

Kohtla- Järve linnas, Oru linnaosa, Kase 4 ja Kesk 6 asuva hoone ehituskonstruksioonide ekspertiis

Tellijat : OÜ Oru Kodu

Reg.nr 10268560

Asukoht Kase 2-32, Oru linnaosa,

31221 Kohtla-Järve, Ida-Virumaa

Leonid Hokkonen tel: +372 59127975

e-mail: orukoduou@gmail.com

Täitja: OÜ Consulting Engineer

Reg.nr 10003608

Asukoht Pargitaguse 3-16,

31024 Kohtla-Järve, Ida-Virumaa

Koostaja: Vladimir Fjodorov

MTR registreeringu nr: EK 10003608-0001

Töö nr. T-03-15

tel: 33 76759, 53916265

e-mail: ce@vnet.ee

12.03.2015

SISUKORD

| | lk. |
|---|--------|
| I Ekspertiisi koostisosad | 3 |
| II Kase 4 ja Kesk 6 tänava majade konstruksioon | 4 |
| III Kase 4 tänava maja kandekonstruksioonide seisukorra hinnang | 5 |
| IV Kesk 6 tänava maja kandekonstruksioonide seisukorra hinnang | 8 |
| V Kase 4 tänava maja konstruksioonide tugevdamise ja renoveerimise otsused | 8 |
| VI Kesk 6 tänava maja konstruksioonide tugevdamise ja renoveerimise otsused | 10 |
| Lisa | |
| Fotod (1÷24) | 11- 22 |
| Kase 4 maja inventeerimisprojekti joonised: | |
| 1. Leht Nr 5. Kolmanda korruse fragment; | |
| 2. Leht Nr 6. Neljanda korruse fragment; | |
| 3. Leht Nr 7. Viienda korruse fragment; | |
| Neljanda ja viienda korruse välisseinte taastamise skeem: | |
| 4. Joonis AE-1; | |
| 5. Joonis AE-2 | |

I Ekspertiisi koostisosad

Käesoleva ekspertiisi koostamisel kasutati järgmiseid dokumente ja uuringute tulemusi:

1. Seeria 66. Suurepaneelilised 5-korruselised elumajad ENSV-s ehitamiseks balti KSM baasil. Album II sõlmed ja detailid. I osa arhitektuursõlmed ja detailid. ГПИ ЭСТОНПРОЕКТ. Tallinn 1970.a.
2. Suurepaneelilised 5-korruselised elumajad ENSV-s ehitamiseks Narva KSM baasil. Tüüpprojekt 111-66-23/2 otsus 4. 60 korteriga 4-sektsiooniline maja põlevkivituhaga gaasbetoonist välisseinte paneelidega. Album I, I osa arhitektuur-ehitusjoonised märgist ± 0.00 kõrgemal. ГПИ ЭСТОНПРОЕКТ. Tallinn 1981.a.
3. Seeria 66. Elumajad põlevkivituhast toodetest Narva KSM baasil. Album III. Tehases valmistatud tooted. Osa 1-3 põlevkivituhast gaasbetoon tooted. ГПИ ЭСТОНПРОЕКТ. Tallinn 1981.a.
4. Seeria 66. Elumajad põlevkivituhast toodetest Narva KSM baasil. Album II sõlmed ja detailid. Osa 2-1 konstruktiivsõlmed ja detailid. ГПИ ЭСТОНПРОЕКТ. Tallinn 1982.a.
5. Seeria 66. Elumajad põlevkivituhast toodetest Narva KSM baasil. Tüüpprojekt 66-0. Plokk-sektsioon 5-korruseline 15-korteriline 1Б-2Б-3Б peegel. Album I, I osa arhitektuur-ehitusjoonised märgist ± 0.00 kõrgemal. ГПИ ЭСТОНПРОЕКТ. Tallinn 1985.a.
- 6 Kase 4 maja inventariseerimisprojekti joonised, koostatud Kohtla-Järve Tehnilise Inventeerimise Büroo poolt (21.03.1990.a.)
7. Kase 4 maja inventariseerimisprojekti joonised, koostatud Kohtla-Järve Tehnilise Inventeerimise Büroo poolt (22.02.1977.a.)
8. Maja konstruktsioonide seisukorra ülevaatus 16.02.2015, 18.02.2015
5. Ühtne kataloog ЖИ-ЭСТ-75. – Tallinn 1974
6. Konstruktsioonide töö analüüs.

