



SIA "Termo – Eko"  
Rīga, Latvija, LV – 1013  
Kr. Valdemāra iela 149-412  
Tālrunis: (+371)67370333, (+371)26378722  
e-pasts: termo.eko@balticom.lv  
mājas lapa: www.termo-eko.lv

**Pasūtītājs:** Ludzas novada pašvaldība

**Objekts:** Ēkas rekonstrukcija

Ludza, 1.maija iela 30

## Atskaite

Ģeotehniskā izpēte ēkas rekonstrukcijai

Valdes loceklis :



A. Mihailovs

Rīga, 2013.g.

## Satura radītājs

<b>Ievads .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Paskaidrojuma raksts.....</b>	<b>4</b>
1.1. Lauka darbu metodika .....	4
1.2. Teritorijas ģeoloģija un hidroģeoloģija .....	4
1.3. Teritorijas ģeotehniskie būvniecības apstākļi.....	5
1.4. Secinājumi un ieteikumi .....	7
<b>2. Teksta Pielikumi.....</b>	<b>9</b>
2.1. Licence Nr. CS13ZD0390 .....	10
2.2. Grunts laboratorijas protokols Nr. 90 – 13 – S.....	11
2.3. Grunts laboratorijas protokols Nr. 68 – 13 – M .....	12
2.4. Urbumu katalogs.....	13
<b>3. Grafiskie pielikumi .....</b>	<b>16</b>
3.1. Objekta izvietojuma plāns kartē .....	17
3.2. Plāns ar urbumu, skatrakumā un griezuma līnijas izvietojumu.....	18
3.3. Ģeotehniskais griezums pa līniju I – I' .....	19
3.4. Sktrakuma-urbuma Nr. 2 ģeotehniskais griezums.....	20

## Ievads

Atskaitē apkopoti dati par ģeotehniskiem izpētes darbiem ēkas rekonstrukcijai, Ludzas pilsētā, 1. Maija ielā 30 – (skat. piel. Nr. 3.1.)

Darbi veikti pēc Ludzas novada pašvaldības pasūtījuma (līgums Nr. 46 – 2013 – Ģ no 08.11.2013), saskaņā ar sekojošiem LR Ministru kabineta apstiprinātiem noteikumiem:

1. Nr. 168 „**Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 005-99 “Inženierizpētes noteikumi būvniecībā”**” (pieņemti, Rīgā 2000.gada 2. maijā (prot. Nr. 20 11.§.);
2. Nr. 376 “**Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 003-01 “Būvklimatoloģija”**” (pieņemti, Rīgā 2001.gada 23. augustā (prot. Nr. 39 8.§.);
3. Nr. 520 “**Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 207-01 “Ģeotehnika. Būvju pamati un pamatnes”**” (pieņemti, Rīgā 2001.gada 18. decembrī (prot. Nr.61 9.§.).

Darbu mērķi:

1. Veikt lauka izpētes darbus, veicot urbumus un skatrakumu – urbumu, grunts paraugu ņemšanu pie rekonstruējamās ēkas pamatiem, to dziļumu un skaitu saskaņojot ar pasūtītāju un augšminētiem MK noteikumiem;
2. Veikt grunts paraugu analīzi, lai noteiktu grunšu fizikāli-mehāniskās īpašības;
3. Pēc lauka darbu un paraugu analīžu rezultātiem, novērtēt izpētītās teritorijas ģeotehniskos un hidroģeoloģiskos būvniecības apstākļus, un to piemērotību plānotajai ēkas rekonstrukcijai un tās tālākai ekspluatācijai.



## 1. Paskaidrojuma raksts

### 1.1. Lauka darbu metodika

Lauka darbu gaitā izurbti divi urbumi līdz 6,00 m dziļumam ar kopējo metrāžu 12,00 metri un izrakts viens skatrakums līdz 1,30 m dziļumam, pie rekonstruējamās ēkas pamatiem, kas tika padziļināts ar urbumu līdz 6,00 m dziļumam. Urbumu un skatrakuma vietas rekonstruējamās ēkas teritorijā tika izvietotas saskaņā ar LR apstiprinātām LBN 005-99 prasībām un projekta tehnisko uzdevumu, tās saskaņojot ar „Pasūtītāju” ievērojot pazemes komunikāciju izvietojumu un citus apstākļus. Urbumu un skatrakuma izvietojuma plāns ir pievienots pielikumā Nr. 3.2.

Urbšanas un rakšanas darbi tika veikti galvenā ģeotehniķa V. Mihailova vadībā. Urbšanas gaitā noņemti četri traucētas struktūras grunts paraugi. Grunts paraugi tika noņemti urbšanas darbu laikā no urbja un tika ievietoti polietilēna maisiņos, blīvi aiztaisīti un nogādāti laboratorijā, grunšu fizikāli-mehānisko īpašību noteikšanai.

Lauka izpētes darbu un laboratorijas datu rezultātu apstrādi un atskaites sagatavošanu veicis ģeotehniķis A. Mihailovs.

### 1.2. Teritorijas ģeoloģija un hidroģeoloģija

No ģeomorfoloģiskā viedokļa izpētītā teritorija ietilpst Piejūras ziemeņu, Rīgas līdzenumā. Teritorijas reljefs ir samērā līdzens.

