



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Būvniecības nozares profesionālo kvalifikāciju "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI) un "Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI)

MODUĻU PĀRBAUDĪJUMI

B	Tilta aprīkojums un labiekārtošana	Sliežu ceļa pamatnes izbūve	Sliežu izbūve	Sliežu ceļa aprīkojuma izbūve	
	Satiksmes organizēšana un darba aizsardzība transportbūvē	Transportbūvju uzturēšanas darbu pamati	Tilta pamatu izbūve	Tilta laiduma izbūve un remonts	Tilta segas izbūve
	Uzbērumu un ierakumu būvēšana	Caurteku un tuneļu būvēšana	Ceļu, ielu un laukumu segumu konstrukciju būve	Transportbūvju aprīkojuma izbūve	Būvdarbu veikšana transportbūvēs
	Betonēšanas pamati	Sienu mūrēšana	Virszemes un pazemes ūdeņu novades sistēmu ierīkošana	Būvdarbu plānošana transportbūvēs	Būvdarbu dokumentācijas sagatavošana
A	Būvniecības procesi un būvdarbu veidi	Tehnisko zīmējumu un skiciu izstrāde	Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana	Ģeodēzisko darbu izpilde	

Pasūtītājs:

Valsts izglītības satura centrs

Metodiskais atbalsts:

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

Elita Skrupska

Izpildītājs:

Latvijas Būvniecības nozares arodbiedrība

Darba grupas vadītāja:

Inga Pujate

Darba grupa:

Ainārs Poikāns, Didzis Zvirbulis, Valērijs Samburs, Agris Strazdiņš, Dāvis Auziņš, Dace Linga-Bērziņa, Jeļena Fedosejeva

Vērtētāji:

Latvijas Darba devēju konfederācija
Nozares eksperti: Andris Upenieks, Juris Čubars

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība
Nozares eksperti: Jānis Gumbins, Oskars Mednis



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»

**Profesionālās kvalifikācijas "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI),
"Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI)****Obligātā daļa (A daļa)
Modulis "Būvniecības procesi un būvdarbu veidi"¹**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits		2						
		Uzdevumu veidi		Darbu 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 darbu 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

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Betonētājs" (3. LKI), "Betonēšanas techniķis" (4. LKI), "Ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Ēku būvtechniķis" (4. LKI), "Sausās būves montētājs" (3. LKI), "Sausās būves techniķis" (4. LKI), "Apdares darbu strādnieks" (3. LKI), "Apdares darbu techniķis" (4. LKI), "Hidrobūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Hidrotehnisko būvju būvtechniķis" (4. LKI), "Meliorācijas sistēmu būvtechniķis" (4. LKI), "Jumiķis" (4. LKI), "Namdaris" (4. LKI), "Transportbūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Būvniecības un ceļu būves mašīnu techniķis" (4. LKI), "Ceļu būves strādnieks" (3. LKI), "Bruģētājs" (3. LKI), "Ģeoteknikas izpētes techniķis" (4. 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 darbu mapē.

Darbu 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 apzīmētas ar brīdinošiem uzrakstiem – "Stāt! Bīstami!". Būvobjektā ir ierīkots vispārējais mākslīgais apgaismojums (laternas).

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

Darba mašīnas ir tehniskā kārtībā, un 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 ir ierīkota atpūtas telpa (vagoniņš), kurā nodarbinātie atpūšas un pusdieno. Viņiem ir pieejama arī 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/>

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)					
		apgaismojums	darba vietu apgaismojuma apstākļi			dienasgaismas pietiekamība, eju un mašīnu apgaismojuma intensitāte, neapzīlinoši gaismas virzieni		
			ēju apgaismojuma apstākļi					
			mašīnu apgaismojuma apstākļi					
			darbgaldus apgaismojuma apstākļi					
			citu objektu apgaismojuma apstākļi (norādīt)					
			iekārtas, kas izstaro paaugstinātu siltumu			temperatūra (C°) gaisa kustības ātrums (m/s) gaisa relatīvais mitrums (%) siltuma starojums (kcal)		
		mikroklimate	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					
			ūdenslīdzēja 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					
			monitors 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 jāskatās		
			darbs ar mikroskopu					
			darbs ar optiskām 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	darbs ar dažādiem rokas instrumentiem			darba intensitāte, nepārtrauktā darba ilgums, darba atkārtošanās		
			darbs ar rokām					

		muskuļu sasprindzinājumu	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 sekas kļūdas gadījumā		
			svarīgu, 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)					
		vardarbība	fiziska vardarbība			iespējami nodarbināto, klientu vai citu personu fiziski uzbrukumi, seksuāla uzmācšanās		
			seksuāla uzmācšanās					
		citi psiholoģiskie faktori						
4.	Putekļu aerosoli	abrazīvie putekļi	abrazīvu ražošana, apstrāde, izmantošana			putekļu ieelpošanas risks, putekļu blīvums gaisā, putekļu daļiņu izmērs, putekļu sastāvs, ventilācijas (dabīgās, vispārējās, vietējās) esība 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) esība un atbilstoša darbība, putekļu alerģiskās 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) esība un atbilstoša darbība		
			darbs ar metālu pulveriem					
			metālu kausēšana					
			metināšanas darbi					
			cits (norādīt)					
		oglekli un tā neorganiskos	ogļu izmantošana, transportēšana			putekļu ieelpošanas risks, putekļu blīvums gaisā,		

		savienojumus saturoši putekļi, kaļķa, krīta putekļi	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 daļiņu izmērs, putekļu sastāvs, ventilācijas (dabīgās, vispārējās, vietējās) esība un atbilstoša darbība		
		silīcija dioksīdu, silikātus saturoši putekļi	cementa, māla, šamota ražošana, pārstrāde un izmantošana 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)			putekļu ieelpošanas risks, putekļu blīvums gaisā, putekļu daļiņu izmērs, putekļu sastāvs, ventilācijas (dabīgās, vispārējās, vietējās) esība un atbilstoša darbība		
5.	Ķīmiskie faktori	vielas un produkti (norādīt konkrētas vielas un produktus, novērtēt atsevišķi katru vielu vai produktu)	vielu vai produktu ieelpošana nejauša norīšana saskare ar ādu darba procesā cits (norādīt)			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,		
		vielu un produktu ražošanas tehnoloģiskie procesi	vielu vai produktu ieelpošana nejauša norīšana saskare ar ādu darba procesā cits (norādīt)			ķīmisko vielu koncentrācija gaisā, bioloģiskās ekspozīcijas rādītāji (BER)		
		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 ārstniecības līdzekļu izmantošana darbā (piemēram, medicīnas praksē, lauksaimniecībā, lopkopībā) izgatavošana aptiekā – ieelpošana, saskare ar ādu darba procesā cits (norādīt)			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		
		citi ķīmiskie faktori						
6.	Bioloģiskie faktori	ērču pārmēsātas slimības, ērcu encefalīts, Laimas borelioze,	darbs mežā, pļavā un citur, kur iespējami ērcu kodumi			darba ilgums mežā, pļavā, darbs apzāļumošanā, slimu ērcu sastopamība konkrētā 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), atgaidāšanās iespējas, darbinieka individuālā reakcija uz insektu kodumiem		
		saskare ar indīgiem dzīvniekiem, indīgu dzīvnieku kodumi (čūskas)	darbs mežā, pļavā un citur, kur iespējami insektu kodumi					
			darbs diennakts un gada laikā, kad augsta insektu aktivitāte					
			cits (norādīt)					
			darbs vietās, kur iespējama indīgu dzīvnieku klātbūtne			darba ilgums diennakts un gada laikā, kad augsta indīgo dzīvnieku, piemēram, čūsku, aktivitāte, indīgu 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, tai 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)		
		senītes, kas var izraisīt slimības	darbs, kas saistīts ar senīšu klātbūtni vai to izdalīšanos			tieša saskare ar senītēm, saskares iespējas ar senītēm (piemēram, pelējuma senītēm 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,	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		
			darbs latvāņu iznīcināšanā,					

		nonākot uz ādas, rada veselības traucējumus	plaušana			augiem, darba ilgums apzaļumošanā, latvāņu apkarošanas darba ilgums, biežums, plaušana plāvās, kur ir latvāņi, indīgu augu sulas nokļūšanas uz ādas iespējamība, reakcija uz auga sulu, alerģiskas reakcijas (iedarbības ilgums, cik bieži)		
		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 alerģiska 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 mehānizēti instrumenti citi (norādīt)			neapstrādātas/nezāģotas 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, tai 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 pārcelšanos 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, slidenas pārvietošanās virsmas, šķēršļi darbinieku pārvietošanās ceļā, darba telpu kārtība, tīrība, iekārtu un citu priekšmetu izvietojums		
		apdedzināšanās, applaucēšanās iespēja	karsti materiāli karsti šķidrumi karstas virsmas karsti priekšmeti cits (norādīt)			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		
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, kustības ātrums, attālums (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)		
	darbs aviācijā – lidmašīnu, helikopteru vadīšana					
pazemes darbi	darbs tranšējās un šahtās			vai pastāv sienu, griestu nobrukšanas, iegrušanas risks, strādājošo apbēršanas, iesprostošanas risks, kāds ir izstrādājamās grunts veids un stiprība (smilts, māli, kaļķakmens), darbu dziļums zem augšnes virskārtas, darbu ilgums, drošības pasākumi		
	citi darbi, kur iespējama daļēja vai pilnīga iegrušana, apbēršana, iesprostošana zem zemes					
uguns,	sprāgstvielu vai viegli			vai pastāv (izpaužas)		

		eksploziju, ķīmisko apdegumu un saindēšanās bīstamība	uzliesmojošu vielu krājumi			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	Piešķiramie punkti
	Ja darbu 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 darbu mapē. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 27)</i>	1.1. Darbu 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 konkrētam būvobjektam.	1
		Ir aprakstīta būvdarbu veikšanas secība konkrētam 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 konkrētam būvprojektam.	3
		Ir uzskaitīti būvdarbu 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 faktorus. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	23
	2.2. Darba aizsardzības pasākumu nepieciešamības noteikšana.	Pareizi nosaka darba aizsardzības pasākumu nepieciešamību. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	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)		
			platība					
			mēbeles/iekārta					
			transportēšanas un pārvietošanas maršruti		X			
			tīrība		X			
			kārtība					
			cits (norādīt)					
		troksnis	mašīnas		X	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		X	vibrācijas intensitāte (iedarbības ilgums, lokālā, vispārējā)		
			darbs ar vibrējošām mašīnām		X			
			darbs uz vibrējošām virsmām					
			cits (norādīt)					
		apgaismojums	darba vietu apgaismojuma apstākļi		X	dienasgaismas pietiekamība, eju un mašīnu apgaismojuma intensitāte, neapzīlinoši gaismas virzieni	X	
			ēju apgaismojuma apstākļi		X			
			mašīnu apgaismojuma apstākļi					
			darbgaldu apgaismojuma apstākļi					
			citu objektu apgaismojuma apstākļi (norādīt)					
		mikroklimate	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)		
			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 (jonizējošs/nejonizējošs)	rentģena iekārtas			starojuma deva (iedarbības ilgums)				
	elektromagnētiskā lauka iekārtas							
	ultravioletā starojuma iekārtas							
	lāzera starojuma iekārtas							

			cits (norādīt)					
		citi fizikālie faktori						
2.	Fiziski e faktori	smags darbs	fiziski sasprindzināts darbs			atsevišķas vienības un kopējais svars, darba metodes (iedarbības pārtraukšana), ergonomiskie rādītāji		
			smagu priekšmetu celšana					
			smagu priekšmetu nešana		X			X
			atkārtota smagu priekšmetu celšana					
			smagu priekšmetu vilkšana, stumšana		X			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, statiskas 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					
			monitors neatbilstība prasībām					
			atpūds					
			programmatūras neatbilstība					
			cits (norādīt)					
		paaugstināts redzes sasprindzinājums	darbs, kas saistīts ar paaugstinātu redzes sasprindzinājumu			darba intensitāte, darba ilgums, detaļu, dažādu elementu izmērs, kas jāskatās		
			darbs ar mikroskopu					
			darbs ar optiskām 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.	Psiholoģiski e 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,		

						kolēgu 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 sekas kļūdas gadījumā		
			svarīgu, 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)					
		vardarbība	fiziska vardarbība			iespējami nodarbināto, klientu vai citu personu fiziski uzbrukumi, seksuāla uzmākšanās		
			seksuāla uzmākšanās					
		citi psiholoģiskie faktori						
4.	Putekļu aerosoli	abrazīvie putekļi	abrazīvu ražošana, apstrāde, izmantošana			putekļu ieelpošanas risks, putekļu blīvums gaisā, putekļu daļiņu izmērs, putekļu sastāvs, ventilācijas (dabīgās, vispārējās, vietējās) esība 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, kanepju) putekļi			putekļu ieelpošanas risks, putekļu blīvums gaisā, putekļu daļiņu izmērs, putekļu sastāvs, ventilācijas (dabīgās, vispārējās, vietējās) esība 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) esība 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) esība 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) esība 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 (puteļi no smiltis un šķembu blīvēšanas)		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	ērču pārnēsātas slimības, ērcu encefalīts, Laimas boreliozes	darbs mežā, pļavā un citur, kur iespējami ērcu kodumi			darba ilgums mežā, pļavā, darbs apzaļumošanā, slimu ērcu sastopamība konkrētā 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), atgāšanās 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 (čūskas)	darbs vietās, kur iespējama indīgu dzīvnieku klātbūtne			darba ilgums diennakts un gada laikā, kad augsta indīgo dzīvnieku, piemēram, čūsku, aktivitāte, indīgu 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, tai skaitā suņu, uzbrukumi (fiziska trauma)			darba biežums un ilgums teritorijās, kur iespējami dzīvnieku (savvaļas, mājdzīvnieku, suņu) uzbrukumi, saskares		
			slimu dzīvnieku kodumi (trakumsērga)					

				ilgums ar dzīvniekiem, darbs ar slimiem dzīvniekiem, savvaļas dzīvniekiem		
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, savainošanos 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 sulas nokļūšanas uz ādas iespējamība, reakcija uz augu sulu, alerģiskas reakcijas (iedarbības ilgums, cik bieži)		
	darbs latvāņu iznīcināšanā, pļaušana					
alerģēni	darbs ar alerģiskas reakcijas izraisošām vielām			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 alerģiska reakcija, izsitumi, ekzēma, alerģiskas iesnas, bronhu hiperreaktivitāte,		
	alerģēnu ieelpošana					
	alerģēnu saskare ar ādu darba procesā					

						astma, anafilakse), strādājošā individuālā jutība		
		citi bioloģiskie faktori						
7.	Traum a-tisma riskā faktori	mašīnas, darbgaldi un ierīces	mašīnu, darbgaldu un ierīču rotējošās un kustīgās daļas			neaižsargātas/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, tai skaitā krāni, lifti, spiedvertnes, katli un citas bīstamās iekārtas			vai pastāv (izpaužas) nelaimes gadījumu risks, iekārtu tehniskais stāvoklis, apkope un pārbaudes rezultāti		
		darbs augstumā	augstkāpēju 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)					
		apdedzinā- šanās, 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			vai pastāv (izpaužas) risks iegūt acs vai citas ķermeņa daļas mikrotraumu no dzirkstelēm, šķembām (piemēram, fleksēšanas, metināšanas, slīpēšanas laikā), šādu darbu biežums, ilgums		X
			šķembas		X			
			cits (norādīt)					
		iekšējais transports un satiksme	transportēšanas un piebraukšanas (pieklūšanas) 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 (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, 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 tranšejās un šahtās			vai pastāv sienu, griestu nobrukšanas, ieegrūšanas risks, strādājošo apbēšanas, iesprostošanas risks, kāds ir izstrādājamās grunts veids un stiprība (smiltis, māli, kaļķakmens), darbu dziļums zem augsnes virskārtas, darbu ilgums, drošības pasākumi		
		citi darbi, kur iespējama daļēja vai pilnīga ieegrūšana, apbēšana, iesprostošana zem zemes					
	uguns, eksploziju, ķīmisko apdegumu un saindēšanās bīstamība	sprāgstvielu vai viegli uzliesmojošu vielu krājumi			vai pastāv (izpaužas) nelaimes gadījumu risks		
		elektriskās instalācijas un ierīču stāvoklis			sprāgstvielu, viegli uzliesmojošu, indīgu un citu vielu uzglabāšanā, lietošanā un rīcībā ar tām		
		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»

**Profesionālās kvalifikācijas "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI),
"Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI)****Obligātā daļa (A daļa)****Modulis "Tehnisko zīmējumu un skiču izstrāde"¹**

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

¹Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

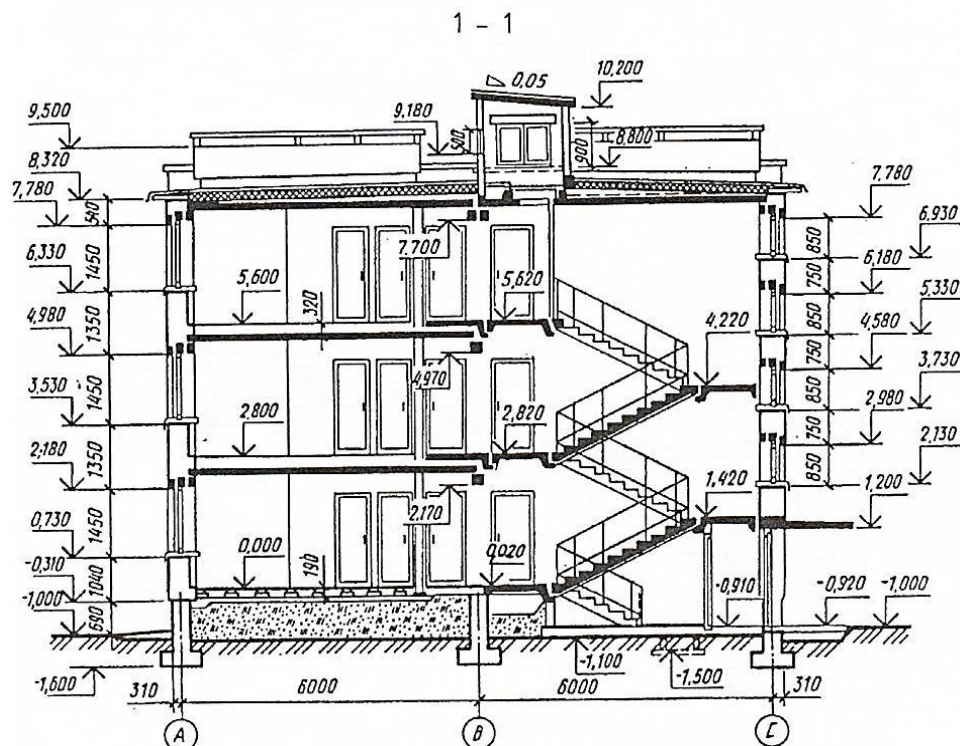
"Betonētājs" (3. LKI), "Betonēšanas techniķis" (4. LKI), "Ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Ēku būvtechniķis" (4. LKI), "Sausās būves montētājs" (3. LKI), "Sausās būves techniķis" (4. LKI), "Apdares darbu strādnieks" (3. LKI), "Apdares darbu techniķis" (4. LKI), "Hidrobūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Hidro tehnisko būvju būvtechniķis" (4. LKI), "Meliorācijas sistēmu būvtechniķis" (4. LKI), "Jumiķis" (4. LKI), "Namdaris" (4. LKI), "Transportbūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Būvniecības un ceļu būves mašīnu techniķis" (4. LKI), "Ceļu būves strādnieks" (3. LKI), "Bruģētājs" (3. LKI), "Ģeoteknikas izpētes techniķis" (4. LKI), "Mērniecības techniķis" (4. LKI), "Zemes lietu techniķis" (4. 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 griezumums (1. attēls), aizpildīt 1. tabulu.



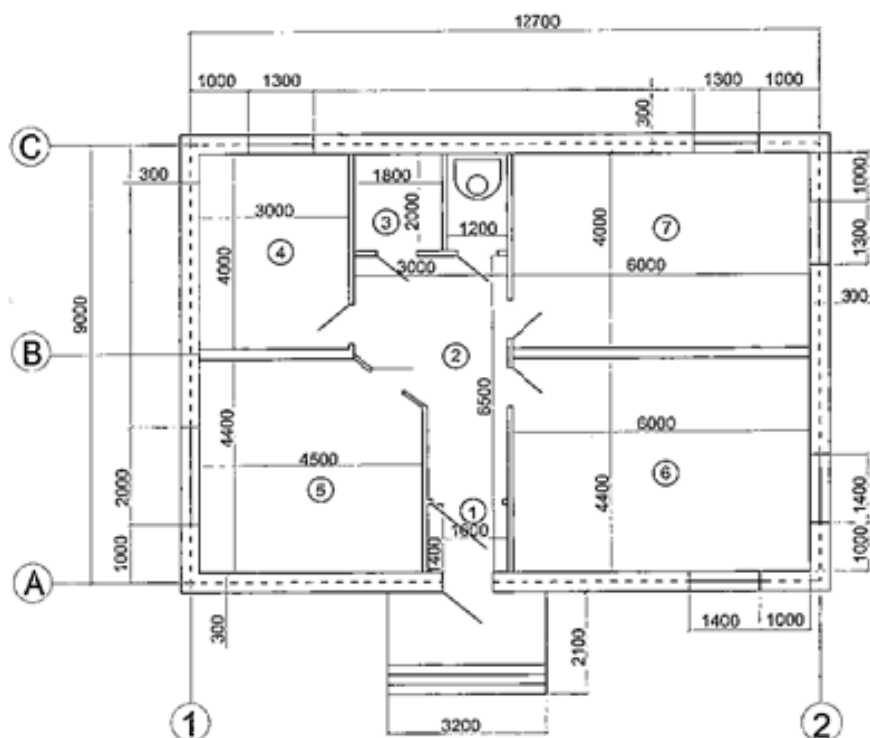
1. attēls. Ēkas griezumums

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.



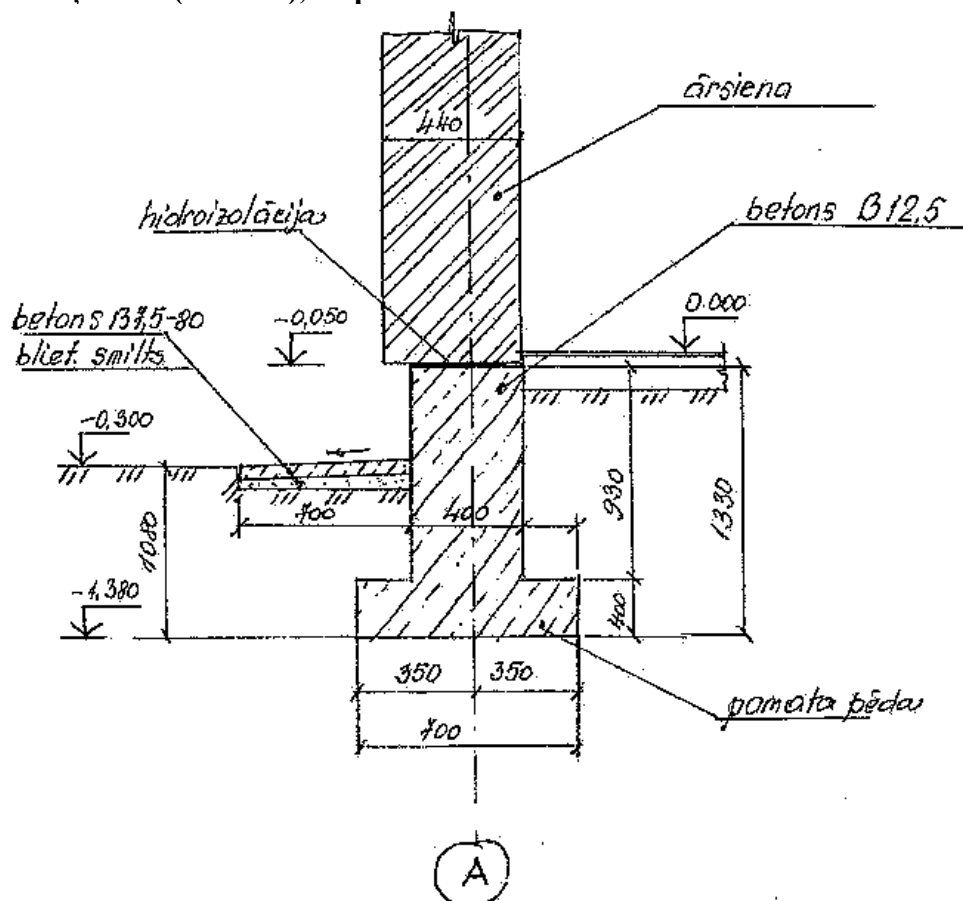
2. attēls. Ēkas stāva plāns

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

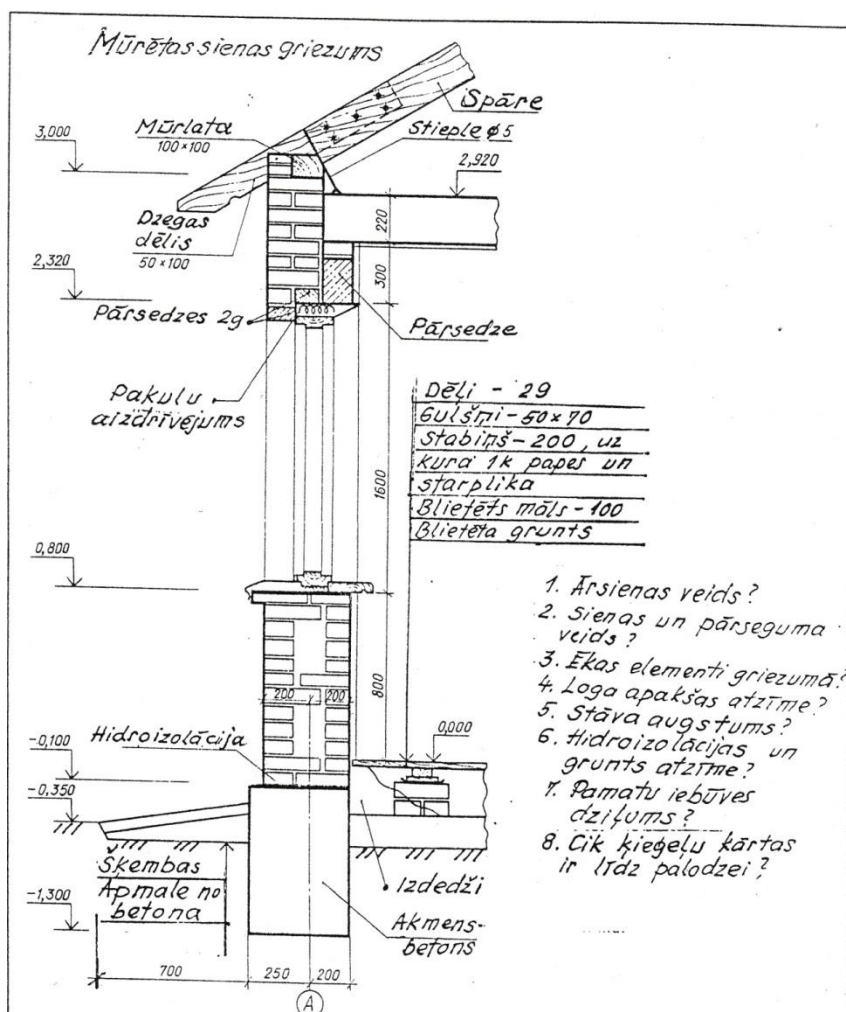
Pamatu šķēluma nolasījumi

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/būvkonstrukciju mezgliem, ievērojot skiču izpildes noteikumus.

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



4. attēls. Mūrētas sienas griezumš

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

Vērtēšanas kritēriji

Uzdevums	Veicamās darbības	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie 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. LVS ISO 128-23:2007 L. Līnijas būvniecības rasējumos,
2. LVS ISO 128-22:2008 L. Vadošo līniju un norāžu galvenie nosacījumi un pielietojums,
3. LVS EN ISO 5455-2007 L. Tehniskie rasējumi. Mērogi,
4. ISO 129-4:2013 A. Izmēru un to pielaižu atzīmēšana,
5. LVS EN ISO 7519: 2008 L. Ēku rasējumu attēlojuma noformējums,
6. LVS EN ISO 3098-2:2001 A. ISOCPEUR raksts (standartraksts).

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 šķēsgriezums	-
2. Ēkas platums	12600	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	13000	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: $1,38 - 0,30 = 1,08$	m
8. Pamata pēdas izmēri	Platums 700 Biezums 400	mm mm
9. Pamata sienas (augšdaļas) biezums	400	mm

PREMIERS



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»

**Profesionālās kvalifikācijas "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI),
"Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI)****Obligātā daļa (A daļa)
Modulis "Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana"¹**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	2								
	Uzdevumu veidi	Darbu mape, praktiskais darbs.								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	180 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Dokumentēt pagaidu koka konstrukciju izgatavošanas darbu laikā izpildītos praktiskos darbus aprakstu, foto vai video fiksācijas veidā. Apkopot informāciju darbu mapē. 2. Atbilstoši skicei izgatavot koka konstrukcijas fragmentu.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Mācību darbnīca. Instrumenti: koka metramērs, plakanā rašvīle, centrurbis, namdara kalts, galdnieka kalts, ēvele, rokas zāģis, urbjašmašīna, ripzāģis, leņķa zāģis, leņķmērs taisniem leņķiem, koka āmurs, līmspīles, zīmulis. Materiāli: koka brusa 200×200×3000; koka brusa 150×150×1000.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 91, 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	14–26	27–40	41–54	55–61	62–68	69–75	76–83	84–87	88–91
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

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Betonētājs" (3. LKI), "Betonēšanas techniķis" (4. LKI), "Ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Ēku būvtechniķis" (4. LKI), "Sausās būves montētājs" (3. LKI), "Sausās būves techniķis" (4. LKI), "Apdares darbu strādnieks" (3. LKI), "Apdares darbu techniķis" (4. LKI), "Hidrobūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Hidrotehnisko būvju būvtechniķis" (4. LKI), "Meliorācijas sistēmu būvtechniķis" (4. LKI), "Jumiķis" (4. LKI), "Namdaris" (4. LKI), "Transportbūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Būvniecības un ceļu būves mašīnu techniķis" (4. LKI), "Ceļu būves strādnieks" (3. LKI), "Bruģētājs" (3. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums

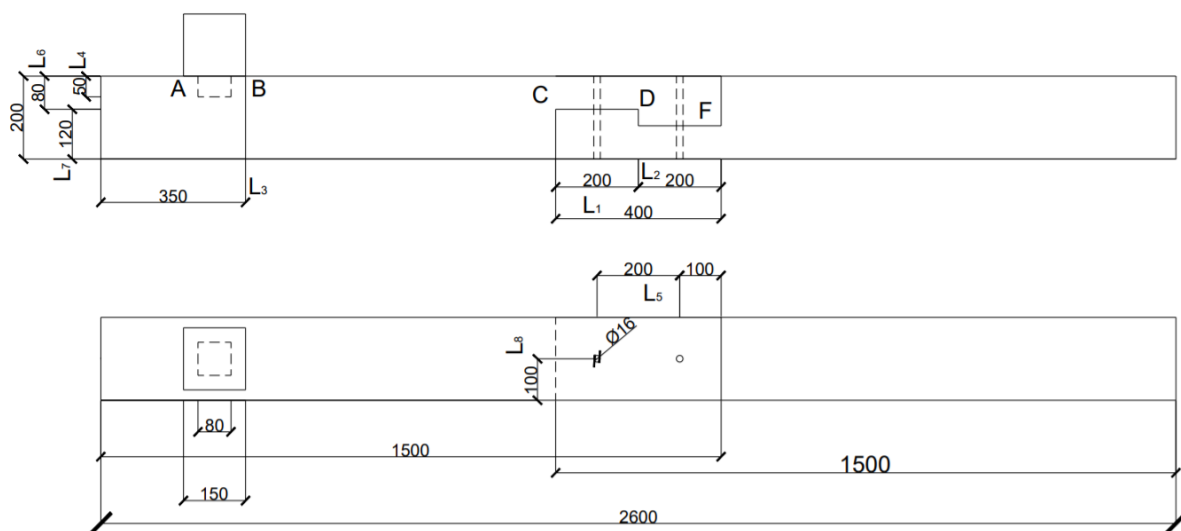
Dokumentēt pagaidu koka konstrukciju izgatavošanas darbu laikā izpildītos praktiskos darbus aprakstu, foto vai video fiksācijas veidā. Apkopot informāciju darbu mapē.

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

1. Apkopota informācija par kokmateriālu veidiem un to izmantošanu pagaidu koka konstrukciju izgatavošanā.
2. Apkopota informācija par kokmateriālu sagatavošanas darbiem un drošiem darba paņēmieniem.
3. Apkopota informācija par kokmateriālu aizsardzības līdzekļiem.
4. Apkopota informācija par koka konstrukciju izgatavošanā izmantojamajiem instrumentiem, aprīkojumu un mehānismiem.
5. Pagaidu koka konstrukciju izgatavošanas apraksts, darba aizsardzības pasākumu apraksts koka konstrukciju montāžas darbu veikšanai.

2. uzdevums

Atbilstoši skicei (1. attēls) izgatavot koka konstrukcijas fragmentu.



1. attēls. Koka konstrukcijas fragmenta skice

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Dokumentēt pagaidu koka konstrukciju izgatavošanas darbu laikā izpildītos praktiskos darbus aprakstu, foto vai video fiksācijas veidā. Apkopot informāciju darbu mapē. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 29)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
	Ja darbu mapē ietvertā informācija ir tehnoloģiski pareiza, ticama un atbilstoša moduļa pārbaudījuma saturam, tad tiek piešķirti punkti.	
1.1. Darbu mapes izvērtēšana.	Ir uzskaitīti kokmateriālu veidi.	1
	Ir aprakstīta kokmateriālu izmantošana pagaidu koka konstrukciju izgatavošanā.	2

Ir uzskaitīti kokmateriālu sagatavošanas rokas un elektriskie instrumenti.	1
Ir aprakstītas kokmateriālu sagatavošanas metodes.	2
Ir uzskaitīti kokmateriālu aizsardzības līdzekļi.	1
Ir aprakstīta kokmateriālu aizsardzības līdzekļu lietošana.	2
Ir uzskaitīti nepieciešamie darba aizsardzības pasākumi kokmateriālu sagatavošanas darbiem.	2
Ir uzskaitīti koka konstrukciju izgatavošanā izmantojamie instrumenti, aprīkojums un mehānismi.	1
Ir aprakstīta koka konstrukciju izgatavošanā izmantojamo instrumentu, aprīkojuma un mehānismu lietošana.	2
Ir aprakstīti koka konstrukciju izgatavošanā izmantojamo instrumentu, aprīkojuma un mehānismu drošas izmantošanas paņēmieni.	2
Ir uzskaitīti pagaidu koka konstrukciju savienojuma veidi.	1
Ir izstrādātas koka konstrukciju savienojumu mezglu skices.	2
Koka konstrukciju savienojumu mezglu skices atbilst darba uzdevumam.	2
Ir aprakstīti koka konstrukciju savienojumu veidošanas paņēmieni.	3
Ir aprakstīti koka konstrukciju savienojumu kvalitātes novērtēšanas kritēriji un paņēmieni.	3
Ir uzskaitīti nepieciešamie darba aizsardzības pasākumi pagaidu koka konstrukciju izgatavošanas darbiem.	2

2. uzdevums. Atbilstoši skicei izgatavot koka konstrukcijas fragmentu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 62)

Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti	Doti izmēri, mm	Faktiskie izmēri, mm	Novirze, mm
1. Izmēri 1) Metinājuma salaiduma garums L1 2) Metinājuma salaiduma garums L2 3) Tapas platums L3 4) Tapas garums L4 5) Urbuma izmērs L5 6) Metinājuma salaiduma platums L6 7) Metinājuma salaiduma platums L7 8) Urbuma attālums L8 <i>Novirze līdz 1 mm – 3 punkti</i> <i>2 līdz 3 mm – 2 punkti</i> <i>3 līdz 4 mm – 1 punkts</i> <i>Vairāk par 4 mm – 0 punktu</i>	3	400		
2. Metinājuma salaiduma precizitāte <i>Novirzes salaiduma vietā nav – 3 punkti</i> <i>0,5 līdz 1 mm – 2 punkti</i> <i>1 līdz 2 mm – 1 punkts</i> <i>Vairāk par 2 mm – 0 punktu</i>	3	-		
3. Metinājuma salaiduma leņķi Punktā A Punktā B Punktā C Punktā D Punktā E Punktā F	3			

Novirzes salaiduma vietā nav – 3 punkti 0,5 līdz 1 mm – 3 punkti 1 līdz 2 mm – 1 punkts Vairāk par 2 mm – 0 punktu				
4. Metinājuma salaiduma vizuālais izskats Atbilstošs – 3 punkti 1 kļūda – 2 punkti 2 kļūdas – 1 punkts Vairāk par 2 kļūdām – 0 punktu	3	-	-	-
5. Darba apjoma izpilde Izgatavota visa detaļa – 3 punkti Izgatavots metinājums ar taisnu zobpārlaidumu, nav savienota detaļa ar tapu – 2 punkti Izgatavots metinājums ar taisnu zobpārlaidumu, nav izgatavota detaļa ar tapu – 1 punkts Detaļas izveidotas, nav savienotas – 0 punktu	3	-	-	-
6. Darba drošība, darba kultūra Ir darba apģērbs, apavi, darba cimdi, lieto aizsargbrilles	1	-	-	-
Darba vieta sakopta darbalaikā un pēc darba	1	-	-	-
Tīri instrumenti	1	-	-	-
7. Instrumentu un materiālu izvēle Patstāvīgi izvēlas instrumentus	1	-	-	-
Lieto darba uzdevumam atbilstošus instrumentus, materiālus	1	-	-	-
Veic instrumentu pārbaudi	1	-	-	-
8. Darba tehnoloģijas ievērošana Racionāli iekārto darba vietu	1	-	-	-
Lieto racionālus darba paņēmienus	2	-	-	-
Ievēro darbu secību	2	-	-	-



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»

**Profesionālās kvalifikācijas "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI),
"Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI)****Obligātā daļa (A daļa)
Modulis "Ģeodēzisko darbu izpilde"¹**

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		120 min.						
Uzdevumu apraksts		Veikt ar mietiņiem nospraustā taisnstūra malu mērīšanu un laukuma aprēķinu. Noteikt taisnstūra stūra punktu absolūto augstumu, izmantojot reperu.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību poligons (ar mietiņiem nosprausts taisnstūris 4x8 m). Materiālie līdzekļi: rulete 5 m, mērlente 20 m, nivelieris, teodolīts, reperis ar dotu absolūto augstumu.								
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
Iegūto punktu skaits	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Betonētājs" (3. LKI), "Betonēšanas techniķis" (4. LKI), "Ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Ēku būvtechniķis" (4. LKI), "Sausās būves montētājs" (3. LKI), "Sausās būves techniķis" (4. LKI), "Apdares darbu strādnieks" (3. LKI), "Apdares darbu techniķis" (4. LKI), "Hidrobūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Hidrotehnisko būvju būvtechniķis" (4. LKI), "Meliorācijas sistēmu būvtechniķis" (4. LKI), "Jumiķis" (4. LKI), "Namdaris" (4. LKI), "Transportbūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Būvniecības un ceļu būves mašīnu techniķis" (4. LKI), "Ceļu būves strādnieks" (3. LKI), "Bruģētājs" (3. LKI), "Ģeotehnikas izpētes techniķis" (4. LKI), "Mērniecības techniķis" (4. LKI), "Zemes lietu techniķis" (4. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Veikt ar mietiņiem nospraustā taisnstūra malu mērīšanu un laukuma aprēķinu. Noteikt taisnstūra stūra punktu absolūto augstumu, izmantojot reperi.
(izpildes laiks 120 min.)

1. Veikt ar mietiņiem nospraustā taisnstūra malu mērīšanu un laukuma aprēķinu.
 - 1.1. Izvēlēties mērinstrumentu taisnstūra malu garumu mērīšanai.
 - 1.2. Izmērīt taisnstūra garumu un platumu ar precizitāti ± 2 cm.
 - 1.3. Aprēķināt taisnstūra laukumu.
2. Noteikt taisnstūra stūra punktu absolūto augstumu, izmantojot reperi.
 - 2.1. Izvēlēties mērinstrumentu punktu absolūtā augstuma noteikšanai.
 - 2.2. Veikt niveliera lauka pārbaudes.
 - 2.3. Veikt taisnstūra stūra punktu absolūtā augstuma noteikšanu, izmantojot reperi.
3. Pārdalīt taisnstūra malas uz pusēm, dalījuma vietā iespraužot mietiņu. Uz mietiņa atlikt prasīto projekta augstumu, izmantojot reperi.

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Veikt ar mietiņiem nospraustā taisnstūra malu mērīšanu un laukuma aprēķinu. Noteikt taisnstūra stūra punktu absolūto augstumu, izmantojot reperi.
(maksimāli iegūstamais punktu skaits 60)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Mērinstrumenta izvēle taisnstūra malu garumu mērīšanai. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Izvēlas piemērotu mērinstrumentu – 20 m mērlenti.	3
1.2. Taisnstūra garumu un platumu izmērīšana ar precizitāti ± 2 cm. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Izmēra taisnstūra malu garumus ar prasīto precizitāti – 4 m ± 2 cm un 8 m ± 2 cm. (4 punkti par katru pareizi izmērītu malu)	8
1.3. Taisnstūra laukuma aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Pareizi aprēķina taisnstūra laukumu: $4 \times 8 = 32 \text{ m}^2$.	4
2.1. Mērinstrumenta izvēle punktu absolūtā augstuma noteikšanai. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Izvēlas piemērotu mērinstrumentu – nivelieri.	3
2.2. Niveliera lauka pārbaudžu veikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Pareizi veic niveliera lauka pārbaudes. (5 punkti par katru pareizi veiktu pārbaudi)	10
2.3. Niveliera sagatavošana darbam. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Pareizi sagatavo nivelieri darbam (atkarīgs no reljefa un nolasījumiem).	4
2.4. Taisnstūra stūra punktu absolūtā augstuma noteikšana, izmantojot doto reperi. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)	Pareizi nosaka punktu absolūtos augstumus (atkarīgs no reljefa un nolasījumiem). (4 punkti par katru pareizi noteiktu augstumu)	16

3. Taisnstūra malu sadalīšana uz pusēm. Prasītā projekta augstuma atlikšana uz nospraustā mietīņa. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)	Precīzi pārdala malas uz pusēm: 8 m malai – 4 m+4 m , 4 m malai – 2 m+2 m. (1 punkts par katras malas precīzu pārdali)	4
	Nosprauž dalījuma mietīņu vienā līnijā ar abiem pārējiem taisnstūra malas mietīņiem. (1 punkts par katru dalījuma mietīņu)	4
	Uz nospraustā mietīņa atliek prasītos projekta augstumus (atkarīgs no reljefa, nolasījumiem un repera augstuma) ar precizitāti +/- 0.5 cm (1 punkts par katru precīzi atliktu projekta augstumu)	4

PREMIERS



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»

**Profesionālās kvalifikācijas "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI),
"Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Betonēšanas pamati"¹**

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			160 min.						
Uzdevumu apraksts		1. Dokumentēt betonēšanas pamatu apguves laikā izpildītos praktiskos darbus aprakstu, foto vai video fiksācijas veidā. Apkopot informāciju darba mapē un iesniegt izglītības iestādes norādītajā termiņā. 2. Iebetonēt konstrukcijas fragmentu uz iepriekš sagatavotas pamatnes ar uzstādītiem un nostiprinātiem veidņiem.									
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību darbnīca. Pārbaudījuma norisei nepieciešams betona maisītājs, ķerra, spainis, ķelle, liekšķere, betona izlīdzināšanas lineāls – 1,5 m, vibroplate, cements, minerālmateriāli, ūdens. Katram izglītojamajam nepieciešams darba apģērbu komplekts un individuālie aizsardzības līdzekļi betonēšanas darbu izpildei.									
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 91, 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	14–26	27–40	41–54	55–61	62–68	69–75	76–83	84–87	88–91	
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	

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Betonētājs" (3. LKI), "Betonēšanas tehniķis" (4. LKI), "Ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Ēku būvtechniķis" (4. LKI), "Hidrobūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Hidrotehnisko būvju būvtechniķis" (4. LKI), "Meliorācijas sistēmu būvtechniķis" (4. LKI), "Transportbūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (4. LKI), "Ceļu būves strādnieks" (3. LKI), "Brūģētājs" (3. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Dokumentēt betonēšanas pamatu apguves laikā izpildītos praktiskos darbus aprakstu, foto vai video fiksācijas veidā. Apkopot informāciju darba mapē un iesniegt izglītības iestādes norādītajā termiņā.

Darba mape satur izglītības procesa laikā izpildīto darba aprakstus un foto vai video fiksāciju par sekojošo:

1. Apkopota informācija par cementa veidiem (uzskaitījums, raksturojums) un tā pielietošanu betona izveidē.
2. Apkopota informācija par betona markām un tā pielietošanu betonējamās konstrukcijās.
3. Apkopota informācija par betona maisījuma sagatavošanas iekārtām un aprīkojumu.
4. Apkopota informācija par betona masas iepildīšanu veidņos un grīdās.
5. Apkopota informācija par betona apstrādi pēc tā iepildīšanas veidņos vai grīdās.
6. Apkopota informācija par piedevām betonam.
7. Apkopota informācija par dzelzsbetona veidošanu.
8. Apkopota informācija par drošiem darba paņēmieniem.
9. Apkopota informācija par betona kvalitātes novērtēšanu.
10. Apkopota informācija par betona kopšanu betona cietēšanas laikā.

2. uzdevums. Iebetonēt konstrukcijas fragmentu (1x1x0,05 m) uz iepriekš sagatavotas pamatnes ar uzstādītiem un nostiprinātiem veidņiem (betonu pagatavot attiecībā 1:4).

- 2.1. Sagatavot darba vietu.
- 2.2. Izvēlēties atbilstošu instrumentu un materiālus.
- 2.3. Pagatavot betona masu.
- 2.4. Izkraut betona masu no betonmaisītāja un iekraut transportēšanai.
- 2.5. Iepildīt betona masu.
- 2.6. Novibrēt iebetonēto masu.

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Dokumentēt betonēšanas pamatu apguves laikā izpildītos praktiskos darbus aprakstu, foto vai video fiksācijas veidā. Apkopot informāciju darba mapē un iesniegt izglītības iestādes norādītajā termiņā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 29)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Ja darba mapē ietvertā informācija ir tehnoloģiski pareiza, ticama un atbilstoša moduļa pārbaudījuma saturam, tad tiek piešķirti punkti:		
1.1. Darba mapes izvērtēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 29)	Ir uzskaitīti un aprakstīti cementa veidi un to pielietošana betona izveidē.	3
	Ir uzskaitītas betona markas un to pielietojums betonējamās konstrukcijās	3
	Ir uzskaitītas betona sagatavošanas iekārtas un aprīkojums.	3
	Ir apkopota informācija par veidņiem.	2
	Ir aprakstīta betona iepildīšanas tehnoloģija veidņos un grīdās.	3
	Ir uzskaitīta un aprakstīta betona piedevu nozīme.	3
	Ir aprakstīta dzelzsbetona veidošanas tehnoloģija.	3

	Ir aprakstīti droši darba paņēmieni.	3
	Ir uzskaitīti betona kvalitātes vērtēšanas kritēriji.	3
	Ir aprakstīta betona kopšana cietēšanas laikā.	3

2. uzdevums. Iebetonēt konstrukcijas fragmentu (1x1x0,05 m) uz iepriekš sagatavotas pamatnes ar uzstādītiem un nostiprinātiem veidņiem (betonu pagatavot attiecībā 1:4). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 62)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Darba vietas sagatavošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)	Racionāli iekārto darba vietu.	3
	Lieto racionālus darba paņēmienus.	3
	Ievēro darbu secību.	3
	Strādā patstāvīgi.	3
2.2. Instrumentu un materiālu izvēle. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Patstāvīgi izvēlas darba instrumentus.	4
	Patstāvīgi izvēlas vajadzīgos materiālus.	4
2.3. Betona masas pagatavošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Ievēro betona pagatavošanas tehnoloģiju.	3
	Nodrošina atbilstošu betona konsistenci, kas nav par šķidru, vai par sausu.	4
2.4. Betona masas izkraušana no betonmaisītāja un iekraušana transportēšanai. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Patstāvīgi iztukšo betonmaisītāju.	5
	Iekrauj betonu un kontrolē iekrautā betona daudzumu.	3
2.5. Betona masas iepildīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Racionāli aizpilda sagatavoto grīdas veidni, neatstājot gaisa spraugas.	4
	Izlīdzina betona masu.	4
2.6. Iebetonētās masas novibrēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Racionāli novibrē iebetonēto masu.	3
	Lieto atbilstošu instrumentus iebetonētās masas novibrēšanai.	3
2.7. Darba aizsardzības prasību ievērošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)	Lieto atbilstošu darba apģērbu un apavus.	3
	Lieto individuālos aizsardzības līdzekļus.	3
	Sakopj darba vietu darba laikā un pēc darba.	3
	Instrumenti ir nomazgāti pēc darba.	3



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»

**Profesionālās kvalifikācijas "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI),
"Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Sienu mūrēšana"¹**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits		2						
		Uzdevumu veidi		Darba mape, praktiskais darbs.						
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs		160 min.						
Uzdevumu apraksts		1. Dokumentēt sienu mūrēšanas apguves laikā izpildītos praktiskos darbus aprakstu, foto vai video fiksācijas veidā. Apkopot informāciju darba mapē un iesniegt izglītības iestādē norādītajā termiņā. 2. Uzmūrēt mūra elementu.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību darbnīca. Pārbaudījuma norisei nepieciešams mūrnieka āmurs, ķelle, līmeņrādis, mērlente, stūrenis (leņķis), svērtenis, javas kaste, celtnieku zīmulis, silikāta ķieģeļi, mūrjava. Katram izglītojamajam nepieciešams darba apģērbu komplekts un individuālie aizsardzības līdzekļi mūrēšanas darbu izpildei.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 105, 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	1–15	16–31	32–46	47–62	63–70	71–79	80–87	88–96	97–101	102–105
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

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Ēku būvtechniķis" (4. LKI), "Transportbūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Ceļu būves strādnieks" (3. LKI), "Bruģētājs" (3. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Dokumentēt sienu mūrēšanas apguves laikā izpildītos praktiskos darbus aprakstu, foto vai video fiksācijas veidā. Apkopot informāciju darba mapē un iesniegt izglītības iestādē norādītajā termiņā.