II Kase 4 ja Kesk 6 majade konstruksioon

Vaadeldavad majad Kase 4 ja Kesk 6 tänavatel kuuluvad suurepaneeliliste 5-korruseliste tüüpelumajade hulka seeriast 66 ENSV-s ehitamiseks Narva KSM baasil. Majade konstruktiivskeem on ühesugune. Majade erinevus – korterite arhitektuuriline planeering, muudatused lodžade, seinakute konstruksioonis ja korterite üldarvus. Need muudatused lodžade ja seinakute konstruksioonis majade vahel on märgitud allpool käesolevas jaos.

Kesk 6 asuv maja on ehitatud 1977.aasta veebruaris. Majas on 75 korterit ja viis sissekäiku (Foto 22, lisa). Kase 4 hoone on ehitatud 1990.aasta märtsis. Majas on 85 korterit ja kuus sissekäiku (Foto 1, lisa). Kuna majade konstruktiivne skeem on ühesugune, antakse allpool ühe maja konstruksiooni kirjeldus.

Maja konstruktiivskeem on lahendatud kandvate pikiseintega, mis paiknevad sammuga 3x6 m. Hoone ruumilist jäikust tagatakse H-taoliste jäikade kärjedega 2-st põiki ja 1-st pikiseinast, mis on omavahel ühendatud arvutuslike seostega, horisontaallameduses aga - vahelagedega.

Hoone vundamendid monteeritavatest raudbetoon elementidest, mis on välja töötatud tingliku normatiivrõhuga pinnale $R^H = 4 \text{ kg/cm}^2$. Keldri seinad - sisemised põiki kandvad seinad ja pikiseinad raskest põlevkivituhast raudbetoonist "200", mahukaaluga 1900 kg/m^3 . Paneelide paksus 18 cm. Keldri pikiseinte välispaneelid raskest põlevkivituhast raudbetoonist (mark "200", mahukaaluga 1900 kg/m^3) paksusega 24 cm, keldri otsaseinte välispaneelid paksusega 14 cm.

Vahelae paneelid projekteeritud õõnespaneelidena, mis ostes toetuvad hoone põikiseintele. Paneelide pikkus 598 cm ja 298 cm, ristlõige 119x22 cm.

Kesk 6 maja lodža paneelid - lausplaadid ПЖ1-1 paksusega 140 mm, Kase 4 maja lodža paneelid - ribiplaadid ПЛ-11-30 paksusega 220 mm (Foto 13). Kase 4 maja tehnilistes lodžades on kasutatud ribiplaate ПЛ-19-30 paksusega 220 mm. Kesk 6 lodžade barjäärid - lamedad raudbetoonplaadid paksusega 8 cm, Kase 4 maja lodžade barjääriks on piki seinapaneel. Sisemised põikseinad, kandvad seinapaneelid ja jäigad pikipaneelid paksusega 18 cm on valmistatud raskest põlevkivituhast raudbetoonist "200", mahukaaluga 1900 kg/m^3 .

Vaheseinad - kipsbetoonist marki "35" paksusega 8 cm.

Välisseinte paneelid - autoklaav põlevkivituhast gaasbetoonist marki "35" kuivatatud seisukorras mahukaaluga 700 kg/m^3 . Välise piikiseinte vööpaneelid toetuvad korruseliselt vahelagede paneelidele ja kinnituvad sisemistele põikiseintele. Vööpaneelide paksus 30 cm. Välised otsaseinad - gaasbetoonist paksusega 20 cm. Paneelid on isekandvad ja kinnituvad kandvatele otsaseina paneelidele. Kesk 6 maja seinakud on gaasbetoonist paksusega 20 cm. Kase 4 maja seinakud seinakivist (gaasbetoon) paksusega 30 cm.