Teritorijas ģeoloģisko griezumam līdz 6,00 m dziļumam veido kvartāra nogulumu komplekss. No zemes virspuses tie ir pārstāvēti ar tehnogēniem nogulumiem, uzbērtiem brūvgružiem ar smiltis un augsnes piejaukumu, vietām ar vecu laukakmeņu bruģi, uzliktu uz uzbērtas smiltis spilvena. Zem tehnogēniem nogulumiem, vietām iegul eluviālie nogulumi, kas ir pārstāvēti ar tumši pelēku, apraktu augsni. Zem eluviāliem un tehnogēniem nogulumiem, no 1,10 – 1,20 m dziļuma iegul aluviālie nogulumi, kas ir pārstāvēti ar tumši pelēkām organiski-minerālām dūņām, ar tievām sīkgraudainas smiltis starpkārtām un zaļganpelēku, putekļainu smilšmālu ar tievām dūņainas smiltis starpkārtām. Teritorijas ziemeļu daļā aluviālie nogulumi, no 2,60 m dziļuma pārstāvēti ar vidēji graudainu, mālainu smilti. Zem aluviāliem nogulumiem, no 2,40 – 4,10 m dziļuma iegul glacigēnie nogulumi, kas ir pārstāvēti ar pelēcīgi brūnu morēnas smilšmālu ar tievām, sīkgraudainas smiltis starpkārtām un oļu ieslēgumiem

līdz 20%. Starp glacigēniem nogulumiem, iespējamās līdz 0,60 m biezas glaciofluviālo nogulumu starpkārtās, kas ir pārstāvētas ar pelēku smalkgraudainu smilti.

Izpētes darbu laikā pastāvīgs gruntsūdens līmenis tika atklāts un piemērīts 0,60 – 0,75 m dziļumā no zemes virsmas, jeb abs. atz. – 134,32 – 134,33 m v.j.l. Gruntsūdens līmenim ir raksturīgas sezonālās svārstības  $\pm 0,50$  m. Gruntsūdens plūsma ir vērsta ZA virzienā.

### 1.3. Teritorijas ģeotehniskie būvniecības apstākļi

Rekonstruējamās ēkas būvlaukuma, teritorijas, ģeotehnisko apstākļu sarežģītības pakāpe, saskaņā ar spēkā esošām CN – otrā. Apsekojot esošo ēku, uz tās sienām netika novērotas ārpus normatīvās „nosēšanās” pazīmes vai plaisas.

Ēkas pamatus, līdz 1,30 m dziļumam, veido sekojoši slāņi:

- ✓ Kieģeļu siena – ir pamatu turpinājums zemes virspusē. Siena ir pārstāvēta ar mūrētiem ķieģeļiem. Slāņa biezums zem zemes virsmas – 0,20 m.
- ✓ Mūrēti laukakmeņi – veido ēkas pamatus zem ķieģeļu sienas. Slānis ir pārstāvēts ar ķīlātiem laukakmeņiem, mūrētiem ar kaļķa javu, pamati 0,60 m dziļumā no zemes virsmas veido 0,20 paplašinājumu un turpinās līdz 1,30 m dziļumam no zemes virsmas. Slāņa biezums – 1,10 m.
- ✓ Smalkas smilts spilvens – ēkas pamati ir balstīti un uzbērtas smalkās smilts spilvena. Slāņa biezums – 0,25 m.

Teritorijas reljefs līdzens. Grunšu raksturojumi doti pēc urbšanas un laboratorijas analīžu rezultātiem un ģeotehniskā griezuma izveides (pielikums Nr. 3.3). Ģeotehnisko griezumu līdz 6,00 m dziļumam veido sekojošie ģeotehniskie elementi (ĢTE):

- ✓ Tehnogēno nogulumu slānis (ĢTE – 1<sup>a</sup>) – ir atklāts no zemes virspuses. Slānis ir pārstāvēts uzbērtiem būvgružiem un laukakmeņi ar smilts un augsnes piejaukumu pirmā urbuma rajonā un uzbērtu smilti ar būvgružiem, oļiem un augsni otrā urbuma rajonā. Slānis ir mazmitrs, pirmā urbuma rajonā, no 0,60 m ūdenspiesātināts. Slāņa biezums – 0,20 – 1,20 m.
- ✓ Tehnogēno nogulumu slānis (ĢTE – 1<sup>b</sup>) – ir atklāts otrā urbuma rajonā zem tehnogēno nogulumu slāņa (ĢTE – 1<sup>a</sup>). Slānis ir pārstāvēts ar laukakmeņu bruģi. Slāņa biezums – 0,20 m.

