



Valsts izglītības
satura centrs

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Būvniecības nozares profesionālās kvalifikācijas "Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (4. LKI)

MODUĻU PĀRBAUDĪJUMI

B	Būvniecības mašīnu un iekārtu darbības nodrošināšana	Būvniecības mašīnu un iekārtu apkope	Būvniecības mašīnu un iekārtu diagnostika un remonts	Darbu izpilde ar būvniecības mašīnām
	Caurteku un tuneļu būvēšana	Ceļu, ielu un laukumu segumu konstrukciju būve	Satiksmes organizēšana un darba aizsardzība transportbūvēs	Transportbūvju uzturēšanas darbu pamati
	Betonēšanas pamati	Virszemes un pazemes ūdeņu novades sistēmu ierīkošana	Būvdarbu plānošana transportbūvēs	Uzbērumu un ierakumu būvēšana
A	Būvniecības procesi un būvdarbu veidi	Tehnisko zīmējumu un skiču 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 eksperts: Andris Upenieks

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība
Nozares eksperts: Aldis Šaicāns



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

Darbalaiks – 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 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 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		
		metālu un to sakausējumu putekļi	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), atgaiņāšanās 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 pārmēsātājiem (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. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	23
	2.2. Darba aizsardzības pasākumu nepieciešamības noteikšana.	Pareizi nosaka darba aizsardzības pasākumu nepieciešamību. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	23
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits			73

Pareizās atbildes

Darba lapa

Nr. p.k.	Darba vides faktori		Kas var radīt risku nodarbināto drošībai un veselībai	Vai ir (pastāv) noteikts darba vides faktors		Kas jānovērtē, lai noteiktu, vai pastāv risks nodarbināto drošībai un veselībai un vai nepieciešama turpmāka pārbaude/darba aizsardzības pasākumi	Vai esošie (pastāvošie) darba vides faktori rada risku nodarbināto drošībai un veselībai, un vai ir nepieciešams veikt darba aizsardzības pasākumus	
				nē	jā		nē	jā/ varbūt
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Fizikālie faktori	darba telpas un darba vietas apkārtnē	darba telpu plānojums			darba vietas plānojuma piemērotība, nepieciešamā platība u.c. (iedarbība)		
			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.	Psiho- loģiski 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	vielās un produktos (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, ķīmisko vielu koncentrācija gaisā, bioloģiskās ekspozīcijas rādītāji (BER)		
		vielu un produktu ražošanas tehnoloģiskie procesi	vielu vai produktu ieelpošana					
			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 riska 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
			mehанизēti 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 šķidrums					
			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 tranšējās un šahtās			vai pastāv sienu, griestu nobrukšanas, ieegrūšanas risks, strādājošo apbērsanas, iesprostošanas risks, kāds ir izstrādājamās grunts veids un stiprība (smiltis, māli, kaļķakmens), darbu dziļums zem augšnes virskārtas, darbu ilgums, drošības pasākumi		
		citi darbi, kur iespējama daļēja vai pilnīga ieegrūšana, apbērsana, 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»

Profesionālā kvalifikācija
"Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (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:

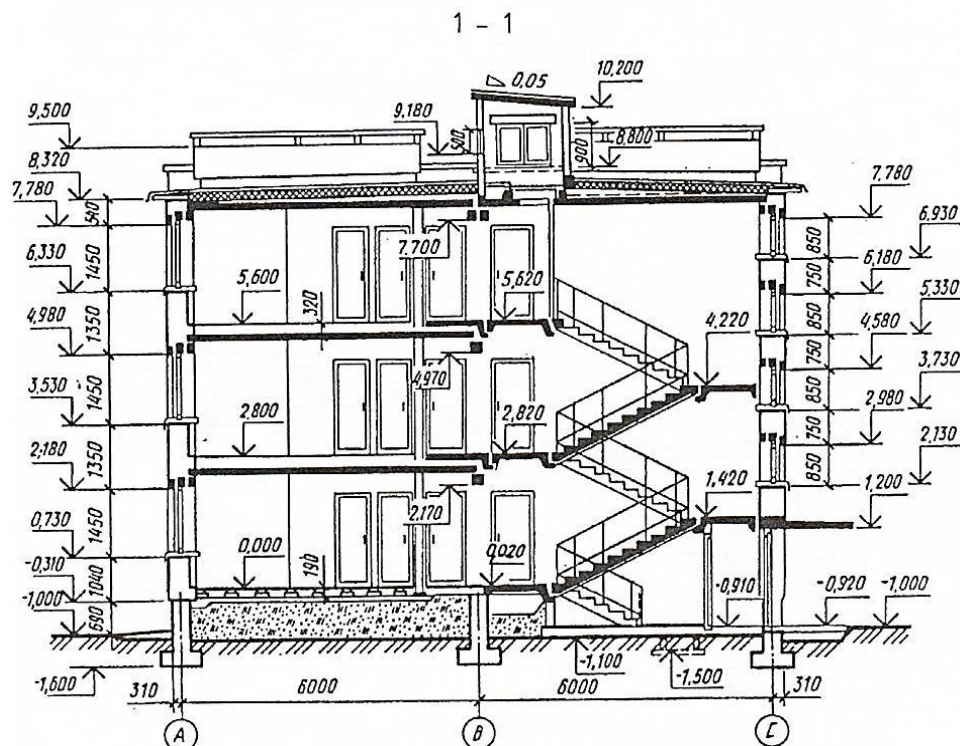
"Betonētājs" (3. LKI), "Betonēšanas tehniķis" (4. LKI), "Ceļu būvtehniķis" (4. LKI), "Ēku būvtehniķis" (4. LKI), "Sausās būves montētājs" (3. LKI), "Sausās būves tehniķis" (4. LKI), "Apdares darbu strādnieks" (3. LKI), "Apdares darbu tehniķis" (4. LKI), "Hidrobūvju būvtehniķis" (4. LKI), "Hidrotehnisko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



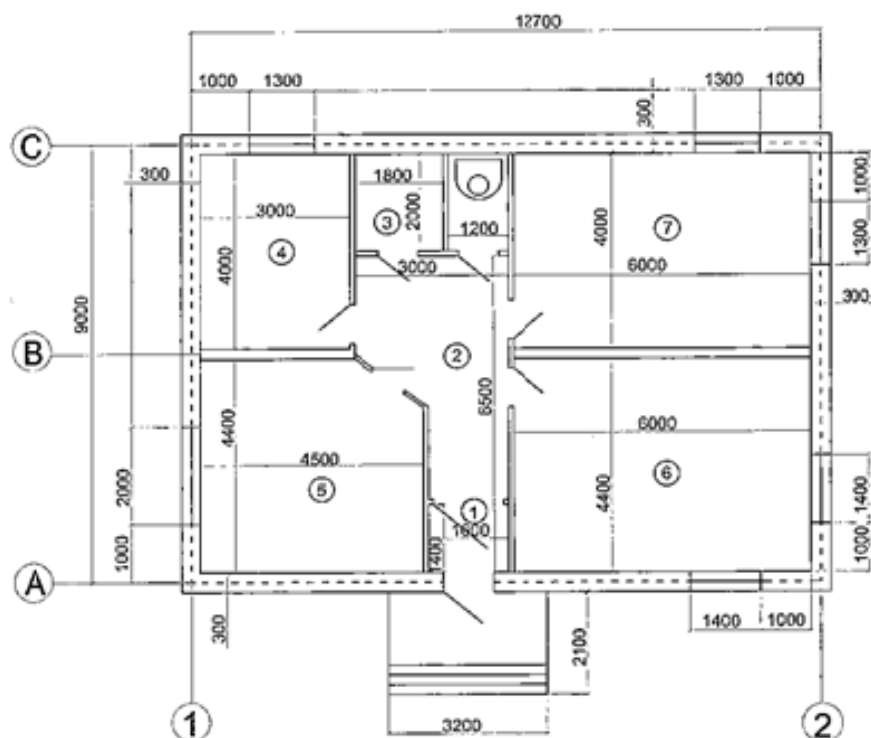
1. attēls. Ēkas griezumums

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.



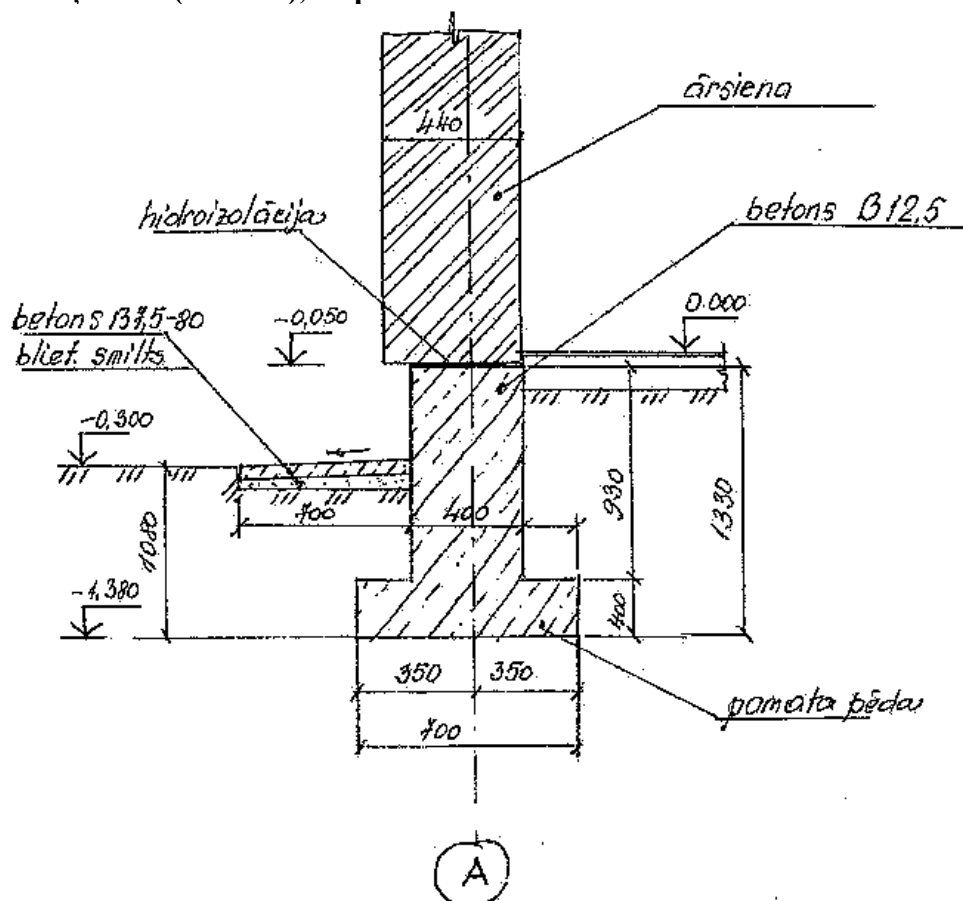
2. attēls. Ēkas stāva plāns

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

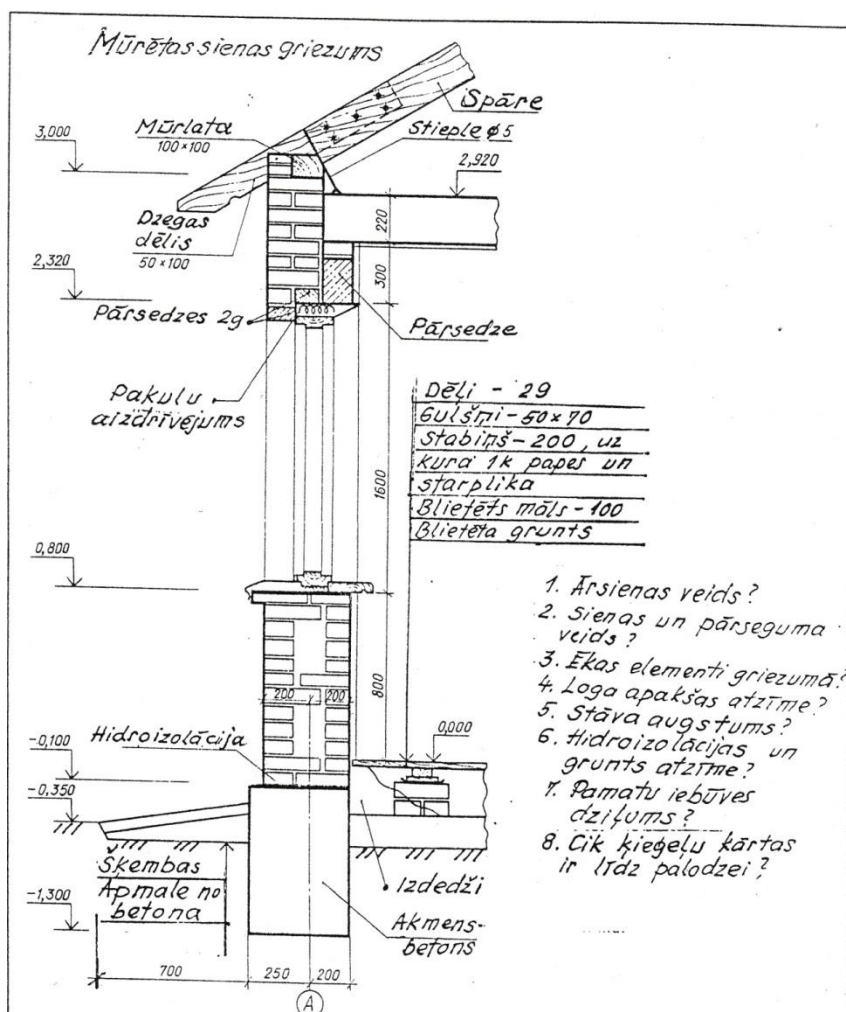
Pamatu šķēluma nolasījumi

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/buvkonstrukciju 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»

Profesionālā kvalifikācija
"Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (4. LKI)**Obligātā daļa (A daļa)**
Modulis "Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana"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		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, urbjmašīna, 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 tehniķis" (4. LKI), "Ceļu būvtehniķis" (4. LKI), "Ēku būvtehniķis" (4. LKI), "Sausās būves montētājs" (3. LKI), "Sausās būves tehniķis" (4. LKI), "Apdares darbu strādnieks" (3. LKI), "Apdares darbu tehniķis" (4. LKI), "Hidrobūvju būvtehniķis" (4. LKI), "Hidrotehnisko būvju būvtehniķis" (4. LKI), "Meliorācijas sistēmu būvtehniķis" (4. LKI), "Jumiķis" (4. LKI), "Namdaris" (4. LKI), "Transportbūvju būvtehniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtehniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtehniķis" (4. LKI), "Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (4. LKI), "Ceļu būves strādnieks" (3. LKI), "Bruģētājs" (3. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums

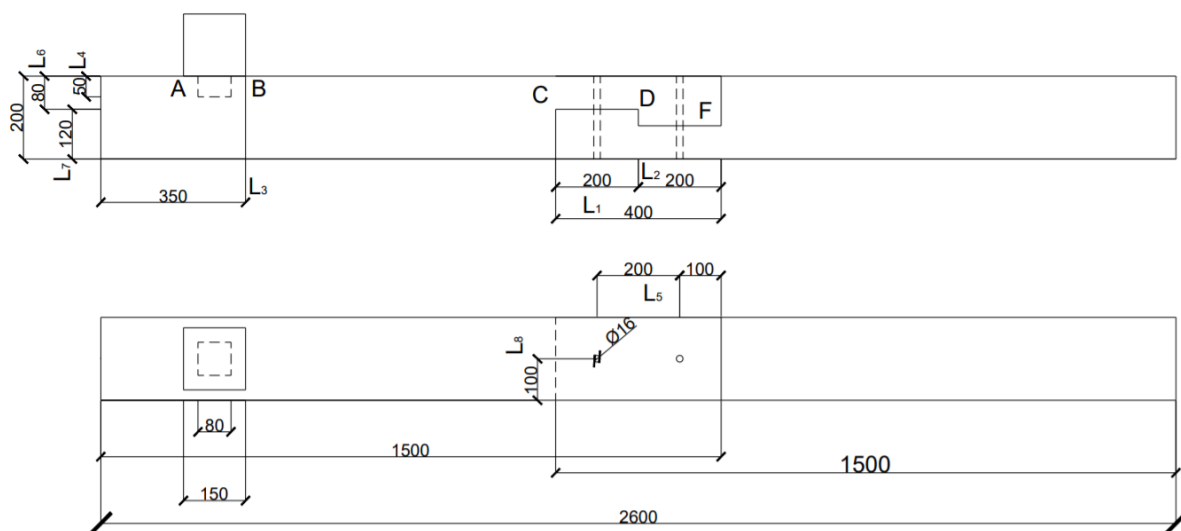
Dokumentēt pagaidu koka konstrukciju izgatavošanas darbu laikā izpildītos praktiskos darbus aprakstu, foto vai video fiksācijas veidā. Apkopot informāciju darbu mapē.

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»

Profesionālā kvalifikācija
"Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (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 tehniķis" (4. LKI), "Ceļu būvtehniķis" (4. LKI), "Ēku būvtehniķis" (4. LKI), "Sausās būves montētājs" (3. LKI), "Sausās būves tehniķis" (4. LKI), "Apdares darbu strādnieks" (3. LKI), "Apdares darbu tehniķis" (4. LKI), "Hidrobūvju būvtehniķis" (4. LKI), "Hidrotehnisko būvju būvtehniķis" (4. LKI), "Meliorācijas sistēmu būvtehniķis" (4. LKI), "Jumiķis" (4. LKI), "Namdaris" (4. LKI), "Transportbūvju būvtehniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtehniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtehniķis" (4. LKI), "Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (4. LKI), "Ceļu būves strādnieks" (3. LKI), "Bruģētājs" (3. LKI), "Ģeotehnikas izpētes tehniķis" (4. LKI), "Mērniecības tehniķis" (4. LKI), "Zemes lietu tehniķis" (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 atlikto 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»

Profesionālā kvalifikācija
"Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (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 būvtehniķis" (4. LKI), "Ēku būvtehniķis" (4. LKI), "Hidrobūvju būvtehniķis" (4. LKI), "Hidrotehnisko būvju būvtehniķis" (4. LKI), "Meliorācijas sistēmu būvtehniķis" (4. LKI), "Transportbūvju būvtehniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtehniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtehniķis" (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»

**Profesionālā kvalifikācija
"Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (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 būvtehniķis" (4. LKI), "Ēku būvtehniķis" (4. LKI), "Transportbūvju būvtehniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtehniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtehniķis" (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 vienveida 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»

Profesionālā kvalifikācija
"Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (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 veikšana.
	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 būvtehniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtehniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtehniķis" (4. LKI), "Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (4. LKI).

	• kuvalda (līdz 1,5 kg) mietiņu 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

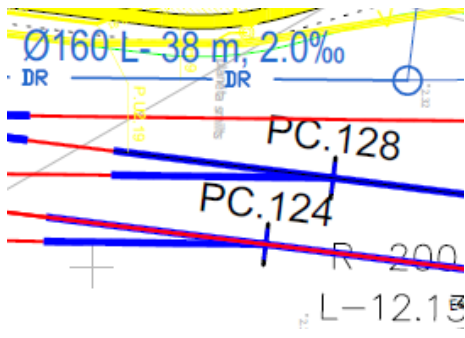
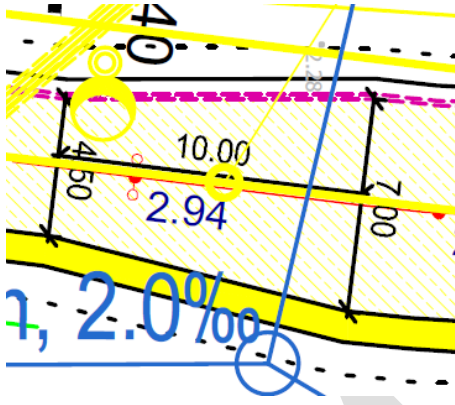
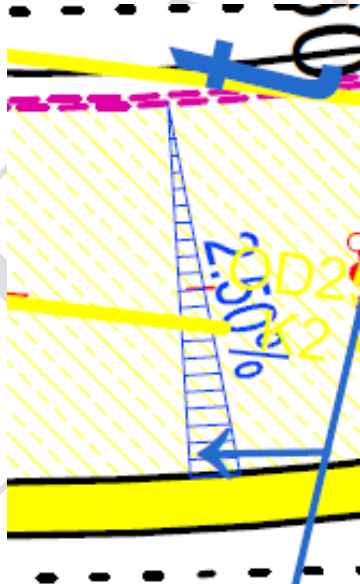
Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

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 jāsāk un jāpārstāj 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.

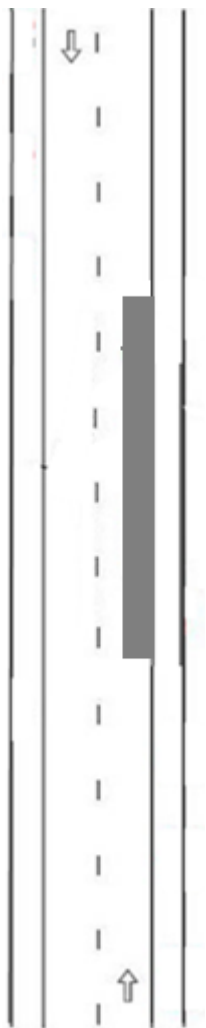
7.3. Atzīmēt, ar kāda tipa ugunsdzēsības līdzekli no tālāk norādītajiem (vairākas atbildes) atļauts dzēst cietus materiālus (koks, papīrs, gumija, tekstils):

- 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

Vērtēšanas kritēriji

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

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	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 eic 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	Piešķiramie punkti
6.1. Atbildēšana uz 1. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 34)	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 vadītajam; • 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	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.) uzbaukšanu; • darbs ar darba aprīkojumu un bīstamām iekārtām (celtņi, krāni, trīši, lifti) u. tml. • zemes darbi, t.sk. tranšejās; • 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 tranšejā ar vertikālām sienām bez to nostiprināšanas ir pieļaujams tikai tad, ja dziļums nav lielāks par vienu metru smilts vai grants gruntī un līdz	14

	1,25 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. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	
7.3. Atbildēšana uz 3. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Atbild, ka dzēst citus materiālus atļauts ar: • ūdeni; • putu ugunsdzēsības aparātu; • CO2 gāzes ugunsdzēsības aparātu; • ugunsdzēsības aparātu ar ABC klases pulveri. (1 punkts par pareizu atbildi)	4
7.4. Atbildēšana uz 4. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	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. (1 punkts par pareizu atbildi)	3

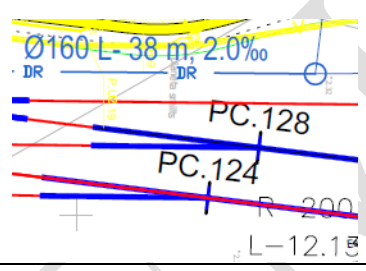
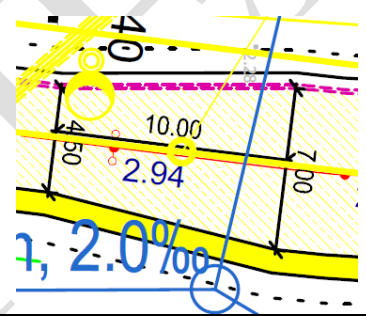
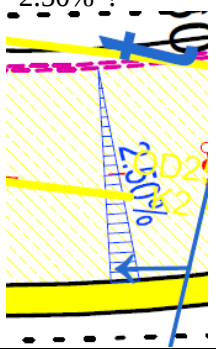
8. uzdevums. Izstrādāt satiksmes organizēšanas shēmu ceļa būvdarbu laikā 1. attēlā redzamajam ceļa posmam. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 28)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
8.1. Ceļa zīmju, norobežojošo un brīdinājuma elementu izvietojuma noteikšana (1. attēls). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 28)	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.	1
	Pareizi norāda signālugunis uz norobežojumiem.	2

Pareizas atbildes
1. uzdevums

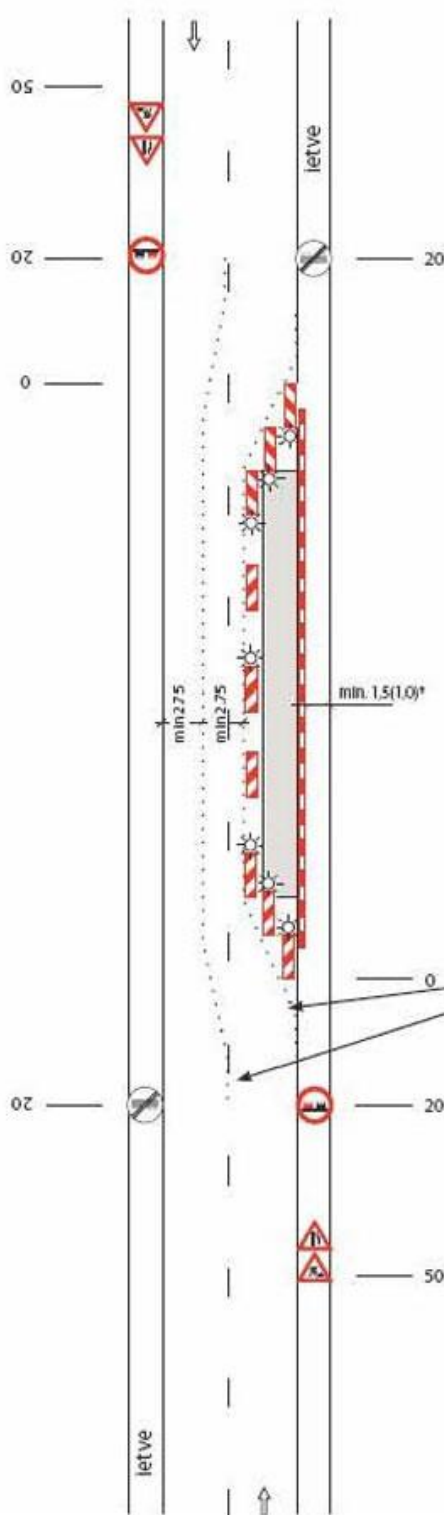
1. tabula

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 – vienvirspinie vadstatņi,
maks. 2m attālumā cits no cita, slīpumā 1:3 (1:2)
pret brauktuves malu vai barjeru.
Vismaz 3 vienvirspinie signālugunis.

Garennorobežojums – vienvirspinie vadstatņi
maks. 10m attālumā cits no cita.
Ieteicama vienvirspinie signālugunis uz katra otrā
vadstatņa.

Ietves garennorobežojums – palīgbarjera.

Šķērsnorobežojums – vienvirspinie vadstatņi,
maks. 2m attālumā cits no cita, slīpumā 1:3 (1:2)
pret brauktuves malu.
Vienvirspinie signālugunis uz katra vadstatņa vai
barjera ar 3 vienvirspinie signālugunīm 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»

Profesionālā kvalifikācija
"Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (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 būvtehniķis" (4. LKI), "Transportbūvju būvtehniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtehniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtehniķis" (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 specifikāciju 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 specifikāciju 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 paredzēta). Atbildes ierakstīt 3. tabulā.

3. tabula

	
---	--



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

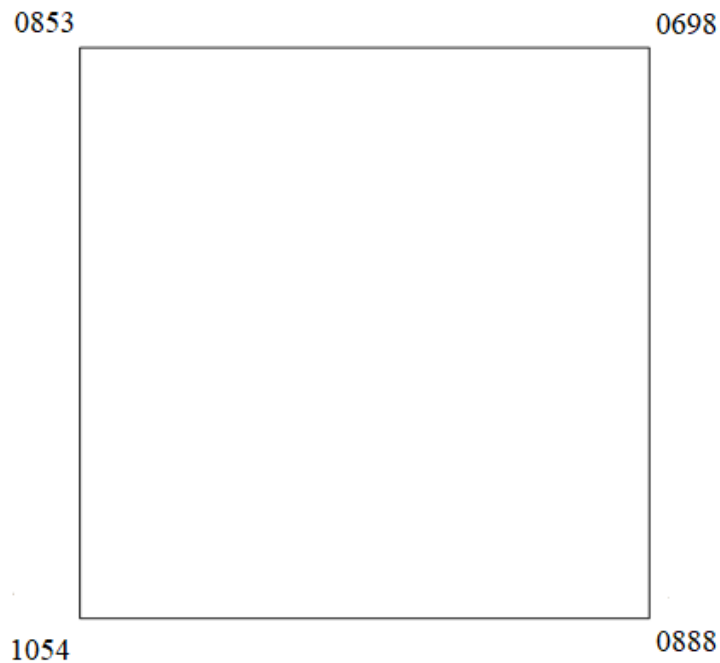
Uzmērīts kvadrātveida laukums, kur kvadrāta malas garums ir 2 m.

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, plāksņainības 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

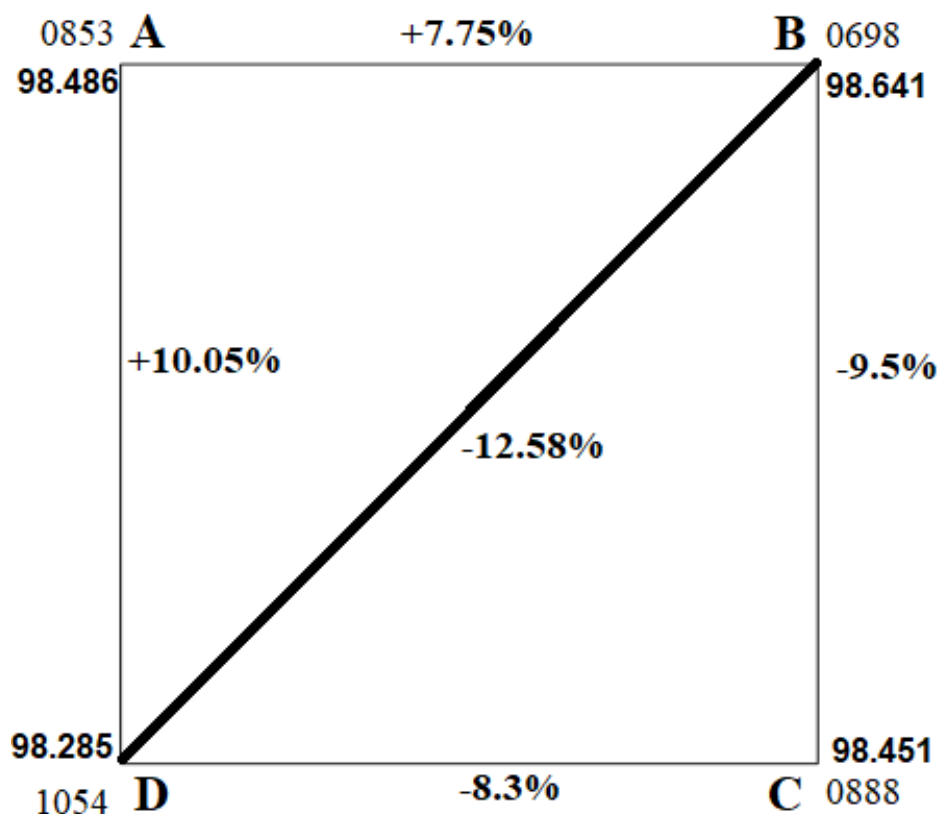


Pamatu veltnis – iekārta paredzēta zemes klātnes ierakums/uzbēruma blīvēšanai, kā arī salnoturīgās kārtas un pamata kārtu blīvēšanai.

	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 pārvadēja un ekskavatora iespējas.

	Vibroblīte – iekārta paredzēta blīvēšanas darbiem, lielākoties veļtniem 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, īrdena 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»

Profesionālā kvalifikācija
"Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)**
Modulis "Caurteku un tuneļu būvēšana"¹

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits		2						
		Uzdevumu veidi		Aprēķinu veikšana, zināšanu pārbaudes jautājumi.						
		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 būvtehniķis" (4. LKI), "Transportbūvju būvtehniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtehniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtehniķis" (4. LKI), "Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (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 jāizmēra (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

Stacijass 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:

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

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

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

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»

Profesionālā kvalifikācija
"Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (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 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 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:

"Ceļu būvtehniķis" (4. LKI), "Transportbūvju būvtehniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtehniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtehniķis" (4. LKI), "Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (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 pārbaūžu 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. Būvpatmatne (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»

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

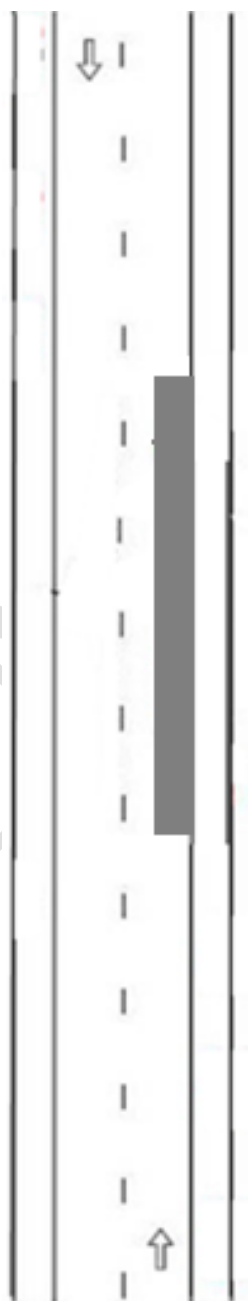
2. tabula

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)	Nosaukt 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
	Izglītojama 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 nesāņemtu šķīvsa 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 norāda šī zīme? 	1. uzmanību, bojāts ceļš!	
		2. uzmanību, šķēršļi!	X
		3. uzmanību, slidens!	
		4. uzmanību, pakāpiens!	
10.	Ko norāda 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

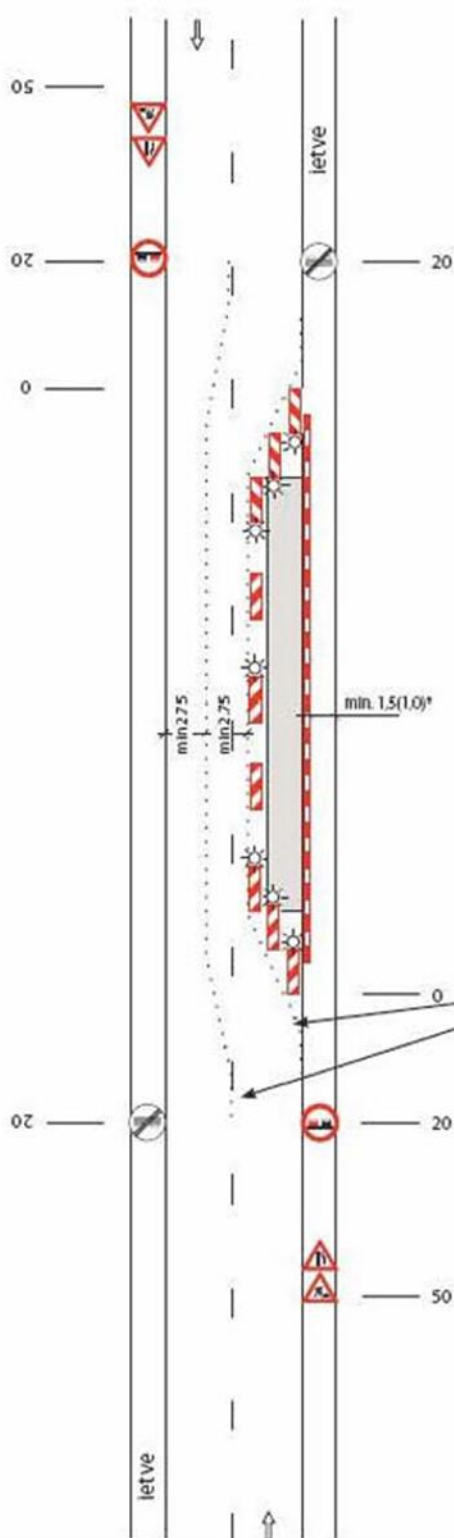
		4. 114	
12.	Kāda informācija un kādā secībā jāpaziņo izsaukot Ātro palīdzību?	1. kur noticis nelaimes gadījums, kas noticis, cik cietušo vai slimo, gaida dispečera jautājumus 2. kas noticis, kur noticis, cik cietušo vai slimo, izsaucēja tālruna nr. 3. kas noticis, cietušā uzvārds un vecums 4. cietušā 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. Tranšējas 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 aprīkošanas shēmas uz ceļiem ar 518. ceļa zīmi
apzīmētās apdzīvotās vietās



1. SHEMA

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

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

Garennorobežojums – vienusīgie vadstatņi maks. 10m attālumā cits no cita.
Ieteicama vienusīga signāluguns uz katra otrā vadstatņa.

letves garenrobežojums – palīgbarjera.

Šķērsnorobežojums - vienpusīgie vadstatņi, maks. 2m attālumā cits no cita, slīpumā 1:3 (1:2) pret brauktuves malu.

Vienpusīga signāluguns uz katra vadstatņa vai barjera ar 3 vienpusīgām signālugunīm virs tās.

Nepārtraukta dzeltena pagaidu līnija.

Plezimes:

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.

*Pagaids ietves platumu atļauts samazināt līdz 1,0 m, ja gājēju plūsmas maksimālā intensitāte nav lielāka par 300 cilvēkiem stundā un pagaids 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»

Profesionālā kvalifikācija
"Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (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 būvtehniķis" (4. LKI), "Tiltu būvtehniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu būvtehniķis" (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.

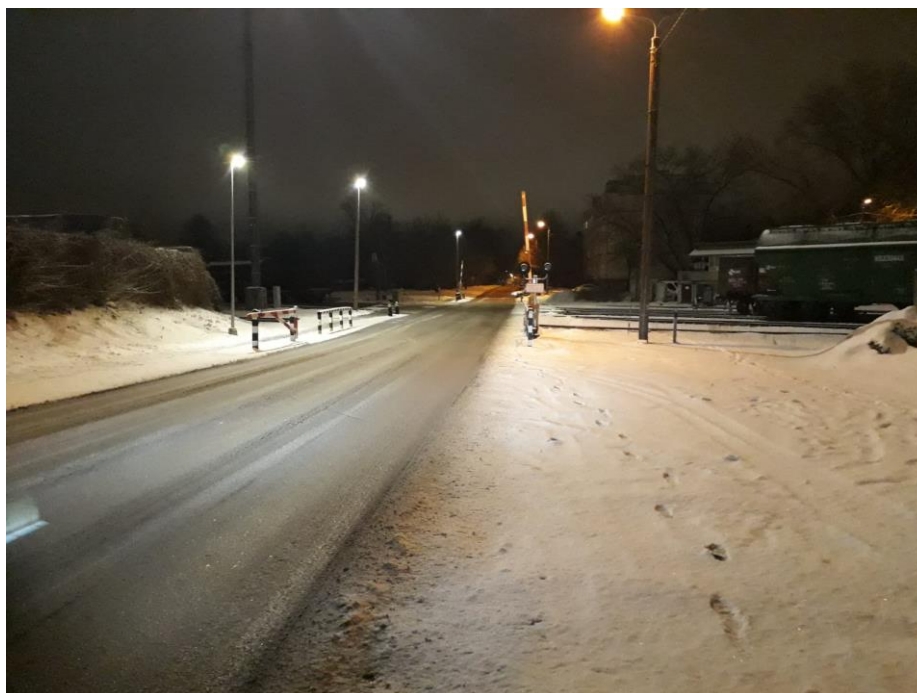
(izpildes laiks 40 min.)

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).



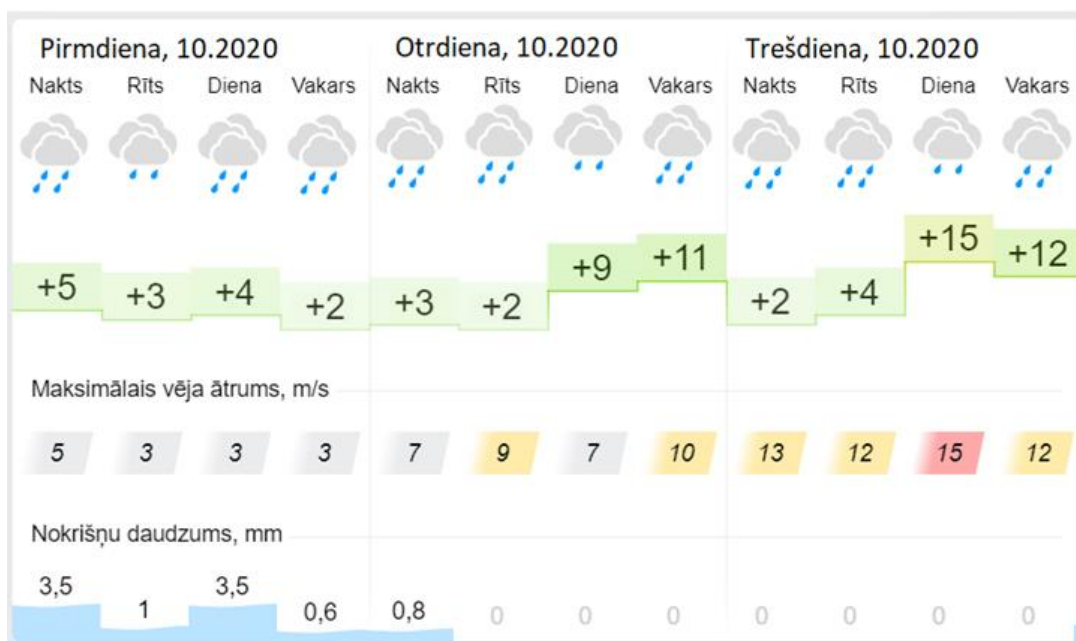
Par salauzto barjeru tagad brīdina atstarojošā ceļazīme. 28.11.2019. Foto: iAuto.lv

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> - Risks – bruģa segums mitrumā ir paaugstinātas slīdamības segums. Uzturēšanas darbs – pirms pārbrauktuves uzstādīta zīme par seguma maiņu. - 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. - Risks – iespējamās atkalas dēļ paaugstināta apstāšanās bīstamība. Uzturēšanas darbs – kaisīt zonu, līdz slīdēm, ar pretslīdes materiālu (sāls maisījumu).	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> - Risks – dēļ sadragātas un nefunkcionējošas triecienslāpējošas barjeras, avāriju gadījumi var būt letālāki. Uzturēšanas darbs – atjaunot triecienslāpējošas barjeras. - 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.).	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) Iespējamie atbilžu piemēri: • Risks – netikt pamanītam (sadursme ar transportlīdzekli). Preventīvs pasākums – apsekošana dienas gaišajā laikā, lietojot atstarojošo vesti. • Risks – krītoši priekšmeti. Preventīvs pasākums – lietot aizsargķiveri. • Citi potenciālie riski – darbs augstumā, elektrotraumas, apsaldējumi, caurvējš, troksnis, smagumu celšana, putekļi, dūmgāzes u.c.	
3.2.1. Atbildēšana uz 1. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Pareizi nosaka transportbūves grupu: I, II vai III. Atbildes piemērs: tilts ar laidumu 3 metri – III grupa.	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. (3 punkti par katru pareizi noteiktu risku un 3 punkti par katru pareizi noteiktu transportbūves uzturēšanas darbu) Iespējamie atbilžu piemēri: • 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. • Risks – lapkritīs rada sliktāku transportlīdzekļa riepu virsmu saķeri ar brauktuvi. Uzturēšanas darbs – ātruma samazināšanas pasākumi, brīdinošas zīmes un ceļu tīrīšana.	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. (3 punkti par katru pareizi noteiktu risku un (3 punkti par katru pareizi noteiktu transportbūves uzturēšanas darbu) Iespējamie atbilžu piemēri: • Risks – pēc bedrīšu vai seguma remonta izveidojies svīdums, kas samazina drošu transportlīdzekļu vadāmību un manevrāciju. Uzturēšanas darbs – svīduma likvidēšana. • Risks – bīstama bedre, ar dziļumu virs 50 mm rada draudus transportlīdzekļu ritošai daļai un drošai manevrācijai. Uzturēšanas darbs – bedrītes remonts. • Risks – uz brauktuves izbirusi krava vai tās daļa (smiltis, māli). Tiešu satiksmes apdraudējumu rada manevrācijas ierobežojumi. Uzturēšanas darbs – uzstādīt brīdinošas zīmes, savākt izbērtos materiālus.	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
"Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)**
Modulis "Būvniecības mašīnu un iekārtu darbības nodrošināšana"

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		110 min.						
Uzdevumu apraksts		1. Atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par pašgājējmašīnas vadītāju apmācībai un darba uzsākšanas procedūrai izvirzāmajām prasībām. 2. Veikt apkopi ekskavatoram un novērtēt tā hidrauliskās sistēmas. 3. Identificēt ceļu būvē izmantojamās tehnikas vienības, ierakstīt nosaukumus un aprakstīt izmantošanas iespējas.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību klase un mācību poligons. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: • pildspalva, zīmulis, mērlente, hronometrs; • smērvielas, eļļošanas pistole; • VOLVO ekskavatora EW140D ekspluatācijas rokasgrāmata (1. pielikums).								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 77, 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	12–22	23–34	35–45	46–52	53–58	59–64	65–70	71–74	75–77
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. Atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par pašgājējmašīnas vadītāju apmācībai un darba uzsākšanas procedūrai izvirzāmajām prasībām.
(izpildes laiks 20 min.)

