I.A.R.

Izpēte Analīze Risinājumi

PASŪTĪTĀJS: Alūksnes novada pašvaldība
Dārza iela 11, Alūksne, LV-4301

IZPILDĪTĀJS: SIA „I.A.R."
Slokas iela 37, Rīga, LV – 1007

OBJEKTS: Ojāra Vācieša iela 1, Alūksne, Alūksnes novads

ĢEOTEHNISKĀS IZPĒTES PĀRSKATS

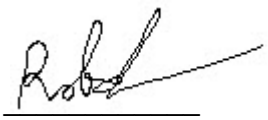
Rīga, 2020

Pasūtītājs: Alūksnes novada pašvaldība
Dārza iela 11, Alūksne, LV-4301
Reģ. Nr.90000018622

Izpildītājs: SIA “I.A.R.”
Reģ. Nr. 40003480775
Slokas iela 37, Rīga, LV-1007

Kontaktpersona: Gints Robalts
SIA “I.A.R.”
Slokas iela 37, Rīga, LV-1007

Datums: 2020.gada 27. augusts

Ģeotehniķis G.Robalts 

SATURS

1.IEVADS **4**

2.VISPĀRĪGAS ZIŅAS PAR DABAS APSTĀKĻIEM **5**

3.ĢEOTEHNISKIE APSTĀKĻI **5**

3.1.IZPĒTES DARBU VEIDI UN APJOMI 5

3.2.IZPĒTES PUNKTU KOORDINĀTAS 6

3.3.URBŠANA, GRUNTS PARAUGOŠANA 6

3.4. DINAMISKĀ ZONDĒŠANA (DPL_{10}) 6

3.5.PARAUGU TESTĒŠANA LABORATORIJĀ 6

3.6.HIDROĢEOLOĢISKĀ IZPĒTE 6

3.7.GRUNTS TIPI UN TO RAKSTUROJUMS 7

4.SECINĀJUMI UN SLĒDZIENS **7**

1. pielikums. Izpētes teritorijas plāns
2. pielikums. Ģeotehniskie griezumi
3. pielikums. Urbumu žurnāli
4. pielikums. Laboratorijas testēšanas rezultāti
5. pielikums. Grunts normatīvie un aprēķinu radītāji
6. pielikums. Dinamiskās zondēšanas pases

1.Ievads

Ģeotehniskās izpētes darbi Alūksnes pilsētā, Ojāra Vācieša ielā 1, veikti pamatojoties uz Alūksnes novada pašvaldības un SIA „I.A.R." noslēgto vienošanos. Lauka izpētes darbi (urbšana, gruntsūdens līmeņa noteikšana, grunts paraugošana, dinamiskā zondēšana) veikti 18. augustā 2020.gadā. Pētījuma mērķis bija noteikt teritorijas ģeotehniskos apstākļus ēkas un stāvlaukuma projektēšanas un būvniecības vajadzībām.

Projektējamā būve atbilst II ģeotehniskajai kategorijai.

Ģeotehniskās izpētes darbi un datu interpretācija veikta ģeotehniķa G.Robalta vadībā (sertifikāta Nr.2-00013). Lauka izpētes darbi veikti G.Robalta vadībā, ģeotehniskās izpētes pārskatu sastādīja ģeologs L.Berga, G. Robalts.

Ģeotehniskās izpētes laikā tika veikti 5 izpētes urbumi, 2 dinamiskās zondēšanas lauka testi, no urbumu serdēm noņemti 4 grunts paraugi. Grunts paraugi testēti akreditētā laboratorijā SIA "LABS4".

Teritorijas plāns pievienots 1. pielikumā, ģeotehniskie griezumi 2.pielikumā, urbumu žurnāli 3.pielikumā, grunts paraugu laboratorijas testēšanas pārskats 4.pielikumā, grunts normatīvie un aprēķina rādītāji 5.pielikumā, dinamiskās zondēšanas pases 6. pielikumā.

Izpētes darbi tika veikti ievērojot Latvijā spēkā esošos standartus un noteikumus:

- LVS EN 1997-1:2008 7. Eirokodekss. Ģeotehniskā projektēšana. 1.daļa: Vispārīgie noteikumi,
- LVS EN 1997-2:2008 7. Eirokodekss. Ģeotehniskā projektēšana. 2. daļa: Būvpamatnes izpēte un pārbaudes,
- LVS 190-5:2011 "Ceļu projektēšanas noteikumi 5.daļa: Zemes klātne",
- Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 003-15 "Būvklimatoloģija",
- Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 005-15 "Inženierizpētes noteikumi būvniecībā",
- LVS EN ISO 14689-1 Ģeotehniskā izpēte un testēšana - Iežu identificēšana un klasificēšana - 1.daļa: Identificēšana un aprakstīšana,
- LVS EN ISO 14688-1 Ģeotehniskā izpēte un testēšana - Augsnes identificēšana un klasificēšana - 1.daļa: Identificēšana un aprakstīšana,
- LVS EN ISO 22475-1 Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Paraugošanas metodes un gruntsūdens līmeņa mērīšana. 1.daļa: Izpildes tehniskie principi.

2.Vispārīgas ziņas par dabas apstākļiem

Izpētes teritorija (1.attēls) atrodas Alūksnes novadā, Alūksnes pilsētā, Ojāra Vācieša ielā 1, Alūksnes ezera dienvidu krastā.

Ģeomorfoloģiski teritorija atrodas Alūksnes augstienes centrālajā daļā. Izpētes punktu augstuma atzīmes ir 188,70 - 190,20 m v.j.l. No pētītās teritorijas uz ziemeļiem atrodas pārmitras teritorijas.

1.attēls. Izpētes teritorija atzīmēta ar sarkanu



3.ĢEOTEHNISKIE APSTĀKĻI

Izpētes darbu tehnoloģija un datu interpretācija

3.1.Izpētes darbu veidi un apjomi

Izpētes darbi tika veikti atbilstoši Latvijā spēkā esošiem standartiem un normatīviem.

