



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»

Enerģētikas nozares profesionālo kvalifikāciju "Ūdens un kanalizācijas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI) un "Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI)

MODUĻU PĀRBAUDĪJUMI

B	Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu plānošana	Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu organizēšana	Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu vadīšana un kontrole	Inženiersistēmu materiālu plūsma un izmaksas	Inženiersistēmu nodošana ekspluatācijā
	Ārējo ūdensapgādes un sistēmu montāža un ekspluatācija	Ārējo kanalizācijas sistēmu montāža un ekspluatācija	Ēku iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāža un ekspluatācija	Kapitāla resursu izmantošana ūdenssaimniecībā	Inženiersistēmu avāriju lokalizācija un likvidācija
A	Inženiersistēmu izbūves pamatprocesi	Atslēdznieka darbi	Materiālu virsmas apstrāde	Cauruļvadu savienojumu izgatavošana	Inženiersistēmu cauruļvadu montāža

Pasūtītājs:

Valsts izglītības satura centrs

Metodiskais atbalsts:

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

Ingrīda Šahta

Literārā redaktore:

Ilze Štrausa

Izpildītāja:

Biedrība "Izaugsmes grupa "Uzdrikties""

Darba grupas vadītājs:

Jurijs Stetjuha

Darba grupa:

Agris Klapers, Ģirts Patriks Kronbergs, Agris Strazdiņš, Nikolajs Tukišs

Vērtētāji:

Latvijas Darba devēju konfederācija
Nozares eksperts: Jānis Šeškens

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība
Nozares eksperts: Justs Janišs



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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālās kvalifikācijas
"Ūdens un kanalizācijas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI) un
"Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI)

Obligātā daļa (A daļa)
Modulis "Inženiersistēmu izbūves pamatprocesi"¹



Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	6
	Uzdevumu veidi	Zināšanu pārbaudes uzdevumi.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	130 min.
Uzdevumu apraksts	1. Atbildēt uz 20 atbilžu izvēles jautājumiem par būvniecības procesiem, kas saistīti ar inženiersistēmu izbūvi. 2. Noteikt mājas ārējo būvniecības darbu secību. 3. Noteikt attēlos un shēmās redzamos inženiersistēmu veidus. 4. Izmantojot interneta resursus, atrast informāciju par trīs būvuzņēmumiem. 5. Uzrakstīt sešus inženiersistēmu veidus un tiem atbilstošās cauruļvadu iebūves metodes. 6. Uzrakstīt trīs inženierkomunikāciju montāžas darbus, tiem atbilstošu darba vides riska faktoru un iespējamo pasākumu darba vides riska novēršanai, aizpildot tabulu uzdevumā.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Mācību klase ar atsevišķu darba vietu katram izglītojamam. Katram izglītojamam: • dators ar interneta pieslēgumu; • rakstāmpiederumi; • baltas A4 formāta papīra lapas.	
Vērtēšanas kārtība	Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 69, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:	

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Ūdens un kanalizācijas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Siltumiekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Gāzes iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Aukstumiekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Vēdināšanas un kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Gāzes apgādes sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Aukstumiekārtu sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Vēdināšanas un kondicionēšanas sistēmu tehniķis" (4. LKI).

Iegūto punktu skaits	1–10	11–20	21–30	31–40	41–46	47–52	53–57	58–62	63–66	67–69
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 20 jautājumiem par būvniecības procesiem, kas saistīti ar inženiersistēmu izbūvi, pareizo atbildi atzīmēt ar "X" atbilstošajā 1. tabulas ailē.
(izpildes laiks 20 min.)

1. tabula

Ar inženiersistēmu izbūvi saistītie būvniecības procesi

Nr. p. k.	Jautājums	Jā	Nē
1.	Vai bez projekta apstiprināšanas var sākt būvniecību?		
2.	Vai sagatavošanas darbi (attīrīts un nolīdzināts būvlaukums, vajadzības gadījumā ierīkota drenāža, ierīkota ūdens ņemšanas vieta, uzbūvēta pagaidu māja un tualete, ierīkoti pievadceļi utt.) tiek veikti pēc ēkas pamatu ielikšanas?		
3.	Vai horizontālo hidroizolāciju virs pamatiem, kā arī pagraba sienu vertikālo hidroizolāciju ierīko pēc ēkas pamatu ielikšanas?		
4.	Vai jumta nesošās konstrukcijas izveido un jumta seguma materiālus ieklāj pēc ārsienu un kapitālo iekšsienu izbūves?		
5.	Vai logu un durvju aillas aizpilda pirms starpsienu izbūves?		
6.	Vai elektrisko instalāciju (ja elektriskos vadus paredzēts likt zem apmetuma vai apšuvuma) ievieļ vienlaikus ar starpsienu izbūvi?		
7.	Vai centrālapkures, ūdensvada un kanalizācijas cauruļvadu, kā arī centrālapkures radiatoru montāžu veic vienlaikus ar starpsienu izbūvi?		
8.	Vai vienmēr apmet vai apšuj virsmas pirms sanitārtehnisko ierīču montāžas?		
9.	Vai vispirms nokrāso griestus un pēc tam sienas, logus, durvis un grīdu?		
10.	Vai iekšdarbu secību var mainīt, ja iepriekš izpildītie darbi netraucē nākamo darbu veikšanu?		
11.	Vai tualetes izsmēlamo bedri (ja tāda paredzēta) izbetonē vienlaikus ar ēkas pamatu ielikšanu?		
12.	Vai zemes darbus (melnzemes kārtas noņemšanu, būvbedres vai tranšejas pamatu izrakšanu, kā arī būvbedres pagraba un tualetes izsmēlamās bedres (ja tāda paredzēta) izrakšanu) veic pirms ēkas nospraušanas darbiem?		
13.	Vai centrālapkures, ūdensvada un kanalizācijas cauruļvadu, kā arī centrālapkures radiatoru montāžu veic pirms kapitālo iekšsienu izbūves?		
14.	Vai visu materiālu piegādi veic ēkas būvniecības gaitā?		
15.	Vai visu materiālu piegādi var veikt pirms ēkas būvniecības uzsākšanas?		
16.	Vai pagaidu māju pieslēdz elektriskajam tīklam, ja nepieciešams izmantot elektriskos instrumentus?		
17.	Vai mūra sienas apšuj vienlaikus ar sienu mūrēšanu?		
18.	Vai veic labiekārtošanas darbus pēc ēkas ārējo būvdarbu pabeigšanas?		
19.	Vai jumta teknes un notekcaurules ierīko pēc ārējiem ēkas apmešanas darbiem?		
20.	Vai ēkas būvniecības darbu secība vērsta uz to, lai ēku pēc iespējas ātrāk apjūmtu, pieslēgtu elektriskajam tīklam un nodrošinātu ēkas apkuri, kas dod iespēju veikt darbus diennakts tumšajā laikā neatkarīgi no āra gaisa temperatūras?		

2. uzdevums. Noteikt mājas ārējo būvniecības darbu secību, savienojot 2. tabulā numuru ar attiecīgo būvniecības darbu.
(izpildes laiks 10 min.)

2. tabula

Mājas ārējo būvniecības darbu secība

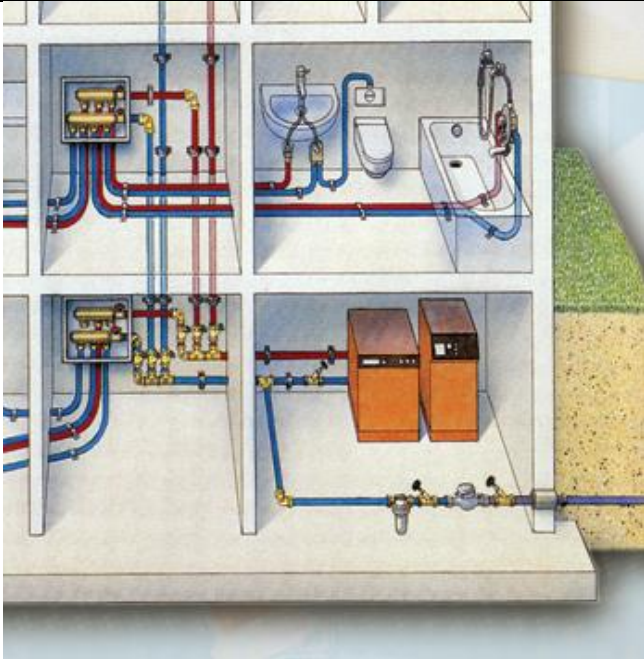
Nr. p. k.	Būvniecības darbs
1.	Izveidot ēkas apmali
2.	Ierīkot jumta teknes un notekcaurules
3.	Apšūt dzegu
4.	Izbetonēt ārējās kāpnes
5.	Veikt labiekārtošanas darbus
6.	Ierīkot siltumizolāciju
7.	Izveidot ārējo apmetumu vai apšuvumu
8.	Nokrāsot ārpusē logus un durvis
9.	Nokrāsot dzegu

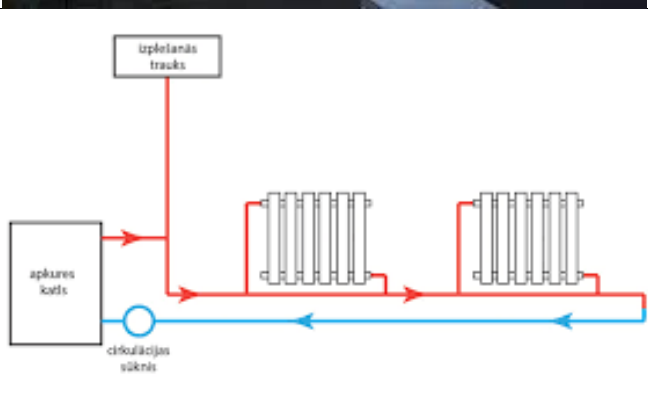
3. uzdevums. Noteikt attēlos un shēmās redzamos inženiersistēmu veidus (3. tabula).
(izpildes laiks 30 min.)

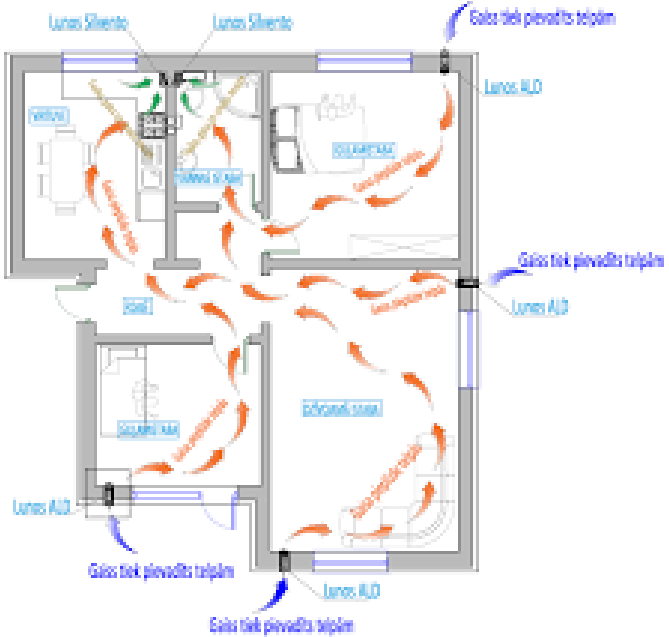
3. tabula

Inženiersistēmu veidi

Nr. p. k.	Attēls	Inženiersistēmas veids
1.		

Nr. p. k.	Attēls	Inženiersistēmas veids
2.		
3.		
4.		

Nr. p. k.	Attēls	Inženiersistēmas veids
5.		
6.		
7.		

Nr. p. k.	Attēls	Inženiersistēmas veids
8.		
9.		
10.		

4. uzdevums. Izmantojot publiski pieejamos interneta resursus (uzņēmumu datu bāzes, piemēram, <https://www.lursoft.lv/>), atrast informāciju par trīs būvuzņēmumiem* un aizpildīt 4. tabulu.

(izpildes laiks 30 min.)

4. tabula

Būvuzņēmumu veidi, to specializācija

Nr. p. k.	Uzņēmuma nosaukums	Uzņēmuma juridiskā adrese	Uzņēmuma darbības veids atbilstoši NACE** kodu klasifikācijai	Darbības veida nozīme būvdarbu izpildē
1.				
2.				
3.				

* Būvuzņēmuma specializāciju izvēlas pedagogs

** NACE – Saimniecisko darbību statistiskā klasifikācija Eiropas Kopienā

5. uzdevums. Uzrakstīt sešus inženiersistēmu veidus un tiem atbilstošās cauruļvadu iebūves metodes, aizpildīt 5. tabulu.

(izpildes laiks 20 min.)

5. tabula

Cauruļvadu iebūves veidi

Nr. p. k.	Inženiersistēmu veids	Cauruļvadu iebūves metode
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

6. uzdevums. Uzrakstīt attēlos redzamajiem inženierkomunikāciju montāžas darbiem atbilstošu darba vides riska faktoru un iespējamus pasākumus darba vides riska novēršanai, aizpildīt 6. tabulu.

(izpildes laiks 20 min.)

6. tabula

Inženierkomunikāciju montāžas darbu veidi un darba vides riska faktori

Nr. p. k.	Inženierkomunikāciju montāžas darbi	Darba vides riski faktori	Darba vides riska novēršanas pasākumi
1.	Ārējās ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmas 		
2.	Ārējās siltumapgādes sistēmas 		
3.	Iekšējās siltumapgādes sistēmas 		

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Atbildēt uz 20 jautājumiem par būvniecības procesiem, kas saistīti ar inženiersistēmu izbūvi, pareizo atbildi atzīmēt ar "X" atbilstošajā 1. tabulas ailē.

Veicamā darbība: atbildēšana uz jautājumiem par būvniecības procesiem, kas saistīti ar inženiersistēmu izbūvi.

(maksimāli iegūstamais punktu skaits 20; par katru pareizu atbildi – 1 punkts)

Nr. p. k.	Jautājums	Pareizā atbilde		Piešķirjamie punkti
		Jā	Nē	
1.	Vai bez projekta apstiprināšanas var sākt būvniecību?		X	1
2.	Vai sagatavošanas darbi (attīrīts un nolīdzināts būvlaukums, vajadzības gadījumā ierīkota drenāža, ierīkota ūdens ņemšanas vieta, uzbūvēta pagaidu māja un tualete, ierīkoti pievadceļi utt.) tiek veikti pēc ēkas pamatu ielikšanas?		X	1
3.	Vai horizontālo hidroizolāciju virs pamatiem, kā arī pagraba sienu vertikālo hidroizolāciju ierīko pēc ēkas pamatu ielikšanas?	X		1
4.	Vai jumta nesošās konstrukcijas izveido un jumta seguma materiālus ieklāj pēc ārsienu un kapitālo iekšsienu izbūves?	X		1
5.	Vai logu un durvju aillas aizpilda pirms starpsienu izbūves?	X		1
6.	Vai elektrisko instalāciju (ja elektriskos vadus paredzēts likt zem apmetuma vai apšuvuma) ievieļ vienlaikus ar starpsienu izbūvi?	X		1
7.	Vai centrālapkures, ūdensvada un kanalizācijas cauruļvadu, kā arī centrālapkures radiatoru montāžu veic vienlaikus ar starpsienu izbūvi?	X		1
8.	Vai vienmēr apmet vai apšuj virsmas pirms sanitārtehnisko ierīču montāžas?		X	1
9.	Vai vispirms nokrāso griestus un pēc tam sienas, logus, durvis un grīdu?	X		1
10.	Vai iekšdarbu secību var mainīt, ja iepriekš izpildītie darbi netraucē nākamo darbu veikšanu?	X		1
11.	Vai tualetes izsmelamo bedri (ja tāda paredzēta) izbetonē vienlaikus ar ēkas pamatu ielikšanu?	X		1
12.	Vai zemes darbus (melnzemes kārtas noņemšanu, būvbedres vai tranšejas pamatu izrakšanu, kā arī būvbedres pagraba un tualetes izsmelamās bedres (ja tāda paredzēta) izrakšanu) veic pirms ēkas nospraušanas darbiem?		X	1
13.	Vai centrālapkures, ūdensvada un kanalizācijas cauruļvadu, kā arī centrālapkures radiatoru montāžu veic pirms kapitālo iekšsienu izbūves?		X	1
14.	Vai visu materiālu piegādi veic ēkas būvniecības gaitā?		X	1
15.	Vai visu materiālu piegādi var veikt pirms ēkas būvniecības uzsākšanas?	X		1
16.	Vai pagaidu māju pieslēdz elektriskajam tīklam, ja nepieciešams izmantot elektriskos instrumentus?	X		1
17.	Vai mūra sienas apšuj vienlaikus ar sienu mūrēšanu?	X		1
18.	Vai veic labiekārtošanas darbus pēc ēkas ārējo būvdarbu pabeigšanas?	X		1
19.	Vai jumta teknes un notekcaurules ierīko pēc ārējiem ēkas apmešanas darbiem?	X		1
20.	Vai ēkas būvniecības darbu secība vērsta uz to, lai ēku pēc iespējas ātrāk apjūmtu, pieslēgtu elektriskajam tīklam un	X		1

	nodrošinātu ēkas apkuri, kas dod iespēju veikt darbus diennakts tumšajā laikā neatkarīgi no āra gaisa temperatūras?			
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits				20

2. uzdevums. Noteikt mājas ārējo būvniecības darbu secību, savienojot 2. tabulā attiecīgo numuru ar būvniecības darbu.

Veicamā darbība: mājas ārējo būvniecības darbu secības noteikšana.
(maksimāli iegūstamais punktu skaits 9; par katru pareizu savienojumu – 1 punkts)

Pareizā mājas ārējo būvniecības darbu secība		Piešķirjamie punkti
Nr. p. k.	Būvniecības darbs	
1.	Izveidot ēkas apmali	1
2.	Ierīkot jumta teknes un notekcaurules	1
3.	Apšūt dzegu	1
4.	Izbetonēt ārējās kāpnes	1
5.	Veikt labiekārtošanas darbus	1
6.	Ierīkot siltumizolāciju	1
7.	Izveidot ārējo apmetumu vai apšuvumu	1
8.	Nokrāsot ārpusē logus un durvis	1
9.	Nokrāsot dzegu	1
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		9

3. uzdevums. Noteikt attēlos un shēmās redzamos inženiersistēmu veidus (3. tabula).
(maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
Inženiersistēmu veidu noteikšana (skat. pareizās atbildes).	Par katru pareizi noteiktu inženiersistēmas veidu 1 punkts.	10

4. uzdevums. Izmantojot publiski pieejamos interneta resursus (uzņēmumu datu bāzes, piemēram, <https://www.lursoft.lv/>), atrast informāciju par trīs būvuzņēmumiem (specializāciju izvēlas pedagogs) un aizpildīt 4. tabulu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
Informācijas atrašana par būvuzņēmumu veidiem un to specializācijām (skat. pareizās atbildes).	Izvēlēti būvuzņēmumi un uzrakstīti to nosaukumi. (par katru pareizu atbildi – 1 punkts)	3
	Uzrakstītas uzņēmumu juridiskās adreses. (par katru pareizu atbildi – 1 punkts)	3
	Uzrakstīti uzņēmumu darbības veidi atbilstoši NACE kodu klasifikācijai. (par katru pareizu atbildi – 1 punkts)	3
	Uzrakstītas uzņēmumu darbības veidu nozīmes būvdarbu izpildē. (par katru pareizu atbildi – 1 punkts)	3
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		12

5. uzdevums. Uzrakstīt sešus inženiersistēmu veidus un tiem atbilstošās cauruļvadu iebūves metodes, aizpildīt 5. tabulu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
Inženiersistēmu veidi un tiem atbilstošo iebūves veidu nosaukšana (<i>skat. pareizās atbildes</i>).	Nosaukti inženiersistēmu veidi. (<i>par katru pareizu atbildi – 1 punkts</i>)	6
	Nosaukts katram inženiersistēmu veidam atbilstošs cauruļvadu iebūves veids. (<i>par katru pareizu atbildi – 1 punkts</i>)	6
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		12

6. uzdevums. Uzrakstīt attēlos redzamajiem inženierkomunikāciju montāžas darbiem atbilstošu darba vides riska faktoru un iespējamus pasākumus darba vides riska novēršanai, aizpildīt 6. tabulu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)

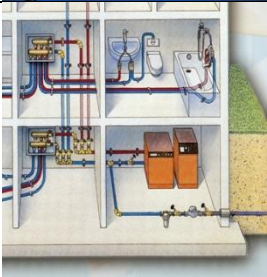
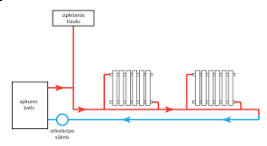
Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji un pareizās atbildes	Piešķirjamie punkti
Inženierkomunikāciju montāžas darbu veidu un darba riska faktoru nosaukšana (<i>skat. pareizās atbildes</i>).	Nosauc vismaz vienu katram darba veidam atbilstošu darba vides riska faktoru. (<i>par katru pareizu atbildi – 1 punkts</i>)	3
	Nosaka vismaz vienu iespējamo pasākumu katra darba vides riska faktora novēršanai. (<i>par katru pareizu atbildi – 1 punkts</i>)	3
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		6

Pareizās atbildes

3. uzdevums

3. tabula

Inženiersistēmu veidi

Nr. p. k.	Attēls	Inženiersistēmas veids
1.		Iekšējā kanalizācijas sistēma ar sanitārtehniskām iekārtām
2.		Iekšējā ūdensapgādes sistēma ar sanitārtehniskām iekārtām
3.		Ārējā ūdensapgādes un kanalizācijas sistēma
4.		Ārējā gāzes apgādes sistēma
5.		Iekšējā gāzes apgādes sistēma A = Ār
6.		Ārējā siltumapgādes sistēma
7.		Apkures sistēma
8.		Vēdināšanas sistēma

9.		Ugunsdzēsības sistēma
10.		Aukstumiekārtu sistēma

4. uzdevums

Pareizās atbildes piemērs

4. tabula

Būvuzņēmumu veidi, to specializācijas*

Nr. p. k.	Uzņēmuma nosaukums	Uzņēmuma juridiskā adrese	Uzņēmuma darbības veids atbilstoši NACE** kodu klasifikācijai	Darbības veida nozīme būvdarbu izpildē
1.	Sabiedrība ar ierobežotu atbildību "Biogazenergostroy Baltic"	Valmiera, Rūpniecības iela 1, LV-4201	Gāzes ražošana (35.21)	Nozīme būvdarbu izpildē: – gāzes ražošana, kuras mērķis ir gāzes piegāde, veicot akmeņogļu karbonēšanu no lauksaimniecības blakusproduktiem vai atkritumiem; – tāda gāzveida kurināmā ražošana, kam ir konkrēta siltumspēja, veicot dažādu veidu gāzu, ieskaitot dabasgāzes, attīrīšanu, jaukšanu un citus procesus.
2.	AS "RĪGAS SILTUMS"	Rīga, Cēsu iela 3A, LV-1012	Tvaika piegāde un gaisa kondicionēšana (35.30)	Nozīme būvdarbu izpildē: – tvaika un karstā ūdens ražošana, uzkrāšana un sadale apkurei, enerģijai un citiem mērķiem; – atdzesēta gaisa ražošana un sadale; – atdzesēšanai paredzēta atdzesēta ūdens ražošana un sadale; – atdzesēšanai paredzēta pārtikas un nepārtikas ledus ražošana.
3.	"AVOTERMS" SIA	Burtnieku nov., Valmieras pag., Valmiermuiža, Vienības iela 14, LV-4219	Tvaika piegāde un gaisa kondicionēšana (35.30)	Nozīme būvdarbu izpildē: – tvaika un karstā ūdens ražošana, uzkrāšana un sadale apkurei, enerģijai un citiem mērķiem; – atdzesēta gaisa ražošana un sadale; – atdzesēšanai paredzēta atdzesēta ūdens ražošana un sadale;

				– atdzesēšanai paredzēta pārtikas un nepārtikas ledus ražošana.
--	--	--	--	---

*Dati par uzņēmumiem ir iegūti: <https://www.lursoft.lv/> (skatīts 2021. gada 2. maijā)

** NACE – Saimniecisko darbību statistiskā klasifikācija Eiropas Kopienā

5. uzdevums

Pareizās atbildes piemērs

5. tabula

Cauruļvadu iebūves veidi

Nr. p. k.	Inženiersistēmu veids	Cauruļvadu iebūves metode
1.	Ārējās ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmas	Atklāto tranšeju metode vai beztranšeju metode
2.	Ārējās siltumapgādes sistēmas	Atklāto tranšeju metode
3.	Iekšējās ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmas	Atklātā vai slēptā (aiz sienas apdares) metode
4.	Apkures sistēmas	Atklātā vai slēptā (aiz sienas apdares) metode
5.	Vēdināšanas sistēmas	Atklātā vai slēptā (aiz sienas apdares) metode
6.	Ugunsdzēsības sistēmas	Atklātā metode

6. uzdevums

Pareizās atbildes piemērs

6. tabula

Inženierkomunikāciju montāžas darbu veidi un darba riska faktori

Nr. p. k.	Inženierkomunikāciju montāžas darbi	Darba vides riska faktori (iespējamās pareizās atbildes)	Darba vides riska novēršanas pasākumi (iespējamās pareizās atbildes)
1.	Ārējās ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmas 	Mehāniskie un traumatisma riska faktori (piemēram, veicot zemes darbus un strādājot tranšejās)	Pasākumi: • 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 smiltis vai grants gruntī, līdz 1,25 metriem mālainās smiltīs, līdz 1,5 metriem māla gruntī, līdz 2 metriem sevišķi blīvās gruntīs); • tranšeju pāreju (tiltiņu) nodrošināšana un 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 palīdzību, ko sniedz nekavējoties.
2.	Ārējās siltumapgādes sistēmas 	Fizikālie riska faktori (piemēram, troksnis)	Pasākumi: • ja iespējams, jāplāno darbi tā, lai varētu strādāt tālāk no trokšņa avota, jāinformē nodarbinātie par trokšņa līmeni, strādājot tieši blakus trokšņa avotiem; • jāseko līdzi iekārtu tehniskajam stāvoklim – laikā neveicot to apkopi, iekārtas kļūst skaļākas; • strādājot dažādu iekārtu kabīnēs, jāaizver durvis un logi, lai samazinātu trokšņa ietekmi.
3.	Iekšējās siltumapgādes sistēmas 	Putekļi (piemēram, abrazīvo materiālu putekļi, veicot slīpēšanas darbus; cementa putekļi; azbesta šķiedras, veicot demontāžas darbus; stikla un akmens vates izmantošana)	Pasākumi: • pareiza darbu organizēšana (piemēram, nestāvēt blakus, kad tiek veikti darbi, kuru laikā izdalās putekļi); • dažādu tehnoloģisko risinājumu lietošana (piemēram, griežamā materiāla mitrināšana, lai samazinātu putēšanu, atsūces ventilācijas lietošana u. c.); • nodarbināto nosūtīšana uz obligātajām veselības pārbaudēm atbilstoši normatīvo aktu prasībām; • piemērotu individuālo aizsardzības līdzekļu lietošana.



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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālās kvalifikācijas
"Ūdens un kanalizācijas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI) un
"Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI)**Obligātā daļa (A daļa)**
Modulis "Atslēdznieka darbi"¹

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	2
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, atbildes uz atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	190 min.
Uzdevumu apraksts	1. Montēt cauruļvada mezglu. 2. Rakstiski atbildēt uz diviem atvērtajiem jautājumiem par materiālu virsmu taisnošanu.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Norises vieta: 1. uzdevuma izpildei – mācību darbnīca; 2. uzdevuma izpildei – mācību klase ar atsevišķu darba vietu katram izglītojamam. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: 1) instrumenti: • roratslēgu komplekts – 1 gab.; • gāzes atslēgu komplekts – 1 gab.; • celtniecības zīmulis – 1 gab.; • lineāls (celtniecības, metāla) – 1 gab.; • mērlente – 1 gab.; • cauruļliecējs metāla caurulēm (hidrauliskais vai elektriskais) – 1 gab.; • vītņgriezis – 1 gab.; • vīle metālam – 1 gab.; • drāts noņēmējs (metālam) – 1 gab.; • zāģis metālam – 1 gab.; • hidrauliskā prese savienojumu blīvējumu pārbaudei – 1 gab.;	

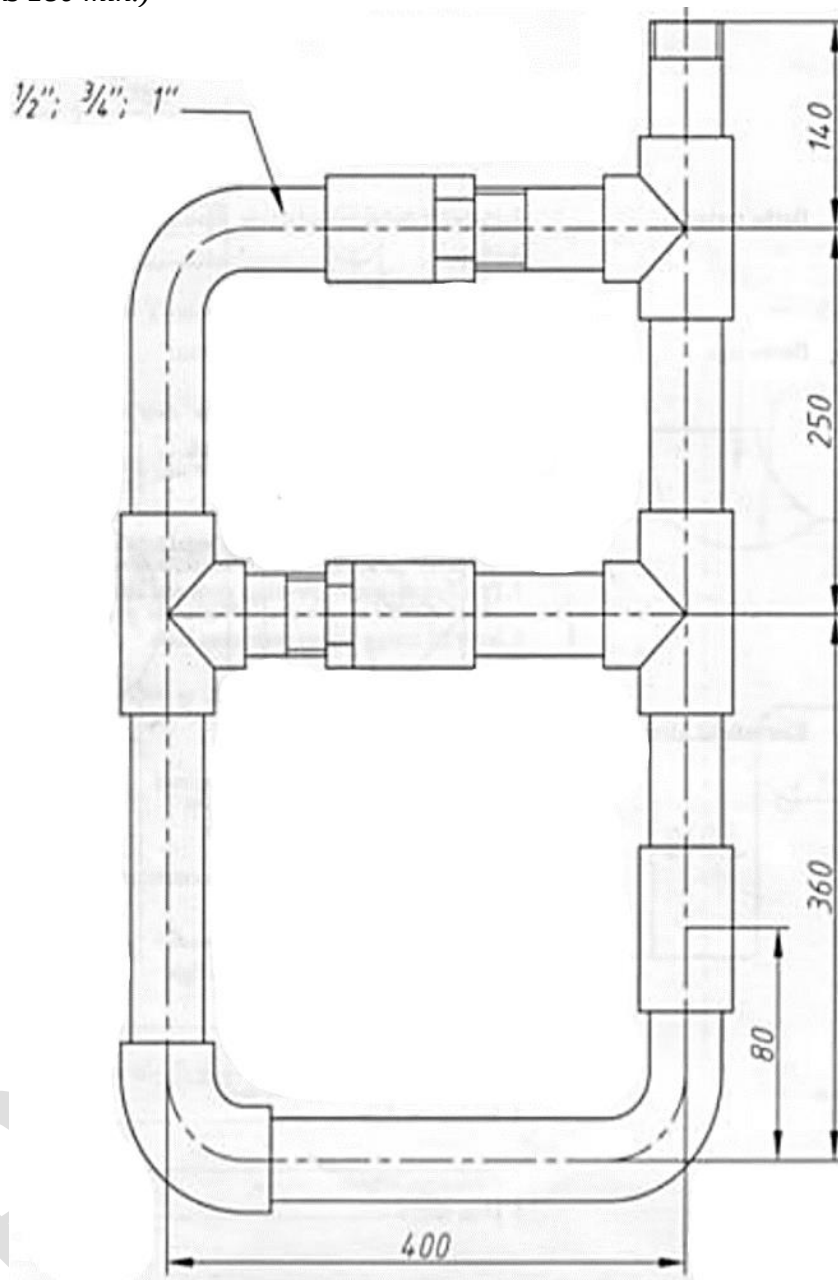
¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Ūdens un kanalizācijas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Siltumiekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Gāzes iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Aukstumiekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Vēdināšanas un kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Gāzes apgādes sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Aukstumiekārtu sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Vēdināšanas un kondicionēšanas sistēmu tehniķis" (4. LKI).

		• atslēdznieka āmurs (500–600 g) – 1 gab.; • āmurs ar mīksta metāla ieliktniem – 1 gab.; • uzsitējveseris (1,5 kg) – 1 gab.; • skrūvspīles – 1 gab.; 2) materiāli: • metāla caurules ($\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, 1 colla) – 5 m; • pakulas – 100 g; • ieliktni āmuram (komplekts) – 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. Montēt cauruļvada mezglu no metāla caurulēm atbilstoši 1. attēlā redzamajai shēmai, ievērojot darba aizsardzības prasības.
(izpildes laiks 180 min.)



1. attēls. Cauruļvada mezgls

- 1.1. Sagriezt caurules atbilstoši izmēriem 1. attēlā.
- 1.2. Uzgriezt vītņus caurulēm.
- 1.3. Noteikt un atzīmēt cauruļu locīšanas sākuma un beigu punktus, locīt caurules.
- 1.4. Blīvēt un montēt cauruļvada mezgla konstruktīvos elementus.
- 1.5. Veikt samontēto savienojumu vizuālo un hidraulisko pārbaudi ar 5 bar spiedienu 5 min., izmantojot rokas hidraulisko presi.

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz diviem jautājumiem par materiālu virsmu taisnošanu.
(izpildes laiks 10 min.)