1.1. Kādas apmācības (t.sk. darba aizsardzības, ugunsdrošības, elektrodrošības jomā) jāiziet pašgājējmašīnas vadītājam, lai tas varētu tikt pielaists pie darbu veikšanas ar būvniecības un ceļu būves pašgājējmašīnām?

1.2. Ar kādiem dokumentiem jāiepazīstas pašgājējmašīnas vadītājam pirms darbu uzsākšanas?

2. uzdevums. Iepazīstoties ar VOLVO ekskavatora EW140D vadītāja rokasgrāmatu (1. pielikums), veikt ekskavatora apkopi un novērtēt tā hidrauliskās sistēmas.
(izpildes laiks 60 min.)

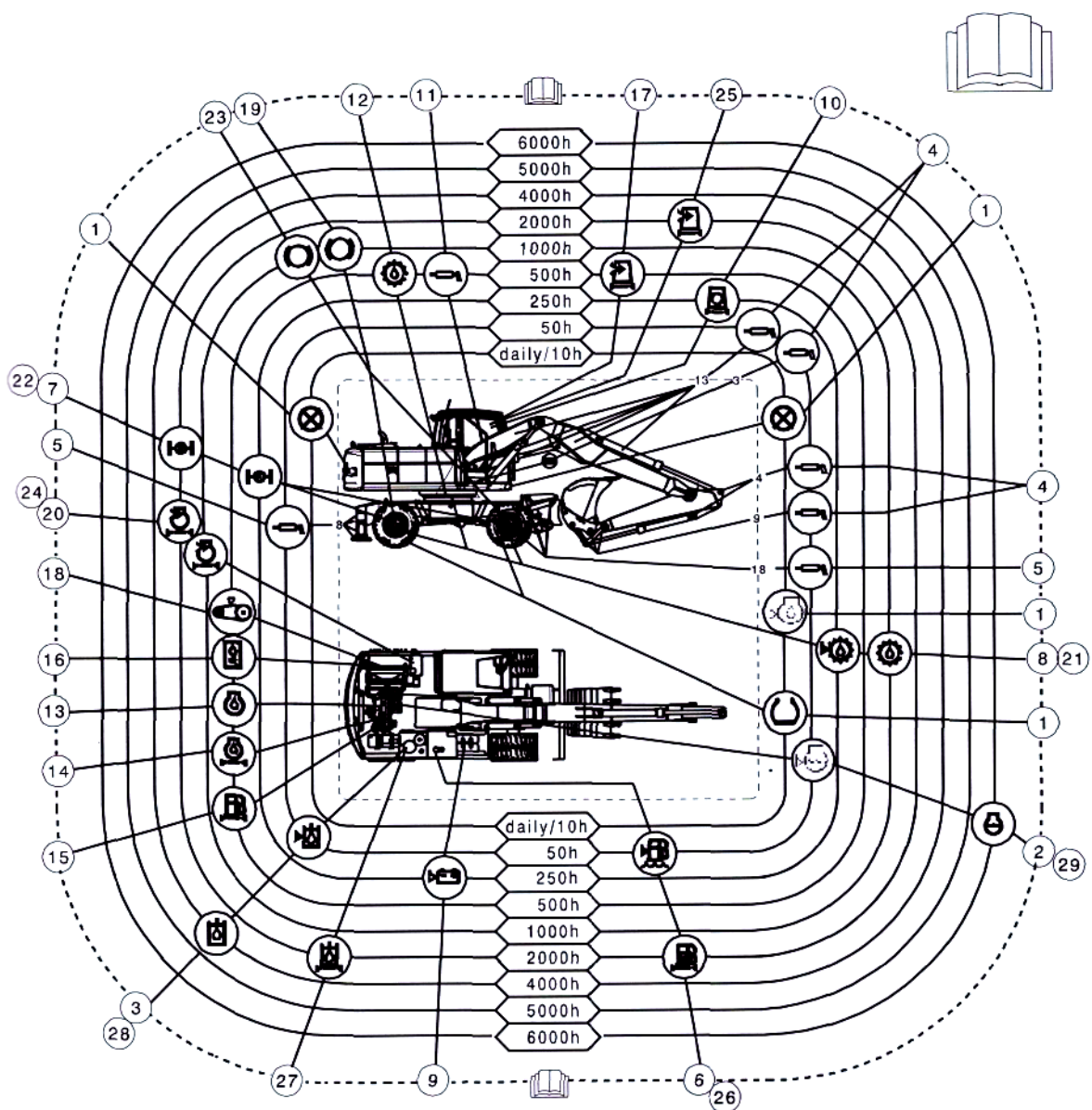
2.1. Vadoties pēc TA shēmas (1. attēls) veikt 50 h apkopi VOLVO EW140D ekskavatoram.

2.2. Novērtēt VOLVO ekskavatora EW140D hidrauliskās sistēmas pēc vispārējās pārbaudes metodēm:

2.2.1. pārbaudīt sistēmas hermētiskumu,

2.2.2. pārbaudīt hidrosistēmas darbības efektivitāti un sniegt skaidrojumus par konstatētajiem defektiem,

2.2.3. pārbaudīt paceltās uzkarinātās darba mašīnas patvaļīgas nolaišanās intensitāti.



1. attēls. TA shēma

3. uzdevums. Identificēt 1. tabulā redzamās ceļu būvē izmantojamās tehnikas vienības. Ierakstīt 1. tabulā tehnikas vienību nosaukumus un aprakstīt izmantošanas iespējas. (izpildes laiks 30 min.)

1. tabula

Ceļu būvē izmantojamā tehnika

Nr. p.k.	Tehnikas attēls	Tehnikas nosaukums un izmantošanas iespējas
1.		
2.		
3.		

4.		
5.		
6.		

7.		
8.		
9.		
10.		

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Atbildēt uz zināšanu pārbaudes jautājumiem par pašgājējmašīnas vadītāju apmācībai un darba uzsākšanas procedūrai izvirzāmajām prasībām. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 13)

Veicamās darbības	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
1.1. Atbildēšana uz 1. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 11)	Atbild, ka pašgājējmašīnas vadītāja apmācībai ir izvirzītas šādas prasības: 1. persona ir apmācīta veikt paredzētos darbus ar dažāda veida pašgājējmašīnām (traktors, ekskavators, buldozers utt.); 2. persona ir ieguvusi traktortehnikas vadītāja apliecību saskaņā ar spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem; 3. persona ir apmācīta ugunsdrošības jautājumos normatīvajos aktos noteiktajā apjomā; 4. persona ir apmācīta elektrodrošības jautājumos un ir ieguvusi elektrodrošības "A" ED grupu (II. DTN kv.gr.); 5. persona ir apmācīta sniegt pirmo palīdzību cietušajam nelaimes gadījumos; 6. persona ir apmācīta par rīcību ārkārtas (tehnikas avārijas vai ugunsgrēka) situāciju gadījumos; 7. persona ir iepazīstināta ar dotās tehnikas lietošanas (ekspluatācijas) instrukcijām; 8. persona ir iepazīstināta ar uzņēmuma darba aizsardzības, ugunsdrošības u.c. darbam saistošām instrukcijām, t.sk. instruēta par iespējamiem veselībai kaitīgiem darba vides riska faktoriem; 9. persona ir iepazīstināta ar uzņēmuma darba kārtības noteikumiem; 10. personai veikta ievadapmācība darba vietā; 11. personai veikta sākotnējā instruktāža darba vietā. (1 punkts par katru pareizi nosauktu prasību)	11
1.2. Atbildēšana uz 2. jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Atbild, ka pirms darba sākuma pašgājējmašīnas vadītāja pienākums ir iepazīties ar: 1. maiņas pieņemšanas un nodošanas žurnāla ierakstiem; 2. darbu izpildes projektu. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	2

2. uzdevums. Iepazīstoties ar VOLVO ekskavatora EW140D vadītāja rokasgrāmatu (1. pielikums), veikt ekskavatora apkopi un novērtēt tā hidrauliskās sistēmas. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 34)

Veicamās darbības	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
2.1. Apkopes veikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)	Ieeļļo ekskavatora mezglu.	1
	Ieeļļo attālinātos ekskavatora mezglus.	1
	Vizuāli pārbauda riepas, konstrukciju, vai nav vaļīgas aparatūras un vai šļūtenēm un veidgabaliem nav plaisu un noplūžu.	1
	Pārbauda visu lukturu, virzienrādītāju un rotējošās bākuguns darbību.	1
	Pārbauda signāлтаures un, ja ir uzstādīts, braukšanas brīdinājuma signāla darbību.	1

	Pārbauda kontrollampiņu un kameras darbību.	1
	Pārbauda dzinēja eļļas līmeni.	1
	Pārbauda dzesēšanas šķidruma līmeni.	1
	Pārbauda hidrauliskās sistēmas eļļas līmeni.	1
	Ieeļļo visus eļļošanas punktus.	1
	Iztecina ūdens atdalītāju.	1
	Pārbauda riepu nodilumu un gaisa spiedienu.	1
2.2. Hidrauliskās sistēmas novērtēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 22)	Pārbauda sistēmas hermētiskumu: 1. informē, ka hidrosistēma normāli darbojas, ja tās darba šķidrums (eļļa) uzsildīta 30 – 70 °C robežās; 2. ieslēdz hidrosūkni un darbina spēkratu motoru ar maksimāliem apgriezieniem; 3. galvenā hidrocilindra vadības sviru nostāda pacelšanas stāvoklī un notur apmēram 1 minūti; 4. apskata visas eļļas vadu un šļūteņu savienojumu vietas un iespējamās eļļas sūces vietas pie sūkņa, sadalītāja un hidrocilindra. (2 punkti par katru pareizu darbību)	8
	Pārbauda hidrosistēmas darbības efektivitāti: 1. spēkrata uzkares mehānismam pievieno kādu darba mašīnu, kuras masa atbilst konkrētās uzkares sistēmas nominālai celbspējai; 2. darbinot spēkratu motoru ar maksimāliem apgriezieniem, uzkarināto mašīnu ne mazāk kā desmit reižu paceļ un nolaiž, vienlaikus ar hronometru nosakot katras pacelšanas un nolaišanas laiku; 3. informē, ka hidrosistēma ir darba kārtībā, ja vidējie pacelšanas un nolaišanas laiki nepārsniedz tehniskajā dokumentācijā noteiktos robežlielumus; 4. paskaidro, ka pacelšanas laiks galvenokārt atkarīgs no sūkņa un sadalītāja tehniskā stāvokļa, bet nolaišanas – no eļļas vadu, šļūteņu, noslēdzēju un palēninātāja vārstu hidrauliskās pretestības; 5. ja uzkarināmā mašīna neceļas vai arī ceļas pārāk lēni, pārbauda hidrosistēmas mezglu tehnisko stāvokli pēc cauruļvadu sakaršanas rakstura; 6. paskaidro, ka, ja bojāts sūknis, karst sūkņa korpuss un tam pieguļošie cauruļvadi; 7. paskaidro, ka, ja bojāts sadalītājs, eļļa tiek padota nevis uz spēka cilindru, bet uz atplūdi, tāpēc karst visi, parasti palielināta diametra, cauruļvadi. (1 punkts par katru pareizu darbību un skaidrojumu)	7
	Pārbauda paceltās uzkarinātās darba mašīnas patvaļīgas nolaišanās intensitāti: 1. pārbaudi veic pēc galvenā hidrocilindra virzuļa slīdes kādā noteiktā laikā, piemēram, 30 minūtēs; 2. mašīnu paceļ transporta stāvoklī, hidrocilindra vadības sviru nostāda neitrālā stāvoklī un aptur motoru; 3. ar lineālu izmēra attālumu no hidrocilindra gala virsmas līdz virzuļa kāta dakšai; 4. pēc noteiktā laika mērījumu atkārto; 5. paskaidro, ka abu mērījumu starpība rāda virzuļa noslīdi, kad eļļas maģistrāle spēka cilindram pieslēgta. Ja noslīde nepārsniedz noteikto, hidrocilindrs un sadalītājs ir kārtībā un tālāka pārbaude nav nepieciešama. Ja turpretī noslīde pārsniedz noteikto, diagnosticēšana jāturpina;	7

	6. mašīnu vēlreiz paceļ transportstāvvoklī, atvieno noslēdzēju šļūtenei, kas pievienota hidrocilindra celšanas pusei; pārliecinās, vai neplūst eļļa gar noslēdzējvārstu, un pārbaudi atkārti; 7. paskaidro, ka, ja tagad noslīde pārsniedz uzrādīto, bojāts hidrocilindra virzuļa blīvējums vai ierobežotājvārsts. <i>(1 punkts par katru pareizu darbību un skaidrojumu)</i>	
--	---	--

3. uzdevums. Identificēt 1. tabulā redzamās ceļu būvē izmantojamās tehnikas vienības. Ierakstīt 1. tabulā tehnikas vienību nosaukumus un aprakstīt izmantošanas iespējas. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 30)

Veicamās darbības	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķirjamie punkti
3.1. Attēlos redzamo ceļa būvē izmantojamo tehnikas vienību identificēšana (1. tabula). <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)</i>	Identificē ceļu būvē izmantojamās tehnikas vienības: 1. buldozers; 2. pašizgāzējs, dampers; 3. universālais iekrāvējs; 4. pašizgāzējs; 5. planējamais kauss; 6. vienkausa kāpurķēžu ekskavators; 7. vienkausa riteņtraktora ekskavators; 8. greiders; 9. pamatnes veltnis; 10. pneimoriteņu veltnis. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	10
3.2. Tehnikas vienību izmantošanas iespēju aprakstīšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)</i>	Apraksta tehnikas vienību izmantošanas iespēju aprakstīšana: 1. buldozers – izmanto grunts rakšanai, pārvietošanai līdz 150m attālumam, būvbedru un platu tranšeju rakšanai, tranšeju un grāvju aizbēršanai, dambju un uzbērumu uzberšanai, apauguma novākšanai, celmu laušanai, koku gāšanai, akmeņu novākšanai, izrakstās grunts izlīdzināšanai; 2. pašizgāzējs, dampers – izmanto smagu beramo kravu pārvadājumiem, uzbērumu ierakumu būvniecībā; 3. universālais iekrāvējs – daudzpusīgs tehnikas lietojums: iekraušanas un izkraušanas darbi, zemes un tranšeju rakšana, grunts stumšana, planēšanas, profilēšanas iespējas; 4. pašizgāzējs – izmanto smagu beramo kravu pārvadājumiem; 5. planējamais kauss – izmanto zemes virskārtas planēšanas darbiem, piem., ceļa un grāvju nogāžu veidošanā; 6. vienkausa kāpurķēžu ekskavators – universāla zemes rakšanas mašīna ar augstu stabilitāti un caurgājamību. To izmanto arī citos darbos, piemēram, pāļu dzišanai, celmu laušanai, grunts blietēšanai, kravu celšanai; 7. vienkausa riteņtraktora ekskavators – universāla zemes rakšanas mašīna, plaši izmanto uz cietiem segumiem, lai nebojātu tos. Izmanto arī citos darbos, piemēram, pāļu dzišanai, celmu laušanai, grunts blietēšanai, kravu celšanai; 8. greiders – pielieto ceļu būves un remonta darbos:	20

	planēšanai, nelielu uzbērumu veidošanai, grunts pārvietošanai nelielos attālumos, nelielu grāvju rakšanai, ceļu un laukumu attīrīšanai no sniega; 9. pamatnes veltnis – izmanto nesaistīgas grunts blīvēšanai; 10. pneimoriteņu veltnis – izmanto asfaltbetona pamatslāņa sablīvēšanai. <i>(2 punkti par katru pareizu atbildi)</i>	
--	---	--

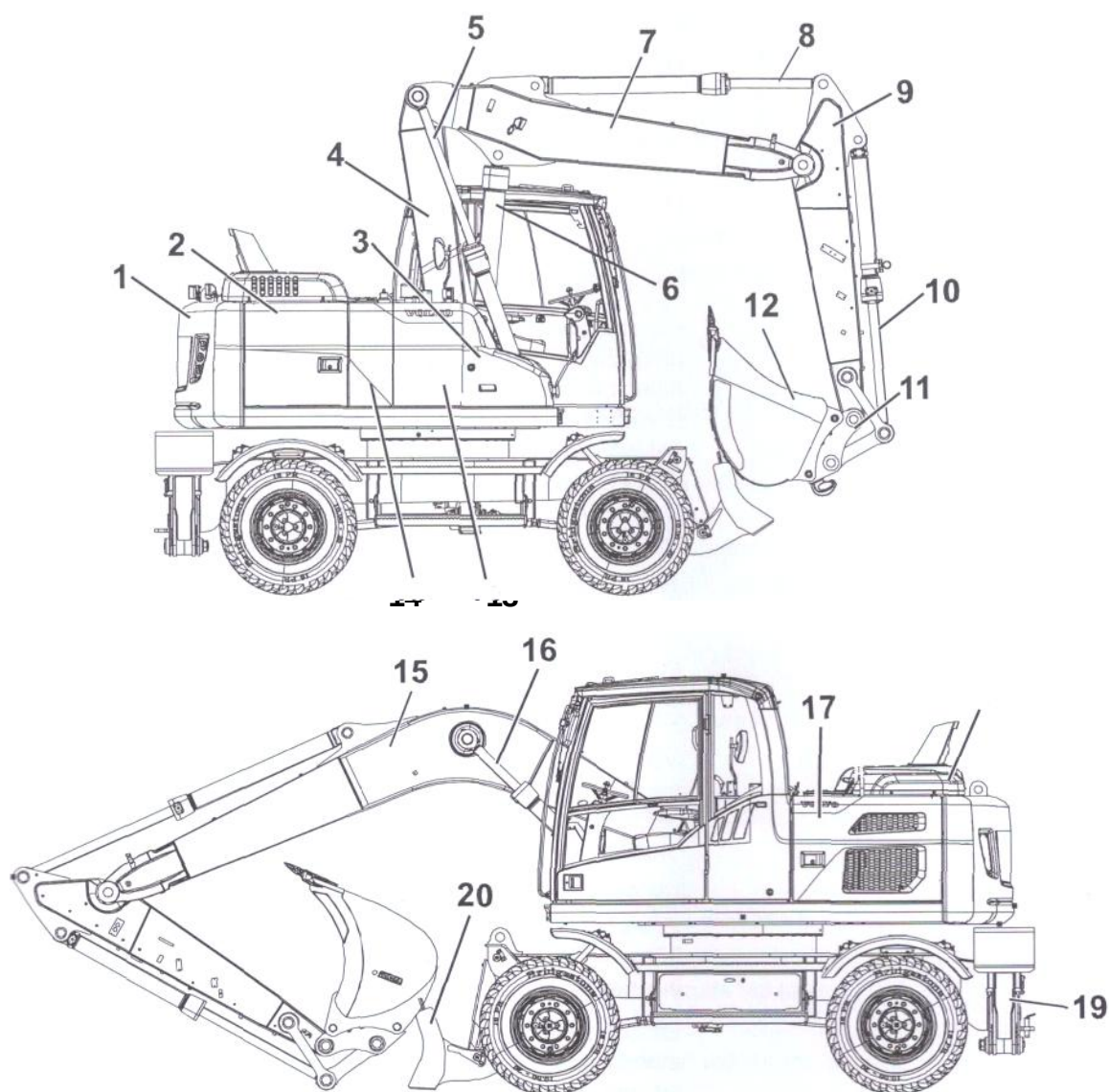
PREMIERS



MĀCĪBU MATERIĀLS

EKSKAVATORS
EW140D

Mašīnas apskats



1	Pretsvars	11	Agregātu skava (ātri uzstādama)
2	Sānu pārsegs	12	Kauss
3	Priekšējais pārsegs	13	Degvielas tvertne
4	Divdaļīgās izlīces pirmā izlīce	14	Hidrauliskās eļļas tvertne
5	Izlīces cilindri	15	Viengabala izlīce
6	Divdaļīgās izlīces cilindrs	16	Viengabala izlīces cilindrs
7	Divdaļīgās izlīces otrā izlīce	17	Sānu pārsegs
8	Kausa kāta cilindrs	18	Dzinēja pārsegs
9	Kausa kāts	19	Stabilizatora statņi
10	Kausa cilindrs	20	Stabilizatora asmens

Informācijas un brīdinājuma uzlīmei

Vadītājam ir jāzina un jāievēro informācija un brīdinājumu plāksnītes / uzlīmes, kas atrodas uz mašīnas. Visas plāksnītes/uzlīmes nav uzstādītas uz visām mašīnām, jo tas ir atkarīgas no tirgus un modeļa. Uzlīmes/plāksnītes ir jāuztur tīras no netīrumiem, lai tās var izlasīt un saprast. Ja tās ir pazaudētas vai vairs nav derīgas, tās ir nekavējoties jānomaina. Daļas numurs (pasūtījuma numurs) ir norādīts uz atbilstošās plāksnītes/uzlīmes un "Detaļu katalogā".

Galvenā izvēlne

Galveno izvēlni atver, nospiežot tastatūras taustiņu SELECT. Pa sarakstu var pārvietoties, izmantojot tastatūras taustiņus ar bultiņām. Kad vienība ir iezīmēta, tās apakšekrānus var apskatīt nospiežot SELECT taustiņu. Starp apakšekrāniem var pārvietoties ar bultiņu taustiņiem. Darbību jebkurā brīdī var pārtraukt, nospiežot ESC taustiņu.

1 Pēc tam, kad aizdedzes atslēga ir pagriezta darbības pozīcijā, dažas sekundes izgaismojas Volvo logo.

2 Sākas operētājsistēmas inicializēšanas process.

PIEZĪME.

Šajā laikā var iedarbināt dzinēju un mainīt dzinēja apgriezienus.

3 Ievadiet pretzādzību sistēmas kodu O'a sistēma ir uzstādīta), skatiet 37. lpp. Ja dzinējs tiek iedarbināts 15 sekunžu laikā pēc tā izslēgšanas, kods nav jāievada no jauna.

4 Ikdienu apkope tiek parādīta piecas sekundes reizi dienā. Izslēdziet ekrānu, nospiežot ESC taustiņu.

5 Parādās galvenais ekrāns.

Dzinējs

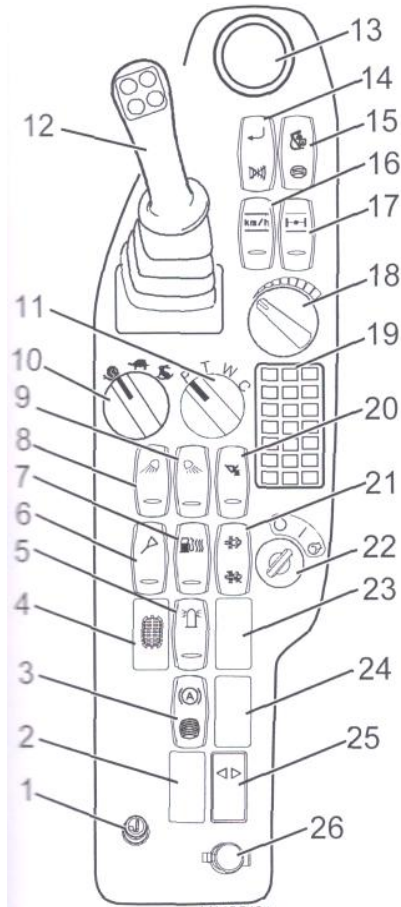
- Eļļas spiediens: rāda dzinēja eļļas spiediena izmērīto vērtību. Kad grafika stabiņš ir zaļā krāsā, šī vērtība ir laba - normālas darbības robežās. Kad grafika stabiņš ir sarkanā krāsā, šī vērtība ir ārpus normas.
- Eļļas līmenis: rāda dzinēja eļļas līmeņa izmērīto vērtību. Kad grafika stabiņš ir zaļā krāsā, šī vērtība ir laba - normas robežās. Kad grafika stabiņš ir dzeltenā krāsā, līmenis ir ārpus normas

Hidraulika

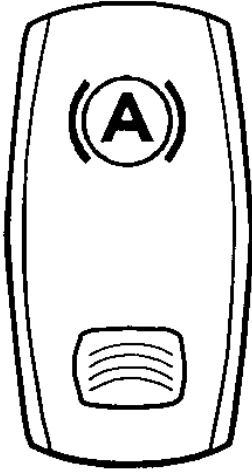
- **Eļļas temperatūra:** rāda hidrauliskās eļļas temperatūras izmērīto vērtību. Kad grafika stabiņš ir dzeltens, šī vērtība ir laba - normas robežās. Kad grafika stabiņš ir sarkans, šī vērtība ir ārpus normas.
- **Vesera darba st.:** zem eļļas temperatūras grafika stabiņa. Rāda vesera uzskaitītā darbības laika vērtību stundas vienībā.
- **X1 darba rīks:** informē operatoru par to, kāds rīks šobrīd ir izvēlēts. Tas arī ļauj

operatoram izvēlēties iepriekš iestatīto rīku, norādot tā nosaukumu un katra rīka iestatījumus. Nospiežot bultiņu taustiņu, tiek parādīts cits iepriekš iestatīts darba rīks. Nospiežot taustiņu SELECT citam rīkam, tiek atjaunots iepriekšējais ekrāns, parādot jaunā izvēlētā rīka nosaukumu.

Labās puses ierīču panelis



Valid for serial numbers		
Modei version	Serial number start	Serial number stop
EVV140D	Konz 220455	Konz 999999
1.	Cigarešu piesmeķetājs (papildaprīkojums)	
2.	Nav piešķirts	
3.	Elektriskās rakšanas bremses (papildaprīkojums)	
4.	Gaisa kondicionētāja temperatūras sensors	
5.	Rotējošās bākuguns slēdzis (papildaprīkojums)	
6.	Automātiskā eļļošanas sistēma	
7.	Degvielas sildītāja slēdzis (papildaprīkojums)	
8.	Priekšējo darba gaismu slēdzis	
9.	Aizmugurējo darba gaismu slēdzis (papildaprīkojums)	
10.	Braušanas ātruma vadība	
11.	Režīma izvēles vadība	
12.	Labā vadības svira	
13.	Dzērienu un krūzīšu turētājs	
14.	Apstiprinājuma slēdzis agregātu skavai (ātri uzstādāmā) (papildaprīkojums) un zumbiera signāla apturēšana	
15.	Agregātu skavas (ātri uzstādāmā) slēdzis (papildaprīkojums)	
16.	Pastāvīga ātruma uzturēšanas sistēmas slēdzis (papildaprīkojums)	
17.	Svārstīgās ass bloķēšana slēdzis	
18.	Dzinēja apgriezienu vadība	
19.	Tastatūra	
20.	Izlices amortizācijas sistēma (BSS) (papildaprīkojums)	
21.	DPF slēdzis	
22.	Aizdedzes slēdzis	
23.	Nav piešķirts	
24.	Nav piešķirts	
25.	Virzienrādītāja kontrollampīņa piekabei (papildaprīkojums)	
26.	Elektrokontaktligzda	
	Avārijas gaismas signalizācijas slēdzis (atrodas zem stūres)	

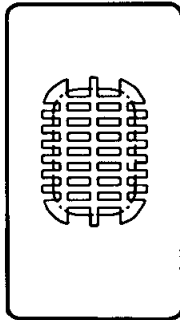


3. Elektriskās rakšanas bremzes (papildaprīkojums)

Slēdža augšējā daļa ir nospiesta = ir izvēlētas vai deaktivētas elektriskās rakšanas bremzes.

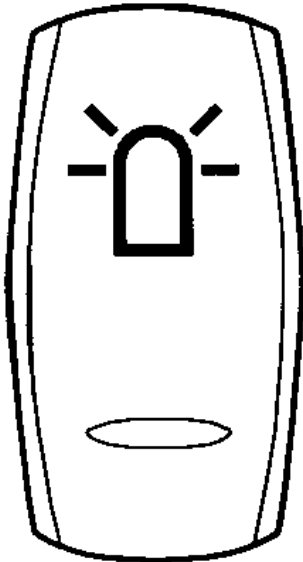
Vienlaikus nospiediet sarkano pogu uz augšu un slēdža augšējo daļu uz leju = tiek ieslēgtas elektriskās rakšanas bremzes ar nosacījumu, ka ir izvēlēts W vai C režīms, pārslēgšanas svira ir bloķēta paralēli darba bremzēm un mašīna stāv uz vietas.

Elektriskās rakšanas bremzes tiek atbrīvotas, kad darbojas dzinējs, ir izvēlēts T, W vai C režīms, vadības bloķēšanas svira atrodas augšējā pozīcijā, ir izvēlēts braukšanas virziens un nospiests gaitas pedālis.



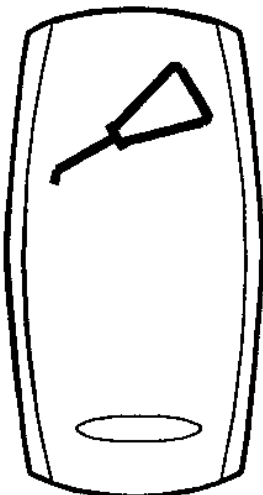
4. Gaisa kondicionētāja temperatūras sensors

(pa

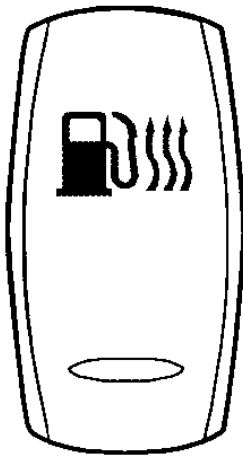


5. Rotējošās bākuguns slēdzis

Slēdža augšējā daļa nospiesta = rotējošā bākuguns
 Ieslēgta Slēdža apakšējā daļa nospiesta =
 Rotējošā bākuguns izslēgta

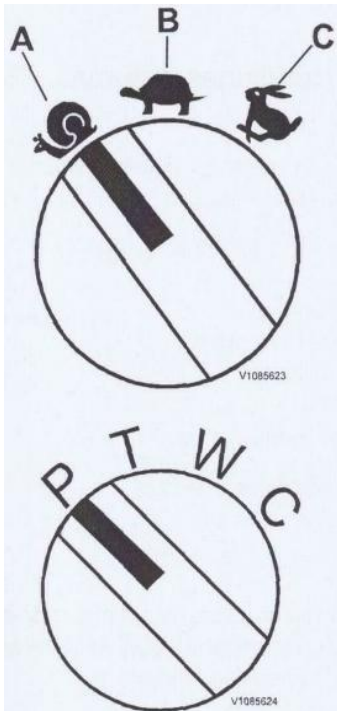


Automātiskās eļļošanas sistēmas slēdzis (papildaprīkojums)
 Slēdža augšējā daļa ir nospiesta = papildu eļļošana ir aktivēta.



9. Degvielas sildītāja slēdzis (papildaprīkojums)

Slēdža augšējā daļa nospiesta = degvielas sildītājs ieslēgts.
 Slēdža apakšējā daļa nospiesta = degvielas sildītājs izslēgts.

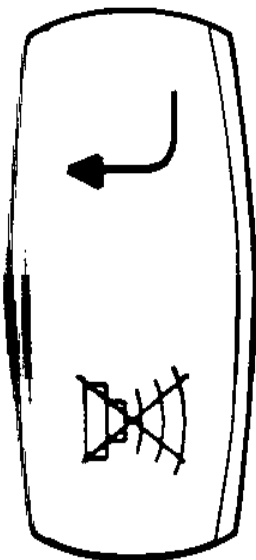


10. Braukšanas ātruma vadība

A Braukšanas ātrums, lēna gaita
 B Braukšanas ātrums, mazs
 C Braukšanas ātrums, liels

11. Režīmu pārslēgs

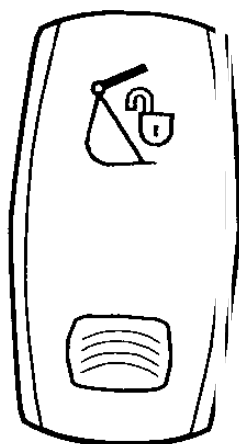
P = Stāvēšanas režīms (stavbremze un svārstīgās ass bloķējums ir ieslēgts).
 T = braukšanas režīms (koplietošanas ceļi).
 W = darba režīms (darbības),
 sniedz jaudas pastiprinātāja spiedienu braukšanas laikā.
 C = lietotāja režīms (pašu noteikti sūkņa plūsmas iestatījumi).



4. Apstiprinājuma slēdzis agregātu skavai (ātri uzstādāmā)

(papildaprīkojums) un zumbiera signāla apturēšana
 Lai izslēgtu zumbieru, nospiediet slēdža apakšdaļu.
 Lai apstiprinātu, ka agregāta skava (ātri uzstādāmā) ir pareizi aizvērta, nospiediet slēdža augšdaļu.

15. Agregātu skavas (ātri uzstādāma) slēdzis (papildaprīkojums)



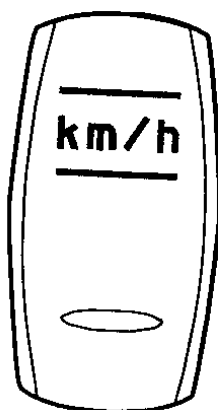
Iespēšanas risks!

Agregāti, kas negaidot izkustas, var radīt ievainojumus. Pārliecinieties, ka, pievienojot vai atvienojot agregātus, cilvēki atrodas ārpus darba zonas.

Agregātu skavu (ātri uzstādāmā) atver, nospiežot sarkano taustiņu uz augšu, vienlaicīgi nospiežot slēdža augšējo daļu U2 leju. Iedegas centrālā brīdinājuma lampiņa un kontrollampiņa, i ieskanas zumbas.

Lai aizvērtu agregāta skavu (ātri uzstādāmā), nospiediet slēdzi; apakšdaļu.

Ja mašīna ir aprīkota ar sasvērējpagriezēja funkciju, skatiet slēdža 24 aprakstu - sasvērējpagriezēja izvēles slēdzis (papildaprīkojums).

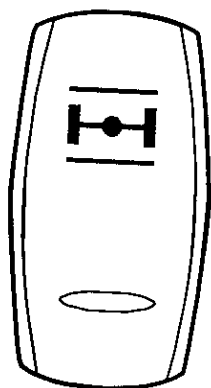


16. Pastāvīga ātruma uzturēšanas sistēmas slēdzis (papildaprīkojums)

Ieslēdziet pastāvīga ātruma uzturēšanas sistēmu, nospiežot gaitas pedāli un tad slēdža augšējo daļu.

Izslēdziet pastāvīga ātruma uzturēšanas sistēmu:

- nospiežot slēdzi,
- nospiežot darba bremžu pedāli,
- nolaižot lejā vadības bloķēšanas sviru, mainot ekspluatācijas režīmu,
- mainot braukšanas virzienu, mainot braukšanas ātruma vadību.



17. Svārstīgās ass bloķēšanas slēdzis

Ja transportējat mašīnu uz autopiķabes, ja tajā atrodas krava vai to darbināt apstākļos, kuros nevar izmantot stabilizatora kājas vai stabilizatora asmeni, lietojiet šarnīra ass fiksatoru.

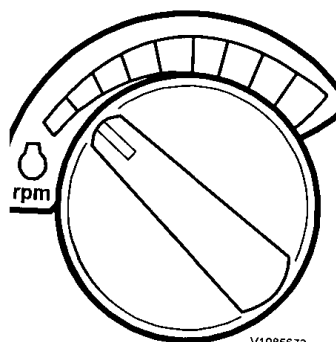
Svārstīgās ass bloķētāju var ieslēgt ar šo slēdzi. Vai, ja ir aktivēta, to var atbloķēt ar šo slēdzi, ja neatbilst nosacījumi automātiskai atbloķēšanai.

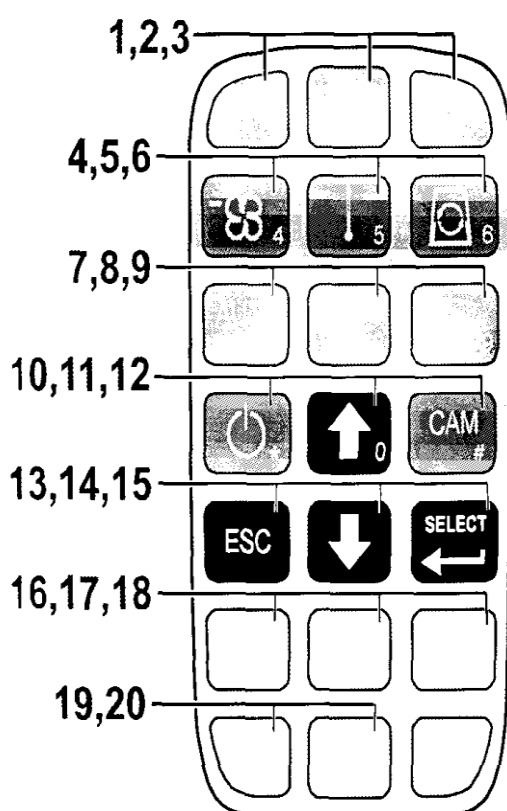
18. Dzinēja apgriezienu vadība

Šo vadības ierīci izmanto, lai mainītu dzinēja apgriezienus. ECO režīmā dzinēja apgriezieni dažās pozīcijās ir atšķirīgi.

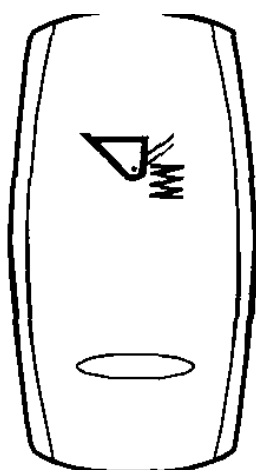
- Samaziniet dzinēja apgriezienus, griežot vadības slēdzi pretēji pulksteņrādītāju virzienam.
- Palieliniet dzinēja apgriezienus, griežot vadības slēdzi pulksteņrādītāju virzienā.

Dzinēja apgriezieni ir redzami displeja blokā.



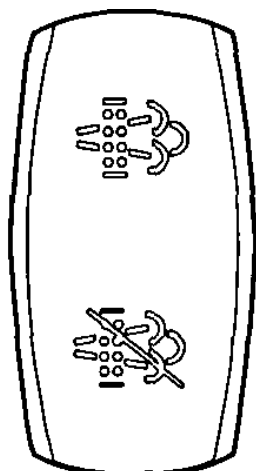


1.	Palielināt ventilatora apgriezienus
2.	Paaugstināt temperatūru
3.	3 Gaisa plūsmas virziens
4.	Samazināt ventilatora apgriezienus
5.	Pazemināt temperatūru
6.	Gaisa plūsmas cirkulācija
7.	Automātiskais režīms
8.	Gaisa kondicionēšana
9.	Atkausētājs
10.	Apsildes, ventilācijas un gaisa kondicionētāja (HVAC)
11.	Bulta uz augšu
12.	Atpakaļskata kamera
13.	Atcelt
14.	Bulta uz leju
15.	Izvēlieties
16.	Automātiskā tukšgaita. Dzinēja apgriezieni tiks automātiski samazināti, ja noteiktā laikā (regulējams no 3 līdz 20 sekundēm) netiks veikta neviena darbība ar kādu no vadības svirām, pedāļiem vai dzinēja apgriezienu vadību.
17.	Pārslodze
18.	Izslēdziet braukšanas signālus. Kad mašīna pārvietojas uz priekšu vai atpakaļgaitā, atskan braukšanas signāls.
19.	Ekonomiskais režīms
20.	Darbarīka X1 izvēle (papildaprīkojums)



20. Izlīces amortizācijas sistēma (BSS) (papildaprīkojums)

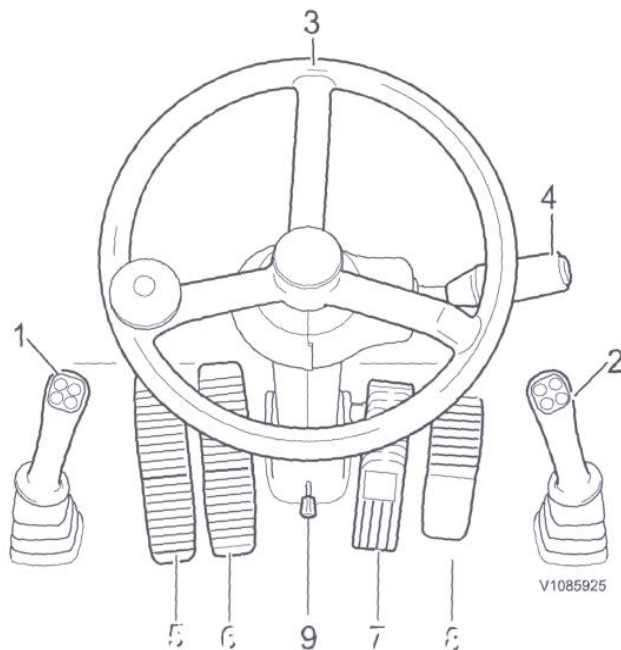
Lai palielinātu operatora komfortu un samazinātu mehānisko slodzi uz pacelšanas rāmi un spēka pārvadu, mašīnu var aprīkot ar papildaprīkojuma izlīces amortizācijas sistēmu (BSS). Lai iegūtu plašāku informāciju



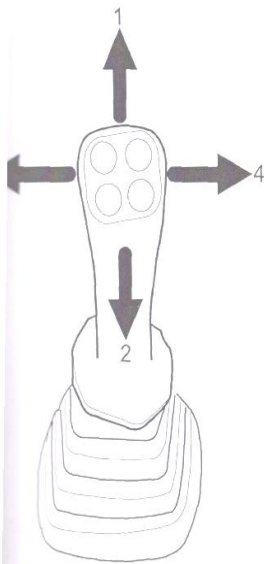
21. DPF slēdzis

Kad kvēpu saturs dīzeļdzinēja daļiņu filtrā sasniedz 100%, displeja blokā tiek parādīts trauksmes simbols, un reģenerācijas norisi kontrolē ar šo slēdzi.

Vadības ierīces



1.	Kreisa vadības svira
2.	Labā vadības svira
3.	Stūre
4.	Daudzfunkcionālā svira
5.	Pedālis X1 (papildaprīkojums)
6.	Pedālis izliektajai izlicei / divdaļīgā izlice (papildaprīkojums)
7.	Darba bremžu pedālis
8.	Gaitas pedālis
9.	Stūres regulēšana

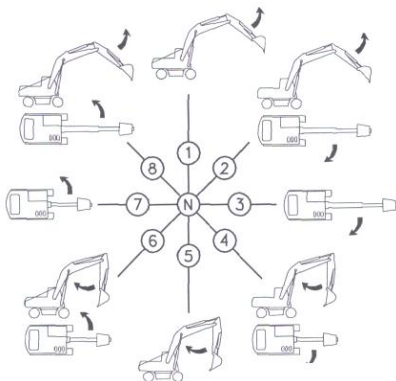


1. Kreisā vadības svira

Šī svira tiek izmantota virsbūves pagriešanai un kausa kāta darbināšanai. Ja vadības svira tiek pārvietota pozīcijā starp parastajām pozīcijām, tiek iegūta kombinēta kustība.

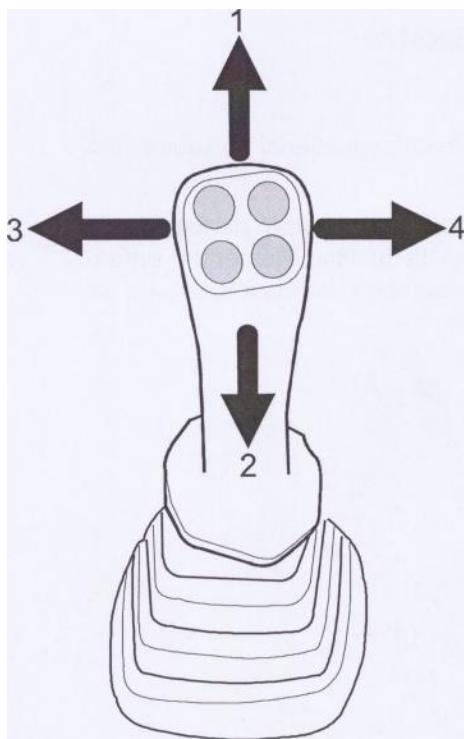
Piemēram, sviras pārvietošana 6. pozīcijā, skatiet tālāk, ievilks kausa kātu un pagriezīs virsbūvi pa kreisi.

