

ZIŅOJUMA NR. 3-4.5.4/801007

11. PIELIKUMS

Nr. 3-4.5.4/821006

**ĀRSIENU PANEĻU VERTIKĀLO UN HORIZONTĀLO
ŠUVJU TEHNISKĀ STĀVOKĻA NOVĒRTĒJUMS
UN PĀRSEGUMU PLĀTŅU
UN NESOŠO ŠĶĒRSSIENU PĀRBAUDE**



kiwa 

**Trust
Quality
Progress**

ZINOJUMA Nr.3-4.5.4/801007
11.PIELIKUMS Nr. 3-4.5.4/821006

Izpildītājs	AS "Inspecta Latvia", turpmāk tekstā Inspecta, Reģ.nr. 40003130421; BRN 3370-R; Skanstes iela 54A, Rīga, LV-1013; 67607900; latvia@kiwa.com
Pasūtītājs	Ekonomikas ministrija, reģ. Nr. 90000086008 Brīvības iela 55, Rīga, LV-1519, Latvija
Līguma datums un numurs	13.07.2020 Līgums Nr. EM 2020/240
Nosaukums	467A sērijas daudzdzīvokļu dzīvojamo ēku konstrukciju mehāniskās stiprības un stabilitātes izpēte un tipveida risinājumu sagatavošana
Uzdevums	Veikt ārsienu paneļu vertikālo un horizontālo šuvju tehniskā stāvokļa novērtējumu. Veikt starpstāvu pārseguma plātņu, to nesošo šķērssienu pārbaudi (betona stiprības pārbaudi)
Pārbaudi veica	Būvinženieris Aivars Mednis, LBS sert. Nr.4-00646 Būvinženieris Kaspars Zalkovskis, LBS sert. Nr.3-01522 Būvinženiere Ilona Marina, LBS sert. 5-01535

Atzinums ir sastādīts uz 28 lapām (ieskaitot šo) un attiecas tikai uz apsekošanas objektu.
Bez AS „Inspecta Latvia” rakstiskas atļaujas nav atļauta ekspertīzes atzinuma reproducēšana nepilnā apjomā.



1. DARBA UZDEVUMS

Saskaņā ar Ekonomikas ministrijas uzdevumu, veikt 467A sērijas daudzdzīvokļu dzīvojamu ēku konstrukciju padziļinātu tehniskā stāvokļa izpēti un novērtēt to atbilstību mehāniskās stiprības un stabilitātes prasībām (turpmāk – **Izpēte**) un Ziņojuma sagatavošanu.

Ziņojumā par tehnisko Izpēti iekļaut:

- 1.1. Ārsienu paneļu vertikālo un horizontālo šuvju tehniskā stāvokļa novērtējumu:
 - 1.1.1. šuvju katetes vai metinājuma šuves atbilstību būvprojektam;
 - 1.1.2. šuvju iespējamās korozijas novērtējumu;
 - 1.1.3. savienojumu mezglu stiegrojuma pretkorozijas aizsargkārtas esamību;
 - 1.1.4. savienojošo stiegru iespējamās korozijas iedarbes novērtējumu;
 - 1.1.5. savienojošo stiegru tehnisko parametru atbilstību būvprojektam;
 - 1.1.6. Starpstāvu pārseguma plātņu, to nesošo šķērssienu pārbaudi (betona stiprības pārbaudi).

2. PĀRSKATS PAR VEIKTO IZPĒTI

Darba uzdevumu izpildei Ēkās tika veikti šādi pasākumi:

- Atsegumu ierīkošana nesošo sienu un ārsienu savienojumu mezglu apskatei.
- Atsitienu skaitļa un betona virsmas kubiskās stiprība noteikšana monolītā dzelzsbetona konstrukciju virsmām (sienas, pārsegumi) izmantojot Šmita āmuru.
- Karbonizācijas pārbaude dzelzsbetona virsmām.
- Starppaneļu šuvju fotofiksācija un uzmērījumi.

Izpēte veikta 2020. gada novembra un decembra mēnešos.

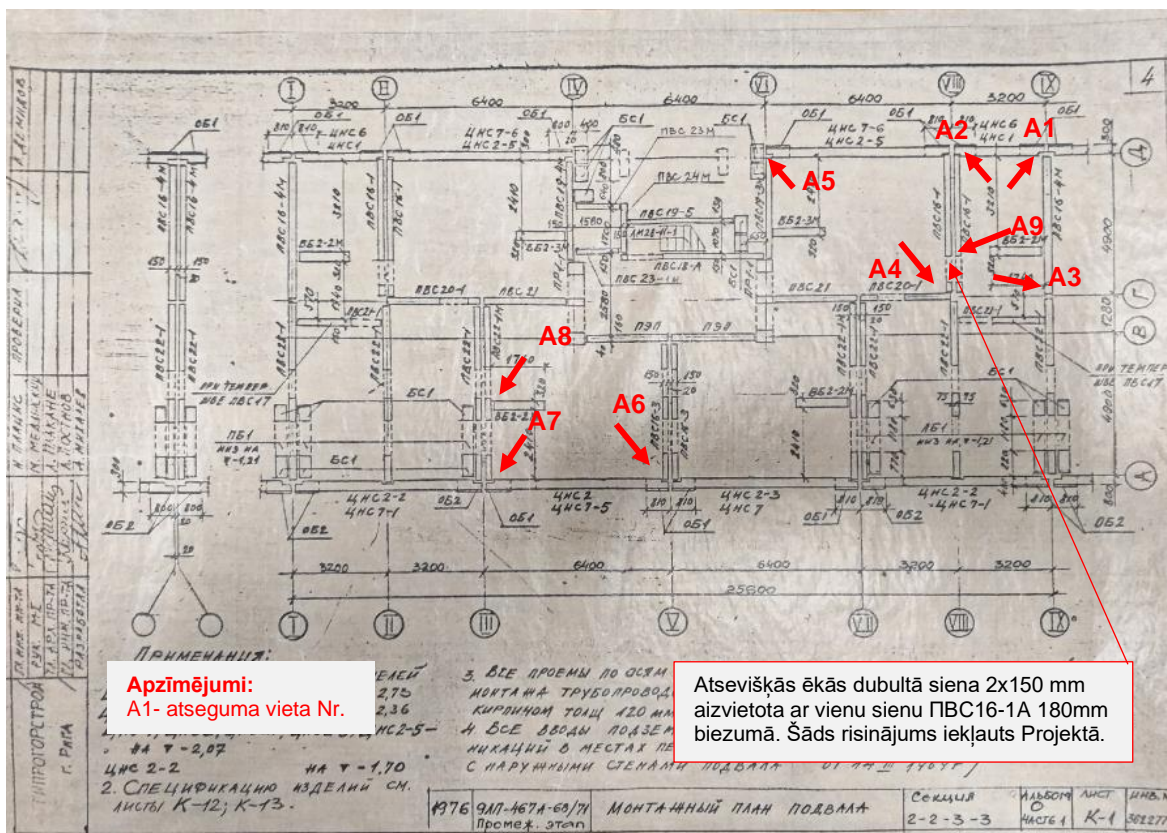
- 2.1. Noteikta betona virsmas kubiskā spiedes stiprība ar nesagraujošo metodi atbilstoši LVS EN 12504-2:2013 "Betona testēšana konstrukcijās. 2. daļa: Nesagraujošā testēšana. Atsitienu skaitļa noteikšana" ar oriģinālkonstrukcijas N tipa ar atsperi darbināmu tērauda Šmita āmuru.

