

TEHNISKĀS APSEKOŠANAS ATZINUMS

ADMINISTRATĪVĀ ĒKA ELIZABETES IELĀ 2, RĪGĀ

Pasūtītājs: VAS "Valsts nekustamie īpašumi"
Reģ. Nr. 40003294758
Rīga, Talejas iela 1, LV-1026

Izpildītājs: SIA „Firma L4”
Reģ. Nr. 40003236001
Jelgavas iela 90, Rīga, LV-1004, Latvija

Līguma Nr.: IZD/2020-2247

Izpildītāja līguma Nr.: 2020-Proj/1374-07

SIA "Firma L4" valdes loceklis:

Gints Freibergs

Apsekošanu veica, ēku
konstrukciju būvinženieris:

Mārtiņš Šahno
Sert. Nr. 3-02215

Atzinums izsniegts

2020.gada 24.novembrī

Rīga, 2020



Satura rādītājs

Satura rādītājs	2
Darba uzdevums	3
Darba metodoloģija	6
1. Vispārīgās ziņas par būvi	7
2. Situācija	8
3. Būves daļas	11
4. Kopsavilkums	25
Pielikums Nr.1 Ģeoloģiskā urbuma apraksts	27
Pielikums Nr.2 RTU Būvtehniskās izpētes rezultāti Nr.E29-2020 un betona cilindru testēšanas pārskats Nr. 768-2020	29
Pielikums Nr.3 Būvtehniskās pārbaudes rezultāti "Pie ēkas fasādēm pielīmēto dekoratīvo dolomīta plākšņu adhēzijas stiprība"	35
Pielikums Nr.4 Gruntsūdens testēšanas pārskats Nr.5L/2020	40

Darba uzdevums

Ēkas Elizabetes ielā 2, Rīgā fasādes, pamatu un grunts padziļināta izpēte

1. **Pasūtītājs** - VAS „Valsts nekustamie īpašumi”, Talejas iela 1, Rīga, LV-1026
tālr. 80002000, e-pasts vni@vni.lv
2. **Objekts**: Elizabetes iela 2, Rīga, kadastra apzīmējums 01000100042001, Objekta funkcija – 1220 (biroju ēka), 01000100042004 (laukums ar cieta segumu).



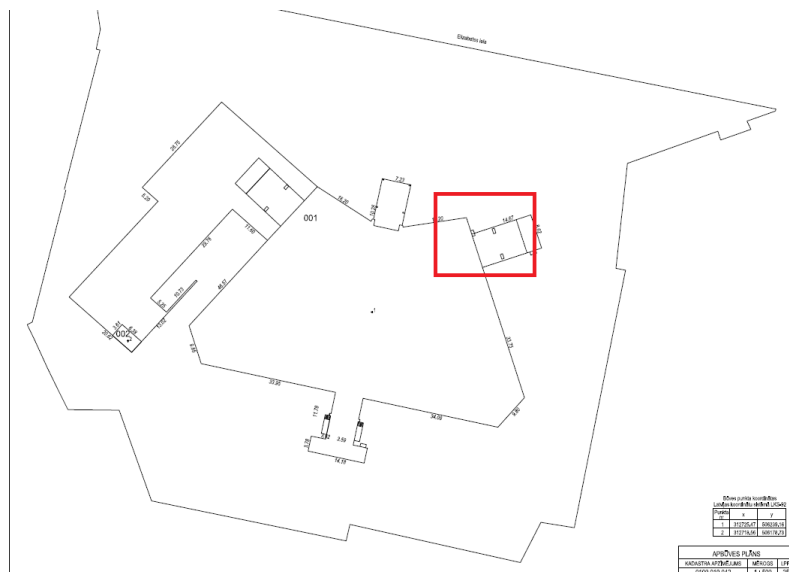
3. **Mērķis** – sniegt pamatotus secinājumus par pamatu konstrukciju betona tehniskajām īpašībām, grunts ūdens parauga parametriem, kā arī par fasādes apdares tehnisko stāvokli.

4. Darba uzdevums.

- 4.1. Veikt ēkas (būves ar kadastra apzīmējumu 01000100042001):

- 4.1.1. Pamatu padziļinātu izpēti:

- Attēlā zemāk ar sarkano atzīmētajās vietās atrakt 2 ārējās kolonnas (visapkārt kolonnai) līdz ir redzama pāļu augša un režģogs.



- Veikt vismaz 2 urbumus pāļu režģogos (katrā režģogā vienu) un 2 urbumus pāļos (katrā pālī vienu). Betona paraugus ņemt ar tādu diametru, daudzumu un vietās, kur tas neietekmē konstrukciju nestspēju. Urbumiem un to skaitam jāatbilst akreditētas būvizstrādājumu testēšanas laboratorijas prasībām testu veikšanai.
- Veikt betona paraugu testus akreditētā būvizstrādājumu testēšanas laboratorijā, nosakot tehniskos parametrus (betona stiprības klasi, iesaistītā gaisa daudzumu, ūdenscaurlaidību, blīvumu, pildvielu veidu un izmēru). Gadījumā, ja testu rezultāti parāda būtiskas novirzes no normas, veicami papildus urbumi un pārbaudes Līgumcenas ietvaros, līdz tiek iegūts stabils rezultāts.
- Pēc paraugu izurbšanas urbumu vietas aizpildīt ar tam paredzētu remontsastāvu konstrukciju labošanas darbiem.
- Veikt urbumu, lai paņemtu vienu gruntsūdens paraugu. Laboratorijā noteikt grunts ūdens parauga parametrus, lai, balstoties uz tiem, varētu noteikt



ūdens agresivitāti pret betonu un betona ārējās vides iedarbības klasi (piemēram, lai varētu noteikt vai betons atbilst XC2 klasei).

- Pamatu aizbēršana ar esošo grunti, blietēšana pa kārtām un teritorijas seguma atlikšana atpakaļ atbilstoši iepriekš izbūvētajam risinājumam.

4.2. Fasādes apdares padziļināta izpēte

- Detalizēta fasādes apdares apsekošana 50 kvm zonā, zonu saskaņojot ar pasūtītāju, izmantojot pacēlāju.
- Izlases veidā izvēlētām dolomīta apdares plāksnēm veikt atraušanas pārbaudi.
- Noteikt fasādes apdares mehānisko noturību.
- Atrautās zonas aizdarīt ar līdzvērtīgu materiālu (dolomīta plāksnes līdzīgā tonī). Pieļaujams izmantot atrautās plāksnes.

5. Darbu izpildes termiņš

5.1. Darbu izpildes termiņš – 2 (divas) nedēļas no līguma parakstīšanas dienas.

5.2. Darbu izpildes termiņā netiek ieskaitīts laiks:

5.2.1. kamēr Pasūtītājs ir apturējis darbu izpildi;

5.2.2. kamēr paredzēto saistību izpilde tiek aizkavēta Pasūtītāja (Lietotāja) rīcības dēļ un no Uzņēmēja neatkarīgu apstākļu dēļ.

Pasūtītājs, VAS "Valsts nekustamie
īpašumi" pārstāvis
(paraksts)

SIA "Firma L4" valdes loceklis
Gints Freibergs
(paraksts)



Darba metodoloģija

Darba uzdevums tiek realizēts atbilstoši nosacījumiem un noformēts saskaņā ar LBN 405-15 "Būvju tehniskā apsekošana". Apsekošanas laikā iegūtā informācija, un informācija, kas nepieciešama līguma izpildei tiek apkopota tehniskās apsekošanas atzinumā (TAA).

Līguma izpilde tiek noformēta sekojošā veidā:

1. Apsekošanas laikā iegūtā informācija tiek noformēta tehniskās apsekošanas atzinuma(TAA) formā atbilstoši LBN 405-15 "Būvju tehniskā apsekošana";
2. Apsekojuma gaitā veiktās objekta konstrukciju fotofiksācijas tiek iekļautas TAA;
3. Secinājumi un rekomendācijas tiek apkopotas TAA sadaļā "7.Kopsavilkums".

Objekta tehniskā apsekošana tika veikta sekojošos posmos:

1. Veikta ēkas vizuālā apsekošana.
2. Veikta konstrukciju un konstatēto bojājumu fotofiksācija.
3. Veikta pamatu konstrukciju atsegumu ierīkošana 3 vietās ēkas pagrabstāvā un atraktie pamati uzmērīti.
4. Ēkas pamatos ierīkoti 4 urbumi ar diametru 100mm. 2 izurbtie cilindri no režģogiem un 2 izurbtie cilindri no pāļa zem kolonnas nogādāti uz RTU Būvmateriālu laboratoriju spiedes testu veikšanai;
5. Tika veikta ēkas fasādes detalizēta apsekošana izmantojot teleskopisko pacēlāju.
6. Ēkas fasādes dolomīta apdares plāksnēm veikti adhēzijas testi, dolomīta plāksnes ar speciālu testēšanas iekārtu tika atrautas no ēkas sienas, lai noteiktu to sasaisti ar ēkas sienu materiāliem.
7. Pēc augstākminētās informācijas iegūšanas tiek izstrādāts tehniskās apsekošanas atzinums, kas iekļauj un atspoguļo visu augstākminēto informāciju.
8. Pēc objekta tehniskās apsekošanas un atzinuma sastādīšanas, informācija tiek nodota pasūtītājam.

