



Valsts izglītības
satura centrs

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Būvniecības nozares profesionālās kvalifikācijas "Ģeotehnikas izpētes tehniķis" (4. LKI)

MODUĻU PĀRBAUDĪJUMI



Pasūtītājs:

Valsts izglītības satura centrs

Metodiskais atbalsts:

Projekts "Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai"

Elita Skrupska

Literārā redaktore:

Marita Silkāne

Izpildītājs:

Biedrība "Izaugsmes grupa "Uzdrikties""

Darba grupas vadītāja:

Dace Linga-Bērziņa

Darba grupa:

Armands Celms, Juris Vītols, Anita Grīnfelde, Maija Bērziņa, Kaspars Bondars, Māris Krievāns

Vērtētāji:

Latvijas Darba devēju konfederācija
Nozares eksperte: Lidija Kužņecova

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība
Nozares eksperts: Jānis Rozītis



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālā kvalifikācija "Ģeotehnikas izpētes tehniķis" (4. LKI)**Obligātā daļa (A daļa)****Modulis "Būvniecības procesi un būvdarbu veidi"***

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits		2						
		Uzdevumu veidi		Darba mape, praktiskais darbs.						
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs		60 min.						
Uzdevumu apraksts		1. Dokumentēt būvniecības procesu un būvdarbu veidu apguves laikā izpildītos praktiskos darbus aprakstu, foto vai video fiksācijas veidā. Apkopot informāciju darba mapē. 2. Iepazīties ar situācijas aprakstu un izvērtēt iespējamos riska faktorus norādītajam būvdarbu veidam.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Mācību klase, aprīkota ar personālajiem datoriem un piekļuvi internetam katram izglītojamajam.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 73, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–10	11–21	22–32	33–43	44–49	50–54	55–60	61–66	67–70	71–73
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

*Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Betonētājs" (3. LKI), "Betonēšanas tehniķis" (4. LKI), "Ceļu būvtehniķis" (4. LKI), "Ēku būvtehniķis" (4. LKI), "Sausās būves montētājs" (3. LKI), "Sausās būves tehniķis" (4. LKI), "Apdares darbu strādnieks" (3. LKI), "Apdares darbu tehniķis" (4. LKI), "Hidrobūvju būvtehniķis" (4. LKI), "Hidrotehnisko būvju būvtehniķis" (4. LKI), "Meliorācijas sistēmu būvtehniķis" (4. LKI), "Jumīķis" (4. LKI), "Namdaris" (4. LKI), "Ceļu būves strādnieks" (3. LKI), "Brūģētājs" (3. LKI), "Transportbūvju būvtehniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtehniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtehniķis" (4. LKI), "Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (4. LKI), "Ģeotehnikas izpētes tehniķis" (4. LKI), "Arhitektūras tehniķis" (4. LKI), "Mūrnieks" (3. LKI), "Krāšņu un kamīnu mūrnieks" (4. LKI), "Būvkonstrukciju montētājs" (3. LKI), "Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētājs" (3. LKI), "Koka būvkonstrukciju montētājs" (3. LKI), "Metāla būvkonstrukciju montētājs" (3. LKI), "Stikloto būvkonstrukciju montētājs" (3. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Dokumentēt būvniecības procesu un būvdarbu veidu apguves laikā izpildītos praktiskos darbus aprakstu, foto vai video fiksācijas veidā. Apkopot informāciju darba mapē.

Darba mapē iekļauti moduļa apguves laikā izglītojamā izpildīto darbu apraksti, foto vai video fiksācijas.

1. Būvdarbu saraksts un secība atbilstoši konkrēta būvniecības procesa īstenošanas dokumentācijai.
2. Būvuzņēmumu saraksts ar sadarbības izvēles pamatojumu.
3. Ēkas daļu aprakstu apkopojums.
4. Konkrēta būvobjekta galveno būvdarbu veidu un to secības apraksts.
5. Būvmašīnu apraksti.
6. Būvniecību reglamentējošo normatīvo aktu apkopojums.
7. Darba uzdevumi būvdarbiem.
8. Darba riska faktoru un to novēršanas pasākumu saraksts konkrētam būvdarbu veidam.
9. Vides riska faktoru un to novēršanas pasākumu saraksts konkrētam būvdarbu veidam.

2. uzdevums. Iepazīties ar situācijas aprakstu un izvērtēt iespējamos riska faktorus norādītajam būvdarbu veidam.

Darba lapā (1. tabula) atzīmēt vibroplates un grunts veltna operatora (zemes līdzināšana, smilts un šķembu blietēšana ar grunts veltni un vibroplati) darba riska faktorus un noteikt, vai ir nepieciešami darba aizsardzības pasākumi (jā/nē).

Situācijas apraksts

Būvniecības uzņēmums, kas veic zemes darbus (būvlaukuma attīrīšanu, melnzemes noņemšanu, būvbedres vai tranšeju rakšanu, būvbedres vai tranšeju pamatnes blietēšanu, šķembu uzbēršanu un blietēšanu), nodarbina sešus cilvēkus: viens strādā ar ekskavatoru, viens – ar buldozeru, divi – ar kravas automašīnu, viens – ar vibroplati un grunts veltni, viens veic palīgdarbus (piemēram, grūti pieejamās vietās ar lāpstu rok tranšejas, nostiprina un līdzina tās, pieber ar grunti).

Tā kā būvobjekta teritorija ir iežogota, nepiederošas personas vai dzīvnieki tajā nevar iekļūt. Pa būvobjekta teritoriju pārvietojas gan nodarbinātie, gan transportlīdzekļi (kravas automašīnas, ekskavatori, buldozeri), kuru pārvietošanās ceļi nav norobežoti un apzīmēti. Bīstamās vietas (piemēram, būvbedres) ir ierobežotas, un izvietoti brīdinoši uzraksti – "Stāt! Bīstami!". Būvobjektā ierīkots vispārējais mākslīgais apgaismojums (laternas).

Darbalaiks – astoņas stundas dienā (ieskaitot vienu stundu ilgu pusdienu pārtraukumu) piecas dienas nedēļā. Darbs notiek gan gada siltajā, gan aukstajā periodā, bet nenotiek nelabvēlīgos laikapstākļos – intensīva lietus, sniega, krusas un miglas laikā.

Darba mašīnas ir tehniskā kārtībā, to apliecina dokumenti par regulāru tehnisko apkopi.

Darba vietās, kur iespējama vibrācijas ietekme, ir veikti laboratoriskie vibrācijas mērījumi:

- visa ķermeņa vibrācijas dienas ekspozīcijas darbības vērtība, strādājot ar ekskavatoru, ir $0,95 \text{ m/s}^2$, ar buldozeru – $1,05 \text{ m/s}^2$, ar grunts veltni – $0,85 \text{ m/s}^2$ (dienas ekspozīcijas vērtība – $1,15 \text{ m/s}^2$);
- plaukstas un rokas vibrācija, strādājot ar vibroplati, ir $4,6 \text{ m/s}^2$ (dienas ekspozīcijas vērtība – 5 m/s^2).

Trokšņa mērījumi nav veikti.

Nodarbinātajiem ir izsniegti individuālās aizsardzības līdzekļi: aizsargķivere, atstarojošā veste, darba apģērbs, apavi un cimdi.

Darba vietā ierīkota atpūtas telpa (vagoniņš), kurā nodarbinātie atpūšas un pusdieno. Viņiem pieejama duša un tualete.

Pirms stāšanās darbā (pirms pieciem gadiem) nodarbinātie ir bijuši uz obligātajām veselības pārbaudēm. Viņi ir instruēti un informēti par darba aizsardzības un ugunsdrošības jautājumiem. Darba vietas nodrošinātas ar pirmās palīdzības aptieciņām un ugunsdzēsības aparātiem.

Uzdevuma izstrādei izmantots LDDK materiāls "Darba aizsardzība uzņēmumā. Palīgs jaunajiem komersantiem".
Pieejams: <http://www.lddk.lv/projekts/darba-attiecibu-un-darba-drosibas-normativo-aktu-praktiska-piemerosana-nozares-un-uznemumos/> [skatīts 2018. gada 20. augustā]

1. tabula

Darba lapa

Atzīmēt riska faktorus un vai ir nepieciešami darba aizsardzības pasākumi (jā/nē).

Nr.p.k.	Darba vides faktori		Kas var radīt risku nodarbināto drošībai un veselībai	Vai ir (pastāv) noteikts darba vides faktors		Kas jānovērtē, lai noteiktu, vai pastāv risks nodarbināto drošībai un veselībai un vai nepieciešama turpmāka pārbaude/darba aizsardzības pasākumi	Vai esošie (pastāvošie) darba vides faktori rada risku nodarbināto drošībai un veselībai, un vai ir nepieciešams veikt darba aizsardzības pasākumus	
				nē	jā		nē	jā/ varbūt
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Fizikālie faktori	darba telpas un darba vietas apkārtnē	darba telpu plānojums			darba vietas plānojuma piemērotība, nepieciešamā platība u. c. (iedarbība)		
			platība					
			mēbeles/iekārta					
			transportēšanas un pārvietošanas maršruti					
			tīrība					
			kārtība					
			cits (norādīt)					
		troksnis	mašīnas			trokšņa līmenis, mainīgs trokšņa līmenis, impulsīvs troksnis (iedarbības ilgums)		
			cilvēki					
			darbs ar rokas instrumentiem un darbarīkiem					
			ventilācijas iekārtas					
			uzņēmuma vai iestādes iekārta					
			cits (norādīt)					
		vibrācijas	darbs ar kustīgiem, rotējošiem, vibrējošiem rokas instrumentiem			vibrācijas intensitāte (iedarbības ilgums; lokālā, vispārējā)		
			darbs ar vibrējošām mašīnām					
			darbs uz vibrējošām virsmām					
			cits (norādīt)					
			cits (norādīt)					
		apgaismojums	darba vietu apgaismojuma apstākļi			dienasgaismas pietiekamība, eju un mašīnu apgaismojuma intensitāte, neapzīlinoši gaismas virzieni		
			eju apgaismojuma apstākļi					
			mašīnu apgaismojuma apstākļi					
			darbgalds apgaismojuma apstākļi					
			citu objektu apgaismojuma apstākļi (norādīt)					
		mikroklimats	iekārtas, kas izstaro paaugstinātu siltumu			temperatūra (C°) gaisa kustības ātrums (m/s) gaisa relatīvais mitrums (%) siltuma starojums (kcal)		
			ventilācijas iekārtas ar nesabalansētu pieplūdes un nosūces gaisa plūsmu u.c.					
			ventilācijas trūkums					

			cits (norādīt)			ventilācijas sistēmu apkope		
		darbs ārpus telpām	darbs āra apstākļos			temperatūra (C°)		
			pazemināta temperatūra aukstajā gada laikā			gaisa kustības ātrums (m/s)		
			meteoroloģiskie apstākļi			gaisa relatīvais mitrums (%)		
			intensīvs saules starojums			siltuma starojums (kcal)		
			cits (norādīt)					
		paaugstināts atmosfēras spiediens	darbs kesonos			kāds spiediens iedarbojas uz strādājošo, cik ilgi notiek darbs paaugstinātā spiedienā, cik ātri spiediens tiek samazināts		
			darbs barokamerās					
			ūdenslīdēja darbs					
			cits (norādīt)					
		starojums (jonizējošs/ nejonizējošs)	rentgena iekārtas			starojuma deva (iedarbības ilgums)		
			elektromagnētiskā lauka iekārtas					
			ultravioletā starojuma iekārtas					
			lāzera starojuma iekārtas					
			cits (norādīt)					
		citi fizikālie faktori						
2.	Fiziskie faktori	smags darbs	fiziski sasprindzināts darbs			atsevišķas vienības un kopējais svars, darba metodes (iedarbības pārtraukšana), ergonomiskie rādītāji		
			smagu priekšmetu celšana					
			smagu priekšmetu nešana					
			atkārtota smagu priekšmetu celšana					
			smagu priekšmetu vilkšana, stumšana					
			cits (norādīt)					
		fiziskā piepūle, kas atkārtojas	darbs, kas saistīts ar biežu vienu un to pašu darba operāciju atkārtošanos			atkārtoto darba operāciju biežums, enerģijas un precizitātes prasības un vajadzības (iedarbības izmaiņas), ergonomiskie rādītāji		
		darba pozas, statiskas pozas	sēžot			pacelšana augstumā, darbs tupot, saliecoties, izliecoties vai stiepjoties (iedarbības pārtraukšana), darba ilgums vienā pozā, ergonomiskie rādītāji		
			ejot					
			stāvēt					
			guļus					
			tupus					
			citā pozā (norādīt)					
		darbs ar datoru	darba vietas iekārtojums			darba vietas iekārtojums (krēsls, galds, monitors), darbalaiks (pārtraukumi), programmatūra, ergonomikas prasību ievērošana, redzes sasprindzinājums		
			ilgs darbalaiks bez pārtraukumiem					
			monitora neatbilstība prasībām					
			atspīdums					
			programmatūras neatbilstība					
			cits (norādīt)					
		paaugstināts redzes sasprindzi- nājums	darbs, kas saistīts ar paaugstinātu redzes sasprindzinājumu			darba intensitāte, darba ilgums; detaļu, dažādu elementu izmērs, kas jāsaskata		
			darbs ar mikroskopu					
			darbs ar optiskām ierīcēm					
			juveliera darbs					
			darbs ar smalkām detaļām					
			cits (norādīt)					
		balss saišu aparāta pārslodze	ilgstošā balss saišu noslodze runājot			nepārtrauktas balss saišu noslodzes ilgums, kopējā slodze uz balss saitēm dienā (cik ilgi jārunā, jādzied), noslodzes intensitāte (balss skaļums, runas, dziedājuma sarežģītība)		
			ilgstošā balss saišu noslodze dziedot					
		darbs, kas saistīts ar lokālu muskulu sasprin- dzinājumu	darbs ar dažādiem rokas instrumentiem			darba intensitāte, nepārtrauktā darba ilgums, darba atkārtošanās		
			darbs ar rokām					
			cits (norādīt)					

		citi fiziskie faktori						
3.	Psiholoģiskie un emocionālie faktori	darbalaiks	darbalaika organizācija			darbs naktī, darbs maiņās, neplānots virsstundu darbs, neregulāras maiņas, darba maiņu ilgums		
		darbalaika deficīts	izpildāmais darbs saistīts ar papildu piepūli			gabaldarbs, darbs grupā vai vienatnē, darba gaitas ātrums, steigas ilgums		
		monotons darbs	darba raksturs un apjoms, kas bieži atkārtojas			vai darbs ir monotons un (vai) prasa pastāvīgu uzmanību, iespējas ietekmēt veicamo darbu		
		nespēja ietekmēt darba procesu	nodarbināto mazas (nepietiekamas) līdzdalības iespējas sava darba plānošanā			nodarbināto iespējas organizēt savu darbu		
		darbs izolācijā	darbs, kur nodarbinātie strādā ilgstoši vienatnē vai izolācijā no citiem			nelaimes gadījumu un vardarbības risks, saskarsmes trūkums, kolēģu atbalsta trūkums, informācijas trūkums		
		paaugstināta atbildība	paaugstināta atbildība darbā			atbildības līmenis, cik bieži jāpieņem atbildīgi lēmumi, cik lielu cilvēku loku lēmums ietekmē, cik smagas un plašas ir sekas kļūdas gadījumā		
			svaigū, atbildīgu lēmumu pieņemšana					
		saspringta psiholoģiskā atmosfēra darbā	nelabvēlīgas, saspīlētas attiecības starp nodarbinātajiem			savstarpējās attiecības darba kolektīvā, savstarpējais atbalsts, psiholoģiska izolācija, konkurence, mobings, bosings		
			nelabvēlīgas, saspīlētas attiecības ar darba devēju					
			cits (norādīt)					
4.	Putekļu aerosoli	abrazīvie putekļi	abrazīvu ražošana, apstrāde, izmantošana			putekļu ieelpošanas risks, putekļu blīvums gaisā, putekļu daļiņu izmērs, putekļu sastāvs, ventilācijas (dabīgās, vispārējās, vietējās) esamība un atbilstoša darbība, ventilācijas sistēmu efektivitāte un apkope		
			putekļu rašanās darbalaikā					
			cits (norādīt)					
		organiskas izcelsmes putekļi	darbs, kur izdalās augu (piemēram, miltu, koka, tabakas, linu, kokvilnas, kaņepju) putekļi			putekļu ieelpošanas risks, putekļu blīvums gaisā, putekļu daļiņu izmērs, putekļu sastāvs, ventilācijas (dabīgās, vispārējās, vietējās) esamība un atbilstoša darbība, putekļu alergiskās īpašības		
			dzīvnieku (vilnas, spalvas, ādas) putekļi					
			putnu spalvu vai ādas putekļi					
			cilvēka ādas vai matu putekļi					
			citu organiskas izcelsmes putekļu izdalīšanās gaisā, piemēram, kūdras pārstrāde, dabīgā zīda ražošana, papīra ražošana					
		metālu un to sakausējumu putekļi	metālu mehāniska apstrāde			putekļu ieelpošanas risks, putekļu blīvums gaisā, putekļu daļiņu izmērs, putekļu sastāvs, metināšana (darbu biežums, ilgums), ventilācijas (dabīgās, vispārējās, vietējās) esamība un atbilstoša darbība		
			darbs ar metālu pulveriem					
			metālu kausēšana					
			metināšanas darbi					
			cits (norādīt)					

		oglekli un tā neorganiskos savienojumus saturoši putekļi, kaļķa, krīta putekļi	ogļu izmantošana, transportēšana			putekļu ieelpošanas risks, putekļu blīvums gaisā, putekļu daļiņu izmērs, putekļu sastāvs, ventilācijas (dabīgās, vispārējās, vietējās) esamība un atbilstoša darbība		
			sodrēju, koksa, grafitā ražošana un apstrāde					
			dimantu apstrāde					
			kvēpu putekļi, citi darbi, kur izdalās oglekli saturoši putekļi					
			kaļķa un krīta ieguve, ražošana un izmantošana					
			cits (norādīt)					
		silīcija dioksīdu, silikātus saturoši putekļi	cementa, māla, šamota ražošana, pārstrāde un izmantošana			putekļu ieelpošanas risks, putekļu blīvums gaisā, putekļu daļiņu izmērs, putekļu sastāvs, ventilācijas (dabīgās, vispārējās, vietējās) esamība un atbilstoša darbība		
			stikla un minerālšķiedru ražošana, pārstrāde, izmantošana					
			azbesta izmantošana					
			kvarca, granīta, stikla, vara - silīcija sakausējumu ražošana un pārstrāde					
			smilšu strūklas izmantošana darbā (piemēram, fasāžu attīrīšanai)					
			cits (norādīt)					
5.	Ķīmiskie faktori	vielas un produkti (norādīt konkrētas vielas un produktus, novērtēt atsevišķi katru vielu vai produktu)	vielu vai produktu ieelpošana			vielu vai produktu absorbēšanas iespējas caur elpošanas orgāniem (cik daudz, iedarbības ilgums, cik bieži), vielu vai produktu absorbēšanas iespējas caur ādu (cik daudz, iedarbības ilgums, cik bieži), vielu vai produktu absorbēšanas iespējas caur muti (cik daudz, iedarbības ilgums, cik bieži), ķīmiskās vielas iedarbība uz organismu, riska un drošības frāzes, iespējamās alerģiskās reakcijas, kancerogēnu, mutagēnu vielu klātbūtne,		
			nejauša norīšana					
			saskare ar ādu darba procesā					
			cits (norādīt)					
		vielu un produktu ražošanas tehnoloģiskie procesi	vielu vai produktu ieelpošana			ķīmisko vielu koncentrācija gaisā, bioloģiskās ekspozīcijas rādītāji (BER)		
			nejauša norīšana					
			saskare ar ādu darba procesā					
			cits (norādīt)					
		ražošanas atkritumi	vielu vai produktu ieelpošana					
			nejauša norīšana					
			saskare ar ādu darba procesā					
			cits (norādīt)					
		ārstniecības līdzekļi, antibiotikas, fermentu preparāti, biostimulatori	rūpnieciskā ārstniecības līdzekļu ražošana			vielu vai produktu absorbēšanas iespējas caur elpošanas orgāniem (cik daudz, iedarbības ilgums, cik bieži), vielu vai produktu absorbēšanas iespējas caur ādu (cik daudz, iedarbības ilgums, cik bieži), iespējamās alerģiskās reakcijas		
			ārstniecības līdzekļu izmantošana darbā (piemēram, medicīnas praksē, lauksaimniecībā, lopkopībā)					
			izgatavošana aptiekā – ieelpošana, saskare ar ādu darba procesā					
			cits (norādīt)					

		citi ķīmiskie faktori						
6.	Bioloģiskie faktori	ērču pārmēsātas slimības, ērču encefalīts, Laimas boreliozes	darbs mežā, pļavā un citur, kur iespējami ērču kodumi			darba ilgums mežā, pļavā, darbs apzaļumošanā, slimu ērču sastopamība konkrētajā zonā (endēmiskais rajons)		
		citu insektu kodumi, insektu pārmēsātas slimības	darbs vecās mājās, māju bēniņos			darba ilgums diennakts un gada laikā, kad augsta insektu aktivitāte, insektu klātbūtnes iespējamība (bites, lapsenes, irši, dunduri, odi), atgaiņšanās iespējas, darbinieka individuālā reakcija uz insektu kodumiem		
			darbs mežā, pļavā un citur, kur iespējami insektu kodumi					
			darbs diennakts un gada laikā, kad augsta insektu aktivitāte					
			cits (norādīt)					
		saskare ar indīgiem dzīvniekiem, indīgu dzīvnieku kodumi (p., čūskas)	darbs vietās, kur iespējama indīgu dzīvnieku klātbūtne			darba ilgums diennakts un gada laikā, kad augsta indīgo dzīvnieku (piemēram, čūsku) aktivitāte un indīgo dzīvnieku klātbūtnes iespējamība		
			darbs pļavās, purvos, mežā un citur					
			darbs diennakts un gada laikā, kad augsta indīgo dzīvnieku aktivitāte					
			cits (norādīt)					
		dzīvnieku uzbrukumi, suņu kodumi, trakumsērga	dzīvnieku, to skaitā suņu, uzbrukumi (fiziska trauma)			darba biežums un ilgums teritorijās, kur iespējami dzīvnieku (savvaļas, mājdzīvnieku, suņu) uzbrukumi, saskares ilgums ar dzīvniekiem, darbs ar slimiem dzīvniekiem, savvaļas dzīvniekiem		
			slimu dzīvnieku kodumi (trakumsērga)					
		infekcijas slimības, kas izplatās ar asinīm vai citiem organisma šķidrumiem, piemēram, B hepatīts, C hepatīts, HIV	darbs, kur iespējama saskare ar inficētiem audu šķidrumiem			tāda darba biežums un ilgums, kur iespējama tieša saskare ar inficētiem vai iespējami inficētiem materiāliem, audu šķidrumiem, asinīm, sadursšanās, sagriešanās, savainošanās un inficētā materiāla nokļūšana asinīs		
			darbs, kur iespējama saskare ar inficētām asinīm					
			infekcijas nonākšana asinīs, atklātās brūcēs					
			sadursšanās vai sagriešanās iespēja un infekciju klātbūtne					
			cits (norādīt)					
		tuberkuloze	darbs, kas saistīts ar tuberkulozes baktēriju klātbūtni vai to izdalīšanos			tieša saskare ar tuberkulozes baktērijām, darbs, kur izdalās tuberkulozes izraisītāji (cik daudz, iedarbības ilgums, cik bieži)		
		citi mikroorganismi, kas var izraisīt slimības, bakterioloģiskie preparāti	darbs, kas saistīts ar baktēriju, vīrusu un citu mikroorganismu (kas citur atsevišķi nav minēti) klātbūtni vai to izdalīšanos			tieša saskare ar bioloģiskajiem aģentiem, kā arī saskares iespējas ar mikroorganismiem un citiem organismiem, kuru iedarbība var izraisīt infekcijas slimības, alerģiju, toksiskus un citus efektus (cik daudz, iedarbības ilgums, cik bieži)		
		sēnītes, kas var izraisīt slimības	darbs, kas saistīts ar sēnīšu klātbūtni vai to izdalīšanos			tieša saskare ar sēnītēm, saskares iespējas ar sēnītēm (piemēram, pelējuma sēnītēm lauksaimniecībā), kuru iedarbība var izraisīt infekcijas slimības, alerģiju, toksiskus un citus efektus (cik daudz, iedarbības ilgums, cik bieži)		

		cilvēku un dzīvnieku parazīti, kas var parazitēt cilvēka organismā	darbs, kas saistīts ar parazītu klātbūtni vai to izdalīšanos			darbs, kur iespējama saskare ar cilvēku vai dzīvnieku parazītiem, kas var izraisīt cilvēku saslimšanas, saskare ar parazītu pārnēsātājiem (iedarbības ilgums, biežums)		
		latvāņi, saskare ar citu indīgu augu sulu, kas, nonākot uz ādas, rada veselības traucējumus	darbs mežā, pļavā un citur, kur iespējama saskare ar indīgu augu sulu darbs latvāņu iznīcināšanā, pļaušana			tieša saskare ar indīgiem augiem, darba ilgums pļavā, mežā, kur iespējama saskare ar indīgiem augiem, darba ilgums apzaļumošanā, latvāņu apkarošanas darba ilgums, biežums, pļaušana pļavās, kur ir latvāņi, indīgu augu sulas nokļūšanas uz ādas iespējamība, reakcija uz augu sulu, alerģiskas reakcijas (iedarbības ilgums, biežums)		
		alerģēni	darbs ar alerģiskas reakcijas izraisošām vielām alerģēnu ieelpošana alerģēnu saskare ar ādu darba procesā			saskare ar alerģēnu (iespēja to ieelpot, saskare ar ādu), saskares biežums, ilgums, iespējamās izraisītās alerģiskās reakcijas veids (piemēram, vēlīna tipa alerģiskas reakcijas, ātras alerģiskas reakcijas) un smaguma pakāpe (piemēram, kontaktalerģija, vispārēja alerģiskā reakcija, izsitumi, ekzēma, alerģiskas iesnas, bronhu hiperreaktivitāte, astma, anafilakse), strādājošā individuālā jutība		
		citi bioloģiskie faktori						
7.	Traumatiska riska faktori	mašīnas, darbgaldi un ierīces	mašīnu, darbgaldu un ierīču rotējošās un kustīgās daļas mehанизēti instrumenti citi (norādīt)			neapstrādātas/ nenožogotas mašīnu, darbgaldu, ierīču rotējošās, kustīgās, zem sprieguma esošās un cita rakstura darbīgās daļas		
		rokas darbarīki	ciršanas, griešanas, urbšanas un citu apstrādes veidu rokas darbarīki rokas mehāniskie darbarīki cits (norādīt)			darbarīku tehniskais stāvoklis, to lietošanas paņēmieni, glabāšana, darbarīku atbilstība izpildāmajam darbam		
		cita tehniskā iekārta	transportēšanas iekārtas, to skaitā krāni, lifti, spiedvertnes, katli un citas bīstamās iekārtas			vai pastāv (izpaužas) nelaimes gadījumu risks; iekārtu tehniskais stāvoklis, apkope un pārbaužu rezultāti		
		darbs augstumā	augstkāpēju darbs darbs 1,5 metru attālumā no grunts, pārseguma vai darba sastatnes virsmas darbs, kas saistīts ar pacelšanos augstumā darbs uz sastatnēm darbs uz kāpnēm darbs celtnēs darbs uz pieslienamajām kāpnēm cits (norādīt)			vai pastāv (izpaužas) krišanas, gāšanās, sabrukšanas un citi riski; sastatņu, kāpņu tehniskais stāvoklis, montāžas atbilstība, to lietošana		
		pakļūšanas, pakrišanas iespēja	nelīdzens grīdas segums slidens grīdas segums dažādi šķēršļi cits (norādīt)			virsmu izciļņi, bedres, pa kurām darbinieki pārvietojas, citi nelīdzenumi, slidēnas pārvietošanās virsmas,		

				šķēršļi darbinieku pārvietošanās ceļā, darba telpu kārtība, tīrība, iekārtu un citu priekšmetu izvietojums		
apdedzināšanās, applaucesšanās iespēja	karsti materiāli			izgatavojamo produktu, izmantojamo materiālu, virsmu un priekšmetu temperatūra (C°); saskares iespēja ar verdošu, karstu šķidrumu, materiālu, virsmu; darba ilgums, biežums ar karstiem, verdošiem šķidrumiem, materiāliem, priekšmetiem, pie karstām virsmām		
	karsti šķidrumi					
	karstas virsmas					
	karsti priekšmeti					
	cits (norādīt)					
mikrotraumas	dzirksteles			vai pastāv (izpaužas) risks iegūt acs vai citas ķermeņa daļas mikrotraumu no dzirkstelēm, šķembām (piemēram, fleksēšanas, metināšanas, slīpēšanas laikā), šādu darbu biežums, ilgums		
	šķembas					
	cits (norādīt)					
iekšējais transports un satiksme	transportēšanas un piebraukšanas (pieklūšanas) maršruti (piemēram, darbs uz iekšējiem satiksmes ceļiem)			vai pastāv (izpaužas) nelaimes gadījumu risks, vai ir apzīmēti, norobežoti gājēju un transportlīdzekļu ceļi uzņēmuma teritorijā, vai ir pareizi izvietotas drošības zīmes, cik intensīva ir transportlīdzekļu un gājēju kustība		
	transportēšanas un piebraukšanas (pieklūšanas) veidi					
	darbs uz iekšējiem satiksmes ceļiem, to tiešā tuvumā					
	pārvietošanās pa iekšējiem satiksmes ceļiem ar transportlīdzekli vai kājām					
	pārvietošanās pa iekšējiem satiksmes ceļiem kājām					
	cits (norādīt)					
darbs uz vai pie ceļa braucamās daļas	darbs uz ceļa, ielas, šosejas braucamās daļas, kur notiek transportlīdzekļu kustība, vai to tiešā tuvumā, kur var notikt uzbraukšana, notriekšana, aizķeršana vai cits transportlīdzekļu izraisīts negadījums			vai pastāv (izpaužas) nelaimes gadījumu risks, cik bieži un ilgstoši notiek šādi darbi, vai ir pareizi izvietoti norobežojumi, drošības zīmes, cik intensīva ir transportlīdzekļu kustība, atstarojoša apģērba nodrošināšana un lietošana		
darbs ar ēku un celtnu konstrukcijām	darbs ar konstrukcijām un sagatavēm			vai pastāv (izpaužas) nelaimes gadījumu risks, rīkojoties (strādājot) pie ēku konstrukcijām, saskarē ar sagatavēm un materiāliem		
	darbs ar materiāliem					
darbojošos elektroietaišu tehniskā apkalpošana un ekspluatācija (spriegums 50 V un lielāks)	darbs pie elektroiekārtām			elektroinstalācijas vai iekārtas spriegums, izolācija, zemējums, telpas sienu, grīdas spēja vadīt elektrību, gaisa mitrums, šādu instalāciju vai iekārtu apkalpošana āra apstākļos, aizsarglīdzekļu pārbaude un darba kārtība		
transportlīdzekļa vadīšana	transportlīdzekļa vadītāja darbs, automašīnu, autobusu, trolejbusu, tramvaju, vilcienu un citu transportlīdzekļu vadīšana			vai pastāv (izpaužas) nelaimes gadījumu risks, vadot transportlīdzekli, maršruts, transporta kustības intensitāte,		

		darbs aviācijā – lidmašīnu, helikopteru vadīšana			kustības ātrums, attālumš (ceļā pavadāmais laiks), ceļa segums, tehniskais aprīkojums, drošības pasākumi (attiecinā uz aviācijā nodarbinātajiem novērtē tikai tos apstākļus, kas var ietekmēt pacelšanās, nosēšanās un lidojuma drošību)		
	pazemes darbi	darbs tranšejās un šahtās citi darbi, kur iespējama daļēja vai pilnīga iegrušana, apbēšana, iesprostošana zem zemes			vai pastāv sienu, griestu nobrukšanas, iegrušanas risks, strādājošo apbēšanas, iesprostošanas risks, kāds ir izstrādājamās grunts veids un stiprība (smilts, māli, kaļķakmens), darbu dziļums zem augsnes virskārtas, darbu ilgums, drošības pasākumi		
	uguns, eksploziju, ķīmisko apdegumu un saindēšanās bīstamība	sprāgstvielu vai viegli uzliesmojošu vielu krājumi			vai pastāv (izpaužas) nelaimes gadījumu risks sprāgstvielu, viegli uzliesmojošu, indīgu un citu vielu uzglabāšanā, lietošanā un rīcībā ar tām		
		elektriskās instalācijas un ierīču stāvoklis					
		darba situācijas, kas saistītas ar ugunsgrēka rašanās risku					
		darba situācijas, kas saistītas ar sprādziena rašanās risku					
	nepietiekama nodarbinātā profesionālā sagatavotība	nodarbinātā profesionālās sagatavotības atbilstība veicamajam darbam			darbinieka zināšanu līmenis, profesionālā atbilstība veicamajam darbam, praktiskās iemaņas šī darba veikšanā, cik ilgi (piemēram, pirmo dienu, mēnesi, gadu, daudzus gadus) veic darbu, vai agrāk ir strādāti līdzīgi darbi, vai pastāv (izpaužas) nelaimes gadījumu risks		
	citi traumatisma riska faktori						

