



**SIA "Termo – Eko"**  
Rīga, Latvija, LV – 1013  
Kr. Valdemāra iela 149-412  
Tālrs.: (+371)6370333, (+371)26378722  
e-pasts: termo.eko@balticom.lv  
mājas lapa: www.termo-eko.lv

---

**Pasūtītājs:** SIA „Belss”

**Objekts:** Projektējamās lifta šahtas būvlaukums  
Alūksne, Pils iela 1a

## **Atskaite**

Ģeotehniskā izpēte projektējamās būves būvlaukumā

*Valdes loceklis :*

*A. Mihailovs*

---

Rīga, 2011.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 .....	6
<b>2. Teksta Pielikumi.....</b>	<b>8</b>
2.1. Licence Nr. CS10ZD0299 .....	9
2.2. Grunts laboratorijas protokols Nr. 08 – 11 – S.....	10
2.3. Grunts laboratorijas protokols Nr. 06 – 11 – M .....	11
2.4. Urbumu katalogs.....	12
<b>3. Grafiskie pielikumi .....</b>	<b>15</b>
3.1. Objekta izvietojuma plāns kartē .....	16
3.2. Plāns ar urbuma izvietojumu .....	17

## Ievads

Atskaitē apkopoti dati par ģeotehniskiem izpētes darbiem projektējamās lifta šahtas būvlaukumā – Alūksnes pilsētā, Pils ielā 1a, Alūksnes slimnīcas teritorijā (skat. piel. Nr. 3.1.).

Darbi veikti pēc SIA „Belss” pasūtījuma (līgums Nr. 02 – 2011 – Ģ no 10.01.2011), 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. 250 **“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 grunts paraugu ņemšanu, 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 projektējamās būves būvniecībai un ekspluatācijai.

# **1. Paskaidrojuma raksts**

## **1.1. Lauka darbu metodika**

Lauka darbu gaitā izurbts viens urbums līdz 8,00 m dziļumam ar kopējo metrāžu 8,00 metru. Urbuma vieta projektējamās būves teritorijā tika izvietota saskaņā ar LR apstiprinātām LBN 005-99 prasībām un projekta tehnisko uzdevumu, tā izvietojumu saskaņojot ar „Pasūtītāju” ievērojot pazemes komunikāciju izvietojumu un citus apstākļus. Urbuma izvietojuma plāns ir pievienots pielikumā Nr. 3.2.

Urbšanas darbi 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 Alūksnes augstienes Vaidavas pazeminājumā. Teritorijas reljefs ir samērā līdzens.

Teritorijas ģeoloģisko griezumu no zemes virspuses veido kvartāra tehnogēno nogulumu slānis, kas ir pārstāvēts ar uzbērtu smalkgraudainu smilti. Slāņa biezums – 0,90 m. Zem tehnogēno nogulumu slāņa līdz 1,55 m dziļuma iegul glaciofluviālie nogulumi, kas ir pārstāvēti ar brūnu vidēji graudainu, no 1,30 m gaiši pelēku smalkgraudainu smilti. Zem glaciofluviāliem nogulumiem teritorijā iegul glacioliminisko nogulumu komplekss, kas ir pārstāvēts ar sarkanbrūnu sīkgraudainu smilti, putekļainu smilšmālu ar tievām sīkgraudainas smilts starpkārtām un mālainu smalkgraudainu smilti. Slāņa biezums – 2,45 m. Ģeoloģiskā griezuma lejasdaļā iegul glacigēnie nogulumi, kas ir pārstāvēti ar pelēcīgi brūnu morēnas smilšmālu ar biezām smalkgraudainas smilts starpkārtām un oļu ieslēgumiem līdz 15%. Maksimāli atsegtais nogulumu biezums – 8,00 m.

Izpētes darbu laikā gruntsūdens līmenis tika atklāts un piemērīts 1,55 m dziļumā no zemes virsmas, jeb abs. atz. 186,93 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

Projektējamās būves būvlaukuma teritorijas, ģeotehnisko apstākļu sarežģītības pakāpe, saskaņā ar spēkā esošām CN – otrā.