1. Vispārīgās ziņas par būvi

1.1.	Galvenais lietošanas veids
	1220 Biroju ēkas
1.2.	Kopējā platība (m²)
	15001.60
1.3.	Apbūves laukums (m²)
	3697.30
1.4.	Būvtilpums (m³)
	64554.0
1.5.	Virszemes stāvu skaits
	7
1.6.	Pazemes stāvu skaits
	1
1.7.	Būves kadastra apzīmējums
	01000100042001
1.8.	Būves īpašnieks
	VAS "Valsts nekustamie īpašumi"
1.9.	Būvprojekta izstrādātājs (būvprojekta autors)
	<ul style="list-style-type: none"> • Sākotnējo būvprojektu 1971.g.-1972.g. izstrādāja institūts "Pilsētprojekts" No arhīva materiāliem pieejamie dokumenti: -režģogu plāns ēkas rietumu spārna pagrabstāva telpām(siltummezgls, noliktavas, garāžas, ventkamera) -ēkas kāpņu risinājumi -ēkas sienu un pārsegumu risinājumi -ēkas stāvu plāni un griezumī • Apsēkojot objektu dabā, pārmērot to un izmantojot būves inventarizācijas plānus 1996.g. izstrādāts ēkas izpildprojekts, ko sagatavoja SIA "LIJA" No arhīva materiāliem pieejamie dokumenti: -ēkas izpildprojekts pilnā apjomā ar paskaidrojuma rakstu un ēkas stāvu plāniem, griezumīem.
1.10.	Būvprojekta nosaukums, akceptēšanas datums
	<ul style="list-style-type: none"> • Pasaules tirdzniecības centrs 1972.g. • Administratīvā ēka 1996g.
1.11.	Būves nodošana ekspluatācijā (datums)
	1974.g.
1.12.	Būves konservācijas datums
	-

1.13.	Būves atjaunošanas, pārbūves, restaurācijas gads
	<ul style="list-style-type: none"> • 2001.g. • 2007.g. • 2014.g. • 2018.g.
1.14.	Būves kadastrālās uzmērīšanas lietas datums
	Izdrukas ID: 390001520640, datums: 14.08.2012

2.Situācija

2.1.	Zemesgabala izmantošanas atbilstība teritorijas plānojumam, zemesgabala platība (m ² – pilsētās, ha – lauku teritorijās)
------	---

Teritorijas izmantošana un tās atbilstība teritorijas plānojumam, teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumiem un normatīvo aktu prasībām



2.1.1.att. Fragments no Rīgas teritorijas plānojuma 2006-2018.gadam.

Apzīmējumi:

	Ūdens teritorija (Ū)
	Rīgas vēsturiskā centra un tā aizsardzības zonas teritorija (RVC AZ)

Objekts atrodas Rīgas vēsturiskā centra un tā aizsardzības zonas teritorijā. Objekts atbilst teritorijas plānojumam.

2.2.	Būves izvietojums zemesgabalā
------	-------------------------------

Sarkanā līnija, apbūves līnija, apgrūtinājumi, būves novietnes raksturojums

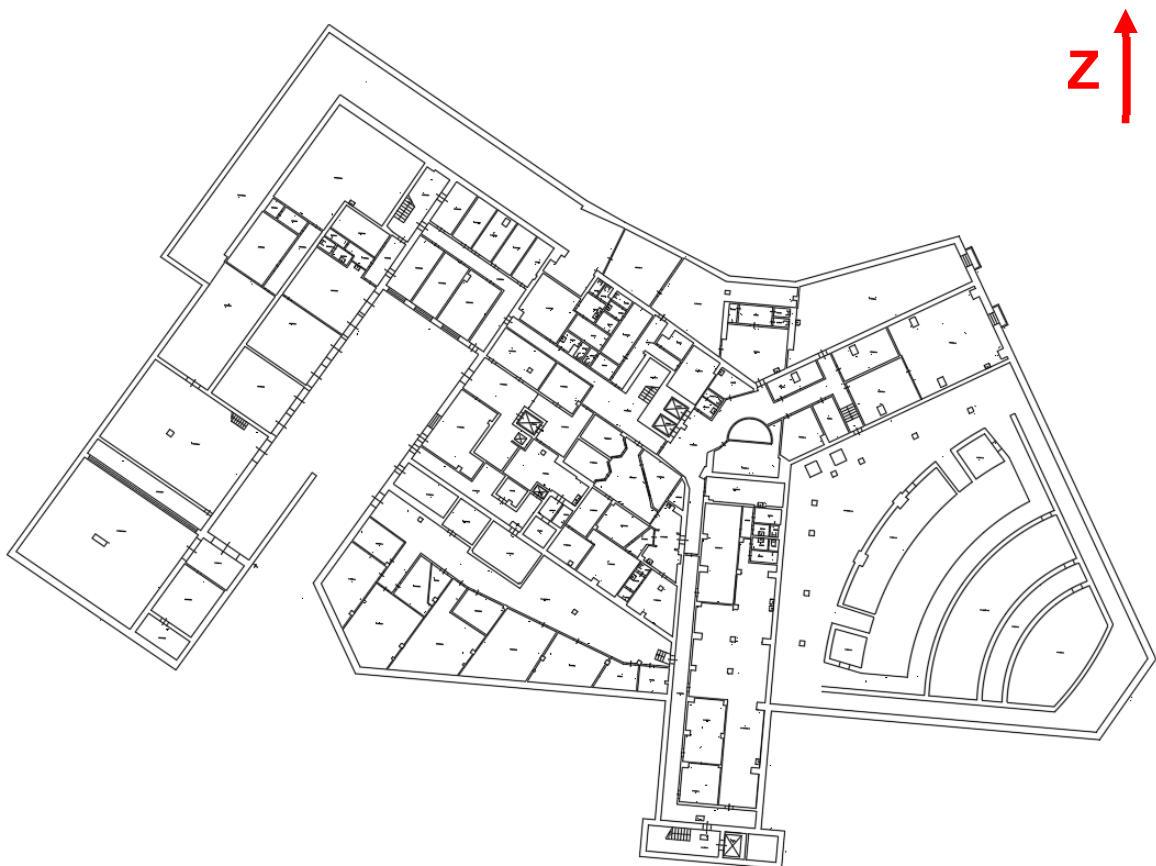
Apsekotā ēka atrodas Elizabetes ielā 2, Rīgas pilsētā. Teritorijā atrodas 3 ēkas, kas ir daļēji publiski pieejamas. Apsekošanas brīdī ēka tiek ekspluatēta.



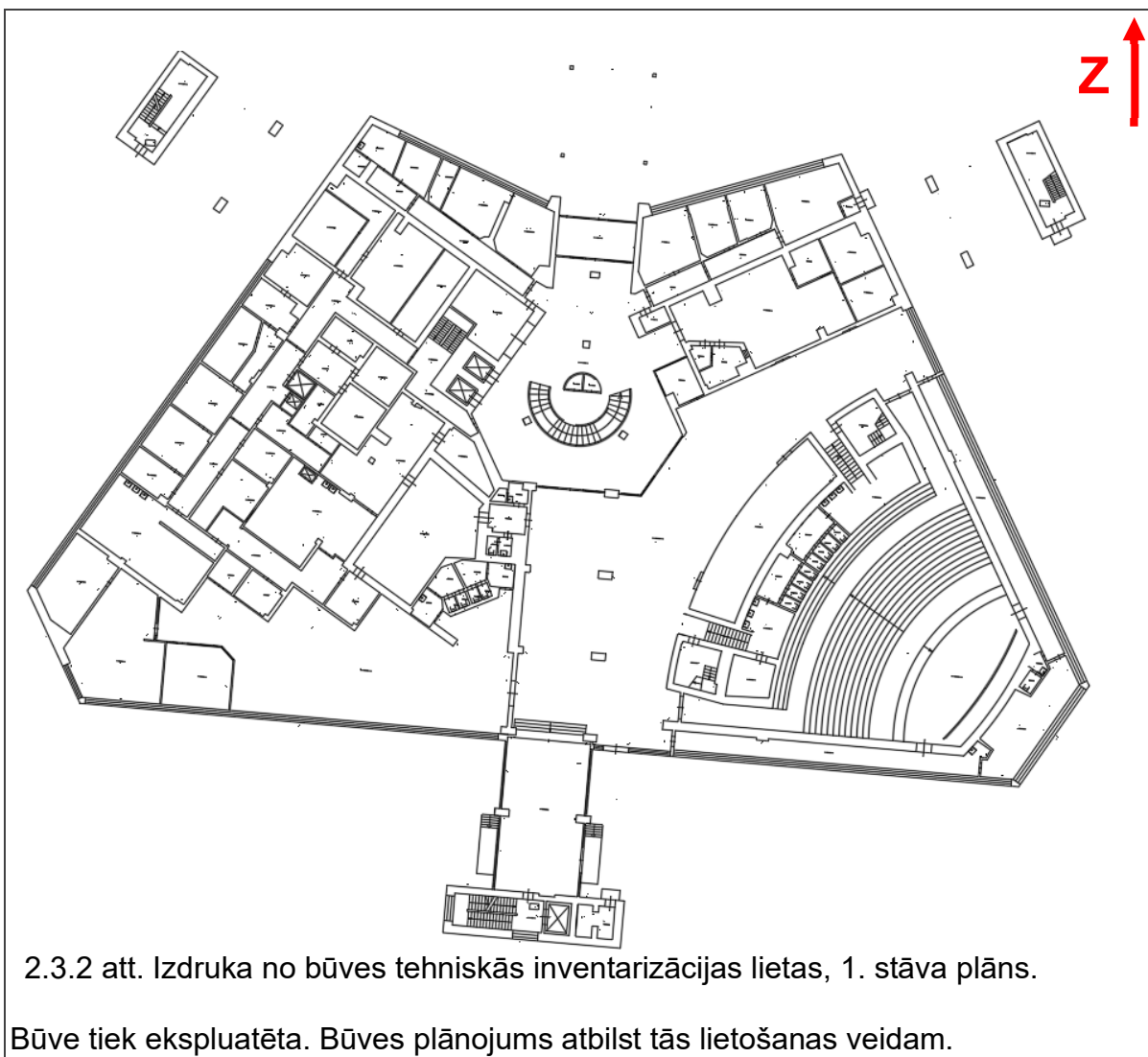
2.2.1.att. Zemesgabala izvietojuma shēma, izdruka no www.kadastrs.lv

2.3. Būves plānojums

Līdzšinējais būves lietošanas veids, būves plānojuma atbilstība būves lietošanas veidam.