Katus - pööninguta, ventileeritav, sisemise vee äravooluga ja parapeetseintega hoone perimeetrit mööda. Katuse kalle 1 %. Kandekonstruksiooniks on monteeritavad õõnes raudbetoon vahelaed, mis kannatavad soojustuse ja lume koormust. Soojustajana kasutatakse põlevkivituhast gaasbetoonist paneele - pikkus 3 m ja paksus 30 cm. Hüdroisolatsioonvaip - 4-st ruberoidkihist kuuma bituumeni mastiksiga, peene graniitkillustiku kaitsekihiga, mis on uputatud mastiksisse.

Trepipidandid ja -käigud - ribilised raudbetoonist.

Sanitaarsõlmed - saniteerikabiinid asbesttsementlehtedest seintega.

Ventilatsioonišahtid - monteeritavad raudbetoonist.

III Kase 4 maja kandekonstruksioonide seisukorra hinnang

Maja on ehitatud 1990.aastal (Foto 1, lisa) seeria 66 projekti alusel põlevkivituhast toodetest Narva KSM baasil.

1994.aastal toimus gaasi lekke tõttu neljanda sissekäigu korteris N 55 (vt. neljanda korruse plaan, lisa) plahvatus. Tulemusel hävisid neljanda ja viienda korruse seinapaneelid. Osaliselt hävinud või vigastatud kolmanda korruse seinakud. Neljanda ja viienda korruse seinakud hävinud või tugevalt vigastatud, muuhulgas on vigastatud kolmanda sissekäigu naaberkorterite seinakud (Foto 2, 3, lisa).

Esimese ja teise korruse korterite konstruksioonid on vigastamata ning on rahuldavas seisukorras.

Korteris N 52 asuvas ruumis N 312 (vt. kolmanda korruse plaan, lisa) on tühiselt vigastatud seinak (Foto 2).

Ruumis N 315 (vt. kolmanda korruse plaan, lisa) on vahelae kõikides paneelides jälgitavad põikimõrad, mille avatus moodustab 1-1,5 cm (Foto 4, lisa). Sanitaarsõlme ja koridori vahel asuv vahesein on hävinenud. Asbesttsementlehtedest sanitaarsõlme kabiini vooderdus on demonteeritud, alles jäänud metallkarkass.

Ruumis N 316 on kõik vahelae õõnespaneelid vigastatud ning esinevad põikimõrad avatusega kuni 8 mm (vt. kolmanda korruse plaan, Foto 5, lisa). Paneelid on avariilises seisukorras. Visuaalselt võib märgata paneelide kooldumist. Paneelide selline vigastus on seotud korruse kõrgemal toimunud plahvatusiga. Järelikult võib teha järelduse, et nimetatud H-kujulise kärje ruumiline jäikus (vt. käesoleva ekspertiisi III osa) on oluliselt alanenud. Samuti on osaliselt vigastatud seinaku ülemine osa (Foto 3).

Ruumis N 317 (vt. kolmanda korruse plaan, lisa) esinevad kolmanda korruse vahelae äärmise õõnespaneeli juures, mis külgneb aknavahega, väiksemad põikimõrad õõneskohtades (Foto 6, lisa). Need mõrad on seotud vee sattumisega õõnsustesse ning selle külmumise tulemusel on need suurenenud. Seinakivist laotud seinak paksusega 300 mm on osaliselt lagunenenud (Foto 2, 6 ,7 lisa).

Korteri N 52 kõik kandvad raudbetoonist põikseinad on vigastamata ja asuvad rahuldavas seisukorras. Korteri vaheseinad, väljaarvatud ruumis N 315, on rahuldavas seisukorras.