- ✓ Tehnogēno nogulumu slānis (GTE – 1<sup>c</sup>) – ir atklāts otrā urbuma rajonā zem tehnogēno nogulumu slāņa (GTE – 1<sup>b</sup>). Slānis ir pārstāvēts ar uzbērtu, dzeltenbrūnu smilti. Slānis ir mazmitrs, sablīvēts. Slāņa biezums – 0,35 m.
- ✓ Augsnes slānis (GTE – 2) – ir atklāts otrā urbuma rajonā zem tehnogēno nogulumu slāņa (GTE – 1<sup>c</sup>). Slānis ir pārstāvēts ar tumši pelēku, ūdenspiesātinātu, apraktu augsnī. Augsne ir dūņaina. Slāņa biezums – 0,35 m.
- ✓ Organiski-minerālo dūņu slānis (GTE – 5) – ir atklāts pirmā urbuma rajonā zem tehnogēno nogulumu slāņa (GTE – 1<sup>a</sup>). Slānis ir pārstāvēts ar tumši pelēkām organiski-minerālām dūņām ar tievām, ūdenspiesātinātām smilts starpkārtām. Slāņa konsistence ir mīksti plastiska (GTE – 5<sup>d</sup>), no 2,00 m slēpti plūstoša (GTE – 5<sup>e</sup>). Slāņa biezums – 1,40 m.
- ✓ Smalkās smilts slānis (GTE – 7) – ir atklāts otrā urbuma rajonā, intervālā 3,80 – 4,40 m starp morēnas smilšmāla slāņiem. Slānis ir pārstāvēts ar pelēku, ūdenspiesātinātu, smalku smilti. Pēc saguluma pakāpes smilts ir vidēji blīva (GTE – 7<sup>''</sup>). Slāņa biezums – 0,60 m.
- ✓ Vidēji rupjās smilts slānis (GTE – 8) – ir atklāts pirmā urbuma rajonā zem organiski-minerālo dūņu slāņa. Slānis ir pārstāvēts ar pelēku, ūdenspiesātinātu, vidēji rupju smilti. Pēc saguluma pakāpes smilts ir irdena (GTE – 8<sup>'''</sup>). Smilts ir mālaina. Slāņa biezums – 1,50 m.
- ✓ Puteklaina smilšmāla slānis (GTE – 15) – ir atklāts otrā urbuma rajonā zem augsnē slāņa. Slānis ir pārstāvēts ar zaļganpelēku, putekļainu smilšmālu ar tievām, ūdenspiesātinātām, dūņainas smilts starpkārtām. Slāņa konsistence ir sīksti plastiska (GTE – 15<sup>c</sup>). Slāņa biezums – 1,30 m.
- ✓ Morēnas smilšmāla slānis (GTE – 19) – ir atklāts pirmā urbuma rajonā zem vidēji rupjās smilts slāņa un pirmā urbuma rajonā zem putekļaina smilšmāla slāņa un zem smalkās smilts slāņa. Slānis ir pārstāvēts ar brūngani pelēku morēnas smilšmālu ar tievām, ūdenspiesātinātām un nepiesātinātām smilts starpkārtām un oļu ieslēgumiem līdz 20 %. Slāņa konsistence ir sīksti plastiska (GTE – 19<sup>c</sup>). Maksimāli atsegtais slāņa biezums – 1,90 m.

Grunšu fizikāli-mehāniskās īpašības ir apkopotas tabulā Nr. 1.



# **Grunšu fizikāli-mehāniskās īpašības**

Tabula Nr.1.

GTE	Grunšu nosaukums	Grunšu daļiņu blīvums $\rho_s$ , g/cm <sup>3</sup>	Normatīvais blīvums $\rho_n$ , g/cm <sup>3</sup>	Konsistence $I_L$	Porainības koeficients $e$	Filtrācijas koeficients $K_f$ , m/d	Normatīvā saiste $C_n$ , kPa	Normatīvais iekšējās berzes leņķis $\varphi_n$	Deformācijas modulis $E$ Mpa	Piezīmes $R_0$ (kg/cm <sup>2</sup> )
1 <sup>a</sup>	Uzbērtā grunts, mazmitra, sablīvējusies (smilts ar būvgružiem, oļiem, augsni)	-	1,70	-	-	-	-	-	-	1,50
1 <sup>c</sup>	Uzbērtā grunts, mazmitra, sablīvēta (smilts)	-	1,80	-	-	-	-	-	-	1,80
5 <sup>d</sup>	Dūņas, mīksti plastiskas	2,63	1,78	0,74	1,42	-	19	10	1,8	-
5 <sup>g</sup>	Dūņas, slēpti plūstošas	2,55	1,62	>1	1,47	-	14	5	-	-
7 <sup>''</sup>	Smalka smilts, ūdenspiesātināta, vidēji blīva	2,65	1,85	-	0,72	3,0	1	29	18	-
8 <sup>'''</sup>	Vidēji rupja smilts, ūdenspiesātināta, īrdena	-	1,70	-	0,80	8,5	-	23	3	-
15 <sup>c</sup>	Putekljains smilšmāls, sīksti plastisks	2,72	2,08	0,36	0,64	-	37	25	20	-
19 <sup>c</sup>	Morēnas smilšmāls, sīksti plastisks	2,70	2,21	0,38	0,48	-	38	26	40	-