2.1. Kāda ir metāla slokšņu taisnošanas darbu tehnoloģija? Aprakstīt tehnoloģiju darbu izpildes secībā.

2.2. Kuri darba aizsardzības noteikumi ir jāievēro, taisnojot slokšņu, stieņu un lokšņu metālu?

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Montēt cauruļvada mezglu no metāla caurulēm atbilstoši 1. attēlā redzamajai shēmai, ievērojot darba aizsardzības prasības. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 80)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Cauruļu sagriešana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 11)	Sagriež caurules atbilstoši izmēriem 1. attēlā. (1 punkts par katru cauruli, kas sagriezta atbilstoši izmēriem attēlā)	9
	Ievēro darba aizsardzības prasības cauruļu griešanas darbiem.	2
1.2. Vītnes uzgriešana caurulēm. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)	Uzgriež caurulēm 18 vītnes: 13–15 mm garas – atbilstoši veidgabala iespējamajam montāžas dziļumam, lai montējot vītņi precīzi paslēptu veidgabalā; - atbilstošā kvalitātē – gludas, tīras un vienmērīgas (konusā vai cilindriskas), bez rievām, lūzumiem, skrāpējumiem vai citiem mehāniskiem defektiem. (1 punkts par katru pareizi uzgrieztu vītņi)	18
	Ievēro darba aizsardzības prasības vītnes griešanas darbiem.	2
1.3. Cauruļu locīšanas punktu noteikšana, atzīmēšana un cauruļu locīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Nosaka un atzīmē cauruļu locīšanas sākuma un beigu punktus (kopā četrus). (1 punkts par katru pareizi noteiktu un atzīmētu punktu)	4
	Iestata iekārtas lieces rādītājus (kopā divus). (1 punkts par katru pareizi noteiktu rādītāju)	2
	Liec caurules, ievērojot pareizu tehnoloģiju. (1 punkts par katru pareizi locītu cauruli)	2
	Ievēro darba aizsardzības prasības cauruļu locīšanas darbiem.	2
1.4. Cauruļvada konstruktīvo elementu blīvēšana un montāža. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 29)	Savienojumi ir pareizi blīvēti: - ar pakulām (liniem); - ir noņemti pakulu (linu) pārpalikumi no savienojuma; - savienojums hidrauliskās pārbaudes laikā netek; - savienojuma vieta ir stingra (veidgabalu nevar pagriezt ar rokām); - veidgabalu montāžas virziens atbilst plaknes virzienam; - caurule veidgabalā ieskrūvēta bez izliekumiem ("pa vītņi"); - montējamajiem veidgabaliem un caurulēm nav mehāniski radītu defektu (plaisas, skrāpējumi, robi) – instrumenti lietoti pareizi.	9

	<i>(1 punkts par katrām 2 atbilstoši visiem kritērijiem sablīvētiem savienojumiem)</i>	
	Savienojumi ir pareizi montēti: • tie ir nekustīgi; • ir noblīvēti; • montāžai izmantoti instrumenti, kas nerada savienojamo veidgabalu un cauruļvadu defektus; • savienojumu montāžas laikā nav izmantotas skrūvspīles. <i>(1 punkts par katru atbilstoši visiem kritērijiem samontētu savienojumu)</i>	18
	Ievēro darba aizsardzības prasības cauruļu blīvēšanas un montāžas darbiem.	2
1.5. Savienojumu vizuālā un hidrauliskā pārbaude. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)</i>	Samontēto savienojumu vizuālajā pārbaudē atbilstoši faktiskajam konstatē, ka sagatave ir samontēta: • vienā plaknē; • bez izliekumiem; • bez cauruļvadu montāžas defektiem (plaisas, skrāpējumi, robi). <i>(1 punkts par katru pareizi konstatētu faktu)</i>	3
	Hidraulisko pārbaudi veic: • 5 min.; • ar spiedienu 5 bar; • ar iespējamo spiediena kritumu līdz 0,4 bar. <i>(1 punkts par katru ievērotu pārbaudes nosacījumu)</i>	3
	Hidrauliskajā pārbaudē samontētajos savienojumos nav redzamu sūču vai mitruma pazīmju uz savienojuma vietām.	4
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		80

2. uzdevums. Atbildēt rakstiski uz diviem jautājumiem par materiālu virsmu taisnošanu.
(maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Atbildēšana uz 1. jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)</i>	Nosauc metāla sloksņu taisnošanas darbu secību: • sloksnes izliektās vietas atzīmē ar krītu; • sloksni novieto ar izliekumu uz augšu; • sit ar āmuru (uzsitējveseri) pa visvairāk izliektajām sloksnes vietām, pēc vajadzības pagriež sloksni no vienas puses uz otru; • sitiena spēku regulē atbilstoši sloksnes šķērsriezuma un izliekuma lielumam; • taisnošanu pabeidz ar viegliem sitieniem; • vizuāli pārbauda iztaisnoto sloksni un / vai noliek to uz plātnes, nosaka, cik liela gaismas sprauga ir starp plātni un sloksni – ja tā ir vienmērīga, sloksne ir iztaisnota pareizi. <i>(2 punkti par katru pēc būtības pareizi aprakstītu darbību)</i>	12
2.2. Atbildēšana uz 2. jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)</i>	Nosauc darba aizsardzības noteikumus, kas jāievēro, taisnojot sloksni, stiepi un lokšņu metālu: • jālieto darba cimdi; • jālieto tikai uz kāta cieši uzdzīti āmuri un uzsitējveseri;	8

	• aizliegts taisnot slokšņu, stieņu un lokšņu metālu, ja tiem ir plaisas; • sloksnei, stienim vai loksnei taisnošanas laikā jāpieskaras plātnei vai laktai vismaz divos punktos. <i>(2 punkti par katru pēc būtības pareizi nosauktu noteikumu)</i>	
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		20

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»

Profesionālās kvalifikācijas
"Ūdens un kanalizācijas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI) un
"Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI)

Obligātā daļa (A daļa)
Modulis "Materiālu virsmas apstrāde"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, situācijas analīze.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	160 min.
Uzdevumu apraksts	1. Mutiski novērtēt detaļas virsmu un izskaidrot tās apstrādes tehnoloģiju, apstrādāt detaļas virsmu, lietojot elektriskos, pneimatiskos un rokas instrumentus un ievērojot drošus darba paņēmienus. 2. Mutiski nosaukt veicamos darbus un pamatot to nepieciešamību, sagatavojot tērauda virsmu krāsošanai atbilstoši dotajiem materiāla parametriem.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Nepieciešama mācību klase un telpa, kas piemērota detaļas virsmas apstrādes darbiem, vai darbnīca ar attiecīgo darbu veikšanai nepieciešamo aprīkojumu un instrumentu klāstu. Nepieciešamais aprīkojums: slīpējamais dēlītis ar smilšpapīru vai elektriskā leņķa slīpmašīna, vai pneimatiskā slīpmašīna, vai orbitālā slīpmašīna, attaukotāju pudele, attaukotājs, epoksīda rūsas pārveidotājs / grunts aerosolā, akrila aerosola krāsa RAL tonī, piemēram, RAL 1026 vai RAL 6001, tehniskais dvieļis. Katram izglītojamam nepieciešams: aizsargbrilles, darba cimdi (pāris), elpošanas pretputekļu maska. Apstrādājamā detaļa: tērauda caurule (garums – 1 m, diametrs – 2 in), kuras vienā galā ir metināts 90° veidgabals. Apstrādājamās detaļas virsma – korodējusi, metināšanas šuve pēc metināšanas nav apstrādāta,	

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Ūdens un kanalizācijas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Siltumiekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Gāzes iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Aukstumiekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Vēdināšanas un kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Gāzes apgādes sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Aukstumiekārtu sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Vēdināšanas un kondicionēšanas sistēmu tehniķis" (4. LKI).

		piemēram, metināšanas šuve nav attīrīta no metināšanas šļakatām un metināšanā izmantojamās ķīmijas (skat. attēlu). 								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 50, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–7	8–15	16–22	23–29	30–33	34–37	38–41	42–45	46–48	49–50
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. Mutiski novērtēt detaļas virsmu un izskaidrot tās apstrādes tehnoloģiju, apstrādāt detaļas virsmu, lietojot elektriskos, pneimatiskos un rokas instrumentus un ievērojot drošus darba paņēmienus.

(izpildes laiks 140 min.)

1.1. Novērtēt un raksturot detaļas virsmas stāvokli.

1.2. Nosaukt un pamatot veicamos darbus.

1.3. Iekārtot darba vietu.

1.4. Attīrīt, slīpēt un krāsot detaļas virsmu, izvēloties un lietojot atbilstošus instrumentus, materiālus, palīgierīces un aprīkojumu un ievērojot drošus darba paņēmienus.

2. uzdevums. Mutiski nosaukt veicamos darbus un pamatot to nepieciešamību, sagatavojot tērauda virsmu krāsošanai ar plaknes deformāciju, kuru nav iespējams iztaisnot. Plaknes deformācija ir aptuveni 4 mm dziļa un ar aptuveni 5 cm² lielu laukumu.

(izpildes laiks 200 min.)

Pareizās atbildes un vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Mutiski novērtēt detaļas virsmu un izskaidrot tās apstrādes tehnoloģiju, apstrādāt detaļas virsmu, lietojot elektriskos, pneimatiskos un rokas instrumentus un ievērojot drošus darba paņēmienus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 43)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji		Piešķiramie punkti
1.1. Detaļas virsmas stāvokļa novērtēšana un raksturošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Novērtē apstrādājamās detaļas stāvokli un nosauc visus redzamos iespējamās detaļas virsmas defektus (piemēram, iespaidumus, plaknes deformācijas, korozijas bojājumus u. c.).		2
1.2. Veicamo darbu un to nepieciešamības pamatošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Pareizā secībā nosauc veicamos darbus un pamato to nepieciešamību: 1) virsmas slīpēšana – nepieciešama, lai attīrītu virsmu no metināšanas šļakatām un korozijas; 2) virsmas attaukošana – nepieciešama, lai attaukotu virsmu pēc metināšanas ķīmijas un citu vielu lietošanas; 3) virsmas gruntēšana – nepieciešama, lai neitralizētu rūsu, aizpildītu mikroporas un uzlabotu saķeri ar krāsu; 4) virsmas krāsošana – nepieciešama, lai aizsargātu detaļu no mitruma un UV staru iedarbības. (par visu darbu nosaukšanu pareizā secībā – 2 punkti; par katru pareizu darba pamatojumu – 1 punkts)		6
1.3. Darba vietas iekārtošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Vērtējumu izvēlas	Darba vieta iekārtota krāsošanas darbiem, ievērojot darba drošības noteikumus (izmantota krāsošanas kabīne vai krāsošanas darba zona norobežota ar norobežojošiem materiāliem).	2
		Darba vieta iekārtota krāsošanas darbiem, daļēji ievērojot darba drošības noteikumus (izmantota nesagatavota krāsošanas kabīne vai pavirši norobežota krāsošanas zona, izmantojot norobežojošos materiālus).	1
1.4. Nepieciešamo instrumentu, materiālu, palīgierīču un aprīkojuma izvēlēšanās un lietošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Izvēlas un pareizi lieto virsmas apstrādei atbilstošus instrumentus un materiālus: • slīpējamo dēlīti ar smilšpapīru vai elektrisko leņķa slīpmašīnu, vai pneimatisko slīpmašīnu, vai orbitālo slīpmašīnu; • attaukotāju pudeli; • attaukotāju; • epoksīda rūsas pārveidotāju / grunti aerosolā;		6

	• akrila aerosola krāsu RAL tonī pēc izglītojamā izvēles, piemēram, RAL 1026 vai RAL 6001; • tehnisko dvieli. (par katru pareizi izvēlētu instrumentu un materiālu – 1 punkts)	
1.5. Detaļas virsmas apstrāde. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 22)	Izvēlas un nostiprina abrazīvo materiālu atbilstoši izvēlētajam instrumentam: slīpējamajam dēlītim ar smilšpapīru vai elektriskajai leņķa slīpmašīnai, vai pneimatiskajai slīpmašīnai, vai orbitālajai slīpmašīnai.	1
	Slīpē detaļas virsmu, ievērojot drošus darba paņēmienus.	1
	Apstrādātā virsma ir pilnībā attīrīta no korozijas un metināšanas šķelatām.	2
	Uzpilda attaukošanas pudeli ar attaukošanas materiālu.	1
	Noklāj virsmu ar attaukotāju un rūpīgi to noslauka ar tehnisko dvieli.	2
	Apstrādājamā virsma ir pilnībā attīrīta un attaukota no slīpēšanā radītajiem putekļiem un metināšanā izmantotās ķīmijas.	2
	Gruntē detaļas virsmu, ievērojot drošus darba paņēmienus.	1
	Apstrādātā virsma ir pilnībā nosepta ar epoksīda rūsas pārveidotāju / grunti, pēc uzklāšanas neveidojas notecējumi vai sabiezējumi.	2
	Žāvē detaļas virsmu pēc epoksīda rūsas pārveidotāja / grunts uzklāšanas.	1
	Apstrādājamā virsma ir pilnībā nožāvēta, neveidojot epoksīda rūsas pārveidotāja / grunts notecējumus vai sabiezējumus.	2
	Slīpē izzāvētās epoksīda rūsas pārveidotāja / grunts nosēdumus, ievērojot drošus darba paņēmienus.	1
	Krāso detaļas virsmu, ievērojot drošus darba paņēmienus.	1
	Apstrādājamā virsma ir vienmērīgi nosepta, neveidojot krāsas notecējumus un sabiezējumus.	2
	Žāvē detaļas virsmu pēc akrila aerosola krāsas uzklāšanas.	1
	Apstrādājamā virsma ir pilnībā nožāvēta, neveidojot akrila krāsas notecējumus vai sabiezējumus.	2
1.6. Darba drošības noteikumu ievērošana pirms darba uzsākšanas, darba laikā un pēc darba pabeigšanas. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Izmanto visus nepieciešamos individuālos aizsardzības līdzekļus (IAL): • darba apģērbus; • darba apavus; • aizsargbrilles; • aizsargcimdus; • aizsargmasku. (par katru pareizi lietotu IAL – 1 punkts)	5
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		43

2. uzdevums. Mutiski nosaukt veicamos darbus un pamatot to nepieciešamību, sagatavojot tērauda virsmu krāsošanai ar plaknes deformāciju, kuru nav iespējams iztaisnot. Plaknes deformācija ir aptuveni 4 mm dziļa un ar aptuveni 5 cm² lielu laukumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji / pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
Veicamo darbu un to nepieciešamības pamatošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	Pareizā secībā nosauc veicamos darbus un pamato to nepieciešamību: 1) virsmas slīpēšana – nepieciešama, lai attīrītu virsmu no korozijas vai citiem nosēdumiem; 2) virsmas attaukošana – nepieciešama, lai attaukotu virsmu no slīpēšanā radītajiem putekļiem un citām vielām, piemēram, eļļām; 3) virsmas špaktelēšana – nepieciešama, lai aizpildītu deformēto vietu; 4) špakteles slīpēšana – nepieciešama pareizās formas atjaunošanai; 5) virsmas gruntēšana – nepieciešama, lai aizpildītu mikroporas un uzlabotu saķeri ar krāsu. (par visu darbu nosaukšanu pareizā secībā – 2 punkti; par katra darba pareizu pamatošanu – 1 punkts)	7
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		7



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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālās kvalifikācijas
"Ūdens un kanalizācijas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI) un
"Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI)**Obligātā daļa (A daļa)**
Modulis "Cauruļvadu savienojumu izgatavošana"¹

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

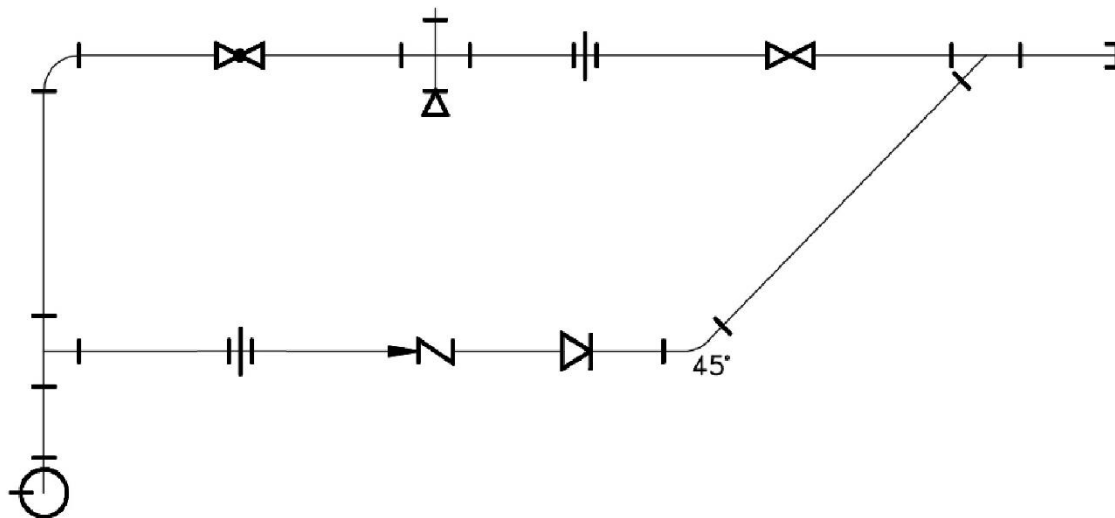
Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	2
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, atbildes uz atvērtajiem jautājumiem.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	150 min.
Uzdevumu apraksts	1. Izgatavot cauruļvadu savienojumus atbilstoši rasējumam un tehnoloģiskajai informācijai, ievērojot drošus darba paņēmienus. 2. Rakstiski atbildēt uz 11 jautājumiem par cauruļvadu savienojumu izgatavošanas veidiem, instrumentu veidiem un tehniskajiem mērījumiem.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Eksāmena norisei nepieciešama mācību klase un telpa, kas piemērota cauruļvadu savienojumu izgatavošanas darbiem, vai darbnīca ar attiecīgo darbu veikšanai nepieciešamo aprīkojumu un instrumentu klāstu: • metāla lentzāģis vai leņķa slīpmašīna savienojumā ar griešanas disku tēraudam; • vītņu griešanas komplekts tērauda cauruļvadiem; • vītņu eļļa; • attaukotājs; • cauruļvadu blīvēšanas materiāli; • santehnikas atslēga, bīdatslēga; • tehniskais dvielis. Nepieciešamie materiāli: • čuguna līkumi i-i ¾" – 2 gab.; • čuguna līkums, 45°, i-i ½" – 1 gab.; • čuguna trejgabals ¾" – 1 gab.;	

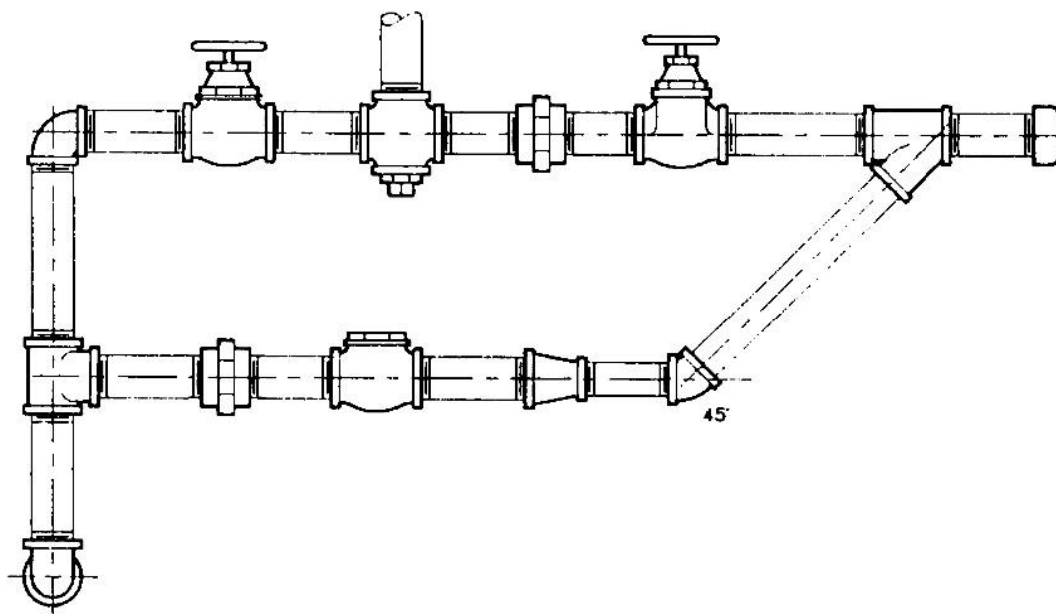
¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:
 "Ūdens un kanalizācijas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Siltumiekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI),
 "Gāzes iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Aukstumiekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Vēdināšanas un
 kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI),
 "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Gāzes apgādes sistēmu tehniķis" (4. LKI),
 "Aukstumiekārtu sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Vēdināšanas un kondicionēšanas sistēmu tehniķis" (4. LKI).

	• čuguna saskrūves i-i $\frac{3}{4}$" – 2 gab.; • čuguna uzmava-pāreja i-i $\frac{3}{4}$"-$\frac{1}{2}$" – 1 gab.; • čuguna trejgabals-pāreja $\frac{3}{4}$"-$\frac{1}{2}$" – 1 gab.; • čuguna krustgabals $\frac{3}{4}$" – 1 gab.; • čuguna noslēgtapa ā $\frac{3}{4}$" – 1 gab.; • čuguna korķis i $\frac{3}{4}$" – 1 gab.; • aizbīdņi $\frac{3}{4}$" – 2 gab.; • pretvārsts i-i $\frac{3}{4}$" – 1 gab.; • tērauda caurule $\frac{1}{2}$" – 1 m; • tērauda caurule $\frac{3}{4}$" – 2 m; • remontskava; • vītņu mastika "Loctite 577" un "Unipak" savienojumā ar pakulām.									
Vērtēšanas kārtība	Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 72, 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	33–42	43–48	49–54	55–60	61–66	67–69	70–72
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 cauruļvada savienojumu rasējumu (1. attēls), noteikt nepieciešamos darbus cauruļvada izgatavošanai un izgatavot to atbilstoši rasējumam, ievērojot drošus darba paņēmienus.
(izpildes laiks 120 min.)



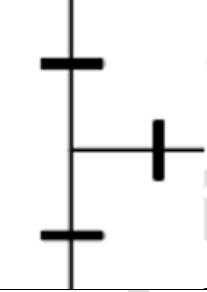
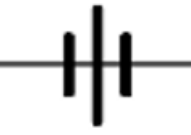


1. attēls. Cauruļvada savienojuma rasējums

1.1. Atšifrēt un uzrakstīt (1. tabulā) rasējumā redzamo grafisko apzīmējumu nosaukumus.

1. tabula

Grafiskie apzīmējumi rasējumā

Nr. p. k.	Grafiskais apzīmējums	Nosaukums
1.		
2.		
3.		

1.2. Nosaukt cauruļvada savienojumu izgatavošanai veicamos darbus pareizā secībā un tos pamatot.

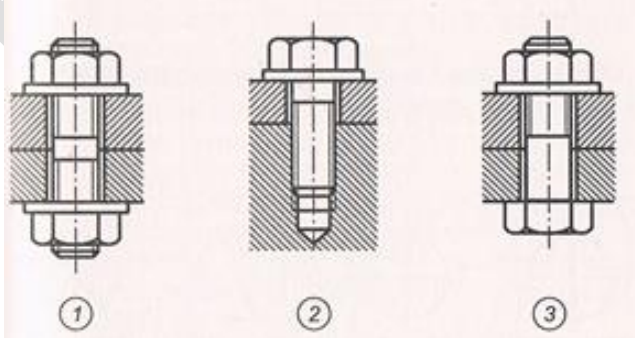
Vieta atbildei

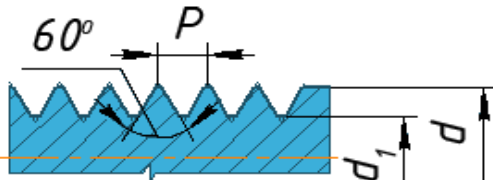
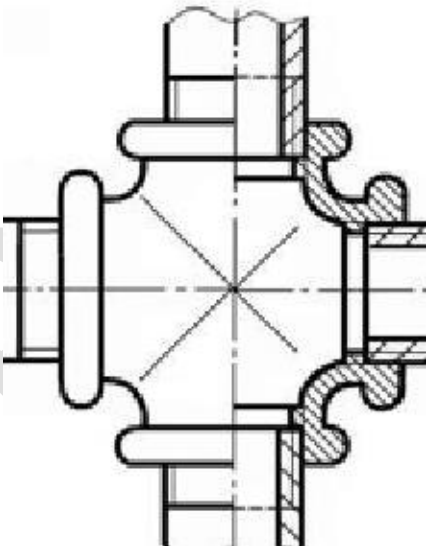
1.3. Izgatavot cauruļvada savienojumus atbilstoši rasējumam, izvēloties un lietojot piemērotus instrumentus un materiālus un ievērojot drošus darba paņēmienus.

1.4. Uztādīt remontskavu, imitējot avārijas situāciju un ievērojot drošus darba paņēmienus.*

** Remontskavas uztādīšanas vietu izvēlas pedagogs.*

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz 11 jautājumiem par cauruļvada savienojumu izgatavošanas veidiem, instrumentu veidiem, tehniskajiem mērījumiem.
(izpildes laiks 30 min.)

Nr. p. k.	Jautājums
1.	Kā sauc iekšējo vītņu griešanas rīku?
2.	Kuri savienojumi ir neizjaucami?
3.	Kurš no attēlos redzamajiem savienojumiem ir savienojums ar bultskrūvi?
	

4.	Kā rasējumos grafiski apzīmē metālu? Uzskicēt.
5.	Kurās divās grupās iedala garos cauruļvadus?
6.	Kādus slēgmehānismus lieto cauruļvadu savienojumos? Nosaukt trīs piemērus.
7.	Pie kuras armatūras pieder vienvirziena vārsti?
8.	Kuras vītnes profils ir attēlots zīmējumā? 
9.	Kurš cauruļvadu savienojums ir attēlots zīmējumā? 
10.	Kā tehniskajā dokumentācijā atzīmē samazināšanas mērogu? Minēt vienu piemēru.

11.	Kuru cauruļvadu savienojuma veidu pārsvarā izmanto avārijas gadījumā?

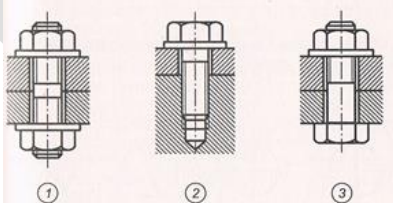
Vērtēšanas kritēriji

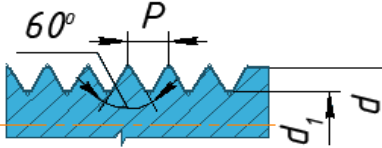
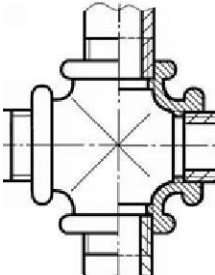
1. uzdevums. Analizēt cauruļvada savienojumu rasējumu (1. attēls), noteikt nepieciešamos darbus cauruļvada izgatavošanai un izgatavot to atbilstoši rasējumam, ievērojot drošus darba paņēmienus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 58)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji / pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
1.1. Grafisko apzīmējumu atšifrēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Pareizi nosauc grafiskos apzīmējumus:	
	1) krustgabals;	1
	2) pretvārsts;	1
	3) saskrūve.	1
1.2. Veicamo darbu nosaukšana un pamatošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	Pareizi nosauc un pamato veicamos darbus un to secību: 1) secīga tērauda cauruļvadu vītņu griešana – nepieciešama, lai būtu iespējams nostiprināt cauruli cauruļu turētājā; 2) vītņu attaukošana – nepieciešama, lai attaukotu vītnes no eļļām un veidotu kvalitatīvu blīvējumu; 3) secīga cauruļvadu / veidgabalu / armatūru montāža – nepieciešama, lai savienotu cauruļvadu. (par katru pareizi nosauktu veicamo darbu – 1 punkts; par visu veicamo darbu nosaukšanu pareizā secībā – 1 punkts; par katra darba nepieciešamības pareizu pamatošanu – 1 punkts)	7
1.3. Cauruļvada savienojuma izgatavošana atbilstoši rasējumam, izvēloties un lietojot atbilstošus instrumentus un materiālus un ievērojot drošus darba paņēmienus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 48)	Iekārto darba vietu cauruļvadu savienojuma izgatavošanai, ievērojot darba drošību.	2
	Izvēlas un sagatavo nepieciešamos instrumentus un materiālus: 1) metāla lentzāģi vai leņķa slīpmašīnu savienojumā ar griešanas disku tēraudam; 2) vītņu griešanas komplektu tērauda cauruļvadiem; 3) vītņu eļļu; 4) attaukotāju; 5) cauruļvadu blīvēšanas materiālus; 6) santehnikas atslēgu, bīdatslēgu; 7) tehnisko dvieli. (par katru pareizi izvēlētu un sagatavotu instrumentu vai materiālu – 2 punkti)	14
	Tērauda cauruli izvēlas un nostiprina cauruļu iespīlēšanas aprīkojumā tā, lai vītnes griešanas laikā tā nekustētos un neveidotu virsmas deformāciju.	2
	Pareizi veic vītnes griešanu tērauda cauruļvadā, izmantojot vītņu griešanas komplektu un vītņu eļļu.	2
	Uzgrieztās vītnes profils un garums atbilst izmantotajam veidgabalam vai armatūrai.	2

	Attauko tērauda cauruļvada, veidgabalu un armatūru vītnes.	2
	Vītnes cauruļvadiem, veidgabaliem un armatūrai ir pilnībā attaukotas.	2
	Savieno tērauda cauruļvadus, veidgabalus un armatūru atbilstoši rasējumam, lietojot blīvējamus materiālus.	2
	Blīvējamie materiāli izmantoti atbilstoši blīvēšanas tehnoloģijai.	2
	Noslauka lieko blīvējamo materiālu.	2
	Uz cauruļvadiem, veidgabaliem un armatūras nav lieko blīvējamo materiālu.	2
	Visi cauruļvadu savienojumi izgatavoti kvalitatīvi atbilstoši tehnoloģiskajam procesam.	2
	Uzstādītā remontskava atrodas norādītajā vietā un ir nostiprināta atbilstoši tehnoloģiskajam procesam.	4
	Darba laikā lieto nepieciešamos individuālos aizsardzības līdzekļus (IAL): - darba apģērbu; - darba apavus; - aizsargbrilles; - aizsargcimdus; <i>(par katru pareizi lietotu IAL – 1 punkts)</i>	4
	Ievēro darba drošības noteikumus darba izpildes laikā.	2
	Sakārto darba vietu un instrumentus pēc darba izpildes.	2
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		58

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz 11 jautājumiem par cauruļvadu savienojumu izgatavošanas veidiem, instrumentu veidiem un tehniskajiem mērījumiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 14)

Nr. p. k.	Veicamā darbība / jautājums	Vērtēšanas kritēriji / pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
<i>Atbildēšana uz jautājumiem.</i>		<i>Uzraksta (uzskicē) pareizās atbildes.</i>	
1.	Kā sauc iekšējo vītņu griešanas rīku?	Vītņurbis.	1
2.	Kuri savienojumi ir neizjaucami?	Līmētie savienojumi.	1
3.	Kurš no uzskaitītajiem savienojumiem ir savienojums ar bultskrūvi? 	3. attēlā.	1
4.	Kā rasējumos grafiski apzīmē metālu? Uzskicēt.		1
5.	Kurās divās grupās iedala garos cauruļvadus?	Vienkāršie un sarežģītie.	1
6.	Kādus slēgmehānismus lieto cauruļvadu savienojumos? Nosaukt trīs piemērus.	Aizbīdņus.	1
		Ventīļus.	1
		Lodveida vārstus.	1

7.	Pie kuras armatūras pieder vienvirziena vārsti?	Pie drošības armatūras.	1
8.	Kuras vītnes profils ir attēlots zīmējumā? 	Metriskās vītnes profils.	1
9.	Kurš cauruļvadu savienojums ir attēlots zīmējumā? 	Krusta savienojums.	1
10.	Kā tehniskajā dokumentācijā atzīmē samazināšanas mērogu? Minēt vienu piemēru.	Mēroga pirmais skaitlis ir mazāks par otro.	1
		Piemēram, 1 : 2.	1
11.	Kuru cauruļvadu savienojuma veidu pārsvarā izmanto avārijas gadījumā?	Auksto lodēšanu.	1
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits			14



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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālās kvalifikācijas
"Ūdens un kanalizācijas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI) un
"Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI)**Obligātā daļa (A daļa)**
Modulis "Inženiersistēmu cauruļvadu montāža"¹

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	5
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, atbildes uz atvērtajiem jautājumiem.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	320 min.
Uzdevumu apraksts	1. Nosaukt attēlos redzamos cauruļvadu montāžas darbos izmantojamus instrumentus un armatūru, to lietošanas mērķus. 2. Nosaukt darbu veikšanas projekta minimālā sastāva sadaļas. 3. Atbildēt uz diviem jautājumiem par cauruļvadu savienojumu veidiem. 4. Nosaukt materiālus, no kuriem izgatavoti attēlos redzamie cauruļvadu montāžas darbos izmantojamie izolācijas materiāli, un to lietošanas mērķus. 5. Atbilstoši rasējumam noteikt cauruļvadu mezgla montāžai nepieciešamos materiālus un montēt cauruļvadu mezglu, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Norises vieta: 1.–4. uzdevuma izpildei: mācību klase ar atsevišķu darba vietu katram izglītojamam; 5. uzdevuma izpildei: darbnīca ar atsevišķu darba galdu katram izglītojamam. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: 1.–4. uzdevumam: zīmulis, pildspalva, A4 formāta lapa; 5. uzdevumam: - vara pressavienojumu līkumi (D18) – 2 gab.; - bronzas trejgabali ar iekšējām vītnēm ($\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$) – 2 gab.; - vara trejgabals ($18 \times 18 \times 18$) – 1 gab.;	

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Ūdens un kanalizācijas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Siltumiekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Gāzes iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Aukstumiekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Vēdināšanas un kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Gāzes apgādes sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Aukstumiekārtu sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Vēdināšanas un kondicionēšanas sistēmu tehniķis" (4. LKI).