Darbu apjomā ietilpa:

- izpētes teritorijas apsekošana, ģeotehnisko izstrādņu saskaņošana un nospraušana;
- serdes urbšana - 5 urbumi;
- dinamiskā zondēšana - 2 punktos;
- gruntsūdens līmeņa noteikšana – 5 punkti;
- grunts paraugošana un testēšana - 4 paraugi;
- iegūto materiālu apstrāde, interpretācija un analīze, pārskata sastādīšana.

Pēc lauka un laboratorijas pārbaudēs iegūto datu apstrādes un interpretācijas sastādīts ģeotehniskās izpētes pārskats, ietverot sekojošo:

- dabiskā saguluma un tehnogēnās gruntis sadalītas ģeotehniskajos tipos;
- noteiktas grunšu fizikāli-mehāniskās īpašības;

- sagatavots ģeotehniskais griezums, kas raksturo teritorijas ģeotehniskos apstākļus;
- sastādīts slēdziens un sniegtas rekomendācijas par grunšu izmantošanas iespējām.

3.2.Izpētes punktu koordinātas

Ģeotehnisko izstrādņu koordinātas atliktas izpētes teritorijas plānā 1.pielikumā.

3.3.Urbšana, grunts paraugošana

Ģeotehniskās izpētes laikā tika veikta mehāniskā urbšana, pielietojot serdes urbšanas metodi 5 punktos 2,10 - 2,80 m dziļumam no zemes virsmas. No urbumu serdēm noņemti 4 traucētas struktūras organogēno, mālaino un putekļaino grunšu paraugi.

3.4. Dinamiskā zondēšana (DPL_{10})

Dinamiskā zondēšana veikta 2 izpētes punktos netālu no 1. un 2. izpētes urbuma intervālā 3,80 un 6,00 m dziļumā no zemes virsmas. Pēc dinamiskās zondēšanas datiem noteikti grunšu normatīvie un aprēķinu rādītāji, tie apkopoti 5.pielikumā, zondēšanas pases pievienotas 6.pielikumā.

3.5.Paraugu testēšana laboratorijā

Laboratorijā grunts paraugiem veikti klasifikācijas testi:

- mitrums - LVS EN ISO 17892-1:2015,
- plastiskums - LVS EN ISO 17892-12:2018,
- organisko vielu saturs - AASHTO T267-86,
- granulometriskais sastāvs - LVS EN ISO 17892-4:2017.

3.6.Hidroģeoloģiskā izpēte

Hidroģeoloģiskos apstākļus pētījuma teritorijā nosaka ūdens līmenis Alūksnes ezerā un ģeoloģisko griezumu veidojošās gruntis. Gruntsūdens pētījumu teritorijā papildinās no nokrišņu ūdeņiem un no hipsometriski augstākām teritorijām.
Lauku darbu veikšanas laikā 18. augustā 2020.gadā gruntsūdens konstatēts visos izpētes punktos (2.tabula) sākot no 2,10-2,08 m no zemes virsmas (186,45 - 187,50 m v.j.l.).

2.tabula.

Urbuma Nr	***Urbuma dziļums, m***	***Abs.augst. atz., m***	***Gruntsūdens līmenis***			
			parādīšanās	***nostāšanās***	***Abs.augst. atz., m***	***Mērījumu datums***
1.urb./DPL	3,80	190,00	2,80	2,80	187,20	18.08.20
2.urb./DPL	6,00	190,20	2,70	2,70	187,50	18.08.20
3.urb.	4,20	188,70	2,25	2,25	186,45	18.08.20
4.urb.	3,30	189,50	2,10	2,10	187,40	18.08.20
5.urb.	2,75	189,30	2,20	2,20	187,10	18.08.20
	2,75 – 6,00	**188,70 - 190,20**	**2,1 - 2,8**	**2,1 - 2,8**	**186,45 - 187,50**	

3.7.Grunts tipi un to raksturojums

Izpētes teritorijas ģeoloģiskos apstākļus veido tehnogēnie nogulumi (tQ_4) – uzbērtās un pārraktās gruntis –grantaina smilts, vidēji rupja smilts, putekļaina smilts, morēnas mālsmilts, biogēnie nogulumi (bQ_4) augsne, ezera nogulumi (lQ_4) kūdra, smalka smilts, smilšmāls, vidēji rupja smilts, glacigēnie nogulumi (gQ_3ltv) - morēnas mālsmilts.