## **1.4. Secinājumi un ieteikumi**

1. Teritorijas ģeotehniskie apstākļi ir samērā sarežģīti. Ģeotehnisko būvniecības apstākļu sarežģītības pakāpe – otrā.
2. Grunšu fizikāli – mehāniskās īpašības ir apkopotas tabulā Nr. 1.
3. Hidroģeoloģiskie apstākļi, projektējamās būves būvlaukuma teritorijā raksturojas ar ļoti augstiem gruntsūdens līmeņiem. Pastāvīgs gruntsūdens līmenis pētījumu laikā tika atklāts līdz 0,60 – 0,75 m dziļumā no zemes virsmas.
4. Apsekojot ēkas pamatus, uz tās sienām un pamatiem netika konstatētas ārpus normatīvās „nosēšanās” pazīmes vai plaisas. Ēka ir balstīta uz 1,30 m dziļiem pamatiem, kas balstās uz uzbērtās smalkās smilts slāņa, kas laika gaitā ir

sablīvējies līdz dabiskas smilts saguluma pakāpei. Kopumā ēka ir balstīta uz dabiska sīksti plastiska putekļainā smilšmāla slāņa.

5. Uz ēkas sienām ir novērojamas celtniecības rakstura mikroplaisas, kuru rašanas iemesli var būt vairāki:
  - ✓ Ķieģeļu sienas kaļķakmens javas izdrupšana, ēkas liela vecuma dēļ;
  - ✓ Atmosfēras nokrišņu un temperatūru svārstību ietekmē;
  - ✓ Cilvēka antropogēnā iedarbība – blakus ēkai tika veikti lieli celtniecība darbi – pazemes komunikācijas ierīkošana, ielu seguma rekonstrukcija blakus ēkai un vibrācijas ko rada intensīva transporta kustība pa ielu.
6. Par pamatni jaunajām ēkās šajā teritorijā var kalpot morēnas smilšmāla slānis un smalkās smilts slānis, to fizikāli – mehānisko īpašību robežās.
7. Plānojot ēkas rekonstrukcijas darbus ieteicams pievērst uzmanību vājas nestspējas (dūņu un irdeno smilšu slāņiem) grunšu slāņiem un apraktās augsnes slāņiem.
8. Mālainas grunts normatīvais caursalšanas dziļums izpētītajā teritorijā ir:
  - ✓ Ar maksimāli iespējamo atkārtotās biežumu reizi 2 gados (varbūtība – 50%) – 1,10 m;
  - ✓ Ar maksimāli iespējamo atkārtotās biežumu reizi 10 gados (varbūtība – 10%) – 1,24 m;
  - ✓ Ar maksimāli iespējamo atkārtotās biežumu reizi 100 gados (varbūtība – 1%) – 1,30 m.



## 2. Teksta Pielikumi

## 2.1. Licence Nr. CS13ZD0390



Latvijas Republikas Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija

### VALSTS VIDES DIENESTS

Reģistrācijas Nr. 90000017078, Rūpniecības iela 23, Rīga, LV-1045,  
tālrunis 67084200, fakss 67084212, e-pasts: vvd@vvd.gov.lv

### ZEMES DZĪĻU IZMANTOŠANAS LICENCE Nr. CS13ZD0390

Izsniegta SIA „Termo-Eko”, reģistrācijas numurs: 40003637833  
(pašvaldības nosaukums, komersanta firma un reģistrācijas numurs vai fiziskās  
personas vārds, uzvārds un personas kods)

Inženierģeoloģiskā izpāte  
(zemes dzīļu izmantošanas veids)

I ģeotehniskās kategorijas būves  
(licencētais objekts)

Latvijas teritorija  
(licencētā objekta administratīvā piederība, ja iespējams, adrese)

Licence izsniegta Rīgā  
un derīga līdz

2013. gada  
2014. gada

7. oktobrī  
6. oktobrim

#### Pielikumā:

Nr.p.k.	Pielikuma nosaukums	Lpp. skaits
1.	zemes dzīļu izmantošanas nosacījumi	2
2.	karte vai plāns, kurā attēlo atrodnes robežu, licences adresāta īpašumā vai nomā esošo zemsgabala robežas, licences laukuma robežu ar robežpunktiem, tabula ar robežpunktu koordinātām LKS-92 TM sistēmā	-
3.	derīgo izrakteņu ieguves limits	-

Licences pielikumi ir tās neatņemama sastāvdaļa

Valsts vides dienesta ģenerāldirektora p.i.


 (A. Stašāne)  
(paraksts un tā atsīrējums)



Zemes dzīļu izmantošanas licenci vai tajā noteiktos nosacījumus var apstādināt Vides pārraudzības valsts  
birojā Rūpniecības iela 23, Rīgā, viena mēneša laikā no licences spēkā stāšanās dienas, iesniedzumu par  
administratīvā akta ~~apstādināšanu~~ iesniedzot Valsts vides dienestā.


