. Asendiplaanid aastatest 1922, 1923, 1930 ja 1938 märgivad hoonestuse struktuuri vähest muutumist vaadeldaval maaalal, tolleaegsed projektid käsitlevad ümber- ja juurdeehitusi ja sisseseade uuendusi olemasolevates ehitistes.



Vaade Rotermanni kvartalile õhust 1938-39.a. (EAM fk)

AS Rotermanni Tehased lõpetas tegevuse 1940.a. Teise maailmasõja ajal said Rotermanni tehasehooned väheseid purustusi, hävines täielikult katlamaja.

1945.a. tehas natsionaliseeriti ning uueks omanikettevõtteks sai V. Kingissepa nim.

Teraviljakombinaat, hiljem Tootmiskoondis Leibur, eksperimentaalkombinaat Mehis jt. 1945.a. kuni 1990.a. teostati hoonetega erinevaid ümber- ja juurdeehitustöid. Hoonestuse põhistruktuur ning kapitaalsed paekivist vabrikuhooned jäid oluliselt ümber kujundamata. 1990.a. alates lakkas kompleksis peaaegu täielikult tööstuslik tootmine ning hooned sattusid rüüstamise ohvriks. Viimasena lõpetas teraviljatoodete töötlemise 2000.a. kruubiveski. (/2/ L. Pihel, M. Eensalu, Arhitektuuriajaloolised eritingimused maa-ala kinnistutega Hobujaama tn. 9,11, 13, 15,17ja 19 detailplaneeringule)

Käesoleval ajal on hoonetel erinevad omanikud. Elevaator, kontrollkäiguhoone, kontorihoone, jahuveski, jahuladu, jõujaam, katlamaja, nisu- ja rukkiveski, prooviveski, laudsepatöökoda, külmhoone ja kruubiveski kuuluvad Roterann City OÜ-le.

Käsitletava kruubiveski hoone on ehitatud vähemalt kahes etapis. 1893.a. on kruubiveski tulevasel asukohal L- kujulise põhiplaani valukoda. Sama hoonet kajastavad ühtemoodi veel 1900. ja 1904.a. vabriku asendiplaanid. Valukoja välimus ei ole teada, kuid välismüürid olid paekivist. 1905.a. valmis projekt kruubiveski ehitamiseks. Projekti signeeris autorina insener Ernst Boustedt, kes juhatas 1905 - 1908 a. Rotermanni vabriku planeerimist ja ehitamist. Projekt lükati vigade tõttu tagasi. Parandatud kruubiveski projekt sai kooskõlastuse kubermangu ja linna võimude poolt 1906.a. Kruubiveski hoone säilitab endise valukoja L- kujulise põhiplaani. Põhihoone alumise kolme korruse ulatuses on välismüürid paekivist, tõenäoliselt kasutati siin ära vana valukoja müüre. Neljanda, viienda korruse ulatuses on müür tellistest. Vana valukoja müüride säilitamise kasuks räägivad järgmised tähelepanekud: 1. endise valukoja ja kruubiveski põhiplaani on väga sarnased. 2. kruubiveski 1905.a. ehitusprojekti on märgitud siseruumis lammutatavaid kivist müüriosi. 3. kruubiveski ja külmhoone põhjafassaadis on teise korruse kõrgusel näha kinnimüüritud avauste kaarsilluseid, mis on dekoratiivsemalt telliselaolt erinevad hoone teistest sillustest. Mainitud dekoratiivsemat avasillet esineb Rotermanni vabrikute vanematel hoonetel, nagu näiteks nisu- ja rukkiveski I korrus (valm. 1899), villatööstus (valm. 1896). Hoone sisekonstruktsioon oli puidust: läbi korruste kohakuti asuvad puidust liitpostid toetusid I korrusel kivist vundamentidele, ülejäänud korrustel terasest pikitaladele, millele omakorda toetus hoone välisseintesse süvistatud puidust põikitalastik. Talastik kandis