Korteri 53, 54 (vt. kolmanda korruse plaan) vigastusi kandekonstruksioonides toimunud plahvatuse tõttu ei avastatud. Asbesttsementlehtedest sansõlme kabiini vooderdus on demonteeritud, alles jäänud metallkarkass.

Kolmetoalises korteris N 55 (vt. kolmanda korruse plaani), kus toimus plahvatus, on märgatavad tugevad vigastused kandekonstruksioonides. Nii on kandev põikisein ruumide N 435 ja N 436 vahel (vt. neljanda korruse plaan) ülemises osas kaldunud vertikaalist kõrvale 90 mm võrra (Foto 8, lisa). Vahelae kolmemeetrised paneelid ei toetu seinale. Hõõrdumise arvel nad lihtsalt ripuvad lahuse kihil (Foto 9, lisa). Ülemine müüritisdetail, mis ühendab antud seina koridori pikiseinaga, on ära rebitud (Foto 10,11, lisa). Vististi on ära rebitud ka alumine müüritisdetail, kuid seda ei ole võimalik uurida. Lisaks on ruumis N 435 kõikidel vahelae paneelidel, väljaarvatud äärmisel akna juures, märgatavad põikimõrad avatusega kuni 1 mm (Foto 12, lisa). Samuti tasub märkida, et kõik kandvate seinte pötkekohtade monoliitsõlmed ei täida peale plahvatust oma funktsioone. Taastada nende terviklikkus konstruksioonide täieliku lahtivõtmiseta on väga problemaatiline. Järelikult võib teha järelduse, et nimetatud H-kujulise kärje ruumiline jäikus puudub (vt. käesoleva ekspertiisi III jagu).

Ruumis N 436 on lodža sein suures osas vigastatud (Foto 13, lisa).

Ruumis N 432 on aknavahe juures asuv äärmine paneel küttepüstiku läbimise kohas vigastatud - selles on märgatavad lokaalsed mõrad (Foto 14, lisa).

Ühetoalises korteris N 56, ruumis N 439 (vt. neljanda korruse plaan) on vigastatud seinapaneel, seinak on plahvatusest tugevasti vigastatud (Foto 8, 15, 16, lisa). Ruumide N 439 ja N 422 vaheseinte plaadid on kõik mõrades (vt. neljanda korruse plaani).

Kahetoalises korteris N 57 (vt. neljanda korruse plaani) plahvatusega seotud vigastusi kandekonstruksioonides ei avastatud. Ruumide N 444/N448 ja N 448/443 vahel asuvate vaheseinte plaadid on mõranenud. Asbesttsementlehtedest sansõlme kabiini vooderdus kogu neljandal korrusel on demonteeritud, alles jäänud metallkarkass.

Neljanda ja viienda korruse vahelisel trepiplatsil on märgatavad mõrad tehnilise lodža välisseinal (Foto 17, 18, lisa).

Lodžat kaheks jaotav vertikaalpaneel on ülemises osas vigastatud ning puudub vertikaalpaneel, mis sulgeb prügi vastuvõtu kabiini (Foto 17). Katuselt korraldamata vee äravoolu teostatakse läbi tehnilise lodža platsi (Foto 17, 18).

Kolmetoalises korteris ruumis N 556 (vt. viienda korruse plaani) on vähesel määral vigastatud seinakividest laotud lodža sein (Foto 8. Nagu eespool juba märgitud, on korteri N 58 seinapaneelid ja seinakud plahvatusega hävitatud.

Ühetoalises korteris N 59 ruumis N 559 (vt. viienda korruse plaani) on vigastatud seinapaneel ja seinak (Foto 8, 19). Ruumis N 562 on vigastatud seinak ja nihutatud 20 mm võrra seinapenaali suhtes (Foto 20, lisa).