## 2.2. Grunts laboratorijas protokols Nr. 90 – 13 – S

Nr. p.k.	Urbuma Nr.	Parauga Nr.	Dzilums (m)	Gruuts nosaukums	Granulometriskais sastāvs % daļiņu Ø (mm)											
					Oļi	Grants		Smilts				Putekļi			Māls	
					>10,0	10,0 -5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,002	<0,002
1	1	1	3,00	Vidēji rupja smilts	-	-	-	0,4	6,4	45,5	39,3	8,4	-	-	-	-
2	2	4	4,00	Smalka smilts	-	-	-	1,0	3,4	20,4	57,1	18,1	-	-	-	-
Pasūtītājs:				Ludzas novada pašvaldība												
Objekts:				Ēkas rekonstrukcija Ludza, 1.maija iela 30												
Izpildītājs:				M. Šenceva		Analīzes datums:		15.11.13								





### 2.3. Grunts laboratorijas protokols Nr. 68 – 13 – M

Nr. p.k.	Urbuma Nr.	Parauga Nr.	Dziļums (m)	Grunts nosaukums	Fizikāli-mehāniskās īpašības												
					g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	n%	e	Sr	w%	W <sub>L</sub>	W <sub>p</sub>	Ip%	I <sub>L</sub> %	Pleni %	Iom %
1	1	2	4,50	· Morēnas smilšmāls, sīksti plastisks	-	-	-	-	-	-	0,17	0,22	0,10	0,12	0,38	-	-
2	2	3	1,50	Putekļains smilšmāls, sīksti plastisks	-	-	-	-	-	-	0,25	0,34	0,20	0,14	0,36	-	-
Pasūtītājs:				Ludzas novada pašvaldība													
Objekts:				Ēkas rekonstrukcija Ludza, 1.maija iela 30													
Izpildītājs:				M. Šenceva				Analīzes datums:		15.11.13							



## 2.4. Urbumu katalogs

Urbuma Nr.	Urbumu koordinātas LKS-92		Zemes virsmas abs.atzīme, m	Urbuma dziļums, m
	X	Y		
1	728933	273336	134,92	6,00
2	728922	273320	135,08	6,00

## Urbuma Nr. 1 apraksta žurnāls

**Objekts:** Ēkas rekonstrukcija

**Atrašanās vieta:** Ludza, 1.maija iela 30

**Urbšanas datums:** 11.11.2013

**Urbuma augstuma absolūtā atzīme:** 134,92 m v.j.l.

**Gruntsūdens līmenis:** 0,60 m no z.v., jeb abs. atz. 134,32 m v.j.l.

Nr. P.k.	Slāņa ĢTE Nr.	Slāņa virsmas abs. atz. (m)	Slāņa iegulas dziļums (m)		Slāņa biezums (m)	Slāņa ģeotehniskais apraksts	Grunts blīvums vai konsistence
			no	līdz			
1	1 <sup>a</sup>	134,92	0,00	1,20	1,20	Uzbērti būvgruži un laukakmeņi ar smilts un augsnes piejaukumu; mazmitra, no 0,60 m ūdenspiesātināta; sablīvējušies	Sablīvējušies
2	5 <sup>d</sup>	133,72	1,20	2,00	0,80	Organiski-minerālas dūņas; tumši pelēkas; mīksti plastiskas; ar tievām, ūdenspiesātinātām smilts starpkārtām	Mīksti plastiskas
3	5 <sup>g</sup>	131,92	2,00	2,60	0,60	Organiski-minerālas dūņas; tumši pelēkas; slēpti plūstošas; ar tievām, ūdenspiesātinātām smilts starpkārtām	Slēpti plūstošas
4	8 <sup>'''</sup>	131,32	2,60	4,10	1,50	Vidēji rupja smilts; pelēka; ūdenspiesātināta; irdena; mālaina	Irdena
5	19 <sup>c</sup>	129,82	4,10	6,00	1,90	Morēnas smilšmāls; brūngani pelēks; sīksti plastisks; ar tievām, ūdenspiesātinātām smilts starpkārtām un oļu ieslēgumiem 20%	Sīksti plastisks