puitpõrandatega vahelagesid. Hoone korruseid ühendas puidust lahtine trepikoda. Hoonet kattis lihtne viilkatus, sarikaotsad olid traditsiooniliste nikerdustega. Akendel olid tõenäoliselt tiheda ruudustikuga puitraamid. 2000. a. säilinud raamistik ei olnud tõenäoliselt algne, kuid sobis hästi antud arhitektuuritüübiga. Kruubiveski idapoolne tiib oli algses projektis ette nähtud nelja korruse kõrgusena. Sellisena hoonet valmis ei ehitatud. 1908.a. valmis eraldi projekt kahekorruselisele külmhoonetele. Külmhooone alumine müüriosa on samuti väga tõenäoliselt vana valukoja päritoluga. Kruubiveski põhja- ja läänefassaadi ees kulges pikka aega raudteeliin. 1930. aastatel oli kruubiveski põhjafassaadi külge ehitatud varikatus raudteele, mis läks sujuvalt üle madalaks puithooneks. Samal perioodil oli kruubiveski lõunafassaadi külge rajatud nüüdseks hävinud sepikoja hoone. 1938.a. pärineb Tallinna Linnaplaneerimise Ameti arhiivis projekt kruubiveski ülesjoonistustest, sisseseadete ja tootmisprotsessi täpsest kirjeldusest. Kruubiveski läänepoolle jääv maa-ala piirnes läänes Roseni piiritusevabriku, idas Rotermanni vabriku ja põhjas Ahtri tänavaga. Peale 1945 a. Viktor Kingissepa nim. Teraviljakombinaadi aegadel uuendati kruubiveski tööstuslikku sisseseadet, kuid olulisi arhitektuurseid muudatusi ei tehtud. Lõunafassaadi külge ehitati kolmekorruseline silikaattellistest kontorihoone.



Foto. L. Pihel , 1999.a

2000.a. toimus kruubiveskis tulekahju, mille tagajärjel hävines katus, puidust sisekonstruktsioon ja trepp, aknad-uksed ning tööstuslik sisseseade. (/1 / M. Eensalu Muinsuskaitse eritingimused, Rotermanni vabriku kruubiveski Hobujaama tn.15 a.)

1.2. Kruubiveski konstruktiivne olukord enne renoveerimistööd

Kruubiveski hoone on põhiplaanilt ristküliku kujuline, mõõtudega 14,7 x 27,6m. Hoone paekivist vundamendid on rajatud puidust parvedele. Kruubiveski läänepoolsele küljele on rajatud 2. korruselise maa-aluse parklaga äri- ja eluhoone. Nimetatud maaalune parkla paikneb 6,5m kaugusel kruubiveski vundamendist ja on 7 m sügavune. Enne maa-aluse parkla ehituse algust tugevdati kruubiveski läänepoolset vundamenti mikrovaiadega. Vaatamata tugevdusele on seinä põhjapoolne nurk vajunud 22mm ja lõunapoolne nurk 40 mm, mistõttu hoone on kaldunud parkla poole (lääne suunas). Kruubiveski välisseinad kolme korruse ulatuses on laotud paekivist. Põhjapoolne otsasein on laotud kumerusega ja on 300 mm sissepoole kaldu (foto 1). Seinte paksus esimesel ja teisel korrusel on korrusel on 900 mm ja kolmandal korrusel 700mm. Välisseinad on neljas kõrgusjärgus armeeritud teraslehest tõmbide ja müüriankrutege. Teraslehest tõmbid on vaadeldavad teise korruse kaarsilluste aluses pinnas (foto 2). Neljanda ja viiendas korruse seinad on laotud tellistest, müüritise paksusega 560mm. Viienda korruse sillustepealses kihis on lehtterasest pikiarmeering (foto 3). Tellisseinad on laotud plokkseotises. Seinä ülemine serv on ilmastiku mõjul murenenud. Fassaadipindadele on põlengu tagajärjel valgunud pigi. Karniisid ja otsaseinte hammastus on kahjustunud (foto 4). Külmhoone paekivist välisseinad ja sisesein on paksusega 700mm. Kruubiveski vahelagede I profiilist terastalad olid ankurdatud välisseintesse (foto 5). Terastalad olid tulekahjust tingituna deformeerunud. Joonpaisumisest tingituna on neljanda korruse müüriankruid ümbritsev välimine kivikiht ülejäänud müüritisest irdunud (foto 6). Aknasilluste juures võib näha pooleks rebitud sidekivisid(foto 7). Terastalasid toetanud puitpostid olid esimesel korrusel rajatud paekivist postvundamentidele 700 x 700 mm. Akna ja ukseavasid sildavad madalkaarsed telliskivisillused. Aknaraamistusest olid säilinud söestunud ligid. Hoone Läänefassaadis oli kaks metallpunkrit ja kasutamiskõlbmatu kahjustatud metalltrepp (foto 8).