Vērtēšanas kritēriji

Uzdevums	Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
	Ja darba mapē ietvertā informācija ir tehnoloģiski pareiza, ticama un atbilstoša moduļa pārbaudījuma saturam, tad tiek piešķirti punkti.		
1. Dokumentēt būvniecības procesu un būvdarbu veidu apguves laikā izpildītos praktiskos darbus aprakstu, foto vai video fiksācijas veidā. Apkopot informāciju darba mapē. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 27)</i>	1.1. Darba mapes izvērtēšana.	Ir sagatavots veicamo būvdarbu saraksts.	1
		Veicamo būvdarbu secība atbilst konkrēta būvniecības procesa īstenošanai.	2
		Ir sagatavots būvuzņēmumu saraksts.	1
		Ir pamatota sadarbība ar būvuzņēmumiem.	2
		Ir apkopota galvenā informācija par katru ēkas daļu.	3
		Ir uzskaitīti galvenie būvdarbu veidi konkrētajam būvobjektam.	1
		Ir aprakstīta būvdarbu veikšanas secība konkrētajam būvobjektam.	2
		Ir uzskaitīti būvmašīnu veidi.	1
		Ir aprakstīta būvmašīnu izmantošana būvdarbos.	2
		Ir uzskaitīti būvniecību reglamentējošie normatīvie akti.	1
		Ir apkopota būtiskākā informācija no būvniecību reglamentējošajiem normatīvajiem aktiem.	2
		Ir izstrādāti darba uzdevumi būvdarbiem konkrētajam būvprojektam.	3
		Ir uzskaitīti darba riska faktori.	1
		Ir aprakstīti darba riska faktoru novēršanas pasākumi.	2
		Ir uzskaitīti būvdarbu vides riska faktori.	1
		Ir aprakstīti vides riska faktoru novēršanas pasākumi.	2
2. Iepazīties ar situācijas aprakstu un izvērtēt iespējamos riska faktorus norādītajam būvdarbu veidam. Aizpildīt "Darba lapu". <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 46)</i>	2.1. Darba riska faktoru noteikšana.	Pareizi nosaka darba riska faktoros. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	23
	2.2. Darba aizsardzības pasākumu nepieciešamības noteikšana.	Pareizi nosaka darba aizsardzības pasākumu nepieciešamību. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	23
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits			73

Pareizās atbildes

Darba lapa

Nr.p.k.	Darba vides faktori		Kas var radīt risku nodarbināto drošībai un veselībai	Vai ir (pastāv) noteikts darba vides faktors		Kas jānovērtē, lai noteiktu, vai pastāv risks nodarbināto drošībai un veselībai un vai nepieciešama turpmāka pārbaude/darba aizsardzības pasākumi	Vai esošie (pastāvošie) darba vides faktori rada risku nodarbināto drošībai un veselībai, un vai ir nepieciešams veikt darba aizsardzības pasākumus	
				nē	jā		nē	jā/ varbūt
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Fizikālie faktori	darba telpas un darba vietas apkārtnē	darba telpu plānojums			darba vietas plānojuma piemērotība, nepieciešamā platība u. c. (iedarbība)		X
			platība					
			mēbeles/iekārta					
			transportēšanas un pārvietošanas maršruti		X			
			tīrība		X			X
			kārtība					
			cits (norādīt)					
		troksnis	mašīnas		X	trokšņa līmenis, mainīgs trokšņa līmenis, impulsīvs troksnis (iedarbības ilgums)		X
			cilvēki					
			darbs ar rokas instrumentiem un darbarīkiem					
			ventilācijas iekārtas					
			uzņēmuma vai iestādes iekārta					
			cits (norādīt)					
		vibrācijas	darbs ar kustīgiem, rotējošiem, vibrējošiem rokas instrumentiem		X	Vibrācijas intensitāte (iedarbības ilgums; lokālā, vispārējā)		X
			darbs ar vibrējošām mašīnām		X			
			darbs uz vibrējošām virsmām					
			cits (norādīt)					
		apgaismojums	darba vietu apgaismojuma apstākļi		X	dienasgaismas pietiekamība, eju un mašīnu apgaismojuma intensitāte, neapžilbinoši gaismas virzieni	X	
			eju apgaismojuma apstākļi		X			
			mašīnu apgaismojuma apstākļi					
			darbgaldu apgaismojuma apstākļi					
			citu objektu apgaismojuma apstākļi (norādīt)					
		mikroklimats	iekārtas, kas izstaro paaugstinātu siltumu			temperatūra (C°) gaisa kustības ātrums (m/s) gaisa relatīvais mitrums (%) siltuma starojums (kcal) ventilācijas sistēmu apkope		
			ventilācijas iekārtas ar nesabalansētu pieplūdes un nosūces gaisa plūsmu u. c.					
			ventilācijas trūkums					
			cits (norādīt)					
		darbs ārpus telpām	darbs āra apstākļos		X	temperatūra (C°) gaisa kustības ātrums (m/s) gaisa relatīvais mitrums (%) siltuma starojums (kcal)		X
			pazemināta temperatūra aukstajā gada laikā		X			
			meteoroloģiskie apstākļi		X			
			intensīvs saules starojums					
			cits (norādīt)					
		paaugstināts atmosfēras spiediens	darbs kesonos			kāds spiediens iedarbojas uz strādājošo, cik ilgi notiek darbs paaugstinātā spiedienā, cik ātri spiediens tiek samazināts		
			darbs barokamerās					
			ūdenslīdēja darbs					
			cits (norādīt)					
		starojums	rentgena iekārtas					

		(jonizējošs/ nejonizējošs)	elektromagnētiskā lauka iekārtas			starojuma deva (iedarbības ilgums)		
			ultravioletā starojuma iekārtas					
			lāzera starojuma iekārtas					
			cits (norādīt)					
		citi fizikālie faktori						
2.	Fiziskie faktori	smags darbs	fiziski sasprindzināts darbs			atsevišķas vienības un kopējais svars, darba metodes (iedarbības pārtraukšana), ergonomiskie rādītāji		
			smagu priekšmetu celšana					X
			smagu priekšmetu nešana		X			
			atkārtota smagu priekšmetu celšana					X
			smagu priekšmetu vilkšana, stumšana		X			
			cits (norādīt)					
		fiziskā piepūle, kas atkārtojas	darbs, kas saistīts ar biežu vienu un to pašu darba operāciju atkārtošanos			atkārtoto darba operāciju biežums, enerģijas un precizitātes prasības un vajadzības (iedarbības izmaiņas), ergonomiskie rādītāji		
		darba pozas, statiskās pozas	sēžot		X	pacelšana augstumā, darbs tupot, saliecoties, izliecoties vai stiepjoties (iedarbības pārtraukšana), darba ilgums vienā pozā, ergonomiskie rādītāji		X
			ejot		X			X
			stāvēt					
			gulēt					
			tupus					
			citā pozā (norādīt)					
		darbs ar datoru	darba vietas iekārtojums			darba vietas iekārtojums (krēsls, galds, monitors), darb laiks (pārtraukumi), programmatūra, ergonomikas prasību ievērošana, redzes sasprindzinājums		
			ilgs darbalaiks bez pārtraukumiem					
			monitora neatbilstība prasībām					
			atspīdums					
			programmatūras neatbilstība					
			cits (norādīt)					
		paaugstināts redzes sasprindzinājums	darbs, kas saistīts ar paaugstinātu redzes sasprindzinājumu			darba intensitāte, darba ilgums; detaļu, dažādu elementu izmērs, kas jāskatā		
			darbs ar mikroskopu					
			darbs ar optiskajām ierīcēm					
			juveliera darbs					
			darbs ar smalkām detaļām					
			cits (norādīt)					
		balss saišu aparāta pārslodze	ilgstoša balss saišu noslodze runājot			nepārtrauktas balss saišu noslodzes ilgums, kopējā slodze uz balss saitēm dienā (cik ilgi jārunā, jādzied), noslodzes intensitāte (balss skaļums, runas, dziedājuma sarežģītība)		
			ilgstoša balss saišu noslodze dziedot					
		darbs, kas saistīts ar lokālu muskuļu sasprindzinājumu	darbs ar dažādiem rokas instrumentiem		X	darba intensitāte, nepārtrauktā darba ilgums, darba atkārtošanās		X
			darbs ar rokām					
			cits (norādīt)					
		citi fiziskie faktori						
3.	Psiho- loģiskie un emocio- nālie faktori	darbalaiks	darbalaika organizācija			darbs naktī, darbs maiņās, neplānots virsstundu darbs, neregulāras maiņas, darba maiņu ilgums		
		darbalaika deficīts	izpildāmais darbs saistīts ar papildu piepūli			gabaldarbs, darbs grupā vai vienatnē, darba gaitas ātrums, steigas ilgums		
		monotons darbs	darba raksturs un apjoms, kas bieži atkārtojas		X	vai darbs ir monotons un (vai) tas prasa pastāvīgu uzmanību, iespējas ietekmēt veicamo darbu		X

		nespēja ietekmēt darba procesu	nodarbināto mazas (nepietiekamas) līdzdalības iespējas sava darba plānošanā			nodarbināto iespējas organizēt savu darbu		
		darbs izolācijā	darbs, kur nodarbinātie strādā ilgstoši vienatnē vai izolācijā no citiem			nelaimes gadījumu un vardarbības riski, saskarsmes trūkums, kolēģu atbalsta trūkums, informācijas trūkums		
		paaugstināta atbildība	paaugstināta atbildība darbā svarīgu, atbildīgu lēmumu pieņemšana			atbildības līmenis, cik bieži jāpieņem atbildīgi lēmumi, cik lielu cilvēku loku lēmums ietekmē, cik smagas un plašas sekas ir kļūdas gadījumā		
		saspringta psiholoģiskā atmosfēra darbā	nelabvēlīgas, saspīlētas attiecības starp nodarbinātajiem nelabvēlīgas, saspīlētas attiecības ar darba devēju cits (norādīt)			savstarpējās attiecības darba kolektīvā, savstarpējais atbalsts, psiholoģiska izolācija, konkurence, mobings, bosings		
		vardarbība	fiziska vardarbība seksuāla uzmākšanās			iespējamie nodarbināto, klientu vai citu personu fiziski uzbrukumi, seksuāla uzmākšanās		
		citi psiholoģiskie faktori						
4.	Putekļu aerosoli	abrazīvie putekļi	abrazīvu ražošana, apstrāde, izmantošana putekļu rašanās darba laikā cits (norādīt)			putekļu ieelpošanas risks, putekļu blīvums gaisā, putekļu daļiņu izmērs, putekļu sastāvs, ventilācijas (dabīgās, vispārējās, vietējās) esamība un atbilstoša darbība, ventilācijas sistēmu efektivitāte un apkope		
		organiskas izcelsmes putekļi	darbs, kur izdalās augu (piemēram, miltu, koka, tabakas, lina, kokvilnas, kanepju) putekļi dzīvnieku (vilnas, spalvas, ādas) putekļi putnu spalvu vai ādas putekļi cilvēka ādas vai matu putekļi citu organiskas izcelsmes putekļu izdalīšanās gaisā, piemēram, kūdras pārstrāde, dabīgā zīda ražošana, papīra ražošana			putekļu ieelpošanas risks, putekļu blīvums gaisā, putekļu daļiņu izmērs, putekļu sastāvs, ventilācijas (dabīgās, vispārējās, vietējās) esamība un atbilstoša darbība, putekļu alergiskās īpašības		
		metālu un to sakausējumu putekļi	metālu mehāniska apstrāde darbs ar metālu pulveriem metālu kausēšana metināšanas darbi cits (norādīt)			putekļu ieelpošanas risks, putekļu blīvums gaisā, putekļu daļiņu izmērs, putekļu sastāvs, metināšana (darbu biežums, ilgums), ventilācijas (dabīgās, vispārējās, vietējās) esamība un atbilstoša darbība		
		oglekli un tā neorganiskos savienojumus saturoši putekļi, kaļķa, krīta putekļi	ogļu izmantošana, transportēšana sodrēju, koksa, grafitā ražošana un apstrāde dimantu apstrāde kvēpu putekļi, citi darbi, kur izdalās oglekli saturoši putekļi kaļķa un krīta ieguve, ražošana un izmantošana cits (norādīt)			putekļu ieelpošanas risks, putekļu blīvums gaisā, putekļu daļiņu izmērs, putekļu sastāvs, ventilācijas (dabīgās, vispārējās, vietējās) esamība un atbilstoša darbība		
		silīcija dioksīdu, silikātus saturoši putekļi	cementa, māla, šamota ražošana, pārstrāde un izmantošana			putekļu ieelpošanas risks, putekļu blīvums gaisā, putekļu daļiņu		

			stikla un minerālšķiedru ražošana, pārstrāde, izmantošana			izmērs, putekļu sastāvs, ventilācijas (dabīgās, vispārējās, vietējās) esamība un atbilstoša darbība		
			azbesta izmantošana					
			kvarca, granīta, stikla, vara un silīcija sakausējumu ražošana un pārstrāde					
			smilšu strūklas izmantošana darbā (piemēram, fasāžu attīrīšanai)					
			cits (puteļi no smilts un šķembu blietēšanas)		X		X	
5.	Ķīmiskie faktori	vielas un produkti (norādīt konkrētas vielas un produktus, novērtēt atsevišķi katru vielu vai produktu)	vielu vai produktu ieelpošana			vielu vai produktu absorbēšanas iespējas caur elpošanas orgāniem (cik daudz, iedarbības ilgums, cik bieži),		
			nejauša norīšana			vielu vai produktu absorbēšanas iespējas caur ādu (cik daudz, iedarbības ilgums, cik bieži),		
			saskare ar ādu darba procesā			vielu vai produktu absorbēšanas iespējas caur muti (cik daudz, iedarbības ilgums, cik bieži), ķīmiskās vielas iedarbība uz organismu,		
			cits (norādīt)			riska un drošības frāzes, iespējamās alerģiskās reakcijas, kancerogēnu, mutagēnu vielu klātbūtne,		
		vielu un produktu ražošanas tehnoloģiskie procesi	vielu vai produktu ieelpošana			ķīmisko vielu koncentrācija gaisā, bioloģiskās ekspozīcijas rādītāji (BER)		
			nejauša norīšana					
			saskare ar ādu darba procesā					
			cits (norādīt)					
		ražošanas atkritumi	vielu vai produktu ieelpošana					
			nejauša norīšana					
			saskare ar ādu darba procesā					
			cits (norādīt)					
		ārstniecības līdzekļi, antibiotikas, fermentu preparāti, biostimulatori	rūpnieciskā ārstniecības līdzekļu ražošana			vielu vai produktu absorbēšanas iespējas caur elpošanas orgāniem (cik daudz, iedarbības ilgums, cik bieži),		
			ārstniecības līdzekļu izmantošana darbā (piemēram, medicīnas praksē, lauksaimniecībā, lopkopībā)			vielu vai produktu absorbēšanas iespējas caur ādu (cik daudz, iedarbības ilgums, cik bieži),		
			izgatavošana aptiekā – ieelpošana, saskare ar ādu darba procesā			iespējamās alerģiskās reakcijas		
			cits (norādīt)					
		citi ķīmiskie faktori						
6.	Bioloģiskie faktori	ērcu pārnēsātas slimības, ērcu encefalīts, Laimas boreliozes	darbs mežā, pļavā un citur, kur iespējami ērcu kodumi			darba ilgums mežā, pļavā, darbs apzaļumošanā, slimu ērcu sastopamība konkrētajā zonā (endēmiskais rajons)		
		citu insektu kodumi, insektu pārnēsātas slimības	darbs vecās mājās, māju bēniņos			darba ilgums diennakts un gada laikā, kad augsta insektu aktivitāte, insektu klātbūtnes iespējamība (bites, lapsenes, irši, dunduri, odi), atgaiņāšanās iespējas, darbinieka		
			darbs mežā, pļavā un citur, kur iespējami insektu kodumi					
			darbs diennakts un gada laikā, kad augsta insektu aktivitāte					
			cits (norādīt)					

				individuālā reakcija uz insektu kodumiem		
saskare ar indīgiem dzīvniekiem, indīgu dzīvnieku kodumi (čūskas)	darbs vietās, kur iespējama indīgu dzīvnieku klātbūtne			darba ilgums diennakts un gada laikā, kad augsta indīgo dzīvnieku (piemēram, čūsku) aktivitāte un indīgo dzīvnieku klātbūtnes iespējamība		
	darbs pļavās, purvos, mežā un citur					
	darbs diennakts un gada laikā, kad augsta indīgo dzīvnieku aktivitāte					
	cits (norādīt)					
dzīvnieku uzbrukumi, suņu kodumi, trakumsērga	dzīvnieku, to skaitā suņu, uzbrukumi (fiziska trauma)			darba biežums un ilgums teritorijās, kur iespējami dzīvnieku (savvaļas, mājdzīvnieku, suņu) uzbrukumi, saskares ilgums ar dzīvniekiem, darbs ar slimiem dzīvniekiem, savvaļas dzīvniekiem		
	slimu dzīvnieku kodumi (trakumsērga)					
infekcijas slimības, kas izplatās ar asinīm vai citiem organisma šķidrumiem, piemēram, B hepatīts, C hepatīts, HIV	darbs, kur iespējama saskare ar inficētiem audu šķidrumiem			tāda darba biežums un ilgums, kur iespējama tieša saskare ar inficētiem vai iespējami inficētiem materiāliem, audu šķidrumiem, asinīm, saduršanās, sagriešanās, savainošanās un inficēta materiāla nokļūšana asinīs		
	darbs, kur iespējama saskare ar inficētām asinīm					
	infekcijas nonākšana asinīs, atklātās brūcēs					
	saduršanās vai sagriešanās iespēja un infekciju klātbūtne					
	cits (norādīt)					
tuberkuloze	darbs, kas saistīts ar tuberkulozes baktēriju klātbūtni vai to izdalīšanos			tieša saskare ar tuberkulozes baktērijām, darbs, kur izdalās tuberkulozes izraisītāji (cik daudz, iedarbības ilgums, cik bieži)		
citi mikro-organismi, kas var izraisīt slimības, bakterioloģiskie preparāti	darbs, kas saistīts ar baktēriju, vīrusu un citu mikroorganismu (kas citur atsevišķi nav minēti) klātbūtni vai to izdalīšanos			tieša saskare ar bioloģiskajiem aģentiem, kā arī saskares iespējas ar mikroorganismiem un citiem organismiem, kuru iedarbība var izraisīt infekcijas slimības, alerģiju, toksiskus un citus efektus (cik daudz, iedarbības ilgums, cik bieži)		
sēnītes, kas var izraisīt slimības	darbs, kas saistīts ar sēnīšu klātbūtni vai to izdalīšanos			tieša saskare ar sēnītēm, saskares iespējas ar sēnītēm (piemēram, pelējuma sēnītēm lauksaimniecībā), kuru iedarbība var izraisīt infekcijas slimības, alerģiju, toksiskus un citus efektus (cik daudz, iedarbības ilgums, cik bieži)		
cilvēku un dzīvnieku parazīti, kas var parazitēt cilvēka organismā	darbs, kas saistīts ar parazītu klātbūtni vai to izdalīšanos			darbs, kur iespējama saskare ar cilvēku vai dzīvnieku parazītiem, kas var izraisīt cilvēku saslimšanas, saskare ar parazītu pārnēsātājiem (iedarbības ilgums, biežums)		
latvāņi, saskare ar citu indīgu augu sulu, kas, nonākot uz ādas, rada veselības traucējumus	darbs mežā, pļavā un citur, kur iespējama saskare ar indīgu augu sulu			tieša saskare ar indīgiem augiem, darba ilgums pļavā, mežā, kur iespējama saskare ar indīgiem augiem, darba ilgums apzaļumošanā, latvāņu apkarošanas darbu ilgums, biežums, pļaušana pļavās, kur ir latvāņi, indīgu augu		
	darbs latvāņu iznīcināšanā, pļaušana					

						sulas nokļūšanas uz ādas iespējamība, reakcija uz augu sulu, alerģiskas reakcijas (iedarbības ilgums, biežums)		
		alerģēni	darbs ar alerģiskas reakcijas izraisošām vielām			saskare ar alergēnu (iespēja to ieelpot, saskare ar ādu), saskares biežums, ilgums, iespējamās izraisītās alerģiskās reakcijas veids (piemēram, vēlma tipa alerģiskas reakcijas, ātras alerģiskas reakcijas) un smaguma pakāpe (piemēram, kontaktalerģija, vispārēja alerģiskā reakcija, izsitumi, ekzēma, alerģiskas iesnas, bronhu hiperreaktivitāte, astma, anafilakse), strādājošā individuālā jutība		
			alerģēnu ieelpošana					
			alerģēnu saskare ar ādu darba procesā					
		citi bioloģiskie faktori						
7.	Traumatiska riska faktori	mašīnas, darbgaldi un ierīces	mašīnu, darbgaldu un ierīču rotējošās un kustīgās daļas			ne aizsargātas/ nenožogotas mašīnu, darbgaldu, ierīču rotējošās, kustīgās, zem sprieguma esošās un cita rakstura darbīgās daļas		X
			mehānizēti instrumenti		X			
			citi (norādīt)					
		rokas darbarīki	ciršanas, griešanas, urbšanas un citu apstrādes veidu rokas darbarīki			darbarīku tehniskais stāvoklis, to lietošanas paņēmieni, glabāšana, darbarīku atbilstība izpildāmajam darbam		
			rokas mehāniskie darbarīki					
			cits (norādīt)					
		cita tehniskā iekārta	transportēšanas iekārtas, to skaitā krāni, lifti, spiedtvertnes, katli un citas bīstamās iekārtas			vai pastāv (izpaužas) nelaimes gadījumu risks, iekārtu tehniskais stāvoklis, apkope un pārbaužu rezultāti		
		darbs augstumā	augstākāpēju darbs			vai pastāv (izpaužas) krišanas, gāšanās, sabrukšanas un citi riski; sastatņu, kāpņu tehniskais stāvoklis, montāžas atbilstība, to lietošana		
			darbs 1,5 metru attālumā no grunts, pārseguma vai darba sastatnes virsmas					
			darbs, kas saistīts ar pacelšanos augstumā					
			darbs uz sastatnēm					
			darbs uz kāpnēm					
			darbs celtnēs					
			darbs uz pieslienamajām kāpnēm					
			cits (norādīt)					
		paklupšanas, pakrišanas iespēja	nelīdzens grīdas segums		X	virsmu izciļņi, bedres, pa kurām darbinieki pārvietojas, citi nelīdzenumi, slidenas pārvietošanās virsmas, šķēršļi darbinieku pārvietošanās ceļā, darba telpu kārtība, tīrība, iekārtu un citu priekšmetu izvietojums		X
			slidens grīdas segums		X			X
			dažādi šķēršļi		X			X
			cits (norādīt)					
		apdedzināšanās, applaucēšanās iespēja	karsti materiāli			izgatavojamo produktu, izmantojamo materiālu, virsmu un priekšmetu temperatūra (C°), saskares iespēja ar verdošu, karstu šķidrumu, materiālu, virsmu; darba ilgums, biežums ar karstiem, verdošiem šķidrumiem, materiāliem, priekšmetiem, pie karstām virsmām		
			karsti šķidrumi					
			karstas virsmas					
			karsti priekšmeti					
			cits (norādīt)					
		mikrotraumas	dzirksteles					

		šķembas cits (norādīt)		X	vai pastāv (izpaužas) risks iegūt acs vai citas ķermeņa daļas mikrotraumu no dzirkstelēm, šķembām (piemēram, fleksēšanas, metināšanas, slīpēšanas laikā); šādu darbu biežums, ilgums		X
iekšējais transports un satiksme	transportēšanas un piebraukšanas (piekļūšanas) maršruti (piemēram, darbs uz iekšējiem satiksmes ceļiem)			X	vai pastāv (izpaužas) nelaimes gadījumu risks, vai ir apzīmēti, norobežoti gājēju un transportlīdzekļu ceļi uzņēmuma teritorijā, vai ir pareizi izvietotas drošības zīmes, cik intensīva ir transportlīdzekļu un gājēju kustība		X
	transportēšanas un piebraukšanas (piekļūšanas) veidi						
	darbs uz iekšējiem satiksmes ceļiem, to tiešā tuvumā						
	pārvietošanās pa iekšējiem satiksmes ceļiem ar transportlīdzekli vai kājām						
	pārvietošanās pa iekšējiem satiksmes ceļiem kājām						
	cits (norādīt)						
darbs uz vai pie ceļa braucamās daļas	darbs uz ceļa, ielas, šosejas braucamās daļas, kur notiek transportlīdzekļu kustība, vai to tiešā tuvumā, kur var notikt uzbraukšana, notriekšana, aizķeršana vai cits transportlīdzekļu izraisīts negadījums				vai pastāv (izpaužas) nelaimes gadījumu risks, cik bieži un ilgstoši notiek šādi darbi, vai ir pareizi izvietoti norobežojumi, drošības zīmes, cik intensīva ir transportlīdzekļu kustība, atstarojoša apģērba nodrošināšana un lietošana		
darbs ar ēku un celtņu konstrukcijām	darbs ar konstrukcijām un sagatavēm				vai pastāv (izpaužas) nelaimes gadījumu risks, rīkojoties (strādājot) pie ēku konstrukcijām, saskarē ar sagatavēm un materiāliem		
	darbs ar materiāliem						
darbojošos elektroietaišu tehniskā apkalpošana un ekspluatācija (spriegums 50 V un lielāks)	darbs pie elektroiekārtām				elektroinstalācijas vai iekārtas spriegums, izolācija, zemējums, telpas sienu, grīdas spēja vadīt elektrību, gaisa mitrums, šādu instalāciju vai iekārtu apkalpošana āra apstākļos, aizsarglīdzekļu pārbaude un darba kārtība		
transportlīdzekļa vadīšana	transportlīdzekļa vadītāja darbs, automašīnu, autobusu, trolejbusu, tramvaju, vilcienu un citu transportlīdzekļu vadīšana				vai pastāv (izpaužas) nelaimes gadījumu risks, vadot transportlīdzekli, maršruts, transporta kustības intensitāte, kustības ātrums, attālums (ceļā pavadāmais laiks), ceļa segums, tehniskais aprīkojums, drošības pasākumi (attiecībā uz aviācijā nodarbinātajiem novērtē tikai tos apstākļus, kas var ietekmēt pacelšanās, nosēšanās un lidojuma drošību)		
	darbs aviācijā – lidmašīnu, helikopteru vadīšana						
pazemes darbi	darbs tranšējās un šahtās citi darbi, kur iespējama daļēja vai pilnīga iegrūšana, apbērsana, iesprostošana zem zemes				vai pastāv sienu, griestu nobrukšanas, iegrūšanas risks, strādājošo apbērsanas, iesprostošanas risks, kāds ir izstrādājamās grunts veids un stiprība (smilts, māli, kaļķakmens), darbu		

						dziļums zem augsnes virskārtas, darbu ilgums, drošības pasākumi		
		uguns, eksploziju, ķīmisko apdegumu un saindēšanās bīstamība	sprāgstvielu vai viegli uzliesmojošu vielu krājumi				vai pastāv (izpaužas) nelaimes gadījumu risks sprāgstvielu, viegli uzliesmojošu, indīgu un citu vielu uzglabāšanā, lietošanā un rīcībā ar tām	
			elektriskās instalācijas un ierīču stāvoklis					
			darba situācijas, kas saistītas ar ugunsgrēka rašanās risku					
			darba situācijas, kas saistītas ar sprādziena rašanās risku					
		nepietiekama nodarbinātā profesionālā sagatavotība	nodarbinātā profesionālās sagatavotības atbilstība veicamajam darbam				darbinieka zināšanu līmenis, profesionālā atbilstība veicamajam darbam, praktiskās iemaņas šī darba veikšanā, cik ilgi (piemēram, pirmo dienu, mēnesi, gadu, daudzus gadus) veic darbu, vai agrāk ir strādāti līdzīgi darbi, vai pastāv (izpaužas) nelaimes gadījumu risks	
		citi traumatisma riska faktori						



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālā kvalifikācija "Ģeotehnikas izpētes tehniķis" (4. LKI)

Obligātā daļa (A daļa)

Modulis "Tehnisko zīmējumu un skiču izstrāde"*



Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits		2						
		Uzdevumu veidi		Praktiskais darbs.						
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs		80 min.						
Uzdevumu apraksts		1. Nolasīt un tabulās apkopot informāciju no ēku būvniecības rasējumiem. 2. Izstrādāt skices būvelementu/būvkonstrukciju mezgliem, ievērojot skiču izpildes noteikumus.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Mācību klase. Rasēšanas dēlis, zīmuļu komplekts, lineālu komplekts, dzēšgumija, rasēšanas papīrs.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 52, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–5	6–15	16–25	26–30	31–34	35–38	39–42	43–47	48–50	51–52
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

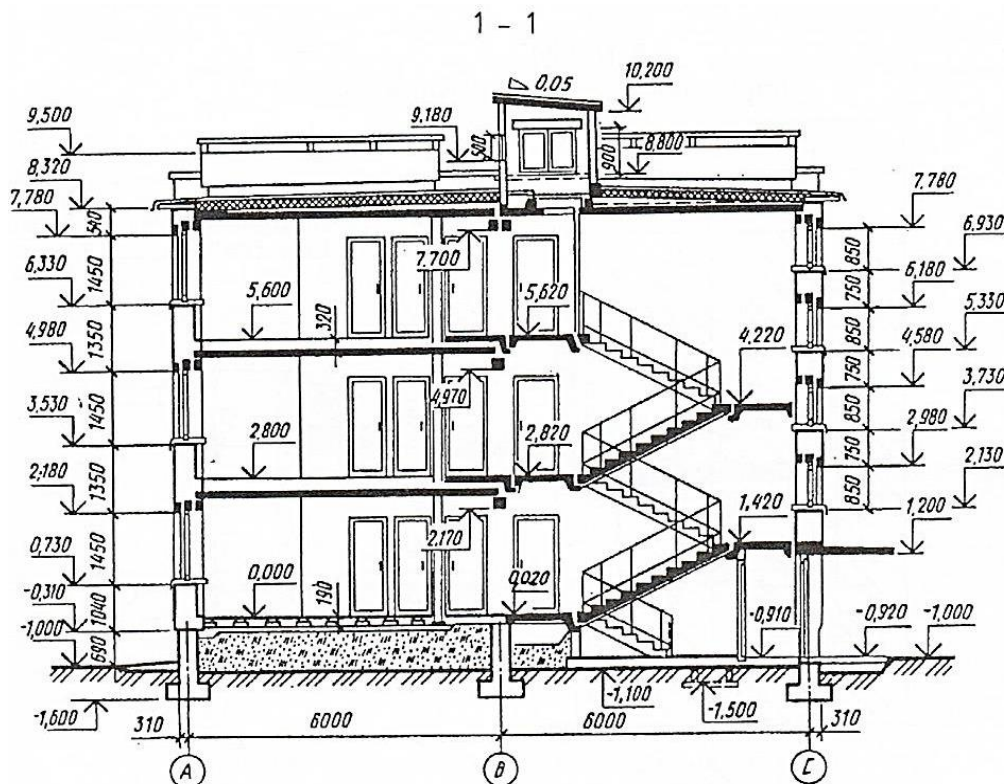
*Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Betonētājs" (3. LKI), "Betonēšanas tehniķis" (4. LKI), "Ceļu būvtehniķis" (4. LKI), "Ēku būvtehniķis" (4. LKI), "Sausās būves montētājs" (3. LKI), "Sausās būves tehniķis" (4. LKI), "Apdares darbu strādnieks" (3. LKI), "Apdares darbu tehniķis" (4. LKI), "Hidrobūvju būvtehniķis" (4. LKI), "Hidrotehnisko būvju būvtehniķis" (4. LKI), "Meliorācijas sistēmu būvtehniķis" (4. LKI), "Jumiķis" (4. LKI), "Namdaris" (4. LKI), "Ceļu būves strādnieks" (3. LKI), "Bruģētājs" (3. LKI), "Transportbūvju būvtehniķis" (4. LKI), "Mērniecības tehniķis" (4. LKI), "Zemes lietu tehniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtehniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtehniķis" (4. LKI), "Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (4. LKI), "Ģeotehnikas izpētes tehniķis" (4. LKI), "Mūrnieks" (3. LKI), "Krāšņu un kamīnu mūrnieks" (4. LKI), "Būvkonstrukciju montētājs" (3. LKI), "Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētājs" (3. LKI), "Koka būvkonstrukciju montētājs" (3. LKI), "Metāla būvkonstrukciju montētājs" (3. LKI), "Stikloto būvkonstrukciju montētājs" (3. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Nolasīt (skatīt 1.–3. attēlu) un tabulās (1.–3. tabula) apkopot informāciju no ēku būvniecības rasējumiem.