N Neitrāla pozīcija (virsbūve un kausa kāts ir neitrālā pozīcijā)

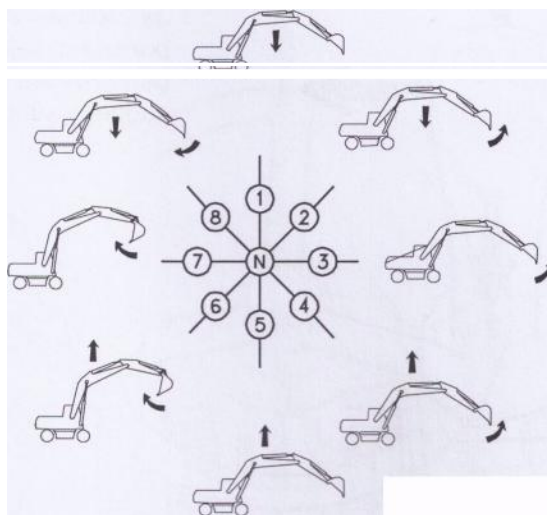


1. Kausa kāts izbīdīts
2. Kausa kāts izbīdīts un virsbūve pagriezta pa labi
3. Pagriezt virsbūvi pa labi
4. Kausa kāts ievilkts un virsbūve pagriezta pa labi
5. Kausa kāts ievilkts
6. Kausa kāts ievilkts un virsbūve pagriezta pa kreisi
7. Pagriezt virsbūvi pa kreisi
8. Kausa kāts izbīdīts un virsbūve pagriezta pa kreisi

2. Labā vadības svira



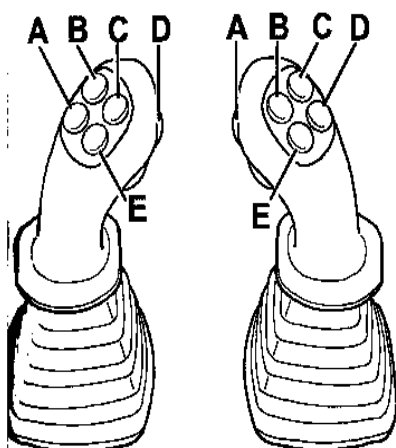
Sviru izmanto izlices un kausa darbināšanai. Ja vadības svira tiek pārvietota pozīcijā starp parastajām pozīcijām, tiek iegūta kombinēta kustība. Piemēram, sviras pārvietošana 6. pozīcijā, skatiet tālāk, pacels izlici un ievilks kausu.



- 1 Izlices nolaišana
- 2 Izlices pacelšana
- 3 Kausa ievilkšana
- 4 Kausa izbīdīšana

N Neitrāla pozīcija (virsbūve un kausa kāts ir neitrālā pozīcijā)

- 1. Izlices nolaišana
- 2. Izlices nolaišana un kausa izbīdīšana
- 3. Kausa izbīdīšana
- 4. Izlices pacelšana un kausa izbīdīšana
- 5. Izlices pacelšana

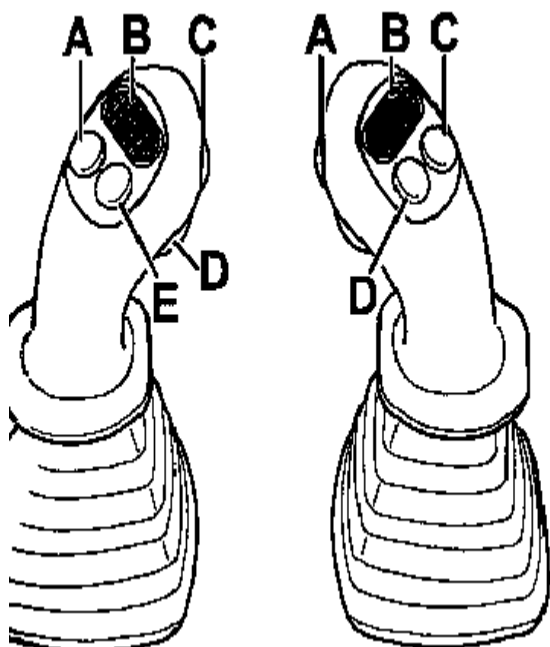


Kreisā vadības svira

- A Signāлтаure
- B X3 pa kreisi
- C X3 pa labi
- D Pagrieziena ass bloķēšana
- E Divdaļīgā izliektā izlice

Labā vadības svira

- A Braukšanas virziens uz priekšu/atpakaļgaitā
- B X1 pa kreisi/veseris
- C X1 pa labi

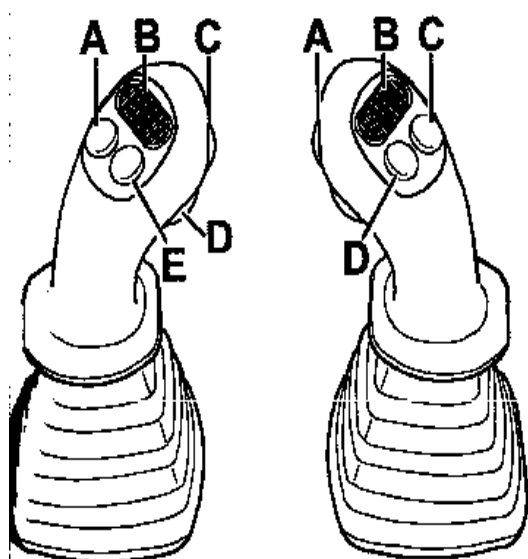


Kreisā vadības svira

- A Signāлтаure
- B X3 pa kreisi/labi (pārbīdot slēdzi)
- C Pagrieziena ass bloķēšana
- D Nepiešķirts
- E Divdaļīgā izliektā izlice

Labā vadības svira

- A Braukšanas virziens uz priekšu/atpakaļgaitā
- B X1 pa kreisi/labi (pārbīdot slēdzi)
- C Planēs, poz.
- D Jaudas pastiprināšana



Rototilt funkcijas uz vadības svirām

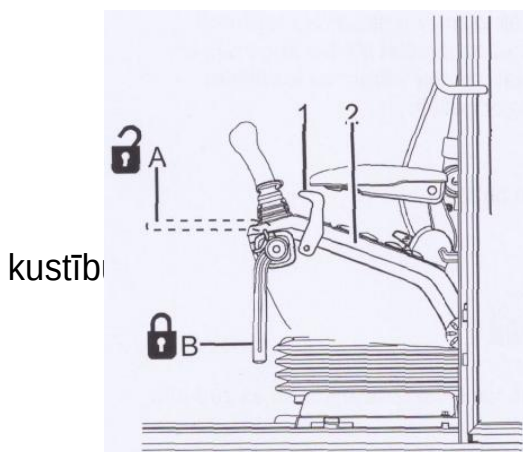
Kreisā vadības svira

- A Signāлтаure
- B Pagriešana
- C Pagrieziena ass bloķēšana
- D Rototilt papildu funkcija (satvert)
- E Nepiešķirts

Labā vadības svira

- A Braukšanas virziens uz priekšu/atpakaļgaitā
- B Sasvērt/satvert/agregātu skava (ātri uzstādāmā)
- C Planēs, poz.
- D Jaudas pastiprināšana

Vadības bloķēšanas sistēma



Nopietnu ievainojumu risks!

Nekontrolēta pieskaršanās vadības svirai var izraisīt negaidītu mašīnas vai tās daļas kustību. Tas var būt nopietnu ievainojumu cēlonis.

Vienmēr fiksējiet vadības bloķēšanas sviru pirms dzinēja iedarbināšanas vai operatora sēdekļa atstāšanas.

- A. Vadības bloķēšanas svira atbloķētā pozīcijā
- B. Vadības bloķēšanas svira nobloķētā pozīcijā

- 1. Atgriezes svira
- 2. Kreisās puses konsole

Atslēgta pozīcija (A)

Šī ir pozīcija darba un braukšanas darbībām.

Kad vadības bloķēšanas svira ir šajā pozīcijā, dzinēju nevar iedarbināt, ja automātiskā/manuālā režīma izvēles slēdzis nav ieslēgts manuālajā režīmā..

Fiksēta pozīcija (B)

Šī ir pozīcija vadības sviru un pedāļu, t.i., hidrauliskās sistēmas, pagrieziena un braukšanas vienības, bloķēšanai. Tādējādi tiek novērsta netīša mašīnas darbība, piemēram, iekāpjot kabīnē vai atstājot to.

Kad vadības bloķēšanas svira ir šajā pozīcijā, dzinēju var iedarbināt.

Atgriezes svira (1) vadības bloķēšanas svirai un konsolei (2)

1 Pavelkot atgriezes sviru, vadības bloķēšanas svira tiek novietota apakšējā pozīcijā (bloķēta).

2 Pavelkot atgriezes sviru nedaudz tālāk, konsole tiek pacelta.

Dzinēja automātiska izslēgšanās

Dzinēja automātiskā izslēgšanās sistēma ir paredzēta, lai automātiski izslēgtu dzinēju, ja ar mašīnu noteiktu laiku netiek strādāts. Noklusējuma laiks ir iestatīts uz 5 minūtēm. To izmainīt nedrīkst, tikai ar izgatavotājas atļauju.

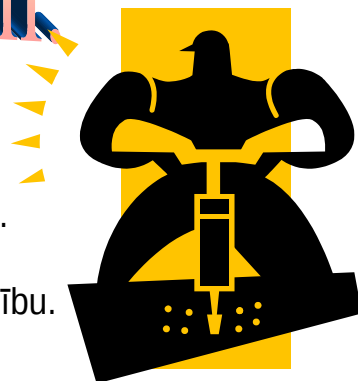
Dzinēja automātiskās izslēgšanās nosacījumi:

- Vadības bloķēšanas svira atrodas lejā.
- Nenotiek DPF reģenerācija.

1 minūti pirms dzinēja izslēgšanās I-ECU tiek parādīts informācijas ekrāns, lai operators varētu atcelt dzinēja izslēgšanos, nospiežot ESC taustiņu tastatūrā vai novietojot vadības bloķēšanas sviru uz augšu.

Lai dzinēju pēc automātiskās izslēgšanās iedarbinātu no jauna, aizdedzes atslēga jāpagriež atpakaļ pozīcijā 0, lai izslēgtu sistēmu, un pēc tam jāiedarbina no jauna.

Ekspluatācijas noteikumi



Ekspluatācijas norādījumi

Šī nodaļa satur noteikumus, kas ir jāievēro, lai droši strādātu ar mašīnu. Šie noteikumi ir jāievēro arī saskaņā ar likumiem vai citiem vietējiem noteikumiem, kas attiecas uz ceļu satiksmes drošību un darba aizsardzību. Lai izvairītos no negadījumu riska, galvenais ir uzmanība, vērtējums un spēkā esošo drošības noteikumu ievērošana.

Iebraukšanas / piestrādes norādījumi

Pirmo 100 stundu laikā mašīna ir jāekspluatē uzmanīgi. Piestrādes laikā ir svarīgi bieži pārbaudīt eļļas un šķidrumu līmeņus.

Redzamība

Nopietnu negadījumu risks.

Mašīnas daļas, aprīkojums vai krava nedrīkst aizsegst redzamību operatoram. Darbība vai braukšana ar aizsegtu redzamību operatoram var izraisīt nopietnus nelaimes gadījumus.

Ja operatoram ir aizsegta redzamība, izmantojiet signalizētāja palīdzību.

Var būt neiespējami nodrošināt tiešu redzamību visās zonās ap mašīnu. Lai nodrošinātu pieņemamu redzamību, var izmantot papildu ierīces, piemēram, brīdinājuma sistēmas, spoguļus un slēgta kontūra TV kameras (CCTV).

Lai samazinātu ierobežotas redzamības radītus riskus, darba vietas vadībai ir jāizstrādā atbilstoši noteikumi un procedūras.

Piemēram:

- Jānodrošina, ka operatoriem un darba vietas strādniekiem ir sniegtas pareizas drošības instrukcijas.
- Jākontrolē mašīnas un citu transportlīdzekļu satiksmes kustību. Ja iespējams, jānovērš braukšanu pretējā virzienā.
- Jānorobežo mašīnas darba zona.
- Izmantojiet signalizētāj personu, lai palīdzētu operatoram. Izmantojiet signālus saskaņā ar signālu diagrammu,.
- Ja nepieciešams, jānodrošina divvirzienu sakaru aprīkojumu.
- Jānodrošina, ka darba vietas strādnieki sazinās ar operatoru pirms tuvošanās mašīnai.
- Jāizmanto brīdinājuma zīmes.

ISO 5006 standarts "Zemes pārvietošanas mašīnas operatora redzamības lauks" attiecas uz operatora redzamību ap mašīnu un ir paredzēts, lai mērītu un novērtētu redzamību. Atbilstība standartam ir obligāta prasība ES valstīs, kas nodrošina labāku mašīnas apkārtnes redzamību.

Mašīna ir testēta, izmantojot metodes un veiktspējas kritērijus, kas atbilst šim standartam. Izmantotā metode nevar aptvert visus operatora redzamības aspektus, bet nodrošina informāciju, lai noteiktu, vai nepieciešamas papildu ierīces netiešas redzamības nodrošināšanai, piemēram, brīdinājuma sistēmas.

Tests tika veikts mašīnām ar standarta aprīkojumu un agregātu. Ja mašīna ir pārveidota vai papildināta ar citu aprīkojumu vai agregātu, kuru dēļ pasliktinājās redzamība, tā ir atkārtoti jāpārbauda saskaņā ar ISO 5006.

Ja tiek izmantots cits aprīkojums vai agregāti un redzamība ir pasliktināta, operators ir jāinformē.

Mērījumi pirms ekspluatācijas un tās laikā

- Apejiet apkārt mašīnai un pārbaudiet, vai mašīnas tuvumā nav šķēršļu.
- Pārbaudiet, vai spoguļi un citas redzamības uzlabošanas ierīces ir labā stāvoklī, tīras un pareizi noregulētas.
- Pārbaudiet, vai signāлтаure, atpakaļgaitas/braukšanas signāls un rotējošā bākuguns (papildaprīkojums) darbojas pareizi.
- Pārbaudiet, vai darba vietas vadība ir izstrādājusi darba vietas noteikumus un procedūras.
- Vienmēr pievērsiet uzmanību zonai ap mašīnu, lai identificētu jebkādus šķēršļus.
- Neļaujiet cilvēkiem ienākt vai uzturēties bīstamajā zonā, t.i., zonā ap mašīnu un vismaz 7 m (23 pēdu) attālumā no agregāta maksimālās sniedzamības.

Operators var atļaut personai palikt riska zonā, taču tad jāievēro piesardzība un jādarbina mašīna tikai, kad persona ir redzama vai ir sniegtas skaidras zīmes, kur tā atrodas. Nekad neļaujiet nevienam cilvēkam staigāt vai stāvēt zem pacelta aprīkojuma vai iekārtas kravas.

Operatora pienākumi

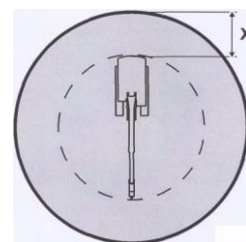
Iespiešanas risks

Nepilnvarotu personu atrašanās darba zonā ap mašīnu var būt smagu iespiešanas ievainojumu cēlonis.

Neatļaujiet nepilnvarotām personām atrasties darba zonā ap mašīnu pirms dzinēja iedarbināšanas vai darbības pārbaudes veikšanas. Pirms kustības uzsākšanas ar mašīnu signalizējiet ar skaņas signālu.

- Vadītājam ir jāstrādā ar mašīnu tā, lai negadījumu iespēja ir samazināta gan vadītājam, gan cilvēkiem, kas atrodas darba vietā.
- Vadītājam ir jābūt pazīstamam ar mašīnas lietošanas noteikumiem un mašīnu, un jābūt izgājušam atbilstošu apmācību ar mašīnu.
- Vadītājam ir jāseko vadītāja rokasgrāmatas noteikumiem un ieteikumiem, turklāt ievērojot arī noteiktos likumus un valsts likumus vai speciālas prasības attiecībā uz risku, kas ir spēkā darba vietā.
- Vadītājs nedrīkst būt noguris un nekad nedrīkst vadīt mašīnu alkohola reibumā vai medikamentu, un citu vielu iedarbībā.
- Vadītājs ir atbildīgs par ikvienu kravu, kamēr strādā ar mašīnu.

- Nedrīkst pastāvēt risks, ka ekspluatācijas laikā krava varētu izkrist.
 - Atsakieties pārvietot kravu, kas rada nepārprotamu apdraudējumu drošībai.
 - Ievērojiet maksimālo svaru, kādam mašīna ir paredzēta. Pievērsiet uzmanību tam, kā smaguma centru iespaido dažādi attālumi un dažādi darba rīki.
 - Mašīnas vadītājam jākontrolē mašīnas darba zona.
 - Jānovērš personu staigāšana vai stāvēšana zem pacelta rakšanas aprīkojuma, ja vien tas nav nodrošināts vai atbalstīts.
 - Jānovērš personu iekļūšana vai palikšana apdraudētā zonā, t.i., vismaz 7 metru (23 pēdu) attālumā visos virzienos (X) no strādājošām mašīnām. Vadītājs var atļaut personai palikt bīstamajā zonā, taču viņam ir jāievēro piesardzība un jāstrādā tikai tad, kad persona ir redzama vai ir skaidri norādījusi savu atrašanās vietu.
 - Jānovērš cilvēku atrašanās mašīnas kabīnē, kas ir novietota tā, ka pastāv sadursmes vai krītošu priekšmetu, piemēram, akmeņu vai balķu, triecienu risks. Tas neattiecas uz gadījumiem, kad kabīne ir pietiekami izturīga vai aizsargāta, lai izturētu šādu ārēju spēku triecienu.
 - Pārliecinieties, ka zināt darba virsmas svara limitu.
- Vadītājs var atļaut kabīnē atrasties instruktoram tikai tad, ja ir tam norādīta vieta.



Darbība uz koplietošanas ceļiem

- Jāņem vērā satiksmes ātrums un intensitāte, kā arī citi apstākļi un jāizmanto atbilstošas ceļa zīmes, satiksmes ierobežošanas pasākumi un citi drošības līdzekļi.
- Pārvietojot mašīnu ar paceltu kravu, ievērojiet īpašu piesardzību. Ja nepieciešams, prasiet signalizētāja palīdzību
- Izmantojiet lukturus, avārijas gaismas signalizāciju un rotējoš bākuguni saskaņā ar vietējiem satiksmes noteikumiem.

Braukšana pa koplietošanas ceļiem

Mašīnas operators ir satiksmes dalībnieks, tāpēc tam ir jāzina un jāievēro vietējie noteikumi un attiecīgās valsts ceļu satiksmes noteikumi.

Svarīgi paturēt prātā, ka šī mašīna, salīdzinājumā ar citiem satiksmes dalībniekiem, ir lēna un plata, kas var izraisīt sastrēgumus. Ielāojiet to un pievērsiet uzmanību satiksmei aiz jums. Atvieglējiet apdzīšanu.

SMV (lēnas gaitas transportlīdzeklis) zīmes lietošanu dažās valstīs regulē likums. Pārbaudiet savas valsts ceļu satiksmes noteikumus.

Pirms ar mašīnu var braukt (izmantot) pa koplietošanas ceļiem, tā ir jāpagatavo šādi:

- Paceliet stabilizatora asmeni, ja ir uzstādīts, līdz pārsegs augšpusē atrodas horizontāli. Priekšējais stabilizators nav jāpaceļ augstāk, jo tas aizsegs priekšējos lukturus.
- Paceliet stabilizatora statņus pilnībā.
- Novietojiet virsbūvi ar šasiju vienā līmenī.
- Iztukšojiet kausu un novietojiet to braukšanas pozīcijā uz stabilizatora asmens /

satvērējkausa atbalsta.

- Aizveriet vējstiklu(s).
- Izslēdziet darba gaismas.
- Novietojiet režīmu pārslēgu T režīmā.

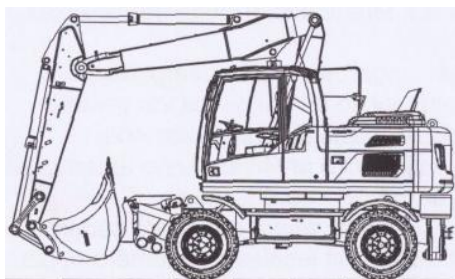
PIEZĪME.

Braukšana pa koplietošanas ceļiem ir atļauta tikai **T** režīmā (braukšanas režīms).

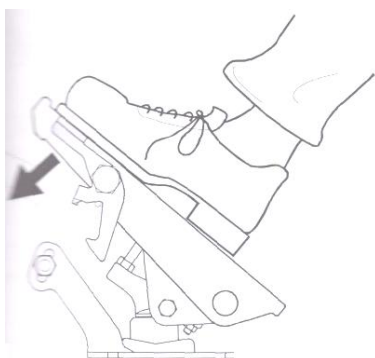
PIEZĪME.

Pārliecinieties, ka hidraulisko cilindru virzuļu kāti braukšanas laikā nav galējā pozīcijā. Tas var sabojāt virzuļu kātus vai savienojumu punktus.

- Vienmēr strādājiet ar mašīnu tās parastajā braukšanas virzienā, t.i, ar vadāmajiem riteņiem priekšpusē.
- Izmantojiet lukturus, avārijas gaismas signalizāciju un rotējošo bākuguni saskaņā ar vietējiem satiksmes noteikumiem.
- Neizlaidiet no skata cilvēkus mašīnas tuvumā. Palūdziet kādam norādīt, kā pārvietot mašīnu, ja neesat drošs, kā to izdarīt bez riska.
- Nekad nepārsniedziet maksimāli pieļauto slodzi uz asīm.
- Nemiet vērā atļauto spiedienu uz zemi. Atcerieties, ka mašīnas spiediens uz zemi var mainīties atkarībā no agregāta un kravas.
- Ievērojiet uz mašīnu attiecinātos satiksmes noteikumus.



Agregāta pozīcija, braucot pa koplietošanas ceļiem



- Nemiet vērā agregāta augstumu un garumu.

PIEZĪME.

Ja mašīna ir aprīkota ar sietveida durvīm, tās ir jānoņem pirms braukšanas pa koplietošanas ceļiem.

Braukšana ar satvērējkausu ar satvērējkausu aprīkota mašīna var tikt lietota braukšanai tikai tad, ja kauss ir nostiprināts pie satvērējkausa turētāja. Sastipriniet turētāju ar satvērējkausu.

Pārvietošanās pa nelīdzenu virsmu.

Ja jūs pārvietojaties pa nelīdzenu virsmu, ievelciet agregātu un paceliet to 40-50 cm virs zemes. Pārbaudiet savas valsts noteikumus attiecībā uz braukšanu pa koplietošanas ceļiem.

PIEZĪME.

Izmantojot darba bremzes, gan darba bremžu pedālis, gan rakšanas bremzes atbrīvošanas svira jānospiež kopā, jo citādi var ieslēgties rakšanas bremze, bloķējot visus riteņus.

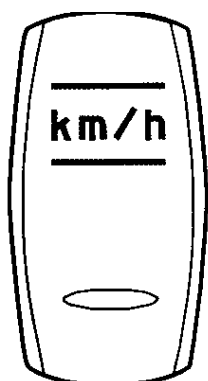
Novietojiet virsbūvi ar šasiju vienā līmenī



Ja signāllampīņa sāk mirgot braukšanas laikā, tas liecina, ka augšējā konstrukcija vairs nav pareizi savietota ar šasiju.

Apturiet mašīnu un savietojiet augšējo konstrukciju ar šasiju

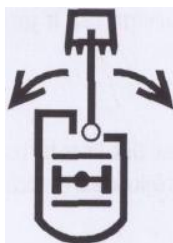
1. Novietojiet režīmu pārslēgu T režīmā.
2. Pagrieziet virsbūvi tā, lai tā būtu vienā līnijā ar šasiju. Kad tās ir vienā līnijā, kontrollampīņa deg ar nemainīgu gaismu.
3. Pagaidiet divas sekundes. Tagad pagriešanās motors un darba hidraulika ir fiksēti.
4. Pārbaudiet virziena rādītājus bremžu signāllukturus.



Pastāvīga ātruma uzturēšanas sistēma (papildaprīkojums)

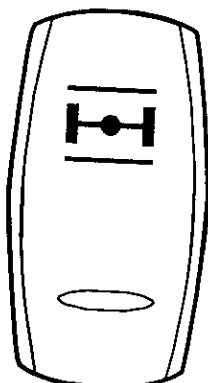
- Ieslēdziet pastāvīga ātruma uzturēšanas sistēmu, nospiežot braukšanas pedāli, un tad nospiediet slēdzi ātruma kontrolei, skatiet attēlu.
- Izslēdziet pastāvīga ātruma uzturēšanas sistēmu:
 - nospiežot slēdzi,
 - nospiežot darba bremžu pedāli,
 - nolaižot lejā vadības bloķēšanas sviru,
 - mainot ekspluatācijas režīmu,
 - mainot braukšanas virzienu,
 - mainot braukšanas ātruma vadību.

Sarnīra ass bloķēšana



Nestabila krava var izraisīt nelaimes gadījumus ar nopietniem ievainojumiem.

Vienmēr bloķējiet svārstīgo asi pirms braukšanas ar iekārtu kravu. Vienmēr ieslēdziet pagrieziena ass bloķēšanu, kad notiek virsbūves šūpošana.



Ja transportējat mašīnu uz autopiekabes, ja tajā atrodas krava vai to darbināt apstākļos, kuros nevar izmantot

stabilizatora kājas vai stabilizatora asmeni, lietojiet šarnīra ass fiksatoru.

Priekšējā ass ir grozāma attiecībā pret šasijas rāmi, lai sniegtu labāko kontaktu ar zemi, braucot pa nelīdzenām virsmām.

Maksimālais pagrieziena leņķis ir 9 grādi uz

katru pusi.

Ar bloķētu svārstīgo asi, braucot pa nelīdzenu zemi, saķere ir ierobežota.



B - Svārstīgās ass
bloķēšana aktivēta
Zaļš = bloķēts manuāli
Dzeltenš = bloķēts
automātiski

Automātiskā svārstīgās ass bloķēšana

Ieslēgta, ja:

- tiek izslēgts dzinējs.
- tiek ieslēgta stāvbremze.
- vadības bloķēšanas svira atrodas apakšējā pozīcijā.
- ir izvēlēts darba režīms un ieslēgtas rakšanas bremzes.

Šajā gadījumā displeja blokā redzama dzeltenā kontrollampīņa (B).

Automātiskais ass bloķētājs atkal tiek atvienots, ja nav neviena no četriem iepriekš minētajiem apstākļiem un ja ass nav bloķēta manuāli.

Manuāla svārstīgās ass bloķēšana

Asi var nobloķēt manuāli, nospiežot slēdzi (A) uz labās puses kontrolmērinstrumentu paneļa, skatiet attēlu, vai taustiņu uz kreisās vadības sviras.

Ir iespējams ieslēgt manuālo svārstīgās ass bloķēšanu, kamēr tiek ieslēgta automātiski tā, lai ass paliek bloķēta, kad nesacījumi automātiskajai bloķēšanai vēl joprojām neatbilst. Šajā gadījumā displeja blokā redzama zaļā kontrollampīņa (B). Svārstīgās ass bloķēšanu var atvienot manuāli, nospiežot vienu no šiem slēdžiem ilgāk nekā vienu sekundi, ja automātiskais -bloķētājs nav aktīvs.

Ekspluatācijas drošības noteikumi

Periodiska kritisko detaļu maiņa drošības apsvērumu dēļ

Lai garantētu drošību, visu laiku strādājot ar mašīnu, jāveic regulāra tehniskā apkope atbilstoši apkopes programmai un periodiskas turpmāk minēto daļu pārbaudes.

Bojātas vai stipri nodilušas daļas ir jāsamontē vai jānomaina nekavējoties apmācītam personālam remontdarbnīcā.

Degvielas šļūtene un drošības josta ir jāmaina fiksētos intervālos pat tad, ja tai nav nodiluma vai bojājumu pazīmju.

Pārbaudes	Numurs
Ikdienas	Degvielas / hidrauliskās šļūtenes - noplūdes savienojumos un
Ikmēneša	Degvielas / hidrauliskās šļūtenes - noplūdes, bojājumi savienojumos
1000 stundas	Pārbaudiet pārslodzes brīdinājuma sistēmas funkciju..
Katru gadu	Degvielas / hidrauliskās šļūtenes - noplūdes, bojājumi, deformācija vai novecošanās savienojumos un stiprinājumos
Periodiski nomaināmās detaļas drošības apsvērumu dēļ	Maiņas intervāls

Degvielas šļūtene	Ik pēc diviem gadiem vai 4000 darba stundām atkarībā no tā, kas iestājas agrāk
Drošības josta	Ik pēc 3 gadiem

Darbības pirms mašīnas ekspluatācijas sākšanas.

- 1 Veiciet vizuālu mašīnas kontroli un pārliedzinieties, vai nav bojātu vai atskrūvējušos detaļu, noplūžu, plaisu, kas varētu izraisīt bojājumus. Pārbaudiet arī, vai nav tukšu riepu.
- 2 Pārbaudiet visu lukturu, brīdinājuma sistēmu, kontrollampiņu un kameras darbību.
- 3 Pārbaudiet, vai pārsegi un pārklāji ir vietā.
- 4 Notīriet / noskrāpējiet ledu no logiem.
- 5 Aukstā laikā pārliedzinieties, ka dzesēšanas šķidruma sasalšanas temperatūra ir pietiekami zema un ka eļļa ir paredzēta lietošanai ziemā.
- 6 Noregulējiet stūri ratu un operatora sēdekli.
- 7 Piesprādzējiet drošības jostu.
- 8 Pārbaudiet, vai mašīnas darba laukumā nav cilvēku.
- 9 Pirms izmantošanas pārbaudiet, vai agregāts ir droši bloķēts.



Neturiet aizdedzes atslēgu iedarbināšanas pozīcijā ilgāk par 20 sekundēm, pretējā gadījumā varat sabojāt iedarbināšanas sistēmu. Ja dzinējs nesāk darboties, pagrieziet atslēgu atpakaļ apturēšanas pozīcijā un nogaidiet pāris minūtes, pirms mēģināt to iedarbināt vēlreiz.

- Pirms atkārtotas iedarbināšanas nogaidiet, līdz elektroniskā sistēma ir pilnīgi izslēgusies.

Nekādā gadījumā nepārslogojiet dzinēju tūlīt pēc aukstās iedarbināšanas. Tiks apdraudēta dzinēja ieeļļošana, tādējādi saīsinot dzinēja kalpošanas ilgumu un pakļaujot gultņus ievērojamam bojājumu riskam.

Dzinējam ir automātiska priekšsildīšanas sistēma, kas palīdz iedarbināt to aukstā laikā. Mašīna var tikt aprīkota arī ar elektrisku dzinēja sildītāju 120/240 voltiem.

- Ja dzinējs ir auksts, nepārtrauciet iedarbināšanas mēģinājumu pārāk agri. Ja dzinējs nesāk darboties pēc pirmā mēģinājuma, brīdi nogaidiet, pirms mēģināt vēlreiz, ļaujot akumulatoram un startera motoram atgūties.

- 1 Pagrieziet aizdedzes atslēgu darbības pozīcijā un turiet to, kamēr darbojas priekšsildītājs (aptuveni 20 sekundes).
- 2 Tikko informācijas ekrāns ir izdzisis, pagrieziet aizdedzes atslēgu iedarbināšanas pozīcijā un turiet to, līdz iedarbojas dzinējs.

Dzinēja noslogošana tūlīt pēc tā iedarbināšanas var sabojāt turbokompresoru.

Darbiniet dzinēju ar zemiem tukšgaitas apgriezieniem vismaz pusminūti pēc iedarbināšanas un pirms tā izslēgšanas. Tas ir nepieciešams, lai nodrošinātu

turbokompresora eļļošanu.

Hidrauliskā sistēma, iesildīšana

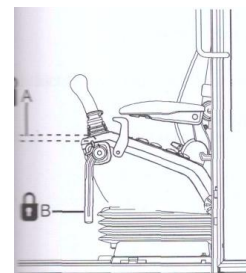
Hidrauliskā sistēma zemā temperatūrā var reaģēt lēnām un izraisīt neparedzētas mašīnas kustības.

Strādājiet uzmanīgi, kamēr hidrauliskā sistēma nav sasniegusi darba temperatūru.

Kad eļļa ir auksta, tā ir viskoza, tādēļ mašīnas hidrauliskās funkcijas darbojas lēnāk nekā, kad eļļa ir silta. Ja viena vai vairākas mašīnas funkcijas ir spiestas veikt kustību līdz galējai pozīcijai bez sistēmas iesildīšanas, tas var izraisīt neparedzētas kustības un mašīnas bojājumus.

PIEZĪME.

Iesildīšanās laikā vadības bloķēšanas svirai ir jābūt atslēgtā pozīcijā.

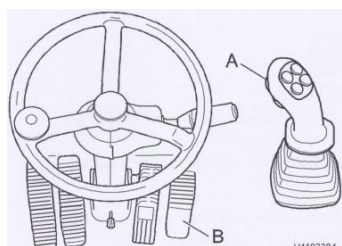


Nesasteidziet eļļas uzsilšanu, jo piespiedu uzsilšana var radīt mašīnas bojājumus.

- 1 Iedarbiniet dzinēju un ļaujiet tam darboties ar zemiem tukšgaitas apgriezieniem vismaz piecas minūtes (desmit minūtes, ja temperatūra ir zemāka par 15 ° C (5 ° F)).
- 2 Pagrieziet režīma pārslēgu uz darba režīmu (W).
- 3 Palieliniet apgriezienus līdz aptuveni 1200 apgr./min.
- 4 Izbīdīet kausa cilindru virzuļa kātu līdz ārējai galējai pozīcijai un tajā pašā laikā darbiniet kausa kātu uz iekšu un ārā.
- 5 Pārbaudiet displeja blokā, vai eļļas temperatūras grafika stabiņš ir zaļā krāsā

Braukšana īsā attālumā

Mašīnas pārvietošana īsā attālumā (piemēram, ielādējot vai izlādējot to no piekabes) var notikt bez pilnīgas iesildīšanas. Šī darbība ir jāveic uzmanīgi. Šādos apstākļos dzinēja apgriezieni nedrīkst pārsniegt **1200 apgr./min.** un braukšanas ātruma vadībai ir jābūt maza ātruma pozīcijā. Lietojiet mašīnu ar pilnas vadības braukšanas sviru.



Vienmēr, dzinēju iedarbinot, stāvbremzei ir jābūt ieslēgtai.

Turpgaitas vai atpakaļgaitas braukšanas virziens tiek izvēlēts ar pogu (A) uz labās puses vadības sviras.

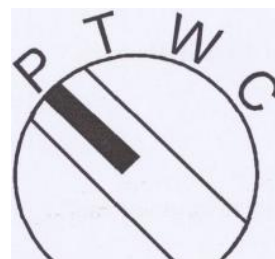
Atsvarošanās ir atļauta, t.i., mašīnai nav jābūt stacionārai, izvēloties braukšanas virziena maiņu.

Ātrums tiek vadīts ar gaitas pedāli (B).

Izvēlieties režīmu ar režīma pārslēgu labās puses kontrolmērinstrumentu panelī.

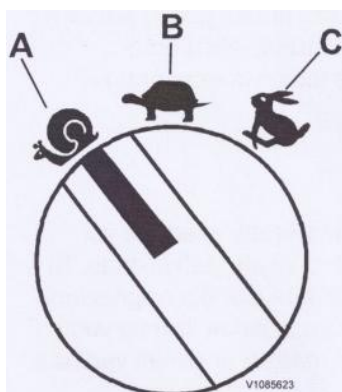
P = Stāvēšanas režīms (stāvbremze un pagriezienu ass bloķējta ir ieslēgta)

T = braukšanas režīms (koplietošanas ceļi)



W = darba režīms (darbības), sniedz jaudas pastiprinātāja spiedienu braukšanas laikā

C = lietotāja režīms (pašu noteikti plūsmas iestatījumi)



A — Braukšanas ātrums, lēna gaita nākamo

B — Braukšanas ātrums: mazs nogāzi.

C — Braukšanas ātrums: liels

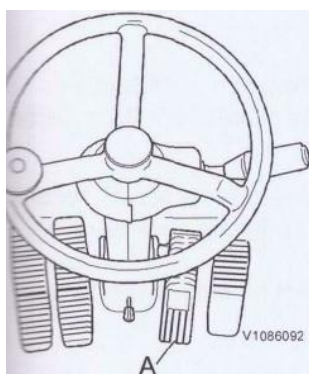
Braucot lejā pa nogāzi, kuras slīpums pārsniedz **12%**, ieslēdziet tādu pašu pārnesumu, kādu ieslēgtu, braucot augšā pa šādu nogāzi.

Ja hidrostatiskā bremzēšana, kas rodas, kad gaitas pedālis ir atlaists, nav pietiekama, lai samazinātu ātrumu, operatoram jāizmanto darba bremze un jāpārslēdzas uz nākamo zemāko pārslēgumu, lai aizsargātu transmisiju. Vienmēr ir ieteicams izmantot darba bremzi vai pārslēgšanos uz

zemāko pārslēgumu, kad notiek pārvietošanās lejup pa

PIEZĪME.

Hidrauliskā motora un bremžu sistēmas pārkarsēšana var izraisīt nopietnas darbības kļūmes; izvairieties no mašīnas pārkarsēšanas, strādājot ar to rūpīgi.



Bremzēšana

Darba bremzes iedarbojas uz visiem riteņiem un tiek darbinātas ar darba bremžu pedāli (A). Lai izmantotu darba bremzes, vienlaicīgi nospiediet bremžu pedāli un slēdža sviru.

PIEZĪME: Rakšanas bremze ir ieslēgta, ja slēdža svira uz bremžu pedāļa ir bloķēta

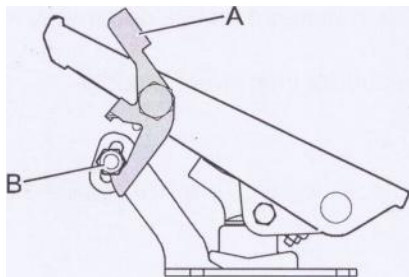
Stāvbremze.

Stāvbremze ir negatīvas darbības disku bremze, iebūvēta gaitas pārnesumkārbā. Bremzi darbina atsperes spēks, tā tiek atlaista hidrauliski.

Stāvbremzi ieteicams lietot tikai tad, kad mašīna ir apturēta.

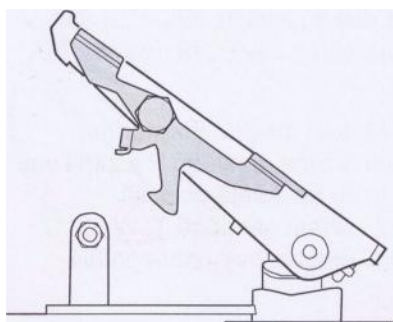
- Iedarbiniet stāvbremzi, novietojot režīma pārslēgu P režīmā vai novietojot vadības bloķēšanas sviru apakšējā pozīcijā.
- Izslēdziet stāvbremzi, novietojot režīmu pārslēgu T, W vai C režīmā un novietojot vadības bloķēšanas sviru horizontālā pozīcijā.

Nekādā gadījumā neieslēdziet stāvbremzi, kamēr mašīna nav pilnīgi apstājusies. Stāvbremzi drīkst ieslēgt tikai, lai avārijas situācijā samazinātu mašīnas gaitu.



Rakšanas bremzes sastāv no darba bremzēm un fiksācijas mehānisma darba bremžu pedālī, kas sastāv no slēdža sviras (A) un fiksēšanas tapas (B).

- Iedarbiniet rakšanas bremzes, nospiežot darba bremžu pedāli, nospiežot pārslēgšanas slēdzi, lai pārslēgšanas slēdzis iedarbinātu fiksēšanas tapu.
- Atlaidiet rakšanas bremzes, nospiežot pārslēgšanas slēdzi.

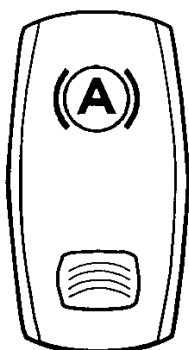


Slēdža svira ir bloķēta paralēlā pozīcijā darba bremzēm (iespējams tikai tad, ja aprīkojumā ir elektriskā rakšanas bremze)

Ja mašīna ir aprīkota ar elektrisko rakšanas bremzi, darba bremžu

pedālis netiek bloķēts elektrohidrauliski W vai C režīmā, kad mašīna stāv uz vietas.

Lai darbotos elektriskās rakšanas bremzes funkcija, slēdža svirai jābūt bloķētai paralēlā pozīcijā darba bremzēm, jo pretējā gadījumā rakšanas bremze darbosies mehāniski. Lai bloķētu pārslēgšanas sviru paralēlā pozīcijā darba bremzēm, nospiediet pārslēgšanas sviras augšdaļu, nospiežot darba bremzes, un lai atlaistu, nospiediet apakšdaļu. Izmantojiet slēdzi labās puses kontrolmērinstrumentu panelī, lai izvēlētos un ieslēgtu elektrisko rakšanas bremzi.



Izmantojiet slēdzi labās puses kontrolmērinstrumentu panelī, lai izvēlētos un ieslēgtu elektrisko rakšanas bremzi.

- Slēdža augšējā daļa ir nospiesta = ir izvēlētas vai deaktivētas elektriskās rakšanas bremzes.
- Vienlaikus nospiediet sarkano pogu uz augšu un slēdža augšējo daļu uz leju = tiek ieslēgtas elektriskās rakšanas bremzes ar nosacījumu, ka ir izvēlēts W vai C režīms, pārslēgšanas svira ir bloķēta paralēli darba bremzēm un mašīna stāv uz vietas.

- Vienlaikus nospiediet sarkano pogu uz augšu un slēdža augšējo daļu uz leju = tiek ieslēgtas elektriskās rakšanas bremzes ar nosacījumu, ka ir izvēlēts W vai C režīms, pārslēgšanas svira ir bloķēta paralēli darba bremzēm un mašīna stāv uz vietas. Elektriskās rakšanas bremzes tiek atbrīvotas, kad darbojas dzinējs, ir izvēlēts T, W vai C režīms, vadības bloķēšanas svira atrodas augšējā pozīcijā, ir izvēlēts braukšanas virziens un nospiests gaitas pedālis.



Ja bremžu spiediens ir pārāk zems vai elektrisko rakšanas bremžu darbībā rodas kļūme, nospiediet slēdža augšdaļu un izslēdziet dzinēju. Iedarbiniet dzinēju vēlreiz un ieslēdziet rakšanas bremzes, izmantojot pedāli.

Apstādināšana

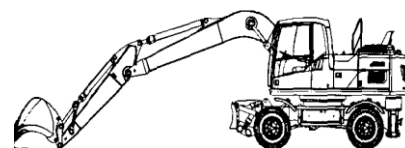
- 1 Pagrieziet režīma pārslēgu uz kreisā kontrolmērinstrumentu paneļa stāvvietā novietošanas režīmā (P).
- 2 Samaziniet dzinēja apgriezienus līdz minimumam.
- 3 Pārliecinieties, ka vadības bloķēšanas svira ir bloķētā pozīcijā.
- 4 Ļaujiet dzinējam darboties ar tukšgaitas apgriezieniem aptuveni 30 sekundes pirms dzinēja izslēgšanas. Citādi turbokompresora eļļošana var tikt nopietni traucēta, tāpēc tā kalpošanas laiks būs īsāks un iespējams gultņu iekļīšanās risks.
- 5 Pagrieziet aizdedzes atslēgu apturēšanas pozīcijā un pirms akumulatora atvienošanas slēdža pagriešanas uzgaidiet vismaz 30 sekundes, lai ļautu ECU izslēgties pareizi.
- 6 Akumulatora atvienošana, pagriežot akumulatora atvienošanas slēdzi pretēji pulksteņrādītāju kustības virzienam un izņemot atslēgu.

PIEZĪME.

Nekad neizmantojiet akumulatora atvienošanas slēdzi, lai izslēgtu mašīnu.