Foto. R. Saarse, mai 2006a.

1.2.1. Lammutustööd

Kruubiveskis lammutati põlenud konstruktsioonid: katus, vahelagede puidust kandekonstruktsioon, siseseinad, avatäidete jäänused (foto 9). Terasest vahelae talastik lõigati maha peale otsaviilude ajutiste toetuste tegemist (foto 1). Võeti üles I korruse paekiviplaatidest põrand, plaadid ladustati. Läänefassaadi põhjapoolne teraspunker demonteeriti. Külmhoone osas lammutati lõunapoolne kergkonstruktsioonis juurdeehitis koos teisele korrusele viiva trepiga (foto 10). Lammutamisele kuulus ka katuslagi, säilinud vahelaed koos kandepostidega ja sisemised mittekandvad seinad. Kruubiveski lõunapoolse seinaga külgnenud hoone lammutati.



Foto. D. Paavo, aprill 2007.a.

1.3. Kruubiveski ja külmhoone renoveerimistööd

1.3.1. Vundamendid

Hooned asuvad ehituslikult kehva kandevõimega pinnasel, kus kandvad kihid asuvad 20. m. sügavusel.

Piirkonna uued arendused algasid 2005 a. suvel nelja uue elu ja ärihoone rajamisega. Autode parkimine selles piirkonnas on planeeritud viia maa alla. Uute hoonete all asuvate parklate rajamissügavus asub madalamal kruubiveski vundamentide rajamissügavusest. Ehitustöödega kaasnevate vaia- ja pinnasetööd põhjustavad paratamatult kõrval asuvate hoonete vajumise. Vajumite vähendamiseks projekteeriti konstruktor J. Pello poolt kruubiveski vundamentide kandevõime tagamiseks ette mikrovaiad, mis puuriti läbi vundamentide ja süvistati -7° nurga all. Mikrovaiade terasüdamiku läbimõõt kruubiveski Lõunapoolse vundamendi all on T 76 N, ülejäänud vundamentide all R51 L tüüpi vaiad (foto 11). Selline kaldu paigaldamise meetod ei võimalda vaiu eelpingestada, mistõttu eeldatakse hoone mõningat vajumist kuni 10cm ulatuses. Ühtlase vajumi korral konstruktiivselt ohtlikke tagajärgi ei teki. Hoone sisemine kandekonstruktsioon on rajatud K/C tüüpi puurvaiadele läbimõõduga 620 ja 880 mm (foto 12). Nihkejõudude vastuvõtmiseks ankurdati vundamendid kaldankrutega sammuga 1m esimese korruse põrandatesse.

1.3.2. Kandekarkass

Vaiadele rajatud roostvärkidele toetub esimese korruse põrand ja r/betoon karkass: postid, vahelaed, trepikoja ja liftišahti seinad. Vahelaed ei toetu välisseintele (foto 13). See lahendus väldib välisseinte ja sisemise kandekarkassi erinevate vajumite korral tekkivaid deformatsioone. Külmhoone vahelaed on kruubiveskis asuvatest väiksema avaga, mistõttu oli otstarbekas need toetada olemasolevatele välisseintele.

1.3.3. Trepid

Hoonel on üks trepikoda ja kolm treppi. Trepikoda kulgeb ümber liftišahti ja on samas kohas, kus asus varasem sisetrepp (foto 14). Trepiastmed ja podestid on terratso viimistlusega, iga aste ja podest on eraldi detailina monteeritud. Hoone välisseinaga piirnevad astmed ja podestid on konsoolsed ning välisseinale ei toetu. Kruubiveskis asuv terasest sisetrepp ühendab kahte esimest korrust. Külmhoone esimeselt korruselt teisele viiv trepp on monoliitbetoonist.