Atsitienu skaitļa noteikšana monolītā dzelzsbetona konstrukciju virsmām tika veikta ar iekārtu PROCEQ DigiSchmidt 2000. Atsitienu skaitļa konvertēšanai un spiedes stiprības noteikšanai iekārtā iestatīta ražotāja Proceq standarta līkne B-PROCEQ CURVE (betonam vecākam par 28 dienām). Ņemot vērā karbonizācijas pārbaudes rezultātus (karbonizētā slāņa biezums vairāk par 6 mm), iekārtas iestatījumos tiek piemērots atbilstošs koeficients (D=6).

- 2.2. Veikta karbonizācijas dziļuma noteikšana ar fenolftaleīna šķīduma metodi atbilstoši standarta LVS EN 14630 "Betona konstrukciju aizsardzības un remonta materiāli un to sistēmas. Testēšana. Sacietējuša betona karbonizācijas dziļuma noteikšana ar fenolftaleīna metodi" prasībām.

Rezultāti un fotofiksācijas apkopoti tabulās Pielikumos Nr.1; Nr.2; Nr.3; Nr.4.

Veikto atsegumu vietu plāns dots attēlā Nr.1.



1.att. Atsegumu vietu plāns

3. KONSTATĒJOŠĀ DAĻĀ

3.1. Ārsienu panelu vertikālo un horizontālo šuvju tehniskā stāvokļa novērtējums

Izpētes gaitā tika veikta arhīvos pieejamās projektēšanas dokumentācijas izskatīšana un galveno konstruktīvo mezglu izpēte. Projektēšanas dokumentācijas sarakstu skatīt izmantotās literatūras sarakstā (ziņojumā).

Izpētes gaitā veikto atsegumu un pārbaužu rezultātā iegūtā informācija apkopota tabulās Pielikumā Nr.1 “Ārsienu un nesošo šķērssienu savienojumu mezglu atsegumu fotofiksācija un uzmērījumi”, kā arī pielikumos Nr.2; Nr.3; Nr.4.

Pielikumos doti atsegto ārsienu un nesošo šķērssienu savienojumu mezglu, starppaneļu šuvju Projekta rasējumi, atsegumu fotofiksācija, pārbaužu rezultāti, kā arī vizuāli konstatētā tehniskā stāvokļa apraksts, bojājumi vai citas nepilnības.

Izpētē konstatēts:

- Ārsienu un nesošo šķērssienu savienojuma mezgli aizbetonēti (monolitizēti) ar cementa-smilšu javu bez pildvielām (att. 1.1.1., 1.2.1., 1.5.2., 1.6.2., 1.7.2.). Projektā tika paredzēts betons M200.
- Izpētes laikā veikta monolitizēto savienojumu betona virsmas kubiskās stiprības noteikšana, izmantojot Šmita āmuru. Rezultāti doti pielikuma Nr.2 attēlos no 2.1.15. līdz 2.1.22. Pārbaudes rezultātā iegūtas betona virsmas kubiskās spiedes stiprības vērtības



diapazonā no 10,7 MPa līdz 18,2 MPa, kas ir atbilstoši projektā noteiktajai betona markai M200.

- Izpētes laikā veikta monolitizēto savienojumu betona virsmu karbonizācijas pārbaude, kurā konstatēts, ka betona struktūra karbonizējusies gan sienas virskārtā, gan arī sienas vidusdaļā pie stiprinājumu metāla elementiem (cilpām, skavām), att. no 3.1.4. līdz 3.1.14. Ņemot vērā, ka karbonizācijas rezultātā būtiski samazinās stieģrojuma aizsardzība pret koroziju, svarīgi nepieļaut mitruma infiltrāciju monolitizētajos savienojumos.
- Ēkas gala sienas paneļu vidus savienojuma mezglā aizbetonējums (t.sk. starp ПBC markas nesošajiem paneļiem) veikts ar augstākas stiprības betonu ar pildvielām (att. 1.3.1., 1.3.2.).
- Cilpveida izlaidumi un savienojošās skavas ar nebūtisku, virspusēju koroziju (att. 1.1.2., 1.2.2., 1.4.1.).
- Cilpveida izlaidumu, skavu, ielikamo detaļu pretkorozijas aizsargslānis vietām nav ierīkots (att. 1.7.2.).
- Atsevišķos atsegumos konstatējams, ka būvniecības laikā ierīkotais cilpveida izlaidumu, skavu, ielikamo detaļu pretkorozijas aizsargslānis saglabājies tikai daļēji. Iespējams, tas ierīkots nekvalitatīvi, nenokļaujot visas virsmas (att. 1.1.3., 1.2.3., 1.2.2.).
(*saskaņā ar Projektu, monolitizējamo savienojumu metāla elementu pretkorozijas aizsardzība veicama ar metalizācijas metodi pēc *CHuП II-28-73* (visdrīzāk tika pielietota t.s. aukstā cinkošana, izmantojot polivinilhlorīda sveķu lakas un cinka pulvera maisījumu), bet iekšējo sienu metināto savienojumu pretkorozijas aizsardzība tiek nodrošināta, ierīkojot cementa javas (ar attiecību 1:1,5) aizsargslāni vismaz 20 mm biezumā).
- Ēkas ārējā stūra paneļu savienojuma mezglā (atsegums A1) konstatēts, ka montāžas laikā nav uzstādīta viena skava (att. 1.1.4., 1.1.6.), kas visticamāk ir noticis nekvalitatīvi veiktu būvdarbu rezultātā (atsevišķos tipveida projekta mezglās paredzēts līdzīgs risinājums arī ar divām skavām).
- Ārsienu un nesošo šķērssienu savienojuma mezglu cilpveida izlaidumi un savienojošās skavas uzstādītas gludās, ar diametru 12 mm, kas ir atbilstoši Projektā paredzētajam d12 AI (sk. att. 1.1.5., 1.1.7, 1.1.8, 1.1.9., 1.1.10.).
- Metinātie savienojumi ierīkoti atbilstoši būvprojektam (katete 6 mm), tomēr konstatējams, ka atsevišķās vietās metināšana veikta nekvalitatīvi, šuves aizpildījums nav vienmērīgs, detaļa apmetināta tikai no vienas puses (att. 1.2.2., 1.4.3., 1.5.3., 1.6.3.).
- Starppaneļu šuves ierīkotas atbilstoši Projektam, tomēr konstatējamas šādas neatbilstības un nepilnības:
 - a) aiz apaļveida blīvējuma šuve nav aizpildīta un starp paneļiem ir sprauga ~60 mm dziļumā (att. 4.1.2. līdz 4.1.7.).
 - b) atsevišķās šuvēs mastikas kārtā nav konstatēta (att. 4.1.8.).
 - c) virspusē ierīkotai cementa javas aizsargkārtai ir slikta adhēzija ar paneļu sānu virsmām un mastikas aizpildījumu, kā rezultātā tā daudzās vietās plaisā un izdrūp mitruma un sala iedarbības rezultātā. Arī mastikas aizpildījuma adhēzija ar betonu ir neatbilstoša un nenodrošina hermētiskumu, kas skaidrojams ar būvniecības laikā esošo būvmateriālu sortimentu un kvalitāti, kā arī ekspluatācijas laikā radušos nolietojumu un sākotnējo īpašību zudumu (elastīgums, pielipšanas spēja). Starppaneļu šuvju blīvējumu no ārpuses ieteicams pilnībā nomainīt.