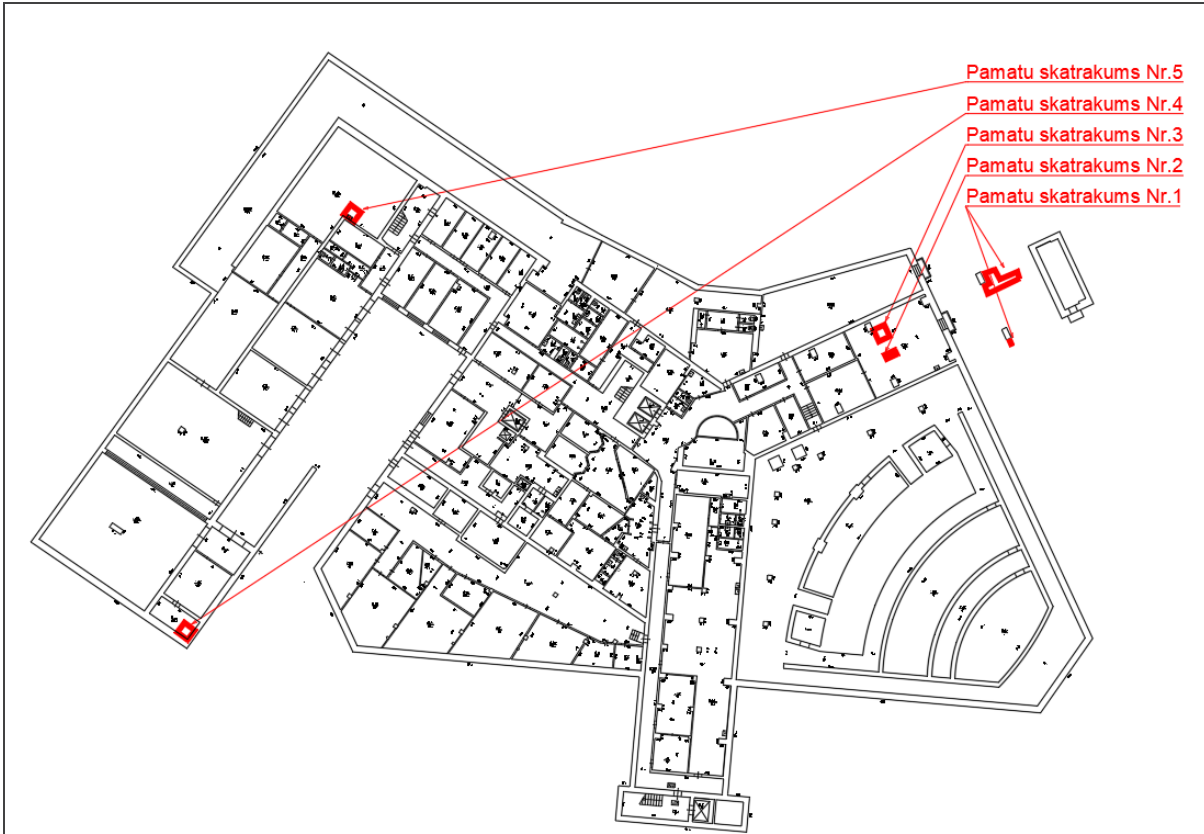


2.3.1 att. Izdruka no būves tehniskās inventarizācijas lietas, pagrabstāva plāns.



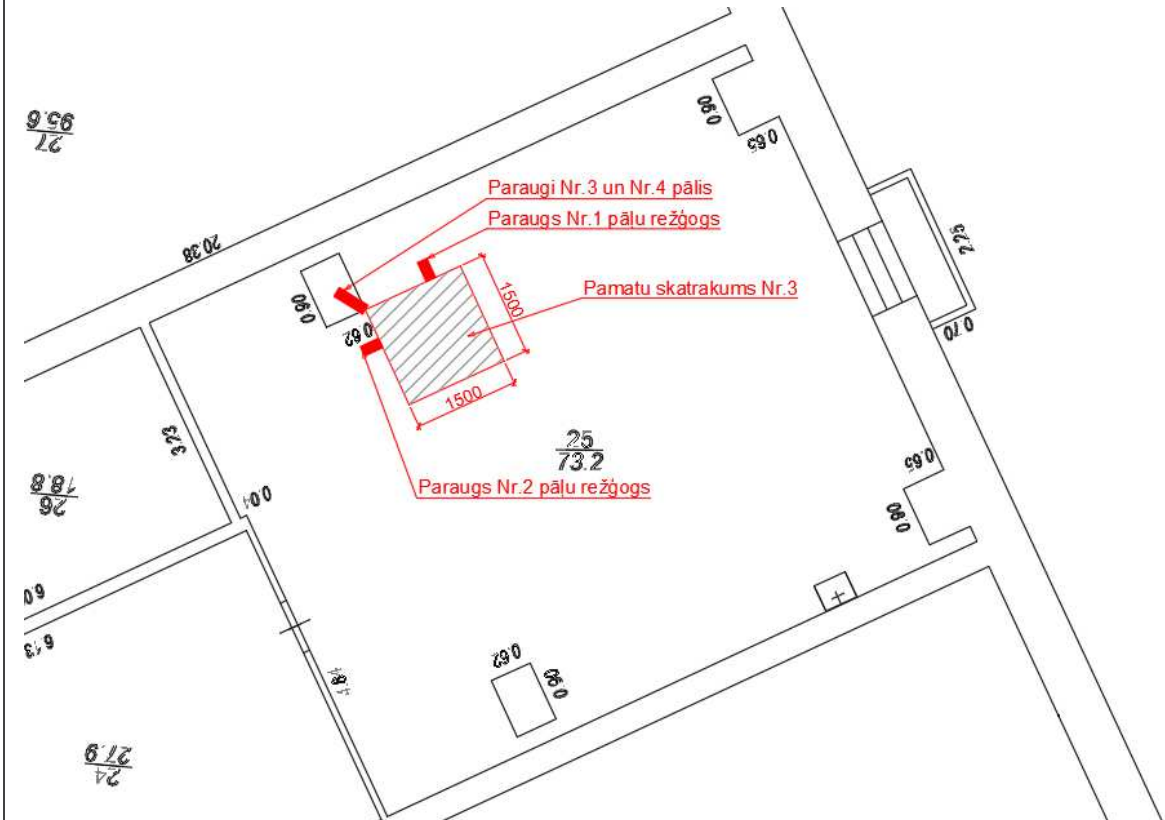
3. Būves daļas

	Apsekošanas objekta vai apsekošanas priekšmeta nosaukums. Īss konstatēto bojājumu un to cēloņu apraksts, tehniskā stāvokļa novērtējums atsevišķiem būves elementiem, konstrukciju veidiem, būves daļām. Atbilstība normatīvo aktu prasībām	Tehniskais nolietojums (%)
3.1.	Pamati un pamatne	35
<p><i>Pamatu veids, to iedzījinājums, izmantotie būvizstrādājumi, to stiprība, hidroizolācija, drenāža, būves aizsargapmales, ārsienu aizsardzība pret mitrumu. Gruntsgabala ģeomorfoloģiskais raksturojums; ģeodēziskais atskaites punkts (sienas vai grunts repers, marka, poligonometrijas punkts) absolūto augstuma atzīmju noteikšanai. Zemes virsas absolūto atzīmju robežas izpēte teritorijā. Veiktie lauka un kamerālie ģeotehniskās izpētes darbi un palīgdarbi: izstrādnes, līmetņošana, laboratorijas analīze, to apjomi. Nogulumu veidi grunšu izpētes areālā, gruntis, kas veido ēkas pamatni, to aplēses pretestība.</i></p> <p>Ēkai izbūvēti dzelzsbetona pāļu pamati, kuri augšpusē savienoti dzelzsbetona režģogā un starp atsevišķajiem režģogiem izbūvētas pamatu sijas uz kurām balstītas pagraba sienas. Apskatot pieejamo ēkas projekta dokumentāciju, kas aprakstīta 7.lpp, kā arī izskatot ēkas būvdarbu dokumentācijas pāļu un režģogu betonēšanas segto darbu aktus, un izmantotā betona atbilstības deklarācijas var secināt, ka konkrēti pateikt kurā vietā kāds betons pielietots nav iespējams.</p> <p>Lai noteiktu pamatu betona stiprības klasi un kvalitāti tika veikta pamatu atrakšana 5 vietās (skatrakumu izvietojumu skatīt zemāk) un pamatu skatrakumā Nr.3 tika izrubti 4 gab. cilindrveida betona paraugi – 2 paraugi no režģogiem un 2 paraugi no pāļa zem kolonnas, kas balsta 6 ēkas stāvus. Izurbtie paraugi tika nogādāti uz RTU Būvmateriālu laboratoriju, kurā veikti betona cilindru pārbaude spiedē. Objektā arī tika veikti pamatu režģoga betona stiprības mērījumi. RTU sagatavoto atskaiti un betona cilindru testēšanas pārskatu skatīt 2.pielikumā.</p> <p>Slēdziens par pamatiem</p> <p>Veicot pamatu režģoga betona stiprības mērījumus objektā konstatēts, ka vidējā betona spiedes stiprība sastāda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pamatu skatrakumā Nr.3: 52,5 MPa; • pamatu skatrakumā Nr.5: 48,2 MPa; • pamatu skatrakumā Nr.4: 45,0 MPa. <p>Skatrakumā Nr.3 tika veikta pamatu režģogu un pāļa betona paraugu urbšana un izurbto paraugu testēšana laboratorijā uz spiedi. Pēc testēšanas rezultātiem konstatēts, ka betona spiedes stiprība sastāda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • paraugs Nr.1 pāļu režģogs: 46.7 MPa; • paraugs Nr.2 pāļu režģogs: 48.5 MPa; • paraugs Nr.3 pālis: 54.7 MPa; • paraugs Nr.4 pālis: 63.6 MPa; <p>Apsekošanas laikā režģogiem konstatēta betona stiprība, kas atbilst betona klasei C35/45 un pāļiem C45/55. Atbilstoši mūsdienu projektēšanas normatīvam “2. Eirokodekss. Betona konstrukciju projektēšana. 1-1.daļa: Vispārīgie noteikumi un noteikumi ēkām LVS EN 1992-1-1” E pielikumam minimālā betona stiprības klase pamatiem ir C30/37, jo jānodrošina ārējās vides iedarbības klasi XC2, XF1. Ēkas pamatiem pielietots betons ar augstāku stiprības klasi par C30/37. Tika veikta arī gruntsūdens parauga testēšana laboratorijā. Tika secināts, ka gruntsūdens nav ķīmiski agresīvs pret betonu. Gruntsūdens testēšanas pārskatu skatīt 4.pielikumā.</p>		



- Pamatu skatrakums Nr.5
- Pamatu skatrakums Nr.4
- Pamatu skatrakums Nr.3
- Pamatu skatrakums Nr.2
- Pamatu skatrakums Nr.1

Pamatu konstrukciju skatrakumu vietas



Urbto cilindveida betona paraugu ņemšanas vietas pamatu skatrakumā Nr.3.