Hoone läänefassaadil asunud terastrepile tehtud ekspertiisarvamuse kohaselt (tehnika kandidaat K. Loorits), trepi seisukord ei võimalda seda rekonstrueerida ja tehakse koopia. Välistrepp on ette nähtud

avarii evakuatsiooniks ja ei ole igapäevaselt kasutatav. Trepil alumine marss on projekteeritud liigendiga ning on tavaolukorras üles tõstetud.

Kruubiveski idafassaadis säilinud tuletõrjeredeli astmed puhastatakse roostest ja värvitakse

1.3.4. Katus

Katuslagede konstruktsioon on projekteeritud metalltarindina, mis toetub müüridele valatud raudbetoonist vööle (foto 15).



Foto. D. Paavo aprill 2007.a.

Katusekalle jälgib hävinud viilkatuse eeskujul. Terasest sarikad, töötavad tõmbidena ja fikseerivad müüride ülaosa, takistades neid väljapoole vajumast.

Terasest sarikad jätkuvad puidust profileeritud sarikaotstega (foto 16). Katusekatteks on tsingitud (350µm) terasplekk paksusega 0,5mm. Katusehari on kokku valtsitud. Soojustatud katuslae harja tuulutus on kruubiveskil lahendatud ventilaatoritega. Külmuhoonel ventileerub soojustus tehniliste seadmete õhuvõturuumi. Katuseharjadel asub päästeameti poolt nõutav julgestusrööbas. Vesi juhitakse vihmaveetorudesse valtsrennidega. Valtsrennid toimivad ühtlasi lumetõketena. Külmuhoone lõunapoolsel katuseviilul asub ventilatsiooni- ja jahutusagregaadi õhuvahetusava mõõtmetega 4 x 4m. Ava on kaetud tsingitud terasžalusiiga.

1.3.5. Avad

Hoone lõunapoolsed fassaadil olevad avad laoti kinni. Ülejäänud fassaadidel enamus niššidena markeeritud avad avati. Kolmel põhjapoolsel aval müüritise sisemises osas sillus puudus. Need rajati horisontaalsete I terasest sillustena ja vooderdati kivimüüritisega. Katkised sillused remonditi, asendades puuduvad kivid uutega. Viiendal korrusel, kus tulekahju kuumus oli kõige suurem on kõik

sillused ning põsekivid olid murenenud nurkadega. Need jäetakse oma jutustavas välimuses asendamata. Kõik aknaalused korrastati, lõhuti välja lagunenenud betoonist aknalauad ja nende all olev pude kivirida. Esimese korruse osas muudeti neli aknaava ukseavadeks. Külmhoone varasemate ümberehituste käigus muudetud ukseava taastati algupärase mahus. Kooskõlas arhitektuurse projektiga muudeti põhjaküljel ühe varasemalt rajatud ja siis kinni müüritud neljakandilise ava mõõtmeid oluliselt suuremaks. Kõik esimese korruse aknad ja ukSED on jaotuseta klaasiga ja alumiinium raamistuses. Esimese korruse aknad ei ole avatavad, kaks neist kuuluvad tuletõkkeklassi E-30. Ülejäänud korruse aknad on puidust. Välimised raamid on prosspulkadega ruudustikuks jaotatud, sisemistel raamidel jaotus puudub. Aknad on kititud. Aknaavad asuvad põrandatele lähemal kui 700 mm, seega turvalisuse nõude tagamiseks tuleb paigaldada põrandast 900 mm kõrgusele eemaldatav piire.

1.3.6. Seinad

Kõnealuste hoonete tegelikud restaureerimis- ja konserveerimistööd on seotud välisseintega. Normides on välisseinte soovituslik soojajuhtivuse U arv on $0,28 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Arvutuslik U arv paekivist seintele paksusega 900mm on $1,66 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, paksusega 700mm on $1,42 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ ja tellisseintele paksusega 560mm $1,24 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Muinsuskaitseisest ja esteetilisest seisukohast seinte soojustamine hoone välisküljest ei ole aktsepteeritav. Kiviseinte sisemisest küljest soojustamine on ehitusfüüsikaliselt lubamatu. Hoone normaalne sisekliima tagatakse antud tingimusi arvestava ventilatsiooni ja kütte lahendustega.