3.2. Starpstāvu pārseguma plātņu, to nesošo šķērssienu pārbaude (betona stiprības pārbaude)

Starpstāvu pārseguma plātņu un nesošo šķērssienu betona stiprības pārbaudes rezultātā iegūtas betona virsmas kubiskās spiedes stiprības vērtības diapazonā no 31,8 MPa līdz 42,3 MPa (skatīt pielikumu Nr.2).

Saskaņā ar standarta LVS EN 206+A1:2017 "Betons. Tehniskie noteikumi, darbu izpildījums, ražošanas un atbilstība" tabulas Nr.12 datiem, konstatētā betona virsmas kubiskā spiedes stiprība atbilst betona klasei C25/30. Saskaņā ar Projektu, nesošie šķērssienu paneļi un pārseguma paneļi jāizgatavo no betona ar marku M250 (att. 1.9.5.), secināms, ka konstrukciju ražošanā pielietots Projektam atbilstošas markas betons.

Atseguos konstatētais starpstāvu pārseguma plātņu un nesošo šķērssienu stiegrojums (tā diametrs) ir atbilstošs Projektam (sk. pielikuma Nr.1, atsegumi A8 un A9). Stiegrojuma paraugu izņemšana un pārbaude stiepē netika veikta.

Nosakot starpstāvu pārseguma plātņu un nesošo šķērssienu betona stiprību ar Šmita āmuru, tika ņemta vērā betona struktūras karbonizācijas pakāpe. Karbonizācijas pārbaudes rezultāti doti pielikumā Nr.3. Konstatējams, ka nesošo dzelzsbetona konstrukciju betona struktūra ir karbonizējusies, att. 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.13. Ņemot vērā, ka nav konstatēta vispārēja dzelzsbetona konstrukciju stiegrojuma korozija un betona struktūras bojājumi, karbonizācija būtiski neietekmē to nestspēju.

Izpētes gaitā netika konstatēti būtiski bojājumi, defekti, nesošo sienu plaisāšana vai tādas deformācijas, kas var liecināt par iespējamām neatbilstībām un nepietiekamu nestspēju.

4. SECINĀJUMI UN IETEIKUMI

4.1. Ārsienu paneļu vertikālo un horizontālo šuvju un savienojumu mezglu tehniskais stāvoklis ir apmierinošs. To konstrukcija kopumā atbilst Projektam, bet konstatētās atkāpes būtiski neietekmē to nestspēju.

4.2. Šuvju un savienojuma mezglu elementu iespējamās korozijas novērtējums:

Šuvju un savienojuma mezglu metāla elementi ir ar nebūtisku virspusēju koroziju, kas neietekmē to nestspēju. Monolitizēto savienojumu betona struktūra karbonizējusies gan sienas virskārtā, gan arī sienas vidusdaļā pie stiprinājumu metāla elementiem. Ņemot vērā, ka karbonizācijas rezultātā būtiski samazinās stiegrojuma aizsardzība pret koroziju, svarīgi nepieļaut mitruma infiltrāciju un kondensāta veidošanos monolitizētajos savienojumos, t.i. starppaneļu šuvēm jānodrošina atbilstoša hermetizācija, lai nepieļautu metāla elementu korozijas attīstību.

Uz doto brīdi starppaneļu šuvju blīvējumu tehniskais stāvoklis ir apmierinošs, bet, lai nodrošinātu turpmāku ēkas ekspluatāciju ilgtermiņā un saglabātu monolitizēto savienojumu metāla elementus bez korozijas bojājumiem, nepieciešama starppaneļu šuvju blīvējumu nomaiņa pilnā apjomā vai arī visu fasāžu siltināšana.

4.3. Starpstāvu pārseguma plātņu un nesošo šķērssienu betona stiprība un nestspēja ir atbilstoša Projektam un pietiekama esošo ēkas ekspluatācijas slodžu uzņemšanai.



- 4.4. Izpētes gaitā konstatēts, ka nesošajām dzelzsbetona konstrukcijām daudzās vietās ir ražošanas defekts - nepietiekama betona aizsargkārtā, kā arī notikusi betona struktūras karbonizācija. Tomēr būtiskas stieģrojuma korozijas pazīmes (izdrupumi, plaisas virs stieģrojuma, raksturīgie notecējumi) pagrabā un koplietošanas telpās netika konstatētas, jo nesošie dzelzsbetona elementi ir pietiekami labi aizsargāti no atmosfēras nokrišņu iedarbības. Ēkas turpmākās ekspluatācijas laikā, lai nepieļautu stieģrojuma korozijas progresēšanu, nepieciešams novērst nokrišņu un mitruma iedarbību, īpašu uzmanību pievēršot jumta konstrukcijām (kuru stāvoklis pašlaik ir vissliktākais), lietus ūdens novadīšanai, starppaneļu šuvēm un ēkas aizsargapmalēm.

