



EHITUSEKSPERTISIIBÜROO OÜ

SUUR-SÕJAMÄE 8, 11415 TALLINN, TEL. / FAX 6381050

REGISTREERINGU NR. EK10312261-0001

TÖÖ NR: 0601-81

TELLIJA: KÜ Lille 18

EKSPERTIIS

**Lille tn.18 korruselamu kandekonstruksioonide
olemasoleva olukorra kohta. Kande võime kontroll
hoone pööningu väljaehitamise korral**

Ehitusinsener-ekspert



Tallinn, mai 2006.a.

SISUKORD

1. ÜLDOSA
2. HOONE TEHNILISED NÄITAJAD
3. HOONE OLEMASOLEVATE KANDEKONSTRUKTSIOONIDE UURING
 - 3.1. Vundamendid
 - 3.2. Kandvad seinad
 - 3.3. Pööningu põrand
4. VUNDAMENDIALUSELE PINNASELE MÕJUVATE KOORMUSTE ARVUTUS
 - 4.1. Olemasoleva hoone koormused keskmisele pikikandeseinale
 - 4.2. Pööningu väljaehitamise koormused
5. HINNANG VUNDAMENTIDE ALUSE PINNASE KANDEVÕIMELE
6. KOKKUVÕTTEKS
7. LISAD
 - 7.1. OÜ REI Geotehnika. Elamud Tallinn, Lille tn.16 ja 18. Ehitusgeoloogilise uuringu aruanne, mai 2006.
 - 7.2. Keldrikorruse plaan
 - 7.3. Kolmanda korruse plaan
 - 7.4. Fotod

1. ÜLDOSA

Tallinnas, Kristiine linnaosas, Lille tn.18 asuv elamu on kolmekorruseline telliselamu (vt. foto 1) kahe trepikoja, keldri ja pööninguga.

Käesoleva ekspertiisi ülesandeks on välja selgitada hoone olemasolevate kandekonstruktsioonide olukord ja kontrollida nende tugevust hoone pööningu välja ehitamise korral. Korterühistu soovil selgitati võimalust ühe täiskorruse pealeehitamiseks, lisaks pööningukorruse väljaehitamisele.

Hoone vundamentide aluse pinnase kandevõime hindamiseks kasutati eelnevalt Lille tn.14A RPI "Eesti Projekti" poolt koostatud insener-geoloogilist uurimistööd 1973, šiffer PI-17-72. Nimetatud uurimistöö jäi Lille tn.18 majast küllalt kaugele ja pealegi on pinnasekihid antud rajoonis kiiresti muutuvad. Pealegi soovis korteriühistu peale ehitada ühe täiskorruse ja lisaks pööningukorruse välja ehitada. Antud olukorras teostas OÜ REI Geotehnika uue ehitusgeoloogilise uuringu mais 2006 (vt. lisa 7.1). Selle uuringu alusel osutus vundamendi tallaalune suurema kandevõimega tolmlüüva kiht nr.5, Lille tn.18 maja all, vaid 1,8 m paksuseks ja selle pinnasekihi all olev saviliüva kiht nr.6 küllaltki nõrgaks (arvutustingtugevus $0,9 \text{ kgf/cm}^2$), mis ei võimalda ühe täiskorruse pealeehitamist. Seega arvestame edaspidi vaid pööningukorruse väljaehitamise.

Käesoleva ekspertiisi teostas Ehitusekspertiisibüroo OÜ ehitusinsener-ekspert Viljar Krünberg. Ehitusekspertiisibüroo OÜ registreering Majandustegevuse registris nr.EK 10312261-0001.

Kohapeal toimus hoone ehituskonstruktsioonide ülevaatus 12.05.2006.a. Aruande vormistamisel kasutati kohapeal tehtud fotosid. Ülevaatus juures viibis hoone haldaja Olemar OÜ esindaja hr. Lauri Laats.

2. HOONE TEHNILISED ANDMED

- ehitusregistri kood 101030737
- kortereid 18
- korruseid 3
- trepikodasid 2
- ehitusalune pind 452
- eluruumide pind 931,6
- suletud netopind 1310,9

3. HOONE OLEMASOLEVATE KANDEKONSTRUKTSIOONIDE UURING

Hoone, Lille tn.18, on rajatud paekivist vundamendile, hoone välisseinad on tellistest, mis on krohvitud. Siseseintest on kandvad keskmine tellistest pikisisesein ja osaliselt tellistest põikkandeseinad (vt. lisa kolmanda korruse plaan). Hoone vahelaed on puidust. Kõik puidust vahelaetalad, ristlõikega 180 x 70 mm, on piki hoonet. Põrandatelt tulevad koormused võtavad vahelaetalade kaudu vastu osaliselt tellistest põikkandeseinad, osaliselt kandvate põikkandeseinte puudumise kohtades I-talad, kandes koormuse keskmisele pikikandeseinale ja välisseinale (vt. lisa kolmanda korruse plaan). Keldri vahelagi on monoliitsest betoonist. Katuse kandekonstruksiooniks on puidust sarikad, ristlõikega 55 x 150 mm, mis toetuvad müüripealsele tahutud palgile ca 200 x 150 mm (vt. foto 6). Sarikad toetuvad ka toolvärgile (vt. foto 4), mis omakorda toetub keskmisele pikikandeseinale, paksusega 38 cm (vt. foto 5). Katusekatteks on valtsplekk, mis toetub harvale roovitusele (vt. foto 6), mis ei vasta projekteerimismõnede. Peab olema tihe roovitus vahedega mitte rohkem kui 60 mm. Pööningukorruse põrandad võiks toetada kolmanda korruse laetaladele. Pööningul tuleb katust kandev toolvark ümber paigutada nii, et see ei segaks ruumide paigutust (vt. foto 4).

Samuti tuleb lammutada sisemise pikikandeseina (vt. foto 5) pööningule jääv 45 cm kõrgune osa kuni laetalade kõrguseni.

Pööningukorruse väljaehitamisel suureneb koormus vundamendialusele pinnasele, vundamentidele, kandvatele seintele ja kolmanda korruse laele, mis muutub põrandaks. Allpool vaatleme muid konstruktsioone eraldi:

3.1.Vundamendid

Lille tn.18 hoone aluseks on krohvitud keldriseinad. Enamkoormatud sisemise keskmise pikikandeseina paksus on 65 cm (vt. foto 3). Keldriseinte vundamendid on paekivist. Keldri põranda rajamissügavus maapinnast on ca 120 cm ja vundamentide rajamissügavus ca 170 cm. Seega on vundamendid OÜ REI Geotehnika "Ehitusgeoloogilise uuringu aruanne" (Töö nr.1637-06) järgi rajatud pinnasekihile nr.5, paksusega 180 cm arvutustingtugevusega 4,4 kgf/cm², milleks on tolmlüiva kiht.

Vundamendialune on 65 cm paksusega keskmisest keldriseinast laotud laiemaks ca 25 cm. Seega on keldri keskmise pikikandeseina all vundamenditalla laius 115 cm. Vundamenti, koos sokliga, kõrgus on ca 275 cm. Keldri seintes ja soklis pragusid ei esine.

3.2.Kandvad seinad

3.2.1.Kandev välissein

Kandev välissein koos krohviga on paksusega 55 cm. Hoone välisseina krohvis on praod akende vahel (vt. foto 2). Hoone koormatud (akendevahelised postid) ja koormamata (akende kohad) on erinevalt deformeerunud, põhjuseks on praod välisfassaadi krohvikihis. Praod võtavad sellisel kujul niiskust sisse ja krohv tuleb maha. Välisseinte tugevusele praod

mõju ei avalda. Välisseinte paksus tagab piisava kandevõime ka pööningukorruse väljaehitamise korral.