Novietošana stāvēšanai

- 1 Ja tas ir iespējams, novietojiet mašīnu uz līdzenas virsmas. Ja tas nav iespējams, nobloķējiet riteņus tā, lai mašīna nesāktu ripot.
- 2 Novietojiet mašīnu stāvēšanai ar nolaistu izlīci un pilnībā ievilktiem agregāta virzuļu kātiem. Tādējādi tie būs aizsargāti pret mitrumu, putekļiem un bojājumiem.
- 3 Pārbaudiet, vai visi slēdži un vadības elementi ir pozīcijā "izsl." vai neitrālā pozīcijā.
- 4 Izmantojiet stāvbremzi, kad mašīna ir pilnībā apstājusies.
- 5 Izslēdziet dzinēju un izņemiet aizdedzes atslēgu.
- 6 Atvienojiet akumulatoru, pagriežot masas slēdzi pretēji pulksteņrādītāju virzienam un izņemot atslēgu.
- 7 Pārbaudiet, vai dzesēšanas sistēmā ir pietiekams daudzums pretsasalšanas šķidrums un vēstikla mazgāšanas tvertnē ir nesasalstošs šķidrums, ja temperatūra stāvēšanas laikā var pazemināties zem -20 °C (-4 °F).
- 8 Aizveriet un aizslēdziet visus logus, durvis un pārsegi.



Hidrauliska vai mehāniska kļūme var izraisīt agregāta krišanu, radot nopietnus ievainojumus vai nāvi.

Nekad neatstājiet kabīni, kad agregāts ir pacelts. Ja ir uzstādīts kauss, tam jābūt atbalstītam pret zemi.

Atcerieties, ka apzagšanas un nesankcionētas iekļūšanas risks mašīnā tiek samazināts, ja:

- atstājot mašīnu, iedarbināšanas atslēga ir jāizņem.
- pēc darba pabeigšanas tiek noslēgtas durvis un pārsegi.
- tiek atslēgta strāvas padeve ar masas slēdzi un izņemts slēdža rokturis.
- izvairieties novietot mašīnu vietās, kur pastāv liels aizdzīšanas, ielaušanās vai bojājumu risks.
- no kabīnes tiek izņemtas visas vērtīgās lietas, piemēram, mobilie tālruņi, datori, radioaparāti un somas.
- mašīnas piekēdēšana.

Ja mašīnas logos iegravēsiet PIN numuru vai valsts numura zīmes ciparus, nozagto mašīnu būs vienkāršāk identificēt.

Ja mašīna netiek lietota katru dienu, izlices cilindru neievilktie virzuļu stieņi jāieeļļo, lai tos pasargātu no korozijas.

- 1 Veiciet darbības, kas minētas sadaļā par stāvēšanu.
- 2 Atcerieties, ka virsma, uz kuras mašīna stāvēs, var mainīties atkarībā no laika apstākļiem - piemēram, mašīna var piesalt zemei, ja tā novietota dubļos. Tāpēc rīkojieties atbilstoši.
- 3 Temperatūra nedrīkst pazemināties zem -40°C (-40°F) vai pārsniegt $+70^{\circ}\text{C}$ (158°F).
- 4 Pārbaudiet, vai akumulatori ir pilnībā uzlādēti.
- 5 Nomazgājiet mašīnu un pielabojiet krāsojumu, lai nepieļautu rūšēšanu.
- 6 Apstrādājiet virsmas ar pretkorozijas līdzekli, ieeļļojiet mašīnu un pārklājiet ar smērvielu nekrāsotās virsmas, piem., pacelšanas un sasvēršanas cilindrus.
- 7 Pārbaudiet spiedienu riepās un aizsargājiet riepas no tiešas saules staru ietekmes.
- 8 Piepildiet degvielas tvertni un hidrauliskās eļļas tvertni līdz maksimālā daudzuma atzīmei.
- 9 Pārklājiet izpūtēja cauruli (ja novietojat mašīnu stāvēšanai ārpus telpām).
- 10 Pārliedzinieties, vai dzesēšanas šķidruma sasalšanas punkts pietiekami zems (aukstā laikā).
- 11 Novietojot mašīnas stāvēšanai ļoti zemā temperatūrā, noņemiet akumulatorus un uzglabājiet tos istabas temperatūrā. Pārliedzinieties, ka akumulatori ir novietoti uz koka/plastmasas/gumijas virsmas.

Iedarbiniet mašīnu vienu stundu mēnesī un darbiniet visu funkciju ciklus, līdz ir sasniegta darba temperatūra.

Pēc ilgstošas stāvēšanas pārbaudiet

- Visi eļļu un šķidrumu līmeņi
- Visu siksnu spriegojumu
- Gaisa spiedienu.
- Gaisa filtrs
- Akumulatori
- Ieeļļojiet visus eļļošanas punktus
- Notīriet smērvielu no virzuļu kātiem

Ja mašīnai ir izmantots konservants, lai sagatavotu to ilgstošai uzglabāšanai, ievērojiet ražotāja instrukcijas attiecībā uz jebkādiem nepieciešamiem drošības pasākumiem un aizvākšanas metodi.

Vilkšana

Mašīnas vilkšanu var veikt vienīgi gadījumā, lai izvilktu mašīnu no riska zonas un tikai tad, ja darbojas dzinējs.

PIEZĪME.

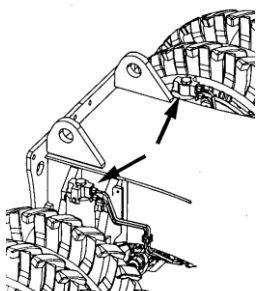
Ja dzinēju nav iespējams iedarbināt, bremzēšanas un stūrēšanas funkcijas būs nopietni ierobežotas. Tādā gadījumā vilkšana ir jāveic tikai ārkārtas situācijā, un to ir jāveic pieredzētam un apmācītam personālam un tikai iespējami īsākā attālumā (maks. 5 km) un ar ļoti zemu ātrumu. Ja iespējams, pārvietojiet mašīnu uz treilera.

Stāvbremzes manuāla atbrīvošana ir nepieciešama, lai vilktu mašīnu, bet nedarbojās dzinējs.

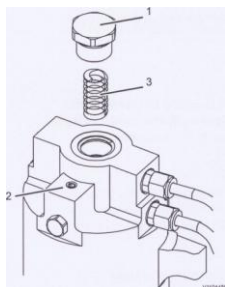
Pagriežamās ass bloķēšanas cilindrs, manuāla atbrīvošana vilkšanai

Gadījumā, ja dzinējs nedarbojas vai nav servo spiediena, šarnīra ass tiek bloķēta un to var atbrīvot tikai manuāli.

Nekad nevelciet mašīnu lielus attālumus, maks. 5 km ar maks. ātrumu 10 km/h.



Šarnīra ass
bloķēšanas cilindri



Šarnīra ass bloķēšanās
cilindrs, atsperes
noņemšana

- 1 Aizgrieznis
- 2 Ventilācijas sprausla
- 3 Atspere

Ass bloķēšanas cilindru manuāla atbrīvošana PIEZĪME.

Šī procedūra jāveic abiem cilindriem.

- 1 Izslēdziet dzinēju.
- 2 Izvēlieties P režīmu.
- 3 Tīriet zonu ap aizgriezni (1) un ventilācijas sprauslu (2)
- 4 Novietojiet trauku zem cilindra, lai uztvertu eļļas šļakatas
- 5 Atslābiniet ventilācijas sprauslu (2) ar 2-3 apgriezieniem atbrīvotu uzkrājušos spiedienu.
- 6 Uzmanīgi noņemiet aizgriezni (1).
- 7 Noņemiet atsperi (3) un uzglabājiet to tīru.
- 8 Uzstādiet atpakaļ aizgriezni (1) ar pievilkšanas griezes momentu 235-265 Nm (173-195 mārc. uz pēdu).
- 9 Pievelciet ventilācijas sprauslu (2).

PIEZĪME.

Pēc vilkšanas cilindri ir jāatjauno.

Ekonomiska braukšana

ECO režīma funkcija

ECO režīma funkcija ir palīgsistēma, lai samazinātu degvielas patēriņu un troksni darba un braukšanas laikā, samazinot dzinēja apgriezienus. ECO režīms tiek aktivizēts automātiski, katru reizi iedarbinot mašīnu, un apzīmējums ir redzams displejā.

ECO režīmā tiek samazināti ar režīmu pārslēgu izvēlētie W un C režīma apgriezieni.

Atbilstoši tiek samazināti arī dzinēja apgriezieni T režīmā. Tukšgaitas apgriezieni paliek nemainīgi.

To var atkal izslēgt un ieslēgt jebkurā laikā, nospiežot uz tastatūras taustiņu ECO, skatiet 51; ja tas tiek izslēgts, apzīmējums displejā izzūd.

Ekspluatācijas principi

Lai vislabāk izmantotu sistēmu un panāktu viszemāko degvielas patēriņu, dzinēja apgriezieni jāuztur zemi visu darbību laikā. Celšanas ātrums un spēks ir pietiekams arī ar zemiem dzinēja apgriezieniem, kas nodrošina zemāku degvielas patēriņu, zemāku trokšņa līmeni un augstāku komforta pakāpi, kā arī daudzos gadījumos pietiekamu produktivitātes līmeni. Ekspluatācija, samazinot degvielas patēriņu, arī samazina mašīnas nodilumu un ir videi draudzīgāka. Turklāt papildu ECO režīma funkcijai šādiem ekspluatācijas principiem ir ietekme uz mašīnas ekonomisku ekspluatāciju.

Vienmēr centieties:

1 Novērst mašīnas nevajadzīgas kustības.

2 Plānot darba teritoriju.

Veiciet darba teritorijas inventarizāciju un izplānojiet tās izvietojumu attiecībā uz mašīnām, kuras tur tiks izmantotas, un jūsu darbs būs daudz ražīgāks un organizētāks. Saglabājiēt zemes virsmu līdzenu un brīvu no lielākiem akmeņiem vai citiem šķēršļiem.

3 Sadarboties

Sazinieties ar citiem operatoriem, lai panāktu, ka mašīnas ir kravas automobiļi strādā kopā visefektīvākajā veidā.

4 Izmantot pareizu aprīkojumu.

Pareizi aprīkota mašīna palīdz taupīt uz degvielas un apkopes rēķina. Lai iegūtu vairāk informācijas par aprīkojumu, skatiet šo nodaļu.

5 Izmantot pareizu spiedienu riepās,

Sazinieties ar savu Volvo izplatītāju, lai iegūtu plašāku informāciju un par iespējām apmeklēt Volvo apmācības par degvielu ekonomējošu mašīnas ekspluatāciju.

Visa ķermeņa vibrācijas

Mašīnas konstrukcijas radīto visa ķermeņa vibrācijas emisiju ietekmē virkne faktoru, piemēram, darbības režīms, reljefa nosacījumi, ātrums utt.

Operators var ietekmēt faktisko vibrācijas līmeni, izvēloties mašīnas ātrumu, tās darbības režīmu, pārvietošanās trajektoriju utt.

Tāpēc vibrācijas līmeņa diapazons viena tipa mašīnām var būt ļoti atšķirīgs. Norādījumi vibrācijas līmeņa pazemināšanai zemes rakšanas mašīnām

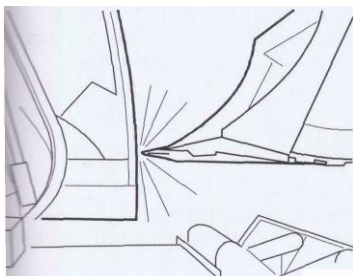
- Paredzētajam darba mērķim izmantojiet atbilstoša tipa un izmēra mašīnu ar atbilstošu aprīkojumu un darba rīkiem.
- Rūpējieties par to, lai zemes virsma un pārvietošanās ceļi darba vietā būtu labā stāvoklī.
 - Aizvāciet jebkākus lielus akmeņus vai šķēršļus.
 - Aizpildiet jebkākus grāvjus un bedres.
 - Nodrošiniēt aprīkojumu un pareizu darba grafiku, lai nesabojātu mikroreljefu
- Noregulējiēt ātrumu un pārvietošanās trajektoriju, lai samazinātu vibrāciju līmeni.
 - Apbrauciet apkārt šķēršļiem un nelīdzenām vietām.
 - Samaziniet ātrumu, kad tas ir nepieciešams, lai pārvietotos pa nelīdzenu reljefu.
- Veiciet mašīnas tehnisko apkopi saskaņā ar ražotāja ieteikumiem.

- Spiediens riepās.
 - Bremzes un stūres iekārta.
 - Vadības ierīces, hidrauliskā sistēma un savienojošās daļas.
 - Noregulējiet sēdekli un veiciet tā apkopi.
 - Noregulējiet sēdekli un tā atsperojumu atbilstoši operatora svaram un augumam.
 - Pārbaudiet un pareizi ekspluatējiet sēdekļa atsperojuma un noregulēšanas mehānismus.
 - Izmantojiet drošības jostu un pareizi to noregulējiet.
 - Ar stūri, bremzēm, akseleratoru, pārnesumu pārslēgsviru un darba rīkiem rīkojieties lēnām un uzmanīgi.
 - Samaziniet vibrācijas ilgstošā darba ciklā vai garu pārbraucienu laikā.
 - Ja iespējams, izmantojiet amortizācijas sistēmu.
 - Ja amortizācijas sistēma nav pieejama, samaziniet ātrumu, lai novērstu stiprus triecienus.
 - Transportējiet mašīnas, ja starp darbu veikšanas vietām ir lieli attālumi.
- Muguras sāpes, kas ir saistītas ar ķermeņa vibrācijām, var arī citi riska faktori. Lai samazinātu muguras sāpes, ir svarīgi ievērot šādus norādījumus:
- Noregulējiet sēdekli un vadības ierīces, lai būtu ērti sēdēt.
 - Noregulējiet spoguļus, lai būtu laba pārredzamība.
 - Ievērojiet pārtraukumus, tādējādi samazinot ilgstošu sēdēšanu.
 - Izvairieties no nolēkšanas no mašīnas.
 - Izvairieties no biežas smagumu celšanas.
 - Centieties saglabāt normālu ķermeņa masu un fizisko stāvokli.

Rakšanas noteikumi



Vienmēr lietojiet drošības jostas



Vairāk kā par viena cilvēka atrašanās kabīnē darbības laikā var izraisīt nelaimes gadījumus un nopietnus ievainojumus.

Ekspluatācijas laikā mašīnā drīkst atrasties tikai operators, un tam ir jāsež operatora sēdekļi. Visiem pārējiem cilvēkiem ir jāatrodas drošā attālumā no mašīnas.

- Vienmēr sagatavojieties darbam, rūpīgi izpētot zīmējumus un noteikumus, kas attiecas uz darba vietu. Noskaidrojiet arī zemes stāvokli un vietas bīstamās zonas. Ja nepieciešams, atslēdziet gāzi, elektrību un ūdens pievadi. Atzīmējiet kabeļu un cauruļu atrašanās vietu.

- Nožogojiet laukumu ap mašīnu, ja pastāv iespēja, ka cilvēki var pienākt pārāk tuvu.

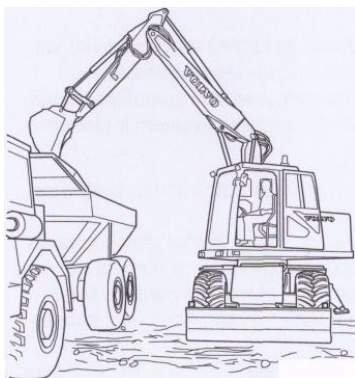
- Pieskatiet savus kolēģus! Pārliecinieties, ka viņi uzmanās! Nevienam, izņemot operatoru, nedrīkst atrasties mašīnas darba laukumā. Iemāciet viņiem uzmanīties no brūkošiem krastiem un ripojošiem akmeņiem, un būt gataviem atkāpties drošībā.

Izmaiņas zemes krājumos tieši pirms noslīdēšanas norāda mazas slīdoša materiāla straumītes tieši tur, kur veidojas plaisas.

- Ja mašīnai ir uzstādīts ar papildaprīkojums, kas tiek darbināts ar pedāļiem vai vadības svirām, operatoram ir jāpārliedzinās, ka ar pedāļu vadību tiek iegūtas paredzētās kustības. Negaidīta kustība var radīt negadījuma risku.
- Kabīne, kas aprīkota ar aizsargrežģi uz jumta loga, atbilst aizsardzības prasībām pret krītošiem priekšmetiem saskaņā ar noteiktajām standarta pārbaudes metodēm (FOPS/ISO 3449). Izmantojiet aizsargu pret krītošiem priekšmetiem, ja ir smagu krītošu priekšmetu risks.

Kombinējot noteiktus agregātus, pastāv risks, ka agregāts var atsisties pret kabīni. Nepieļaujiet bojājumu rašanos, piesardzīgi strādājot mašīnas tuvumā.

- Nekad negrieziet kausu vai kravu virs cilvēkiem.
- Pirms rakšanas sākuma iedarbiniet rakšanas bremzes,
- Strādājiet ar ekskavatora mezglu tikai virs aizmugurējās ass. Tad mašīnas jauda tiek izmantota visefektīvāk.
- Uzmanieties, jo rokot kausa zobu var bojāt riepas.
- Stabilākam darbam nolaidiet stabilizatora statņus / stabilizatora asmeni.
- Neizmantojiet kausu vai kādu citu agregātu smalcināšanai.
- Ja notiek nekontrolētas kustības, vispirms atlaidiet sviras un pedāļus, pēc tam paveiciet atbrīvošanas sviru, lai iestatītu vadības bloķēšanas sviru bloķētā pozīcijā un pēc tam nekavējoties izslēdziet dzinēju, pagriežot aizdedzes atslēgu apturēšanas pozīcijā.
- Mašīna nedrīkst tikt aprīkota ar lielāku kausu/agregātu, nekā atļauts.
- Rokot lielā dziļumā ir risks, ka izlīces cilindri vai ar cilindriem darbināmā divdaļīgā izlīce var tikt bojāti pret šasiju. Izmantojot aprīkojumu, kas rada triecienus vai vibrācija? piemēram, veserus, hidrauliskie cilindri nedrīkst tikt darbināti **tuvāk par 10 cm** (4 in) no gājienu galējās pozīcijas.



Iekraušana transportlīdzeklī

- Ja iespējams, novietojiet mašīnu augstāk, nekā atrodas transportlīdzeklis, kurš jāpiekrauj.
- Novietojiet transportlīdzekli tā, lai mašīnai nav jāceļ un jāgriežas vairāk, kā nepieciešams.
- Pārliedzinieties, ka piekraujamā transportlīdzekļa vadītājs ārpus darba zonas un nekad negrieziet kausu virs piekra transportlīdzekļa kabīnes.
- Nepiekraujiet transportlīdzekli nevienmērīgi un izvairieties nevajadzīga nobiruma iekraušanas laikā. Neveidojiet kr; augstu, lai zeme un akmeņi birtu gar platformas malām.
- Novietojiet lielus akmeņus uz smalkāka materiāla platf; aizmugurē, lai platforma netiktu bojāta, izberot kravu.

• **Kravu atbrīvojiet uzmanīgi.**

Materiāls var krist, to iekraujot transportlīdzeklī. Pārliecinieties, ka iekraušanas laikā blakus transportlīdzekli neviena cilvēka.

Strādāšana bīstamās zonās

- Vietu tuvumā, kas apzīmētas kā bīstamas, rīkojieties ļoti piesardzīgi.
- Nestrādājiet pārāk tuvu piestātņu, rampu utt. malām.
- Strādājot ierobežotā teritorijā, pārvietojiet mašīnu lēnām un pārliecinieties, ka mašīnai un kravai ir pietiekami daudz vietas.
- Veicot darbus zem zemes, ES un EES valstīs ir nepieciešams īpašs aprīkojums, piemēram, sertificēts dzinējs. Sazinieties ar izplatītāju.
- Strādājot sliktā apgaismojumā, piemēram, ēkās un tuneļos, izmantojiet prožektoru.
- Nelietojiet mašīnu sliktas redzamības, piemēram, biezas miglas, sniega vai lietus laikā.
- Strādājot piesārņotā vai veselībai bīstamā vietā, mašīna jāaprīko īpaši šim nolūkam. Sazinieties ar izplatītāju. Pirms ieiet šādā vietā, uzziniet vietējos noteikumus.

Augstsprieguma virszemes elektropārvades līnija

Nāvējoša strāvas trieciena risks

Strādāšana gaisvadu elektropārvades līniju tuvumā vai to skaršana var izraisīt elektrisko caursiti un nāvējošu strāvas triecienu.

Vienmēr ievērojiet minimālo attālumu no gaisvadu elektropārvades fīnijām.

Augsts spriegums ir letāls un var būt pietiekami jaudīgs, lai sagrautu gan mašīnu, gan agregātu. Vienmēr sazinieties ar atbildīgo elektroenerģijas kompāniju, pirms sākat darbu augstsprieguma elektrolīniju tuvumā. Pārskatiet speciālās instrukcijas, ko ir izdevusi elektroenerģijas kompānija par strādāšanu vai atrašanos tuvu elektrolīnijām.

Apzinieties, ka visās elektrolīnijās var plūst elektriskā strāva, pat tajās, kuras domājams ir bez strāvas padeves. Jebkurš gadījums, kad strādājot, mašīna vai tās krava atrodas tuvāk elektrolīnijām nekā minimālais drošības attālums, rada milzīgu risku, skatīt turpmāko tabulu.

Spriegums Volti (V)	Attālums	
	m	pēdas
-50 000	3	10
50 000-69 000	4,6	15
69000-138000	5	16,4
138000-250000	6	20
250 000-500 000	8	26
500 000-550 000	11	35
550 000-750 000	13	43
750 000-	14	46

Atcerieties, ka spriegums elektrolīnijā nosaka drošības attālumu. Elektriskā lokizlāde var sabojāt mašīnu un izraisīt operatora ievainojumus pat relatīvi lielā attālumā no elektrolīnijām

Darbs nogāzēs

Lai nepakļautu riskam dzinēja eļļošanu, mašīnu nedrīkst sasvērt nevienā no virzieniem, **pārsniedzot 35 grādu slīpumu**. Turklāt darbināšana šādā slīpumā var būt prasībām neatbilstoša, jo mašīna atkarībā no noslogojuma var kļūt nestabila un zaudēt līdzsvaru

Durvis, atrodoties nogāzē, jāatver vai jāaizver uzmanīgi, jo darba apstākļi var strauji mainīties. Pārliecinieties, vai durvis aizvērtas.

Nebrauciet atpakaļgaitā pa nogāzi.

Pārliecinieties, ka durvis ir aizvērtas. Nebrauciet atpakaļgaitā pa nogāzi.

Tuvojoties nogāzei vai braucot pa nogāzi, brauciet lēnām.

Nemainiet braukšanas virzienu vai nebrauciet šķērsām nogāzei.

Mainiet virzienu uz līdzenas virsmas; ja vajadzīgs,

vispirms nobrauciet uz līdzenas virsmas un pēc tam apgriezieties.

Ja mašīna sāk slīdēt, nekavējoties nolaidiet kausu uz zemes.

Mašīna var apgāzties, tai sasveroties.

Nevelciet pagriešanu ar pielādētu kausu.

Gadījumos, kad citas iespējas nav, nokraujiet uz nogāzes zemi un novietojiet mašīnu līdzeni un stabili.

Braucot pa nogāzi, saglabājiet leņķi starp izlici un kātu 90-110 grādu robežās un paceliet kausu 20-30 cm (8-12 collas) virs zemes.

Ja dzinējs izslēdzas, atrodoties uz nogāzes, nolaidiet agregātu uz zemes.

Nedarbiniet pagriešanas funkciju, jo augšējā virsbūve var pagriezties ar savu svaru, izraisot apgāšanos vai slīdēšanu uz sāniem.

Kad strādājat nogāzē, ņemiet vērā, ka celšanas tabulas ir derīgas tikai tad, ja mašīna ir novietota uz cietas, līdzenas zemes. Arī pārslodzes aizsardzības funkcijas spējas ir ierobežotas, ja mašīna atrodas nogāzē.

Darbs ūdenī un purvainās vietās

Šķērsojot ūdens lāmas ar mašīnu, izmantojiet kausu kā "taustekli", ja ūdens ir dubļains. Ūdenī zem virsmas var būt apslēpti šķēršļi vai dziļums var strauji mainīties, apdraudot vadītāju un mašīnu. Šķērsojot to, laiku pa laikam apturiet mašīnu un pašūpojiet kausu uz sāniem nedaudz virs dibena. Tas var atklāt akmeņus vai citus šķēršļus. Pabikstiet dibenu ar kausu, lai noskaidrotu dziļumu un atrastu bīstamus izskalojumus. Pēc darba ūdenī ir jāieeļļo šasijas, kas ir bijusi ūdenī, eļļošanas punkti tā, lai tiktu izspiests ūdens. Pārbaudiet arī, vai ūdens nav iekļuvis gaitas pārnesumkārbā un tiltos.

Nepārsniedziet maksimāli pieļaujamo šķērsojamā ūdens dziļumu. Ūdens nedrīkst sniegties augstāk par riteņa vidu.

- Lai atbalstītu mašīnu purvainā vietā, var lietot smagas koka brusas. Brusas ieteicams saglabāt tik gludas un tīras, cik vien iespējams.

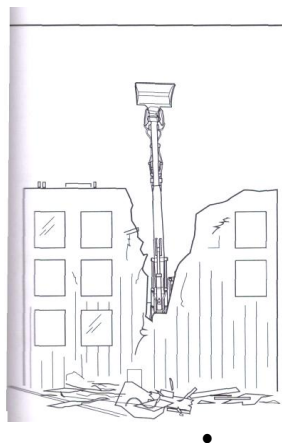
Darbs vietās, kur pastāv zemes nogrūvumu risks

Pirms darba sākšanas vienmēr pārbaudiet zemes stāvokli. Ja zeme ir mīksta, novietojot mašīnu, jābūt ļoti uzmanīgam. Sasalušas zemes atkušana, lietus, transporta kustība un spridzināšanas darbi ir faktori, kas palielina zemes noslīdēšanas risku. Šis risks palielinās arī uz nogāzes. Ja nav iespējams veikt rakšanu ar pietiekami nolaidenām grāvja malām, mašīna ir jānostiprina.

- Nenovietojiet izrakto materiālu pārāk tuvu bedres malai, jo tā masa var izraisīt zemes noslīdēšanu. Brīvi māli jānovieto vismaz 5 m no malas.
- Nerociet zem mašīnas.
- Nestrādājiet pārāk tuvu stāvas nogāzes malai vai ceļa nomalei. Uzmanieties, strādājot vietās, kur mašīna var apgāzties.
- Rociet ar ekskavatora mezglu virs aizmugurējās ass ar nolaistiem stabilizatora statņiem stabilizatora asmeni. Tādējādi tiek iegūta vislabākā stabilitāte un mašīnu būs vieglāk aizbraukt prom.
- Uzmanieties, strādājot upju krastos vai citās līdzīgās vietās, kur zeme ir mīksta. Ir risks, ka mašīna, sava svara un vibrāciju dēļ, var iegrimt, tas var izraisīt negadījumus.
- Atcerieties, ka pēc spēcīga lietus zemes apstākļi var būt mainījušies. Tāpēc, atsākot darbu, esiet uzmanīgs. Tas ir īpaši svarīgi, strādājot grāvja malu, ceļa nomaļu u.tml. tuvumā, jo pēc lietus zeme var viegli noslīdēt.

mašīnu

- Vienmēr ziniet, kur ir jūsu kolēģi. Nestrādājiet, ja kāds atrodas bīstami tuvu nojaucamajam objektam.
- Atstājiet mašīnas priekšpusē pietiekami daudz vietas, kur nokrist būvgružiem, lai tie neskartu kabīni.
- Nožogojiet bīstamās darba vietas daļas.
- Apsmidziniet nojaucamo objektu ar ūdeni, lai novērstu kaitīgu putekļu izplatīšanos.



Ēku nojaukšanas darbi

Šo mašīnu bieži lieto nojaukšanas darbos. Esiet ļoti piesardzīgs un rūpīgi izpētiet darba vietu. Izmantojiet kabīnes aizsardzības sistēmu pret krītošiem objektiem.

- Pārliedzinieties, ka materiāls, uz kura atrodas mašīna, nevar sabrukt vai slīdēt.
- Darbojieties ar mašīnu uz stingras virsmas, ja nepieciešams, pirms tam sagatavojiet virsmu ar citu mašīnu.
- Nestrādājiet tuvu sienām bez atbalsta, kas var uzkrīst mašīnai.

Vienmēr ziniet, kur

ir jūsu kolēģi. Nestrādājiet, ja kāds atrodas bīstami tuvu nojaucamajam objektam.

- Atstājiet mašīnas priekšpusē pietiekami daudz vietas, kur nokrist būvgružiem, lai tie neskartu kabīni.
- Nožogojiet bīstamās darba vietas daļas.

- Apsmidziniet nojaukamo objektu ar ūdeni, lai novērstu kaitīgu putekļu izplatīšanos. Pats par sevi saprotams, ka būvlaukumā jāvalkā aizsarglīdzekļi: zābaki ar tērauda zoles un purngala stiprinājumiem, aizsargbrilles un ķivere.
- Ja šī mašīna ir aprīkota ar speciālu nojaukšanas komplektu, izlasiet piegādāto instrukciju grāmatiņu par iespējamajiem draudiem drošībai un nojaukšanas aprīkojuma pielietojumu.

Āmurs

Veseris/šķēres

Strādājot ar veseri, gaisā lidojošas akmens šķembas var radīt nopietnus ievainojumus. Nodrošiniet vājstiklus ar aizsargtīkliem. Turiet logus un durvis aizvērtas un nepieļaujiet cilvēku atrašanos riska zonā, kad strādājat ar veseri.

Vājstiklu aizsargtīkli ir pieejami kā papildaprīkojums. Darbs ar veseri

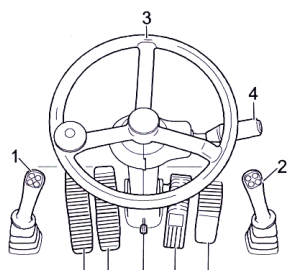
- Izvēlieties darbarīku X1 ar taustiņu (A) uz tastatūras.
- Iedarbiniet veseri/šķēres ar taustiņiem vai rullīšu slēdzi u; labās vadības sviras vai ar papildaprīkojuma pedāli (5).

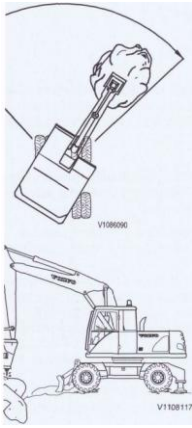
Strādājot ar veseri, atcerieties:

- Neizmantojiet hidrauliskos cilindrus tuvāk par 10 cm to galējām pozīcijām.
- Ja mašīna ir aprīkota ar agregātu skavu (ātri uzstādāmā) jāpārbauda katru dienu, tajā pat laikā, kad tiek pārbaudīta darbība.
- Ieļļojiet ekskavatora mezgla gultņus divreiz dienā.
- Kad tiek piegādāta jauna mašīna, ieteicams pievilkt un pārbaudīt ekskavatora mezgla cauruļu apskāvās. (Atkārti to ik pēc pāris dienām, līdz apskāvās paliek "pievilktas".)
- Aizvāciet akmens šķembas un citus priekšmetus, kas ir iekļuvuši mašīnā. Tie var viegli iesprūst un radīt bojājumi pārdurot, piemēram, hidrauliskās šļūtenes.

Nekādā gadījumā nebrauciet ar mašīnu, ja lietojat āmura stieni. Nekādā gadījumā nelietojiet āmuru kā balstu, lai ielādētu mašīnu piekabē. Varat sabojāt āmuru.

Vislabākā darba zona ir šasijas garenvirzienā un **aptuveni 45°** sektorā abos virzienos. Izvairieties no vesera pakļaušanas sāniskiem spēkiem, jo palielina vesera ieliktnu nodilšanu. Tas arī samazina stieņa izslīdēšanas risku. Atcerieties, ka veseris nav salaušanas, uzlaušanas rīks, bet ir sišanas rīks.





Ēku nojaukšanas darbi

Šo mašīnu bieži lieto nojaukšanas darbos. Esiet ļoti piesardzīgs un rūpīgi izpētiet darba vietu. Izmantojiet kabīnes aizsardzības sistēmu pret krītošiem objektiem.

- Pārliecinieties, ka materiāls, uz kura atrodas mašīna, nevar sabrukt vai slīdēt.
- Darbojieties ar mašīnu uz stingras virsmas, ja nepieciešams, pirms tam sagatavojiet virsmu ar citu mašīnu.
- Nestrādājiet tuvu sienām bez atbalsta, kas var uzkrīst mašīnai.

- Ja nav automatizētas iespējas sākuma atzīmju izveidei, to var izdarīt šādi: veiciet īsu triecienu sēriju ar nelielu trieciena spēku, lai tiktu izsists mazs robs, kas kalpotu kā atzīme.
- Piemērojiet vesera slodzi sitienu secībai, lai saglabātu mašīnas vibrācijas minimālajā līmenī, taču vesera darbība būtu visefektīvākā. Paturot prātā ekskavatora aprīkojuma svaru, planēšanas pozīcijas izmantošana nav ieteicama mašīnām ar mazāku svaru par 25 tonnām. Lielākām mašīnām, savukārt, planēšanas pozīcija var sniegt piemērotu vesera jaudu.

Nepārnēsiet uz veseri tik daudz slodzes, ka mašīnas priekšējie riteņi sāk pacelties no zemes.

- Ja gabals nav ieplaisājis pēc aptuveni desmit triecienu sērijas, nomainiet trieciena punktu.
- Ir vieglāk pareizi trāpīt ar veseri, ja svira tiek turēta gandrīz vertikālā līmenī. Kustīgās sviras un kausa cilindri šajā pozīcijā atrodas tālu no to galējās pozīcijas, kas ir ieteicams.
- Izvairieties no darba ar veseri horizontāli, jo tas izraisīs aprīkojuma nodilumu.
- Kad materiāls lūst, "satveriet" veseri, pirms bloks salūst pilnībā. Nekavējoties izslēdziet veseri, lai izvairītos no tukšgaitas gājiem, jo pretējā gadījumā var tikt bojāta vesera stienņa fiksācija, turklāt vienlaicīgi palielinās arī pārējā ekskavatora aprīkojuma slodze.

Ja veseris nestrādā, pārbaudiet:

- 1 Vai hidrauliskās eļļas šļūtenes, kas piegādā veserim eļļu, ir bloķētas? Pārliecinieties, ka ātrdarbīgie sajūgi ir pareizi iespiesti un ka bloķēšanas ventīļi ir pilnībā atvērti.
- 2 Vai šļūtenes spēcīgi vibrē? Pārliecinieties, ka spiediens spiediena akumulatorā ir pareizs.

Ja veseris joprojām nestrādā pareizi, par spīti iepriekšminētajiem nosacījumiem, sazinieties ar vesera izplatītāju.

Mašīnas apkopes stāvoklis.

Pirms jebkādu apkopes darbu sākšanas, jāveic turpmāk minētie pasākumi.

- 1 Novietojiet mašīnu horizontāli uz stingras un līdzenas zemes

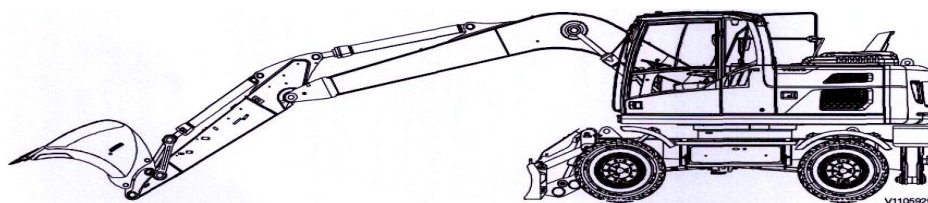
- 2 Izvēlieties uz režīmu pārslēga W vai C režīmu un izslēdziet dzinēju.
- 3 Atbrīvojiet hidrauliskās sistēmas spiedienu,
- 4 izslēdziet stāvbremzi un izņemiet aizdedzes atslēgu.
- 5 Pārvietojiet vadības bloķēšanas sviru uz leju,
- 6 Izslēdziet ar akumulatora atvienotājslēdzi elektriskās strāvas padevi.
- 7 Nobloķējiet riteņus.

PIEZĪME.

Ja apkopes nodaļā nav norādīta īpaša pozīcija, mašīnu jānovieto apkopes pozīcijā A.

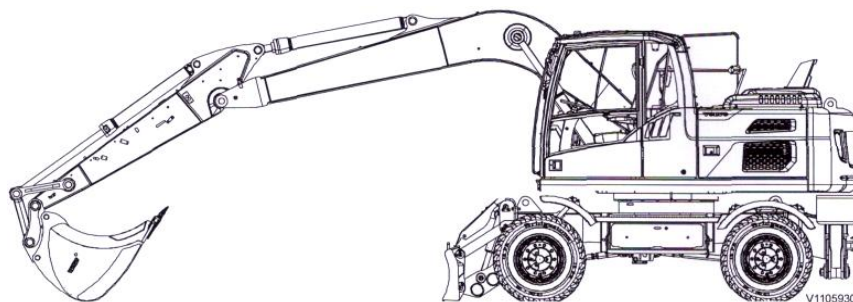
Apkopes pozīcija A

Izlices cilindrs, kausa kāta cilindrs un kausa cilindrs ievilkts.



Apkopes pozīcija B

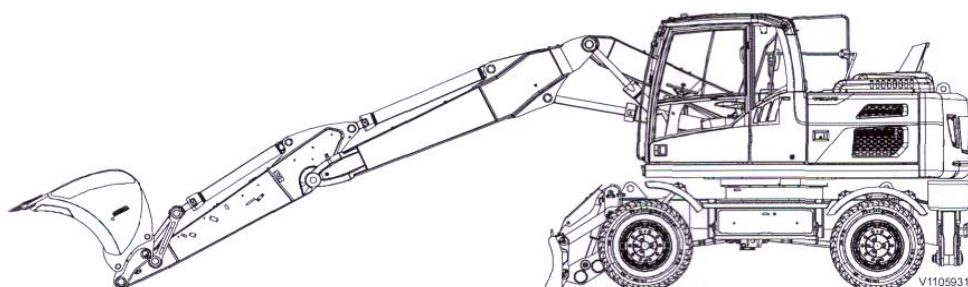
Izlices cilindrs un kausa kāta cilindrs ievilkts, un kausa cilindrs izbīdīts.



Divdaļīgā izlice

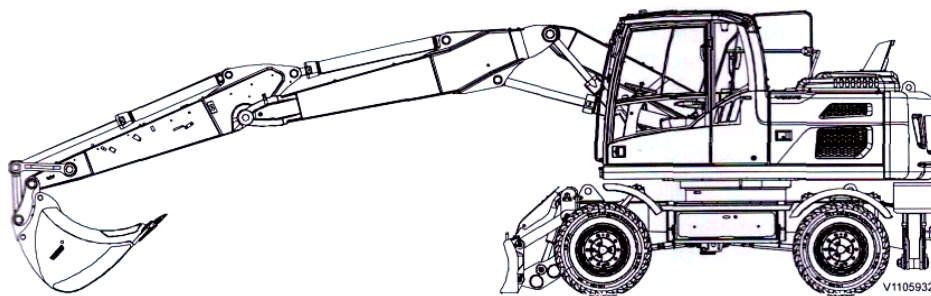
Apkopes pozīcija A

Izlices cilindrs, kausa kāta cilindrs un kausa cilindrs ievilkts.



Apkopes pozīcija B

Izlices cilindrs un kausa kāta cilindrs ievilkts, un kausa cilindrs izbīdīts



Tehniskā apkope un uzturēšana

Lai mašīna darbotos apmierinoši un ar zemākajām nepieciešams regulāri veikt rūpīgu apkopi.

Tehniskās apkopes programma

Lai būtu spēkā rūpnīcas garantija, mašīnai jāveic tehniskā apkope saskaņā ar Volvo izveidoto apkopes programmu. Apkopes programma ir nepārtraukta ar noteiktiem intervāliem. Darbības laiks starp intervāliem ir piemērojams tikai tad, ja mašīna tiek izmantota normālā vidē un ekspluatācijas apstākļos. Jautājiet savam Volvo izplatītājam, kas ir piemērots tieši jūsu konkrētai mašīnai.

Papildus nepārtrauktajai programmai ir noteikta viena apskate — pirmā apskate pie pirmajām 500 stundām. Šo apskati veic Volvo pilnvarots izplatītājs.

Mašīnu nepieciešams regulāri tīrīt ar tradicionālajiem automašīnu apkopes līdzekļiem, lai samazinātu krāsojuma un citu virsmu sabojāšanas risku.

Katru dienu notīriet vietas uz mašīnas, kurās var uzkrāties putekļi šķembas un līdzīga veida netīrumi, lai samazinātu aizdegšanās risku,

- Novietojiet mašīnu tīrīšanai paredzētajā vietā.
- Ievērojiet automašīnas apkopes produktam pievienotos norādījumus.
- Ūdens temperatūra nedrīkst pārsniegt 80 °C (176 °F).
- Ja tiek izmantots augstspiediena mazgātājs, uzturiet starp sprauslu un mašīnas virsmu vismaz 40 cm (16 collas) lielu attālumu. Sprauslas spiediens nedrīkst pārsniegt 60 bārus, ar smidzināšanas ilgums 5 sekundes. Pārāk spēcīga strūkļa un pārāk mazs

attālums var izraisīt bojājumus. Atbilstoši pasargāiet elektriskos vadus.

Nevirziet augsta spiediena strūklu uz pagriešanas gredzena blīvējumu, jo var iekļūt ūdens un ietekmēt smērvielas īpašības.

- **Lietojiet mīkstu sūkli.**
- **Beidziet darbu, noskalojot visu mašīnu ar tīru ūdeni.**
- **Pēc mazgāšanas mašīnu vienmēr ieeļļojiet.**
- **Ja nepieciešams, pielabojiet krāsojumu.**

Krāsojuma pulējuma apkope

Mašīnas, kuras tiek izmantotas korozīvā vidē, ir vairāk pakļautas rūšēšanai, nekā citas. Profilaktiskos nolūkos krāsojuma apkope ieteicams veikt reizi sešos mēnešos.

- Vispirms notīriet mašīnu.
- Lietojiet bezkrāsainu vaska pretrūsas līdzekli.
- Zem dubļusargiem, kur paredzams mehānisks nodilums, var tikt uzklāts izolējošs aizsargslānis.

Defektu aizkrāsošana

- Pārbaudiet, vai krāsojuma pulējumā ir bojātas zonas.
- Vispirms notīriet mašīnu.
- Profesionāli salabojiet jebkuru krāsojuma pulējuma bojājumu.

Dzinēja nodalījuma tīrīšana

Dzinējs un izplūdes sistēmas daļas var būt ļoti karstas un radīt smagus apdegumus.

Izvairieties skart dzinēja nodalījuma pārsegus, dzinēja daļas un izplūdes sistēmu, kamēr dzinējs nav atdzisis.

Mašīnām, kuras strādā puteļainā vidē, vai vidē, kas pakļauta aizdegšanās draudiem, piemēram, kokapstrādes, šķeldu pārvadāšanas vai sēklu apstrādē un dzīvnieku barošanas nozarēs, dzinēja nodalījums un zonas ap to jātīra katru dienu. Darbojoties citās vidēs, apkope un tīrīšana ir nepieciešama vismaz reizi nedēļā.