Pamatu skatrakums Nr.1(ārējas kolonnas)

Atsegtā konstrukcija:

- dzelzsbetona seguma plāksnes h=14-15 cm
- šķembas h=38 cm
- horizontāla inženierkomunikāciju šahta



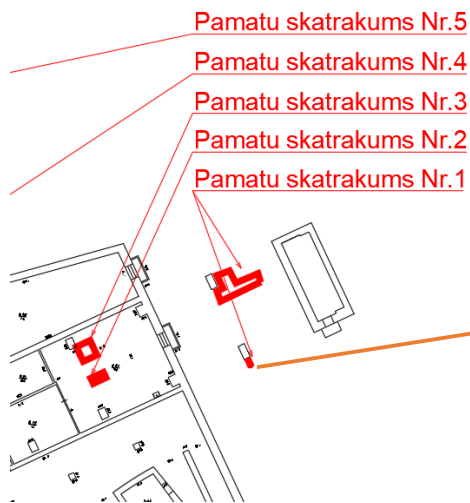
Betona
plāksnes
h=14...15cm

Horizontāla
inženiertīklu
šahta

Veicot pamatu
skatrakumu atrakta
horizontāla inženiertīklu
šahta 53 cm dziļumā no
teritorijas seguma.







Veicot skatrakumu pie otras ārējas kolonnas situācija identiska kā pie pirmās, kopējais dziļums 290 cm mērot no teritorijas seguma līdz tērauda laužņa apakšai un pamatu režģogs nav sasniegts

Pamatu skatrakums Nr.2 (pagrabā)

Atsegtā grīdas konstrukcija:

- dzelzsbetona grīda h=30 cm
- oļi zem grīdas h=10 cm

Atsegtā pamatu konstrukcija:

- dzelzsbetona grīda h=15 cm
- pāļu pamatu režģoga augšpuse



Kopējais betona grīdas biezums 30 cm





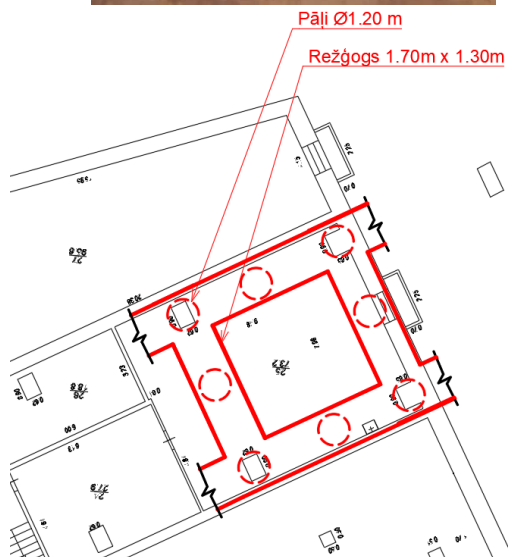
Grīda izbūvēta
virs režģoga
h=15 cm

Pamatu režģoga

Grīdas
stiegrojums
d=4mm



Pamatu režģoga sānu mala.
Telpā kurā veikts pamatu
skatrakums atrodas 4
kolonnas, kas balsta 6 ēkas
stāvus. Visas 4 kolonnas
atrodas uz vienota monolitā
dzelzs betona režģoga, tā
platums 1.70m un augstums
1.30m, zem režģoga izbūvēts
šķembu slānis 15cm biezumā,
dziļāk zem šķembām izbūvēta
smalka smilts.



Vietā, kur ierīkoti pamatu skatrakumi
Nr.2 un Nr.3 nav pieejami ēkas pamatu
risinājumi no šī atzinuma 7.lpp.

aprakstītā ēkas sākotnējā projekta un ēkas izpildprojekta. Veicot apsekošanu secināts, ka šāds ir iespējamais pamatu režģogu un pāļu izbūves risinājums.

Pamatu skatrakums Nr.3 (pagrabā)

Atsegtā pamatu konstrukcija:

- dzelzsbetona grīda h=15 cm
- pāļu pamatu režģogs h=130cm
- dolomīta šķembas h=15cm
- smalka smilts zem šķembām

Gruntsūdens līmenis 112cm dziļumā no pagraba grīdas.



Monolītā dzelzsbetona režģogs, bez plaisām un izdrupumiem labā tehniskā stāvoklī

Gruntsūdens līmenis konstatēts 1.12m dziļumā no pagraba grīdas. Pāļu režģoga apakša 145cm dziļumā no grīdas un režģogs ir 33 cm zem gruntsūdens.



Režģogam atsegta augšējā garenstiegra
 $d=20\text{mm}$. Stiegrjums bez korozijas
pazīmēm, labā tehniskā stāvoklī.



Režģogiem tika veikti stiprības mērījumi ar ultraskaņas testerī.



Betona cilindru d100x170mm urbšana režģogos spiedes testiem RTU Būvmateriālu laboratorijā



Kopējais 45 grādu slīpumā veiktā urbuma garums 126cm.



Pālis sasniegts 70cm dziļumā. Pālim izbūvēta hidroizolācija no kausējamā piķa 2,5cm biezumā.



Piķis 2,5cm biezumā. Veicot urbumu šajā vietā sākās pāļa konstrukcija.

Betona cilindru d100mm urbšana 45 grādu slīpumā. Tika veikts urbums ar slīpumu, lai paņemtu 2 paraugus no pāļa priekš betona spiedes testiem RTU Būvmateriālu laboratorijā.



Paraugs no pāļa

Paraugs no režģoga



Paraugs no pāļa

Paraugs no režģoga

Pēc betona paraugu izurbšanas urbumi pamatos aizpildīti ar gatavo betona maisījumu Sakret BH, tādejādi atjaunojot pamatu struktūru iepriekšējā stāvoklī.

Pamatu skatrakums Nr.4

Atsegtā pamatu konstrukcija:

- dzelzsbetona grīda h=20 cm
- pamati h=50cm
- dolomīta šķembas h=15cm
- smalka smilts zem šķembām

Gruntsūdens līmenis 80cm dziļumā no pagraba grīdas.



Piķa hidroizolācijas notecējumi uz pamatu sāniem



Zem pamatiem izbūvētas šķembas 15cm augstumā.



Atbilstoši pieejamai ēkas dokumentācijai (skatīt 7.lpp.) šajā skatrakumā jābūt pāļu pamatiem, bet veicot pamatu atrakšanu pāļi šajā skatrakumā netika konstatēti

Pamatu skatrakums Nr.5

Atsegtā pamatu konstrukcija:

- dzelzsbetona grīda h=30 cm
- pamats h=50cm
- dolomīta šķembas h=15cm
- smalka smilts zem šķembām

Gruntsūdens līmenis 102 cm dziļumā no pagraba grīdas.



Atbilstoši pieejamai ēkas dokumentācijai (skatīt 7.lpp.) šajā skatrakumā jābūt pāļu pamatiem, bet veicot pamatu atrakšanu pāļi šajā skatrakumā netika konstatēti



Zem pamatiem izbūvētas šķembas 15cm augstumā.

Piķa hidroizolācijas notecējumi uz pamatu sāniem



3.2. Ārējā apdare un arhitektūras detaļas

70

Fasāžu virsmu apdare. Fasādes detaļas, to materiāls

Apskatot šī atzinuma 7. lpp. minēto ēkas dokumentāciju var secināt, ka pēc projekta risinājumiem ēkas dolomīta apdares plāksnes pie sienām stiprinātas ar metāla enkuru sistēmu. Tika veikta ēkas fasādes detalizēta apsekošana izmantojot teleskopisko pacēlāju. Veicot apsekošanu noskaidrots, ka ēkas fasādes apdari veido dolomīta plākšņu apšuvums, kas stiprināts javas kārtā pie ēkas ārsienām bez enkuru sistēmas. Pielietojot pacēlāju un rokas āmuru tika izklaudzinātas fasādes dolomīta plāksnes, lai noteiktu cik daudz plāksnēm ir dobja skaņa, attiecīgi javas kārtas apakšā

nav un zem cik daudzām flīzēm javas kārtā ir saglabājusies. Izvērtējot fasādes plākšņu laukumu, kurām konstatēti tukšumi zem tām, un nosakot laukumu plāksnēm, kurām konstatēta javas kārtā zem tām, noteikta procentuāla attiecība plāksnes ar tukšumu zem tām pret plāksnēm ar javas kārtu zem tām. Rezultātā iegūta fasādes apdares kopējā aina.

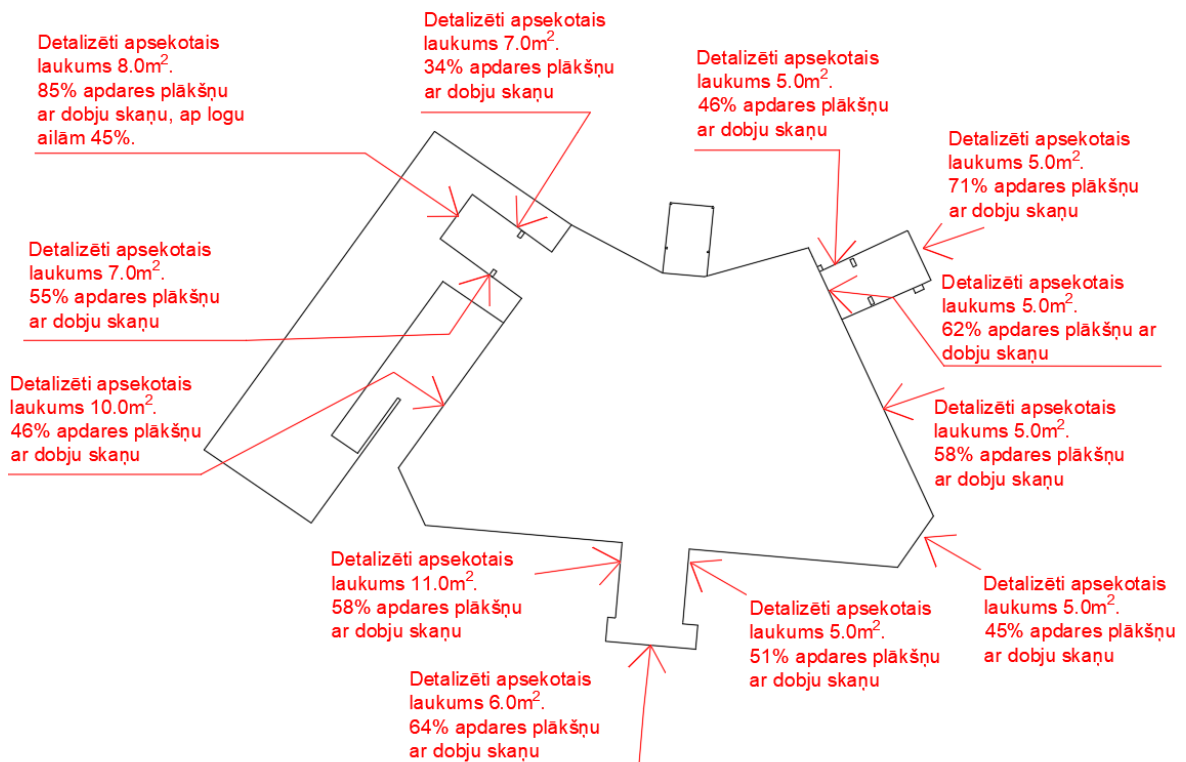
Slēdziens par ārējo apdari

Rēķinot uz visām ēkas fasādēm vidēji 54% fasādes apdares plākšņu ir ar tukšumu zem tām. Līdz ar to plāksnes ar tukšumiem zem tām šobrīd ir iekļīējušās fasādes plāksnēs, kurām ir javas pamatne. Balstoties uz 3.pielikumā pievienoto būvtehnisko pārbaudi var secināt, ka plāksnēm ir neatbilstoši zema adhēzijas stiprība, vidēji tā noteikta 0.50 MPa.