3.2.2. Keskmise pikikandesein ja põikkandeseinad

Pikikandesein on paksusega 38 cm ilma krohvita ja põikkandeseinad 25 cm. Sellise paksusega kandeseinad tagavad kandevõime ka pööningukorruse väljaehitamise korral. Korruste kõrgused 317-324 cm.

3.3. Pööningu põrand

Kolmanda korruse laetalad muutuvad nüüd pööningukorruse põrandaks, millele lisandub arvutuslik kasuskoormus 300 kgf/m^2 . Kolmanda korruse laetalad on puittalad, ristlõikega $70 \times 180 \text{ mm}$, talade samm ca 65 cm . Talade pikim sildeava on $3,63 \text{ m}$. Puittalad kulgevad piki hoonet (vt. foto 7), s.o. kandvate välisseinte ja keskmise pikikandeseinaga paralleelselt. Talad toetuvad kohati põikkandeseintele, kohati põikkandeseinte puudumise kohtades I-taladele (vt. lisa 7.3 kolmanda korruse plaan).

Kontrollime kas olemasolevad pööningu puittalad võtavad vastu pööningukorruse põrandakoormuseid.

Põrandatalade vastupidavusmoment:

$$W = 0,167 \times b \times h^2 = 0,167 \times 7 \times 18^2 = 378 \text{ cm}^3$$

Põrandatalade poolt vastuvõetav moment:

$$M = W \times R_a = 378 \times 130 = 49140 \text{ kgcm} = 491 \text{ kgm}$$

$$R_a = 130 \text{ kgf/cm}^2 \text{ puidu paindetugevus}$$

Puittala moment:

$$M = \frac{q \times b \times l^2}{8}, \text{ siit } q = \frac{8 \times M}{b \times l^2}$$

q – põrandatala poolt vastuvõetav koormus 1 m² põranda pinnalt

l – põrandatalade max kandeava 3,63 m

b – põrandatalade samm 0,65 m

$$q = \frac{8 \times 491}{0,65 \times 3,63^2} = 457 \text{ kgf/m}^2$$

Pööningu laelt tuleb kindlasti olemasolev liivatäide, ca 6-7 cm, eemaldada ja soojustada villaga. Sellisel juhul on võimalik ehitada vahelagi normatiivse omakaaluga ca 100 kgf/m², mille arvutuslik omakaal tugevusarvutustes on $1,35 \times 100 = 135 \text{ kgf/m}^2$.

Pööningukorruse normatiivne kasuskoormus peab olema 200 kgf/m², mille arvutuslik kasuskoormus tugevusarvutustes on $1,5 \times 200 = 300 \text{ kgf/m}^2$. Seega tuleb koormus laetaladele $300 + 135 = 435 \text{ kgf/m}^2$. Põrandatalad võtavad vastu koormuse 457 kgf/m².

Seega olemasolevad pööningutalad rahuldavad ka pööningukorruse põranda korral.

Kuna siduvaid seinu on kolmandal korrusel suhteliselt vähe, eriti tänavapoolses osas, tuleb hoone jäikuse saavutamiseks põranda tasapinda paigutada tõmbid välisseinte kokkutõmbamiseks, soovitatav mõlema trepikoja juures.

4. VUNDAMENDIALUSELE PINNASELE MÕJUVATE KOORMUSTE ARVUTUS

Lintvundamendi alusele pinnasele mõjuvad arvutuskooormused arvutatakse normkooormusega alaliste koormuste puhul. Ajutiste koormuste juures kasutatakse osavarutegurit 1,3. Lille tn.18 hoone seinte konstruktsiooni arvestades mõjuvad kõige suuremad koormused keskmisele pikikandeseinale erkeli ja kahe trepikoja vaheseina vahel. Selles vahemikus kantakse I-talade kaudu vahelae koormused koondkooormustena pikikandeseinale pindalalt, mis on tänavapool 2,51 x 3,38 m ja hoovipool 0,95 x 3,52 m

4.1.Olemasoleva hoone koormused keskmisele pikikandeseinale

4.1.1.Paekivist vundamendi ja keldriseina omakaal	4,5 tnf/m
4.1.2.Keldri monoliitne lagi	1,1 tnf/m
4.1.3.Keskmine pikikandesein 3 korrust 38 cm	6,8 tnf/m
4.1.4.Vaheseinad	2,2 tnf
4.1.5.Teise – kolmanda korruse vahelagi	3,5 tnf
4.1.6. Esimese korruse põrand ja kolmanda korruse lagi	2,3 tnf
4.1.7.Kolme korruse põrandate kasuskoormus	9,2 tnf
200 kgf/m ² x 1,3	
4.1.8.Katusekonstruktsiooni omakaal 60 kgf/m	0,7 tnf/m
4.1.9.Lumekoormus 12,0 kgf/m ² x 1,3	1,8 tnf/m

Koormused 4.1.4-4.1.7 mõjuvad keskmisele pikikandeseinale I-taladelt. Keldri jääk monoliitne vahelagi jaotab koormuse. Koormuse rakenduspunktide vahe on ca 3,45 m. Seega võib võtta, et koormused 4.1.4-4.1.7, kokku 17,2 tnf, mõjuvad keldri monoliitse vahelae tõttu vundamendile 3,45 m pikkuselt ehk 1 m-le mõjub 5,0 tnf. Kokku seega mõjub 1 m pikkusele

vundamendi alusele pinnasele olemasolevast hoonest 19,9 tn/m.

4.2. Pööningu väljaehitamise koormused

Pööningu väljaehitamisel oletatakse, et kõik konstruktsioonid tehakse kergkonstruktsioonis: katus sile- või profileeritud plekist, vaheseinad, põrandad ja lagi kergtäitega. Kolmanda korruse lae liivtäide eemaldatakse ja asendatakse villsoojustusega.

Pealisehituse täiendavad koormused oleksid:

4.2.1. Neljanda korruse põranda omakaal 60 kgf/m^2	1,0 tn
4.2.2. Neljanda korruse lae omakaal 100 kgf/m^2	1,6 tn
4.2.3. Kergvaheseinad 50 kgf/m^2	0,8 tn
4.2.4. Neljanda korruse põranda kasuskoormus $200 \times 1,3 \text{ kgf/m}^2$	4,4 tn
4.2.5. Liivsoojustuse eemaldamine pööningukorruselt	-1,8 tn

Kokku: 6,0 tn

Ka pööningu väljaehitamise koormused mõjuvad koondkoormusena sisemisele pikikandeseinale. Keldri jäik monoliitne vahelagi jaotab koormuse. Koondkoormuste rakenduspunktide vahe on ca 3,45 m. Seega mõjub pööningu väljaehitamisel tekkiv koormus 6,0 tn keldri monoliitse vahelae tõttu vundamendile 3,45 m pikkuselt ehk 1 m mõjub 1,7 tn/m kui arvutuslik kogukoormus olemasolevast hoonest 1 m pikkusele vundamendialusele pinnasele on 19,9 tn/m ja pealisehitusest 1,7 tn/m, siis arvutuslik kogukoormus hoone pööningukorruse väljaehitamisel 1 m pikkusele vundamendialusele pinnasele on: $19,9 + 1,7 = 21,6 \text{ tn/m}$. Kuna vundamenditaldmiku laius on 1,15 m, siis vundamendialusele pinnasele mõjub koormus $21,6 : 1,15 = 18,7 \text{ tn/m}^2 = 1,87 \text{ kgf/cm}^2$.