1.1. Ēkas griezums (1. attēls), aizpildīt 1. tabulu.



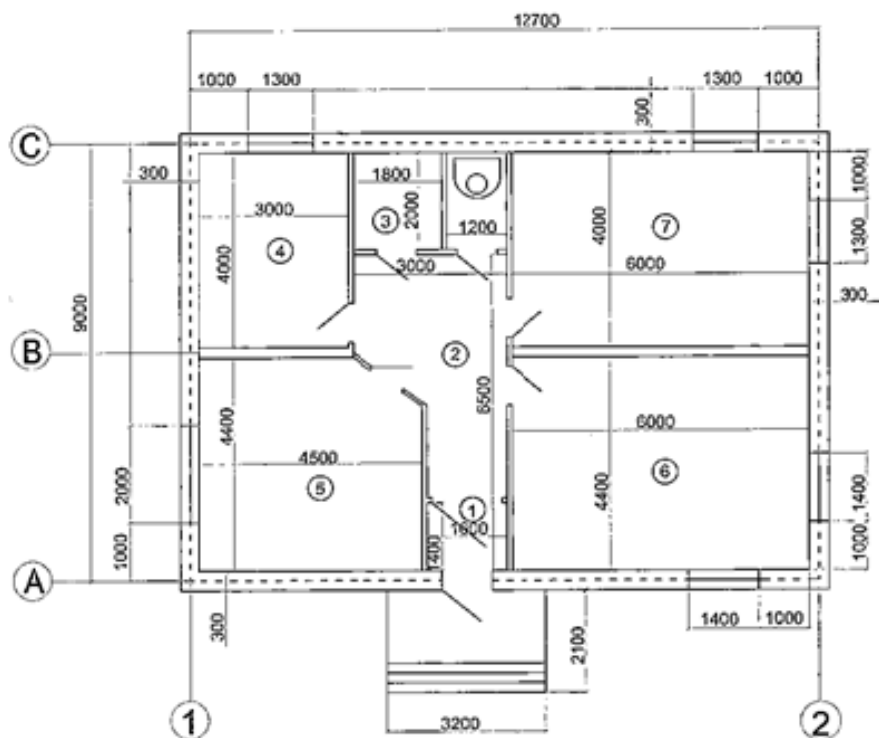
1. attēls. Ēkas griezums

1. tabula

Ēkas griezuma nolasījumi

Kritērijs	Nolasījums	Mērvienība
1. Griezuma nosaukums		—
2. Ēkas platums		
3. Ēkas augstums	Aprēķina darbība:	
4. Pamatu iebūves dziļuma atzīme		
5. Logu augstums dzīvokļiem		
6. Stāva augstums		
7. Dzegas augstuma atzīme		
8. Pārseguma biezums		
9. Grunts atzīme		
10. Ieejas jumta augstums	Aprēķina darbība:	
11. Pirmā starppodesta augstums	Aprēķina darbība:	

1.2. Ēkas stāva plāns (2. attēls), aizpildīt 2. tabulu.



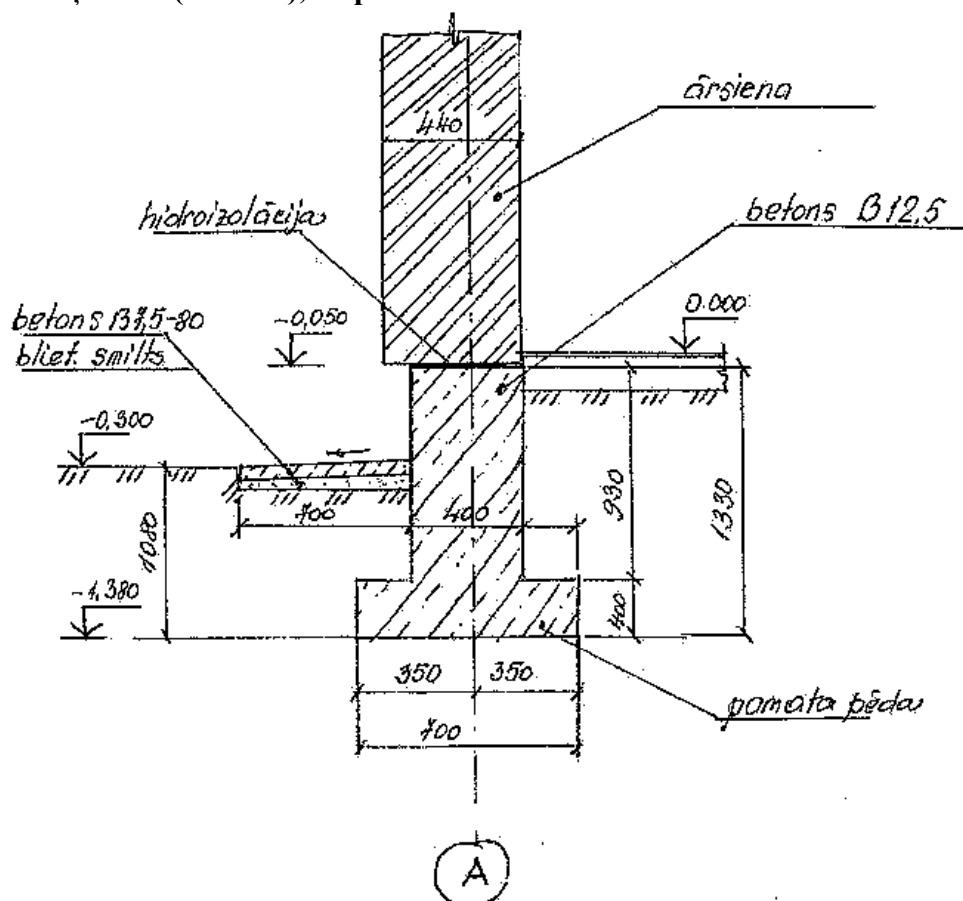
2. attēls. Ēkas stāva plāns

2. tabula

Ēkas stāva plāna nolasījumi

Kritērijs	Nolasījums	Mērvienība
1. Ēkas platums		
2. Ēkas garums		
3. Durvju skaits		
4. Lielākā loga platums		
5. Ārsienas biezums		
6. Ieejas kāpņu pakāpienu skaits		
7. Logu skaits		
8. Vējtvera platība	Aprēķina darbība:	
9. Stāva platība	Aprēķina darbība:	

1.3. Pamatu šķēlums (3. attēls), aizpildīt 3. tabulu.



3. attēls. Pamatu šķēlums

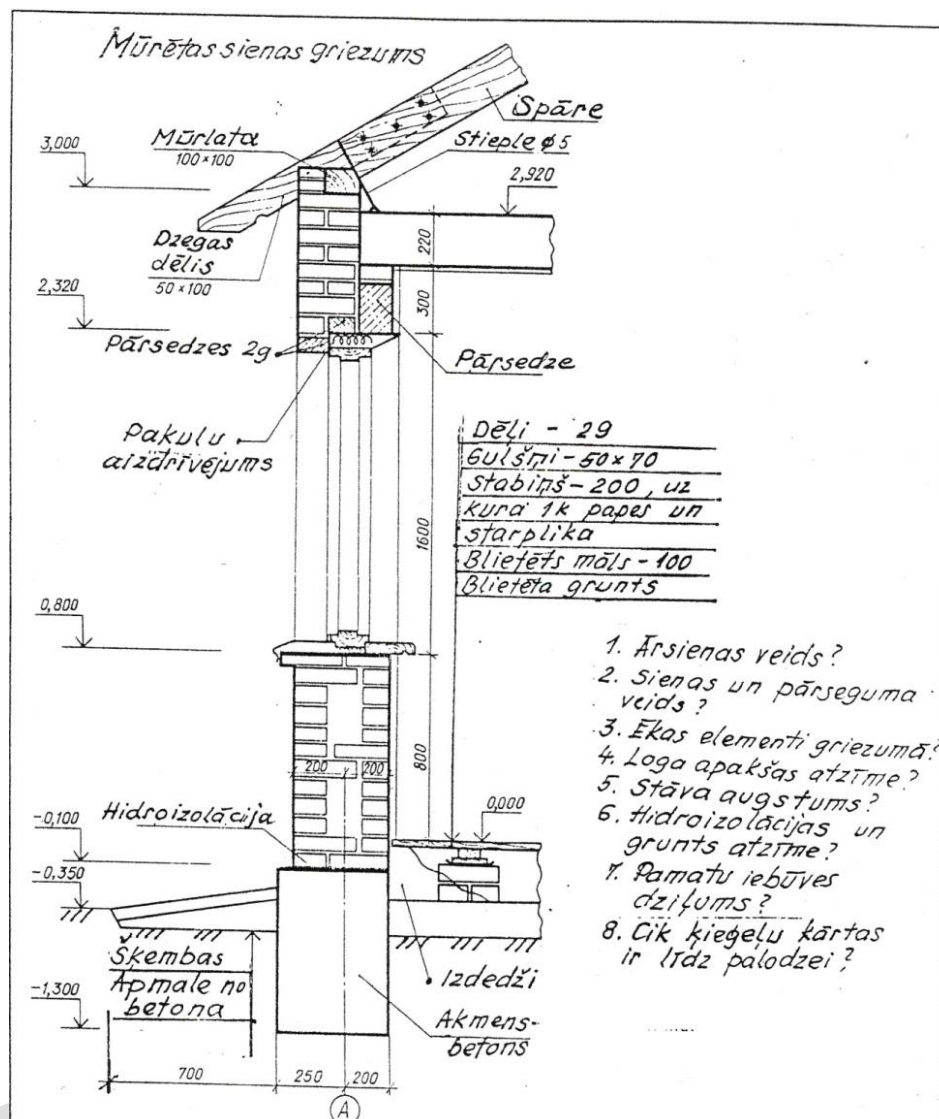
3. tabula

Pamatu šķēluma nolasījumi

Kritērijs	Nolasījums	Mērvienība
1. Sienas biezums		
2. Sienas materiāls		—
3. Pamata materiāls		—
4. Pamata augstums	Aprēķina darbība:	
5. Hidroizolācijas atzīme		
6. Ēkas apmales sastāvs, izmēri		
7. Pamata iebūves dziļums gruntī	Aprēķina darbība:	
8. Pamata pēdas izmēri	Platums: Biezums:	
9. Pamata sienas (augšdaļas) biezums		

2. uzdevums. Izstrādāt skices būvelementu/buvkonstrukciju mezgliem, ievērojot skiču izpildes noteikumus.

Izpildīt dzegas mezgla skici M1:10 (4. attēls).



4. attēls. Mūrētas sienas griezumā

(Uzdevumu ilustrēšanā izmantoti attēli no Eglītis, Z. Tehniskās grafikas ceļvedis. IV daļa Profesionālā inženiergrafika. RCK. Rīga, 2007.)

Vērtēšanas kritēriji

Uzdevums	Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1. Nolasīt un atbilžu lapas tabulās (1.–3. tabula) apkopot informāciju no ēku būvniecības rasējumiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 38)	1.1. Ēkas griezuma nolasīšana.	Pareizi nolasa griezuma rādījumus un pareizi aprēķina. (1 punkts par katru pareizu atbildi un pareizu aprēķinu)	14
	1.2. Ēkas stāva plāna nolasīšana.	Pareizi nolasa ēkas stāva plāna rādījumus un pareizi aprēķina. (1 punkts par katru pareizu atbildi un pareizu aprēķinu)	11
	1.3. Pamatu šķēluma nolasīšana.	Pareizi nolasa pamatu šķēlumu rādījumus un pareizi aprēķina. (1 punkts par katru pareizu atbildi un pareizu aprēķinu)	13
2. Izstrādāt skices būvelementu/ būvkonstrukciju mezgliem, ievērojot skiču izpildes noteikumus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 14)	2.1. Skices atbilstība darba uzdevumam.	Skice atbilst darba uzdevumam.	2
	2.2. Mēroga izvēle un ievērošana.	Skice atbilst racionāli izvēlētam mērogam.	1
		Ievērots lapas aizpildījums.	1
	2.3. Līniju veidu ievērošana.	Līniju veidi atbilst standarta prasībām.*	2
	2.4. Izmēru izlikšanas ievērošana.	Izmēri izlikti atbilstoši standarta prasībām.*	2
	2.5. Izmēru un norāžu pietiekamība.	Izmēru un norāžu skaits pietiekams.	2
	2.6. Materiālu apzīmējumi.	Materiālu apzīmējumi atbilst standarta prasībām.*	2
	2.7. Skices grafiskā izpildījuma, tehniskā raksta atbilstība standarta prasībām.	Skices grafiskais izpildījums atbilst standarta prasībām.*	1
		Skices tehniskais raksts atbilst standarta prasībām.*	1
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits			52

*Standarti rasējumu un skiču noformēšanai:

1. Ministru kabineta 2018. gada 28. augusta noteikumi Nr. 545 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 202-18 "Būvniecības ieceres dokumentācijas noformēšana" [skatīts 2022. gada 10. jūlijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/301303-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-202-18-buvniecibas-ieceres-dokumentacijas-noformesana>,
2. LVS EN ISO 128-2:2020 Pamatnosacījumi līnijām.
3. LVS EN ISO 5455:2007 L. Tehniskie rasējumi. Mērogi.
4. LVS EN ISO 7519: 2008 L Vispārīgie attēlojuma principi kopskata un kopsalikuma rasējumiem.
5. LVS EN ISO 3098-2:2001 Raksts – 2. daļa: Latīņu alfabēts, skaitļi un zīmes.
6. LVS EN ISO 6284:2003 L Norādījumi par robežvērtību pielaidēm.

Pareizās atbildes

1. uzdevums. Nolasīt un tabulās apkopot informāciju no ēku būvniecības rasējumiem.

1. tabula

Ēkas griezuma nolasījumi

Kritērijs	Nolasījums	Mērvienība
1. Griezuma nosaukums	Ēkas šķērsgriezums	–
2. Ēkas platums	12 600	mm
3. Ēkas augstums	Aprēķina darbība: $10,2 + 1,0 = 11,2$	m
4. Pamatu iebūves dziļuma atzīme	–1,6	m
5. Logu augstums dzīvokļos	1450	mm
6. Stāva augstums	2,8	m
7. Dzegas augstuma atzīme	8,32	m
8. Pārseguma biezums	320	mm
9. Grunts atzīme	–1,00	m
10. Ieejas jumta augstums	Aprēķina darbība: $1,2 + 0,92 = 2,12$	m
11. Pirmā starppodesta augstums	Aprēķina darbība: $1,42 + 0,91 = 2,33$	m

2. tabula

Ēkas stāva plāna nolasījumi

Kritērijs	Nolasījums	Mērvienība
1. Ēkas platums	9300	mm
2. Ēkas garums	13 000	mm
3. Durvju skaits	8	gab.
4. Lielākā loga platums	2000	mm
5. Ārsienas biezums	300	mm
6. Ieejas kāpņu pakāpienu skaits	4	gab.
7. Logu skaits	6	gab.
8. Vējtvera platība	Aprēķina darbība: $1,6 \times 1,4 = 2,24$	m ²
9. Stāva platība	Aprēķina darbība: $8,7 \times 12,4 = 107,88$	m ²

3. tabula

Pamatu šķēluma nolasījumi

Kritērijs	Nolasījums	Mērvienība
1. Sienas biezums	440	mm
2. Sienas materiāls	Keramiskie sienu materiāli (ķieģeļi, bloki)	–
3. Pamata materiāls	Dzelzsbetons	–
4. Pamata augstums	Aprēķina darbība: $1,38 - 0,05 = 1,33$	m
5. Hidroizolācijas atzīme	–0,05	m
6. Ēkas apmales sastāvs, izmēri	Betons B7,5 – 80 mm Blietēta smiltis Apmales platums 700	mm
7. Pamata iebūves dziļums gruntī	Aprēķina darbība:	m

	$1,38 - 0,30 = 1,08$	
8. Pamata pēdas izmēri	Platums: 700 Biezums: 400	mm mm
9. Pamata sienas (augšdaļas) biezums	400	mm

PIEMĒRS



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālā kvalifikācija "Ģeotehnikas izpētes tehniķis" (4. LKI)**Obligātā daļa (A daļa)****Modulis "Ģeodēzisko darbu izpilde"***

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.									
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits		2							
		Uzdevumu veidi		Praktiskais darbs, mutiskas atbildes uz jautājumiem.							
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs		120 min.							
Uzdevumu apraksts		1. Noteikt būvbedres dibena atzīmi, izmantojot nivelieri ar latu un mērlenti ar atsvaru (mērlentei visā garumā jābūt milimetru iedaļām). Kontrolei darbu veikt divas reizes, mainot niveliera pozīciju. 2. Atbildēt uz pedagoga(-u) jautājumiem par 1. uzdevuma laikā izpildītajiem darbiem un ģeodēzisko darbu izpildei nepieciešamajiem instrumentiem, to lietošanas specifiskajām.									
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Mācību poligons. Nivelieris, 2 m lata, mērlente ar atsvaru.									
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 60, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:									
Iegūto punktu skaits	1–8	9–17	18–26	27–35	36–40	41–45	46–49	50–54	55–57	58–60	
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100	
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

*Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Betonētājs" (3. LKI), "Betonēšanas tehniķis" (4. LKI), "Ceļu būvtehniķis" (4. LKI), "Ēku būvtehniķis" (4. LKI), "Sausās būves montētājs" (3. LKI), "Sausās būves tehniķis" (4. LKI), "Apdares darbu strādnieks" (3. LKI), "Apdares darbu tehniķis" (4. LKI), "Hidrobūvju būvtehniķis" (4. LKI), "Hidrotehnisko būvju būvtehniķis" (4. LKI), "Meliorācijas sistēmu būvtehniķis" (4. LKI), "Jumiķis" (4. LKI), "Namdaris" (4. LKI), "Ainavu strādnieks" (3. LKI), "Ainavu būvtehniķis" (4. LKI), "Kokkopis (arborists)" (3. LKI), "Koku kopšanas tehniķis" (4. LKI), "Mērniecības tehniķis" (4. LKI), "Zemes lietu tehniķis" (4. LKI), "Ģeotehnikas izpētes tehniķis" (4. LKI), "Ceļu būves strādnieks" (3. LKI), "Bruģētājs" (3. LKI), "Transportbūvju būvtehniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtehniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtehniķis" (4. LKI), "Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (4. LKI), "Mūrnieks" (3. LKI), "Krāšņu un kamīnu mūrnieks" (4. LKI), "Būvkonstrukciju montētājs" (3. LKI), "Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētājs" (3. LKI), "Koka būvkonstrukciju montētājs" (3. LKI), "Metāla būvkonstrukciju montētājs" (3. LKI), "Stikloto būvkonstrukciju montētājs" (3. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

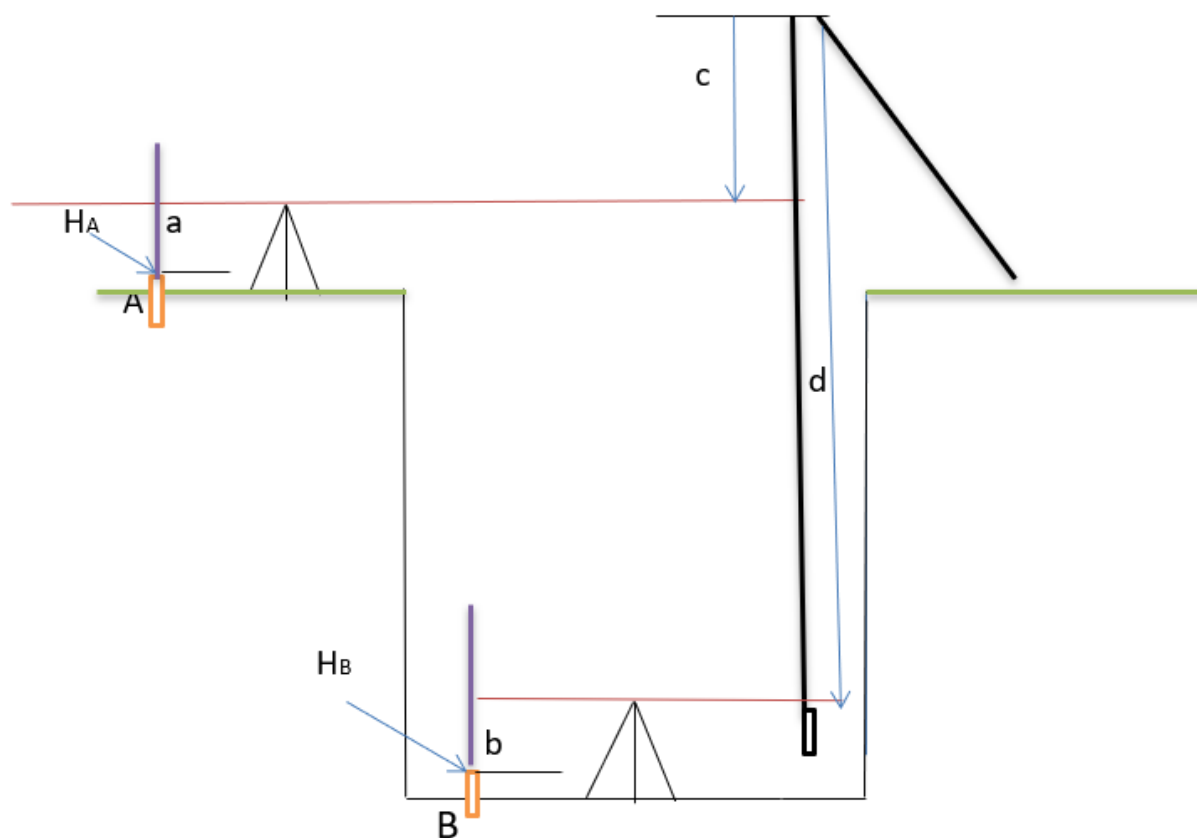
1. uzdevums. Noteikt būvbedres dibena atzīmi, izmantojot nivelieri ar latu un mērlenti ar atsvaru (mērlentei visā garumā jābūt milimetru iedaļām). Kontrolei darbu veikt divas reizes, mainot niveliera pozīciju.

2. uzdevums. Atbildēt uz pedagoga(-u) jautājumiem par 1. uzdevuma laikā izpildītajiem darbiem un ģeodēzisko darbu izpildei nepieciešamajiem instrumentiem, to lietošanas specifikācijām.

Vērtēšanas kritēriji

Uzdevums	Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1. Noteikt būvbedres dibena atzīmi, izmantojot nivelieri ar latu un mērlenti ar atsvaru. Kontrolei darbu veikt divas reizes, mainot niveliera pozīciju. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 50)	1.1. Atzīmes noteikšana.	Pareizi uzstāda nivelieri.	10
		Veic lauka pārbaudi.	10
		Pareizi lieto mērlenti ar atsvaru.	10
		Uzdevumu veic divas reizes, mainot niveliera pozīciju.	10
		Precizitāte būvbedres dibena atzīmei ir +/- 1 cm.	10
2. Atbildēt uz pedagoga(-)u jautājumiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	2.1. Atbildēšana uz jautājumiem.	Sniegtās atbildes pēc būtības atbilst pedagoga(-u) jautājumiem par izpildītajiem darbiem.	5
		Atbildes uz jautājumiem liecina par ģeodēzisko mērījumu veikšanas procesu izpratni.	5
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits			60

Pareizā atbilde



Noteikt būvbedres dibena atzīmi, ja dota H_A darba repera augstuma atzīme, nolasījumi no latas a un b, nolasījumi no mērlentes c un d

$$H_B = H_A + (a + c) - (d + b)$$



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālā kvalifikācija "Ģeotehnikas izpētes tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Darba vides un darba procesu sagatavošana
ģeotehniskās izpētes darbiem"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	3
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, izpētes darbs, atbildes uz jautājumiem.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	120 min.
Uzdevumu apraksts	1. Iegūt ģeoloģisko informāciju par izpētes poligonu, izmantojot publiski pieejamās datu bāzes (www.lvghmc.lv) un ģeoloģisko fondu materiālus, atbilstoši darba uzdevumam. Veikt urbuma vietas nosprašanu dabā, atzīmēt attiecīgo punktu topogrāfiskajā kartē un sagatavot nepieciešamos instrumentus un aprīkojumu darbam. 2. Salīdzināt lauka izpētes metodikas izmaiņas, iekārtu parametru atšķirības, datu apstrādes metodikas un korelācijas, izmantojot divus standartus (piemēram, ISO, GOST (ГОСТ), DIN, ASTM, BS). Veikt vēsturiski iegūto datu izmantošanas un ierobežojumu izpēti un atbildēt uz jautājumu par ģeoloģijas arhīvu materiāliem un valsts informāciju sistēmām. 3. Atbildēt uz diviem zināšanu pārbaudes jautājumiem par izpētes programmām un būvpamatnes izpētes fāžu secību.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	1. uzdevuma izpildei izglītības iestāde sagatavo poligona topogrāfisko plānu un norāda tajā izpētes vietu koordinātas. Plānu pievieno kā 1.1. pielikumu. Pārbaudījuma norisei nepieciešamais aprīkojums un materiāli: • nivelieris un tā palīdzinstrumentu komplekts – 1 gab.; • GPS uztvērējs – 1gab.; • abpusējais cirvis ar āmuru/cirvis un āmurs-1 gab./ 1 kompl.; • darba apģērbs; • individuālie aizsardzības līdzekļi; • kaprona aukla (ø 3 mm, 100 m) – 1 gab.; • koka mietiņi (30 × 30 mm, 50 cm) – 3 gab.; • kancelejas piederumi (balts A4 formāta papīrs, milimetru papīrs, grafīta zīmulis, ūdensdrošs marķieris, lineāls) – 1 komplekts.	

Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 32, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–4	5–9	10–13	14–18	19–21	22–23	24–26	27–28	29–30	31–32
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

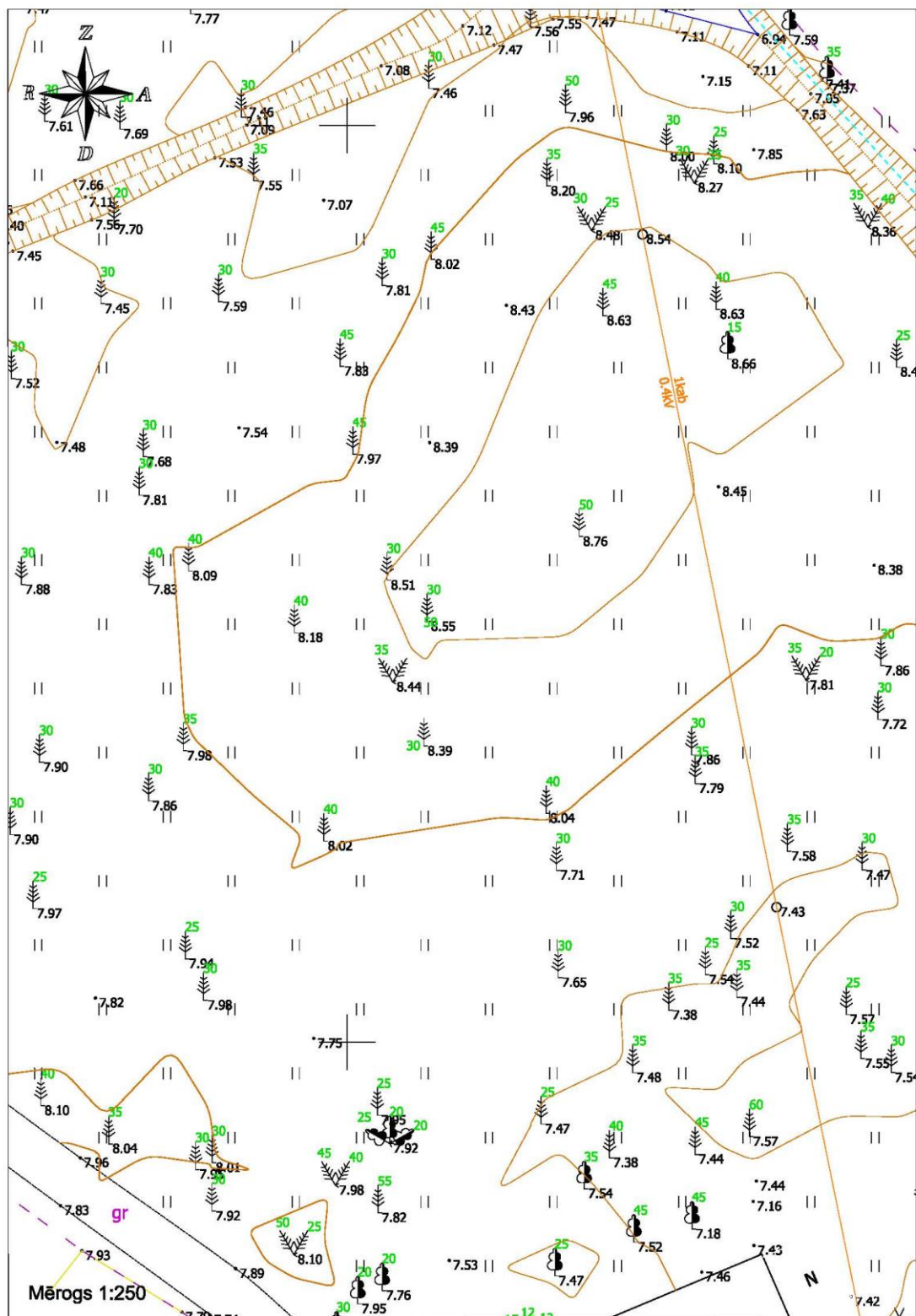
Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Iegūt ģeoloģisko informāciju par izpētes poligonu, izmantojot publiski pieejamās datu bāzes (www.lvgmc.lv) un ģeoloģisko fondu materiālus, atbilstoši darba uzdevumam. Veikt urbuma vietas nospraušānu dabā, atzīmēt attiecīgo punktu topogrāfiskajā kartē un sagatavot nepieciešamos instrumentus un aprīkojumu darbam.

Darba uzdevums

Veikt urbuma darbus poligonā pēc topogrāfiskajā plānā (1.1. pielikums) norādītajām izpētes vietu koordinātām, izmantojot rotācijas serdes urbumu bez skalošanas ar vienkāršo serdes urbcauruli, atbilstošu aprīkojumu un instrumentus.

Izpētes punkta shēma (izvietojums, koordinātas, nobīdes)
 Poligona topogrāfiskais plāns (piemērs)



2. uzdevums. Salīdzināt lauka izpētes metodikas izmaiņas, iekārtu parametru atšķirības, datu apstrādes metodikas un korelācijas, izmantojot divus standartus (piemēram, ISO, GOST (ГОСТ), DIN, ASTM, BS). Veikt vēsturiski iegūto datu izmantošanas un ierobežojumu izpēti un atbildēt uz jautājumu par ģeoloģijas arhīvu materiāliem un valsts informāciju sistēmām "Kur var iepazīties ar ģeoloģiskās informācijas pārskatiem?".

3. uzdevums. Atbildēt uz diviem zināšanu pārbaudes jautājumiem par izpētes programmām un būvpamatnes izpētes fāžu secību.

3.1. Kādi ir būvpamatnes izpētes posmi

3.2. Kāda izpētes informācija tiek iegūta katrā būvpamatnes izpētes posmā?

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Iegūt ģeoloģisko informāciju par izpētes poligonu, izmantojot publiski pieejamās datu bāzes (www.lvgmc.lv) un ģeoloģisko fondu materiālus, atbilstoši darba uzdevumam. Veikt urbuma vietas nosprašanu dabā, atzīmēt attiecīgo punktu topogrāfiskajā kartē un sagatavot nepieciešamos instrumentus un aprīkojumu darbam. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 11)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Nepieciešamās informācijas iegūšana konkrētajam darbam. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Apkopo informāciju par ģeoloģisko informāciju un veicamajiem urbšanas darbiem. Apkopojumā iekļauj: • teritorijas ģeoloģisko raksturojumu; • darbu veidus; • darba apjomu. (1 punkts par katru pareizi iekļauto informāciju)	3
	Darbu veidi uzskaitīti pareizā secībā.	1
	Precīzi noteikts darbu apjoms.	1
1.2. Urbuma vietas nosprašana dabā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Atrod urbuma vietu dabā, izmantojot ģeodēziskos instrumentus.	1
	Nosprauž un atzīmē punktu dabā.	1
	Atzīmē punktu plānā/shēmā (1.1. pielikums).	1
1.3. Aprīkojuma un instrumentu sagatavošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	<i>Izvēlas vērtējumu</i>	
	Izvēlas un komplektē nepieciešamā aprīkojuma un instrumentu komplektu (stieņi, caurules) izpētes darbiem pilnā apjomā.	2
	Izvēlas nepieciešamā aprīkojuma un instrumentu komplektu (stieņi, caurules) izpētes darbiem atbilstoši darba uzdevumam nepilnā apjomā, trūkst daži instrumenti.	1
	<i>Summē vērtējumu</i>	
	Sagatavo tehniku un aprīkojumu izpētes darbiem.	1

2. uzdevums. Salīdzināt lauka izpētes metodikas izmaiņas, iekārtu parametru atšķirības, datu apstrādes metodikas un korelācijas, izmantojot divus standartus (piemēram, ISO, GOST (ГОСТ), DIN, ASTM, BS). Veikt vēsturiski iegūto datu izmantošanas un ierobežojumu izpēti un atbildēt uz jautājumu par ģeoloģijas arhīvu materiāliem un valsts informāciju sistēmām. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Vēsturiski iegūto datu izpēte un salīdzināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Salīdzināti dati: - iekārtu parametru izmaiņas; - datu apstrādes metodikas; - iegūstamo parametru aprēķinu metodikas; - korelācijas grozījumi. (2 punkti par katru pareizi veikto salīdzinājumu)	8
	Iekļauts detalizēts pamatojums vēsturiski iegūto datu piemērojamībai mūsdienu prasībām.	2
2.2. Atbildēšana uz jautājumu "Kur var iepazīties ar ģeoloģiskās informācijas pārskatiem?". (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Ar ģeoloģiskās informācijas pārskatiem var iepazīties Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra (LVĢMC) Valsts ģeoloģijas fondā.	2

3. uzdevums. Atbildēt uz diviem zināšanu pārbaudes jautājumiem par izpētes programmām un būvpamatnes izpētes fāžu secību. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
3.1. Atbildēšana uz jautājumu "Kādi ir būvpamatnes izpētes posmi?". (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Būvpamatnes izpētes posmi ir: - priekšizpēte; - galvenā izpēte būvprojekta stadijā; - ģeotehniskās uzraudzības izpēte. (1 punkts par katru pareizi nosaukto posmu)	3
3.2. Atbildēšana uz jautājumu "Kāda izpētes informācija tiek iegūta katrā izpētes posmā?". (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Priekšizpēte. Priekšizpēte jāveic, lai: - novērtētu apbūves teritorijas vispārējo stabilitāti un piemērotību; - novērtētu apbūves teritorijas piemērotību salīdzinājumā ar līdzīgām teritorijām; - novērtētu ēkas piemērotāko izvietojumu; - izvērtētu plānoto darbu iespējamo ietekmi uz apkārtējo vidi, piemēram, tuvējām ēkām, būvēm; - prognozētu iespējamās paraugu ņemšanas vietas; - apsvērtu iespējamās pamatu veidus un jebkurus pamatu uzlabojumus; - plānotu galvenās un kontroles izpētes, tostarp pamatu garuma noteikšanu, kas var būtiski ietekmēt būves stāvokli. Galvenā izpēte būvprojekta laikā. Galveno izpēti veic gadījumos, kad priekšizpēte nesniedz nepieciešamo informāciju pilnīgam grunts masīva uzbūves un īpašību novērtējumam. Galvenās izpētes lauka pētījumos jāietver:	6

	• urbumi, šurfi (skatrakumi), šahtas un/vai horizontālas ejas (štollas) paraugu ņemšanai; • pazemes ūdens mērījumi; • lauka pārbaudes (<i>in situ</i>); • grunts paraugu ņemšana; • ģeofizikālā izpēte. Ģeotehniskās uzraudzības izpēte. To veic būvdarbu laikā, lai pārbaudītu, vai grunts apstākļi, piegādāto būvmateriālu īpašības un būvniecības darbi atbilst izpētē pieņemtajam vai norādītajam. Ģeotehniskās uzraudzības izpētē izmantojami vispārējie kontroles līdzekļi: • pazemes ūdens līmeņa, porūdens spiediena un to svārstību mērījumi; • apkārtējo būvju, infrastruktūras un būvlaukumu stāvokļa uzmērījumi; • jaunbūves stāvokļa mērījumi. (2 punkti par katru pareizi aprakstīto posmu)	
--	--	--

Pareizās atbildes

1. uzdevuma atbildes piemērs

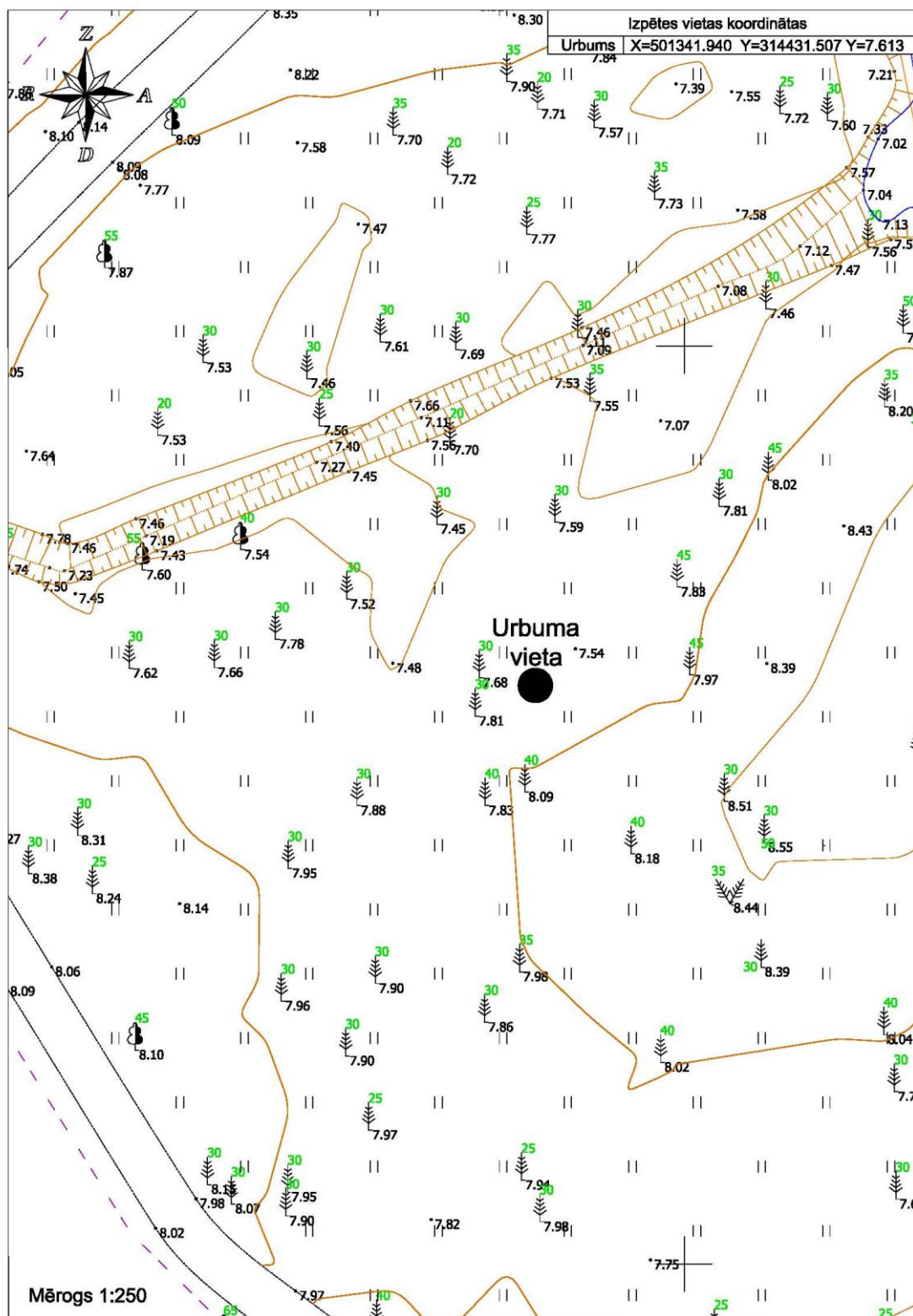
Veicot izpēti poligona vēsturiski iegūto datu izpēti LVĢMC ģeoloģijas fondā, tika secināts, ka teritorijā veikta ģeoloģiskā kartēšana M 1:200 000, bet nav veikta ģeoloģiskā kartēšana M 1:50 000. Iegūtā informācija par vispārējo ģeoloģisko uzbūvi ir ļoti vispārīga. Var tikai secināt, ka kvartāra nogulumu biezums ir līdz 30 m, zem kuriem iegul augšdevona Gaujas svītas smilšakmeņi. Kvartāra nogulumu augšējo daļu veido dažādgraudaini glaciofluviālie nogulumi. Tuvākie ģeotehniskās izpēti punkti, kas veikti autoceļa izpēti, atrodas 2,4 km uz ZA no poligona, tāpēc šie izpēti materiāli nav izmantojami poligona grunšu saguluma novērtējumam. Tomēr 200 m uz DA no poligona ir izveidots ūdensapgādes urbums. Izpētiot urbuma konstrukcijas shēmu un grunšu aprakstu, var secināt, ka poligona tuvumā glaciofluviālo nogulumu biezums ir aptuveni pieci metri, to veido dažāda izmēra (no vidēja līdz rupjam) smilts, zem kuras iegul trīs metrus biezs morēnas smilšmāla slānis. Zem smilšmāla iegul astoņus metrus biezs smalkgraudainas smilts slānis, dziļāk konstatēti smilšakmens. Tādējādi var secināt, ka paredzamais kvartāra nogulumu biezums ir ap 16 m, kuru veido glaciālas izcelsmes smilšainas un mālainas grūtis.

Izpēti poligonā, izmantojot rotācijas serdes urbšanu bez skalošanas ar vienkāršo serdes urbcauruli, jāierīko 12 m dziļš urbums.

Secīgi izpildāmie darbi:

1. Sagatavot darbam instrumentus un aprīkojumu.
2. Veikt urbšanas darbus.
3. Veikt grunts un pazemes ūdens paraugošanas darbus.
4. Veikt pazemes ūdens hidroģeoloģiskos novērojumus.
5. Likvidēt urbšanas vietu.

Izpētes punkta shēma (izvietojums, koordinātas, nobīdes)



2. uzdevuma atbildes piemērs

Uzdevumā salīdzināti ГОСТ 19912-2012 «Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием» un EN ISO 224756-2:2005+A1:20011 "Geotechnical investigation and testing – field testing – Part 2 Dynamic probing" standarti, kas apraksta dinamiskās zondēšanas iekārtas, datu apstrādes un korelācijas.

Būtiskākās atšķirības ir krītošo belzņu masās un konusa leņķī. GOST standartā tiek izmantoti konusi ar 60 grādu šauru smaile, savukārt ISO standartā tiem ir noteikta 90 grādu smaile. Otra būtiskākā atšķirība ir iedalījums pēc krītošā belzņa masas un tā krišanas augstuma. GOST standartā noteikts, ka vieglajai zondei belzņa masa ir 30 kg un krišanas augstums 40 cm, vidējai zondei belzņa masa ir 60 kg un krišanas augstums 80 cm, bet smagajai zondei belzņa masa ir 120 kg un krišanas augstums – 100 cm. ISO standartā noteikts, ka vieglajai zondei belzņa masa ir 10 kg, vidējai 30 kg, smagajai 50 kg un vissmagākajai (DPSH-A) – 63,5 kg, turklāt visām modifikācijām noteiktais āmura krišanas augstums ir 50 cm, izņemot DPSH-B tipa zondi, kurai tas ir 75 cm.

Šiem standartiem atšķiras rezultātu interpretācija un aprēķins.

Pēc ISO standarta tiek rēķināta konusa pretestība r_d un dinamiskā konusa pretestība q_d .

Konusa pretestību r_d un dinamisko konusa pretestību pēc q_d aprēķina:

$$r_d = \frac{E_{\text{theor}}}{A \times e}$$
$$q_d = \left(\frac{m}{m + m'} \right) r_d,$$

kur:

r_d un q_d – pretestības vērtība (Pa);

m – belzņa masa (kg);

g – brīvās krišanas paātrinājums (m/s^2);

h – belzņa krišanas augstums (m);

A – konusa nominālais virsmas laukums (m^2);

e – vidējais iedzišanas dziļums metros viena trieciena laikā ($0,1/N_{10}$ priekš DPL), piemēram, ja desmit centimetri tiek iedzīti ar 25 sitieniem, tad $e = 0,1/25 = 0,004$.

N_{10} – sitienu skaits, lai par 100 mm iedziļinātu DPL;

m' – kopējās stieņu masas, laktas masas (zem sišanas vietas) un konusa masas kopsumma (kg)

E_{theor} – teorētiskā enerģija, ko rada krītošais belznis. Aprēķinos jāizmanto krītošā belzņa kalibrēšanas laikā izmērītā enerģija E_{meas} .

Praktiskajā darbā izmantota kalibrēta Stitz DPL dinamiskā zonde, tādējādi $E_{\text{theor}} = E_{\text{meas}}$.

Teorētisko enerģiju (E_{theor}) aprēķina:

$$E_{\text{theor}} = m \times g \times h,$$

kur:

m – belzņa masa (kg);

g – brīvās krišanas paātrinājums (m/s^2);

h – belzņa krišanas augstums (m).

Iegūstamā korelācija ir relatīvais blīvums (I_D), kuru var noteikt pēc dinamiskās zondēšanas datiem un dažādām neviendabības koeficienta C_U (derīguma intervāls $3 \leq N_{10} \leq 50$) vērtībām.

Praktiskajā darbā izmantojamas šādas sakarības:

- viendabīgai smiltij ($C_U \leq 3$) virs pazemes ūdens $I_D = 0,15 + 0,260 \lg N_{10L}$ (DPL);
- viendabīgai smiltij ($C_U \leq 3$) zem pazemes ūdens $I_D = 0,21 + 0,230 \lg N_{10L}$ (DPL).

Pēc **GOST standarta**, lai aprēķinātu dinamisko konusa pretestību p_d izmanto vienādojumu:

$$p_d = A \times K_1 \times K_2 \times n/h ,$$

kur:

A – iedzīšanas enerģija (N/cm);

K_1 – belžņa enerģijas zuduma koeficients, ko nosaka pēc standartā ievietotās tabulas;

K_2 – stieņu berzes enerģijas zuduma koeficients, ko nosaka pēc standartā ievietotās tabulas;

n – belžņa sitienu skaits;

h – iedzītā konusa dziļums.

Smilts grunšu blīvuma noteikšanai (ρ) pēc dinamiskās zondēšanas rezultātiem (izmantojot monolīto paraugu grunts daļiņu blīvuma un dabīgā mitruma laboratorijas analīžu datus) lieto korelācijas formulu:

$$\rho = \frac{\rho_g(I+W)}{1,8 - 0,22 \lg(p_d/p^0)} ,$$

kur:

ρ – grunts blīvums (g/cm³);

ρ_g – grunts daļiņu blīvums (g/cm³);

W – grunts dabīgais mitrums (veselā daļā);

p_d – grunts īpatnējā pretestība zondes dinamiskai iedzīšanai (MPa);

p^0 – 1 MPa.



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālā kvalifikācija "Ģeotehnikas izpētes tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Lauku izpētes darbu veikšana I"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	1
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, atbildēšana uz zināšanu pārbaudes jautājumiem.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	300 min
Uzdevumu apraksts	Veikt urbšanas darbus atbilstoši darba uzdevumam un mutiski atbildēt uz pedagoga(-u) jautājumu par vienkāršu urbšanas aprīkojuma bojājumu remontdarbiem.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Uzdevumu izglītojamie kārto 2–3 personu grupās. Poligons ģeotehniskās izpētes lauku darbiem: Poligona izmērs ir 20 × 20 m (400 m² katrai grupai), poligons paredzēts līdz 10 urbumiem. Poligonam pieļaujama taisnstūra vai cita regulāra laukuma forma. Poligona platība var tikt palielināta, tās lietošanu paredzot vairākiem gadiem. Poligonam jābūt iespējamai smagā autotransporta piekļuvei un transporta kustībai atbilstošai virsmai (bez speciāla ceļa seguma). Pārbaudījuma norisei jāparedz stacionāri vai mobili ūdens un elektroenerģijas pieslēgumi, kā arī urbšanas materiālu un aprīkojuma noliktavas. Personālam un izglītojamajiem jāparedz sadzīves telpas un sanitārais mezgls. Maksimālais pieļaujamais kritums poligona virsmai ir 6 % vai 1 : 17. Pārbaudījuma laikā darbu teritorija jānorobežo ar brīdinājuma zīmēm un jākontrolē nepiederošu personu piekļuve. Poligona ģeotehniskās īpašības: poligona pamatnē 12 m dziļumā jābūt smilšu un mālainas grunts slāņiem, pazemes ūdens virsmas līmenim jābūt līdz 10 m dziļumā. Uzdevuma izpildei nepieciešams darba apģērbs un individuālie aizsardzības līdzekļi. Pārbaudījuma norisei nepieciešamais aprīkojums: • GPS uztvērējs – 1gab.; • abpusējais cirvis ar āmuru/cirvis un āmurs-1 gab./ 1 kompl.; • urbšanas iekārta (vismaz divu tipu) – 1 gab.; • A kategorijas grunts paraugotājs – 1 gab.;	

	• B kategorijas grunts paraugotājs – 1 gab.; • C kategorijas grunts paraugotājs – 1 gab.; • apvalkcaurules (PVC vai nerūsējošā tērauda) > 116 mm – 1 komplekts; • urbšanas instrumenti (serdes caurules, vītņurbji, apvalkcaurules u. c.); • paraugošanas konteiners ar vāku – 5 gab.; • ūdens paraugu uzglabāšanas konteiners – 1 gab.; • grunts seržu uzglabāšanas kastes – 3 gab.; • vienkāršotais Mansela krāsu skalas noteicējs – 1 gab.; • nazis – 1 gab.; • lāpsta – 2 gab.; • laužnis – 1 gab.; • cirtnis – 1 gab.; • ūdens līmeņa mērītājs – 1 gab.; • ūdens paraugotājs – 1 gab.; • mērkoks – 1 gab.; • mērlente (5 m) – 1 gab. Pārbaudījuma norisei nepieciešamie materiāli (daudzums paredzēts trim izglītojamajiem): • kaprona aukla (ø = 3 mm, 100 m) – 1 gab.; • koka mietiņš (30 × 30 mm, l = 50 cm) – 3 gab.; • kancelejas piederumi (balts A4 formāta papīrs, milimetru papīrs, grafīta zīmulis, ūdensdrošs marķieris, lineāls) – 1 komplekts; • stiprinājumu līmlente – 1 gab.; • paraugu iepakojšanas materiāli (PE maisiņi vai aiztaisāmi plastmasas maisiņi, u. c.) – 10 gab.; • iepakojšanas materiāli pret vibrācijām; • urbumu likvidācijas materiāli atbilstoši tamponāžas veidam – 1 komplekts; • urbšanas palīgmateriāli (atslēgas, stiprinājumi, tapas, blīvējumi u. c.) – 1 komplekts; • drāšu birste – 1 gab.; • ietīšanas plēve – 1 gab.; • sālsskābes šķīdums (10 %) – 0,5 l; • degviela (~ 3 l/h) – atbilstoši tehnikas lietošanas ilgumam; • urbuma ierīkošanas materiāli (bentonīta māls, antisols, ūdens tvertne – urbšanai ar skalošanu u. c.) – 1 komplekts; • smērvielas (pasta, eļļa, aerosoli u. c.) – 1 komplekts									
Vērtēšanas kārtība	Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 33, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:									
Iegūto punktu skaits	1–4	5–9	10–14	15–19	20–21	22–24	25–27	28–29	30–31	32–33
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100

Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Veikt urbšanas darbus atbilstoši darba uzdevumam un mutiski atbildēt uz pedagoga(-u) jautājumu par vienkāršu urbšanas aprīkojuma bojājumu remontdarbiem.

Darba uzdevums

Veikt urbšanas darbus poligonā pēc topogrāfiskajā plānā (1.1. pielikums) norādītajām izpētes vietu koordinātām, izmantojot rotācijas serdes urbšanu bez skalošanas ar vienkāršo serdes urbjaauruli, atbilstošu aprīkojumu un instrumentus. Aizpildīt 1.2., 1.3., 1.4. pielikumus, izmantojot zīmuli.

1.1. Sagatavot instrumentus un aprīkojumu darbiem.

1.2. Veikt urbšanas darbus. Aizpildīt 1.2. pielikumu.

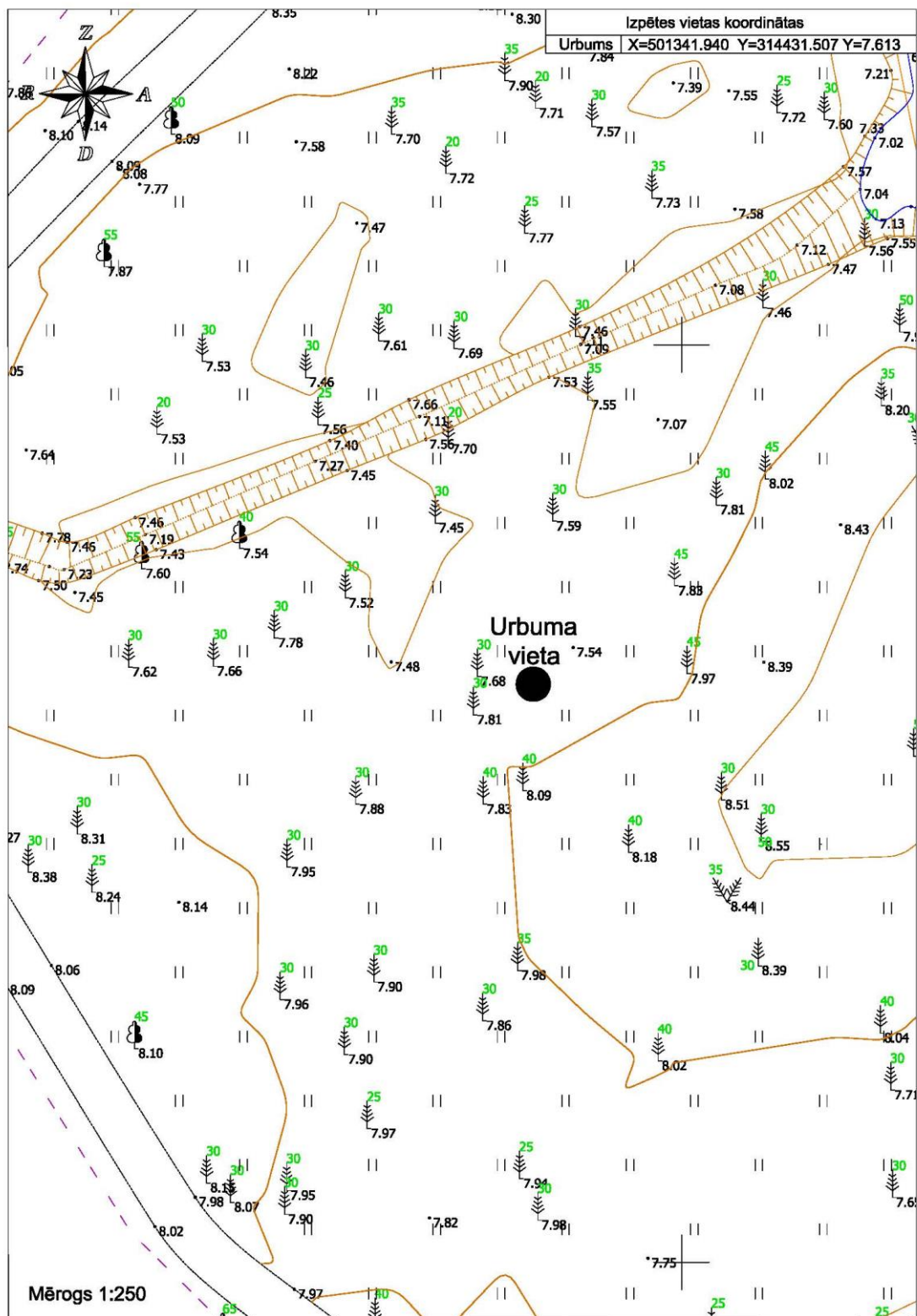
1.3. Veikt grunts un pazemes ūdens paraugošanas darbus. Aizpildīt 1.2. pielikumu.

1.4. Veikt pazemes ūdens hidroģeoloģiskos novērojumus. Aizpildīt 1.4. pielikumu.

1.5. Likvidēt urbšanas vietu. Aizpildīt 1.3. pielikumu.

1.6. Atbildēt uz pedagoga(-u) jautājumu par vienkāršu urbšanas aprīkojuma bojājumu remontdarbiem "Kādi ir visbiežāk sastopamie izpētes darbu iekārtas bojājumi?".