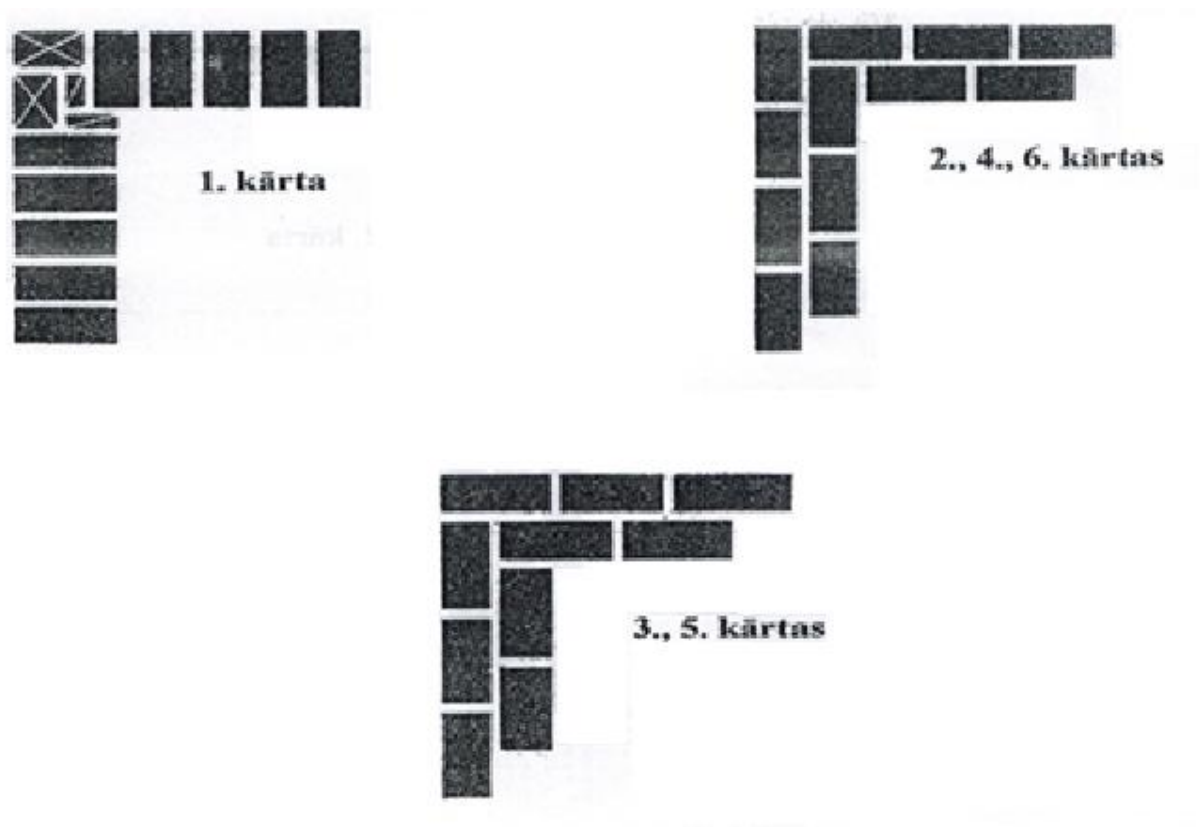
Darba mape satur izglītības procesa laikā izpildīto darbu aprakstus un foto vai video fiksāciju par sekojošo:

1. Ir apkopota informācija par mūra veidošanas materiāliem, t.sk. par mūra veidošanā izmantojamajām javām un to piedevām.
2. Ir apkopota informācija par mūra veidošanas instrumentiem un tehnoloģijām.
3. Ir apkopota informācija par darba aizsardzības pasākumiem mūra veidošanā.
4. Ir apkopota informācija par mūrjavas pagatavošanas paņēmieniem.
5. Ir apkopota informācija par mūra un šuvju veidiem.
6. Ir apkopota informācija par mūra veidošanas tehnoloģijām, t.sk. pievienotas mūra veidošanas tehnoloģiju skices.
7. Aprakstīti mūra kvalitātes novērtēšanas kritēriji.

2. uzdevums. Uzmūrēt daudzkārtu sējumā viena ķieģeļa biezas sienas stūra fragmentu (1. attēls).

(izpildes laiks 160 min.)

- 2.1. Sienas stūru fragmentu sākt mūrēt ar $\frac{3}{4}$ pieskaldītiem ķieģeļiem.
- 2.2. Pirmo rindu mūrēt ar galeniekiem.
- 2.3. Mūrējot nākamās kārtas, mūra platuma nodrošināšanai vertikālo garenšuvi (laidņu kārtās) aizpildīt ar javu.
- 2.4. Nodrošināt sienas fragmenta stūri 90° .
- 2.5. Stūra nobīde no vertikālā stāvokļa stāva augstumā nedrīkst pārsniegt ± 10 mm.



1. attēls. Sienas stūra fragments

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Dokumentēt sienu mūrēšanas apguves laikā izpildītos praktiskos darbus aprakstu, foto vai video fiksācijas veidā. Apkopot informāciju darba mapē un iesniegt izglītības iestādē norādītajā termiņā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)

Veicamās darbības	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Darba mapes izvērtēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)	Ir apkopota informācija par mūra veidošanas materiāliem.	2
	Ir apkopota informācija par mūra veidošanā izmantojamajām jāvām un to piedevām.	3
	Ir apkopota informācija par mūra veidošanai izmantojamiem instrumentiem.	2
	Ir apkopota informācija par darba aizsardzības prasībām mūrēšanas darbos.	2
	Ir apkopota informācija par mūrjavas pagatavošanas paņēmieniem.	2
	Ir apkopota informācija par mūra veidiem.	2
	Ir apkopota informācija par šuvju veidiem.	2
	Ir aprakstīti mūra veidošanas tehnoloģijas.	3
	Ir mūra veidošanas tehnoloģiju skices.	3
	Ir aprakstīti mūra kvalitātes novērtēšanas kritēriji.	3

2. uzdevums. Uzmūrēt daudzkārtu sējumā viena ķieģeļa biezas sienas stūra fragmentu (1. attēls). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 81)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Mūra vertikālītātes ievērošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)	Nodrošina mūra ārējo vertikālītāti: <i>Novirze līdz ≤ 3 mm – 3 punkti;</i> <i>Novirze >3 līdz ≤ 5 mm – 2 punkti;</i> <i>Novirze >5 mm līdz ≤ 7 mm – 1 punkts.</i>	3
	Nodrošina mūra iekšējo vertikālītāti: <i>Novirze līdz ≤ 3 mm – 3 punkti;</i> <i>Novirze >3 līdz ≤ 5 mm – 2 punkti;</i> <i>Novirze >5 mm līdz ≤ 7 mm – 1 punkts.</i>	3
	Nodrošina mūra stūra vertikālītāti: <i>Novirze līdz ≤ 3 mm – 3 punkti;</i> <i>Novirze >3 līdz ≤ 5 mm – 2 punkti;</i> <i>Novirze >5 mm līdz ≤ 7 mm – 1 punkts.</i>	3
2.2. Šuvju biezumu ievērošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Nodrošina horizontālo šuvju biezumu: <i>Novirze līdz ≤ 3 mm – 3 punkti;</i> <i>Novirze >4 līdz ≤ 6 mm – 2 punkti;</i> <i>Novirze >6 mm – 1 punkts.</i>	3
	Nodrošina horizontālo šuvju biezumu: <i>Novirze līdz ≤ 3 mm – 3 punkti;</i> <i>Novirze >4 līdz ≤ 6 mm – 2 punkti;</i> <i>Novirze >6 mm – 1 punkts.</i>	3
2.3. Mūra kārtu horizontalitātes ievērošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)	Nodrošina mūra kārtu horizontalitāti (katrai kārtai no 1. līdz 6.): <i>Novirze ≤ 1 mm – 3 punkti;</i> <i>Novirze >1 mm līdz ≤ 3 mm – 2 punkti;</i> <i>Novirze >3 mm – 1 punkts.</i>	18
2.4. Stūra precizitātes nodrošināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)	Nodrošina stūri 90° katrai kārtai (no 1. līdz 6.): <i>Novirze $\leq 1^\circ$ – 3 punkti;</i> <i>Novirze $>1^\circ$ līdz $\leq 2^\circ$ – 2 punkti;</i> <i>Novirze $>2^\circ$ līdz $\leq 3^\circ$ – 1 punkti.</i>	18
2.5. Tehnoloģijas ievērošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)	Mūrē kārtas atbilstoši uzdevumam.	3
	Vertikāli sasien mūri.	3
	Horizontāli sasien mūri.	3
2.6. Mūra vizuālā izskata nodrošināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Nodrošina mūra tīrību: <i>Mūris tīrs – 3 punkti;</i> <i>Ir notīrīta daļa no netīrumiem – 2 punkti;</i> <i>Mūris netiek notīrīts vispār – 0 punkti.</i>	3
	Nodrošina šuvju aizpildījumu: <i>Šuvēs iestrādāts mūrēšanas tehnoloģijai atbilstošs mūrjavas daudzums – 3 punkti;</i> <i>Šuvēs iestrādāts mūrēšanas tehnoloģijai neatbilstošs mūrjavas daudzums (lielāks vai mazāks) – 1 punkts.</i>	3
2.7. Darba apjoma izpilde. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Darba apjoms izpildīts pilnīgi un laikā.	6
	Darba apjoms izpildīts daļēji (trūkst vienas kārtas).	2
	Darba apjoms izpildīts daļēji (trūkst vairāk par vienu kārtu).	0
2.8. Instrumentu un materiālu izvēle. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Izvēlas atbilstošus instrumentus un materiālus.	3
2.9. Darba aizsardzības prasību ievērošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Lieto individuālos aizsardzības līdzekļus.	3
	Sakopj darba vietu darba laikā un pēc darba.	3



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»

**Profesionālās kvalifikācijas "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI),
"Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Virszemes un pazemes ūdeņu novades sistēmu ierīkošana"¹**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	2								
	Uzdevumu veidi	Darba mape, rakstiskas atbildes uz atvērtiem zināšanu pārbaudes jautājumiem.								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	40 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Dokumentēt virszemes un pazemes ūdeņu novades sistēmu ierīkošanas apguves laikā izpildītos praktiskos darbus aprakstu, foto vai video fiksācijas veidā. Apkopot informāciju darba mapē un iesniegt izglītības iestādē norādītajā termiņā. 2. Atbildēt rakstiski uz atvērtiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par virszemes un pazemes ūdeņu novades sistēmu ierīkošanu.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību klase. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: pildspalva, zīmulis, lineāls, kalkulators.								
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	36–39	40–44	45–49	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

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Betonētājs" (3. LKI), "Betonēšanas tehniķis" (4. LKI), "Ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Ēku būvtechniķis" (4. LKI), "Transportbūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (4. LKI), "Ceļu būves strādnieks" (3. LKI), "Brūģētājs" (3. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Dokumentēt virszemes un pazemes ūdeņu novades sistēmu ierīkošanas apguves laikā izpildītos praktiskos darbus aprakstu, foto vai video fiksācijas veidā. Apkopot informāciju darba mapē un iesniegt izglītības iestādē norādītajā termiņā.

Darba mape satur izglītības procesa laikā izpildīto darbu aprakstus un foto vai video fiksāciju par sekojošo:

1. Ir apkopota informācija par nepieciešamajiem instrumentiem, aprīkojumu un mehānismiem.
2. Ir uzskaitīti mērījumi un veikti aprēķini virszemes un pazemes ūdeņu novades sistēmas sagatavošanas procesā.
3. Ir uzskaitīti mērījumi un veikti aprēķini virszemes un pazemes ūdeņu novades sistēmas ierīkošanas procesā.
4. Ir aprakstīta virszemes un pazemes ūdeņu novades sistēmas ierīkošanas tehnoloģija.
5. Ir apkopota informācija par darba riska faktoriem un to novēršanas pasākumiem.
6. Ir apkopota informācija par vides riska faktoriem un to novēršanas pasākumiem.

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz divdesmit atvērtiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par virszemes un pazemes ūdeņu novades sistēmu ierīkošanu. Atbildes ierakstīt 1. tabulā.

1. tabula

Jautājumi par virszemes un pazemes ūdeņu novades sistēmas ierīkošanu

Nr. p.k.	Jautājums	Atbilde
1.	No kādām plastmasām izgatavo lietus ūdens un drenāžas caurules?	
2.	Kādu diametru lietus ūdens caurules ražo un kādi ir posmu garumi?	
3.	Kāda ir plastmasas lietus ūdens cauruļu sieniņu uzbūve un kāpēc to izveido tādā veidā?	
4.	Kāda ir lietus ūdens gūlijas uzbūve?	
5.	Kāpēc lietus ūdens gūlijai vajadzīgs nosēdumu uztvērējs?	
6.	Kāda ir dzelzsbetona notekūdeņu skatakas uzbūve? Kādi ir tipveidu skataku diametri?	
7.	Pēc kāda principa un kādos attālumos izvieto gūlijas un skatakas?	
8.	Kā izveido ielas segas garenprofilu, ja ielas posms ir horizontāls?	
9.	No kā atkarīgs minimālais lietus ūdens caurules kritums?	
10.	Kur un kāpēc iebūvē savācējteknis?	
11.	Kāda ir savācējteknis uzbūve, no kādiem materiāliem teknes izgatavo?	
12.	Kur ir izdevīgi pielietot apmalēs iebūvētas savācējteknis?	
13.	Kādos gadījumos lietus ūdens kanalizācijas cauruļvados izbūvē sūkņu stacijas?	

14.	No kā izgatavo drenāžas cauruļu filtrus un kāpēc tie vajadzīgi?	
15.	Kā bezfiltra drenāžas caurules nodrošina pret grunts daļiņu iekļūšanas?	
16.	Kādi ir grāvju nostiprinājumu veidi un no kā atkarīgs to pielietojums?	
17.	Kādas šķembas lieto grāvja teknes nostiprināšanai?	
18.	Kā izbūvē grāvju teknes nostiprinājumu ar laukakmens bruģi?	
19.	Kur un kāpēc izbūvē straumes ātruma dzēsējus, kāda ir dzēsēju konstrukcija?	
20.	Cik augstu no gultnes dibena veido teknes nostiprinājumu?	

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Dokumentēt virszemes un pazemes ūdeņu novades sistēmu ierīkošanas apguves laikā izpildītos praktiskos darbus aprakstu, foto vai video fiksācijas veidā. Apkopot informāciju darba mapē un iesniegt izglītības iestādē norādītajā termiņā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Darba mapes izvērtēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)	Praktisko darbu lapas apkopotas mapē un iesūtas.	2
	Mape nodota laikā.	3
	Ir apkopota informācija par instrumentiem, aprīkojumu un mehānismiem.	2
	Ir apkopoti mērījumi un aprēķini sistēmas sagatavošanas procesā.	3
	Ir apkopoti mērījumi un aprēķini sistēmas izbūves procesā.	3
	Ir aprakstīta sistēmas izbūves tehnoloģija.	3
	Ir apkopota informācija par darba riska faktoriem un to novēršanas pasākumiem.	2
	Ir apkopota informācija par vides riska faktoriem un to novēršanas pasākumiem.	2

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz divdesmit atvērtiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par virszemes un pazemes ūdeņu novades sistēmu ierīkošanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 40)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Atbildēšana uz jautājumiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 40)	Pareizi atbild uz jautājumiem. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	40

Pareizās atbildes

2. uzdevums

Nr. p.k.	Jautājums	Atbilde
1.	No kādām plastmasām izgatavo lietus ūdens un drenāžas caurules?	Lietus ūdens un drenāžas caurules izgatavo no polietilēna un polipropilēna.
2.	Kādu diametru lietus ūdens caurules ražo un kādi ir posmu garumi?	Lietus ūdens caurules tiek ražotas ar diametriem 110mm, 160mm, 200mm, 250mm, 300mm, 400mm, 500mm, 600mm, 1000mm. Posmu garumi: 3m, 6m, 8m.
3.	Kāda ir plastmasas lietus ūdens cauruļu sieniņu uzbūve un kāpēc to izveido tādā veidā?	Sieniņa sastāv no 2 vienvēda materiāliem. Ārpuse paredzēta slodzei, iekšpuse – labākai ūdens novadīšanai.
4.	Kāda ir lietus ūdens gūlijas uzbūve?	No apakšas – nosēdtrauks ar pievadiem un atvadiem, teleskops un ūdens savācējdaļa ar restēm.
5.	Kāpēc lietus ūdens gūlijai vajadzīgs nosēdumu uztvērējs?	Lai smiltis un citi piemaisījumi lietus ūdenim nenokļūtu novades sistēmā.
6.	Kāda ir dzelzsbetona notekūdeņu skatakas uzbūve? Kādi ir tipveidu skataku diametri?	Dzelzsbetona grodi, "tablete" bez cauruma no apakšas, "tablete" ar caurumu no augšas. Diametri: 0,8m, 1m, 1,5m, 2m.
7.	Pēc kāda principa un kādos attālumos izvieto gūlijas un skatakas?	Kā projektā paredzēts, bet standartā ik pa 50 m ne vairāk. Skatakas atbilstoši gūliju skaitam.
8.	Kā izveido ielas segas garenprofilu, ja ielas posms ir horizontāls?	Salaužot horizontālo garenprofilu. Veidojot kritumus un kāpumus no gūlijas līdz gūlijai.
9.	No kā atkarīgs minimālais lietus ūdens caurules kritums?	No caurules diametra. Jo mazāks diametrs, jo lielāks kritums.
10.	Kur un kāpēc iebūvē savācējteknis?	Lietus ūdens savācējteknis izbūvē vietās, kur grūti izveidot garenkritumu.
11.	Kāda ir savācējteknis uzbūve, no kādiem materiāliem teknes izgatavo?	Restotā daļa, kura parasti ir no metāla, pati savācējteknis, no plastmasas, metāla vai betona, izvadi – plastmasa, metāls vai betons.
12.	Kur ir izdevīgi pielietot apmalēs iebūvētas savācējteknis?	Posmos, kur grūti izveidot garenkritumu.
13.	Kādos gadījumos lietus ūdens kanalizācijas cauruļvados izbūvē sūkņu stacijas?	Lai aizvadītu lietus ūdeni gadījumos, kad nepieciešama augstuma starpība. Vietās kur nevar nodrošināt sistēmas kritumu.
14.	No kā izgatavo drenāžas cauruļu filtrus un kāpēc tie vajadzīgi?	No speciāla sintētiska stiklšķiedras materiāla liekot to dubultā un kokosšķiedru materiāla. Pielieto, lai sistēmā neieklūtu grunts daļiņas.
15.	Kā bezfiltra drenāžas caurules nodrošina pret grunts daļiņu iekļūšanas?	Veidojot filtrējošo elementu sistēmas izbūves laikā no frakcionētas šķembas un ģeotekstila.
16.	Kādi ir grāvju nostiprinājumu veidi un no kā atkarīgs to pielietojums?	Nostiprina ar augu zemi, ģeotekstilu, ģeorežģi, šķembu vai laukakmeņu krāvumu. Gabioniem. Atkarīgs no grāvja dziļuma, max. ūdens daudzuma grāvī, ūdens pārvietošanās ātruma grāvī un grāvja grunts.
17.	Kādas šķembas lieto grāvja teknes nostiprināšanai?	Gan dolomīta, gan granīta, bet noteikti frakcionētās.
18.	Kā izbūvē grāvju teknes nostiprinājumu ar laukakmens bruģi?	Nostiprinājumu izbūvē laukakmeņus iebetonējot vai iemūrējot.
19.	Kur un kāpēc izbūvē straumes ātruma dzēsējus, kāda ir dzēsēju konstrukcija?	Straumes slāpētājus izbūvē tieši straumes ceļā ar mērķi samazināt straumes ātrumu. Dzēsēju konstrukcijas parasti ir četrstūra prizmas veidā,

		kas veidotas no betona un izvietotas perpendikulāri straumes kustības ātrumam.
20.	Cik augstu no gultnes dibena veido teknes nostiprinājumu?	Pēc ūdens max pacelšanās augstuma grāvī.

PREMIERS



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»

**Profesionālās kvalifikācijas "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI),
"Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Būvdarbu plānošana transportbūvēs"¹**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	8
	Uzdevumu veidi	Atbildes uz atvērtiem zināšanu pārbaudes jautājumiem, aprēķinu uzdevumi.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	185 min.
Uzdevumu apraksts	1. Analizēt izpildshēmu un rakstiski izskaidrot shēmā esošo apzīmējumu nozīmi. 2. Veikt uzmērījumus un trases nospraušanu dabā. 3. Rakstiski atbildēt uz četriem zināšanu pārbaudes jautājumiem par būvdarbu dokumentācijas noformēšanu. 4. Rakstiski atbildēt uz pieciem zināšanu pārbaudes jautājumiem par elektronisko darba laika uzskaites sistēmu (EDLUS). 5. Sagatavot būvdarbu izpildes grafiku un pašizmaksas tāmi saskaņā ar darba uzdevumu. 6. Rakstiski atbildēt uz diviem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sagatavošanas darbiem būvobjektā. 7. Rakstiski atbildēt uz četriem zināšanu pārbaudes jautājumiem par darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības pasākumiem būvobjektā. 8. Izstrādāt satiksmes organizēšanas shēmu ceļa būvdarbu laikā attēlā redzamajam ceļa posmam.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Norises vieta: 2. uzdevumam – mācību poligons ģeodēzisko darbu izpildei, 1., 3. – 8. uzdevumiem – mācību klase ar aprīkotu darba vietu katram izglītojamajam. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: 1. Instrumenti: - personālais dators – 1 gab.; - niveliera komplekts – 1 gab.; - mietiņi trases nospraušanai – 10 gab.;	

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Transportbūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (4. LKI).

	• kuvalda (līdz 1,5 kg) mietīņu iesišānai. 2. Materiāli: • pildspalva – 1 gab.; • A4 balta lapa – 3 gab.; • zīmulis – 1 gab.; • dzēšgumija – 1 gab.; • lineāls – 1 gab.; • kalkulators – 1 gab.									
Vērtēšanas kārtība	Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 165, 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	1–24	25–49	50–73	74–98	99–111	112–124	125–138	139–151	152–159	160–165
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

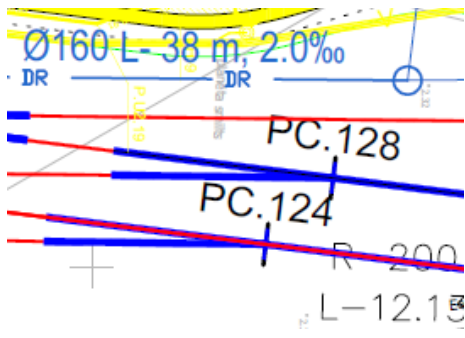
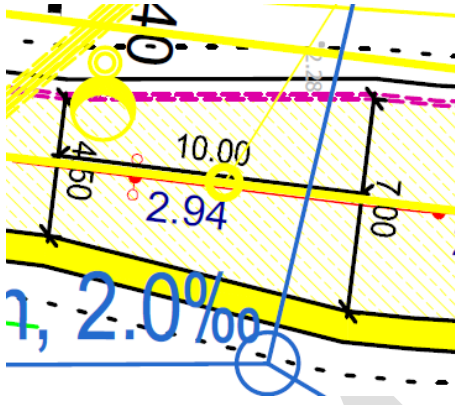
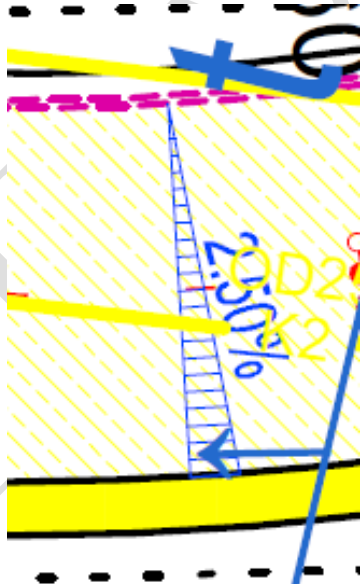
Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Analizēt 1. pielikumā redzamo izpildshēmu un rakstiski izskaidrot shēmā esošo apzīmējumu nozīmi, aizpildot 1. tabulu.
(izpildes laiks 15 min.)

1. tabula

Shēmas apzīmējumu izskaidrojums

Nr.p. k.	Apzīmējums	Apzīmējuma nozīme
1.	Kas apzīmēts ar burtiem "t" un "k", un skaitļiem "1.24" un "14"? 	
2.	Kas apzīmēts ar skaitļiem "2.84"; "2.89"? 	

3.	Kas attēlots ar apzīmējumiem "PC.128" un "PC.124"? 	
4.	Kas apzīmēts ar skaitli "10.00"? 	
5.	Ko apzīmē skaitlis "2.50%"? 	

2. uzdevums. Veikt uzmērījumus un trases nospraušanu dabā.

(izpildes laiks 30 min.)

Nospraust dabā projekta augstumu un slīpumu, ja dots repera augstums, projekta atzīme, projekta slīpums, garums un līnijas virziens (ar diviem mietiņiem)*:

- projekta augstums jānosprauž uz dotās līnijas pirmā mietiņa,
- slīpā līnija jānosprauž, pieņemot nosprausto projekta atzīmi par sākuma punktu, izmantojot doto virzienu, slīpumu un garumu.

** Dotie augstumi, līnijas garumi un slīpums tiek precizēti, ņemot vērā moduļa pārbaudījuma norises vietas reljefu, 10 dienas pirms moduļa pārbaudījuma.*

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz četriem zināšanu pārbaudes jautājumiem par būvdarbu dokumentācijas noformēšanu.

(izpildes laiks 15 min.)

3.1. Nosaukt trīs obligātos dokumenta rekvizītus, kas nodrošina jebkura dokumenta juridisko spēku.

3.2. Kuru iestāžu kompetencē ir izdot būvatļauju?

3.3. Kurš ir tiesīgs pieprasīt un saņemt būvatļauju?

3.4. Kādi dokumenti jāpievieno pieteikumam rakšanas darbu veikšanai, ja:

3.4.1. rakšanas darbi saistīti ar transporta kustības izmaiņām?

3.4.2. pieteikuma iesniedzējs nav zemes, uz kuras paredzēt rakšanas darbi, īpašnieks?

4. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem zināšanu pārbaudes jautājumiem par elektronisko darba laika uzskaites sistēmu (EDLUS).

(izpildes laiks 20 min.)

4.1. Kas ir EDLUS?

4.2. Kādos būvlaukumos jāievieš EDLUS?

4.3. Kad jāsaņem un jāpārstaigā izmantot EDLUS?

4.4. Kad būvobjektā nodarbinātajām personām ir jāreģistrējas EDLUS?

4.5. Kādai valsts iestādei ir tiesības pārbaudīt EDLUS sistēmā reģistrētos datus?

5. uzdevums. Sagatavot būvdarbu izpildes grafiku un pašizmaksas tāmi saskaņā ar darba uzdevumu.

(izpildes laiks 30 min.)

Darba uzdevums: veikt būvbedres rakšanu, materiāla ieberšanu un minerālmateriāla pamatu izbūvi plastmasas lietus ūdens kolektora posma iebūvei. Veicamo būvdarbu veidi, apjoms, laika normas, darbaspēka kvalifikācija un daudzums ir norādīti 2.tabulā.

5.1. Sagatavot darbu izpildes grafiku (aizpildīt 2. tabulu).

5.2. Sagatavot būvbedres rakšanas ar hidraulisko ekskavatoru pašizmaksas tāmi, izmantojot 2. tabulā norādītos un aprēķinātos datus (aizpildīt 3. tabulu).

2. tabula

DARBA LAIKA GRAFIKS

Nr. p.k.	Darba nosaukums	Darba apjoms	Darbietilpība			Personāla sastāvs		Darba ilgums dienās	Dienas			
			Uz 1 m ³ c/h	Uz visu apjomu c/h	Uz visu apjomu c/d*	Strādnieku kvalifikācija	Skaitis		1	2	3	4
1.	Būvbedres rakšana ar hidraulisko ekskavatoru, kausa tilpums 1,5 m ³	134,29 m ³	0,16			Ekskavatorists	1					
2.	Minerālmateriālu pievešana no krautnes ar ekskavatoru un ieberšana būvbedrē	10,00 m ³	0,16									
3.	Grunts transportēšana uz atbērti ar 10 m ³ (15 t) automašīnu	134,29 m ³	0,17			Kravas transportlīdzekļa vadītājs	1					
4.	Minerālmateriāla izlīdzināšana būvbedrē un sablīvēšana ar vibroblieti	10,00 m ³	0,24			Ceļu būves strādnieks	2					

*normālā darba laika ietvaros (8 stundas)

3. tabula

BŪVDARBU PAŠIZMAKSAS TĀME

Nr. p.k.	Darba nosaukums	Darbietilpība uz visu apjomu c/h*	Darba ilgums dienās	Ekskavatora nomas cena, diennakts, EUR	Ekskavatora nomas cena par visu periodu, EUR	Ekskavatora degvielas patēriņš, l/st	Kopējās ekskavatora degvielas izmaksas, EUR	Darba algas stundas likme, EUR**	Darba algas izmaksas kopā par visu periodu, EUR	Būvdarbu izmaksas kopā, EUR
	Būvbedres rakšana ar hidraulisko ekskavatoru, kausa tilpums 1,5 m ³									
1.	Ekskavatora noma		?	35,00	?					
2.	Degviela nomātajam ekskavatoram	?				15	?			
3.	Darba samaksa ekskavatora vadītājam	?						10,00	?	
										?

* noapaļot līdz veselām stundām

** ieskaitot darba devēja valsts sociālās apdrošināšanas iemaksas.

6. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz diviem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sagatavošanas darbiem būvobjektā.
(izpildes laiks 15 min.)

6.1. Kādi sagatavošanas darbi jāveic būvlaukumā pirms būvdarbu uzsākšanas? Nosaukt 11 darbu veidus.

6.2. Kādas pagaidu ēkas un būves var tikt izvietotas būvobjekta teritorijā?

7. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz četriem zināšanu pārbaudes jautājumiem par darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības pasākumiem būvobjektā.
(izpildes laiks 30 min.)

7.1. Nosaukt svarīgākos traumatisma un nelaimes gadījumu riska faktorus būvdarbu laikā transportbūves objektā.

7.2. Nosaukt svarīgākos preventīvos pasākumus pret nelaimes gadījumiem, veicot zemes darbu un strādājot tranšejās.

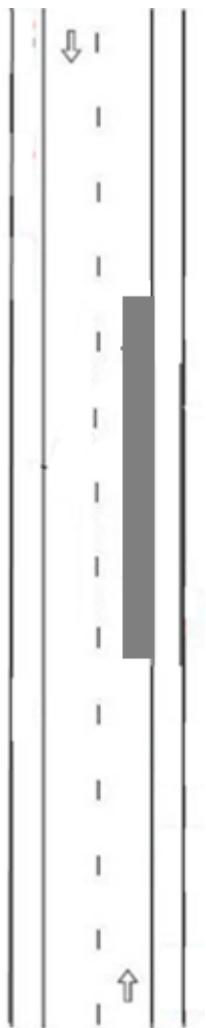
7.3. Atzīmēt, ar kāda tipa ugunsdzēsības līdzekli no tālāk norādītajiem (vairākas atbildes) atļauts dzēst cietus materiālus (koks, papīrs, gumija, tekstils):

- ūdens;
- putu ugunsdzēsības aparāts;
- CO₂ gāzes ugunsdzēsības aparāts;
- ugunsdzēsības aparāts ar ABC klase pulveri;
- ugunsdzēsības aparāts ar BC klases pulveri;
- ugunsdzēsības aparāts ar D klases pulveri.

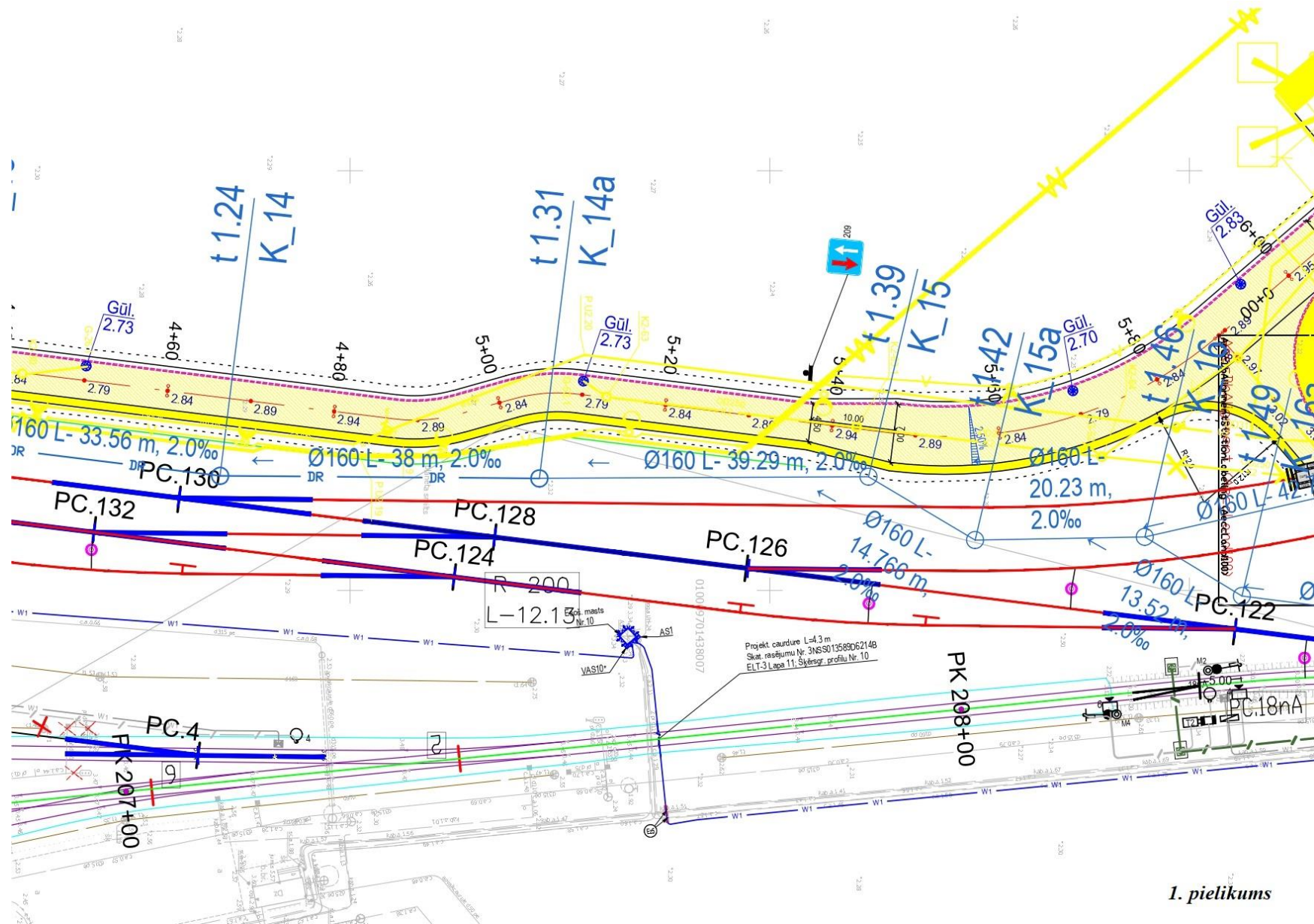
7.4. Kādi elektrodrošības nosacījumi jāievēro, lietojot pārnēsājamā apgaismojuma ierīces transportbūves objektā?

8. uzdevums. Izstrādāt satiksmes organizēšanas shēmu ceļa būvdarbu laikā 1. attēlā redzamajam ceļa posmam.
(izpildes laiks 30 min.)

Ceļš ar vienu braukšanas joslū katrā virzienā apdzīvotā vietā. Darba vieta brauktuves malā. Satiksmi nepieciešams organizēt pa divām sašaurinātām braukšanas joslām ar ceļa zīmēm, norobežojošiem un brīdinājuma elementiem. Parādīt ceļa zīmju, norobežojošo un brīdinājuma elementu izvietojumu.



1. attēls. Ceļa būvdarbu posma shēma



1. pielikums

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Analizēt 1. pielikumā redzamo izpildshēmu un rakstiski izskaidrot shēmā esošo apzīmējumu nozīmi, aizpildot 1. tabulu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)

Jautājums	Atbilde	Piešķiramie punkti
1.1. Shēmas apzīmējumu izskaidrošana. (1. tabula). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)	Pareizi ieraksta apzīmējuma nozīmi. (4 punkti par katru pareizu atbildi)	20

2. uzdevums. Veikt uzmērījumus un trases nospraušanu dabā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 11)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Projekta augstuma un slīpuma nospraušana dabā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 11)	Sagatavo nivelieri darbam.	2
	Pareizi veic nolasījumus.	1
	Pareizi izdara aprēķinus projekta atzīmes nospraušanai.	2
	Precīzi nosprauž projekta atzīmi.	1
	Precīzi nosprauž līnijas virzienu.	1
	Precīzi nosprauž līnijas garumu.	1
	Veic pareizus aprēķinus projekta slīpuma nospraušanai.	2
	Precīzi nosprauž projekta slīpumu.	1

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz četriem zināšanu pārbaudes jautājumiem par būvdarbu dokumentācijas noformēšanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 11)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
3.1. Atbildēšana uz 1. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Atbild, ka obligātie dokumenta rekvizīti, kas nodrošina jebkura dokumenta juridisko spēku, ir: - dokumenta autora nosaukums; - dokumenta datums; - paraksts. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	3
3.2. Atbildēšana uz 2. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Atbild, ka būvatļauju izdod: - būvvalde; - pašvaldības kompetentā iestāde. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	2
3.3. Atbildēšana uz 3. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Atbild, ka būvatļauju pieprasa un saņem: - būvniecības ierosinātājs; - būvniecības ierosinātāja pilnvarota persona. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	2
3.4. Atbildēšana uz 4. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Atbild, ka pieteikumam rakšanas darbu veikšanai jāpievieno:	
	- transporta kustības organizācijas shēma; - rakstisks saskaņojums ar zemes īpašnieku rakšanas darbu veikšanai.	2 2

4. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem zināšanu pārbaudes jautājumiem par elektronisko darba laika uzskaites sistēmu (EDLUS). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
4.1. Atbildēšana uz 1. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Atbild, ka EDLUS ir elektroniska sistēma, kurā tiek nodrošināta būvlaukumā nodarbināto personu darba laika elektroniska reģistrācija, uzskaitē un reģistrēto datu glabāšana, lai nodotu minētos datus iekļaušanai vienotajā elektroniskās darba laika uzskaites datubāzē.	2
4.2. Atbildēšana uz 2. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Atbild, ka EDLUS jāievieš norobežotā un nenorobežotā būvlaukuma teritorijā: - jaunu trešās grupas būvju būvniecībā; - būvdarbos, kuru būvdarbu izmaksas ir 1 miljons euro vai vairāk. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	2
4.3. Atbildēšana uz 3. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Atbild, ka EDLUS jāsāk izmantot dienā, kad faktiski tiek uzsākti būvdarbi.	1
	Atbild, ka EDLUS jāizmanto līdz brīdim: - kad būvdarbu žurnālā veikts ieraksts par būvdarbu pabeigšanu vai - kad būvdarbi uzskatāmi par pabeigtiem atbilstoši būvniecību reglamentējošiem normatīvajiem aktiem. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	2
4.4. Atbildēšana uz 4. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Atbild, ka būvobjektā nodarbinātajām personām jāreģistrējas EDLUS: - ierodoties būvlaukumā; - aizejot no būvlaukuma. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	2
4.5. Atbildēšana uz 5. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Atbild, ka tiesības pārbaudīt EDLUS sistēmā reģistrētos datus ir Valsts ieņēmumu dienesta amatpersonām.	1

5. uzdevums. Sagatavot būvdarbu izpildes grafiku un pašizmaksas tāmi saskaņā ar darba uzdevumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 22)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
5.1. Darba laika grafika sagatavošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 15)	Pareizi veic aprēķinus un ieraksta iegūtos datus 2. tabulā. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	15
5.2. Pašizmaksas tāmes sagatavošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	Pareizi veic pašizmaksas tāmes sagatavošanu, aizpildot 3. tabulu. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	7

6. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz diviem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sagatavošanas darbiem būvobjektā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 34)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
6.1. Atbildēšana uz 1. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 22)	Atbild, ka sagatavošanas darbi būvlaukumā pirms būvdarbu uzsākšanas ir: pagaidu konstrukciju izbūve;	22

iegūstamais punktu skaits 22)	• nederīgo konstrukciju demontāža; • būvlaukuma nožogošana; • būvlaukuma vietas attīrīšana; • būvmateriālu krātņu vietu sagatavošana; • biroja ierīkošana; • koku izciršana; • pievadceļu izbūve; • pagaidu komunikāciju pieslēgumi; • satiksmes organizēšanas zīmju uzstādīšana; • citi šeit neminētie darbi, ja izglītojamais to pamato. (2 punkti par pareizu atbildi)	
6.2. Atbildēšana uz 2. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)	Atbild, ka būvobjekta teritorijā var tikt izvietotas sekojošas pagaidu ēkas un būves: • pārvietojams kantoris būvdarbu vadītājam; • pārvietojamas strādājošo sadzīves telpas; • pārvietojamā Bio tualete; • pārvietojama mazgabarīta materiālu un inventāra noliktava; • būvmateriālu nokraušanas laukums; • citas šeit neminētās ēkas un būves, ja izglītojamais to pamato. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	12

7. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz četriem zināšanu pārbaudes jautājumiem par darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības pasākumiem būvobjektā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 29)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
7.1. Atbildēšana uz 1. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Atbild, ka svarīgākie traumatisma un nelaimes gadījumu riska faktori: • priekšmetu uzkrišana; • aizķeršanās, pakļupšana nesakārtotā darba vietā u. tml.; • elektrotraumas, sprādzienbīstamība; • dažādi nelaimes gadījumi, kas saistīti ar smagās tehnikas (celtņu, kravas automobiļu u.tml.) uzbraukšanu; • darbs ar darba aprīkojumu un bīstamām iekārtām (celtņi, krāni, trīši, lifti) u. tml. • zemes darbi, t.sk. tranšējās; • darbs augstumā bez aizsargnožogojuma vai individuālo pretkritiena aizsardzības līdzekļu nelietošana; • citi šeit neminētie faktori, ja izglītojamais to pamato. (1 punkts par pareizu atbildi)	8
7.2. Atbildēšana uz 2. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 14)	Atbild, ka svarīgākie preventīvie pasākumi ir šādi: • noteiktā rakšanas dziļuma un uzbēruma leņķa ievērošana; • tranšeju sienu nostiprināšana (darbs tranšējā ar vertikālām sienām bez to nostiprināšanas ir pieļaujams tikai tad, ja dziļums nav lielāks par vienu metru smilts vai grants gruntī un līdz 1,25	14

	metriem mālainās smiltīs, līdz 1,5 metriem – māla gruntī, līdz diviem metriem sevišķi blīvās gruntīs); • tranšeju pāreju (tiltiņu) nodrošināšana, piemērotu kāpņu nodrošināšana nokļūšanai tranšejās; • klimatisko apstākļu ievērošana (piemēram, ziemā darbs tranšejā bez tās nostiprināšanas ir atļauts tikai līdz grunts sasalšanas dziļumam); • noteikto individuālās aizsardzības līdzekļu (piemēram, ķiveru u. tml.) lietošana; • darbu uzraudzības nodrošināšana, gādājot, lai tranšejā nodarbinātie nestrādā bez tiešas uzraudzības, lai garantētu nekavējošu palīdzību; • citi šeit neminētie faktori, ja izglītojamais to pamato. <i>(2 punkti par katru pareizu atbildi)</i>	
7.3. Atbildēšana uz 3. jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Atbild, ka dzēst citus materiālus atļauts ar: • ūdeni; • putu ugunsdzēsības aparātu; • CO2 gāzes ugunsdzēsības aparātu; • ugunsdzēsības aparātu ar ABC klases pulveri. <i>(1 punkts par pareizu atbildi)</i>	4
7.4. Atbildēšana uz 4. jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)</i>	Atbild, ka, lietojot pārnēsājamo apgaismojumu: • tā spriegumam nevajadzētu būt lielākam par 36 V; • mitrās vietās ieteicams spriegums – ne vairāk kā 12 V; • jānoskaidro, kāda ir apgaismes ķermeņa aizsardzības klase – vai tas ir aizsargāts pret mitrumu un putekļiem. <i>(1 punkts par pareizu atbildi)</i>	3

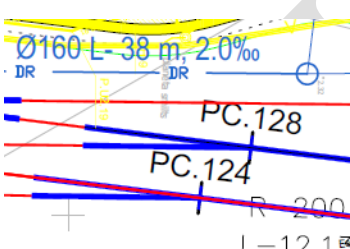
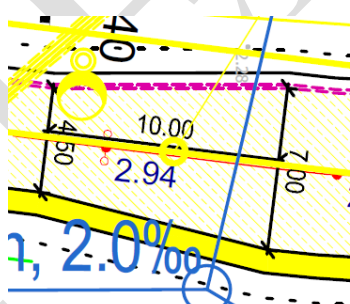
8. uzdevums. Izstrādāt satiksmes organizēšanas shēmu ceļa būvdarbu laikā 1. attēlā redzamajam ceļa posmam. *(maksimāli iegūstamais punktu skaits 28)*

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirami punkti
8.1. Ceļa zīmju, norobežojošo un brīdinājuma elementu izvietojuma noteikšana (1. attēls). <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 28)</i>	Izvēlas ceļazīmes. <i>(1 punkts par katru pareizu ceļazīmi)</i>	8
	Nosaka ceļazīmju attālumu no remonta zonas. <i>(1 punkts par katru pareizu attālumu)</i>	9
	Norāda šķērsnorobežojuma novietojumu pirms slēgtās joslas abās pusēs. <i>(1 punkts par pareizi norādītu šķērsnorobežojumu)</i>	4
	Pareizi atzīmē vadstatņus slīpumā.	2
	Pareizi nosaka attālumu starp vadstatņiem un barjerām. <i>(1 punkts par katru pareizi norādītu attālumu)</i>	2
	Pareizi norāda garennorobežojuma novietojumu.	1
	Pareizi norāda signālugunis uz norobežojumiem.	2

Pareizas atbildes
1. uzdevums

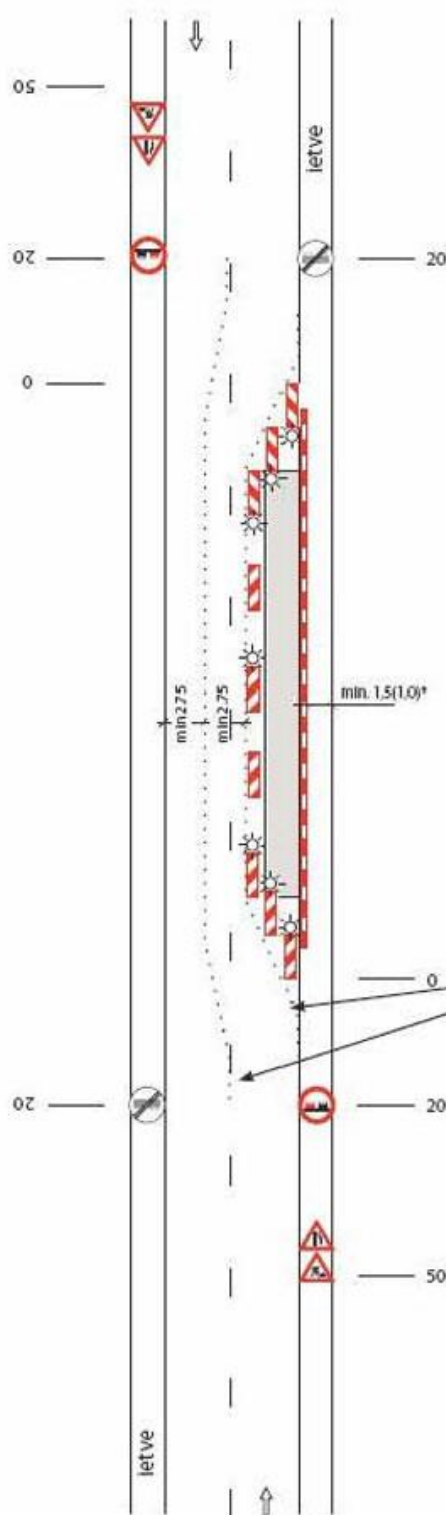
1. tabula

Shēmas apzīmējumu izskaidrojums

Nr.p. k.	Apzīmējums	Apzīmējuma nozīme
1.	Kas apzīmēts ar burtiem "t" un "k", un skaitļiem "1.24" un "14"? 	Kanalizācijas tīkla aka Nr.14 ar teknes atzīmi 1,24 m.
2.	Kas apzīmēts ar skaitļiem "2.84"; "2.89"? 	Ceļa ass augstuma atzīmes.
3.	Kas attēlots ar apzīmējumiem "PC.128" un "PC.124"? 	Sliežu ceļu pārmijas ar kārtas numuriem 128 un 124.
4.	Kas apzīmēts ar skaitli "10.00"? 	Garuma vienība 10 metri ceļa paplašinājumā.
5.	Ko apzīmē skaitlis "2.50%"? 	Virsmas slīpuma norāde 2,5 cm uz katru seguma metru.

7. uzdevums

Darba vietu aprīkošanas shēmas uz ceļiem ar 518. ceļa zīmi apzīmētās apdzīvotās vietās



1. SHĒMA

Ceļš ar 1 braukšanas joslu katrā virzienā.
Darba vieta brauktuves malā.
Satiksme organizēta pa 2 sašaurinātām
braukšanas joslām.

Šķērsnorobežojums – vienpusīgie vadstatņi,
maks. 2m attālumā cits no cita, slīpumā 1:3 (1:2)
pret brauktuves malu vai barjeru.
Vismaz 3 vienpusīgas signālūgunis.

Garennorobežojums – vienpusīgie vadstatņi
maks. 10m attālumā cits no cita.
Ieteicama vienpusīga signālūguns uz katra otrā
vadstatņa.

Ietves garennorobežojums – palīgbarjera.

Šķērsnorobežojums – vienpusīgie vadstatņi,
maks. 2m attālumā cits no cita, slīpumā 1:3 (1:2)
pret brauktuves malu.
Vienpusīga signālūguns uz katra vadstatņa vai
barjera ar 3 vienpusīgām signālūgunīm virs tās.

Nepārtraukta dzeltena pagaidu līnija.

Piezīmes:

1. Seit un turpmākajās shēmās attālumi ceļa
zīmju uzstādīšanai doti metros no ceļa darbu
sākuma vietas.
2. Vēlamais vadstatņu uzstādīšanas slīpums
šķērsnorobežojumos 1:3, min. pieļaujamais – 1:2.

* Pagaidu ietves platumu atļauts samazināt līdz
1,0 m, ja gājēju plūsmas maksimālā intensitāte
nav lielāka par 300 cilvēkiem stundā un pagaidu
ietves garums nav lielāks par 10 m.

1. attēls. Ceļa būvdarbu posma shēma

2. tabula

DARBA LAIKA GRAFIKS

Nr. p.k.	Darba nosaukums	Darba apjoms	Darbietilpība			Personāla sastāvs		Darba ilgums dienās	Dienas			
			Uz 1 m ³ c/h	Uz visu apjomu c/h	Uz visu apjomu c/d*	Strādnieku kvalifikācija	Skaits		1	2	3	4
1.	Būvbedres rakšana ar hidraulisko ekskavatoru, kausa tilpums 1,5 m ³	134,29 m ³	0,16	21,49	2,67	Ekskavatorists	1	3				
2.	Minerālmateriālu pievešana no krautnes ar ekskavatoru un ieberšana būvbedrē	10,00 m ³	0,16	1,6	0,20							
3.	Grunts transportēšana uz atbērti ar 10 m ³ (15 t) automašīnu	134,29 m ³	0,17	22,83	2,85	Kravas transportlīdzekļa vadītājs	1	3				
4.	Minerālmateriāla izlīdzināšana būvbedrē un sablīvēšana ar vibroblieti	10,00 m ³	0,24	2,40	0,3	Ceļu būves strādnieks	2	1 (0,15)				

* normālā darba laika ietvaros (8 stundas)

3. tabula

BŪVDARBU PAŠIZMAKSAS TĀME

Nr. p.k.	Darba nosaukums	Darbietilpība uz visu apjomu c/h*	Darba ilgums dienās	Ekskavatora nomas cena, diennakts, EUR	Ekskavatora nomas cena par visu periodu, EUR	Ekskavatora degvielas patēriņš, l/st	Kopējās ekskavatora degvielas izmaksas, EUR	Darba algas stundas likme, EUR**	Darba algas izmaksas kopā par visu periodu, EUR	Būvdarbu izmaksas kopā, EUR
	Būvbedres rakšana ar hidraulisko ekskavatoru, kausa tilpums 1,5 m ³									
1.	Ekskavatora noma		3	35,00	105,00					
2.	Degviela nomātajam ekskavatoram	23				15	345,00			
3.	Darba samaksa ekskavatora vadītājam	23						10,00	230,00	
										680,00

* noapaļot līdz veselām stundām

** ieskaitot darba devēja valsts sociālās apdrošināšanas iemaksas



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»

**Profesionālās kvalifikācijas "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI),
"Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Būvdarbu dokumentācijas sagatavošana"¹**

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			40 min.						
Uzdevumu apraksts		1. Dokumentēt būvdarbu dokumentācijas sagatavošanas apguves laikā izpildītos praktiskos darbus aprakstu, foto vai video fiksācijā. Apkopot informāciju darba mapē un iesniegt pedagogam elektroniski ne vēlāk kā vienu darba dienu pirms pārbaudījuma norises. 2. Uzskaitīt darba veikšanas projekta (DVP) sastāvdaļas, raksturot tās.									
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību klase ar aprīkotu darba vietu (galds, krēsls) katram izglītojamajam. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: pildspalva, A4 formāta lapas.									
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 57, 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	9–16	17–25	26–33	34–38	39–42	43–47	48–51	52–54	55–57	
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	

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Transportbūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Dokumentēt būvdarbu dokumentācijas sagatavošanas apguves laikā izpildītos praktiskos darbus aprakstu, foto vai video fiksācijā. Apkopot informāciju darba mapē un iesniegt pedagogam elektroniski ne vēlāk kā vienu darba dienu pirms pārbaudījuma norises.