5. HINNANG VUNDAMENTIDE ALUSE PINNASE KANDEVÕIMELE

Vundamentide aluse pinnase esialgse kandevõime hindamiseks kasutati Lille tn.14A RPI "Eesti Projekt" poolt koostatud insener-geoloogilist uurimistööd 1973, šiffer PI-17-72. Selle uurimistöö täienduseks teostas OÜ REI Geotehnika uue ehitusgeoloogilise uuringu mais 2006 (vt. lisa 7.1). Selle uurimistööde aruande järgi toetuvad vundamendid pinnasekihile nr.5, milleks on tolmlülv. Kihi paksus on 1,8 m ja arvutustingutugevus $4,4 \text{ kg/cm}^2$. Selline 1,8 m paksune küllaltki hea kandevõimega kiht on piisav vundamendilt tuleva koormuse $1,87 \text{ kgf/cm}^2$ vastuvõtmiseks ka pööningukorruse täisehitamise korral. Kuna kandva kihi paksus on vaid 1,8 m ja selle pinnasekihi all olevad saviliiva kihid, kiht nr.6, osutuvad küllaltki nõrgaks (arvutustingutugevus on vaid $0,9 \text{ kgf/cm}^2$), siis täiendavate korruste ehitamine ei osutu võimalikuks. Seega saab pealeehitamisel määravaks hoonealune kandev pinnas. Kõiki hoone konstruktsioone saab tugevdada, pinnase kandevõimet parandada aga mitte.

6. KOKKUVÕTTEKS

Lille tn.18 korruselamul võib välja ehitada pööningukorruse järgmistel tingimustel:

- 6.1.Pööningult tuleb likvideerida seal kulgev keskkütte andev toru. Soovitav on küttesüsteem ümber teha alumise jaotusega kahetoru süsteemiks. Vajalik tellida projekt.
- 6.2.Eemaldada pööningukorruse laelt raske ja mittepiisava soojapidavusega liivtäide ja asendada villsoojustusega.
- 6.3.Pööningukorruse keskmine pikikandeseina osa tuleb lammutada põrandataladeni. Sinna toetuv (vt. foto 5) toolvärgi konstruktsioon tuleb projektis lahendada teisiti, et see ei segaks ruumide paigutust.

6.4.Kõik pööningukorruse konstruktsioonid (katus, põrandad, vaheseinad, laed jt.) tuleb ehitada kergkonstruktsioonis.

6.5.Hoone jääkuse tagamiseks tuleb pööningukorruse põrandapinnas ette näha tõmbid välisseinte kokku tõmbamiseks. Tõmbid on soovitatav paigaldada mõlema trepikoja juures.

6.6.Välisseinte müüritala alla valada monoliitne raudbetoonvöö, kui vana katusekonstruktsioon võetakse maha.

Pööningukorruse väljaehitamiseks tuleb koostatada projekt koos konstruktiivse osaga ja taotleda ehitusluba. Ehitustööde töövõtjal peab olema registreering Majandustegevuse registris.

7. LISAD

**7. 1. OÜ REI GEOTEHNIKA. ELAMUD TALLINN, LILLE
TN.16 JA 18. EHTUSGEOLOOGILISE UURINGU
ARUANNE, MAI 2006**

Töö nr 1637-06

E L A M U D
TALLINN LILLE TN 16 JA 18

EHITUSGEOLOOGILISE UURINGU ARUANNE

Direktor



Uno Järve

Autor



Peep Kildjer

Tallinn
mai 2006

SISUKORD

SELETUSKIRI

1. Üldosa
2. Geoloogiline ehitus

TABELID

1. Uuringupunktide üldandmed ja veetase
2. Kihtide lasuvusnäitajad

LISAD

1. Uuringupunktide asukoha plaan
2. Geoprofiil II-II' tööst šiffer PI-17-72
3. Surf
- 4.1; 4.2 Surupenetreerimine
5. Ekspertiisibüroo OÜ kiri 20.03.2006

JOONISED

1. Geoprofiil

1. ÜLDOSA

OÜ OLEMAR tellimisel (esindaja hr Lauri Laats) tehti 2 surupenetratsiooni (SP) Tallinnas Lille tn 16 ja 18 elamutele pealeehitamise võimaluste selgitamiseks.

02. mail k.a. tehti mehaanilise penetromeetriga kaks 15 m sügavust SP maa-alustest kommunikatsioonidest vabadesse kohtadesse.

SP suudmed seoti plaanis elamuga Lille 18, kõrguses asfaldi pealispinnaga elamu Lille 18 edelanurgas.

Välitöö tegid puurijad Aare Papp ning Margus Haiba ehitusgeoloog Peep Kildjeri juhendamisel.

Kameraaltöös osales insener Dmitri Matrunjonok.

Aruande koostamisel on kasutatud Eesti Projekti AS ehitusgeoloogilise uuringu šiffer PI-17-72, Elamu Tallinnas Lille tn 14A (v.k. 1, 1973) materjale.

2. GEOLOOGILINE EHITUS

Elamute ümbrus on asfalteeritud, kohati muru all, maapinna abs.kõrgus 5.3...5.6 m.

Geoloogiline läbilõige ülalt alla (on säilitatud töö PI-17-72 kihinumbrid)
kiht 1...4 – täitepinnas, koosneb killustikust, ehitusprahist, liivast, mullast. Kihi paksus on 1.6...2.3 m

kiht 5 – kesktihe ja tihe tolmlüüv 1.8 m paksuselt

kiht 6 – voolav saviliiv 2.9...4.3 m paksuselt

kiht 4 – voolav liivsavi 2.9...6.8 m paksuselt

kiht 6 – voolava liivsavi all lasuv saviliiv 4 m paksuselt

Voolavate savipinnaste kompleksi paksus on ca 10 m. Selle all lasub plastne saviliiv 5...6 m paksuselt ning sügavamal kõvemad ja tihedamad saviliivad ja liivad.

Pinnaseveetase oli 1972.a. detsembri lõpus abs.kõrgusel 3.53 m.

3. PEALEEHITUSE VÕIMALUS.

Elamute vundamendid.

Aasta 1972 detsembris on avatud Lille 16 elamu vundament (lisa 3). Vundamendi jooniselt on näha, et paekivist vundamendi talla sügavus on 1.69 m maapinnast, abs.kõrgus 3.78 m.

Vundament on pandud tolmlivakihile. Ehitusekspertiisibüroo OÜ andmetel (hr Viljar Krünberg) on vundamendi seina laius 0.70 m. Lisa 3 järgi on pikiseina vundamendi laiend 0.45 m, seega vundamendi talla laius 1.15 m. Otsaseina vundamendi laiend on ca 0.25 m, seega talla laius 0.95 m.

Kuna Lille 16 ja 18 hooned on arhitektuurselt ühesugused ja nad on ehitatud samaaegselt, siis võib oletada, et nende vundamendid on samasugused.

Elamute üldilme.

Elamute seintes on piki akende püstakuid kulgevad praod.

Pingeolukord vundamentide all.

Kui pinge vundamendi talla tasemel on 1.75 kg/cm^2 ja tolmliiva, mille arvutustingugevus on 4.4 kg/cm^2 , kihi paksus on 1.8 m ja tolmliiva all lasub saviliiva kiht (arvutustingugevus 0.9 kg/cm^2), siis SNiP 2.02.01-83 tabel 1 järgi on olemasolevast hoonest tulenev pinge saviliivakihi (kiht 6) pinnale

$$1.75 \times \frac{0.642 + 0.550}{2} = 1.04 \text{ kg/cm}^2$$

Lähtudes elamute seisukorrast (praod), mis võib olla tingitud nii pinnase kandevõimest kui ka ehituse kvaliteedist, tuleks vältida täiendava pealeehituse tegemist.