4.SECINĀJUMI UN SLĒDZIENS

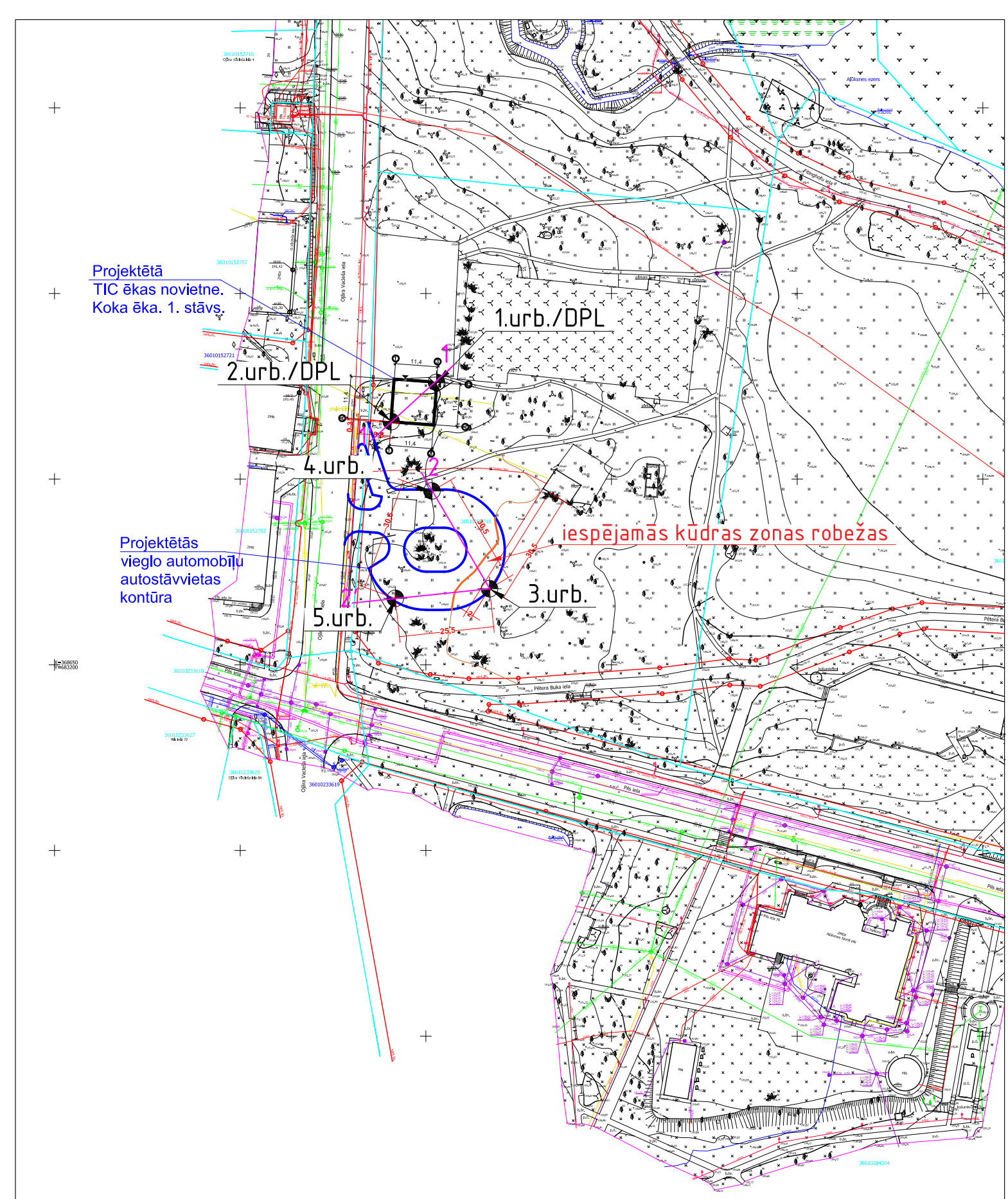
Pamatojoties uz veikto izpēti, var secināt:

1. Izpētes teritorijas ģeotehniskie apstākļi raksturojami kā neviendabīgi, 1.,2., 4., 5. urbuma rajonā būvniecībai labvēlīgi, 3. urbuma rajonā nelabvēlīgi, jo griezumā atrodas biezi vājo, biogēno grunšu un plūstoši plastisko mālaino grunšu slāņi.
2. Izpētes teritorijas reljefs ir viegli viļņots, izpētes punktu augstuma atzīmes ir 188,70 - 190,20 m v.j.l.
3. Blīvai morēnas mālsmiltij (ĢTE-18') putekļu un māla daļiņu piejaukums ir 33,7%, dabiskais mitrums W 5,58%, konsistences rādītājs Ic ir 1,55. Sīksti plastiska smilšmāla (ĢTE-15sp) dabiskais mitrums ir 13,10%, konsistences rādītājs ir 1,32%. Mīksti plastiskas kūdras (GTE-3mp) dabiskais mitrums ir 320,64%, organikas saturs 64,64%, pārraktas/uzbērtas grunts - mīksti plastiskas morēnas mālsmilts, vietām ar koksnes gabalu piejaukumu (ĢTE-1mmp) dabiskais mitrums ir 15,20%, organikas saturs ir 1,88%.
4. Pētītās teritorijas 3.urbuma rajonā atrodas vājo – biogēno grunšu slānis – mīksti plastiska kūdra (ĢTE-3mp) ir 1,45 m biezumā, intervālā no 2,40-3,85 m no zemes virsmas (184,85-186,30 m v.j.l.) un plūstoši plastisku mālaini grunšu (ĢTE-1mpp) slāņi 0,55 un 0,40 m biezumā, intervālā 0,95-1,50 un 2,00-2,40 m no zemes virsmas (187,20-187,75 un 186,30-186,70 m v.j.l.). Biogēnajām gruntīm un plūstoši plastiskajam mālainajām gruntīm piemīt zemas nestspējas un augstas deformācijas īpašības, kā rezultātā šīs slāņkopas nav piemērotas kā būvpamatne. 2. urbuma rajonā atrodas irdenas vidēji rupjas smilts slānis (ĢTE-8''') 1,00 m biezumā, intervālā 3,70-4,70 m no zemes virsmas (185,50-186,50 m v.j.l.), irdenas vidēji rupjas smilts deformācijas modulis ir 14,4 MPa.
5. Visos pētītajos punktos grunts caursalšanas dziļumā atrodas sala neizturīgas, kūkumojošas mālainās (ĢTE-1mmp/1mpp/1m'') (ĢTE-15pc) un putekļainās (ĢTE-1p') gruntis. Sala neizturīgie slāņi ir jāizrok.
6. Ģeotehniskā griezumā 1-1' (1. urb./DPL un 2. urb./DPL) atrodas tehnogēnās un dabiskā gruntis ar labu nestspēju – uzbērtās grunts - vidēji blīva morēnas mālsmilts (ĢTE-1m'') kuras deformācijas modulis E ir 18,5 MPa, blīva putekļaina smilts (ĢTE-1p') – 35,9 MPa. Dabiskā saguluma gruntis - vidēji blīva vidēji rupja smilts (ĢTRE-8''') ar deformācijas moduli 22,1MPa, sīksti plastisks un pusciets smilšmāls (ĢTE-15sp/15pc), kura deformācijas modulis E – 16,0-20,5 MPa, vidēji blīva un blīva morēnas mālsmilts (ĢTE-18''/18') 27,4 un 50,0 MPa, puscietas morēnas mālsmilts (ĢTE-18pc) deformācijas modulis ir 43,4 MPa.