Darba mapē iekļauj moduļa apguves laikā izglītojamā izpildīto darbus un to aprakstus:

1. Būvprojekta sastāva uzskaitījumu.
2. Darbu organizēšanas projekta (DOP) un darbu veikšanas projekta (DVP) sastāvdaļu uzskaitījumu.
3. DVP izstrādes nosacījumus.
4. Būvdarbu apjomu aprēķinus konkrētam projektam.
5. Būvdarbu izpildes laika aprēķinu konkrētam projektam.
6. Operatīvo darbu izpildes grafiku konkrētam projektam (atbilstoši kalendārajam grafikam un veiktajiem darbiem).
7. Veikto darbu apjomu uzmērījumu un uzskaitījumu rezultātus.
8. Aizpildītus būvdarbu, izpildīto segto darbu un nozīmīgāko konstrukciju darbu pieņemšanas aktus.
9. Aizpildītu dokumentāciju būvobjekta nodošanai ekspluatācijā.

2. uzdevums. Uzskaitīt darba veikšanas projekta (DVP) sastāvdaļas, raksturot tās. Aizpildīt 1. tabulu.

(izpildes laiks 40 min.)

1. tabula

N.p.k.	DVP sastāvdaļa	DVP sastāvdaļas saturs, izpildes prasības, noteikumi
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Dokumentēt būvdarbu dokumentācijas sagatavošanas apguves laikā izpildītos praktiskos darbus aprakstu, foto vai video fiksācijā. Apkopot informāciju darba mapē un iesniegt pedagogam elektroniski ne vēlāk kā vienu darba dienu pirms pārbaudījuma norises. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 30)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1. Darba mapes sagatavošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 30)	Ir uzskaitīts būvprojekta sastāvs.	1
	Ir uzskaitītas DOP sastāvdaļas.	1
	Ir uzskaitītas DVP sastāvdaļas.	1
	Ir aprakstīti DVP izstrādes nosacījumi.	2
	Pareizi aprēķināti būvdarbu apjomi konkrētam projektam.	3
	Pareizi aprēķināts būvdarbu izpildes laiks konkrētam projektam.	3
	Operatīvais darbu izpildes grafiks izstrādāts atbilstoši būvdarbu procesiem.	2
	Operatīvais darbu izpildes grafiks izstrādāts atbilstoši dotajam kalendārajam grafikam.	2
	Izpildīto darbu izpildes secība uzskaitīta atbilstoši veiktajiem darbiem.	2
	Pareizi uzmērīti un uzskaitīti veikto darbu apjomi.	2
	Pareizi aizpildīti būvdarbu pieņemšanas akti.	2
	Izpildīto segto darbu pieņemšanas akti aizpildīti atbilstoši prasībām.	2
	Nozīmīgāko konstrukciju darbu pieņemšanas akti aizpildīti atbilstoši prasībām.	2
	Sagatavotā dokumentācija būvprojekta nodošanai ekspluatācijā atbilst prasībām.	5

2. uzdevums. Uzskaitīt darba veikšanas projekta (DVP) sastāvdaļas, raksturot tās. Aizpildīt 1. tabulu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 27)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2. Darba veikšanas projekta (DVP) sastāvdaļu uzrakstīšana un raksturošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 27)	Nosauktas visas DVP sastāvdaļas. (1 punkts par katru pareizi nosauktu sastāvdaļu)	9
	Aprakstīti DVP sastāvdaļu saturs, izpildes prasības un noteikumi. (1 punkts par katras sastāvdaļas saturu, izpildes prasībām un noteikumiem)	9
	Lietota atbilstoša nozares terminoloģija. (1 punkts par katru DVP sastāvdaļu)	9

Pareizās atbildes

2. uzdevums

1. tabula

N.p.k.	DVP sastāvdaļa	DVP sastāvdaļas saturs, izpildes prasības, noteikumi
1.	Darbu veikšanas kalendārais grafiks	Attēlo būvdarbu norises tehnoloģisko secību, izpildes termiņus, strādājošo skaitu būvobjektā. Ļauj sekot darba izpildes termiņiem, palīdz plānot un organizēt būvdarbus, būvizstrādājumu piegādes.
2.	Būvdarbu ģenerālpāns	Būvdarbu ģenerālpānu izstrādā būves sarežģītākajam būvdarbu veikšanas posmam. Attēlo piebraucamos ceļus, materiālu krautnes, strādnieku sadzīves un atpūtas telpas, komunikāciju pagaidu risinājumus.
3.	Sagatavošanas darbu un būvdarbu apraksts	Norāda būves galvenos parametrus, būvdarbu veicējus (atbildīgais būvuzņēmējs un atsevišķi darbu veicēji, objekta apsardzes risinājums). Sniedz galveno būvdarbu veikšanas tehnoloģisko aprakstu.
4.	Galveno būvmašīnu darba grafiks	Norāda mehānismu pielietojumu saskaņā ar būvdarbu kalendāro grafiku
5.	Nepieciešamo speciālistu saraksts	Uzskaita būvdarbu veikšanai objektā nepieciešamos speciālistus un to kvalifikāciju, kas nodrošina veicamo būvdarbu kvalitāti
6.	Darbaspēka kustības grafiks	Apvienots ar kalendāro grafiku. Parāda strādnieku skaitu būvobjektā konkrētā laikā.
7.	Darba aizsardzības, drošības tehnikas un vides aizsardzības plāns	Darba aizsardzības plāns nodrošina strādājošajiem drošu vidi. Tas sastāv no riska faktoriem, pasākumi to novēršanai, aizsargaprīkojuma. Atkritumu, arī bīstamo, identificēšana un savākšana.
8.	Ugunsdrošības pasākumu plāns	Nodrošina būvobjekta un strādājošo uguns aizsardzību
9.	Būvizstrādājumu transportēšanas nosacījumi un to novietošanas vietas būvlaukumā	Noteikumi, kā pārvadāt, pārvietot, nokraut un uzglabāt konkrētus būvizstrādājumus objektā. Izstrādā kopā ar ģenerālpānu.



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»

**Profesionālās kvalifikācijas "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI),
"Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Uzbērumu un ierakumu būvēšana"¹**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	6								
	Uzdevumu veidi	Aprēķina uzdevumi, praktiskais darbs.								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	120 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Aprēķināt pa piketiem uzbēruma augstumu, uzbēruma pēdas platumu, šķēsgriezuma laukumus un uzberamās grunts kubatūru. 2. Aprēķināt uzbēruma izbūvei nepieciešamas brigādes kopējo skaitlisko sastāvu. 3. Izvēlēties uzbēruma izbūvei nepieciešamos būvmateriālus un būvizstrādājumus, ievērojot specifikāciju prasības, aprēķināt nepieciešamo būvmateriālu un būvizstrādājumu daudzumu. 4. Nosaukt un aprakstīt attēlos redzamo uzbērumu un ierakumu būvdarbu veikšanai nepieciešamo tehniku. 5. Aprēķināt augstumus kvadrātu virsotnēs un malu slīpumus. 6. Plānot un aprēķināt uzbērumu un ierakumu būvdarbu veikšanai nepieciešamo tehnisko resursu daudzumu saskaņā ar darba uzdevumu.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību kabinets. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: zila vai melna pildspalva, kalkulators.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 172, 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	1–24	25–59	51–76	77–102	103–115	116–129	130–143	144–157	158–165	166–172
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

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Transportbūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (4. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Izmantojot dotos ceļa zemes klātnes uzbēruma izmērus, aprēķināt pa piketiem uzbēruma augstumu, uzbēruma pēdas platumu, šķēsgriezuma laukumus un uzberamās grunts kubatūru. Atbildes ierakstīt 1. tabulā.

1. tabula

Piketāža	Esošās zemes virsmas atzīme, m	Nogāžu slīpuma koeficients	Zemes klātnes platums, m	Projektētā zemes klātnes atzīme, m	Uzbēruma augstums, m	Uzbēruma pēdas platums, m	Šķēsgriezuma laukums, m ²	Vidējais šķēsgriezuma laukums, m ²	Attālums starp piketiem, m	Uzberamās grunts kubatūra, m ³
Posms no Pk 0+00 līdz Pk 4+00										
0+00	86,72	1;1,5	11,30	87,20						
0+48	85,63	1;1,5	11,30	87,22						
0+90	82,95	1;1,5	11,30	87,25						
1+00	82,38	1;1,5	11,30	87,28						
1+27	84,54	1;1,5	11,30	87,30						
1+54	85,61	1;1,5	11,30	87,34						
2+00	86,59	1;1,5	11,30	87,40						
2+15	86,72	1;1,5	11,30	87,42						
2+35	85,85	1;1,5	11,30	87,43						
3+00	85,69	1;1,5	11,30	87,49						
3+50	84,94	1;1,5	11,30	87,55						
3+75	84,75	1;1,5	11,30	87,61						
4+00	86,45	1;1,5	11,30	87,67						
Kopā:										

2. uzdevums. Aprēķināt uzbēruma izbūvei nepieciešamas brigādes kopējo skaitlisko sastāvu atbilstoši darba uzdevumam.

Darba uzdevums:

Kompleksai brigādei jāizpilda uzbērumu un ierakumu būvdarbi ar kopējo darbietilpību 1791,33 c/h. Saskaņā ar darbu izpildes grafiku darbi jāpabeidz 7 darba dienās (darbs 2 maiņās). Vidējais izstrādes normu izpildes procents firmā – 115%. Vienas maiņas ilgums – 8 h.

3. uzdevums. Atbilstoši darba uzdevumam izvēlēties uzbēruma izbūvei nepieciešamos būvmateriālus un būvizstrādājumus, ievērojot specifiku prasības, aprēķināt nepieciešamo būvmateriālu un būvizstrādājumu daudzumu.

Darba uzdevums:

Izbūvēt pamata nesošo virskārtu no minerālmateriālu maisījuma (0/32p) 15 cm biezumā, 1240 m garumā un 10 m platumā, nogāžu slīpums – 1:1,5, sablīvējuma koeficients – 1,24. Nepieciešamie materiāli atrodas krautnē objekta teritorijā 1,8 km no būvdarbu vietas.

3.1. Izvēlēties nepieciešamos būvmateriālus un būvizstrādājumus un raksturot tos. Aprakstīt specifiku prasības.

3.2. Sastādīt nepieciešamo būvmateriālu un būvizstrādājumu sarakstu un aprēķināt patēriņu. Aizpildīt 2. tabulu.

2. tabula

Nr. p. k.	Darbu nosaukums	Daudzums	Būvmateriāla/ Būvizstrādājuma nosaukums	Mēr- vienība	Patēriņš uz vienību	Kopā

4. uzdevums. Nosaukt un aprakstīt attēlos redzamo uzbērumu un ierakumu būvdarbu veikšanai nepieciešamās tehniku (kādiem nolūkiem izmantojama). Atbildes ierakstīt 3. tabulā.

3. tabula

	
---	--



5. uzdevums. Aprēķināt augstumus kvadrāta virsotnēs un malu slīpumus.

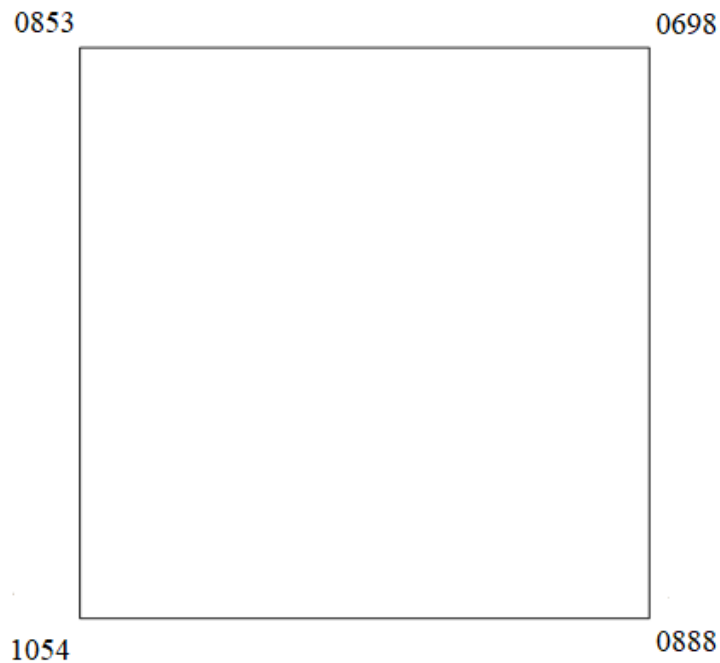
Uzmērīts kvadrātveida laukums, kur kvadrāta malas garums ir 2 m.

Uz repera, kura absolūtais augstums Latvijas augstumu sistēmā ir $H_{rp} = 98.354$ m, ar niveleiri nolasīta nivelēšanas lata un iegūts lats nolasījums 0985 mm. Lats nolasījumi kvadrāta stūros pierakstīti uzmērīšanas shēmā.

5.1. Aprēķināt augstumus kvadrātu virsotnēs un rezultātus pierakstīt shēmā (1. attēls) zem nolasījumiem.

5.2. Aprēķināt visu malu slīpumus, apejot laukumu pulksteņa rādītāja kustības virzienā, un rezultātus pierakstīt pie attiecīgās malas (1. attēls).

5.3. Aprēķināt diagonāles garumu un vienas diagonāles slīpumu, atbildes ierakstīt pie 1. attēla.



1. attēls

6. uzdevums. Plānot un aprēķināt uzbērumu un ierakumu būvdarbu veikšanai nepieciešamo tehnisko resursu daudzumu saskaņā ar darba uzdevumu.

Darba uzdevums:

Izbūvēt autoceļa salizturīgo kārtu 30 cm biezumā, 400 m garumā. Zemes klātnes platums 9,4 m, nogāžu slīpums 1:1,5, materiāla sablīvējuma koeficients 1,17, materiāls jāpieved no karjera 6 km attālumā.

4. tabula

Nr.p.k.	Tehnikas nosaukums	Tehniskie parametri	Tehnikas vienību skaits

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Izmantojot dotos ceļa zemes klātnes uzbēruma izmērus, aprēķināt pa piketiem uzbēruma augstumu, uzbēruma pēdas platumu, šķērsriezuma laukumus un uzberamās grunts kubatūru. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 80)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Uzbēruma parametru un uzberamās grunts kubatūras aprēķināšana, 1.tabula. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 80)	Pareizi aprēķina uzbēruma augstumu pa piketiem. (1 punkts par katru pareizu aprēķinu)	13
	Pareizi aprēķina uzbēruma pēdas platumu pa piketiem. (1 punkts par katru pareizu aprēķinu)	13
	Pareizi aprēķina šķērsriezuma laukumu pa piketiem. (1 punkts par katru pareizu aprēķinu)	13
	Pareizi aprēķina vidējo šķērsriezuma laukumu pa piketiem. (1 punkts par katru pareizu aprēķinu)	13
	Pareizi aprēķina attālumu starp piketiem un kopējo uzbēruma garumu. (1 punkts par katru pareizu aprēķinu)	14
	Pareizi aprēķina uzberamās grunts kubatūru pa piketiem un kopējo uzberamo kubatūru. (1 punkts par katru pareizu aprēķinu)	14

2. uzdevums. Aprēķināt uzbēruma izbūvei nepieciešamas brigādes kopējo skaitlisko sastāvu atbilstoši darba uzdevumam. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 15)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Darbaspēka aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 15)	Pareizi aprēķina brigādes kopējo skaitlisko sastāvu. (5 punkti par katru pareizu aprēķina darbību)	15

3. uzdevums. Atbilstoši darba uzdevumam izvēlēties uzbēruma izbūvei nepieciešamos būvmateriālus un būvizstrādājumus, ievērojot specifikāciju prasības, aprēķināt nepieciešamo būvmateriālu un būvizstrādājumu daudzumu. Atbildes ierakstīt 2. tabulā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
3.1. Nepieciešamo būvmateriālu un būvizstrādājumu izvēle, ievērojot specifikāciju prasības. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Pareizi izvēlas nepieciešamos būvmateriālus un būvizstrādājumus.	1
	Pareizi raksturo izvēlētos būvmateriālus un būvizstrādājumus.	1
	Pareizi apraksta būvmateriālu un būvizstrādājumu specifikācijas prasības.	2
3.2. Nepieciešamo būvmateriālu un būvizstrādājumu saraksta sastādīšana un patēriņa aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)	Pareizi ieraksta veicamā darba nosaukumu.	2
	Pareizi ieraksta nepieciešamā darba daudzumu.	2
	Pareizi nosauc būvmateriāla/būvizstrādājuma nosaukumu.	2
	Pareizi nosauc materiāla patēriņa mērvienību.	1
	Pareizi nosauc materiāla patēriņa lielumu uz vienību.	2
	Pareizi aprēķina materiāla patēriņu kopā.	3

4. uzdevums. Nosaukt un aprakstīt attēlos redzamo uzbērumu un ierakumu būvdarbu veikšanai nepieciešamās tehniku. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 27)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
4.1. Attēlos redzamās tehnikas nosaukšana un aprakstīšana (3.tabula). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 27)	Pareizi nosauc attēlos redzamo tehniku. (1 punkts par katru pareizi nosauktu tehniku)	9
	Pareizi apraksta attēlos redzamo tehniku. (2 punkti par katru pareizi aprakstītu tehniku)	18

5. uzdevums. Aprēķināt augstumus kvadrātu virsotnēs un malu slīpumus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 22)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
5.1. Augstumu kvadrātu virsotnēs un malu slīpumu aprēķināšana (1. attēls). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 22)	Pareizi aprēķina augstumus kvadrātu virsotnēs un pieraksta rezultātus shēmā zem nolasījumiem. (2 punkti par katru pareizi aprēķinātu un pierakstītu augstumu)	8
	Pareizi aprēķina visu malu slīpumus un rezultātus pieraksta pie attiecīgās malas. (2 punkti par katru pareizi aprēķinātu un pierakstītu malu slīpumu)	8
	Pareizi aprēķina vienas diagonāles garumu.	2
	Pareizi aprēķina vienas diagonāles slīpumu.	2
	Lieto pareizas aprēķina formulas un aprēķinu secību.	2

6. uzdevums. Plānot un aprēķināt uzbērumu un ierakumu būvdarbu veikšanai nepieciešamo tehnisko resursu daudzumu saskaņā ar darba uzdevumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
6.1. Nepieciešamo tehnisko resursu saraksta sastādīšana un daudzuma aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)	Pareizi sastāda nepieciešamo tehnisko resursu sarakstu. (1 punkts par katru pareizi nosauktu tehnisko resursu)	4
	Uzraksta katra tehniskā resursa parametrus. (1 punkts par katru pareizi uzrakstītu tehnisko parametru)	4
	Aprēķina nepieciešamo tehnisko resursu daudzumu. (1 punkts par katru pareizi uzrakstītu tehnisko resursu daudzumu)	4

Pareizās atbildes

1. uzdevums

Piketāža	Esošās zemes virsmas atzīme, m	Nogāžu slīpuma koeficients	Zemes klātnes platums, m	Projektētā zemes klātnes atzīme, m	Uzbēruma augstums, m	Uzbēruma pēdas platums, m	Šķērs-griezuma laukums, m ²	Vidējais šķērs-griezuma laukums, m ²	Attālums starp piketiem, m	Uzberamās grunts kubatūra, m ³
Posms no Pk 0+00 līdz Pk 4+00										
0+00	86,72	1;1,5	11,30	87,20	0,48	12,74	5,77	0,00	0	0
0+48	85,63	1;1,5	11,30	87,22	1,59	16,07	21,76	13,76	48	661
0+90	82,95	1;1,5	11,30	87,25	4,30	24,20	76,32	49,04	42	2060
1+00	82,38	1;1,5	11,30	87,28	4,90	26,00	91,39	83,86	10	839
1+27	84,54	1;1,5	11,30	87,30	2,76	19,58	42,61	67,00	27	1809
1+54	85,61	1;1,5	11,30	87,34	1,73	16,49	24,04	33,33	27	900
2+00	86,59	1;1,5	11,30	87,40	0,81	13,73	10,14	17,09	46	786
2+15	86,72	1;1,5	11,30	87,42	0,70	13,40	8,65	9,39	15	141
2+35	85,85	1;1,5	11,30	87,43	1,58	16,04	21,60	15,12	20	302
3+00	85,69	1;1,5	11,30	87,49	1,80	16,70	25,20	23,40	65	1521
3+50	84,94	1;1,5	11,30	87,55	2,61	19,13	39,71	32,46	50	1623
3+75	84,75	1;1,5	11,30	87,61	2,86	19,88	44,59	42,15	25	1054
4+00	86,45	1;1,5	11,30	87,67	1,22	14,96	16,02	30,30	25	758
Kopā:									400	12452

2. uzdevums

1) $8 \text{ stundas} \cdot 7 \text{ darba dienas} = \text{viena maiņa strādā } 56 \text{ stundas.}$

2) $1,15 \% \cdot 56 \text{ stundas} = 64,4.$

3) $1791,33 / 64,4 = 27,8 \text{ darbinieki.}$

Brigādes sastāvs – **28 darbinieki.**

VAI

1) $1791,33 / 7 = 256$

2) $256 / 8 = 32$

3) $32 / 1,15 = 28 \text{ darbinieki}$

3. uzdevums

3.1. Izvēlēties nepieciešamos būvmateriālus un būvizstrādājumus, un raksturot tos. Aprakstīt Specifikāciju prasības.

Šķembu maisījums 0/32p – maisījums paredzēts segas pamata virskārtu izbūvei ceļiem ar saistītu segumu.

Specifikāciju prasības: granulometriskais sastāvs, plākšņainības indekss, Losandželas koeficients, salizturība.

3.2. Sastādīt nepieciešamo būvmateriālu un būvizstrādājumu sarakstu un aprēķināt patēriņu

Nr. p. k.	Darbu nosaukums	Daudzums	Būvmateriāla/ Būvizstrādājuma nosaukums	Mēr- vienība	Patēriņš uz vienību	Kopā
1.	Minerālmateriālu maisījuma segas pamata virskārtas būve	1911	Minerālmateriālu maisījums 0/32p	m ³	1,24	2370

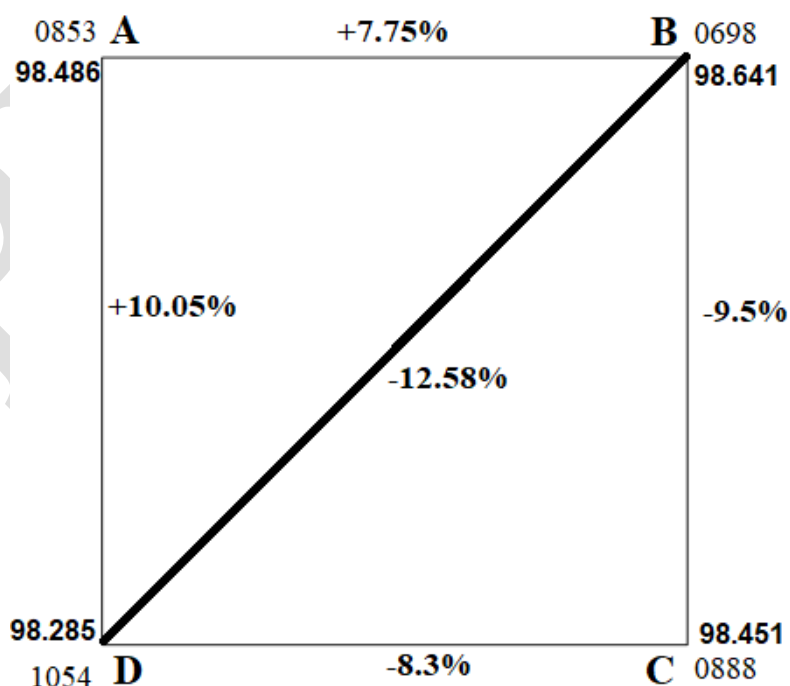
4. uzdevums

	Pamatu veltnis – iekārta paredzēta zemes klātnes ierakums/uzbēruma blīvēšanai, kā arī salnoturīgās kārtas un pamata kārtu blīvēšanai.
	Greideris – iekārta paredzēta pamatu kārtu precīzai virsmas sagatavošanai, panākot atbilstošu līdzenumu un augstumu atzīmes pirms nākamās kārtas izbūves. Iekārta paredzēta arī uzturēšanas darbiem – ceļu seguma greiderēšanai un sniega tīrīšanai.

		Buldozers – iekārta paredzēta lielu zemes masu pārvietošanai, arī pamatu kārtu sagatavošanai.
		Ķēžu ekskavators – iekārta paredzēta rakšanas darbiem. Zemes darbus iespējams veikt grūti pieejamās vietās, kur riteņu ekskavatori nevar pārvietoties dēļ vājas nestspējas pamatnes.
		Frontālais iekrāvējs – iekārta paredzēta materiālu pārvietošanai, kraušanai lielos apjomos. Iekārta modificējama mainot kausu pret citām materiālu pārvietošanas iekārtām (dakšas, baļķu satvērējs, u.c.) citu materiālu pārvietošanai.
		Universālais ekskavators – frontālais iekrāvējs – iekārta paredzēta universālu darbu veikšanai, apvienojot iekārtā frontālā iekrāvēja, palešu pārvedēja un ekskavatora iespējas.
		Vibroblīte – iekārta paredzēta blīvēšanas darbiem, lielākoties veltniem nepieejamās vietās.

	Kravas mašina – pašizgāzējs – paaugstinātas caurgājības pašizgāzēji ar kravnesību līdz pat 16 tonnām. Pašizgāzēju lieliskā caurgājība ļauj tos izmantot pat vissarežģītākajos apstākļos, kur grunts ir mīksta, irdena un nenoturīga.
	Lāzernivelieris (arī rotācijas lāzernivelieris) – instruments paredzēts augstumu uzmērīšanai, augstumu atzīmju uzlikšanai, augstumu kontrolei vertikālajā plaknē. Salīdzinot ar optisko nivelieri, mērījumus iespējams veikt vienam cilvēkam.

5. uzdevums



1. attēls

Aprēķini:

- 1) $98.354 + 0.985 = 99.339$
- 2) $99.339 - 0.853 = 98.486$
- 3) $99.339 - 0.698 = 98.641$
- 4) $99.339 - 0.888 = 98.451$
- 5) $99.339 - 1.054 = 98.285$
- 6) $(B-A):2*100\% = (98.641 - 98.486):2*100\% = +7.75\%$
- 7) $(C-B):2*100\% = (98.451 - 98.641):2*100\% = -9.5\%$
- 8) $(D-C):2*100\% = (98.285 - 98.451):2*100\% = -8.3\%$
- 9) $(A-D):2*100\% = (98.486 - 98.285):2*100\% = +10.05\%$
- 10) $BD = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2,83m$
- 11) $(B-D):2*100\% = (98,285-98.641):2.83*100\% = -12.58\%$

6. uzdevums

Nr.p.k.	Tehnikas nosaukums	Tehniskie parametri	Tehnikas vienību skaits
1	Pašizkrāvējas automašīnas četrasu	Tilpums 15 m ³	2
2	Kāpurķēžu buldozers	230 ZS ar grozāmu lāpstu	1
3	Riteņtraktors ar ūdens cisternu	100 ZS, cisterna 8 m ³	1
4	Grunts vibroveltnis	16 t	1



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»

**Profesionālās kvalifikācijas "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI),
"Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Caurteku un tuneļu būvēšana"¹**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits		2						
		Uzdevumu veidi		Aprēķinu uzdevumi.						
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs		120 min.						
Uzdevumu apraksts		1. Plānot transportbūves objekta būvdarbu veikšanai nepieciešamos resursus. Atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par būvmateriālu specifikācijām un būvdarbu apjomu aprēķinu. 2. Aprēķināt slēgtu nivelēšanas gājienu darba repera ierīkošanai un izlīdzināt to nivelēšanas žurnālā.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību klase. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: kalkulators, pildspalva.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 121, 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	1–17	18–35	36–53	54–72	73–81	82–91	92–101	102–110	111–116	117–121
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

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Transportbūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Būvniecības un ceļu būves mašīnu techniķis" (4. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Plānot transportbūves objekta būvdarbu veikšanai nepieciešamos resursus. Atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par būvmateriālu specifikācijām un būvdarbu apjomu aprēķinu.

Aprakstīt plastmasas lietus ūdens kolektora posma minerālmateriāla pamatu iebūvi. Kolektora diametrs – 0,5 m, vienā galā tas pieslēdzas esošam kolektoram, otrā paredzēts izteces gals. Posma garums 13 m. Būvbedre izrakta ar nogāžu slīpumu 1:1,5. Būvbedres paplašinājums apbēruma izveidošanai un sablīvēšanai ir 0,5 m katrā pusē. Kolektora pamatu izbūvē no minerālmateriālu maisījuma 0/45 mm, $h=20$ cm, sablīvējuma koeficients – 1,24. Atbērtne un nepieciešamie materiāli atrodas objekta teritorijā 0,6 km no būvdarbu vietas. Laika norma 1 m² pamatu izbūvei – 0,14 c/h/.

1.1. Aprakstīt plastmasas lietus ūdens kolektora iebūves būvdarbu tehnoloģiju darba veikšanas secībā un aprēķināt darbu apjomu (aizpildīt 1.1. tabulu).

1.2. Izvēlēties nepieciešamos būvmateriālus un būvizstrādājumus, aprēķināt to patēriņu (aizpildīt 1.2. tabulu).

1.3. Izvēlēties atbilstošo tehniku, noteikt tās parametrus (aizpildīt 1.3. tabulu).

1.4. Veikt darba spēka patēriņa aprēķinu plastmasas lietus ūdens kolektora iebūvei (aizpildīt 1.4. tabulu).

1.5. Sastādīt plastmasas lietus ūdens kolektora iebūves darbu izpildes grafiku (aizpildīt 1.5. tabulu).

1.6. Atbildēt uz jautājumu, kāds diametrs jāmēra (iekšējais vai ārējais), lai noskaidrotu, vai piegādāta pareizā diametra caurule?

1.7. Atbildēt uz jautājumu, ar kādiem mērinstrumentiem tiek nodrošinātas zemes klātnes kvalitātes prasības un nosacījumi mērījumiem?

1.1. tabula

BŪVDARBU TEHNOLOĢIJAS APRAKSTS UN APJOMA APRĒĶINS

Nr. p.k.	Veicamo darbu tehnoloģiskais apraksts darbu veikšanas secībā, apjomu aprēķins	Mērvienība	Daudzums

**NEPIECIEŠAMO BŪVMATERIĀLU UN BŪVIZSTRĀDĀJUMU SARAKSTS UN
PATĒRIŅA APRĒĶINS**

Nr. p. k.	Darba nosaukums	Daudzums	Būvmateriāla nosaukums	Mērvienība	Patēriņš uz vienību	Kopā

NEPIECIEŠAMĀ TEHNIKA BŪVDARBU VEIKŠANAI

Nr.p.k.	Tehnikas nosaukums	Tehniskie parametri

1.4. tabula

DARBASPĒKA PATĒRIŅA APRĒĶINS

Nr. p. k.	Darba nosaukums	Darba apjoms		Normatīvā darbietilpība			Posma sastāvs	
		Mērvienība	Daudzums	Uz 1 mērvienību c/h	Uz visu apjomu c/h	Uz visu apjomu c/d	Strādnieku kvalifikācija	Skaitis

1.5. tabula

DARBU IZPILDES GRAFIKS

Nr. p. k.	Darba nosaukums	Darba apjoms		Darbietilpība c/d.	Darba ilgums dienās	Strādnieku skaits	Strādnieku kvalifikācija					
		Mērvienība	Daudzums					Dienas				
1.												
2.												
3.												
4.												

2. uzdevums. Aprēķināt slēgtu nivelēšanas gājienu darba repera ierīkošanai un izlīdzināt to nivelēšanas žurnālā (aizpildīt 2. tabulu).

2. tabula

NIVELĒŠANAS ŽURNĀLS

Stacijas Nr.	Punkta Nr.	Nolasījumi(mm)		Paaugstinājumi h (mm)			Absolūtais augstums (m)	Stacijas garums (m)
		aizmugurējie	priekšējie	aprēķinātie	vidējie	izlīdzinātie		
	Rp	2934					46.280	
1.		1943						83
	1.		3182					
			2194					
	1.	0542						
2.		3129						79
	2.		0182					
			2767					
	2.	0842						
3.		2142						81
	D Rp		0635					
			1932					
	D Rp	2358						
4.		1769						91
	3.		2126					
			1534					
	3.	0834						
5.		1238						85
	4.		1831					
			2236					
	4.	1611						
6.		1134						78
	Rp		1184					
			0707					

$\Sigma +h =$

$\Sigma -h =$

Σh faktiskā =

Σh teorētiskā = 0

f_h fakt. =

f_h pieļaujamā = $\pm 50 \text{ mm } \sqrt{L}$, kur L ir gājiena garums km

f_h pieļaujamā =

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Plānot transportbūves objekta būvdarbu veikšanai nepieciešamos resursus. Atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par būvmateriālu specifikācijām un būvdarbu apjomu aprēķinu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 80)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Būvdarbu tehnoloģijas aprakstīšana (1.1. tabula). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 14)	Darbu veikšanas secībā apraksta būvdarbu tehnoloģiju. (2 punkti par katru pareizi aprakstītu tehnoloģijas etapu)	14
1.2. Darbu apjomu aprēķināšana (1.1. tabula). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Lieto pareizas formulas. (2 punkti par katru pareizu formulu)	4
	Nosauc mērvienību. (1 punkts par katru pareizi nosauktu mērvienību)	2
	Pareizi aprēķina daudzumu. (1 punkts par katru pareizu rezultātu)	2
1.3. Nepieciešamo būvmateriālu saraksta sastādīšana un patēriņa aprēķināšana (1.2. tabula). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)	Nosauc darba nosaukumu.	2
	Nosauc darba daudzumu.	2
	Nosauc būvmateriāla nosaukumu.	1
	Nosauc materiāla patēriņa mērvienību.	1
	Nosauc materiāla patēriņa lielumu uz vienību.	1
	Pareizi aprēķina materiāla patēriņu kopā.	2
1.4. Nepieciešamās tehnikas saraksta sastādīšana un tehnisko perimetru aprakstīšana (1.3. tabula). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)	Nosauc nepieciešamo tehniku būvdarbu veikšanai. (2 punkti par katru pareizi nosauktu tehniku)	6
	Nosauc tehnikas parametrus. (2 punkti par katru pareizi nosauktu parametru)	6
1.5. Nepieciešamā darbaspēka patēriņa aprēķināšana (1.4. tabula). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)	Nosauc darba nosaukumu. (1 punkts par katru pareizi nosauktu darbu)	2
	Nosauc darba apjoma mērvienību. (1 punkts par katru pareizi nosauktu mērvienību)	2
	Nosauc darba apjoma daudzumu. (1 punkts par katru pareizi nosauktu daudzumu)	2
	Nosauc normatīvo darbietilpību uz 1 mērvienību c/h. (2 punkti par katru pareizi nosauktu darbietilpību)	2
	Aprēķina normatīvo darbietilpību uz visu apjomu c/h. (3 punkti par katru pareizi nosauktu darbietilpību)	6
	Aprēķina normatīvo darbietilpību uz visu apjomu c/d. (2 punkti par katru pareizi nosauktu darbietilpību)	4
	Nosauc strādnieku kvalifikāciju. (1 punkts par katru pareizi nosauktu kvalifikāciju)	3
	Nosauc strādnieku skaitu. (1 punkts par katru pareizi nosauktu skaitu)	3
1.6. Darbu izpildes grafika sastādīšana (1.5. tabula). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Nosauc normatīvo darbietilpību uz visu apjomu c/d. (1 punkts par katru pareizi nosauktu darbietilpību)	2
	Aprēķina darba ilgumu dienās. (2 punkti par katru pareizi nosauktu ilgumu dienās)	4
1.7. Atbildēšana uz jautājumu: "Kāds diametrs jāvēlā, lai noskaidrotu, vai piegādāta pareizā diametra caurule?". (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Atbild, ka jāvēlā caurules iekšējais diametrs.	3

skaitis 3)		
1.8. Atbildēšana uz jautājumu: "Ar kādiem mērinstrumentiem tiek nodrošinātas zemes klātnes kvalitātes prasības un nosacījumi mērījumiem?". (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Atbild, ka zemes klātnes kvalitātes prasības un nosacījumi mērinstrumentiem tiek nodrošināti ar: • ģeodēzijas instrumentiem, veicot ģeodēziskos uzmērījumus; • šabloniem; • 3 m mērlatu un līmeņrādi; • mērlenti. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	4

2. uzdevums. Aprēķināt slēgtu nivelēšanas gājienu darba repera ierīkošanai un izlīdzināt to nivelēšanas žurnālā (aizpildīt 2. tabulu). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 41)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.2. Nivelēšanas datu apstrādāšana (2. tabula). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 41)	Pareizi aizpilda nivelēšanas datu žurnālu. (1 punkts par katru pareizu ierakstu žurnālā un pareizu aprēķinu (zem žurnāla))	41

Pareizās atbildes

1. uzdevums

1.1. tabula

BŪVDARBU TEHNOLOĢIJAS APRAKSTS UN APJOMA APRĒĶINS

Nr. p. k.	Veicamo darbu tehnoloģiskais apraksts darbu veikšanas secībā, apjomu aprēķins	Mērvienība	Daudzums
1.	Darbu uzsāk ar būvbedres rakšanu līdz pamata pēdas atzīmei (ņemot vērā uzdevuma izejas datus).		
2.	Būvbedres paplašinājums apbēruma izveidošanai un sablīvēšanai 0,5m abās pusēs. Darbu apjoma aprēķins: $[1,5+2x(2,17x1,5)+1,5]/2=4,76x2,17=10,33x13=134,29 \text{ m}^3$.	m^3	134,29
3.	Būvbedres rakšanu veic ar hidraulisko ekskavatoru, kausa tilpums 1,5 m^3 .		
4.	Grunti transportē uz atbērti ar divām 10 m^3 (15 t) automašīnām.		
5.	Minerālmateriāla pamatu izbūvē materiālu pievedot no krautnes un ieberot būvbedrē ar ekskavatoru. Darbu apjoma aprēķins: $[1,5+2x(0,2x1,5)+1,5]/2=1,80x0,2=0,36x13=4,68x1,24=5,81 \text{ m}^3$.	m^3	5,81
6.	Materiāla izlīdzināšanu būvbedrē veic ar roku darba rīkiem.		
7.	Materiāla sablīvēšanu veic ar vibroblieti.		

**NEPIECIEŠAMO BŪVMATERIĀLU UN BŪVIZSTRĀDĀJUMU SARAKSTS UN
PATĒRIŅA APRĒĶINS**

Nr. p. k.	Darba nosaukums	Daudzums	Būvmateriāla/ būvizstrādājuma nosaukums	Mērvienība	Patēriņš uz vienību	Kopā
1.	Minerālmateriāla pamatu izbūve	4,68	Minerālmateriālu maisījums 0/45 mm	m ³	1,24	5,81

NEPIECIEŠAMĀ TEHNIKA BŪVDARBU VEIKŠANAI

Nr. p. k.	Tehnikas nosaukums	Tehniskie parametri
1.	Trīssasu automašīna – pašizkrāvējs	Tilpums 10 m ³
2.	Kāpurķēžu hidrauliskais ekskavators	Kausa tilpums 1,5 m ³
3.	Vibroblīte	Līdz 100 kg, 4 kW

1.4. tabula

DARBASPĒKA PATĒRIŅA APRĒĶINS

Nr. p. k.	Darba nosaukums	Darba apjoms		Normatīvā darbietilpība			Posma sastāvs	
		Mērvienība	Daudzums	Uz 1 mērvienību c/h	Uz visu apjomu c/h	Uz visu apjomu c/d	Strādnieku kvalifikācija	Skaits
1.	Būvbedres rakšana, materiāla iebēršana	m ³	134,29+5,81	0,16	22,42	2,81	Šoferis Ekskavatorists	2 1
2.	Minerālmateriāla pamatu izbūve	m ³	19,50	0,24	4,68	0,59	Strādnieks	3

1.5. tabula

DARBU IZPILDES GRAFIKS

Nr.p.k.	Darba nosaukums	Darba apjoms		Darbietilpība c/d.	Darba ilgums dienās	Strādnieku skaits	Strādnieku kvalifikācija		
		Mērvienība	Daudzums					Dienas	
								1	2
1.	Būvbedres rakšana, materiāla iebēršana	m³	140,10	2,81	(0,94) 1	3	Šoferis Ekskavatorists		
2.	Minerālmateriāla pamatu izbūve	m³	19,50	0,59	(0,30) 1	2	Strādnieks		

2. uzdevums

2. tabula

NIVELĒŠANAS ŽURNĀLS

Stacijas Nr.	Punkta Nr.	Nolasījumi(mm)		Paaugstinājumi h (mm)			Absolūtais augstums (m)	Stacijas garums (m)
		aizmugurējie	priekšējie	aprēķinātie	vidējie	izlīdzinātie		
	Rp	2934					46.280	
1.		1943		-0248	+3			83
	1.		3182	-0251	-0250	-0247	46.033	
			2194					
	1.	0542					46.033	
2.		3129		+0360	+3			79
	2.		0182	+0362	+0361	+0364	46.397	
			2767					
	2.	0842					46.397	
3.		2142		+0207	+3			81
	D Rp		0635	+0210	+0208	+0211	46.608	
			1932					
	D Rp	2358					46.608	
4.		1769		+0232	+3			91
	3.		2126	+0235	+0234	+0237	46.845	
			1534					
	3.	0834					46.845	
5.		1238		-0997	+3			85
	4.		1831	-0998	-0998	+0995	45.850	
			2236					
	4.	1611					45.850	
6.		1134		+0427	+3			78
	Rp		1184	+0427	+0427	+0430	46.280	
			0707					

$$\Sigma+h= 1230$$

$$\Sigma-h= 1248$$

$$\Sigma h \text{ faktiskā} = -18 \quad (-18 \text{ mm nesaiste ir uz visu nivelēšanas gājiena garumu} - 497 \text{ m})$$

$$\Sigma h \text{ teorētiskā} = 0 \quad (\text{uz } 1 \text{ m nesaiste ir } (18:497) = 0.0362\text{mm})$$

$$f_h \text{ fakt.} = -18$$

$$f_h \text{ pieļaujamā} = \pm 50 \text{ mm } \sqrt{L}, \text{ kur } L \text{ ir gājiena garums km}$$

$$f_h \text{ pieļaujamā} = \pm 35 \text{ mm}$$

Labojumu aprēķins pa stacijām:

1.st. $0.0362 \cdot 83 = 3.0 \text{ mm}$, noapaļojot 3 mm;

4.st. $0.0362 \cdot 91 = 3.3 \text{ mm}$, noapaļojot 3 mm;

6.st. $0.0362 \cdot 78 = 2.8 \text{ mm}$, noapaļojot 3 mm.

Parādīta labojumu aprēķināšana 1.stacijai, garākajai un īsākajai stacijai. Noapaļojot visām stacijām labojums iznāk +3 mm (pretēja zīme, kā nesaistei). To uzraksta virs vidējā paaugstinājuma. Algebriski saskaitot vidējo paaugstinājumu un labojumu, iegūst izlīdzināto paaugstinājumu.



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»

**Profesionālās kvalifikācijas "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI),
"Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Ceļu, ielu un laukumu segas konstrukciju būve"¹**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis			Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.							
Darba uzbūve			Uzdevumu skaits			2				
			Uzdevumu veidi			Darba mape, praktiskais darbs.				
			Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs			160 min.				
Uzdevumu apraksts			1. Dokumentēt ceļu, ielu un laukumu segu konstrukciju izbūves praktisko darbu aprakstus foto vai video fiksācijas veidā. Apkopot informāciju darba mapē un iesniegt izglītības iestādes norādītajā termiņā. 2. Veikt izlīdzinošās kārtas ieklāšanu un betona bruģakmens ierīkošanu kvadrātveida laukumā.							
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi			Norises vieta: mācību darbnīca. Materiāli: bruģakmens, izsija (frakc. 0 – 5 mm). Instrumenti: gumijas āmurs, vibrobliete, līmeņrādis, mērlente, šablons, ķelle, lāpsta, ķerra, bruģa šuvju taisnotājs, bruģa birste.							
Vērtēšanas kārtība			Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 81, 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	1–11	12–23	24–35	36–48	49–54	55–61	62–67	68–74	75–78	79–81
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

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Transportbūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Būvniecības un ceļu būves mašīnu techniķis" (4. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Dokumentēt ceļu, ielu un laukumu segu konstrukciju izbūves praktisko darbu aprakstus, foto vai video fiksācijas veidā. Apkopot informāciju darba mapē un iesniegt izglītības iestādes norādītajā termiņā.

Darba mape satur moduļa apguves laikā izglītojamā izpildīto darbu aprakstus, foto vai video fiksāciju par:

1. Apkopota informācija par ceļu, ielu un laukumu segumiem.
2. Nepieciešamo materiālu un konstruktīvo elementu daudzuma aprēķins konkrētam seguma veidam.
3. Autoceļa segas kārtas aprēķins noteiktam asfalta tipam.
4. Darbaspēka aprēķins konkrētam seguma veidam.
5. Nepieciešamo mehānismu skaita aprēķins.
6. Ģeodēzisko uzmērījumu un atbalsta punktu nostiprināšanas darbu apraksts.
7. Satiksmes organizācijas projekts ceļa posmam, kurā veic asfaltbetona segas izbūvi projektā norādītam seguma veidam.
8. Noteikta seguma veida tehnoloģiskais apraksts.
9. Katra darba posma veikšanai nepieciešamo individuālo un kolektīvo aizsardzības līdzekļu saraksts.
10. Kvalitātes pārbažu grafiks būvdarbu laikā.
11. Materiālu un būvizstrādājumu novērtēšanas apraksts pirms iestrādes.
12. Ceļu, ielu un laukumu segu konstrukciju izbūves uzmērīšanas darbu apraksts un secinājumi.

2. uzdevums. Veikt izlīdzinošās kārtas ieklāšanu un betona bruģakmens ierīkošanu kvadrātveida laukumā atbilstoši darba uzdevumam.

Darba uzdevums: veikt izsijas (0 – 5 mm) ievilkšanu un noblietēšanu 3cm biezumā. Būvpamatne (salizturīgais slānis, šķembu karta jeb nesošais slānis) sagatavoti. Apmales iebetonētas. Veikt betona bruģakmens (200 x 100 x 60) pelēkā prizma) uz noblietētas izlīdzinošās kārtas, ieklāšanu. Bruģa raksts – brīva izvēle. Sagatavotā laukuma izmēri 2 x 2 metri. Veikt bruģa noblietēšanu un smilts ieslaucīšanu šuvēs.

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Dokumentēt ceļu, ielu un laukumu segu konstrukciju izbūves praktisko darbu aprakstus, foto vai video fiksācijas veidā. Apkopot informāciju darba mapē un iesniegt izglītības iestādes norādītajā termiņā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 41)

Veicamās darbības	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Ja darba mapē ietvertā informācija ir tehnoloģiski pareiza, ticama un atbilstoša moduļa pārbaudījuma saturam, tad tiek piešķirti punkti:		
1.1. Darba mapes izvērtēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 41)	Ir uzskaitīti ceļu, ielu un laukumu segumu veidi.	2
	Ceļu, ielu un laukumu segumu veidu apraksti atbilst aktuālajai Ceļu specifikācijas versijai.	2
	Materiālu un konstruktīvo elementu daudzums ceļu, ielu un laukumu segumu izbūvei ir aprēķināts atbilstoši seguma veidam.	3

	Autoceļa segas kārtas aprēķins veikts atbilstoši asfalta tipam.	3
	Darbaspēka aprēķins ir veikts atbilstoši konkrētam seguma veidam.	3
	Darbaspēka aprēķinā ņemtas vērā darba normatīvo aktu prasības.	1
	Ir uzskaitīti nepieciešamie mehānismi seguma izbūvei atbilstoši darba uzdevumam.	1
	Ir aprēķināts mašīnmaiņu skaits seguma izbūvei atbilstoši darba uzdevumam.	2
	Ir aprakstīti ģeodēziskās uzmērīšanas darbi dabā.	2
	Uzmērīšanas un nospraušanas darbi veikti atbilstoši aktuālajai Ceļu specifikāciju versijai.	2
	Uzmērīšanas metodes atbilst darba uzdevumam.	2
	Izstrādātais satiksmes organizācijas projekts atbilst darba uzdevumam.	3
	Seguma veida tehnoloģiskais apraksts atbilst aktuālajai Ceļu specifikāciju versijai.	3
	Ir uzskaitīti nepieciešamie individuālie un kolektīvie aizsardzības līdzekļi darba veikšanai.	3
	Kvalitātes pārbaužu grafiks būvdarbu laikā atbilst aktuālajai Ceļu specifikācijas versijai.	3
	Materiālu novērtēšanas apraksts pirms iestrādes atbilst aktuālajai Ceļu specifikācijas versijai.	3
	Ir aprakstīti ceļu, ielu un laukumu segu konstrukciju izbūves uzmērīšanas darbi.	3

2. uzdevums. Veikt izlīdzinošās kārtas ieklāšanu un betona bruģakmens ierīkošanu kvadrātveida laukumā atbilstoši darba uzdevumam. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 40)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Sagatavotā būvobjekta pārbaude. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)</i>	Tiek pārņemts sagatavotais laukums.	5
2.2. Atbilstošo instrumentu un mehānismu izvēle. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)</i>	Izvēlas pareizos instrumentus un mehānismus atbilstoši darba uzdevumam.	5
2.3. Izlīdzinošās kārtas izbūve un nepieciešama materiāla daudzuma aprēķins. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)</i>	Aprēķina nepieciešamo materiāla daudzumu.	3
	Ieklāj, nolīdzina un noblietē izlīdzinošo kārtu.	6
2.4. Bruģakmens ieklāšana un nepieciešama materiāla daudzuma aprēķins. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)</i>	Pareizi aprēķina nepieciešamo materiāla daudzumu.	2
	Ieklāj bruģakmeni uz sagatavotās izlīdzinošās kārtas.	3
2.5. Ieklātā bruģakmens noblietēšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)</i>	Sagatavo vibroblietī bruģa blietēšanai (piemontē blietei "zoli").	5
	Pareizi blietē bruģi.	5
2.6. Šuvju aizpildīšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)</i>	Izkaisa pa noblietēto bruģi smiltis un ieslauka tās bruģa šuvēs.	6



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»

**Profesionālās kvalifikācijas "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI),
"Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Transportbūvju aprīkojuma izbūve"¹**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	6
	Uzdevumu veidi	Aprēķina uzdevumi, praktiskais darbs, atvērti zināšanu pārbaudes jautājumi.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	240 min.
Uzdevumu apraksts	1. Aprēķināt nepieciešamo darbaspēka patēriņu un mutiski atbildēt uz atvērtu zināšanu pārbaudes jautājumu par darbaspēka aprēķinu. 2. Aprēķināt apmaļu uzstādīšanas un bruģēšanas darbu īstenošanai nepieciešamo materiālu, būvizstrādājumu un konstruktīvo elementu daudzumu. 3. Sastādīt nepieciešamo tehnisko resursu daudzuma sarakstu. 4. Veikt ģeodēziskās uzmērīšanas un nospraūšanas darbus. 5. Veikt betona ietves apmaļu izbūvi ar gatavo betona maisījumu ietves posmā. 6. Veikt izpildīto darbu uzmērīšanu un to kvalitātes novērtējumu norādītajā ietves posmā.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Norises vieta: mācību poligons – būvbedre. Nepieciešamie materiālie līdzekļi vienai darba vietai: • betona ceļa apmales (1000x300x150 mm) – 4 gab.; • dolomīta šķembas – 0,8 m³; • gatava betona java – 1,0 m³. Nepieciešamie instrumenti: apmaļu gumijas āmurs – 1 gab., apmaļu stangas – 2 gab., lāpsta – 2 gab., vibroblīvē – 1 gab., līmeņrādis – 1 gab., nivelieris ar latu – 1 gab., metāla mērlente – 5 m, aukla (vismaz 5 m) – 1 gab., celtniecības ķelle – 1 gab., jāvaskaste – 1 gab., koka mietiņi (1,5 m) – 2 gab. Katram izglītojamajam nepieciešams: darba apģērba komplekts un individuālie aizsardzības līdzekļi 4., 5. un 6. uzdevumu izpildei, pildspalva – 1 gab., A4 formāta balta lapa – 2 gab., zīmulis – 1 gab., dzēšgumija – 1 gab., lineāls (30 cm) – 1 gab., kalkulators – 1 gab.	