Izpētes punkta shēma (izvietojums, koordinātas, nobīdes) (piemērs)



Lauka darbu žurnāls

Urbuma Nr.				Urbšanas datums (no – līdz)				
Brigādes sastāvs (vārds, uzvārds)								
Urbšanas metodes								
Koordinātas (LKS-92)		x(N) =		Augstuma atzīme, m LAS				
		y(E) =		Urbuma dziļums, m				
Gruntsūdens līmenis no zemes virsmas, m				Pazemes ūdens līmenis no zemes virsmas, m				
Dziļums, m		Urbšana					Apvalkcaurules	
no	līdz	metodes	urbšanas iekārta	diametrs, mm	urbšanas šķīdums	ārējais diametrs, mm	iekšējais diametrs, mm	dziļums, mm
Piezīmes (pārtraukumi, šķēršļi, sarežģījumi utt.)								
Eksogēnie procesi (100 m rādiusā)								
	Erozija	Noslīdeņi	Karsta procesi	Eolie procesi	Krasta abrāzija	Pārpurvošanās	Tehnogēnie procesi	
Ir / Nav								
Piezīmes								

Urbuma Nr.						Urbšanas datums (no – līdz)							
Paraugošanas žurnāls													
1		2		3			4		6				
Pauga		Dziļums/ serdes intervāls, m		Pauga			Paugotājs		Piezīmes (ja attiecināms)				
Nr.		no līdz		garums, mm		diametrs, mm		tips (D/U ²)		tips		– izmantotais serdes pacēlājs; – bojājumi; – grunts/ iežu tips; – izmantotā iespiešanas iekārta; – hermetizācijas veids.	

Piezīmes:
² D – disturbed (traucētas struktūras)
 U – undisturbed (netraucētas struktūras)

Urbuma konstrukcija (tehniskais griezumš)

1.3. pielikums

PIEMĒRS

Pazemes ūdens līmeņa pazemināšanas un nostādināšanas žurnāls
Urbums Nr. 1

Zemes virsmas abs. augst. atz. m vjl.

Urbuma gala abs. augst. atz. m vjl.

Mērījumi veikti no urbuma gala absolūtās augstuma atzīmes

Līmeņa pazemināšana (datums.....)

Mērtrauka tilpums, l: _____

PŪ līmenis, m: _____

Līmeņa nostāšanās (.....)

uzreiz pēc sūkņēšanas

PŪ līmenis, m: _____

Laiks, min.	Laika intervāls, sek.	Līmenis, m			Laiks, min.	Līmenis, m
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
18						
21						
24						
27						
30						
35						
40						
45						
50						
55						
60						
80						
100						
120						
140						
160						
180						

200					
220					
240					
260					
280					
300					
320					
340					
360					
380					
400					

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Veikt urbšanas darbus, atbilstoši darba uzdevumam un mutiski atbildēt uz pedagoga(-u) jautājumu par vienkāršu urbšanas aprīkojuma bojājumu remontdarbiem.
(maksimāli iegūstamais punktu skaits 33)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Urbšanas mehānismu un iekārtu sagatavošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Izvēlas un komplektē nepieciešamos urbšanas mehānismus un iekārtas.	2
	Sagatavo urbšanas mehānismus un iekārtas darbam.	1
1.2. Urbšanas darbu veikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 14)	Izmanto atbilstošus individuālos aizsardzības līdzekļus (atstarojošā veste, darba apavi, darba apģērbs).	1
	Iekārto darba vietu, ievērojot drošības pasākumus darba vidē.	1
	Ievēro urbšanas iekārtas ekspluatācijas prasības.	3
	Veic urbšanas darbus atbilstoši darbu specifikai.	2
	Nosaka grunts veidu un slāņu robežas.	1
	Veic urbuma aprakstu.	2
	Veic grunts paraugšanu atbilstoši standartam.	2
	Tehniski pareizi izmanto pazemes ūdens līmeņu mērierīci.	1
	Nosaka (nomēra) pazemes ūdens līmeni urbšanas gaitā.	1
1.3. Grunts un pazemes ūdens paraugošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Sakārto paraugus grunts paraugšanas kastēs atbilstoši urbšanas intervālam.	2
	Veic pazemes ūdens paraugšanu.	1
	Iepako un marķē paraugus transportēšanai atbilstoši standartam.	2
1.4. Urbšanas vietas likvidēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Izvelk urbuma un filtra kolonnu. Ja iepriekš nav veikta cauruļu cementācija, tad atbild uz jautājumu par horizontu nosegšanu.	1
	Likvidē/tamponē/cementē urbšanas vietu/urbumu.	3
	Sakārto izpētes vietas darba vietu.	2
1.5. Atbildēšana uz jautājumu "Kādi ir visbiežāk sastopamie izpētes darbu iekārtas bojājumi?".	Pareizi atbild uz jautājumu. Nosauc biežākos iekārtas bojājumus: • nedarbojas iekārtas mērierīces;	5

(maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	• slikti/vājš iekārtas tehniskais stāvoklis (norūsējusi vinčas trose, nedarbojas bremzes vai dzinējs, ātrumkārbas bojājumi u.tml.); • instrumenta nodilums (urbšanas kronis bez griežņiem, nodilis vītņstienis); • aprīkojuma nolietojums (plaisas stieņos/caurulēs, deformācijas urbjustieņos, nodilušas vītnes u. tml.); • hidrauliskās sistēmas bojājums. (1 punkts par katru pareizi nosaukto bojājumu)	
---	---	--

PREMIERS

Lauka darbu žurnāls

LAUKA DARBU ŽURNĀLS

Urbuma Nr.	M1		Urbšanas datums (no-līdz)	03.02. - 04.02.2024		
Brigādes sastāvs (vārds, uzvārds)	J. Ozoliņš, K. Zaltis, J. Liepa					
Urbšanas metodes:	SEDES URBŠANA					
Koordinātas, LKS-92	x(N)= 519790.704	Augstuma atzīme, m LAS	3.7			
	y(E)= 288082.66	Urbuma dziļums, m	12.0			
Gruntsūdens līmenis, m n.z.v.	0.7	Pazemes ūdens līmenis, m n.z.v.	↑ +0.2			
			↓ 10.5			
Dziļums, m		Urbšana			Apvalkcaurules	
no	līdz	metodes	urbšanas iekārta	diametrs, mm	urbšanas šķidums	ārējais diametrs, mm
						iekšējais diametrs, mm
						dziļums, mm
0.0	12.0	AR SEDE	UGB	98	-	135
						127
						60
Piezīmes (pārtraukumi, šķēršļi, sarežģījumi utt.)		URBUMS FONTANĒ NO 10.5 m/DZ. STATISKAIS LĪMENIS +0.20 m z.v.				

Eksogēnie procesi (100 m rādiusā)							
	Erozija	Noslīdeņi	Karsta procesi	Eolie procesi	Krasta abrāzija	Pārpurvošanās	Tehnogēnie procesi
Ir / Nav	-	-	-	-	-	✓	✓
Piezīmes	URBUMS ATRODAS JĀ GRANTS SEGUMA NĒMĀKŠ PĒRVAIŅA VIETA/APPLŪDUSI						CEĻA.

LAUKA DARBU ŽURNĀLS

Urbuma Nr.	Urbšanas datums (no-līdz)	Grunts un iežu identifikācijas žurnāls		
1	2	3	4	5
Slāņa pamatnes dziļums, m	Grunts vai iežu tips ĢTE Nr.	Grunts/iežu apraksts -tips (smilšaina/organiska/putekļaina/mālaina utt.) -konsistence, plastiskums, mitrums, cietība, vienass stiprība -daļiņu forma, struktūra, krāsa -dēdēšanas pazīmes, plaisas, caurumi utt.	Paraugi, Nr.	Piezīmes -serdes zudumi -urbuma aizkrišana
0.2		UZBĒRUMS: SMILTS - GRANTS LAISTĪGUMS AR OLĪEM, BRŪNS		
0.4		UZBĒRUMS: SMILKA SMILTS, BRŪNA, MITRA		
0.7		UZBĒRUMS: VIDĒŠĀ RUŠĀ SMILTS, AR OLĪEM, MITRA ĪDZ ŪDENSPIESĀT. BRŪNA		
1.2		UZBĒRUMS: SMILKA ĪDZ PUTEKĻAINA SMILTS, BRŪNA, ŪDENSPIELĀTINĀTA	1.	
2.1		KŪDRA, VIDĒŠĀ ĪDZ LABI SADAUGURIES, TUMŠĀ BRŪNA, ŪDENSPIELĀTINĀTA	2.	
3.45		GIPIJA (DEJAS), ĶOTI MĪKSTA, PELĒKBRŪNA	3.	SERDES ZUDUMS 2.7 - 3.3
4.8		SMILKA SMILTS, ŪDENSPIELĀTINĀTA, BRŪNA		
6.4		MORĒNĀS SMILŠMĀLS, AR GRANTS GRAUDIEM UN OLĪEM, MĪKSTS ĪDZ STĪSTS, SARKANBRŪNS	5. / 6.	
7.8		PANĀTIEŽU MĀLS, CIETS ĪDZ ĶOTI CIETS, SARKANĪGS		
10.9		SMILŠĀLMENS, VĀJĀ CEMENTĒTS, AR SĪTĀH (ĪDZ 2CM) MĀLA STĀKŅĀTĀH,	8.	
		ŽILGANPELĒKS 18.82 - 18.84 M/DZ; 9.0 - 9.02 M/DZ; 9.00 - 9.52 M/DZ)		
12.0		PANĀTIEŽU MĀLS, SĪSTS ĪDZ CIETS, ŽILGANPELĒKS	9.	

LAUKA DARBU ŽURNĀLS

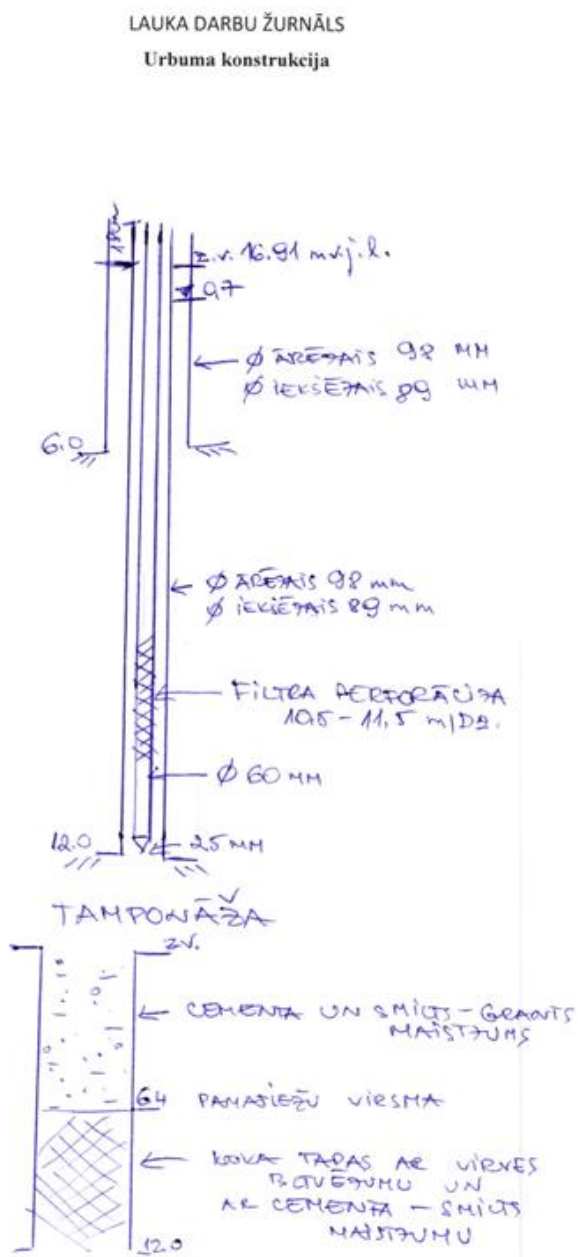
Urbuma Nr.			M1			Urbšanas datums (no-līdz)		03.02. - 04.02. 2017	
Paugošanas žurnāls									
1	2		3			4	6		
Paug s	Dzilums/ serdes intervāls, m		Paug			Paugotājs	Piezmes (ja attiecināms)		
Nr.	no	līdz	garums, mm	diametrs, mm	Tips (D/U ²)	tips	-izmantotais serdes pacēlājs -bojājumi -grunts/ iežu tips -izmantotā iespiešanas iekārta -hermētizācijas veids		
1	0.8	1.0	200	98	D	SC	SMILTŠ - GRANTS		
2	1.65	2.0	350	100	U	SHELBY	KŪDRA		
3	2.1	2.6	500	100	M	SHELBY	GĪTĪTA (DŪNAS)		
4	4.6	4.8	200	98	D	SC	SMILTŠ		
5	5.8	6.0	200	98	M	SC	MORENAS SMILTŠNĀIS		
6	6.0	6.3	300	98	M	SC	MORENAS SMILTŠNĀIS		
7	6.7	7.0	300	98	M	SC	MĀLS		
8	8.63	8.82	190	98	D	SC	SMILTŠAKMENS		
9	11.51	11.67	160	98	M	SC	MĀLS		
10	1.0	2.0	-	-	-	-	KVARTĀRA (Q4) ŪDENS		
11	8.0	9.0	-	-	-	-	PAKĀTIEŠŪ (D3) ŪDENS		

Piezīmes:

² D – disturbed (traucētas struktūras)

U – undisturbed (netraucētas struktūras)

Urbuma konstrukcijas shēma (tehniskais griezum)



Lapa Nr. 4

Pazemes ūdens līmeņa pazemināšanas un nostādināšanas žurnāls
Urbums Nr. 1

Zemes virsmas abs. augst. atz. 4,96 m vjl.

Urbuma gala abs. augst. atz. 4,95 m vjl.

Mērījumi veikti no urbuma gala absolūtās augstuma atzīmes

Līmeņa pazemināšana (03.02.2021.)

Mērtrauka tilpums,

l: 10,00

GŪ līmenis, m: 4,30

Līmeņa nostāšanās (03.02.2021.)

uzreiz pēc sūkņēšanas

GŪ līmenis, m: 4,30

Laiks, min.	Laika intervāls, sek.	Līmenis, m
1	22,59	4,30
2	23,06	4,54
3	23,17	4,53
4	23,81	4,53
5	23,31	4,53
6	23,37	4,54
7	23,60	4,54
8	22,98	4,54
9	23,19	4,54
10	22,98	4,54
11	23,11	4,54
12	23,03	4,55
13	23,22	4,55
14	23,71	4,55
15	23,42	4,55
18	23,08	4,55
21	23,41	4,55
24	23,58	4,55
27	23,28	4,55
30	23,99	4,55
35	23,25	4,55
40	23,39	4,55
45	23,45	4,55
50	23,90	4,55
55	23,79	4,55
60	23,52	4,56
80	23,61	4,55
100	23,01	4,55
120	23,81	4,55
140	23,60	4,55
160	23,28	4,55

Laiks, min.	Līmenis, m
1	4,32
2	4,32
3	4,32
4	4,32
5	4,32
6	4,32
7	4,32
8	4,32
9	4,32
10	4,32
11	4,32
12	4,31
13	4,31
14	4,31
15	4,31
18	4,31
21	4,31
24	4,31
27	4,31



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālā kvalifikācija "Ģeotehnikas izpētes tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Lauku izpētes darbu veikšana II"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	2
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, zināšanu pārbaudes jautājumi.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	240 min.
Uzdevumu apraksts	1. Veikt <i>in situ</i> izpētes darbus atbilstoši darba uzdevumam un mutiski atbildēt uz jautājumiem par <i>in situ</i> metodēm un skatrakuma ierīkošanu. 2. Veikt ģeofizikālās izpētes darbus atbilstoši darba uzdevumam un mutiski atbildēt uz jautājumu par ģeofizikālajām metodēm.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Praktiskos uzdevumus izglītojamie kārto 2–3 personu grupās. Poligons ģeotehniskās izpētes lauku darbiem: Poligona izmērs ir 20 × 20 m (400 m² katrai grupai, poligons paredzēts līdz 10 urbumiem. Poligonam pieļaujama taisnstūra vai cita regulāra laukuma forma. Poligona platība var tikt palielināta, tās lietošanu paredzot vairākiem gadiem. Poligonam jābūt iespējamai smagā autotransporta piekļuvei un transporta kustībai atbilstošai virsmai (bez speciāla ceļa seguma). Pārbaudījuma norisei jāparedz stacionāri vai mobili ūdens un elektroenerģijas pieslēgumi, kā arī urbšanas materiālu un aprīkojuma noliktavas. Personālam un izglītojamajiem jāparedz sadzīves telpas un sanitārais mezgls. Maksimālais pieļaujamais kritums poligona virsmai ir 6 % vai 1 : 17. Pārbaudījuma laikā darbu teritorija jānorobežo ar brīdinājuma zīmēm un jākontrolē nepiederošu personu piekļuve. Poligona ģeotehniskās īpašības: poligona pamatnē 12 m dziļumā jābūt smilšu un mālainas grunts slāņiem, pazemes ūdens virsmas līmenim jābūt līdz 10 m dziļumā. Uzdevumu izpildei nepieciešams darba apģērbs un individuālie aizsardzības līdzekļi. Pārbaudījuma norisei nepieciešamais aprīkojums: • GPS uztvērējs – 1gab.; • abpusējais cirvis ar āmuru/cirvis un āmurs-1 gab./ 1 komplekts; • nazis – 1 gab.;	

		• lāpsta – 2 gab.; • lauznis – 1 gab.; • cirtnis – 1 gab.; • ūdens līmeņa mērītājs – 1 gab.; • mērkoks – 1 gab.; • mērlente (5 m) – 1 gab.; • zondēšanas darbu komplekts (atbilstoši <i>in situ</i> metodei) (iekārta, konuss, stieņi, atslēgas u. c.) – 1 gab.; • ģeofizikālās izpētes darbu komplekts (atbilstoši ģeofizikālās izpētes metodei) – 1 gab. Pārbaudījuma norisei nepieciešamie materiāli (paredzēts trīs eksaminējamo grupai): • kaprona aukla (ø = 3 mm, 100 m) – 1 gab.; • koka mietiņi (30 × 30 mm, l = 50 cm) – 3 gab.; • kancelejas piederumi (balts A4 formāta papīrs, milimetru papīrs, grafīta zīmulis, ūdensdrošs marķieris, lineāls) – 1 komplekts; • stiprinājumu līmlente – 1 gab.; • izpētes vietas likvidācijas materiāli atbilstoši tamponāžas veidam – 1 komplekts; • izpētes vietas palīgmateriāli (atslēgas, stiprinājumi, blīvējumi u. c.) – 1 komplekts; • drāšu birste – 1 gab.; • degviela (~ 3 l/h) – atbilstoši tehnikas lietošanai; • smērvielas (pasta, eļļa, aerosoli u. c.) – 1 komplekts								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 52, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–7	8–15	16–22	23–30	31–34	35–39	40–43	44–47	48–49	50–52
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Veikt *in situ* izpētes darbus, atbilstoši darba uzdevumam un mutiski atbildēt uz jautājumiem par *in situ* metodēm un skatrakuma ierīkošanu.

Darba uzdevums

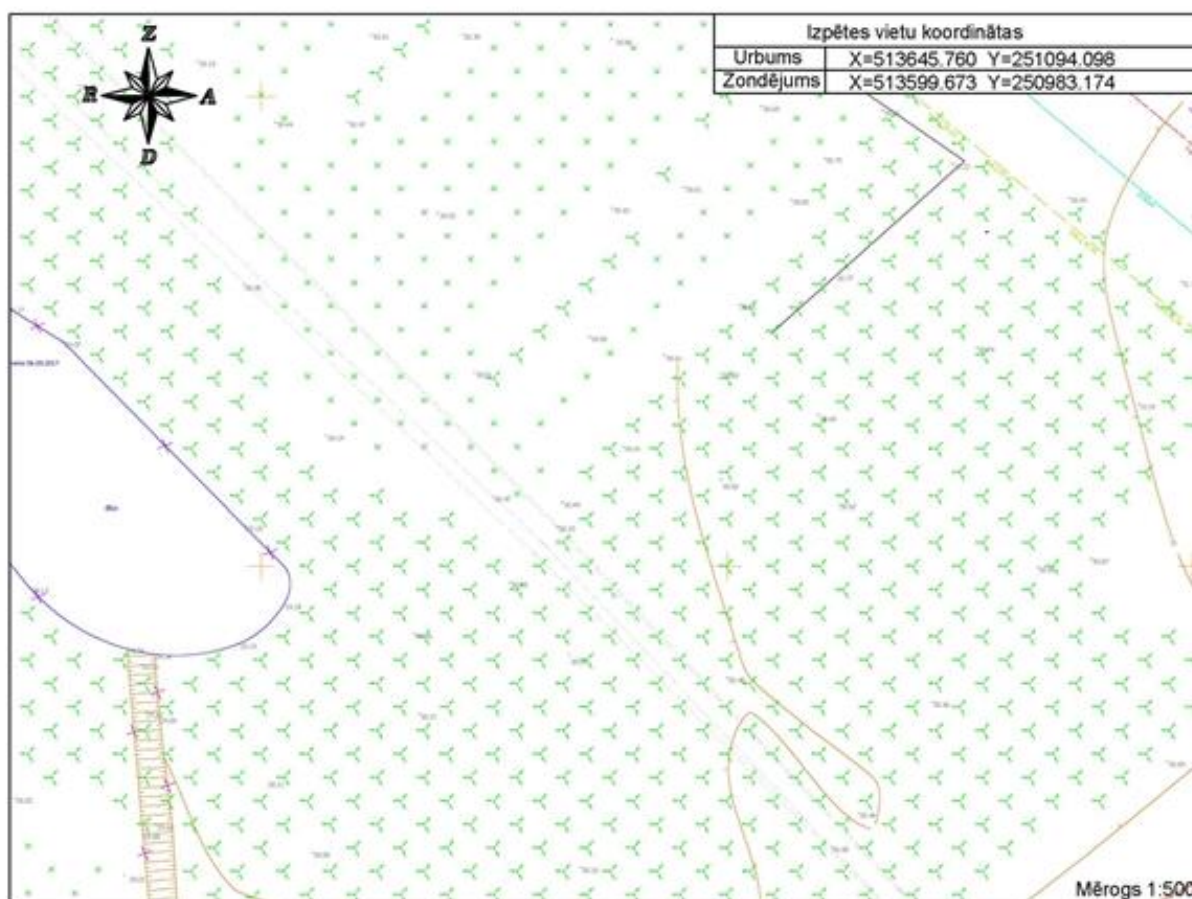
1.1. Veikt *in situ* izpētes darbus poligonā pēc topogrāfiskajā plānā (1.1. pielikums) norādītajām izpētes vietu koordinātām, izmantojot *in situ* metodei atbilstošu aprīkojumu un instrumentus. Aizpildīt 1.1., 1.2. pielikumus, izmantojot zīmuli.

1.2. Atbildēt uz pedagoga(-u) jautājumiem:

1.2.1. Raksturot statistiskās zondēšanas (CPT, CPTU) metodi un izmantojamās iekārtas. Kādi grunts parametri tiek noteikti, izmantojot šo metodi? Nosaukt divas statistiskās zondēšanas metodes priekšrocības un trūkumus?

1.2.2. Kādēļ nav pieļaujama skatrakuma iedziļināšana zem pamatu pēdas balsta līmeņa seklas iebūves pamatu gadījumā?

1.1. pielikums



Dinamiskās zondēšanas žurnāls

Objekts/Adrese:

Datums:

Zondēšanas punkts/Nr.:

Augstuma atzīme, m:

Zondēšanas metode/tips:

Gruntsūdens līmenis no zemes virsmas, m:

Dziļums, m	Sitienu skaits	Dziļums, m	Sitienu skaits
0,00		5,20	
0,20		5,40	
0,40		5,60	
0,60		5,80	
0,80		6,00	
1,00		6,20	
1,20		6,40	
1,40		6,60	
1,60		6,80	
1,80		7,00	
2,00		7,20	
2,20		7,40	
2,40		7,60	
2,60		7,80	
2,80		8,00	
3,00		8,20	
3,20		8,40	
3,40		8,60	
3,60		8,80	
3,80		9,00	
4,00		9,20	
4,20		9,40	
4,40		9,60	
4,60		9,80	
4,80		10,00	
5,00		10,20	

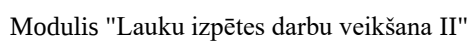
2. uzdevums. Veikt ģeofizikālās izpētes darbus, atbilstoši darba uzdevumam un mutiski atbildēt uz jautājumu par ģeofizikālajām metodēm.

Darba uzdevums

2.1. Veikt ģeofizikālās izpētes darbus poligonā pēc topogrāfiskajā plānā (2.1. pielikums) norādītajām izpētes vietu koordinātām, izmantojot ģeofizikālajai metodei atbilstošu aprīkojumu un instrumentus. Aizpildīt 2.1. pielikumu, izmantojot zīmuli, un nodot iegūtos datus ārējā datu nesējā.

2.2. Atbildēt uz pedagoga(-u) jautājumu: Raksturot elektriskās pretestības (ERT) pētījumu metodi. Nosaukt metodes priekšrocības un trūkumus.

PREMIERS



Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Veikt *in situ* izpētes darbus atbilstoši darba uzdevumam un mutiski atbildēt uz jautājumiem par *in situ* metodēm un skatrakuma ierīkošanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 29)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. <i>In situ</i> darbu veikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 17)	Nospauž dabā <i>in situ</i> izpētes punktus. Atzīmē punktu plānā/shēmā (1.1. pielikums).	1
	Sagatavo tehnisko aprīkojumu un instrumentus.	2
	Ievēro iekārtas ekspluatācijas prasības.	3
	Veic <i>in situ</i> darbus atbilstoši darba uzdevumam un specifikai.	2
	Ievēro standartu metodiku.	2
	Veic datu nolasījumu un pierakstu atbilstoši <i>in situ</i> metodei.	2
	Nomēra pazemes ūdens līmeni.	1
	Veic izpētes vietas likvidēšanu.	2
	Iesniedz precīzi izstrādātas izpētes vietu izvietojuma shēmas (1.1. pielikums) un aizpildītu <i>in situ</i> žurnālu (1.2. pielikums).	2
1.2. Atbildēšana uz jautājumu: "Raksturot statistiskās zondēšanas (CPT, CPTU) metodi un izmantojamās iekārtas. Kādi grunts parametri tiek noteikti, izmantojot šo metodi? Nosaukt divas statistiskās zondēšanas metodes priekšrocības un trūkumus?". (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Raksturo CPT un CPTU metodi un izmantojamās iekārtas. Statiskās zondēšanas mērķis ir noteikt dispersās grunts un mīkstās klinšainās grunts pretestību zondes uzgalim un sānu berzi pret apvalka virsmu. CPT ir statistiskā zondēšana bez porūdens spiediena mērītāja, savukārt CPTU ir statistiskā zondēšana ar porūdens spiediena mērītāju. Zondēšanā zondi iespiež perpendikulāri zemē ar automātisko iespaidēju. Zonde jāievada gruntī ar vienmērīgu ātrumu (20 + mm/s). Maksimālais attālums starp mērījumiem 20 mm un 50 mm, ja metodi izmanto indikatīvai izpētei. Testa laikā nosaka zondes konusa sānu berzi, berzes attiecību, uzgaļa pretestību, ja izmanto CPTU, tad konusa uzgaļa pretestība tiek koriģēta ar porūdens spiedienu.	4
	Iegūstamie grunts parametri: grunts veids, slāņu izplatība horizontālā un vertikālā virzienā, gruntsūdens līmenis, porūdens spiediens (tikai CPTU), grunts blīvums, bīdes pretestība, saspiežamība, smalkas nedrenētas grunts saiste, drenētas grunts iekšējais berzes leņķis; drenētas (ilglaicīgas) grunts elastības modulis; ometra moduli.	2
	Metodes priekšrocības ir (nosauc divas): • ātra, ar nepārtrauktu profilu; • ekonomiska un produktīva; • no operatora neatkarīgs rezultāts; • stipra teorētiskā bāze un interpretācijas; • sevišķi piemērota vājām gruntīm. (1 punkts par katru pareizi nosaukto priekšrocību)	2
	Metodes trūkumi ir (nosauc divus):	2

	• augstas iekārtu cenas; • nepieciešams prasmīgs operators; • sarežģīta kalibrācija; • nevar iegūt grunts paraugus; • nav izmantojama grantainās un oļainās gruntīs. (1 punkts par katru pareizi nosaukto trūkumu)	
1.3. Atbildēšana uz jautājumu: "Kādēļ nav pieļaujama skatrakuma iedziļināšana zem pamatu pēdas balsta līmeņa sekla iebūves pamatu gadījumā?". (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Pareizi atbild uz jautājumu. Sekla iebūves pamati pārnes slodzi uz pamatni ar pēdas balsta laukumu un, veicot rakšanu zem pamatu pēdas, grunts var tikt izspiesta no pamatu apakšas.	2

2. uzdevums. Veikt ģeofizikālās izpētes darbus atbilstoši darba uzdevumam un mutiski atbildēt uz jautājumu par ģeofizikālajām metodēm. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 23)

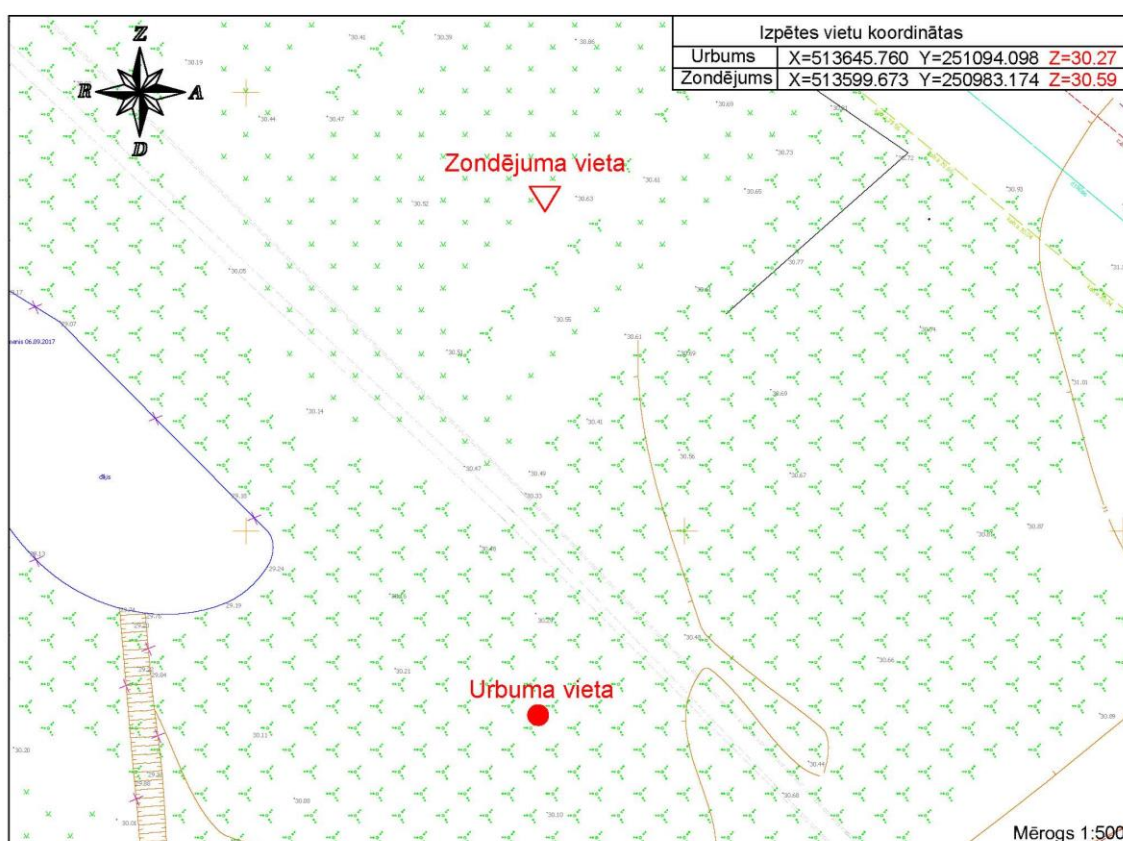
Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Ģeofizikālās izpētes darbu veikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 14)	Nospauž dabā ģeofizikālās izpētes vietas. Atzīmē punktu plānā/shēmā (2.1. pielikums).	1
	Sagatavo tehnisko aprīkojumu un instrumentus.	2
	Ievēro iekārtas ekspluatācijas prasības.	3
	Veic ģeofizikālās izpētes darbus atbilstoši darba uzdevumam un specifikai.	2
	Ievēro standartu metodiku.	2
	Veic datu nolasījumu un pierakstu atbilstoši ģeofizikālās izpētes metodei.	2
	Iesniedz precīzi izstrādātas izpētes vietu izvietojuma shēmas (2.1. pielikums).	1
	Nodod iegūtos datus ārējā datu nesējā.	1
2.2. Atbildēšana uz jautājumu "Raksturot elektriskās pretestības (ERT) pētījumu metodi. Nosaukt metodes priekšrocības un trūkumus.". (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)	Pareizi atbild uz jautājumu. ERT metodes izmantošanas mērķis ir noskaidrot grunts elektriskās pretestības telpisko sadalījumu. Izpētes laikā grunts virskārtā tiek nostiprināti vairāki elektrodi (no četriem līdz pat vairākiem desmitiem), kas ar specializētiem kabeļiem tiek savienoti gan ar vadības bloku, gan savstarpēji. Izpētes laikā konkrētajiem elektrodiem tiek pielikts iepriekš izvēlēts strāvas stiprums, kamēr daļa no pārējiem elektrodiem tiek izmantota sprieguma mērīšanai. Šādi mērījumi tiek veikti atkārtoti, mainot gan tos elektrodus, kuriem tiek pievadīta strāva, gan tos elektrodus ar kuriem tiek mērīts spriegums. Iegūtie mērījumi tiek izmantoti, lai izveidotu izpētes teritorijā esošās grunts pretestības telpiskā sadalījuma modeli.	2
	Metodes priekšrocības ir: • liels izpētes dziļums; • netraucē gruntis ar augstu elektrovadītspēju; • mērījumus maz ietekmē klimatiskie apstākļi; • viena no ģeofizikālās izpētes pamatmetodēm, kas norāda uz plašu pētījumu pieredzi. (1 punkts par katru pareizi nosaukto priekšrocību)	4

	Metodes trūkumi ir: • gruntij tiek pievadīta strāva, kas potenciāli var izraisīt dzīvībai bīstamu situāciju; • laukietilpīga datu iegūšana; • interpretācijas korektumu būtiski ietekmē pieejamā papildus informācija par grunts slāņu robežām izpētes teritorijā. (1 punkts par katru pareizi nosaukto trūkumu)	3
--	--	---

Pareizās atbildes piemērs

Izpētes punkta shēma (izvietojums, koordinātas, nobīdes)

1.1. pielikums



Dinamiskās zondēšanas žurnāls (piemērs)

Objekts/Adrese:

Cēsu iela 1

Datums: 03.02.2021.