Pārbaudi veica:

būvinženieris Aivars Mednis, sert. Nr.4-00646

(izpildītāja paraksts (vārds, uzvārds, sertifikāta numurs))

būvinženiere Ilona Marina, LBS sert. Nr.5-01535

(izpildītāja paraksts (vārds, uzvārds, sertifikāta numurs))





būvinženieris Kaspars Zalkovskis, LBS sert. Nr.3-01522

(izpildītāja paraksts (vārds, uzvārds, sertifikāta numurs))



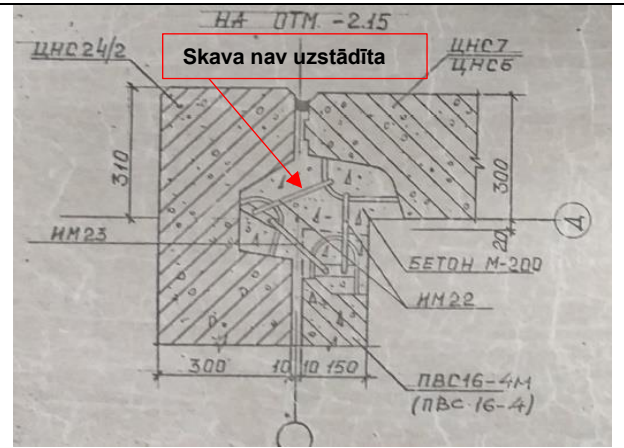
1. Pielikums

Ārsienu un nesošo šķērssienu savienojumu mezglu atsegumu fotofiksācija
un uzmērījumi

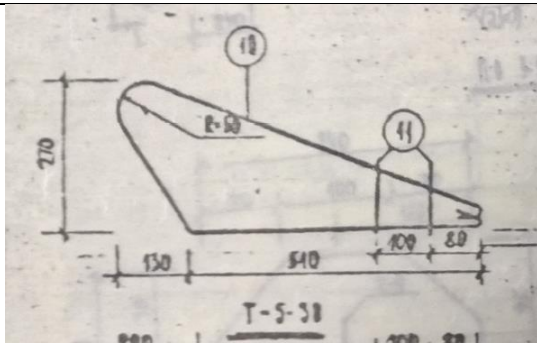
ATSEGUMS A1	
	
<p>1.1.1.att. Atsegums A1 pagraba stāva atzīmē -2,15 m (pagraba grīdas līmenis -2,5 m). Stiprinājuma mezgls aizbetonēts ar cementa-smilšu javu bez pildvielām (Projektā bija paredzēts betons M200)</p>	<p>1.1.2.att. Cilpveida izlaidumi un savienojošās skavas ar nebūtisku, virspusēju koroziju. Pretkorozijas aizsargslānis saglabājies daļēji.</p>
	
<p>1.1.3.att. Pretkorozijas aizsargslānis saglabājies daļēji</p>	<p>1.1.4.att. Atsegums A1</p>



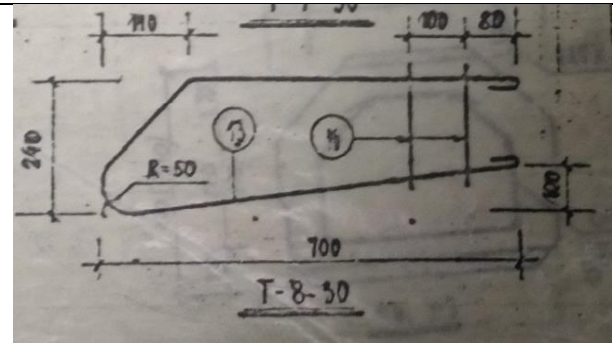
1.1.5.att. Cilpveida izlaidumi un savienojošās skavas gludās, ar diametru 12 mm, kas ir atbilstoši Projektā paredzētajam d12 AI (sk. att. 1.1.7, 1.1.8, 1.1.9).



1.1.6.att. Atseguma A1 paneļu savienojuma Projekta mezgls. Izpētē konstatēts, ka atseguma vietas savienojuma mezglā nav uzstādīta viena skava. Kopumā atsegtā savienojuma konstrukcija atbilst projekta tipveida risinājumam.



1.1.7.att. Ārsienu paneļu (markas HC24; HC30, ЦНС2; ЦНС6) cilpveida izlaidumu detaļas



1.1.8.att. Ārsienu paneļu (markas HC24; HC30, ЦНС2; ЦНС6) cilpveida izlaidumu detaļas

MARKA	№	L	B	n	DZ	SĒR	
						MARKA	VEIKS
3A-1-30	1	60x6	80	1	0.08	0.30	0.65
	2	8x1	900	1	0.9	1.35	
	3	150x6	150	1	0.45	1.06	
3A-2-30	4	12x1	360	4	1.44	1.28	2.54
	5	10x1	1350	1	1.35	0.83	
T-1	6	10x1	150	1	0.45	0.08	0.91
	7	14x1	1350	1	1.35	1.63	
T-2	8	10x1	150	1	0.45	0.08	1.74
	9	16x1	1350	1	1.35	2.13	
T-3	10	10x1	150	1	0.45	0.08	2.21
	11	12x1	950	1	0.95	0.84	
T-4-30	12	12x1	1820	1	1.82	1.62	1.70
	13	10x1	140	2	0.28	0.47	
T-5-30	14	12x1	1230	1	1.23	1.09	1.89
	15	10x1	1800	1	1.80	1.60	
T-7-30	16	10x1	360	2	0.62	0.35	1.98
	17	12x1	1750	1	1.75	1.54	
T-8-30	18	10x1	200	2	0.40	0.25	1.63
	19	10x1	200	2	0.40	0.25	





<p>1.1.9.att. Ārsienu paneļu cilpveida izlaidumu detaļu specifikācija – norādīts stiegrojums d10 AI un d12 AI.</p>	<p>1.1.10.att. Cilpveida izlaidumi un savienojošās skavas gludās, ar diametru 12 mm, kas ir atbilstoši Projektā paredzētajam d12 AI (sk. att. 1.1.7, 1.1.8, 1.1.9).</p>
--	---

ATSEGUMS A2

<p>1.2.1.att. Atsegums A2 pagraba stāva atzīmē -0,75 m (pagraba grīdas līmenis -2,5 m). Stiprinājuma mezgls aizbetonēts ar cementa-smilšu javu bez pildvielām (Projektā bija paredzēts betons M200)</p>	<p>1.2.2.att. Cilpveida izlaidumi un ieliekamās detaļas ar nebūtisku, virspusēju koroziju. Pretkorozijas aizsargslānis saglabājies daļēji. Ieliekamā detaļa 8 mm biezumā, cilpveida izlaidumi un stiprinājumi gludi, ar diametru 12 mm, kas ir atbilstoši Projektā paredzētajam. Šuves katete 6mm, atbilstoši projektam.</p>
<p>1.2.3.att. Pretkorozijas aizsargslānis saglabājies daļēji. Savienojošais elements nav uzstādīts ieliekamās detaļas atvērumā.</p>	<p>1.2.4.att. Atseguma A2 paneļu savienojuma Projekta mezgls (variants ar sienu ПВС16-1А 180mm biezumā). Konstatējamas nebūtiskas atšķirības Projekta (tipveida mezgls) un faktiskajā izpildījumā, kas neietekmē konstrukciju nestspēju.</p>