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Transportbūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI).

Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 106, 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	1–15	16–31	32–47	48–63	64–71	72–80	81–88	89–96	97–102	103–106
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. Aprēķināt apmaļu uzstādīšanai un bruģēšanai nepieciešamo darbaspēka patēriņu un mutiski atbildēt uz atvērtu zināšanu pārbaudes jautājumu par darbaspēka aprēķinu.

(izpildes laiks 20 min.)

1.1. Aprēķināt brigādes kopējo skaitlisko sastāvu atbilstoši darba uzdevumam.

Darba uzdevums: brigādei jāuzstāda apmales un jāveic bruģēšanas darbi ar kopējo darbietilpību 1500 cilvēkstundās (c/h). Saskaņā ar darbu izpildes grafiku darbi jāpabeidz 10 darba dienās. Vidējais izstrādes normu izpildes procents uzņēmumā ir 110%. Vienas maiņas ilgums ir 8 stundas.

1.2. Aprēķināt, cik lielu bruģakmens laukumu var ieklāt 24 cilvēkstundās (c/h) atbilstoši darba uzdevumam.

Darba uzdevums: brigāde divu darbinieku sastāvā 8 stundu laikā ieklāja bruģakmens segumu 120 m² lielajā laukumā.

1.3. Uz kādu sākumdatu pamata un pēc kādas formulas aprēķina būvdarbu izpildei nepieciešamo darba spēka patēriņu? Raksturot šos sākumdatos.

2. uzdevums. Pēc ietves izbūves shēmas (1. attēls) aprēķināt apmaļu uzstādīšanas un bruģēšanas darbu īstenošanai nepieciešamo materiālu, būvizstrādājumu un konstruktīvo elementu daudzumu. Atbildes ierakstīt 1. tabulā.

(izpildes laiks 40 min.)

2.1. Aprēķināt bruģakmens skaitu.

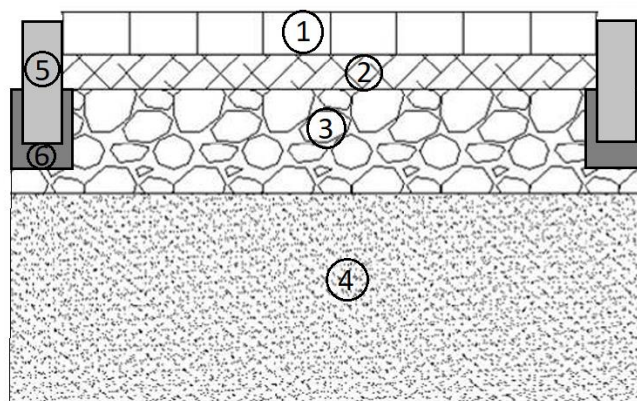
2.2. Aprēķināt ietves apmaļu skaitu.

2.3. Aprēķināt sīkšķembas daudzumu.

2.4. Aprēķināt dolomīta šķembu daudzumu.

2.5. Aprēķināt smilts daudzumu.

2.6. Aprēķināt gatavās betona masas daudzumu.



1. attēls Bruģakmens ietves shēma

Apzīmējumi shēmā:

- 1 – betona bruģakmens ieklājamais laukums: garums 120 m, platums 1,60 m, bruģa izmēri 200x100x60 mm;
 2 – izlīdzinošais slānis (sīkšķemba), biezums 5 cm;
 3 – minerālmateriālu slānis (dolomīta šķembas), biezums kopā 20 cm: pie apmalēm 15 cm, zem apmalēm 5 cm;
 4 – salizturīgais slānis (smilts), biezums 30 cm;
 5 – ietves betona apmales, izmēri: 1000x200x80 mm;
 6 – betona masa, izklājamie izmēri: zem vienas apmales platums 14 cm un biezums 5 cm, vienā apmales pusē platums 3 cm x biezums 10 cm.
 Būvbedres izmērs: 120 m x 1,82 m.

1. tabula

Materiālu, būvizstrādājumu un konstruktīvo elementu daudzums

Nosaukums	Aprēķini	Daudzums	Mērvienība
Bruģakmens			
Ietves apmales			
Sīkšķemba			
Dolomīta šķembas			
Smilts			
Betona masa			

3. uzdevums. Sastādīt nepieciešamo tehnisko resursu daudzuma sarakstu betona ietvju apmaļu iebūvei un bruģa seguma izbūvei ar gatavu betona masu, ja brigādē strādā divi darbinieki. Atbildes ierakstīt 2. tabulā.

(izpildes laiks 20 min.)

2. tabula

Instrumentu un iekārtu saraksts

Nr. p. k.	Instrumenta vai iekārtas nosaukums	Daudzums (gab.)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		

4. uzdevums. Veikt ģeodēziskās uzmērīšanas un nospraušanas darbus ietves apmaļu uzstādīšanai.

(izpildes laiks 30 min.)

Uzdevuma izpildei izglītojamie strādā pāri pārmaiņus – viens pie niveliera, otrs – pie latas.

4.1. Izmantojot doto reperi, kura pieņemtais augstums ir $H_{Rp}=100,00$ m, nospraust uz jau iedzītā mietīņa 1. punkta projekta augstumu 99,660. Projekta augstumu ar marķieri atzīmēt uz 1. punktā iedzītā mietīņa.

4.2. No 1. punkta mietīņa 2 m attālumā iedzīt 2. punkta mietīņu.

4.3. No 1. punktā uzliktās atzīmes nospraust 2% šķērskritumu uz 2. punkta mietīņa. Projekta augstumu ar marķieri atzīmēt uz 2. punkta mietīņa.

4.4. Shematiski attēlot veiktos mērījumus un aprēķinus.

5. uzdevums. Mācību poligonā (būvbedrē) veikt betona ietves apmaļu izbūvi ar gatavo betona maisījumu 2 m garā ietves posmā.

(izpildes laiks 100 min.)

Uzdevumu izglītojamie izpilda pāri.

5.1. Sagatavot šķembu pamatu, to sablīvējot.

5.2. Nostiept auklu pa trasi nepieciešamajā augstumā.

5.3. Uzstādīt un iebetonēt ietves apmales 2 m garā posmā.

6. uzdevums. Veikt izpildīto darbu uzmērīšanu un to kvalitātes novērtējumu norādītajā ietves posmā, strādājot pāri.
(izpildes laiks 30 min.)

6.1. Veikt izpildīto darbu uzmērīšanu.

6.2. Novērtēt izpildīto darbu kvalitāti.

6.3. Fiksēt un aprakstīt konstatētās kļūdas, izskaidrot to rašanās iemeslus.

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Aprēķināt apmaļu uzstādīšanai un bruģēšanai nepieciešamo darbaspēka patēriņu un mutiski atbildēt uz atvērtu zināšanu pārbaudes jautājumu par darbaspēka aprēķinu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
1.1. Brigādes kopējā skaitliskā sastāva aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Pareizi aprēķina 1 darba dienas darbietilpību: $1500 : 10 = 150$ c/h darbietilpība 1 darba dienā.	2
	Pareizi aprēķina 1 stundas darbietilpību: $150 : 8 = 18,75$ c/h darbietilpība 1 stundā.	2
	Pareizi aprēķina darbinieku skaitu brigādē: $18,75 : 1,10 = 17$ darbinieki.	1
1.2. Ieklājamā bruģakmens laukuma aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Pareizi aprēķina kopējo cilvēkstundu skaitu: $8 \times 2 = 16$ c/h.	2
	Pareizi aprēķina ieklājamā bruģakmens laukumu 1 cilvēkstundā: $120 \text{ m}^2 : 16 \text{ c/h} = 7,5 \text{ m}^2/\text{cilvēkstunda}$.	2
	Pareizi aprēķina ieklājamā bruģakmens laukumu: $7,5 \text{ m}^2 \times 24 \text{ c/h} = 180 \text{ m}^2$.	1
1.3. Atbildēšana uz jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Atbild, ka būvdarbu izpildei nepieciešamā darba spēka patēriņa aprēķinam: - nosaka būvdarbu apjomu – veicamo būvdarbu daudzuma kvantitatīvais rādītājs, kas noteikts būvprojekta dokumentācijā un ko pēc būvdarbu veikšanas var konstatēt uzmērījumu vai aprēķinu veidā; - piemēro darbietilpības rādītājus (laika normas) – konkrēta būvdarba izpildei saskaņā ar būvdarbu aprakstu (ar norādēm par veicamā darba raksturu, izpildes tehnoloģiju un metodēm, izmantotajiem galvenajiem būvizstrādājumiem) nepieciešamais laiks, izteikts cilvēkstundās; - izmanto formulu – katra būvdarbu veida apjomu sareizina ar konkrēto laika normu. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	6

2. uzdevums. Pēc ietves izbūves shēmas (1. attēls) aprēķināt apmaļu uzstādīšanas un bruģēšanas darbu īstenošanai nepieciešamo materiālu, būvizstrādājumu un konstruktīvo elementu daudzumu. Atbildes ierakstīt 1. tabulā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Bruģakmens skaita aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Pareizi aprēķina bruģakmens ieklājamo laukumu.	1
	Pareizi aprēķina bruģakmens skaitu uz vienu kvadrātmetru.	1
	Pareizi aprēķina bruģakmens skaitu uz doto laukumu.	1
	Pareizi norāda mērvienību.	1
2.2. Ietves apmaļu skaita aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Pareizi aprēķina ietves apmaļu skaitu.	1
	Pareizi norāda mērvienību.	1
2.3. Sīkšķembas daudzuma aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Pareizi aprēķina sīkšķembas ieklājamo laukumu.	1
	Pareizi aprēķina sīkšķembas daudzumu (apjomu).	1
	Pareizi norāda mērvienību.	1
2.4. Dolomīta šķembu daudzuma aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Pareizi aprēķina dolomīta šķembu ieklājamo laukumu zem apmalēm.	1
	Pareizi aprēķina dolomīta šķembu ieklājamo laukumu starp apmalēm.	1
	Pareizi aprēķina dolomīta šķembu daudzumu (apjomu) zem apmalēm.	1
	Pareizi aprēķina dolomīta šķembu daudzumu (apjomu) starp apmalēm.	1
	Pareizi aprēķina kopējo dolomīta šķembu daudzumu (apjomu).	1
	Pareizi norāda mērvienību.	1
2.5. Smilts daudzuma aprēķināšana. (maksimāli iegūstamo punktu skaits 3)	Pareizi aprēķina smilts ieklājamo laukumu.	1
	Pareizi aprēķina smilts daudzumu (apjomu).	1
	Pareizi norāda mērvienību.	1
2.6. Gatavās betona masas daudzuma aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Pareizi aprēķina gatavās betona masas ieklājamo laukumu pie apmalēm.	1
	Pareizi aprēķina gatavās betona masas ieklājamo laukumu zem apmalēm.	1
	Pareizi aprēķina gatavās betona masas daudzumu (apjomu) katrā apmales pusē.	1
	Pareizi aprēķina gatavās betona masas daudzumu (apjomu) zem apmalēm.	1
	Pareizi aprēķina gatavās betona masas kopējo daudzumu (apjomu).	1
	Pareizi norāda mērvienību.	1

3. uzdevums. Sastādīt nepieciešamo tehnisko resursu daudzuma sarakstu betona ietvju apmaļu iebūvei un bruģa seguma izbūvei ar gatavu betona masu, ja brigādē strādā divi darbinieki. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
3.1. Instrumentu un iekārtu saraksta sastādīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)	Pareizi ieraksta iekārtas vai instrumenta nosaukumu un daudzumu. (1 punkts par katru pareizi nosauktu instrumentu vai iekārtu un tā/tās daudzumu)	16

4. uzdevums. Veikt ģeodēziskās uzmērīšanas un nospraušanas darbus ietves apmaļu uzstādīšanai. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
4.1. Projekta augstuma 99,660 nospraušana uz jau iedzītā mietīņa 1. punkta. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)</i>	Uzstāda un sagatavo nivelieri mērījumu veikšanai.	2
	Nosprauž uz jau iedzītā mietīņa 1. punkta projekta augstumu 99,660.	3
	Pareizi atzīmē projekta augstumu uz 1.punkta mietīņa.	2
4.2. 2. punkta mietīņa iedzīšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)</i>	Iedzen 2. punkta mietīņu 2 metru attālumā.	2
4.3. Šķērskrituma nospraušana uz 2. punkta mietīņa. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)</i>	Pareizi nosprauž 2% šķērskritumu uz 2. punkta mietīņa.	3
	Pareizi atzīmē projekta augstumu uz 2.punkta mietīņa ar 2% šķērskritumu punktā iedzītā mietīņa.	2
4.4. Veikto mērījumu un aprēķinu attēlošana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Pareizi attēlo shēmā veiktos mērījumus un aprēķinus.	4

5. uzdevums. Mācību poligonā (būvbedrē) veikt betona ietves apmaļu izbūvi ar gatavo betona maisījumu 2 m garā ietves posmā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
5.1. Šķembu pamata sagatavošana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)</i>	Sagatavo šķembu pamatu.	3
	Sablīvē šķembu pamatu ar vibroblīti.	3
5.2. Auklas nostiepšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)</i>	Nostiepj auklu par trasi nepieciešamajā augstumā.	3
5.3. Šķembu pamata sagatavošana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)</i>	Uzstāda ietves apmales.	2
	Iebetonē ietves apmales.	3
5.4. Darba aizsardzības prasību ievērošana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)</i>	Ievēro darba aizsardzības prasības ietves betona apmaļu izbūves darbos.	2

6. uzdevums. Veikt izpildīto darbu uzmērīšanu un to kvalitātes novērtējumu norādītajā ietves posmā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
6.1. Izpildīto darbu uzmērīšana. <i>(maksimāli iegūstamo punktu skaits 4)</i>	Pareizi izmēra laukuma lineāros izmērus.	2
	Kontrolē līniju precizitāti ar auklu un leņķmēru.	2
6.2. Izpildīto darbu kvalitātes novērtēšana. <i>(maksimāli iegūstamo punktu skaits 4)</i>	Pareizi izmēra laukuma lineāros izmērus.	2
	Pārbauda atstarpes ar distanceriem.	2
6.3. Konstatēto kļūdu fiksēšana, aprakstīšana, rašanās iemeslu izskaidrošana. <i>(maksimāli iegūstamo punktu skaits 8)</i>	Fiksē pieļautās kļūdas.	2
	Pareizi apraksta pieļautās kļūdas.	2
	Izskaidro kļūdu rašanās iemeslus.	4

Pareizās atbildes

2. uzdevums

1. tabula

Materiālu, būvizstrādājumu un konstruktīvo elementu daudzums

Nosaukums	Aprēķini	Daudzums	Mērvienība
Bruģakmens	1) $120\text{ m} \times 1,60\text{ m} = 192\text{ m}^2$ (ieklājamais laukums) 2) $1,0\text{ m}^2 : 0,02\text{ m}^2 = 50\text{ gab.}$ (bruģa gabalu skaits uz 1 m^2) 3) $192\text{ m}^2 \times 50\text{ gab.} = \mathbf{9600\text{ gab.}}$ (bruģakmeņu skaits)	9600	gab.
Ietves apmales	1) $120\text{ m} \times 1,0\text{ m} \times 2 = \mathbf{240\text{ gab.}}$ (apmaļu skaits kopā par abām ietves malām)	240	gab.
Sīkšķemba	1) $120\text{ m} \times 1,60\text{ m} = 192\text{ m}^2$ (ieklājamais laukums) 2) $192\text{ m}^2 \times 0,05\text{ m} = \mathbf{9,6\text{ m}^3}$ (ieklājamais apjoms/ nepieciešamais sīkšķembas daudzums)	9,6	m^3
Dolomīta šķembas	1) $120\text{ m} \times 1,82\text{ m} = 218,4\text{ m}^2$ (ieklājamais laukums zem apmalēm) 2) $120\text{ m} \times 1,54\text{ m} = 184,8\text{ m}^2$ (ieklājamais laukums starp apmalēm) 3) $218,4\text{ m}^2 \times 0,05\text{ m} = 10,92\text{ m}^3$ (ieklājamais apjoms zem apmalēm) 4) $184,8\text{ m}^2 \times 0,15\text{ m} = 27,72\text{ m}^3$ (ieklājamais apjoms pie apmalēm) 5) $10,92\text{ m}^3 + 27,72\text{ m}^3 = \mathbf{38,64\text{ m}^3}$ (kopējais nepieciešamais šķembu daudzums)	38,64	m^3
Smilts	1) $120\text{ m} \times 1,82\text{ m} = 218,4\text{ m}^2$ (ieklājamais laukums) 2) $218,4\text{ m}^2 \times 0,3\text{ m} = \mathbf{65,52\text{ m}^3}$ (nepieciešamais smilts daudzums)	65,52	m^3
Betona masa	1) $120\text{ m} \times 0,03\text{ m} = 3,6\text{ m}^2 \times 4\text{ malas} = 14,4\text{ m}^2$ (kopējais ieklājamais laukums pie apmalēm) 2) $120\text{ m} \times 0,14\text{ m} = 16,8\text{ m}^2 \times 2\text{ apmales} = 33,6\text{ m}^2$ (kopējais ieklājamais laukums zem apmalēm) 3) $14,4\text{ m}^2 \times 0,1\text{ m} = 1,44\text{ m}^3$ (nepieciešamais betona masas daudzums katrā apmales pusē) 4) $33,6\text{ m}^2 \times 0,05\text{ m} = 1,68\text{ m}^3$ (nepieciešamais betona masas daudzums zem apmalēm) 5) $1,44\text{ m}^3 + 1,68\text{ m}^3 = \mathbf{3,12\text{ m}^3}$ (kopējais nepieciešamais betona masas daudzums)	3,12	m^3

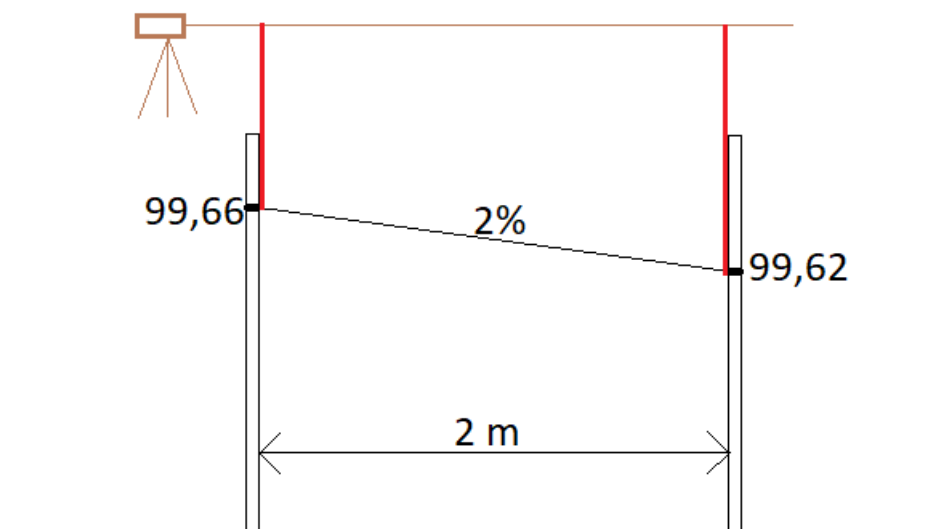
2. tabula

Instrumentu un iekārtu saraksts

Nr. p. k.	Instrumenta vai iekārtas nosaukums	Daudzums (gab.)
1.	Lāpsta	2 gab.
2.	Birste smilts ieslaucīšanai bruģakmens starpās	2 gab.
3.	Spēka zāģis ar ripu betonam	1 gab.
4.	Gumijas āmurs bruģim	2 gab.
5.	Gumijas āmurs apmalēm	2 gab.
6.	Vibroliete	1 gab.
7.	Stangas apmaļu pārvietošanai	2 gab.
8.	Līmeņrādis	2 gab.
9.	Metāla mērlente	2 gab.
10.	Aukla	1 gab.
11.	Koka vai metāla lata	1 gab.

12.	Rīvdēlis	2 gab.
13.	Celtnieku ķelle	2 gab.
14.	Bruģa izlīdzinātājs	2 gab.
15.	Ķerra	1 gab.
16.	Marķieris	2 gab.

4. uzdevums





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»

**Profesionālās kvalifikācijas "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI),
"Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Būvdarbu veikšana transportbūvēs"¹**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits		1						
		Uzdevumu veidi		Rakstiskas atbildes uz zināšanu pārbaudes jautājumiem.						
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs		70 min.						
Uzdevumu apraksts		Rakstiski atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par būvdarbu veikšanu transportbūvēs.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību klase ar darba vietu katram izglītojamajam.								
		Pārbaudījuma norisei nepieciešams: • personālais dators – 1 gab.; • pildspalva – 1 gab.; • A4 balta lapa – 3 gab.; • zīmulis – 1 gab.; • dzēšgumija – 1 gab.; • lineāls – 1 gab.; • kalkulators – 1 gab.								
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	11–15	16–32	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

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Transportbūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par transportbūvju uzturēšanas darbu veikšanu.

(izpildes laiks 70 min.)

- 1.1. Nosaukt četrus pazemes komunikāciju izbūves veidus ar beztranšeju tehnoloģiju un īsi raksturot tos, norādot, kāda veida būvdarbiem tehnoloģija ir paredzēta.
- 1.2. Nosaukt četras pāļu izbūves tehnoloģijas.
- 1.3. Kāds ārējais normatīvais akts regulē darba aizsardzības prasības darbam augstumā? Cik metru no drošas darba virsmas, ierakumā vai darbā uz sastatnēm, ir attiecināms jēdziens "darbs augstumā"?
- 1.4. Pie kuras inženierbūvju grupas pieder tunelis, lidlauka skrejceļš, tilts ar laidumu vairāk kā divi metri un pasažieru kuģu piestātne, osta vai piestātne, kas paredzēta kravu pārkraušanai, ja tā var apkalpot kuģus, kuru bruto tilpība ir 1000m³ un lielāka?
- 1.5. Nosaukt trīs būvniecībā iesaistītos speciālistus, kuri var veikt ar celtniem pārvietoto priekšmetu novietošanu to gala stāvoklī, pārbaudīt kravu satvērējierīces, strādāt ar celtspējas tabulām un zina kravu iesaitēšanas tehnoloģiju?
- 1.6. Kad jāsaik un jāpārstāj izmantot Elektronisko darba laika uzskaites sistēmu (EDLUS)?
- 1.7. Aprēķināt pāļa tilpumu (cilindrs), lai veiktu nepieciešama betona tilpuma aprēķinu kubikmetros. Pāļa garums – 3000 mm, diametrs – 100 collas. Aprēķinātais tilpums uzrādāms ar diviem cipariem aiz komata.
- 1.8. Viens no būvizstrādājumu (būvmateriālu, arī beramkravu) kvalitāti apliecinājošiem dokumentiem ir ražošanas procesa kontroles sertifikāts. Nosaukt vismaz vēl sešus kvalitāti apliecinājošo dokumentu veidus jeb nosaukumus.
- 1.9. DVP (Darbu veikšanas projekts/programma) ir 14 obligātās sadaļas jeb punkti. Nosaukt šīs sadaļas/punktus.

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par transportbūvju uzturēšanas darbu veikšanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 73)

Veicamās darbības	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
1.1. Atbildēšana uz 1. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)	Nosauc horizontālās vadāmās urbšanas tehnoloģiju.	2
	Atbild, ka horizontālās vadāmās urbšanas tehnoloģija paredzēta liela diametra (līdz 1,0 m vai vairāk), un liela attāluma (150 m un vairāk) urbšanas darbu veikšanai. Urbšanas iekārta paredzēta komunikāciju, grāvju, upju gultņu šķērsošanai un izceļas ar augstu, vadāmu precizitāti.	3
	Nosauc cauruļu oderēšanas polimēra tehnoloģiju.	2
	Atbild, ka cauruļu oderēšanas polimēra tehnoloģija ļauj remontēt apakšzemes cauruļvadus gandrīz bez rakšanas darbiem un jaunu cauruļu guldīšanas zemē. Esošā caurule tiek izmantota kā čaula jeb veidnis, kurā tiek ievilkta ar sintētiskiem sveķiem piesūcināta elastīgas šķiedras materiāla caurule. Materiālu piepūš, tas izplešas un piekļaujas esošās caurules sienām. Pēc tam tajās	3

	iesūknē karstu tvaiku, un ievilktais materiāls augstajā temperatūrā sacietē.	
	Nosauc mikrotunelēšanas tehnoloģiju.	2
	Atbild, ka mikrotunelēšanas tehnoloģija paredzēta pašteses sadzīves un lietus kanalizācijas tīkliem, kad jānodrošina cauruļvadu kritums bez atkāpēm no projekta. Arī komunikāciju apvalkcaurulēm izmanto mikrotunelēšanas metodi. Komunikācijas būvē no CC-GRP, keramikas vai polimērbetona caurulēm no DN400 līdz DN1700 mm.	3
	Nosauc horizontālās caurduršanas tehnoloģiju jeb caurspiešanas tehnoloģiju.	2
	Atbild, ka horizontālās caurduršanas tehnoloģija jeb caurspiešanas tehnoloģija ir nevadāma vai daļēji vadāma, paredzēta diametriem (līdz 0,5 m vai vairāk) un neliela attāluma (25 m un mazāk) urbšanas darbu veikšanai. Iekārta paredzēta galvenokārt taisnvirziena kustībai ar zemāku vadāmības precizitāti.	3
1.2. Atbildēšana uz 2. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Atbild, ka pāļu izbūves tehnoloģijas ir: • urbto pāļu izbūves tehnoloģija ar grunts izņemšanu; • dzenamo pāļu tehnoloģija; • mikropāļu iedzīšanas tehnoloģija; • skrūvpāļu tehnoloģija. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	8
1.3. Atbildēšana uz 3. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Atbild, ka: • šis normatīvais akts ir Ministru kabineta noteikumi Nr.143 "Darba aizsardzības prasības, strādājot augstumā"; • par darbu augstumā tiek uzskatīts darbs 1,5 m un augstāk no drošas darba virsmas. (3 punkti par katru pareizu atbildi)	6
1.4. Atbildēšana uz 4. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Atbild, ka minētās inženierbūves pieder pie II inženierbūvju grupas.	3
1.5. Atbildēšana uz 5. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Atbild, ka minētos darbus var veikt: • apmācīts stropētājs; • sertificēts darbu vadītājs; • kravu drošas pārvietošanas speciālists. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	6
1.6. Atbildēšana uz 6. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Atbild, ka Elektroniskā darba laika uzskaites sistēma (EDLUS): • jāuzsāk izmantot dienā, kad faktiski tiek uzsākti būvdarbi; • jāpārstāj izmantot dienā, kad būvdarbu žurnālā veikts ieraksts par būvdarbu pabeigšanu; • jāpārstāj izmantot dienā, kad būvdarbi uzskatāmi par pabeigtiem atbilstoši būvniecību reglamentējošiem normatīvajiem aktiem. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	3
1.7. Atbildēšana uz 7. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	Atbild, ka nepieciešams būs 15,19 m ³ betona. (Atbilde tiek ieskaitīta, ja kļūda ir robežās +/- 0,5% jeb intervālā no 15,11 m ³ līdz 15,27 m ³)	7
1.8. Atbildēšana uz 8. jautājumu.	Atbild, ka būvizstrādājumu (būvmateriālu, arī beramkravu) kvalitāti apliecinošie dokumenti ir:	6

(maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	• Atbilstības deklarācija; • Eksploatācijas īpašību deklarācija; • Testēšanas pārskats; • Atbilstības sertifikāts; • Sertifikāts vai licence kvalitātes zīmes izmantošanai; • CE marķējums. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	
1.9. Atbildēšana uz 9. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 14)	Atbild, ka DVP sastāv no šādām obligātajām prasībām: • darbu veikšanas kalendāra grafiks; • būvdarbu ģenerālplāns; • sagatavošanas darbu un būvdarbu apraksts; • netradicionālu un sarežģītu būvdarbu veidi; • tehnoloģiskās shēmas un norādi par izpildes zonām; • galveno būvmašīnu darba grafiks; • nepieciešamo speciālistu saraksts darbu veikšanai objektā; • nepieciešamos būvju nospraušanas darbus (nospraušanas akti); • pagaidu tehnoloģisko konstrukciju pamatotus risinājumus; • darba aizsardzības, drošības tehnikas, ražošanas higiēnas un ugunsdrošības pasākumu tehniskos risinājumus; • būvmašīnu, tehnoloģiskā un montāžas aprīkojuma saraksts; • skaidrojošs apraksts; • darbaspēka kustības grafiks; • būvizstrādājumu transportēšanas nosacījumi un to novietošanas vietas būvlaukumā. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	14



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»

**Profesionālās kvalifikācijas "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI),
"Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Satiksmes organizēšana un darba aizsardzība transportbūvēs"¹**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.									
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits			3						
		Uzdevumu veidi			Atbilžu izvēles jautājumi, praktiskais darbs, situācijas analīze.						
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs			80 min.						
Uzdevumu apraksts		1. Atbildēt uz atbilžu izvēles jautājumiem par darba aizsardzību un pirmo palīdzību būvdarbu laikā transportbūvēs. 2. Analizēt attēlā redzamo situāciju. Nosaukt darba aizsardzības prasības, kuru neievērošana konstatējama dotajā attēlā. 3. Izstrādāt un mutiski izskaidrot satiksmes organizēšanas shēmu attēlā redzamajam ceļa posmam.									
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: telpa ar atsevišķu darba vietu katram izglītojamajam. Katram izglītojamajam nepieciešamie materiālie līdzekļi: pildspalva, krāsainie zīmuli.									
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 83, 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	1–12	13–24	25–36	37–49	50–55	56–62	63–69	70–75	76–80	81–83	
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	

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Transportbūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Būvniecības un ceļu būves mašīnu techniķis" (4. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Atbildēt uz 15 (piecpadsmit) atbilžu izvēles jautājumiem par darba aizsardzību un pirmo palīdzību būvdarbu laikā transportbūvēs.
(izpildes laiks 30 min.)

1. tabula

Atbilžu izvēles jautājumi

1.	Kurš ir atbildīgs par darba aizsardzību būvobjektā?	1. darba aizsardzības koordinators
		2. katrs nodarbinātais
		3. atbildīgais būvdarbu vadītājs
		4. pasūtītājs
2.	Kam jānodrošina darba aizsardzības prasību ievērošanu?	1. atbildīgajam darbu vadītājam
		2. būvuzraugam
		3. pasūtītājam
		4. darba devējam un nodarbinātajam
3.	Kādi galvenie tehniskie līdzekļi jālieto, zāģējot betona detaļas ar spēka zāģi (sevišķi pilsētvidē)?	1. jālieto darba vietas norobežošanas tehniskie līdzekļi
		2. jāaplaista griežamais materiāls
		3. zāģis jāaprīko ar mitrināšanas tvertni
		4. jālieto aizsargveste
4.	Ja darba vietā trokšņu līmenis ir robežās no 80 līdz 85dB(A), tad ...	1. darba devējs apgādā darba vietās strādājošos ar dzirdes aizsardzības līdzekļiem
		2. būvuzraugam ir jālieto dzirdes aizsardzības līdzekļi
		3. dzirdes aizsardzības līdzekļus var nelietot
		4. pasūtītājs apgādā darba vietās strādājošos ar dzirdes aizsardzības līdzekļiem
5.	Ja trokšņainā vidē jālieto aizsargķivere un aizsargbrilles, kādus dzirdes aizsardzības līdzekļus jālieto?	1. pie ķiveres stiprināmas austiņas
		2. ausu aizbāžņi
		3. austiņas
		4. pie ķiveres stiprināmas austiņas un ausu aizbāžņi
6.	Kāds ir ieteicamais minimālais norobežojuma augstums (barjera, marga, u.tml.)?	1. 1 m
		2. 0,5 m
		3. 2 m
		4. 1,5 m
7.	Kā jāpārvietojas elektriskās strāvas noplūdes zonā, lai nesāņemtu šķēršļus?	1. jāspēr plaši soļi
		2. sīkiem, šļūcošiem soliņiem, neatraujot kājas no zemes virsmas
		3. skriešus, pēc iespējas ātrāk
		4. jālec uz abām kājām, vienlaikus rokām un kājām saucot pēc palīdzības
8.	Attālums starp zemes darbu mašīnām, kuras pārvietojas cita aiz citas,...	1. nedrīkst būt mazāks par 10 m
		2. nedrīkst būt mazāks par 1 m
		3. nedrīkst būt mazāks par 8 m
		4. nedrīkst būt mazāks par 5 m
9.	Ko norada šī zīme? 	1. uzmanību, bojāts ceļš!
		2. uzmanību, šķēršļi!
		3. uzmanību, slidens!
		4. uzmanību, pakāpiens!
10.	Ko norada šī zīme? 	1. gājēju kustība aizliegta
		2. iespējama pēkšņa gājēju parādīšanās uz ceļa
		3. nepiederošām personām ieeja aizliegta
		4. gājēju ietves beigas

11.	Kurš no minētajiem ir Ātrās palīdzības izsaukuma tālruņa numurs?	1. 911
		2. 01
		3. 113
		4. 114
12.	Kāda informācija un kādā secībā jāpaziņo izsaukot Ātro palīdzību?	1. kur noticis nelaimes gadījums, kas noticis, cik cietušo vai slimo, gaida dispečera jautājumus
		2. kas noticis, kur noticis, cik cietušo vai slimo, izsaucēja tālruņa nr.
		3. kas noticis, cietušā uzvārds un vecums
		4. cietušā vārds, uzvārds un vecums, adrese
13.	Kā pareizi konstatēt, vai cietušais zaudējis samaņu?	1. pataustot pulsu uz kakla
		2. pēc bālās ādas un platām acu zīlītēm
		3. pēc cietušā guļus pozas
		4. skaļi uzrunājot un papurinot cietušo
14.	Ja nelaimes gadījuma vietā atrodas tikai viens palīdzības sniedzējs, kādā secībā viņam jāveic glābšanas ķēdītes posmi?	1. cietušā aprūpe, palīdzības izsaukšana, tūlītējie pasākumi
		2. tūlītējie pasākumi, palīdzības izsaukšana, cietušā aprūpe
		3. palīdzības izsaukšana, tūlītējie pasākumi, cietušā aprūpe
		4. tūlītējie pasākumi, cietušā aprūpe, palīdzības izsaukšana
15.	Kas jā dara, ja darba laikā konstatēta piesūkusi ērce?	1. tā uzmanīgi jānoņem, izspiežot no koduma vietas
		2. koduma vietu jāapsmērē ar kampareļļu un jāgaida kamēr ērce pati izlīdīs laukā
		3. tā jānoņem un jānodod uz tuvāko medicīnas iestādi
		4. jānodod uz tuvāko medicīnas iestādi un jāziņo darba aizsardzības speciālistam un/vai darbu vadītājam

2. uzdevums. Nosaukt darba aizsardzības prasības, kuru neievērošana konstatējama 1. attēlā. Atbildi ierakstīt 2. tabulā.
(izpildes laiks 10 min.)

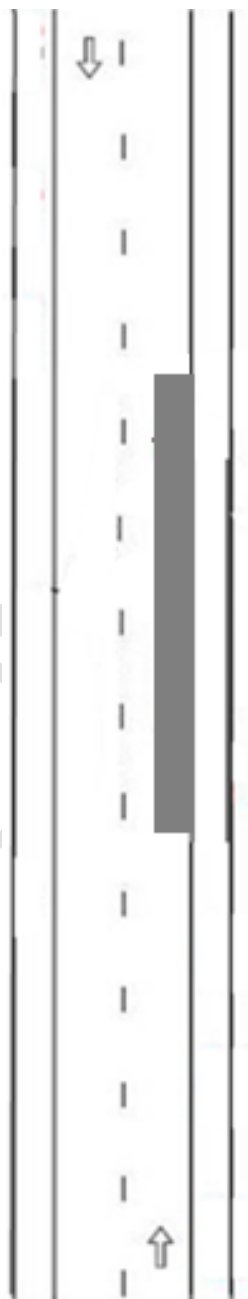
2. tabula

1. attēls	Darba aizsardzības prasības
	

3. uzdevums. Izstrādāt un mutiski izskaidrot satiksmes organizēšanas shēmu ceļa būvdarbu laikā attēlā redzamajam ceļa posmam (2. attēls), atbildēt uz pedagoga jautājumiem.

(izpildes laiks 40 min.)

Ceļš ar vienu braukšanas joslu katrā virzienā apdzīvotā vietā. Darba vieta brauktuves malā. Satiksmi nepieciešams organizēt pa divām sašaurinātām braukšanas joslām ar ceļa zīmēm, norobežojošiem un brīdinājuma elementiem. Parādīt ceļa zīmju, norobežojošo un brīdinājuma elementu izvietojumu.



2. attēls. Ceļa būvdarbu posma shēma

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Atbildēt uz 15 (piecpadsmit) atbilžu izvēles jautājumiem par darba aizsardzību un pirmo palīdzību būvdarbu laikā transportbūvēs. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 30)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Atbildēšana uz atbilžu izvēles jautājumiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 30)	Atbild uz atbilžu izvēles jautājumiem. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	30

2. uzdevums. Nosaukt darba aizsardzības prasības, kuru neievērošana konstatējama attēlā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Neievēroto darba aizsardzības prasību nosaukšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)	Nosauk darba aizsardzības prasības, kuras nav ievērotas attēlā. (3 punkti par katru pareizi nosauktu neievēroto darba aizsardzības prasību)	18

3. uzdevums. Izstrādāt un mutiski izskaidrot satiksmes organizēšanas shēmu ceļa būvdarbu laikā attēlā redzamajam ceļa posmam (2. attēls), atbildēt uz pedagoga jautājumiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 35)

Veicamās darbības	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
3.1. Ceļa zīmju, norobežojošo un brīdinājuma elementu izvietojuma noteikšana (2. attēls). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 29)	Izvēlas ceļazīmes. (1 punkts par katru pareizu ceļazīmi)	8
	Nosaka ceļazīmju attālumu no remonta zonas. (1 punkts par katru pareizu attālumu)	9
	Norāda šķērsnorobežojuma novietojumu pirms slēgtās joslas abās pusēs. (1 punkts par pareizi norādītu šķērsnorobežojumu)	4
	Pareizi atzīmē vadstatņus slīpumā.	2
	Pareizi nosaka attālumu starp vadstatņiem un barjerām. (1 punkts par katru pareizi norādītu attālumu)	2
	Pareizi norāda garennorobežojuma novietojumu.	2
	Pareizi norāda signāluginis uz norobežojumiem.	2
3.2. Ceļa zīmju, norobežojošo un brīdinājuma elementu izvietojuma mutiska skaidrošana un atbildēšana uz jautājumiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Mutiska skaidrošana liecina par ceļa zīmju, norobežojošo un brīdinājuma elementu izvietojuma izpratni.	2
	Sniegtās atbildes pēc būtības atbilst pedagoga jautājumiem par ceļa zīmju, norobežojošo un brīdinājuma elementu izvietojumu.	2
	Izglītojamaais izmanto profesionālo terminoloģiju darba uzdevuma veikšanai.	2

Pareizās atbildes

1. uzdevums

1. tabula

Atbilžu izvēles jautājumi

1.	Kurš ir atbildīgs par darba aizsardzību būvobjektā?	1. darba aizsardzības koordinators	
		2. katrs nodarbinātais	
		3. atbildīgais būvdarbu vadītājs	X
		4. pasūtītājs	
2.	Kam jānodrošina darba aizsardzības prasību ievērošanu?	1. atbildīgajam darbu vadītājam	
		2. būvuzraugam	
		3. pasūtītājam	
		4. darba devējam un nodarbinātajam	X
3.	Kādi galvenie tehniskie līdzekļi jālieto, zāģējot betona detaļas ar spēka zāģi (sevišķi pilsētvidē)?	1. jālieto darba vietas norobežošanas tehniskie līdzekļi	
		2. jāaplaista griežamais materiāls	
		3. zāģis jāaprīko ar mitrināšanas tvertni	X
		4. jālieto aizsargveste	
4.	Ja darba vietā trokšņu līmenis ir robežās no 80 līdz 85dB(A), tad ...	1. darba devējs apgādā darba vietās strādājošos ar dzirdes aizsardzības līdzekļiem	X
		2. būvuzraugam ir jālieto dzirdes aizsardzības līdzekļi	
		3. dzirdes aizsardzības līdzekļus var nelietot	
		4. pasūtītājs apgādā darba vietās strādājošos ar dzirdes aizsardzības līdzekļiem	
5.	Ja trokšņainā vidē jālieto aizsargķiveres un aizsargbrilles, kādi dzirdes aizsardzības līdzekļi jālieto?	1. pie ķiveres stiprināmas austiņas	
		2. ausu aizbāžņi	X
		3. austiņas	
		4. pie ķiveres stiprināmas austiņas un ausu aizbāžņi	
6.	Kāds ir ieteicamais minimālais norobežojuma augstums (barjera, marga, u.tml.)?	1. 1 m	X
		2. 0,5 m	
		3. 2 m	
		4. 1,5 m	
7.	Kā jāpārvietojas elektriskās strāvas noplūdes zonā, lai nesaņemtu šoka spriegumu?	1. jāspēr plaši soļi	
		2. sīkiem, šļūcošiem soliņiem, neatraujot kājas no zemes virsmas	X
		3. skriešus, pēc iespējas ātrāk	
		4. jālec uz abām kājām, vienot rokas un skaļi saucot pēc palīdzības	
8.	Attālums starp zemes darbu mašīnām, kuras pārvietojas cita aiz citas,...	1. nedrīkst būt mazāks par 10 m	
		2. nedrīkst būt mazāks par 1 m	
		3. nedrīkst būt mazāks par 8 m	
		4. nedrīkst būt mazāks par 5 m	X
9.	Ko norada šī zīme? 	1. uzmanību, bojāts ceļš!	
		2. uzmanību, šķēršļi!	X
		3. uzmanību, slidens!	
		4. uzmanību, pakāpiens!	
10.	Ko norada šī zīme? 	1. gājēju kustība aizliegta	
		2. iespējama pēkšņa gājēju parādīšanās uz ceļa	
		3. nepiederošām personām ieeja aizliegta	X
		4. gājēju ietves beigas	
11.	Kurš no minētajiem ir Ātrās palīdzības izsaukuma tālrunā numurs?	1. 911	
		2. 01	
		3. 113	X

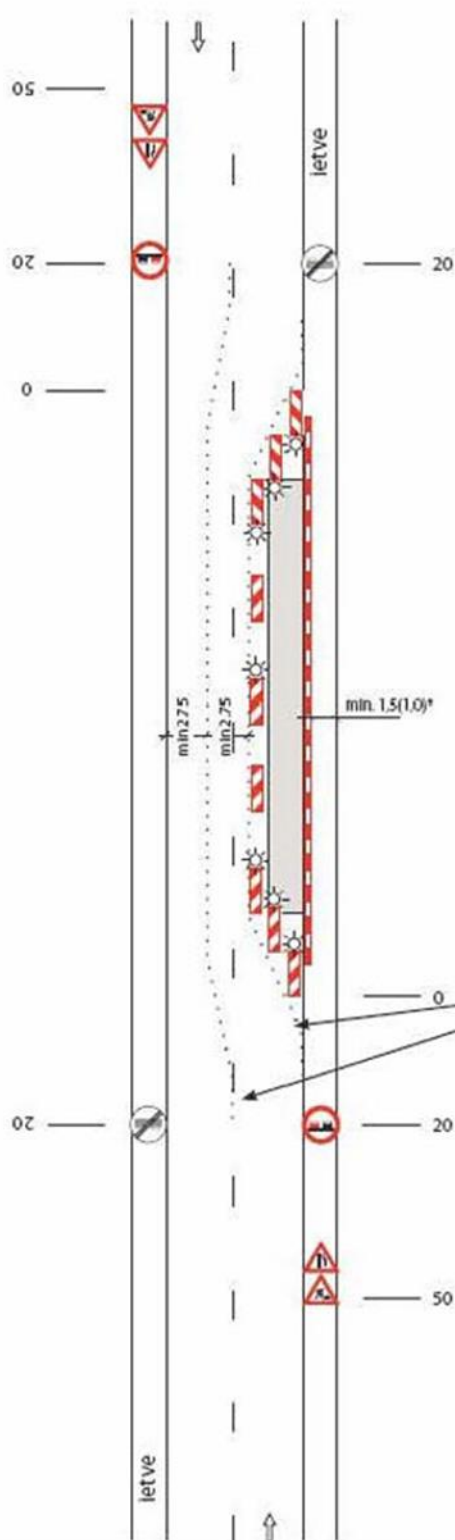
		4. 114	
12.	Kāda informācija un kādā secībā jāpaziņo izsaukot Ātro palīdzību?	1. kur noticis nelaimes gadījums, kas noticis, cik cietušo vai slimo, gaida dispečera jautājumus 2. kas noticis, kur noticis, cik cietušo vai slimo, izsaukēja tālruna nr. 3. kas noticis, cietušā uzvārds un vecums 4. cietušā vārds, uzvārds un vecums, adrese	X
13.	Kā pareizi konstatēt, vai cietušais zaudējis samaņu?	1. pataustot pulsu uz kakla 2. pēc bālās ādas un platām acu zīlītēm 3. pēc cietušā guļus pozas 4. skaļi uzrunājot un papurinot cietušo	X
14.	Ja nelaimes gadījuma vietā atrodas tikai viens palīdzības sniedzējs, kādā secībā viņam jāveic glābšanas ķēdītes posmi?	1. cietušā aprūpe, palīdzības izsaukšana, tūlītējie pasākumi 2. tūlītējie pasākumi, palīdzības izsaukšana, cietušā aprūpe 3. palīdzības izsaukšana, tūlītējie pasākumi, cietušā aprūpe 4. tūlītējie pasākumi, cietušā aprūpe, palīdzības izsaukšana	X
15.	Kas jādara, ja darba laikā konstatēta piesūkusies ērce?	1. tā uzmanīgi jānoņem, izspiežot no koduma vietas 2. koduma vietu jāapsmērē ar kampareļļu un jāgaida kamēr ērce pati izlīdīs laukā 3. tā jānoņem un jādodas uz tuvāko medicīnas iestādi 4. jādodas uz tuvāko medicīnas iestādi un jāziņo darba aizsardzības speciālistam un/vai darbu vadītājam	X

2. uzdevums

1. attēls	Darba aizsardzības prasības
	<i>Iespējamās atbildes:</i> 1. Tranšejas sienas nav nostiprinātas. 2. Darbinieki nelieto aizsargķiveri. 3. Ekskavators nav novietots drošā attālumā. 4. Darbinieki nelieto piemērotu darba apģērbu. 5. Zeme nav novietota drošā attālumā. 6. Darbiniekiem jālieto darba apavi ar triecienizturīgu, necaurduramu zoli un potīšu aizsardzību.

3. uzdevums

Darba vietu aprikošanas shēmas uz ceļiem ar 518. ceļa zīmi apzīmētās apdzīvotās vietās



1. SHĒMA

Ceļš ar 1 braukšanas joslu katrā virzienā.
Darba vieta brauktuves malā.
Satiksme organizēta pa 2 sašaurinātām
braukšanas joslām.

Šķērsnorobežojums – vienpusīgie vadstatņi,
maks. 2m attālumā cits no cita, slīpumā 1:3 (1:2)
pret brauktuves malu vai barjeru.
Vismaz 3 vienpusīgas signāluginis.

Garennorobežojums – vienpusīgie vadstatņi
maks. 10m attālumā cits no cita.
Ieteicama vienpusīga signāluginis uz katra otrā
vadstatņa.

Ietves garennorobežojums – palīgbarjera.

Šķērsnorobežojums – vienpusīgie vadstatņi,
maks. 2m attālumā cits no cita, slīpumā 1:3 (1:2)
pret brauktuves malu.
Vienpusīga signāluginis uz katra vadstatņa vai
barjera ar 3 vienpusīgām signāluginīm virs tās.

Nepārtraukta dzeltena pagaidu līnija.

Piezīmes:

1. Šeit un turpmākajās shēmās attālumi ceļa
zīmju uzstādīšanai doti metros no ceļa darbu
sākuma vietas.
2. Vēlmais vadstatņu uzstādīšanas slīpums
šķērsnorobežojumos 1:3, min. pieļaujamais – 1:2.

* Pagaidu ietves platumu atļauts samazināt līdz
1,0 m, ja gājēju plūsmas maksimālā intensitāte
nav lielāka par 300 cilvēkiem stundā un pagaidu
ietves garums nav lielāks par 10 m.

2. attēls. Ceļa būvdarbu posma 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»

**Profesionālās kvalifikācijas "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI),
"Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Transportbūvju uzturēšanas darbu pamati"¹**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	3								
	Uzdevumu veidi	Rakstiskas atbildes uz zināšanu pārbaudes jautājumiem, situācijas analīze, praktiskais darbs.								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	280 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Rakstiski atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par transportbūvju uzturēšanas darbu veikšanu. 2. Analizēt divas situācijas transportbūvēs, noteikt riskus ceļa satiksmē un to novēršanai/samazināšanai veicamos transportbūvju uzturēšanas darbus. 3. Apsekot dabā izglītojamā brīvi izvēlēto transportbūvi un atbildēt uz jautājumiem par transportbūves uzturēšanas darbiem.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību klase ar darba vietu katram izglītojamajam, izglītojamā brīvi izvēlēta transportbūve. 3. uzdevuma izpildi izglītojamie veic pāri. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: personālais dators, pildspalva, A4 balta lapa, zīmulis, dzēšgumija, lineāls, kalkulators, fotoaparāts vai cita ierīce fotofiksācijas veikšanai.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 140, 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	1–20	21–41	42–62	63–83	84–94	95–105	106–117	118–128	129–135	136–140
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

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Transportbūvju būvtechniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI), "Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (4. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par transportbūvju uzturēšanas darbu veikšanu.