Zondēšanas punkts/Nr.:DPSH1

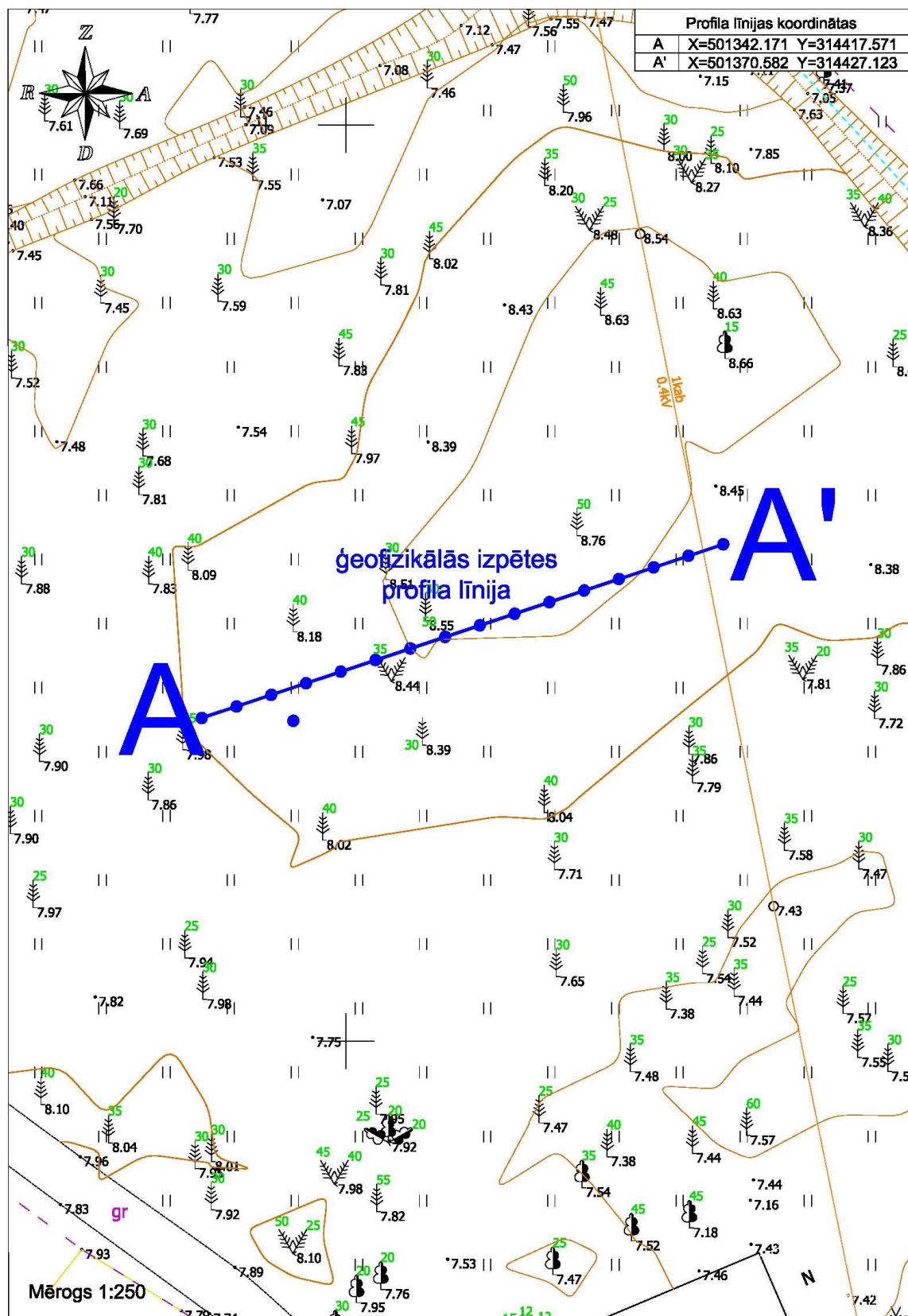
Augstuma atzīme: 4,5 m:

Zondēšanas metode/tips: DPSH-B

Gruntsūdens līmenis, m no zemes virsmas: 21

Dziļums, m	Sitienu skaits	Dziļums, m	Sitienu skaits
0,00	–	5,20	25
0,20	33	5,40	31
0,40	41	5,60	30
0,60	22	5,80	32
0,80	85	6,00	37
1,00	67	6,20	38
1,20	120	6,40	40
1,40	45	6,60	45
1,60	47	6,80	63
1,80	44	7,00	58
2,00	51	7,20	32
2,20	23	7,40	25
2,40	21	7,60	33
2,60	17	7,80	80
2,80	25	8,00	78
3,00	27	8,20	84
3,20	14	8,40	87
3,40	35	8,60	79
3,60	34	8,80	81
3,80	22	9,00	83
4,00	27	9,20	75
4,20	28	9,40	69
4,40	32	9,60	82
4,60	30	9,80	80
4,80	34	10,00	82
5,00	33	10,20	82

Ģeofizikālo izpētes punktu piesaistes shēma (piemērs)





I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālā kvalifikācija "Ģeotehnikas izpētes tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Lauku izpētes materiālu nodošana"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	1								
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs.								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	Moduļa apguves laikā.								
Uzdevumu apraksts		Dokumentēt* un iesniegt vērtēšanai pedagogam izpētes materiālus. *Uzdevumi veicami un novērtējami vienlaicīgi ar moduli "Darba vides un darba procesu sagatavošana ģeotehniskās izpētes darbiem", "Lauku izpētes darbu veikšana I", "Lauku izpētes darbu veikšana II" un "Hidroģeoloģisko novērojumu darbi" apguvi.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Pārbaudījuma norisei nepieciešamie materiāli (paredzēti trīs izglītojamo grupai): - kancelejas piederumi (balts A4 formāta papīrs, milimetru papīrs, grafīta zīmulis, ūdensdrošs marķieris, lineāls) – 1 komplekts; - ārējais datu nesējs – 1 gab.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 100, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

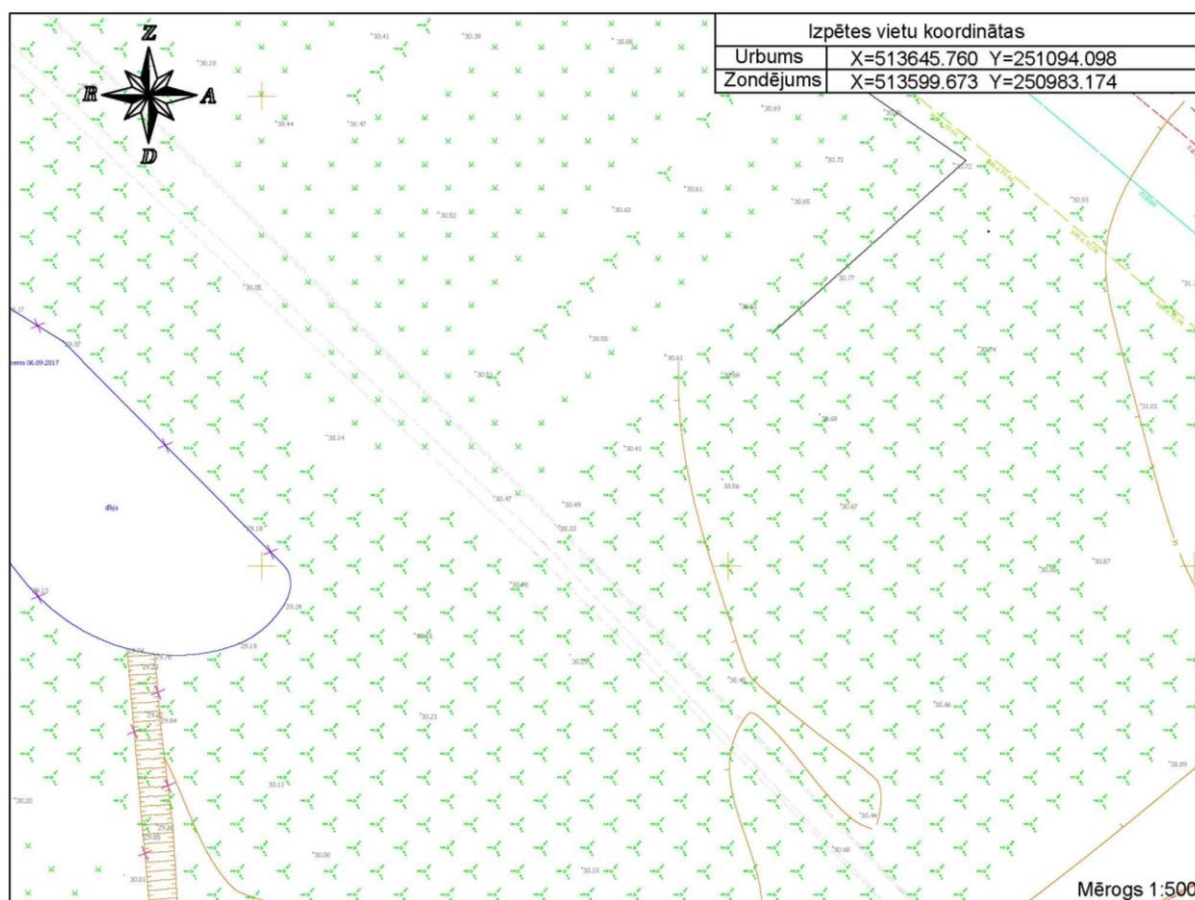
1. uzdevums. Dokumentēt un iesniegt vērtēšanai pedagogam izpētes materiālus:

- izpētes vietas izvietojuma shēmu (1.1. pielikums),
- lauka darbu žurnālu (1.2. pielikums),
- urbuma tehniskā griezuma skici (1.3. pielikums),
- pazemes ūdens līmeņa pazemināšanas un nostādināšanas žurnālu (1.4. pielikums),
- dinamiskās zondēšanas žurnālu (1.5. pielikums),
- skatrakuma griezumu un piesaisti plānam (1.6. pielikums),
- rokas zondēšanas žurnālu (1.7. pielikums),
- ģeofizikālo izpētes punktu piesaistes shēmu (1.8. pielikums),
- sistematizētus grunts un pazemes ūdens paraugus.

Visus iepriekš minētos materiālus saglabāt datu nesējā un iesniegt pedagogam(-iem) vērtēšanai.

PREMIERS

Izpētes punkta shēma (izvietojums, koordinātas, nobīdes)



Lauka darbu žurnāls

Urbuma Nr.				Urbšanas datums (no – līdz)				
Brigādes sastāvs (vārds, uzvārds)								
Urbšanas metodes:								
Koordinātas (LKS-92)		x(N) =		Augstuma atzīme, m LAS				
		y(E) =		Urbuma dziļums, m				
Gruntsūdens līmenis no zemes virsmas, m				Pazemes ūdens līmenis no zemes virsmas, m				
Dziļums, m		Urbšana				Apvalkcaurules		
no	līdz	metodes	urbšanas iekārta	diametrs, mm	urbšanas šķīdums	ārējais diametrs, mm	iekšējais diametrs, mm	dziļums, mm
Piezīmes (pārtraukumi, šķēršļi, sarežģījumi utt.)								
Eksogēnie procesi (100 m rādiusā)								
	Erozija	Noslīdeņi	Karsta procesī	Eolie procesī	Krasta abrāzija	Pārpurvošanās	Tehnogēnie procesī	
Ir / Nav								
Piezīmes								

PIEMĒRS

Pazemes ūdens līmeņa pazemināšanas un nostādināšanas žurnāls

Urbums Nr.

Zemes virsmas abs. augst. atz. _____ m vjl.

Urbuma gala abs. augst. atz. _____ m vjl.

Mērījumi veikti no urbuma gala absolūtās augstuma atzīmes

Līmeņa pazemināšana (datums _____.)

Mērtrauka tilpums, l: _____

PŪ līmenis, m: _____

Līmeņa nostāšanās (datums _____.)

uzreiz pēc sūkņēšanas

PŪ līmenis, m: _____

Laiks, min.	Laika intervāls, sek.	Līmenis, m			Laiks, min.	Līmenis, m
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
18						
21						
24						
27						
30						
35						
40						
45						
50						
55						
60						
80						
100						
120						
140						
160						
180						
200						

220						
240						
260						
280						
300						
320						
340						
360						
380						
400						

PREMIERS

Dinamiskās zondēšanas žurnāls

Objekts/Adrese:

Datums:

Zondēšanas punkts/Nr.:

Augstuma atzīme, m:

Zondēšanas metode/tips:

Gruntsūdens līmenis no zemes virsmas, m:

Dziļums, m	Sitienu skaits	Dziļums, m	Sitienu skaits
0,00		5,20	
0,20		5,40	
0,40		5,60	
0,60		5,80	
0,80		6,00	
1,00		6,20	
1,20		6,40	
1,40		6,60	
1,60		6,80	
1,80		7,00	
2,00		7,20	
2,20		7,40	
2,40		7,60	
2,60		7,80	
2,80		8,00	
3,00		8,20	
3,20		8,40	
3,40		8,60	
3,60		8,80	
3,80		9,00	
4,00		9,20	
4,20		9,40	
4,40		9,60	
4,60		9,80	
4,80		10,00	
5,00		10,20	

Skatrakuma griezumus un piesaiste plānam

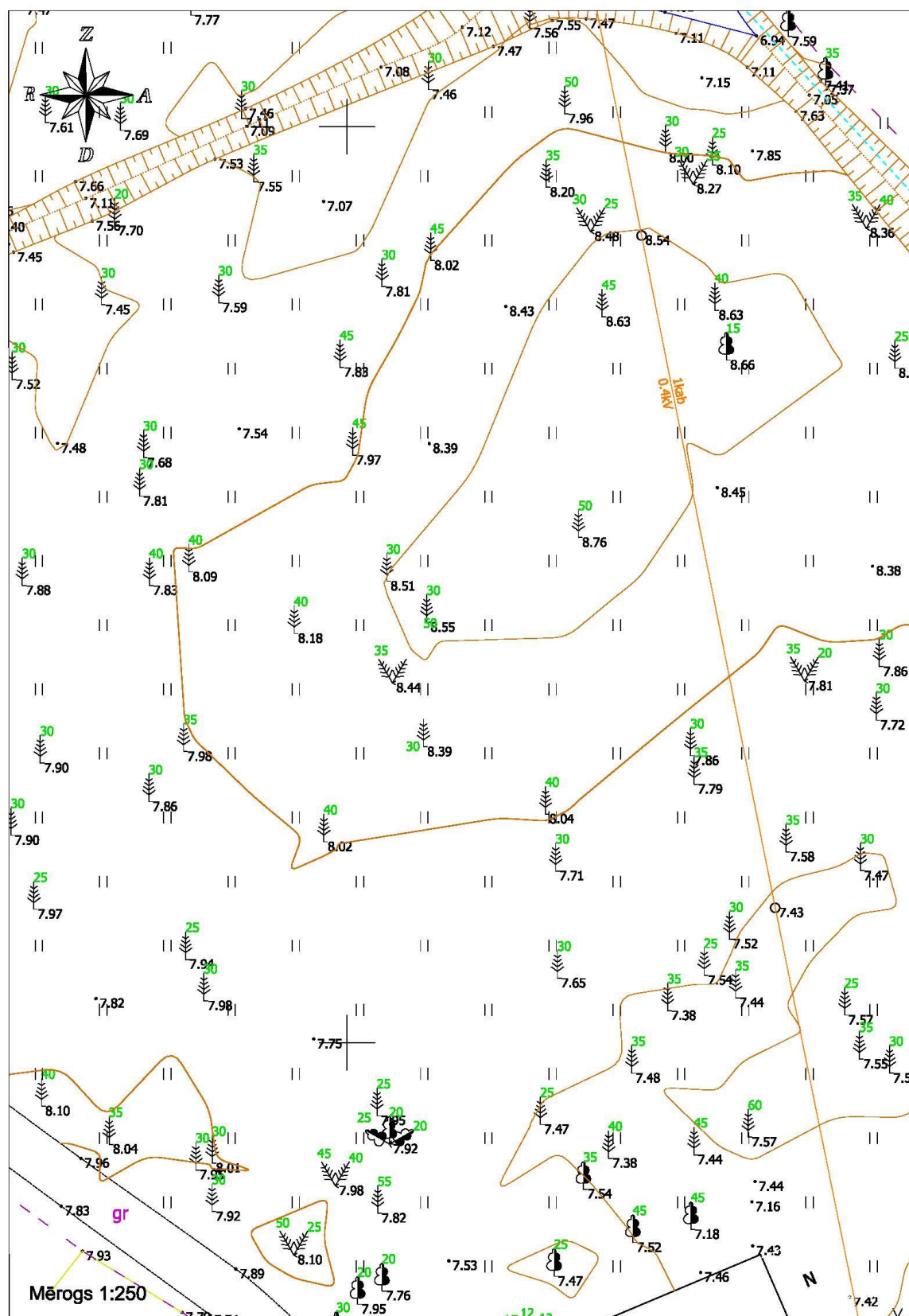
1.6. pielikums

PREMIERS

Piezīmes:

[illegible]

Ģeofizikālo izpētes punktu piesaistes shēma (piemērs)

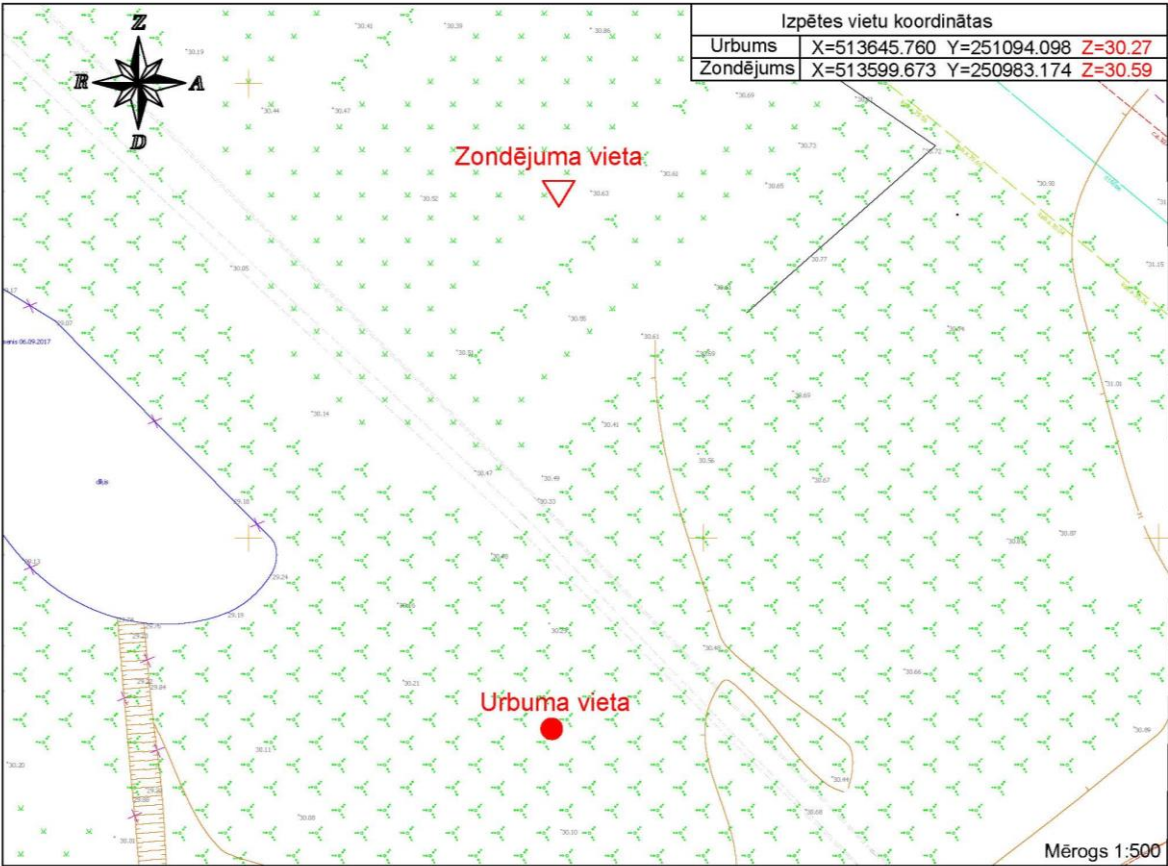


Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Dokumentēt un iesniegt vērtēšanai pedagogam izpētes materiālus.
(maksimāli iegūstamais punktu skaits 100)

Veicamās darbības	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
1.1. Izpētes informācijas dokumentēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 100)	Dokumentē un iesniedz: - izpētes vietas izvietojuma shēmu (1.1. pielikums); - lauka darbu žurnāls (1.2. pielikums); - urbuma tehniskā griezumā skici (1.3. pielikums); - pazemes ūdens līmeņa pazemināšanas un nostādināšanas žurnāls (1.4. pielikums); - dinamiskās zondēšanas žurnāls (1.5. pielikums); - skatrakuma griezumus un piesaisti plānam (1.6. pielikums); - rokas zondēšanas žurnāls (1.7. pielikums); - ģeofizikālo izpētes punktu piesaistes shēma (1.8. pielikums). (10 punkti par pareizi aizpildīto dokumentu)	80
	Sagatavo un iesniedz (pedagogam) sistematizētus grunts ūdens paraugus.	10
	Sagatavo un iesniedz (pedagogam) sistematizētus pazemes ūdens paraugus.	10

Izpētes punkta shēma (izvietojums, koordinātas, nobīdes)



PREMIERS

LAUKA DARBU ŽURNĀLS

Urbuma Nr.	M1		Urbšanas datums (no-līdz)	03.02. - 04.02.2021				
Brigādes sastāvs (vārds, uzvārds)	J. Ozoliņš, K. Zālītis, J. Liepa							
Urbšanas metodes:	SEDES URBŠANA							
Koordinātas, LKS-92	x(N)= 519790.704	Augstuma atzīme, m LAS	3.7					
	y(E)= 288082.66	Urbuma dziļums, m	12.0					
Gruntsūdens līmenis, m n.z.v.	0.7	Pazemes ūdens līmenis, m n.z.v.	↑ +0.2					
			L 10.5					
Dziļums, m		Urbšana			Apvalkcaurules			
no	līdz	metodes	urbšanas iekārta	diametrs, mm	urbšanas šķidums	ārejšais diametrs, mm	iekšējais diametrs, mm	dziļums, mm
0.0	12.0	AR SEDE	UGB	98	-	135	127	60
Piezīmes (pārtraukumi, šķēršļi, sarežģījumi utt.)		URBUMS FONTANĒ NO 10.5 m/DZ. STATISKAIS LĪMENIS +0.20 m n.z.v.						

Eksogēnie procesi (100 m rādiusā)							
	Erozija	Noslīdeņi	Karsta procesi	Eolie procesi	Krasta abrāzija	Pārpurvošanās	Tehnogēnie procesi
Ir / Nav	-	-	-	-	-	✓	✓
Piezīmes	URBUMS ATRODAS UZ GRANTS SEGUMA CEĻA. NOMALĒS PURLAINA VIETA/APPLŪDUSI						

LAUKA DARBU ŽURNĀLS

Urbuma Nr.	Urbšanas datums (no-līdz)	Grunts un iežu identifikācijas žurnāls		
1	2	3	4	5
Slāņa pamatnes dziļums, m	Grunts vai iežu tips ĢTE Nr.	Grunts/iežu apraksts -tips (smilšaina/organiska/putekļaina/mālaina utt.) -konsistence, plastiskums, mitrums, cietība, vienass stiprība -daļiņu forma, struktūra, krāsa -dēdēšanas pazīmes, plaisas, caurumi utt.	Paraugi, Nr.	Piezīmes -serdes zudumi -urbuma aizkrišana
0.2		UZBĒRUMS: SMILTS - GRANTS MAISĪGUMS AR OLĪEM, BRŪNS		
0.4		UZBĒRUMS: SMILKA SMILTS, BRŪNA, MĪTRA		
0.7		UZBĒRUMS: VIDĒŠĀ RUŠĀ SMILTS, AR OLĪEM, MĪTRA ĪDZ ŪDENSPIESĀT. BRŪNA		
1.2		UZBĒRUMS: SMILKA ĪDZ PUTEKĻAINA SMILTS, BRŪNA, ŪDENSPIELĀTINĀTA	1.	
2.1		KŪDRA, VIDĒŠĀ ĪDZ LABI SADAUGUSIES, TUMŠĀ BRŪNA, ŪDENSPIELĀTINĀTA	2.	
3.45		GIPIŠA (DEKŠA), ĶOTĪ MĪKŠTA, PELĒKBRŪNA	3.	SERDES ZUDUMS 2.7 - 3.3
4.8		SMILKA SMILTS, ŪDENSPIELĀTINĀTA, BRŪNA		
6.4		MORĒNĀS SMILŠMĀLS, AR GRANTS GRAUDIEM UN OLĪEM, MĪKŠTS ĪDZ STĪVS, SARKANBRŪNS	5. / 6.	
7.8		PANĀTIEŽU MĀLS, CIETS ĪDZ ĶOTĪ CIETS, SARKANĪGS		
10.9		SMILŠĀLMENS, VĀJĀ CEMENTĒTS, AR SĪTĀH (ĪDZ 2CM) MĀLA STĀVNĀTĀH,	8.	
		ŽILGANPELĒKS 18.82 - 18.84 M/DZ; 9.0 - 9.02 M/DZ; 9.00 - 9.52 M/DZ)		
12.0		PANĀTIEŽU MĀLS, STĪVS ĪDZ CIETS, ŽILGANPELĒKS	9.	