		○ vara caurule (D18, L = 2 m) – 1 gab.; ○ plastmasas PP-R caurule (D20, L = 1 m) – 1 gab.; ○ plastmasas PP-R līkums (D20) – 1 gab., ○ plastmasas PP-R cauruļu (D20) savienojuma elementi ar ārējo vītņi ¾ – 2 gab.; ○ vara savienojuma elementi (18 × ¾ ar ārējo vītņi) – 5 gab.; ○ lodējams vara līkums (D18) – 1 gab.; ○ veidgabalu vītņu savienojumu blīvēšanas materiāli – 1 komplekts; ○ cietlodes stienīši – 1 komplekts; ○ mīkstlodes stieple – 1 komplekts; ○ kušņi – 1 komplekts; ○ cauruļu lodāmurs PP-R caurulēm – 1 gab.; ○ sūkļi cauruļu tīrīšanai – 10 gab.; ○ lodēšanas degļa komplekts – 1 gab.; ○ gaisa kompresors – 1 gab.; ○ cauruļvadu kaučuka izolācija (D22) – 1 m; ○ cauruļvadu kaučuka izolācija (D18) – 2 m; ○ cauruļvadu montāžas līme – 0,5 kg; ○ celtniecības nazis – 1 gab.; ○ metāla zāģis – 1 gab.; ○ mērlente (3 m) – 1 gab.; ○ hidrauliskā cauruļu prese (presstangas) – 1 gab.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 134, 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	60–79	80–90	91–101	102–112	113–122	123–129	130–134
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Nosaukt 1. tabulā redzamos cauruļvadu montāžas darbos izmantojamos instrumentus un armatūru, to lietošanas mērķus. Atbildes ierakstīt 1. tabulā.
(izpildes laiks 30 min.)

1. tabula

Cauruļvadu montāžas darbos izmantojamie instrumenti un armatūra

Nr. p. k.	Attēls	Nosaukums, lietošanas mērķis
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

6.		
7.		
8.		
9.		

2. uzdevums. Mutiski nosaukt darbu veikšanas projekta (DVP) minimālā sastāva sadaļas.
(izpildes laiks 15 min.)

3. uzdevums. Mutiski atbildēt uz diviem jautājumiem par cauruļvadu savienojumu veidiem.
(izpildes laiks 15 min.)

3.1. Kuri ir izjaucamo cauruļvadu savienojumu veidi?

3.2. Kuri ir neizjaucamo cauruļvadu savienojumu veidi?

4. uzdevums. Nosaukt materiālus, no kuriem izgatavoti 2. tabulā redzami cauruļvadu montāžas darbos izmantojamie izolācijas materiāli, un izolācijas materiālu lietošanas mērķus. Atbildes ierakstīt 2. tabulā.

(izpildes laiks 20 min.)

2. tabula

Cauruļvadu montāžas darbos izmantojamie izolācijas materiāli

Nr. p. k.	Attēls	Materiāls, lietošanas mērķis
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

5. uzdevums. Atbilstoši rasējumam (1. attēls) noteikt cauruļvadu mezgla montāžai nepieciešamos elementus un to daudzumu, montēt cauruļvadu mezglu, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.*

(izpildes laiks 240 min.)

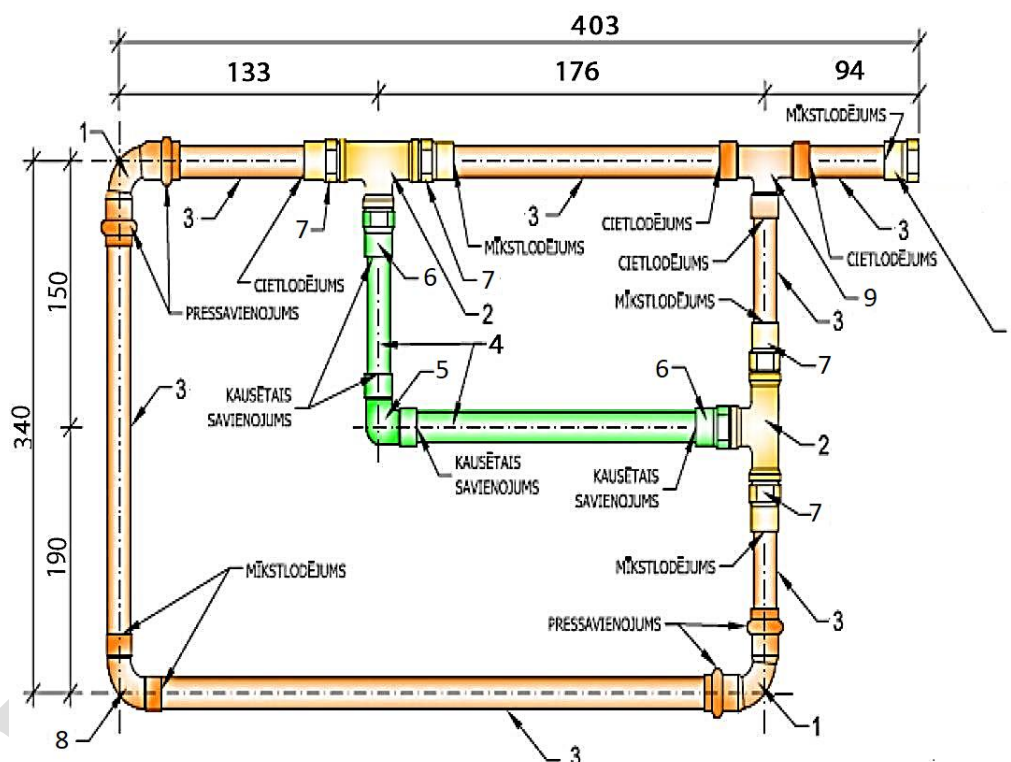
5.1. Noteikt cauruļvadu mezgla montāžai nepieciešamos elementus atbilstoši numuriem 1. attēlā un to daudzumu, pabeidzot aizpildīt 3. tabulu.

5.2. Montēt cauruļvadu mezglu atbilstoši rasējumam (1. attēls).

5.3. Pārbaudīt samontētā cauruļvadu mezgla hermētiskumu ar 0,6 MPa spiedienu.

5.4. Izolēt cauruļvadu mezglu.

** Pedagoģi var dot vairākus rasējumus / montāžas darba uzdevumus atbilstoši cauruļvadu sistēmu veidiem ārējos un iekšējos tīklos: ūdensapgādes, ugunsdzēsības, notekūdeņu, siltumapgādes, gāzes apgādes, aukstumapgādes un ventilācijas sistēmās.*



1. attēls. Cauruļvadu mezgls

Elementu saraksts cauruļvadu mezgla montāžai

Elementa numurs 1. attēlā	Elementa nosaukums	Elementa materiāls	Daudzums (gab.)	Kopējais garums, mm	Diametrs, mm
	Pressavienojuma līkums	Varš		-	D18
	Trejgabals	Varš		-	D18
	Caurule	Plastmasa PP-R			D20
	Savienojuma elements ar ārējo vītņi	Varš		-	D18, $\frac{3}{4}$
	Caurule	Varš			D18
	Trejgabals ar iekšējo vītņi	Bronza		-	D18, $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$
	Līkums	Plastmasa PP-R		-	D20
	Līkums	Varš		-	D18
	Savienojuma elements ar ārējo vītņi	Plastmasa / niķelēts misiņš		-	D20, $\frac{3}{4}$

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Nosaukt 1. tabulā redzamos cauruļvadu montāžas darbos izmantojamās instrumentus un armatūru, to lietošanas mērķus. Atbildes ierakstīt 1. tabulā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Instrumentu un armatūras, to lietošanas mērķu nosaukšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)	Nosauc instrumentus un armatūru. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	9
	Nosauc katras vienības lietošanas mērķi. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	9
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		18

2. uzdevums. Mutiski nosaukt darbu veikšanas projekta (DVP) minimālā sastāva sadaļas. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. DVP minimālā sastāva sadaļu nosaukšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Nosauc DVP sadaļas: 1) darbu veikšanas kalendāra grafiks; 2) būvdarbu ģenerālpilns; 3) sagatavošanas darbu un būvdarbu apraksts; 4) netradicionālu un sarežģītu būvdarbu veidu tehnoloģiskās shēmas un norādes par izpildes zonām; 5) galveno būvmašīnu darba grafiks;	10

	6) nepieciešamo speciālistu saraksts darbu veikšanai objektā; 7) nepieciešamo būvju nospraušana; 8) pagaidu tehnoloģisko konstrukciju pamatotie risinājumi; 9) darba aizsardzības, drošības tehnikas, ražošanas higiēnas un ugunsdrošības pasākumu tehniskie risinājumi; 10) būvizstrādājumu transportēšanas nosacījumi un to novietošanas vietas būvlaukumā. <i>(1 punkts par katru pareizi nosauktu sadaļu)</i>	
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		10

3. uzdevums. Mutiski atbildēt uz diviem jautājumiem par cauruļvadu savienojumu veidiem.
(maksimāli iegūstamais punktu skaits 11)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
3.1. Izjaucamo cauruļvadu savienojumu veidu nosaukšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)</i>	Nosauc izjaucamos cauruļvadu savienojumus: 1) vītņu; 2) flanču; 3) uzmavu; 4) tapu; 5) presēti. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	5
3.2. Neizjaucamo cauruļvadu savienojumu veidu nosaukšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)</i>	Nosauc neizjaucamos cauruļvadu savienojumus: 1) metināti; 2) kausēti; 3) presēti; 4) kniedēti; 5) lodēti; 6) līmēti. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	6
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		11

4. uzdevums. Nosaukt materiālus, no kuriem izgatavoti 2. tabulā redzami cauruļvadu montāžas darbos izmantojamie izolācijas materiāli, un izolācijas materiālu lietošanas mērķus. Atbildes ierakstīt 2. tabulā. *(maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)*

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
4.1. Materiālu, no kuriem izgatavoti izolācijas materiāli, nosaukšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)</i>	Nosauc materiālus. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	5
4.2. Izolācijas materiāla lietošanas mērķa nosaukšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)</i>	Nosauc izolācijas materiālu lietošanas mērķus. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	5
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		10

5. uzdevums. Atbilstoši rasējumam noteikt cauruļvadu mezgla montāžai nepieciešamos elementus un to daudzumu, montēt cauruļvadu mezglu, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 85)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
5.1. Cauruļvadu mezgla montāžai nepieciešamo elementu un to daudzuma noteikšana (3. tabula). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 22)	Identificē 1. attēlā redzamos elementus atbilstoši informācijai 3. tabulā. (1 punkts par katru pareizi identificētu elementu)	9
	Nosaka elementu daudzumu. (1 punkts par katram elementam pareizi noteiktu daudzumu)	9
	Aprēķina divu elementu kopējo garumu. (2 punkti par katram elementam pareizi aprēķinātu kopējo garumu)	4
5.2. Cauruļvadu mezgla montāža. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 43)	Izveido kausētos savienojumus: • uzmavu un cauruli ievieto metināmajā aparātā; • sakarsē uzmavu un cauruli; • izvēlas piemērotu karsēšanas laiku – savienojums nav par daudz / par maz sakarsēts; • abas detaļas vienlaikus izņem no sildītāja un ar nelielu spēku ievieto vienu detaļu otrā līdz atdurei. (1 punkts par katru pareizi izveidotu kausēto savienojumu)	4
	Kausētais savienojums atbilst izmēram un leņķim 1. attēlā. (1 punkts par katru atbilstoši parametriem izveidotu kausēto savienojumu)	4
	Lodē vara caurules: • nostiprina montāžas vietu; • aizdedzina degli; • pieregulē gāzes padevi – veidojas lodēšanai piemērota liesma; • salodē montāžas vietu, izmantojot mīkstlodi vai cietlodi un kušņus. (1 punkts par katru pareizi lodētu savienojumu)	10
	Izveidotais lodētais savienojums: • atbilst izmēram un leņķim 1. attēlā; • ir tāds, kura lodējumu vietā nav notecējumu. (1 punkts par katru parametriem atbilstošu lodēto savienojumu)	10
	Izveido pressavienojumus: • nostiprina montāžas vietu; • ievieto cauruli pressavienojumā, izmantojot apspiežamās stangas; • sapresē savienojuma mezglu. (1 punkts par katru pareizi izveidotu pressavienojumu)	4
	Pressavienojums atbilst izmēram un leņķim 1. attēlā. (1 punkts par katru atbilstoši parametriem izveidotu pressavienojumu)	4
	Izveido vītņu savienojumu:	7

	• nostiprina montāžas vietu; • uz vītnes uzklāj blīvējamo materiālu; • saskrūvē savienojumu. <i>(1 punkts par katru pareizi izveidotu vītņu savienojumu)</i>	
5.3. Cauruļvadu mezgla hermētiskuma pārbaude. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)</i>	Pievieno pareizi samontētajam cauruļvadu mezglam kompresoru.	1
	Piepilda mezglu ar gaisu līdz 0,6 MPa spiedienam.	1
	Spiediens samontētajā cauruļvadu mezglā paliek nemainīgs 30 minūšu laikā pēc spiediena 0,6 MPa sasniegšanas.	6
5.4. Cauruļvadu mezgla izolēšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)</i>	Pareizi un kvalitatīvi izolē cauruļvadu: 1) izolācijas materiāls savienojuma vietās ir pilnībā savienots (nav šķirbu); 2) L un T veida savienojumu vietās izolācijas materiāls sagriezts 45° leņķī; 3) izolācijas materiāla savienojuma vietās nav līmes notecējumu. <i>(2 punkti par katru pareizi izolētu cauruļvadu pazīmi)</i>	6
5.5. Darba un vides aizsardzības prasību ievērošana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)</i>	Ievēro darba un vides aizsardzības prasības: 1) izvieto elementus un darba instrumentus ērtā attālumā; 2) nodrošina, ka darba laikā tuvumā nav viegli uzliesmojošu priekšmetu un vielu; 3) darbu veic ar taisnu muguru, izvairās no piespiedu pozām; 4) lieto individuālos aizsardzības līdzekļus (darba apģērbu, darba apavus ar cietu purngalu, aizsargbrilles, darba cimdus); 5) pēc darba pabeigšanas sakārto darba vietu; 6) pareizi šķiro atkritumus. <i>(1 punkts par katras prasības ievērošanu)</i>	6
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		85

Pareizās atbildes

1. uzdevums

1. tabula

Cauruļvadu montāžas darbos izmantojamie instrumenti un armatūra

Nr. p. k.	Attēls	Nosaukums, lietošanas mērķis
1.		Lodāmurs. Plastmasas PP-R cauruļu un veidgabalu lodēšanai.
2.		Cauruļgriezis. Cauruļu griešanai.

3.		Frēze. Cauruļu galu frēzēšanai.
4.		Kroņurbis. Atvērumu griešanai betonā.
5.		Trīsgaitas jeb trīsceļu vārsts. Šķidrumu jaukšanai.
6.		Drošības vārsts. Pārspiediena novēršanai cauruļvados.
7.		Dubļu filtrs. Dubļu un netīrumu uztveršanai cauruļvados.
8.		Nažveida aizbīdnis. Cauruļu noslēgšanai.
9.		Pretspiediena vārsts. Pretspiediena ietekmes novēršanai.

4. uzdevums

2. tabula

Cauruļvadu montāžas darbos izmantojamie izolācijas materiāli

Nr. p. k.	Attēls	Materiāls, lietošanas mērķis
1.		Polietilēna izolācija. Paredzēta pretkondensātam.
2.		Polietilēna izolācija. Paredzēta cauruļvadu siltumizolācijai.
3.		Kaučuka izolācija. Paredzēta pretkondensātam un siltumizolācijai.

4.		Akmens jeb iežu izolācija. Paredzēta skaņas, mitruma, siltuma un uguns aizsardzības izolācijai.
5.		Putupolistirols. Paredzēts cauruļvadu siltumizolācijai.

5. uzdevums

3. tabula

Elementu saraksts cauruļvadu mezgla montāžai

Elementa numurs 1. attēlā	Elementa nosaukums	Elementa materiāls	Daudzums (gab.)	Kopējais garums, mm	Diametrs, mm
1	Pressavienojuma līkums	Varš	2	-	D18
9	Trejgabals	Varš	1	-	D18
4	Caurule	Plastmasa PP-R	2	326**	D20
7	Savienojuma elements ar ārējo vītņi	Varš	5	-	D18, 3/4
3	Caurule	Varš	7	1392*	D18
2	Trejgabals ar iekšējo vītņi	Bronza	2	-	D18, $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$
5	Līkums	Plastmasa PP-R	1	-	D20
8	Līkums	Varš	2	-	D18
6	Savienojuma elements ar ārējo vītņi	Plastmasa / niķelēts misiņš	2	-	D20, $\frac{3}{4}$

* $133 + 176 + 94 + 340 + 133 + 176 + 190 + 150 = 1392$

** $150 + 176 = 326$



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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālās kvalifikācijas**"Ūdens un kanalizācijas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI) un
"Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Ārējo ūdensapgādes sistēmu montāža un ekspluatācija"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	4
	Uzdevumu veidi	Situācijas analīze, praktiskais darbs, atbildes uz atvērtajiem jautājumiem.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	485 min.
Uzdevumu apraksts	1. Analizēt garenprofilu un noteikt mezglu / punktu atzīmes. 2. Veikt ugunsdzēsības hidranta mezgla montāžu atbilstoši shēmai, noregulēt hidranta mezgla augstumu, veikt hidranta mezgla demontāžu. 3. Veikt hidranta pārbaudi ārējā ūdensapgādes sistēmā. 4. Mutiski atbildēt uz četriem jautājumiem par ārējo ūdensapgādes sistēmu montāžas vai remonta materiālu uzglabāšanu un ūdenssaimniecības pakalpojumu sniedzēja un lietotāja kompetenci ūdensapgādes pakalpojumu nodrošināšanā.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Norises vieta: 1. un 4. uzdevuma izpildei: mācību klase ar atsevišķu darba vietu katram izglītojamam; 2. uzdevuma izpildei: mācību poligons, būvlaukums vai municipālā ūdenssaimniecības teritorija; 3. uzdevuma izpildei: municipālā ūdenssaimniecības teritorija. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: 1) instrumenti: • kombinētas uzgriežņu atslēgas (12; 13; 14; 17; 19; 20; 21; 22; 24; 27; 30 mm) – 2 komplekti; • mērlente (3 m) – 1 gab.; • līmeņrādis (1 m) – 1 gab.; • celtniecības nazis – 1 gab.; • hronometrs – 1 gab.; 2) materiāli: • ugunsdzēsības hidranta komplekts, regulējams, H = 1,35–1,65 m – 1 gab.; • mezglu komplektējošie veidgabali un materiāli*: ○ DCI DN 100 atloku trejgabals – 1 gab.,	

		○ atloku adapteri DN 110/DN 100 – 2 gab., ○ sedls DN 110/DN 32 servisa (apkalpes) ventiļa pievienošanai – 1 gab., ○ aizsargčaulas – 2 gab., ○ DN 32 servisa ventīlis – 1 gab., ○ DN 32 kompresijas uzmava – 1 gab., ○ īscaurules PE DN 32, L, 1 m – 2 gab., ○ PE DN 110, L, 2 m – 2 gab., ○ skrūvju un blīvju komplekts – 1 gab., ○ cauruļu slīdsmēre – 1 gab.; • ugunsdzēsības hidranta stendera komplekts spiediena un caurplūdes mērīšanai (ūdensskaitītājs (≤ 50 mm), spiediena manometrs ($\geq 0,8$ MPa), hidranta pagarinātvārpstas (aizbīdņa kāta) atslēga) – 1 gab.; • ugunsdzēsības hidranta montāžas instrukcija; • aku vāku paceļamais magnēts (ar ieslēgšanas / izslēgšanas funkciju), ≥ 300 kg – 1 gab.; • rakstāmpiederumi (pildspalva – 1 gab., zīmulis – 1 gab., dzēšgumija – 1 gab., A4 formāta lapas – 2 gab.); • krāsu palete (katalogs) ar RAL-3001 toni. <i>* Komplektējošo veidgabalu izmērus izglītības iestāde nodrošina atbilstoši faktiskajai situācijai.</i>								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 97, 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	15–28	29–43	44–57	58–65	66–74	75–81	82–88	89–93	94–97
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 garenprofilu (1. pielikums) un noteikt mezglu / punktu atzīmes. Athildes ierakstīt 1. tabulā.
(izpildes laiks 45 min.)

1. tabula

Garenprofila apzīmējumi

Nr. p. k.	Mezglis / punkts	Lielums	Mērvienība
1.	U1-1 akas diametrs		
2.	Posma U1-1 un UM-1 garums		
3.	Posma UM-1 un UM-2 garums		
4.	Posma UM-2 un UM-3 garums		

5.	Posma U1-1 un UM-3 garums		
6.	Posma U1-1 un UM-1 slīpums		
7.	Posma UM-1 un UM-2 slīpums		
8.	U1-1 akas pamatnes atzīme		
9.	Caurules virsas atzīme punktā UM-1		
10.	Caurules virsas atzīme punktā UM-2		
11.	Esošā zemes atzīme punktā UM-3		

2. uzdevums. Veikt ugunsdzēsības hidranta mezgla montāžu atbilstoši shēmai (2. pielikums), noregulēt hidranta mezgla augstumu un demontēt hidranta mezglu.
(izpildes laiks 180 min.)

- 2.1. Montēt hidranta mezglu atbilstoši shēmai (2. pielikums) un hidranta montāžas instrukcijai.
2.2. Noregulēt hidranta mezgla augstumu atbilstoši parametram: $h = 1,55 \text{ m}$.
2.3. Izjaukt hidranta mezglu.

3. uzdevums. Veikt akā uzstādītā hidranta pārbaudi ārējā ūdensapgādes sistēmā.
(izpildes laiks 240 min.)

- 3.1. Noteikt hidranta informatīvās plāksnes atbilstību faktiskajai situācijai dabā, aizpildot 2. tabulu.
3.2. Noteikt hidranta caurplūdi (l/s) un spiedienu (Pa).
3.3. Pārbaudīt hidranta stobra drenāžu un noteikt stobra iztukšošanas laiku (s).
3.4. Noteikt akas vāka krāsojuma atbilstību normatīvo aktu prasībām.

2. tabula

Hidranta parametru analīze

Nr. p. k.	Parametrs	UH informatīvā plāksne	Faktiskā situācija dabā	Atbilst / neatbilst
1.	Tīkla shēmas veids			
2.	Hidranta numurs			
3.	Ūdensvada diametrs			
4.	Perpendikulārais attālums			
5.	Paralēlais attālums			
6.	Hidranta tips			

4. uzdevums. Mutiski atbildēt uz četriem jautājumiem par ārējo ūdensapgādes sistēmu montāžas vai remonta materiālu uzglabāšanu atbilstoši ražotāja prasībām un ūdenssaimniecības pakalpojumu sniedzēja un lietotāja kompetenci ūdensapgādes pakalpojumu nodrošināšanā.
(izpildes laiks 20 min.)

- 4.1. Kādos gadījumos ūdenssaimniecības pakalpojumu sniedzējs ir tiesīgs pārtraukt sniegt ūdenssaimniecības pakalpojumus?
4.2. Kādos gadījumos ir pieļaujama komercuzskaites mēraparāta mezgla izbūve ārpus piederības robežas?
4.3. Kāpēc plastmasas tipa cauruļu pārvietošanai aizliegts izmantot metāla troses vai ķēdes?
4.4. Kāpēc atbilstoši ražotāja rekomendācijai PVC, PP, PE tipa cauruļvadu savienojos gumijas rekomendēts iestrādāt, ja vides temperatūra ir virs $+5 \text{ }^{\circ}\text{C}$?

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Analizēt garenprofilu (1. pielikums) un noteikt mezglu / punktu atzīmes. Atbildes ierakstīt 1. tabulā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 33)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Garenprofila mezglu / punktu atzīmju noteikšana (skat. pareizās atbildes). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 33)	Pareizi nosaka garenprofila mezglu / punktu lielumus. (2 punkti par katru pareizu atbildi)	22
	Pareizi nosaka garenprofila mezglu / punktu mērvienības. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	11
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		33

2. uzdevums. Veikt ugunsdzēsības hidranta mezgla montāžu atbilstoši shēmai (2. pielikums), noregulēt hidranta mezgla augstumu un demontēt hidranta mezglu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 26)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Hidranta mezgla montāža. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Hidranta mezglu samontē atbilstoši shēmai.	2
	Veidgabalus samontē, neizraisot aizsargslāņa (pārklājuma) defektus.	3
	Veidgabalus montē ar ražotāja rekomendētiem skrūvju diametriem.	2
	Bultskrūves savēl atbilstoši ražotāja rekomendācijām.	3
2.2. Hidranta augstuma noregulēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Hidranta augstumu noregulē atbilstoši 1,55 m atzīmei.	6
2.3. Hidranta mezgla demontāža. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Demontē hidranta mezglu.	4
	Demontē gumijas blīves un blīvgredzenus bez defektiem (piemēram, blīves ir bez caurspiedumiem, gumijas gredzeni nav izspiesti no sēžām).	3
	Demontē veidgabalus bez aizsargslāņa (pārklājuma) defektiem.	3
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		26

3. uzdevums. Veikt akā uzstādītā hidranta pārbaudi ārējā ūdensapgādes sistēmā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
3.1. Hidranta informatīvās plāksnes atbilstības pārbaude. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 11)	Ieraksta 2. tabulā informāciju no hidranta informatīvās plāksnes. (1 punkts par katru pareizu ierakstu)	6
	Pareizi nosaka tīkla shēmas apzīmējuma atbilstību / neatbilstību.	1
	Pareizi nosaka ūdensvada diametra atbilstību / neatbilstību.	1
	Pārbauda perpendikulāro attālumu un pareizi nosaka tā atbilstību / neatbilstību.	1
	Pārbauda paralēlo attālumu un pareizi nosaka tā atbilstību / neatbilstību.	1
	Pārbauda hidranta tipu un pareizi nosaka tā atbilstību / neatbilstību.	1

3.2. Hidranta caurplūdes un spiediena noteikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Pareizi nosaka hidranta caurplūdi (l/s).	1
	Pareizi nosaka hidranta spiedienu (Pa).	1
3.3. Hidranta stobra drenāžas pārbaude. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Pārbauda stobra drenāžu.	1
	Pareizi nosaka stobra iztukšošanās laiku (s).	1
3.4. Akas vāka krāsojuma atbilstības noteikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Pareizi nosaka akas vāka krāsojuma atbilstību / neatbilstību (piemēram, RAL-3001 atbilstoši 27.06.2021. Ministru kabineta noteikumiem Nr. 238 vai citā aktuālajā normatīvajā aktā noteiktās krāsojuma prasības).	1
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		16

4. uzdevums. Mutiski atbildēt uz četriem jautājumiem par ārējo ūdensapgādes sistēmu montāžas vai remonta materiālu uzglabāšanu atbilstoši ražotāja prasībām un ūdenssaimniecības pakalpojumu sniedzēja un lietotāja kompetenci ūdensapgādes pakalpojumu nodrošināšanā.
(maksimāli iegūstamais punktu skaits 22)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
4.1. Atbildēšana uz jautājumu "Kādos gadījumos ūdenssaimniecības pakalpojumu sniedzējs ir tiesīgs pārtraukt sniegt ūdenssaimniecības pakalpojumus?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)	Apraksta gadījumus: - ja nekustamā īpašuma īpašnieks vai valdītājs lieto ūdenssaimniecības pakalpojumus <u>bez pakalpojuma līguma noslēgšanas vai turpina tos lietot pēc pakalpojuma līguma izbeigšanas</u>; - ja pakalpojuma lietotājs <u>neveic maksājumus par sniegtajiem ūdenssaimniecības pakalpojumiem</u> pakalpojuma līgumā noteiktajā kārtībā vai citus ar ūdenssaimniecības pakalpojumiem saistītos pakalpojuma sniedzēja aprēķinātos maksājumus, tostarp nemaksā aprēķināto kompensāciju par ūdenssaimniecības pakalpojumu lietošanas noteikumu pārkāpšanu; - ja ir <u>apturēta pakalpojuma lietotāja saimnieciskā darbība, pasludināts maksātnespējas process, uzsākta bankrota procedūra vai likvidācijas process.</u> (3 punkti par katru pēc būtības pareizu atbildi)	9
4.2. Atbildēšana uz jautājumu "Kādos gadījumos ir pieļaujama komercuzskaites mēraparāta mezgla izbūve ārpus piederības robežas?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)	Apraksta gadījumus: - ja <u>nevar nodrošināt atbilstību būvniecības normatīvo aktu prasībām</u>; ja atbilstoši normatīvajam aktam par ārējo inženiertīklu izvietošanu komercuzskaites mēraparāta mezgla izbūve ir saistīta ar ierobežotiem apstākļiem inženiertīklu izvietošanai vai attālums no piederības robežas līdz būves pamatiem ir mazāks par noteikto minimālo horizontālo attālumu; - ja komercuzskaites mēraparāta mezgla izbūve ir <u>paredzēta centralizētajā ūdensapgādes sistēmā pirms ūdensvada ievada</u>; - ja to paredz vietējās pašvaldības saistošie noteikumi par kārtību, kādā ūdensapgādes tīkli vai kanalizācijas tīkli un būves tiek pievienotas centralizētajai ūdensapgādes sistēmai vai centralizētajai kanalizācijas sistēmai. (3 punkti par katru pēc būtības pareizu atbildi)	9

4.3. Atbildēšana uz jautājumu "Kāpēc plastmasas tipa cauruļu pārvietošanai aizliegts izmantot metāla troses vai ķēdes?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Atbild, ka plastmasas tipa cauruļvadi nav izturīgi pret mehāniskiem bojājumiem.	1
	Atbild, ka, ceļot ar trosēm vai ķēdēm, cauruļvadā rodas mehāniski iespaidumi, kas samazina tā hidrauliskos un plūsmas parametrus.	1
4.4. Atbildēšana uz jautājumu "Kāpēc atbilstoši ražotāja rekomendācijai PVC, PP, PE tipa cauruļvadu savienojos gumijas rekomendēts iestrādāt, ja vides temperatūra ir virs +5 °C?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Atbild, ka gumijas izstrādājumu elastība ir atkarīga no vides temperatūras.	1
	Atbild, ka tad, ja ir zema un negatīva vides temperatūra, montāžas rezultātā var rasties bojājumi, kas ietekmē hidrauliskos un plūsmas parametrus.	1
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		22

Pareizās atbildes

1. uzdevums

1. tabula

Garenprofila apzīmējumi

Nr. p. k.	Mezgli	Lielums	Mērvienība
1.	U1-1 akas diametrs	1500	milimetri
2.	Posma U1-1 un UM-1 garums	5,1	metri
3.	Posma UM-1 un UM-2 garums	9,8	metri
4.	Posma UM-2 un UM-3 garums	60,3	metri
5.	Posma U1-1 un UM-3 garums	75,2	metri
6.	Posma U1-1 un UM-1 slīpums	0,104	metri uz metru
7.	Posma UM-1 un UM-2 slīpums	0,0235	metri uz metru
8.	U1-1 akas pamatnes atzīme	4,14	metri
9.	Caurules virsas atzīme punktā UM-1	3,97	metri
10.	Caurules virsas atzīme punktā UM-2	3,74	metri
11.	Esošā zemes atzīme punktā UM-3	5,45	metri