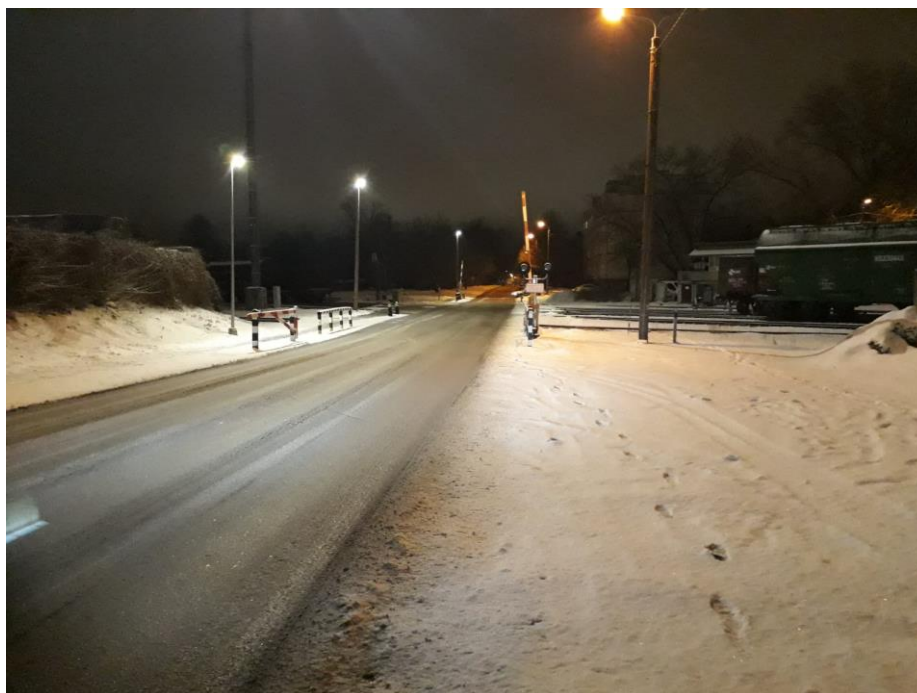
(izpildes laiks 40 min.)

1. Kāds spēkā esošais normatīvais akts nosaka prasības ceļu, autoceļu un tiltu uzturēšanai?
2. Kādas ir autoceļa uzturēšanas klases? Uzskaitīt tās. Pēc kādiem parametriem tiek noteikta konkrēta autoceļa uzturēšanas klase?
3. Nosaukt trīs gadījumus, kad nepiemēro autoceļu uzturēšanas klases.
4. Ko nozīmē termini "pastāvīgi laikapstākļi", "mainīgi laikapstākļi" un "ārkārtēji laikapstākļi ziemas sezonā" atbilstoši 2010. gada 9. marta Ministru kabineta noteikumiem Nr. 224 "Noteikumi par valsts un pašvaldību autoceļu ikdienas uzturēšanas prasībām un to izpildes kontroli"?
5. Pabeigt teikumu, izvēloties vienu pareizu atbildi: "Pastāvīgos un mainīgos laikapstākļos attiecīgais ceļa īpašnieks nodrošina autoceļu uzturēšanas prasību izpildes kontroli uz A un A1 uzturēšanas klases autoceļiem
 - a) reizi nedēļā;
 - b) reizi 6 mēnešos;
 - c) reizi mēnesī."
6. Pabeigt teikumu, izvēloties vienu pareizu atbildi: "Par satiksmei bīstamām bedrēm uzskata tādas bedres asfalta segumos:
 - 6.1. kuru laukums lielāks par:
 - a) 0,1 m²;
 - b) 1,0 m²;
 - c) 0,5 m²;
 - 6.2. un kuras ir dziļākas par:
 - a) 50 mm;
 - b) 500 mm;
 - c) 250 mm."
7. Pabeigt teikumu, izvēloties vienu pareizu atbildi: "Cik bieži dzelzceļa infrastruktūras pārvaldītājs nodrošina dzelzceļa būvju un iekārtu apskati publiskās lietošanas dzelzceļa infrastruktūrai:
 - a) ne retāk kā reizi nedēļā;
 - b) ne retāk kā reizi mēnesī;
 - c) ne retāk kā reizi 2 nedēļās."
8. Nosaukt trīs IAL (individuālie aizsardzības līdzekļi), kuri ir jālieto, savācot no ceļa beigtos dzīvniekus.

2. uzdevums. Analizēt divas situācijas transportbūvēs, noteikt riskus ceļa satiksmē un to novēršanai/samazināšanai veicamos transportbūvju uzturēšanas darbus.

(izpildes laiks 60 min.)

2.1. Analizēt 1. attēlā redzamo situāciju uz dzelzceļa pārbrauktuves, noteikt trīs riskus ceļa satiksmē un to novēršanai/samazināšanai veicamos transportbūves uzturēšanas darbus, ņemot vērā laika prognozi (2. attēls).



1. attēls. Dzelzceļa pārbrauktuve



2. attēls. Laika prognoze

2.2. Analizēt 3. un 4. attēlos redzamo situāciju uz tilta, noteikt divus riskus ceļa satiksmē un to novēršanai/samazināšanai veicamos transportbūves uzturēšanas darbus, ņemot vērā laika prognozi (5. attēls).



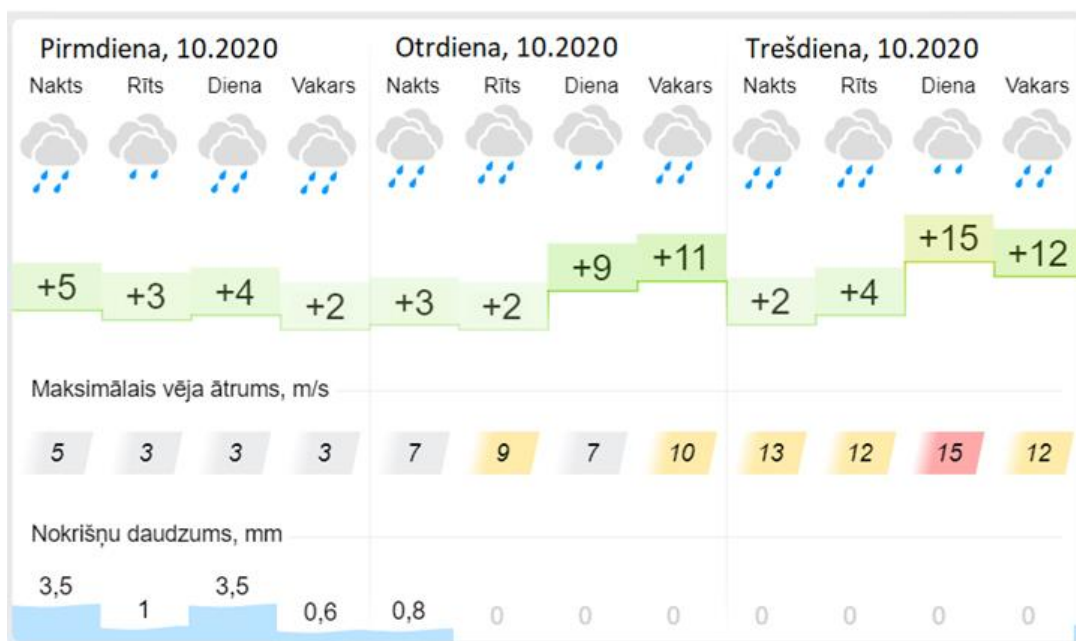
Par salauzto barjeru tagad brīdina atstarojošā ceļazīme. 28.11.2019. Foto: iAuto.lv

3. attēls. Tilts



28.11.2019. Foto: iAuto.lv

4. attēls. Tilts



5. attēls. Laika prognoze

3. uzdevums. Apsēkot dabā izglītojamā brīvi izvēlēto transportbūvi un atbildēt uz jautājumiem par transportbūves uzturēšanas darbiem. (izpildes laiks 180 min.)

3.1. Brīvi izvēlēties transportbūvi, noteikt četrus darba vides riskus un to novēršanai/samazināšanai veicamos preventīvos pasākumus transportbūves apsekošanas procesā.

3.2. Veikt izvēlētas transportbūves apsekošanu, fotofiksāciju un atbildēt uz jautājumiem:

3.2.1. Kāds ir apsekotās transportbūves grupa (I; II; III)?

3.2.2. Kādi riski ceļa satiksmē, kas rodas laika apstākļu ietekmē, ir konstatēti transportbūvē (noteikt divus riskus) un kādi uzturēšanas darbi veicami to novēršanai/samazināšanai?

3.2.3. Kādi riski ceļa satiksmē, kas rodas citu faktoru ietekmē, ir konstatēti transportbūvē (noteikt divus riskus) un kādi uzturēšanas darbi veicami to novēršanai/samazināšanai?

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par transportbūvju uzturēšanas darbu veikšanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 50)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
1.1. Atbildēšana uz 1. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Atbild, ka prasības ceļu, autoceļu un tiltu uzturēšanai nosaka 2010. gada 9. marta Ministru kabineta noteikumi Nr. 224 "Noteikumi par valsts un pašvaldību autoceļu ikdienas uzturēšanas prasībām un to izpildes kontroli" (uz 12.2020.).	2
1.2. Atbildēšana uz 2. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)	Atbild, ka ir šādas autoceļu uzturēšanas klases: • A; • A1; • B; • C;	7

	D. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	
	Atbild, ka autoceļa uzturēšanas klasi nosaka, ņemot vērā: - autoceļa klasifikāciju; - transportlīdzekļu satiksmes intensitāti. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	2
1.3. Atbildēšana uz 3. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Atbild, ka autoceļa uzturēšanas klases nepiemēro, ja: - attiecīgajā ceļa posmā tiek veikta autoceļa būvniecība vai rekonstrukcija; - attiecīgais autoceļš vai tā daļa tiek izmantota transportlīdzekļu satiksmes novirzīšanai autoceļu būvniecības un rekonstrukcijas laikā; - autoceļu uzturēšanai paredzētais (pieejamais) finansējums nav pietiekams, lai nodrošinātu klasei atbilstošo uzturēšanas prasību izpildi. Šādā gadījumā veic šo autoceļu ārkārtas uzturēšanu. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	6
1.4. Atbildēšana uz 4. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 17)	Atbild, ka pastāvīgi laikapstākļi ir tādi laikapstākļi, kad: - gaisa temperatūra ir pastāvīga; - nav nokrišņu; - uz autoceļa neveidojas apledojums; - vēja ietekmē uz autoceļa brauktuves netiek uzputināts sniegs. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	4
	Atbild, ka mainīgi laikapstākļi ir tādi laikapstākļi, kad iestājas kāds no minētajiem nosacījumiem: - uz autoceļa brauktuves veidojas apledojums; - uz autoceļa brauktuves krājas sniegs; - uz autoceļa brauktuves veidojas sniega sanesumi. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	3
	Atbild, ka ārkārtēji laikapstākļi ir tādi laikapstākļi, kad iestājas kāds no minētajiem nosacījumiem: - nepārtraukti snigušā sniega kārtas biezums četrās stundās pārsniedz 10 cm (intensīva snigšana); - ja intensīva snigšana turpinās nepārtraukti ilgāk par sešām stundām; - ja intensīva snigšana turpinās ar pārtraukumiem ilgāk par 12 stundām; - atkala vai lietus vairākas reizes diennaktī uz sasalušas brauktuves izveido apledojumu; - vēja ātrums pārsniedz 20 metrus sekundē un veidojas sniega sanesumi. (2 punkts par katru pareizu atbildi)	10
1.5. Atbildēšana uz 5. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Atbild, ka "a) reizi nedēļā".	3
1.6. Atbildēšana uz 6. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Atbild, ka par satiksmei bīstamām bedrēm uzskata tādas bedres asfalta segumos: - kuru laukums lielāks par 0,1 m²; - kuras ir dziļākas par 50 mm. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	4
1.7. Atbildēšana uz 7. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Atbild, ka "b) ne retāk kā reizi mēnesī".	3

<i>punktu skaits 3)</i>		
1.8. Atbildēšana uz 8. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Atbild, ka, savācot no ceļa beigtos dzīvniekus, ir jālieto: • vienreizlietojamais halāts; • darba cimdi; • dezinfekcija līdzekļi. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	6

2. uzdevums. Analizēt divas situācijas transportbūvēs, noteikt riskus ceļa satiksmē un to novēršanai/samazināšanai veicamos transportbūvju uzturēšanas darbus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 40)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
2.1. Situācijas analīze. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)	Pareizi nosaka riskus ceļu satiksmē un veicamos uzturēšanas darbus. (4 punkti par katru pareizi noteiktu risku un 4 punkti par katru pareizi noteiktu uzturēšanas darbu) <i>Iespējamie atbilžu piemēri:</i> • <i>Risks – bruģa segums mitrumā ir paaugstinātas slīdamības segums. Uzturēšanas darbs – pirms pārbrauktuves uzstādīta zīme par seguma maiņu.</i> • <i>Risks – pastiprināta snigšanas un vēja dēļ var nebūt iespējams identificēt esošās norādes un ceļā zīmes. Uzturēšanas darbs – veikt pārbrauktuves apsekošanu un tīrīt zīmes un apzīmējumus.</i> • <i>Risks – iespējamās atkalas dēļ paaugstināta apstāšanās bīstamība. Uzturēšanas darbs – kaisīt zonu, līdz slīdēm, ar pretslīdes materiālu (sāls maisījumu).</i>	24
2.2. Situācijas analīze. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)	Pareizi nosaka riskus ceļu satiksmē un risku novēršanai veicamos transportbūves uzturēšanas darbus. (4 punkti par katru pareizi noteiktu risku un 4 punkti par katru pareizi noteiktu transportbūves uzturēšanas darbu) <i>Iespējamie atbilžu piemēri:</i> • <i>Risks – dēļ sadragātas un nefunkcionējošas triecienslāpējošas barjeras, avāriju gadījumi var būt letālāki. Uzturēšanas darbs – atjaunot triecienslāpējošas barjeras.</i> • <i>Risks – triecienslāpējošā barjera nav pamanāma (nav apzīmēta, tumšs, apmācies laiks, slikta redzamība dēļ lietus, miglas iespējamība u.c.). Uzturēšanas darbs – apzīmējumu, atstarojošu norāžu vai ceļazīmju uzstādīšana tieši priekša barjerai, ātruma samazināšanas pasākumi u.c.).</i>	16

3. uzdevums. Apsekot dabā izglītojamā brīvi izvēlēto transportbūvi un atbildēt uz jautājumiem par transportbūves uzturēšanas darbiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 50)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
3.1. Darba vides riska faktoru un to novēršanai veicamo preventīvo pasākumu noteikšana.	Pareizi nosaka četrus darba vides riskus transportbūves apsekošanas darbu procesā un četrus darba vides risku novēršanai veicamos preventīvos pasākumus. (3 punkti par katru pareizi noteiktu risku un 3 punkti par	24

(maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)	katru pareizi preventīvo pasākumu) <i>Iespējamie atbilžu piemēri:</i> • <i>Risks – netikt pamanītam (sadursme ar transportlīdzekli). Preventīvs pasākums – apsekošana dienas gaišajā laikā, lietojot atstarojošo vesti.</i> • <i>Risks – krītoši priekšmeti. Preventīvs pasākums – lietot aizsargķiveri.</i> • <i>Citi potenciālie riski – darbs augstumā, elektrotraumas, apsaldējumi, caurvējš, troksnis, smagumu celšana, putekļi, dūmgāzes u.c.</i>	
3.2.1. Atbildēšana uz 1. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Pareizi nosaka transportbūves grupu: I, II vai III. <i>Atbildes piemērs: tilts ar laidumu 3 metri – III grupa.</i>	2
3.2.2. Atbildēšana uz 2. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)	Pareizi nosaka divus riskus ceļu satiksmē, kas rodas laika apstākļu ietekmē un divus risku novēršanai veicamos transportbūves uzturēšanas darbus. <i>(3 punkti par katru pareizi noteiktu risku un 3 punkti par katru pareizi noteiktu transportbūves uzturēšanas darbu)</i> <i>Iespējamie atbilžu piemēri:</i> • <i>Risks – nobrauktuvē no tilta (vai izbraucot no tuneļa, klajuma u.c.) ir liels sānvējš, kas var ietekmēt transportlīdzekļa vadāmību. Uzturēšanas darbs – attiecīgu brīdinošu ceļazīmju uzstādīšana.</i> • <i>Risks – lapkritis rada sliktāku transportlīdzekļa riepu virsmu saķeri ar brauktuvi. Uzturēšanas darbs – ātruma samazināšanas pasākumi, brīdinošas zīmes un ceļu tīrīšana.</i>	12
3.2.3. Atbildēšana uz 3. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)	Pareizi nosaka divus riskus ceļu satiksmē, kas rodas citu faktoru ietekmē un divus risku novēršanai veicamos transportbūves uzturēšanas darbus. <i>(3 punkti par katru pareizi noteiktu risku un (3 punkti par katru pareizi noteiktu transportbūves uzturēšanas darbu)</i> <i>Iespējamie atbilžu piemēri:</i> • <i>Risks – pēc bedrīšu vai seguma remonta izveidojies svīdums, kas samazina drošu transportlīdzekļu vadāmību un manevrāciju. Uzturēšanas darbs – svīduma likvidēšana.</i> • <i>Risks – bīstama bedre, ar dziļumu virs 50 mm rada draudus transportlīdzekļu ritošai daļai un drošai manevrācijai. Uzturēšanas darbs – bedrītes remonts.</i> • <i>Risks – uz brauktuves izbirusi krava vai tās daļa (smiltis, māli). Tiešu satiksmes apdraudējumu rada manevrācijas ierobežojumi. Uzturēšanas darbs – uzstādīt brīdinošas zīmes, savākt izbērtos materiālus.</i>	12



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 "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Tilta pamatu izbūve"**

Uz sākumu

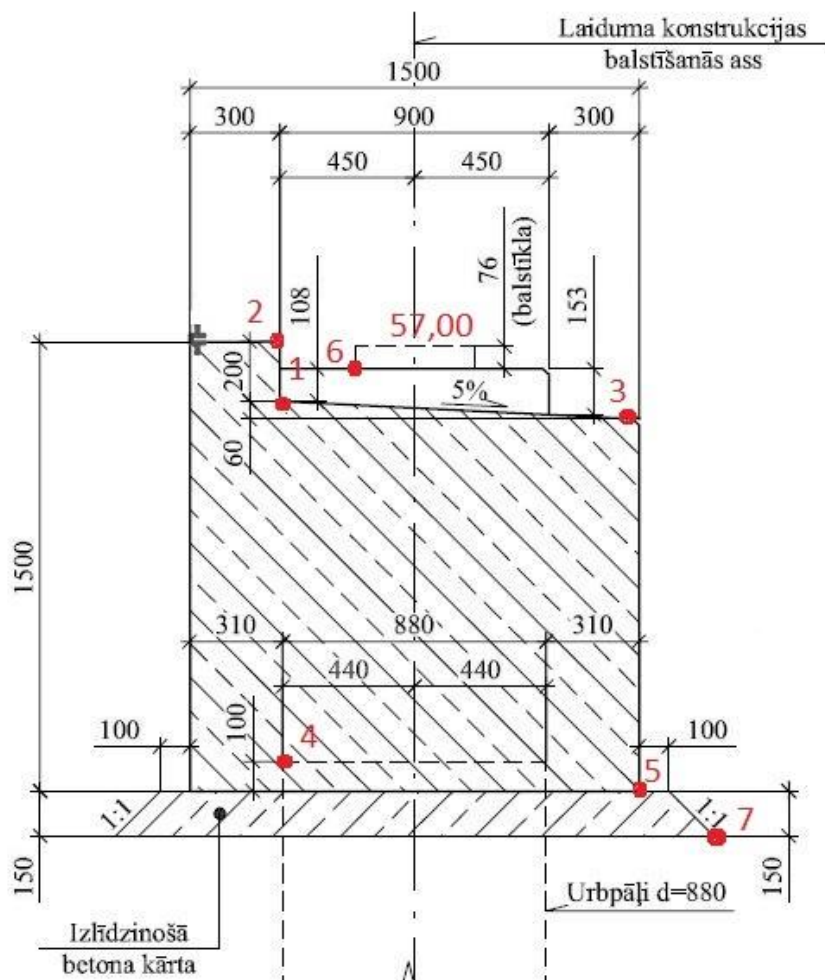
Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegto rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits		5						
		Uzdevumu veidi		Aprēķinu veikšana, zināšanu pārbaudes jautājumi, situācijas analīze.						
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs		120 min.						
Uzdevumu apraksts		1. Noteikt augstuma atzīmes tilta balsta šķērsgriezumā. 2. Atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par tilta režģoga izbūvi. 3. Aprēķināt augstuma atzīmes, grunts un šķembu daudzumu, kas nepieciešami tilta pamatu pēdas izbūvei. 4. Nosaukt un aprakstīt izmantošanas mērķi tiltu pamatu izbūvei izmantojamajiem instrumentiem un iekārtām. 5. Noteikt attēlā redzamos tilta balstu bojājumus, iespējamus šo bojājumu rašanās iemeslus un bojājumu novēršanas pasākumus.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību klase ar atsevišķu darba vietu katram izglītojamajam. Nepieciešamie materiālie līdzekļi (katram izglītojamajam): pildspalva, kalkulators, A4 formāta lapa.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 66, 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	1–9	10–19	20–29	30–39	40–44	45–49	50–54	55–60	61–63	64–66
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. Izmantojot tilta balsta šķērs griezumu (1. attēls) un augstuma atzīmes uz balstīklas ass vērtību (1. tabula), noteikt ar cipariem no 1 līdz 7 apzīmētās augstuma atzīmes (1. attēls). Atbildes ierakstīt 1. tabulā.

(izpildes laiks 20 min.)



1. attēls. Tilta balsta šķērs griezums

1. tabula

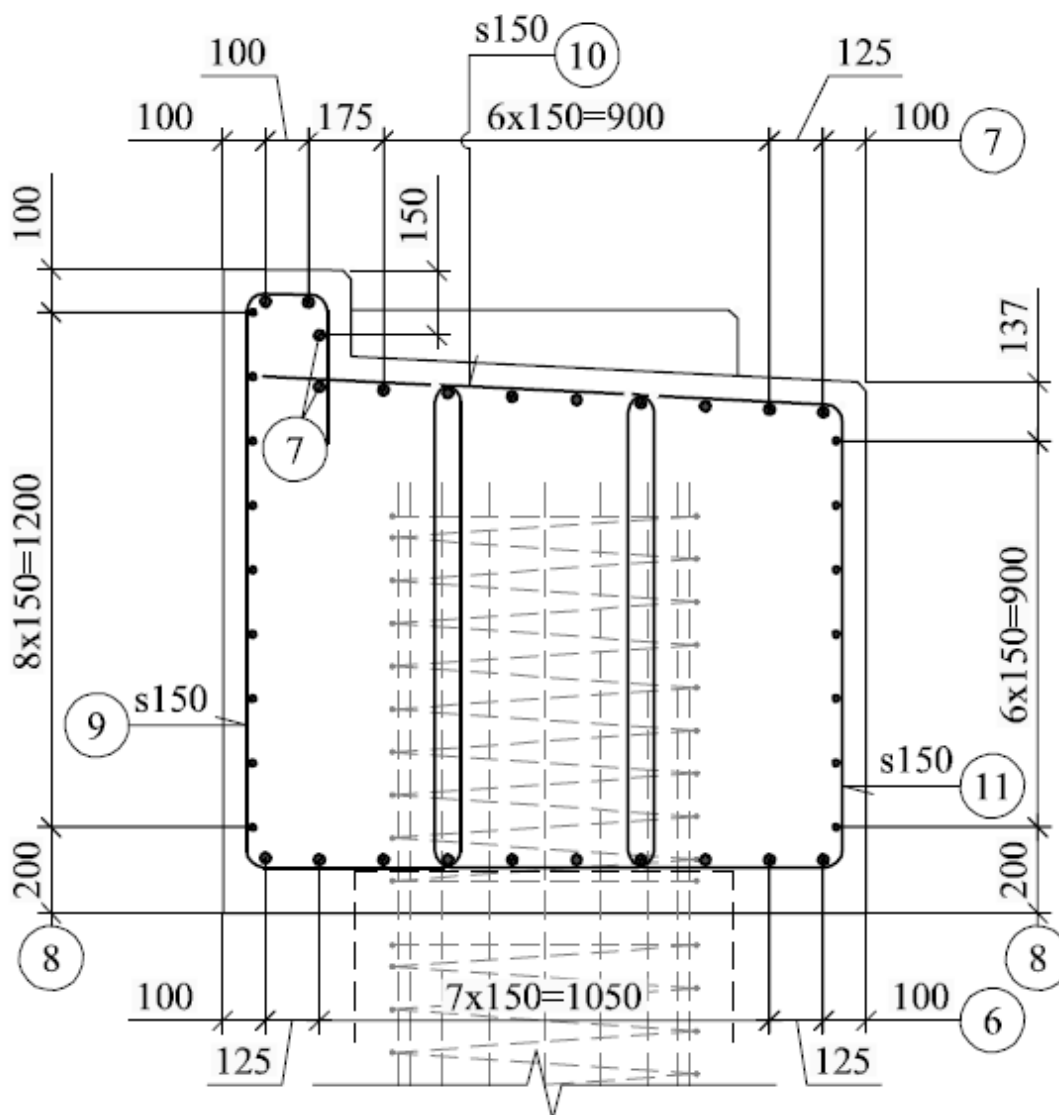
Tilta balsta šķērs griezuma augstuma atzīmes

Augstuma atzīme uz balstīklas ass	1	2	3	4	5	6	7
57,000							

2. uzdevums. Atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par tilta režģoga izbūvi, izmantojot tilta balsta šķērs griezumu (2. attēls) un uzdevuma sākuma datus.
(izpildes laiks 20 min.)

Sākuma dati:

- apakšējo garenstiegru diametrs – 16 mm;
- augšējo garenstiegru diametrs – 16 mm;
- betona minimālā aizsargkārtas stiebrojumam – 45 mm;
- visu aptveru diametrs – 10 mm.



2. attēls. Tilta balsta šķērs griezums

- 2.1. Kur nepieciešams uzstādīt distancerus stiebrojuma aizsargkārtas nodrošināšanai? Kāpēc?
- 2.2. Ar kādu soli paredzēts uzstādīt garenstiegras? Kas to nosaka?

3. uzdevums. Aprēķināt augstuma atzīmes, grunts un šķembu daudzumu, kas nepieciešami tilta pamatu pēdas izbūvei, ievērojot darba uzdevuma nosacījumus.
(izpildes laiks 30 min.)

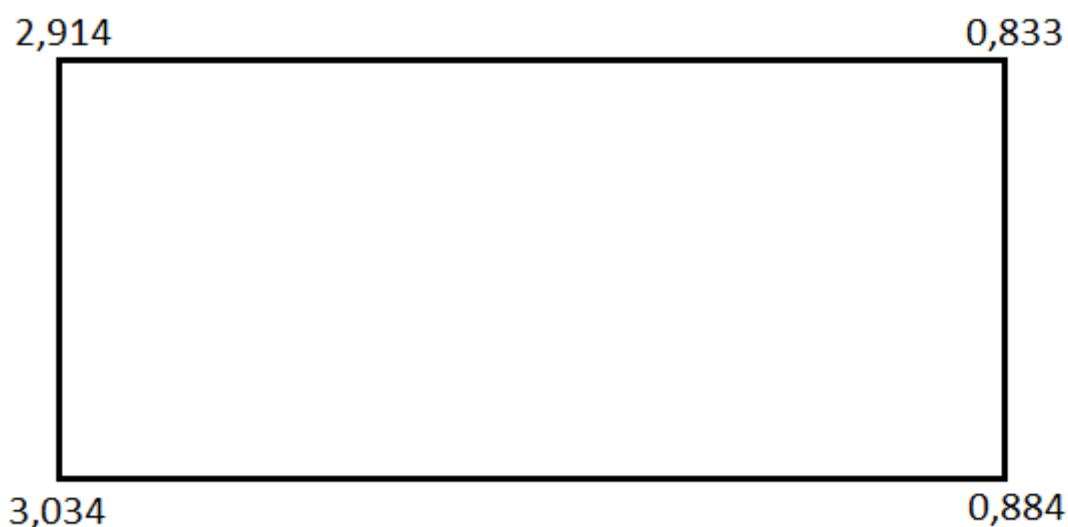
Darba uzdevums:

Niveliera lātas nolasījumi plānotā pamata stūros uzrādīti uzmērījumu shēmā (3. attēls). Pamata izmēri – 2 x 3 m. Repera atzīme – 95,234 m. Niveliera nolasījums uz lātas repera vietā – 1,1 m.

3.1. Aprēķināt augstuma atzīmes pamata stūros un rezultātus ierakstīt zem nolasījumiem uzmērījumu shēmā (3. attēls).

3.2. Aprēķināt grunts daudzumu, ko nepieciešams uzbērt vai norakt, lai izlīdzinātu pamatu uz repera atzīmi 94,400.

3.3. Aprēķināt šķembu daudzumu, kas nepieciešams, lai izbūvētu pamatu 20 cm biezumā zem tilta balsta.



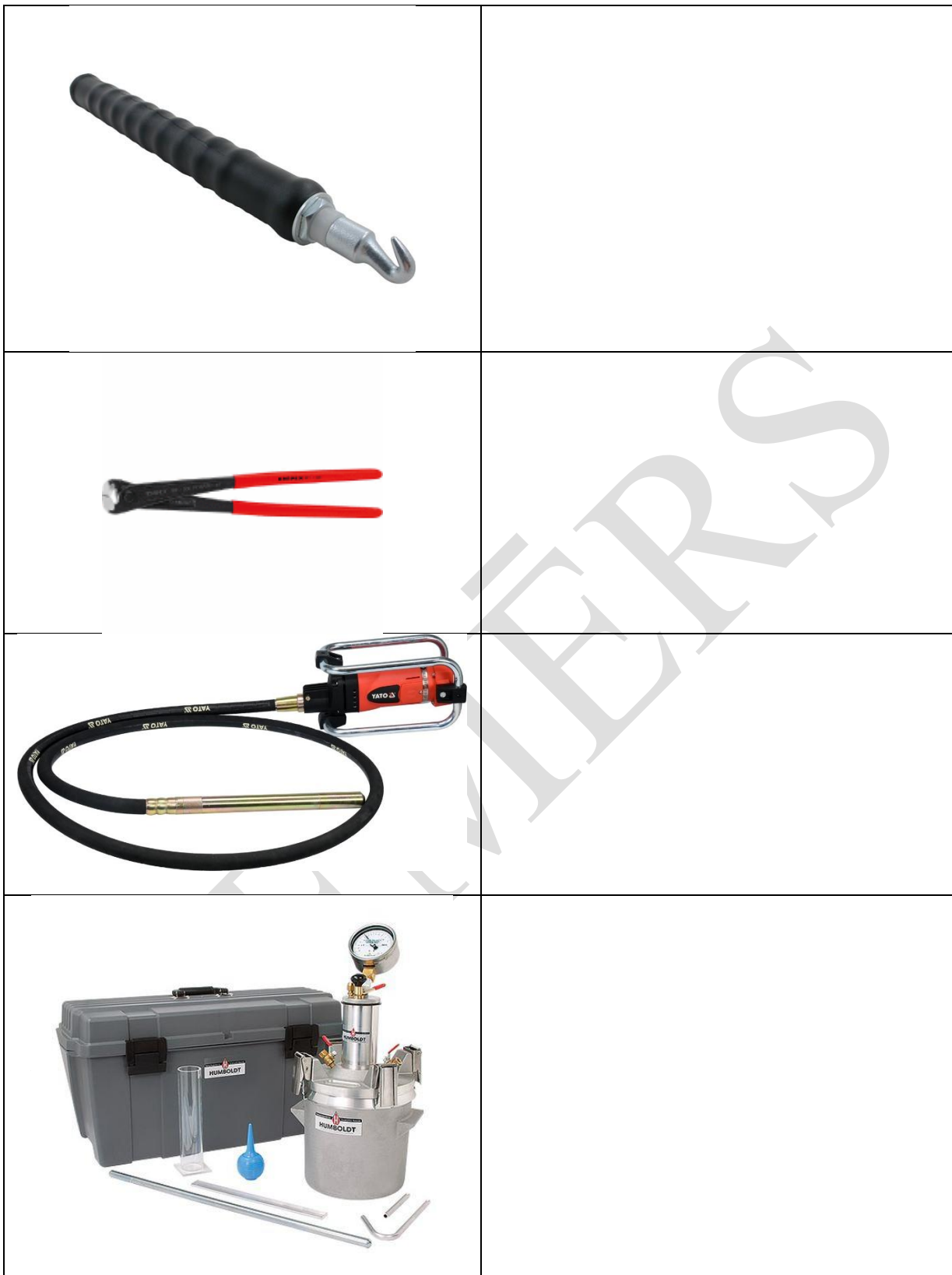
3. attēls. Niveliera lātas nolasījumi

4. uzdevums. Atpazīt un aprakstīt izmantošanas mērķi 2. tabulā norādītajiem tilta pamatu izbūvei izmantojamajiem instrumentiem un iekārtām. Atbildes ierakstīt 2. tabulā.
(izpildes laiks 30 min.)

2. tabula

Instrumenti un aparāti tiltu pamatu izbūvei

	
---	--



5. uzdevums. Noteikt 4. attēlā redzamos tilta balsta bojājumus (bojātās stiegras pārklātas ar aizsargpārklājumu), iespējamos šo bojājumu rašanās iemeslus un bojājumu novēršanas pasākumus.

(izpildes laiks 20 min.)



4. attēls. Tilta balsta bojājums

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Izmantojot tilta balsta šķērsgriezumu (1. attēls) un augstuma atzīmes uz balstīklas ass vērtību (1. tabula), noteikt ar cipariem no 1 līdz 7 apzīmētās augstuma atzīmes (1. attēls). Atbildes ierakstīt 1. tabulā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 14)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Tilta balsta šķērsgriezuma augstuma atzīmju noteikšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 14)</i>	Pareizi nosaka tilta balsta šķērsgriezuma augstuma atzīmes. <i>(2 punkti par katru pareizu atbildi)</i>	14

2. uzdevums. Atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par tilta režģoga izbūvi, izmantojot tilta balsta šķērsgriezumu (2. attēls) un uzdevuma sākuma datus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Atbildēšana uz 1. jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)</i>	Atbild, ka distancerus nepieciešams uzstādīt zem aptverēm.	3
	Atbild, ka pamatojums šādai distanceru uzstādīšanai – aptveres aptver garenstieģojumu.	3

2.2. Atbildēšana uz 2. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Atbild, ka garenstiegras paredzēts uzstādīt ar soli 150 mm.	3
	Atbild, ka garenstiegru uzstādīšanas solis redzams pozīcijās 6, 7 un 8.	3

3. uzdevums. Aprēķināt augstuma atzīmes, grunts un šķembu daudzumu, kas nepieciešami tilta pamatu pēdas izbūvei, ievērojot darba uzdevuma nosacījumus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
3.1. Augstuma atzīmju aprēķināšana pamata stūros (3. attēls). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Pareizi aprēķina augstuma atzīmes pamata stūros. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	4
3.2. Grunts daudzuma aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Pareizi aprēķina grunts daudzumu.	4
3.3. Šķembu daudzuma aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Pareizi aprēķina šķembu daudzumu.	2

4. uzdevums. Atpazīt un aprakstīt izmantošanas mērķi 2. tabulā norādītajiem tilta pamatu izbūvei izmantojamajiem instrumentiem un iekārtām. Atbildes ierakstīt 2. tabulā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
4.1. Instrumentu un aparātu nosaukuma un lietošanas mērķa ierakstīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)	Ieraksta pareizu instrumenta vai iekārtas nosaukumu (2. tabula). (1 punkts par katru pareizu atbildi)	8
	Ieraksta pareizu instrumenta vai iekārtas lietošanas mērķi (2. tabula). (1 punkts par katru pareizu atbildi)	8

5. uzdevums. Noteikt 4. attēlā redzamos tilta balsta bojājumus (bojātās stiegras pārklātas ar aizsargpārklājumu), iespējamās šo bojājumu rašanās iemeslus un bojājumu novēršanas pasākumus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 14)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
5.1. Tilta balsta bojājumu, bojājumu rašanās iemeslu un to novēršanas pasākumu aprakstīšana (4. attēls). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 14)	Atbild, ka attēlā redzami tilta balsta pāļu bojājumi ir: 1. plaisas; 2. betona aizsargkārtas atdalīšanās. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	2
	Atbild, ka tilta balstu bojājumi rašanās iemesli ir: 1. ūdens ietekme – ūdens no deformācijas šuves virs balsta nonācis uz balsta un pāļu konstrukcijām, tādējādi izraisot betona bojājumus; 2. ziemas laikā kaisīšanai pielietotais sāls – tā veicināja ūdens ietekmē radušos bojājumu attīstību. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	4
	Atbild, ka bojājumu novēršanas pasākumi ir: 1. tilta laiduma sijas atbalstīšana (daļēji redzams attēlā);	8

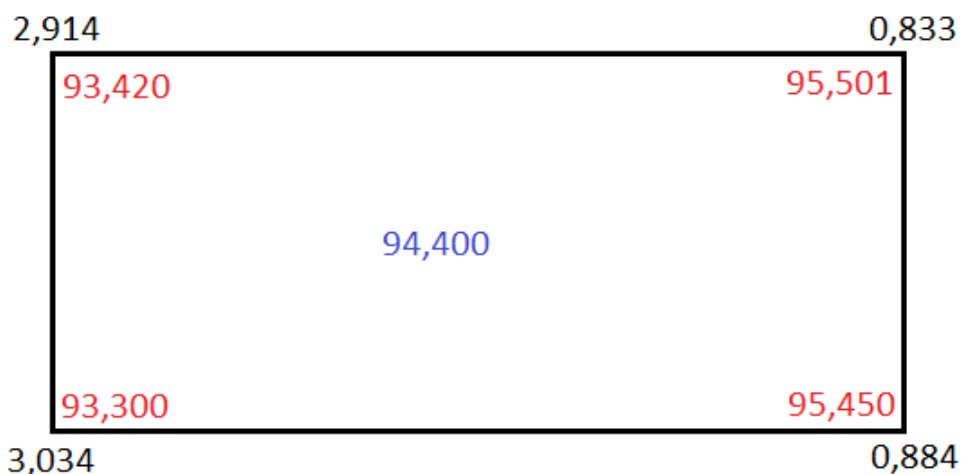
	2. bojātā betona nokalšana; 3. stiegrojuma attīrīšana; 4. apbetonējuma veidošana balsta stiegrojuma pasargāšanai. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	
--	---	--

Pareizās atbildes

1. uzdevums

Augstuma atzīme uz balstīklas ass	1	2	3	4	5	6	7
57,000	56,816	57,016	56,556	55,616	55,516	56,924	55,366

3. uzdevums



3. attēls. Niveliera latus nolasījumi

3.1. Augstuma atzīmju aprēķins:

$$95,234 + 1,100 = 96,334$$

$$96,334 - 2,914 = 93,420$$

$$96,334 - 3,034 = 93,300$$

$$96,334 - 0,833 = 95,501$$

$$96,334 - 0,844 = 95,450$$

3.2. Grunts daudzuma norakšanai aprēķins:

$$93,420 - 94,400 = -0,980$$

$$93,300 - 94,400 = -1,100$$

$$95,501 - 94,400 = 1,101$$

$$95,450 - 94,400 = 1,050$$

$$(-0,980 + (-1,100) + 1,101 + 1,050) / 4 = 0,018$$

$$0,018 * 6 = 0,108 \text{ m}^3$$

3.3. Šķembu daudzuma aprēķins:
 $2 * 3 = 6 \text{ m}^2 * 0,2 \text{ m} = 1,2 \text{ m}^3$

4. uzdevums

2. tabula

Instrumenti un aparāti tiltu pamatu izbūvei

	Nosaukums: āķis stiegrojuma siešanai. Izmanto stiegrojuma siešanai betonēšanas darbos.
	Nosaukums: āķis automātiskai stiegrojuma siešanai. Izmanto automātiskai stiegrojuma siešanai betonēšanas darbos.
	Nosaukums: stiegrojuma sienamās stieples knaibles. Izmanto stiegrojuma siešanai un stieples nokniebšanai.
	Nosaukums: betona dziļuma vibrators. Izmanto betona iestrādei veidņos.

	Nosaukums: betonā iesaistītā gaisa mērītājs. Izmanto gaisa daudzuma noteikšanai betona konstrukcijās un objektā piegādātā betona iesaistītā gaisa pārbaudei.
	Nosaukums: konusa nosēduma komplekts. Izmanto betona plūstamības kontrolei.
	Nosaukums: urbpāļu urbjamā iekārta. Izmanto urbpāļu izbūvei.
	Nosaukums: pāldzinis. Izmanto pāļu dzīšanai tiltu pamatu izbūves darbos.



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 "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Tilta laiduma izbūve un remonts"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

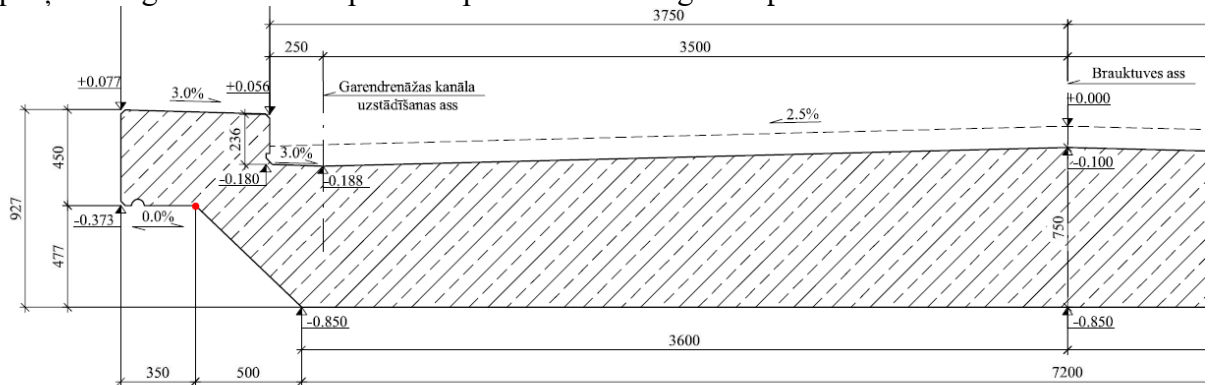
Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši moduļi noteiktajam.								
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits		5						
		Uzdevumu veidi		Aprēķinu veikšana, atvērti zināšanu pārbaudes jautājumi situācijas analīze.						
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs		140 min.						
Uzdevumu apraksts		1. Veikt aprēķinus, lai uzstādītu veidņus atbilstoši šķērsgriezumam. 2. Atbildēt uz atvērtiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par tilta laiduma izbūvi. 3. Aprēķināt augstumus kvadrāta virsotnēs un malu slīpumus. 4. Atpazīt un tabulas brīvajās ailēs ierakstīt nosaukumu un izmantošanas mērķi tabulā redzamajiem instrumentiem un aparātiem. 5. Nosaukt iemeslu, kāpēc ir radušies bojājumi attēlā redzamajam satiksmes pārvadam, un kādi ir šo radušos bojājumi novēršanas veidi.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību klase ar atsevišķu darba vietu katram izglītojamajam. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: pildspalva, zīmulis, kalkulators, A4 formāta lapas.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 104, 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	1–15	16–30	31–46	47–61	62–70	71–78	79–86	87–95	96–100	101–104
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 aprēķinus, lai uzstādītu veidņus atbilstoši šķērsgriezumam (1. attēls). Atbildes ierakstīt 1.tabulā.
(izpildes laiks 45 min.)

Dots: laiduma garums – 15,5 m.

Aprēķināt augstuma atzīmes pa asi ik pa metram no augstākā punkta uz zemāko.



1. attēls. Tilta šķērsgriezums

1. tabula

Aprēķini veidņu uzstādīšanai

Virsmas atzīme uz brauktuves ass	Betona virsmas atzīmes uz ass	Veidņu virsmas atzīme	Atzīme uz drenāžas kanāla ass	Atzīme uz laiduma pie bortakmeņa	Atzīme uz bortakmeņa 3,75 m no ass	Atzīme laiduma augšējā malā	Atzīme sarkanajā punktā
57,408							
57,253							

2. uzdevums. Atbildēt uz atvērtiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par tilta laiduma izbūvi, izmantojot 2. attēlā redzamo tilta šķērsriezumu.
(izpildes laiks 30 min.)

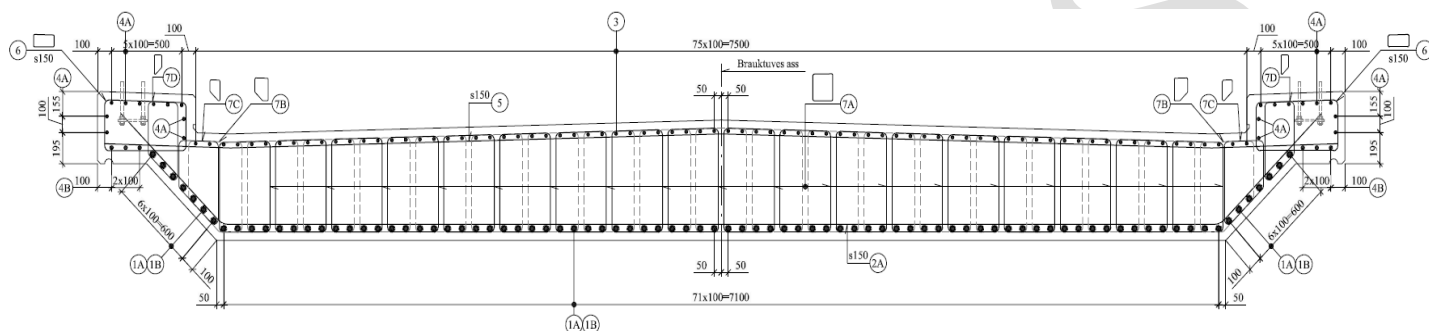
Tilta šķērsriezuma parametri:

- apakšējo garenstiegru diametrs 32 mm;
- augšējo garenstiegru diametrs 24 mm;
- betona minimālā aizsargkārtas stiebrojumam 45 mm;
- visu aptveru diametrs 12 mm.

2.1. Kur nepieciešams uzstādīt distancerus stiebrojuma aizsargkārtas nodrošināšanai?

2.2. Ar kādu soli paredzēts uzstādīt garenstiegras, un kāds ir atskaites punkts to uzstādīšanai?

2.3. Kā nodrošina stiebrojuma aizsargkārtu brauktuves daļā?



2. attēls. Tilta šķērsriezums

3. uzdevums. Aprēķināt augstumus kvadrāta virsotnēs un malu slīpumus, izmantojot 3. attēlu un ievērojot uzdevuma nosacījumus.
(izpildes laiks 30 min.)

Uzdevuma nosacījumi:

- uzmērīts kvadrātveida laukums, kur kvadrāta malas garums ir 2 m,
- uz repera, kura absolūtais augstums Latvijas augstumu sistēmā ir $H_{rp} = 98.354$ m, ar niveleiri nolasīta nivelēšanas lata un iegūts lates nolasījums 0985 mm. Lates nolasījumi kvadrāta stūros pierakstīti uzmērīšanas shēmā.

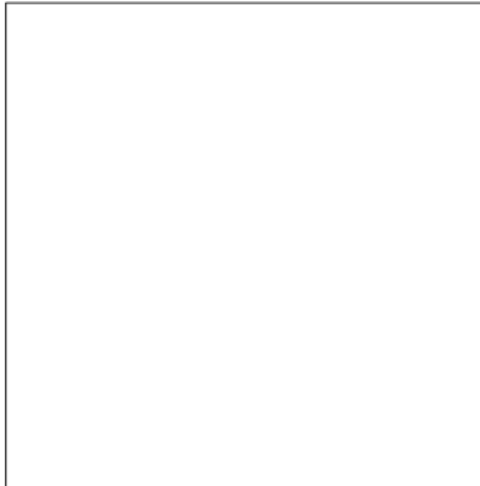
3.1. Aprēķināt augstumus kvadrāta virsotnēs un rezultātus pierakstīt 3. attēlā zem nolasījumiem.

3.2. Aprēķināt visu malu slīpumus, apejot laukumu pulksteņa rādītāja kustības virzienā, un rezultātus pierakstīt pie attiecīgās malas (3. attēls).

3.3. Aprēķināt diagonāles garumu un vienas diagonāles slīpumu, atbildes ierakstīt pie 3. attēla.

0853

0698



1054

0888

3. attēls. Kvadrātveida laukums

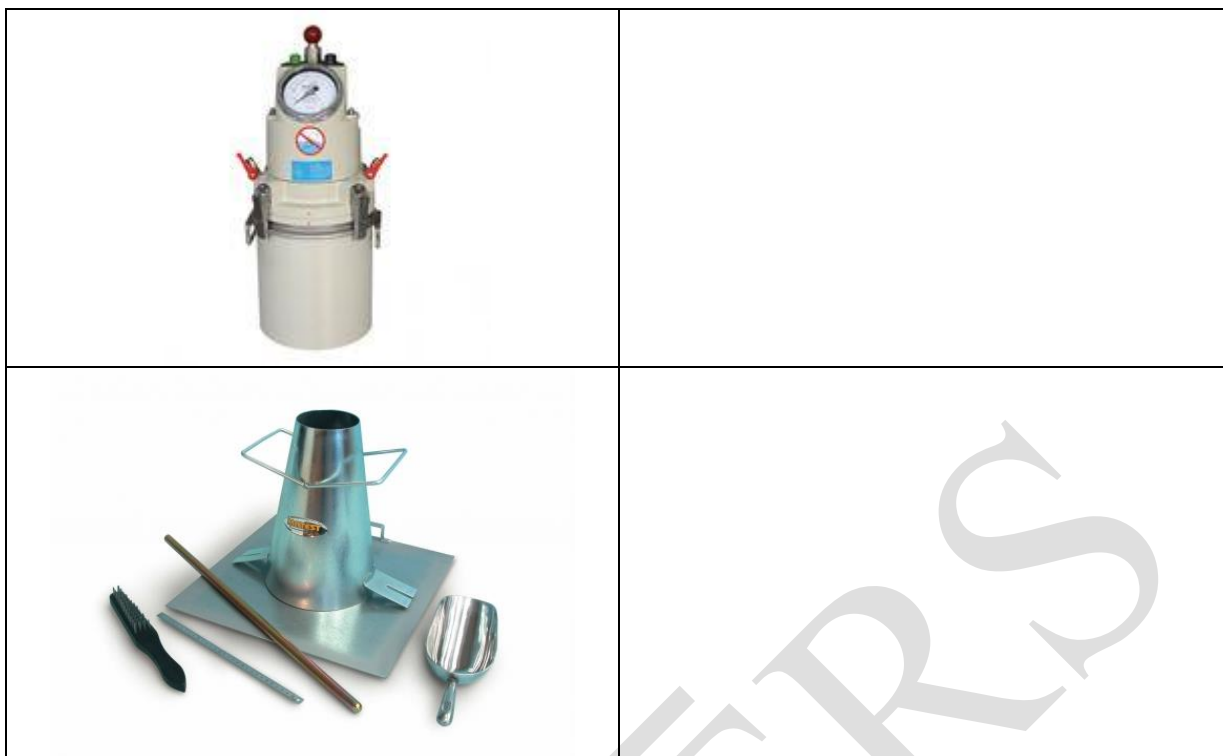
4. uzdevums. Atpazīt un 2. tabulas brīvajās ailēs ierakstīt nosaukumu un izmantošanas mērķi 2. tabulā redzamajiem instrumentiem un aparātiem.
(izpildes laiks 20 min.)

2. tabula

Instrumenti un aparāti



5. uzdevums. Nosaukt iemeslu, kāpēc ir radušies bojājumi 4. attēlā redzamajam satiksmes pārvadam, un kādi ir šo radušos bojājumi novēršanas pasākumi.
(izpildes laiks 15 min.)