LAUKA DARBU ŽURNĀLS

Urbuma Nr.			M1			Urbšanas datums (no-līdz)		03.02. - 04.02. 2011	
Paugošanas žurnāls									
1	2		3			4	6		
Paug s	Dziļums/ serdes intervāls, m		Paug			Paugotājs	Piezmes (ja attiecināms)		
Nr.	no	līdz	garums, mm	diametrs, mm	Tips (D/U ²)	tips	-izmantotais serdes pacēlājs -bojājumi -grunts/ iežu tips -izmantotā iespiešanas iekārta -hermētizācijas veids		
1	0.8	1.0	200	98	D	SC	SMILTŠ - GRANTS		
2	1.65	2.0	350	100	U	SHELBY	KUDRA		
3	2.1	2.6	500	100	M	SHELBY	GĪTĪTA (DUNAS)		
4	4.6	4.8	200	98	D	SC	SMILTŠ		
5	5.8	6.0	200	98	M	SC	MORENAS SMILTŠNĀIS		
6	6.0	6.3	300	98	M	SC	MORENAS SMILTŠNĀIS		
7	6.7	7.0	300	98	M	SC	MĀLS		
8	8.63	8.82	190	98	D	SC	SMILTŠAKMENS		
9	11.51	11.67	160	98	M	SC	MĀLS		
10	1.0	2.0	-	-	-	-	KVARTĀRA (Q4) ŪDENS		
11	8.0	9.0	-	-	-	-	PAKĀRTIEŠŪ (D3) ŪDENS		

Piezīmes:

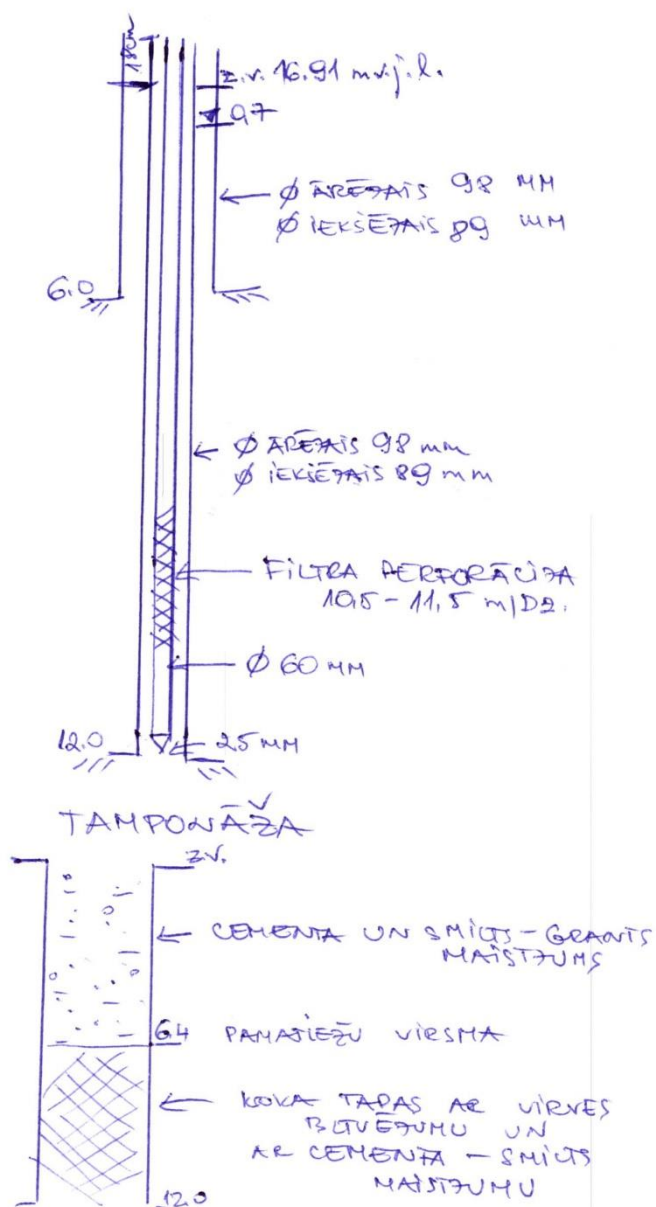
² D – disturbed (traucētas struktūras)

U – undisturbed (netraucētas struktūras)

Urbuma konstrukcijas shēma (tehniskais griezumš)

LAUKA DARBU ŽURNĀLS

Urbuma konstrukcija



Lapa Nr. 4

Pazemes ūdens līmeņa pazemināšanas un nostādināšanas žurnāls
Urbums Nr. 1

Zemes virsmas abs. augst. atz. 4,96 m vjl.

Urbuma gala abs. augst. atz. 4,95 m vjl.

Mērījumi veikti no urbuma gala absolūtās augstuma atzīmes

Līmeņa pazemināšana (03.02.2021.)

Mērtrauka tilpums,

l: 10,00

GŪ līmenis, m: 4,30

Līmeņa nostāšanās (03.02.2021.)

uzreiz pēc sūkņēšanas

GŪ līmenis, m: 4,30

Laiks, min.	Laika intervāls, sek.	Līmenis, m
1	22,59	4,30
2	23,06	4,54
3	23,17	4,53
4	23,81	4,53
5	23,31	4,53
6	23,37	4,54
7	23,60	4,54
8	22,98	4,54
9	23,19	4,54
10	22,98	4,54
11	23,11	4,54
12	23,03	4,55
13	23,22	4,55
14	23,71	4,55
15	23,42	4,55
18	23,08	4,55
21	23,41	4,55
24	23,58	4,55
27	23,28	4,55
30	23,99	4,55
35	23,25	4,55
40	23,39	4,55
45	23,45	4,55
50	23,90	4,55
55	23,79	4,55
60	23,52	4,56
80	23,61	4,55
100	23,01	4,55
120	23,81	4,55
140	23,60	4,55
160	23,28	4,55

Laiks, min.	Līmenis, m
1	4,32
2	4,32
3	4,32
4	4,32
5	4,32
6	4,32
7	4,32
8	4,32
9	4,32
10	4,32
11	4,32
12	4,31
13	4,31
14	4,31
15	4,31
18	4,31
21	4,31
24	4,31
27	4,31

Dinamiskās zondēšanas žurnāls

Objekts/Adrese:

Cēsu iela 1

Datums: 03.02.2021.

Zondēšanas punkts/Nr.:DPSH1

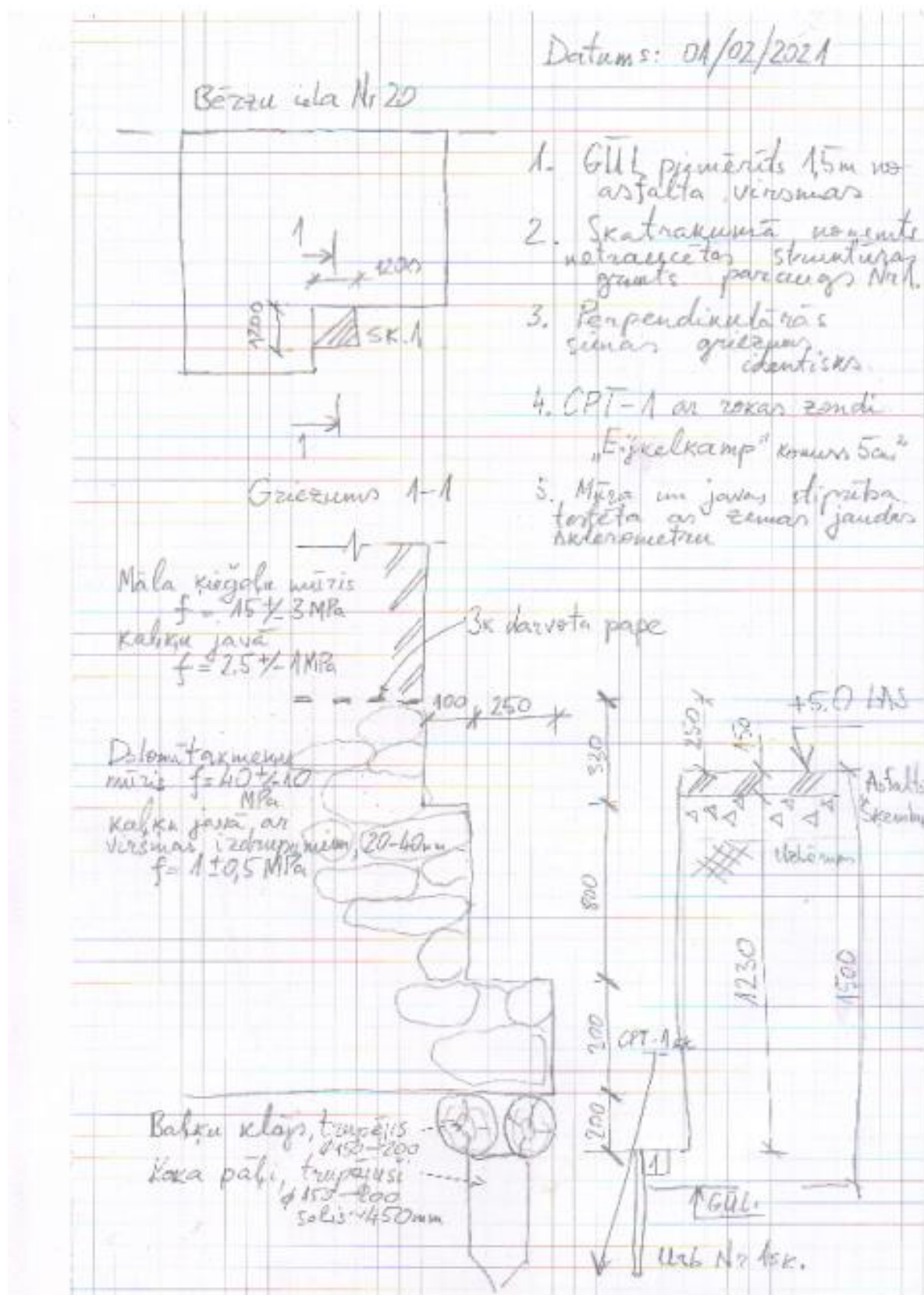
Augstuma atzīme, m: 4,5

Zondēšanas metode/tips: DPSH-B

Gruntsūdens līmenis no zemes virsmas, m: 21

Dziļums, m	Sitienu skaits	Dziļums, m	Sitienu skaits
0,00	—	5,20	25
0,20	33	5,40	31
0,40	41	5,60	30
0,60	22	5,80	32
0,80	85	6,00	37
1,00	67	6,20	38
1,20	120	6,40	40
1,40	45	6,60	45
1,60	47	6,80	63
1,80	44	7,00	58
2,00	51	7,20	32
2,20	23	7,40	25
2,40	21	7,60	33
2,60	17	7,80	80
2,80	25	8,00	78
3,00	27	8,20	84
3,20	14	8,40	87
3,40	35	8,60	79
3,60	34	8,80	81
3,80	22	9,00	83
4,00	27	9,20	75
4,20	28	9,40	69
4,40	32	9,60	82
4,60	30	9,80	80
4,80	34	10,00	82
5,00	33	10,20	82

Skatrakuma griezumus un piesaiste plānam



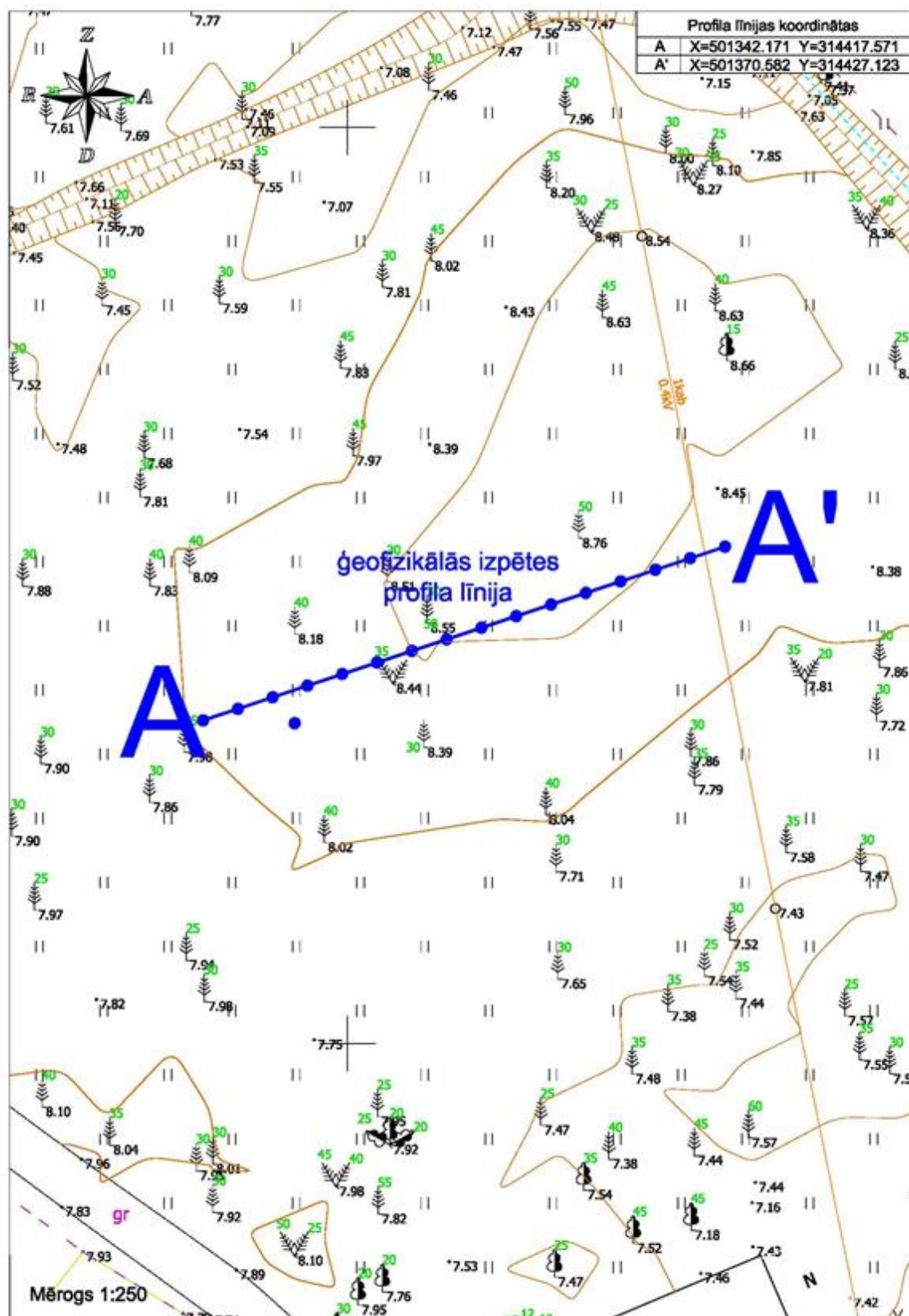
Rokas zondēšanas žurnāls

Objekts:	Skatrakums
Adrese:	Bērzu iela 20
Datums:	01/02/2021
Zondāžas Nr:	CPT-1sk.
Zondāžas sākuma atzīme (LAS)	+ 3,62 LAS
Zondes tips:	EIJKELKAMP, 5 cm ²

Piezīmes: Zondāža skatrakumā

Dziļums z, [m]	Manometra nolasījums [N]
0,1	255
0,2	250
0,3	250
0,4	150
0,5	150
0,6	200
0,7	200
0,8	225
0,9	230
1,0	240
1,1	240
1,2	250
1,3	255
1,4	200
1,5	250
1,6	260
1,7	300
1,8	350
1,9	450
2,0	500
2,1	700
2,2	1000

Ģeofizikālo izpētes punktu piesaistes shēma





I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālā kvalifikācija "Ģeotehnikas izpētes tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Hidroģeoloģisko novērojumu darbi"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	1
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	300 min.
Uzdevumu apraksts	Ierīkot hidroģeoloģisko monitoringa urbumu atbilstoši darba uzdevumam.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Pārbaudījuma norisei nepieciešamais aprīkojums: • nivelieris un tā palīginstrumentu komplekts – 1 gab.; • GPS uztvērējs – 1 gab.; • abpusējais cirvis ar āmuru/cirvis un āmurs-1 gab./ 1 komplekts; • urbšanas iekārta (vismaz divu tipu) – 1 gab.; • apvalkcaurules (PVC vai nerūsējošā tērauda) > 116 mm – 1 komplekts; • filtra kolonna – 1 gab.; • urbšanas instrumenti (serdes caurules, vītņurbji, apvalkcaurules u. c.); • pudeles ūdens paraugam (tilpums 1 litrs) – 1 komplekts.; • ūdens paraugu uzglabāšanas konteiners (aukstumkaste) – 1 gab.; • nazis – 1 gab.; • lāpsta – 2 gab.; • laužnis – 1 gab.; • ūdens līmeņa mērītājs – 1 gab.; • gruntsūdens sūknis – 1 gab.; • ūdens smēlētājs – 1 gab.; • mērkoks – 1 gab.; • mērlente (5 m) – 1 gab.; • kaprona aukla ($\varnothing = 3$ mm, 100 m) – 1 gab.; • koka mietiņi (30×30 mm, $l = 50$ cm) – 3 gab.; • kancelejas piederumi (balts A4 formāta papīrs, milimetru papīrs, grafīta zīmulis, ūdensdrošs marķieris, lineāls) – 1 komplekts; • stiprinājumu līmklote – 1 gab.;	

		• urbumu likvidācijas materiāli atbilstoši tamponāžas veidam – 1 komplekts; • urbšanas palīgmateriāli (atslēgas, stiprinājumu, tapas, blīvējumi u. c.) – 1 komplekts; • drāšu birste – 1 gab.; • degviela (~ 3 l/h) – atbilstoši tehnikas lietošanas ilgumam; • urbuma ierīkošanas materiāli (bentonīta māls, antisols, ūdenstvertne – urbšanai ar skalošanu u. c.) – 1 komplekts; • smērvielas (pasta, eļļa, aerosoli u. c.) – 1 komplekts.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 52, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–7	8–15	16–22	23–30	31–34	35–39	40–43	44–47	48–49	50–52
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Ierīkot hidroģeoloģisko monitoringa urbumu atbilstoši darba uzdevumam.

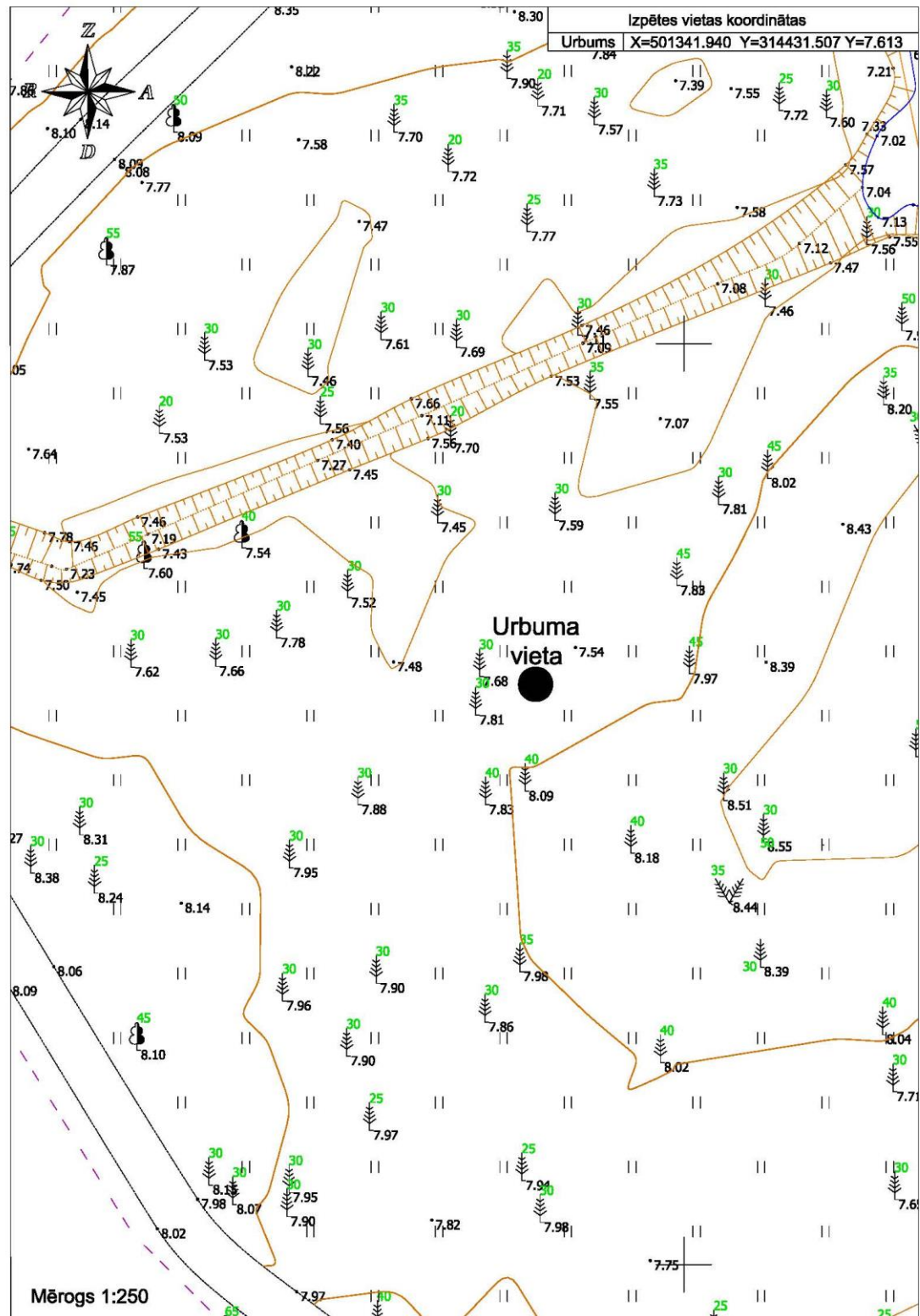
Darba uzdevums

Veikt urbšanas darbus poligonā pēc topogrāfiskajā plānā (1.1. pielikums) norādītajām izpētes vietu koordinātām. Izmantot rotācijas serdes urbšanu ar vai bez skalošanas ar vienkāršo serdes urbjaauruli, atbilstošu aprīkojumu un instrumentus. Aizpildīt 1.2., 1.3. un 1.4. pielikumus, izmantojot zīmuli.

Poligona ģeotehniskās īpašības: poligona pamatnē 10 m dziļumā jābūt smilšu un mālainas grunts slāņiem. Dziļumā līdz 5 m jābūt pazemes ūdens virsmas līmenim.

- 1.1. Atrast un nospraust dabā urbuma vietu.
- 1.2. Sagatavot aprīkojumu, instrumentus.
- 1.3. Veikt urbšanas darbus ar apvalkcaurulēm. Aizpildīt 1.2. pielikumu.
- 1.4. Noslēgt pazemes ūdeņu horizontu(-us).
- 1.5. Uzstādīt un savienot ūdens nostādināšanas aprīkojumu.
- 1.6. Veikt pazemes ūdens hidroģeoloģiskos novērojumus.
- 1.7. Veikt pazemes ūdens hidroģeoloģiskos novērojumus (ūdens līmeņa mērīšana, paraugošana). Aizpildīt 1.4. pielikumu.
- 1.8. Likvidēt urbšanas vietu. Aizpildīt 1.3. pielikumu.
- 1.9. Nodot urbšanas materiālu (to skaitā sistematizēti pazemes ūdens paraugi, lauka darbu žurnāls (1.2. pielikums), urbuma tehniskā griezuma skice (1.3. pielikums), pazemes ūdens līmeņa pazemināšanas un nostādināšanas žurnāls (1.4. pielikums)).

1.1. pielikums



Lauka darbu žurnāls

Urbuma Nr.				Urbšanas datums (no – līdz)				
Brigādes sastāvs (vārds, uzvārds)								
Urbšanas metodes:								
Koordinātas (LKS-92)		x(N) =		Augstuma atzīme, m LAS				
		y(E) =		Urbuma dziļums, m				
Gruntsūdens līmenis no zemes virsmas, m				Pazemes ūdens līmenis no zemes virsmas, m				
Dziļums, m		Urbšana				Apvalkcaurules		
no	līdz	metodes	urbšanas iekārta	diametrs, mm	urbšanas šķīdums	ārējais diametrs, mm	iekšējais diametrs, mm	dziļums, mm
Piezīmes (pārtraukumi, šķēršļi, sarežģījumi utt.)								
Eksogēnie procesi (100 m rādiusā)								
	Erozija	Noslīdeņi	Karsta procesī	Eolie procesī	Krasta abrāzija	Pārpurvošanās	Tehnogēnie procesī	
Ir / Nav								
Piezīmes								

Urbuma konstrukcija (tehniskais griezumš)

1.3. pielikums

PIEMĒRS

Pazemes ūdens līmeņa pazemināšanas un nostādināšanas žurnāls

Urbums Nr.

Zemes virsmas abs. augst. atz. _____ m vjl.

Urbuma gala abs. augst. atz. _____ m vjl.

Mērījumi veikti no urbuma gala absolūtās augstuma atzīmes

Līmeņa pazemināšana (datums _____.)

Mērtrauka tilpums, l: _____

GŪ līmenis, m: _____

Līmeņa nostāšanās (datums _____.)

uzreiz pēc sūkņēšanas

GŪ līmenis, m: _____

Laiks, min.	Laika intervāls, sek.	Līmenis, m			Laiks, min.	Līmenis, m
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
18						
21						
24						
27						
30						
35						
40						
45						
50						
55						
60						
80						
100						
120						
140						
160						
180						
200						

220					
240					
260					
280					
300					
320					
340					
360					
380					
400					

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Ierīkot hidroģeoloģisko monitoringa urbumu atbilstoši darba uzdevumam un mutiski atbildēt uz pedagoga(-u) jautājumiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 52)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Urbšanas darbu veikšana ar apvalkcaurulēm. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Izmanto atbilstošus individuālos aizsardzības līdzekļus (atstarojošā veste, darba apavi, darba apģērbs).	1
	Iekārto darba vietu, ievērojot drošības pasākumus darba vidē.	1
	Ievēro urbšanas iekārtas ekspluatācijas prasības.	3
	Veic urbšanas darbus atbilstoši darbu specifikai.	2
	Nosaka grunts veidu un slāņu robežas.	1
	Veic urbuma aprakstu.(1.2. pielikums).	2
1.2. Pazemes ūdens horizonta(-u) noslēgšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	Noslēdz pazemes ūdens horizontu(-us), uzstādot noslēdzošu blīvējumu.	3
	Sagatavo un nostiprina urbuma kolonnu.	3
	Caururbj ūdens horizonta noslēdzošo blīvējumu (korķi).	1
1.3. Ūdens nostādīšanas aprīkojuma uzstādīšana un savienošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Uzstāda ūdens nostādīšanas aprīkojumu.	1
	Iztīra urbuma stobru.	1
1.4. Pazemes ūdens hidroģeoloģisko novērojumu veikšana (atsūknēšanas eksperiments). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)	Sagatavo filtra kolonnu un ievieto to urbumā.	1
	Veic urbuma atsūknēšanas darbus.	1
	Nomēra pazemes ūdens līmeni.	1
	Mēra ūdens pazemināšanos (gan laiku, gan līmeni).	2
	Mēra ūdens atjaunošanos (gan laiku, gan līmeni).	2
	Aizpilda ūdens pazemināšanas un atjaunošanās līmeņu žurnālu (1.4. pielikums).	2
1.5. Pazemes ūdens paraugošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Veic pazemes ūdens paraugošanu.	1
	Iepako un marķē paraugus transportēšanai atbilstoši standartam.	2
1.6. Urbšanas vietas likvidēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Izvelk urbuma un filtra kolonnu. Ja iepriekš nav veikta cauruļu cementācija, tad atbild uz pedagoga(-u) jautājumu par horizontu noseģšanu.	1
	Likvidē/tamponē/cementē urbšanas vietu/urbumu.	3
	Sakārto izpētes vietas darba vietu.	2

1.7. Lauka darbu materiālu nodošana. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 3</i>)	Sagatavo un iesniedz (pedagogam) sistematizētus pazemes ūdens paraugus.	2
	Izstrādā urbuma tehniskā griezuma skici (1.3. pielikums) un iesniedz to.	1

PREMIERS

LAUKA DARBU ŽURNĀLS

Urbuma Nr.	111		Urbšanas datums (no-līdz)	03.02.-04.02.2024		
Brigādes sastāvs (vārds, uzvārds)	D. Ozoliņš, K. Zilītis, J. Līča					
Urbšanas metodes:	SEDES URBŠANA					
Koordinātas, LKS-92	x(N)=519790.704		Augstuma atzīme, m LAS		3.7	
	y(E)=288082.66		Urbuma dziļums, m		12.0	
Gruntsūdens līmenis, m n.z.v.	0.7		Pazemes ūdens līmenis, m n.z.v.		↑ +0.2	
			↓ 10.5			
Dziļums, m		Urbšana			Apvalkcaurules	
no	līdz	metodes	urbšanas iekārtā	diametrs, mm	urbšanas šķidums	ārējais diametrs, mm
						iekšējais diametrs, mm
						dziļums, mm
0.0	12.0	KR SEEDI	UGB	98	-	135
						127
						60
Piezīmes (pārtraukumi, šķēršļi, sarežģījumi utt.)		URBŅŅŅ FONTAŅŅ NO 10.5 m/līdz. STATISKAIS LĪMENIS +0.20 m z.v.				

Eksogēnie procesi (100 m rādiusā)							
	Erozija	Noslīdeņi	Karsta procesi	Eolie procesi	Krasta abrazija	Pārpurvošanās	Tehnogēnie procesi
Ir / Nav	-	-	-	-	-	✓	✓
Piezīmes	URBŅŅŅ ATRODAS JĒ GRANTS SEGUMA CEĻĀ. NOMALĒS PURVAIŅA VIETA/APPLŪDUSĒ						

LAUKA DARBU ŽURNĀLS

Urbuma Nr.	111	Urbšanas datums (no-līdz)	03.02. - 04.05. 2021	
Grunts un iežu identifikācijas žurnāls				
1	2	3	4	5
Slāņa pamatnes dziļums, m	Grunts vai iežu tips GTE Nr.	Grunts/iežu apraksts -tips (smilšaina/organiska/putekļaina/mālaina utt.) -konsistence, plastiskums, mitrums, cietība, vienass stiprība -daļiņu forma, struktūra, krāsa -dēdēšanas pazīmes, plaisas, caurumi utt.	Paraugi, Nr.	Piezīmes -serdes zudumi -urbuma aizkrišana
0.2		Uzberums: smiltis - grants mašīnams ar oļiem, brūns		
0.4		Uzberums: smalka smiltis, brūna, mītra		
0.7		Uzberums: vidēji rupja smiltis, ar oļiem, mītra līdz ūdenspienāt. brūna		
1.2		Uzberums: smalka līdz pūtenāina smiltis, brūna, ūdenspielātāna	1.	
2.1		kūdra, vidēji līdz ļoti sadalītiem, tumši brūna, ūdenspielātāna	2.	
3.45		ģipša (dēšanas), ļoti mīksta, pelēkbrūna	3.	serdes zudums 0.7 - 3.3
4.8		smalka smiltis, ūdenspielātāna, brūna		
6.4		morenas smilšmāls, ar grants graudiem un oļiem, mīksts līdz stīvs, sarkanbrūns	5. / 6.	
7.8		panatīežu māls, ciets līdz ļoti ciets, sarkanīgs		
10.9		smilšalmens, ļoti cementēts, ar sīkām (līdz 2cm) māla starķnātām, zilganpelēks (8.82 - 8.84 m/dz; 9.0 - 9.02 m/dz; 9.00 - 9.02 m/dz)	8.	
12.0		panatīežu māls, stīvs līdz ciets, zilganpelēks	9.	