3. uzdevums*

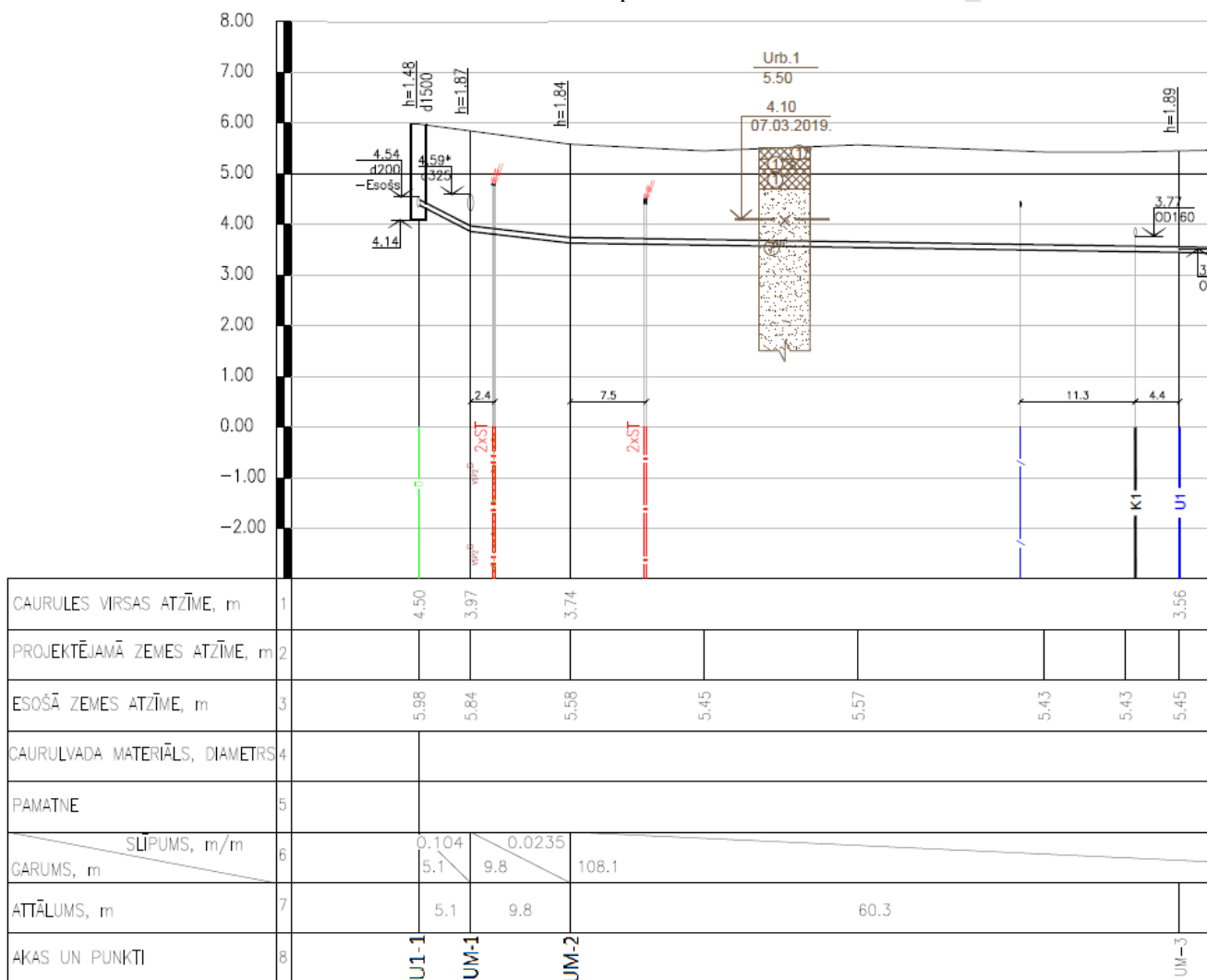
2. tabula

Hidranta parametru analīze

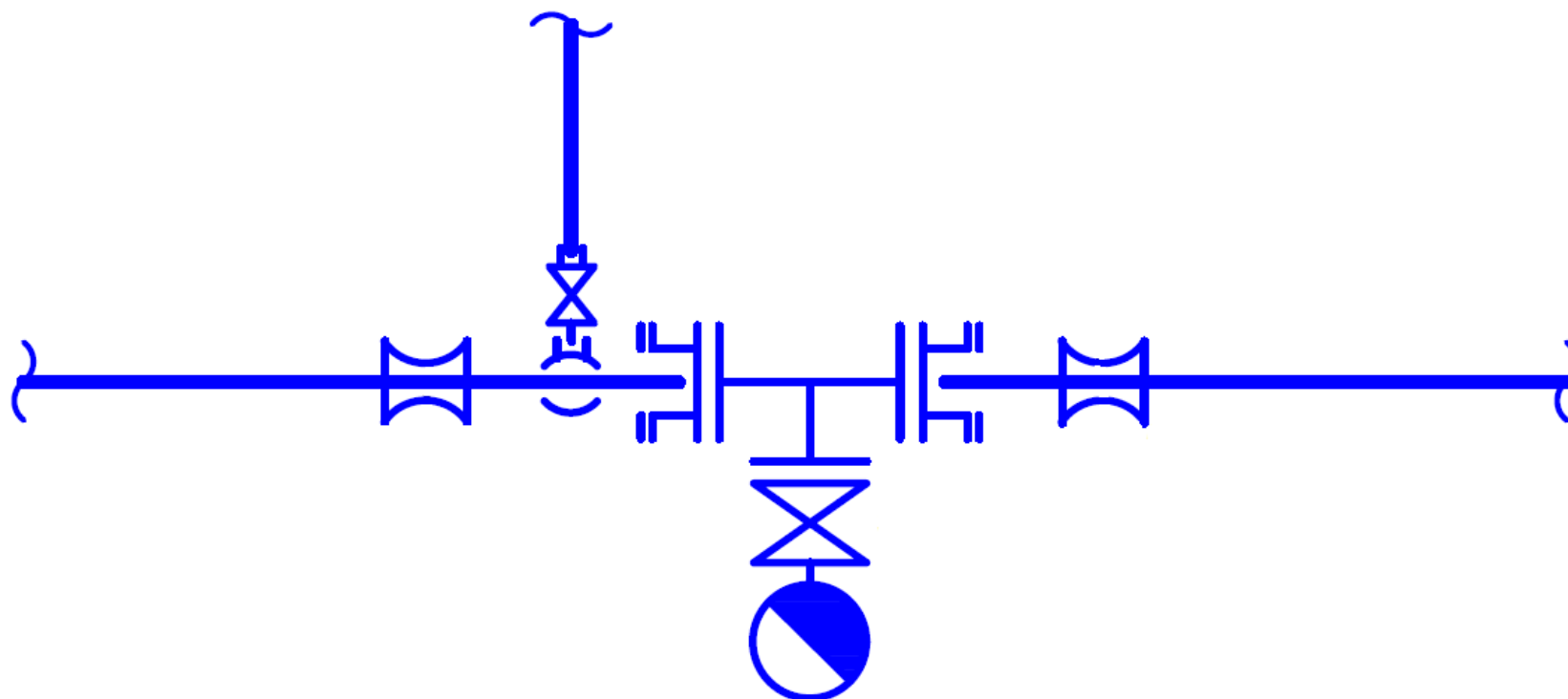
Nr. p. k.	Parametrs	UH informatīvā plāksne	Faktiskā situācija dabā	Atbilst / neatbilst
1.	Tīkla veids	Cilpveida	Izzaru	Neatbilst
2.	Hidranta numurs	L VKA 56	L VKA 55	Neatbilst
3.	Ūdensvada diametrs	160	160	Atbilst
4.	Perpendikulārais attālums	8	8,5	Neatbilst
5.	Paralēlais attālums	2	2	Atbilst
6.	Hidranta tips	Tallinas	Maskavas	Neatbilst

* Pareizās atbildes piemērs

Garenprofils



Hidranta mezgla shēma





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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālās kvalifikācijas**"Ūdens un kanalizācijas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI) un****"Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Ārējo kanalizācijas sistēmu montāža un ekspluatācija"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	4
	Uzdevumu veidi	Atbildēšana uz atvērtajiem jautājumiem, praktiskais darbs un situācijas analīze.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	410 min.
Uzdevumu apraksts	1. Izmantojot kanalizācijas sūkņtavas griezumu attēlus un iekārtu specifikāciju, identificēt attēlā redzamos kanalizācijas sūkņtavas elementus. 2. Montēt un demontēt kanalizācijas akas mezglu atbilstoši garenprofila attēlam. 3. Pārbaudīt kanalizācijas sūkņtavu un aizpildīt kanalizācijas sūkņtavas pārbaudes protokolu. 4. Mutiski atbildēt uz četriem jautājumiem par ārējo kanalizācijas sistēmu montāžas vai remonta materiālu uzglabāšanu un ūdenssaimniecības pakalpojumu sniedzēja un lietotāja kompetenci kanalizācijas pakalpojumu nodrošināšanā.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Norises vieta: 1. un 4. uzdevuma izpildei: mācību klase ar atsevišķu darba vietu katram izglītojamam; 2. uzdevuma izpildei: mācību poligons, būvlaukums vai municipālā ūdenssaimniecības teritorija. 3. uzdevuma izpildei: municipālā ūdenssaimniecības teritorija. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: 1) instrumenti: - lāpstu komplekts rakšanai (ar spicu galu, liekšķere) – 1 gab., - līmeņrādis (600 mm) – 1 gab., - mērlente (≥ 2 m) – 1 gab., - optiskā niveliera komplekts – 1 gab., - gumijas āmurs – 1 gab., - individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs, aizsargķivere, darba cimdi, austiņas) – 1 gab. katram izglītojamam;	

		2) materiāli*: • rakstāmpiederumi (pildspalva – 1 gab., zīmulis – 1 gab., dzēšgumija – 1 gab., A4 formāta lapas – 2 gab.), • saliekama plastmasas tipa aka (caurejoša), $\geq 1,25$ t (pamatne, teleskops, šahta, vāks), pievienojumi – D250, h 1,5 m – 1 komplekts, • pāreja 200 PP/250 PVC – 1 gab., • caurules 200 PP (L – 0,5 m) – 2 gab., • caurules 250 PVC (L – 0,5 m) – 2 gab., • gala noslēgs PP200 – 1 gab., • gala noslēgs PVC250 – 1 gab., • kanalizācijas akas ražotāja instrukcija, • kanalizācijas sūkņtavas tehniskā pase. <i>* Veidgabalus, caurules un akas komplektē ar izņemamām gumijām.</i>								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 96, 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	14–28	29–42	43–57	58–65	66–73	74–81	82–87	88–92	93–96
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Izmantojot kanalizācijas sūkņtavas griezumus 1-1, 2-2 (1. pielikums) un elementu specifikāciju (2. pielikums), identificēt griezumā redzamos kanalizācijas sūkņtavas elementus un ierakstīt tukšajos aplīšos katram elementam atbilstošu ciparu no kanalizācijas sūkņtavas elementu specifikācijas.

(izpildes laiks 90 min.)

2. uzdevums. Montēt un demontēt kanalizācijas akas mezglu atbilstoši ražotāja instrukcijai un garenprofilam (3. pielikums).

(izpildes laiks 60 min.)

2.1. Montēt kanalizācijas akas mezglu atbilstoši ražotāja instrukcijai un garenprofilam (3. pielikums).

2.2. Demontēt kanalizācijas akas mezglu.

3. uzdevums. Veikt kanalizācijas sūkņtavas pārbaudi atbilstoši kanalizācijas sūkņtavas pārbaudes protokolā (4. pielikums) noteiktajiem kritērijiem, izmantojot kanalizācijas sūkņtavas tehnisko pasi. Pārbaudes rezultātus fiksēt protokolā.

(izpildes laiks 240 min.)

4. uzdevums. Mutiski atbildēt uz četriem jautājumiem par ārējo kanalizācijas sistēmu montāžas vai remonta materiālu uzglabāšanu un ūdenssaimniecības pakalpojumu sniedzēja un lietotāja kompetenci kanalizācijas pakalpojumu nodrošināšanā.
(izpildes laiks 20 min.)

- 4.1. Kādus notekūdeņus drīkst novadīt centralizētajā kanalizācijas sistēmā?
4.2. Kā tiek veikti norēķini ar pakalpojuma lietotāju, kas centralizētajā kanalizācijas sistēmā novada lietotājus no sava nekustamā īpašuma teritorijas?
4.3. Kāpēc plastmasas caurules nav ieteicams uzglabāt tiešos saules staros?
4.4. Kāpēc plastmasas caurules nav atļauts kraut tieši citu virs citas bez starplikām?

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Izmantojot kanalizācijas sūknētavas griezumus 1-1, 2-2 (1. pielikums) un elementu specifikāciju (2. pielikums), identificēt griezumā redzamos kanalizācijas sūknētavas elementus un ierakstīt tukšajos aplīšos katram elementam atbilstošu ciparu no kanalizācijas sūknētavas elementu specifikācijas. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 39)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Kanalizācijas sūknētavas elementu identificēšana (1. pielikums, griezums 1-1). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 23)	Pareizi identificē 2. pielikumā norādītos kanalizācijas sūknētavas elementus, ierakstot elementa numuru atbilstošajā aplītī. (1 punkts par katru pareizi ierakstītu numuru)	23
1.2. Kanalizācijas sūknētavas elementu identificēšana (1. pielikums, griezums 2-2). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)	Pareizi identificē 2. pielikumā norādītos kanalizācijas sūknētavas elementus, ierakstot elementa numuru atbilstošajā aplītī. (1 punkts par katru pareizi ierakstītu numuru)	16
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		39

2. uzdevums. Montēt un demontēt kanalizācijas akas mezglu atbilstoši ražotāja instrukcijai un garenprofilam (3. pielikums). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Kanalizācijas akas montāža. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)	Kanalizācijas akas mezgls samontēts atbilstoši ražotāja instrukcijai.	4
	Kanalizācijas akas mezgls samontēts, ievērojot garenprofilā (3. pielikumā) noteikto slīpumu.	4
	Kanalizācijas akas mezgls montēts, ievērojot garenprofilā (3. pielikumā) noteikto virzienu.	4
2.2. Kanalizācijas akas demontāža. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Kanalizācijas akas mezgls demontēts atbilstoši ražotāja instrukcijai.	3
	Pēc demontāžas kanalizācijas akas materiāliem nav vizuālu bojājumu, tie ir atkārtoti izmantojami.	3
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		18

3. uzdevums. Pārbaudīt kanalizācijas sūkņtavas atbilstību tehniskajai pasei un aizpildīt kanalizācijas sūkņtavas pārbaudes protokolu (4. pielikums). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
3.1. Pārbaudes protokola 1. punkta aizpildīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Pareizi aizpilda informāciju par objekta adresi.	1
	Pareizi ieraksta kanalizācijas sūkņtavas tipu.	1
	Pareizi ieraksta kanalizācijas tvertnes materiālu.	1
3.2. Kanalizācijas sūkņtavas komplektācijas pārbaude un pārbaudes protokola 2. punkta aizpildīšana (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Novērtē kanalizācijas sūkņtavas aprīkojuma elementu atbilstību tehniskajā pasē norādītajai komplektācijai un veic atbilstošus ierakstus protokolā. (1 punkts par katra elementa atbilstības pārbaudi un faktiskajam atbilstošu ierakstu)	8
3.3. Kanalizācijas sūkņtavas komponentu pārbaude un pārbaudes protokola 3. punkta aizpildīšana (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Pārbauda kanalizācijas sūkņtavas komponentes un vērtējumus ieraksta protokolā. (1 punkts par katrai komponentei veikto pārbaudi un tās faktiskajam stāvoklim atbilstošu ierakstu)	8
3.4. Pārbaudes protokola 4. punkta aizpildīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Ieraksta pārbaudes protokola 4. punktā: • pārbaudes veicēja vārdu, uzvārdu; • pārbaudes datumu; • parakstu.	1
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		20

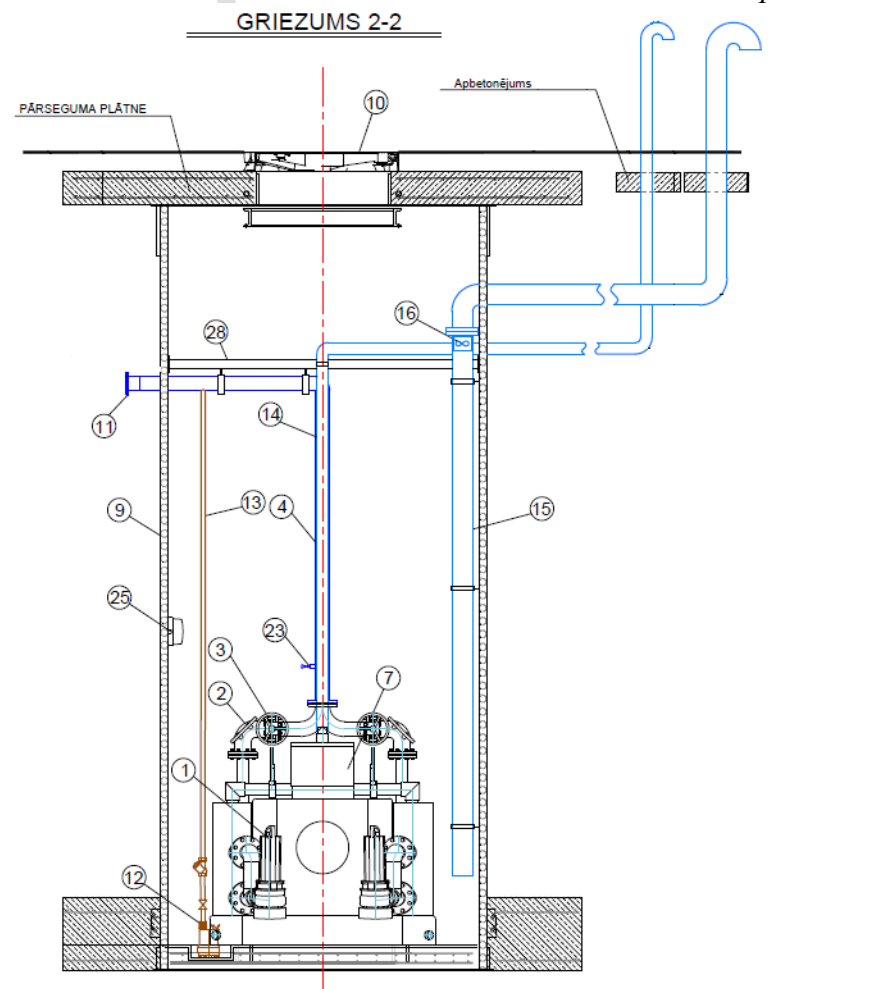
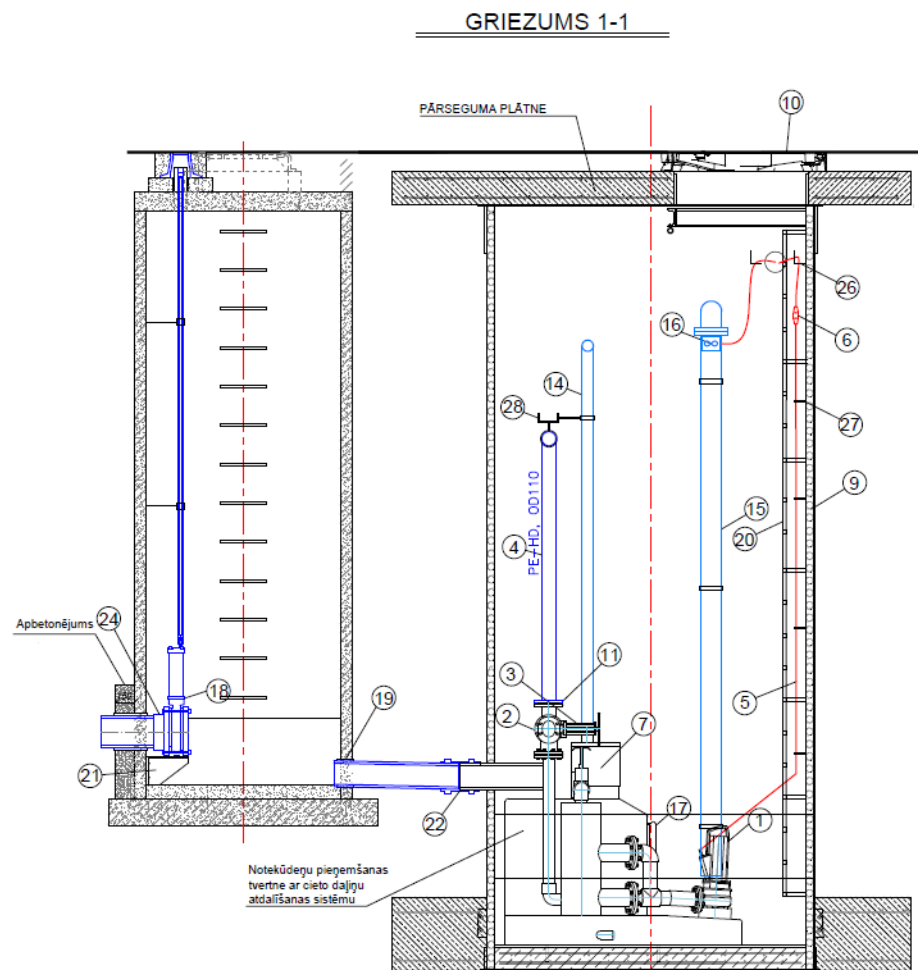
4. uzdevums. Mutiski atbildēt uz četriem jautājumiem par ārējo kanalizācijas sistēmu montāžas vai remonta materiālu uzglabāšanu un ūdenssaimniecības pakalpojumu sniedzēja un lietotāja kompetenci kanalizācijas pakalpojumu nodrošināšanā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 19)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
4.1. Atbildēšana uz jautājumu "Kādus notekūdeņus drīkst novadīt centralizētajā kanalizācijas sistēmā?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Atbild (pēc būtības pareizi), ka drīkst novadīt <u>notekūdeņus, kuri atbilst prasībām, kas vietējās pašvaldības saistošajos noteikumos par centralizētās kanalizācijas sistēmas ekspluatāciju, lietošanu un aizsardzību noteiktas notekūdeņu sastāvam.</u>	3
	Atbild (pēc būtības pareizi), ka pakalpojumu sniedzējs <u>var atļaut pakalpojuma lietotājam atkāpties no iepriekš minētajiem nosacījumiem, ja netiek pārsniegta centralizētās notekūdeņu attīrīšanas iekārtas projektētā jauda</u> un visas ar šo notekūdeņu attīrīšanu saistītās <u>izmaksas sedz attiecīgā pakalpojuma lietotājs.</u>	3
4.2. Atbildēšana uz jautājumu "Kā tiek veikti norēķini ar pakalpojuma lietotāju, kas centralizētajā kanalizācijas sistēmā novada lietus notekūdeņus no sava nekustamā īpašuma teritorijas?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Atbild, ka: 1) lietus notekūdeņu daudzumu iekļauj novadītajā kopējā notekūdeņu daudzumā; 2) notekūdeņu apjomu (kubikmetri gadā) nosaka atbilstoši būvnormatīvam par kanalizācijas būvēm. (3 punkti par katru pareizu atbildi)	6

4.3. Atbildēšana uz jautājumu "Kāpēc plastmasas caurules nav ieteicams uzglabāt tiešos saules staros?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Atbild (<i>pēc būtības pareizi</i>), ka ultravioletā starojuma ietekmē noārdās cauruļu plastmasa un caurules kļūst trauslas.	2
	Atbild (<i>pēc būtības pareizi</i>), ka ultravioletā starojuma ietekmē noārdās cauruļu vizuālais marķējums, līdz ar to nav iespējams veikt marķējuma pārbaudi.	2
4.4. Atbildēšana uz jautājumu "Kāpēc plastmasas caurules nav atļauts kraut tieši citu virs citas bez starplikām?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Atbild (<i>pēc būtības pareizi</i>), ka cauruļvadi, tos kraujot citu virs cita, deformējas sava svara ietekmē.	1
	Atbild (<i>pēc būtības pareizi</i>), ka deformētās caurules nav iespējams kvalitatīvi savienot savā starpā, tāpēc savienojumu vietās rodas infiltrācija.	2
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		19

Pareizās atbildes

1. uzdevums



3. uzdevums

4. pielikums*

1.	Objekta adrese: <i>Ielas nosaukums, b/n, Pilsēta</i> Kanalizācijas sūkņētavas tips (<i>atzīmēt vajadzīgo</i>): ☐ sadzīves kanalizācija ☒ lietus kanalizācija Kanalizācijas sūkņētavas tvertnes materiāls (<i>atzīmēt vajadzīgo</i>): ☐ dzelzsbetons ☐ stikla šķiedra ☒ plastmasa ☐ metāls
----	--

2.	Kanalizācijas sūkņētavas komplektācijas pārbaude				
Nr.	Jāpārbauda	Pārbaude	Atbilst		Piezīmes
			Jā	Nē	
1.	Aizbīdņa aka	Vizuāla	x		
2.	Sūkņi	Vizuāla	x		
3.	Izcelšanas ķēdes	Vizuāla		x	Norūsējuši stiprinājumi
4.	Ieplūdē – nažveida aizbīdnis	Vizuāla		x	Ķīļveida aizbīdnis
5.	Grozis / redeles	Vizuāla	x		
6.	Izplūdē – aizbīdņi	Vizuāla	x		
7.	Pretvārsti	Vizuāla	x		
8.	Līmeņa devēji	Vizuāla	x		

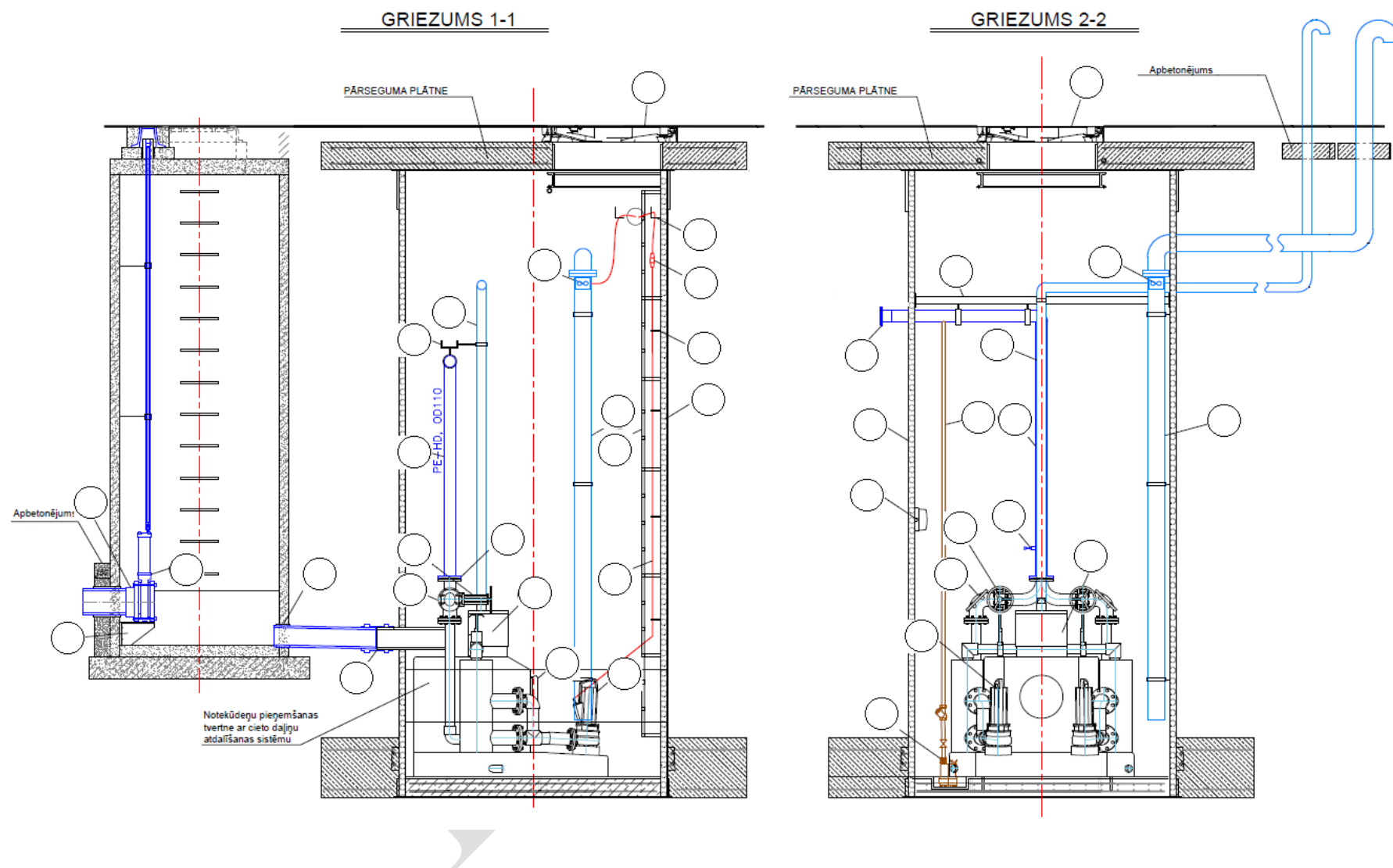
3.	Elektrības un vājstrāvas komponentu darbības pārbaude				
Nr.	Jāpārbauda	Pārbaude	Tehniskais stāvoklis		Piezīmes
			Jā	Nē	
1.	Shēma	Vizuāla – ir / nav	x		
2.	Pārslēgs uz ģeneratoru, uz rozeti	Pārslēdz uz / no	x		
3.	Pārslēgs – manuāls / automātisks režīms	Pārslēdz režīmus	x		
4.	Sūkņa manuāla darbība	Ieslēdz / izslēdz	x		
5.	Sūkņa ražība (ierakstīt mērījuma rezultātu) 50 m ³ /h	Mērījums	x		
6.	Darba līmeņi automātiskajā režīmā (ierakstīt mērījuma rezultātu) 1,5 minim. (m)		x		
7.	Darba līmeņi automātiskajā režīmā (ierakstīt mērījuma rezultātu) 3 maksim. (m)		x		
8.	Avārijas ieslēgšanas līmenis (ierakstīt mērījuma rezultātu) 5 maksim. (m)	Mērījums	x		

Pārbaudi veica

4.	Vārds, uzvārds	Pārbaudes datums	Paraksts
	<i>Vārds Uzvārds</i>	<i>02.12.2021.</i>	<i>Paraksts</i>

** Pareizās atbildes piemērs*

PIEMĒRS



Kanalizācijas sūkņētavas elementu specifikācija

Nr.	Iekārta	Skaits
1	Iegremdējams kanalizācijas sūknis $Q=8$ l/s: $H=12.3m$	2
2	Vienvirziena vārsts DN100, PN10	2
3	Naža tipa aizbīdnis DN100, PN10	2
4	Spiedvada caurule PE-HD, OD110, PN10	kompl.
5	Sūkņa barošanas kabelis	2
6	Sūkņa kabeļa savienojums	2
7	Hidrostatiskais spiediena sensors	1
8	Hidrostatiskā spiediena sensora kabelis	1
9	PEHD tvertne $D_i=2400mm$ ar iebūvētu notekūdeņu pārsūkņēšanas iekārtu ar cieto daļiņu atdalīšanas sistēmu, zem transporta slodzes	1
10	Kalamā ķeta lūka 400kN, atvere 1000x1000mm, (slēdzama) ar atvēršanas atslēgām	1
11	PE, OD110mm atloka pamatne ar atloku DN100mm, PN10	2
12	Drenāžas sūknis $Q=3$ m ³ /h, $H=12m$	1
13	Drenāžas sūkņa spiedvads OD32 ar vienvirziena vārstu un aizbīdni	kompl.
14	Notekūdeņu pieņemšanas tvertnes ventilācija, PE-HD DN70	kompl.
15	Pazemes tvertnes ventilācija, PE-HD 160x9,5	kompl.
16	Kanāla ventilātors, ECA 15/2 E	1
17	Notekūdeņu pieņemšanas rezervuāra revīzijas lūkas	4
18	Slēgtais naža tipa aizbīdnis ar pagarinātājkātu un kapi, DN250mm	1
19	Aizsargčaula PVC (PE) caurulei OD200mm	2
20	Nerūsējošā tērauda trepes ar sliedi drošības aprīkojuma stiprināšanai	1
21	Nerūsējošā tērauda aizbīdņa balsts akā pirms sūkņu stacijas	1
22	Remonta dubultuzmava PE caurulei OD200mm	1
23	Aizbīdnis DN25mm atgaisošanai vai manometra pievienošanai	1
24	Uzliekams atloks PVC caurulei OD250	1
25	Iekšējais apgaismes ķermenis	1
26	Kabeļu ievadu fiksācijas stiprinājums	3
27	Sūkņu kabeļu stiprinājumi	8
28	Nerūsējošā tērauda sija kanalizācijas spiedvada un ventilācijas vada stiprināšanai	kompl.

Kanalizācijas akas mezgla garenprofils



CAURULES TEKNES ATZĪME, m	1	0.00		
PROJEKTĒJAMĀ ZEMES ATZĪME, m	2			
ESOŠĀ ZEMES ATZĪME, m	3			
CAURULVADA MATERIĀLS, DIAMETRS	4	OD 200 PP		OD 250 PVC
PAMATNE	5			
SLĪPUMS, m/m	6	0,005		0,01
GARUMS, m	7	1,0	1,5	
ATTĀLUMS, m	8			
AKAS UN PUNKTI		K1-0	K1-1	K1-2

KANALIZĀCIJAS SŪKNĒTAVAS PĀRBAUDES PROTOKOLS

1.	Objekta adrese:
	Kanalizācijas sūkņētavas tips (<i>atzīmēt vajadzīgo</i>): ☐ sadzīves kanalizācija ☐ lietus kanalizācija
	Kanalizācijas sūkņētavas tvertnes materiāls (<i>atzīmēt vajadzīgo</i>): ☐ dzelzsbetons ☐ stikla šķiedra ☐ plastmasa ☐ metāls

2. Kanalizācijas sūkņētavas komplektācijas pārbaude					
Nr.	Jāpārbauda	Pārbaude	Atbilst		Piezīmes
			Jā	Nē	
1.	Aizbīdņa aka	Vizuāla			
2.	Sūkņi	Vizuāla			
3.	Izcelšanas ķēdes	Vizuāla			
4.	Ieplūdē – nažveida aizbīdnis	Vizuāla			
5.	Grozs / redeles	Vizuāla			
6.	Izplūdē – aizbīdņi	Vizuāla			
7.	Pretvārsti	Vizuāla			
8.	Līmeņa devēji	Vizuāla			

3. Elektrības un vājstrāvas komponentu darbības pārbaude					
Nr.	Jāpārbauda	Pārbaude	Tehniskais stāvoklis		Piezīmes
			Jā	Nē	
1.	Shēma	Vizuāla – ir / nav			
2.	Pārslēgs uz ģeneratoru, uz rozeti	Pārslēdz uz / no			
3.	Pārslēgs – manuāls / automātisks režīms	Pārslēdz režīmus			
4.	Sūkņa manuāla darbība	Ieslēdz / izslēdz			
5.	Sūkņa ražība (ierakstīt mērījuma rezultātu) _____ m ³ /h	Mērījums			
6.	Darba līmeņi automātiskajā režīmā (ierakstīt mērījuma rezultātu) _____ minim. (m)				
7.	Darba līmeņi automātiskajā režīmā				

	(ierakstīt mērījuma rezultātu) _____ maksim. (m)				
8.	Avārijas ieslēgšanas līmenis (ierakstīt mērījuma rezultātu) _____ maksim. (m)	Mērījums			

Pārbaudi veica

4.	Vārds, uzvārds	Pārbaudes datums	Paraksts

PREMIERS



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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālās kvalifikācijas**"Ūdens un kanalizācijas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI) un****"Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Ēku iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāža un ekspluatācija"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	4
	Uzdevumu veidi	Situācijas analīze, praktiskais darbs, atbildes uz atvērtajiem jautājumiem.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	200 min.
Uzdevumu apraksts	1. Analizēt ēku iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu defektu / bojājumu attēlus un raksturot šos defektus / bojājumus. 2. Analizēt dzeramā ūdens sistēmās lietojamo materiālu montāžas shēmu, identificēt savienojumu veidus un atbilstošus diametrus. Montēt sistēmu atbilstoši shēmai. Veikt sistēmas hidraulisko pārbaudi un aizpildīt segto darbu pieņemšanas aktu. 3. Analizēt rasējumu un atbildēt uz jautājumiem. 4. Mutiski atbildēt uz trīs jautājumiem par ēku iekšējo kanalizācijas sistēmu montāžu, izmantojamiem materiāliem un materiālu uzglabāšanas prasībām.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Norises vieta: mācību darbnīca. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: 1) instrumenti: • roratslēgas, • lodāmuris plastmasas caurulēm, • deglis vara cauruļu lodēšanai, • zīmulis, • pildspalva, • lineāls (celtniecības, metāla), • mērlente, • sūkļi vara cauruļu tīrīšanai, • birstes vara cauruļu tīrīšanai, • hidrauliskā cauruļu prese (presstangas), • šķēres plastmasas caurulēm, • vīle metālam, • drāts noņēmējs (varam un citu veidu metāliem),	

	• zāģis metālam, • hidrauliskā prese; 2) materiāli: • pakulas, • lodalva (vara cietlodēšanai un mīkstlodēšanai), • lodēšanas pasta (vara cietlodēšanai un mīkstlodēšanai), • ieliktni presstangām vai presgalvas; 3) individuālie aizsardzības līdzekļi (darba apģērbs, aizsargķivere, darba cimdi, austiņas) – 1 komplekts katram izglītojamam.									
Vērtēšanas kārtība	Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 149, 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	1–21	22–43	44–66	67–88	89–100	101–112	113–124	125–136	137–144	145–149
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. tabulā redzamos ēku iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu defektu / bojājumu attēlus un raksturot defektus / bojājumus. Atbildes ierakstīt 1. tabulā.