## Urbuma Nr. 2 apraksta žurnāls

**Objekts:** Ēkas rekonstrukcija

**Atrašanās vieta:** Ludza, 1.maija iela 30

**Urbšanas datums:** 11.11.2013

**Urbuma augstuma absolūtā atzīme:** 135,08 m v.j.l.

**Gruntsūdens līmenis:** 0,75 m no z.v., jeb abs. atz. 134,33 m v.j.l.

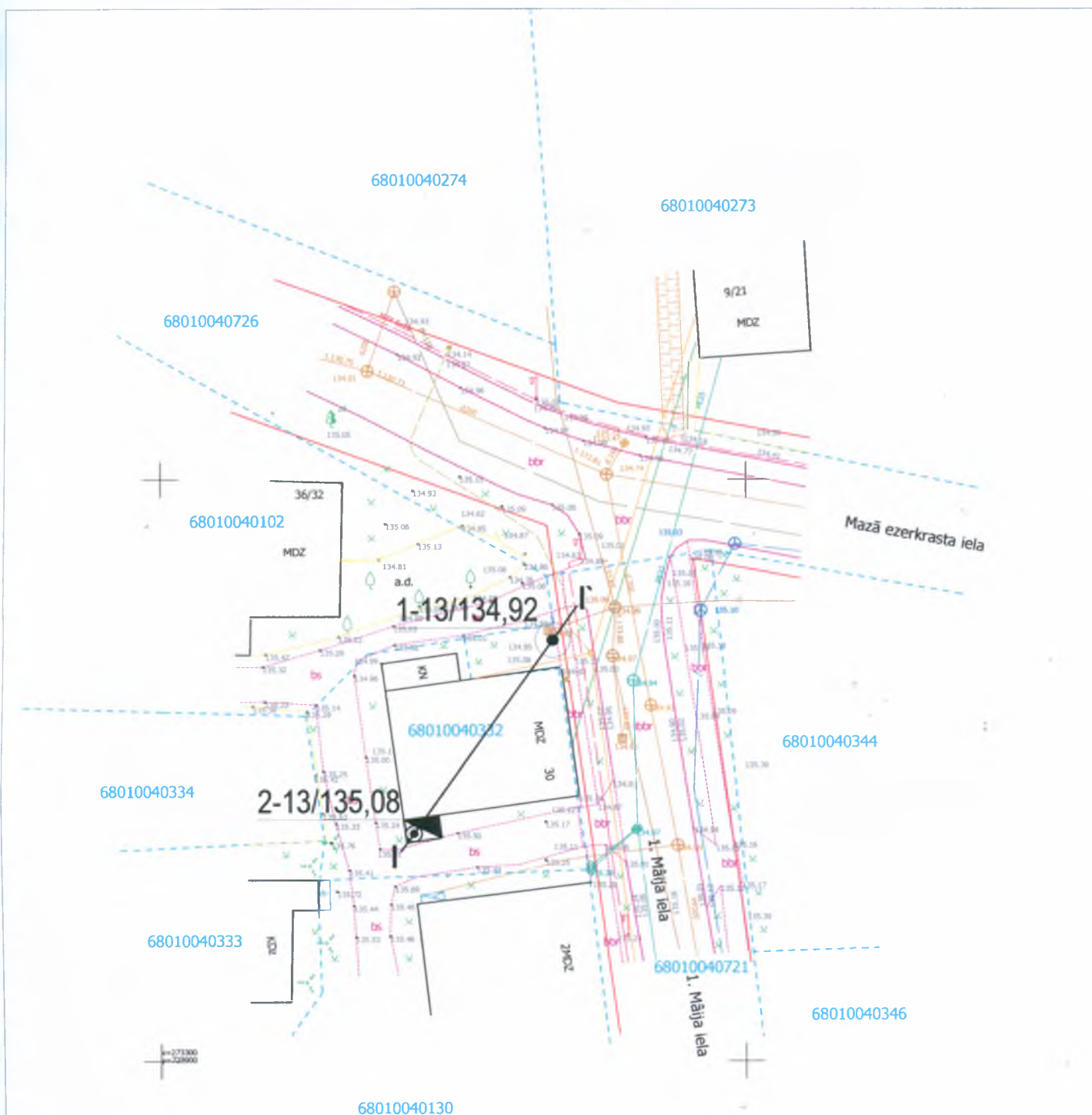
Nr. P.k.	Slāņa GTE Nr.	Slāņa virsmas abs. atz. (m)	Slāņa iegulas dziļums (m)		Slāņa biezums (m)	Slāņa ģeotehniskais apraksts	Grunts blīvums vai konsistence
			no	līdz			
1	1 <sup>a</sup>	135,08	0,00	0,20	0,20	Uzbērtā smilts ar būvgružiem, oļiem un augsni; mazmitra; sablīvējusies	Sablīvējusies
2	1 <sup>b</sup>	134,88	0,20	0,40	0,20	Laukakmeņu bruģis	
3	1 <sup>c</sup>	134,68	0,40	0,75	0,35	Uzbērtā smilts; dzeltenbrūna; mazmitra; sablīvēta	Sablīvēta
4	2	134,33	0,75	1,10	0,35	Aprakta augsne; tumši pelēka; ūdenspiesātināta; dūņaina	
5	15 <sup>c</sup>	133,98	1,10	2,40	1,30	Putekļainas smilšmāls; zaļganpelēks; sīksti plastisks; ar tievām, ūdenspiesātinātām dūņainas smilts starpkārtām un oļu ieslēgumiem 20%	Sīksti plastisks
6	19 <sup>c</sup>	132,68	2,40	3,80	1,40	Morēnas smilšmāls; brūngani pelēks; sīksti plastisks; ar tievām, ūdenspiesātinātām smilts starpkārtām un oļu ieslēgumiem 20%	Sīksti plastisks
7	7 <sup>''</sup>	131,28	3,80	4,40	0,60	Smalka smilts; pelēka; ūdenspiesātināta; vidēji blīva	Vidēji blīva
8	19 <sup>c</sup>	130,68	4,40	6,00	1,60	Morēnas smilšmāls; brūngani pelēks; sīksti plastisks; ar tievām, ūdenspiesātinātām smilts starpkārtām un oļu ieslēgumiem 20%	Sīksti plastisks

### **3. Grafiskie pielikumi**





### 3.2. Plāns ar urbumu, skatrakuma un griezuma līnijas izvietojumu

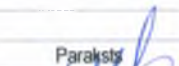




#### Apzīmējumi:

⊙ 1-13/134,92 - Urbuma Nr.-urbšanas gads/abs. atz. m v.j.l.

└─┐ - Griezuma līnija.