Kahetoalises korteris N 60 ruumis N 567 (vt. viienda korruse plaani) on vahelae paneelides jälgitavad pikimõrad avatuse laiusse kuni 2 mm (Foto 21).

Asbesttsementlehtedest sansõlme kabiini vooderdus on kogu viiendal korrusel demonteeritud, alles jäänud metallkarkass.

Tasub märkida, et trepimarsside ja tehniliste lodžade metallpiirded maha lõigatud.

Läbiviidud uuringute alusel võib teha järelduse, et korterite N 52, 55, 56, 58, 59 vigastatud konstruktsioonide täielik taastamine sellise seisundini, et nendes võiks elada, on liialt töömahukas ja otstarbetu.

Käesoleva ekspertiisi V jaos on antud korterite avariikonstruktsioonide kohustusliku tugevdamise lahendused, need lahendused kõrvaldavad ka maja näotu arhitektuurilise ilme. Edaspidi võimaldavad need lahendused vajadusel ekspluateerida kortereid N 53, 54, 57, 60.

IV Kesk 6 maja kandekonstruktsioonide seisukorra hinnang

Maja on ehitatud 1977.aastal (Foto 22, lisa) seeria 66 projekti alusel põlevkivituha toodetest Narva KSM baasil. 2013.aastal avastati ülemiste korruste otsaseina paneelide põkkekohtade ja piki seinapaneelide vahel oleva pilu suurenemine. Nende põkete täitmise protsessis vahuga tuvastati, et otsaseina paneelid kõiguvad. Hoone ülevaatusel tuvastati, et põkke laius otsapaneeli ja pikiseinapaneeli vahel neljandal korrusel moodustab 40 mm (Foto 23). Viienda korruse parapeetpaneelil moodustab antud põkke laius vähemalt 60 mm. Näha on isegi õmbluste täitmise materjal - gerniitjuhe (Foto 24). Põlevkivituhast otsapaneelide laius on 29 cm. Tasub märkida, et õmbluste kinnipanekuks kasutatav vaht peab olema kaitstud keskkonnamõjust, vastasel juhul see laguneb.

Käesoleva ekspertiisi VI jaos on esitatud lahendused tuvastatud defektide kõrvaldamiseks ülemiste korruste otsaseina paneelide kinnitustes.

V Kase 4 maja konstruksioonide tugevdamise ja renoveerimise lahendused

Nagu juba märgitud käesoleva ekspertiisi III jaos, on osa kandekonstruksioonidest avariiseisukorras. Ohutuks tööks on vaja täita järgmised tööd:

1. Korteris N 52 ruumis N 316 (vt. kolmanda korruse plaani, Foto 5, lisa) on vahelae paneelid avariiseisukorras. Puidust talade ja tugipostide abil on vaja teha tugevdus paneelide läbilennu keskel kogu toa pikkuses. Talana kasutada prussi ristlõikega 150x 100(h), alustala - pruss 150x 50(h). Alustala asetada teise korruse vahelae paneelile. Tugipostina kasutada okaspuudest ümarpuitu diameetriga 15 cm. Tugipostid paigaldada 1 m sammuga ja siduda ristseostega 25 mm paksustest laudadest.
2. Tugevdusskeemi (p.1) on vaja teostada ka korteris N 55 ruumis N 436 (vt. neljanda korruse plaani), kus paneelid ripuvad ja ei toetu seintele ruumide N 435/436 vahel (Foto 9). Enne tööde algust asetada kõikide paneelide alla ajutised tugipostid, töid teostada kõike ohutusnorme järgides ja ohutustehnika eest vastutava insener-tehnilise töötaja juhendamisel. Peale ajutiste tugipostide paigaldamist teostada paneelide tugevdamine 1/3 läbilennu kaugusel seinast, kus ripuvad paneelid. Seejärel teha tugevdus vahetult seina ääres asuvate paneelide alla. Puidust tugevduselementide ristlõige on analoogilised 1 jaoga.
3. Ärarebitud seosed ruumi N 436 piki- ja pöikiseina vahel on vaja taastada (Foto 10, 11).
4. Plahvatusega vigastatud paneelid korteris N 52 ruumis N 316 (vt. kolmanda korruse plaani, Foto 5, lisa) on vaja tugevdada. Selleks avada korteri N 55 ruumis N 436 (vt. neljanda korruse plaani) mõradega õõnespaneelid 20 mm laiuses ja 1 m pikkuses mõrast igasse külge. Õõnsuse diameeter moodustab 156 mm. Õõnsustesse asetada armatuurkarkass kahest armatuurist Ø12 A500HW pikkusega 2 m, mis on ühendatud ristarmatuuriga (rangidega) Ø6 A500HW armatuurist. Karkassi äärtesse paigaldada summutid, et täitebetoon ei valguks laiali. Täita armatuurkarkassiga paneelide õõnsused betooniga C 25/30.
5. Tugevdusskeemi (p.4) on vaja teostada korteris N 52 ruumis N 317 (vt. kolmanda korruse plaani, lisa). Vahelae äärmisel õõnespaneelil, mis külgneb aknavahega, esinevad väiksemad pikimõrad õõneskohtades (Foto 6, lisa). Antud juhul tuleb õõnsused avada kogu pikimõrade pikkuses.
6. Tugevdusskeemi (p.4) on vaja teostada vahelae paneelis korteris N 55 ruumis N 432, kus aknaava juures, küttepüstiku läbimiskohas, esinevad lokaalsed mõrad (Foto 14, lisa).
7. Neljanda ja viienda korruse välisseinte taastamist, mis olid hävitatud plahvatusega (Foto 2, 3), on vaja teostada vastavalt joonistele AE-1, AE-2 (vt. lisa). Taastatud seinu mööda laduda seinakud Silbet plokist ja paigaldada aknaplokid. Välisseinad ja seinakud krohvida ja värvida.

8. Ühetoalises korteris N 56 ruumis N 439 (vt. neljanda korruse plaani) demonteerida plahvatuselt tugevasti kannatada saanud seinak (Foto 8, 15, 16 lisae). Vigastatud seinapaneel taastada järgmise tehnoloogia abil:

- a) vuukida lahti seinapaneelis olevad mõrad;
- b) Avatud mõradesse sisestada injeksiooni teel täiteaine, mida kasutatakse keemiaankrute paigaldamiseks;
- v) Taastada paneeli ankurdus hoone põikiseinale;
- r) Laduda seinak Silbet plokist (gaasbetoon).

9) Ühetoalises korteris ruumides N 559, 562 (vt. viienda korruse plaani) demonteerida vigastatud seinakud (Foto 8, 19, 20). Peale vigastatud seinapaneeli taastamist vastavalt tehnoloogiale (p. 8), laduda Silbet plokist seinakud.

10. Tehnilise lodža välisseinas olevad mõrad neljanda ja viienda korruse vahel restaureerida vastavalt tehnoloogiale (p. 8). Puuduv vertikaalpaneel, mis sulgeb prügi vastuvõtja kabiini, teostada Silbet plokist (Foto 17, 18 lisa).

11. Vee äravool katuselt taastada vastavalt algsele projektlahendusele (Foto 17, 18).

12. Treppide ja tehniliste lodžade piirded taastada vastavalt algsele projektile.

13. Neljanda sissekäigu korterite seinad, mis külgnevad naabersissekäikude korteritega, soojustada vahtpolüstürooliga paksusega vähemalt 100 mm.

VI Kesk 6 maja konstruktsioonide renoveerimise lahendused

Maja seina otsapaneelid, alates kolmandast korrusest, on vaja täiendavalt kinnitada majabetoonist otsaseintele. Kinnitamiseks kasutada kiilankruid Würth W-FAZ/A4 M16 L= 280 mm või analooge. Ankrud uputada seinapaneeli 40 mm sügavusele. Kasutada ankrut 40 mm diameetriga litriga rõhu edasiandmiseks seinapaneelile. Ankrumontaaži järgselt sulgeda seinapaneeli süvend külmakindla mastiksiga paneelide värvi järgides. Iga paneel kinnitada kahe ankruga paneeli keskmises osas ja 500 mm kaugusel seinapaneeli äärest (Foto 22, lisa).