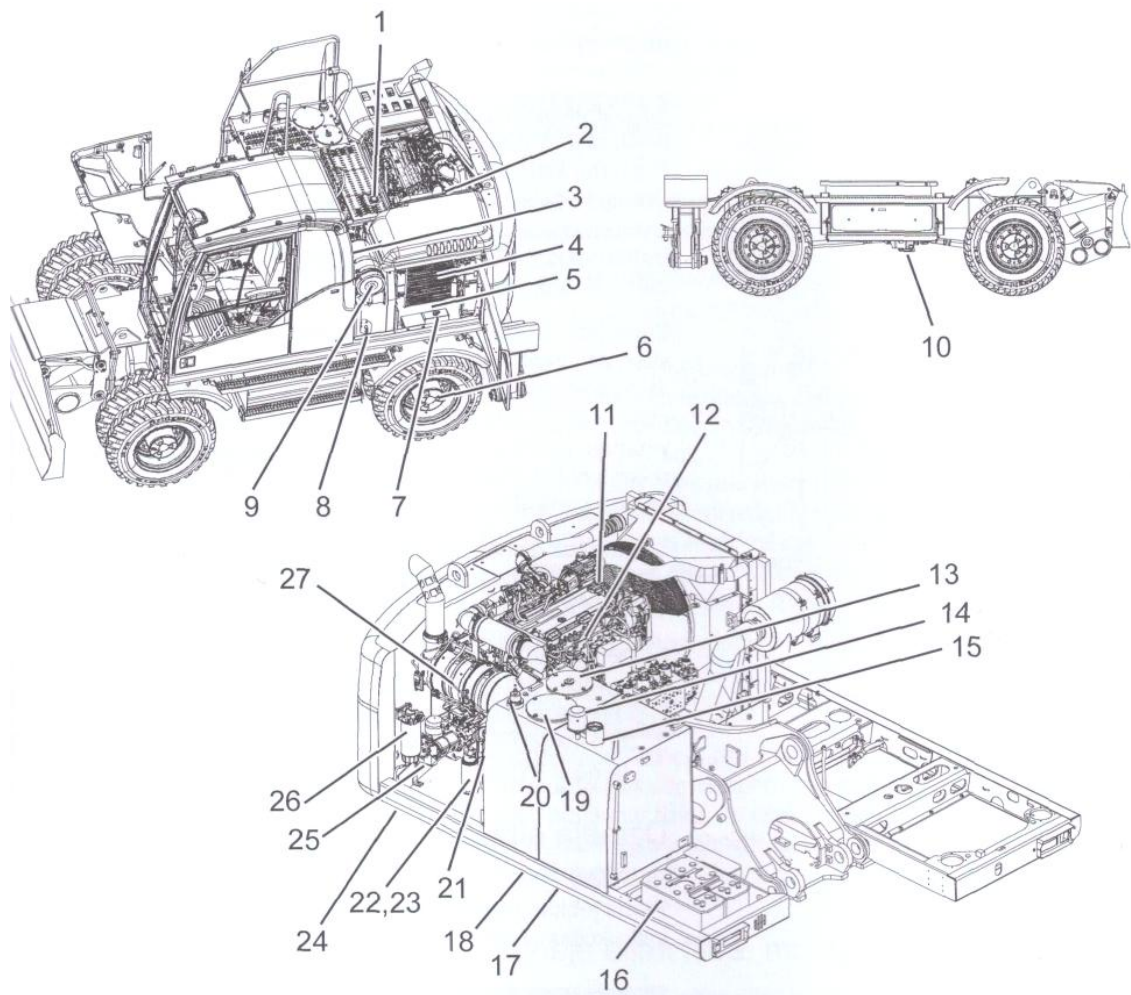
Netīrumus var notīrīt, piemēram, ar saspīestu gaisu.

Tīrīšanu ieteicams veikt darba maiņas beigās, pirms mašīnas novietošanas stāvvietā.

Izmantojiet individuālos aizsardzības līdzekļus, kā aizsargbrilles, cimdus un respiratoru.

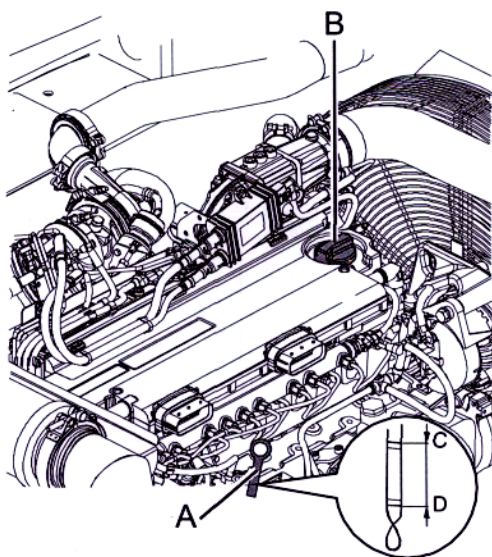
Pēc tīrīšanas pārbaudiet un novērsiet noplūdes. Aizveriet visus pārsegus un vākus.

APKOPES PUNKTI.



1	Izplešanas tvertne	15.	Degvielas uzpilde
2	Siksnas	16.	Akumulatori
3	Kabīnes priekšfiltrs	17.	Degvielas noliešana
4	Radiators	18.	Hidrauliskās eļļas noliešana
5	Kondensētājs klimata kontroles sistēmai	19.	Hidrauliskā sistēma, iesūces filtrs
6	Tiltu rumbu eļļas iztecinašana (visi riteņi), tilta eļļas iztecinašana zem mašīnas	20.	Hidrauliskā sistēma, ventilācijas filtrs
7	Stiklu mazgāšanas šķidruma tvertne	21.	Hidrauliskās eļļas līmeņa skatlodziņš
8	Masas slēdzis	22.	Sekundārais degvielas filtrs
9	Dzinēja gaisa filtrs (EVV140D blakus radiatoram)	23.	Dzinēja eļļas filtrs (attēlā nav redzams)
10.	Gaitas pārnesumkārbas eļļas noliešana	24.	Degvielas filtra ūdens nostādinātājā iztecinašana (zem mašīnas)
11	Dzinēja eļļas uzpilde	25.	Hidrauliskais servofiltrs
12	Dzinēja eļļas mērstienis	26.	Primārais degvielas filtrs ar ūdens uztvērēju
13	Hidrauliskā sistēma, eļļas atplūdes filtrs un uzpilde	27.	Dīzeļdzinēja daļiņu filtrs

14	Degvielas tvertnes gaisa filtrs		
----	---------------------------------	--	--



Mainiet eļļu ik pēc 500 stundām vai vismaz reizi gadā. Atkarībā no eļļas kvalitātes kategorijas intervāls var mainīties ik pēc **250 stundām**.

PIEZĪME.

Maksimālais intervāls starp eļļas maiņām ir divpadsmit mēneši.

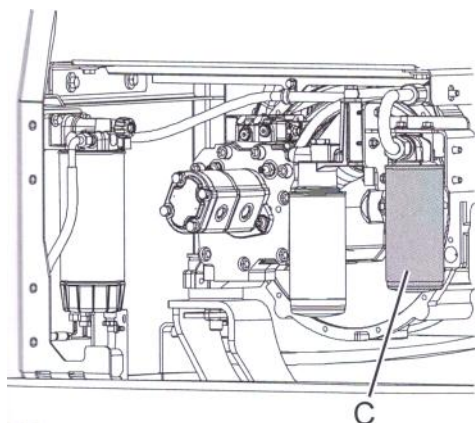
Izmantojiet tikai atļautās kvalitātes kategorijas eļļas ar pareizo eļļas viskozitāti atbilstoši apkārtējai temperatūrai.

Ir ļoti svarīgi, lai tiktu ievērotas instrukcijas par eļļas kategoriju, jo pretējā gadījumā no eļļas nosēdumiem var aizsērēt daļiņu filtrs (DPF)

Pārbaudiet dzinēja eļļas līmeni katru dienu uz horizontālas virsmas pirms darba sākšanas ar mašīnu. Ja displeja blokā parādās uzraksts 'Engine oil level low' (zems eļļas līmenis), novietojiet mašīnu uz iespējami horizontālas virsmas, izslēdziet dzinēju un pārbaudiet līmeni ar dzinēja eļļas mērstieni (A). Papildiniet eļļu marķētās zonas (C un D) robežās un pēc uzpildīšanas pārbaudiet līmeni vēlreiz. Ja starp uz dzinēja eļļas mērstieņa un displejā redzamajām vērtībām tiek uzrādīta atšķirība, tad mērstieņa rādījuma vērtība vienmēr ir uzticama.

Līmeņa pārbaude

- 1 Izvelciet ārā eļļas mērstieni (A) un noslaukiet to ar tīru drānu
- 2 Ievietojiet mērstieni atpakaļ un atkal izvelciet ārā.
- 3 Ja eļļas līmenis ir atzīmētajā zonā uz mērstieņa, tas ir normāls. Ja eļļas līmenis ir zems, papildiniet to (B).



Nomainiet dzinēja eļļas filtru (C) katru reizi, kad tiek mainīta eļļa.

Izmantojiet tikai oriģinālos Volvo eļļas filtrus.

1 Noņemiet filtru, griežot to pretēji

pulkstenrādītāju virzienam.

2 Piepildiet jauno filtru ar eļļu un uzklājiet eļļu uz blīves.

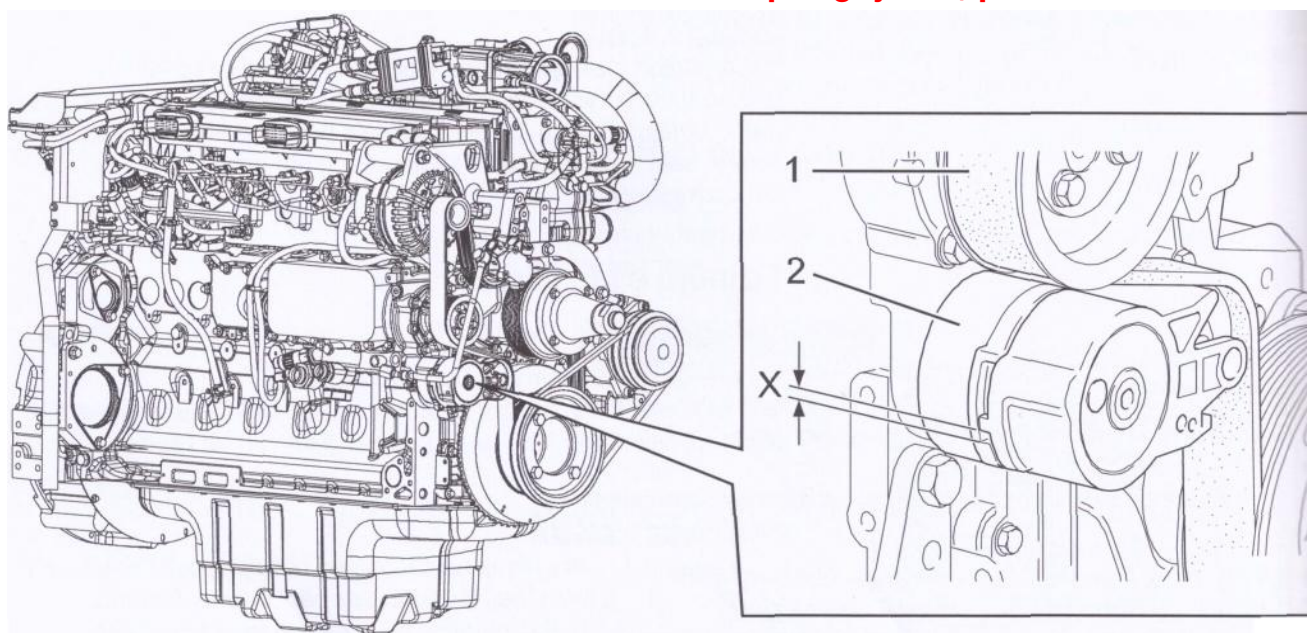
Ir svarīgi, lai filtrs pirms uzstādīšanas būtu piepildīts ar eļļu, lai garantētu dzinēja ieelļošanu uzreiz pēc iedarbināšanas.

3 Pievelciet filtru, līdz gumijas blīve saskaras ar blīvējuma virsmām. Pēc tam pievelciet vēl par pusapgriezieni.

4 Iedarbiniet dzinēju un pārbaudiet, vai savienojums ir blīvs. Ja tā nav, noņemiet filtru un pārbaudiet blīvējuma virsmu. Stingrāka pievilkšana parasti nepalīdz.

Lai nodrošinātu pietiekamu dzinēja eļļošanu, pirms darbu uzsākšanas pēc eļļas filtra maiņas dzinējs **vismaz 30 sekundes** jādarbina tukšgaitā ar zemiem apgriezieniem.

Siksnas spriegojums, pārbaude



Pārbaudiet siksnas un spriegojumu ik pēc 500 stundām.

Mainstrāvas ģeneratora, degvielas padeves sūkņa, ūdenssūkņa un dzesēšanas ventilatora sikсна

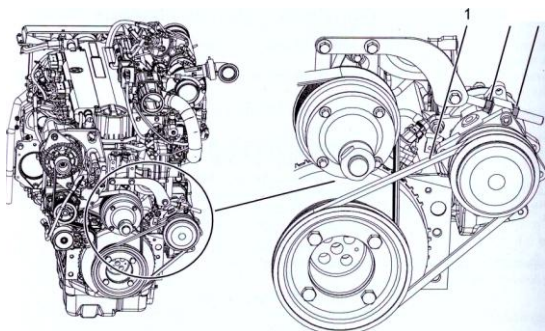
1 Pārbaudiet, vai siksnai (1) nav plaisu, nolietojuma vai citu bojājumu.

2 Siksnas spriegojumu (2) regulē automātiskais spriegotājs. Tomēr pārbaudiet atstatumu (X), kā parādīts attēlā. Ja atstatums ir mazāks par 3 mm

(0,12 collas), siksna ir jānomaina.

Gaisa kondicionētāja siksna

- 1 Pārbaudiet, vai siksnei (1) nav plaisu, nolietojuma vai citu bojājumu.
- 2 Ja siksna spriegojums ir pareizs, jābūt iespējamam nospiegt siksnu par apm. 15 mm (0,6 collām). Ja nepieciešams, noregulējiet to.



Regulēšana:

1. Atlaidiet regulēšanas uzgriežņus (2) vai (3).
- 2 Noregulējiet spriegojumu ar regulēšanas uzgriežņiem (2) un (3).
- 3 Pievelciet uzgriežņus.

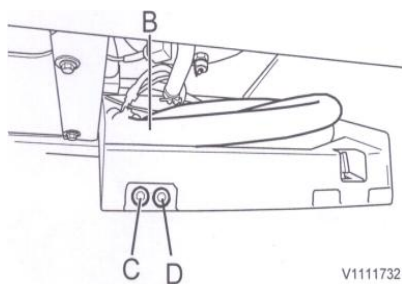
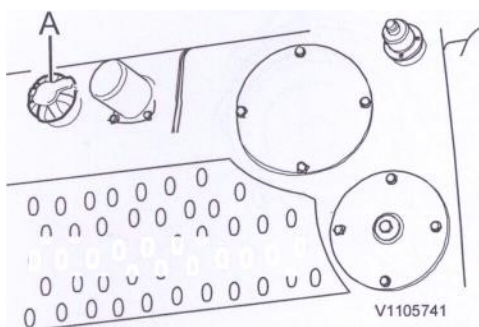
Degviela, uzpildīšana

Izslēdziet papildu sildītāju pirms degvielas uzpildes.

Ja mašīna tiek atstāta uz ilgāku laiku, tvertnei jābūt pilnībā uzpildītai, lai novērstu tvertnes iekšpusē koroziju.

Manuāla degvielas uzpilde

- 1 Notīriet laukumu ap degvielas uzpildes vāciņu (A).
- 2 Atveriet uzpildes vāciņu un iepildiet degvielu.

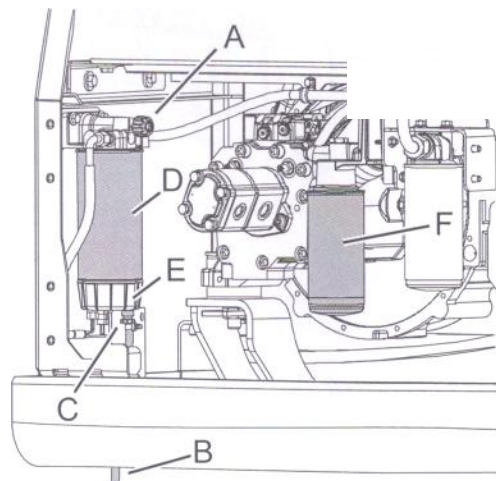


Degvielas uzpilde ar iebūvētu sūkni

Degvielu var uzpildīt arī ar elektrisku sūkni, kas ir aprīkots ar elektronisku aizsardzību pret pārpildīšanu. Sūkņa ieplūdes puse ir pievienota iesūces līnijai ar šļūteni.

Šļūtenes ārējā galā ir ieplūdes sietfiltrs.

- 1 Nolokiet uz leju pārsegu zem degvielas tvertnes.
 - 2 Ievietojiet šļūteni (B) degvielas mucā.
 - 3 Iedarbiniet sūkni, nospiežot zaļo pogu (C).
- Kad tvertne ir pilna sūknis apstāsies automātiski.
- 4 Ja vēlaties pārtraukt uzpildi, nospiediet sarkano pogu (D).



Degvielas filtrs, maiņa

Nomainiet primāro degvielas filtru un sekundāro degvielas fiH ik pēc 500 darba stundām.

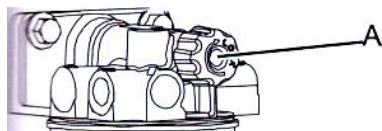
PIEZĪME.

Pirms jebkādu darbu veikšanas izlasiet apkopes drošības instrukcijas.

- 1 Nospiediet sūkņa rokturi (A) un grieziet to pa kreisi, kamēr atspere tiek izspiesta.
- 2 Ievietojiet šļūtenes galu (B) piemērotā tvertnē.
- 3 Atveriet iztecināšanas vārstu (C) uz ūdens atdalītāja un lai degvielai tecēt tvertnē.
- 4 Aizveriet vārstu (C) uz ūdens atdalītāja.
- 5 Atvienojiet no ūdens atdalītāja (E) visus savienotājus.

- 6 Noņemiet primāro degvielas filtru (D).
- 7 Noņemiet ūdens atdalītāju, iztīriet to un pārbaudiet blīvģredzena stāvokli; ja bojāts, nomainiet to.
- 8 Noņemiet sekundāro degvielas filtru (F).
- 9 Uzklājiet plānu eļļas vai dīzeldegvielas kārtiņu uz sekundārā filtra gumijas blīves.
- 10 Uzskrūvējiet sekundāro filtru (F), līdz gumijas blīve tikko sk blīvējošo virsmu. Pievelciet pusapgriezīenu ar roku.
- 11 Uzstādiet ūdens atdalītāju jaunajam primārajam filtram (D)
- 12 Uzklājiet plānu eļļas vai dīzeldegvielas kartiņu uz primāra filtra gumijas blīves.
- 13 Uzskrūvējiet primāro filtru (D), līdz gumijas blīve tikko skar blīvējošo virsmu. Pievelciet pusapgriezīenu ar roku.
- 14 Atjaunojiet visus primārā degvielas filtra savienojumus.
- 15 Atgaisojiet degvielas sistēmu

Degvielas sistēma, atgaisošana



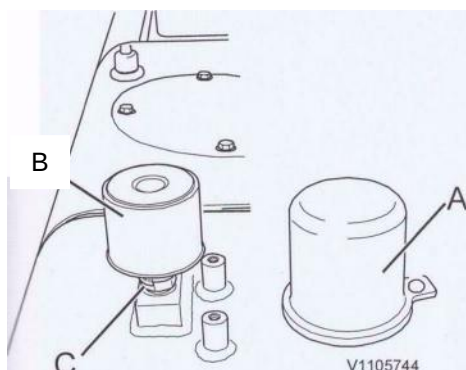
Degvielas iesmidzināšanas sistēma ir jāatgaiso ik reizi, kad mašīnai ir beigusies degviela, dzinējam darbojoties

Nekādā gadījumā nemēģiniet iedarbināt dzinēju, kamēr pilnībā nav atgaisota visa sistēma, jo pretējā gadījumā var nopietni sabojāt iesmidzināšanas sūkni.

- 1 Ar akumulatora atvienotājslēdzi atslēdziet galveno strāvas padevi.
- 2 Grieziet sūkņa kloķi (A) pretēji pulksteņrādītāju kustības virzienam, lai atbloķētu plunžeri.
- 3 Veiciet aptuveni 200 līdz 300 sūknējumus, līdz iespējams sajūst stipru pretestību.
- 4 Nospiediet sūkņa kloķi (A) uz leju un pagrieziet pulksteņrādītāju kustības virzienā, lai fiksētu pozīcijā.
- 5 Ieslēdziet strāvu, iedarbiniet dzinēju un ļaujiet tam dažas minūtes darboties brīvģgaitā ar zemiem apģgriezīeniem. Ja dzinēju ir grūti iedarbināt, veiciet

atgaisošanu vēlreiz, izmantojot sūkņa rokturi.

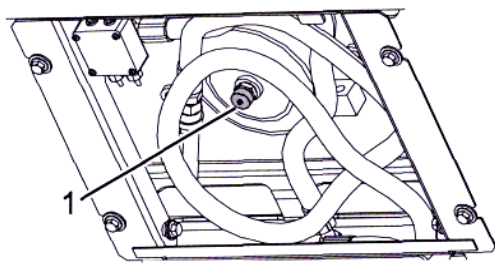
Atgaisošanu nedrīkst veikt, izmantojot startera motoru.
Nomainiet gaisa filtru (B) ik pēc 2000 darba stundām.



- 1 Noņemiet divas skrūves, kas tur aizsargpārsegu (A).
- 2 Pēc apskāvās (C) atskrūvēšanas noņemiet gaisa filtru (B).
- 3 Uztādiet jauno filtru vietā un nostipriniet to ar apskāvu.
- 4 Atlieciet vietā aizsargpārsegu un pievelciet skrūves.

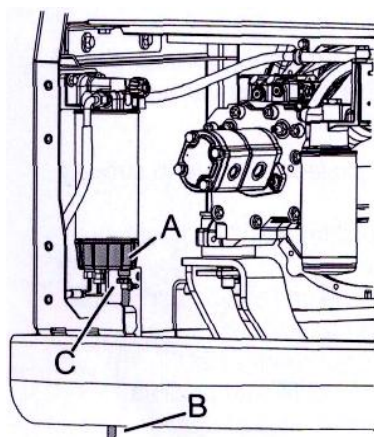
Degvielas tvertne, noliešana

Izteciniet degvielas tvertni ik pēc **250 darba** stundām. Ja mašīna ir ekspluatēta ar zemas kvalitātes degvielu, var būt nepieciešams tvertni iztecināt biežāk



1 - iztecināšanas aizgrieznis zem degvielas tvertnes

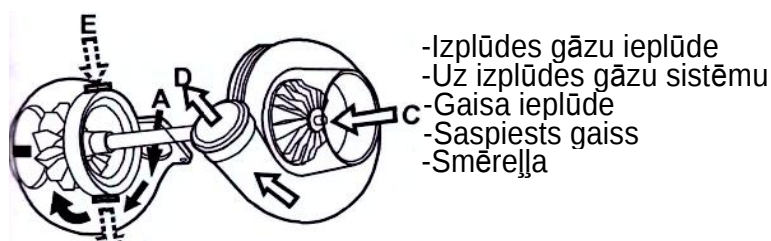
- 1 Nolokiet uz leju pārsegu zem degvielas tvertnes.
 - 2 Ievietojiet iztecināšanas šļūtenes galu tvertnē.
 - 3 Noņemiet aizsargvāciņu un pieskrūvējiet noteces šļūteni pie noteces aizgriežņa (1).
 - 4 Nolejiet traukā nogulsnes un ūdeni.
- Atvienojiet šļūteni un uzstādiet vietā aizsargvāciņu.



Ūdens atdalītājas, noliešana

Nolejiet ūdeni no ūdens sadalītāja, ja iedegas kontrollampīņa, vai vismaz ik pēc 50 stundām.

- 1 Ievietojiet šļūtenes galu (B) no ūdens atdalītāja (A) tvertnē.
- 2 Atveriet iztecināšanas vārstu (C) un izteciniet, līdz ūdens atdalītājs ir tukšs.
- 3 Aizveriet noteces vārstu.



Turbokompresora eļļošana un dzesēšana notiek caur dzinēja eļļošanas sistēmu.

Turbokompresora funkcionēšanai svarīgi faktori ir:

- 1 Dzinējam jāļauj darboties ar zemiem tukšgaitas apgriezieniem vismaz pusminūti pēc tā iedarbināšanas un pirms izslēgšanas.
- 2 Dzinēja eļļa un filtrs jāmaina atbilstoši apkopes programmas intervāliem.
- 3 Gaisa attīrītāja apkope jāveic regulāri.
- 4 Izplūdes sistēmā un eļļošanas cauruļvados nav pieļaujamas nekādas noplūdes.

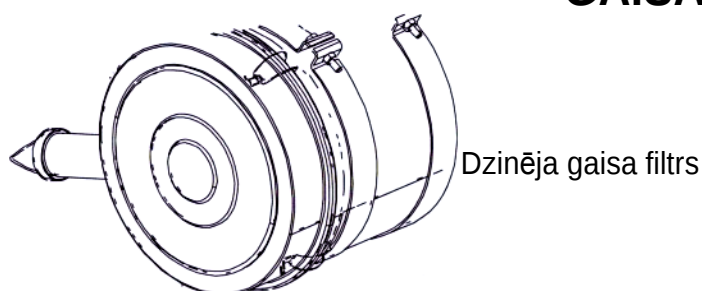
Ja ir dzirdami jebkādi spalgi trokšņi vai ja turbokompresors vibrē, tas nekavējoties jāšaremontē vai jānomaina.

Darbus turbokompresoram jāveic tikai pilnvarota izplatītāja remontdarbnīcā.

Turbokompresors, noplūžu pārbaude

Ik pēc **2000 stundām** pārbaudiet, vai turbokompresoram, kā arī ieplūdes un izplūdes sistēmai nav redzamu noplūžu.

GAISA FILTRS.

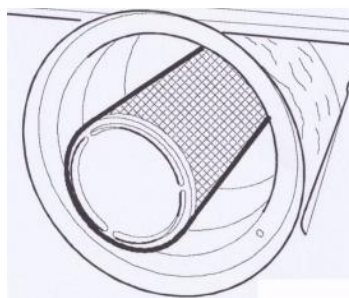
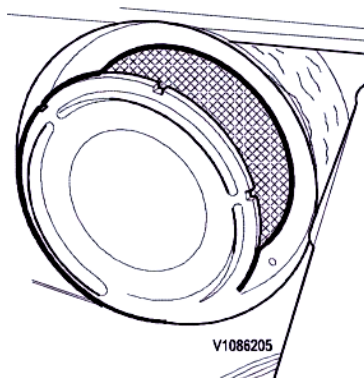


Gaisa attīrītājs neļauj dzinējā iekļūt putekļiem un citiem netīrumiem. Gaiss vispirms tiek filtrēts caur primāro filtru un pēc tam caur sekundāro filtru.

Dzinēja nodiluma pakāpe lielā mērā ir atkarīga no ieplūdes gaisa tīrības. Tāpēc ir ļoti svarīgi, lai gaisa attīrītājs tiktu regulāri pārbaudīts un pareizi apkopts. Veicot darbu ar gaisa attīrītāju LT filtriem, ievērojiet lielu tīrību.

Nekādā gadījumā nedarbiniet dzinēju bez filtra vai ar bojātu filtru. Vienmēr glabājiet tuvumā rezerves filtru un nejaujiet tam saskarties ar netīrumiem.

Regulāri pārbaudiet, vai visi šļūtenu un cauruļu savienojumi no gaisa filtra uz dzinēja ieplūdes kolektoru ir hermētiski.



sekundārais filtrs

B. Sekundārais filtrs

- 1 Atbrīvojiet fiksatorus un noņemiet vāku.
- 2 Velkot ārā primāro filtru (A), vienlaicīgi spiediet uz to ar īkšķiem. Tas jādara tāpēc, lai kopā ar primāro filtru izņemts arī sekundārais filtrs (B).
- 3 Uzmanīgi pasitiet primārā filtra galu pret mīkstu un tīru virsmu.
- 4 Ja tīrīšanai tiek izmantots saspiests gaiss, neļaujiet spiedienam pārsniegt 5 bārus (73 PSI). Neturiet sprauslu tuvāk par 30-50 mm (1,2-2,0 collas).
- 5 Izputiet filtru no iekšpuses gar ielocēm.
- 6 Pārbaudiet filtru ar spuldzes palīdzību, ieteicams, tumšai Ja ir kāds caurums, skrāpējums, plaisa, vai cits bojāji jānomaina.
- 7 Iztukšojiet un iztīriet pārsegu pirms atkārtotas uzstādīšanas.

Iztīriet vai nomainiet primāro filtru, ja displeja blokā iedegas brīdinājuma lampiņa, vai vismaz reizi gadā. Tajā pat laikā ne arī pārsegu.

Filtru var tīrīt, augstākais piecas reizes. Pēc tam filtrs jānomaina. Nomainiet filtru arī tad, ja tas ir bojāts vai brīdinājuma lampiņa 325 arī pēc tīrīšanas.

Nomainiet sekundāro filtru katru trešo reizi, kad tiek mainīts primārais filtrs, vai vismaz katru otro gadu. Ja brīdinājuma lampiņa deg pat pēc primārā filtra maiņas, ir jānomaina sekundārais filtrs.

Sekundārais filtrs ir jāmaina, to nedrīkst tīrīt. Nekādā gadījumā nenoņemiet filtru, ja negatavojaties to mainīt.

- 1 Noņemiet primāro filtru (A).
- 2 Noņemiet sekundāro filtru (B) uzmanīgi, lai dzinējā neiekļūtu netīrumi.
- 3 Uzstādiet jauno sekundāro filtru. Pārliedzinieties, ka filtrs ir uzstādīts pareizi.
- 4 Uzstādiet atpakaļ primāro filtru (A).

Dzesēšanas sistēma

Dzesēšanas sistēma ir uzpildīta ar Volvo Coolant VCS dzesēšanas šķidrumu, kas atbilst augstākajām prasībām aizsardzībai pret sasalšanu, koroziju un kavitāciju. Lai izvairītos no dzinēja bojājumiem, ir ļoti svarīgi, uzpildot vai nomainot dzesēšanas šķidrumu, izmantot Volvo Coolant VCS.

Volvo Coolant VCS ir dzeltenā krāsā un uzlīme pie uzpildes vietas norāda, ka sistēma

ir pildīta ar šo dzesēšanas šķidrumu

Lai nepieļautu dzinēja bojājumus, Volvo dzesēšanas šķidrumu VCS nekādā gadījumā nedrīkst jaukt ar citu dzesēšanas šķidrumu vai pretkorozijas līdzekli.

Pārbaudiet dzesēšanas šķidruma īpašības ik pēc **2000** darba stundām.

Dzesēšanas šķidruma līmenis, pārbaude

Pārbaudiet dzesēšanas līmeni ik pēc **50 stundām**. Ja displeja blokā parādās ziņojums 'Eng coolant level low (zems dzesēšanas šķidruma līmenis), izslēdziet dzinēju, cik ātri vien iespējams, un uzpildiet izplešanās tvertni ar dzesēšanas šķidrumu.

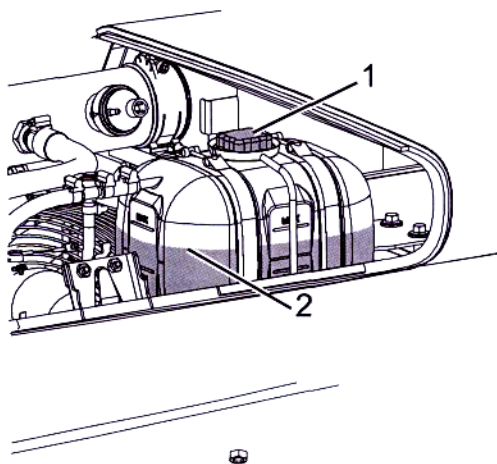
Pārbaudiet eļļas līmeni arī pēc uzpildīšanas.

1. Pārbaudiet, vai līmenis ir starp min. un maks. atzīmēm uz izplešanās tvertnes.

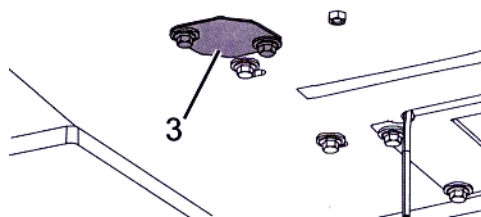
2. Papildiniet, ja nepieciešams.

Nomainiet dzesēšanas šķidrumu ik pēc 6000 darba stundām vai vismaz katru ceturto gadu.

Lai nepieļautu dzinēja bojājumus, Volvo dzesēšanas šķidrumu VCS nekādā gadījumā nedrīkst jaukt ar citu dzesēšanas šķidrumu vai pretkorozijas līdzekli.



Dzeses šķidruma nolīšana



Karsts dzesēšanas šķidrums ar spiedienu var izšļākties no izplešanās tvertnes un radīt smagus apdegumus. Pirms izplešanās tvertnes vāciņa noņemšanas:

- Izslēdziet dzinēju.
- Ļaujiet dzinējam atdzist.
- Lēnām pagrieziet hermētisko vāciņu, lai atbrīvotu visu spiedienu.

Radiatora, dzesēšanas šķidruma iztecinašana

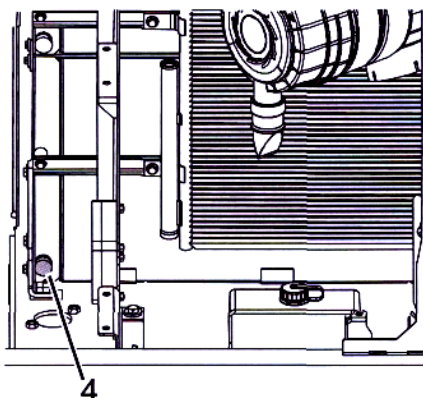
1 Lai atbrīvotu spiedienu, lēnām noņemiet vāciņu (1) no izplešanās tvertnes (2).

2 Noņemiet pārsegu (3) zem radiatora.

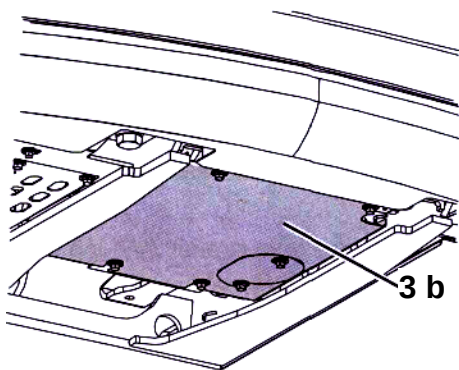
3 Ievietojiet iztecinašanas šļūteni tvertnē.

4 Noņemiet aizsargvāciņu (4) uz radiatora un pievienojiet iztecinašanas šļūteni pie iztecinašanas aizgriežņa.

5 Pēc tam, kad dzesēšanas šķidrums ir noliets, atvienojiet noteces šļūteni un uzstādiet vietā aizsargvāciņu (4).

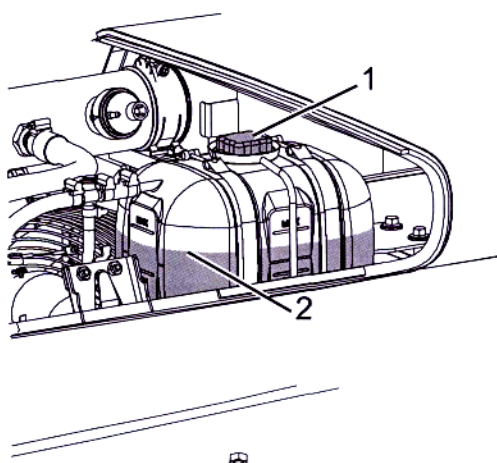


Radiators, dzesēšanas šķidruma iztecinašana



- 1 Noņemiet pārsega plāksni zem dzinēja (3b)
- 2 Novietojiet zem radiatora cauruļvada tvertni un atlaidiet apskāvu (1)
- 3 Izteciniet dzesēšanas šķidrumu, atvienojot šļūteni (2) no radiatora caurules (3).
- 4 Uzstādiet atpakaļ pārsega plāksni (3b).

Uzpilde un pārbaude



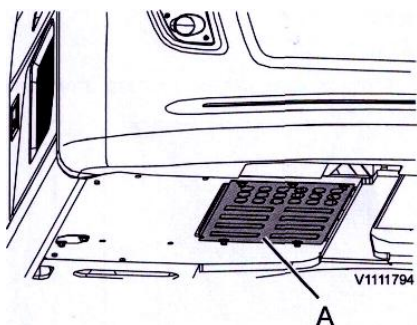
Nekad neuzpildiet karstā dzinējā aukstu dzesēšanas šķidrumu. Tas var radīt plaisas cilindru blokā vai cilindru galvā.

- 1 Noņemiet vāciņu (1) no izplešanās tvertnes (2) un uzpildiet, līdz līmenis ir starp min. un maks. atzīmēm.
- 2 Darbiniet dzinēju ar zemiem tukšgaitas apgriezieniem apmēram 5 minūtes.
- 3 Izslēdziet dzinēju un vēlreiz pārbaudiet dzesēšanas šķidruma līmeni. Ja nepieciešams, papildiniet.
- 4 Uzstādiet vāciņu (1) atpakaļ uz izplešanās tvertnes (2).

Dzesēšanas šķidruma daudzums nomainot: EVV140D: aptuveni 30 litri

**Siksnas spriegojums,
pārbaude
Pārbaudiet siksnu ik pēc
500 stundām**

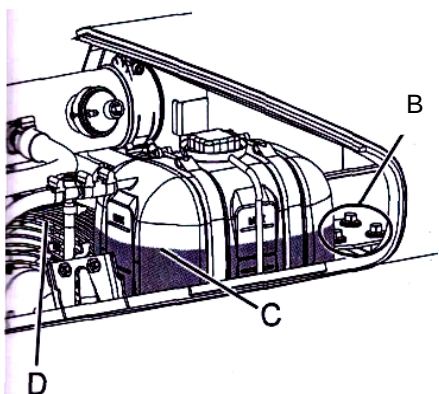
Starpdzesētājs, radiators, hidrauliskās eļļas dzesētājs, tīrīšana



Tīriet starpdzesētāju, radiatoru un eļļas dzesētāju ik pēc **500 darba stundām**. Strādājot puteklainā vai netīrā vidē var būt nepieciešams to darīt biežāk.

PIEZĪME.

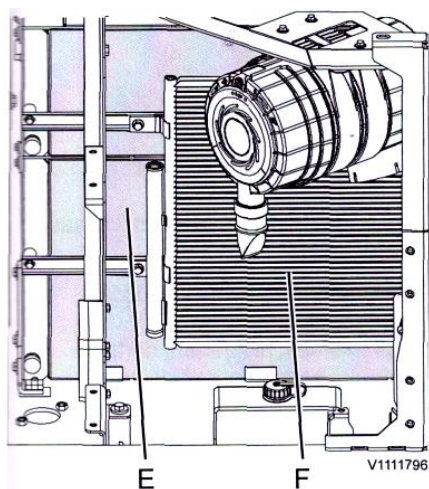
Tīrot starpdzesētāju, radiatoru un hidrauliskās eļļas dzesētāju ar saspiestu gaisu, nodrošiniet atbilstošu ventilāciju.



Ļaujiet mašīnai atdzist pirms jebkādu apkopes darbu veikšanas.

- 1 Izslēdziet dzinēju.
- 2 Izslēdziet ar akumulatora atvienotājslēdzi elektriskās strāvas padevi.
- 3 Noņemiet pārsega plāksni (A) zem radiatora.
- 4 Noņemiet 4 skrūves (B), lai atbrīvotu izplešanās tvertni (C) un iegūtu piekļuvi priekšējai ventilatora aizsarga skrūvei.
- 5 Noņemiet ventilatora aizsargu (D).
- 6 Noņemiet dzesētāja sietu (ja ir uzstādīts).
- 7 Tīriet radiatoru (E) un kondensētāju (F) ar saspiestu gaisu no iekšpuses.

B - 4 skrūves uz izplešanās tvertnes
C - noiešanas tvertne
D - Ventilatora aizsargs



E - Radiators F - Kondensētājs

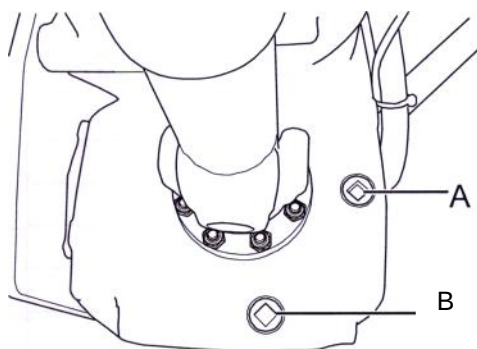
Lietojot saspiestu gaisu, turiet uzgali noteiktā attālumā no ribām, lai neradītu bojājumus.

Bojātas ribas var izraisīt noplūdi vai pārkāršanu.

- 8 Uzstādiet atpakaļ dzesētāja sietu (ja bija uzstādīts pirms tam).
- 9 Uzstādiet atpakaļ ventilatora aizsargu (D).
- 10 Uzstādiet izplešanās tvertni ar 4 skrūvēm (B).
- 11 Uzstādiet atpakaļ pārsega plāksni zem radiatora (A).

GAITAS IEKĀRTAS.

PĀRNESUMA KĀRBA.



Gaitas pārnesumkarba ir novietota zem mašīnas. Katru lienu pārbaudiet, vai nav noplūžu.

Gaitas ātrumkārbā, eļļas līmeņa pārbaude

Pārbaudiet gaitas reduktora eļļas līmeni ik pēc **250 stundām**.

- 1 Noņemiet eļļas līmeņa aizgriezni (A) un pārbaudiet, vai eļļa līdz atveres apakšējai malai.
- 2 Atlieciet vietā eļļas līmeņa aizgriezni.

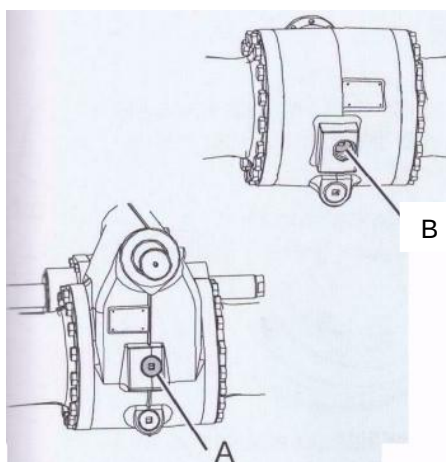
Veiciet eļļas maiņu, kamēr mašīna ir silta. Ievērojiet tīrību!

Nomainiet gaitas pārnesumkārbas eļļu ik pēc **2000 darba stundām**.

Pirms jebkādu darbu veikšanas izlasiet apkopes drošības instrukcijas.

- 1 Noņemiet eļļas līmeņa aizgriezni (A) un noteces aizgriezni B un nolejiet eļļu piemērotā tvertnē.
 - 2 Atlieciet vietā noteces aizgriezni un uzpildiet jauno eļļu, izmantojot eļļas līmeņa aizgriežņa caurumu, kamēr eļļa sasniedz cauruma apakšējo malu.
 - 3 Atlieciet vietā eļļas līmeņa aizgriezni.
- Eļļas tilpums, to nomainot: aptuveni 3 litri (0,8 ASV galoni).

Asis, eļļas līmeņa pārbaude

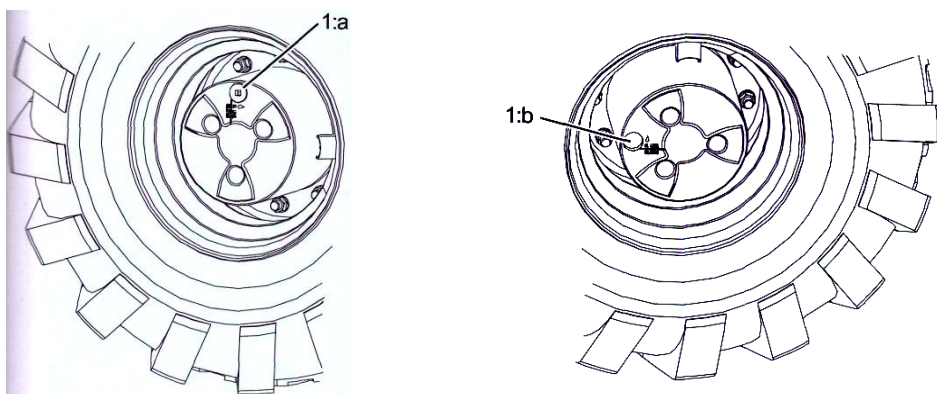


Tilti, eļļas līmeņa pārbaude

Pārbaudiet eļļas līmeni abos tiltos ik pēc 250 stundām.

- 1 Novietojiet mašīnu uz horizontālas un stabilas virsmas un notīriet eļļas līmeņa aizgriežņus.
- 2 Noņemiet aizgriežņus (A) un (B) un pārbaudiet, vai eļļas līmenis ir līdz atveres apakšējai malai; uzpildiet, ja nepieciešams.
- 3 Uzstādiet atpakaļ eļļas līmeņa aizgriežņus ar pievilkšanas momentu 50 Nm

- A Priekšējais tilts, eļļas līmeņa aizgrieznis
B Aizmugurējais tilts, eļļas līmeņa aizgrieznis



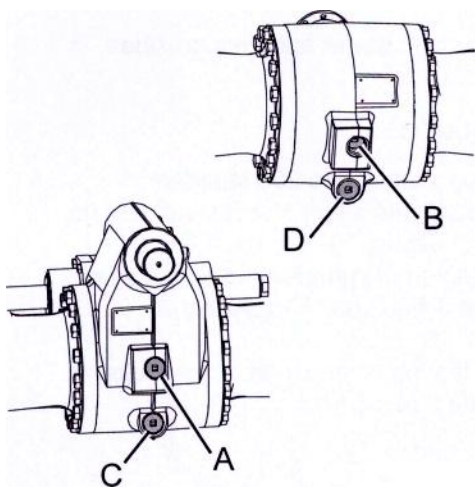
Tiltu rumbas, eļļas līmeņa pārbaude

Pārbaudiet eļļas līmeni tiltā un rumbās **ik pēc 250 stundām**.