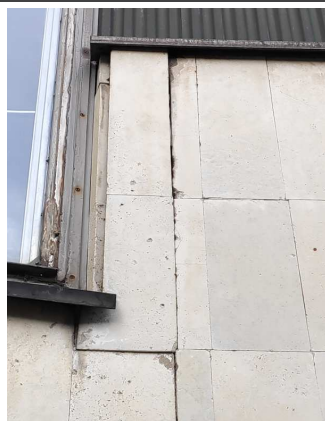
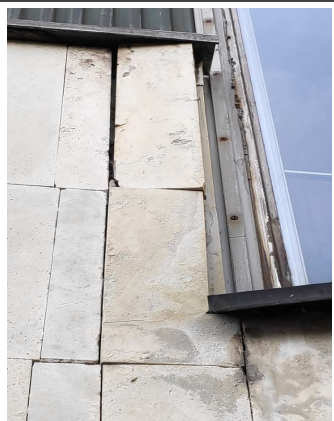
54% no visām fasādes apdares plāksnēm ir ar tukšumiem zem tām un objektā 7 vietās izlases veidā veikto mērījumu noteiktā vidējā adhēzijas stiprība ir 0.50 MPa. Var secināt, ka dolomīta fasādes apdares plāksnes ir tehniski neapmierinošā stāvoklī.



Apsekošanai
pielietotais
pacēlājs



Ēkas plāns ar apsekoto fasāžu apkopojumu.



Fasādi raksturojoši foto.

4.Kopsavilkums

4.1.	Būves tehniskais nolietojums								
Objekta apsekošana veikta atbilstoši darba uzdevumam.									
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Sadaļa</th> <th>Tehniskais nolietojums, %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pamati</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Ārējā apdare un arhitektūras detaļas</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Maksimālais nolietojums apsekotajām daļām</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table>		Sadaļa	Tehniskais nolietojums, %	Pamati	35	Ārējā apdare un arhitektūras detaļas	70	Maksimālais nolietojums apsekotajām daļām	70
Sadaļa	Tehniskais nolietojums, %								
Pamati	35								
Ārējā apdare un arhitektūras detaļas	70								
Maksimālais nolietojums apsekotajām daļām	70								
Ēkas fasādes apdare <u>neapmierinošā</u> tehniskā stāvoklī.									
4.2.	Secinājumi un ieteikumi								
<p>Apstākļi, kuriem pievēršama īpaša vērība būvprojektēšanā vai atjaunošanas, pārbūves vai restaurācijas darbu veikšanā. Nepieciešamie pasākumi (atjaunošana, pārbūve, restaurācija) būves turpmākās ekspluatācijas nodrošināšanai, galvenie veicamie darbi</p> <ol style="list-style-type: none"> Ēkas apsekošana veikta pamatiem un fasādes apdares plāksnēm. Apsekošanas laikā 5 vietās tika ierīkoti pamatu skatrakumi. Lai noteiktu pamatu režģogu un pāļu betona stiprību pamatu skatrakumā Nr.3 tika izurbti 4 gab. cilindri veida betona paraugi – 2 paraugi no režģogiem un 2 paraugi no pāļa zem kolonnas, kas balsta 6 ēkas stāvus. Izurbtie paraugi tika nogādāti uz RTU Būvmateriālu laboratoriju kurā veikti betona cilindru pārbaude spiedē. Objektā arī tika veikti pamatu režģogu betona stiprības mērījumi skatrakumos Nr. 3 - 5. RTU sagatavoto atskaiti un betona cilindru testēšanas pārskatu skatīt 2.pielikumā. Veicot pamatu režģoga betona stiprības mērījumus objektā konstatēts, ka vidējā betona spiedes stiprība sastāda: <ul style="list-style-type: none"> pamatu skatrakumā Nr.3: 52,5 MPa; pamatu skatrakumā Nr.5: 48,2 MPa; pamatu skatrakumā Nr.4: 45,0 MPa. Skatrakumā Nr.3 izurbto paraugu testēšanas rezultāti, betona spiedes stiprība sastāda: <ul style="list-style-type: none"> paraugs Nr.1 pāļu režģogs: 46.7 MPa; paraugs Nr.2 pāļu režģogs: 48.5 MPa; paraugs Nr.3 pālis: 54.7 MPa; paraugs Nr.4 pālis: 63.6 MPa; Apsekošanas laikā režģogiem konstatēta betona stiprība, kas atbilst betona klasei C35/45 un pāļiem C45/55. Atbilstoši mūsdienu projektēšanas normatīvam “2. Eirokodekss. Betona konstrukciju projektēšana. 1-1.daļa: Vispārīgie noteikumi un noteikumi ēkām LVS EN 1992-1-1” E pielikumam minimālā betona stiprības klase pamatiem ir C30/37, jo jānodrošina ārējās vides iedarbības klasi XC2, XF1. Ēkas pamatiem pielietots betons ar augstāku stiprības klasi par C30/37. Tika veikta gruntsūdens parauga testēšana laboratorijā. Tika secināts, ka gruntsūdens nav ķīmiski agresīvs pret betonu. Gruntsūdens testēšanas pārskatu skatīt 4.pielikumā. 									

8. Kopējā detalizēti apsekotās fasādes platība sastāda 79 m². Rēķinot uz visām ēkas fasādēm vidēji 54% fasādes apdares plākšņu ir ar tukšumu zem tām. Līdz ar to plāksnes ar tukšumiem zem tām šobrīd ir iekļīējušās fasādes plāksnēs kurām apakšā ir javas pamatne. Balstoties uz 3.pielikumā pievienoto būvtechnisko pārbaudi var secināt, ka plāksnēm ir neatbilstoši zema adhēzijas stiprība, vidēji tā noteikta 0.50 MPa. 54% no visām fasādes apdares plāksnēm ir ar tukšumiem zem tām un objektā izlases veidā veikto 7 mērījumu noteiktā vidējā adhēzijas stiprība ir 0.50 MPa. Var secināt, ka dolomīta fasādes apdares plāksnes ir tehniski neapmierinošā stāvoklī.

Apsekošanas atzinuma secinājumus skatīt kopā ar apsekošanas atzinuma sadaļām, kurās norādīta detalizēta informācija.

Piezīmes:

1. Ņemot vērā apsekošanas uzdevumā noteikto apsekošanas objekta vai apsekošanas priekšmeta specifiku un veikto apskati vai izpēti, aizpilda tikai atbilstošās atzinuma sadaļas vai papildina esošās sadaļas.
2. Atzinumu var papildināt ar atbilstošu lietošanas veidu būvju piemērojamos standartos noteikto rezultātu apkopojumu (tabulas, teksta informācija u.c.).

Tehniskā apsekošana veikta 2020.gada novembrī.

Mārtiņš Šahno, Sert. Nr. 3-02215

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

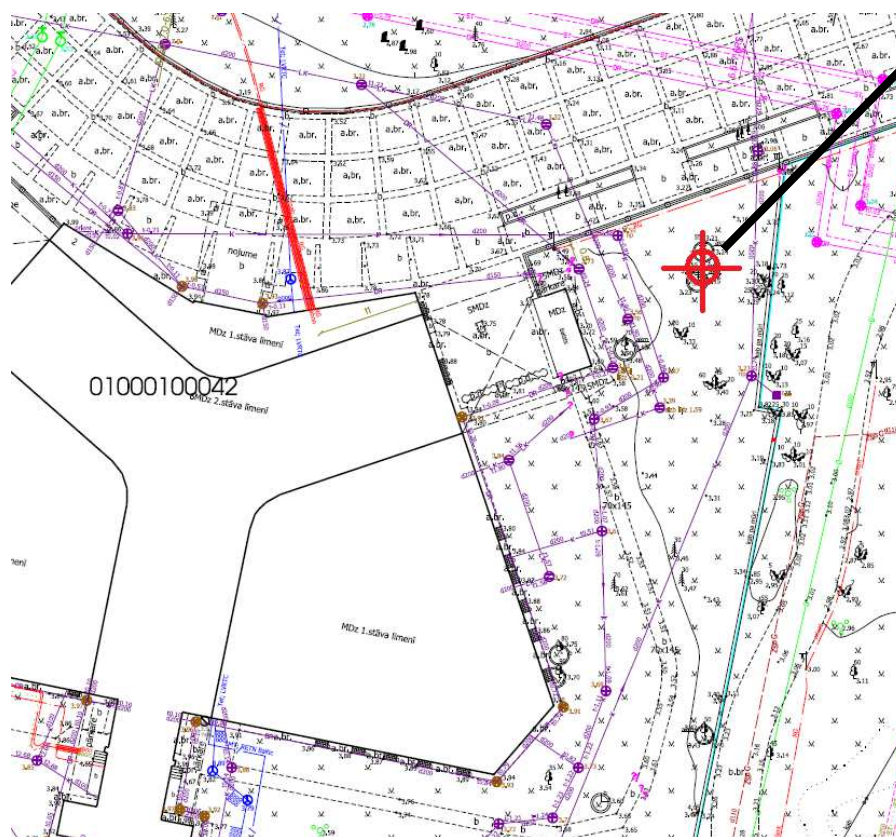
Gints Freibergs

(juridiskās personas vadītāja vārds, uzvārds un paraksts)