Teritorijas reljefs ir samērā līdzens. Grunšu raksturojumi doti pēc urbšanas un laboratorijas analīžu rezultātiem. Ģeotehnisko griezumu līdz 8,00 m dziļumam veido sekojošie ģeotehniskie elementi (ĢTE):

- ✓ Tehnogēno nogulumu slānis (ĢTE – 1) – ir atklāts no zemes virspuses. Slānis ir pārstāvēts ar uzbērtu mazmitru smilti. Slānis ir sablīvējies. Slāņa biezums – 0,90 m.
- ✓ Vidēji rupjās smilts slānis (ĢTE – 8) – ir atklāts, zem tehnogēno nogulumu slāņa. Slānis ir pārstāvēts ar brūnu mazmitru vidēji rupju smilti. Pēc slāņa saguluma pakāpes smilts ir vidēji blīva (ĢTE – 8<sup>``</sup>). Smilts ir ar nelielu oļu piejaukumu. Slāņa biezums – 0,40 m.
- ✓ Smalkās smilts slānis (ĢTE – 7) – ir atklāts, zem vidēji rupjās smilts slāņa un zem putekļaina smilšmāla slāņa. Slānis ir pārstāvēts ar gaiši pelēku līdz sarkanbrūnu smalku smilti. Smilts ir mazmitra līdz ūdenspiesātināta. Pēc slāņa saguluma pakāpes smilts ir vidēji blīva (ĢTE – 7<sup>``</sup>). Smilts intervālā 2,10 – 2,60 ir mālaina. Slāņa biezums – 0,25 – 0,50 m.
- ✓ Putekļainās smilts slānis (ĢTE – 6) – ir atklāts, zem smalkās smilts slāņa. Slānis ir pārstāvēts ar sarkanbrūnu ūdenspiesātinātu putekļainu smilti. Pēc slāņa saguluma pakāpes smilts ir vidēji blīva (ĢTE – 6<sup>``</sup>), no 2,60 m ar irdenām starpkārtām (ĢTE – 6<sup>``a</sup>). Smilts ir tiksotropiska, t.i. neizturīga pret dinamiskām slodzēm. Smilts intervālā 1,55 – 1,90 m ir mālaina. Slāņa biezums – 0,25 – 0,50 m.
- ✓ Putekļainā smilšmāla slānis (ĢTE – 15) – ir atklāts, zem putekļainas smilts slāņa. Slānis ir pārstāvēts ar sarkanbrūnu līdz pelēcīgi brūnu putekļainu smilšmālu ar tievām, ūdenspiesātinātām, smilts starpkārtām. Slāņa konsistence ir mīksti plastiska (ĢTE – 15<sup>d</sup>) līdz sīksti plastiska (ĢTE – 15<sup>c</sup>). Slāņa biezums – 0,20 – 0,50 m.
- ✓ Morēnas smilšmāla slānis (ĢTE – 19) – ir atklāts, zem putekļaina smilšmāla slāņa. Slānis ir pārstāvēts ar pelēcīgi brūnu morēnas smilšmālu ar biežām, ūdenspiesātinātām, smilts starpkārtām un oļu ieslēgumiem līdz