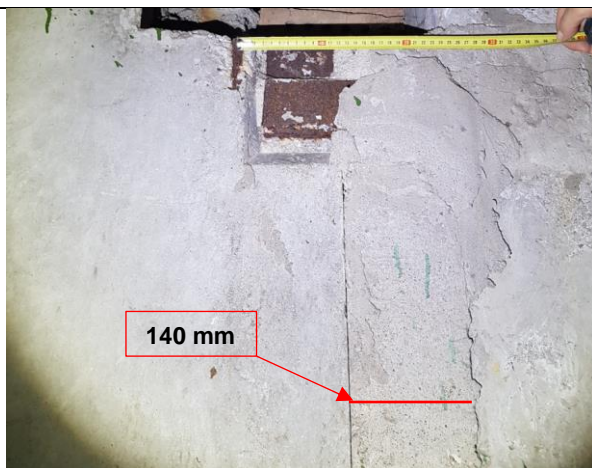
ATSEGUMS A3



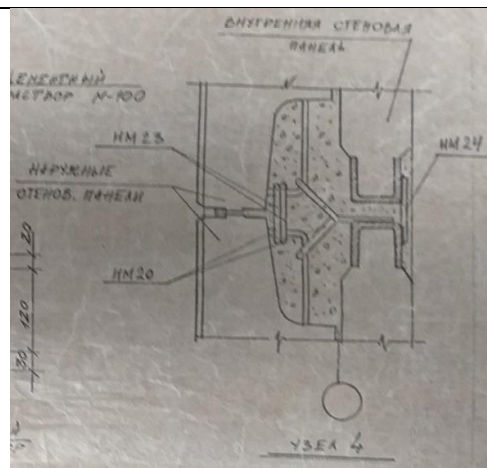
1.3.1.att. Ēkas gala sienas paneļu vidus savienojuma mezgls. Aizbetonējums starp ПВС markas nesošajiem paneļiem veikts ar augstas stiprības betonu.



1.3.2.att. Pēc atkalšanas 250 mm dziļumā, metāla stiprinājuma elementi netika konstatēti. Ņemot vērā, ka aizdare veikta kvalitatīvi un ar augstas stiprības betonu, mezgla atsegšana netika turpināta.



1.3.3.att. Attālums starp ПВС sienu paneļiem 140 mm.



1.3.4.att. Atseguma A3 paneļu savienojuma Projekta (tipveida) mezgls. Faktiski ПВС paneļi izvietoti 140 mm attālumā.



ATSEGUMS A4



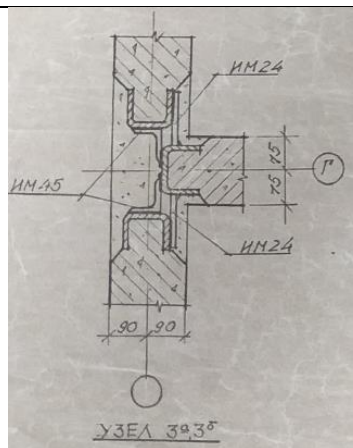
1.4.1.att. Nesošās šķērssienu ПBC16-1A (biezums 180 mm) un garensienas ПBC20-1 (biezums 150 mm) savienojums. Konstatējamas nebūtiskas korozijas pazīmes.



1.4.2.att. Atsegta paneļa ПBC20-1 nesošā stiegra d12 ar profilējumu. Savienojuma elementiem veikta pretkorozijas apstrāde un ierīkota cementa javas aizsargslānis 15-20 mm.



1.4.3.att. L-veida elements 8 mm biežumā, piemētināts pie paneļu ieliekamajām detaļām, šuves katete 6mm, atbilstoši projektam.



1.4.4.att. Atseguma A4 paneļu savienojuma Projekta (tipveida) mezgls. Kopumā atsegta savienojuma konstrukcija atbilst projekta tipveida risinājumam.



ATSEGUMS A5



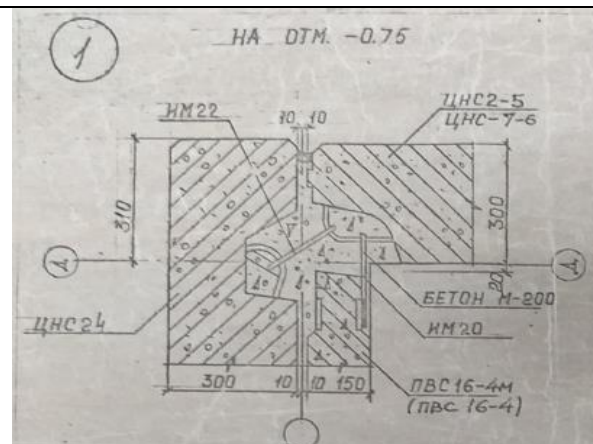
1.5.1.att. Atsegums A5 pagraba stāva atzīmē -0,75 m (pagraba grīdas līmenis -2,5 m).



1.5.2.att. Savienojuma elementiem veikta pretkorozijas apstrāde un mezgls aizbetonēts ar cementa-smilšu javu. Konstatējama nebūtiska korozija (ieliekamai detaļai pretkorozijas apstrāde vistīcāmāk nav veikta).



1.5.3.att. Ieliekamā detaļa 8 mm bieza, stiprinājums piemetināts tikai no vienas puses. Metinājuma šuves katete 6 mm. Cilpveida izlaidumi un savienojošās skavas gludās, ar diametru 12 mm, kas ir atbilstoši Projektā paredzētajam d12 A1.



1.5.4.att. Atseguma A5 paneļu savienojuma Projekta (tipveida) mezgls. Kopumā atsegta savienojuma konstrukcija atbilst projekta tipveida risinājumam.



ATSEGUMS A6



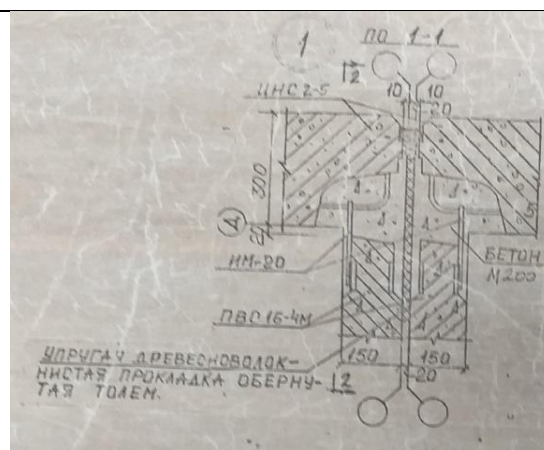
1.6.1.att. Atsegums A6 pagraba stāva atzīmē -0,75 m (pagraba grīdas līmenis -2,5 m).