Kruubiveski lõunapoolsel küljel asunud kunagise sepikoja alumistele paekivist müüridele oli rajatud nõukogude aegne kontorihoone, mis lammutati ehitustööde käigus 2006.a. oktoobris. Sepikoja müürikivid ladustati ja kasutati uuesti külmhoone müüride renoveerimistöödel. Hoonete lõunakülje fassaadidel on hulgaliselt endiseid ukse- ja aknaavasid, mis laotakse kinni massiivmüüritisena, et mitte muuta piirdetarindi üldist ehitusfüüsikalist režiimi. Samuti suurendab avade massiivne kinniladumine fassaadi jäikust vajumitest tingitud nihkejõududele. Kruubiveski osas välimine külg laoti 180mm FIBO müüritisena, põhjenduseks asjaolu, et lõunaküljel asuvale kinnistule ehitatakse vastu uus hoone. Seega oli mõttetu avade kinniladumiseks kasutada väärtuslikku, sajand tagasi murtud paekivi. FIBO soojapidavuse näitajad on paekivi ja tellisega võrreldes paremad. FIBO $\lambda = 0,20 \text{ W/(mK)}$, paekivi $\lambda = 2,0 \text{ W/(mK)}$, telliskivi $\lambda = 0,81 \text{ W/(mK)}$. Sisemiste seinapindade ladumisevõtted olid erinevad. Algsed avad laoti –10cm tagasiastega FIBO plokist ja krohviti. Hilisemad läbimurded laoti paekivist vanade

müüridega seotisesse. Tellisseinte osas vanad avad vormistati seest tagasiastega tellismüüritisena. Vahekiht on silikaadist täidisladu.

Külmhoone välisseinte ülaosad ja avad laoti paekivist homogeenne täismüüritisena. Külmhoone müüritööd on teostatud talvisel ajal, mördiga vahekorras 1osa tsementi, 2 osa lupja, 2,5 osa liiva. Miinus kraadide puhul lisati külmumisvastast vahendit (Läti toode -AF PRETSALA PIEDEVA) Aja jooksul paekivi fassaadidesse tehtud silikaadist plommimiskohad raiuti välja ja laoti uuesti paekiviga. Põhjapoolisel küljel avati niššidena markeeritud aknaavad. Müüriankrute juures irdunud müüritise väliskiht kinnitati. Seinte ülemine murenenud osad võeti lahti ja laoti uuesti.

Hoone välisseinad on projekti kohaselt ette nähtud puhastada vee survepesuga.

Tegelikkuses teostatakse survepesu märgliivaga, mille surve on 7 baari. See tagab pigi eemalduse ja tegelikkuses kahjustab vähem kivipindu. Väljast vuugiti seinad ainult seda vajavates kohtades. Hästi säilinud originaalvuuk säilitati. Fassaade risustanud metalldetailid eemaldati. Müüriankrud puhastati roostest ja töödeldi korrosioonivastase vahendiga.

Sisemistel seinapindadel laoti tellisega vanad talade toetusavad, kõik pinnad puhastati märgliiva survepesuga (7 baari) ja kaetakse tolmutõkkega. Seina sisepindu üle ei vuugita (foto 17).

Eraldi tuli tegeleda aknaaluste lagunenenud kivipindadega. Need lammutati ja laotakse tellistega uuesti.

1.3.7. Tehnoseadmed

Hoonesse on projekteeritud mehaaniline sissepuhke- ja väljatõmbesüsteemidega ventilatsioon.

Ventilatsioonisüsteemid on varustatud rootor soojustagastiga ja jahutus kalorifeeriga.

Jahutuskalorifeerile lisaks on veejahutusseade. Küte on veeküttesüsteem. Esimesel ja teisel korrusel kasutatakse kütteks ja jahutuseks fancoile. Kolmandast kuni viienda korruseni kasutatakse küttekehadena plaatradiaatoreid ja konvektoreid. Ruume jahutatakse jahutuspalke läbiva sissepuhkeõhuga. Välisüksed on varustatud õhkküttekardinatega. Tehnilised ruumid: jahutus- ja ventilatsioonikamber, kilbiruum ning soojasõlm asuvad külmhoones. Hoone tuletõrjevesi on lahendatud korrustel asuvate vesikutega. Esimese korruse põranda alla on rajatud hoonesisene drenaaž.

Hoones on üks lift esimeselt korruselt viiendani.