Kuna hooned vajavad korrastamist, siis võiks selle käigus valada raudbetoonvöö 3. korruse peale, eemaldada liiv pööningu põrandalt, ehitada pööning täis ja viimistleda (katta) elamute välisseinad nii, et välisseintes olevad praod ei oleks nähtavad.

UURINGUPUNKTIDE ÜLDANDMED JA VEETASE

Uuringupunkti (UP) tähis, nr	Suudme abs. kõrgus, m	Sügavus, m	Veetase		
			Sügavus, m	Abs. kõrgus, m	Mõõtmis- kuupäev
SP1684A	5,35	15,00			
SP1685A	5,50	15,00			
SP4	5,58	18,00			
PA4	5,58	18,00	2,05	3,53	
Arv	4	4	1	1	
Min	5,35	15,00	2,05	3,53	
Max	5,58	18,00	2,05	3,53	
Keskm	5,50	16,50	2,05	3,53	

KIHTIDE LASUVUSNÄITAJAD

KIHI LASUMPINNA SÜGAVUS, m

Uuringupunkti (UP) tähis, nr		1...4	5	6	7	6	UP põhi
		Täitepinnas	Tolmliiv	Saviliiv	Liivsavi	Saviliiv	
SP1684A		0,00	1,50	3,25	6,20	10,60	15,00
SP1685A		0,00	1,75	3,60	7,90	14,70	15,00
SP4		0,00	2,30	3,70	7,60	9,50	18,00
PA4		0,00	1,90	3,90	7,10	9,00	18,00
Arv		4	4	4	4	4	4
Min		0,00	1,50	3,25	6,20	9,00	15,00
Max		0,00	2,30	3,90	7,90	14,70	18,00
Keskm		0,00	1,86	3,61	7,20	10,95	16,50

KIHI LASUMPINNA ABS. KÕRGUS, m

Uuringupunkti (UP) tähis, nr	UP suue	1...4	5	6	7	6	UP põhi
		Täitepinnas	Tolmliiv	Saviliiv	Liivsavi	Saviliiv	
SP1684A	5,35	5,35	3,85	2,10	-0,85	-5,25	-9,65
SP1685A	5,50	5,50	3,75	1,90	-2,40	-9,20	-9,50
SP4	5,58	5,58	3,28	1,88	-2,02	-3,92	-12,42
PA4	5,58	5,58	3,68	1,68	-1,52	-3,42	-12,42
Arv	4	4	4	4	4	4	4
Min	5,35	5,35	3,28	1,68	-2,40	-9,20	-12,42
Max	5,58	5,58	3,85	2,10	-0,85	-3,42	-9,50
Keskm	5,50	5,50	3,64	1,89	-1,70	-5,45	-11,00