4. attēls. Satiksmes pārvads

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Veikt aprēķinus, lai uzstādītu veidņus atbilstoši šķērsgriezumam (1. attēls).
(maksimāli iegūstamais punktu skaits 23)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Aprēķinu veikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 23)	Pareizi aprēķina virsmas atzīmes uz brauktuves ass.	2
	Pareizi aprēķina betona virsmas atzīmes uz ass.	3
	Pareizi aprēķina veidņu virsmas atzīmes.	3
	Pareizi aprēķina atzīmes uz drenāžas kanāla ass.	3
	Pareizi aprēķina atzīmes uz laiduma pie bortakmeņa.	3
	Pareizi aprēķina atzīmes uz bortakmeņa 3,75 m no ass.	3
	Pareizi aprēķina atzīmes laiduma augšējā malā.	3
	Pareizi aprēķina atzīmes sarkanajā punktā.	3

2. uzdevums. Atbildēt uz atvērtiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par tilta laiduma izbūvi, izmantojot 2. attēlā redzamo tilta šķērsgriezumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 15)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
2.1. Atbildēšana uz 1. zināšanu pārbaudes jautājumu (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Atbild, ka distancerus nepieciešams uzstādīt zem aptverēm, jo tās aptver garenstiegrojumu.	3
2.2. Atbildēšana uz 2. zināšanu pārbaudes jautājumu (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Atbild, ka: 1. garenstiegru solis ir 100 mm. Tas redzams pozīcijās 1., 3. un 4. 2. stiegrojumu uzstāda paralēli asij, veidņos atskaites punkts ir brauktuves ass. (3 punkti par katru pareizu atbildi)	6
2.3. Atbildēšana uz 3. zināšanu pārbaudes jautājumu (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Atbild, ka: 1. brauktuves daļā virs stiegrojuma uzstāda vadīklas aizsargkārtas biezumā, 2. vadīklas var būt iebetonējamas vai arī izņemamas pēc betonēšanas. (3 punkti par katru pareizu atbildi)	6

3. uzdevums. Aprēķināt augstumus kvadrāta virsotnēs un malu slīpumus, izmantojot 3. attēlu un ievērojot uzdevuma nosacījumus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)

Veicamā darbība	Vērtēšana kritēriji	Piešķiramie punkti
3.1. Augstumu aprēķināšana kvadrāta virsotnēs (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Pareizi aprēķina augstumus kvadrāta virsotnēs. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	4
3.2. Malu slīpumu aprēķināšana (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Pareizi aprēķina malu slīpumus. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	4
3.3. Diagonāles garuma	Pareizi aprēķina diagonāles garumu.	1

un vienas diagonāles slīpuma aprēķināšana (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Pareizi aprēķina diagonāles slīpumu.	1
--	--------------------------------------	---

4. uzdevums. Atpazīt un 2. tabulas brīvajās ailēs ierakstīt nosaukumu un izmantošanas mērķi 2. tabulā redzamajiem instrumentiem un aparātiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 36)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
4.1. Instrumentu un aparātu nosaukuma un lietošanas mērķa ierakstīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 36)	Atpazīst un ieraksta pareizu instrumenta vai aparāta nosaukumu (2. tabula). (2 punkti par katru pareizu atbildi)	18
	Ieraksta pareizu instrumenta vai aparāta lietošanas mērķi (2. tabula). (2 punkti par katru pareizu atbildi)	18

5. uzdevums. Nosaukt iemeslus, kāpēc ir radušies bojājumi 4. attēlā redzamajam satiksmes pārvadam, un kādi ir šo radušos bojājumi novēršanas pasākumi. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
5.1. Satiksmes pārvada bojājumu iemeslu nosaukšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Atbild, ka satiksmes pārvada bojājumu rašanās iemesls ir braucošo transportlīdzekļu, kuru augstums ir lielāks par zemtilta gabarītu, sadursme ar satiksmes pārvadu.	4
5.2. Satiksmes pārvada bojājumu novēršanas pasākumu nosaukšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)	Atbild, ka jāpārbauda zemtilta gabarīts: 1. ja tas ir mazāks par 4,5 m, tad nepieciešams uzstādīt augstuma ierobežojumus. Ierobežojums 4,5 m ir uz Latvijas ceļiem noteiktais maksimālais kravas automašīnu augstuma gabarīts. 2. ja augstuma tas ir lielāks, tad satiksme pa valsts autoceļiem ir jāsaskaņo atsevišķi, izņemot speciālu atļauju un saskaņojot pārvietošanās maršrutu. (4 punkti par katru pareizu atbildi)	8
	Atbild, ka var uzstādīt pie tilta 906. ceļazīmi, kas brīdina par tiltu vai satiksmes pārvadu apakšējo malu.	4
	Atbild, ka, ja bojājumu ir bieži un atkārtojas, tad pirms tilta vai satiksmes pārvada nepieciešams uzstādīt "augstuma vārtus", tādējādi brīdinot automašīnu vadītājus par nepietiekamu gabarītu.	4

Pareizās atbildes

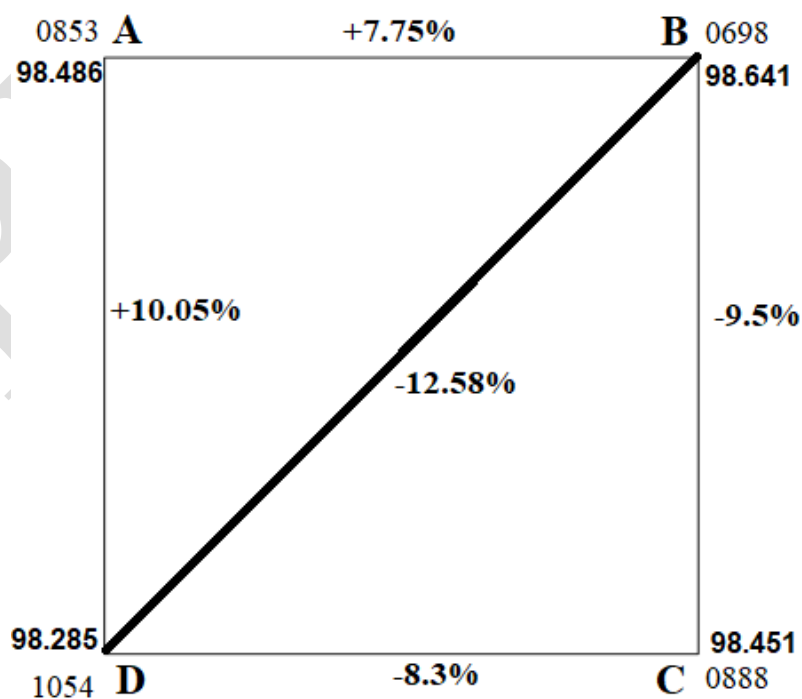
1. uzdevums

1. tabula

Aprēķini veidņu uzstādīšanai

Virsmas atzīme uz brauktuves ass	Betona virsmas atzīmes uz ass	Veidņu virsmas atzīme	Atzīme uz drenāžas kanāla ass	Atzīme uz laiduma pie bortakmeņa	Atzīme uz bortakmeņa 3,75 m no ass	Atzīme laiduma augšējā malā	Atzīme sarkanajā punktā
57,408	57,308	56,558	57,220	57,228	57,464	57,485	57,035
57,398	57,298	56,548	57,210	57,218	57,454	57,475	57,025
57,388	57,288	56,538	57,200	57,208	57,444	57,465	57,015
57,378	57,278	56,528	57,190	57,198	57,434	57,455	57,005
57,368	57,268	56,518	57,180	57,188	57,424	57,445	56,995
57,358	57,258	56,508	57,170	57,178	57,414	57,435	56,985
57,348	57,248	56,498	57,160	57,168	57,404	57,425	56,975
57,338	57,238	56,488	57,150	57,158	57,394	57,415	56,965
57,328	57,228	56,478	57,140	57,148	57,384	57,405	56,955
57,318	57,218	56,468	57,130	57,138	57,374	57,395	56,945
57,308	57,208	56,458	57,120	57,128	57,364	57,385	56,935
57,298	57,198	56,448	57,110	57,118	57,354	57,375	56,925
57,288	57,188	56,438	57,100	57,108	57,344	57,365	56,915
57,278	57,178	56,428	57,090	57,098	57,334	57,355	56,905
57,268	57,168	56,418	57,080	57,088	57,324	57,345	56,895
57,258	57,158	56,408	57,070	57,078	57,314	57,335	56,885
57,253	57,153	56,403	57,065	57,073	57,309	57,33	56,880

3. uzdevums



3. attēls. Kvadrātveida laukums

Aprēķini:

- 1) $98.354 + 0.985 = 99.339$
- 2) $99.339 - 0.853 = 98.486$
- 3) $99.339 - 0.698 = 98.641$
- 4) $99.339 - 0.888 = 98.451$
- 5) $99.339 - 1.054 = 98.285$
- 6) $(B-A):2*100\% = (98.641 - 98.486):2*100\% = +7.75\%$
- 7) $(C-B):2*100\% = (98.451 - 98.641):2*100\% = -9.5\%$
- 8) $(D-C):2*100\% = (98.285 - 98.451):2*100\% = -8.3\%$
- 9) $(A-D):2*100\% = (98.486 - 98.285):2*100\% = +10.05\%$
- 10) $BD = \sqrt{22+22} = 2,83 \text{ m}$
- 11) $(B-D):2*100\% = (98,285-98.641):2.83*100\% = -12.58\%$

4. uzdevums

2. tabula

Instrumenti un aparāti

	Nosaukums: āķis stiegrojuma siešanai. Izmanto stiegrojuma siešanai betonēšanas darbos.
	Nosaukums: āķis automātiskai stiegrojuma siešanai. Izmanto automātiskai stiegrojuma siešanai betonēšanas darbos.
	Nosaukums: ar akumulatoru darbināms stiegrojuma sējējs. Izmanto stiegrojuma siešanai betonēšanas darbos.
	Nosaukums: stiegrojuma sienamās stieples knaibles. Izmanto stiegrojuma siešanai un stieples nokniebšanai.
	Nosaukums: betona dziļuma vibrators. Izmanto betona iestrādei veidņos.

	Nosaukums: virsmas vibrolata. Izmanto betona iestrādei pa vadīklām.
	Nosaukums: betona virsmas slīpmašīna. Izmanto betona kopšanai un līdzināšanai cietēšanas laikā.
	Nosaukums: betonā iesaistītā gaisa mērītājs. Izmanto gaisa daudzuma noteikšanai betona konstrukcijās un objektā piegādātā betona iesaistītā gaisa pārbaudei.
	Nosaukums: konusa nosēduma komplekts. Izmanto betona plūstamības kontrolei.



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 "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Tilta segas izbūve"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

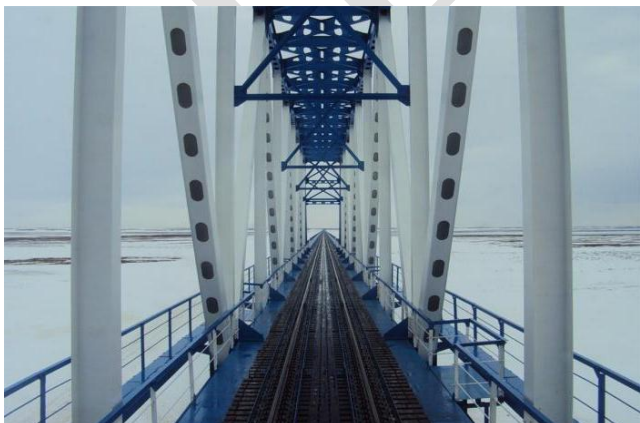
Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits		5						
		Uzdevumu veidi		Situācijas analīze, atvērti zināšanu pārbaudes jautājumi praktiskais darbs.						
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs		240 min.						
Uzdevumu apraksts		1. Atpazīt un nosaukt attēlos redzamos tilta laiduma virsmu veidus. 2. Sagatavot betona masu atbilstoši tehnoloģijai un iepildīt to iepriekš sagatavotajā veidnī, mutiski atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumu par betona virsmas remonta materiāliem un iekārtām. 3. Rakstiski atbildēt uz atvērtiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par tilta deformācijas šuvēm. 4. Aprakstīt dotos hidroizolācijas veidus un to pielietošanu. 5. Rakstiski atbildēt uz atvērtiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par asfaltbetona lietošanu tilta segumā.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību klase ar atsevišķu darba vietu katram izglītojamajam, mācību poligons. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: pildspalva, A4 formāta lapas, saliekamie veidņi, stiegrošanas materiāli, cements, smiltis, šķembas, ūdens, betona maisītājs, lāpsta, ķelle, līmeņrādis, javas kaste, instruments armatūras siešanai, stieple armatūras siešanai, leņķmērs, tahimērs, tērauda mērlente, līmeņrādis, betona dziļuma vibrators, distanceri, veidņu eļļa, siešanas individuālie aizsardzības līdzekļi, darba apģērbs un apavi.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 139, 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	1–19	20–40	41–61	62–82	83–93	94–104	105–116	117–127	128–134	135–139
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. Atpazīt un nosaukt 1. tabulas attēlos redzamos tilta laiduma virsmu veidus.
Aizpildīt 1. tabulu.
(izpildes laiks 10 min.)

1. tabula

Tilta laiduma virsmu veidi

Tilta attēls	Tilta laiduma virsmas veids
	
	
	



2. uzdevums. Sagatavot betona masu atbilstoši tehnoloģijai un iepildīt to iepriekš sagatavotā veidnī (1. attēls) mutiski atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumu par betona virsmas remonta materiāliem un iekārtām.
(izpildes laiks 120 min.)

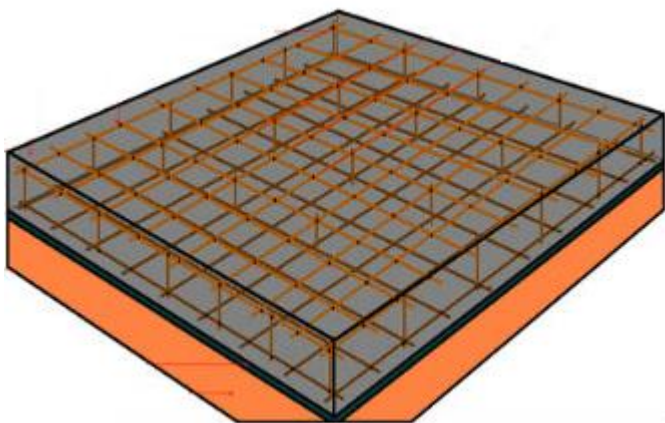
Papildu dati:

1. Betona marka – M200.
2. Veidņa parametri: L – 500 mm, B – 500 mm, H – 60 mm.



1. attēls. Veidnī iestrādātā betona masa

- 2.1. Sagatavot betona masu: ar betona maisītāju sajaukt ūdeni, saistvielu, pildvielu.
- 2.2. Sagatavot veidni betona masas iestrādei.
- 2.3. Iestrādāt stiebrojumu un ieliekamās detaļas veidnī atbilstoši stiebrojuma rasējumam (2. attēls).
- 2.4. Iestrādāt betona masu veidnī.
- 2.5. Novērtēt izpildīto darbu kvalitāti.
- 2.6. Kādus betona virsmas remonta materiālus un kādas iekārtas izmanto betona virsmas remontā?



2. attēls. Stiegrojuma rasējums

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz atvērtiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par tilta deformācijas šuvēm.

(izpildes laiks 20 min.)

- 3.1. Kāpēc nepieciešams ierīkot deformācijas šuves uz tilta?
- 3.2. Kādi ir trīs tilta deformācijas šuvju uzdevumi?
- 3.3. Kādas ir četras tilta deformācijas šuvju prasības?

4. uzdevums. Aprakstīt 2. tabulā norādītos hidroizolācijas veidus un to izmantošanas gadījumus. Atbildes ierakstīt 2. tabulā.

(izpildes laiks 30 min.)

2. tabula

Hidroizolācijas veidi un to izmantošana

<u>Bitumena aukstā mastika</u>
<u>Bitumena – polimēra mastika</u>
<u>Akrila mastika</u>

5. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz atvērtiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par asfaltbetona lietošanu tilta segumā.
(izpildes laiks 60 min.)

- 5.1. Kādas ir atšķirības starp SMA un AC markas asfaltbetoniem? Kādiem darbiem šādu marku asfaltbetons tiek izmantots?
- 5.2. Kādas ir bitumena galvenās īpašības?
- 5.3. No kā sastāv bitumena emulsija?
- 5.4. Kādi ir bitumenizēto ceļu segu galvenie bojājumi?
- 5.5. Ar ko atšķiras asfaltbetona dilumkārtā no pamatkārtas? Raksturot minētās kārtas pēc šī atšķirīgā kritērija.
- 5.6. Pie kādas zemākās temperatūras drīkst veikt bituminētā maisījuma dilumkārtas un apakškārtas ieklāšanas darbus?
- 5.7. Kā notiek bituminētā maisījuma ceļa segas sablīvēšana?
- 5.8. Kādas ir atšķirības izmantošanā starp ACsurf un ACbase/bin markas asfaltbetoniem?
- 5.9. Ar kādu metodi asfaltbetona segumam var uzlabot saķeres koeficientu un ilgmūžību?
- 5.10. Kādus bituminēto maisījumu tipus ražo autoceļu segu būvei atbilstoši autoceļu specifikāciju prasībām un kur katru no tiem pielieto?

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Atpazīt un nosaukt 1. tabulas attēlos redzamos tilta laiduma virsmu veidus. Aizpildīt 1. tabulu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Tilta laiduma virsmu veidu atpazīšana un nosaukšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Atpazīst un nosauc attēlos redzamos tilta laiduma virsmu veidus. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	4

2. uzdevums. Sagatavot betona masu atbilstoši tehnoloģijai un iepildīt to iepriekš sagatavotā veidnī (1. attēls) mutiski atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumu par betona virsmas remonta materiāliem un iekārtām. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 41)

Veicamā darbība	Vērtējamie kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
2.1. Betona masas sagatavošana. (maksimāli iegūstamo punktu skaits 8)	Ievēro darbiem nepieciešamo instrumentu lietošanas instrukcijas.	1
	Veic iekārtu un materiālu vizuālo un tehnisko pārbaudi pirms to lietošanas.	1
	Izvēlas pareizās sastāvdaļas (cements, smilts, grants, ūdens).	2
	Izvēlas pareizās proporcijas (1 daļa cementa, 2,8 daļas smilts, 4,8 daļas grants vai šķembu, 1/5 tilpuma – ūdens. Cementa un smilts – grants sajaukuma proporcija 1:8).	2
	Betona masai ir atbilstoša konsistence.	2
2.2. Veidņa sagatavošana betona masas iestrādei. (maksimāli iegūstamo punktu skaits 9)	Darba veikšanai izvēlas piemērotāko veidni.	1
	Veidni ierīko un nostiprina stabili.	1
	Veidnim ir telpiskā noturība.	1
	Veidni ierīko un nostiprina hermētiski.	1
	Veidni nostiprina ģeometriski nemainīgi.	1
	Veidņa ģeometriskie izmēri atbilst darba uzdevumam.	1
	Veidņa stūri ir taisni.	1

	Veidni var viegli samontēt.	1
	Veidni var viegli atveidot.	1
2.3. Stiegrojuma un ieliekamo detaļu iestrāde veidnī. (maksimāli iegūstamo punktu skaits 5)	Stiegrojumu izveido atbilstoši veidņa izmēriem.	1
	Stiegrojumu ievieto veidnī atbilstoši rasējumam (2. attēls).	1
	Stiegrojumu fiksē veidnī atbilstoši rasējumam (2. attēls).	1
	Stiegrojumu ievieto tā, lai nodrošinātu stiegru stabilitāti betonēšanas laikā.	1
	Stiegrojumu fiksē tā, lai nodrošinātu stiegru nemainīgumu betonēšanas laikā.	1
2.4. Betona masas iestrāde veidnī. (maksimāli iegūstamo punktu skaits 5)	Betona masu iestrādā veidnī atbilstoši tehnoloģijai.	5
2.5. Izpildīto darbu kvalitātes novērtēšana. (maksimāli iegūstamo punktu skaits 6)	Veidņa taisnā leņķa pārbaudi veic ar leņķmēru.	1
	Veidņa lineāro izmēru izlikšanai izmanto pārbaudīta tērauda mērlenti.	1
	Veidņa horizontalitāti nosaka ar līmeņrādi.	1
	Betona virsma ir līdzena.	1
	Betona virsmā nav vizuāli redzamu poru.	1
	Betona virsma ir bez iedobēm un izciļņiem.	1
2.6. Atbildēšana uz jautājumu: "Kādus betona virsmas remonta materiālus un kādas iekārtas izmanto betona virsmas remontā?". (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Atbild, ka betona virsmas remontdarbos izmanto grunti, betonu un/vai remontjavu, kuru kvalitāte un stiprība nav zemāka par remontējamās konstrukcijas materiālu.	2
	Atbild, ka veicot betona virsmas remonta darbus izmanto šādas iekārtas un remonta materiālus: 1. Rokas vai mehānizētās sukas virsmas attīrīšanai. 2. Smilšu strūklas aparāts, kam pierīkots eļļas uztvērējs. 3. Otas grunts slāņa ieklāšanai. 4. Celtniecības ķelle betona vai remontjavas iestrādei. 5. Betona frēzes betona šuvju izgriešanai. 6. Betona slīpmašīnas betona virsmas līdzenumam; (1 punkts par katru pareizi nosauktu iekārtu un materiālu)	6

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz atvērtiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par tilta deformācijas šuvēm. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 25)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
3.1. Atbildēšana uz 1. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Atbild, ka deformācijas šuves ir mehānisms jebkura veida kustību amortizācijai uz tilta. Deformācijas šuves ierīko, lai nodrošinātu brauktuves nepārtrauktību un plūstamību, kā arī, lai nodrošinātu telpu laiduma konstrukcijas deformācijām temperatūras, slodžu iedarbes vai citu apstākļu rezultātā.	4
3.2. Atbildēšana uz 2. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)	Nosauc trīs tilta deformācijas šuvju uzdevumus: 1. Nodrošināt laiduma konstrukcijas pārvietošanās iespējas kustīgo slodžu, betona ilgstošo procesu (rukuma un šļūdes) un temperatūras izmaiņu iedarbības rezultātā. 2. Nodrošināt transporta līdzekļu kustības drošību, braucot pāri spraugām starp laiduma konstrukciju un malējiem balstiem, vai arī starp blakus esošiem laidumiem. 3. Nodrošināt šajās vietās nepieciešamo hermētiskumu, lai nepieļautu ūdens, sāls, smilšu un citu netīrumu nonākšanu uz balstiem,	9

	balstīklām un laiduma konstrukcijas daļām. (3 punkti par katru pareizi nosauktu tilta deformācijas šuvju uzdevumu)	
3.3. Atbildēšana uz 3. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)	Nosauc četras tilta deformācijas šuvju prasības: - Šuvēm jābūt droši ieenkurotām tilta konstrukcijā gan pret vertikāliem triecieniem, gan horizontāliem spēkiem. Jābūt arī salāgotai šuves un brauktuves segas stingrībai, lai nerastos situācijas, ka sabrūk blakus šuvei esošā sega. - Deformācijas šuvēm jāvar izturēt statiskās un nemitīgi atkārtotās dinamiskās slodzes no transporta līdzekļiem. Šuvju konstrukcijai jābūt ar lielu noguruma pretestību no materiāla, kas ir korozijas, novecināšanās un nodiluma izturīgs. - Svarīga ir arī pēc iespējas zemāka trokšņu emisija, kas rodas transporta līdzekļiem braucot pār šuvēm. - Konstrukcijai jābūt pēc iespējas robustai un nejūtīgai pret tīšu vai netīšu sabojāšanu, viegli (ar maziem satiksmes pārtraukumiem) apmaināmai, ērti no virspuses tīrāmai, ar ilgu kalpošanas laiku. (3 punkti par katru pareizi nosauktu tilta deformācijas šuvju prasību)	12

4. uzdevums. Aprakstīt 2. tabulā norādītos hidroizolācijas veidus un to izmantošanas gadījumus. Atbildes ierakstīt 2. tabulā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
4.1. Hidrolizācijas veidu un to lietošanas apraksts. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)	Apraksta 2. tabulā minētos hidroizolācijas veidus un to lietošanu. (8 punkti par katru pareizu atbildi)	24

5. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz atvērtiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par asfaltbetona lietošanu tilta segumā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 45)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
5.1. Atbildēšana uz 1. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Atbild, ka atšķirības starp SMA un AC markas asfaltbetoniem ir bitumenā. SMA izmanto modificēto bitumenu. Šim asfaltbetonam gatavošanas procesā tiek pievienotas celulozes šķiedras. Savukārt AC markas asfaltbetonam izmanto parasto bitumenu bez papildus piedevām.	3
	Atbild, ka abu marku asfaltbetonu izmanto dilumkārtās	1
5.2. Atbildēšana uz 2. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Atbild, ka bitumena galvenās īpašības ir: 1. Viskoзитāte. 2. Mīksttapšanas temperatūra. 3. Plastiskums. 4. Trauslums. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	4
5.3. Atbildēšana uz 3. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Atbild, ka bitumena emulsija sastāv no: 1. Bitumena. 2. Ūdens. 3. Virsmas aktīvām piedevām. 4. Emulgatora. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	4

5.4. Atbildēšana uz 4. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Atbild, ka bitumenizēto ceļu segu galvenie bojājumi ir: 1. Iesēdumi. 2. Kavernas. 3. Bedrītes. 4. Plaisiņu tīkls. 5. Lokālās plaisas. 6. Lūzumi. 7. Viļņi. 8. Saistvielu izsvīdumi. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	8
5.5. Atbildēšana uz 5. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Atbild, ka asfaltbetona dilumkārtā no pamatiekārtas atšķiras ar porainību.	2
	Atbild, ka dilumkārtā ir blīvāka, bet pamatkārtā ir poraināka.	2
5.6. Atbildēšana uz 6. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Atbild, ka ieklāšanas darbus drīkst veikt: 1. Dilumkārtai – pie + 100 °C. 2. Apakškārtai – pie + 20 °C. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	2
5.7. Atbildēšana uz 7. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Atbild, ka bituminēto maisījumu no 60% līdz 70% sablīvē pats asfaltbetona ieklājējs, pārējos 30 – 40% sablīvē ar veltņu palīdzību.	4
5.8. Atbildēšana uz 8. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Atbild, ka ACsurf markas asfaltbetonus izmanto dilumkārtās, ACbase/bin markas asfaltbetonus izmanto saistkārtās un apakškārtās.	4
5.9. Atbildēšana uz 9. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Atbild, ka saķeres koeficientu un ilgmūžību asfaltbetona segumam var uzlabot, izmantojot: 1. Virsmas apstrādi. 2. Bitumenu. 3. Frakcionētās šķembas, parasti 8/11 mm. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	3
5.10. Atbildēšana uz 10. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Atbild, ka autoceļu segu būvei, atbilstoši autoceļu specifikāciju prasībām ražo bituminēto maisījumu tipus: ACsurf- 8-16, SMA 8-16, ACbin 16-32, SMA 16-32 un ACbase 22-32; (1 punkts par katru pareizi nosauktu bituminēto maisījumu tipu)	5
	Atbild, ka: 1. segu dilumkārtām lieto ACsurf- 8-16 un SMA 8-16; 2. segu saistes kārtām lieto ACbin 16-32 un SMA 16-32; 3. segu apakškārtām lieto ACbase 22-32. (1 punkts par katru pareizi nosauktu pielietojumu)	3

Pareizās atbildes

1. uzdevums

1. tabula

Tilta laiduma virsmu veidi

Tilta attēls	Tilta laiduma virsmas veids
	Koka laiduma virsma
	Betona laiduma virsma
	Tērauda laiduma virsma
	Asfaltbetona laiduma virsma

Hidroizolācijas veidi

<u>Bitumena aukstā mastika</u> ir piemērota betona un dzelzsbetona ārējo un iekšējo virsmu hidroizolācijas darbiem, parketa dēļu līmēšanai un grīdas izlīdzināšanai. Tā ir ērti lietojama un pilnīgi droša. Aukstās mastikas satur šķīdinātāju, un tās var iegādāties jau gatavā veidā. Bitumena – gumijas mastika tiek izmantota, lai izolētu tērauda cauruļvadus, pazemes tvertnes, ierīkotu visu veidu plakano jumtus, īstenotu hidroizolāciju mājas pamatiem, baseiniem, garāžām. Sastāvā ir gumijas pulveris, bitumens un papildu sastāvdaļu maisījums.
<u>Bitumena – polimēra mastika</u> ir piemērota tiltu konstrukciju hidroizolācijai, veco bitumena pārklājumu spraugu aizpildīšanai, kā arī mīksto jumtu segumu remontam. Tā ir izveidota uz ūdens emulsijas bituma bāzes, satur lateksu un sašķidrinātus sveķus. Organisko komponentu trūkuma dēļ šis hidroizolācijas materiāls ir vispiemērotākais lietošanai iekšējās un ārējās telpās.
<u>Akrila mastika</u> tiek uzskatīta par progresīvu hidroizolācijas materiālu. To var izmantot pat zemā temperatūrā jebkuru metāla virsmu hidroizolācijai. Tas ir polimēru membrānas materiāls, kas veido baltas krāsas plēvi, kas ātri izžūst un satur videi draudzīgas sastāvdaļas. Akrila mastikai ir lieliska izturība pret deformāciju, ultravioleto staru iedarbību, nokrišņiem un laba saķere ar dažādiem materiāliem.



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 "Tiltu būvtechniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Tilta aprīkojums un labiekārtošana"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegto rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	5
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, atvērti zināšanu pārbaudes jautājumi, situācijas analīze.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	240 min.
Uzdevumu apraksts	1. Uztādīt nepieciešamās ceļa zīmes un satiksmes organizācijas tehniskos līdzekļus atbilstoši dotajai tilta būvdarbu posma satiksmes organizēšanas shēmai. 2. Atbildēt rakstiski uz 10 atvērtiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par tilta drošības aprīkojumu un barjerām. 3. Atpazīt un nosaukt attēlos redzamos tilta uzbēruma nogāžu (krastu) nostiprinājumu veidus. 4. Atpazīt tilta apzaļumošanas darbiem izmantojamos sintētiskos materiālus un mutiski atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par tilta apzaļumošanas darbiem. 5. Veikt augsnes sagatavošanu un dekoratīvā zāliena ierīkošanu/ izbūvi un novērtēt izpildītā darba kvalitāti.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Norises vieta: mācību klase ar atsevišķu darba vietu katram izglītojamajam, mācību poligons. <u>Nepieciešamie materiālie līdzekļi 1. uzdevuma veikšanai:</u> - darbarīki (asgala lāpsta – 2 gab., mērlentes (metāla, 5 m, 50 m) – pa 1 gab. no katras.), - materiāli (aizsargbarjera – 1 gab., ceļa zīme Nr. 108 Ceļa sašaurinājums – 1 gab., ceļa zīme Nr. 109 Ceļa sašaurinājums – 1 gab., ceļa zīme Nr. 118 Uz ceļa strādā – 2 gab., ceļa zīme Nr. 319 Apdzīt aizliegts – 2 gab., ceļa zīme Nr. 320 Apdzīšanas aizliegums beidzas – 2 gab., ceļa zīmes statīvs – 8 gab., viļņveidīgs vadstatnis – 2 gab., viļņveidīgs vadstatnis ar viļņveidīgu signālugu uz tā – 7 gab., ceļa signālstabiņš Nr. 917 – ceļa labajā pusē – 3 gab., ceļa signālstabiņš Nr. 918 – ceļa kreisajā pusē – 3 gab.), - darba apģērbs, apavi un citi individuālie aizsardzības līdzekļi (komplekts) – 1 gab. katram izglītojamajam, - dolomīta šķembas – 0,10 m³, smilts – grants maisījums –	

		0,10 m ³ , marķēšanas lente (sarkanbalta, platums – 75 mm, garums – 500 m) – 1.gab. <u>Nepieciešamie materiālie līdzekļi 4. uzdevuma veikšanai:</u> - darbarīki (lāpsta, grābeklis, ķerra, spainis, veltnis u.c.), - tehnika darbu veikšanai (augšnes frēze, Bobcat tipa kompaktkrāvējs ar aprīkojumu, sējmašīna), - materiāli (augšne, zāliena sēklas, mēslojums) darbu veikšanai.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 181, 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	1–26	27–53	54–80	81–108	109–122	123–137	138–151	152–166	167–175	176–181
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

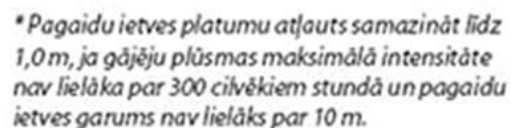
Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Uzstādīt nepieciešamās ceļa zīmes un satiksmes organizācijas tehniskos līdzekļus atbilstoši 1. attēlā dotajai tilta būvdarbu posma satiksmes organizēšanas shēmai. (izpildes laiks 80 min.)

1.1. Atlasīt noliktavā darba veikšanai nepieciešamos satiksmes organizācijas līdzekļus, ceļa zīmes, ceļa signālstabiņus un drošības barjeras.

1.2. Izvietot, pārvietot un nostiprināt darba veikšanai nepieciešamos satiksmes organizācijas līdzekļus.

1.3. Veikt ceļa zīmju, ceļa signālstabiņu un drošības barjeru uzstādīšanas darbus.



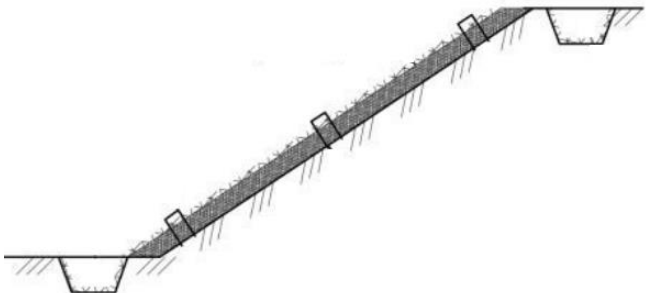
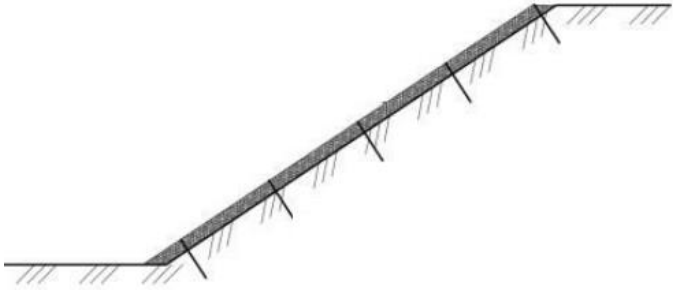
2. uzdevums. Atbildēt rakstiski uz 10 atvērtiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par tilta drošības aprīkojumu un barjerām.
(izpildes laiks 60 min.)

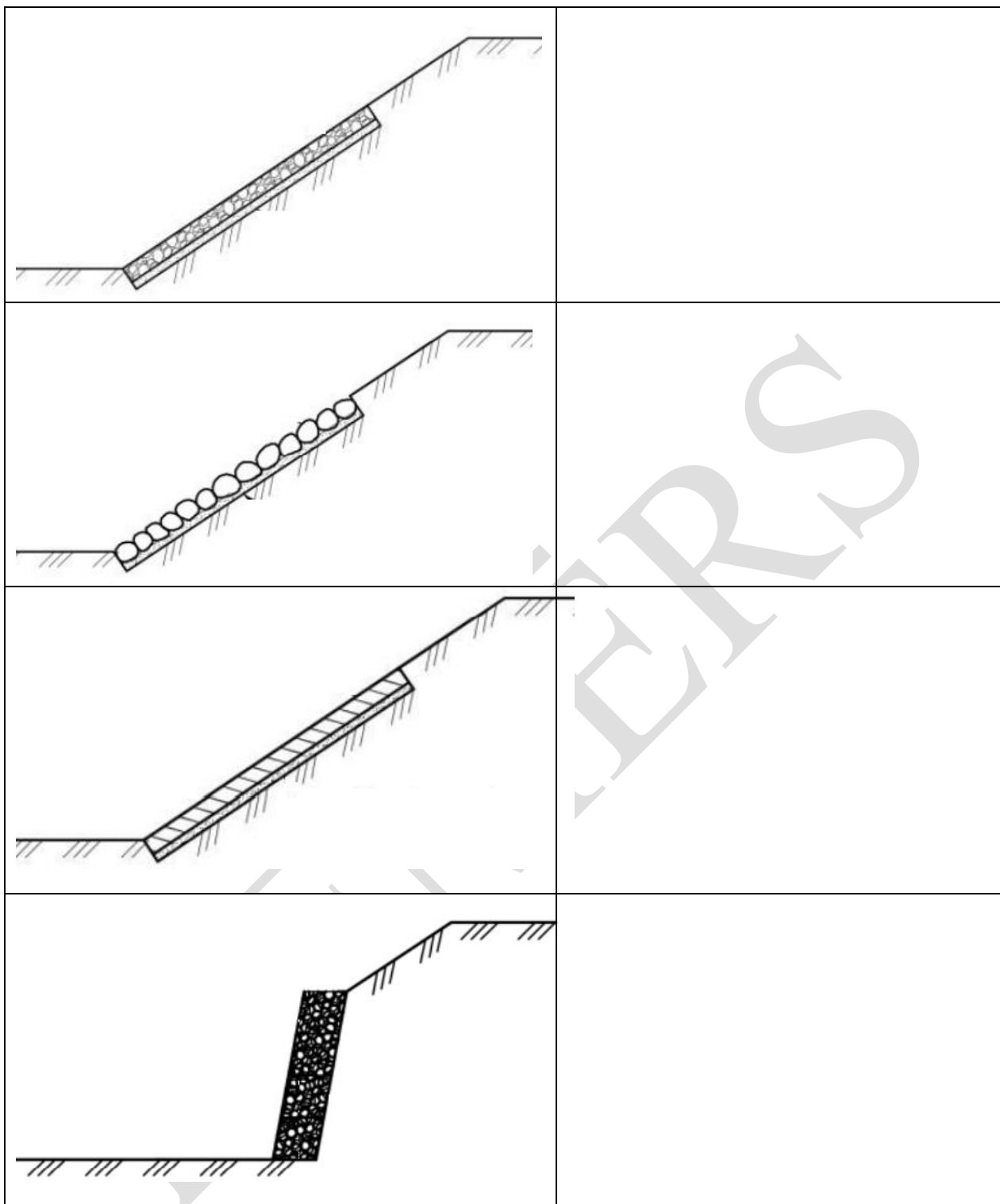
- 2.1. Kā iedalās tiltu brauktuves norobežojošās sistēmas elementi? Nosaukt katru elementu.
- 2.2. Kā iedala tiltu drošības barjeras pēc darbības veida? Sīkāk raksturot katru barjeras veidu.
- 2.3. Kā iedala drošības barjeras pēc triecienu uzņemšanas virziena un ar ko tās atšķiras?
- 2.4. Kāds ir augsto barjeru pielietošanas mērķis?
- 2.5. Kad un kur lieto pagaidu drošības barjeras?
- 2.6. Kas ir triecienslāpētājs?
- 2.7. No kā sastāv apvienotā marga – barjera? Kad to uzstāda?
- 2.8. Kādām jābūt gājēju margu projektēšanas, izbūves un ekspluatācijas sasniedzamajām īpašībām?
- 2.9. Kad nepieciešams uzstādīt skaņas barjeras uz tilta?
- 2.10. Kādi ir nosacījumi aizsargvairogu uzstādīšanai virs elektrificēta dzelzceļa?

3. uzdevums. Atpazīt un nosaukt 1. tabulā redzamos tilta uzbēruma nogāžu (krastu) nostiprinājumu veidus. Aizpildīt 1. tabulu.
(izpildes laiks 20 min.)

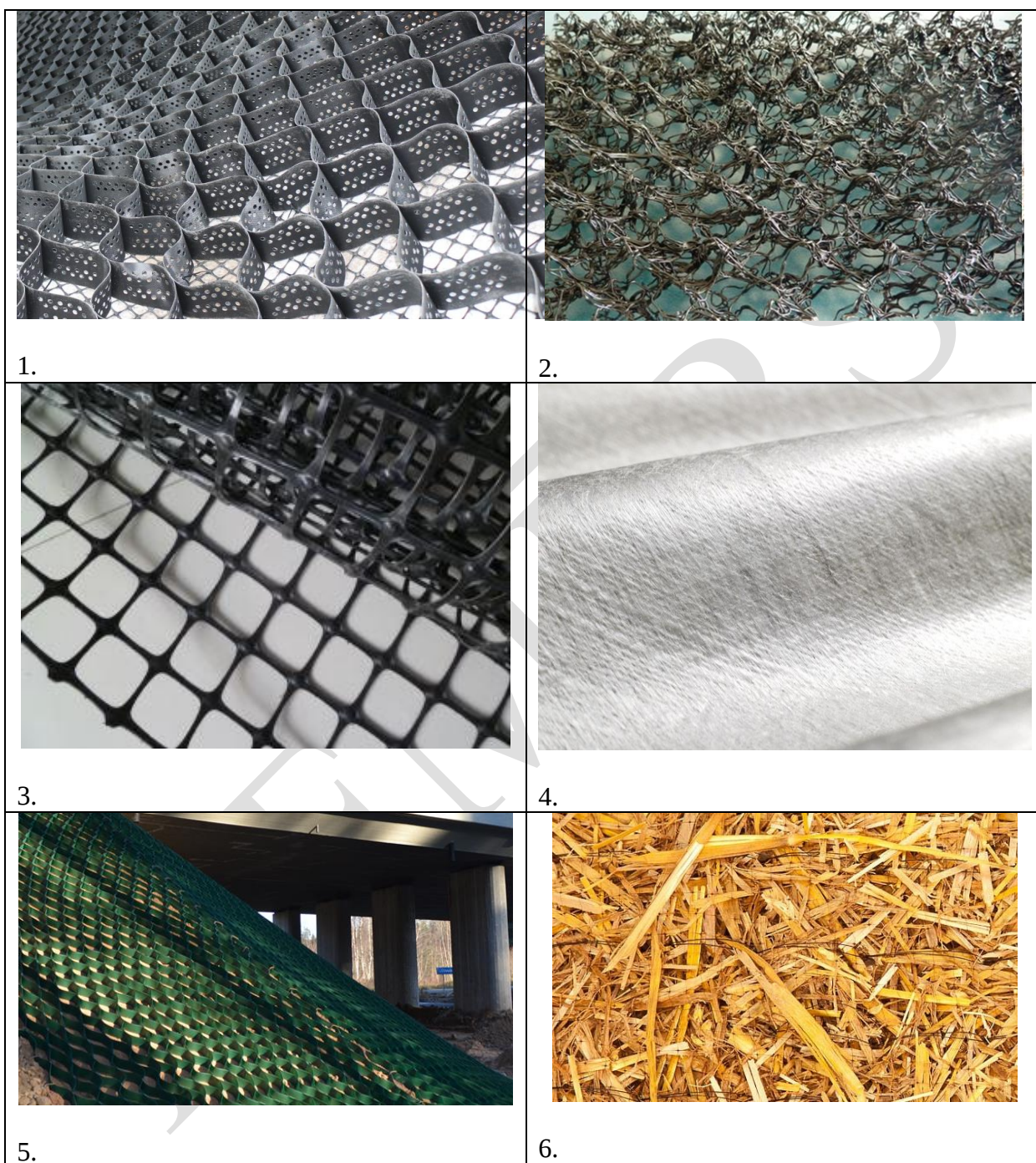
1. tabula

Tilta uzbēruma nogāžu (krastu) nostiprinājumu veidi

Nogāžu (krastu) nostiprinājuma skice	Nostiprinājuma veids
	
	
	



4. uzdevums. Atpazīt tilta apzaļumošanas darbiem izmantojamus sintētiskos materiālus (2. attēls) un mutiski atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par tilta apzaļumošanas darbiem.
(izpildes laiks 20 min.)



2. attēls. Tilta apzaļumošanas materiāli

4.1. Kas ir zāliens un zālājs?

4.2. Nosaukt trīs zāliena izbūvei iespējamās augsnes apstrādes metodes/veidus, izmantojamus mehānismus un tehnoloģijas.

4.3. Nosaukt četras iespējamās zāliena sēšanas metodes/tehnoloģijas.

5. uzdevums. Mācību poligonā (3x3 m) veikt augsnes sagatavošanu un dekoratīvā zāliena ierīkošanu/izbūvi līdzienā vietā ar 15 cm auglīgās augsnes kārtu. Veikt izpildītā darba kvalitātes novērtēšanu, aizpildot 2. tabulu.
(izpildes laiks 60 min.)

2. tabula

Augsnes sagatavošana un zāliena izbūve – kvalitātes pašvērtējums

Nr. p.k.	Vērtēšanas kritērijs	ir	nav
1.	Augsne ir labi sastrādāta un bez piemaisījumiem (akmeņi, saknes)		
2.	Auglīgās augsnes slānis ir 15 cm		
3.	Sagatavotā augsne, uzkāpjot ar kāju, negrimst vairāk kā 0,5 cm		
4.	Zāliena sēklas un mēslojums ir iestrādātas augsnē un pieveeltas ar veltni		
5.	Zāliena sēklu un mēslojuma izsējas norma bija atbilstoša ražotāja norādījumiem		
6.	Veikto zāliena izbūves darbu pašvērtējuma pamatojums		

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Uzstādīt nepieciešamās ceļa zīmes un satiksmes organizācijas tehniskos līdzekļus atbilstoši 1. attēlā dotajai tilta būvdarbu posma satiksmes organizēšanas shēmai.
(maksimāli iegūstamais punktu skaits 63)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Darba veikšanai nepieciešamo satiksmes organizācijas līdzekļu atlasīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)	Izvēlas un atlasa nepieciešamās ceļa zīmes. (1 punkts par katru pareizu ceļazīmi)	8
	Izvēlas un atlasa nepieciešamos vadstatņus. (1 punkts par katru pareizu vadstatni)	9
	Izvēlas un atlasa nepieciešamās drošības barjeras.	1
	Izvēlas un atlasa nepieciešamos ceļa signālstabiņus. (1 punkts par katru pareizu ceļa signālstabiņu)	6
1.2. Darba veikšanai nepieciešamo satiksmes organizācijas līdzekļu izvietošana, pārvietošana un nostiprināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)	Izvieta, pārvieto un nostiprina darba veikšanai nepieciešamos satiksmes organizācijas līdzekļus. (1 punkts par katru pareizi izvietotu un nostiprinātu satiksmes organizācijas līdzekli)	9
1.3. Ceļa zīmju, ceļa signālstabiņu un drošības barjeru uzstādīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 30)	Veic ceļa zīmju uzstādīšanu, ievērojot noteiktos attālumus. (2 punkti par katru pareizi uzstādītu ceļa zīmi)	16
	Veic ceļa signālstabiņu uzstādīšanu, ievērojot noteiktos attālumus. (2 punkti par katru pareizi uzstādītu ceļa signālstabiņu)	12
	Veic drošības barjeru uzstādīšanu, ievērojot noteiktos attālumus.	2

2. uzdevums. Atbildēt rakstiski uz 10 atvērtiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par tilta drošības aprīkojumu un barjerām. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 47)

Veicamā darbības	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
2.1. Atbildēšana uz 1. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Uzraksta, ka tiltu brauktuves norobežojošās sistēmas elementi iedalās: • transportlīdzekļu norobežojošās sistēmas elementos; • gājēju norobežojošās sistēmas elementos. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	2
	Uzraksta, ka transportlīdzekļu norobežojošās sistēmas elementi ir: • drošības barjera; • barjeras gala elements; • barjeru pārejas posms; • pagaidu drošības barjera; • trieciena slāpētājs. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	5
	Uzraksta, ka gājēju norobežojošās sistēmas elementi ir gājēju marga.	1
2.2. Atbildēšana uz 2. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Uzraksta, ka pēc darbības veida ceļu un tiltu drošības barjeras iedala: • nestingās drošības barjerās; • stingās drošības barjeras. (1 punkts par katru pareizu drošības barjeru veidu)	2
	Atbild, ka nestingās drošības barjeras ir barjeras, kas satiksmes līdzekļa trieciena rezultātā iegūst paliekošu deformāciju, bet netiek pārrautas. Sadursmes enerģija tiek uzņemta, daļēji deformējot barjeras, un daļēji deformējot transportlīdzekli. Parasti tās tiek izgatavotas no tērauda vai cita deformējama materiāla (alumīnija, stiegrotiem plastikātiem).	2
	Atbild, ka stingās drošības barjeras ir barjeras, kas satiksmes līdzekļa trieciena rezultātā iegūst nenozīmīgu deformāciju. Sadursmes enerģija tiek uzņemta, daļēji deformējot transportlīdzekli, ar berzi starp barjeru un transportlīdzekli, kā arī daļēji paceļot transportlīdzekli. Parasti, tās pilnīgi vai daļēji tiek izgatavotas no monolīta betona.	2
2.3. Atbildēšana uz 3. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Uzraksta, ka pēc triecieni uzņemšanas virziena drošības barjeras iedala: • viļņusējās barjerās; • divpusējās barjerās. (1 punkts par katru pareizu barjeru veidu)	2
	Atbild, ka viļņusējās barjeras ir paredzētas triecienam tikai no vienas puses.	1
	Atbild, ka divpusējās barjeras tiek paredzētas triecieniem no abām pusēm. Divpusējās barjeras izbūvē uz sadalošās joslas klāja vidū.	1
2.4. Atbildēšana uz 4. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Uzraksta, ka augsto barjeru pielietošanas mērķis ir samazināt transporta līdzekļu apgāšanās risku un tā sekas.	2
2.5. Atbildēšana uz 5. zināšanu pārbaudes	Uzraksta, ka pagaidu drošības barjeras tiek lietotas tilta remonta laikā vai citās īpašās pagaidu situācijās.	2

jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Uzraksta, ka tās var tikt novietotas uz tilta klāja seguma un pēc pagaidu situācijas beigām, tās tiek demontētas.	2
2.6. Atbildēšana uz 6. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Uzraksta, ka triecienslāpētājs ir transportlīdzekļa enerģijas slāpēšanas ierīce, kas uzstādīta stingra objekta priekšā trieciena ietekmes smaguma mazināšanai.	2
2.7. Atbildēšana uz 7. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Uzraksta, ka apvienotā marga – barjera sastāv no drošības barjeras ar papildus aprīkojumu gājējiem vai velosipēdistiem.	2
	Uzraksta, ka to uzstāda gadījumos, kad uz tilta klāja netiek izbūvētas ietves, bet uz brauktuves gājēju josla tiek atdalīta ar nepārtrauktu līniju, vai gadījumos, kad tilta ietve, kas apvienota ar veloceļu, ir jāatdala no brauktuves.	2
2.8. Atbildēšana uz 8. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 11)	Nosauc sasniedzamās gājēju margu projektēšanas, izbūves un ekspluatācijas īpašības: • vienots un saskaņots risinājums; • līdzena virsma bez asiem stūriem un strupiem galiem; • nodrošināta pārvietošanās iespēja deformācijas šuvju zonās; • minimizēti korozijas “perēkļi”; • nodrošināta kondensāta izvadīšana no konstrukciju dobumiem; • novērsta elektrolīzes iespēja; • skrūvju un savienojumu stingra noturība; • nav sarežģīta montāža, kopšana un bojāto posmu nomaiņa; • ar pretkorozijas sistēmām nodrošināta ilgmūžība³⁰; • pretkorozijas sistēma nedrīkst būt smērējoša (piem. koka impregnēšanas sist.); • harmoniski sākuma un beigu posmi. (1 punkts par katru pareizi nosauktu īpašību)	11
2.9. Atbildēšana uz 9. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Uzraksta, ka skaņas barjeras uz tilta nepieciešams uzstādīt gadījumos, kad nepieciešams mazināt troksni, piemēram, nākošo no transporta maģistrālēm, vai industriāliem ražošanas objektiem, būvē skaņu slāpējošas barjeras (trokšņu barjeras).	2
2.10. Atbildēšana uz 10. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Uzraksta, ka aizsargvairoga augstums rekomendējams vismaz 2.00 m. Apakšējā daļa, apmēram 1 m augstumā, ir veidojama blīva, no metāla, betona vai līdzīga materiāla. Augšējā daļā, apmēram 1 m zonā, var lietot sietu ar maksimālo atvērumu līdz 150 mm un maksimālo atvērumu garumu 20 mm. Tāpat var lietot rūdīta vai laminēta stikla paneļus.	2
	Uzraksta, ka sprauga starp aizsargvairoga apakšējo malu un tilta klāju nedrīkst pārsniegt 1 mm. Aizsargvairoga iekšpusei ir jābūt gludai. Savienojumi, kas veido horizontālās virsmas, nedrīkst būt lielāki par 5 mm.	2