1.3.8. Arhitektuursed lisadetailid

Kruubiveski lääneküljes asuv lõunapoolne metallpunker korrastatakse, põhjapoolne oli ettenähtud lammutada. Idaküljes asetsenud metallkorsten taastatakse koopiana. Korstnal puudub

kasutusfunktsioon. Kunagisest tööstussisustusest on säilinud rihmaratastega ülekandevõll, mis eksponeeritakse.

1.4.Kokkuvõte taastamispõhimõtetest.

Endisest tööstuspiirkonnast arendatakse uus elu- ja äride rajoon, millel koos avalike tänavate ja väljakuga on eeldus kujuneda vilkaks elu- ja vabaaja tsooniks. Põlenud hoonete varemetes hoidmine sellises linnakeskses piirkonnas ei ole tõsiselt võetav. Peamiseks lähtekohaks renoveerimistöodel oli anda hävinenud hoonele uus funktsioon. Hoonete mahtusid ei muudetud , välisilmes piirdutakse mõnede muudatustega esimese korruse akna- ja ukseavades. Olulised on insenerlikud lahendused , et tagada hoone stabiilsus uute kõrvalhoonete rajamisest tulenevate paratamatute vajumite ja deformatsioonide puhul. Sisuliseks restaureerimis- ja konserveerimistööks on põlenud välisseinte korrastamine, sealjuures lähtudes restaureerimise kuldreeglist- teha nii vähe kui võimalik ja nii palju kui vajalik.

KASUTATUD ALLIKAD

1. Muinsuskaitse eritingimused Rotermanni vabriku kruubiveski Hobujaama tn.15a
Arhitektuurimälestise reg.nr.24241 (koostaja: M. Eensalu, OÜ Eensalu & Pihel, Töö nr. 05-02, Tallinn, juuli 2005)
2. Arhitektuuriajaloolised eritingimused maa-ala kinnistutega Hobujaama tn. 9, 11, 13, 15, 17 ja 19 detailplaneeringule (koostajad L. Pihel, M. Eensalu, OÜ H. Uuetalu, Tallinn, oktoober 2002)
3. Arhitektuuriajaloolised eritingimused (koostajad: L. Pihel, M. Eensalu, OÜ Kolmruut Arhitektid, Tallinn 2000)
4. Kruubiveski ja külmhoone restaureerimise põhiprojekt Rotermanni tn. 12 (Hobujaama tn 15a), Tallinn (arhitekt V. Sova, Teigar.Sova.Arhitektid, Tallinn, november 2006)
5. Kruubiveski ehituskonstruksioonid tööprojekt (ins. M. Bollverk, ins. A. Läänesaar, OÜ Projektbüroo Teinos , Tallinn 22.09.06)
6. Kruubiveski rekonstruktsioon Hobujaama tn. 15a, Tallinn , küte, ventilatsioon, jahutus ja suitsuärastus, põhiprojekt (ins. A. Rodin, Hevac OÜ, Tallinn, september 2006)
7. www. arhitektuurimuuseum, pealeht, Rotermann Chr. B.