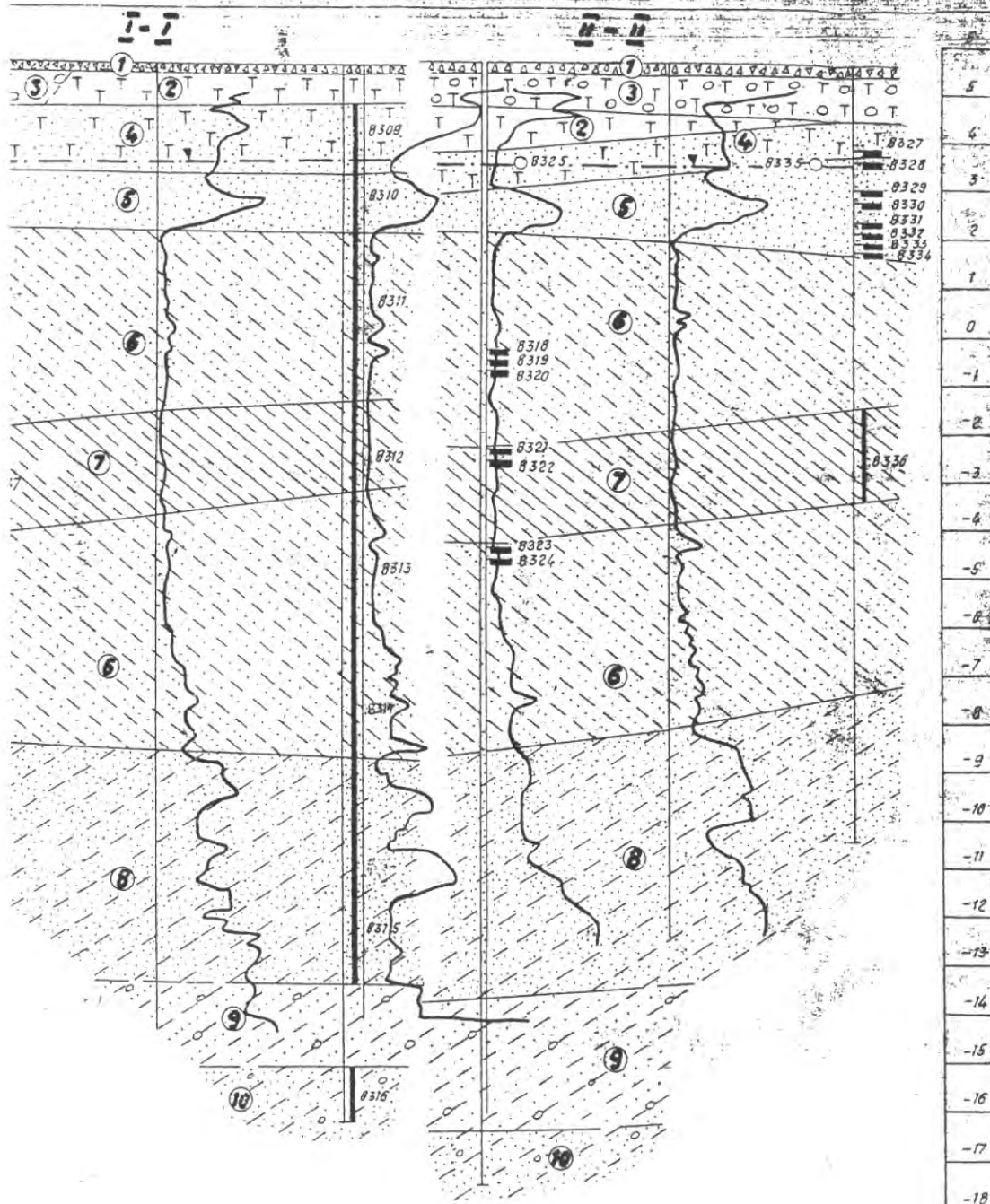
KIHI PAKSUS, m

Uuringupunkti (UP) tähis, nr		1...4	5	6	7	6	
		Täitepinnas	Tolmliiv	Saviliiv	Liivsavi	Saviliiv	
SP1684A		1,50	1,75	2,95	4,40	4,40	
SP1685A		1,75	1,85	4,30	6,80	0,30	
SP4		2,30	1,40	3,90	1,90	8,50	
PA4		1,90	2,00	3,20	1,90	9,00	
Arv		4	4	4	4	4	
Min		1,50	1,40	2,95	1,90	0,30	
Max		2,30	2,00	4,30	6,80	9,00	
Keskm		1,86	1,75	3,59	3,75	5,55	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- $kult\ Q_{IV}$ ① НАСЫПНОЙ МЕЛКИЙ ЩЕБЕНЬ ИЗ КИРПИЧА, ИЗВЕСТНЯКА
КА Т. П. 38
- $kult\ Q_{IV}$ ② НАСЫПНАЯ ПОЧВА С ОБЛОМКАМИ ИЗВЕСТНЯКА, ШЛАКА
КАМ. 10-15%. УПЛОТНЕННАЯ
КА Т. П. 7^б
- $kult\ Q_{IV}$ ③ НАСЫПНАЯ ПОЧВА С ПЕСКОМ, КУСКАМИ БЕТОНА, ШЛАКА,
ИЗВЕСТНЯКА КАМЕН. ДО 40%. УПЛОТНЕННАЯ
КА Т. П. 7^б П. 10
- $kult\ Q_{IV}$ ④ НАСЫПНОЙ ПЕСОК С ПРИМЕСЬЮ ПОЧВЫ, НЕБОЛЬШИХ КУСОЧКОВ
КИРПИЧА. РЫХЛЫЙ
КА Т. П. 25^б
- $m\ Q_{IV}$ ⑤ ПЕСОК КРУПНОПЫЛЕВАТЫЙ, СРЕДНЕЙ ПЛОТНОСТИ
КА Т. П. 25^а
- $lgl\ Q_{III} - m\ Q_{IV}$ ⑥ СУПЕСЬ ТЯЖЕЛАЯ, ТЕКУЧАЯ
КА Т. П. 32^а
- $lgl\ Q_{III}$ ⑦ СУГЛИНОК, ГЛИНА, ТЕКУЧИЕ
КА Т. П. 31^а, П. 6^а
- $lgl\ Q_{III}$ ⑧ СУПЕСЬ С ПРОСЛОЙКАМИ ТОНКОПЫЛЕВАТОГО ПЕСКА
ПЛАСТИЧНАЯ
КА Т. П. 32^а
- $lgl\ Q_{III}$ ⑨ СУПЕСЬ С ГРАВИЕМ И ГАЛЬКОЙ, ПЛАСТИЧНАЯ
КА Т. П. 32^б
- $lgl\ Q_{III}$ ⑩ ПЕСОК МЕЛКОПЫЛЕВАТЫЙ С ГРАВИЕМ И ГАЛЬКОЙ,
ПЛОТНЫЙ
КА Т. П. 26^б

УРОВЕНЬ ГРУНТОВЫХ ВОД ОКТЯБРЬ 1972 г.
 8327 МОНОЛИТНАЯ ПРОБА ГРУНТА И ЛАБ. №
 8311 ПРОБА С НАРУШЕННОЙ СТРУКТУРОЙ И ЛАБ. №
 8317 МЕСТО ВЗЯТИЯ ПРОБА ВОДЫ



SP-2	3/SP-3	1/SP-1	SP-4	4
5.61	5.59/5.57	5.60/5.60	5.58	5.58
5.54	5.55	5.53		

ШУРФ № 5

ФУНДАМЕНТЫ ДОМА № 16 ПО УЛ. ЛИЛЛЕ

РАЗРЕЗ "А"

РАЗРЕЗ "Б"

(ЦОКОЛЬ) 6.52

СТЕНА ДОМА
ИЗ БЛОКОВ

ФУНДАМЕНТ ИЗ ПЛИТ
ИЗВЕСТНЯКА НА ИЗВЕСТЯНО-
ЦЕМЕНТОМ РАСТВОРЕ

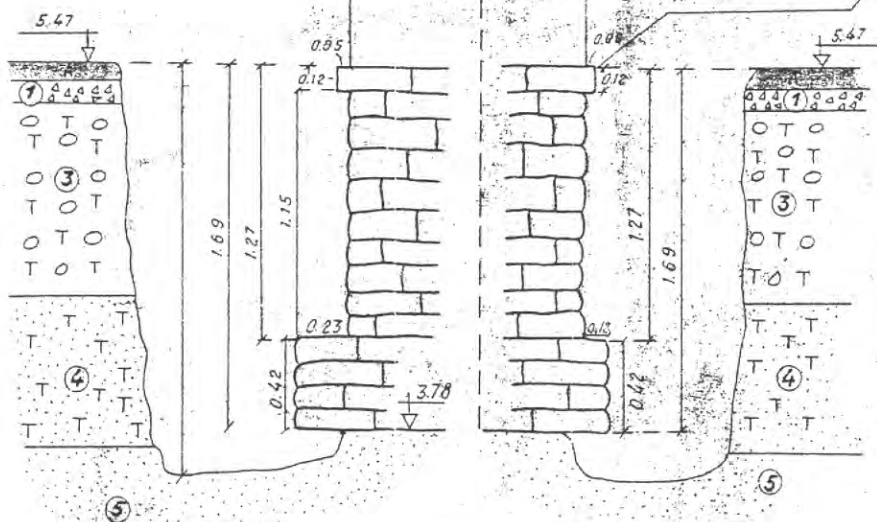


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ
ШУРФА

УЛ. ЛИЛЛЕ

А"А"

ШУРФ № 5

УЛ. ВАРРИКА

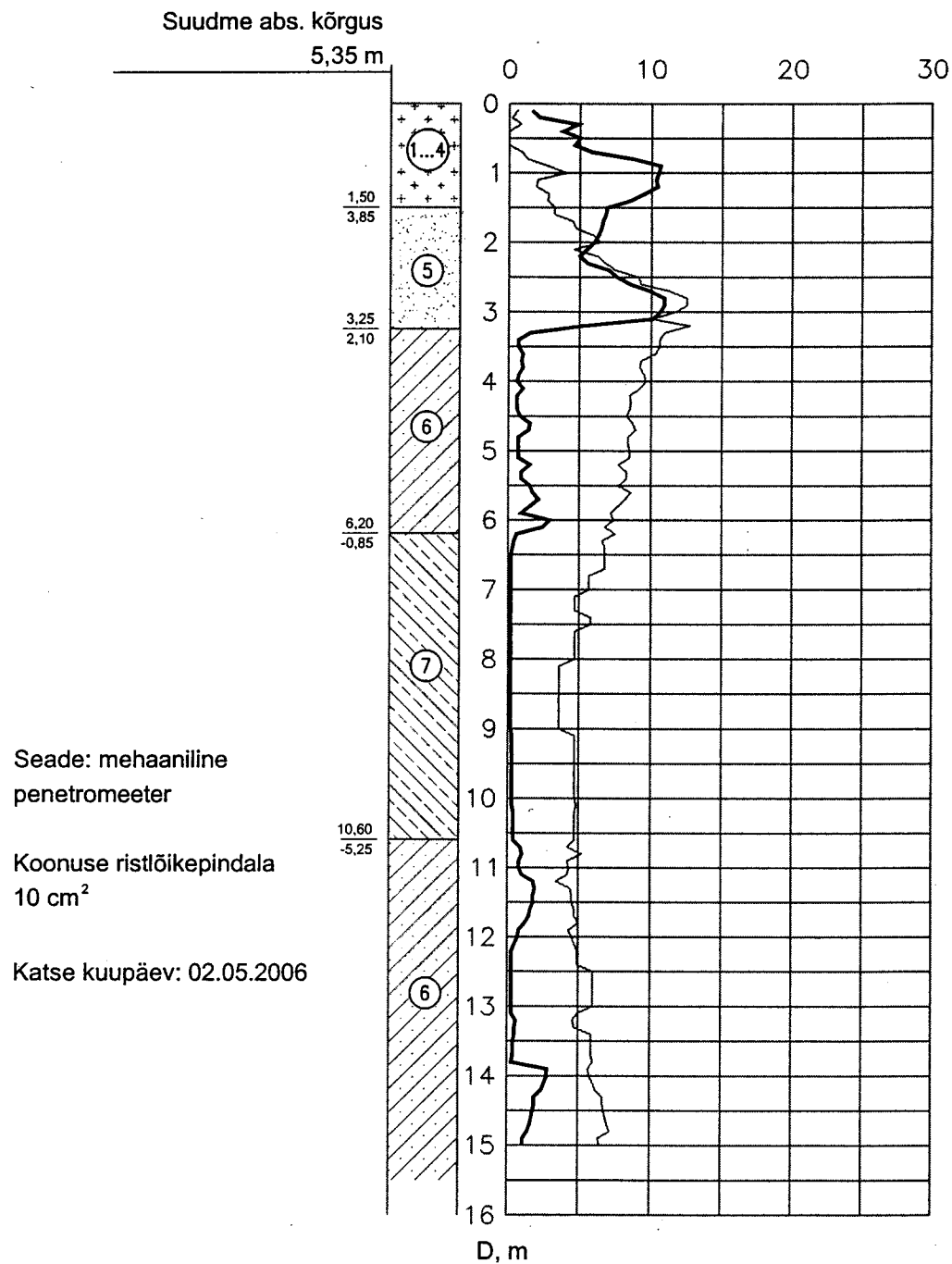
	ГОССТРОЙ ЭССР ГПИ-ЭСТОНПРОЕКТ	ШИФР Р1-17	ГЛ	ЧЕРТЕЖ № 2
1973	12-ТИ КВАРТИРНЫЙ ДОМ СТАЛИН, УЛ. ЛИЛЛЕ 14 А	ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОФИЛИ М-Б 1:100 и 1:200 и РАЗРЕЗЫ ФУНДАМЕНТОВ М-Б № 25		
ИЗ ОТДЕЛА	М. ВЯРКА	ИСПОЛН	А. БРАГИНСКАЯ	АРХ. № 252/12
ИЛИ РАБОТЫ	А. ВЯРКА	ЧЕРТЕЖ	В. КИММО	ИВ. № 197038
ИЛИ РАБОТЫ	А. ВЯРКА	ИСПОЛН	И. В. КИММО	ИВ. № 1958
ИЛИ РАБОТЫ	А. ВЯРКА	ИСПОЛН	И. В. КИММО	ИВ. № 1958