7. Atkarībā no projektējamās būves slodzes, pamatu konstrukcija un dziļums jāizvēlas izmantojot grunšu normatīvos un aprēķinu rādītājus (5.pielikums), kas sastādīta pēc dinamiskās zondēšanas rezultātiem un grunts normatīvajiem datiem.
8. Izvērtējot teritorijas ģeotehniskos apstākļus, būvei (griezums 1-1', 1. urb./DPL un 2. urb./DPL rajonā) piemēroti plātņveida vai lentveida pamati. Projektējamās ēkas pamatus ieteicams balstīt blīvas morēnas mālsmilts (ĢTE-18') un puscieta smilšmāla (ĢTE-15pc) slānī, būvbedres pamatnē jāieber piemērots būvniecības materiāls un jāsablīvē.
9. Par auto stāvlaukuma (griezums 2-2') konstrukcijas pamatni 4. un 5. urbuma rajonā jāizvēlas uzbērta/pārrakta mīksti plastiska mālaina grunts (ĢTE-1mmp) zem grunts caursalšanas dziļuma, 3. urbuma rajonā vājās biogēnās (ĢTE-3mp) un mālainās gruntis (ĢTE-1mpp/1mmp) jāizrok vai jāstiprina. Būvbedre jāaizpilda ar piemērotu būvniecības materiālu. Izvērtējot topogrāfisko plānu, domājams, ka kūdras zona 3. urbuma rajonā ir līdz 189 m v.j.l. izolīnijai (norādīts topogrāfiskajā plānā 1. pielikumā), izrokamais vai vājo grunšu stiprināmais apjoms nosakāms būvniecības darbu laikā. Pēc lauka novērojumiem, 2-2' griezuma augšējā daļā uzbērtais materiāls vidēji rupja smilts (ĢTE-1v) un grantaina smilts (ĢTE-1gr) ir salturīgs materiāls un ir atkārtoti izmantojams salturīgās kārtas būvniecībā.
10. Ģeotehniskās izpētes laikā 18. augustā 2020.gadā gruntsūdens konstatēts 2,10-2,08 m no zemes virsmas (186,45 - 187,50 m v.j.l.). Intensīvu nokrišņu, sniega kušanas, plūdu, palu vai ilgstoša sausuma laikā gruntsūdens līmeņa svārstības var sasniegt ±0,50 m no ģeotehniskās izpētes laikā konstatētā gruntsūdens līmeņa.
11. 3. urbuma rajonā veicot grunšu aizvietošanu vai stiprināšanu, gruntsūdens apgrūtinās darbus, jāparedz gruntsūdens līmeņa pazemināšanas darbi.
12. No mūsdienu ģeodinamiskajiem procesiem teritorijā uz ziemeļiem vērojama pārpurvošanās.
13. Mālaino grunšu normatīvais caursalšanas dziļums, kas iespējams 1 reizi 10 gados ir 123 cm un smilšaino 147,6 cm.
14. Pētītajā teritorijā detalizēti tika pētīti 5 punkti un iegūtā informācija atspoguļo situāciju konkrētajā vietā, un ir pieņemts, ka līdzīga ģeotehniskā situācija ir arī citur, kur izpēte nav veikta. Bet ir iespējams, ka dažviet situācija vai apstākļi var atšķirties no pieņemtajiem, un tas nav konstatēts ģeotehniskās izpētes laikā.

Pielikumi

1. pielikums. Izpētes teritorijas plāns

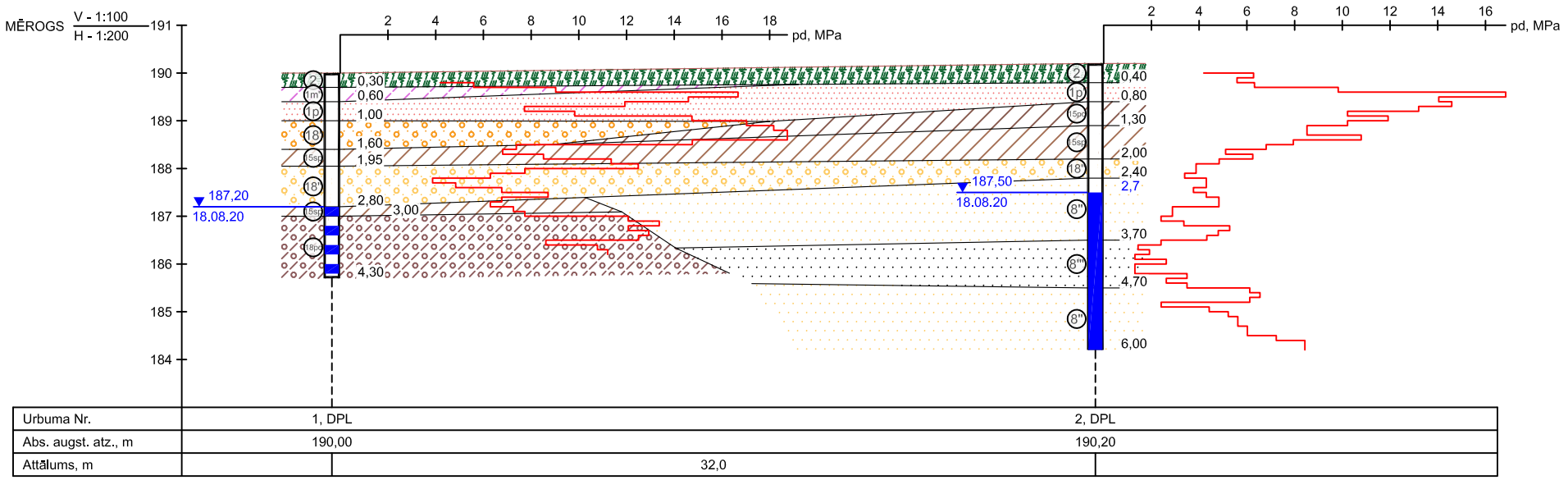


Amats	V. Uzvārds	Paraksts	Datums	OBJEKTS: Ojāra Vācieša iela 1, Alūksne, Alūksnes novads
Ģeologs	G.Robalts		27.08.2020.	
				PASŪTĪTĀJS: Alūksnes novada pašvaldība
				Izpētes teritorijas plāns

I. A. R.
izpēte analīze risinājumi

2. pielikums. Ģeotehniskais griezums

GRIEZUMS 1-1'