1.6.2.att. Savienojuma elementiem veikta pretkorozijas apstrāde un mezgls aizbetonēts ar cementa-smilšu javu. Konstatējama nebūtiska korozija (pretkorozijas apstrāde veikta nekvalitatīvi).



1.6.3.att. Metinājuma šuves katete 6 mm, stiprinājums piemetināts tikai no vienas puses. Cilpveida izlaidumi un savienojošās skavas gludās, ar diametru 12 mm, kas ir atbilstoši Projektā paredzētajam d12 Al.



1.6.4.att. Atseguma A6 paneļu savienojuma Projekta (tipveida) mezgls. Kopumā atsegta savienojuma konstrukcija atbilst projekta tipveida risinājumam.



ATSEGUMS A7



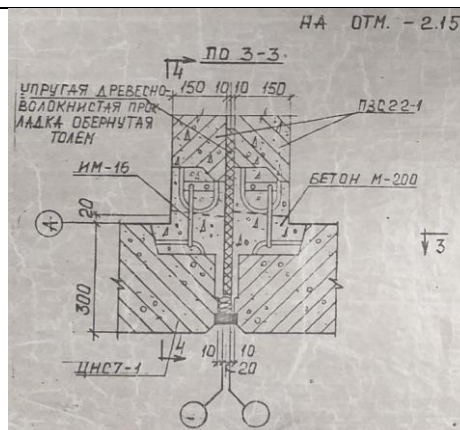
1.7.1.att. Atsegums A7 pagraba stāva atzīmē -2,15 m (pagraba grīdas līmenis -2,5 m).



1.7.2.att. Savienojuma elementiem veikta nav pretkorozijas apstrāde. Konstatējama nebūtiska, virspusēja korozija. Mezgls aizbetonēts ar cementa-smilšu javu.



1.7.3.att. Cilpveida izlaidumi un savienojošās skavas gludās, ar diametru 12 mm, kas ir atbilstoši Projektā paredzētajam d12 A1.



1.7.4.att. Atseguma A7 paneļu savienojuma Projekta (tipveida) mezgls. Kopumā atsegtā savienojuma konstrukcija atbilst projekta tipveida risinājumam.



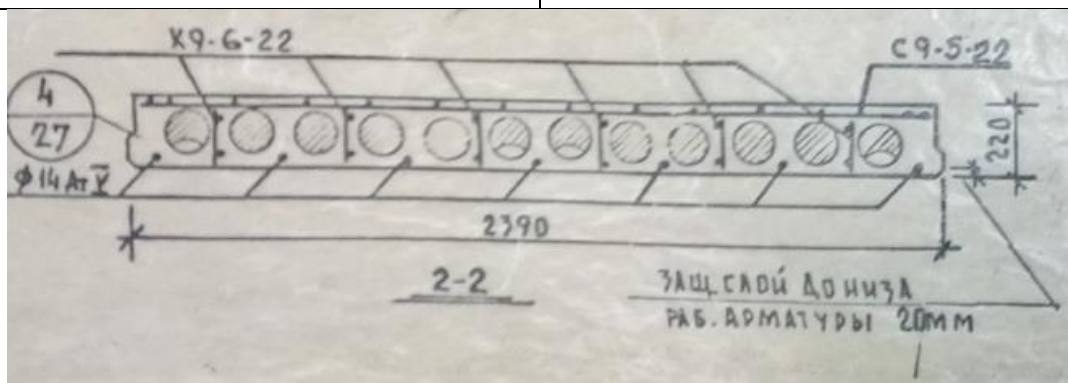
ATSEGUMS A8



1.8.1.att. Pārseguma paneļa П1-24РТ nesošo stiegru atsegums. Nesošo stiegru diametrs ir atbilstošs Projekta risinājumam (att. 1.8.3.).

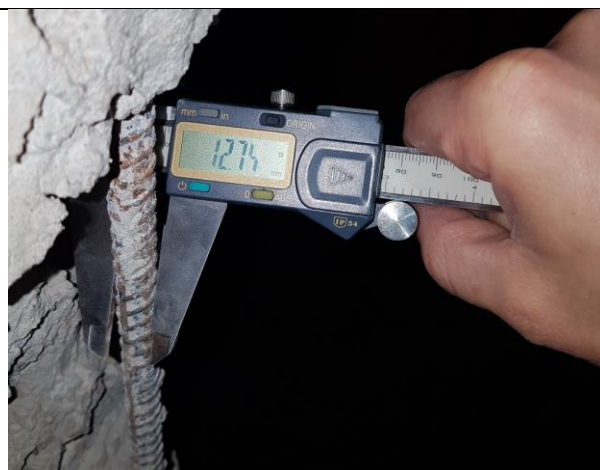
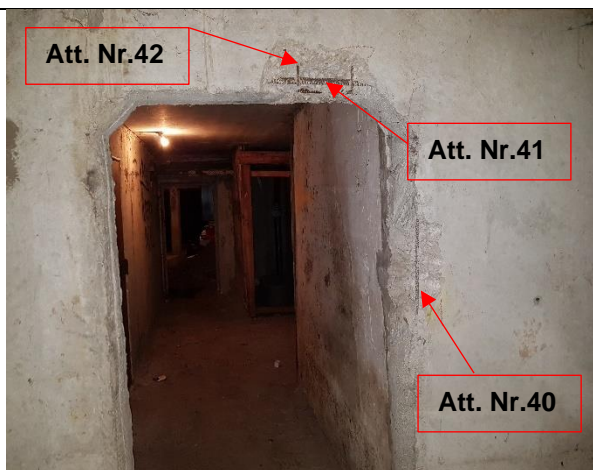


1.8.2.att. Pārseguma paneļa nesošā stiegra d14. Atsegums ilglaicīgi atradies bez aizsargkārtas, tāpēc vērojama virspusēja stiegrojuma korozija.



1.8.3.att. Pārseguma paneļu П1-24РТ stiegrojums d14 Ат-V (Projekta rasējums)