Administratīvā ēka
Elizabetes iela 2, Rīga

Pielikums Nr.1 Ģeoloģiskā urbuma apraksts



Urbuma veikšanas vieta

Izstrādes Nr.:	1	Izstrādes atveres augst. atz., m v.j.l.:	3,20
Ierīkošanas datums:	08.11.2020	Izstrādes dziļums, m:	5,00
Metode:	vibrourbšana	Gruntsūdens līmenis, m no z.v.:	4,50

Nr. p.k.	Slāņa			GTE	Grunts simbols pēc ISO 14688-2	Blīvums / konsistence	Grunts apraksts
	virsmas dziļums, m	pamatnes dziļums, m	biezums, m				
1	0,00	0,35	0,35	2	Or		Augsne
2	0,35	0,70	0,35	1s	fsaMg		Uzbērtā grunts - pārrakta smalka smiltis ar šķembām
3	0,70	0,76	0,06	2	Or		Aprakta augsne
4	0,76	2,30	1,54	7	FSa	vidēji blīva	Smalka SMILTS
5	2,30	2,90	0,60	7m	cFSa	vidēji blīva	Smalka smiltis, mālaina
6	2,90	4,50	1,60	5	Or	labi sadalījušās	Minerālās dūņas
7	4,50	5,00	0,50	7	FSa	vidēji blīva	Smalka SMILTS

Gruntsūdens, iespējams var nostāties uz atzīmes 4,0 m no zemes virsmas!
Gadījumā, ja dūņu slānis ir izrakts, gruntsūdens var būt arī pie 3,5 m.



Administratīvā ēka
Elizabetes iela 2, Rīga

Pielikums Nr.2 RTU Būvtehniskās izpētes rezultāti Nr.E29-2020 un betona cilindru testēšanas pārskats Nr. 768-2020

**RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE
BŪVMATERIĀLU LABORATORIJA**

Pasūtītājs: SIA "L4"

**Būvtehniskās izpētes rezultāti Nr. E29-2020
par monolītā dzelzsbetona spiedes stiprību konstrukcijās objektā "Administratīvā
ēka, Rīgā, Elizabetes ielā 2, kadastra apzīmējums 01000100042001"**

Rīga, 2020. gada novembris

Rīgas Tehniskās universitātes Būvmateriālu laboratorijas (BL) tehniskais vadītājs Dr.sc.ing. Valdis Zvejnieks un BL vadītājs, būvinženieris, Mg.sc.ing. Egils Zvejnieks 2020. gada 16. novembrī noteica dzelzsbetona konstrukciju spiedes stiprību ar negraujošām metodēm Pasūtītāja norādītās un atraktās konstrukcijās objektā “Administratīvā ēka, Rīgā, Elizabetes ielā 2, kadastra apzīmējums 01000100042001”.

Pētījumu metodika

Betona kvalitātes noteikšanai izmantoja 2 nesagraujošās metodes:

1. Sklerometrisko digitālo aparātu ИПС.МГ4, kas balstās uz elastīga atsietiena principa.

2. Ultraskaņas impulsa metodi ar ultraskaņas pārnēsājamo testeru YK 1401. Tas izgatavots 2017. gadā Maskavā firmā AKC un ir sertificēts. Ar šo aparātu iespējams veikt betona izstrādājuma caurskaņošanu no virsmas. Starp ultraskaņas izplatīšanās ātrumu betonā, no vienas puses, un materiāla blīvumu, porainību, elastības moduli, stiprību un neviendabību, no otras puses, eksistē korelācijas sakarības. Lielākam ultraskaņas izplatīšanās ātrumam atbilst arī lielāka stiprība. Ar ultraskaņas aparāta palīdzību ir iespējams arī nofiksēt dažādus defektus betona struktūrā. Pie dziļākām plaisām un kavernām strauji samazinās ultraskaņas izplatīšanās ātrums, salīdzinājumā ar ātrumu blakus bezdefektu zonās.



1. att. Testeris YK 1401, Šmidta āmurs SCHMIDT-HAMMER un testeris ИПС.МГ4

par monolītā dzelzsbetona spiedes stiprību konstrukcijās objektā

“Administratīvā ēka, Rīgā, Elizabetes ielā 2, kadastra apzīmējums 01000100042001”

legūtā informācija objektā un mērījumu rezultāti

Mērījumus ar negraujošām metodēm veicām, uz Pasūtītāja norādītām un atsegtām konstrukcijām zemgrīdas līmenī (pagrabstāvā). Galvenajā ēkā betona virsma bija paspējusi jau nožūt, tāpēc šajā vietā korekciju uz mitruma ietekmi neņemam vērā.

Vismitrākais betons bija mazākā siltummezgla telpā. Šajā mērījumu vietā, nosakot spiedes stiprību, ņemam vērā korekciju uz betona mitrumu.

legūtie mērījuma rezultāti apkopoti 1. tabulā.

1.tabula

Negraujošo metožu mērījumi un betona spiedes stiprība atsegtās un Pasūtītāja izvēlētās konstrukcijās 2020. gada 16. novembrī objektā “Administratīvā ēka, Rīgā, Elizabetes ielā 2”

Mērījumu vieta	Ultraskaņas ātrums C_t m/s	Betona spiedes stiprība, MPa	Spiedes stiprība noteikta ar ИПС.МГ4, МPa	Vidējā betona spiedes stiprība noteikta ar 2 metodēm, МPa
Galvenās ēkas pagrabs				
Bez korekcijas (sauss)	4550; 4670; 4750; 4560; 4640; 4640; 4650; 4430; 4440; 4700; 4640; 4670		73,2; 66,0; 41,3; 37,3; 35,9; 61,6; 33,5; 61,5; 37,4; 64,1; 40,3; 58,5	
Vidēji:	4612	54,1	50,9	52,5
Siltuma mezgls (lielā telpa)				
Bez korekcijas (nedaudz mitrs)	4670; 4360; 4250; 4490; 4170; 5080; 4200; 4290; 4490; 4080; 4400; 4180		55,0; 60,3; 41,1; 46,3; 64,4; 50,8; 46,6; 39,0; 44,1; 37,5; 43,9; 37,1	
Vidēji:	4388	49,3	47,2	48,2
Siltuma mezgls (mazā telpa)				
Bez/ ar korekciju (ļoti mitrs)	4920; 4930; 5030; 5080; 4920; 4870; 5000; 4900; 4760; 5050; 5030; 5050		45,7; 39,6; 34,2; 44,6; 39,7; 35,1; 43,2; 39,6; 39,3	
Vidēji:	4962/ 4135 (-20%)	69,4/ 45,0	40,0/ 46,0 (+15%)	45,5

par monolītā dzelzsbetona spiedes stiprību konstrukcijās objektā

“Administratīvā ēka, Rīgā, Elizabetes ielā 2, kadastra apzīmējums 01000100042001”

RTU Būvmateriālu laboratorijā ir veikti pētījumi, kuri parāda, ka uz ļoti mitra betona ultraskaņas ātruma pieaugums sastāda 20÷25%, salīdzinājumā ar sausu betonu. Sklerometram ИПС.МГ4 ir tieši pretēji. Uz ļoti mitra betona, spiedes stiprības rādītāji samazinājās 10÷15% robežās.

Lielākā siltummezglā korekciju neņēmām vērā, jo betona virsma bija nedaudz mitra.

Slēdziens

- Vidējā betona spiedes stiprība sastāda, MPa:
 - Galvenās ēkas pagrabā - 52,5;
 - Siltuma mezglā (lielā telpa) - 48,2;
 - Siltuma mezglā (mazā telpa) – 45,0.

*RTU Būvmateriālu laboratorijas tehniskais vadītājs, Dr.sc.ing.
(LBS izdots sertifikāts Nr. 20-1106 "Konstrukciju
pārbaude ar nesagraujošām metodēm")*

V.Zvejnieks

RTU Būvmateriālu laboratorijas vadītājs, būvinženieris, Mg.sc.ing.

E.Zvejnieks

2020. gada 23. novembrī

Rīgas Tehniskās universitātes Būvmateriālu laboratorija

Paula Valdena iela 1, RTU Laboratoriju māja
tel./fax 29120204, 26723922
E-mail: buvlaboratorija@rtu.lv



Pasūtītājs: SIA "Firma L4"

Pasūtījums: V-1040-2020

Testēšanas objekts: Cilindra formas betona paraugi izurbti no konstrukcijas

Paraugu piegādes datums: 17.11.2020.

Paraugi izurbti objektā: Elizabetes iela 2, Rīga

Paraugu pārbaudes datums: 23.11.2020.

Testēšanas veids: Pārbaude uz spiedi saskaņā ar LVS EN 12504-1:2019
(nodaļas 7, 8, 9, 10, 11, 12)

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 768-2020

Paraugu vizuālās apskates un testēšanas rezultāti:

Pasūtītāja apzīmējums	Laboratorijas apzīmējums	Izurbtā cilindra izmēri		Pildvielas tips, maks. rupjums	Gaisa poru maksimālie izmēri, mm	Atzāgētā posma garums b, mm	Stieģrojuma raksturotāji						Parauga raksturotāji pirms izlīdzināšanas		Augstums pēc izlīdzināšanas h, mm	Attiecība h/d	Graujošā slodze F, kN	Stiprība spiedē		
		garums l, mm	diametrs d, mm				piegādātajam cilindram			testējamam paraugam			h ₁ , mm	m, kg				kg/m ³	f _{ci} , MPa	f _{ck} , kG/cm ²
							a, mm	t, mm	D, mm	a, mm	t, mm	D, mm								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Būvkonstrukcija: pāļu režģogs																				
1	6629 -20	173	93.1	DG _s 16	4	30	-	-	-	-	-	-	88.9	1.425	2356	93.6	1.01	317.5	46.7	476
Būvkonstrukcija: pāļu režģogs																				
2	6630 -20	165	93.1	DG _s 12	6	30	-	-	-	-	-	-	88.4	1.428	2374	93.3	1.00	330.0	48.5	495
Būvkonstrukcija: pālis																				
3	6631 -20	201	93.1	G _s 20	2	35	15;60; 100;130	30;-; 45;40	10;14; 14;14	25	-	10	87.9	1.427	2386	93.5	1.00	372.5	54.7	559
Būvkonstrukcija: pālis																				
4	6632 -20	233	93.1	G _s 30	2	10	30;85; 120; 150; 185;200	10;10; 16;12; 20;20	40;40; 30;30; -;-	20;75	10;10	40;40	88.4	1.474	2451	94.7	1.02	432.5	63.6	649