Urbuma Nr.	1, DPL	2, DPL
Abs. augst. atz., m	190,00	190,20
Attālums, m	32,0	

APZĪMĒJUMI

- 1gr — Uzbērta grunts - grantaina smilts
- 1m' — Uzbērta grunts - morēnas mālsmilts, sausa, vidēji blīva
- 1mmp — Uzbērta/pārrakta grunts - morēnas mālsmilts, mīksti plastiska
- 1mpp — Uzbērta/pārrakta grunts - morēnas mālsmilts, plūstoši plastiska
- 1p — Uzbērta grunts - putekļaina smilts
- 1v — Uzbērta grunts - vidēji rupja smilts
- 2 — Растительный слой
- 3mp — Kūdra, mīksti plastiska
- 7" — Smalka smilts, vidēji blīva
- 8" — Vidēji rupja smilts, vidēji blīva
- 8''' — Vidēji rupja smilts, irdena
- 15mp-sp — Smilšmāls, mīktsi līdz sīksti plastisks
- 15pc — Smilšmāls, puscieta
- 15sp — Smilšmāls, sīksti plastisks
- 18 — Morēnas mālsmilts, ļoti smilšaina, blīva
- 18' — Morēnas mālsmilts, ļoti smilšaina, vidēji blīva
- 18mp — Morēnas mālsmilts, mīksti plastiska
- 18pc — Morēnas mālsmilts, puscieta
- 18sp — Morēnas mālsmilts, sīksti plastiska

Amats	V. Uzvārds	Paraksts	Datums
Ģeologs	G.Robalts		27.08.2020.

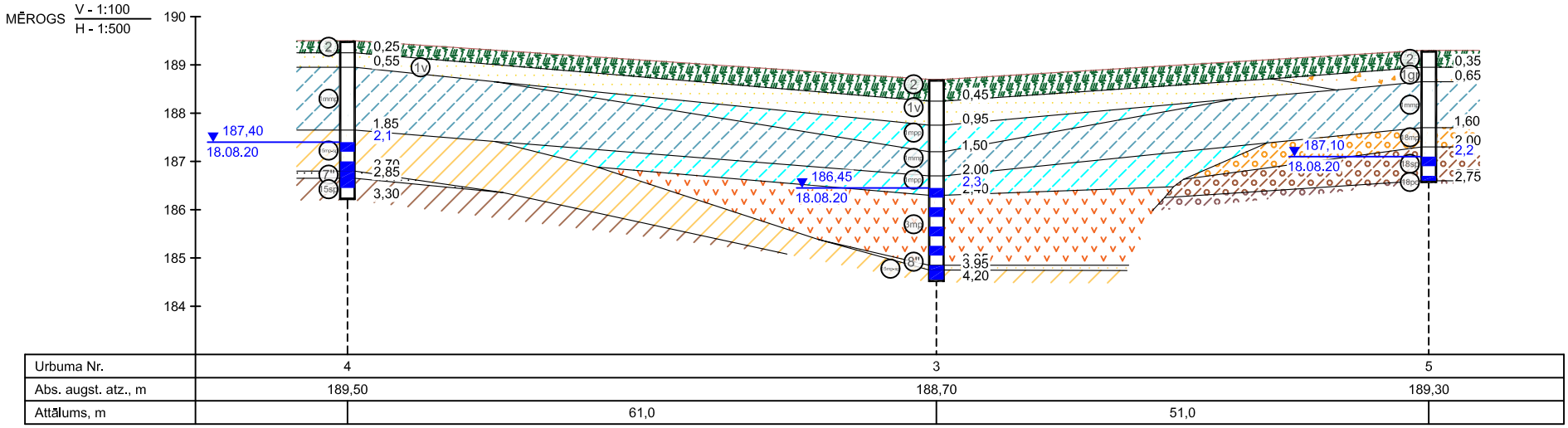
OBJEKTS: Ojāra Vācieša iela 1, Alūksne, Alūksnes novads

PASŪTĪTĀJS: Alūksnes novada pašvaldība

Ģeotehniskais griezums 1-1'

I. A. R.
izpēte analīze risinājumi

GRIEZUMS 2-2'



APZĪMĒJUMI

- 1gr — Uzbērta grunts - grantaina smilts
- 1mr — Uzbērta grunts - morēnas māls smilts, sausa, vidēji blīva
- 1mmp — Uzbērta/pārrakta grunts - morēnas māls smilts, mīksti plastiska
- 1mpp — Uzbērta/pārrakta grunts - morēnas māls smilts, plūstoši plastiska
- 1p — Uzbērta grunts - putekļaina smilts
- 1v — Uzbērta grunts - vidēji rupja smilts
- 2 — Растительный слой
- 3mp — Kūdra, mīksti plastiska
- 7" — Smalka smilts, vidēji blīva
- 8" — Vidēji rupja smilts, vidēji blīva
- 8"' — Vidēji rupja smilts, irdena
- 15mp-sp — Smilšmāls, mīktsi līdz sīksti plastisks
- 15pc — Smilšmāls, puscieta
- 15sp — Smilšmāls, sīksti plastisks
- 18' — Morēnas māls smilts, ļoti smilšaina, blīva
- 18'' — Morēnas māls smilts, ļoti smilšaina, vidēji blīva
- 18mp — Morēnas māls smilts, mīksti plastiska
- 18pc — Morēnas māls smilts, puscieta
- 18sp — Morēnas māls smilts, sīksti plastiska

Amats	V. Uzvārds	Paraksts	Datums	OBJEKTS: Ojāra Vācieša iela 1, Alūksne, Alūksnes novads
Ģeologs	G.Robalts		27.08.2020.	
				PASŪTĪTĀJS: Alūksnes novada pašvaldība
				Ģeotehniskais griezums 2-2'