ATSEGUMS A9





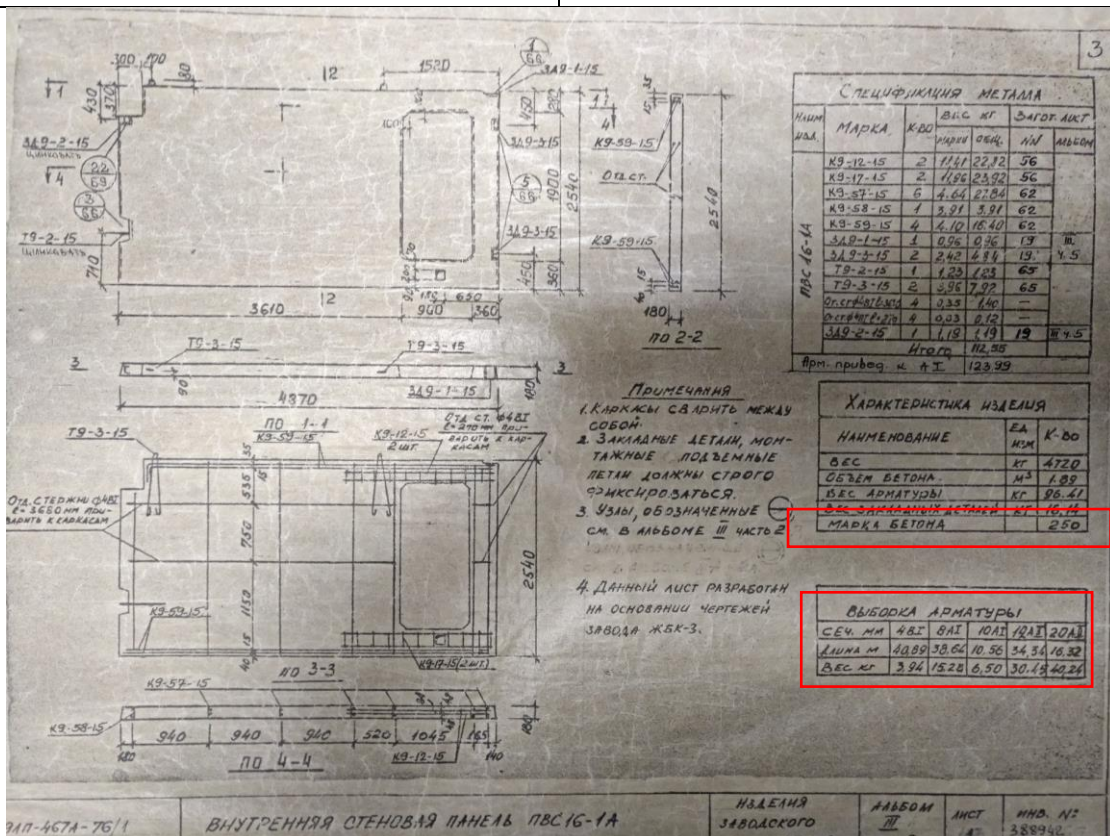
1.9.1.att. Nesošās šķērssienu PVC16-1A (biezums 180mm) stiegrojuma uzmērījumi. Konstatētais stiegrojums atbilst Projekta rasējumiem, sk. att. 1.9.5.

1.9.2.att. Stiegrojums d12



1.9.3.att. Stiegrojums d20

1.9.4.att. Stiegrojums d8



1.9.5.att. Nesošās šķērssienu PVC16-1A (biezums 180mm) stiegrojums atbilst Projekta rasējumiem. Projektā paredzēta betona marka M250.



2.Pielikums

Atsitiena skaitļa un spiedes stiprības noteikšana ar Šmidta āmuru



2.1.1.att. Ēka Salacas ielā 17, nesošā siena pagraba telpā



2.1.2.att. Rezultāts 34,1 MPa





2.1.3.att. Ēka Salacas ielā 17, nesošā siena pagraba telpā



2.1.4.att. Rezultāts 38,1 MPa





<p>2.1.5.att. Ēka Salacas ielā 17, nesošā siena pagraba telpā</p>	<p>2.1.6.att. Rezultāts 34,5 MPa</p>
	
<p>2.1.7.att. Ēka Salacas ielā 17, nesošā siena pagraba telpā</p>	<p>2.1.8.att. Rezultāts 33,8 MPa</p>
	
<p>2.1.9.att. Ēka Salacas ielā 17, nesošā siena pagraba telpā</p>	<p>2.1.10.att. Rezultāts 37,0 MPa</p>
	
<p>2.1.11.att. Ēka Salacas ielā 17, pagraba pārsegums</p>	<p>2.1.12.att. Rezultāts 36,2 MPa</p>



2.1.13.att. Ēka Salacas ielā 17, pagraba pārsegums



2.1.14.att. Rezultāts 42,3 MPa



2.1.15.att. Ēka Salacas ielā 17, ārsienu monolitizētās šuves betona virsma, pie atseguma A2



2.1.16.att. Rezultāts 14,7 MPa



2.1.17.att. Ēka Salacas ielā 17, ārsienu monolitizētās šuves betona virsma, pie atseguma A1



2.1.18.att. Rezultāts 14,1 MPa



2.1.19.att. Ēka Salacas ielā 17, ārsienu monolitizētās šuves betona virsma, pie atseguma A6



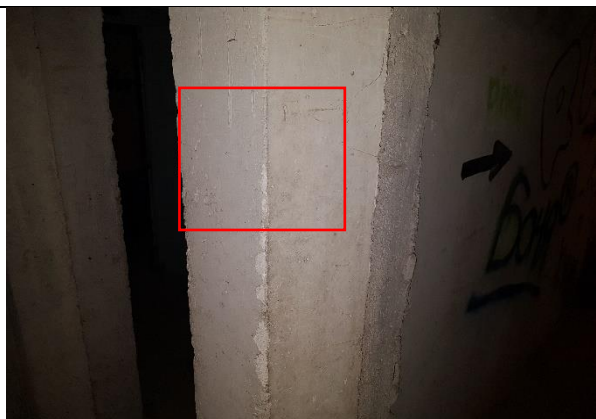
2.1.20.att. Rezultāts 18,2 MPa









2.1.21.att. Ēka Salacas ielā 17, ārsienu monolitizētās šuves betona virsma, pie atseguma A7



2.1.22.att. Rezultāts 10,7 MPa





2.1.23.att. Ēka Edžiņa gatvē 1, nesošā siena pagraba telpā	2.1.24.att. Rezultāts 35,4 MPa
	
2.1.25.att. Ēka Edžiņa gatvē 1, nesošā siena pagraba telpā	2.1.26.att. Rezultāts 33,3 MPa
	
2.1.27.att. Ēka Edžiņa gatvē 1, pagraba pārsegums	2.1.28.att. Rezultāts 35,9 MPa
	
2.1.29.att. Ēka Edžiņa gatvē 1, pagraba pārsegums	2.1.30.att. Rezultāts 31,8 MPa



3.Pielikums

Betona karbonizācijas pārbaude



3.1.1.att. Pagraba nesošās dzelzsbetona sienas. Karbonizētais slānis lielāks par 1,0 cm.



3.1.2.att. Pagraba nesošās dzelzsbetona sienas. Karbonizētais slānis lielāks par 1,0 cm.



3.1.3.att. Pagraba nesošās dzelzsbetona sienas. Karbonizētais slānis lielāks par 1,0 cm.