(izpildes laiks 40 min.)

1. tabula

Ēku iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu bojājumi

Nr. p. k.	Bojājuma / defekta attēls	Bojājuma / defekta raksturojums
1.		

2.		
3.		
4.		

2. uzdevums. Analizēt 1. attēlā redzamo dzeramā ūdens sistēmās lietojamo materiālu montāžas shēmu, identificēt savienojumu veidus un tiem atbilstošus diametrus. Montēt sistēmu atbilstoši shēmai. Veikt sistēmas hidroilskko pārbaudi un aizpildīt segto darbu pieņemšanas aktu.

(izpildes laiks 130 min.)

2.1. Identificēt 1. attēlā redzamos savienojumu veidus, kas apzīmēti ar cipariem no 1 līdz 13. Noteikt šo savienojumu diametrus sistēmas montāžai ar nosacījumu, ka montāžai izmanto savienojumus ar nominālajiem diametriem: DN15 un DN20. Atbildes ierakstīt 2. tabulā.

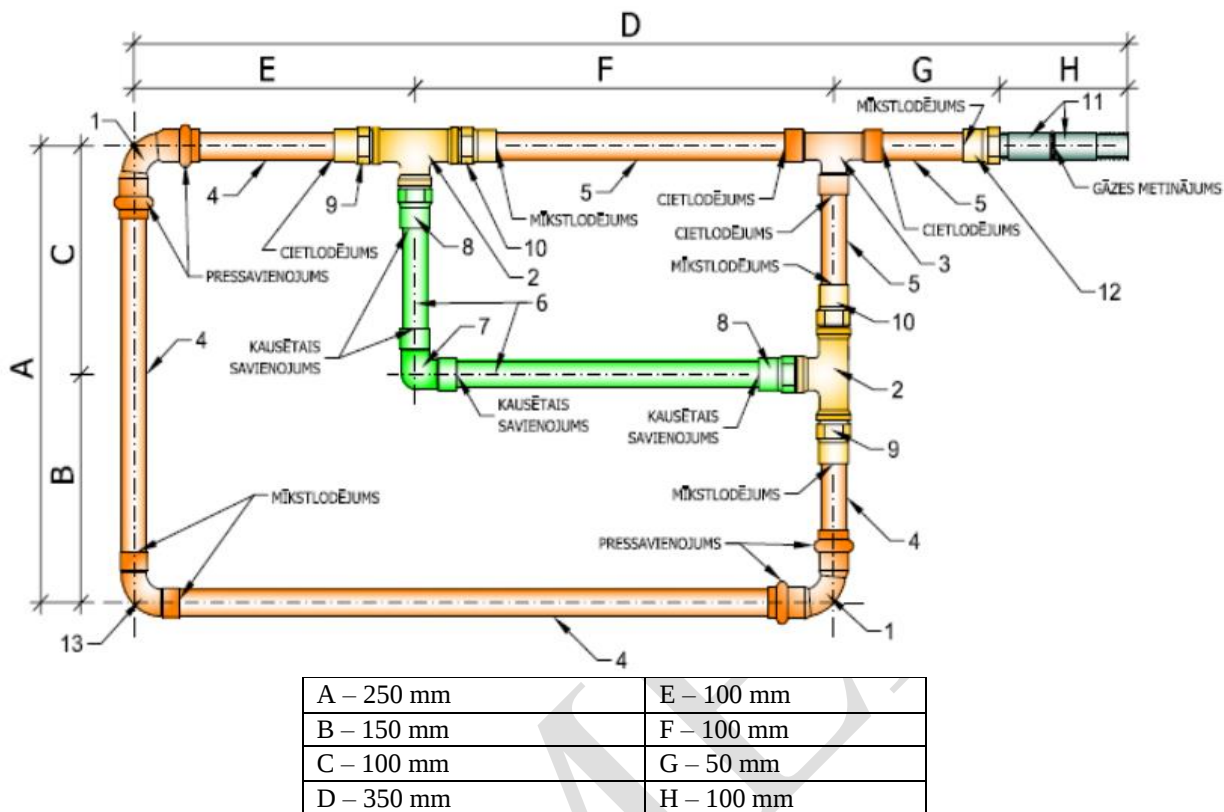
2.2. Identificētajiem savienojumu veidiem (2. tabula) noteikt citus nominālos diametrus sistēmas praktiskai montāžai, izvēloties no šādiem nominālajiem diametriem: DN20, DN22 un DN28. Atbildes ierakstīt 3. tabulā.

2.3. Montēt sistēmu atbilstoši shēmai, izmantojot izvēlētos savienojumus (3. tabula).

2.4. Veikt samontētās sistēmas hidroilskko pārbaudi ar 10 bar lielu spiedienu (3–4 min.), izmantojot hidroilskko presi.

2.5. Aizpildīt segto darbu pieņemšanas aktu* (1. pielikums) par veiktajiem montāžas darbiem.

* Saturu ierakstiem pieņemšanas aktā, kas nav norādīti uzdevumā, izglītojamais izvēlas pēc saviem ieskatiem.



1. attēls. Dzeramā ūdens sistēmās lietojamo materiālu montāžas shēma

2. tabula

Savienojumu veidi un parametri

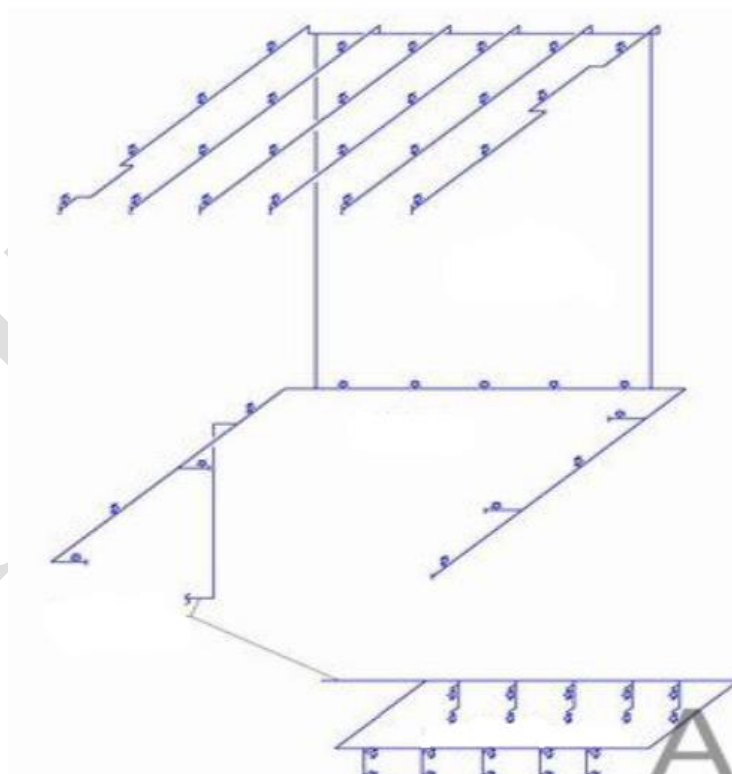
Nr.	Savienojuma veids	Diametrs
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		

Savienojumu veidi un parametri montāžas darbu veikšanai

Nr.	Savienojuma veids	Diametrs
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		

3. uzdevums. Analizēt 2. attēlā redzamo rasējumu un atbildēt uz jautājumiem.
(izpildes laiks 10 min.)

- 3.1. Kas ir attēlots rasējumā?
 3.2. Kurš projekcijas veids ir izmantots rasējumā?
 3.3. Cik stāvu ir attēloti rasējumā?



2. attēls. Rasējums

4. uzdevums. Mutiski atbildēt uz trīs jautājumiem par ēku iekšējo kanalizācijas sistēmu montāžu, izmantojamiem materiāliem un materiālu uzglabāšanas prasībām.
(izpildes laiks 20 min.)

4.1. Kāda ir iekšējās kanalizācijas sistēmas (stāvvadi, caurules) montāžas tehnoloģija?
Aprakstīt to.

4.2. Kurus parametrus var attēlot kanalizācijas caurules marķējumā? Nosaukt jebkurus piecus no tiem.

4.3. Kādas ir prasības iekšējo un ārējo kanalizācijas cauruļu glabāšanai?

PREMIERS

Segto darbu pieņemšanas akts

_____. gada ____.

Objekta nosaukums un adrese¹: _____

Darba nosaukums²: _____

Būvniecības ierosinātājs (pasūtītājs): _____

(fiziskās personas vārds, uzvārds,

personas kods, tālruņa numurs vai juridiskās personas nosaukums, reģistrācijas numurs,

juridiskā adrese, tālruņa numurs)

Komisijas sastāvs:

1) būvdarbu veicējs / atbildīgais būvdarbu vadītājs: _____
(vārds, uzvārds, amats, sertifikāta numurs)

2) būvprojekta izstrādātājs / autoruzraugs: _____
(vārds, uzvārds, amats, sertifikāta numurs)

3) būvniecības ierosinātājs (pasūtītājs) / būvuzraugs: _____
(vārds, uzvārds, amats, sertifikāta numurs)

Komisija veica apskati (ārējo pārbaudi) un kvalitātes pārbaudi segtajiem darbiem,

kurus izpildījis³ _____
(juridiskās personas nosaukums, reģistrācijas numurs, juridiskā adrese vai

fiziskās personas vārds, uzvārds, sertifikāta numurs, dzīvesvieta)

Komisija konstatēja:

1) pieņemšanai uzrādīts _____

(īss darba raksturojums)

2) darbi izpildīti saskaņā ar _____

(būvprojekta izstrādātāja vārds, uzvārds vai

juridiskās personas nosaukums, būvprojekta nosaukums, rasējuma numurs)

3) veicot darbus, lietoti šādi materiāli, konstrukcijas un izstrādājumi: _____

(norādīt sertifikātus vai citus kvalitāti apliecinošus dokumentus)

4) darba gaitā nav / ir pieļautas (*nevajadzīgo svītrot*) atkāpes no būvprojekta⁴.

Pieļautās atkāpes saskaņotas ar _____

(attiecīgā institūcija, rasējuma numurs, saskaņošanas datums)

Komisijas lēmums:

Darbi ir veikti atbilstoši būvprojektam, būvnormatīviem un standartiem, un tie ir pieņemti.

Būvdarbu veicēja pārstāvis _____

(vārds, uzvārds, paraksts*)

Būvprojekta izstrādātāja pārstāvis _____

(vārds, uzvārds, paraksts*)

Būvniecības ierosinātāja (pasūtītāja)

pārstāvis (būvuzraugs) _____

(vārds, uzvārds, paraksts*)

Piezīme. * Dokumenta rekvizītu "paraksts" neaizpilda, ja elektroniskais dokuments ir sagatavots atbilstoši normatīvajiem aktiem par elektronisko dokumentu noformēšanu.

¹ Izglītības iestādes nosaukums un adrese

² 2. uzdevumā norādītais montāžas darba nosaukums

³ Izglītojamā vārds, uzvārds un deklarētās dzīvesvietas adrese

⁴ Izglītojamais veic pašpārbaudi un ieraksta vērtējumu

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Analizēt 1. tabulā redzamos ēku iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu defektu / bojājumu attēlus un raksturot defektu / bojājumu. Atbildes ierakstīt 1. tabulā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 30)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Defektu / bojājumu analīze, 1. punkts. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Atbild, ka šī kanalizācijas sistēma nav atbilstoši samontēta.	2
	Atbild, ka vietā, kur kanalizācijas caurule šķērso norobežojošās konstrukcijas, nav atbilstoša noblīvējuma.	3
	Atbild, ka nav atbilstoša ugunsdroša noblīvējuma, kas ugunsgrēka gadījumā nodrošina inženiersistēmas hermētiskumu.	3
	Atbild, ka nav stiprinājumu, kas notur kanalizācijas sistēmu atbilstošā slīpumā.	2
1.2. Defektu / bojājumu analīze, 2. punkts. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)	Atbild, ka sistēmas savienojuma vietā ir jānomaina blīvgredzens.	2
	Atbild, ka revīzijas lūkas montāžas virziens nenodrošina vieglu piekļuvi sistēmas apkalpošanas laikā.	2
	Atbild, ka vietā, kur kanalizācijas caurules šķērso norobežojošās konstrukcijas, nav atbilstoša noblīvējuma.	2
	Atbild, ka nav atbilstoša ugunsdroša noblīvējuma, kas ugunsgrēka gadījumā nodrošina inženiersistēmas hermētiskumu.	3
1.3. Defektu / bojājumu analīze, 3. punkts. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	Atbild, ka izlietnes izmēram ir neatbilstošs ūdens maisītāja izmērs.	2
	Atbild, ka izlietnes montāža ir veikta neatbilstoši tehnoloģijai (piem., izlietne ir iemontēta sienā).	3
	Atbild, ka ūdens maisītājā izmantotie elementi nav atbilstoši ūdens maisītāja konstrukcijai.	2
1.4. Defektu / bojājumu analīze, 4. punkts. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Atbild, ka attēlā redzama drenčeru sistēma.	2
	Atbild, ka drenčeru sistēmai nav defektu / bojājumu.	2
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		30

2. uzdevums. Analizēt 1. attēlā redzamo shēmu, identificēt savienojumu veidus un tiem atbilstošus diametrus. Montēt sistēmu atbilstoši shēmai. Veikt sistēmas hidraulisko pārbaudi un aizpildīt segto darbu pieņemšanas aktu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 95)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Savienojumu veidu un diametru identificēšana (2. tabula). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 26)	Identificē savienojumu veidus. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	13
	Nosaka savienojumu diametrus. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	13
2.2. Savienojumu izvēle (3. tabula). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 13)	Izvēlas pareizos savienojumu diametrus. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	13

2.3. Sistēmas montāža. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 33)	Montāžu veic atbilstoši 1. attēlā norādītajiem posmu (A, B, C, D, E, F, G, H) garumiem. (1 punkts par katru pareizi montētu posmu)	8
	Montē presējamos savienojumus atbilstoši tehnoloģijai. (1 punkts par katru pareizi samontētu savienojumu)	4
	Montē lodējamās savienojumus atbilstoši tehnoloģijai. (1 punkts par katru pareizi samontētu savienojumu)	10
	Montē kausējamās savienojumus atbilstoši tehnoloģijai. (1 punkts par katru pareizi samontētu savienojumu)	4
	Montē ar pakulām blīvējamās savienojumus atbilstoši tehnoloģijai. (1 punkts par katru pareizi samontētu savienojumu)	7
2.4. Sistēmas hidrauliskā pārbaude. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	Pievieno samontēto sistēmu pie hidrauliskās preses.	1
	Iepumpē sistēmā ūdeni līdz 10 bar spiediena sasniegšanai.	1
	Spiediet sistēmā nosaka pareizi pēc manometra rādījumiem.	1
	Nodrošina, ka hidrauliskās pārbaudes laikā (3–4 min.) visi samontētās sistēmas savienojumi ir hermētiski.	4
2.5. Segto darbu pieņemšanas akta aizpildīšana, 1. pielikums. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)	Aizpilda segto darbu pieņemšanas aktu (skat. 1. pielikumu, ieraksta vietas atzīmētas ar numuriem iekavās). (1 punkts par katru pareizu ierakstu)	16
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		95

3. uzdevums. Analizēt 2. attēlā redzamo rasējumu un atbildēt uz jautājumiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
3.1. Atbildēšana uz jautājumu "Kas ir attēlots rasējumā?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Atbild, ka 2. attēlā redzams drenčeru vai splinkleru sistēmas rasējums.	2
3.2. Atbildēšana uz jautājumu "Kurš projekcijas veids ir izmantots rasējumā?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Atbild, ka 2. attēlā izmantotais projekcijas veids ir taisnleņķa izometrija.	2
3.3. Atbildēšana uz jautājumu "Cik stāvu ir attēloti rasējumā?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Atbild, ka 2. attēlā redzami 3 stāvi.	2
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		6

4. uzdevums. Mutiski atbildēt uz trīs jautājumiem par ēku iekšējo kanalizācijas sistēmu montāžu, izmantojamiem materiāliem un materiālu uzglabāšanas prasībām. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
4.1. Atbildēšana uz jautājumu "Kāda ir iekšējās kanalizācijas sistēmas (stāvvadi, caurules) montāžas tehnoloģija? Aprakstīt to." <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)</i>	Atbild, ka: - kanalizācijas stāvvadus montē vertikāli, pēc iespējas tuvāk sanitārajām ierīcēm; - minimālais kanalizācijas stāvvadu montāžas diametrs virtuvēm ir 50 mm; 110 mm – vietās, kur pieslēdz tualetes podus; - kanalizācijas caurules montē, izmantojot uzmavas; - kronšteinu un stiprinājumu attālumi ir atkarīgi no caurules nominālā diametra un montāžas veida (vertikāli / horizontāli); - nogriežot caurules, to gali ir jānoslīpē 15° leņķī. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	5
4.2. Atbildēšana uz jautājumu "Kurus parametrus var attēlot kanalizācijas caurules marķējumā? Nosaukt jebkurus piecus no tiem." <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)</i>	Nosauc jebkurus piecus no marķējumā norādāmajiem parametriem: - ražotāja identifikācija; - tirdzniecības marka; - nominālais ārējais diametrs; - sieniņas biezums; - materiāla apzīmējums; - kvalitātes kontroles dati; - standarta numurs; - darba spiediens; - darba temperatūra; - izmantojuma kods; - izgatavošanas gads. <i>(1 punkts par katru pareizu marķējuma parametru)</i>	5
4.3. Atbildēšana uz jautājumu "Kādas ir prasības iekšējo un ārējo kanalizācijas cauruļu glabāšanai?" <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)</i>	Atbild, ka: - vairākas kopā sasaistītas vai atsevišķas caurules jāuzglabā uz līdzenas virsmas, kas attīrīta no akmeņiem un asiem priekšmetiem; - caurules jāuzglabā vismaz uz koka latām; - caurules nedrīkst ilgstoši atrasties konstantā saliektā stāvoklī; - kaudzē esošo cauruļu uzmavas nedrīkst balstīties tieši cita uz citas. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	4
	Atbild, ka, uzglabājot cauruļu iesaiņojumus būvlaukumā, maksimāli ieteicamais kraušanas augstums citam virs cita: - DN/OD 100 mm, 160 mm un 200 mm caurulēm ir četri iesaiņojumi; - DN/OD 250 mm, 315 mm caurulēm ir pieci iesaiņojumi; - DN/OD 400 mm caurulēm ir astoņi iesaiņojumi; - DN/OD 500 mm caurulēm ir seši iesaiņojumi. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	4
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		18

Pareizās atbildes

2. uzdevums

2. tabula

Savienojumu veidi un parametri

Nr.	Savienojuma veids	Diametrs
1.	Presējams līkums	D15
2.	Misiņa trejgabals	D15
3.	Vara trejgabals	D22
4.	Vara caurule	D15
5.	Vara caurule	D22
6.	PP(R) caurule	D20
7.	PP līkums 90°	D20
8.	PP pāreja	$20 \times \frac{1}{2} \bar{A}$
9.	Vara pāreja	$15 \times \frac{1}{2} \bar{A}$
10.	Vara pāreja	$22 \times \frac{1}{2} \bar{A}$
11.	Tērauda caurule	$\frac{1}{2}$
12.	Vara pāreja	$22 \times \frac{1}{2} I$
13.	Lodējams vara līkums	D15

3. tabula

Savienojumu veidi un parametri montāžas darbu veikšanai

Nr.	Savienojuma veids	Diametrs
1.	Presējams līkums	D22
2.	Misiņa trejgabals	D22
3.	Vara trejgabals	D28
4.	Vara caurule	D22
5.	Vara caurule	D28
6.	PP(R) caurule	D20
7.	PP līkums 90°	D20
8.	PP pāreja	$28 \times \frac{1}{2} \bar{A}$
9.	Vara pāreja	$22 \times \frac{1}{2} \bar{A}$
10.	Vara pāreja	$28 \times \frac{1}{2} \bar{A}$
11.	Tērauda caurule	$\frac{1}{2}$
12.	Vara pāreja	$28 \times \frac{1}{2} I$
13.	Lodējams vara līkums	D22

Aizpildīts segto darbu pieņemšanas akts

9. pielikums
Ministru kabineta
2017. gada 9. maija
noteikumiem Nr. 253

Segto darbu pieņemšanas akts

(1) XXXX. gada XX. septembrī

Objekta nosaukums un adrese¹: (2) Objekta nosaukums, Ielas nosaukums XX, Pilsēta

Darba nosaukums²: (3) Dzeramā ūdens sistēmās lietojamo materiālu mezgla montāža

Būvniecības ierosinātājs (pasūtītājs): (4) Vārds1 Uzvārds1, personas kods xxxxxx-xxxxx,
(fiziskās personas vārds, uzvārds, personas kods, tālruņa numurs vai juridiskās personas nosaukums, reģistrācijas
tālr. xxxxxxxx
numurs, juridiskā adrese, tālruņa numurs)

Komisijas sastāvs:

1) būvdarbu veicējs / atbildīgais būvdarbu vadītājs: (5) Vārds2 Uzvārds2, būvdarbu vadītājs,
(vārds, uzvārds, amats, sertifikāta numurs)
sertifikāts Nr. xxxxx

2) būvprojekta izstrādātājs / autoruzraugs: (6) Vārds3 Uzvārds3, projekta vadītājs,
(vārds, uzvārds, amats, sertifikāta numurs)
sertifikāts Nr. xxxxx

3) būvniecības ierosinātājs (pasūtītājs) / būvuzraugs: (7) Vārds4 Uzvārds4, būvuzraugs,
(vārds, uzvārds, amats, sertifikāta numurs)
sertifikāts Nr. xxxxx

Komisija veica apskati (ārējo pārbaudi) un kvalitātes pārbaudi segtajiem darbiem,

kurus izpildījis³ (8) Vārds5 Uzvārds5, Ielas nosaukums5 xx-xx, Pilsēta5
(juridiskās personas nosaukums, reģistrācijas numurs, juridiskā adrese vai
fiziskās personas vārds, uzvārds, sertifikāta numurs, dzīvesvieta)

Komisija konstatēja:

1) pieņemšanai uzrādīts (9) dzeramā ūdens sistēmās lietojamo materiālu montāžas mezgls
(īss darba raksturojums)

2) darbi izpildīti saskaņā ar (10) Vārds6 Uzvārds6 izstrādāto dzeramā ūdens sistēmās
(būvprojekta izstrādātāja vārds, uzvārds vai juridiskās personas nosaukums, būvprojekta nosaukums,

lietojamo materiālu montāžas shēmu (1. attēls)

rasējuma numurs)

3) veicot darbus, lietoti šādi materiāli, konstrukcijas un izstrādājumi: (11) vara caurules un
(norādīt sertifikātus
veidgabali, PPR caurules un veidgabali, bronzas veidgabali (pārejas), tērauda caurule
vai citus kvalitāti apliecinošus dokumentus)

4) darba gaitā (12) nav / ir pieļautas (*nevajadzīgo svītrot*) atkāpes no būvprojekta⁴.

Pieļautās atkāpes saskaņotas ar (13) _____
(attiecīgā institūcija, rasējuma numurs, saskaņošanas datums)

Komisijas lēmums:

Darbi ir veikti atbilstoši būvprojektam, būvnormatīviem un standartiem, un tie ir pieņemti.

Būvdarbu veicēja pārstāvis (14) Vārds2 Uzvārds2, paraksts
(vārds, uzvārds, paraksts*)

Būvprojekta izstrādātāja pārstāvis (15) Vārds3 Uzvārds3, paraksts
(vārds, uzvārds, paraksts*)

Būvniecības ierosinātāja (pasūtītāja) pārstāvis (būvuzraugs) (16) Vārds4 Uzvārds4, paraksts
(vārds, uzvārds, paraksts*)

¹ Izglītības iestādes nosaukums un adrese

² 2. uzdevumā norādītais montāžas darba nosaukums

³ Izglītojamā vārds, uzvārds un deklarētās dzīvesvietas adrese

⁴ Izglītojamais veic pašpārbaudi un ieraksta vērtējumu



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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālās kvalifikācijas**"Ūdens un kanalizācijas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI) un
"Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Kapitāla resursu izmantošana ūdenssaimniecībā"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	5
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, atbildes uz atvērtajiem jautājumiem.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	170 min.
Uzdevumu apraksts	1. Noteikt ūdenssaimniecības montāžas un ekspluatācijas darbos izmantojamās iekārtas (ģeneratora) parametrus un sagatavot iekārtu darbam atbilstoši ražotāja instrukcijai. 2. Nosaukt ūdenssaimniecības montāžas un ekspluatācijas darbos izmantojamo tehniku, iekārtas un mērierīces, to lietošanas mērķus. 3. Noteikt attālumu ar horizontālai vizūrai izmantojamo ģeodēzisko instrumentu, noteikt instrumenta nākamās pārbaudes datumu. 4. Izskaidrot uz ūdenssaimniecības montāžas un ekspluatācijas darbos izmantojamās tehnikas, iekārtām un mērierīcēm sastopamo brīdinājuma un informatīvo zīmju nozīmi. 5. Atbildēt uz septiņiem atvērtajiem jautājumiem par ūdenssaimniecības montāžas un ekspluatācijas darbos izmantojamās tehnikas, iekārtu un mērierīču uzglabāšanas, kopšanas un verificācijas prasībām, kā arī par darba aizsardzības prasībām darbā ar tām.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Norises vieta: mācību poligons vai būvlaukums. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: 1) instrumenti: • optiskā niveliera komplekts; • benzīna ģenerators ar jaudu ≥ 3 kW; 2) materiāli: • degvielas un eļļošanas šķidrumi ģeneratoram; • ģenerators lietošanas instrukcija; • kalkulators; • zīmulis, lineāls, pildspalva, A4 rūtiņu lapa aprēķiniem. Katram izglītojamam nepieciešams: • darba apģērbs un individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts 1. uzdevuma izpildei;	

		• ģenerators lietošanas instrukcija; • niveliera lietošanas instrukcija. 3. uzdevumu izglītojamie izpilda pāros.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 95, 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	14–28	29–42	43–56	57–64	65–72	73–79	80–86	87–91	92–95
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 ģenerators parametrus, iedarbināt, pieslēgt patērētāju un izslēgt atbilstoši lietošanas instrukcijai, ievērojot darba aizsardzības prasības.
(izpildes laiks 30 min.)

- 1.1. Iepazīties ar ģenerators lietošanas instrukciju, izpētīt ģeneratoru un noteikt iekārtas parametrus (1. tabulā). Atbildes ierakstīt 1. tabulā.
- 1.2. Pārbaudīt ģeneratoru pirms iedarbināšanas atbilstoši lietošanas instrukcijai.
- 1.3. Iedarbināt ģeneratoru un pieslēgt patērētāju.
- 1.4. Izslēgt ģeneratoru.

1. tabula

Ģenerators parametri

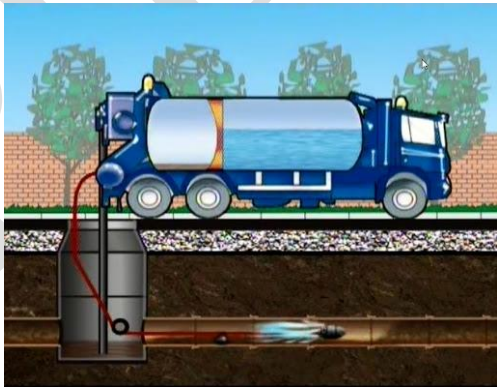
Nr. p. k.	Parametra nosaukums	Parametra raksturojums / vērtība un mērvienība
1.	Degviela	
2.	Svars	
3.	Strāvas ģenerators nominālā jauda, P_{nom}	
4.	Nominālā strāva, I_{nom}	
5.	Spriegums, U_{nom}	
6.	Aizsardzības klase	
7.	Nepārtrauktas darbības laiks pie noslogojuma 1/1	
8.	Garantētais trokšņa jaudas līmenis	

2. uzdevums. Nosaukt ūdenssaimniecības montāžas un ekspluatācijas darbos izmantojamo tehniku, iekārtas un mērierīces, to lietošanas mērķus. Atbildes ierakstīt 2. tabulā.
(izpildes laiks 30 min.)

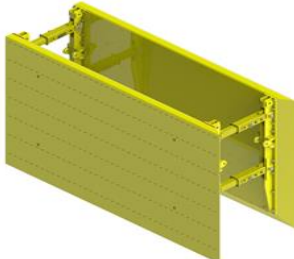
2. tabula

Ūdenssaimniecības montāžas un ekspluatācijas darbos izmantojamā tehnika

Nr. p. k.	Attēls	Nosaukums, lietošanas mērķis
1.		
2.		
3.		
4.		

5.		
6.		
7.		
8.		
9.		

10.	 512hz Sonde Self-balancing 512hz locator receiver	
11.		
12.		
13.		

14.		
15.		

3. uzdevums. Sagatavot optisko nivelieri darbam, noteikt attālumu līdz pedagoga noteiktajam punktam, noteikt instrumenta nākamās pārbaudes datumu.
(izpildes laiks 60 min.)

3.1. Sagatavot instrumentu darbam atbilstoši niveliera lietošanas instrukcijai ([1. pielikums](#)).

3.2. Noteikt niveliera nākamās pārbaudes datumu.

3.3. Noteikt attālumu līdz mērlatai (pedagoga noteikts punkts).

4. uzdevums. Ierakstīt 3. tabulā redzamo brīdinājuma un informatīvo zīmju nozīmi.
(izpildes laiks 20 min.)

3. tabula

Brīdinājuma un informatīvās zīmes

Nr. p. k.	Attēls	Nozīme
1.		
2.		
3.		

4.		
5.		
6.		
7.		

5. uzdevums. Atbildēt uz septiņiem jautājumiem par ūdenssaimniecības montāžas un ekspluatācijas darbos izmantojamās tehnikas, iekārtu un mērierīču uzglabāšanas, kopšanas un verifikācijas prasībām un darba aizsardzības prasībām darbā ar tām.
(izpildes laiks 30 min.)

Atbildēm izmantot ģenerators lietošanas instrukciju (2. pielikums), 1. attēlu un attēlus 2. tabulā.

- 5.1. Kādu eļļu paredzēts lietot ģenerators dzinējam atbilstoši lietošanas instrukcijai?
- 5.2. Cik bieži jāveic ģenerators gaisa filtra tīrīšana atbilstoši lietošanas instrukcijai?
- 5.3. Kāds ir ģenerators maksimālais pieļaujamais slīpuma leņķis, to transportējot, uzglabājot vai strādājot ar to, atbilstoši lietošanas instrukcijai?
- 5.4. Kurā gadā un mēnesī ir veikta manometra verifikācija (1. attēlā)?



1. attēls. Manometra verifikācijas uzlīme

- 5.5. Cik bieži jāveic manometru verifikācija?
- 5.6. Kuri individuālie aizsardzības līdzekļi jālieto darbā ar vibropēdu (2. tabulas 15. attēls)?
- 5.7. No kuras 2. tabulā attēlotās iekārtas, mērierīces vai tehnikas nepastāv risks saņemt elektrotraumu tiešas iedarbības rezultātā?