15%. Slāņa konsistence ir mīksti plastiska (GTE – 19<sup>d</sup>). Maksimāli atsegtais slāņa biezums – 4,00 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 $\phi_n$	Deformācijas modulis E Mpa	Piezīmes $R_s$ kg/cm <sup>2</sup>
1	Uzbērtā grunts, mazmitra, sablīvējusies	-	1,80	-	-	-	-	-	-	1,80
6 <sup>aa</sup>	Puteklaina smilts, ūdenspiesātināta, vidēji blīva ar iridenām starpkārtām	2,64	1,75	-	0,79	<0,1	2	25	9	-
6 <sup>bb</sup>	Puteklaina smilts, ūdenspiesātināta, vidēji blīva	2,65	1,88	-	0,75	0,5	3	27	11	-
7 <sup>bb</sup>	Smalka smilts, mazmitra/ ūdenspiesātināta, vidēji blīva	2,65	1,90	-	0,73	2,8	1	30	20	-
8 <sup>bb</sup>	Vidēji rupja smilts, mazmitra, vidēji blīva	2,65	1,87	-	0,69	8,5	-	35	27	-
15 <sup>d</sup>	Puteklains smilšmāls, mīksti plastisks	2,66	2,03	0,62	0,78	-	20	17	10	-
15 <sup>c</sup>	Puteklains smilšmāls, sīksti plastisks	2,67	2,05	0,41	0,70	-	37	25	16	-
19 <sup>d</sup>	Morēnas smilšmāls, mīksti plastisks	2,68	2,05	0,65	0,50	-	25	22	36	-

### 1.4. Secinājumi un ieteikumi

1. Teritorijas ģeotehniskie apstākļi ir sarežģīti. Ģeotehnisko būvniecības apstākļu sarežģītības pakāpe – otrā.
2. Grunšu fizikāli – mehāniskās īpašības ir apkopotas tabulā Nr. 1.
3. Hidroģeoloģiskie apstākļi projektējamās būves būvlaukuma ir labvēlīgi būvdarbu veikšanai. Gruntsūdens nav agresīvs pret normāla blīvuma portlandcementu.

4. Par pamatni projektējamās būves pamatiem var kalpot visas dabiskā saguluma gruntis, to fizikāli – mehānisko īpašību robežās.
5. Ieteicamais pamatu tips – armētā betona plātne.
6. Mālainas grunts normatīvais caursalšanas dziļums izpētītajā teritorijā ir:
  - ✓ Ar maksimāli iespējamo atkārtotās biežumu reizi 2 gados (varbūtība – 50%) – 1,07 m;
  - ✓ Ar maksimāli iespējamo atkārtotās biežumu reizi 10 gados (varbūtība – 10%) – 1,23 m;
  - ✓ Ar maksimāli iespējamo atkārtotās biežumu reizi 100 gados (varbūtība – 1%) – 1,35 m.

## **2. Teksta Pielikumi**



## 2.1. Licence Nr. CS10ZD0299



Latvijas Republikas Vides 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.CS10ZD0299**

**Izsniegta SIA „Termo-Eko”, reģistrācijas numurs: 40003637833**

*(pašvaldības nosaukums, komersanta firma un reģistrācijas numurs vai fiziskās personas vārds, uzvārds un personas kods)*

**Inženierģeoloģiskā izpēte**

*(zemes dzīļu izmantošanas veids)*

**I ģeotehniskās kategorijas būves**

*(licencētais objekts)*

**Latvijas Republika**

*(licencētā objekta administratīvā piederība)*

Licence izsniegta Rīgā **2010.gada 27.septembrī**  
un derīga līdz **2011.gada 26.septembrim**

Licences pielikumi ir tās neatņemama sastāvdaļa (3 lpp.)

Valsts vides dienesta ģenerāldirektors

Atbildīgais sekretārs

*(Licenču daļas vadītāja)*

**(V.Avotiņš)**

*(paraksts un tā atšifrējums)*


**(S.Inogamova)**

*(paraksts un tā atšifrējums)*




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

## 2.2. Grunts laboratorijas protokols Nr. 08 – 11 – S

Nr. p.k.	Urbuma Nr.	Parauga Nr.	Dziļums (m)	Grunts nosaukums	Granulometriskais sastāvs % daļiņu Ø (mm)											
					Oļi	Grants		Smiltis				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	2,70	Putekļaina smiltis	-	-	-	0,1	0,1	4,0	53,5	35,1	7,2	-	-	-
Pasūtītājs:				SIA „Belss”												
Objekts:				Projektējamās būves būvlaukums Alūksne, Pils iela 1a												
Izpildītājs:				I. Semeika		Analīzes datums:		18.02.11								