SURUPENETRATSIOON

SP1684A

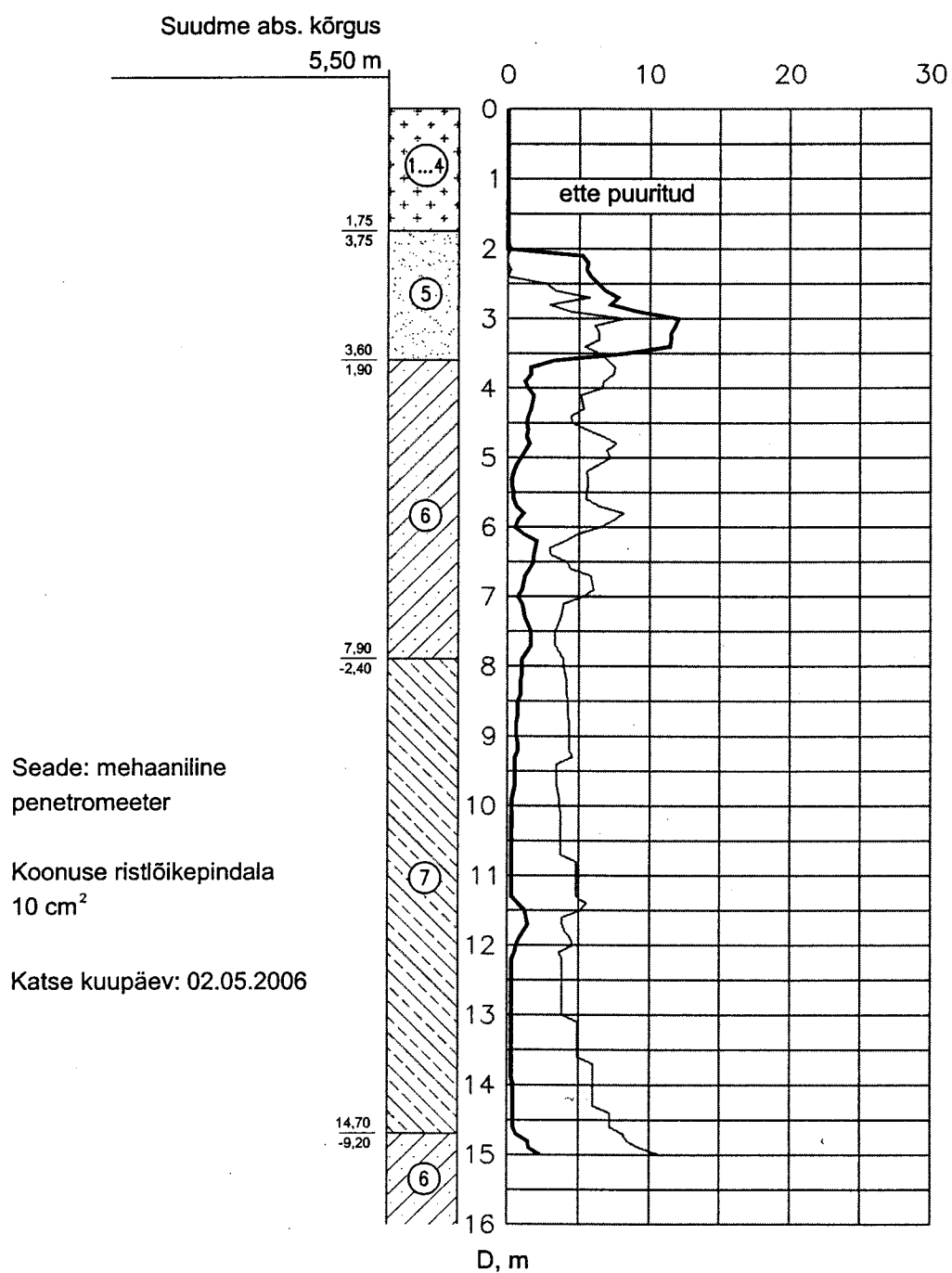
q_c , MPa ———

Q_{st} , kN ———



SURUPENETRATSIOON

SP1685A

 q_c , MPa ———
 Q_{st} , kN ———




Palun Teie hinnangut pinnaste kandevõime seinakohalt järgnevatele elamutele pealisehitiste ehitamise võimaluste kohta.

Kõigi nende elamute aluspinnasteks on tolmne liiv, mille $R^N = 1,0 \text{ kgf/cm}^2$ endiste geoloogiliste uurimistööde alusel.

1. Mooni tn.19

Kahekordne puitpalk välisseintega, sisemine keskmine kandesein tellistest. Soovitakse viilkatuse alune täis ehitada.

Koormus pinnasele olemasolevast hoonest $1,20 \text{ kgf/cm}^2$

Koormus pealeehitise korral $1,35 \text{ kgf/cm}^2$

2. Lille tn.16

Kolmekordne tellishoone viilkatusega. Soovitakse üks korrus peale ehitada ja ka viilkatuse alune täis ehitada.

Koormus pinnasele olemasolevast hoonest $1,70 \text{ kgf/cm}^2$

Koormus pinnasele ainult pööningu välja ehitamisel $1,85 \text{ kgf/cm}^2$

Koormus pinnasele 1,5 korruse peale ehitamisel $2,0 \text{ kgf/cm}^2$

3. Lille tn.18

Hoone ja koormused on samad, mis Lille tn.16 juures.

Palun Teiepoolsete tööde kohta kalkulatsiooni vastavalt OÜ BREM Kinnisvarahooldus (Mooni tn.19), KÜ Lille 16 ja KÜ Lille 18.