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Noteikt ģenerators parametrus, iedarbināt, pieslēgt patērētāju un izslēgt atbilstoši lietošanas instrukcijai, ievērojot darba aizsardzības prasības. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 27)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Ģenerators parametru noteikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Pareizi ieraksta 1. tabulā ģenerators parametrus. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	8
1.2. Ģenerators pārbaude pirms iedarbināšanas. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Pārbauda eļļas līmeni.	1
	Pārbauda degvielas daudzumu.	1
	Pārbauda, vai ir atvienoti patērētāji.	1
1.3. Ģenerators iedarbināšana un patērētāja pieslēgšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	Ieslēdz ģenerators galveno slēdzi.	1
	Pagriež degvielas krānu pozīcijā "atvērts".	1
	Iestata gaisa sviru.	1
	Ieslēdz startera slēdzi pozīcijā "ieslēgts".	1
	Uzmanīgi pavēl startera šnori, līdz tā izrāda vieglu pretestību, pēc tam ātri un spēcīgi velk.	1
	Pēc motora iesildīšanas (1–2 min.) iestata gaisa sviru atpakaļ pozīcijā "0".	1
	Galveno slēdzi pārslēdz atpakaļ uz "ieslēgts" un pieslēdz patērētājus.	1
1.4. Ģenerators izslēgšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Pārslēdz galveno slēdzi pozīcijā "izslēgts".	1
	Pārslēdz startera slēdzi pozīcijā "izslēgts".	1
	Pagriež degvielas krānu pozīcijā "aizvērts".	1
1.5. Darba aizsardzības prasību ievērošana darbā ar ģeneratoru. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Lieto dzirdes aizsardzības austiņas.	1
	Pārbauda, vai ģenerators tuvumā nav degošu šķidrumu, gāzes vai putekļu, tā novēršot ugunsgrēka vai sprādziena bīstamību.	1
	Pārbauda, vai ģenerators ir saņemts.	1
	Nepieskaras ģeneratoram ar mitrām rokām.	1
	Lieto piemērotu pieguļošu darba apģērbu un cimdus.	1
	Noņem no ģenerators visus darba instrumentus, piemēram, uzgriežņu atslēgas, pirms ģenerators izslēgšanas.	1
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		27

2. uzdevums. Nosaukt ūdenssaimniecības montāžas un ekspluatācijas darbos izmantojamo tehniku, iekārtas un mērierīces, to lietošanas mērķus. Atbildes ierakstīt 2. tabulā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 30)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Ūdenssaimniecības montāžas un ekspluatācijas darbos izmantojamās tehnikas, iekārtu un mērierīču un to lietošanas mērķu nosaukšana (2. tabula). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 30)	Pareizi ieraksta nosaukumus. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	15
	Pareizi ieraksta lietošanas mērķus. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	15
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		30

3. uzdevums. Sagatavot optisko nivelieri darbam, noteikt attālumu līdz pedagoga noteiktajam punktam, noteikt instrumenta nākamās pārbaudes datumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 15)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
3.1. Instrumenta sagatavošana darbam. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Pareizi uzstāda trijkāji – iespiež to zemē tā, lai tā pamatne ir horizontāla, regulēšanai izmantojot kāju fiksācijas skrūves, ja nepieciešams.	2
	Pareizi uzstāda nivelieri – pievelk pieslēgskrūvi tā, lai pamatnes skrūves ir centrā.	2
	Pareizi ieregulē instrumenta līmeni – līmeņburbulis ir centrā.	2
	Pareizi fokusē teleskopu – fokuss ir ass un tumši melns.	2
3.2. Instrumenta nākamās pārbaudes datuma noteikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Nosaka instrumenta nākamās pārbaudes datumu atbilstoši uzlīmei uz niveliera.	2
3.3. Attāluma noteikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Pareizi nosaka attālumu līdz mērlatai – attālums sakrīt ar pedagoga veiktajiem mērījumiem.	5
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		15

4. uzdevums. Ierakstīt 3. tabulā redzamo brīdinājuma un informatīvo zīmju nozīmi. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Zīmju nozīmes uzrakstīšana (3. tabula). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	Ieraksta pareizās (pēc būtības) zīmju nozīmes. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	7

5. uzdevums. Atbildēt uz septiņiem jautājumiem par ūdenssaimniecības montāžas un ekspluatācijas darbos izmantojamās tehnikas, iekārtu un mērierīču uzglabāšanas, kopšanas un verifikācijas prasībām un darba aizsardzības prasībām darbā ar tām. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
5.1. Atbildēšana uz 1. jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)</i>	Atbild, ka ģenerators dzinējam paredzēts lietot SAE 10W-40 tipa eļļu.	1
5.2. Atbildēšana uz 2. jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)</i>	Atbild, ka ģenerators gaisa filtra tīrīšana jāveic pēc 3 mēnešu intervāla vai 50 darba stundām.	1
5.3. Atbildēšana uz 3. jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)</i>	Atbild, ka ģenerators maksimālais pieļaujamais slīpuma leņķis, to transportējot, uzglabājot vai strādājot ar to, ir 15 grādi.	1
5.4. Atbildēšana uz 4. jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)</i>	Atbild, ka verifikācija veikta: • 2021. gadā; • martā. <i>(1 punkts par katru pareizu datuma daļu)</i>	2
5.5. Atbildēšana uz 5. jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)</i>	Atbild, ka manometru verifikācija jāveic reizi gadā.	2
5.6. Atbildēšana uz 6. jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)</i>	Atbild, ka darbā ar vibropēdu jālieto: • skaņu slāpējošas austiņas / dzirdes aizsardzības austiņas; • aizsargbrilles; • antivibrācijas jeb vibrāciju slāpējoši cimdi. <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	3
5.7. Atbildēšana uz 7. jautājumu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)</i>	Atbild, ka elektrotraumu nav iespējams saņemt no iekārtām, kas redzamas: • 2. attēlā; • 13. attēlā; • 14. attēlā. <i>(2 punkti par katru pareizu attēlu / iekārtu)</i>	6
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		16

Pareizās atbildes

1. uzdevums. Pareizās atbildes piemērs

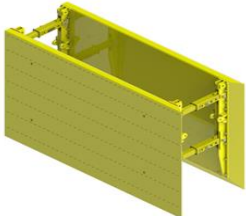
1. tabula

Ģenerators parametri

Nr. p. k.	Parametra nosaukums	Parametra raksturojums / vērtība un mērvienība
1.	Degviela	Benzīns A95
2.	Svars	37 g
3.	Strāvas ģenerators nominālā jauda, P_{nom}	2,5 kW
4.	Nominālā strāva, I_{nom}	11
5.	Spriegums, U_{nom}	230 V
6.	Aizsardzības klase	IP23M
7.	Nepārtrauktas darbības laiks pie noslogojuma 1/1	7 h
8.	Garantētais trokšņa jaudas līmenis	93 dB (A)

Ūdenssaimniecības montāžas un ekspluatācijas darbos izmantojamā tehnika

Nr. p. k.	Attēls	Nosaukums un lietošanas mērķis
1.		Nosaukums: universāls ekskavators iekrāvējs, arī universāla pašgājējmašīna. Lietošanas mērķis: zemes darbiem (rakšanai, līdzināšanai, iekraušanai).
2.		Nosaukums: krītoša svara deflektometrs, arī <i>Beldornii</i> penetrometrs. Lietošanas mērķis: grunts blīvuma (sablīvējuma) mērīšanai.
3.		Nosaukums: cauruļu kontaktmetināšanas ierīce, arī hidrauliskā sadurmetināšanas iekārta. Lietošanas mērķis: plastmasas tipa cauruļu savienošanai.
4.		Nosaukums: cauruļu elektrometināšanas iekārta, arī elektrokausēšanas iekārta. Lietošanas mērķis: plastmasas tipa cauruļu savienošanai.
5.		Nosaukums: hidrauliskās apkures iekārta, arī mobilā grunts sildīšanas iekārta. Lietošanas mērķis: atkausēt / sildīt grunti un citas virsmas (piemēram, betonu).
6.		Nosaukums: hidrauliskā stacija (hidrauliskā stacija ar šļaukām). Lietošanas mērķis: izmanto hidraulisko āmuru, urbšanas iekārtu un ūdenssūkņu darbināšanai.
7.		Nosaukums: hidrauliskais šķidrumu sūknis (hidrauliskais šķidrumu sūknis ar izmešanas šļauku). Lietošanas mērķis: netīra ūdens pārsūkņēšanai.

8.		Nosaukums: hidrodinamiskā mašīna. Lietošanas mērķis: cauruļvadu augstspiediena mazgāšanai.
9.		Nosaukums: horizontāli vadāmā urbšanas iekārta. Lietošanas mērķis: cauruļvadu izbūvei ar beztranšeju metodi.
10.		Nosaukums: cauruļvadu TV inspekcijas iekārta. Lietošanas mērķis: cauruļvadu pārbaudei.
11.		Nosaukums: <i>Parshal</i> tekne, arī atvērta kanāla plūsmas mērīšanas iekārta. Lietošanas mērķis: plūsmas parametru noteikšanai (mērīšanai), piemēram, notekūdeņiem.
12.		Nosaukums: dubļu sūknis, elektriskais sūknis. Lietošanas mērķis: netīra ūdens pārsūkņēšanai.
13.		Nosaukums: rokas hidrauliskā prese. Lietošanas mērķis: cauruļvadu un slēgtu sistēmu presēšanai ar ūdeni.
14.		Nosaukums: tranšeju stiprinājuma plate, tranšeju vairogī, arī tranšeju atbalstsienas. Lietošanas mērķis: būvgrāvju (tranšejas) sienu stiprināšanai pret nogrūvumiem.
15.		Nosaukums: vibrokāja, arī vibropēda. Lietošanas mērķis: grunts blīvēšanai.

4. uzdevums

3. tabula

Brīdinājuma un informatīvās zīmes

Nr. p. k.	Attēls	Nozīme
1.		Pirms lietošanas (iedarbināšanas / ieslēgšanas) izlasīt lietošanas pamācību / instrukciju.
2.		Lietot dzirdes aizsardzības austiņas / skaņu slāpējošas austiņas.
3.		Sargāt no mitruma, nelietot nokrišņu laikā.
4.		Tehniku, iekārtu, mērierīci vai tās daļas nedrīkst utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem.
5.		Radītais trokšņa līmenis decibelos.
6.		Nedarbināt / nelietot atklātas liesmas tuvumā.
7.		Iespējama elektrotrauma / uzmanību, spriegums.

RUNNER 20/24

Lietotāja rokasgrāmata

Versija 1.0
Latviešu

Leica
Geosystems

Lietotāja rokasgrāmatā lietotie simboli

Lietotāja rokasgrāmatā lietotajiem simboliem ir šāda nozīme:



BĪSTAMĪBA:

Norāda uz iespējamu bīstamu situāciju, kas, ja netiek novērsta, var apdraudēt Jūsu dzīvību, vai Jūs varat nopietni savainoties.



BRĪDINĀJUMS:

Norāda uz iespējamu bīstamu situāciju vai lietošanu, kas, ja netiek novērsta, var apdraudēt Jūsu dzīvību, vai Jūs varat nopietni savainoties.



PIESARDZĪBA:

Norāda uz iespējamu bīstamu situāciju vai lietošanu, kuras rezultātā, ja tā netiek novērsta, varat iegūt nelielus ievainojumus un/vai manāmus materiālos, finansiālos zaudējumus, izraisīt dabas piesārņošanu.



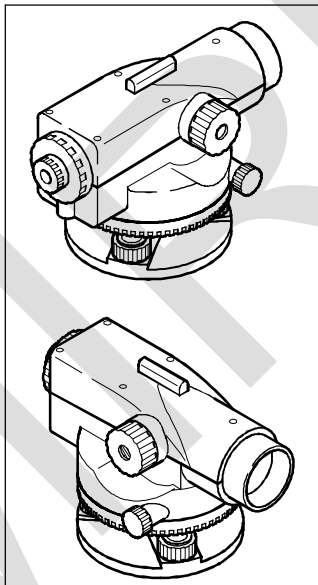
Svarīga, stingri ievērojama informācija praksē, kas nodrošina to, ka produkts tiek lietots tehniski pareizi un prasmīgi.

Ievads	4	Sfēriskais limenis	16
Īpašas iezīmes	4	Viziera līnijas pārbaude un noregulēšana	17
Svarīgākās detaļas	5	Aprūpe un uzglabāšana	18
Tehniskie termini un apzīmējumi	6	Transportēšana	18
Sagatavošana mērīšanai	7	Uz lauka	18
Izsaiņošana	7	Transporta līdzekli	19
Trijkāja uzstādīšana	8	Sūtišana	19
Nolīmeņošana	9	Uzglabāšana	19
Teleskopa fokusēšana	10	Tīrīšana	20
Centrēšana	10	Drošības noteikumi	21
Mērīšana	11	Paredzētā instrumenta lietošana	21
Augstuma nolasīšana	11	Atļautā lietošana	21
Attāluma mērīšana	12	Neatļautā lietošana	21
Leņķu mērīšana	12	Lietošanas ierobežojumi	22
Līnijas uzmērīšana	13	Atbildība	23
Teritorijas uzmērīšana	14	Bīstamība	24
Situācijas uzmērīšana	15	Aksesuāri	28
Uzmērītā nospraušana	15	Tehniskā specifikācija	29
Pārbaude un noregulēšana	16	Garantijas talons	30
Trijkājis	16		

RUNNER 20/24 ir jaunās paaudzes konstrukcijas nivelieris. Tā novatoriskā tehnoloģija padara ikdienas mērniecības darbus vienkāršākus.

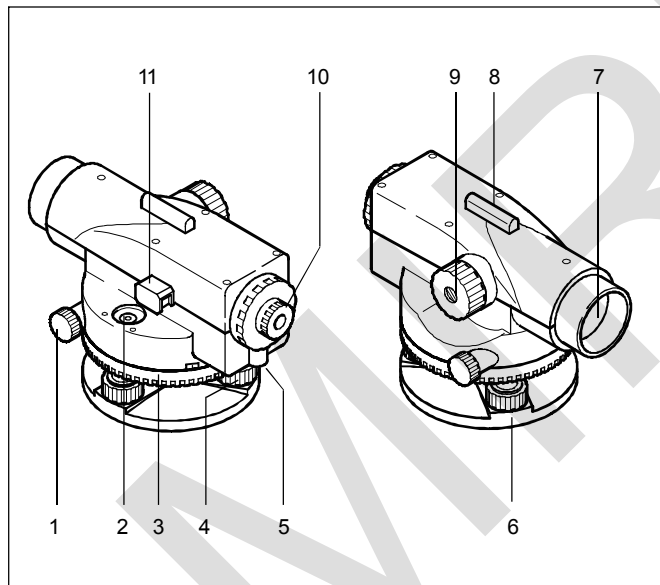
Instrumentu ir ideāli piemērots visa veida pielietojumam, kādu nodrošina uzticamais būvdarbu nivelieris.

Vieglās instrumenta funkcijas ir viegli apgūstamas pat nepieredzējušam mērniekam.



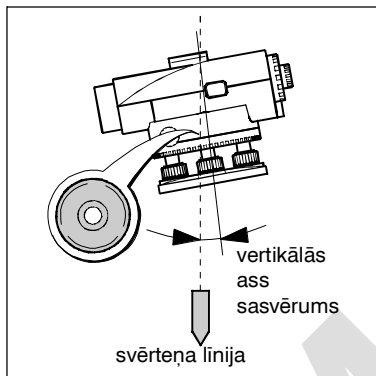
- Vieglas funkcijas; ātri apgūstamas!
- Pievilcīgs dizains, mazs svars.
- Bezgalīgā horizontālās vizēšanas skrūve.
- Uzticams.
- Nodrošina leņķu mērījumus ar horizontālo loku.
- Ūdens un putekļu izturīgs.
- Piemērojams visa veida trijkājiem ar 5/8" fiksācijas krūvēm.

Svarīgākās detaļas



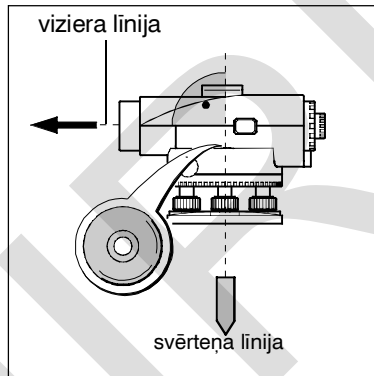
1. Bezgalīgā horizontālās vizēšanas skrūve.
2. Sfēriskais līmeņrādis.
3. Horizontālā loka pozicionēšanas riņķis.
4. Līmeņošanas skrūve
5. Noregulēšanas skrūve
6. Pamatnes plate
7. Objektīvs
8. Optiskais vizieris ar punktu atzīmēšanu
9. Fokusēšanas skrūve
10. Okulārs
11. Niveliera prizma

Tehniskie termini un apzīmējumi



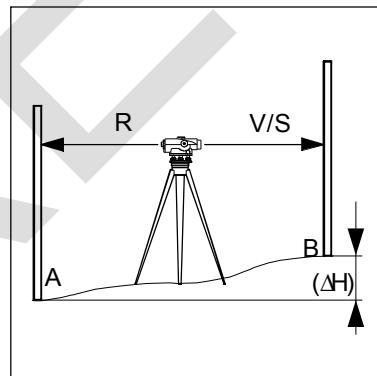
Svērteņa līnija

Nocentrējot sfērisko līmeņrādi, instruments ir gandrīz nolīmeņots. Saglabājas neliels instrumenta sasvērums (vertikālās ass sasvērums).



Kompensators

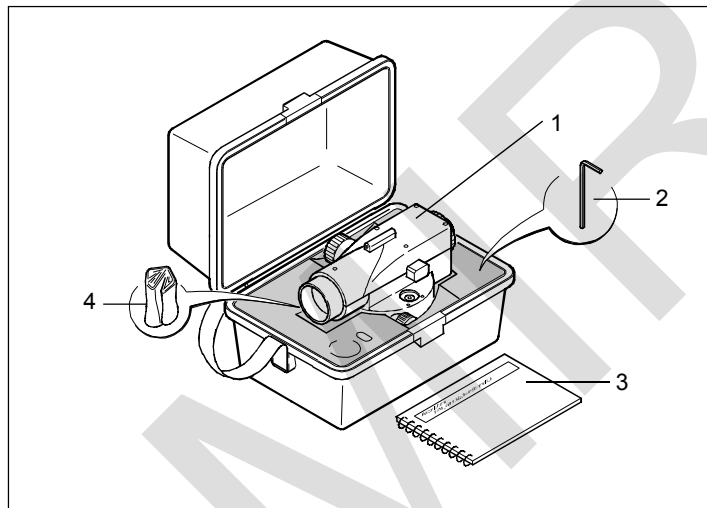
Kompensators instrumentā ir atbildīgs par vertikālās ass sasvēruma aizstāšanu, ļaujot izdarīt tieši horizontālu tēmēšanu.



Orientācija

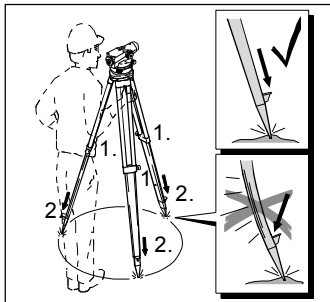
Lai noteiktu augstuma atšķirību (ΔH) starp punktiem A un B, (R) punkts tiek uzmērīts vispirms, pēc tam (V) punkts. Papildus punktus, saistītus ar A punktu, tālāk uzmēra (S) punktu.

Izņemiet RUNNER 20/24 no kastes un pārbaudiet nokomplektētību.

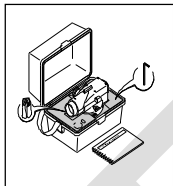


1. Nivelieris
2. Sešstūru atslēdziņa
3. Lietotāja rokasgrāmata
4. Aizsargājošs pārsegs

Trijkāja uzstādīšana

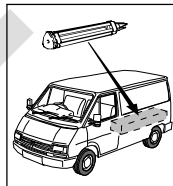
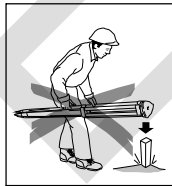
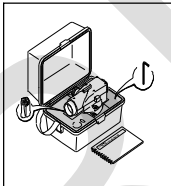


1. Atskrūvējiet vaļīgāk trijkāja kāju fiksācijas skrūves, izvelciet kājas nepieciešamajā garumā un pievelciet skrūves.
2. Lai nodrošinātu stingru atbalstu, trijkāja kājas iespiediet zemē, taču ievērojiet, ka, pielietojot spēku,



Uzstādot trijkāji, uzmanību pievēršiet trijkāja pamatnes horizontālajai pozīcijai.

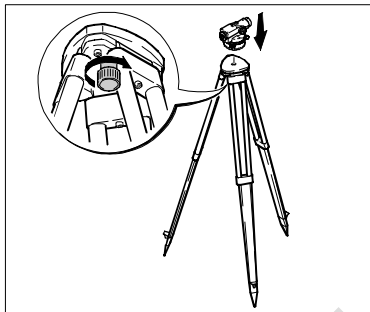
Pārāk lielu trijkāja slīpumu izlabo, izmantojot trijkāja pamatnes skrūves.



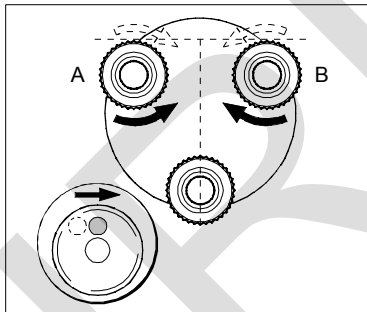
Uzmanīga rīkošanās ar trijkāji

- Pārbaudiet visu skrūvju un aizslēgu atbilstību.
- Transportēšanas laikā vienmēr izmantojiet pārsegu.
- Skrāpējumu un citu bojājumu rezultātā uzstādīšana kļūst Apgrūtināta un mērījumi neprecīzi.
- Izmantojiet trijkāji tikai mērniecības darbiem.

Nolīmeņošana

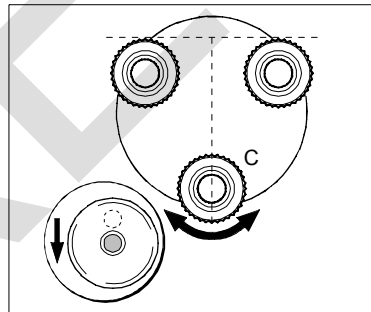


1. Novietojiet nivelieri uz trijkāja galvas. Pievelciet instrumenta pieslēgskrūvi.
2. Pagrieziet pamatnes skrūves to centra pozīcijā.
3. Nocentrējiet sfērisko līmeņrādi, pagriežot pamatnes Skrūves.



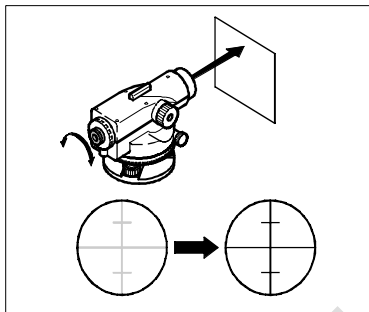
Sfēriskā līmeņrāža nocentrēšana

1. Vienlaicīgi pagrieziet pamatnes skrūves A un B pretējos virzienos, kamēr līmeņburbulis atrodas centrā.

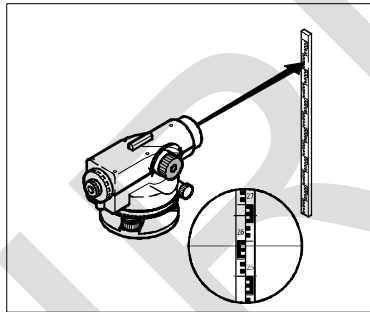


2. Grieziet pamatnes skrūvi C, kamēr līmeņburbulis ir nocentrēts.

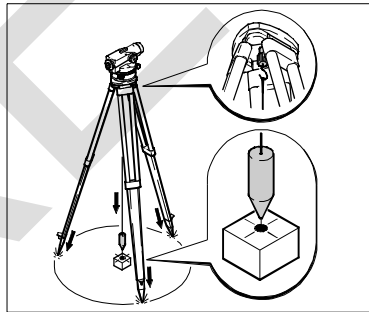
Teleskopa fokusēšana



1. Notēmējiet teleskopu pret gaišu fonu (piem., baltu papīru).
2. Pagrieziet okulāru, kamēr tīkliņš ir asā fokusā un tumši melns. Tagad okulārs ir pielāgots Jūsu acij.



3. Notēmējiet teleskopu uz latu, izmantojot optisko vizieri.
4. Pagrieziet fokusēšanas skrūvi, kamēr lates attēls ir asā fokusā. Ja aiz okulāra aci kustina augšup un lejup, lates attēlam un tīkliņam jāsakrīt vienam ar otru.



Iespējama centrēšana, atrodoties virs punkta uz zemes:

1. Piestipriniet svērtēni.
2. Nedaudz palaidiet vaļīgāk fiksācijas skrūvi un pārvietojiet instrumentu uz trijkāja paralēli, kamēr svērtēnis atrodas tieši virs punkta.
3. Nostipriniet fiksācijas skrūvi.



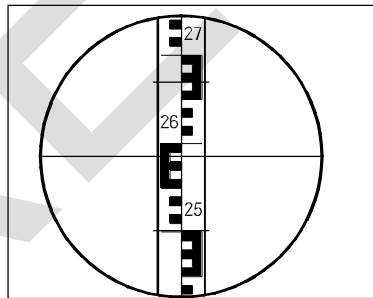
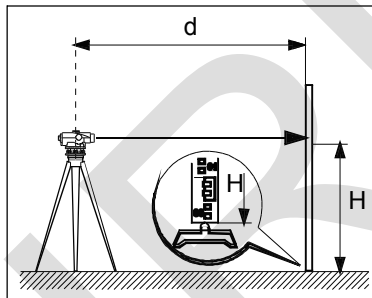
Pirms darba uzsākšanas vai pēc garākiem aprikojuma uzglabāšanas/transportēšanas periodiem, pārbaudiet uzstādīšanas parametrus, kas precizēti šajā rokasgrāmatā.



Samaziniet iespējamās virbrācības, pieturot trijkāja kājas.

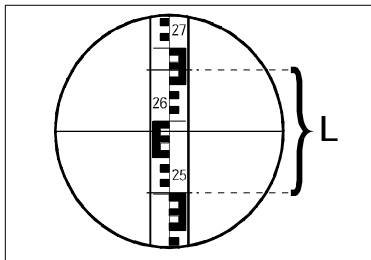


Ja instrumenta optiskās daļas ir netīras vai aizsvīdušas, tas var ietekmēt mērījumus. Visas Jūsu instrumenta optiskās detaļas jāuztur tīras, sekojot tīrīšanas instrukcijām, kas atrodamas šajā rokasgrāmatā.



1. Uzstādiet instrumentu, nolīmeņojiet to un nofokusējiet tikliņu.
2. Uzstādiet nivelēšanas latu vertikāli (sekojiet arī rokasgrāmatas instrukcijai par latu).
3. Pavirši notēmējiet uz latu, izmantojot optisko vizieri.
4. Iegūstiet asu fokusu, izmantojot fokusešanas skrūvi.
5. Precīzi notēmējiet uz latu, izmantojot bezgalīgo horizontālās vizēšanas skrūvi.
6. Pārbaudiet, vai nocentrēts Sfēriskais līmenis (niveliera prizma).
7. Nolasiet H augstumu uz tikliņa centra līnijas.
Piemērs augstāk: $H=2.585\text{ m}$

Attāluma mērīšana



Izpildiet augstuma nolasišanas 1.-6. soli.

Nolasišana:

Augstākā attāluma līnija: 2.670 m

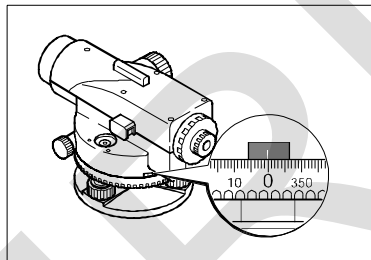
Zemākā attāluma līnija: 2.502 m

Atšķirība L: 0.168 m

Attālums d: 16.8 m

Rezultāts
Attālums $d = 100 \times L$

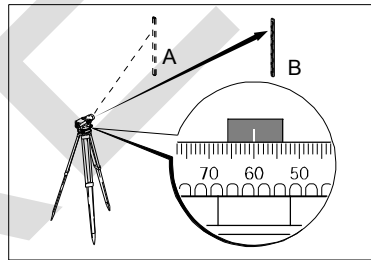
Leņķu mērīšana



Instrumenti ir aprīkoti ar horizontālo loku. Gradācija ir 1°.

Nepieciešamais:

Leņķis starp punktu A un punktu B.



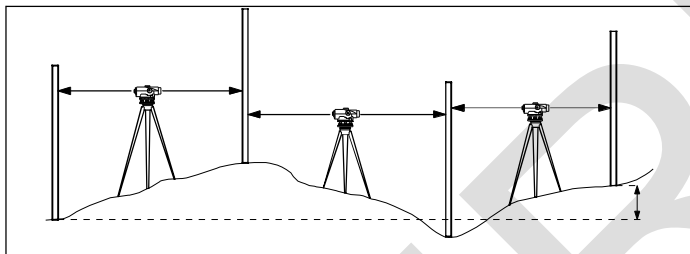
Veiciet augstuma nolasišanas 1.-6. soli. To darot, nostādi vertikālo atzīmes līniju lātas centrā.

7. Pagrieziet Hz-liku uz "0".

8. Pagrieziet instrumentu uz punktu B un notēmējiet uz lātas centru.

9. Nolasiet Hz-leņķi no Hz-oka.
Piemērs augstāk: Hz=60°.

Līnijas uzmērīšana



Nepieciešamais:

Augstuma starpība (rH) starp punktiem A un B.



Izvēlieties instrumenta stāvokli un latas atrašanās vietu, ievērojot apmēram vienu un to pašu attālumu. ($d_1 \approx d_2$; apm. 40 līdz 50m).

Process:

1. Uzstādiet instrumentu I_1 .

2. Nostādiet mērīšanas latu vertikāli punktā A.

3. Notēmējiet uz latu un nolasiet augstumu (R).

4. Uzstādiet latu uz maiņas punkta 2, notēmējiet uz latu un nolasiet augstumu (V).

5. Uzstādiet nivelieri I_2 , notēmējiet uz latu aizmugurē palikušajā punktā 2 un nolasiet mērījumu.

6. Veiciet mērījumu uz priekšu maiņas punktā 3.
7. Turpiniet tādā pašā veidā, līdz ir uzmērīts augstums punktā B.

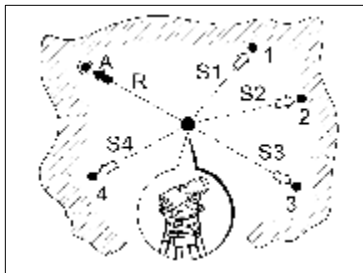
Rezultāts

rH = aizmugures mērījuma summa - tālākā mērījuma summa

Reģistrēšanas piemērs:

Punkts	Loks R	Loks V	Augst.
A	+2.502		650.100
2	+0.911	-1.803	
3	+3.103	-1.930	
B		-0.981	651.902
Summa	+6.516	-4.714	$rH = +1.802$

Teritorijas uzmērīšana



Nepieciešamais:

Augstuma atšķirība starp dažādiem nospraužamajiem punktiem.



Ar šādiem mērījumiem, nepieciešamā precizitāte parasti nav ļoti augsta. Tomēr laiku pa laikam nolasiet no lātas, kas novietota stabilā starpposma punktā (nolasījumiem jābūt tiem pašiem).

Process:

1. Uzstādiet instrumentu tieši pa vidu nepieciešamajiem punktiem. Instrumenta teleskops var nebūt zemāk par augstāko uzmērīto vidējo punktu.
2. Uzstādiet latu vertikāli nospraužamajā punktā A.
3. Notēmējiet uz latu un nolasiet augstumu (=aizmugures mērījums uz zināmu punktu).
4. Uzstādiet latu vertikāli punktā 1.
5. Notēmējiet uz latu un nolasiet augstumu (=punkta vidējais mērījums).
6. Atkārtojiet 4. un 5. soli papildus vidējiem punktiem.
7. Individuālo punktu augstums ir:

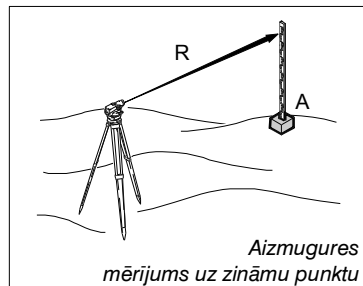
$$\text{Augstums} = \text{atrašanās vietas punkta augstums} + \text{aizmugures mērījums (A) - vidējais mērījums}$$

Reģistrēšanas piemērs:

Punkts		Instrum. augst.	Augst.
A	592.00		
R1	+2.20		
⊗	594.20		
S1		-1.80	592.40
S2		-1.90	592.30
S3		-2.50	591.70
S4		-2.30	591.90

⊗ = instrumenta horizonts

Situācijas uzmērīšana

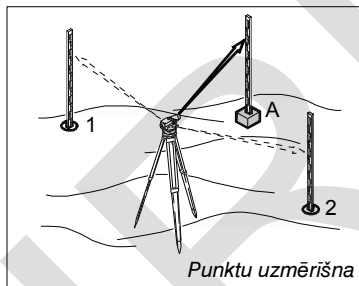


Nepieciešamais:

Vairāku punktu izvietojums.



Situācijas uzmērīšanu parasti veic teritorijas uzmērīšanas procesā.



Process:

1. Mērījumu secība ir tā pati, kas veicama platības uzmērīšanā. Tomēr bez augstuma nolasīšanas, jānolasa arī lates iedaļa L (skat. nodaļu "Attāluma uzmērīšana") un Hz-leņķis.
2. Pārnēsiet uzmērītos punktus kartē - punktus nosaka pēc atrašanās un augstuma.

Uzmērītā nospraušana

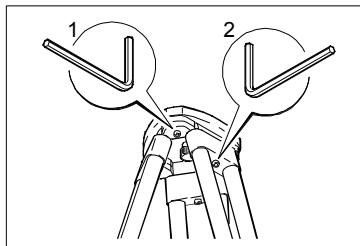
Nospraušana ir līdzīgu funkciju izpildīšana kā totālās stacijas uzmērīšana - kartes punktus nosprauž laukumā.

Process:

1. Uzstādiet instrumentu zināmā punktā, nocentrējiet un nolīmeņojiet to.
2. Nofokusējiet instrumentu un notēmējiet to uz zināmu orientācijas punktu.
3. Iestādiet horizontālo loku (Hz-virziens).
4. Pārvietojiet latu uz nospraužamo punktu attiecīgi zināmajām vērtībām (attālums un Hz-leņķis, augstums) un nospraudiet punktu.