I. A. R.
izpēte analīze risinājumi

3. pielikums. Urbumu žurnāli

Objekts: Ojāra Vācieša iela 1, Alūksne, Alūksnes novads

Grunts apzīmējums	*1.urbums/DPL*	*Slāņa dziļums no zemes virsmas cm*	*Absolūtā augstuma atzīme*	*Slāņa dziļums no zemes virsmas m*	*Slāņa biezums*	*Grunts parauga Nr.*	*Gruntsūdens līmenis no zemes virsmas,m*	*Gruntsūdens absolūtais līmenis,m v.j.l.*	Piezīmes
			190,00						
2	Augsne, putekļaina ar atsevišķu dolomīta šķembu piejaukumu, pelēka	30	189,70	0,30	0,30				
1m''	Uzbērta grunts - morēnas mālsmilts, sausa, vidēji blīva, gaiši sārti brūna	60	189,40	0,60	0,30				
1p'	Pārrakta grunts - putekļaina smilts ar augsnes piejaukumu, blīva, sausa, tumši pelēka	100	189,00	1,00	0,40				
18'	Morēnas mālsmilts, ļoti smilšaina, blīva (mazplastiska), sausa, gaiši sārti brūna Ic=1,55	160	188,40	1,60	0,60	**1-1/1,00-1,50**			
15sp	Smilšmāls, sīksti plastisks (mazplastisks), sauss, brūns, Ic=1,32	195	188,05	1,95	0,35	**1-2/1,60-1,95**			
18''	Morēnas mālsmilts, ļoti smilšaina, vidēji blīva (mazplastiska), sausa, gaiši sārti brūna, no 2,30 m mitra	280	187,20	2,80	0,85		**2,80**	**187,20**	
15sp	Smilšmāls, putekļains, sīksti plastisks, brūns	300	187,00	3,00	0,20				
18pc	Morēnas mālsmilts ar ūdenspiesātinātām plānām smalkas smilts un smilšmāla staspkārtām, sīksti plastiska, gaiši sārti brūna	430	185,70	4,30	1,30				

Grunts apzīmējums	*2.urbums/DPL*	*Slāņa dziļums no zemes virsmas cm*	*Absolūtā augstuma atzīme*	*Slāņa dziļums no zemes virsmas m*	*Slāņa biezums*	*Grunts parauga Nr.*	*Gruntsūdens līmenis no zemes virsmas,m*	*Gruntsūdens absolūtais līmenis,m v.j.l.*	Piezīmes
			190,20						
2	Augsne, putekļaina ar atsevišķu būvgružu piejaukumu (sarkanu ķieģeļu), tumši pelēka	40	189,80	0,40	0,40				
1p'	Pārrakta grunts - putekļaina smilts, sausa, blīva, gaiši pelēka (izkaltusi)	80	189,40	0,80	0,40				
15pc	Smilšmāls, pusciets (mazplastisks), sauss, brūns	130	188,90	1,30	0,50				
15sp	Smilšmāls, sīksti plastisks (mazplastisks), sauss, brūns	200	188,20	2,00	0,70				
18''	Morēnas mālsmilts, ļoti smilšaina, vidēji blīva (mazplastiska), sausa, gaiši sārti brūna	240	187,80	2,40	0,40		**2,70**	**187,50**	
8''	Vidēji rupja smilts, vidēji blīva, gaiši sārti brūna, ūdenspiesātināta	370	186,50	3,70	1,30				
8'''	Vidēji rupja smilts, irdena, gaiši sārti brūna, ūdenspiesātināta	470	185,50	4,70	1,00				
8''	Vidēji rupja smilts, vidēji blīva, gaiši sārti brūna, ūdenspiesātināta	600	184,20	6,00	1,30				

Grunts apzīmējums	*3.urbums*	*Slāņa dziļums no zemes virsmas cm*	*Absolūtā augstuma atzīme*	*Slāņa dziļums no zemes virsmas m*	*Slāņa biezums*	*Grunts parauga Nr.*	*Gruntsūdens līmenis no zemes virsmas,m*	*Gruntsūdens absolūtais līmenis,m v.j.l.*	Piezīmes
			188,70						
2	Augsne,mālaina, mīksta, tumši pelēka	45	188,25	0,45	0,45				**Aizbērta upīte**
1v	Uzbērta grunts - vidēji rupja smilts, gaiši brūna, pie 0,80 m ūdens piesātināta	95	187,75	0,95	0,50				ūdenspieātināta grunts no 0,80 m
1mpp	Uzbērta grunts - morēnas mālsmilts, plūstoši plastiska, umši pelēka	150	187,20	1,50	0,55				
1mmp	Uzbērta grunts - morēnas mālsmilts, mīksti plastiska, tumši pelēka	200	186,70	2,00	0,50				
1mpp	Uzbērta grunts - morēnas mālsmilts, plūstoši plastiska, tumši pelēka	240	186,30	2,40	0,40				
3mp	Kūdra, vāji līdz vidēji labi sadalījusies, vietām ar koksnes atlūzām, mīksti plastiska, tumši brūna, org.=64,64%	385	184,85	3,85	1,45	**3-3/2,40-3,00**	**2,25**	**186,45**	
8''	Vidēji ruja smilts, ar rupjas smilts piejaukumu, vidēji blīva, brūna	395	184,75	3,95	0,10				
15mp-sp	Smilšmāls, putekļains, mīksti līdz sīksti plastisks, brūns	420	184,50	4,20	0,25				

Grunts apzīmējums	4.urbums	Slāņa dziļums no zemes virsmas cm	Absolūtā augstuma atzīme	Slāņa dziļums no zemes virsmas m	Slāņa biezums	Grunts parauga Nr.	Gruntsūdens līmenis no zemes virsmas,m	Gruntsūdens absolūtais līmenis,m v.j.l.	Piezīmes
			189,50						
2	Ausgne, putekļaina, tumši pelēka	25	189,25	0,25	0,25				
1v	Uzbērta grunts - vidēji rupja smilts, gaiši brūna	55	188,95	0,55	0,30				
1mmp	Pārrakta/uzbērta grunts - morēnas mālsmilts, vietām smilšaina, vietām ar koksnes gabalu piejaukumu, mīksti plastiska, tumši pelēka līdz melna, neviendabīga, mitra, org.=1,88%	185	187,65	1,85	1,30	**4-4/0,70-1,50**			
15mp-sp	Smilšmāls, putekļains, mīksti līdz sīksti plastisks, brūns	270	186,80	2,70	0,85		**2,10**	**187,40**	
7"	Smalka smilts, vidēji blīva, pelēkbrūna, ūdenspiesātināta	285	186,65	2,85	0,15				
15sp	Smilšmāls, putekļains, sīksti plastisks, gaiši brūns	330	186,20	3,30	0,45				