### 2.3. Grunts laboratorijas protokols Nr. 06 – 11 – 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	3,60	Putekļains smilšmāls, mīksti plastisks	-	-	-	-	-	-	0,23	0,26	0,18	0,08	0,62	-	-
2	1	3	4,70	Morēnas smilšmāls, mīksti plastisks	-	-	-	-	-	-	0,22	0,25	0,16	0,09	0,67	-	-
Pasūtītājs:				SIA „Belss”													
Objekts:				Projektējamās būves būvlaukums Alūksne, Pils iela 1a													
Izpildītājs:				I. Semeika		Analīzes datums:		18.02.11									

## 2.4. Urbumu katalogs

Urbuma Nr.	Urbumu koordinātas LKS-92		Zemes virsmas abs.atzīme, m	Urbuma dziļums, m
	X	Y		
1	682438	370167	188,48	8,00

## Urbuma Nr. 1 apraksta žurnāls

**Objekts:** Projektējamās būves būvlaukums

**Atrašanās vieta:** Alūksne, Pils iela 1a

**Urbšanas datums:** 15.02.2011

**Urbuma augstuma absolūtā atzīme:** 188,48 m v.j.l.

**Gruntsūdens līmenis:** 1,55 m no z.v., jeb abs. atz. 186,93 m v.j.l.

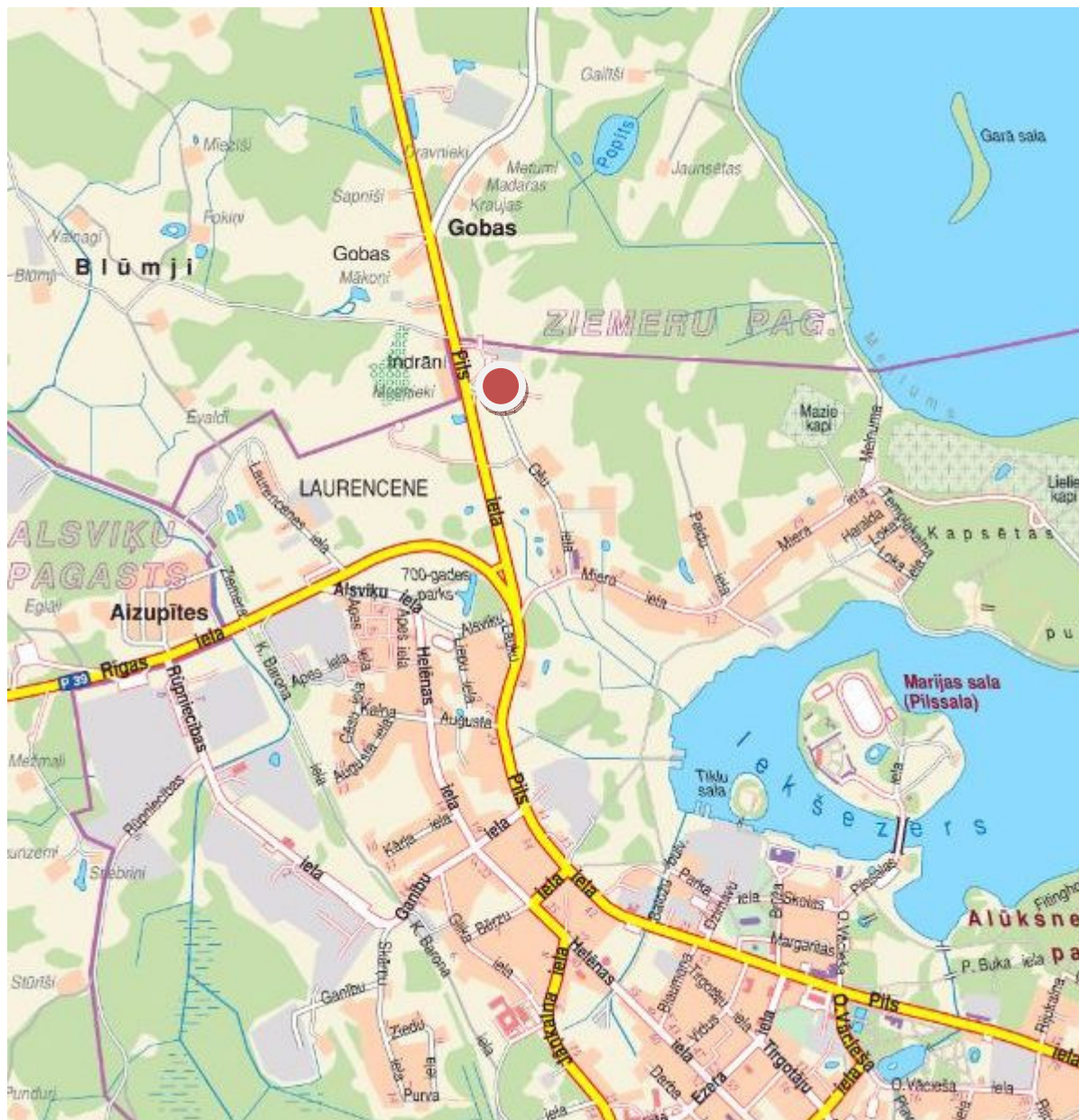
Nr. P.k.	Slāņa ĢTE Nr.	Slāņa virsmas abs. atz. (m)	Slāņa iegulas dziļums (m)		Slāņa biezums (m)	Slāņa ģeotekhniskais apraksts	Grunts blīvums vai konsistence
			no	līdz			
1	1	188,48	0,00	0,90	0,90	Uzbērtā smilts; mazmitra; sablīvējusies	Sablīvējusies
2	8 <sup>``</sup>	187,58	0,90	1,30	0,40	Vidēji rupja smilts; brūna; mazmitra; vidēji blīva; ar nelielu oļu piejaukumu	Vidēji blīva