Pārbaude un noregulēšana

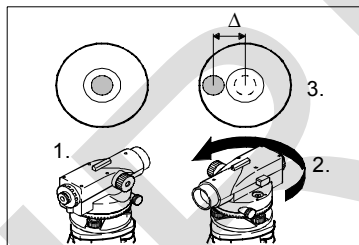
Trijkājis



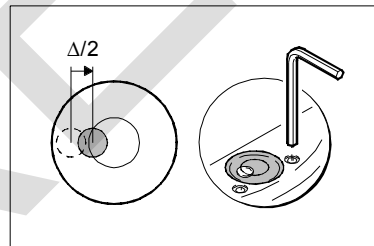
Individuālu elementu savienojumiem vienmēr jābūt cieši nostiprinātiem.

1. Nostipriniet sešstūru atslēdziņas (2) (ja pieejamas).
2. Nostipriniet šarnīras savienojumus uz trijkāja galvas (1) tā, lai trijkāja kājas saglabātos atvērtas, kad to paceļat no Zemes.

Sfēriskais līmeņrādis

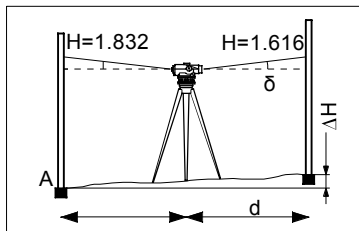


1. Nolīmeņojiet instrumentu.
2. Pagrieziet instrumentu pa 180°.
3. Ja līmeņburbulis atrodas ārpus apla, to vajadzētu noregulēt (skat. punktu 4).



4. Izlabojiet puses kļūdu, izmantojot sešstūru atslēdziņu un atkārtojiet 2. un 3. soli, kamēr līmeņburbulis atrodas centrā jebkurā teleskopa virzienā.

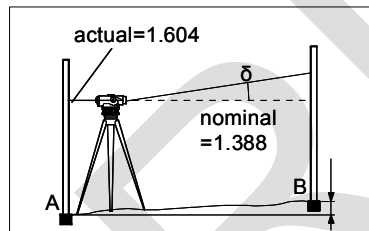
Vizēšanas līnijas pārbaude un noregulēšana



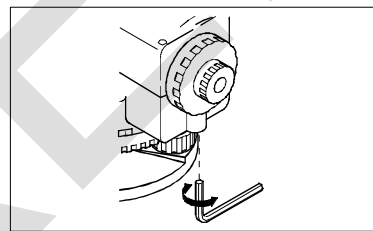
Ar nocentrētu un noregulētu līmeņburbuli, vizēšanas līnijai vajadzētu būt horizontālai.

Pārbaude (skat. piem.):

1. Izvēlieties apm. 30 m attālu teritorijas robežās.
2. Uzstādiēt latas abos gala punktos (A, B).
3. Uzstādiēt instrumentu punktā I_1 (pusceļā starp A un B) un nocentrējiet līmeņburbuli.



4. Nolasiet abas latas.
nolasījums A = 1.832 m
nolasījums B = 1.616 m
 $r H = A - B = 0.216$ m
5. Uzstādiēt instrumentu apm. 1 m attālumā no latas.
6. Nolasiet latu A (piem.: 1.604 m)
7. Atrodiet nominālo nolasījumu B;
piem.: nolasījums A - $r H = 1.604$ m - 0.216 m = 1.388 m
8. Nolasiet latu B, salīdziniet nominālo/fakstisko nolasījumu.



 Ja atšķirība starp nominālo un faktisko nolasījumu ir 3 mm, vizēšanas līnija jānoregulē.

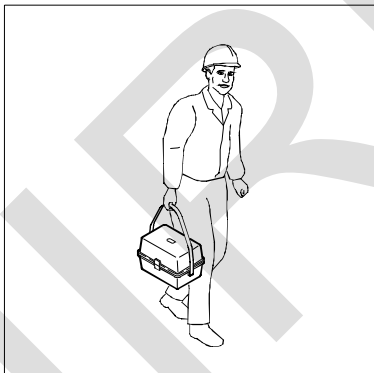
1. Pagrieziet noregulēšanas skrūvi tiklīdz, kamēr vidējā mērījumu līnija dod nepieciešamo vērtību (piem. 1.388 m).
2. Pārbaudiēt vizēšanas līniju vēlreiz.

Aprūpe un uzglabāšana **Transportēšana**

 Transportējot vai sūtot aprīkojumu, vienmēr lietojiet oriģinālo iepakojumu (transportēšanas kasti un pārva-dāšanas kartona iepakojumu).

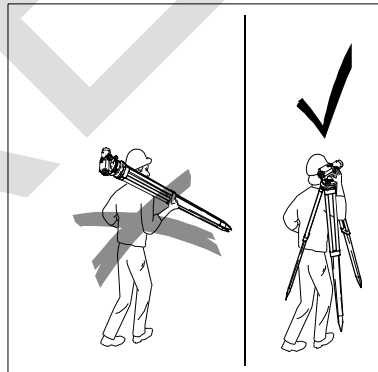
 Pēc ilga uzglabāšanas perioda vai instrumenta transportēšanas vienmēr pārbaudiet noregulēšanas parametrus, kas norādīti šajā rokasgrāmatā.

Uz lauka



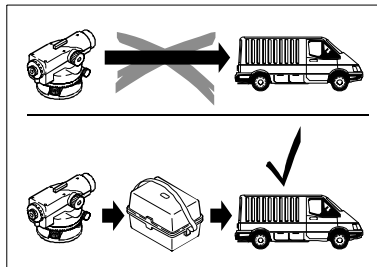
Transportējot aprīkojumu darba procesā, vienmēr pārliecinieties vai:

- nesat instrumentu tā oriģinālajā transportēšanas kastē,



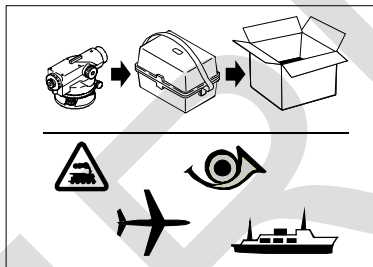
- nesat trijkāji ar kājām, izvērstām pār Jūsu plecu, saglabājot pievienotā instrumenta stāvvokli uz augšu.

Transporta līdzekļi



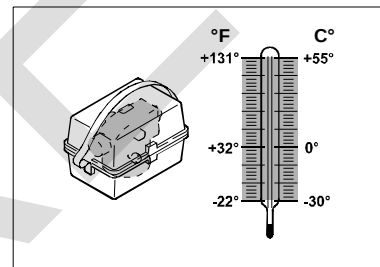
Nekad netransportējiet instrumentu **transporta līdzeklī** vienu pašu. Triecieni un vibrācijas rezultātā instruments var sabojāties. Instrumentu vienmēr jātransportē tā kastē un pareizi jānostiprina.

Sūtīšana

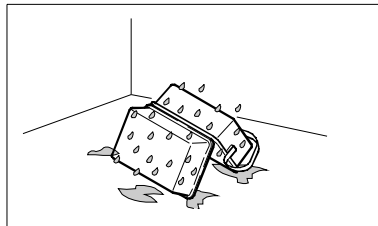


Instrumenta sūtīšanai **ar vilcienu, gaisa transportu vai pa ūdeni** izmantojiet oriģinālo iepakojumu (transportēšanas kasti vai pārvadāšanas kartona kasti) vai citu piemērotu iepakojumu, kas pasargā instrumentu no triecieniem un vibrācijām.

Uzglabāšana



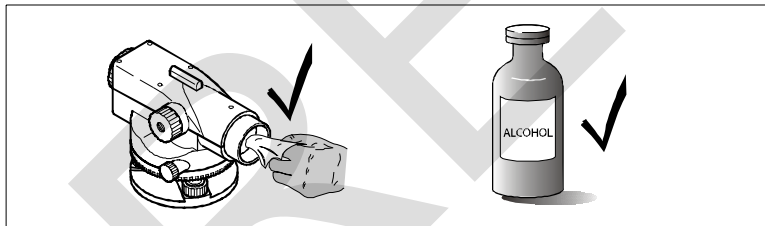
 Uzglabājot aprīkojumu, it īpaši vasarā un automašīnā, ņemiet vērā **temperatūras robežas**. (-30°C līdz +55°C)



Ja instruments samitrinās, atstājiet to neiepakot.

Noslaukiet, notīriet un nožāvējiet instrumentu (ne augstākā temperatūrā kā 40°C), transportēšanas kasti, putaplasta ielikņus un aksesuārus. Iepakoiet instrumentu tikai tad, kad tas ir pilnībā sauss.

Izmantojot instrumentu darbā, vienmēr aizveriet transportēšanas kasti.



Objektīvs, okulārs:

- Nopūtiet putekļus no lēcām un prizmām.
- Nekad neaiztieciot stiklu ar pirkstiem.
- Tīrīšanai izmantojiet tikai tīru, mīkstu un kokvilnu nesaturošu lupatiņu. Ja nepieciešams, samitriniet lupatiņu ar tīru alkoholu.

Nelietojiet citus šķīdumus, jo tie var sabojāt citus polimēru komponentus.

Sekojošie norādījumi domāti, lai persona būtu atbildīga par instrumenta pielietošanu, varētu paredzēt un izvairīties no bīstamām situācijām darbā.

Personai, kura atbildīga par instrumentu, jāpārlicinās par to, ka visi lietotāji saprot šos norādījumus un ievēro tos.

Atļautā izmantošana

Automātiskais nivelieris domāts sekojošam pielietojumam:

- būvniecības mērniecībai;
 - līniju un laukumu uzmērīšanai;
 - augstuma nolasīšanai;
 - optiskā attāluma uzmērīšanai un nolasījumiem;
 - leņķu mērījumiem un nospraušanai ar horizontālo loku.

Neatļauta izmantošana

- Instrumenta izmantošana bez iepriekšējām instrukcijām.
- Izmantošana ārpus paredzētajām robežām.
- Drošības sistēmu izslēgšana un briesmu signālu neievērošana.
- Instrumenta atvēršana, izmantojot darbarīkus (skrūvgriezi utt.), izņemot tad, ja tas speciāli atļauts, veicot konkrētas funkcijas.
- Instrumenta pārveidošana.
- Izmantošana pēc nelikumīgas piesavināšanās.

- Lietošana ar citu ražotāju aksesuāriem bez iepriekšējas saskaņošanas ar Leica Geosystems GR LLC.
- Tieša tēmēšana uz sauli.
- Neatbilstoši drošības pasākumi mērniecības laukumā (piem. mērot uz ceļiem utt.).



BRĪDINĀJUMS:

Neatļauta lietošana var novest pie ievainojumiem, disfunkcijas un materiāliem bojājumiem. Personai, kura atbildīga par instrumentu, jāzina par bīstamajām situācijām un to, kā tās neitralizējamās. Aprīkojumu var lietot tikai tad, ja lietotājs ir pareizi apmācīts.

Apkārtējā vide:

Piemērots izmantošanai atmosfērā, kurā spēj izdzīvot cilvēks; nav piemērots lietošanai agresīvā vai sprādzienbīstamā vidē. Lietošana lietus laikā ir pieļaujama ierobežotos periodos (ūdens aizsardzība).



Skat. sadaļā tehniskā specifikācija.

Atbildība

Par oriģinālo aprīkojumu atbildību uzņemas Leica Geosystems GR LLC, Grand Rapids, MI 49546, USA: (turpmāk minēts kā Leica Geosystems GR LLC).

Leica Geosystems GR LLC ir atbildīga par produkta piegādāšanu pilnīgi drošā stāvoklī, ieskaitot lietotāja rokasgrāmatu un oriģinālos aksesuārus.

Aksesuāru ražotāju atbildība, kas nav Leica Geosystems GR LLC:



Aksesuāru ražotāji, kas nav Leica Geosystems, ir atbildīgi par produktu drošību, kurus tie izgudro, ievieš un izplata, kā arī par drošības pasākumu efektivitāti, ja šos aksesuārus lieto kopā ar Leica Geosystems GR LLC produktiem.

Atbildīgā persona par instrumentu:



BRĪDINĀJUMS:

Personai, kura atbildīga par instrumentu, jānodrošina tas, ka instruments tiek lietots saskaņā ar instrukcijām. Šī persona atbildīga arī par personāla, kas lieto instrumentu, apmācīšanu un izvietojšanu, kā arī par drošību aprīkojuma lietošanas laikā. Par instrumentu atbildīgajai personai ir šādi pienākumi:

- izprast produkta drošības instrukcijas un Lietotāja Rokasgrāmatā dotās instrukcijas;
- zināt vietējos noteikumus, kas saistīti ar negadījumu novēršanu,
- nekavējoties informēt Leica Geosystems GR LLC, ja aprīkojums kļūst bīstams.



BRĪDINĀJUMS:

Instrukcijas trūkums vai neatbilstošas instrukcijas sniegšana var novest pie nepareizas vai neatļautas lietošanas, un var izraisīt negadījumus ar tālejošām sekām uz cilvēkiem, materiāliem, finansēm un vidi.

Profilakse:

Visiem lietotājiem jāseko drošības instrukcijām, kuras sniedz ražotājs un persona, kura atbildīga par instrumentu.



PIESARDZĪBA:

Izvairieties no kļūdainu mērījumu veikšanas, ja instruments ir bojāts vai nokritis zemē, vai arī ir nepareizi lietots vai pārveidots.

Profilakse:

Periodiski veiciet mērījumu pārbaudi un iestādījumus, kas norādīti Lietotāja Rokasgrāmatā, it īpaši pēc tam, kad instruments ticis pakļauts nepareizai lietošanai un pirms un pēc svarīgu mērījumu veikšanas.



BĪSTAMĪBA:

Ļoti bīstami lietot nivelēšanas latus un pagarinājumus elektrisku instalāciju, tādu kā kabeļu vai elektrisko tīklu, tuvumā nāvējošā elektriskā lādiņa trieciena dēļ.

Profilakse:

Uzturieties drošā attālumā no elektriskajām instalācijām. Ja šādā vidē nepieciešams strādāt, vispirms kontaktējieties ar varas institūcijām, kas atbildīgas par elektriskajām instalācijām un sekojiet viņu sniegtajām instrukcijām.



Bīstamība



BRĪDINĀJUMS:

Veicot mērīšanas darbus negaisa laikā, Jūs riskējat saņemt zibens triecienu.

Profilakse:

Nevieciēt mērīšanas darbus laukā negaisa laikā.



PIESARDZĪBA:

Esiet uzmanīgi tēmējot ar nivelieri pret sauli. Tiešs saules starojums var kaitēt Jūsu acīm.

Profilakse:

Netēmējiet tieši uz sauli.



BRĪDINĀJUMS:

Nedroša darba laukuma rezultāts var būt bīstamas situācijas, piemēram, satiksmē, būvlaukumos un rūpnieciskās instalācijās.

Profilakse:

Vienmēr pārliecinieties par darba laukuma atbilstošo drošību. Ievērojiet vietējos noteikumus, kas saistīti ar nelaimes gadījumu novēršanu un ceļa satiksmi.



PIESARDZĪBA:

Ja aksesuāri, kurus lietojat kopā ar instrumentu, neatbilst drošības standartiem, un aprīkojums ir pakļauts mehāniskajam šokam (piem., triecieni, kritieni utt.), aprīkojums var tikt bojāts, ierīces var vairs nestrādāt un cilvēki gūt ievainojumus.

Profilakse:

Uzstādot instrumentu, pārliecinieties, ka aksesuāri (piem., trijkājis, lata, latu savienojumi utt.) ir pareizi pielāgoti, der, ir droši un nostiprināti. Izvairieties no aprīkojuma pakļaušanas mehāniskajam šokam. Nekad nenovietojiet instrumentu uz trijkāja pamatnes, nepievelkot slēgskrūvi. Ja skrūve ir vaļīga, noteikti nekavējoties noņemiet instrumentu no trijkāja.



PIESARDZĪBA:

Izmantojot vertikālo latu, vienmēr pastāv iespējamība, ka tā var nokrist (piem., no vēja brāzmām). Tā rezultātā var sabojāties ekipējums un Jūs varat iegūt ievainojumus.

Profilakse:

Nekad neatstājiet atbalstītu vertikālo latu bez kontroles (kādam jābūt pie lates).



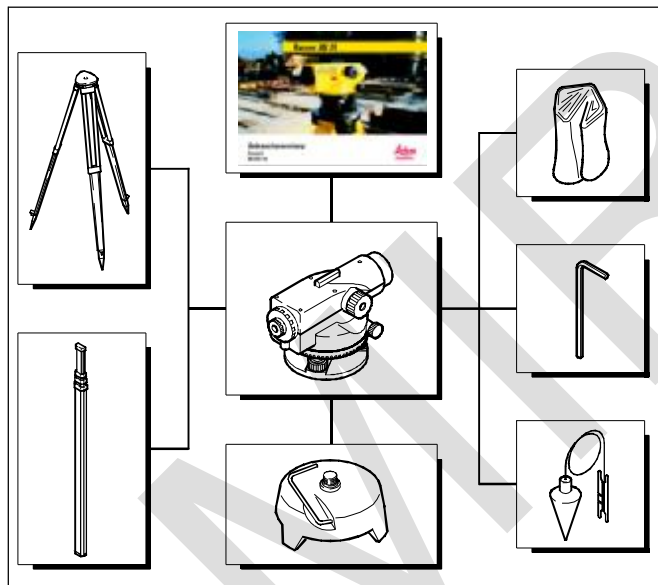
BRĪDINĀJUMS:

Ja atbrīvojaties no aprīkojuma nepiemērotā veidā, tad:

- ja polimēru daļas sadedzina, rodas indīgas gāzes, kuras kaitīgas veselībai;
- neapdomīgi atbrīvojoties no instrumenta, Jūs iespējams pieļaujat to, ka notiek tā neatļauta izmantošana, pārkāpjot noteikumus, pakļaujot sevi un citus riskam iegūt nopietnus ievainojumus un veicināt dabas piesārņošanu.

Profilakse:

Atbrīvojieties no aprīkojuma piemērotā veidā saskaņā ar Jūsu valstī spēkā esošajiem noteikumiem. Vienmēr novērsiet nesankcionētu lietošanu.



Lietotāja rokasgrāmata.

Aizsargājošs pārvalks.

Sešstūru atslēdziņa.

Svērtenis (papildus aprīkojumā).

Niveliera pamatne (papildus aprīkojumā).

Standarta nivelēšanas lata (papildus aprīkojumā).

Trijkājis (papildus aprīkojumā).

Tehniskā specifikācija

Precizitāte:

- Standarta nobīde uz 1 km dubultnīvelēšanai
RUNNER 20
RUNNER 24

2,5 mm
2,0 mm

Cirkulārais līmenis:

- Jūtīgums 10'/2 mm

Horizontālais loks:

- Gradācija 360°
- Gradācijas intervāls 1°

Teleskops:

- Vertikālais attēls
- Palielinājums
RUNNER 20
RUNNER 24
- Redzes lauks uz 100 m
- Īsākais mērķa attālums no instrumenta ass

20x
24x
>2,3m
0,8 m

Uzstādīšana:

- Uz taisnās vai sfēriskās galvas trijkāja

Temperatūra:

- Uzglabāšanas -30° līdz +55°C
- Darba -20° līdz +50°C

Attāluma mērīšana:

- Pavairošanas faktors: 100
- Aditīvā konstante 0

Kompensators:

- Darbības rādiuss ±15'
- Uzstādīšanas precizitāte (standarta novirze) 0,5"

Garantijas talons

Instrumenta nosaukums

Pirkšanas datums

Modelis

Garantija derīga līdz

Seriālais Nr.

Vārds Uzvārds, paraksts

Firmas vai veikala zīmogs:

ĢENERATORS CPG 3000

Cienījamās klientes un godātie klienti!

Apsveicam, ka Jūs esat izvēlējušies CROSS TOOLS iekārtu!

Tāpat kā visi mūsu ražojumi, arī šis izstrādājums ir attīstīts, par pamatu izmantojot jaunākās tehniskās atziņas. Iekārtas ražošanā un montāžā izmantota modernākā tehnika un drošākās elektriskās vai attiecīgi elektroniskās un mehāniskās detaļas, lai tādējādi jūsu jaunajiem izstrādājumiem nodrošinātu teicamu kvalitāti un ilgu darba mūžu.

Lai varētu izmantot visas tehniskās priekšrocības, lūdzu, rūpīgi izlasiet lietošanas pamācību.

Paskaidrojošie zīmējumi, kas attiecas uz brīdinājumiem ir atrodami šīs lietošanas pamācības 4. Punktā.

SVARĪGI!

Lietojot iekārtu, jāievēro drošības noteikumi, lai novēstu personāla savainojumus un iekārtas bojājumus. Tādēļ rūpīgi izlasiet lietošanas pamācību. Uzglabājiet to, lai Jums jebkurā laikā informācija būtu pie rokas.

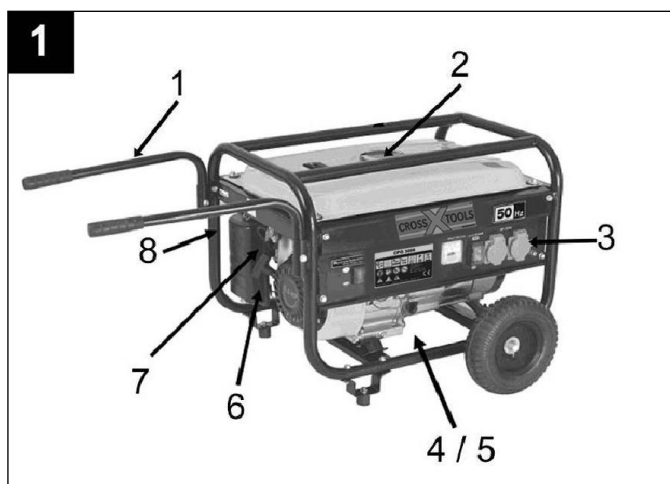
Ja šī iekārta tiek atdota citai personai, tad dodiet līdz arī šo lietošanas pamācību ar drošības norādījumiem. Firma AKVEDUKTS nenes nekādu atbildību par nelaimes gadījumiem un iekārtas bojājumiem, kas ir radušies neievērojot šo lietošanas pamācību un tajā esošos drošības noteikumus.

Satura rādītājs

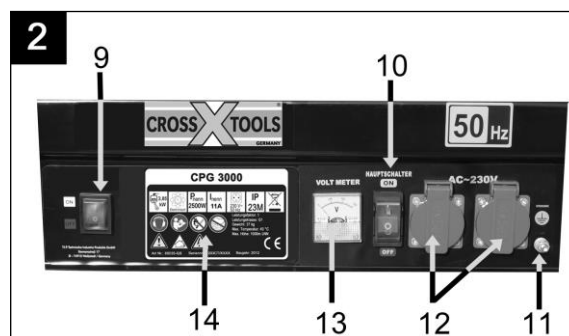
1.	Iekārtas apraksts	1
2.	Komplektācija	2
3.	Tehniskie dati	3
4.	Drošības noteikumi	4
5.	Montāža	8
6.	Iekārtas iedarbināšana	9
7.	Tehniskā apkope un tīrīšana	13
8.	Transportēšana un uzglabāšana	16
9.	Traucējumi un to novēršana	17
10.	Garantija	18
11.	Rezerves daļu pasūtīšana	18
12.	Pakalpojumi	19

1. Iekārtas apraksts

1. Rokturi
2. Benzīnbākas vāciņš
3. Nesošais rāmis
4. Elļas mērstienis
5. Elļas uzpildes urbums
6. Starteris
7. Degvielas krāns
8. Gāzes padeves svira



9. Startera slēdzis
10. Galvenais slēdzis / Drošības slēdzis
11. Iezemējuma pieslēgums
12. Maiņstrāvas kontaktligzdas
13. Voltmetrs
14. Datu plāksnīte



2. Komplektācija

Iepakojumā ir sekojošs komplekts. Pārliecinieties, ka visas minētās sastāvdaļas ir iepakojumā.

- Lietošanas pamācība
- Ģenerators
- 2 x Atbalsta kronšteini
 - Metāla kronšteini
 - Gumijas amortizatori
 - Uzgriežņi amortizatoriem (SW13)
 - 2 x Skrūves (SW10)
 - 2 x Uzgriežņi (SW10)
- 2 x Riteņu stiprinājumi
 - Skrūves (SW10)
 - Uzgriežņi (SW10)
- 2 x Riteņi ar riepām
- Aizdedzes sveces atslēga

Atkarībā no pielietojuma mērķa ir iespējams pasūtīt papildus aprīkojumu.



Padoms: Iesakām ģenerators iepakojumu uzglabāt līdz garantijas laika beigām. Utilizējiet iepakojuma materiālus videi draudzīgā veidā.

3. Tehniskie dati

Modelis	CPG 3000
Aizsardzības klase	IP23M
Nominālā jauda P_{nom}	2,5 kW
Spriegums U_{nom}	230V~
Nominālā strāva I_{nom}	11A
Frekvence F_{nom}	50 Hz
Kontaktligzdu daudzums un veids	2 x 230V~
Motora tips	QS 168 F-1
Cilindra kubatūra	196 cm ³
Maksimālā jauda (kW / PS)	3,85 kW / 5,2 PS
Degviela	Benzīns A95
Jaudas faktors $\cos \varphi$	1
Jaudas klase	G1
Maksimālā apkārtējās vides temperatūra	+40 °C
Maksimālais augstums virs jūras līmeņa	1000 m
Aizdedzes sveces tips	F6TC (LD)
Eļļas kartera tilpums	0,6 litri
Ieteicamā eļļas marka	SAE 10W40
Degvielas bākas tilpums	15 litri
Derīgais degvielas bākas tilpums	12 litri
Nepārtr. darbības laiks pie noslogojuma 1/1	7 stundas
Nepārtr. darbības laiks pie noslogojuma 2/3	9 stundas
Nepārtr. darbības laiks pie noslogojuma 1/2	11 stundas
Iekārtas gabarītmēri:(L x B x H)	605 x 430 x 425 mm
Svars (neto)	apmēram 37 kg
Artikula numurs	68035-QS

Trokšņa līmenis

Mērījumi saskaņā ar EN 3744:

Izmērītais trokšņa jaudas līmenis L_{WA} : 90,9 dB(A), mērījuma kļūda $K = 2,04$ dB

Garantētais trokšņa jaudas līmenis L_{WA} : 93 dB(A)

Skaņas spiediena līmenis L_pA : 70,9 dB (A), mērījuma kļūda $K = 2,04$ dB.

4. Drošības noteikumi



Rūpīgi izlasiet šo lietošanas instrukciju. Mēs neuzņemamies atbildību par sūkņa bojājumiem, kas radušies, neievērojot šo lietošanas instrukciju. Ja rodas šāda situācija, mēs varam atteikt iekārtas garantijas tiesības.

Uzglabājiņiet šo lietošanas pamācību un pievienojiet klāt iekārtai, ja tā tiek pārdota tālāk.

Personas, kuras nav iepazinušās ar šo lietošanas pamācību, nedrīkst darboties ar iekārtu.

Ja rodas gadījums, ka iekārtu izmanto vismaz 8 gadus veci bērni, personas ar fiziskiem, maņu vai garīgiem traucējumiem vai personas, kas nav iepazinušās ar šo instrukciju, šīs personas jāinformē, kā droši tiek izmantota iekārta, jāpārliecinās, ka viņi apzinās iekārtas bīstamību, kā arī jānodrošina, ka tiek uzraudzītas viņu darbības. Neļaujiet bērniem spēlēties ar iekārtu!

Uzglabājiņiet visus drošības noteikumus un norādījums.

Pievērsiet uzmanību sekojošām pictogramām.



Esiet uzmanīgi apejoties ar elektroiekārtām.



Uzmanību! Spriegums.



Pirms iekārtas iedarbināšanas izlasiet lietošanas pamācību.



Lietojiet dzirdes aizsardzības austiņas.



Nedarbiniet iekārtu atklāta uguns tuvumā.



Sargājiņiet iekārtu no lietus un mitruma.

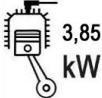


Nedarbiniet iekārtu slēgtās telpās.

4.1. Brīdiniņjuma un informativās uzlīmes

Attēls	Skaidrtrojums
	UZMANĪBU! Apdedzināšanās risks ar karstām izplūdes gāzēm
	Garantētais trokšņa jaudas līmenis dB(A)

Attēls	Skaidrtrojums
	Mainstrāvas kontaktligzdās ir spriegums ar frekvenci 50Hz.
	Degvielas krāns-pozīcijā horizontāli: aizvērts (OFF) Degvielas krāns-pozīcijā vertikāli: atvērts (ON)

	Auksta motora iedarbināšana: Sviru iestādīt pa kreisi. Siltis motors: Svira pa labi
	Šeit atrodas eļļas uzpildes urbums. Uzpildīt līdz norādītajam līmenim.
	Degvielas tvertnes uzpildīšanas līmenis: Pie max.: pilns Pie min.: tukšs
	Uz šīs plāksnītes ir sērijas numurs, artikula numurs un izgatavošanas gads. Lūdzu piezīmējiet šos datus, lai arī plāksnītes nozaudēšanas vai sabojāšanas gadījumā tie būtu pie rokas. Šie dati būs vajadzīgi pasūtīt rezerves daļas vai arī pieprasot servisa informāciju.
	Iekšdedzes dzinēja jauda: 3,85 kW
	Iekārtā ir iebūvēta elektroniskā vadība.
	Strāvas ģenerators nominālā jauda: 2,5 kW
	Ģenerators nominālais strāvas stiprums: 11A
	Iekārtai ir Schuko-kontaktlīdziņas ar spriegumu 230 V un frekvenci 50 Hz.
	Iekārtas aizsardzības klase: IP23M
	Neatbrīvojieties no šīs iekārtas kopā ar mājāsaimniecības atkritumiem! Nododiet iekārtu atbilstošos atkritumu pieņemšanas punktos.

4.2. Darba vietas drošība

1. Uzturiet darba vietu tītu un labi apgaismotu. Nesakārtota vai neapgaismota darba vieta var novest līdz nelaimes gadījumam.
2. Strādājiet ar iekārtu eksplozijas neapdraudētā vietā, vai arī tur, kur tuvumā nav degoši šķidrumi, gāzes vai putekļi. Ar degvielu darbināmas iekārtas veido dzirksteles, kuras var aizdedzināt gāzes vai putekļus.
3. Nepieļaujiet svešām personām un bērniem atrasties iekārtas tuvumā, kad tā darbojas. Samazinot uzmanību, jūs varat zaudēt kontroli pār iekārtu.

4.3. Personu drošība

1. Esiet uzmanīgi, novērtējiet to, ko Jūs darāt, un ar vislielāko nopietnību attiecieties pret darbu ar iekārtu ar iekšdedzes dzinēju.
2. Nelietojiet nekādu iekārtu ar motora piedziņu, ja Jūs esat noguris vai arī atrodiēties narkotiku, alkohola vai medikamentu ietekmē. Neuzmanības mirklis, lietojot iekārtu ar motora piedziņu, var novest pie nopietniem ievainojumiem.
3. Novērsiet iekārtas pēkšņu pašieslēgšanos. Pārlicinieties, ka iekārta ar motora piedziņu ir izslēgta, pirms Jūs to paceļat vai pārvietojat.
4. Noņemiet nost visus darba instrumentus, piemēram uzgriežņu atslēgas, pirms Jūs ielēdzat iekārtu ar motora piedziņu. Darbarīks vai atslēga, kas ir atstāta rotējošajā detaļā var novest pie traumām.
5. Lietojiet piemērotu apģērbu. Negērbiet apģērbu, kas nav pieguļošs, vai arī turiet matus, apģērbu un cimdus pietikamā attālumā no rotējošām detaļām. Vaļīgs apģērbs, rotas lietas vai gari mati var tikt ierauti rotējošās detaļās.

4.4. Drošības noteikumi, lietojot iekšdedzes dzinējus

1. Nekad nedarbiniet iekārtu iekštelpās, vai arī citās vietās, no kurām nav iespējams izvadīt izplūdes gāzes. Motora izplūdes gāzēs esošais oglekļa monoksīds ir indīgs un var novest pie samaņas zaudēšanas vai arī līdz nāvei.
2. Nesmēķējiet un nestrādājiet tiešā darbojošās iekārtas tuvumā.
3. Regulāri pārbaudiet degvielas padeves caurulīti un degvielas bāku vai kaut kur nav plaisas vai arī ir pazudis hermētiskums.
4. Nepildiet degvielu darbojošās iekārtā vai arī, kad tā vēl ir karsta. Neuzpildiet degvielu dzirksteļu, atklāta uguns, vai smēķējošas personas tuvumā. –
Sprādziena bīstamība!
5. Neuzpildiet degvielu benzīna motorā vai dīzeļmotorā telpā, kurā nav pietiekoša ventilācija. Degvielas izgarojumi ir ļoti indīgi un tie viegli aizdegas.
6. Nepārpildiet benzīna tvertni un novērsiet, lai degvielas uzpildīšanas laikā tā benzīna tvertnē skalotos. Ja degviela ir skalojusies, tad pirms motora iedarbināšanas pārlicinieties, ka apkārt ir sauss, un tā nav izlijusi.
7. Pārlicinieties, ka degvielas tvertnes vāciņš ir pareizi uzlikts un cieši pieskrūvēts.
8. Degvielu uzglabājiet tikai tai paredzētajos traukos.
9. Iekšdedzes dzinēja atsevišķas daļas stipri sakarst un var radīt apdegumus. Esiet uzmanīgs un ievērojiet brīdinājuma zīmes uz iekārtas.