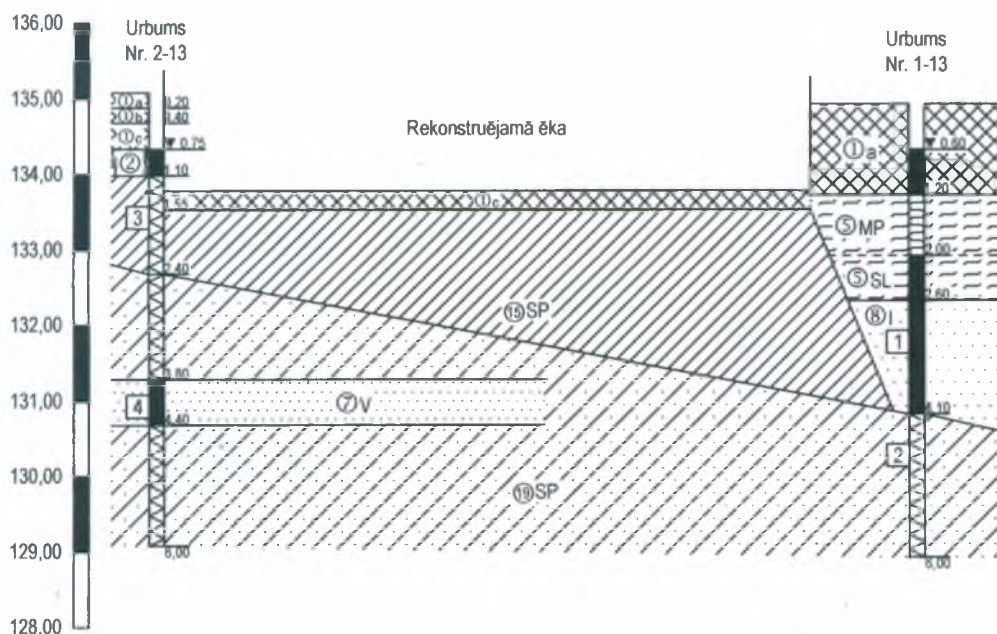
⊙ 2-13/135,08 - Skatrakuma-urbuma Nr.-urbšanas gads/abs. atz. m v.j.l.

Izpildītāji		Paraksts	Objekts: Ēkas rekonstrukcija, Ludza, 1. maija iela 30			
Amats	Uzvārds					
Valdes loceklis	A. Mihailovs		Pasūtītājs: Ludzas novada pašvaldība			
Galvenais ģeotehniķis	V. Mihailovs					
Ģeotehniķis	M. Šenceva		Plāns ar urbumu, skatrakuma un griezumam līnijas izvietojumu M 1:500	Stadija	Lapas	Lapa
				DP	3	1
Datums	15.11.2013		SIA "Termo - Eko" Rīga, Kr. Valdemāra iela 149-412, LV - 1013; tālr: 67370333, 26378722 mājas lapa: <a href="http://www.termo-eko.lv">www.termo-eko.lv</a> ; e-pasts: <a href="mailto:info@termo-eko.lv">info@termo-eko.lv</a>			





### 3.3. Ģeotehniskais griezumums pa līniju I - I'



Urbuma atveres abs. atz. (m)	135,08	134,92
Attālums starp urbumiem (m)	20,00	
Urbuma dziļuma abs. atz. (m)	127,08	128,92
Gruntsūdens līmeņa abs. atz. (m)	134,33	134,32
Mērījuma datums	11.11.13	11.11.13

#### Apzīmējumi:

##### Ģeotehnisko elementu slāni

- Uzbērtā smiltis ar būvgružiem, oļiem, laukakmeņiem un augsni, sablīvē.
- Laukakmeņu bruģis
- Uzbērtā smiltis, sablīvēta
- Augsne
- Organiski-minerālas dūņas
- Smalka smiltis
- Vidēji rupja smiltis
- Puteklains smilšmāls
- Morēnas smilšmāls

##### Hidroģeoloģiskie elementi

- Mazmitra, mitra ūdenspiesātināta
- Gruntsūdens līmenis (m) no z.v.
- Grunts un gruntsūdens paraugi
- Samaisītās grunts paraugs
- Gruntsūdens paraugs
- Grunts paraugs, dabiskā mitruma noteikšanai