LISA 1
FOTOD



1. Deformeerunud põhjaviil (T. Tanilov, november 2006)

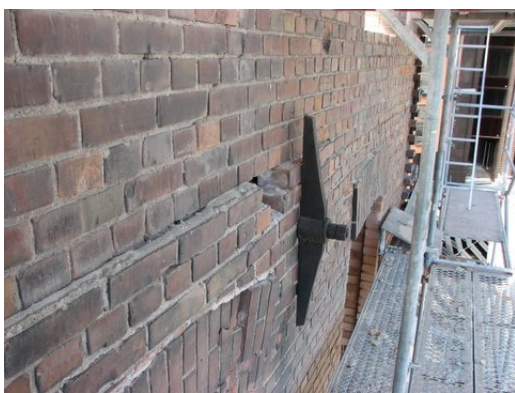


2. Terastõmb teise korruse aknaavas, 3. Terastõmb viiendal korrusel (D. Paavo, aprill 2007)



4. Fragment põhjapoolse otsaviilu hammastusest (D. Paavo, oktoober 2006)

5. Terastalastik peale lammutustöid (R. Saarse, juuni 2006)



6. Irdunud müüritis (D. Paavo, aprill 2007) 7. Katkirebitud sidekivid (D. Paavo, aprill 2007)



8. Kasutamiskõlbmatu metalltrepp (T. Tanilov, november 2006)



9. Põlenud konstruktsioonid (R. Saarse, mai 2006)



10. Külmhoone juurdeehitis (R. Saarse, mai 2006)



11. Mikrovaiade puurimine, 12. K/C tüüpi puurvaiade puurimine (T. Tanilov, november 2006)



13. Välisseinte ja vahelagede villast eralduskiht (D. Paavo, mai 2007)



14. Trepikoda (D. Paavo, aprill 2007), 15. R/B vööst nn. müürilatt (A. Altprill 2007)



16. Külmhoone uued sarikaotsad (D. Paavo, aprill 2007)



17. Kruubiveski siseseinad peale survepesu (D. Paavo, aprill 2007)

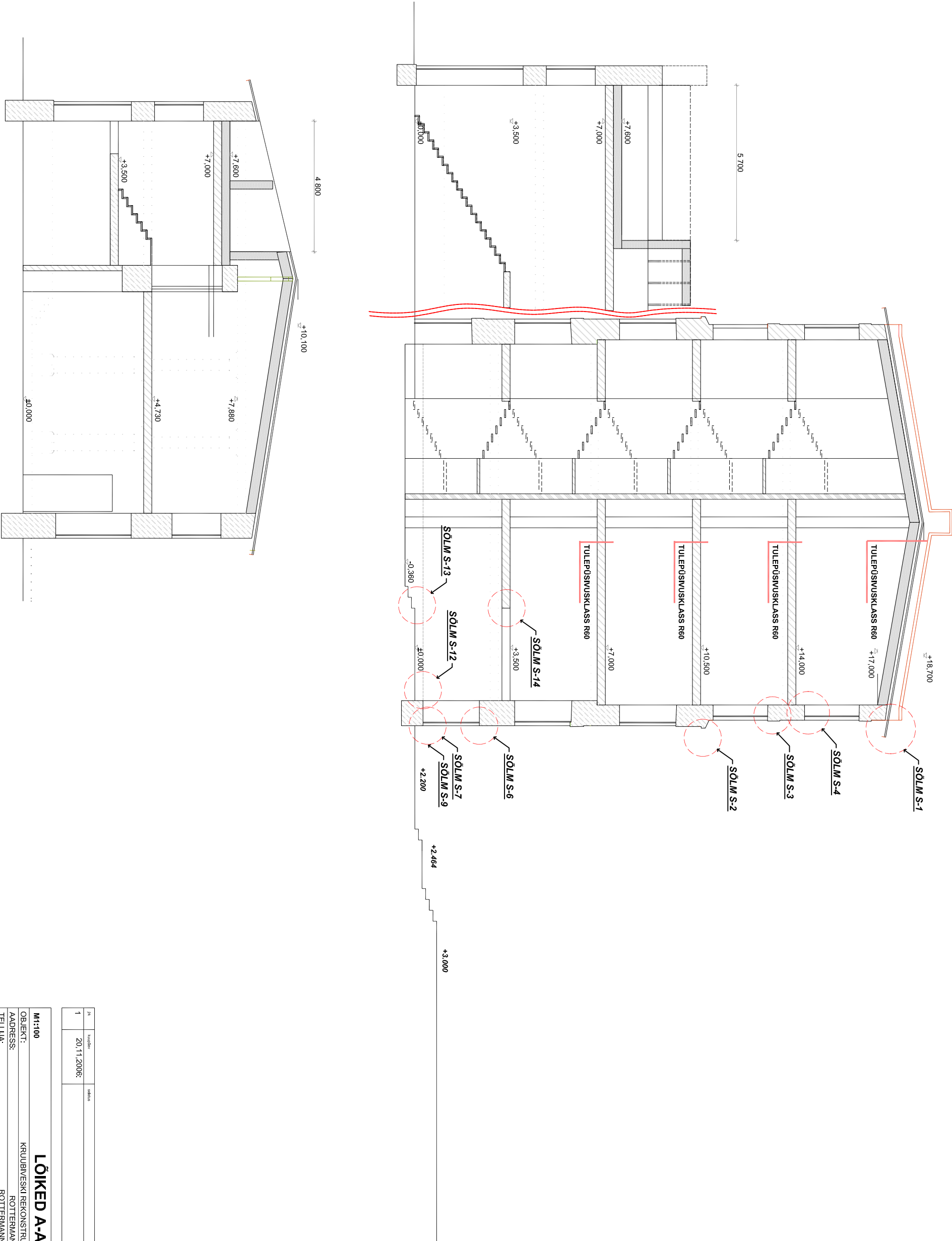
LISA 2

INVENTEERIMISKAART

Kruubiveski Rotermanni 12, Tallinn	
Miljöövärtuslik ala/asum	Tallinna Kesklinna linnaosa, Rotermanni kvartal
Kaitstuse aste	Arhitektuurimälestis, reg. nr. 24241
Hooneliik	Tööstushoone
Projekti autor	E. Boustedt
Projekteerimis-/valmimisaeg	Projekti valmimisaeg 1905 Ehitustööd 1906-1907
Hoone kirjeldus:	5-korruseline kivihoone. 3 esimest korrust paekivi müüritis, 2 ülemist korrust tellismüüritis. Säilinud on hoone välisseinad, avad, katus, sisustus on tulekahjus hävinud. Kõrvalhoone (külmhoone) on kahekorruseline. Säilinud on kandvad paekiviseinad.
Vundament	Paekivi, rajatud puitparvedele.

Kelder:	Külmhoones asunud kelder ei ole säilinud.
Seinad(konstruksioon ja viimistlus):	1.ja 2. korrus paekivi 900mm, 3. korrus paekivi 700mm, 4. ja 5. korrus tellis 560mm.