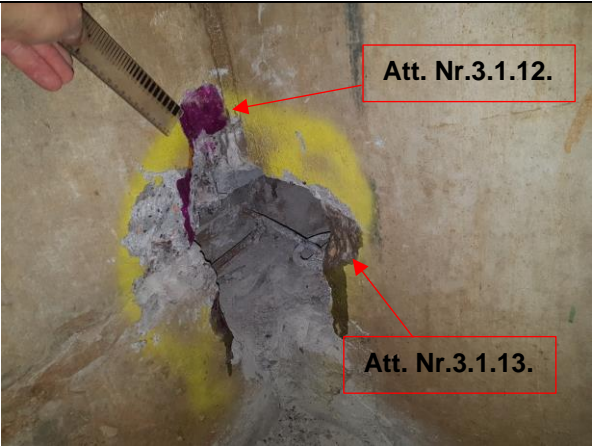

3.1.4.att. Atsegums A5. Monolitizētā paneļu savienojuma cementa javas aizpildījuma karbonizētais slānis lielāks par 3 cm.





<p>3.1.5.att. Atsegums A2. Ārsienas keramzītbetona paneļa virsmas karbonizācija nav notikusi.</p>	<p>3.1.6.att. Atsegums A2. Monolitizētā paneļu savienojuma cementa javas aizpildījuma karbonizētais slānis lielāks par 5-6 cm.</p>
<p>3.1.7.att. Atsegums A1. Monolitizētā paneļu savienojuma cementa javas aizpildījuma karbonizētais slānis lielāks par 4 cm.</p>	<p>3.1.8.att. Atsegums A1. Monolitizētā paneļu savienojuma cementa javas aizpildījuma karbonizētais slānis lielāks par 10 cm.</p>
<p>3.1.9.att. Atsegums A6. Monolitizētā paneļu savienojuma cementa javas aizpildījuma karbonizētais slānis lielāks par 9-10 cm. Reaģenta ietekmē virsma nedaudz iekrāsojās, tātad betons tomēr nav pilnībā karbonizējies.</p>	<p>3.1.10.att. Atsegums A7. Monolitizētā paneļu savienojuma cementa javas aizpildījuma karbonizētais slānis lielāks par 7-8 cm.</p>



 <p>Att. Nr.3.1.12.</p> <p>Att. Nr.3.1.13.</p>	
<p>3.1.11.att. Atsegums A1.</p>	<p>3.1.12.att. Atsegums A1. Ārsienas keramzītbetona paneļa virsmas karbonizācija nav notikusi.</p>
	
<p>3.1.13.att. Pagraba nesošās dzelzsbetona sienas. Karbonizētais slānis lielāks par 3 cm.</p>	<p>3.1.14.att. Atsegums A2. Monolitizētā paneļu savienojuma cementa javas aizpildījuma karbonizētais slānis lielāks par 3 cm.</p>

*Visas karbonizācijas pārbaudes veiktas Ēkā Salacas ielā 17, Rīgā.



Starppaneļu šuvju fotofiksācija un uzmērījumi



4.1.1.att. Starppaneļu šuves atsegums Nr.1 cokola paneļa līmenī. Uz atz. -0,75 m ierīkota hidroizolācijas kārtā (cementa java 20 mm). Starppaneļu blīvējuma materiāls d30 un mastika nav konstatēti. Cementa java uzklāta visa paneļa biezumā, t.i. 300 mm.



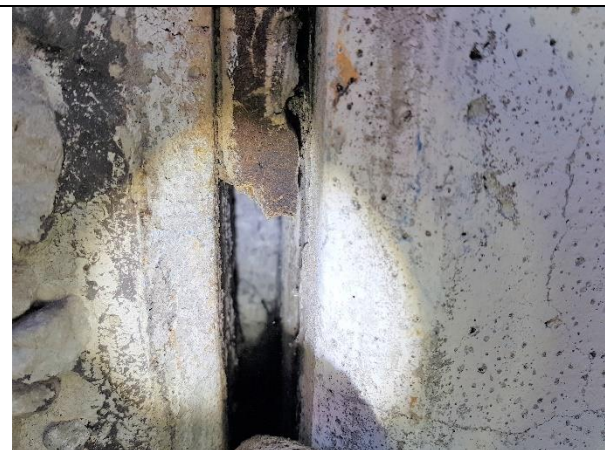
4.1.2.att. Starppaneļu šuves atsegums Nr.2 1.stāva līmenī (sk. att. 4.1.3. no līdz 4.1.5.)



4.1.3.att. Zem cementa jvas kārtas konstatēta mastikas kārtā 5 mm un apaļveida blīvējošs materiāls d30 (Projektā: парозол).



4.1.4.att. Mastikas kārtā 5 mm un apaļveida blīvējošs materiāls d30.



4.1.5.att. Aiz apaļveida blīvējuma šuve nav aizpildīta un starp paneļiem ir sprauga ~60 mm dziļumā. Tālāk konstatējama cementa javas kārtā.



4.1.6.att. Starppaneļu šuves atsegums Nr.3 1.stāva līmenī (sk. kopā ar att. 4.1.7.)



4.1.7.att. Virspusē cementa javas kārtā 15 mm, tad mastikas kārtā 5 mm un apaļveida blīvējums d30. Mastikas un cementa javas kārtas adhēzija pie paneļa sānu malu virsmas ir vāja.



4.1.8.att. Starppaneļu šuves atsegums Nr.4 1.stāva līmenī. Virspusē cementa javas kārtā 15 mm, tad apaļveida blīvējums (paroizol) d30. Mastikas kārtā šajā šuvē nav konstatēta.



Iekārtas PROCEQ DigiSchmidt 2000 kalibrēšanas sertifikāts



KALIBRĒŠANAS SERTIFIKĀTS

Sertifikāta Nr	MB-161219-01
Datums	16.12.2019
Testa āmura nosaukums	Digi-Schmidt
Testa āmura sērijas Nr.	89-3874
Tips:	-
Kalibrēšanas lakta	Euro-Anvil
Sērijas Nr.	E12-080
Laktas Kalibrēšanas datums	25.07.2019
Etalona vērtība pēc R temperatūra	81 ± 2 22 °C

Testa rezultāti:

Mērījuma Nr.	Rezultāts
1	82,0
2	82,0
3	82,0
4	82,0
5	82,0
6	82,0
7	82,0
8	82,0
9	82,0
10	82,0

Vid. Vērtība	82,0
Min	82,0
Max	82,0
Standarta novirze	0,00

SIA "Derox" ir sertificēts atbilstoši ISO 9001:2015 prasībām.
Ierīce nepārsniedz ražotāja noteikto maksimāli pieļaujamo kļūdu.
Kalibrēšana tika veikta atbilstoši procedūrai: "v1.0_Schmidt_SOP"

Pārbaudi veica:

Servisa inženieris
Mārtiņš Bambītis



SIA „Derox”, Reģ. Nr. 40003979539, Liepājas 34, Rīga, LV-1002, Latvija
Tālr: 67607849, Fakss: 67617871, e-pasts: info@derox.lv, www.derox.lv