- 1 Novietojiet mašīnu uz horizontālas un stabilas virsmas.
- 2 Paceliet mašīnu, izmantojot stabilizatoru statnes vai lāpstu. Ja mašīna nav aprīkota ar stabilizatoriem, paceliet riteņus, izmantojot rakšanas aprīkojumu.
- 3 Novietojiet eļļas iztecināšanas/uzpildes aizgriezni (1:a) augšējā pozīcijā (pīkst. 12) un uzmanīgi noņemiet aizgriezni.
- 4 Griežiet riteni, līdz iztecināšanas atvere (1 :b) ir pīkst. 9 pozīcijā.
- 5 Pārbaudiet, vai eļļas līmenis ir līdz atveres apakšējai malai; uzpildiet, ja nepieciešams.
- 6 Uzstādiet atpakaļ eļļas līmeņa aizgriežņus ar pievilkšanas momentu 50 Nm

Rīkojoties ar karstu eļļu, vienmēr lietojiet aizsargcimdus, aizsargbrilles un aizsargapģērbu. Nomainiet eļļu asīs ik pēc 2000 darba stundām. Par nepieciešamajiem nosacījumiem, ja tiek piemērots 2000 stundu intervāls,

EĻĻAS IZLAIŠANA.



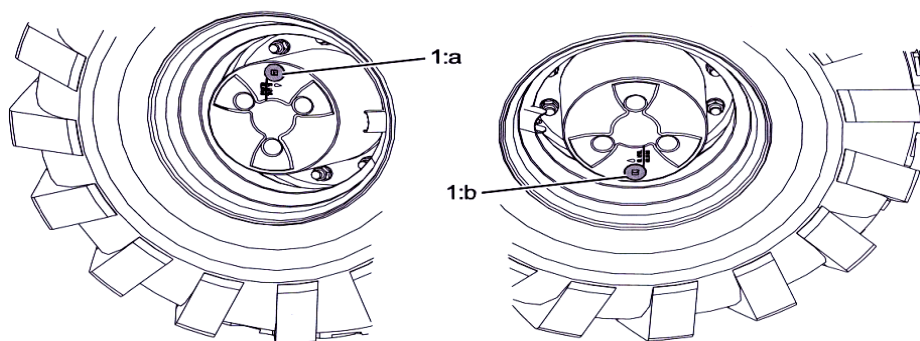
- A Eļļas līmeņa aizgrieznis, priekšējais tilts
 B eļļas līmeņa aizgrieznis, aizmugurējais tilts
 C Iztecināšanas aizgrieznis, priekšējais tilts
 D Iztecināšanas aizgrieznis, aizmugurējais tilts

Tilta korpuss, iztecināšana

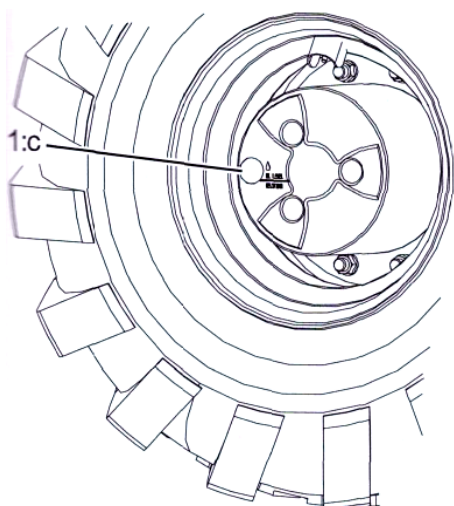
- 1 Novietojiet mašīnu uz horizontālas un stabilas virsmas.
- 2 Paceliet mašīnu, izmantojot stabilizatoru statnes vai lāpstu. „mašīna nav aprīkota ar stabilizatoriem, paceliet riteņus, izmantojot rakšanas aprīkojumu.
- 3 Pirms atvēršanas notīriet aizgriežņus.

- 4 Lai iztecinātu eļļu, novietojiet piemērotu tvertni zem attiecīgs tilta un noņemiet gan eļļas līmeņa aizgriezni, gan iztecināšanas aizgriezni. Atkārtojiet šo pašu procedūru otra-tiltam.
- 5 Uzstādiet atpakaļ aizgriežņus ar jauniem blīvgredzeniem, pievilkšanas moments ir 50 Nm

Tilta rumbas, iztecināšana



- 1 Pirms atvēršanas notīriet aizgriežņus.
- 2 Novietojiet eļļas iztecināšanas/uzpildes aizgriezni (1 :a) augšējā pozīcijā (plkst. 12) un uzmanīgi noņemiet aizgriezni,
- 3 Uztādiat aizgriezni un griezt riteni, līdz aizgrieznis (1:t -plkst. 6 pozīcijā.
- 4 Novietojiet zem rumbas piemērotu tvertni.
- 5 Noņemiet aizgriezni vēlreiz un izteciniet eļļu tvertnē



Uzpildīšana

Tilta korpusa eļļa, uzpildīšana

- 1 Uzpildiet ar jaunu eļļu pa eļļas līmeņa aizgriežņu (A), (B) atverēm līdz atveres apakšējai malai.
- 2 Uzgaidiet dažas minūtes un pārbaudiet eļļas līmeni vēlreiz; uzpildiet, ja nepieciešams.
- 3 Uztādiat atpakaļ aizgriežņus ar pievilkšanas momentu 50 Nm

Tilta rumbu eļļa, uzpildīšana

- 1 Griezt riteni, līdz iztecināšanas atvere (1:c) ir plkst. 9 pozīcijā.
- 2 Uzpildiet ar jaunu eļļu līdz atveres apakšējai malai (1:c).
- 3 Uztādiat atpakaļ aizgriežņus ar jauniem blīvģredzeniem, pievilkšanas moments ir 50 Nm

Aizmugurējam tiltam ir viena un tā pati eļļas tvertne korpusam un rumbām!

- 4 Pārbaudiet aizmugurējā tilta eļļas līmeni pēc dažām minūtēm vēlreiz un uzpildiet, ja nepieciešams.

Bremzes, pārbaude

Riteņu bremzes ir ar servohidraulisku darbināmas disku bremzes ar diviem atsevišķiem bremžu kontūriem (vienu katrai asij). Bremzes darbina, nospiežot bremžu pedāli.

Bremzes ir pašregulējošas.

Ja bremžu spiediens ir zems, iedegsies brīdinājuma lampiņa.

Pārbaudiet bremžu darbību ik pēc **1000 darba stundām**.

Darbs jāveic Volvo pilnvarotai darbnīcai.

Bremžu diski, nodiluma pārbaude

Pārbaudiet bremžu disku nodilumu **ik pēc 1000 stundām** vai vismaz reizi gadā.

RITEŅI.

Pēc tam, kad ir veikta riepas maiņa vai ritenis noņemts un uzstādīts atpakaļ jebkura cita iemesla dēļ, riteņu uzgriežņu pārbaudes pievilkšana jāveic pēc **2 ekspluatācijas stundām** vai **50 km** nobraukuma.

Vienai mašīnai nedrīkst uzstādīt radiālā un diagonālā tipa riepas.

Riteņa loka remonts vai metināšana ar uzmontētu un piesūknētu riepu var izraisīt loka ieplaisāšanu vai riepas pārsprāgšanu. Tas var radīt nopietnus ievainojumus.

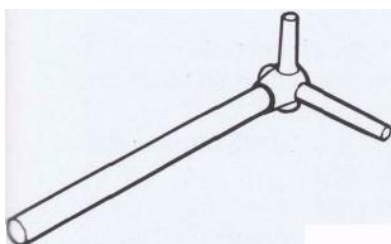
Remonta darbi riepām un diskiem jāveic cilvēkiem, kuri ir īpaši apmācīti šim darbam un kuru rīcībā ir atbilstošs aprīkojums.

- Pārbaudot gaisa spiedienu, riepai jābūt aukstai un mašīnai jābūt bez kravas.
- Palūdziet visus pārējos atstāt apdraudējuma zonu (riteņa loka priekšā).
- Stāviet pret riepas protektoru. Ar izjaucamu stīpu uzstādīta riepa var sprāgt, izraisot ievainojumus vai pat nāvi.
- Izmantojiet garu gaisa šļūteni (ar pašnostiprinošos pneimatisko patronu), kas ļauj jums stāvēt ārpus apdraudējuma zonas.
- Riepas uz riteņiem, kas novietoti glabāšanai (rezerves riteņi), jāglabā guļus stāvoklī un jāpiepumpē tikai tik daudz, lai riteņu loki atrastos savās pozīcijās.

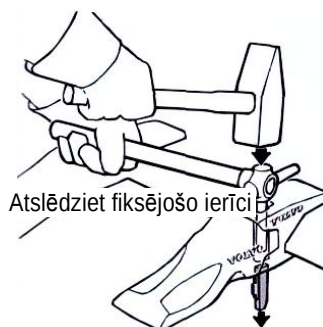
Pārbaudiet riteņu uzgriežņu pievilkšanas momentu ik pēc **1000 stundām**.

Pēc tam, kad ir veikta riepas maiņa vai ritenis noņemts un uzstādīts atpakaļ jebkura cita iemesla dēļ, riteņu uzgriežņu pārbaudes pievilkšana jāveic pēc **2 ekspluatācijas stundām** vai **50 km** nobraukuma.

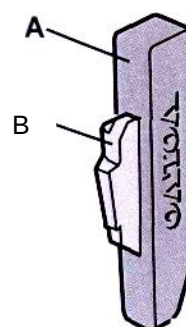
Kausa zobi



īpašais rīks



Atslēdziet fiksējošo ierīci



V1086248

Fiksēšanas ierīce

A Tērauda tapa

B Fiksētajā aizturis

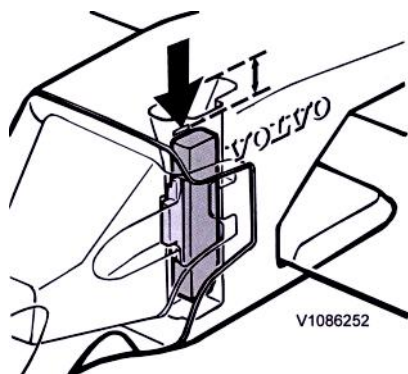
Sitot pa metāla priekšmetiem ar āmuru, lidojoši metāla gabaliņi var radīt ievainojumus no šķembām acīm un citām ķermeņa daļām.

Vienmēr izmantojiet personīgo aizsargaprīkojumu un acu aizsarglīdzekļus, kad maināt kausa zobus.

Lai vienkāršotu zobu maiņu, jāpasūta speciāls darba rīks, kas atkarībā no zoba izmēriem ir pieejams dažādos izmēros. Plašāku informāciju var saņemt no jūsu tirdzniecības pārstāvja.

Zobu noņemšana

- 1 Nolaidiet kausu zemē un salieciet nedaudz uz augšu.
- 2 Notīriet atveri zoba adaptera bloķēšanas ierīcei.
- 3 Atslēdziet bloķēšanas ierīci, izmantojot āmuru un īpašo rīku vai citu piemērotu rīku.
- 4 Noņemiet zobu.



- 1 Notīriet zoba adaptera priekšējo daļu un atveri bloķēšanas ierīcei.
- 2 Ievietojiet zobu tā, lai vadošie izvirzījumi ieiet zoba adaptera izgriezumos.
- 3 Nomainiet bloķēšanas fiksatoru (B) ar jaunu detaļu.
- 4 Uzstādiet bloķēšanas ierīci tā, lai nošķeltā daļa būtu vērsta U2 leju, bet bloķēšanas fiksators - uz priekšu.
- 5 Sītiēt fiksējošo ierīci ar āmuru uz leju, līdz tā atrodas vienā līmenī ar zoba adaptera augšējo daļu.
- 6 Iedzeniet iekšā bloķēšanas ierīci tālāk ar āmuru un speciālo darba rīku vai piemērotu instrumentu, līdz augšējā daļa atveri atrodas nedaudz zem ierobotās līnijas.

Bloķēšanas ierīcei jāatrodas nedaudz zemāk par ieroboto līniju kopā ar zoba adaptera maiņu

Nomainiet tērauda tapu

Hidrauliskā sistēma

Veicot jebkādus darbus hidrauliskajā sistēmā, jāievēro īpaša tīrība. Sistēmas bojājumu vai aizsērēšanu var izraisīt pat nelielas daļiņas. Tādēļ pirms jebkura darba notīriet atbilstošās vietas.

Lietojiet tādu pašu hidraulisko eļļu, kāda jau ir ielieta sistēmā. Sajaucot dažādu ražojumu hidrauliskās eļļas, varat sabojāt hidraulisko sistēmu.

Hidrauliskā bioeļļa

1 Mainot minerālo eļļu uz bioeļļu, eļļa jāiztecina pēc iespējas pilnībā, un tam nepieciešams izskalot hidraulisko sistēmu.

Atlikušais spiediens hidrauliskajā sistēmā var likt eļļai izšļākties ar lielu spiedienu un radīt nopietnus ievainojumus pat tad, ja dzinējs kādu laiku nav darbināts.

Vienmēr atbrīvojiet spiedienu pirms jebkādu veida apkopes darbu veikšanas hidrauliskajai sistēmai.

1 Lai palielinātu servosistēmas spiedienu un uzlādētu spiediena akumulatoru,

iedarbiniet dzinēju.

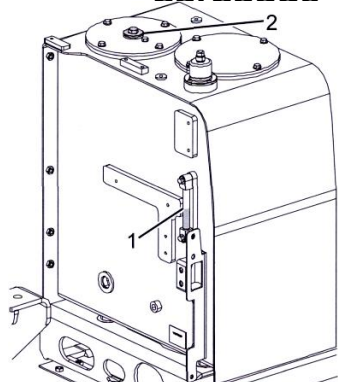
2 Pēc tam, kad dzinējs ir izslēgts, pagrieziet aizdedzes atslēgu darbības pozīcijā (neiedarbiniet dzinēju).

3 Pārvietojiet vadības bloķēšanas sviru uz augšu, lai atbloķētu sistēmu.

4 Pārvietojiet vadības sviras uz priekšu/atpakaļ/pa kreisi/labi līdz to galējām pozīcijām.

5 Atbrīvojiet spiedienu tvertnē, nospiežot ventilācijas filtra pogu.

Hidrauliskā eļļas līmenis, pārbaude



Pārbaudiet hidraulisko eļļu ik pēc **50 darba stundām**.

1 Novietojiet mašīnu apkopes pozīcijā B. Ja mašīna ir aprīkota ar četriem stabilizatora statņiem, diviem jābūt paceltiem un diviem nolaistiem. Ja mašīna ir aprīkota tikai ar stabilizatora asmeni, asmenim jābūt nolaistam.

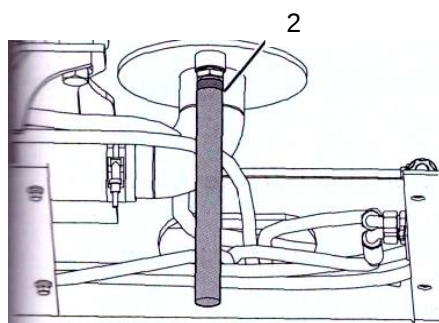
2 Atveriet labās puses pārsegu un pārbaudiet, vai eļļas līmenis ir redzams līmeņa mērlodziņa centrā.

3 Zema līmeņa gadījumā noņemiet aizgriezni (2) un uzpildiet ar hidraulisko eļļu.

Veicot darbus hidrauliskajai sistēmai, uzturiet iespējami lielāku tīrību.

Nomainiet hidraulisko eļļu ik **pēc 4000 darba stundām**, ja tiek izmantota hidrauliskā minerāleļļa.

Ja tiek izmantota bioloģiski noārdāma hidrauliskā eļļa, nomaina to ik pēc **2000 darba stundām**.

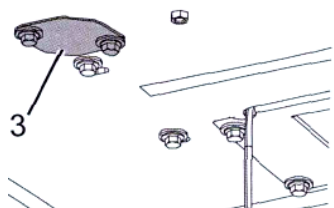


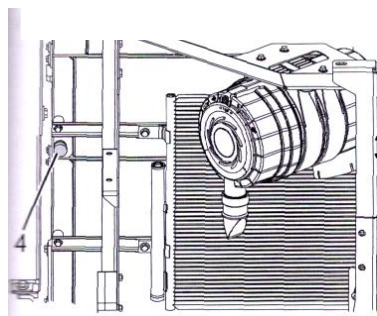
1 Novietojiet virsbūvi šķērsām šasijai un ievelciet asmeni uz izlices, kausa kāta un kausa un paceliet stabilizatora asmeni un stabilizatora statņus.

2 Atbrīvojiet sistēmas spiedienu, Noņemiet pārsega plāksni (1) zem hidrauliskās tvertnes.

4 Ievietojiet iztecināšanas šļūtenes galu tvertnē.

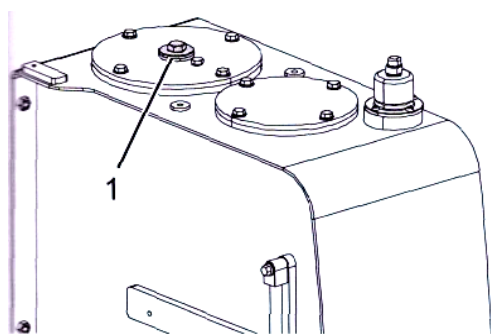
5 Noņemiet aizsargaizgriezni no iztecināšanas punkta, uzskrūvējiet iztecināšanas šļūteni (2) un izteciniet eļļu.





Hidrauliskās eļļas dzesētājs, iztecinašana

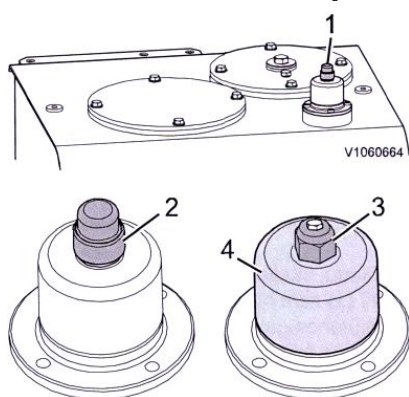
- 1 Noņemiet pārsega plāksni (3) zem dzesētāja.
- 2 Noņemiet aizsargaizgriezni (4) no iztecinašanas punkta.
- 3 Uzskrūvējiet iztecinašanas šļūteni iztecinašanas punktam, ievietojiet šļūtenes galu tvertnē un izteciniet eļļu
- 4 Noņemiet iztecinašanas šļūteni un uzstādiet atpakaļ aizgriezni un pārsega plāksni



UZPILDĪŠANA.

Pirms atkārtotas uzpildīšanas nomainiet vai tīriet hidrauliskās sistēmas filtrus

Hidrauliskās sistēmas spiediena izlīdzinātāja filtrs, maiņa



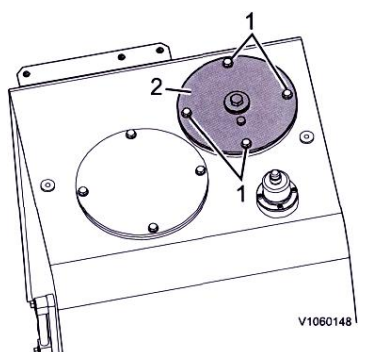
Mainiet hidrauliskās sistēmas spiediena izlīdzinātāja filtru ik pēc 2000 stundām.

PIEZĪME.

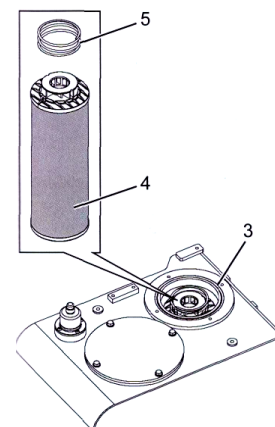
Pirms jebkādu darbu veikšanas izlasiet apkopes drošības instrukcijas.

- 1 Atbrīvojiet tvertnes spiedienu, nospiežot pogu (1) (gumijas vāciņu) dažas sekundes.
- 2 Noņemiet gumijas vāciņu (2).
- 3 Atskrūvējiet uzgriežņi (3) un noņemiet filtra korpusu (4).
- 4 Nomainiet filtru.
- 5 Uzstādiet atpakaļ pārsegu, uzgriežņi (pievilkšanas moments 8-10 Nm,

Valid for serial numbers		
Modei version	Serial number start	Serial number stop
EVV140D	Konz220316	Konz 999999



Atplūdes eļļas filtra vāciņš

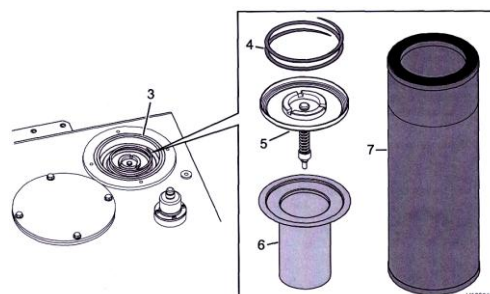
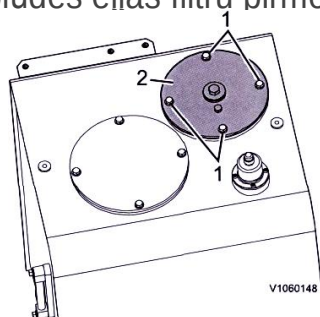


Mašīnām, sakot no iepriekš minētajiem sērijas numuriem, šāds atplūdes eļļas filtrs ir iebūvēt rūpnīcā. Visām citām mašīnām oriģinālais atplūdes eļļas filtrs ir parādīts nākamajās lappusēs. Ja filtrs ir mainīts, tas varētu būt jaunais atplūdes eļļas filtrs; lūdzu pārbaudiet, kāda filtrs ir iebūvēts jūsu mašīnā, un izpildiet atbilstošos norādījumus. Mainiet atplūdes eļļas filtru pirmoreiz **pēc 500 stundām** un pēc tam ik pēc **2000 stundām**.

- 1 Atbrīvojiet sistēmas spiedienu
- 2 Nospiediet spiediena izlīdzinātāja vāciņu uz hidrauliskās tvertnes, lai atbrīvotu atlikušo spiedienu.
- 3 Notīriet zonu ap atplūdes eļļas filtra vāciņu (2).
- 4 Noņemiet skrūves (1) un vāciņu (2).
- 5 Noņemiet blīvģredzenu (3).
- 6 Izvelciet ārā filtru (4) ar atsperi (5).
- 7 Uzstādiet jaunu filtru un atsperi.
- 8 Uzstādiet vāciņu ar jaunu blīvģredzenu. Pievelciet skrūves krusteniski, lai novērstu filtra korpusa deformāciju.
- 9 Iedarbiniet mašīnu un pārvietojiet uzkabes agregātu saskaņā ar turpmāk minēto instrukciju desmit minūtes, lai izvadītu gaisu: pārvietojiet izlici uz leju un kausa kātu uz āru, un pēc tam izlici uz augšu un kausa kātu uz iekšu; atkārtojiet to vairākas reizes

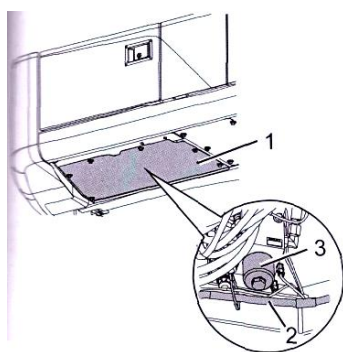
Hidrauliskās eļļas atgriezes filtra maiņa

Mainiet atplūdes eļļas filtru pirmoreiz pēc **500 stundām** un tam ik pēc **2000 stundām**.



- 1 Atbrīvojiet sistēmas spiedienu,
- 2 Nospiediet spiediena izlīdzinātāja vāciņu uz hidrauliskās tvertnes, lai atbrīvotu atlikušo spiedienu.
- 3 Pirms skrūvju (1) atskrūvēšanas notīriet zonu ap atplūdes eļļas filtra pārsegu (2).
- 4 Noņemiet blīvģredzenu (3), atsperi (4) un pārplūdes vārstu (5), izvelciet sietiņu (6) un filtru (7).
- 5 Notīriet nomontētās daļas un uzstādiet jaunu filtru un daļas.
- 6 Uzstādiet pārsegu (2) virs filtra tvertnes, turot to nospiešanu un uzstādot visas skrūves (1). Pievelciet skrūves krusteniski, lai novērstu filtra korpusa deformāciju.
- 7 Iedarbiniet mašīnu un pārvietojiet uzkabes agregātu saskaņā ar turpmāk minēto instrukciju desmit minūtes, lai izvadītu gaisu: pārvietojiet izlici uz leju un kausa kātu uz āru, un pēc tam izlici uz augšu un kausa kātu uz iekšu; atkārtojiet to vairākas reizes

Hidrauliskais servofilters, maiņa



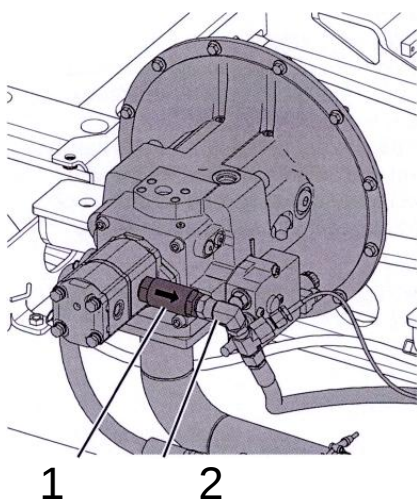
Mainiet servofiltru pirmoreiz pēc **500 stundām** un pēc tam ik pēc **2000 stundām**

- 1 Novietojiet virsbūvi šķērsām šasijai.
- 2 Atbrīvojiet sistēmas spiedienu, skatiet 217.
- 3 Noņemiet pārsega plāksni (1) zem hidrauliskā sūkņa nodalījuma.
- 4 Noņemiet vadu savilcējus un paveiciet vadu kūli (2) sānis.
- 5 Izņemiet ieliktni (3) no servovārstu bloka un nomainiet filtru.
- 6 Notīriet un pārbaudiet blīvģredzenu stāvokli ieliktnī un nomainiet, ja tie ir bojāti.
- 7 Uzklājiel blīvģredzenam plānu eļļas kārtiņu un uzstādiet ieliktni atpakaļ.
- 8 Nofiksējiel vadu kūli ar jauniem vadu savilcējiem un uzstādiel atpakaļ pārsega plāksni 1

Pilnplūsmas filtrs (bremzes-stūres iekārta), tīrīšana

Tīriet pilnplūsmas filtru (bremzes-stūres iekārta) ik pēc 2000 stundām

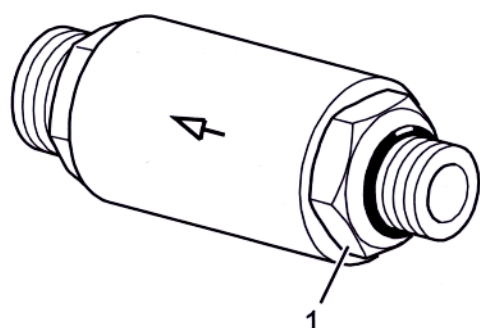
Pievērsiet uzmanību pilnplūsmas filtra montāžas virzienam (sk. bultiņu)



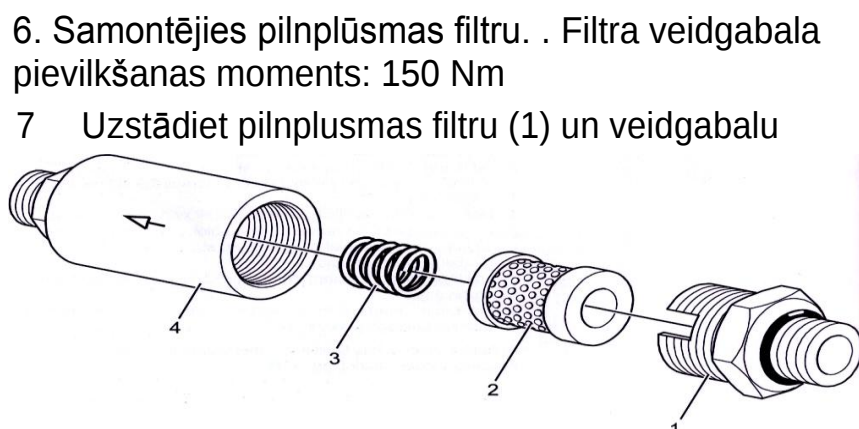
Pilnplūsmas filtra noņemšana

- 1 Pilnplūsmas filtrs
- 2 Veidgabals

1. Atbrīvojiet sistēmas spiedienu,
2. Noņemiet filtra veidgabalu (2) ar šļūtenēm.
3. Noņemiet pilnplūsmas filtru (1).
4. Atskrūvējiet filtra veidgabalu (1)
5. Demontējiet pilnplūsmas filtru un iztīriet visas daļas



Pilnplūsmas filtrs
1 Filtrs-veidgabals

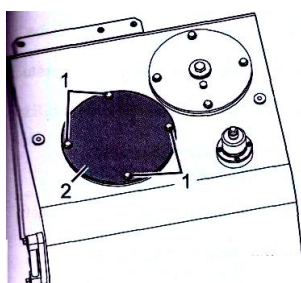


6. Samontējies pilnplūsmas filtru. . Filtra veidgabala pievilkšanas moments: 150 Nm
- 7 Uztādiet pilnplūsmas filtru (1) un veidgabalu

Pilnplūsmas filtrs, daļas
1 Filtrs-veidgabals

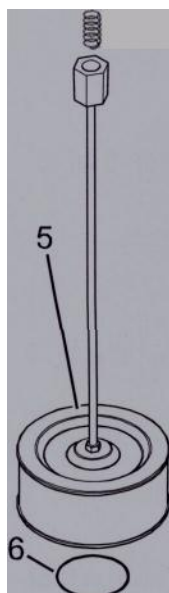
Hidrauliskais vakuuma filtrs, tīrīšana un maiņa

Hidrauliskās eļļas maiņas laikā notīriet iesūces filtru un nomainiet, ja tas ir bojāts. Tīriet filtru tikai hidrauliskās eļļas maiņas reizē. Katras operācijas laikā ievērojiet iespējami lielāku tīrību, ja iesūces sietfiltram ir jebkādi bojājumi (pat nelieli bojājumi), tas jānomaina ar jaunu. To nomainot izmantojiet tikai jaunu blīvgredzenu.

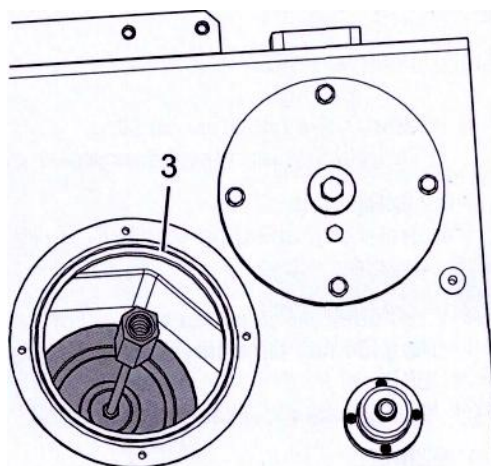


- 1 Pirms atvēršanas notīriet zonu ap iesūces filtra pārsegu (2).

- 2 Atskrūvējiet skrūves (1) un noņemiet pārsegu.
- 3 Noņemiet blīvgredzenu (3) un atsperi (4).
- 4 Izvelciet ārā sietfiltru (5) un blīvgredzenu (6).
- 5 Tīriet iesūces sietfiltru ar nedegošu šķīdinātāju un nožāvējiet ar saspīestu gaisu.
- 6 Uztādiet notīrīto iesūces sietfiltru (5) ar blīvgredzenu (6) un atsperi (4) atpakaļ tvertnē.
- 7 Uztādiet jauno blīvgredzenu (3) uz atloka.
- 8 Uztādiet atpakaļ pārsegu ar centrējošo tapu atsperē (4).
- 9 Uztādiet atpakaļ visas skrūves un pievelciet tās krusteniski.



Akumulators, spiediena atbrīvošana



Akumulatoros ir iepildīts saspīests skābeklis ar lielu spiedi.

Nepareiza apiešanās var izraisīt sprādzienu un nopietnus ievainojumus.

Darbu akumulatoriem drīkst veikt tikai kvalificēts darbnīcas personāls.

- 1 Nolaidiet darba rīku pilnībā uz zemes.
- 2 Pēc dzinēja izslēgšanas pagrieziet aizdedzes atslēgu dāma | pozīcijā.
- 3 Pārvietojiet vadības bloķēšanas sviru uz augšu, lai atbloķētu sistēmu.
- 4 Pārvietojiet vadības sviras uz priekšu/atpakaļ/pa kreisi/labi to galējām pozīcijām.
- 5 Nospiediet darba bremžu pedāli vismaz 15 reizes.
- 6 Lai apturētu dzinēju, pagrieziet aizdedzes atslēgu apturēšanas pozīcijā.
- 7 Pārvietojiet vadības bloķēšanas sviru uz leju, lai droši bloķētu sistēmu.
- 8 Lai pilnībā atbrīvotu spiedienu, atvienojot spiediena akumulatorus, lēnām atvienojiet šļūtenu savienojumu. Pakāpieties sāņus, jo var izšļākties eļļas strūkļa.

PIEZĪME.

Izlietotie spiediena akumulatori nedrīkst tikt izmesti, kamēr tiek apstrādāti remontdarbnīcā un uzmanīgi "sadurti".

Elļošana

Ieliktnu un šarnīru asu kalpošanas laiku var ievērojami pagarināt, ja mašīnu regulāri un pareizi elļo.

Gultņu elļošanai ir divi galvenie uzdevumi:

- Papildināt gultnī smērvielu, lai samazinātu berzi starp asi un iemavu.
- Aizstāt veco smērvielu, kas var saturēt netīrumus. Smērvielas ārējās blīves tukšajā daļā uzkrāj netīrumus un novērš netīrumu un ūdens iekļūšanu gultnī.

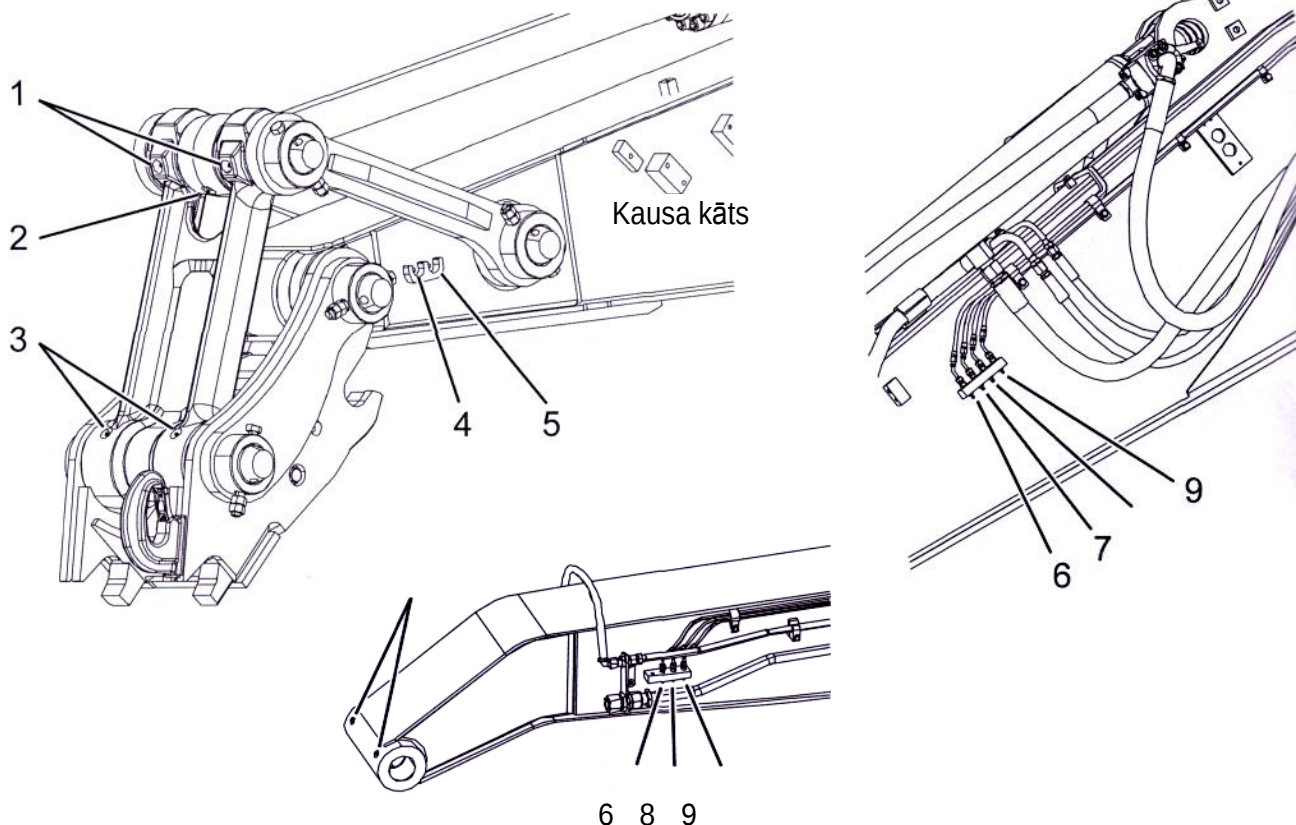
Ja mašīna netiek lietota katru dienu, izlīces cilindru neievilkto virzuļu stienī jāieelļo, lai tos pasargātu no korozijas

Elļojiet tālāk norādītos punktus reizi **50 stundās** vai reizi nedēļā. Pirmo 100 darba stundu laikā ekskavatora mezgls jāelļo ik pēc **10 stundām** vai reizi dienā.

Strādājot smagos apstākļos, kur gultņos var iekļūt dubļi, ūdens un abrazīvi materiāli, vai pēc hidrauliskā vesera lietošanas, ekskavatora mezglu ieteicams elļot ik pēc 10 darba stundām vai katru dienu.

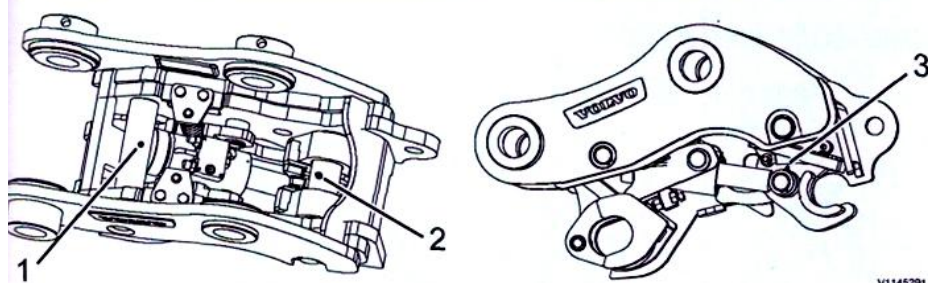
Tūlīt pēc darba ūdenī ieeļļojiet samitrinātās daļas, piemēram, kausa tapas, lai atbrīvotu tās no vecās smērvielas, neatkarīgi no elļošanas intervāla.

- 1 Notīriet ziežvārstus un elļošanas spiedi, lai izvairītos no netīrumu un smilšu nokļūšanas gultnī.
- 2 Piepildiet smērvielu, līdz no ārējās blīves izspiežas jauna, tīra smērvielas.
- 3 Darbiniet visus cilindrus līdz to galējai pozīcijai bez slodzes.
- 4 Piespiediet kausu pie zemes, taču ne tik stipri, lai mašīna paceltos no zemes. Smērvielas iedarbosies tad, kad aprīkojums tiks lietots



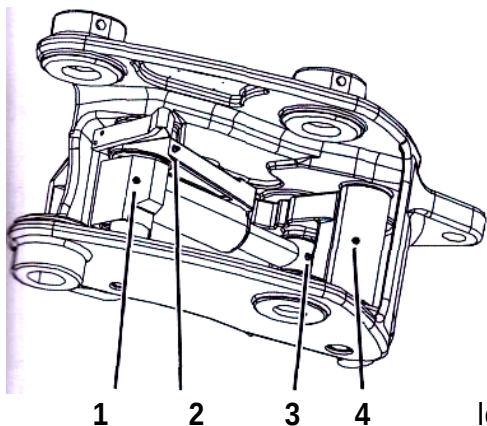
Satvērēja svitra

Eļļošanas punkti, kausa kāts / satvēreļa svira (ziežvārstu skaits skavās)	
1	Gultnis starp sviru un savienojuma posmu (2) Atkarībā no modeļa eļļošanas punkti var
2	Kausa cilindra virzuļa kāta galvas gultnis (1)
3	Gultnis starp savienojuma posmu un ātro sakabi no modeļa eļļošanas punkti var atrasties kāta iek
4	Gultnis starp kausa kātu un ātro sakabi (1)
5	Gultnis starp kausa kātu un sviru (1)
6	Kausa kāta gultnis pie izlīces, labā puse (1)
7	Kausa cilindra balsteņa gultnis (1)
8	Kausa kāta cilindra virzuļa kāta galvas gultnis (1)
9	Kausa kāta gultnis pie izlīces, kreisā puse (1)
10	Satvērēja tapas gultnis (2) (tikai satvērēja svira)



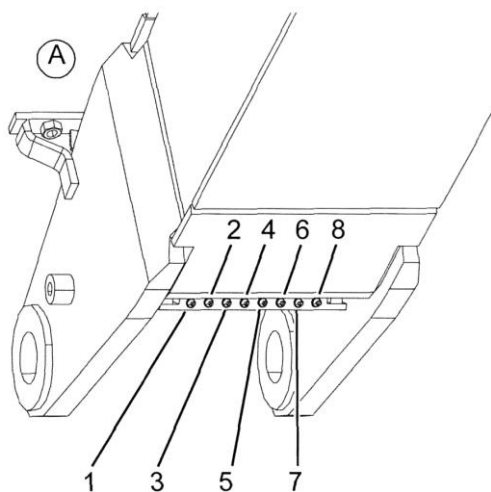
Jaunā versija: universālais agregāta kronšteins ātri uzstādāms

Jaunā Eļļošanas punkti versija: universālais agregāta kronšteins (ātri uzstādāms) (ziežvārstu skaits skavās)	
1	Cilindra balstenis
2	Cilindra virzuļa kāta galva
3	Cilindra virzuļa kāta (apvalkā)

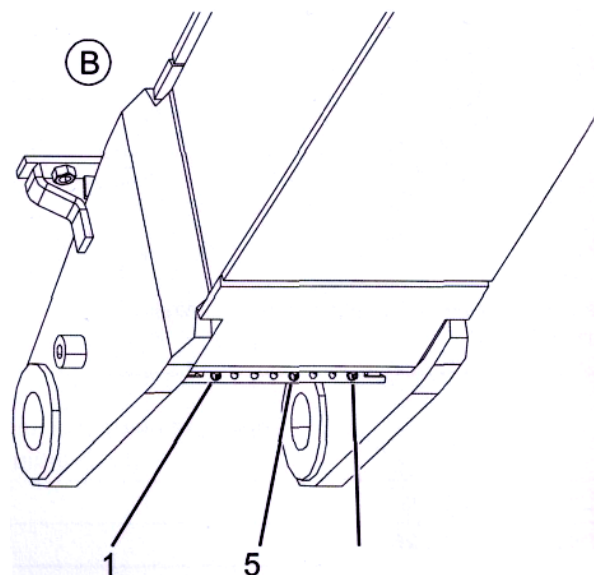


1. Cilindra balstenis
2. Bloķējošais stienis
3. Cilindra virzuļa kāta galva
4. Āķis

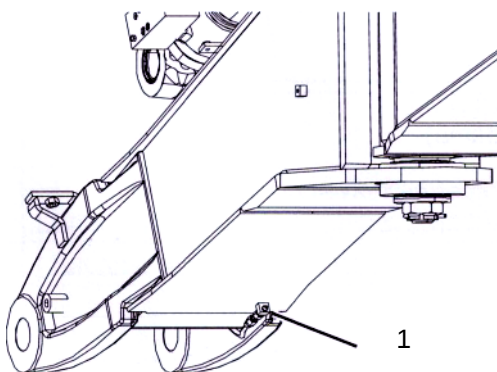
Iekšējā versija: universālais agregāta kronšteins



Divdaļīgā izlice (A) un viendaļīgā izlice (B)



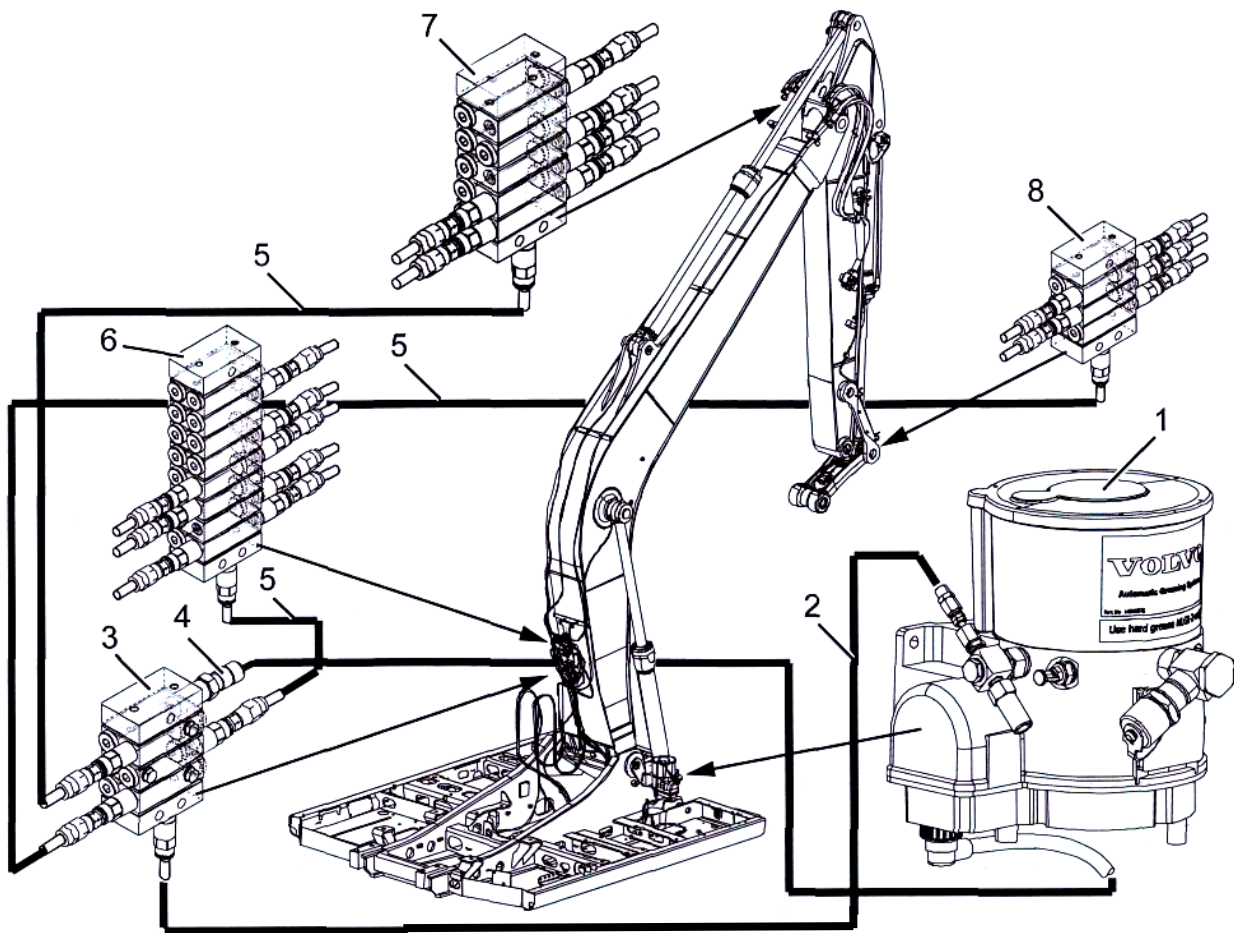
Eļļošanas punkti, divdaļīgā izlice (A) un viendaļīgā izlice (B)	
1	Izlices cilindra virzuļa kāta gultnis, kreisa puse
2	Gultnis starp divdaļīgās izlices 1. un 2. daļu, kreisās puses ārpuse
3	Gultnis starp divdaļīgās izlices 1. un 2. daļu, kreisās puses iekšpuse
4	Sasvēršanas cilindra virzuļa kāta galvas gultnis
5	Kausa kāta cilindra balsteņa gultnis
6	Gultnis starp divdaļīgās izlices 1. un 2. daļu, labās puses iekšpuse
7	Gultnis starp divdaļīgās izlices 1. un 2. daļu, labās puses ārpuse
8	Izlices cilindra virzuļa kāta gultnis, labā puse



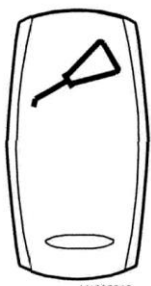
Izliekta izliece

Eļļošanas punkts (1) apgādā izlieci un cilindra gutņus.