Grunts apzīmējums	5.urbums	Slāņa dziļums no zemes virsmas cm	Absolūtā augstuma atzīme	Slāņa dziļums no zemes virsmas m	Slāņa biezums	Grunts parauga Nr.	Gruntsūdens līmenis no zemes virsmas,m	Gruntsūdens absolūtais līmenis,m v.j.l.	Piezīmes
			189,30						
2	Ausgne, putekļaina, irdena, tumši pelēka	35	188,95	0,35	0,35		**nav**	**nav**	
1gr	Uzbērta grunts - grantaina smilts, brūna	65	188,65	0,65	0,30				
1mmp	Pārrakta/uzbērta grunts - morēnas mālsmilts, vietām ar augsnes piciņu, koksnes gabalu piejaukumu, mīksti plastiska, tumši pelēka, neviendabīga	160	187,70	1,60	0,95				
18mp	Morēnas mālsmilts, mīksti plastsika, gaiši brūna	200	187,30	2,00	0,40				
18sp	Morēnas mālsmilts, sīksti plastsika, gaiši brūna	270	186,60	2,70	0,70				**2,20 m grunts ir mitra**
18pc	Morēnas mālsmilts, puscieta, gaiši brūna	275	186,55	2,75	0,05				

4. pielikums. Laboratorijas grunts testēšanas pārskats

Ģeotehniskā laboratorija SIA "LABS4"
Matīsa iela 79, Rīga, Latvija, LV-1009
e-pasts info@labs4.lv, tālrunis 28369912

TESTĒŠANAS PĀRSKATS 161-2020

Pasūtītājs: SIA "I.A.R" Grobiņas nov., Grobiņas pag., "Robalti", LV-3430
Objekts: Alūksne
Informācija par paraugiem: morēna, organiska grunts

Paraugu saņemšanas datums: 20.08.2020
Testēšanas datums: 22.08-23.08.2020

EN ISO/IEC 17025
T–612

GRANULOMETRISKĀ SASTĀVA NOTEIKŠANAS REZULTĀTI

Lab. Nr	Urb. Nr.	Parauga Nr.	Dziļums, m	Granulometriskais sastāvs %/Daļiņu izmērs, mm																Cc	Cu
				Rupja grants			Vidēja grants		Smalka grants		Rupja smilts		Vidēja smilts		Smalka smilts		Putekļi			Māls	
				> 63,00	63,00-31,5	31,5-20,0	20,0-10,0	10,0-6,3	6,3-3,00	3,00-2,00	2,00–1,00	1,00–0,63	0,63–0,30	0,30–0,20	0,2-0,1	0,1–0,063	0,063-0,02	0,02-0,0063	0,0063-0,002	<0,002		
161-1	1	1-1	1,0-1,5	***0,0***	***0,0***	***0,0***	***0,0***	***1,7***	***1,7***	***1,2***	***3,0***	***3,7***	***13,0***	***12,6***	***18,6***	***10,7***	***33,7***				-	-
				100,0	100,0	100,0	100,0	98,3	96,6	95,4	92,3	88,6	75,7	63,0	44,4	33,7	-					

Apzīmējumi: ***0,0*** – atlikums uz sieta, %; 0,0– frakcija, kas, mazāka par konkrēto izmēru, %

Materiāla testēšanas metode:

Granulometriskais sastāvs:

Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Grunts testēšana laboratorijā. 4. daļa: Daļiņu izmēra sadalījuma noteikšana LVS EN ISO 17892-4:2017, p.5.2.

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz testēto paraugu. Testēšanas pārskatu bez laboratorijas rakstiskas atļaujas nedrīkst pavairot nepilnā apjomā. Par paraugu ņemšanu atbildīgs pasūtītājs

Ģeotehniskā laboratorija SIA "LABS4"
Matīsa iela 79, Rīga, Latvija, LV-1009
e-pasts info@labs4.lv, tālrunis 28369912

TESTĒŠANAS PĀRSKATS 161-2020

EN ISO/IEC 17025
T–612

Paūtītājs: SIA "I.A.R" Grobiņas nov., Grobiņas pag., "Robalti", LV-3430

Paraugu saņemšanas datums: 20.08.20

Objekts: Alūksne

Testēšanas datums: 22.08.20 - 23.08.20

Informācija par paraugiem: morēna, organiska grunts

GRUNTS FIZIKĀLO ĪPAŠĪBU NOTEIKŠANAS REZULTĀTI

Nr.p.k	Lab. Nr.	Urbuma Nr.	Parauga Nr.	Dziļums, m	Mitrums w, %	Grunts cieto daļiņu blīvums ρ_s Mg/m^3	Plūstamības robeža WL, %	Plastiskuma robeža WP, %	Plastiskuma indekss IP	Plūstamības indekss IL	Konsistences indekss IC	I_{org} %	Klasifikācija pēc LVS EN ISO 14688-2:2018
1	161-1	1	1-1	1,0-1,5	5,58	-	24,78	12,42	12,36	-0,55	1,55	-	-
2	161-2	1	1-2	1,6-1,95	13,10	-	36,68	18,78	17,90	-0,32	1,32	-	-
3	161-3	3	3-3	2,4-3,0	320,64	-	-	-	-	-	-	64,64	-
4	161-4	4	4-4	0,7-1,5	15,20	-	-	-	-	-	-	1,88	-

Materiāla testēšanas metodes:

1) Ūdens satura noteikšana LVS EN ISO 17892-1:2015
2) Atterberga robežu noteikšana LVS EN ISO 17892-12:2018
3) Organisko vielu un pelnu satura noteikšana- AASHTO T267-86 Standard Method of Test for Determination of Organic Content in Soils by Loss of Ignition*

* metode nav iekļauta laboratorijas akreditācijas sfērā

Testēšanas pārskata izdošanas datums: 26.08.2020

Laboratorijas vadītāja /L. Pundure/

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz testēto paraugu. Testēšanas pārskatu bez laboratorijas rakstiskas atļaujas nedrīkst pavairot nepilnā apjomā. Par paraugu kvalitāti atbild pasūtītājs

5. pielikums. Grunšu normatīvie un aprēķinu rādītāji

Objekts: Ojāra Vācieša iela 1, Alūksne, Alūksnes novads

I.A.R.