Kokkuvõte

Kase 4 maja avariikonstruktsioonide tugevdamist teostada vastavalt V jao lahendustele. Need lahendused kõrvaldavad maja näotu arhitektuurilise ilme ja võimaldavad tulevikus vajadusel ekspluateerida kortereid N 53, 54, 57, 60. Korterite N 52, 55, 56, 58, 59 vigastatud konstruktsioonide täielik taastamine, et nendes oleks võimalik elada, on otstarbetu. Kesk 6 maja konstruktsioonide renoveerimist teostada vastavalt jaole VI.

Vladimir Fjodorov

Insener-ehitaja t.t.k.



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15

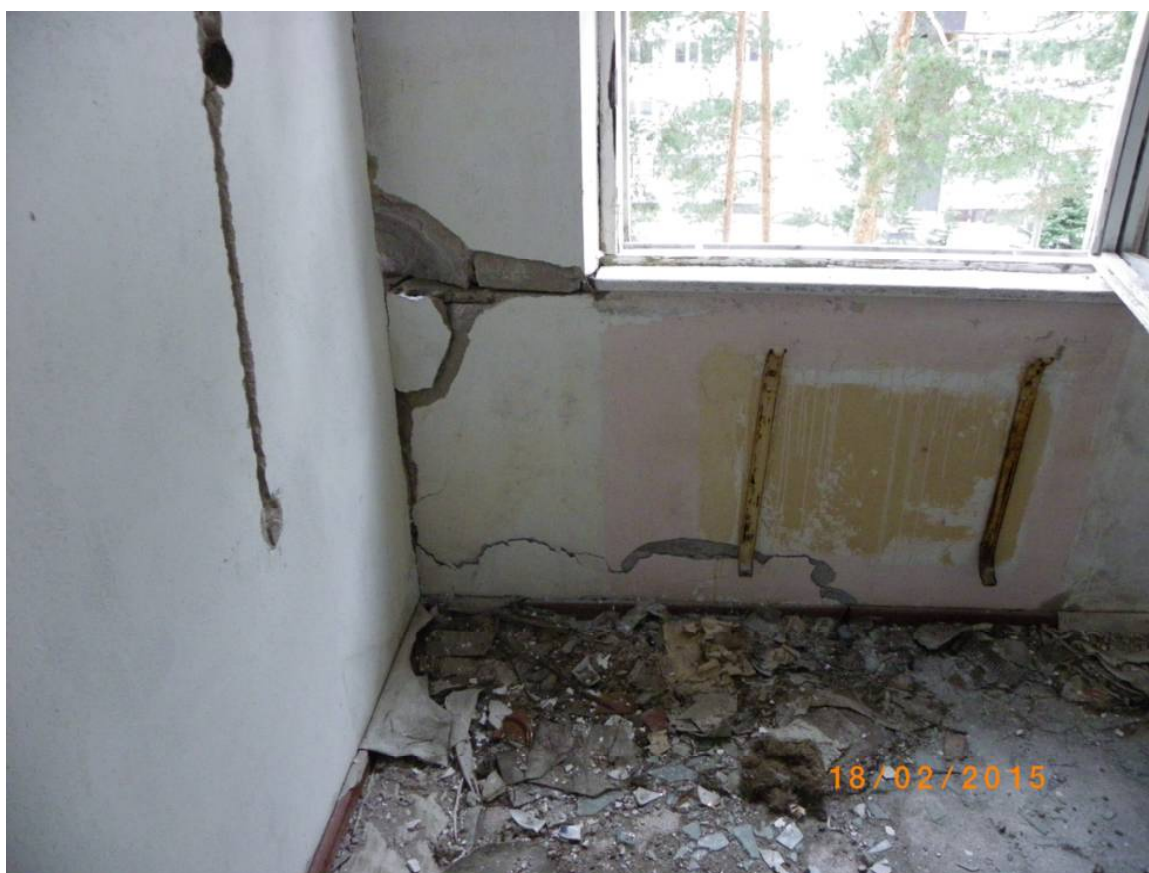


Foto 16



Foto 17

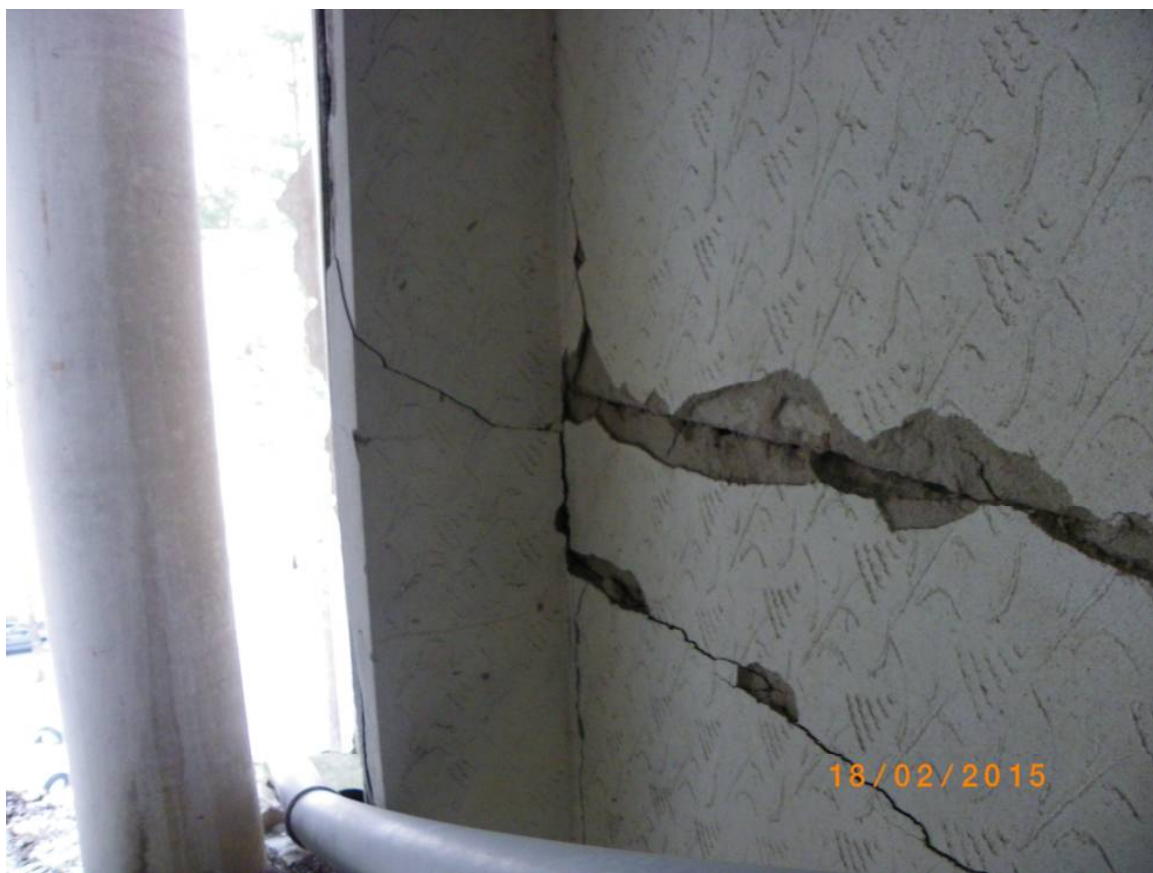


Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24