##### Slāņu robežas

- Litoloģiskā robeža
- Pēc grunšu blīvuma vai konsistences

##### Smilšaino grunšu blīvums


- Vidēji blīva
- Irdena

##### Saistīto grunšu konsistence

- SP - Sīksti plastiska
- MP - Mīksti plastiska
- SL - Slēpti plūstoša

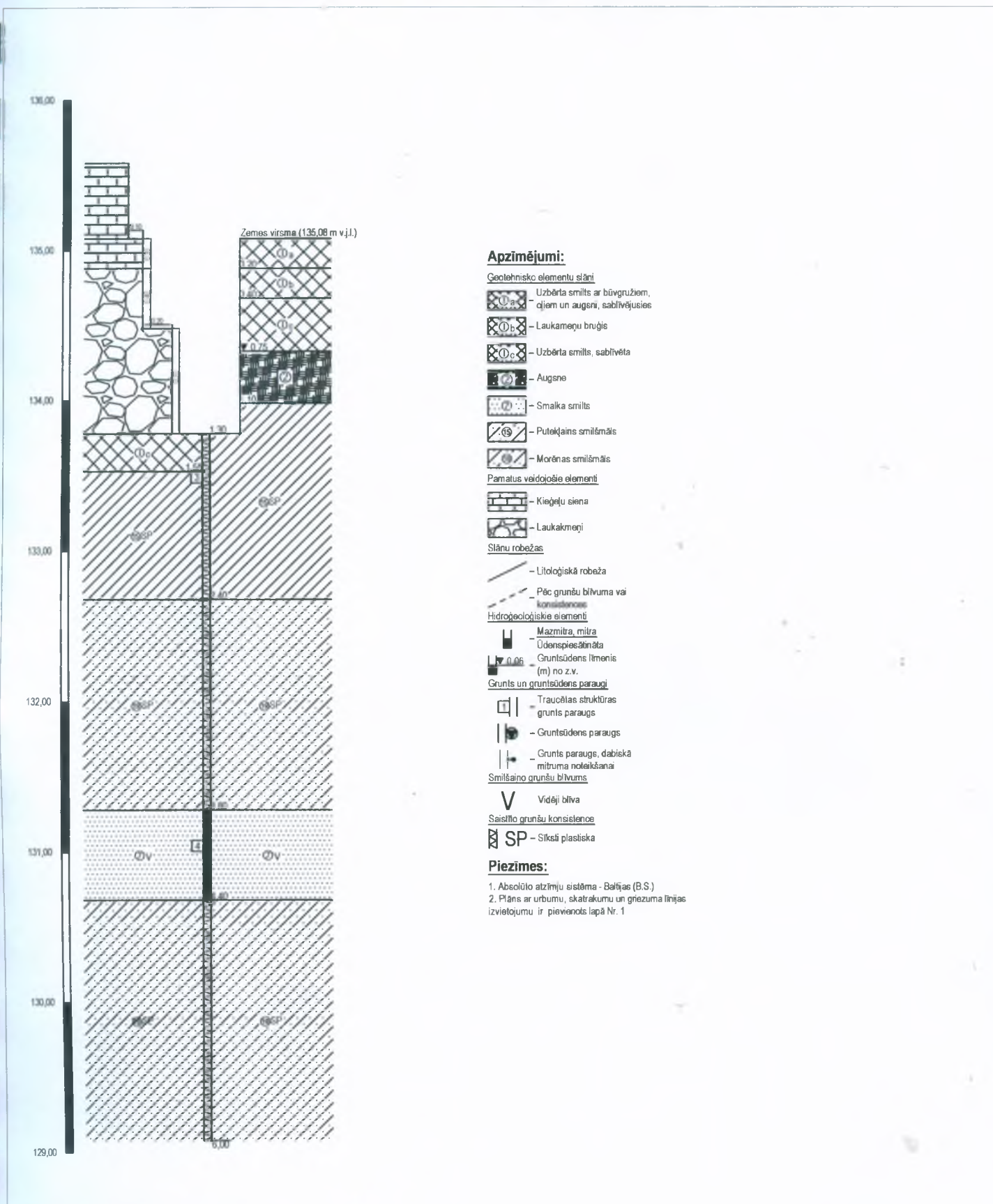
#### Piezīmes:

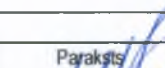


1. Absolūto atzīmju sistēma - Baltijas (B.S.)
2. Plāns ar urbumu un griezumā līnijas izvietojumu pievienots lapā Nr. 1

Izpildītāji			Objekts: Ēkas rekonstrukcija, Ludza, 1. maija iela 30				
Amats	Uzvārds	Paraksts	Pasūtītājs: Ludzas novada pašvaldība				
Valdes loceklis	A. Mihailovs						
Galvenais ģeotehniķis	V. Mihailovs		Ģeotehniskais griezumums pa līniju I - I' Mh 1:200, Mv 1:100		Stadija	Lapas	Lapa
					DP	3	2
Ģeotehniķis	M. Šenceva		SIA "Termo - Eko" Rīga, Kr. Valdemāra iela 149-412, LV - 1013; tālr: 67370333, 26378722 mājas lapa: <a href="http://www.termo-eko.lv">www.termo-eko.lv</a> ; e-pasts: <a href="mailto:info@termo-eko.lv">info@termo-eko.lv</a>				
Datums	15.11.2013						



### 3.4. Skatrakuma-urbuma Nr. 2 ģeotehniskais griezumums



Izpildītāji			Objekts: Ēkas rekonstrukcija, Ludza, 1. maija iela 30			
Amats	Uzvārds	Paraksts	Pasūtītājs: Ludzas novada pašvaldība			
Valdes loceklis	A. Mihailovs		Skatrakuma-urbuma Nr. 2 ģeotehniskais griezumums M 1:35			
Galvenais ģeotehniķis	V. Mihailovs		Stadija DP			
Ģeotehniķis	M. Šenceva		Lapas 3			
Datums	15.11.2013		Lapa 3			
			SIA "Termo - Eko" Rīga, Kr. Valdemāra iela 149-412, LV - 1013; tālr: 67370333, 26378722 mājas lapa: <a href="http://www.termo-eko.lv">www.termo-eko.lv</a> ; e-pasts: <a href="mailto:info@termo-eko.lv">info@termo-eko.lv</a>			