Trepikoda:	Trepikoda puudus, avatud trepp on tulekahjus hävinud.
Katus (tüüp ja kattematerjal):	Viilkatus on tulekahjus hävinud
Korstnad:	Telliskorsten jätkus metallkorstnaga, metallkorsten hävinud.
Arh. elemendid ja dekoor:	Otsaviiludel haritornid ja hoone vertikaalsed nurgad on laotud dekoratiivses hammastikus. Avadel kaarsillused, osaliselt säilinud varasema hoonemahu dekoratiivselt laotud sillused. Seinapindu ilmestavad erineva kujundusega müüriankrud. Läänefassaadil lõhutud metalltrepp ja -punker.
Varikatus:	Hävinud.
Uksed:	Hävinud
Aknad:	Tiheda ruudustikuga aknad on hävinud.
Ümberehitused:	Olulisi ümberehitusi ei ole.
Piirded:	Puuduvad
Haljastus:	Puudub
Rajatised:	Metallpunker
Täisehitusprots.	76,5%
Krundi pindala:	735m ²
Korruselisus:	Kruubiveski 5 korrust, külmhoone 2 korrust
Hoone kõrgus meetrites	19,8m
Hoone ehitusalune pind	563m ²
Hoone paigutus krundil	Pikiteljed on orienteeritud põhja- lõuna suunas.
Korterid/hoonesisene ruumijaotus	Ruumijaotus on hävinud.
Ajalooline info	Rajatud Chr. Rotermanni Aktsiaseltsi poolt.
Arhiivimaterjalid ja publikatsioonid:	1.Muinsuskaitse eritingimused 2005 2. AA eritingimused maa-ala detailplaneeringule 2002 3. AA eritingimused 2000
Seisukorra hinnang	Säilinud on välisseinad
Väärtushinnang:	Arhitektuurselt väärtuslik
Kasutusrezhiim:	Välisfassaadid säilitada.
Väljastatud ehitusload	Tallinna Linnaplaneerimise Amet, Ehitusluba nr. 20615 Tallinna Kultuuriväärtuste Amet , Ehitustööde luba nr. 2904
Kehtivad ja/või algatatud detailplan.-d	

LISA 3
JOONISED



№	kuupäev	sisiküsimus
1	20.11.2006:	

M1:100	LÕIKED A-A, B-B
OBJEKT:	KRUIBIVESKI REKONSTRUKTSIOON
Aadress:	ROTERMANNI TN. 12
TELLUA:	ROTERMANNI CITY OÜ
ARHITEKT:	VAHUR SOVA
KUIPÄEV:	10.04.2006.a.
TEIGAR, SOVA.	arhitektid OÜ
Määskiti Dn-44-37-10145	Põhiprojekt