Automātiskā eļļošanas sistēma.



1. Automātiskās eļļošanas tvertne
2. Galvenā līnija
3. Galvenais padevis
4. Cikla slēdzis
5. Sekundārā līnija
6. Sekundārais padevis izlicei un pagriešanas gredzenam
7. Sekundārais padevis kausa kātam
8. Sekundārais padevis kausa svirsavienojumam (papildaprīkojums; ja nav uzstādīts, smērvielas padeves līnija no galvenā padevēja ir pievienota automātiskās eļļošanas tvertnei.)



Automātiskais eļļošanas slēdzis papildus eļļošanai.

Mašīna var būt aprīkota ar automātisko eļļošanas sistēmu, kas visus pievienotos komponentus automātiski apgādā ar vajadzīgo smērvielas daudzumu programmējamos laika intervālos. Laika intervālu skaitītājs sāk darboties, tiklīdz ir ieslēgta aizdedze.

Ja eļļošana ir nepieciešama biežāk karstu vai mitru apstākļu dēļ, var veikt papildu eļļošanu, nospiežot automātiskās eļļošanas slēdzi labās puses kontrolmērinstrumentu panelī. . Automātiskās eļļošanas sistēma jāpārbauda regulāri un vienlaikus kopā ar pārējo regulāro

apkopu un kontroli.

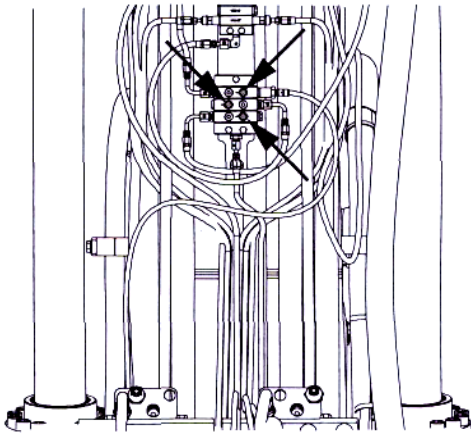
Regulāri pārbaudiet šādus parametrus:

- vai smērvielas līmenis tvertnē ir pareizs;
- vai sistēma darbojas,
- vai smērvielas tvertne nav bojāta,
- vai savienojumiem nav noplūžu,
- vai ir uzstādīti un nav bojāti putekļu aizsargi ātrajiem savienojumiem,
- vai eļļošanas līnijas nav bojātas un ir labi aizsargātas,
- vai visi eļļošanas punkti tiek ieeļļoti (smērviela redzama pie visiem gultņiem un savienojumiem).

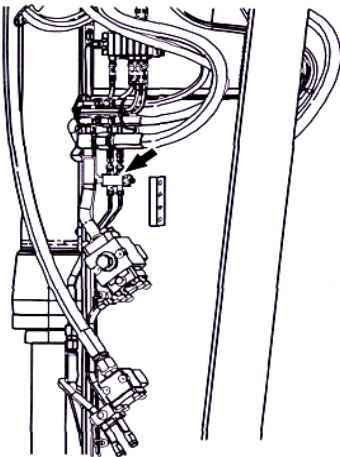
Sazinieties ar Volvo pilnvarotu remontdarbnieku, ja rodas šādas problēmas:

- smērvielas parādīšanās pie spiediena ierobežošanas vārsta,
- pārbaudes ekrāns joprojām ir redzams arī pēc smērvielas iepildīšanas.

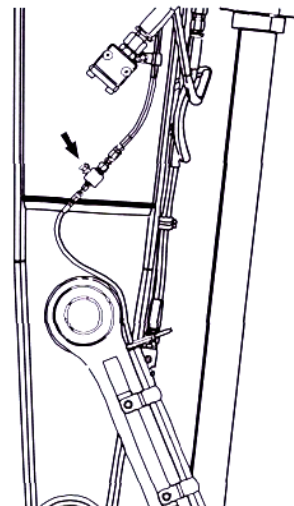
Ja sūkņa atteices dēļ tiek pārtraukta automātiskā eļļošana, ir ļoti svarīgi veikt eļļošanu manuāli caur eļļošanas nipelēm, kā parādīts tālāk.



Galvenais sadalītājs, 3 ziežvārsti.

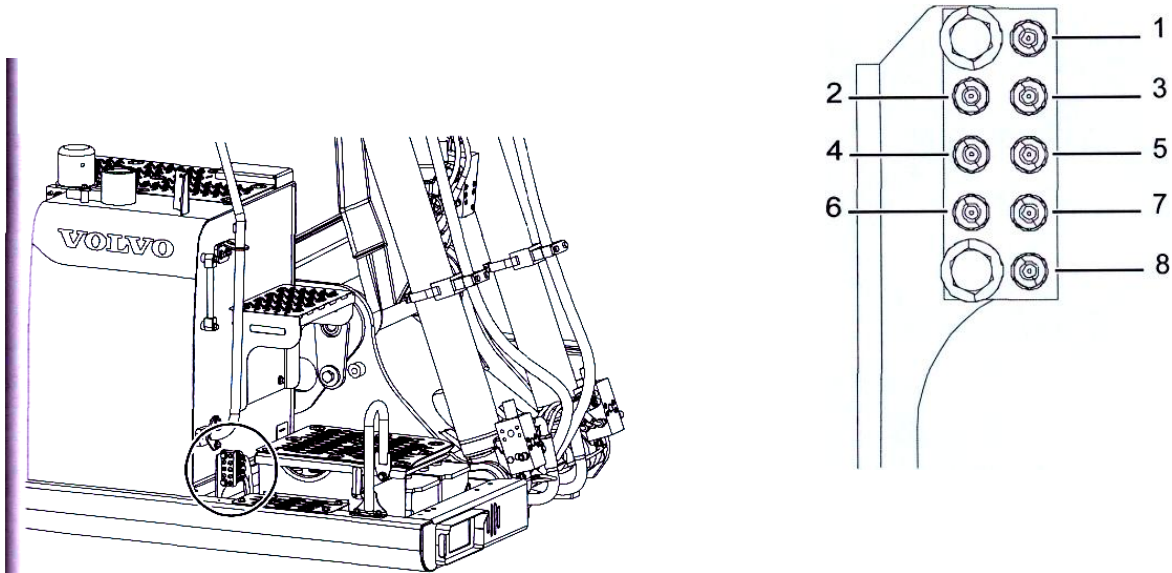


Kreisās puses kausa kāts, 2 ziežvārsti



labās puses kausa kāts 1 ziežvārsts

Attālinātās eļļošanas ziežvārsti



- 1 Sasvēršanas cilindra balstenis (tikai divdaļīgā izlīce)
- 2 Izlīces labās puses balsteņa gultnis
- 3 Izlīces kreisās puses balsteņa gultnis
- 4 Izlīces kreisās puses cilindra balsteņa gultnis
- 5 Izlīces labās puses cilindra balsteņa gultnis
- 6 Pagriešanas gredzena aizmugurējā puse
- 7 Pagriešanas gredzena priekšējā puse
- 8 Pagriešanas reduktora zobrats

Iepildiet smērvielu ziežvārstos ik pēc **50 darba stundām**. Jaunu mašīnu **pirmās 100 stundas** eļļojiet ik **pēc 10 stundām** vai reizi dienā.

PIEZĪME.

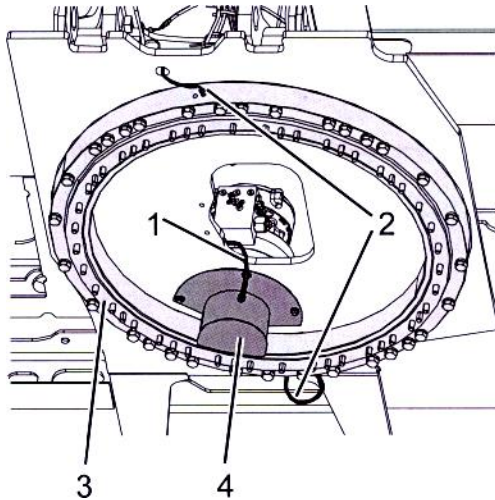
Strādājot smagos apstākļos, kur gultņos var iekļūt dubļi, ūdens un abrazīvi materiāli, vai pēc hidrauliskā vesera lietošanas, ieeļļojiet ik pēc **10 darba stundām** vai katru dienu.

No katra attālinātās eļļošanas ziežvārsta smērvielu nokļūst noteiktai vietai, kā parādīts turpmāk.

- 1 Notīriet ziežvārstus un eļļošanas spiedni, lai izvairītos no netīrumu un smilšu iekļūšanas eļļošanas sistēmā.
- 2 Piepildiet smērvielu, līdz no ārējās blīves izspiežas jauna, tīra smērvielu.
- 3 Darbiniet visus cilindrus līdz to galējai pozīcijai bez slodzes.
- 4 Piespiediet kausu pie zemes, taču ne tik stipri, lai mašīna paceltos no zemes. Smērvielu iedarbosies tad, kad aprīkojums tiks lietots.
- 5 Pēc ieeļļošanas pagrieziet virsbūvi par 90° un atkal iepildiet smērvielu

paredzētajos ziežvārstos.

Pagriešanas piedziņas mehānisms



Pagriešanas reduktora zobrata smērvielas līnija
 Pagriešanas zobgredzena smērvielas līnijas
 Pagriešanas gredzens
 Smērvielas tvertne

Pārbaudiet pagriešanas zobgredzena smērvielas līnijas, kā parādīts turpmāk, **ik pēc 500 stundām**, lai nodrošinātu pareizu eļļošanu.

PIEZĪME.

Mašīnai jāatrodas uz līdzenas zemes un dzinējam jābūt izslēgtam.

- 1 Novietojiet mašīnu uz līdzenas zemes un nolaidiet kausu uz zemes.
- 2 Pārvietojiet vadības bloķēšanas sviru uz leju, lai droši bloķētu hidraulisko sistēmu un izslēgtu dzinēju.
- 3 Pārbaudiet pagriešanas zobgredzena smērvielas līnijas (2).
- 4 Pārbaudiet pagriešanas reduktora zobrata smērvielas līniju (1) un smērvielas tvertni (4).
- 5 Pārbaudiet pagriešanas gredzenu (3) vizuāli, vai uz tā nav netīrumu, bojājumu un vai tam ir pareiza eļļošana.

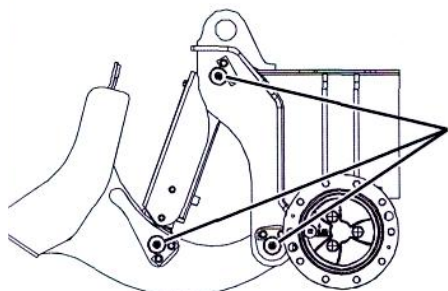
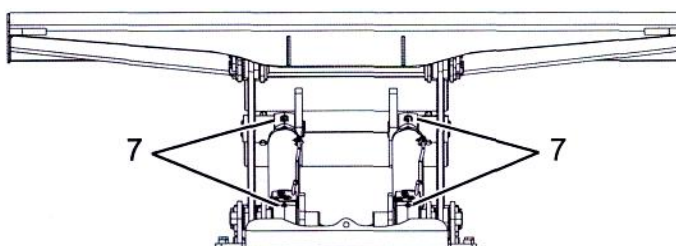
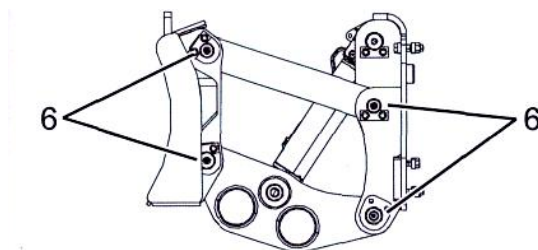
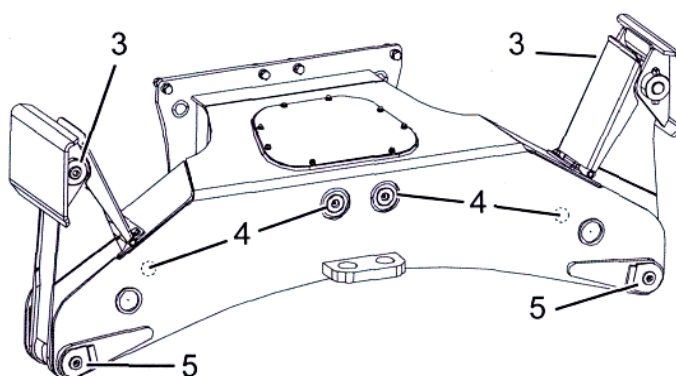
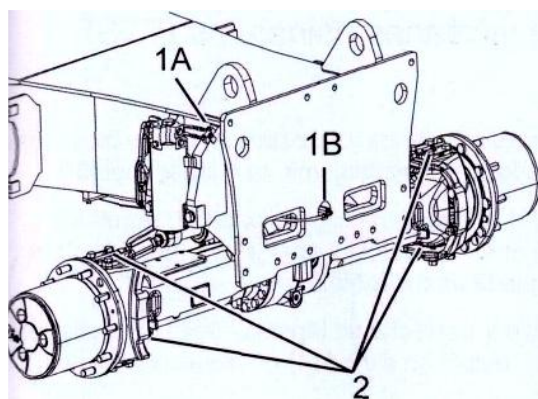
Šasija, eļļošana

Strādājot smagos apstākļos, kur gultņos var iekļūt dubļi, ūdens un abrazīvi materiāli, ieeļļojiet ik pēc 10 darba stundām vai katru dienu.

Tūlīt pēc darba ūdenī ieeļļojiet samitrinātās daļas, piemēram, stabilizatora asmens tapas, lai atbrīvotu tās no vecās smērvielas neatkarīgi no eļļošanas intervāla.

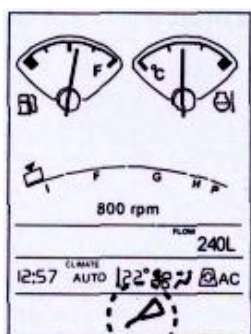
1 Notīriet ziežvārstus un eļļošanas spiedni, lai izvairītos no netīrumu un smilšu iekļūšanas eļļošanas sistēmā.

2 Piepildiet smērvielu, līdz no ārējās blīves izspiežas jauna, tīrā smērvielā



Elļošanas punkti(ziežvarstu skaits kronšteinās)

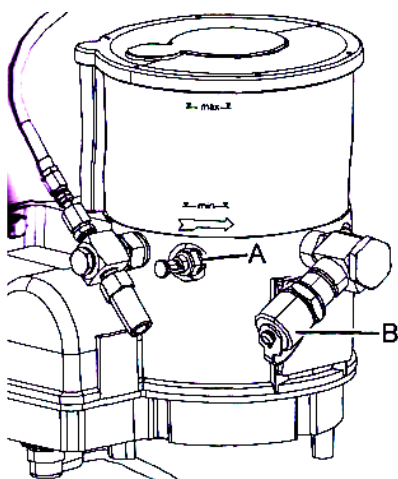
1 A	Šarnīra tapas gultnis (2), priekšpuse un aizmugure
1 B	Šarnīra tapas gultnis (1), priekšpuse, tika mašīnām bez buldozera / izvirzāma atbalsta
2	Grozāmās redzes tapas gultnis (2+2)
3	Stabilizatora plāksne (2)
4	Stabilizatora cilindra gultnis (4) (divi ziežvarsti pieejami tikai ar stabilizatora statņiem)
5	Stabilizatora tapas (2)
6	Buldozera lāpstas gultnis, kreisais (4) un labais (4)
7	Buldozera lāpstas cilindra gultnis (4)
8	Buldozera lāpstas un cilindra gultnis, kreisais (3) un labais (3)



Automātiskā elļošanas sistēma, smērvielas uzpildīšana

Smērvielā jāpapildina, ja:

- smērvielas līmenis ir zem minimālās atzīmes uz tvertnes,
- displejā parādās uznirstošais pārbaudes ekrāns par zemu smērvielas līmeni. Pārbaudiet un uzpildiet pēc vajadzības. Ja pēc uzpildīšanas pārbaudes ekrāns neizzūd, sazinieties ar Volvo pilnvarotu remontdarbnieku,
- deg brīdinājuma lampiņa uz vadības ierīces.

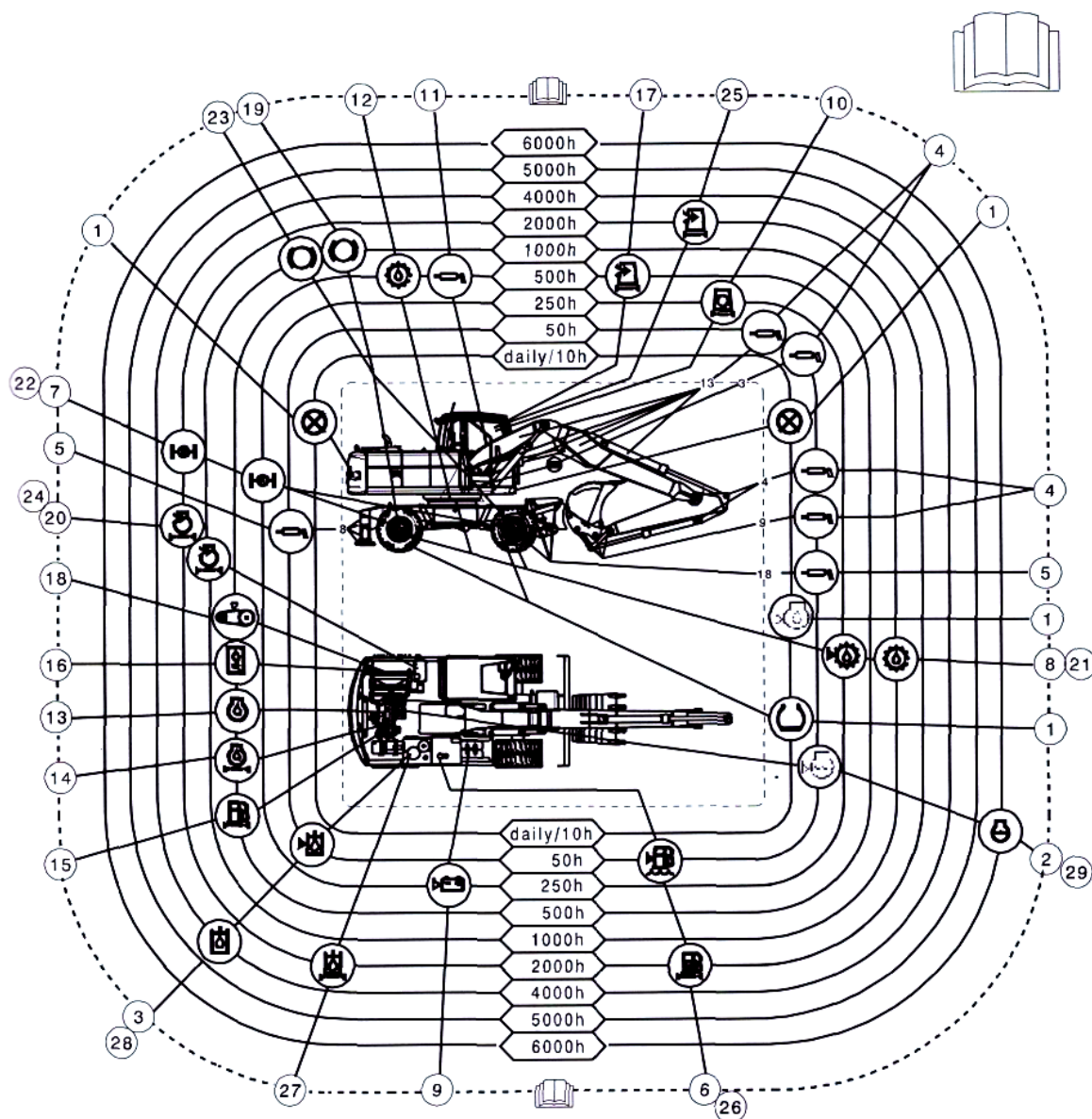


- A Ziežvārsts standarta smērvielas spiednei
 B Ziežvārstā aizsargvāciņš ātrai uzpildei

Ir svarīgi saglabāt smērvielu līmeni starp tvertnes atzīmēm. Pārāk zems smērvielu līmenis rada lielu risku, ka sistēmā iekļūs gaiss, kas apdraud eļļošanu. Pārāk augsts smērvielu līmenis bloķē tvertnes ventilatoru.

- 1 Rūpīgi notīriet zonu ap aizsargvāciņu pirms tā noņemšanas. Notīriet ziežvārstu.
- 2 Piepildiet tvertni līdz maksimālajam līmenim, izmantojot eļļošanas spiedi. Ja ir grūti iepildīt smērvielu, iepildīšanas ziežvārstā var būt netīrumi. Ja nepieciešams, nomainiet ziežvārstu un mēģiniet vēlreiz.
- 3 Uzlieciet atpakaļ aizsargvāciņu.

Eļļošanas un apkopes shēma



Veicamais pasākums	Stundas
PIESTRĀDES INTERVĀLI	
Pārbaudiet riteņu uzgriežņu pievilkšanas momentu	ik pēc 1000 stundām pēc tam, kad ritenis ir uzstādīts, pārbaudiet pēc 2 stundu ekspluatācijas vai 50 km brauciena
Nomainiet eļļu pagriešanas piedziņas mezglā (reduktorā) modeļiem EVV180D un EVV210D	vispirms ik pēc 500 stundām, pēc tam ik pēc 1000 stundām
Nomainiet hidrauliskās eļļas atplūdes filtru	vispirms ik pēc 500 stundām, pēc tam ik pēc 2000 stundām
Nomainiet hidrauliskās eļļas servofiltru	vispirms ik pēc 500 stundām, pēc tam ik pēc 2000 stundām
Nomainiet hidrauliskās eļļas noteces filtru (tikai EVV180D un EVV210D)	vispirms ik pēc 500 stundām, pēc tam ik pēc 2000 stundām

Veicamais pasākums	
Ieļļojiet ekskavatora mezglu	ik pēc 1 0 stundām pirmo 1 00 stundu laikā, pēc tam ik pēc 50 stundām
Ieļļojiet attālinātos ziežvārstus	ik pēc 1 0 stundām pirmo 1 00 stundu laikā, pēc tam ik pēc 50 stundām
Veicamais pasākums	
KATRU DIENU (ik pēc 10 stundām)	
Vizuāli pārbaudiet riepas, konstrukciju, vai nav vajīgas aparatūras un vai šļūtenēm un veidgabaliem nav plaisu un noplūžu.	
Pārbaudiet visu lukturu, virzienrādītāju un rotējošās bākuguns darbību.	
Pārbaudiet signāлтаures un, ja ir uzstādīts, braukšanas brīdinājuma signāla darbību	
Pārbaudiet kontrollampiņu un kameras darbību	
Dzinēja eļļas līmenis, pārbaudīt	
Veicamais pasākums	
IK PĒC 50 STUNDAM Pēc ikdienas apkopes veikšanas	
Pārbaudiet dzesēšanas šķidruma līmeni	
Pārbaudiet hidrauliskās sistēmas eļļas līmeni	
Ieļļojiet visus eļļošanas punktus	
Izteciniēt ūdens atdalītāju	
Pārbaudiet riepu nodilumu un gaisa spiedienu	
Pasākums	
IK PĒC 250 STUNDĀM Pēc ikdienas un 50 stundu apkopes veikšanas	
Pārbaudiet eļļas līmeni tiltos un tilta rumbās	
Pārbaudiet eļļas līmeni gaitas reduktorā	
Pārbaudiet eļļas līmeni pagriešanas piedziņas mezglā (reduktorā) modeļiem EW1 80D un EW21 OD	
Izteciniēt no degvielas tvertnes ūdeni un nogulsnes	
Pārbaudiet akumulatora stāvokli	
Tīriet kabīnes priekšfiltru	

Pirmo 500 stundu pārbaude

IK PĒC 500 STUNDĀM Pēc ikdienas un 50 stundu, un 250 stundu apkopes veikšanas
Ieļļojiet durvju viras
Pārbaudiet pagriešanas vainagzobrata eļļošanu

Pasākums
IK PĒC 500 STUNDĀM Pēc ikdienas un 50 stundu, un 250 stundu apkopes veikšanas
Mainiet dzinēja eļļu un filtru Mainiet dzinēja eļļu un filtru vismaz reizi gadā.
Nomainiet primāro un sekundāro degvielas filtru
Tīriet starpdzesētāju, radiatoru un hidrauliskās eļļas dzesētāju (strādājot puteklainā vai netīrā vidē, to var būt nepieciešams tīrīt daudz biežāk).
Tīriet galveno kabīnes filtru
Pārbaudiet siksas un spriegojumu; nomainiet, ja nepieciešams
Ja ir uzstādīta piekaves vilkšanas iespēja: pārbaudiet eļļošanu un pārbaudiet sakaves ierīces nodilumu
Pasākums
IK PĒC 1000 STUNDĀM Pēc ikdienas, 50 stundu, 250 stundu un 500 stundu apkopes veikšanas
Pārbaudiet, kā ir pievilkti riteņu uzgriežņi
Pārbaudiet bremžu sistēmas darbību
Pārbaudiet bremžu disku nodilumu (vismaz reizi gadā)
Nomainiet dzinēja gaisa attīrītāja galveno filtru vismaz reizi gadā vai tad, kad norādīts
Nomainiet eļļu pagriešanas piedziņas mezglā (reduktorā) modeļiem EVV180D un EVV210D
Gaisa kondicionētāja mezgli, tehniskā apkope

Pasākums
IK PĒC 2000 STUNDĀM Pēc ikdienas, 50 stundu, 250 stundu, 500 stundu un 1000 stundu apkopes veikšanas
Mainiet eļļu tiltos
Nomainiet eļļu gaitas reduktorā (nomainiet vismaz reizi gadā)
Nomainiet dzinēja gaisa attīrītāja sekundāro filtru (nomainiet katrā trešajā galvenā filtra maiņas reizē vai ik pēc 2 gadiem)
Nomainiet kabīnes priekšfiltru
Nomainiet kabīnes galveno filtru
Nomainiet degvielas tvertnes ventilācijas filtru
Nomainiet hidrauliskās eļļas atplūdes filtru
Nomainiet hidrauliskās eļļas spiediena izlīdzinātāja filtru
Nomainiet hidrauliskās eļļas servofiltru un iztīriet pilnplūsmas filtru (bremzes-stūres iekārta) Ja uzstādīts)
Nomainiet hidrauliskās eļļas noteces filtru (tikai EVV180D un EVV210D)
Pārbaudiet dzesēšanas šķidruma īpašības (vismaz reizi gadā)
Pārbaudiet vārstu atstarpi

Pasākums
IK PĒC 2000 STUNDĀM Pēc ikdienas, 50 stundu, 250 stundu, 500 stundu un 1000 stundu apkopes veikšanas
Pārbaudiet turbokompresora ietverošo gaisa ieplūdi un vai izplūdes sistēmai nav noplūžu
Ja ir uzstādīta izlīces amortizācijas sistēma: pārbaudiet akumulatorus
Pasākums
SASKAŅA AR SIGNĀLU IK PĒC 3000 STUNDĀM
Pārbaudiet un tīriet dīzeļdzinēja daļiņu filtru saskaņā ar signālu vai vēlākais ik pēc 6000 stundām, ja ir uzstādīta pelnu daudzuma uzraudzības ierīce. Jā jūsu mašīnai nav uzstādīta pelnu daudzuma uzraudzības ierīce, intervāls dīzeļdzinēja daļiņu filtra tīrīšanai un pārbaudei ir 3000 stundas.
Pasākums
IK PĒC 4000 STUNDĀM Pēc ikdienas, 50 stundu, 250 stundu, 500 stundu, 1000 stundu, 2000 stundu un 3000 stundu apkopes veikšanas
Nomainiet hidraulisko eļļu (ja tiek izmantota bioeļļa, nomainiet ik pēc 2000 darba stundām. Ja tiek izmantota Volvo Ultra hidrauliskā eļļa (ilga darbмūža), nomainiet to ik pēc 5000 darba stundām). Tīriet hidraulisko iesūces filtru hidrauliskās eļļas maiņas laikā, ja nepieciešams.
Veicamais pasākums
IK PĒC 4500 STUNDĀM Pēc ikdienas, 50 stundu, 250 stundu, 500 stundu, 1000 stundu, 2000 stundu, 3000 stundu un 4000 stundu apkopes veikšanas
Nomainiet aizdedzes sveces
Pasākums
IK PĒC 6000 STUNDĀM Pēc ikdienas, 50 stundu, 250 stundu, 500 stundu, 1000 stundu, 2000 stundu, 3000 stundu, 4000 stundu un 4500 stundu apkopes veikšanas
Nomainiet dzesēšanas šķidrumu (vismaz reizi četros gados)

Apkope īpašiem vides nosacījumiem

Apstākļi	Uzturēšana
Ūdens vai okeāna tuvumā	Pirms ekspluatācijas pārbaudiet, cik cieši ir aizgriežņi un visas noteces šļūtenes un krāni.
	Pēc darba papildiniet smērvielu ap agregātu tapām vai vietās, kurām piekļuvis ūdens.
	Strādājot ar mašīnu, regulāri pārbaudiet un ieeļļojiet agregāta mezglus, kuriem piekļuvis ūdens.
	Kad esat beidzis darbu okeāna tuvumā, pamatīgi iztīriet mašīnu ar saldūdeni un veiciet elektroaprīkojuma daļu apkopi, lai novērstu koroziju. Ļoti ieteicams ir izmantot dielektrisko smērvielu visos vadojuma savienojuma punktos, lai iegūtu labāku izolāciju un novērstu koroziju.
Sals	Pēc darba piepildiet degvielas tvertni, lai aizsargātos no ūdens kondensācijas
	Lietojiet ieteiktas smērvielas.
	Regulāri pilnībā uzlādējiet akumulatorus, elektrolīts var sasalt. Nodrošiniet labu ventilāciju it īpaši, ja akumulatori tiek uzlādēti noslēgtā telpā.
	Novietojot mašīnas stāvēšanai ļoti zemā temperatūrā, noņemiet akumulatorus un novietojiet tos uzglabāšanā istabas temperatūrā.
	Pirms novietošanas stāvēšanai notīriet no riepām dubļus un netīrumus.
Ēku nojaukšanas darbi	Izmantojiet kabīnes aizsardzības sistēmu pret krītošiem objektiem.
Zema degvielas kvalitāte	Izteciniet nogulsnes no degvielas tvertnes īsākos apkopes intervālos.
	Nomainiet dzinēja eļļu un dzinēja eļļas filtru īsākos apkopes intervālos.
Putekļains gaiss	Regulāri pārbaudiet, vai visi šļūteņu un cauruļu savienojumi no gaisa filtra uz dzinēja ieplūdes kolektoru ir hermētiski.
	Tīriet gaisa filtru pēc īsākiem apkopes intervāliem.
	Tīriet aizsērējušu radiatora un eļļas dzesētāja sietu īsākos apkopes intervālos.
	Pēc īsākiem apkopes intervāliem notīriet vietas uz mašīnas, kurās var uzkrāties putekļi, šķembas un līdzīgi netīrumi, lai pēc iespējas samazinātu aizdegšanās risku.
	Regulāri pievērsiet uzmanību dzinēja nodalījumam un tīriet to un vietas ap to.
Akmeņaina zemes virsma	Izmantojiet zemes stāvoklim atbilstošas riepas. Ja jums ir šaubas, sazinieties ar tuvāko Volvo izplatītāju, lai saņemtu pareizu padomu.
	Izmantojiet zemes stāvoklim atbilstošu agregātu, piemēram, lielas slodzes kausu.
Vesera ekspluatācija	Mainiet hidraulisko eļļu un vesera kontūra atgriezes filtru īsākos apkopes

Ieteicamās smērvielas

Sistēma	Eļļas kategorija	Ieteicamā viskozitāte dažādās apkārtējās vides temperatūrās
Dzinējs	Dzinēja eļļa Volvo Ultra Diesel Engine Oil VDS-4 vai ACEA E9 API CJ-4 Sk. 246. lpp	°C -30 -20 -10 0 +10 +20 +30 +40 +50
		SAE10W-30
		SAE 15VV-40
		SAE 10VV-40
		SAE 5W-30
		SAE 5W-40
		SAE 3
		SAE 40
Pagriešanas reduktors	Zobpārvaldu eļļa (ar EP** piedevu) API GL4 vai GL5	°C -30 -20 -10 0 +10 +20 +30 +40 +50
		SAE 90
		SAE 140
Tilti	Volvo Wet Brake Transaxle eļļa alternatīva Volvo Limited Slip Gear Oil	°C -30 -20 -10 0 +10 +20 +30 +40 +50
		°
		SAE 90
		SAE 140
		SAE 80VV-90 or 85W-90
Gaitas pārnesumkārbā	Dzinēja eļļa Volvo Ultra Diesel Engine Oil	°C -30 -20 -10 0 +10 +20 +30 +40 +50
		SAE 15VV/40

Ieteicamās smērvielas

Sistēma	Eļļas kategorija	Ieteicamā viskozitāte dažādās apkārtējās vides temperatūrās
Smērvielas Ieliktni un tapas Pagriešanas zobgredzens Automātiskā eļļošanas sistēma	Volvo Super Grease Lithium EP 2* Volvo Ultra Grease moly EP 2 Volvo Ultra Grease Lithium Complex EP2	°C -30 -20 -10 0 +20 +30 +40 +50
		Multi purpose
		Molybdenum disulphide
Hidrauliskā sistēma	Volvo Ultra hidrauliskā eļļa (ilga darbmūža) Volvo Super Hydraulic Oil** Volvo Biodegradable Hydraulic oil*** Lai uzzinātu plašāku informāciju, sazinieties ar izplatītāju.	°C -30 -20 -10 0 +20 +30 +40 +50
		ISO VG
		ISO VG
		ISO VG8
		Bio oil VG
		Bio oil VG

Degviela

Degvielas kvalitātes prasības

Degvielai jāatbilst vismaz vietējām prasībām, kā arī valstī pieņemtajiem un starptautiskajiem standartiem tirgotajām degvielām, piemēram:

EN590 (ar nacionāli piemērotām prasībām attiecībā uz temperatūru), ASTM D 975 Nr. 1D un 2D, JIS KK 2204.

Lai saņemtu degvielas specifikāciju atkarībā no darba temperatūras, lūdzam sazināties ar Volvo pilnvarotu remontdarbnieku.

Sēra saturs: mašīnām, kuras aprīkotas ar dīzeļdzinēja daļiņu filtru (DPF), ir obligāta prasība izmantot dīzeļdegvielu ar sēra saturu zemāku par 0,0015 procentiem (15 ppm).

Biodīzeļdegviela

Augu eļļas un/vai esteri, ko arī sauc par "biodīzeļdegvielu" (piemēram, rapša sēklu metilestera RME degviela), dažos tirgos tiek piedāvāti gan kā atsevišķi produkti, gan maisījumā ar dīzeļdegvielu.

Volvo Construction Equipment akceptē biodīzeļdegvielas piemaisījumu, kas veido ne vairāk kā 7% no dīzeļdegvielas satura un kas jau ir samaisīts naftas pārstrādes uzņēmumos.

Piejaucot vairāk nekā 7% biodīzeļdegvielas, var rasties šādas problēmas:

- Paaugstināta slāpekļa oksīda emisija (tādējādi neatbilstot likumā noteiktajām prasībām)
- Saīsināts dzinēja un iesmidzināšanas sistēmas kalpošanas laiks
- Paaugstināts degvielas patēriņš
- Mainīta dzinēja jauda

- Divas reizes saīsināts dzinēja eļļas mainīšanas intervāls
- Saīsināts degvielas sistēmas gumijas materiālu kalpošanas laiks
- Samazināta degvielas efektivitāte aukstā laikā
- Samazināts degvielas glabāšanas laiks, kas var izraisīt degvielas sistēmas aizsērēšanu, ja mašīna ilgāku laiku netiek darbināta

Garantijas noteikumi

Garantija nesedz bojājumus, kas radušies, ja izmantota degviela kuras sastāvā ir vairāk nekā 7% biodīzeļdegvielas



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
"Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)**
Modulis "Būvniecības mašīnu un iekārtu apkope"

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	2
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	180 min.
Uzdevumu apraksts	1. Veikt ekskavatora ikdienas tehnisko apkopi, pārbaudīt darba iekārtas tehnisko stāvokli, sagatavot darba iekārtu darbam, uzskaitīt prasības būvtehnikas ilgstošai glabāšanai. 2. Nomainīt motoreļļu un motora filtru grunts veltnim.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Norises vieta: autodarbnīca vai mācību iestādes darbnīca ar pacelāju. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: 1. Instrumenti un iekārtas: • ekskavators – 1 gab.; • grunts veltnis – 1 gab.; • autoatslēdznieka instrumentu skapis ar atslēgu komplektāciju – 1 gab.; • iekārta nolietotās eļļas savākšanai – 1 gab.; • eļļas filtru atskrūvēšanas atslēga – 1 gab.; • rokas birste darbgalda tīrīšanai – 3 gab. 2. Materiāli: • tehniskā dokumentācija (elektroniskajā vidē vai specializētajā katalogā) būvniecības un ceļu būves mašīnām, kuras izmanto pārbaudījumā; • motoreļļa (daudzums un marka – atbilstoši grunts veltna modelim); • grunts veltna motora filtrs – 1 gab.; • grunts veltna motoreļļa (daudzums un marka – atbilstoši grunts veltna modelim). Katram eksaminējamajam 4. uzdevuma izpildei nepieciešams: • aizsargbrilles – 1 gab.; • darba apģērbu komplekts darbu izpildei autodarbnīcā – 1 gab.	

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

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Veikt ekskavatora ikdienas tehnisko apkopi (TA), pārbaudīt darba iekārtas tehnisko stāvokli, sagatavot darba iekārtu darbam, uzskaitīt prasības būvtehnikas ilgstošai glabāšanai.

(izpildes laiks 90 min.)

- 1.1. Iepazīties ar ekskavatora ražotāja izstrādāto tehnisko dokumentāciju.
- 1.2. Sagatavot darba vietu un izvēlēties nepieciešamos palīg līdzekļus uzdevuma veikšanai.
- 1.3. Novietot ekskavatora darba iekārtu atbilstoši TA laikā veicamajiem darbiem un nodrošināt to pret patvaļīgu izkustēšanos.
- 1.4. Veikt ekskavatora ikdienas TA atbilstoši ražotāja instrukcijai un paskaidrot katra veiktā apkopes darba nepieciešamību.
- 1.5. Pārbaudīt ekskavatora darba iekārtas tehnisko stāvokli, izdarīt secinājumus par darba iekārtas stāvokli un pamatot tos, piedāvāt iekārtas nepieciešamās regulēšanas vai remonta iespējas.
- 1.6. Sagatavot darba iekārtu darbam: raksturot darba iekārtas stāvokli, izvēlēties atbilstošas smērvielas, veikt darba iekārtas smērēšanu.
- 1.7. Uzskaitīt darbības, kuras jāveic, novietojot būvtehniku ilgstošā glabāšanā.

2. uzdevums. Nomainīt motoreļļu un motora filtru grunts veltnim.

(izpildes laiks 90 min.)

- 2.1. Nofiksēt frontālo iekrāvēju pret iespējamu izkustēšanos.
- 2.2. Iepazīties ar transportlīdzekļa ražotāja tehnisko dokumentāciju eļļas nomainībai.
- 2.3. Sagatavot nepieciešamo eļļas nomaiņas instrumentu komplektu.
- 2.4. Pārbaudīt esošo motoreļļas līmeni. Pamatot motoreļļas nomaiņas nepieciešamību un periodiskumu.
- 2.5. Noliet lietoto motoreļļu specializētajā traukā un izņemt motora filtru. Novietot trauku ar izlietoto motoreļļu un motora filtru utilizācijai paredzētajā vietā.
- 2.6. Izvēlēties ražotāja izstrādātās tehniskās dokumentācijas prasībām atbilstošo motoreļļu nomainībai.
- 2.7. Iepildīt jaunu motoreļļu. Pārbaudīt eļļas līmeni pēc nomaiņas.
- 2.8. Sakārtot darba vietu.
- 2.9. Atbrīvot grunts veltni no fiksācijas.