LAUKA DARBU ŽURNĀLS

Urbuma Nr.			M1			Urbšanas datums (no-līdz)		03.02. - 04.02. 2011	
Paugošanas žurnāls									
1		2		3			4	6	
Paug s		Dziļums/ serdes intervāls, m		Paug			Paugotājs	Piezīmes (ja attiecināms)	
Nr.		no	līdz	garums, mm	diametrs, mm	Tips (D/U ²)	tips	-izmantotais serdes pacēlājs -bojājumi -grunts/ iežu tips -izmantotā iespīšanas iekārta -hermetizācijas veids	
1		0.8	1.0	200	98	D	SC	SMILTŠ - GRANTS	
2		1.65	2.0	350	100	U	SHELBY	KUDRA	
3		2.1	2.6	500	100	M	SHELBY	GĪTĪTA (DUNAS)	
4		4.6	4.8	200	98	D	SC	SMILTŠ	
5		5.8	6.0	200	98	M	SC	MORENAS SMILTŠAĻS	
6		6.0	6.3	300	98	M	SC	MORENAS SMILTŠAĻS	
7		6.7	7.0	300	98	M	SC	MĀĻS	
8		8.63	8.82	190	98	D	SC	SMILTŠAKMENS	
9		11.51	11.67	160	98	M	SC	MĀĻS	
10		1.0	2.0	-	-	-	-	KVARTĀRA (Q4) ŪDENS	
11		8.0	9.0	-	-	-	-	PAĻĀTIEŠŪ (D3) ŪDENS	

Piezīmes:

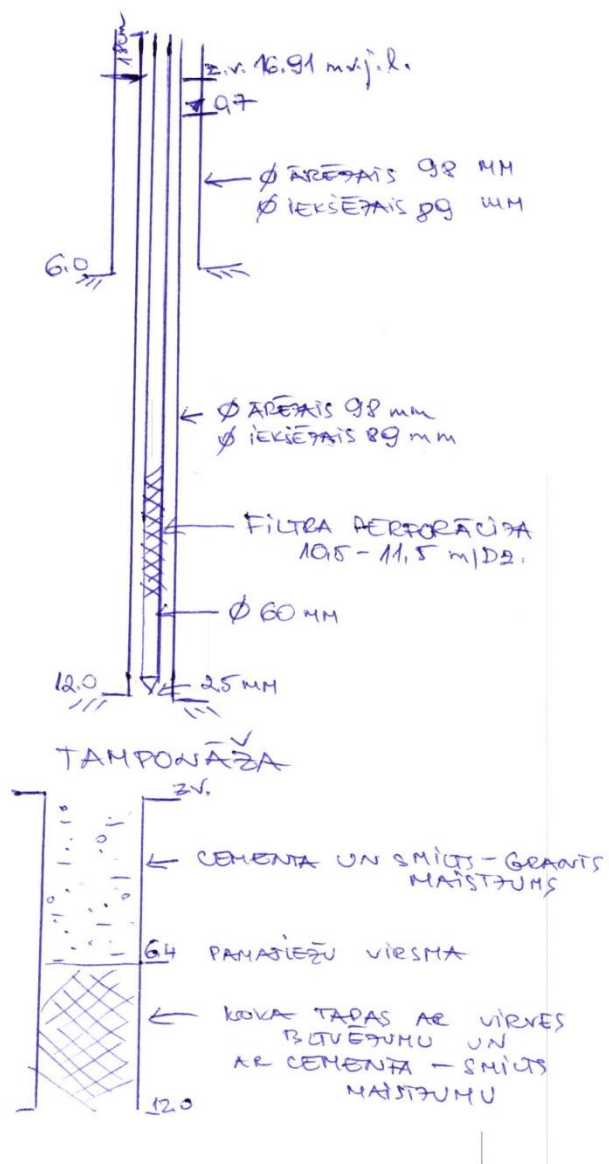
² D – disturbed (traucētas struktūras)

U – undisturbed (netraucētas struktūras)

Urbuma konstrukcijas shēma (tehniskais griezumš)

LAUKA DARBU ŽURNĀLS

Urbuma konstrukcija



Lapa Nr. 4

Pazemes ūdens līmeņa pazemināšanas un nostādināšanas žurnāls
Urbums Nr. 1

Zemes virsmas abs. augst. atz. 4,96 m vjl.

Urbuma gala abs. augst. atz. 4,95 m vjl.

Mērījumi veikti no urbuma gala absolūtās augstuma atzīmes

Līmeņa pazemināšana (03.02.2021.)

Mērtrauka tilpums,

l: 10,00

GŪ līmenis, m: 4,30

Līmeņa nostāšanās (03.02.2021.)

uzreiz pēc sūkņēšanas

GŪ līmenis, m: 4,30

Laiks, min.	Laika intervāls, sek.	Līmenis, m
1	22,59	4,30
2	23,06	4,54
3	23,17	4,53
4	23,81	4,53
5	23,31	4,53
6	23,37	4,54
7	23,60	4,54
8	22,98	4,54
9	23,19	4,54
10	22,98	4,54
11	23,11	4,54
12	23,03	4,55
13	23,22	4,55
14	23,71	4,55
15	23,42	4,55
18	23,08	4,55
21	23,41	4,55
24	23,58	4,55
27	23,28	4,55
30	23,99	4,55
35	23,25	4,55
40	23,39	4,55
45	23,45	4,55
50	23,90	4,55
55	23,79	4,55
60	23,52	4,56
80	23,61	4,55
100	23,01	4,55
120	23,81	4,55
140	23,60	4,55
160	23,28	4,55

Laiks, min.	Līmenis, m
1	4,32
2	4,32
3	4,32
4	4,32
5	4,32
6	4,32
7	4,32
8	4,32
9	4,32
10	4,32
11	4,32
12	4,31
13	4,31
14	4,31
15	4,31
18	4,31
21	4,31
24	4,31
27	4,31



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālā kvalifikācija "Ģeotehnikas izpētes tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Ēku un būvju pamatu būvkonstrukciju apsekošana"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	3
	Uzdevumu veidi	Mutiski zināšanu pārbaudes jautājumi, praktiskais darbs.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	330 min.
Uzdevumu apraksts	1. Veidot skatrakumu atbilstoši darba uzdevumam un atbildēt uz pedagoga jautājumiem. 2. Atsegt ceļu seguma konstruktīvās kārtas un pamatni atbilstoši darba uzdevumam. 3. Mutiski atbildēt uz jautājumiem par ģeosintētisko materiālu izmantošanu un identificēšanu grunts būvēs un pamatu konstrukcijās.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	1. un 2. uzdevuma izpildei nepieciešams palīgs (ģeotehnikas izpētes tehniķis) vai uzdevumu izglītojamie kārto pāri. 1. uzdevuma izpildei nepieciešams poligons. Poligona platība ir 100 m ² katrai grupai. Poligona platība orientēta lineāri, gar ēkas pamatiem. Poligonam jābūt iespējamai smagā autotransporta piekļuvei un transportam atbilstoši virsmai (bez speciāla ceļa seguma). Pārbaudījuma norisei jāparedz stacionāri vai mobili ūdens un elektroenerģijas pieslēgumi, kā arī skatrakuma nostiprināšanas materiālu un aprīkojuma noliktavas. Personālam un izglītojamajiem jāparedz sadzīves telpas un sanitārais mezgls. Pārbaudījuma laikā darbu teritorija jānorobežo ar brīdinājuma zīmēm un jākontrolē nepiederošu personu piekļuve. Poligona ģeotehniskās īpašības: nav izvirzītas speciālas prasības pamatnes sagulumam un tā īpašībām. Pazemes ūdens līmenis pieļaujams gan virs pamatu pēdas līmeņa, gan zem tā. 2. uzdevuma izpildei katrai grupai nepieciešams esoša ceļa iecirknis 50 m ² platībā (poligons paredzēts līdz 10 skatrakumiem). Poligona platība orientēta lineāri, pa ceļa klātni. Pārbaudījuma norisei nepieciešamais aprīkojums: • nivelieris un tā palīginstrumentu komplekts – 1 gab.; • abpusējais cirvis ar āmuru/cirvis un āmurs-1 gab./ 1 komplekts; • paraugošanas konteiners ar vāku – 5 gab.; • ūdens paraugu uzglabāšanas konteiners – 1 gab.;	

		• nazis – 1 gab.; • lāpsta – 2 gab.; • lauznis – 1 gab.; • cirtnis – 1 gab.; • ūdens līmeņa mērītājs – 1 gab.; • gruntsūdens sūknis – 1 gab.; • mērkoks – 1 gab.; • mērlente (5 m) – 1 gab.; • skatrakumu sienu nostiprināšanas materiāli (dēļi, rievsienu u. c.) – 1 komplekts; • grunts monolīta parauga noņemšanas instrumenti (griezošais plānsienu gredzens/veidne ar vākiem, plāksne, āmurs) – 1 gab.; • Šmita āmurs – 1 gab.; • kroņurbja paraugotājs ar urbmašīnu betona urbšanai – 1 gab.; • sklerometru iekārta betona un mūra materiāla virsmas cietības testiem – 1 gab.; • ultraskaņas impulsa betona stiprības testa iekārta – 1 gab.; • spārņgriezies komplekts (iekārta, stieņi, lāpstiņas, atslēgas, monometrs u. c.) – 1 gab.; • grunts blīvēšanas iekārta – 1.gab.; • balts A4 formāta papīrs – 2 lapas; • kancelejas piederumu komplekts (pildspalva, zīmulis, dzēšgumija) – 1 gab.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 92, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–13	14–27	28–40	41–54	55–62	63–69	70–76	77–84	85–88	89–92
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Veidot skatrakumu atbilstoši darba uzdevumam un atbildēt uz pedagoga jautājumiem.

Darba uzdevums

- 1.1. Atsegt pamatu konstrukciju pie esošajiem ēkas sienas pamatiem, demontējot ēkas apmali un noņemot augsnes slāni.
- 1.2. Nostiprināt skatrakuma sienas.
- 1.3. Uzmērīt pamatu ģeometriju
- 1.4. Identificēt pamatu būvkonstrukciju materiālu.
- 1.5. Noteikt pamatu pamatnes īpašības zem būves pamatiem.
- 1.6. Noteikt būvju pamatu veidu un balstīšanās principu, atbildot uz pedagoga jautājumiem par iespējamām skatrakumā neatsegtām konstrukcijām.
- 1.7. Veidot tehniskās skices (1.1. pielikums) un aprakstīt slodzes pārnesšanas principus *Rokas zondēšanas žurnālā* (1.2. pielikums).
- 1.8. Likvidēt skatrakumu.

2. uzdevums. Atsegt ceļu seguma konstruktīvās kārtas un pamatni atbilstoši darba uzdevumam.

Darba uzdevums

- 2.1. Atsegt ceļa konstruktīvās kārtas.
- 2.2. Uzmērīt un aprakstīt ceļa konstruktīvās kārtas.
- 2.3. Noņemt pamatnes un ceļa konstruktīvās kārtas paraugus.
- 2.4. Likvidēt skatrakumu.
- 2.5. Sagatavot un iesniegt ceļa konstruktīvo kārtu aprakstus un fotofiksācijas materiālus.

3. uzdevums. Mutiski atbildēt uz jautājumiem par ģeosintētisko materiālu izmantošanu un identificēšanu grunts būvēs un pamatu konstrukcijās.

- 3.1. Kā iedala ģeosintētiskos materiālus, kas tiek lietoti grunts būvēs un pamatu konstrukcijās? Nosauc katra materiāla veida šķiedras.
- 3.2. Kādās grunts būvēs izmanto ģeosintētiskos materiālus?
- 3.3. Kādi mērījumi jāveic, lai identificētu ģeosintētiskā materiāla stiebrojumu?

Skatrakuma griezumus un piesaiste plānam

PIEMĒRS

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Veidot skatrakumu pie esošiem pamatiem, tos atsedzot, uzmērot, ņemot grunts paraugus un testējot pamatu materiālu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 48)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Pamatu konstrukciju atsegšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Nosprauž skatrakuma kontūru atbilstoši rakšanas metodei, atbildot uz pedagoga jautājumu par skatrakuma kontūrām, pamatu konstrukcijām un rakšanas metodēm.	1
	Jautājumi (piemēram, viens no tālāk norādītajiem): 1) Kā, uzsākot skatrakuma izstrādi, nodrošina augsnes rekultivāciju? Atbilde: Skatrakuma izmērā izrok augsni un novieto atsevišķā atbērtņē. Skatrakumu paplašinot, šo procedūru atkārto. 2) Kādi normatīvie akti nosaka augsnes rekultivācijas nepieciešamību? Atbilde: Augsnes izmantošanu skatrakuma rekultivācijai nosaka "Derīgo izrakteņu ieguves kārtība" un "Zemes pārvaldības likums". 3) Kāds ģeotehniskais parametrs raksturo augsni kā grunts veidu? Atbilde: Augsne ir grunts veids ar augstu organisko vielu saturu. 4) Kādi instrumenti tiek izmantoti ēku apmales demontāžā? Atbilde: Betona frēze, atskaldāmais āmurs un laužnis. 5) Kā betona demontāžas procesā pasargāt sevi un apkārtējo vidi no putekļiem? Atbilde: Jālieto elpceļu individuālie aizsardzības līdzekļi un jāmitrina darbu zona (ar ūdens izsmidzināšanu), lai betona putekļi neizplatītos apkārtējā vidē (blīvas apbūves teritorijā). 6) Kā veicama betona atkritumu utilizācija? Atbilde: Demontētās betona atlūzas sakrauj konteinerā un nodod būvmateriālu pārstrādes poligonos. 7) Kāpēc ēkai nepieciešama betona apmale? Atbilde: Ēkas betona apmale kalpo, lai nodrošinātu nokrišņu novadīšanu no ēkas pamatu ārējās virsmas un mazinātu ūdens iesūkšanos pamatu konstrukcijā. 8) Vai betona apmale ir ēkas nesošā konstrukcija? Atbilde: Betona apmale nav ēkas nesošā konstrukcija, un tā ir nodalīta no ēkas ar deformācijas šuvi.	
	Izvēlas atbilstošus rakšanas darbarīkus un skatrakuma grunts sienu nostiprināšanas aprīkojumu.	1
	Demontē ēkas apmali.	1
1.2. Skatrakuma sienu nostiprināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Noņem augsnes slāni un novieto atsevišķā atbērtņē.	1
	Ievērojot darba drošības prasības, veido skatrakumu, uzstādot grunts apstākļiem un ierakuma dziļumam atbilstošu grunts sienu nostiprinājuma aprīkojumu.	3

	Pielāgo grunts sienu nostiprinājumu, palielinoties ierakuma dziļumam.	2
1.3. Pamatu ģeometrijas uzmērīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Uzmēra pamatu konstrukciju un veido skatrakuma plāna un griezuma skici (1.1. pielikums).	2
	Pārbauda konstruktīvos elementus, kas nav atsegti skatrakumā (pāļi, klāji u. c.).	2
	Nosaka izolācijas (hidroizolācija, siltumizolācija, vibrāciju izolācija, rodona gāzu izolācija u. c.) slāņus un/vai to biezumu.	2
1.4. Pamatu būvkonstrukciju materiālu identificēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Identificē pamatu būvmateriālus, vizuāli novērtē to tehnisko stāvokli un apraksta to skicē.	2
	Izvēlas uzdevumam atbilstošu eksprestesta metodi un veic būvmateriāla īpašību noteikšanu, izmantojot testa aprīkojumu un ievērojot testa veikšanas metodiku.	2
	Pareizi nolasa un skicē atzīmē eksprestesta rādījumus un testa lietošanas nosacījumus.	2
1.5. Pamatu pamatnes īpašību zem būves pamatiem noteikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Testē grunts īpašības, izmantojot rokas <i>in situ</i> metodes, pieraksta nolasījumus un analizē papildu testu nepieciešamību.	3
	Veic paraugošanu skatrakumā atbilstoši metodikai.	3
	Sagatavo grunts paraugu transportēšanai.	2
1.6. Būvju pamatu veidu un balstīšanās principu noteikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Apraksta pamata darbības principu, atbildot uz pedagoga jautājumu par iespējamām skatrakumā neatsegtām konstrukcijām. Jautājumi (piemēram, viens no tālāk norādītajiem): 1) Kādi ir pamatu veidi pēc to balstīšanās principa? Atbilde: Plātnes veida pamats, lentveida pamats, pamatu pēda uz grunts spilvena, .. – pamatu slodze tiek pārnesta uz pamatni ar pamatu pēdas balsta laukumu; režģogs ar pāļiem – pamatu slodze tiek pārnesta uz grunti caur pāļu kātiem. 2) Kādas pamatu konstrukcijas var atrasties zem pamatiem? Atbilde: Grunts spilvens ar un bez ģeosintētisko materiālu stiegrojuma – pamati balstās uz kontrolēti bērtas un noblīvētas grunts slāņiem. Atsegtā mūra pamati ar apaļkoku gulšņu klāju – iespējami balstīts uz koka pāļu lauku – koka pāļus iespējams noteikt, zondējot (ar tērauda stieni) zem pamatiem. Atsegtā dzelzsbetona pamatu konstrukcija – zondējot (ar tērauda stieni) slīpi zem pamatiem, var pārliicināties par pāļu esamību zem dzelzsbetona režģoga. Atsegtā pamatu konstrukcija, kura balstīta uz vājas nestspējas grunts slāņiem ($q_c < 1 \text{ MPa}$) – apsekojot pamatus – zondējot (ar tērauda stieni) slīpi zem pamatiem, var pārliicināties par pāļu esamību zem pamatiem. 3) Kā noteikt pāļu soli zem režģoga? Atbilde: Zondējot (ar tērauda stieni) slīpi zem pamatiem un ģeometriski aprēķinot attālumu no zondes gala atduršanās punktiem.	3

	4) Vai pieļaujams atsegt pamatni zem režģoga, lai nomērītu pāļu soli un dimensijas? Atbilde: Pāļu pamatu gadījumā noslogojums tiek pārnests uz būvpamatni ar pāļu kātu, tādējādi pamatni zem režģoga drīkst izrakt nepieciešamajā apjomā. Pamatni pēc pāļu apsekošanas atjauno. 5) Kādēļ nav pieļaujama skatrakuma iedziļināšana zem pamatu pēdas balsta līmeņa sekas iebūves pamatu gadījumā? Atbilde: Seklas iebūves pamati pārnes slodzi uz pamatni ar pēdas balsta laukumu un, veicot rakšanu zem pamatu pēdas, grunts var tikt izspiesta no pamatu apakšas. 6) Vai pieļaujama skatrakuma iedziļināšana gar bērtas konstrukcijas (grants un laukakmeņu bēruma) pamatiem? Atbilde: Bērtas konstrukcijas pamati ir apspiesti ar aptverošo grunti, kas nodrošina bēruma noturību. Skatrakuma iedziļināšana blakus bērtiem pamatiem apdraud to noturību. Skatrakuma iedziļināšana gar bērtiem pamatiem nav pieļaujama, bēruma dziļumu iespējams noteikt, zondējot (ar tērauda stieni) un nosakot laukakmeņu un grants bēruma ģeometriju.	
	Pamatu veidam un būvju balstīšanās principam atbilstoši norāda uz papildu atsegšanas un testēšanas nepieciešamību.	2
1.7. Tehnisko skici veidošana un slodzes pārnesšanas principu aprakstīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Papildina pamatu skatrakuma skici ar slodzes pārneses principu no pamatiem uz būvpamatni.	2
	Papildina skatrakuma skici ar neatsegtajām būvkonstrukcijām un apraksta pieņēmumus.	2
	Iesniedz precīzi aizpildītu Rokas zondēšanas žurnālu (1.2. pielikums).	2
	Iesniedz precīzi izstrādātu skatrakuma griezuma un piesaistes plāna tehnisko skici.	2
1.8. Skatrakumu likvidēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Demontē skatrakuma grunts sienu nostiprinājuma aprīkojumu, ievērojot darba drošības prasības.	2
	Aizber skatrakumu, noblīvējot katru slāni.	2
	Veic augsnes slāņa aizbēršanu un atjauno ēkas apmali, ja tādi iepriekš ir konstatēti.	2

2. uzdevums. Atsegt ceļu seguma konstruktīvās kārtas un pamatni atbilstoši darba uzdevumam. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 21)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Ceļa konstruktīvo slāņu atsegšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Nosprauž atsegšanas skatrakuma kontūru atbilstoši rakšanas metodei.	1
	Izvēlas atbilstošus rakšanas darbarīkus un skatrakuma grunts sienu nostiprināšanas aprīkojumu.	1
	Demontē ceļa segumu.	1
2.2. Ceļa konstruktīvās kārtas uzmērīšana un aprakstīšana, veicot fotofiksāciju. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Uzmēra un apraksta ceļa konstruktīvās kārtas.	2
	Apraksta ģeosintētiskos materiālus, ja tādi tiek fiksēti ceļa konstruktīvajās kārtās.	2
	Fotogrāfē skatrakumu, kur attēlota ceļa konstruktīvā kārtā.	1

2.3. Pamatnes un ceļa konstruktīvās kārtas paraugošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)	Atbilstoši paraugošanas kategorijai veic grunts paraugu paņemšanu.	3
	Paraugus sagatavo transportēšanai.	3
	Fiksē paraugu ņemšanas vietas un dziļumus skatrakuma aprakstā.	3
2.4. Skatrakumu likvidēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Veic skatrakuma aizbēršanu pa kārtām, tās sablīvējot un demontējot grunts sienu nostiprinājumu.	2
2.5. Izpildedokumentācijas iesniegšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Iesniedz ceļu konstruktīvo kārtu atseguma aprakstu un ceļu konstruktīvo kārtu fotofiksāciju digitālā formātā.	2

3. uzdevums. Mutiski atbildēt uz jautājumiem par ģeosintētisko materiālu izmantošanu, identificēšanu grunts būvēs un pamatu konstrukcijās. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 23)

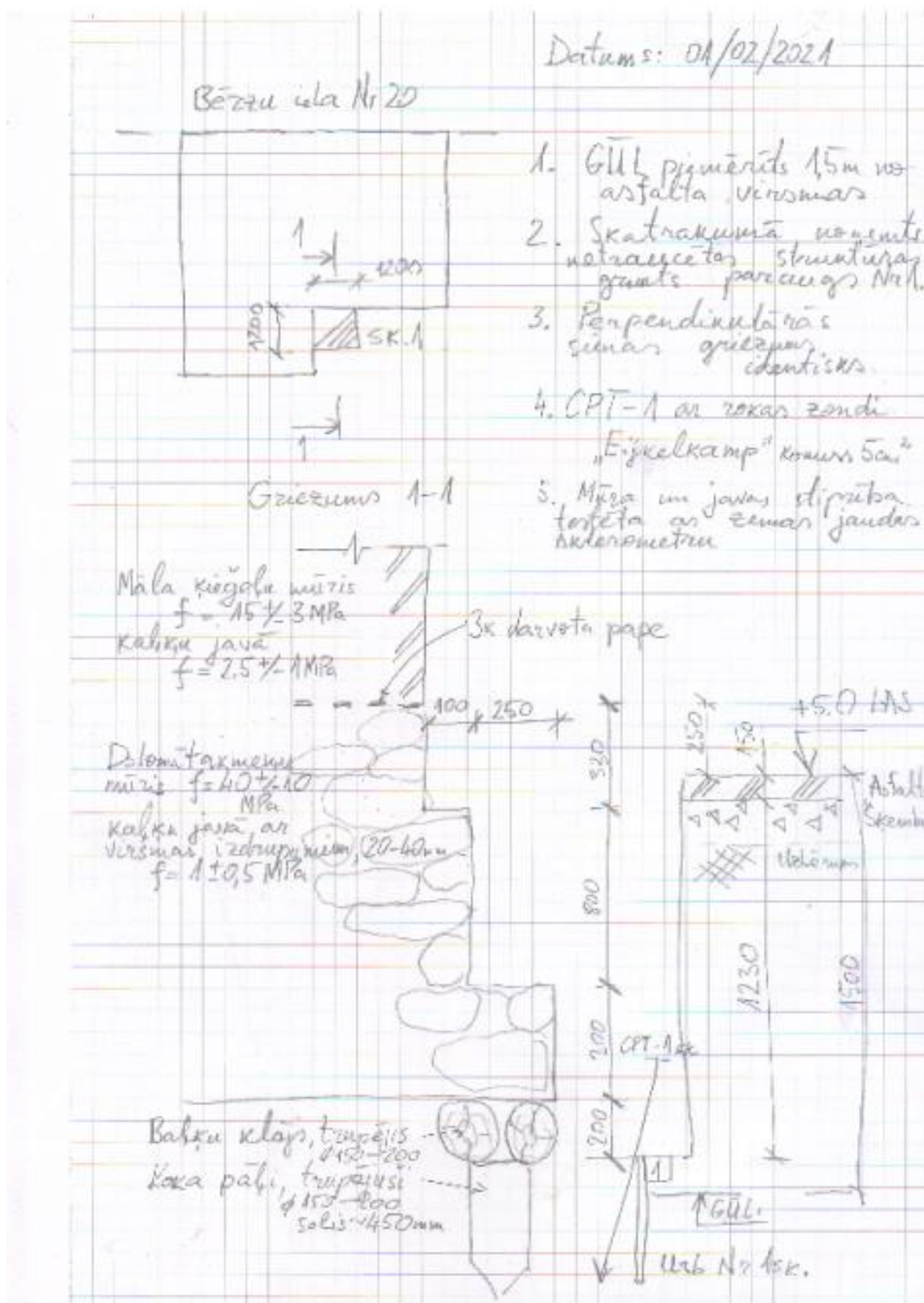
Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
3.1. Atbildēšana uz jautājumu "Kā iedala ģeosintētiskos materiālus, kas tiek lietoti grunts būvēs un pamatu konstrukcijās? Nosauc katra materiāla veida šķiedras.". (maksimāli iegūstamais punktu skaits 11)	Pareizi nosauc dabīgās un mākslīgās ģeosintētisko materiālu šķiedras.	2
	Pareizi nosauc dabīgās ģeosintētisko materiālu šķiedras: • lins; • celuloze; • džuta. Pareizi nosauc ģeosintētiskos materiālus pēc to funkcionālā dalījuma. (1 punkts par pareizi nosaukto veidu)	3
	Pareizi nosauc mākslīgās ģeosintētisko materiālu šķiedras: • PP (polipropilēna); • PE (polietilēna); • PVA (polivinilalkohola); • AR (aramīda); • PA (poliamīda); • PET (poliestera) mākslīgās šķiedras. (1 punkts par pareizi nosaukto veidu)	6
3.2. Atbildēšana uz jautājumu "Kādās grunts būvēs izmanto ģeosintētiskos materiālus?". (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)	Ģeosintētiskos materiālus izmanto: • pamatu spilvenos zem pamatu pēdām, veidojot stiegtu grunts bēruma pamatu stiprinājumu; • atbalsta sienās, sienas vertikālo konstrukciju enkurojot grunts masīvā aiz tās; • grunts bērumu un šķembu slāņu atdalīšanai no vājākas nestspējas pamatnes; • grīdu un ceļu klātņu stiegrošanai to grunts konstruktīvajās kārtās; • pamatu un pagrabu aizsardzībai pret pazemes ūdens infiltrāciju; • piesārņoto teritoriju ierobežošanai pret piesārņojošo šķidrumu izplatību apkārtējā gruntī; • zaļo jumtu konstrukcijās kā aizsargājošus un drenējošus slāņus;	9

	- grunts masīvos, drenēšanas attāluma samazināšanai un drenēšanas virziena organizācijai; - nogāzes virsmas nostiprinājumam, aizsardzībai pret augsnes eroziju. <i>(1 punkts par katru pareizi nosaukto inženierbūvju un pamatu konstrukciju)</i>	
3.3. Atbildēšana uz jautājumu "Kādi mērījumi jāveic, lai identificētu ģeosintētiskā materiāla stiegrojumu?". <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)</i>	Ģeosintētiskā materiāla stiegrojumam uzmēra: - tā acs izmēru; - tā acs formu; - stiegru šķērsriezumu. <i>(1 punkts par katru pareizi nosaukto mērījumu)</i>	3
3.4. Atbildēšana uz jautājumu "Kādi ir pamatu veidi? Kā nosaka pamatu materiālu stiprību?". <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)</i>	Pamati atšķiras pēc izmantotā būvmateriāla un konstrukcijas: - bērti grants pamati ar laukakmeņiem – šādas konstrukcijas pamatiem nav nepieciešamības paraugošanai, uzmēra laukakmeņu ģeometriju un apraksta to skatrakuma skicē; - dolomītakmeņu mūra pamati – izurbj cilindriskus paraugus $L/\varnothing > 2$ vienass spiedes testam no akmens materiāla, javai lieto metodikai atbilstoša skaita skrelometra virsmas stiprības testu; reģistrē mērījumus un paraugošanas vietu skatrakuma skicē; - ķieģeļu mūra pamati – izkaļ ķieģeli no mūra masīva, javai lieto metodikai atbilstoša skaita skrelometra virsmas stiprības testu; reģistrē mērījumus un paraugošanas vietu skatrakuma skicē; - koka klāji un koka pāļu pamati – novērtē koka degradāciju ar eksprestesta (penetrācijas tests) metodēm, koka paraugošanu saskaņo ar ģeotehnikas speciālistu un būvkonstruktoru. Paraugo pilna šķērsriezuma koka elementu $L/\varnothing > 2$ attiecībā; paraugu iesaiņo, pasargājot pret mitruma izmaiņām transportējot; paraugošanas piesaisti un ģeometriju reģistrē skatrakuma skicē; - saliekama vai monolīta betona lentveida pamati – izurbj cilindriskus betona paraugus $L/\varnothing > 2$ vienass spiedes testam, uzmēra un skatrakuma skicē apraksta betona stiegrojumu urbuma paraugā un paraugošanas vietu; - dzelzsbetona pamatu pēdas konstrukcija, režģogu un pāļu pamati – paraugošanu saskaņo ar ģeotehnikas speciālistu un būvkonstruktoru, izurbj cilindriskus betona paraugus $L/\varnothing > 2$ vienass spiedes testam; uzmēra un skatrakuma skicē apraksta betona stiegrojumu urbuma paraugu un paraugošanas vietu; - tērauda pamatu konstrukcijas (pāļi un balsta sistēmas) – nav nepieciešamības paraugošanai no šādas konstrukcijas pamatiem; skatrakuma skicē apraksta elementu degradāciju un uzmēra pamatu tērauda konstrukciju;	16

	• ģeosintētisko materiālu spilveni un pamatnes pastiprinājumi – nav nepieciešamības paraugošanai no šādas konstrukcijas pamatiem; uzmēra ģeosintētiskā materiāla režģi vai paklāju un apraksta to skatrakuma skicē.	
--	---	--

PREMIERS

Skatrakuma griezumums un piesaiste plānam



Rokas zondēšanas žurnāls

Objekts: Skatrakums
 Adrese: Bērzu iela 20
 Datums: 01/02/2021
 Zondāžas Nr: CPT-1sk.
 Zondāžas sākuma atzīme (LAS): +3,62 LAS
 Zondes tips: EIJKELKAMP, 5 cm²

Piezīmes: Zondāža skatrakumā

Dziļums z, [m]	Manometra nolasījums [N]
0,1	255
0,2	250
0,3	250
0,4	150
0,5	150
0,6	200
0,7	200
0,8	225
0,9	230
1,0	240
1,1	240
1,2	250
1,3	255
1,4	200
1,5	250
1,6	260
1,7	300
1,8	350
1,9	450
2,0	500
2,1	700
2,2	1000