Lugupidamisega

Viljar Krünberg

5057653

Lisa: PI „Kommunaalprojekt“ uurimistööd Mooni tn.18 kohta ja RPI „Eesti Projekt“ insenergeoloogilised uurimistööd Lille tn.14A kohta.

Ehitusekspertiisibüroo OÜ

Tel.: 6381050

Äriregistri kood 10312261

Suur-Sõjamäe 8

Fax: 6381050

Arvelduskonto 22101411700

11415 Tallinn

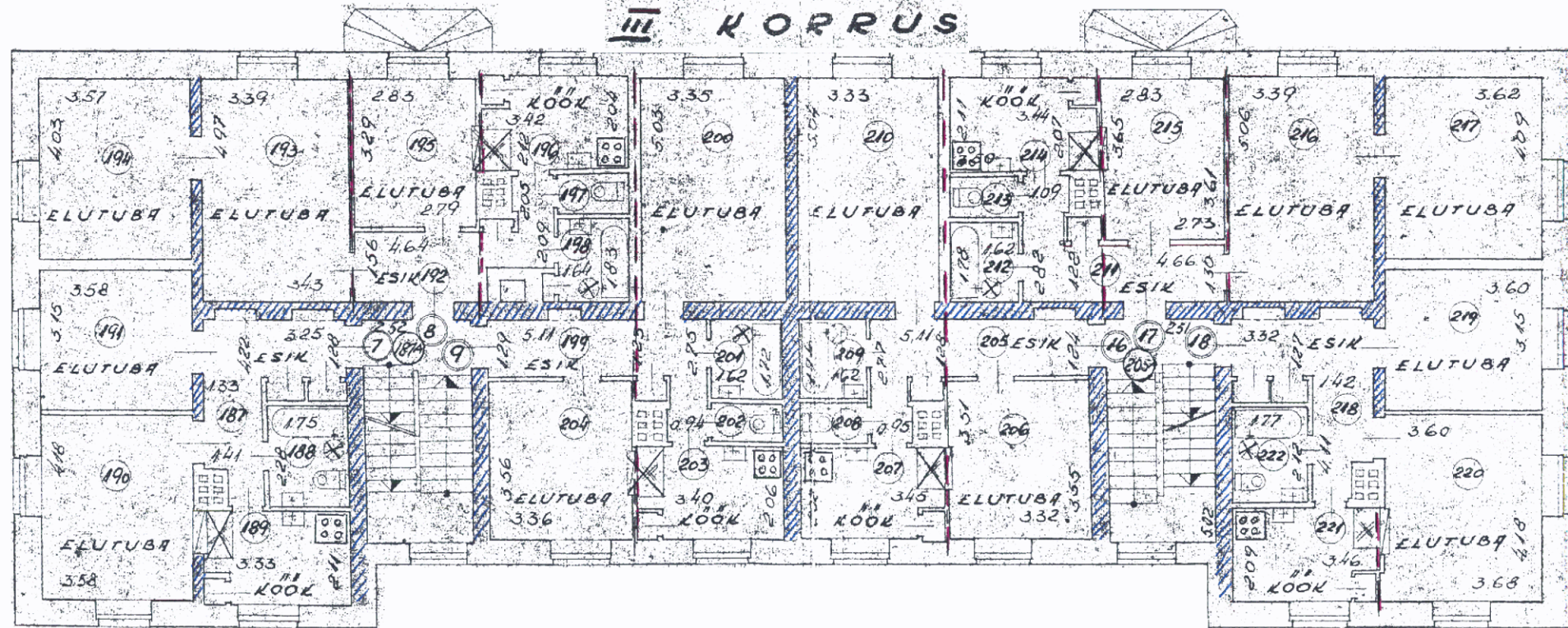
E-post: eeb@eeb.ee

Hansapank kood 767

215A5

7. 2. KELDRIKORRUSE PLAAN

III KORRUS



////// KANDVAD SISESEINAD

== LAETALASID KANDVAD I TALAD

7. 3. KOLMANDA KORRUSE PLAAN

K E L D R I K O R R U S

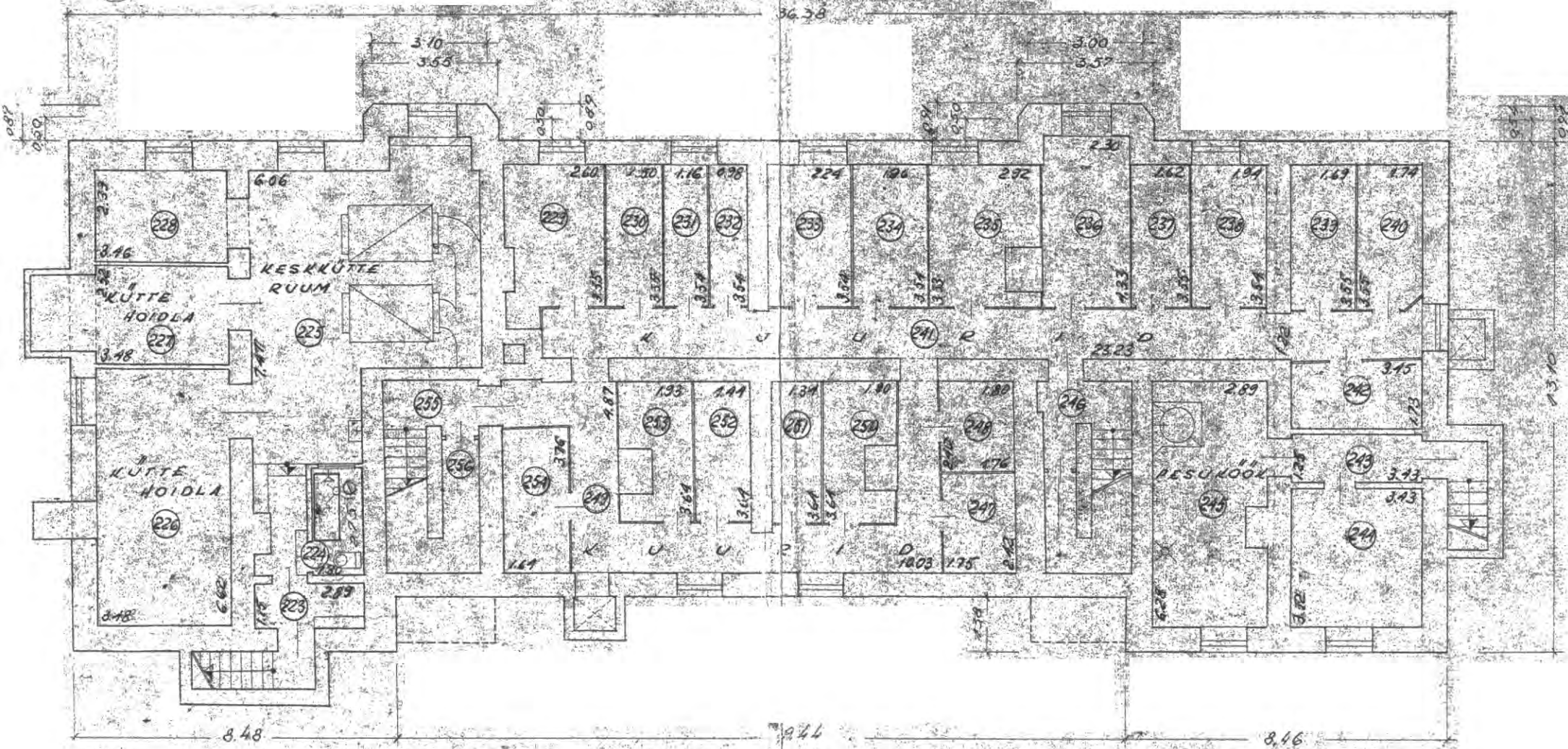




Foto 1. Korruselamu Lille tn.18



Foto 2. Korruselamu Lille tn.18

Hoone koormatud (akendevahelised postid) ja koormamata (akende kohad) on erinevalt deformeerunud, mille põhjuseks on praod välisfassaadi krohvikihis. Praod võtavad sellisel kujul niiskust sisse ja krohv tuleb maha