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Veikt ekskavatora ikdienas tehnisko apkopi (TA), pārbaudīt darba iekārtas tehnisko stāvokli, sagatavot darba iekārtu darbam, uzskaitīt prasības būvtehnikas ilgstošai glabāšanai. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 50)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Ekskavatora sagatavošana ikdienas TA un darba iekārtas pārbaudei. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)</i>	Sagatavo darba vietu un izvēlas nepieciešamos palīglīdzekļus uzdevuma veikšanai.	4
	Ekskavatoru novieto, lai būtu ērti piekļūt un veikt ikdienas TA nepieciešamos darbus.	1
1.2. Ekskavatora ikdienas TA. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 17)</i>	Ekskavatora darba iekārtu novieto atbilstoši TA veicamo darbu prasībām.	1
	Ekskavatora darba iekārtu nodrošina pret patvaļīgu izkustēšanos atbilstoši darba aizsardzības prasībām.	1
	Veic ekskavatora tīrīšanas darbus atbilstoši TA veicamo darbu prasībām.	2
	Paskaidro tīrīšanas darbu veikšanas nepieciešamību.	1
	Pārbauda motora eļļas līmeni atbilstoši ražotāja instrukcijai.	5
	Paskaidro motora eļļas līmeņa pārbaudes veikšanas nepieciešamību.	1
	Pārbauda dzesēšanas šķidruma līmeni atbilstoši ražotāja instrukcijai.	5
	Paskaidro dzesēšanas šķidruma līmeņa pārbaudes nepieciešamību.	1
1.3. Ekskavatora darba iekārtas tehnisko stāvokļa pārbaude. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)</i>	Iepazīstas ar informāciju par darba iekārtas tehniskajiem parametriem un pārbaudes iespējām.	1
	Darba iekārtu pārbauda atbilstoši tehniskajai informācijai.	4
	Pārbaudot darba iekārtu, ievēro darba aizsardzības noteikumus.	3
	Izdarā secinājumus par iekārtas pārbaudes rezultātiem.	3
	Pamato darba iekārtas pārbaudes rezultātā izdarītos secinājumus.	3
	Pēc pārbaudes rezultātu izvērtēšanas piedāvā iekārtas nepieciešamās regulēšanas vai remonta iespējas.	4
1.4. Darba iekārtas sagatavošana darbam. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)</i>	Raksturo darba iekārtas stāvokli.	2
	Izvēlas atbilstošas smērvielas.	1
	Veic darba iekārtas smērēšanu.	3
1.5. Tehnikas sagatavošana ilgstošai glabāšanai. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)</i>	Uzskaita darbības, kuras jāveic, atstājot būvtehniku ilgstošā glabāšanā: - izdara būvtehnikas tehnisko apkopi, kurā mazgā un tīra mašīnu, maina eļļu un izdara gultņu ieeļļošanu; - noņem un nodod noliktavā atsevišķus mezglus un mehānismus; - veic noņemt mehānismu nostiprināšanas vietu un visas būvtehnikas hermetizācija, lai tajā neiekļūtu mitrums un putekļi; - novieto mašīnu glabāšanas vietā un uzstāda uz paliktņiem; - veic būvtehnikas konservāciju, uzklājot pretkorozijas ziedes kārtiņu vai krāsojot būvtehniku. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	5

2. uzdevums. Nomainīt motoreļļu un motora filtru grunts veltnim. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 50)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Grunts veltna nofiksēšana motoreļļas nomaiņai. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)</i>	Nofiksē grunts veltni pret iespējamu izkustēšanos.	2
2.2. Lietotās motoreļļas noliešana no motora un konstatētā tehniskā stāvokļa komentēšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 25)</i>	Sagatavo nepieciešamo eļļas nomaiņas instrumentu komplektu.	3
	Pārbauda esošo motoreļļas līmeni.	3
	Pamato motoreļļas nomaiņas nepieciešamību un periodiskumu.	5
	Nolej izlietoto motoreļļu, savācot to speciālajā traukā.	4
	Izņem izlietoto motora filtru.	1
	Novieto trauku ar izlietoto motoreļļu utilizācijai paredzētajā vietā.	1
	Novieto motora filtru utilizācijai paredzētajā vietā.	1
	Eļļas noliešanu veic atbilstoši transportlīdzekļa ražotāja instrukcijai.	2
	Eļļas noliešanas procesā pareizi izmanto izvēlētos darba instrumentus.	2
	Eļļas noliešanas procesā ievēro darba aizsardzības noteikumus.	2
	Eļļas noliešanas procesā ievēro vides aizsardzības prasības.	1
2.3. Ražotāja izstrādātās tehniskās dokumentācijas prasībām atbilstošas motoreļļas izvēlēšanās. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Atbilstošās motoreļļas noteikšanai izmanto dotā transportlīdzekļa ražotāja izstrādāto tehnisko dokumentāciju.	2
	No dotā eļļu klāsta izvēlas ražotāja paredzētajiem tehniskajiem parametriem atbilstošu motoreļļu.	2
2.4. Jaunās motoreļļas iepildīšana motorā. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 17)</i>	Izvēlas nepieciešamo motoreļļas daudzumu nomaiņai.	5
	Veic jaunas eļļas uzpildīšanu atbilstoši transportlīdzekļa ražotāja instrukcijai.	7
	Pārbauda eļļas līmeni pēc nomaiņas.	2
	Sakārto darba vietu pēc eļļas nomaiņas. Nepieciešamības gadījumā saslauka grīdu darba zonā.	3
2.5. Grunts veltna atbrīvošana no fiksācijas. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)</i>	Atbrīvo grunts veltni no fiksācijas.	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»

Profesionālā kvalifikācija
"Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)**
Modulis "Būvniecības mašīnu un iekārtu diagnostika un remonts"

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits		4						
		Uzdevumu veidi		Praktiskais darbs, atbildes uz atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem.						
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs		120 min.						
Uzdevumu apraksts		1. Noteikt buldozera darba iekārtas defektus. Nomainīt buldozera lāpsta dīlstošo stūra segmentu. 2. Paskaidrot skrūves rasējumā redzamos apzīmējumus. 3. Izstrādāt skrūves skici. 4. Atjaunot skrūvi ar vītnes defektiem.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: autodarbņīca vai mācību iestādes darbņīca (1. un 4. uzd.), mācību klase ar atsevišķu darba vietu katram izglītojamajam (2. un 3. uzd.). Nepieciešamie materiālie līdzekļi: 1. uzdevums: buldozers, jauns buldozera lāpsta segments, instrumentu un palīgierīču komplekts skrūvēšanas darbiem, rokas metāla birste. 2. uzdevums: pildspalva. 3. uzdevums: zīmulis, A4 formāta lapa, skrūve, bīdmērs, vītņmēra komplekts. 4. uzdevums: skrūve ar vītnes defektiem, bīdmērs, vītņmēra komplekts, vītņu ripu komplekts ar turētāju, vītņu griešanas smērviela, uzgrieznis vai robežu vītņu kalibru gredzens.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 133, 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	20–39	40–59	60–78	79–89	90–100	101–110	111–121	122–128	129–133
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

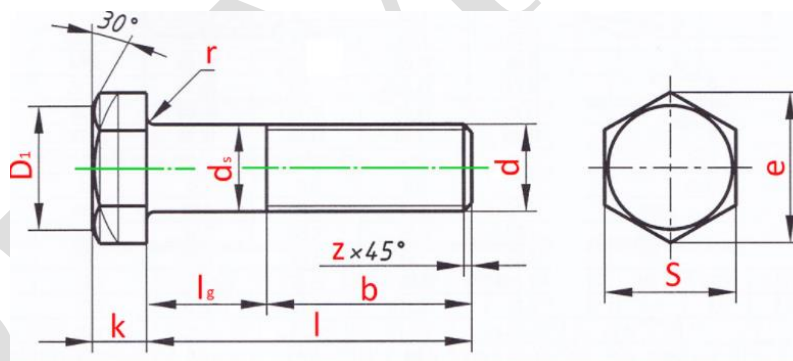
1. uzdevums. Noteikt buldozera darba iekārtas defektus. Nomainīt buldozera lāpsta dīlstošo stūra segmentu.

(izpildes laiks 40 min.)

- 1.1. Nofiksēt buldozeru pārbaudes veikšanai.
- 1.2. Pārbaudīt buldozera darba iekārtu:
 - 1.2.1. Veikt vizuālo pārbaudi, izklāstīt pārbaudes rezultātus un pamatot pārbaudes rezultātā atklātos bojājumus, norādīt tālākās pārbaudes nepieciešamību un secību.
 - 1.2.2. Veikt tālāko pārbaudi, izklāstīt pārbaudes rezultātus un pamatot pārbaudes rezultātā atklātos bojājumus.
 - 1.2.3. Izskaidrot darba iekārtas teicama stāvokļa nepieciešamību buldozera darbam.
 - 1.2.4. Nosaukt buldozera darba iekārtas regulēšanas un remonta iespējas.
- 1.3. Nomainīt buldozera lāpsta dīlstošo stūra segmentu.
 - 1.3.1. Sagatavot buldozeru lāpstu dīlstošā segmenta nomaiņai.
 - 1.3.2. Veikt defektēšanu, pamatot segmenta nomaiņas nepieciešamību.
 - 1.3.3. Veikt nomaiņu atbilstoši nomaiņas tehnoloģijai.
 - 1.3.4. Pamatot nomainīto detaļu neatbilstību tālākam pielietojumam.
- 1.4. Pārbaudīt veikto remonta darbu kvalitāti.
- 1.5. Sakārtot darba vietu.

2. uzdevums. Analizēt 1. attēlā redzamo skrūves rasējumu. Paskaidrot rasējumā redzamos apzīmējumus, aizpildot 1. tabulu.

(izpildes laiks 20 min.)



1. attēls. Skrūves rasējums

1. tabula

Skrūves rasējuma apzīmējumi

Nr. p.k.	Apzīmējums	Paskaidrojums
1.	D₁	
2.	d_s	
3.	d	
4.	k	
5.	l	
6.	l_g	
7.	b	
8.	z	
9.	r	

10.	S	
11.	e	

3. uzdevums. Izstrādāt skrūves skici iesniegšanai izpildītājam skrūves izgatavošanai, izmantojot skrūves paraugu un mērinstrumentus.
(izpildes laiks 30 min.)



2. attēls. Skrūves paraugs*

* Pedagoģs var izvēlēties arī citu skrūves veidu.

4. uzdevums. Atjaunot skrūvi ar vītnes defektiem.
(izpildes laiks 30 min.)

- 4.1. Noteikt, vai skrūves vītne ir atjaunojama. Pamatot savu viedokli.
- 4.2. Nolasīt skrūves izmērus.
- 4.3. Izvēlēties instrumentu, ar kuru var atjaunot skrūves vītņi.
- 4.4. Atjaunot skrūves vītņi. Pārbaudīt vītņes kvalitāti.

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Noteikt buldozera darba iekārtas defektus. Nomainīt buldozera lāpsta dīlstošo stūra segmentu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 72)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Buldozera nofiksēšana pārbaudes veikšanai. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Nofiksē buldozeru atbilstoši veicamās pārbaudes un darba drošības prasībām.	2
1.2. Buldozera darba iekārtas pārbaude. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 28)	Veic darba iekārtas vizuālo pārbaudi.	3
	Izklāsta vizuālās pārbaudes rezultātus.	3
	Pamato vizuālās pārbaudes rezultātā atklātos bojājumus.	3
	Norāda tālākās pārbaudes nepieciešamību un secību.	3
	Veic darba iekārtas tālāko pārbaudi.	3
	Izklāsta tālākās pārbaudes rezultātus.	3
	Pamato tālākās pārbaudes rezultātā atklātos bojājumus.	3
	Izskaidro darba iekārtas teicama stāvokļa nepieciešamību buldozera darbam.	2
	Nosauc buldozera darba iekārtas regulēšanas un remonta iespējas.	5

1.3. Buldozera lāpsta dilstošo stūra segmentu nomaiņa. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 25)	Sagatavo buldozera lāpstu dilstošā segmenta nomaiņai atbilstoši remonta un darba drošības prasībām.	2
	Veic defektēšanu, pamato segmenta nomaiņas nepieciešamību.	3
	Izvēlas nomaiņai nepieciešamos darbarīkus.	2
	Pārlicinās, vai pieejams viss nepieciešamais rezerves daļu komplekts nomaiņai.	1
	Veic nomaiņu atbilstoši nomaiņas tehnoloģijai.	6
	Ievēro darbu secību nomaiņas procesā.	4
	Darba procesā ievēro darba aizsardzības prasības.	4
	Pamato nomaiņoto detaļu neatbilstību tehniskajām un darba prasībām.	3
1.4. Veikto remonta darbu kvalitātes pārbaude. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 15)	Pārbauda, vai skrūves ir pievilktas ar pareizu spēku.	5
	Pārbauda, vai pirms jaunās detaļas uzstādīšanas notīrītas sadurvīrsmas.	5
	Vizuāli pārbauda uzstādītās detaļas atbilstību konkrētajai lāpsta vērstuvei.	5
1.5. Darba vietas sakārtošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Pabeidzot darbu, sakārto un satīra darba vietu.	2

2. uzdevums. Analizēt 1. attēlā redzamo skrūves rasējumu. Paskaidrot rasējumā redzamos apzīmējumus, aizpildot 1. tabulu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 11)

Veicamās darbības	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Skrūves rasējuma apzīmējuma izskaidrošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 11)	Izskaidro skrūves rasējuma apzīmējumus (1. tabula). (1 punkts par katru pareizu atbildi)	11

3. uzdevums. Izstrādāt skrūves skici iesniegšanai izpildītājam skrūves izgatavošanai, izmantojot skrūves paraugu un mērinstrumentus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
3.1. Skrūves izmēru nolasīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Pareizi nolasa dotās skrūves izmērus. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	10
3.2. Skrūves skices izstrāde. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Pareizi attēlo skrūves izmērus skicē. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	10

4. uzdevums. Atjaunot skrūvi ar vītnes defektiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 30)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
4.1. Skrūves vītnes defektu analīze. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Nosaka, vai skrūves vītne ir atjaunojama.	3
	Pamato savu viedokli.	2
4.2. Skrūves izmēru nolasīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Pareizi nolasa skrūves vītnes izmērus. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	10
4.3. Instrumentu izvēle.	Izvēlas atbilstoša izmēra vītnes atjaunošanas ierīci.	5

(maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)		
4.4. Skrūves vītņes atjaunošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Ievieto vītņu ripu turētāja ligzdā un nostiprina ar skrūvēm.	2
	Noziež stieņa galu ar smērvielu.	2
	Uzliek vītņu ripu uz stieņa gala un spiežot ar labas rokas delnu, ar kreiso griezt pulksteņa rādītāja virzienā.	2
	Pēc viena, diviem apgriezieniem pagriež pusapgriezīnu pretējā virzienā, lai nogrieztu skaidu.	2
	Pārbauda vītņes kvalitāti ar uzgriezni vai ar robežu vītņu kalibru gredzenu.	2

Pareizās atbildes

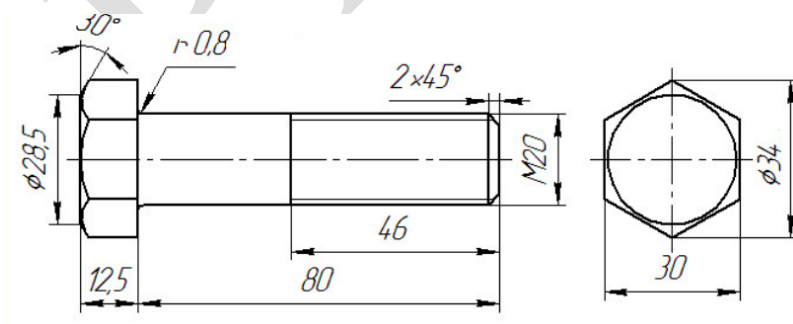
2. uzdevums

1. tabula

Skrūves rasējuma apzīmējumi

Nr. p.k.	Apzīmējums	Paskaidrojums
1.	D₁	diametrs, kas veidojas pie konkrēta izmēra fāzītes $D_1 \approx 0,95 \times S$
2.	d_s	bez vītņes daļas diametrs
3.	d	vītņes ārējais diametrs (nominālais diametrs)
4.	k	skrūves galvas augstums
5.	l	skrūves garums
6.	l_g	skrūves daļas garums bez vītņes
7.	b	vītņotās daļas garums
8.	z	nofāzējuma platums
9.	r	noapaļojuma rādiuss zem galvas
10.	S	atslēgas izmērs
11.	e	apvilktais riņķa līnijas diametrs

3. uzdevums pareizās atbildes piemērs





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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālā kvalifikācija
"Būvniecības un ceļu būves mašīnu tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)**
Modulis "Darbu izpilde ar būvniecības mašīnām"

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.									
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits	4								
		Uzdevumu veidi	Zināšanu pārbaudes jautājumi, aprēķinu veikšana, praktiskais darbs.								
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	140 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Nosaukt un raksturot darbu veikšanas projekta (turpmāk – DVP) sastāvdaļas (saturs, izpildes prasības, noteikumi), aizpildot 1. tabulu. 2. Veikt manevrēšanas un būvniecības darbus ar divām izlozes kārtībā noteiktu būvniecības vai ceļu būves mašīnām. 3. Aizpildīt darba laika uzskaites tabeli atbilstoši aprakstam. 4. Aprēķināt materiālu daudzumu ceļa posma izbūvei, ievērojot sablīvējuma koeficientus, un aprakstīt grunts sablīvējuma kvalitātes pārbaudes metodi ar statisko plātni.									
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību klase ar atsevišķu darba vietu katram izglītojamajam, mācību poligons manevrēšanas un būvniecības darbu izpildei ar būvniecības vai ceļu būves mašīnām (2. uzdevums). Nepieciešamie materiālie līdzekļi: 1. Pildspalva, zīmulis, lineāls, kalkulators. 2. Greiders, ekskavators, universālais iekrāvējs, buldozers.									
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 196, 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	29–58	59–87	88–117	118–132	133–148	149–164	165–179	180–189	190–196	
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 un raksturot darbu veikšanas projekta (turpmāk – DVP) sastāvdaļas (saturs, izpildes prasības, noteikumi), aizpildot 1. tabulu.
(izpildes laiks 40 min.)

1. tabula

DVP sastāvdaļas

Nr. p.k.	DVP sastāvdaļa	DVP sastāvdaļas saturs, izpildes prasības, noteikumi

2. uzdevums. Veikt manevrēšanas un būvniecības darbus ar divām izlozes kārtībā noteiktām būvniecības vai ceļu būves mašīnām (2. tabula).
(izpildes laiks 40 min.)

2. tabula

Būvniecības un ceļu būves mašīnu varianti

Variants	Darba apraksts
A	Veikt manevrēšanas un grunts planēšanas darbus ar greideru. 1. Veikt greidera ikdienas tehnisko pārbaudi: 1.1. Pārbaudīt motoreļļas līmeni un papildināt, ja nepieciešams. Mutiski pamatot komisijai motoreļļas līmeņa papildināšanas nepieciešamību. 1.2. Pārbaudīt motora dzesēšanas šķidruma līmeni un papildināt, ja nepieciešams. Mutiski pamatot komisijai motoreļļas līmeņa papildināšanas nepieciešamību. 1.3. Pārbaudīt apgaismes ierīču darbību. 2. Uzsākt kustību un izpildīt figūras: 2.1. Ieņemt vadītāja vietu. 2.2. Uzsākt kustību, izpildīt figūru "čūska ar četriem mietiņiem" virzienā uz priekšu un atpakaļgaitā, mainot mietiņu apbraukšanas pusi. 2.3. Iebraukt stāvvietā atpakaļgaitā 90° leņķī no labās vai kreisās puses. 3. Veikt grunts planēšanu: 3.1. Sagatavot greidera darba iekārtu – iestatīt vērstuvi. 3.2. Planēt virsmu iezīmētajā apmācības laukumā, izpildot vienu gājieni turp, otru gājieni atpakaļ. 3.3. Veikt greidera apgriešanu norādītajā vietā.
B	Veikt manevrēšanas un nogāzes veidošanas darbus ar ekskavatoru. 1. Veikt ekskavatora ikdienas tehnisko pārbaudi: 1.1. Pārbaudīt motoreļļas līmeni un papildināt, ja nepieciešams. Mutiski pamatot komisijai motoreļļas līmeņa papildināšanas nepieciešamību. 1.2. Pārbaudīt motora dzesēšanas šķidruma līmeni un papildināt, ja nepieciešams. Mutiski pamatot komisijai motoreļļas līmeņa papildināšanas nepieciešamību. 1.3. Pārbaudīt apgaismes ierīču darbību.

	2. Uzsākt kustību un sagatavot ekskavatoru darbam: 2.1. Ieņemt vadītāja vietu. 2.2. Uzsākt kustību. 2.3. Uzbraukt uz estakādes (treilera platformas). 2.4. Pagriezt ekskavatora torni par 180⁰ grādiem, fiksēt un nobraukt no estakādes (treilera platformas). 3. Veidot nogāzi: 3.1. Novietot ekskavatoru darba uzsākšanai. 3.2. Veidot nogāzi, noņemto grunts materiālu iekraujot transporta līdzeklī. 3.3. Pabeigt uzdevumu un sagatavot ekskavatoru pārvietošanai. 3.4. Pārbraukt ar ekskavatoru uz stāvvietu un iebraukt stāvvietā – atpakaļgaitā, 90⁰ leņķī, no labās vai kreisās puses.
C	Veikt manevrēšanas darbus un beramā materiāla iekraušanu transporta līdzeklī ar universālo iekrāvēju. 1. Veikt universālā iekrāvēja ikdienas tehnisko pārbaudi: 1.1. Pārbaudīt motoreļļas līmeni un papildināt, ja nepieciešams. Mutiski pamatot komisijai motoreļļas līmeņa papildināšanas nepieciešamību. 1.2. Pārbaudīt motora dzesēšanas šķidruma līmeni un papildināt, ja nepieciešams. Mutiski pamatot komisijai motoreļļas līmeņa papildināšanas nepieciešamību. 1.3. Pārbaudīt apgaismes ierīču darbību. 2. Uzsākt kustību un izpildīt figūras: 2.1. Ieņemt vadītāja vietu. 2.2. Uzsākt kustību, izpildīt figūru "čūska ar četriem mietiņiem" virzienā uz priekšu un atpakaļgaitā, mainot mietiņu apbraukšanas pusi. 2.3. Uzbraukt un nobraukt no estakādes (treilera platformas). 3. Iekraut beramo materiālu transportlīdzeklī: 3.1. Piebraukt pie atbērtnes, iestatīt iekraušanas kausu, iegrābt materiālu. 3.2. Piebraukt pie transportlīdzekļa un izbērt tajā beramo materiālu. 3.3. Pārbraukt ar universālo iekrāvēju uz stāvvietu un iebraukt stāvvietā – atpakaļgaitā 90⁰ leņķī, no labās vai kreisās puses.
D	Veikt manevrēšanas un grunts izlīdzināšanas darbus ar buldozeru. 1. Veikt buldozera ikdienas tehnisko pārbaudi: 1.1. Pārbaudīt motoreļļas līmeni un papildināt, ja nepieciešams. Mutiski pamatot komisijai motoreļļas līmeņa papildināšanas nepieciešamību. 1.2. Pārbaudīt motora dzesēšanas šķidruma līmeni un papildināt, ja nepieciešams. Mutiski pamatot komisijai motoreļļas līmeņa papildināšanas nepieciešamību. 1.3. Pārbaudīt apgaismes ierīču darbību. 2. Uzsākt kustību un izpildīt figūras: 2.1. Ieņemt vadītāja vietu. 2.2. Uzsākt kustību no stāvvietas. 2.3. Uzbraukt un nobraukt no estakādes (treilera platformas). 2.4. Iebraukt stāvvietā atpakaļgaitā 90⁰ leņķī no labās vai kreisās puses. 3. Veikt grunts materiāla atbērtnes izlīdzināšanu: 3.1. Sagatavot darba iekārtu – iestatīt vērstuvi. 3.2. Grunts materiālu izlīdzināt iezīmētajā apmācības laukumā 3.3. Grunts materiālu izlīdzināt vienmērīgā kārtā un biežumā 3.4. Veikt buldozera apgriešanu norādītajā vietā.

3. uzdevums. Aizpildīt darba laika uzskaites tabeli (3. tabula), ievērojot uzdevuma nosacījumus.
(izpildes laiks 20 min.)

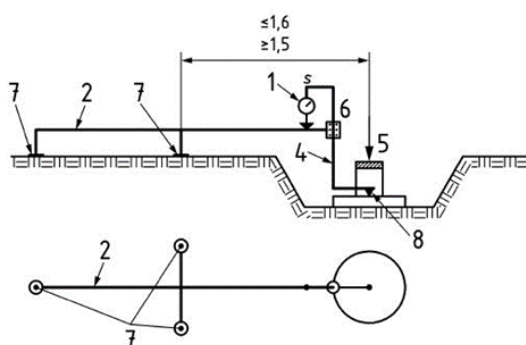
Uzdevuma nosacījumi:

1. Ekskavatorists strādāja visu mēnesi.
2. Buldozerists slimoja laika periodā no 1. līdz 7. datumam.
3. Būvdarbu vadītāja palīgs ir atvaļinājumā no 20. datuma.

4. uzdevums. Aprēķināt materiālu daudzumu ceļa posma izbūvei, ievērojot sablīvējuma koeficientus, un aprakstīt grunts sablīvējuma kvalitātes pārbaudes metodi ar statisko plātni.
(izpildes laiks 40 min.)

Darba uzdevums:

Dots lineārs jaunbūvējams nesaistīto materiālu ceļa posms no piketa A līdz piketam B 100 m garumā. Zināms, ka piketa A projektētais augstums virs pastāvošās zemes klātnes ir 85 cm, bet piketa B projektētais augstums virs pastāvošās zemes klātnes ir 170 cm. Projektētais ceļa brauktuves platums ir 10 m. Nomaļu platums atbilstošs minimālajām prasībām. Projektētais ceļa nogāžu slīpums ir 1:1,5. Projektētais drenāžas slāņa biezums ir 50 cm.



1. attēls. Grunts sablīvējuma kvalitātes pārbaudes metodes ar statisko plātņi shēma

Attēlā lietotie apzīmējumi:

1. Mikrometrs iegrimes mērīšanai
2. Statīvs
3. Svira
4. Kustīgs rāmja pagarinājums
5. Slošanas plate;
6. Vertikālā vadīkla
7. Balsta kājas
8. Mērīšanas ierīce
9. Attālums līdz slodzes balstam.

- 4.1. Aprēķināt nepieciešamo smilts materiāla daudzumu m^3 drenējošā slāņa izbūvei darba uzdevumā norādītajam ceļa posmam AB, ievērojot sablīvējuma koeficientu $k = 1,2$.
- 4.2. Aprēķināt kopējo nepieciešamo grunts materiāla daudzumu m^3 darba uzdevumā norādītajam ceļa posmam AB, ievērojot vidējo sablīvēšanās koeficientu $k = 1,25$.
- 4.3. Aprakstīt grunts sablīvējuma kvalitātes pārbaudes metodi ar statisko plātņi saskaņā ar DIN 18134:2012-04, izmantojot 1. attēlu.

DARBA LAIKA UZSKAITES TABELE

strukturvienība

Nr. -p. k.	Vārds, Uzvārds	Amats	pargada mēnesi																												Nostrādātās stundas mēn.		Dienas	Darbā neierašanās dienas		KOPĀ	ATPŪTAS DIENAS (sestdienas, svētdienas, papildus atpūtas																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
			nostrādātās stundas un atzīmes par darbā neierašanās iemeslu sadalījumā pa mēneša dienām																												KOPĀ	virsstundas		t.sk. svētku dienas nakts laikā (vai arī nekā 2 stundas no 22.00 līdz NORMATĪVAIS DARBA LAIKS MĒNESI (stundas)	Darbā ierašanās dienas			K valifikācijas celšana	KOPĀ	Izgājušus atvaļinājumus, t.sk. pamīdatvaļinājumus	Bezalgas atvaļinājums	Pārejoša darba nespēja (A lapa, pirmas 10 dienas)	Pārejoša darba nespēja (B lapa)	Citi iemesli, saskaņā ar Darba likumu	Neattaisnojošu iemeslu dēļ	KOPĀ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

Sagatavoja: _____ / _____ /
 Datums: 20...gada /

Lietotie apzīmējumi

B - Brīvdiena

A - Atvaļinājums

SA - Pārejoša darba nespēja (A lapa)

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Nosaukt un raksturot darbu veikšanas projekta (turpmāk – DVP) sastāvdaļas (saturs, izpildes prasības, noteikumi), aizpildot 1. tabulu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. DVP sastāvdaļu nosaukšana un raksturošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)	Nosauc DVP sastāvdaļu. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	9
	Apraksta DVP sastāvdaļu saturu, izpildes prasības un noteikumus. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	9

2. uzdevums. Veikt manevrēšanas un būvniecības darbus ar divām izlozes kārtībā noteiktām būvniecības vai ceļu būves mašīnām (2. tabula). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 110)

A Veikt manevrēšanas un grunts planēšanas darbus ar greideru.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1.(A) Greidera ikdienas tehniskās apkopes veikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	Pārbauda motoreļļas līmeni.	1
	Izvērtē, vai ir nepieciešams papildināt motoreļļas līmeni. Mutiski pamato savu vērtējumu komisijai.	2
	Pārbauda motora dzesēšanas šķidruma līmeni.	1
	Izvērtē, vai ir nepieciešams papildināt motora dzesēšanas šķidruma līmeni. Mutiski pamato savu vērtējumu pedagogam.	2
	Pārbauda apgaismes ierīču darbību.	1
2.2.(A) Kustības uzsākšana un figūru izpilde. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)	Ieņem vadītāja vietu, lietojot trīspunktu atbalsta principu.	1
	Noregulē vadītāja sēdekli un spoguļus atbilstoši savam augumam.	1
	Uzsāk kustību.	2
	Pareizi izpilda figūru "čūska ar četriem mietiņiem" virzienā uz priekšu.	5
	Pareizi izpilda figūru "čūska ar četriem mietiņiem" atpakaļgaitā, mainot mietiņu apbraukšanas pusi.	5
	Iebrauc stāvvietā atpakaļgaitā 90° leņķī no labās vai kreisās puses.	5
	Nodrošina greideru pret patvaļīgu izkustēšanos.	5
2.3.(A) Grunts planēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)	Sagatavo greidera darba iekārtu – iestata vērstuvi.	2
	Izpilda darbu ar atbilstošiem vērstuves iestatījumiem.	4
	Planēšanas gājienu uzsāk laideni.	4
	Planēšanas gājienu pabeidz laideni.	4
	Izpilda darbu, ievērojot esošo šķēršprofilu un garenprofilu.	4
	Darbu beidzot, vērstuvi iestata transportēšanas stāvoklī.	4
	Veic greidera apgriešanu norādītajā vietā.	1
	Darbu beidzot, greideru nodrošināšana pret patvaļīgu izkustēšanos.	1
Kopā:		55

B Veikt manevrēšanas un nogāzes veidošanas darbus ar ekskavatoru.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. _(B) Ekskavatora ikdienas tehniskās apkopes veikšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)</i>	Pārbauda motoreļļas līmeni.	1
	Izvērtē, vai ir nepieciešams papildināt motoreļļas līmeni. Mutiski pamato savu vērtējumu komisijai.	2
	Pārbauda motora dzesēšanas šķidruma līmeni.	1
	Izvērtē, vai ir nepieciešams papildināt motora dzesēšanas šķidruma līmeni. Mutiski pamato savu vērtējumu pedagogam.	2
	Pārbauda apgaismes ierīču darbību.	1
2.2. _(B) Kustības uzsākšana un figūru izpilde. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)</i>	Ieņem vadītāja vietu, lietojot trīspunktu atbalsta principu.	1
	Noregulē vadītāja sēdekli un spoguļus atbilstoši savam augumam.	1
	Uzsāk kustību.	2
	Uzbrauc uz estakādes (treilera platformas).	5
	Nodrošina ekskavatoru pret patvaļīgu izkustēšanos.	3
	Pagriež ekskavatora torni par 180 ⁰ grādiem un nofiksē to.	4
	Nobrauc no estakādes (treilera platformas).	3
	Braukšanai novieto ekskavatora kausu transportēšanas stāvoklī.	5
2.3. _(B) Nogāzes veidošana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)</i>	Ekskavatoru nostāda darbu zonā.	1
	Novieto ekskavatoru ērtai, drošai darbu veikšanai.	2
	Ekskavatoru nofiksē ar stabilizatora statņiem.	2
	Veido nogāzi.	5
	Noņemto grunts materiālu iekrauj transporta līdzeklī.	5
	Sagatavo ekskavatoru pārvietošanai.	2
	Pārbrauc ar ekskavatoru uz stāvvietu.	2
	Iebrauc stāvvietā – atpakaļgaitā, 90° leņķī, no labās vai kreisās puses.	5
Kopā:		55

C Veikt manevrēšanas darbus un beramā materiāla iekraušanu transporta līdzeklī ar universālo iekrāvēju.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. _(C) Universālā iekrāvēja ikdienas tehniskās apkopes veikšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)</i>	Pārbauda motoreļļas līmeni.	1
	Izvērtē, vai ir nepieciešams papildināt motoreļļas līmeni. Mutiski pamato savu vērtējumu komisijai.	2
	Pārbauda motora dzesēšanas šķidruma līmeni.	1
	Izvērtē, vai ir nepieciešams papildināt motora dzesēšanas šķidruma līmeni. Mutiski pamato savu vērtējumu pedagogam.	2
	Pārbauda apgaismes ierīču darbību.	1
2.2. _(C) Kustības uzsākšana un figūru izpilde. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)</i>	Ieņem vadītāja vietu, lietojot trīspunktu atbalsta principu.	1
	Noregulē vadītāja sēdekli un spoguļus atbilstoši savam augumam.	1
	Uzsāk kustību.	1
	Pareizi izpilda figūru "čūska ar četriem mietiņiem" virzienā uz priekšu.	5
	Pareizi izpilda figūru "čūska ar četriem mietiņiem" atpakaļgaitā, mainot mietiņu apbraukšanas pusi.	5
	Uzbrauc uz estakādes (treilera platformas).	5

2.3.(C) Beramo materiālu iekraušana transportlīdzeklī. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)	Nobrauc no estakādes (treilera platformas).	5
	Universālo iekrāvēju nodrošināšana pret patvaļīgu izkustēšanos.	1
	Piebrauc pie atbērtnes.	2
	Iestata iekraušanas kausu.	3
	Iegrābj materiālu.	3
	Piebrauc pie transportlīdzekļa.	3
	Izber transportlīdzeklī beramo materiālu.	4
	Pārbrauc ar universālo iekrāvēju uz stāvvietu.	2
	Iebrauc stāvvietā – atpakaļgaitā, 90° leņķī, no labās vai kreisās puses.	4
	Darbu beidzot, universālo iekrāvēju nodrošināšana pret patvaļīgu izkustēšanos.	3
Kopā:		55

D Veikt manevrēšanas un grunts izlīdzināšanas darbus ar buldozeru.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1.(D) Buldozera ikdienas tehniskās apkopes veikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	Pārbauda motoreļļas līmeni.	1
	Izvērtē, vai ir nepieciešams papildināt motoreļļas līmeni. Mutiski pamato savu vērtējumu komisijai.	2
	Pārbauda motora dzesēšanas šķidruma līmeni.	1
	Izvērtē, vai ir nepieciešams papildināt motora dzesēšanas šķidruma līmeni. Mutiski pamato savu vērtējumu pedagogam.	2
	Pārbauda apgaismes ierīču darbību.	1
2.2.(D) Kustības uzsākšana un figūru izpilde. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)	Ieņem vadītāja vietu, lietojot trīspunktu atbalsta principu.	1
	Noregulē vadītāja sēdekli un spoguļus atbilstoši savam augumam.	1
	Uzsāk kustību no stāvvietas.	5
	Uzbrauc uz estakādes (treilera platformas).	5
	Nostiprina buldozeru pret patvaļīgu izkustēšanos.	1
	Nobrauc no estakādes (treilera platformas).	5
	Iebrauc stāvvietā – atpakaļgaitā, 90° leņķī, no labās vai kreisās puses.	5
	Nostiprina buldozeru pret patvaļīgu izkustēšanos.	1
2.3.(D) Grunts izlīdzināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)	Sagatavo darba iekārtu – iestata vērstuvi.	3
	Izlīdzina grunts materiālu iezīmētajā apmācības laukumā vienmērīgā kārtā un biežumā.	8
	Veic buldozera apgrīšanu norādītajā vietā.	3
	Darbu beidzot, buldozeru nodrošina pret patvaļīgu izkustēšanos.	3
Kopā:		55

3. uzdevums. Aizpildīt darba laika uzskaites tabeli (3. tabula), ievērojot uzdevuma nosacījumus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
3.1. Darba laika uzskaites tabeles aizpildīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)	Pareizi ieraksta darba laika uzskaites tabelē gadu, mēnesi un dienu skaitu mēnesī.	3
	Aizpilda darba laika uzskaites tabeles sadaļu, kas satur rindu numerāciju, darbinieka vārdu, uzvārdu, amatu atbilstoši uzdevuma nosacījumiem.	3

	(1 punkts par katru pareizi aizpildītu tabeles sadaļu par katru darbinieku)	
	Aizpilda darba laika uzskaites tabeles sadaļu, kas satur visas mēneša darbdienas un brīvdienas atbilstoši uzdevuma nosacījumiem. (2 punkti par katru pareizi aizpildītu tabeles sadaļu par katru darbinieku)	6
	Pareizi aprēķina un ieraksta darba laika uzskaites tabeles ailēs (sākot ar aili "Nostrādātās stundas mēnesī KOPĀ" un beidzot ar aili "ATPŪTAS DIENAS") informāciju atbilstoši uzdevuma nosacījumiem. (2 punkti par katru pareizi aizpildītu tabeles sadaļu par katru darbinieku)	6

4. uzdevums. Aprēķināt materiālu daudzumu ceļa posma izbūvei, ievērojot sablīvējuma koeficientus, un aprakstīt grunts sablīvējuma kvalitātes pārbaudes metodi ar statisko plātni. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 50)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
4.1 Smilts materiāla daudzuma aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)	Pareizi aprēķina piketa A drenējošā slāņa augšējās pēdas platumu. $14,05 - (1,5 \cdot 0,5 \cdot 2) = 12,55\text{m}$	3
	Pareizi aprēķina piketa A šķērsprofila drenējošā slāņa laukumu. $S = ((12,55 + 14,05)/2) \cdot 0,5 = 6,65\text{m}^2$	3
	Pareizi aprēķina piketa B drenējošā slāņa augšējās pēdas platumu. $16,6 - (1,5 \cdot 0,5 \cdot 2) = 15,1\text{m}$	3
	Pareizi aprēķina piketa B šķērsprofila drenējošā slāņa laukumu. $S = ((16,6 + 15,1)/2) \cdot 0,5 = 7,93\text{m}^2$	3
	Pareizi aprēķina drenējošā slāņa vidējo šķērsprofila laukumu uzbērumam $S_{\text{vid}} = (6,65 + 7,93)/2 = 7,29\text{m}^2$	3
	Pareizi aprēķina nepieciešamo smilts materiāla daudzumu m^3 drenējošā slāņa izbūvei, ievērojot sablīvējuma koeficientu $k = 1,2$. $V = 7,29 \cdot 100 \cdot 1,2 = 874,8\text{m}^3$	5
4.2. Kopējā nepieciešamā grunts daudzuma aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 21)	Pareizi aprēķina ceļa klātnes platumu. $10 + (0,75 \cdot 2) = 11,5\text{m}$	3
	Pareizi aprēķina zemes klātnes platumu piketā A. $(1,5 \cdot 0,85 \cdot 2) + 11,5 = 14,05\text{m}$	3
	Pareizi aprēķina piketa A šķērsprofila uzbēruma laukumu. $S = ((11,5 + 14,05)/2) \cdot 0,85 = 10,86\text{m}^2$	3
	Pareizi aprēķina klātnes platumu piketā B. $(1,5 \cdot 1,7 \cdot 2) + 11,5 = 16,6\text{m}$	3
	Pareizi aprēķina piketa B šķērsprofila uzbēruma laukumu. $S = ((11,5 + 16,6)/2) \cdot 1,7 = 23,89\text{m}^2$	3
	Pareizi aprēķina vidējo šķērsprofila laukumu uzbērumam. $S_{\text{vid}} = (23,89 + 10,86)/2 = 17,38\text{m}^2$	3
4.3. Grunts sablīvējuma kvalitātes pārbaudes metodes aprakstīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)	Pareizi aprēķina kopējo nepieciešamo grunts materiāla daudzumu m^3 , ievērojot vidējo sablīvēšanās koeficientu $k = 1,25$. $V = 17,38 \cdot 100 \cdot 1,25 = 2172,5\text{m}^3$	3
	Apraksta grunts slogošanas metodi ar statisko plātni, saskaņā ar DIN 18134:2012-04: - grunts tiek slogota ar statisku slodzi, pakāpeniski paaugstinot, samazinot un vēlreiz paaugstinot spiedienu; - pēc pirmās slogošanas tiek iegūts deformācijas modulis E_{v1}, bet pēc otrās – kopējais deformācijas modulis E_{v2}; - attiecinot E_{v2}/E_{v1}, iegūst grunts sablīvējuma koeficientu.	9

	(3 punkti par katru pareizu atbildi)	
--	--------------------------------------	--

Pareizās atbildes

1. uzdevums

1. tabula

DVP sastāvdaļas

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 darbu izpildes termiņiem, palīdz plānot un organizēt būvdarbus, būvizstrādājumu piegādes.
2.	Būvdarbu ģenerālpārskats	Būvdarbu ģenerālpārskatu izstrādā ēkas sarežģītākajam būvdarbu veikšanas posmam. Attēlo piebraucamos ceļus, materiālu nokrautnes, noliktavas, strādnieku sadzīves un atpūtas telpu novietojumu, pagaidu elektroapgādes un ūdensapgādes risinājumus.
3.	Sagatavošanas darbu un būvdarbu apraksts	Norāda ēkas galvenos raksturojošos parametrus: ēkas nozīme, galvenie tehniskie parametri (stāvu skaits, būvtilpums, apbūves laukums, kopējā platība, lietderīgā platība), būvdarbu veicējus (atbildīgais būvuzņēmējs un atsevišķo darbu veicēji), objekta apsardzes risinājumus. Sniedz galveno būvdarbu veikšanas tehnoloģisko aprakstu
4.	Galveno būvmašīnu darba grafiks	Izstrādā saliekamo konstrukciju montāžas darbiem, zemes darbiem. 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.	Darbspēka kustības grafiks	Apvienots ar kalendāro grafiku. Parāda strādnieku skaitu būvobjektā konkrētā laikā.
7.	Darba aizsardzības, drošības tehnikas un vides aizsardzības pasākumu plāns	Darba aizsardzības pasākumu plāna mērķis ir nodrošināt nodarbinātajiem drošu darba vidi. Tas iever: riska faktori būvobjektā, pasākumi to novēršanai, aizsargnožogojums (arī teritorijas norobežošana), evakuācijas ejas un izejas, rīcība un palīdzības sniegšana negadījumā, strādājošo sanitāro un higiēnas prasību nodrošināšana, bīstamo atkritumu identificēšana, savākšana.
8.	Ugunsdrošības pasākumu plāns	Ugunsdrošības pasākumu plāna mērķis ir noteikt ugunsdrošības risinājumus un pasākumus, lai nodrošinātu būvobjekta un strādājošo ugunsdrošību. Norāda ugunsdzēsības aparātu un aprīkojuma izvietošanu, evakuācijas ceļus, specializētā transporta iebraukšanas ceļus, rīcību ugunsgrēka gadījumā.
9.	Būvizstrādājumu transportēšanas nosacījumi un to novietošanas vietas būvlaukumā	Noteikumi, kā pārvadāt, pārvietot, nokraut un uzglabāt konkrētus būvizstrādājumus būvobjektā. Izstrādā kopā ar būvdarbu ģenerālpārskatu.

[illegible]