3	7 <sup>``</sup>	187,18	1,30	1,55	0,25	Smalka smilts; gaiši pelēka; mazmitra; vidēji blīva	Vidēji blīva
4	6 <sup>``</sup>	186,93	1,55	1,90	0,35	Putekļaina smilts; sarkanbrūna; ūdenspiesātināta; vidēji blīva; mālaina, tiksotropiska	Vidēji blīva
5	15 <sup>c</sup>	186,58	1,90	2,10	0,20	Putekļains smilšmāls; sarkanbrūns; sīksti plastisks; ar tievām, ūdenspiesātinātām, smilts starpkārtām	Sīksti plastisks
6	7 <sup>``</sup>	186,38	2,10	2,60	0,50	Smalka smilts; sarkanbrūna; ūdenspiesātināta; vidēji blīva; mālaina	Vidēji blīva
7	6 <sup>``a</sup>	185,88	2,60	3,50	0,90	Putekļaina smilts; sarkanbrūna; ūdenspiesātināta; vidēji blīva ar irdenām starpkārtām; tiksotropiska	Vidēji blīva ar irdenām starpkārtām
8	15 <sup>d</sup>	184,98	3,50	4,00	0,50	Putekļains smilšmāls; pelēcīgi brūns; mīksti plastisks; ar tievām, ūdenspiesātinātām, smilts starpkārtām	Mīksti plastisks
9	19 <sup>d</sup>	184,48	4,00	8,00	4,00	Morēnas smilšmāls; pelēcīgi brūns;	Mīksti plastisks

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			
						mīksti plastisks; ar biežām, ūdenspiesātinātām, smilts starpkārtām un oļu ieslēgumiem līdz 15%	

### **3. Grafiskie pielikumi**



### 3.1. Objekta izvietojuma plāns kartē



Apzīmējumi:



Objekta atrašanās vieta



### **3.2. Plāns ar urbuma izvietojumu**