Grunšu normatīvie un aprēķinu rādītāji

ĢTE	Grunts nosaukums	Porainības koeficients	Blīvums, **g/cm³**	Īpatnējā saiste, **MPa**	Iekšējais berzes leņķis, **grādos**	Deformācijas modulis **MPa**	r_d	R_0
		e	**ρn**	**C_n**	**$Φ_n$**	**E**	**MPa**	**MPa**
1gr	Uzbērta grunts - grantaina smilts	0,69	1,89	–	–	–	–	–
1m''	Uzbērta grunts - morēnas mālsmilts, vidēji blīva	0,60	2,00	0,022	29,6	18,5	13,43	–
1mmp	Pārrakta/uzbērta grunts – morēnas mālsmilts, mīksti plastiska	0,80	2,00	–	–	–	–	–
1mpp	Pārrakta/uzbērta grunts – morēnas mālsmilts, plūstoši plastiska	0,85	1,95	–	–	–	–	–
1p'	Pārrakta grunts - putekļaina smilts, sausa, blīva	0,54	1,97	0,006	33,0	35,9	11,41	0,34
1v	Uzbērta grunts - vidēji rupja smilts	0,67	1,86	–	–	–	–	–
3mp	Kūdra, mīksti plastiska	4,00	1,10	–	–	–	–	–
7''	Smalka smilts, vidēji blīva	0,70	1,84	–	–	–	–	–
8''	Vidēji rupja smilts, vidēji blīva	0,65	2,00*	0,001	34,6	22,1	5,02	0,35
8'''	Vidēji rupja smilts, irdena	0,75	1,94*	0,000	32,7	14,4	2,19	0,29
15mp-sp	Smilšmāls, mīksti līdz sīksti plastisks	0,70	2,03	–	–	–	–	–
15pc	Smilšmāls, pusciets	0,65	2,07	0,041	25,0	20,5	12,03	–
15sp	Smilšmāls, sīksti plastisks	0,70	2,05	0,032	23,2	16,0	7,97	0,25
18'	Morēnas mālsmilts, ļoti smilšaina, blīva	0,50	2,10	0,003	38,3	50,0	15,80	0,47
18''	Morēnas mālsmilts, ļoti smilšaina, vidēji blīva	0,60	2,00	0,001	35,7	27,4	7,09	0,38
18mp	Morēnas mālsmilts, mīksti plastiska	0,50	2,15	0,015	24,4	19,0	3,99	0,47
18pc	Morēnas mālsmilts, puscieta	0,40	2,25	0,021	29,1	43,4	11,69	0,57
18sp	Morēnas mālsmilts, sīksti plastiska	0,45	2,20	–	–	–	–	–

*zem gruntsūdens līmeņa

6. pielikums. Dinamiskās zondēšanas pases

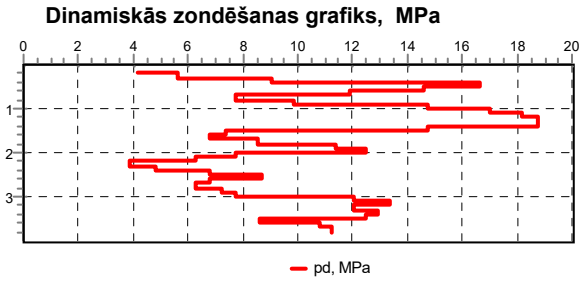
I.A.R.

Dinamiskās zondēšanas pases

Objekts: Ojāra Vācieša iela 1, Alūksne, Alūksnes novads

Zondēšanas punkts- **1.urb./DPL**

Dziļums	*n*	*pd*
0,2	6	4,19
0,3	8	5,59
0,4	13	9,03
0,5	24	16,67
0,6	21	14,59
0,7	17	11,93
0,8	11	7,72
0,9	14	9,83
1	21	14,74
1,1	30	17,03
1,2	32	18,17
1,3	33	18,74
1,4	33	18,74
1,5	26	14,76
1,6	13	7,38
1,7	12	6,81
1,8	15	8,52
1,9	20	11,36
2	22	12,49
2,1	16	7,74
2,2	13	6,29
2,3	8	3,87
2,4	10	4,84
2,5	14	6,77
2,6	18	8,71
2,7	14	6,77
2,8	13	6,29
2,9	15	7,26
3	16	7,74
3,1	28	12,07
3,2	31	13,37
3,3	28	12,07
3,4	30	12,93
3,5	29	12,5
3,6	20	8,62
3,7	25	10,78
3,8	26	11,21



Zondēšanas punkts- **2.urb./DPL**

Dziļums	***n***	***pd***
0,2	6	4,19
0,3	9	6,28
0,4	8	5,59
0,5	9	6,32
0,6	14	9,83
0,7	24	16,85
0,8	20	14,04
0,9	21	14,59
1	19	13,2
1,1	18	10,22
1,2	21	11,92
1,3	18	10,22
1,4	15	8,52
1,5	15	8,52
1,6	19	10,79
1,7	14	7,95
1,8	12	6,81
1,9	9	5,11
2	11	6,25
2,1	10	4,84
2,2	8	3,87
2,3	8	3,87
2,4	7	3,39
2,5	8	4,3
2,6	8	4,3
2,7	7	3,76
2,8	8	4,3
2,9	9	4,83
3	9	4,83
3,1	6	2,88
3,2	6	2,88
3,3	5	2,4
3,4	7	3,36
3,5	11	5,28
3,6	10	4,8
3,7	9	4,32
3,8	5	2,4
3,9	3	1,44
4	4	1,92
4,1	3	1,31
4,2	6	2,62
4,3	3	1,31
4,4	3	1,31
4,5	8	3,49
4,6	6	2,62
4,7	8	3,49
4,8	14	6,12
4,9	15	6,55
5	14	6,12
5,1	6	2,41
5,2	11	4,42
5,3	13	5,22
5,4	14	5,62
5,5	14	5,62
5,6	15	6,02
5,7	15	6,02
5,8	18	7,23
5,9	21	8,43
6	21	8,43