3. uzdevums. Atpazīt un nosaukt 1. tabulā redzamos tilta uzbēruma nogāžu (krastu) nostiprinājumu veidus. Aizpildīt 1. tabulu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 35)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
3.1. Tilta uzbēruma nogāžu (krastu) nostiprinājuma veidu atpazīšana un nosaukšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 35)	Atpazīst un nosauc attēlos redzamos tilta uzbēruma nogāžu (krastu) nostiprinājumu veidus. (5 punkti par katru pareizi atpazītu un nosauktu tilta uzbēruma nogāžu (krastu) nostiprinājumu veidu)	35

4. uzdevums. Atpazīt tilta apzaļumošanas darbiem izmantojamās sintētiskās materiālus un mutiski atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par tilta apzaļumošanas darbiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 17)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
4.1. Tilta apzaļumošanas darbiem izmantojamo sintētisko materiālu atpazīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Nosauc attēlos redzamos tilta apzaļumošanas darbiem izmantojamās sintētiskās materiālus. (1 punkts par katru pareizi nosauktu sintētisko materiālu)	6
4.2. Atbildēšana uz jautājumu "Kas ir zāliens un zālājs?". (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Atbild, ka zāliens tiek īpaši izveidots no dažādām stiebrzāļu sugām un šķirnēm, paredzēts intensīvai pļaušanai un kopšanai.	2
	Atbild, ka zālājs ir stiebrzāļu un/ vai ziedaugu maisījums, paredzēts ekstensīvai kopšanai, retai pļaušanai. Augiem jāļauj izziedēt un nogatavināt sēklas.	2
4.3. Atbildēšana uz jautājumu "Nosaukt trīs zāliena izbūvei iespējamās augsnes apstrādes metodes/veidus, izmantojamās mehānismus un tehnoloģijas". (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Nosauc trīs zāliena izbūvei iespējamās augsnes apstrādes veidus un izmantojamās mehānismus un/vai tehnoloģijas: • aršana un kultivēšana, izmanto traktortehniku ar arklu un kultivatoru; • frēzēšana, izmanto traktortehniku ar frēzi vai rokas frēzi; • augsnes uzrakšana ar rokas instrumentiem (lāpsta, dārza dakšas). (1 punkts par katru pareizi nosauktu veidu un izmantojamo mehānismu un/vai tehnoloģiju)	3
4.4. Atbildēšana uz jautājumu "Nosaukt četras iespējamās zāliena sēšanas metodes/ tehnoloģijas". (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Nosauc četras iespējamās zāliena sēšanas metodes/ tehnoloģijas: • sēšana ar rokām (izmanto mazās platībās); • sēšana ar zāliena rokas sējmašīnu; • sēšana ar traktoram uzkabināmu sējmašīnu; • hidrosēšana – zāliena sēklas tiek sajauktas ar saistvielu un pēc vajadzības arī ar mēslojumu un šķidrā veidā tiek izsmidzinātas uz virsmas. Izmanto lielās platībās, piemēram, ceļmalās. (1 punkts par katru pareizi nosauktu tehnoloģiju)	4

5. uzdevums. Mācību poligonā 3x3 m veikt augsnes sagatavošanu un dekoratīvā zāliena ierīkošanu/izbūvi līdzienā vietā ar 15 cm auglīgās augsnes kārtu. Veikt izpildītā darba kvalitātes novērtēšanu (aizpildīt 1. tabulu). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 19)

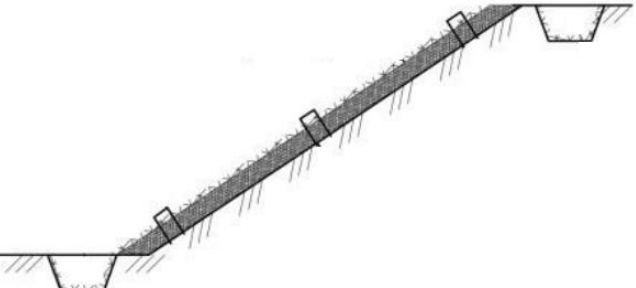
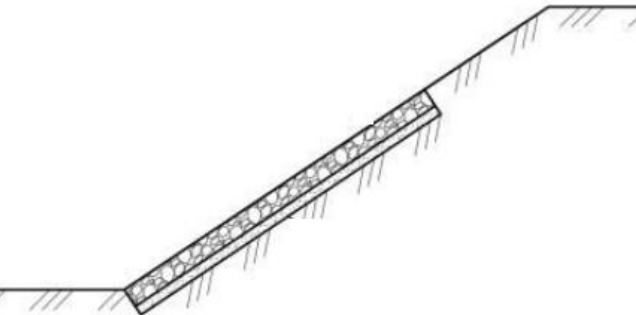
Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
5.1. Augsnes sagatavošana un zāliena izbūve. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 14)	Sagatavo augsni zāliena izbūvēšanai: • esošo augsni frēzē vai novāc un noved, ja tā ir neauglīga; • pieved augsni pēc nepieciešamības, lai tā būtu vismaz 15 cm biezā kārtā; • nogrābj, izlasot saknes, akmeņus u.c. grūžus. (2 punkti par katru pareizi veiktu darbību)	6
	Sagatavoto augsni nolīdzina, noblietē un pieveļ nepieciešamajā augstumā.	2
	Izsēj un iestrādā augsnē mēslojumu atbilstoši ražotāja norādītajām devām.	2
	Sēj zālienu, iestrādā sēklas un pieveļ augsni: • izsēj (ar rokām vai sējmašīnu) un iestrādā augsnē zāliena sēklas, ievērojot ražotāja norādīto izsējas normu; • ar veltni pieveļ iesēto zālienu. (2 punkti par katru pareizi veiktu darbību)	4
5.2. Izpildītā darba kvalitātes novērtēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Izpildīto darbu kvalitātes novērtējums pēc dotajiem kritērijiem atbilst faktiskajai kvalitātei: • augsne ir labi sastrādāta un bez piemaisījumiem (akmeņi, saknes); • auglīgās augsnes slānis ir 15 cm; • sagatavotā augsne, uzkāpjot ar kāju, negrimst vairāk kā 0,5 cm; • zāliena sēklas un mēslojums ir iestrādāts augsnē un pievelts ar veltni; • zāliena sēklu un mēslojuma izsējas norma bija atbilstoša ražotāja norādījumiem. (1 punkts par katru atbilstoši novērtētu izpildītā darba kvalitātes kritēriju)	5

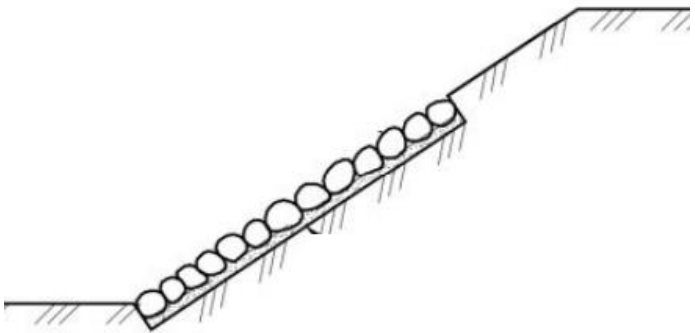
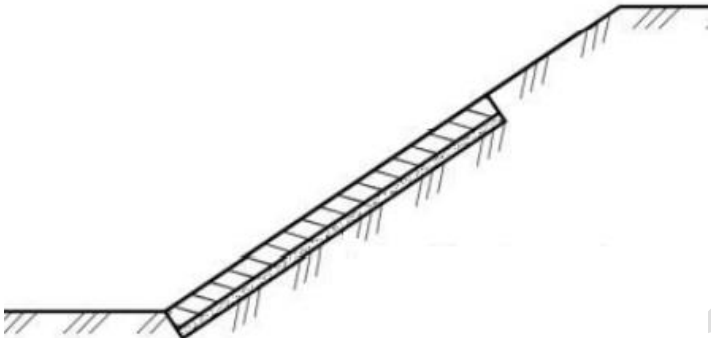
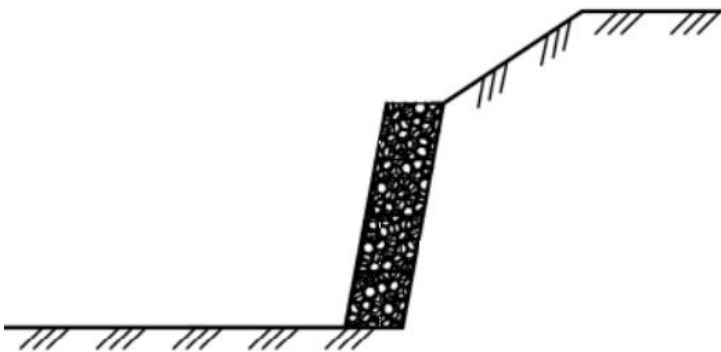
Pareizās atbildes

3. uzdevums

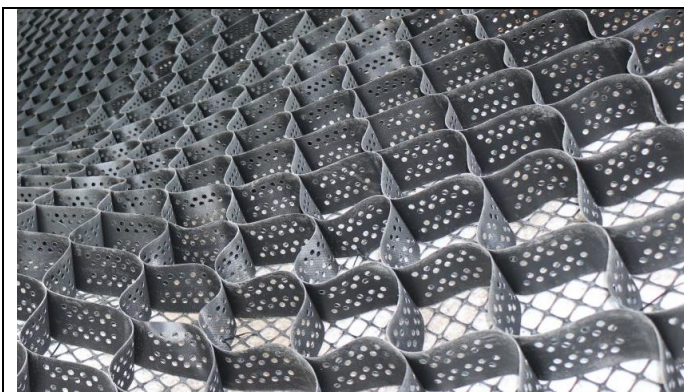
1. tabula

Tilta uzbēruma nogāžu (krastu) nostiprinājumu veidi

Nogāžu (krastu) nostiprinājuma skice	Nostiprinājuma veids
	1. Nostiprināšana ar zāliena sējumu dabiskā augsnē.
	2. Nostiprināšana ar zāliena sējumu uz melnzems bēruma un ģeopaklāja nostiprinājuma.
	3. Nostiprināšana ar vienlaidu velēnojumu, izmantojot iepriekš noņemtās vai no jauna pievestas velēnas.
	4. Nostiprināšana ar šķembu vai oļu bērumu uz grants un/vai ģeotekstila pamatnes.

	5. Nostiprināšana ar laukakmens bruģi vai betona bruģi uz grants un/vai ģeotekstila pamatnes.
	6. Nostiprināšana ar monolītu betonu vai saliekama dzelzsbetona plātnēm uz grants un/vai ģeotekstila pamatnes.
	7. Nostiprināšana ar gabionu atbalstsienu.

4. uzdevums



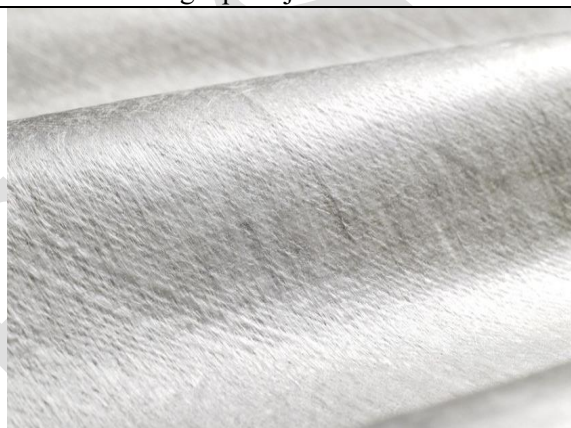
1. Ģeokompozīts (ģeošūnas+ģeorežģis+ģeotekstils)



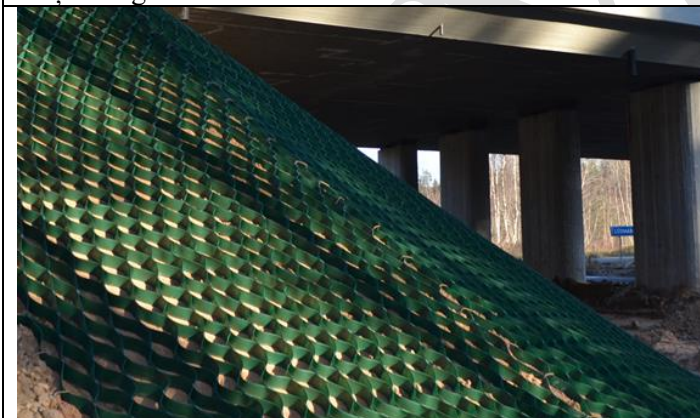
2. Sintētiskais ģeopaklājs



3. Ģeorežģis



4. Ģeotekstils



5. Ģeošūnas



6. Dabīgais salmu ģeopaklājs



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 "Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Sliežu ceļa pamatnes izbūve"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	3
	Uzdevumu veidi	Zināšanu pārbaudes jautājumi, praktiskais darbs.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	200 min.
Uzdevumu apraksts	1. Rakstiski atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļa zemes klātnes izbūvi, sliežu ceļu izbūvi un kvalitātes pārbaudēm. 2. Veikt ģeodēziskos aprēķinus, uzmērījumus un trases nospraušanu dabā. 3. Iepriekš sagatavotā būvbedrē (2x2x0,45m) ar pa perimetru slīpumā izbūvētām norobežojošām betona apmalēm izbūvēt sliežu ceļa posma pamata kārtas.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Norises vieta: - telpa ar atsevišķu darba vietu katram izglītojamajam (1. uzdevums); - mācību poligons ģeodēzisko darbu veikšanai (2. uzdevums); - mācību poligons ar iepriekš sagatavotu būvbedri ar pa perimetru 1% slīpumā izbūvētām norobežojošām betona apmalēm; būvbedres platums – 2 m, garums – 2 m, dziļums – 0,45 m (3. uzdevums). Nepieciešamie materiālie līdzekļi: 1. Instrumenti: - rokamā lāpsta – 1 gab.; - liekšķere – 1 gab.; - kaprona aukla D1 – 10 m; - mērlente ≤3 m – 1 gab.; - līmeņrādis ≤1 m – 1 gab.; - asināms celtniecības nazis – 1 gab.; - ūdens šļūtene ar laistīšanas uzgali (materiāla mitrināšanai karstā laikā un smilts blīvēšanai) – 1 gab.; - planēšanas lineāls – 1 gab.; - ielas birste – 1 gab.; - celtniecības ķerra, divratu – 1 gab.; - optiskais nivelieris ar latu – 1 kompl.;	

		- reversējamās vibroblietes $\geq 150\text{kg}$ – 1 kompl. (iebūvēts blīvējuma indikators, tehniskie šķidrumi, papildus jābūt iespējai, mehāniski iecelt/izcelt vibroblieti no būvbedres). 2. Materiāli: - pildspalva – 1 gab., - A4 balta lapa – 2 gab.; - paliktnis dokumentiem – 1 gab.; - individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts: darba apavi ar cieto purngalu, darba cimdi, austiņas vai ausu aizbāžņi, atstarojošā veste, ķivere – regulējama ar stiprināmu zoda siksnu); - smilts, vidēji rupja (salizturīgai kārtai) – $0,8\text{ m}^3$; - dolomīta šķembas fr.0/32 – $0,8\text{ m}^3$; - granīta šķembas fr.0/45 – $0,8\text{ m}^3$; - austs ģeotekstils – 10 m^2; - ģeorežģis – 10 m^2.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 193, 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	1–28	29–57	58–86	87–115	116–130	131–146	147–161	162–177	178–186	187–193
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. Rakstiski atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļa zemes klātnes izbūvi, sliežu ceļu izbūvi un kvalitātes pārbaudēm.

(izpildes laiks 80 min.)

- 1.1. Kādos gadījumos sliežu ceļu izbūvē ir nepieciešams izmantot ģeosintētiskos materiālus? Nosaukt trīs gadījumus.
- 1.2. Kādi darbi jāveic ar saistvielām nesaistītu kārtu armēšanai vai atdalīšanai ar ģeosintētiskajiem materiāliem?
- 1.3. Kādam mērķim lieto Beldorni āmuru jeb penetrometru?
- 1.4. Kādas iekārtas un mehānismus izmanto, lai optimāli efektīvi veiktu nomaļu materiālu ieklāšanu un papildināšanu?
- 1.5. Kāpēc ir nepieciešams veikt nesaistītu segumu ceļa klātnes vai nomaļu profilēšanu, seguma planēšanu vai līdzināšanu?
- 1.6. Kādus materiālus izmanto nesaistītu minerālmateriālu seguma atjaunošanai un remontam kūkumojošajām vietām?
- 1.7. Kādas ir galvenās kvalitātes prasības ūdens noteku pārsedžu vai lūku pārsedžu uzstādīšanai?
- 1.8. Kādas galvenās prasības jāievēro, ieguldot caurtekas?
- 1.9. Kādi ģeosintētiskie materiāli redzami 1. – 6. attēlos?



1.10. Kādam jābūt sliežu ceļa platumam līknēs:

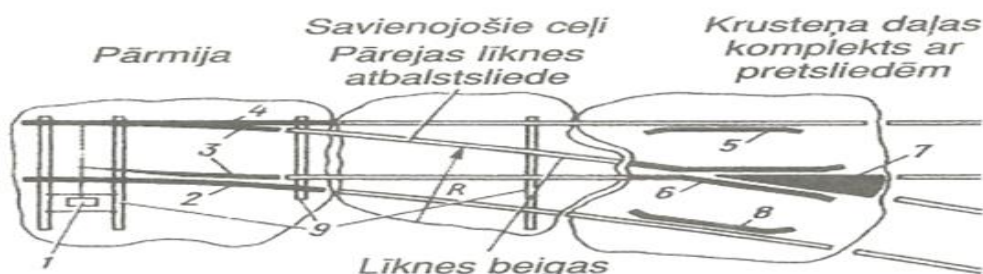
1.10.1. pie rādiusa 350 m un lielāka?

1.10.2. pie rādiusa no 300 m līdz 349 m?

1.10.3. pie rādiusa no 300 m līdz 349 m uz sliežu ceļa ar dzelzsbetona gulšņiem?

1.10.4. pie rādiusa līdz 299 m?

1.11. Kādi pārmiju pārveda elementi 7. attēlā apzīmēti ar cipariem no 1 līdz 9?



7. attēls. Pārmiju pārveda elementi

1.12. Kādam jābūt zemes klātnes augšdaļas platumam:

1.12.1. platsliežu ceļa taisnē vienceļa līnijā un divceļu līnijā?

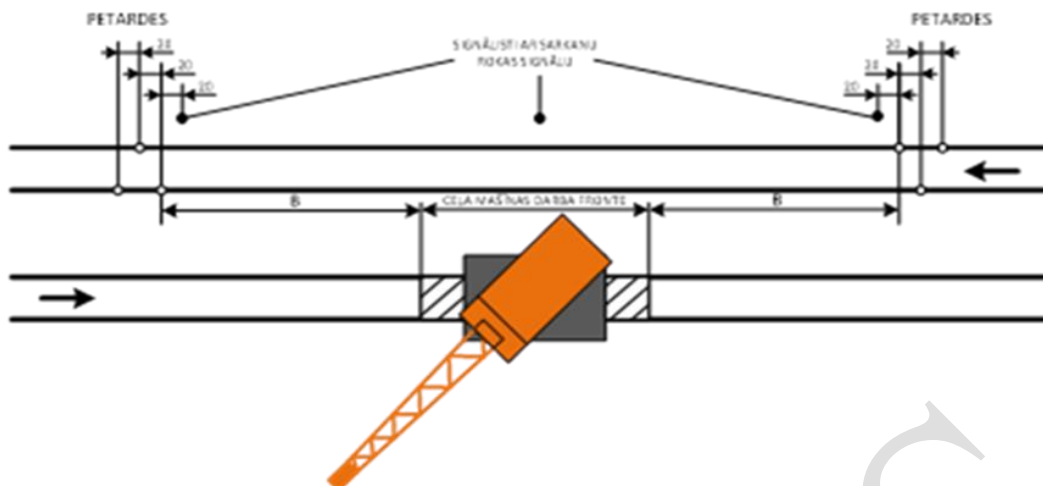
1.12.2. būvējot vai rekonstruējot I un II kategorijas platsliežu ceļu vienceļa līnijā un divceļu līnijā?

1.13. Kādas ir četras vispārīgas prasības sliežu ceļam atbilstoši dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas noteikumiem?

1.14. Kas ir sliežu ķēdes, kādam nolūkam tās paredzētas un kādas ir to funkcijas?

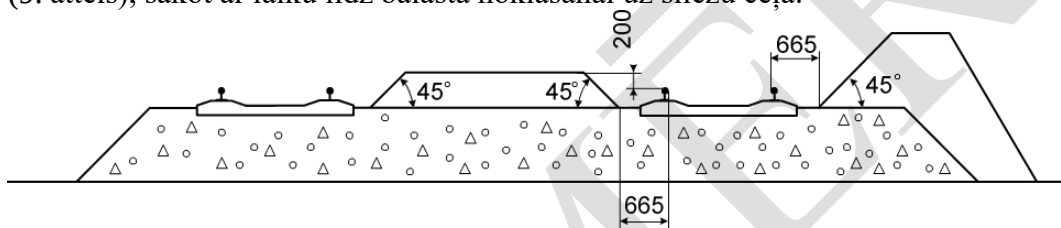
1.15. Kādos termiņos tiek veikta sliežu ceļu (posms; šķīrošanas, uzkalna un izvilšanas ceļš; pārējie ceļi) instrumentāla pārbaude?

1.16. Kādi ir darbu veikšanas nosacījumi, strādājot ar šķembu attīrīšanas mašīnu (8. attēls)?



8. attēls. Posma shēma

1.17. Aprakstīt balasta izkraušanas procedūru un nosacījumus attēlotajā sliežu ceļa posmā (9. attēls), sākot ar laiku līdz balasta noklāšanai uz sliežu ceļa.



9. attēls. Sliežu ceļa posms

1.18. Kādām prasībām jāatbilst vilcienu caurlaišanai sagatavotam sliežu ceļam ar koka gulšņiem un kabu stiprinājumiem?

1.19. Ko pārbauda komisijas locekļi, organizējot publiskās lietošanas dzelzceļa infrastruktūras apskati?

1.20. Kāds ir zemes klātnes augšdaļas platums šaursliežu ceļa taisnēs vienceļa un divceļu līnijā?

1.21. Kāds ir šaursliežu ceļa platums?

2. uzdevums. Veikt ģeodēziskos aprēķinus, uzmērījumus un trases nospraušanu dabā.
(izpildes laiks 20 min.)

2.1. Nospraut dabā projekta augstumu un slīpumu, ja dots repera augstums, projekta atzīme, projekta slīpums, garums un līnijas virziens (ar diviem mietiņiem)*.

- Projekta augstums jānosprauž uz dotās līnijas pirmā mietiņa.
- Slīpā līnija jānosprauž, pieņemot nosprausto projekta atzīmi par sākuma punktu, izmantojot doto virzienu, slīpumu un garumu.

* Dotie augstumi, līnijas garumi un slīpums tiek precizēti, ņemot vērā norises vietas reljefu, 10 dienas pirms moduļa noslēguma pārbaudījuma.

3. uzdevums. Iepriekš sagatavotā būvbedrē (2x2x0,45m) ar pa perimetru slīpumā izbūvētām norobežojošām betona apmalēm izbūvēt sliežu ceļa posma pamata kārtas. (izpildes laiks 100 min.)

Uzdevumu izglītojamie kārto pāri.

3.1. Sagatavot darba vietu pamata kārtu izbūvei.

3.2. Noteikt iebūvēto būvbedres malu slīpumu un slīpuma virzienu, vadoties no apmaļu augstuma atzīmēm. Mērišanai izmantot optiskā niveliera komplektu. Slīpumu izteikt procentos.

3.3. Izbūvēt salizturīgo kārtu:

3.3.1. kārtas izbūvei izmantot smilti;

3.3.2. iestrādāt un sablīvēt izvēlēto materiālu, nodrošinot kārtas biezumu 20 cm un grunts sablīvējuma pakāpi 60 – 90%, pamatojoties uz divvirziena vibroplates indikatora rādījumiem.

3.4. Ieklāt ģeotekstilu.

3.5. Ieklāt ģeorežģi.

3.6. Iestrādāt nesaistītu minerālmateriālu maisījumu:

3.6.1. kārtas izbūvei izmantot dolomīta šķembas 0/45;

3.6.2. iestrādāt un sablīvēt izvēlēto materiālu, nodrošinot kārtas biezumu 14 cm un grunts sablīvējuma pakāpi 30 – 60%, pamatojoties uz divvirziena vibroplates indikatora rādījumiem.

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz atvērtiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļa zemes klātnes izbūvi, sliežu ceļu izbūvi un kvalitātes pārbaudēm. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 89)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķirjamie punkti
1.1. Atbildēšana uz 1. zināšanu pārbaudes jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)</i>	Atbild, ka ģeosintētiskos materiālus lieto: • zemas nestspējas grunts vai citu ceļa • konstruktīvo kārtu nestspējas paaugstināšanai (armēšanai); • dažādu materiālu konstruktīvo kārtu atdalīšanai; • dažādu materiālu konstruktīvo kārtu filtrācijas un drenāžas īpašību uzlabošanai. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	3
1.2. Atbildēšana uz 2. zināšanu pārbaudes jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)</i>	Atbild, ka ar saistvielām nesaistītu kārtu armēšana vai atdalīšana ar ģeosintētiskajiem materiāliem ietver: • pamatnes un virsmu sagatavošanu (līdzināšana, planēšana, sablīvēšana); • materiālu sagatavošanu un iestrādi; • pirms darba izpildes jāveic ģeodēziskie mērījumi, projektēšana un darba daudzuma aprēķini (ja nepieciešams). <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	3
1.3. Atbildēšana uz 3. zināšanu pārbaudes jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)</i>	Atbild, ka Beldorni āmuru jeb penetrometru izmanto grunts sablīvējuma koeficienta noteikšanai.	2

1.4. Atbildēšana uz 4. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Atbild, ka izmanto šādas iekārtas un mehānismus: • speciālas nomaļu materiāla ieklāšanas iekārtas, kas nodrošina pievestā materiāla izbēšanu tieši uz nomales; • nomaļu uzpildīšanai speciāli paredzētas iekārtas, kas sevī apvieno materiāla iestrādi un profila izveidošanu; • laistāmās mašīnas, kas spēj operatīvi un efektīvi izsmidzināt nepieciešamo ūdens apjomu, neaizkavējot sablīvēšanu. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	3
1.5. Atbildēšana uz 5. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Atbild, ka nesaistītu segumu ceļa klātnes vai nomaļu profilēšana, seguma planēšana vai līdzināšana: • paaugstina satiksmes drošību; • nodrošina ceļa klātnes un seguma līdzenumu un ūdens novadi, uzlabojot vai saglabājot esošo šķērskritumu. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	2
1.6. Atbildēšana uz 6. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Atbild, ka kūkumojošām vietām: • lieto rupju šķembu frakciju vai frakciju maisījumu; • materiāls nedrīkst saturēt māla gabalus vai pikas, velēnas, saknes un citas organiskas vielas vai citus nepieņemamus piemaisījumus. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	2
1.7. Atbildēšana uz 7. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Atbild, ka galvenās kvalitātes prasības ir: • režģa augstums 0/-8 mm attiecībā pret seguma virsmu; • vāka augstums, +5/-5 mm attiecībā pret seguma virsmu; • vāka vai režģa stabilitāte un klusums – vāks vai režģis rāmī nedrīkst kustēties un radīt troksni. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	3
1.8. Atbildēšana uz 8. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Atbild, ka galvenās prasības, ieguldot caurtekas, ir: • caurules jāiegulda taisni vai tādā slīpumā, kāds norādīts būvprojektā; • jebkuri nepieciešamie pielāgojumi un slīpumi veicami, attiecīgi sagatavojot pamatni; • vienmēr jānodrošina cauruļu atbalsts visā to garumā, tās nedrīkst palikt uz atsevišķiem atbalsta laukumiem. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	3
1.9. Atbildēšana uz 9. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Nosauc 1. – 6. attēlos redzamos ģeosintētiskos materiālus: 1. ģeokompozīts; 2. sintētiskais ģeopaklājs; 3. ģeorežģis; 4. ģeotekstils; 5. dabīgais salmu ģeopaklājs; 6. ģeošūnas. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	6
1.10. Atbildēšana uz 10. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Atbild, ka sliežu ceļa platumam līknēs jābūt: • pie rādiusa 350 m un lielāka – 1520 mm; • pie rādiusa no 300 m līdz 349 m – 1530 mm; • pie rādiusa no 300 m līdz 349 m uz sliežu ceļa ar dzelzsbetona gulšņiem – 1520 mm;	4

	• pie rādiusa līdz 299 m – 1540 mm. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	
1.11. Atbildēšana uz 11. zināšanu pārbaudes jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)</i>	Atbild, ka 7. attēlā redzami šādi pārmiju pārveda elementi: 1. pārvedu mehānisms; 2. rāmsliedes; 3. asmeņi; 4. rāmsliedes; 5. pretslīdes; 6. spārsliede; 7. krusteņa serde; 8. pretslīdes; 9. pārvedbrusas. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	9
1.12. Atbildēšana uz 12. zināšanu pārbaudes jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Atbild, ka: • zemes klātnes augšdaļas platumam platsliežu ceļa taisnē vienceļa līnijā ir jābūt ne mazākam par 5500 mm; • zemes klātnes augšdaļas platumam platsliežu ceļa taisnē divceļu līnijā ir jābūt ne mazākam par 9600 mm; • būvējot vai rekonstrējot I un II kategorijas platsliežu ceļu vienceļa līnijā, zemes klātnes augšdaļas platumam ir jābūt ne mazākam par 6600 mm; • būvējot vai rekonstrējot I un II kategorijas platsliežu ceļu divceļu līnijā, zemes klātnes augšdaļas platumam ir jābūt ne mazākam par 10700 mm. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	4
1.13. Atbildēšana uz 13. zināšanu pārbaudes jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Atbild, ka vispārīgas prasības sliežu ceļam atbilstoši dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas noteikumiem ir šādas: • ceļš atbilst attiecīgās kategorijas ceļam noteiktajām prasībām; • ceļš, sliežu un pārmiju tips un stāvoklis atbilst ekspluatācijas apstākļiem – kravas pārvadājumu intensitātei, ritošā sastāva asu slodzēm un vilcienu kustības ātrumam; • ceļu uztur atbilstoši iecirkņa plāna un profila shēmām; • attālums starp blakus esoša šaursliežu ceļa un platsliežu ceļa asīm nedrīkst būt mazāks par 4700 mm, bet mazāk svarīgos ceļos un kravas pagalmu ceļos – par 4100 mm. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	4
1.14. Atbildēšana uz 14. zināšanu pārbaudes jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)</i>	Atbild, ka: • sliežu ķēde ir elektriskā ķēde, kas satur elektroenerģijas avotu (ceļa bateriju, kuras sastāvā ietilpst akumulators), strāvas patērētāju (ceļa releju) un sliežu padeienu; • ar sliežu ķēžu palīdzību ir kontrolējams brīvs vai aizņemts ceļš. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	2
	Atbild, ka sliežu ķēžu funkcijas ir:	4

	• automātiski nepārtraukti kontrolēt stacijas un ceļa posma iecirkņa stāvokli; • automātiski nepārtraukti kontrolēt sliežu pavedienu viengabalainību; • nepieļaut vilcienu pieņemšanu uz aizņemtā ceļa; 4. neļaut pārlīkt pārmiju zem ritošā sastāva. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	
1.15. Atbildēšana uz 15. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Atbild, ka sliežu ceļu instrumentāla pārbaude tiek veikta: • posmam – ne retāk kā reizi 30 gados. • šķirošanas, uzkalna un izvilksanas ceļam – ne retāk kā reizi 5 gados. • pārējiem ceļiem – ne retāk kā reizi 20 gados. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	3
1.16. Atbildēšana uz 16. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Atbild, ka, ja uz divu vai daudzceļu posmiem un stacijās strādā šķembru attīrīšanas mašīnas, aizliegts pa blakusceļu palaist vilcienu ar kravu, kurai ir negabarīta pakāpe.	1
	Atbild, ka citu vilcienu drīkst palaist garām pa blakusceļu pēc augstāk minēto mašīnu darba pārtraukšanas.	1
	Atbild, ka, palaižot garām ritošo sastāvu ar ritošā sastāva gabarītu "1-T", pie sliežu ceļu atstarpes taisnēs 4100 mm ar attiecīgu paplašinājumu līknēs, vilciena ātrums nedrīkst pārsniegt 40 km/h, bet ar ritošā sastāva gabarītu "T" – 25 km/h.	2
	Atbild, ka iekārtai, strādājot vilciena kustības laikā pa blakusceļu, griešanas nazim jābūt iedziļinātam ne mazāk kā 100 mm zem gulšņu pēdām.	1
	Atbild, ka aizliegta vilcienu kustība pa blakus esošo ceļu laikā, kad notiek šķembru attīrīšanas mašīnas sakārtošana darbam (pie uzlādēšanas) vai transportēšanai (pie izlādēšanas).	1
1.17. Atbildēšana uz 17. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	Atbild, ka: • balastu, ko izkrauj sliežu ceļa darbiem, uz laiku līdz tā noklāšanai uz sliežu ceļa atļauts izvietot sliežu ceļu atstarpēs un uz malas; • izkraujot balastu no hoperdozātoriem, sagatavošanas darbu periodā atļauts to novietot sliežu iekšpusē un uz gulšņu galiem 50 mm zem sliežu galviņu virsmas līmeņa; • izkraujamā balasta nogāzes slīpums no sliežu ceļa puses nedrīkst būt stāvāks par 1:1; • sliežu galviņu virsmas līmeņa attālumam no sliedes galviņas sānu darba šķautnes līdz izkrautā balasta nogāzei jābūt ne mazākam par 665 mm; • pēc balasta izkraušanas jāpārbauda tā izkraušanas pareizība visā frontē; • jānovērš novirzes, ja tādas pārbaudes rezultātā tiek konstatētas; • līdz noviržu novēršanai iecirknis jānorobežo ar apstāšanās signāliem. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	7

1.18. Atbildēšana uz 18. zināšanu pārbaudes jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Atbild, ka vilcienu caurlaišanai sagatavotam sliežu ceļam ar koka gulšņiem un kabu stiprinājumiem jāatbilst sekojošām prasībām: • sliedes piestiprinātas katra gulšņa (brusas) galā ne mazāk kā ar 2 pamatkabām, ja vilcienu caurlaišanas ātrums ir mazāks par 80 km/h taisnēs un līknēs ar rādiusu 1200 m un vairāk; • sliedes piestiprinātas katra gulšņa (brusas) galā ne mazāk kā ar 3 pamatkabām līknēs ar rādiusu 1200 m un mazāk vai caurlaižot vilcienus ar ātrumu, lielāku par 80 km/h. <i>(2 punkti par katru pareizu atbildi)</i>	4
1.19. Atbildēšana uz 19. zināšanu pārbaudes jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)</i>	Atbild, ka komisijas locekļi, organizējot publiskās lietošanas dzelzceļa infrastruktūras apskati, pārbauda: • visus stacijas ceļus un pārmiju pārvedas (arī tās, kas pierakstītas stacijai un atrodas posmā); • mehānizēto šķirošanas uzkalnu ierīces (lēninātāji); • pārmiju asmeņu piegūšanu pie rāmjslīdēm vai krusteņa kustīgās serdes piegūšanu pie spārnslīdēm; • pārmiju elektroapsildes vai pneimoappūtes darbību (ziemā); • aizliktņu noslēgšanu pārmijas asmeņus ar piekaramo slēdzeni; • aizliktņu noslēgšanu krusteņa kustīgos serdeņus. • sliežu ķēžu stāvokli; • 8.visu stacijas robežās esošo pārbrauktuvi un gājēju pāreju stāvokli, pārbrauktuvi automātikas darbību un luksoforu signāluģuņu redzamību; • ūdens novadīšanas ierīču stāvokli. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	9
1.20. Atbildēšana uz 20. zināšanu pārbaudes jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)</i>	Atbild, ka: • vienceļa līnijā zemes klātnes augšdaļas platums šaursliežu ceļa taisnēs ir vismaz 3200 mm; • divceļu līnijā zemes klātnes augšdaļas platums šaursliežu ceļa taisnēs ir vismaz 6200 mm. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	2
1.21. Atbildēšana uz 21. zināšanu pārbaudes jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Atbild, ka šaursliežu ceļa platums ir: • taisnē un līknēs ar rādiusu no 300 m – 750 mm; • līknēs ar rādiusu no 201 līdz 299 m – 755 mm; • līknēs ar rādiusu no 100 līdz 200 m – 760 mm; • līknēs ar rādiusu, kas mazāks par 100 m, – 764 mm. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	4

2. uzdevums. Veikt ģeodēziskos aprēķinus, uzmērījumus un trases nospraušanu dabā.
(maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Projekta augstuma un slīpuma nospraušana dabā.	Sagatavo nivelieri darbam.	2
	Pareizi veic nolasījumus.	2

<i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)</i>	Pareizi izdara aprēķinus projekta atzīmes nospraušanai.	2
	Precīzi nosprauž projekta atzīmi.	2
	Precīzi nosprauž līnijas virzienu.	2
	Precīzi nosprauž līnijas garumu.	2
	Veic pareizus aprēķinus projekta slīpuma nospraušanai.	2
	Precīzi nosprauž projekta slīpumu.	2

3. uzdevums. Iepriekš sagatavotā būvbedrē (2x2x0,45m) ar pa perimetru slīpumā izbūvētām norobežojošām betona apmalēm izbūvēt sliežu ceļa posma pamata kārtas.
(maksimāli iegūstamais punktu skaits 88)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
3.1. Darba vietas sagatavošana pamata kārtu izbūvei. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)</i>	Sakārto darba vietu drošai darba veikšanai.	1
	Sagatavo individuālos aizsardzības līdzekļus darbam.	1
	Darba izpildes laikā uztur tīru darba vietu un sakopj darba vietu pēc darba pabeigšanas.	1
	Pārbauda, vai ir brīvi pieejami visi nepieciešamie instrumenti un materiāli. Pārbauda instrumentu sagatavotību darbam.	2
	Optimāli izvieto nepieciešamos materiālus un instrumentus, lai neapgrūtinātu savu vai apkārtējo darbu.	1
3.2. Būvbedres apmaļu slīpuma leņķa un virziena noteikšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)</i>	Pareizi nosaka slīpuma procentus katrai būvbedres malai. <i>(2 punkti par katru pareizu atbildi)</i>	8
	Pareizi nosaka slīpuma virzienu katrai būvbedres malai. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	4
3.3. Salizturīgās kārtas izbūve. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)</i>	Izvēlas kārtas izbūvei smilti.	2
	Izbūvē kārtas biezumu atbilstoši uzdevuma nosacījumiem (19 cm). Novirze līdz 1 cm (ieskaitot) – 9 punkti. Novirze 2 cm – 8 punkti. Novirze 3 cm – 7 punkti. Novirze 4 cm – 6 punkti. Novirze 5 cm – 5 punkti. Novirze 6 cm – 4 punkti. Novirze 7 cm – 3 punkti. Novirze 8 cm – 2 punkti. Novirze 9 cm – 1 punkts.	9
	Izbūvē kārtu ar sablīvējuma pakāpi 60 – 90 %. Novirzes sablīvējuma pakāpē nav – 9 punkti. Novirze 30% – 4 punkti.	9
3.4. Ģeotekstila ieklāšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)</i>	Izvēlas atbilstošu materiālu (ģeotekstilu).	2
	Materiālu nogriež racionāli, lai būtu izmantojams atgriezumam ar ne vairāk kā vienu pārklājuma zonu.	4
	Ieklāj materiālu ar platuma atkāpi ne vairāk kā 5 cm.	4
3.5. Ģeorežģa ieklāšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)</i>	Izvēlas atbilstošu materiālu (ģeorežģi).	2
	Materiālu nogriež racionāli, lai būtu izmantojams atgriezumam ar ne vairāk kā vienu pārklājuma zonu.	4
	Ieklāj materiālu ar platuma atkāpi ne vairāk kā 5 cm.	4
3.6. Nesaistītu minerālmateriālu maisījuma iestrāde. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)</i>	Izvēlas kārtas izbūvei atbilstošās frakcijas 0/32 dolomīta šķembu maisījumu no diviem piedāvātajiem variantiem.	2
	Izbūvē kārtas biezumu atbilstoši uzdevuma nosacījumiem (14 cm). Novirze līdz 1 cm (ieskaitot) – 9 punkti.	9

	<i>Novirze 2 cm – 8 punkti.</i> <i>Novirze 3 cm – 7 punkti.</i> <i>Novirze 4 cm – 6 punkti.</i> <i>Novirze 5 cm – 5 punkti.</i> <i>Novirze 6 cm – 4 punkti.</i> <i>Novirze 7 cm – 3 punkti.</i> <i>Novirze 8 cm – 2 punkti.</i> <i>Novirze 9 cm – 1 punkts.</i>	
	Izbūvē kārtu ar sablīvējuma pakāpi 30 – 60 %.	9
3.7. Darba un vides aizsardzības prasību ievērošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Ievēro darba drošības noteikumus pirms darba uzsākšanas.	2
	Ievēro darba drošības noteikumus darba izpildes laikā.	2
	Ievēro darba drošības noteikumus, beidzot darba izpildi.	2
	Darba laikā lieto individuālos aizsardzības līdzekļus.	4



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 "Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Sliežu izbūve"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

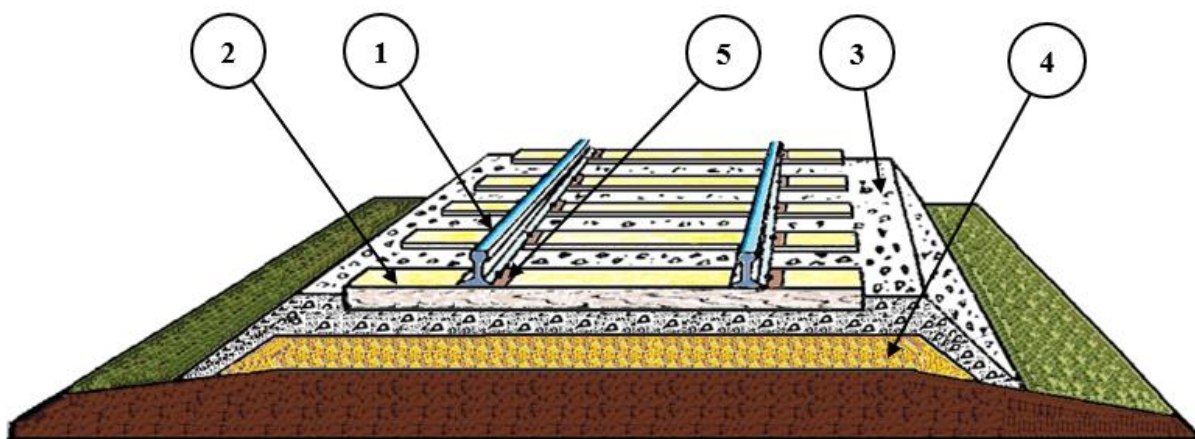
Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.									
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits	10								
		Uzdevumu veidi	Zināšanu pārbaudes jautājumi, aprēķinu uzdevums, situācijas analīze.								
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	245 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Atpazīt un nosaukt attēlā redzamos sliežu ceļa virsbūves elementus. 2. Atpazīt un nosaukt attēlos redzamos sliežu izbūvē izmantojamus instrumentus, iekārtas un to izmantošanas mērķus. 3. Rakstiski atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu izbūvi un uzturēšanu. 4. Nosaukt ceļa platuma uzturēšanas normas platsliežu ceļam atbilstoši spēkā esošo normatīvo aktu prasībām. 5. Noteikt attēlos redzamos sliežu defekta veidus, to rašanās un attīstības iemeslus. 6. Nosaukt attēlā redzamās ceļa platuma kontrolmērījumu vietas pārmijā. 7. Aprēķināt nepieciešamo materiālu daudzumu ceļa projektējamās daļas pagarināšanai atbilstoši rasējumam un darba uzdevumam. 8. Nosaukt attēlā redzamos sliežu stiprinājuma elementus. 9. Uzrakstīt garsliežu garuma izmaiņas noteikšanas formulu, izskaidrot to, aprēķināt garsliežu garuma izmaiņas atbilstoši darba uzdevumam. 10. Noteikt garenprofila attēlā faktiskās un projekta atzīmes un aprēķināt nepieciešamos garenprofila pacelšanas lielumus.									
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību klase ar atsevišķu darba vietu katram izglītojamajam. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: pildspalva, A4 formāta lapas.									
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 161, 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	1–23	24–47	48–71	72–96	97–108	109–121	122–134	135–147	148–155	156–161	

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. Atpazīt un 1. tabulas brīvajās ailēs ierakstīt 1. attēlā ar cipariem no 1 līdz 5 apzīmētos sliežu ceļa virsbūves elementus.

(izpildes laiks 10 min.)



1. attēls. Sliežu ceļa virsbūve

1. tabula

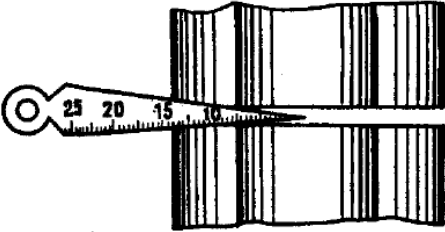
Sliežu ceļa virsbūves elementi

Apzīmējums	Nosaukums
1	
2	
3	
4	
5	

2. uzdevums. Atpazīt un 2. tabulas brīvajās ailēs ierakstīt tabulā redzamo instrumentu un iekārtu nosaukumu, to izmantošanas mērķi (izpildes laiks 35 min.)

2. tabula

Sliežu ceļu uzturēšanai paredzētie instrumenti un iekārtas

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu izbūvi un uzturēšanu.

(izpildes laiks 30 min.)

3.1. Kāds spēkā esošais normatīvais akts nosaka dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas pamatprasības?

3.2. Kāds spēkā esošais normatīvais akts nosaka dzelzceļa infrastruktūras objektu projektēšanas un būvniecības kārtību, kā arī kārtību, kādā tie pieņemami ekspluatācijā?

3.3. Ar kādu ceļa platumu aizliegts ekspluatēt platsliežu ceļus atbilstoši 2010. gada 3. augusta Ministru kabineta noteikumiem Nr. 724 "Dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas noteikumi"?

3.4. Kāda ir tramvaja sliežu galvenā atšķirība no dzelzceļa sliedēm?

3.5. Atbilstoši kam nosaka ārējās sliedes paaugstinājumu? Cik mm nedrīkst pārsniegt šis paaugstinājums platsliežu ceļos atbilstoši 2010. gada 3. augusta Ministru kabineta noteikumiem Nr. 724 "Dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas noteikumi"?

4. uzdevums. Ierakstīt 3. tabulas brīvajās ailēs ceļa platuma uzturēšanas normas platsliežu ceļam atbilstoši 2010. gada 3. augusta Ministru kabineta noteikumiem Nr. 724 "Dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas noteikumi", mērot starp sliežu galviņu iekšējām šķautnēm 13 mm zemāk par sliedes galviņas virsmu.

(izpildes laiks 20 min.)

3. tabula

Platsliežu ceļa platuma uzturēšanas normas

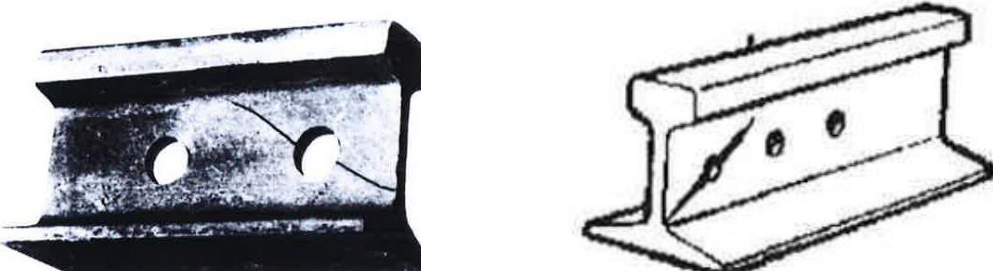
Nr. p.k.	Platsliežu ceļa veids	Gulšņu veids	Platuma pamatnormas (mm)				Pieļautās platuma atkāpes (mm)	
			taisnajos iecirkņos	līknēs ar rādiusu 350 m un lielāku	līknēs ar rādiusu no 300 m līdz 349 m	līknēs ar rādiusu, mazāku par 300 m	ja ātrums ir lielāks par 50 km/h	ja ātrums ir 50 km/h un mazāks
1.	1520 mm	Koka					+	+
		Dzelzsbetona					—	—

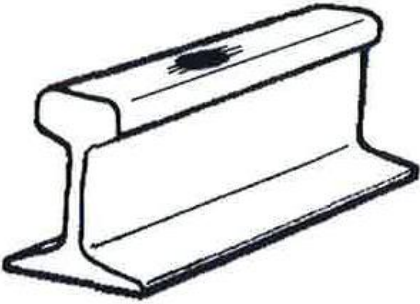
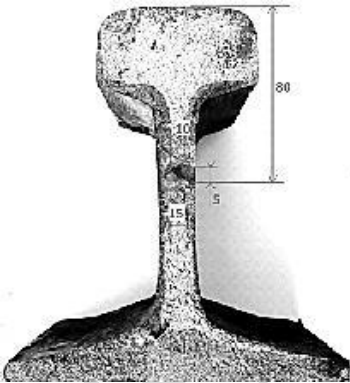
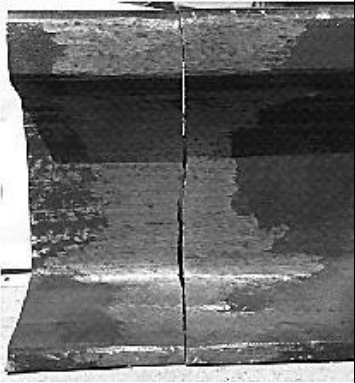
5. uzdevums. 4. tabulas brīvajās ailēs ierakstīt sliežu defekta veidus, kā arī to rašanās un attīstības iemeslus, analizējot tabulā redzamos attēlus.

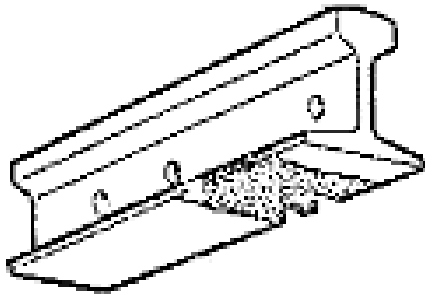
(izpildes laiks 50 min.)

4. tabula

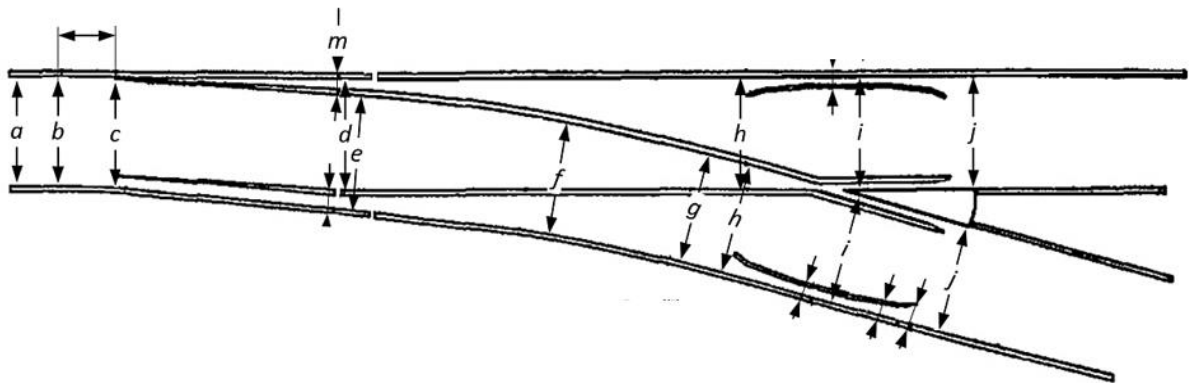
Sliežu defekti

Defekta kods	53.1-2
	

Defekta veids	
Defekta rašanās un attīstības iemesls	
Defekta kods	14.1-2
 	
Defekta veids	
Defekta rašanās un attīstības iemesls	
Defekta kods	56.3-4
  	
Defekta veids	
Defekta rašanās un attīstības iemesls	
Defekta kods	44.0
 	
Defekta veids	
Defekta rašanās un attīstības iemesls	
Defekta kods	69.0

	
Defekta veids	
Defekta rašanās un attīstības iemesls	

6. uzdevums. 5. tabulas brīvajās ailēs ierakstīt 2. attēlā ar burtiem no "a" līdz "j" apzīmētās ceļa platuma kontrolmērījumu vietas pārmijā.
(izpildes laiks 20 min.)