Paskaidrojumi un pieņemtie apzīmējumi

5. aile: DG_s 30: G - granīta; D - dolomīta; s - šķembas; 30 – daļiņu maksimālais izmērs, mm;
7. aile: b – attālums no cilindra gludās virsmas līdz testēšanas paraugam;
10. un 13. aile: D – stieģrojuma diametrs, mm; 8. un 11. aile: a – attālums no cilindra gludās virsmas līdz stieģras virsmai;
14. aile: h₁ – parauga augstums pirms izlīdzināšanas, mm; 15. aile: m – parauga masa pirms izlīdzināšanas, kg.
9. un 12. aile: t – attālums no cilindra garenvirziena simetrijas ass līdz stieģras virsmai;

Piezīmes:

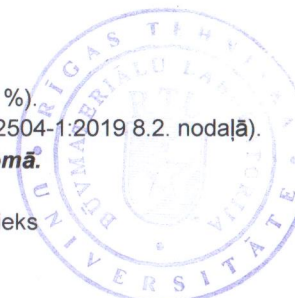
- Paraugu ņemšanu un piegādi veica PASŪTĪTĀJS, nav informācijas par paraugu ņemšanas plānu un procedūru.
- Pirms pārbaudes paraugi tika sazāģēti ar dimanta ripzāģi pie pastāvīgas ūdens padeves betona zāģējamā stendā ATS 150T/800/4 Nr. 991032. Paraugu galu virsmas izlīdzināja ar cementa javu.
- Paraugu virsmu mitrums testēšanas brīdī – sausas.
- Testēšanu veica RTU Būvmateriālu laboratorijas vadītājs E. Zvejnieks.
- Paraugi tika pārbaudīti spiedes mašīnā 50-C4320 Nr.97030840, 1. precizitātes klase ($\pm 1\%$).
- legūtie spiedes stiprības rādītāji ir salīdzināmi ar betona kubisko stiprību (skat. LVS EN 12504-1:2019 8.2. nodaļā).

Bez testēšanas laboratorijas rakstiskas atļaujas nav atļauta testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā. legūtie rezultāti attiecas tikai uz pārbaudītajiem paraugiem.

RTU Būvmateriālu laboratorijas vadītājs

2020. gada 23. novembrī

E. Zvejnieks





Administratīvā ēka
Elizabetes iela 2, Rīga

Pielikums Nr.3 Būvtehniskās pārbaudes rezultāti “Pie ēkas fasādēm pielīmēto dekoratīvo dolomīta plākšņu adhēzijas stiprība”

BŪVTEHNISKĀS PĀRBAUDES REZULTĀTI
ADMINISTRATĪVĀ ĒKA RĪGĀ, ELIZABETES IELĀ 2
FASĀŽU APDARES DOLOMĪTA PLĀKŠŅU ADHĒZIJAS STIPRĪBA

Objekts: — administratīvā ēka Elizabetes ielā 2, Rīga, LV-1010, būves kadastra apzīmējums 0100 010 0042 001.

Pasūtītājs: — SIA "Firma L4", reģ. Nr. 40003236001, adrese: — Rīga, Jelgavas iela 90, LV-1004. Pārstāvis: — konstrukciju būvinženieris M. Šahno, ☎ 28359314, E-pasts: martins.sahno@l4.lv.

Mērķis: — dekoratīvo dolomīta (fasāžu apdares) plākšņu adhēzijas jeb piesaistes (saķeres) stiprības novērtēšana, plākšņu materiālu atraujot no pārējās dziļāk esošās ārsienu struktūras.

Informācija par vietām, kur veikta pārbaude: — ēkas fasādes 1. stāva zonā (dažādā augstumā virs cokalam piekļautās teritorijas virsas līmeņa) Pasūtītājpusē norādītās vietās pa visu objekta perimetru. Skat. pielikumu izklāsta noslēgumā.

Pārbaudes izpildītāji: — A. Ūdris, sertificēts būvinženieris, Dr.sc.ing. (izklāsts),
— U. Lencis, būvinženieris, Dr.sc.ing. (eksperimenti, izklāsts).

Pārbaudes veids (princips): — izpētes metode, kas kvalificējama kā atraušanas tests, tuvināti atbilstošs Latvijas Republikā spēkā esošajam standartam LVS EN 1542:2000 [1]. Pārbaudē izmantota mērierīce "Controls" Nr. 58-C0215/T.

Pārbaudes izpilde un atskaites materiālu sagatavošana: — 2020. gada novembris.

Pielietotais pārbaudes aprīkojums, izmantotie mērlīdzekļi.

- Adhēzijas testeris "Controls" Nr. 58-C0215/T (firma "Controls", Itālija), iekārtas sērijas Nr. 06064023 (izgatavota 2006. gadā). Aparatūras slodzes kapacitāte — 16 kN.
- Divkomponentu epoksīdlīme "Epoxy Universal" (firma "Bison International", Lielbritānija), identifikācijas Nr. 6310578/20. Derīguma termiņš — 2021. gada oktobris.
- Bīdmērs "ШШЦ-III". Ražots "ЛИЗ" (Ļeņingradas instrumentu rūpnīca, Krievija). Mērierīces sērijas Nr. 232717. Mērdiapazons: — 0 ... 160 mm, iedaļas vērtība: — 0,1 mm.
- Mērlente "Центроинструмент Ультра", artikuls: 7.5 m – 25 mm (ar magnētu). Izgatavota 2019. g. Kods: 4607069841474.

Informatīvie avoti.

[1] Standarts LVS EN 1542:2000. Betona konstrukciju aizsardzības un remonta izstrādājumi un sistēmas – Testa metodes – Līmes savienojuma stiprības noteikšana uz atraušanu. Spēkā no 21.12.2000.

[2] Epoksīdlīmes "Epoxy Universal" (firma "Bison International") tehnisko datu lapa. Tīmekļa vietne: https://egotus.lv/content/files/Epoxy_Universal_Card_24_ml.pdf.

Piebilde. Pārbaudes gaitā pavisam kopā uzņemti 30 fotoattēli, kas arhivēti kā JPG datnes.

Fasāžu apdares dolomīta plāksnes pie ārsienu pārējās struktūras piestiprinātas (pielīmētas) jau ēkas būvniecības laikā, t.i., 1970.-to gadu vidū. Šīs pārbaudes laikā fiksēts, ka minēto plākšņu biezums vidēji ir 2,5 cm. Lai noteiktu dolomīta plākšņu un dziļāk esošā ārsienu materiāla savstarpējās adhēzijas stiprību, tika nolemts attiecīgu pārbaudi izpildīt 7 vietās.

Pirms adhēzijas stiprības noteikšanas (pielietojot t.s. atraušanas metodi) bija nepieciešams izpildīt attiecīgus sagatavošanās darbus. Proti, visās pārbaudes vietās ieurba gredzenveida padziļinājumus un pēc tam 19. novembrī uz šiem ieurbumiem ar divkomponentu epoksīdlīmi pielīmēja speciālus metāla (gan tērauda, gan alumīnija) diskus.

Minētie priekšdarbi veikti, lai precīzi definētu laukumu, uz kuru pārbaudē iedarbojas stiepes spēks, kā arī lai novērstu bīdes u.c. spriegumu ietekmi. Ņemot vērā līdzīgu pārbažu ietvaros gūtās atziņas un tehnisko datu lapā [2] iekļauto informāciju, atzīts, ka epoksīdlīmei pēc sacietēšanas stiprība stiepē ir pietiekoši liela (~ 17 MPa), lai atrašanās realizētos dziļāk, proti, pārrāvumam notiekot ārsienas struktūras iekšienē salīdzinoši vājākajā šķēlumā.

Pēc līmes sacietēšanas 20. novembrī izpildīja atrašanas testus. Vispirms pie metāla diska piekabināja testera mehānisko stiepes sistēmu. Izmantojot slodzēšanas rokturi, kas saistīts ar hidraulisko virzuli, testera stiepes sistēma pakāpeniski tika uzspriegota, ievērojot standartā [1] noteikto atrašanas ātrumu. No mēriekārtas elektroniskā displeja nolasīja robežspēka lielumu, kāds tika sasniegts atrašanas brīdī. Minēto lielumu attiecinot pret atrautās virsmas laukumu, aprēķina attiecīgo adhēzijas stiprību.

Paraugu dislokācija, citi ģeometriskie raksturlielumi, kā arī iegūtie rezultāti apkopoti tabulā (sk. tālāk). Noteiktā adhēzijas stiprība B raksturo to, kāda ir savstarpējā sašere starp apdares dolomīta plāksnēm un to piestiprināšanai izmantoto līmjavu.

Pārbažu dati un rezultāti

Parauga numerācija	Testa vietas dislokācija		Parauga diametrs, mm	Stiepes laukums A, mm ²	Stiepes robežspēks F, kN	Adhēzijas stiprība B, MPa	Atrašanas šķēluma dziļums, mm	Atrašanās šķēlums
	līmeniskā koordināte x	stāteniskā koordināte y						
1.	7,56 m	1,26 m	43,6	1492	0,611	0,41	24,4	P/LJ
2.	2,98 m	1,16 m	43,8	1506	0,393	0,26	27,0	P/LJ
3.	5,83 m	0,62 m	49,0	1885	0,295	≥ 0,16	0,50	D/L
4.	1,57 m	0,96 m	43,6	1492	1,036	≥ 0,69	67,6	Ķ
5.	14,60 m	0,89 m	43,7	1499	0,977	0,65	25,0	P/LJ
6.	0,30 m	0,85 m	43,6	1492	0,939	0,63	24,5	P/LJ
7.	20,10 m	1,03 m	43,9	1513	0,491	0,32	26,6	P/LJ

Piezīmes.

- 1) Testa vietu līmenisko koordinātu x apzīmējumus skat. izklāsta pielikumā, savukārt par stātenisko y koordinātu skaitlisko vērtību atskaites (t.s. nulles) punktiem pieņemta līdzās attiecīgajam fasādes fragmentam piekļautās teritorijas seguma (pieņemam, ēkas apmales bruģakmens) virsa. Attālumi — līdz pielīmētā diska centram.
- 2) Paraugu atrašanās šķēlumu (zonu) apzīmējumi šādi. P/LJ — apdares plāksnes un aiz tām esošā līmjavas slāņa savstarpējās sasaistes plakne; Ķ — ārsienas ķieģelis; D/L — metāla diska pielīmējums.