Foto 3. Korruselamu Lille tn 18
Keskmise pikikande seina paksus keldris on 65 cm

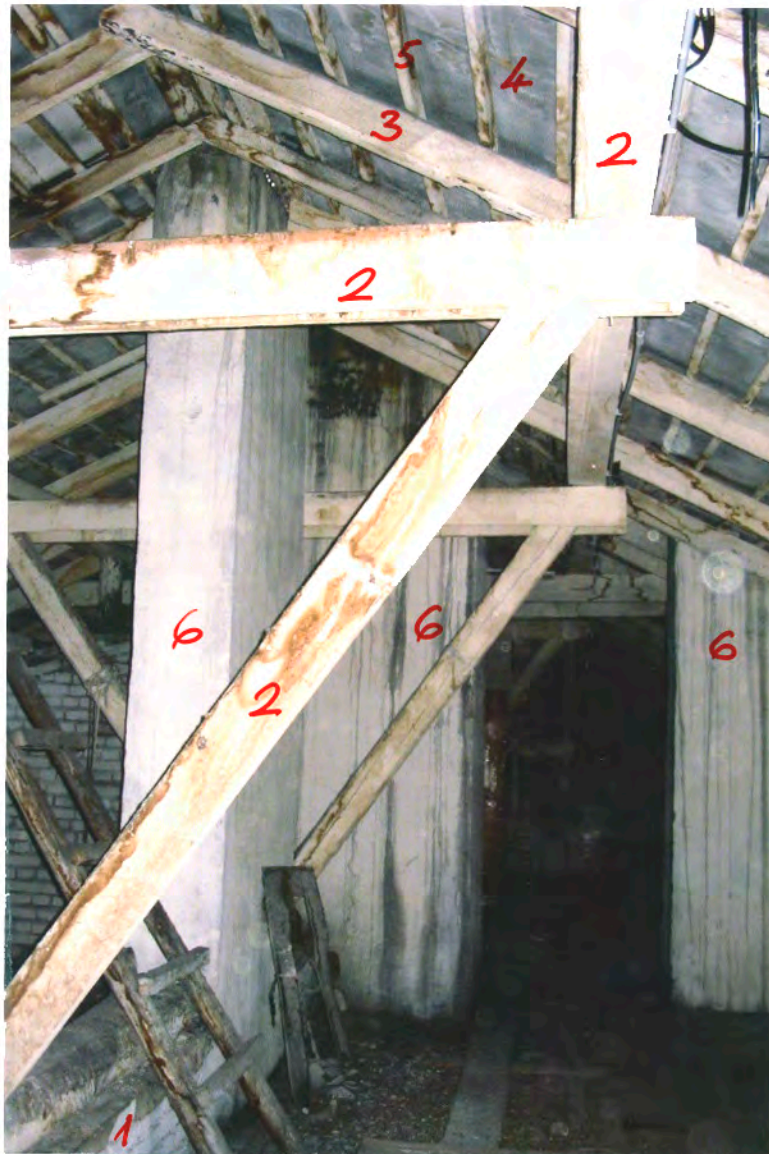


Foto 4. Korruselamu Lille tn.18
 Vaade pööningule.
 1 - sise pikikandesein;
 2 - katust toetav toolvärk;
 3 - sarikad;
 4 - valtsplekk katusekate
 5 - roovid;
 6 - korstnad



Foto 5. Korruselamu Lille tn.18

Sise pikikandesein pööningul, millele toetub katuse toolvärk

1 - sise pikikandesein $h=45$ cm, paksus 38 cm;

2 - katust kandev toolvärk;

3 - korsten



Foto 6. Korruselamu Lille tn.18

Vaade pööningu räästasõlmele.

- 1 - välisseina osa pööningul on kõrgusega ca 105÷108 cm;
- 2 - müüripealne tahutud palk ca 200 x 150 mm;
- 3 - sarikad 150 x 55 mm;
- 4 - roovitus;
- 5 - valtsplekk katusekate

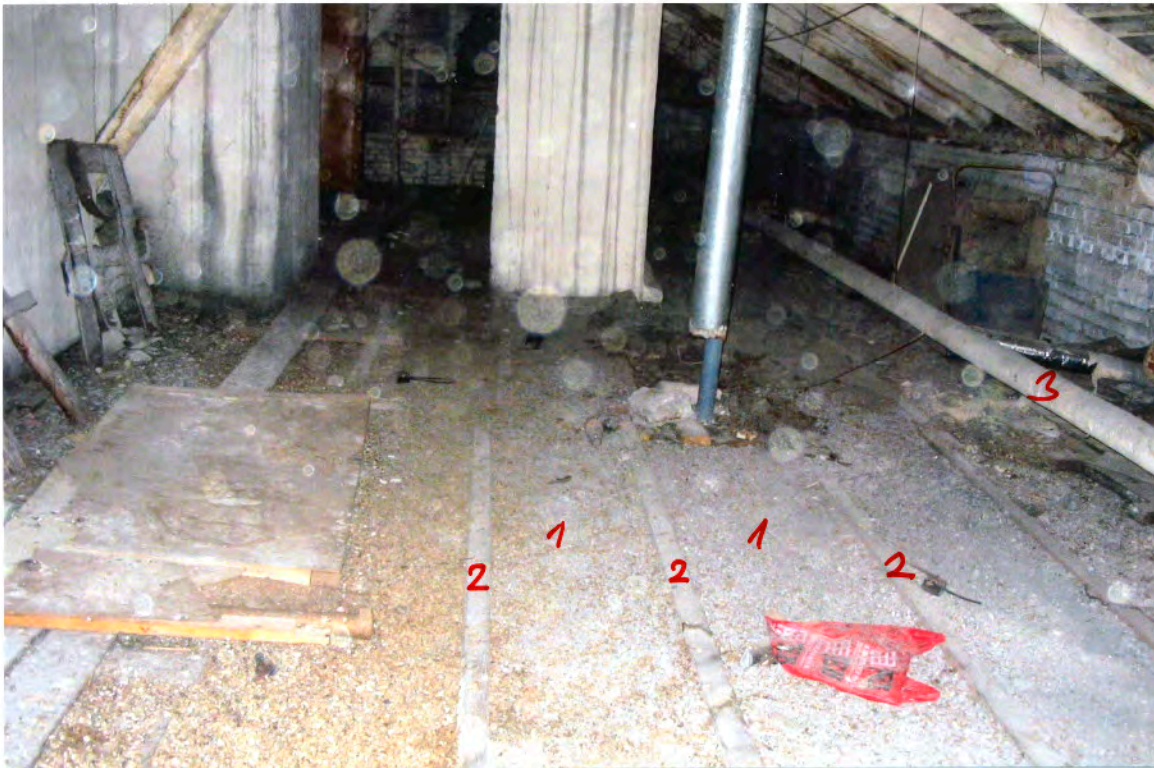


Foto 7. Korruselamu Lille tn.18

1 - põõningul on liivsoojustus 6-7 cm:

2 - laetalad on ristlõikega 70 x 180 mm piki hoonet, sammuga ca 63 cm;

3 - andev soojatoru asub põõningul