2. attēls. Ceļa platuma un režu kontrolmērījumu vietas pārmijā

5. tabula

Ceļa platuma kontrolmērījumu vietas pārmijā

Kontrolmērījumu vietas	Nosaukums
a	
b	
c	
d	
e	
f	
g	
h	
i	
j	

7. uzdevums. Aprēķināt nepieciešamo materiālu daudzumu dzelzceļa projektējamās daļas pagarināšanai (1. pielikums) atbilstoši darba uzdevumam. Aizpildīt 6. tabulu. (izpildes laiks 30 min.)

Darba uzdevums

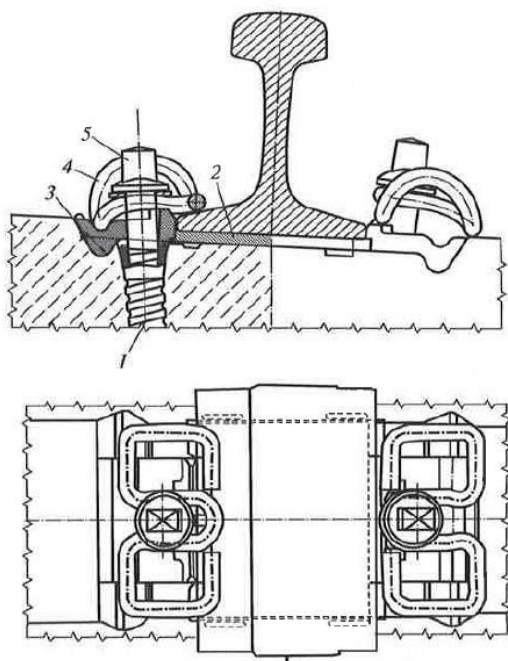
Ceļu virsbūves konstrukcija projektējamam ceļam sastāv no R50 tipa sliedēm, dzelzsbetona gulšņiem ar KB 50 tipa paliktņiem. Slides savieno ar sešu caurumu uzliktņiem.

6. tabula

Materiāli sliežu ceļa pagarināšanai

Nr. p.k.	Materiālu nosaukums	Mērvienība	Daudzums
1.	Slides R50 (L-25,0 m)	m	
2.	Uzliktņi R50	gab.	
3.	Salaidnes bultskrūves R-50 ar uzgriežņiem	kompl.	
4.	Dzelzsbetona gulšņi	gab.	
5.	Paliktņi KB-50	gab.	
6.	Starplikas zem paliktņiem	gab.	
7.	Starplikas zem sliedēm	gab.	
8.	Ieliekamās skrūves (M22x175) ar uzgriežņiem un paplāksnēm	kompl.	
9.	Spiedskavu skrūves (M22x55) ar uzgriežņiem un paplāksnēm	kompl.	
10.	Spiedskavas (spāiles)	gab.	
11.	Strupceļa atbalsts	kompl.	

8. uzdevums. 7. tabulas brīvajās ailēs ierakstīt 3. attēlā redzamo sliežu stiprinājuma elementu nosaukumus. (izpildes laiks 10 min.)



3. attēls. Nedalītā tipa sliežu stiprinājumi

Sliežu stiprinājuma elementi

Apzīmējums	Nosaukums
1	
2	
3	
4	
5	

9. uzdevums. Uzrakstīt garsliežu garuma izmaiņas noteikšanas formulu, izskaidrot to, aprēķināt garsliežu garuma izmaiņas atbilstoši darba uzdevumam.
(izpildes laiks 10 min.)

Darba uzdevums

Garsliežu garums – 805 m, garsliežu ielikšanas temperatūra – 25 grādi un garsliežu nostiprināšanas temperatūra – 15 grādi.

10. uzdevums. Noteikt garenprofilā faktiskās un projekta atzīmes (2. pielikums). Aprēķināt nepieciešamos garenprofila pacelšanas lielumus. Atbildes ierakstīt 8. tabulas brīvajās ailēs.
(izpildes laiks 30 min.)

Garenprofila sliežu galviņas atzīmes un izlabošanas lielumi

Nr. p.k.	Kilometrs, pikets	Faktiskā sliežu ceļu galviņas atzīme, m	Projekta sliežu ceļu galviņas atzīme, m	Sliežu ceļa pacelšana, cm
1.	359,600			
2.	359,912			
3.	360,300			
4.	360,520			
5.	360,700			

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Atpazīt un 2. tabulas brīvajās ailēs ierakstīt 1. attēlā ar cipariem no 1 līdz 5 apzīmētos sliežu ceļa virsbūves elementus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Sliežu ceļu virsbūves elementu nosaukšana, 1. attēls. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Pareizi nosauc sliežu ceļa virsbūves elementus. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	10

2. uzdevums. Atpazīt un 2. tabulas brīvajās ailēs ierakstīt tabulā redzamo instrumentu un iekārtu nosaukumu, to izmantošanas mērķi. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Sliežu ceļu uzturēšanai paredzēto instrumentu un iekārtu nosaukuma un lietošanas mērķa ierakstīšana, 2.tabula. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)	Atpazīst un ieraksta pareizu instrumenta vai aparāta nosaukumu. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	10
	Ieraksta pareizu instrumenta vai aparāta lietošanas mērķi. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	10

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu izbūvi un uzturēšanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 17)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
3.1. Atbildēšana uz 1. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Atbild, ka dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas pamatprasības reglamentē 03.08.2010. Ministru kabineta noteikumi Nr. 724 "Dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas noteikumi".	2
3.2. Atbildēšana uz 2. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Atbild, ka dzelzceļa infrastruktūras objektu projektēšanas un būvniecības kārtību, kā arī kārtību, kādā tie pieņemami ekspluatācijā reglamentē 02.09.2014. Ministru kabineta noteikumi Nr. 530 "Dzelzceļa būvnoteikumi".	2
3.3. Atbildēšana uz 3. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Atbild, ka aizliegts ekspluatēt platsliežu ceļus: • ar ceļa platumu lielāku par 1548 mm; • ar ceļa platumu mazāku par 1512 mm; • šaurākus par 1509 mm, ja tiem ir dzelzsbetona gulšņi, kas izgatavoti līdz 1996. gadam. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	6
3.4. Atbildēšana uz 4. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Atbild, ka atšķirībā no dzelzceļa sliedēm, tramvaja sliedēm ir speciālas renes. Šajā renē nokļūst vagona riteņa uzmala, kas ļauj tramvajam braukt pa likumiem daudz mazākā rādiusā nekā dzelzceļa vagoni.	3
3.5. Atbildēšana uz 5. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Atbild, ka: • ārējās sliedes paaugstinājumu līknēs nosaka atbilstoši līknes rādiusam un dzelzceļa satiksmes ātrumam;	4

	• platsliežu ceļam šis paaugstinājums nedrīkst pārsniegt 150 mm. <i>(2 punkti par katru pareizu atbildi)</i>	
--	--	--

4. uzdevums. Ierakstīt 3. tabulas brīvajās ailēs ceļa platuma uzturēšanas normas platsliežu ceļam atbilstoši 2010. gada 3. augusta Ministru kabineta noteikumiem Nr. 724 "Dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas noteikumi", mērot starp sliežu galviņu iekšējām šķautnēm 13 mm zemāk par sliedes galviņas virsmu. *(maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)*

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
4.1. Sliežu ceļu platuma uzturēšanas normu ierakstīšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)</i>	Ieraksta 3. tabulā ceļa platuma uzturēšanas normas platsliežu ceļam. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	12

5. uzdevums. 4. tabulas brīvajās ailēs ierakstīt sliežu defekta veidus, kā arī to rašanās un attīstības iemeslus, analizējot tabulā redzamos attēlus. *(maksimāli iegūstamais punktu skaits 25)*

Veicamā darbības	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
5.1. Sliežu defekta veidu un to rašanās iemeslu noteikšana, 4. tabula. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 25)</i>	Pareizi nosaka sliežu defekta veidu. <i>(2 punkti par katru pareizu atbildi)</i>	10
	Pareizi nosaka sliežu defekta rašanās un attīstības iemeslus. <i>(3 punkti par katru pareizu atbildi)</i>	15

6. uzdevums. 5. tabulas brīvajās ailēs ierakstīt 2. attēlā ar burtiem no "a" līdz "j" apzīmētās ceļa platuma kontrolmērījumu vietas pārmijā. *(maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)*

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
6.1. Ceļa platuma kontrolmērījumu vietas pārmijā nosaukšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)</i>	Pareizi nosauc kontrolmērījumu vietas pārmijā. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	10

7. uzdevums. Aprēķināt nepieciešamo materiālu daudzumu dzelzceļa projektējamās daļas pagarināšanai (1. pielikums) atbilstoši darba uzdevumam. Aizpildīt 6. tabulu. *(maksimāli iegūstamais punktu skaits 22)*

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
7.1. Materiālu daudzuma aprēķināšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 22)</i>	Pareizi aprēķina materiālu daudzumu. <i>(2 punkti par katru pareizu atbildi)</i>	22

8. uzdevums. 7. tabulas brīvajās ailēs ierakstīt 3. attēlā redzamo sliežu stiprinājuma elementu nosaukumus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
8.1. Sliežu stiprinājuma elementu nosaukšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Pareizi nosauc sliežu stiprinājuma elementus. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	10

9. uzdevums. Uzrakstīt garsliežu garuma izmaiņas noteikšanas formulu, izskaidrot to, aprēķināt garsliežu garuma izmaiņas atbilstoši darba uzdevumam. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 15)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
9.1. Garsliežu garuma izmaiņu noteikšanas formulas uzrakstīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Pareizi uzraksta garsliežu garuma izmaiņas noteikšanas formulu.	4
9.2. Garsliežu garuma izmaiņu noteikšanas formulas izskaidrošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Pareizi izskaidro garsliežu garuma izmaiņas noteikšanas formulu. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	8
9.3. Garsliežu garuma izmaiņu aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Pareizi aprēķina garsliežu garuma izmaiņas lielumu.	3

10. uzdevums. Noteikt garenprofilā faktiskās un projekta atzīmes (2. pielikums). Aprēķināt nepieciešamos garenprofila pacelšanas lielumus. Atbildes ierakstīt 8. tabulas brīvajās ailēs. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
10.1. Garenprofilā faktisko un projekta atzīmju noteikšana un pacelšanas lielumu aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)	Pareizi nosauc faktiskās sliežu ceļu galviņas atzīmes. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	5
	Pareizi nosauc projekta sliežu ceļu galviņas atzīmes. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	5
	Pareizi aprēķina garenprofila izlabošanas lielumu. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	10

Pareizās atbildes

1. uzdevums

1. tabula

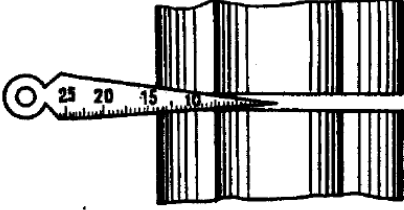
Sliežu ceļu virsbūves elementi

Apzīmējums	Nosaukums
1	sliede
2	gultnis
3	balasta slānis
4	smilšu slānis
5	zems liežu paliktnis

2. uzdevums

2. tabula

Sliežu ceļu uzturēšanai paredzētie darba rīki

	Mērķālis (šablons). Izmanto sliežu salaidņu spraugu mērīšanai.
	Šablons sliežu nodiluma mērīšanai. Izmanto sliedes galviņas vertikālo nodiluma un sānnodiluma noteikšanai.
	Kēplauznis (kabverga). Izmanto, lai izrautu kabas no koka gulšņiem un izliktu sliedes zem sliedēm esošo starpliku nomaiņas laikā.
	Sliežu kņables. Izmanto sliežu pārvietošanai.
	Elektriskā gulšņu balasta vibrobliete. Izmanto balasta slāņa noblīvēšanai zem gulšņiem.
	Savilcējaparāts sliežu ceļa pārkabošanai. Izmanto sliežu ceļa platuma regulēšanai (pārkabošanai), veicot sliežu ceļa tehniskās apkalpošanas darbus.

	Sliežu griešanas darbgalds (zāģis). Izmanto sliežu griešanai.
	Hidrauliskais sliežu domkrats. Izmanto sliežu ceļa režģa pacelšanai.
	Hidrauliskais spriegotājs. Izmanto garsliežu gareniskai pārvietošanai temperatūras sprieguma izlādes laikā, ievadot garslides nostiprināšanai aprēķinātajā temperatūras intervālā, kā arī nosakot nepieciešamās salaidnes spraugas starp garslīdēm.
	Hidrauliskais ceļa virziena bīdītājs (lāgotājs). Izmanto sliežu ceļa režģa pārvietošanai šķērseniski un sliežu ceļa iztaisnošanai plānā.

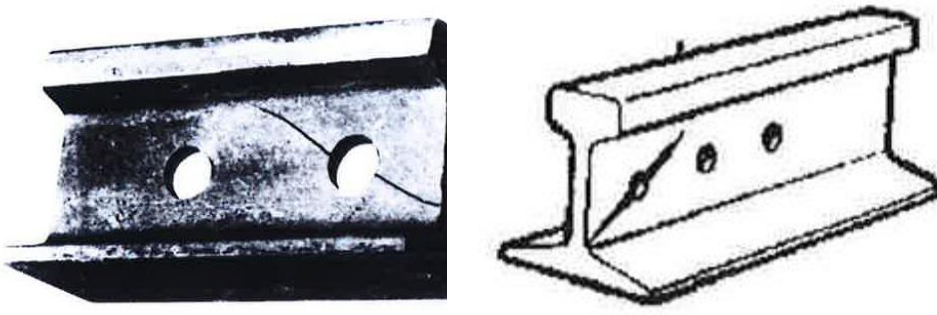
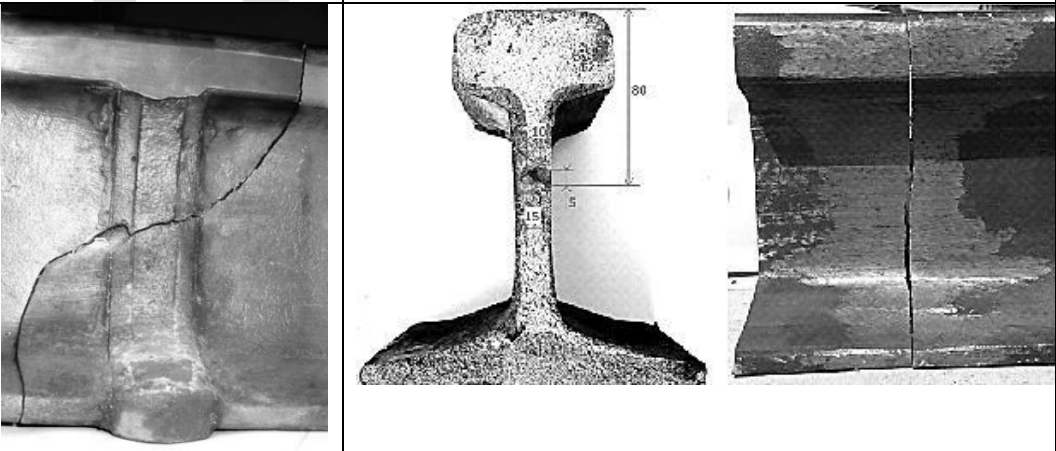
4. uzdevums

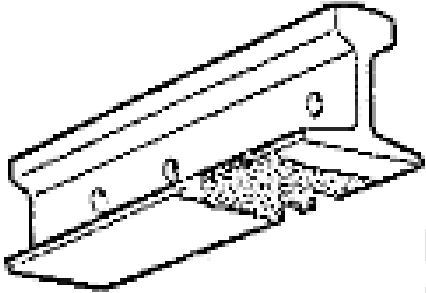
3. tabula

Platsliežu ceļa platuma uzturēšanas normas

Nr. p.k.	Platsliežu ceļa veids	Gulšņu veids	Platuma pamatnormas (mm)				Pieļautās platuma atkāpes (mm)	
			taisnajos iecirkņos	līknēs ar rādiusu 350 m un lielāku	līknēs ar rādiusu no 300 m līdz 349 m	līknēs ar rādiusu, mazāku par 300 m	ja ātrums ir lielāks par 50 km/h	ja ātrums ir 50 km/h un mazāks
1.	1520 mm	Koka	1520	1520	1530	1540	+ 6	+ 10
		Dzelzsbetona	1520	1520	1520	1540	- 4	- 4

Sliežu defekti

Defekta kods 53.1-2	
	
Defekta veids	Plaisas no urbumiem sliedes kakliņā
Defekta rašanās un attīstības iemesls	Ritošā sastāva dinamiskās iedarbības ietekmē sliežu savienojumu urbumu malās koncentrējas paaugstināti spriegumi neapmierinoša sliežu savienojumu uzturēšanas dēļ
Defekta kods 14.1-2	
	
Defekta veids	Lokāls metāla nodilums un izdrupums sliedes galviņā
Defekta rašanās un attīstības iemesls	Ritošā sastāva riteņu buksēšanas, slīdēšanas vai sliežu slīpēšanas tehnoloģijas pārkāpumu rezultāts
Defekta kods 56.3-4	
	
Defekta veids	Plaisas sliedes kakliņā metinātā savienojuma zonā
Defekta rašanās un attīstības iemesls	Atkāpes no sliežu metināšanas un metināto salaidņu apstrādes tehnoloģiju prasībām
Defekta kods 44.0	

 	
Defekta veids	Slides galviņas sānu nodilums
Defekta rašanās un attīstības iemesls	Defekta cēlonis ir metāla nodiluma izturības pazemināšanās līknes ārējās slides sānu darba virsmai ritošā sastāva riteņu uzbraukšanas un izslīdēšanas ietekmē, ja netiek nodrošināta normāla ritošā sastāva ratiņu iekļaušanās ceļa līknēs.
Defekta kods	69.0
 	
Defekta veids	Slides pēdas korozija
Defekta rašanās un attīstības iemesls	Defekts rodas un attīstās atmosfēras un ķīmisku, sāļus saturošu vielu ietekmē, slides pēdai ilgstoši kontaktējot ar mitrumu un sāļus akumulējošiem materiāliem.

6. uzdevums

5. tabula

Ceļa platuma kontrolmērījumu vietas pārmijā.

Kontrolmērījumu vietas	Nosaukums
a	Rāmjsliežu salaidnē
b	1000 mm attālumā no asmens smailes
c	Pie asmeņu smailes
d	Asmeņu resgalī uz malējā ceļa
e	Asmeņu resgalī uz taisnā ceļa
f	Pārvedlīknes vidū
g	Pārvedlīknes beigās
h	Krusteņa priekšējā salaidnē
i	Krusteņa griezumā, kur serdes virsmas platums ir 40 mm
j	Krusteņa astē

7. uzdevums

6. tabula

Materiāli sliežu ceļa pagarināšanai

Nr. p.k.	Materiālu nosaukums	Mērvienība	Daudzums
1.	Slides R50 tipa (L-25,0 m)	m	280
2.	Uzliktņi R50 tipa	gab.	24
3.	Salaidnes bultskrūves R-50 tipa ar uzgriežņiem	kompl.	72
4.	Dzelzsbetona gulšņi	gab.	224
5.	Paliktņi tipa KB-50	gab.	448
6.	Starplikas zem paliktņiem	gab.	448
7.	Starplikas zem sliedēm	gab.	448
8.	Ieliekamās skrūves (M22x175) ar uzgriežņiem un paplāksnēm	kompl.	896
9.	Spiedskavu skrūves (M22x55) ar uzgriežņiem un paplāksnēm	kompl.	896
10.	Spiedskavas(spaiļes)	gab.	896
11.	Strupceļa atbalsts	kompl.	1

8. uzdevums

7. tabula

Sliežu stiprinājuma elementi

Apzīmējums	Nosaukums
1	Plastmasas dībelis
2	Zemsliežu starplika
3	Atbalsta skava
4	Elastīga spiedskava (spaile)
5	Gulšņu skrūve

9. uzdevums

$$\Delta l = \alpha * L * \Delta t,$$

 Δl – garsliežu garuma izmaiņas lielums, mm α – sliežu tērauda temperatūras pagarinājuma koeficients, 0,0000118 L – garsliežu garums, mm Δt – temperatūras starpība starp garsliežu ielikšanas un nostiprināšanas temperatūrām

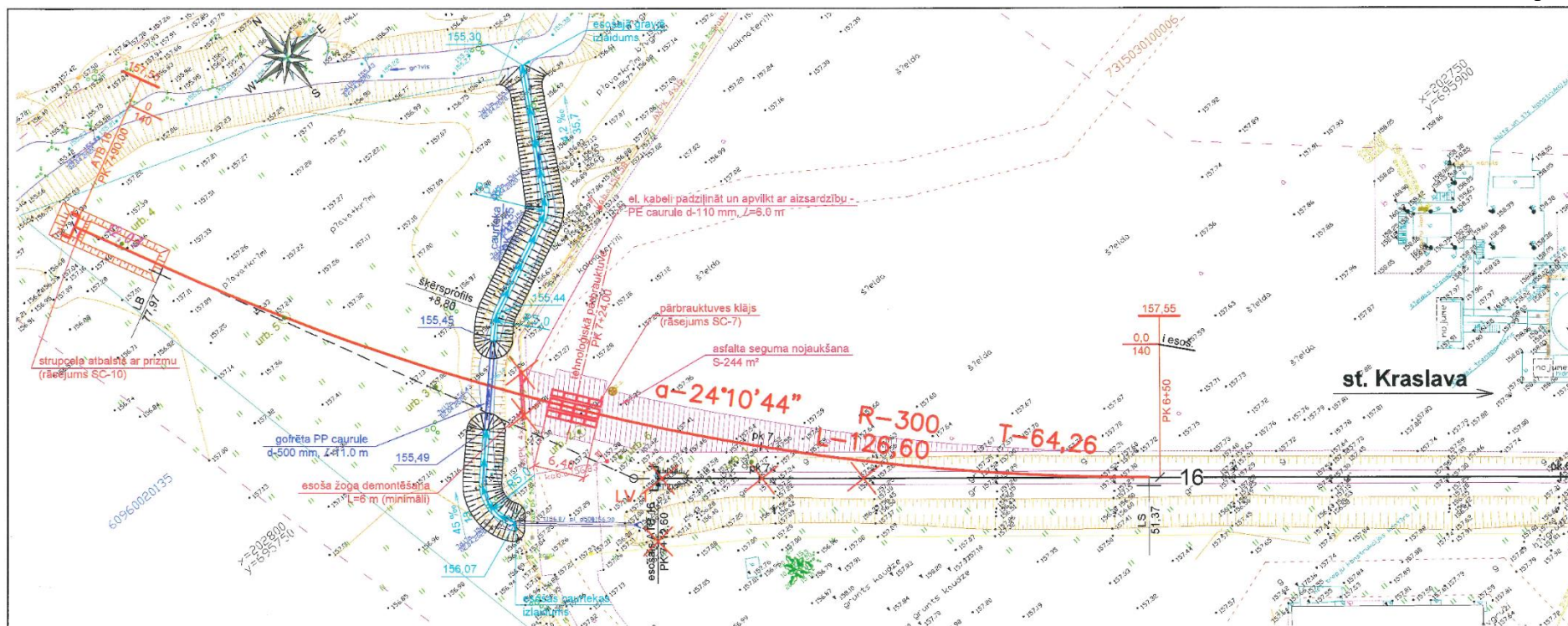
$$0.0000118 * 800000 * 10 = 94.4 \text{ mm}$$

10. uzdevums

8. tabula

Garenprofila sliežu galviņas atzīmes un izlabošanas lielumi

Nr. p.k.	Kilometrs, pikets	Faktiskā sliežu ceļu galviņas atzīme, m	Projekta sliežu ceļu galviņas atzīme, m	Sliežu ceļa pacelšana, cm
1.	359,600	104,25	104,27	2
2.	359,912	102,97	103,00	3
3.	360,300	102,62	102,62	0
4.	360,520	103,17	103,21	4
5.	360,700	103,13	103,16	3

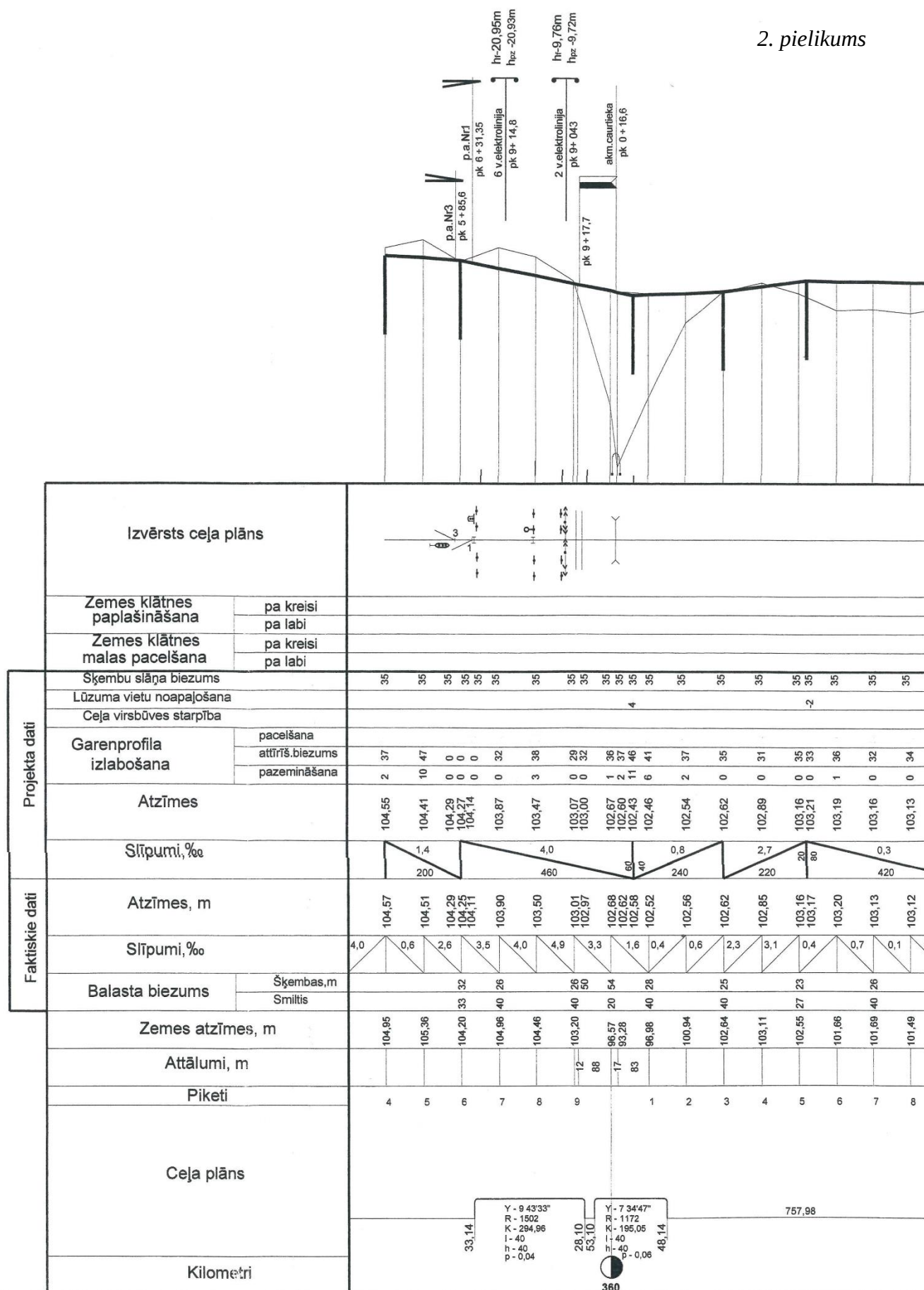


Pievedceļa specifikācija (pēc pārbūves)

Pieviedceļa specifikācija (pēc pārbūves)													
Nr.	Ceļa nosaukums	Ceļa garums							Sliežu tips	Gulšņi	Gulšņu epīra, gab./km	Balasta veids	Piezīmes
		pilnais				lietderīgais							
		no	caur	līdz	L, m	no	līdz	L, m					
16	Iekraušanas - izkraušanas	p/c robeža (M6 izolētā salaidne)	-	strupceļa atbalsts (ATB 16)	647,4	izolētā salaidne M6	strupceļa prizma	635,4	R50	dz. bet. (KB50)	1600	grants šķembas	Kontrolvārti (pk 3+14), uzkraušanas iekārta (pk 5+27,6), tehnoloģiskā pārbrauktuve (pk 7+24)

Nosacītie apzīmējumi:

- 1 esošie sliežu ceļi
- demontējamais sliežu ceļš
- projektējamais sliežu ceļš
- strupceļa atbalsts (ATB)
- projektējamais pārbrauktuves klājs
- ģeoloģiskie urbumi
- atjaunojamais novadgrāvis
- projektējamā caurteka





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 "Sliežu ceļu būvtechniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Sliežu ceļa aprīkojuma izbūve"**

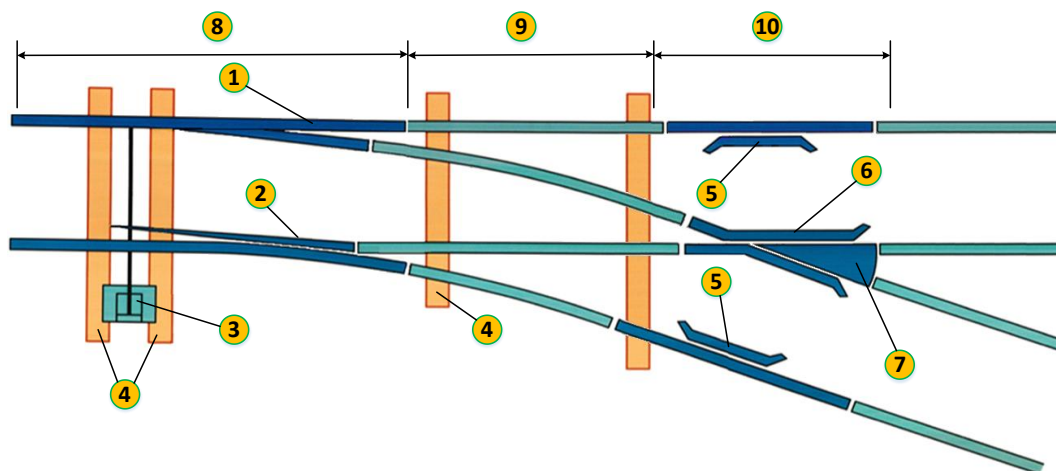
Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegto rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits		7						
		Uzdevumu veidi		Zināšanu pārbaudes jautājumi, aprēķinu veikšana, situācijas analīze.						
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs		215 min.						
Uzdevumu apraksts		1. Identificēt un rakstiski nosaukt pārmiju pārvedas sastāvdaļas un elementus. 2. Identificēt un aprakstīt pārmiju pārvedu un pārbrauktuvi montāžai un izbūvei nepieciešamo tehniku un mērinstrumentus. 3. Rakstiski atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par dzelzceļa pārbrauktuvi klasifikāciju un to uzturēšanu. 4. Atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumu par platsliežu pārmiju un ceļu krustojumu ekspluatāciju. 5. Analizēt pārmiju pārvedas ielikšanas un ģeometrisku parametru shēmu un atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem. 6. Identificēt un nosaukt dzelzceļa pārbrauktuves konstrukciju sastāvdaļas un elementus, izmantojot doto attēlu. 7. Aprēķināt nepieciešamo materiālu daudzumu dzelzceļa pārbrauktuves ierīkošanai.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību klase ar atsevišķu darba vietu katram izglītojamajam. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: pildspalva, zīmulis, A4 formāta lapas.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 229, 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	1–33	43–68	69–102	103–136	137–155	156–173	174–191	192–210	211–221	222–229
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. Nosaukt 1. attēlā norādītās pārmiju pārvedas sastāvdaļas un elementus. Aizpildīt 1. tabulu.
(izpildes laiks 30 min.)



1. attēls. Pārmiju pārveda

1. tabula

Pārmiju pārvedas sastāvdaļas un elementi

Pozīcija	Nosaukums
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

2. uzdevums. Kas ir 2.tabulā redzamā tehnika un mērinstrumenti? Kādiem darbiem tie ir paredzēti? Aizpildīt 2. tabulu.
(izpildes laiks 25 min.)

2. tabula

Tehnika un mērinstrumenti pārmiju pārvedu un pārbrauktuvju montāžai un izbūvei



3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par dzelzceļa pārbrauktuvju klasifikāciju un uzturēšanu.
(izpildes laiks 30 min.)

3.1. Kāds spēkā esošais normatīvais akts nosaka dzelzceļa pārbrauktuvju un pāreju ierīkošanu, aprīkošanu, apkalpošanu un slēgšanu?

3.2. Ko nozīmē termins "dzelzceļa pārbrauktuves segums" atbilstoši 06.10.1998. Ministru kabineta noteikumiem Nr.392 "Dzelzceļa pārbrauktuvju un pāreju ierīkošanas, aprīkošanas, apkalpošanas un slēgšanas noteikumi"?

3.3. Cik kategorijās iedalās pārbrauktuves, un kas jāņem vērā to iedalīšanai atbilstoši 06.10.1998. Ministru kabineta noteikumiem Nr. 392 "Dzelzceļa pārbrauktuvju un pāreju ierīkošanas, aprīkošanas, apkalpošanas un slēgšanas noteikumi"?

3.4. Kādās grupās iedalās pārbrauktuves, ņemot vērā to regulējamību atbilstoši 06.10.1998. Ministru kabineta noteikumiem Nr. 392 "Dzelzceļa pārbrauktuvju un pāreju ierīkošanas, aprīkošanas, apkalpošanas un slēgšanas noteikumi"?

3.5. Kādās grupās iedalās pārbrauktuves, ņemot vērā to apsargājamību atbilstoši 06.10.1998. Ministru kabineta noteikumiem Nr. 392 "Dzelzceļa pārbrauktuvju un pāreju ierīkošanas, aprīkošanas, apkalpošanas un slēgšanas noteikumi"?

3.6. Cik mm ir jābūt (atbilstoši 03.08.2010. Ministru kabineta noteikumiem Nr. 724 "Dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas noteikumi"):

- platsliežu ceļa renes minimālajam platumam starp sliedes iekšējo šķautni un autoceļa vai pārejas segumu?
- renes maksimālajam platumam starp sliedes iekšējo šķautni un autoceļa vai pārejas segumu?
- renes minimālajam dziļumam?

4. uzdevums. Atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumu par platsliežu pārmiju un ceļu krustojumu ekspluatāciju.
(izpildes laiks 20 min.)

Ar kādiem bojājumiem aizliegts ekspluatēt platsliežu pārmiju un ceļu krustojumu atbilstoši 2010. gada 3. augusta Ministru kabineta noteikumiem Nr. 724 "Dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas noteikumi"?

5. uzdevums. Analizēt pārmiju pārvedas ielikšanas un ģeometrisku parametru shēmu (1. pielikums) un atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem. Aizpildīt 3. tabulu.
(izpildes laiks 50 min.)

3. tabula

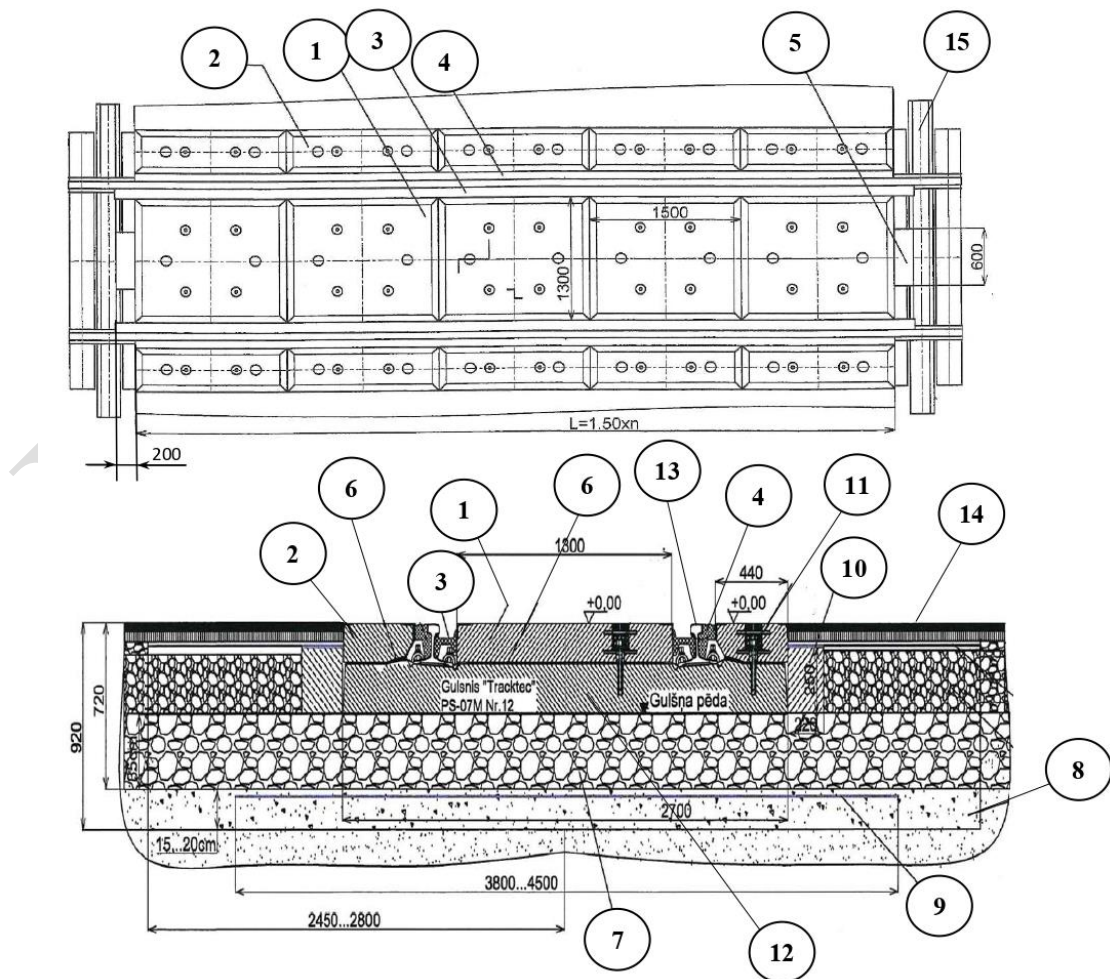
Pārmiju pārvedas parametri

Nr. p.k.	Jautājums	Mērvienība	Skaitliskais parametrs
1.	Kāda ir pārmiju pārvedas marka?		
2.	Kādam sliežu ceļu platumam paredzēta pārmiju pārveda?		
3.	Kāds ir pārmiju pārvedas pilnais garums?		
4.	Kāds ir attālums no pārmiju pārvedas centra līdz rāmjsliedes salaidnei priekš asmeņiem?		
5.	Kāds ir ceļa platums rāmjsliežu salaidnē?		
6.	Kāds ir ceļa platums pie asmeņu smailes?		
7.	Kāds ir pārvedbrusu daudzums?		

8.	Kāds ir rāmjsliežu garums?		
9.	Kāds ir asmeņu garums?		
10.	Kāds ir asmens resgaļa pārmiju līknes koordinātas lielums?		

6. uzdevums. Identificēt un nosaukt ar cipariem no 1 līdz 15 apzīmētās dzelzceļa pārbrauktuves konstrukciju sastāvdaļas un elementus, izmantojot 2. attēlu. Aizpildīt 4. tabulu.

(izpildes laiks 30 min.)



2. attēls. Dzelzceļa pārbrauktuves konstrukcijas

Dzelzceļa pārbrauktuves konstrukcijas sastāvdaļas un elementi

Nr. p.k.	Nosaukums
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	

7. uzdevums. Aprēķināt nepieciešamo materiālu daudzumu dzelzceļa pārbrauktuves ierīkošanai (2. pielikums). Aizpildīt 5. tabulu.
(izpildes laiks 30 min.)

Materiāli dzelzceļa pārbrauktuves izbūvei

Nr.p.k.	Nosaukums	Mērvienība	Daudzums
1.	Iekšējā pārbrauktuves plātne 1500x1300		
2.	Ārējā pārbrauktuves plātne 1500x1300		
3.	Iekšējais gumijas profils		
4.	Ārējais gumijas profils		
5.	Iekšējais atsītējs		

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Nosaukt 1. attēlā norādītās pārmiju pārvedas sastāvdaļas un elementus. Aizpildīt 1. tabulu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 50)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Pārmiju pārvedas sastāvdaļu un elementu nosaukšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 50)	Pareizi nosauc 1. attēlā norādītās pārmiju pārvedas sastāvdaļas un elementus. (5 punkti par katru pareizu atbildi)	50

2. uzdevums. Kas ir 2. tabulā redzamā tehnika un mērinstrumenti? Kādiem darbiem tie ir paredzēti? Aizpildīt 2. tabulu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Tehnikas un mērinstrumentu un lietošanas mērķa nosaukšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)	Pareizi nosauc tehniku un mērinstrumentus. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	5
	Pareizi nosauc tehnikas un mērinstrumentu lietošanas mērķus. (3 punkti par katru pareizu atbildi)	15

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par dzelzceļa pārbrauktuvju klasifikāciju un uzturēšanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 32)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
3.1. Atbildēšana uz 1. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Atbild, ka dzelzceļa pārbrauktuvju un pāreju ierīkošanu, aprīkošanu, apkalpošanu un slēgšanu reglamentē 06.10.1998. Ministru kabineta noteikumi Nr.392 "Dzelzceļa pārbrauktuvju un pāreju ierīkošanas, aprīkošanas, apkalpošanas un slēgšanas noteikumi".	5
3.2. Atbildēšana uz 2. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Atbild, ka dzelzceļa pārbrauktuves segums ir jebkura veida ceļa segums uz dzelzceļa klātnes, kas nodrošina ceļa transportlīdzekļu kustību un ierīkots vismaz dzelzceļa klātnes robežās. Ja dzelzceļa pārbrauktuves un tās pieejas segumi ir vienādas konstrukcijas, par dzelzceļa pārbrauktuves seguma robežu uzskata dzelzceļa klātnes robežu.	5
3.3. Atbildēšana uz 3. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Atbild, ka: - pārbrauktuves iedala četrās kategorijās, - iedalījuma pamats – vilcienu kustības un transportlīdzekļu satiksmes intensitāte. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	4
3.4. Atbildēšana uz 4. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Atbild, ka, ņemot vērā pārbrauktuvju regulējamību, tās iedala šādās grupās: - regulējamās pārbrauktuves – pārbrauktuves, kurās transportlīdzekļu satiksmi regulē dzelzceļa pārbrauktuves luksoforu signalizācija, - neregulējamās pārbrauktuves – pārbrauktuves, kuras nav aprīkotas ar dzelzceļa pārbrauktuves luksoforu signalizāciju. (3 punkti par katru pareizu atbildi)	6
3.5. Atbildēšana uz 5. zināšanu pārbaudes jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Atbild, ka, ņemot vērā pārbrauktuvju apsargājamību, tās iedala šādās grupās: - apsargājamās pārbrauktuves – pārbrauktuves ar dežurējošo apkalpi, kuru izvieto attiecīgi aprīkotā telpā pie pārbrauktuves vai citā vietā, kas nodrošināta ar pārbrauktuves apkalpošanai nepieciešamajām tālvadības un videotehniskās kontroles ierīcēm, - neapsargājamās pārbrauktuves – pārbrauktuves, kuras neapkalpo dežurējošā apkalpe. (3 punkti par katru pareizu atbildi)	6

3.6. Atbildēšana uz 6. zināšanu pārbaudes jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)</i>	Atbild, ka: • platsliežu ceļam renes minimālais platums starp sliedes iekšējo šķautni un autoceļa vai pārejas segumu ir 75 mm, • platsliežu ceļam renes maksimālais platums starp sliedes iekšējo šķautni un autoceļa vai pārejas segumu ir 110 mm, • renes minimālais dziļums ir 45 mm. <i>(2 punkti par katru pareizu atbildi)</i>	6
---	--	---

4. uzdevums. Atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumu par platsliežu pārmiju un ceļu krustojumu ekspluatāciju. *(maksimāli iegūstamais punktu skaits 27)*

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķirjamie punkti
4.1. Atbildēšana uz zināšanu pārbaudes jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 27)</i>	Atbild, ka aizliegts ekspluatēt platsliežu pārmiju un ceļu krustojumu, ja ir kaut viens no šādiem bojājumiem: 1. atvienoti pārmijas asmeņi un krusteņa kustīgās serdes vilktņi; 2. pārmijas asmens nepiegunst rāmjsliedeī vai krusteņa kustīgā serde nepiegunst spārnsliedeī 4 mm un vairāk (asmens un serdes nepiegunšana mērāma pretīm pārmijas pirmajam vilktņim, bet, ja smailā krusteņa kustīgās serdes vilktņa stiprinājums atrodas pirms krusteņa serdes smailēs, – krusteņa serdes smailē); 3. izdrupis pārmijas asmens vai krusteņa kustīgā serde, kas var izraisīt riteņa uzmalas uzbraukšanu sliedeī; 4. pārmijas asmens vai krusteņa kustīgās serdes izdrupuma garums ir: 4.1. galvenajā ceļā – 200 mm un vairāk; 4.2. vilcienu pieņemšanas un nosūtīšanas ceļā – 300 mm un vairāk; 4.3. pārējos ceļos – 400 mm un vairāk; <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi (4.1. – 4.3. apakšpunkti))</i> 5. asmens pazeminājums pret rāmjsliedi vai kustīgās serdes pazeminājums pret spārnsliedi ir 2 mm un vairāk, mērot griezumā, kur asmens galviņas vai kustīgās serdes virsmas platums ir 50 mm un vairāk; 6. ja attālums starp krusteņa serdes darba šķautni un pretsliedes galviņas darba šķautni ir mazāks par 1472 mm; 7. ja attālums starp pretsliedes un spārnsliedes galviņu darba šķautnēm ir lielāks par 1435 mm; 8. asmens vai rāmjsliedes lūzums un krusteņa (serdes, spārnsliedes vai pretsliedes) lūzums; 9. pārrauta pretsliedes bultskrūve (vienbultas ieliktnī) vai abas bultskrūves (divbultu ieliktnī). <i>(3 punkti par katru pareizu atbildi)</i>	27

5. uzdevums. Analizēt pārmiju pārvedas ielikšanas un ģeometrisku parametru shēmu (1. pielikums) un atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem. Aizpildīt 3. tabulu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 30)

Veicamā darbības	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
5.1. Atbildēšana uz zināšanu pārbaudes jautājumiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 30)	Pareizi norāda mērvienību. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	10
	Pareizi norāda skaitlisko parametru. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	20

6. uzdevums. Identificēt un nosaukt ar cipariem no 1 līdz 15 apzīmētās dzelzceļa pārbrauktuves konstrukciju sastāvdaļas un elementus, izmantojot 2. attēlu. Aizpildīt 4. tabulu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 45)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
6.1. Dzelzceļa pārbrauktuves konstrukciju sastāvdaļu un elementu nosaukšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 45)	Pareizi nosauc dzelzceļa pārbrauktuves konstrukciju sastāvdaļas un elementus. (3 punkti par katru pareizu atbildi)	45

7. uzdevums. Aprēķināt nepieciešamo materiālu daudzumu dzelzceļa pārbrauktuves ierīkošanai (2. pielikums). Aizpildīt 5. tabulu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 25)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Materiālu daudzuma aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 25)	Pareizi norāda mērvienību. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	5
	Pareizi aprēķina materiālu daudzumu. (4 punkti par katru pareizu atbildi)	20

Pareizās atbildes

1. uzdevums

1. tabula

Pārmiju pārvedas sastāvdaļas un elementi

Pozīcija	Nosaukums
1	rāmjsliede
2	asmens
3	pārmijas parvedmehānisms
4	pārvedbrusas
5	pretslides
6	spārnsliede
7	krusteņa serde
8	pārmija
9	savienotājceļi
10	krusteņa daļas komplekts

2. uzdevums

2. tabula

Tehnika un mērinstrumenti pārmiju pārvedu un pārbrauktuvju montāžai un izbūvei

	Ceļa šablons – dzelzceļa mērinstruments, paredzēts sliežu ceļu un pārmiju pārvedu raksturlielumus noteikšanai.
	Drezīna MPT-6 – paredzēta kravas iekraušanai, izkraušanai un pārvadīšanai dzelzceļa sliežu ceļu uzturēšanas un remontdarbu veikšanai.
	Ceļa mašīna UNIMAT – paredzēta sliežu ceļu un pārmiju pārvedu iztaisnošanai garenprofilā, plānā un līmenī.
	Vibroblīte – iekārta paredzēta blīvēšanas darbiem, lielākoties veltniem nepieejamās vietās.

	Optiskais nivelieris – instruments paredzēts augstumu uzmērīšanai, augstumu atzīmju uzlikšanai, augstumu kontrolei vertikālajā plaknē.
---	---

5. uzdevums

3. tabula

Shēmu ģeometriskie parametri

Nr. p.k.	Jautājums	Mērvienība	Skaitliskais parametrs
1	Kāda ir pārmiju pārvedas marka?	-	1/11
2	Kādam sliežu ceļu platumam paredzēta pārmiju pārveda?	mm	1435
3	Kāds ir pārmiju pārvedas pilnais garums?	m	33,363
4	Kāds ir attālums no pārmiju pārvedas centra līdz rāmjslides salaidnei priekš asmeņiem?	m	13,5758
5	Kāds ir ceļa platums rāmjsliežu salaidnē?	mm	1436
6	Kāds ir ceļa platums pie asmeņu smailes?	mm	1441
7	Kāds ir pārvedbrusu daudzums?	gab.	71
8	Kāds ir rāmjsliežu garums?	m	12,911
9	Kāds ir asmeņu garums?	m	12,115
10	Kāds ir asmens resgaļa pārmiju līknes koordinātas lielums?	mm	278

6. uzdevums

4. tabula

Dzelzceļa pārbrauktuves konstrukcijas sastāvdaļas un elementi

Nr. p.k.	Nosaukums
1.	Iekšējā pārbrauktuvju plātne 1500x1300 mm
2.	Ārējā pārbrauktuvju plātne 1500x1300 mm
3.	Iekšējais gumijas profils
4.	Ārējais gumijas profils
5.	Iekšējais atsitējs
6.	Gumijas paplāksne
7.	Granīta šķembas
8.	Drenāžas grunts
9.	Ģeokompozīts
10.	Dzelzsbetona pārsedze
11.	Dzelzceļa pagarinātā kokskrūve
12.	Gulsnis
13.	Sliede
14.	Asfaltbetons
15.	Novadūdeņu tekne

7. uzdevums

5. tabula

Materiāli dzelzceļa pārbrauktuves izbūvei

Nr. p.k.	Nosaukums	Mērvienība	Daudzums
1.	Iekšējā pārbrauktuvju plātne 1500x1300	gab.	13
2.	Ārēja pārbrauktuvju plātne 1500x1300	gab.	26
3.	Iekšējais gumijas profils	m	19,9
4.	Ārējais gumijas profils	m	19,5
5.	Iekšējais atsitējs	gab.	2

PREMIERS