3. mērvietā iegūtais testa rezultāts neiekļāvās kopējā ainā. Metāla disks pie dolomīta plāksnes nebija pielīmējies visā potenciālās saskares laukumā. Šajā mērvietā, pieliktajam stiepes spēkam sasniedzot robežvērtību, realizējās diska atrašanās no dolomīta plāksnes. Tātad šeit dolomīta plāksnes un dziļāk esošās pārējās struktūras savstarpējās adhēzijas stiprība ir ne mazāka kā 0,16 MPa. Citās sešās vietās adhēzijas tests īstenots pilnvērtīgi. Noteikts, ka tur adhēzija starp dolomīta plāksnēm un pārējo ārsienas struktūru sasniedz vismaz 0,26 MPa.

Rezumējums

Pārbaudes laikā noteikts, ka dolomīta plākšņu adhēzijas stiprība dominējoši (5 gadījumos no 7) ir diapazonā starp 0,26 un 0,65 MPa. Šāds rezultāts ir ne visai augstvērtīgs. Proti, kā rāda līdzīgu situāciju dažādu citu pētījumu rezultāti, pieņemamai savstarpējai sasaistei adhēzijas stiprība parasti asociējas ar vismaz 1,5 MPa.

Analizējot objektā esošo situāciju, secinājumi ir šādi. Pasūtītājpusē norādītajās septiņās testēšanas zonās, kas izvietotas pa visu ēkas perimetru 1. stāva līmenī, fasāžu dekoratīvajām dolomīta plāksnēm saķere ar dziļāk esošo struktūru nav kvalitatīva. Par to liecina testa vietu izvēlēšanās laikā fiksētā dobajā skaņā, kad plāksnes izkļauvēja. Piebilstams, ka vairumā gadījumu, izpildot gredzenveida padziļinājumu ierbumus, attiecīgi caururbtā plākšņu daļa patvaļīgi atdalījās no sienas pārējās struktūras. Šādos gadījumos, protams, nebija iespējams veikt atraušanas testus. Minētā iemesla dēļ korekta testēšanas vietu pirmspārbaudes sagatavošana, t.i., caururbšana, sasniedzot ķieģeļu mūri (turklāt vienlaikus saglabājoties apdares plākšņu daļas drošai saķerei ar līmjavu), izrādījās stipri problemātiska.

Sertificēts būvinženieris, Dr.sc.ing. A. Ūdris

(Latvijas Būvinženieru savienības Būvniecības speciālistu sertifikācijas institūcijas izsniegtais sertifikāts Nr. 20-827, atļaujot veikt ēku un būvju apsekošanu un konstrukciju pārbaudes; izdots, pamatojoties uz LBS BS sertifikācijas institūcijas 2016. gada 15. jūnijā pieņemto lēmumu Nr. 421, spēkā kopš 1996. gada 11. marta, derīgs līdz 2021. gada 15. jūnijam)

Būvinženieris, Dr.sc.ing. U. Lencis

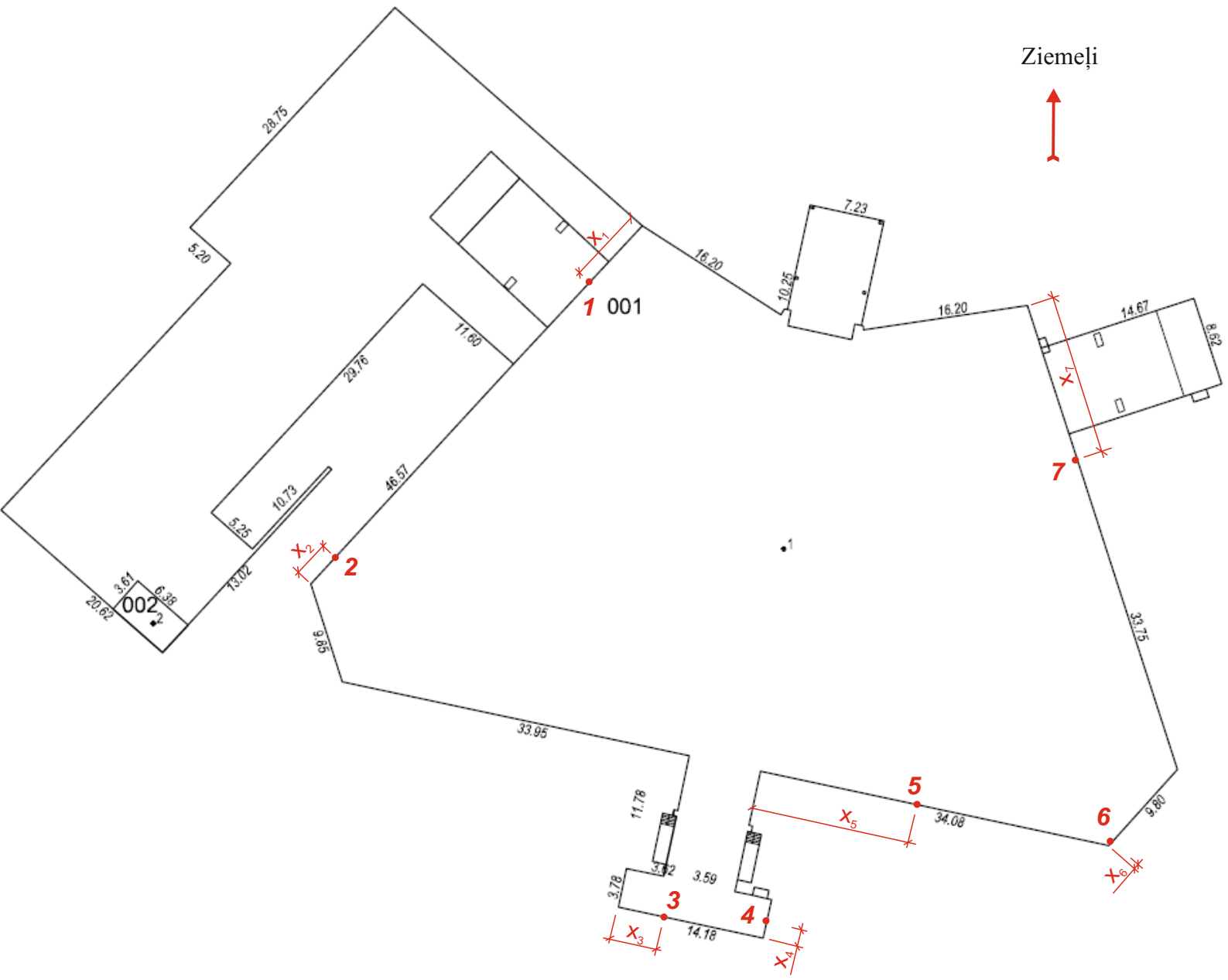
2020. gada novembrī.

Šis dokuments kā elektroniskā -E.pdf datne parakstīts ar drošu elektronisko parakstu, satur laika zīmogu.



Testa rezultāti — no ārsienu pamatstruktūras atrautie paraugi (metāla diski kopā ar t.sk. pielīmētajiem caururbto dolomīta apdares plākšņu fragmentiem)

Elizabetes iela 2, Rīga
Fasāžu dekoratīvo dolomīta apdares plākšņu atrašanās testu vietas 1. stāva līmenī
(punktu līmenisko koordinātu piesaiste)



Piezīme. Atrašanās testu vietu līmenisko un statenisko koordinātu skaitliskās vērtības skat. izklāstā tabulā.



Administratīvā ēka
Elizabetes iela 2, Rīga

Pielikums Nr.4 Gruntsūdens testēšanas pārskats Nr.5L/2020



SIA "AND resources" testēšanas laboratorija
Olīvu iela 9, LV-1004 ,Rīga, tālr. 29154719



EN ISO/IEC 17025
T-246

Testēšanas pārskats Nr. 5L/2020

Pasūtītājs, tā adrese: SIA „Firma L4”, Jelgavas iela 90, Rīga
Parauga veids: Gruntsūdens
Objekts: Elizabetes 2b, Rīga

Informācijas par testēšanas paraugu

Lab.reģ. Nr.	Paraugu identifikācija	Piegādāts laboratorija	Testēšanas sākums	Testēšanas beigas
5L	urbums *	09.11.2020.	09.11.2020.	11.11.2020.

Rādītāji un testēšanas metodes


Rādītāji	Testēšanas metodes	Rādītāji	Testēšanas metodes
pH	LVS ISO10523:2012	CO ₂ , brīva, agresīva	APHASM 4500CO ₂ C
Ca ²⁺	LVS EN ISO 14911:2000	Magnijs	LVS EN ISO 14911:2000
EVS-Elektrovadītspēja	LVS EN 27888:1993	HCO ₃	T-246-ū-4:2002
Na ⁺ , K ⁺ , NH ₄	LVS EN ISO 14911:2000	Kopēja cietība	T-246-ū-3:2016
SO ₄ ²⁻ - sulfāti, Cl ⁻ - hlorīdi	LVS EN ISO 10304-1:2009	Karbonātu cietība	APHASM 2340C

Testēšanas rezultāti

Gruntsūdens korozijas aktivitāte attiecībā pret betonu

Lab.reģ. Nr.	Ca ²⁺ mg/l	Mg ²⁺ mg/l	Na ⁺ mg/l	K ⁺ mg/l	NH ₄ mgN/l	HCO ₃ ⁻ mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l	Cl ⁻ mg/l	Cietība karbonātu mg-ekv/l	Cietība kopēja mg-ekv/l	pH	EVS μs/Cm	CO ₂ brīva mg/l	CO ₂ agresīva mg/l
5L	90,4	33,3	14,8	5,9	0,14	320	28,4	70,7	5,24	7,25	7,12	830	18,0	7,1

Laboratorijas vadītājs : M.Lazņiks



Paraksts

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētiem testēšanas paraugiem (objektiem).

Bez testēšanas laboratorijas rakstiskas atļaujas nav atļauta testēšanas pārskata reproducēšana nepilna apjoma.

Par paraugu pareizas ņemšanas vietu un ņemšanas pareizību un kvalitāti atbild pasūtītājs.

1.(1)