4.5. Droša apkope

Regulāra apskate un rūpīga apkope samazina dažādu darbības traucējumu iespējamību, un līdz ar to pagarina Jūsu iekārtas darba mūžu.

1. Uzticiet motora un ģeneratora remontu tikai kvalificētam personālam.
2. Pārlicinieties, ka motora slēdzis ir pozīcijā OFF „izslēgts”, pirms Jūs nomontējat aizsardzības mezglus, vai arī kaut ko maināt iekārtā.
3. Rūpējieties, lai iekārta vienmēr būtu tīra un vērsiet uzmanību uz to, lai uzlīmes uz iekārtas vienmēr būtu salasāmas. Tās dod informāciju par svarīgām apkālošanas norādēm un brīdina par briesmām. Atjaunojiet uzlīmes, kuras ir nokritušas vai arī ir grūti salasāmas.

4. Nelietojiet iekārtas tīrīšanai benzīnu vai arī viegli uzliesmojošu šķidrumu. Tvaiki no šiem šķidrumiem var viegli eksplodēt.
5. Glabāiet iekārtu atbilstošā piemērotā vietā. Tai ir jābūt novietotai tīrā un bērniem nepieejamā vietā.
6. **Apdraud dzīvību!** Lai novērstu elektrisko triecienu, iekārta ir apgādāta ar jaudas slēdzi, kurš ir speciāli izgatavots šai iekārtai. J ir jānomaina šis slēdzis, tad pielietojiet tikai identisku slēdzi, lai novērstu elektrisko triecienu.

4.6. Ģenerators CPG 3000 pielietošana

Ģenerators ir domāts ikdienā pieejamo elektrisko patērētāju, piemēram, apgaismojuma, elektrisko darbarīku (urbmašīnas, elektriskie zāģi, kompresori) darbināšanai. Elektroniskās iekārtas, piemēram, datorus, televizorus u.t.t. nedrīkst darbināt no šī ģenerators.

Ja tiek veikts pieslēgums pie stacionārām iekārtām, tādām kā apkure, mājas apgāde, klimata iekārtas vai arī strāvas piegāde kempingu mājiņām, tad noteikti ir jāgriežas pie kvalificētām elektriķu firmām pēc padoma. Pieslēgtā patērētāja kritiskais punkts ir jaudas patēriņš ieslēgšanās brīdī. Jaudas patēriņš ieslēgšanās brīdī var pārsniegt nominālo jaudu līdz pat 3 reizēm. Tas noteikti ir jāņem vērā.

Par bojājumiem, kas radušies, neievērojot šo lietošanas pamācību, neuzņemamies nekādu atbildību. Pirms pirmās iekārtas iedarbināšanas reizes obligāti jāizlasa visa lietošanas pamācība. Ja rodas šaubas jautājumos sakarā ar pieslēgšanu vai apkopi, griezieties pēc padoma firmā AKVEDUKTS. Lūdzu, ņemiet vērā, ka mūsu iekārtas nav konstruētas rūpnieciskai, amatnieciskai vai industriālai pielietošanai. Mēs neuzņemamies nekādu garantiju, ja iekārta tiek lietota rūpniecībā, amatniecībā, industrijā vai līdzīgās nozarēs.

4.7. Riski un to novēršanas iespējas

Risks	Apraksts	Novēršana
Tiešais elektriskais kontakts	Tiešs elektriskais kontakts ar mitrām rokām var novest pie strāvas trieciena.	Novērsiet elektrisko kontaktu ar mitrām rokām un ievērojiet, lai iekārta vienmēr būtu sažemēta.
Apdedzināšanās	Pieskaršanās izpūtējam var izraisīt apdedzināšanos.	Ļaujiet iekārtai atdzist pēc darbināšanas.
Dzirdes bojāšana	Ilgāka uzturēšanās strādājoša ģenerators tuvumā var novest pie dzirdes bojājumiem.	Vienmēr lietojiet aizsargaustiņas.
Ieelpošana	Izplūdes gāzu ieelpošana var novest līdz nāvei!	Nekad nedarbiniet iekārtu slēgtās telpās.
Ugunsgrēks vai sprādziens	Iekārtas degviela var aizdegties.	Nekad nedarbiniet iekārtu ugunsbīstamā vietā. Neuzpildiet degvielu, ja dzinējs darbojas. Nesmēķējiet.

Risks	Apraksts	Novēršana
Apkārtējās vides piesārņošana	Eļļas vai degvielas noplūde kaitē apkārtējai videi.	Novērsiet šo vielu noplūdi. Apkopes laikā veco eļļu savāciet šim nolūkam paredzētā tvertnē.
Iekārtas sabojāšanās darba laikā	Ja ģenerators tiek darbināts uz slīpas pamatnes, tad nenotiek pareiza eļļošana un iekārta var tikt sabojāta.	Novietojiet iekārtu uz stingras horizontālas pamatnes.

5. Montāža

5.1. Montāža mobilai lietošanai

Montāžai nepieciešami sekojoši instrumenti:

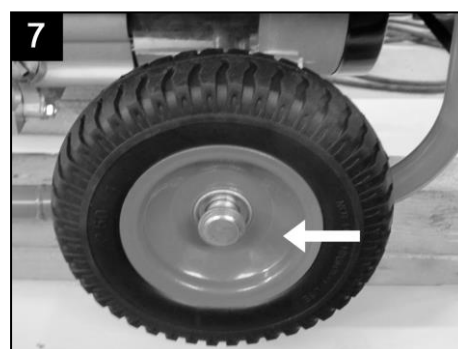
2 x uzgriežņu atslēgas (SW10)

2 x uzgriežņu atslēgas (SW13)

Vieglākai montāžai ierosinām iekārtas rāmi pacelt uz koka klucīšiem (zīm. 4).

Pievelkot uzgriežņus (SW13), pārliecinieties, ka gumijas amortizatori nofiksēti stingri savā vietā. Ar skrūvju palīdzību pielieciet kronšteinus pie diviem urbumiem rāmī (zīm. 5). Nostipriniet skrūves, pievelkot uzgriežņus (SW10).

Iebīdiet rata asi (zīm. 6) no ārpuses rata rumbā (zīm. 7). Iebīdiet rata asis kopā ar ratiem rāmī paredzētajās vadotnēs tā, lai skrūvju urbumi arī savienojas ar caurumiem vadotnēs. Fiksējiet asis ar skrūves (SW10) un uzgriežņa (SW10) palīdzību.



Pagrieziet rokturus uz sevi un velciet uz augšu līdz kustīgie fiksatori iekrīt rāmja urbumos (zīm. 8).

Ja Jūs ģeneratoru ilgāku laiku darbiniet vienā vietā, tad iesakām rokturus pielocīt atpakaļ pie rāmja. Nospiediet kustīgos fiksatorus un pagrieziet rokturus klāt pie ģeneratora.



6. Iekārtas iedarbināšana

Ģenerators CPG 3000 ir apgādāts ar eļļas līmeņa kontroli. Šī ērtā iekārta automātiski apstādina motoru, ja eļļas līmenis ir nokritis zem pieļaujamā. Tā kā ģenerators tiek piegādāts „sausā veidā” bez eļļas un degvielas, tad vispirmām kārtām noteikti motora karterī ir jāielej 4 taktu motoreļļa. Motoru var pieļaut tikai tad, kad eļļa ir uzpildīta nepieciešamajā daudzumā. Uzpildot eļļu un degvielu, ievērojiet norādījumus, kas ir doti šajā lietošanas pamācībā.

6.1. Pārbaude pirms iedarbināšanas

Pārbaudiet eļļas līmeni

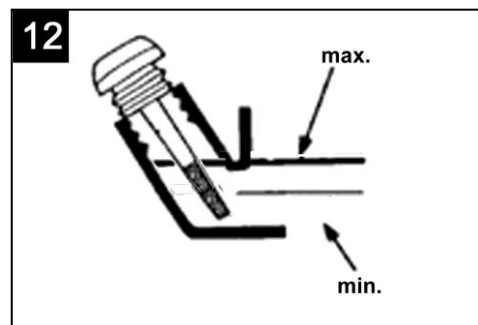
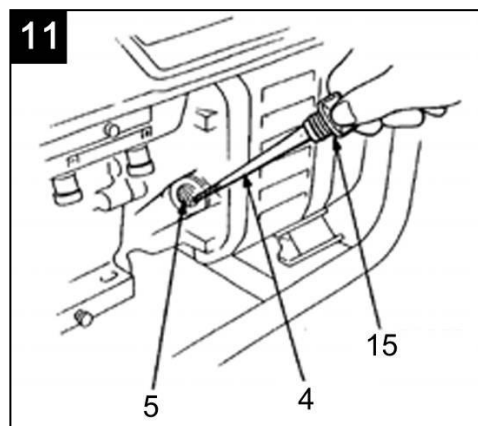
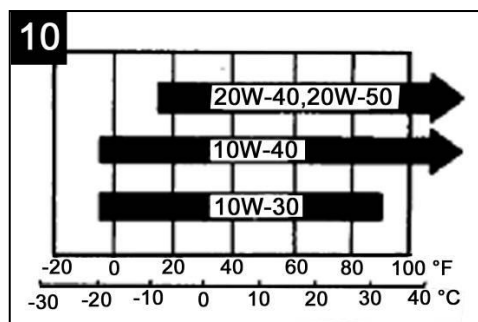


Norādījums:

Vienmēr izslēdziet motoru, pirms pārbaudat ģeneratoru.

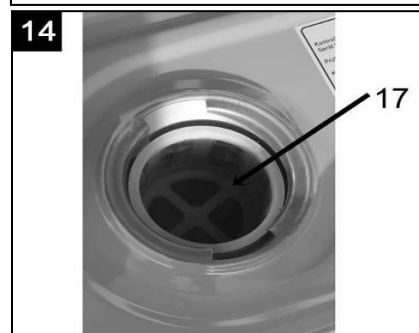
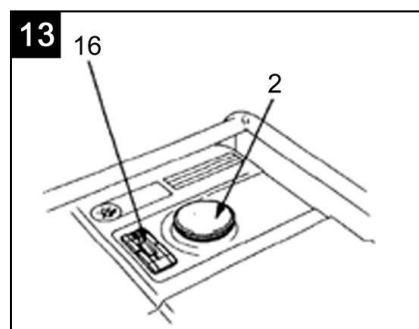
Pielietojiet 4-taktu motoreļļu. Iesakām pielietot eļļu SAE 10W-40, kura paredzēta vispārējai pielietošanai dažādos temperatūras diapazonos. Pārējās tabulā esošās vīkozītātes var tikt pielietotas ja pielietošanas vidējā temperatūra atrodas norādītajās robežās.

1. Atveriet eļļas kartera skrūvi (zīm. 11, Nr. 15) un notīriet mērstieni (zīm. 11, Nr. 4) ar tīru lupatiņu.
2. Iebāziet mērstieni (zīm. 11, Nr. 4) urbumā (zīm. 11, Nr. 5), neieskrūvējot. Ja eļļas līmenis atrodas zem zemākās atzīmes uz mērstieņa (min) tad pielejiet eļļu klāt.
3. Pielejiet eļļu tiktāl klāt līdz ir sasniegta līmeņa augšējā robeža (max.).
4. Ieskrūvējiet mērstieni korekti kartera urbumā.

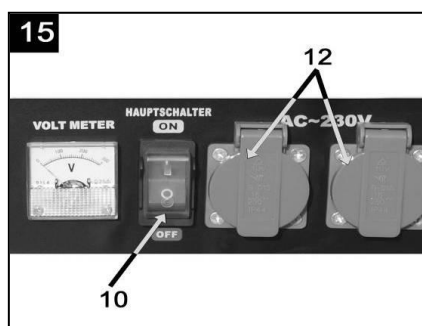


Pārbaudiet degvielas daudzumu

1. Pārbaudiet degbielas daudzuma rādītāju (zīm. 13, Nr. 16) un papildiniet degvielu bākā, ja tā ir palikusi ļoti maz.
Lietojiet benzīnu bez svina piemaisījuma A95.
2. Atskrūvējiet bākas vāciņu (zīm. 13, Nr. 2).
3. Iepildiet degvielu līdz filtra apakšējai malai (zīm. 14, Nr. 17).
4. Uzskrūvējiet degvielas bākas vāciņu (zīm. 13, Nr. 2).

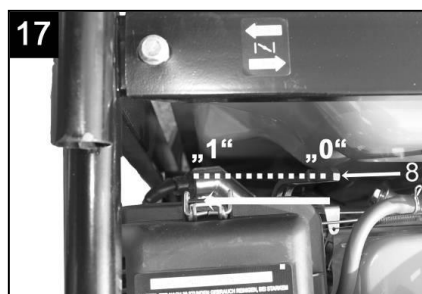
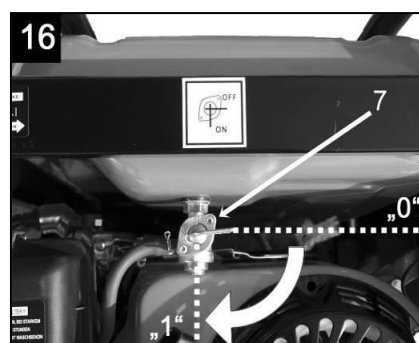


6.2. Motora iedarbināšana



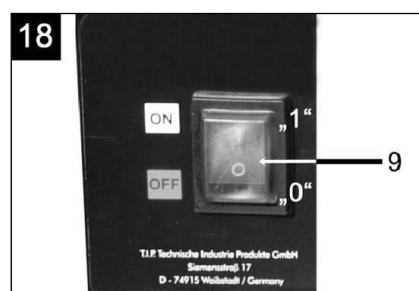
1. Atvienojiet jebkādu patērētāju no maiņstrāvas pieslēguma (zīm. 15, Nr. 12) un nospiediet galveno slēdzi (zīm. 15, Nr. 10).

2. Pagrieziet degvielas krānu pozīcijā „Atvērts” (zīm. 16, Nr. 7) („1”).



3. Iestādiet gaisa sviru (zīm. 17, Nr. 8) uz „1”.

4. Ieslēdziet startera slēdzi (zīm. 18, Nr. 9) pozīcijā „ieslēgts” („1”).



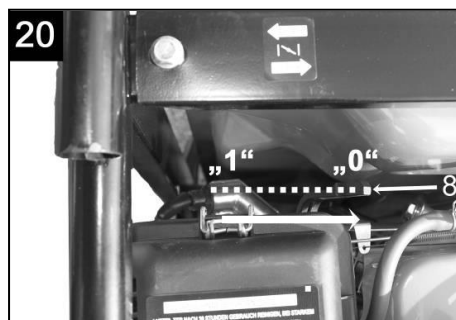
5. Nedaudz uzmanīgi pavelciet startera šnori (zīm. 19, Nr. 6), līdz tā izrāda vieglu pretestību, pēc tam ātri un spēcīgi velciet.



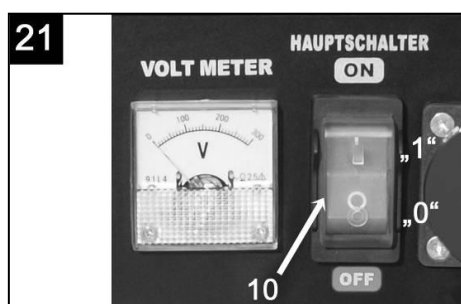
Uzmanību! Nelaiimes gadījuma iespējamība!

Pavelkot startera rokturi, var rasties pretsitiens, kas sitiena brīdī nobloķē startera trosi.

6. Pēc motora iesildīšanas (1 - 2 min), iestādiet gaisa sviru atpakaļ pozīcijā „0“, Tagad Jūs varat galveno slēdzi (zīm. 21, Nr. 10) pārslēgt atpakaļ uz „ieslēgts“ un pieslēgt patērētājus. Skatieties norādījumu ar bultiņu (zīm.20.).

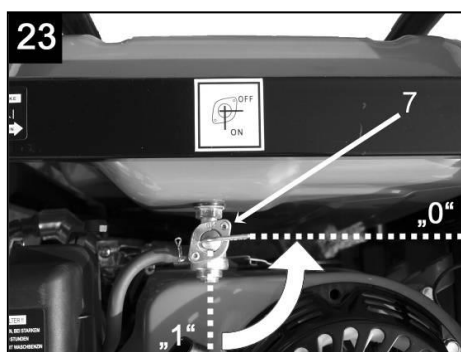
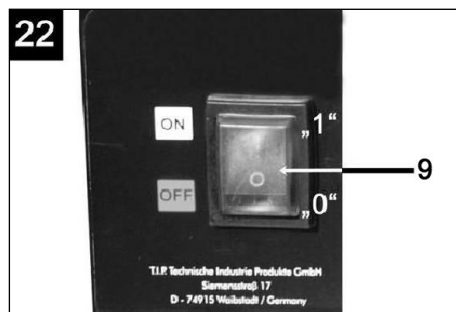


6.3. Motora apstādināšana



1. Pārslēdziet galveno slēdzi (zīm. 21, Nr. 10) pozīcijā "Izslēgts" („0“).

2. Pārslēdziet startera slēdzi (zīm. 22, Nr. 9) pozīcijā "Izslēgts" („0“).



3. Pagrieziet degvielas krānu (zīm. 23, Nr. 7) pozīcijā „Aizvērts“ („0“).



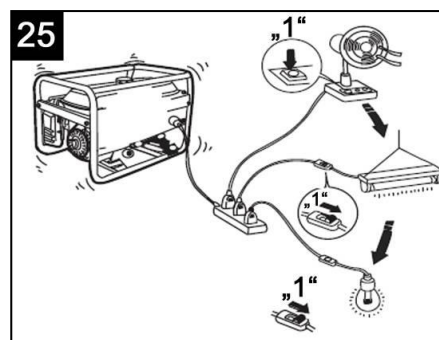
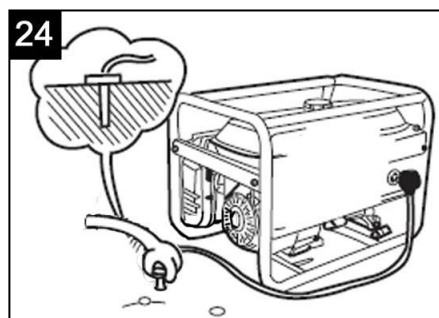
Padoms

Ja Jums ir vajadzība ātri atslēgt ģeneratoru avārijas situācijas gadījumā, tad startera slēdzi pagrieziet uz „Izslēgts“ („0“).

6.4. Ģeneratora darbības iespējas

Lūdzu, ievērojiet sekojošus noteikumus, lai ģenerators tiktu uzturēts nevainojamā kārtībā.
Darbiniet iekārtu tikai tādā veidā, kā šajā pamācībā norādīts! Jebkurš cits iekārtas pielietojums var novest pie bīstamām situācijām.

1. Pārliecinieties, ka ģenerators ir iezemēts. Iedzeniet zemē metāla stieni* un to pievienojiet ar kabeli* pie zemējuma pieslēguma vietas (zīm. 2. Nr 11). (* = nav piegādes komplektā).
2. Ja tiek pieslēgti vairāki patērētāji, tad vispirms pieslēdziet pie ģeneratora patērētāju ar lielāko jaudu, un nākošos ar attiecīgi mazākām jaudām. Ja tiek pielietoti kabeļu pagarinātāji vai moblais sadalītāju tīkls, tad kabeļi ar šķērssgriezumu 1,5 mm² nedrīkst pārsniegt 60 m garumu, kabeļi ar šķērssgriezumu 2,5 mm² nedrīkst pārsniegt 100 m garumu. Pielietojiet lokanos cietgumijas kabeļus ar apzīmējumu H07RN-F.



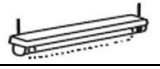
Uzmanību! Elektriskie aparāti un iekārtas, piemēram kabeļu pagarinātāji, kontaktligzdas, pieslēgtie patērētāji, utt. var tikt izmantoti tikai tad, ja tie nav bojāti.

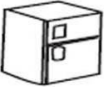
Motors var darboties tehniskajos noteikumos uzrādīto datu robežās, ja nav pārsniegtas dažas normas. Tās ir:

- Augstums virs jūras līmeņa līdz 1000 m.
- Gaisa temperatūra līdz + 40° C
- Relatīvais gaisa mitrums līdz 60 %

Ja tiek pārsniegtas šīs vērtības, strāvas ražotājam ir nepieciešams samazināt jaudu, un tālād jaudas samazinājums par 1 % pie augstums palielinājuma uz katrām 100 m virs normas un par 4 % uz katrām 10° C temperatūras paaugstinājuma virs + 40° C.

Elektriskajām iekārtām ar motoru darbināmiem aparātiem starta momentā nepieciešams liels enerģijas daudzums. Šajā tabulā ir doti piemēri par dažādu patērētāju pieslēgumiem.

Faktiskās jaudas attiecība pret		Patērētājs	Jaudas patēriņš		
starta jauda	nomināljauda		Starta jauda	Nomināljauda	Faktiskā jauda
x1	x1	Kvēlspuldze  TV 	100 W	100 W	100 W
x1	x1,5	Dienas gaismas spuldze 	60 W	40 W	40 W

Faktiskās jaudas attiecība pret		Patērētājs	Jaudas patēriņš		
starta jaudu	nomināljaudu		Starta jauda	Nomināljauda	Faktiskā jauda
x3 – 5	x2	Ledusskapis  Ventilators 	900 – 1500 W	600 W	300 W

Nominālā jauda: Ar nominālo jaudu apzīmē ražotāja norādīto jaudu elektriskajam patērētājam, kura tam nepieciešama darba laikā.

Faktiskā jauda: Ar faktisko jaudu apzīmē to jaudu, ko elektriskais patērētājs paņem darbības laikā.

Starta jauda: Ar starta jaudu apzīmē paaugstināto jaudu, ko elektriskais patērētājs paņem ieslēgšanās brīdī.



Pieslēgums esošajā tīklā jāveic tikai speciālistiem, un pēc enerģijas piegādes uzņēmuma atļaujas saņemšanas. Strāvas ģenerators ir derīgs pieslēgšanai esošam tīklam tikai gadījumos, kad ir pārtraukums centralizētajā strāvas padevē. Jāveic pasākumi, kas novērš ģeneratora darbošanos vai ieslēgšanos pēc strāvas padeves atjaunošanas tīklā.

Pasākumi aizsardzībai pret bīstamiem strāvas triecieniem

Veicot pieslēgumu pagaidu barošanas tīklā, jāpiemēro tādi paši aizsardzības pasākumi pret bīstamiem strāvas triecieniem kā pastāvošajā sadales tīklā.

7. Tehniskā apkope un tīrīšana



Norādījums

Pirms Jūs sākat apkopes darbus, pārliecinieties, ka galvenais slēdzis (zīm. 2, Nr. 10) atrodas uz „Izslēgts”.

7.1. Apkopes grafiks

Apkopes intervāls Veikt pēc viena vai otra kritērija (Laiks vai darba stundas) Pasākums		Katru dienu	Pēc viena mēneša vai 30h	Pēc 3 mēnešiem vai 50 h	Pēc 6 mēnešiem vai 100 h	Pēc 12 mēnešiem vai 300 h
Motoreļļa	Kontrole (skat. 6.1.)	•				
	Nomaina (skat. 7.2.)		•		•	
Gaisa filtrs	Kontrole (skat. 7.3.)	•				
	Tīrīšana (skat. 7.3.)			•		
Aizdedzes sveces apkope (skat. 7.4.)					•	
Ventīļa atstarpes pielāgošana *						•
Sadegšanas kameras un ventīļu tīrīšana *						•
Degvielas caurules kontrole (nomaina, ja nepieciešams) *						•
Izpūtējs *		Tīrīšana pēc katrām 100 darba stundām				

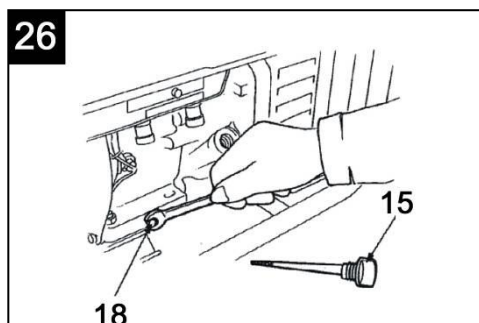
* Šos darbu uzticiet tikai autorizētiem servisa pārstāvjiem.

7.2. Eļļas maiņa

Izlejiet eļļu, kamēr motors vēl ir karsts, lai garantētu, ka visa eļļa iztek.

1. Atskrūvējiet eļļas nolaišanas skrūvi (zīm. 26, Nr. 18) un eļļas uzpildīšanas skrūvi (zīm. 26, Nr. 15) un izlejiet eļļu. Pievelciet atkal cieši skrūvi (zīm. 26, Nr. 18).
2. Ielejiet nepieciešamās kvalitātes eļļu (skat. nodaļu. 6.1) un pārbaudiet eļļas līmeni.

Eļļas kartera tilpums 0,6 l.



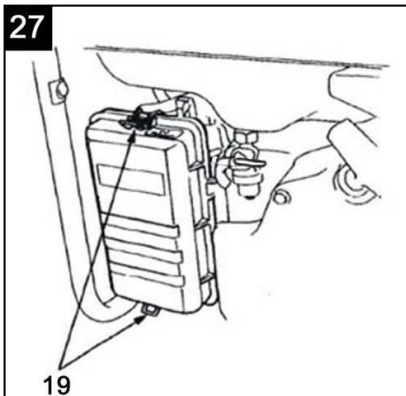
Uzmanību!

Atkārtota un ilgstoša saskare ar veco eļļu var novest pie ādas vēža. Kaut arī risks ir niecīgs, ja saskare ar veco eļļu nav katru dienu, tik un tā nomazgājiet pamatīgi rokas ar ziepēm un ūdeni.

Piezīme: Lai Jūs varētu veco eļļu utilizēt videi draudzīgā veidā, pardošanas vietu, kur Jūs eļļu nopirkāt. Katrs eļļas pārdevējs pieņem veco eļļu atpakaļ, vai arī norādīs vecās eļļas pieņemšanas vietu. Ja tas nav iespējams, tad savāciet veco eļļu noslēgtā traukā un nododiet to uzņēmumam, kas nodarbojas ar tās utilizēšanu.

Nelejiet veco atstrādāto eļļu sadzīves atkritumos vai kanalizācijā!

7.3. Gaisa filtra apkope



Netīrs gaisa filtrs ierobežo gaisa pieplūdi karburatoram. Rūpējieties par gaisa filtru regulāri, lai novērstu karburatora darbības traucējumus. Ja Jūs esat novietojis ģeneratoru ļoti putekļainā vietā, tad Jums gaisa filtrs ir biežāk jātīra. Pirms katras iedarbināšanas jāpārbauda, vai gaisa filtrs nav piesērējis vai bojāts.



Brīdinājums!

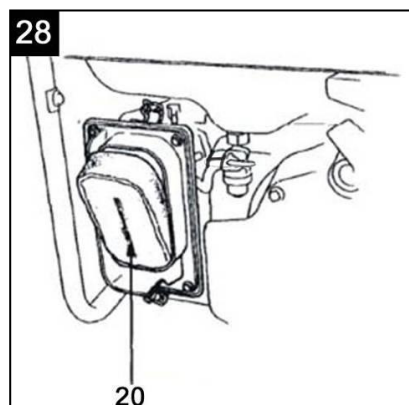
Nekad nepielietojiet benzīnu vai šķīdinātāju ar zemu uzliesmošanas punktu, lai tīrītu gaisa filtru. Tas var novest pie aizdegšanās vai sprādziena. Ievērojiet datus un drošības noteikumus, kas ir rakstīti uz šķīdinātāja iepakojuma.



Uzmanību!

Nekad nedarbiniet ģeneratoru bez gaisa filtra. Tas noved pie ļoti ātras motora sabojāšanās.

1. Noņemiet gaisa filtra (zīm. 28, Nr. 20) vāciņa atsperes (zīm. 27, Nr. 19). Noņemiet vāciņu un izņemiet gaisa filtru.
2. Mazgājiet gaisa filtru neuzliesmojošā šķīrumā, un rūpīgi to izžāvējiet. Ielieciet atpakaļ gaisa filtru un uzlieciet gaisa filtra vāciņu.



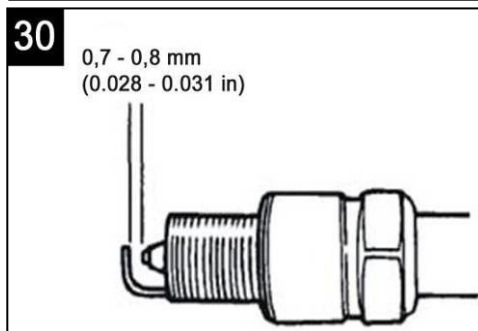
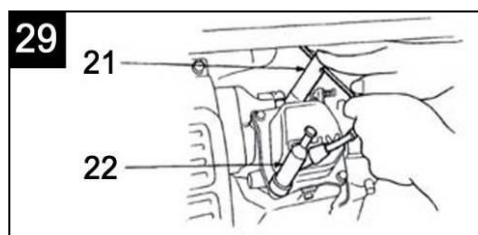
7.4. Aizdedzes sveces apkope

Ieteicamās sveces:

BP6ES, SPR6ES (NGK), F6TC, F6RTC (LD)

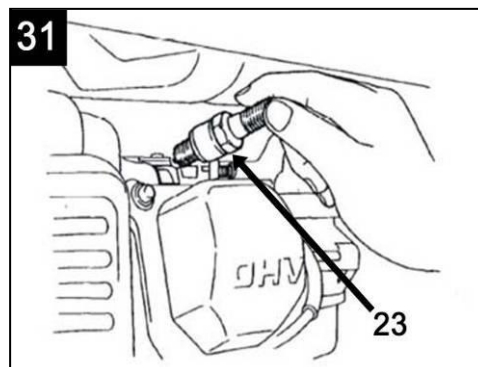
Lai garantētu nevainojamu motora darbību ir nepieciešams uzturēt pareizu aizdedzes sveces elektrodu atstarpi, un tai ir jābūt tīrai no nosēdumiem.

1. Noņemiet aizdedzes sveces aizsargvāciņu (zīm. 29, Nr. 22).
2. Notīriet putekļus un nosēdumus no sveces.
3. Izskrūvējiet sveci (zīm. 31, Nr. 23) ar svečatslēgas palīdzību (Abb. 29, Nr. 21). (Ir piegādes komplektā).
4. Pārbaudiet vizuāli sveces stāvoli. Nomainiet sveci, ja izolators ir saplaisājis, vai arī no tā ir izlūzuši gabali. Ja svece ārēji nav bojāta, notīriet to ar metāla birsti.
5. Pārbaudiet elektrodu atstarpi (skat. zīm. 30) ar spraugmēru (nav piegādes komplektā). Elektrodu atstarpei jābūt 0,7 - 0,8 mm robežās. Ja nepieciešams, tad regulējiet atstarpi, pielokot masas elektrodu.
- 6.



6. Ieskrūvējiet sveci ar atpakaļ ar roku, lai novērstu vītņes bojājumus.
7. Pēc sveces ieskrūvēšanas ar roku, tā vēl ar svečatslēgu jāpiegriež par 180°, līdz ar to svece ir pareizi ieskrūvēta.

Ja tiek izmantota jau lietota svece, tad pēc ieskrūvēšanas tā jāpievelk ar svečatslēgu par 45° līdz 90°.



Uzmanību!

Aizdedzes svecei jābūt stingri ieskrūvētai. Ja svece nav pievilkta, tad ģenerators var sakarst un ir iespējami tā bojājumi. Pielietojiet tikai šim ģeneratoram paredzētas aizdedzes sveces.

8. Transportēšana un uzglabāšana

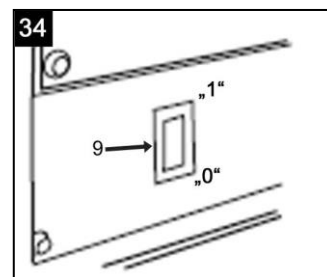


Brīdinājums!

Ģenerators transportēšanas laikā starta slēdzi (zīm. 34, Nr. 9) pārslēdziet uz „Izslēgts” („0”) un turiet ģeneratoru horizontālā stāvoklī, lai novērstu degvielas izlīšanu.

Izlijusī degviela vai arī tās tvaiki var aizdegties.

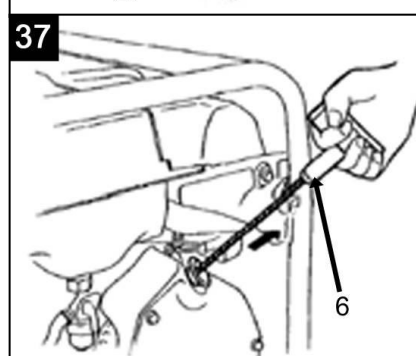
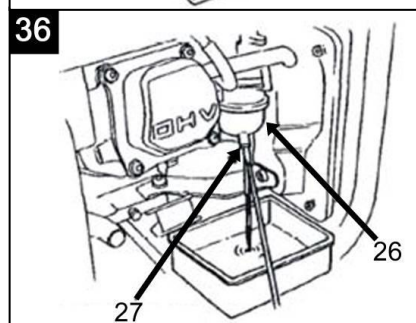
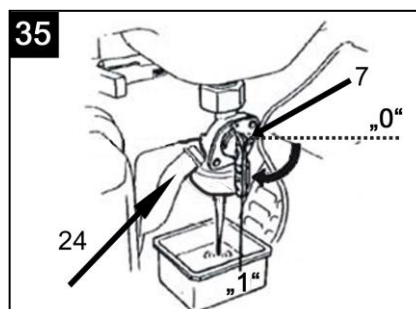
Iekārtas novietojuma slīpuma leņķis nedrīkst pārsniegt 15° !



Iekārtas sagatavošana ilgākai dīkstāvei / Iekārtas uzglabāšana:

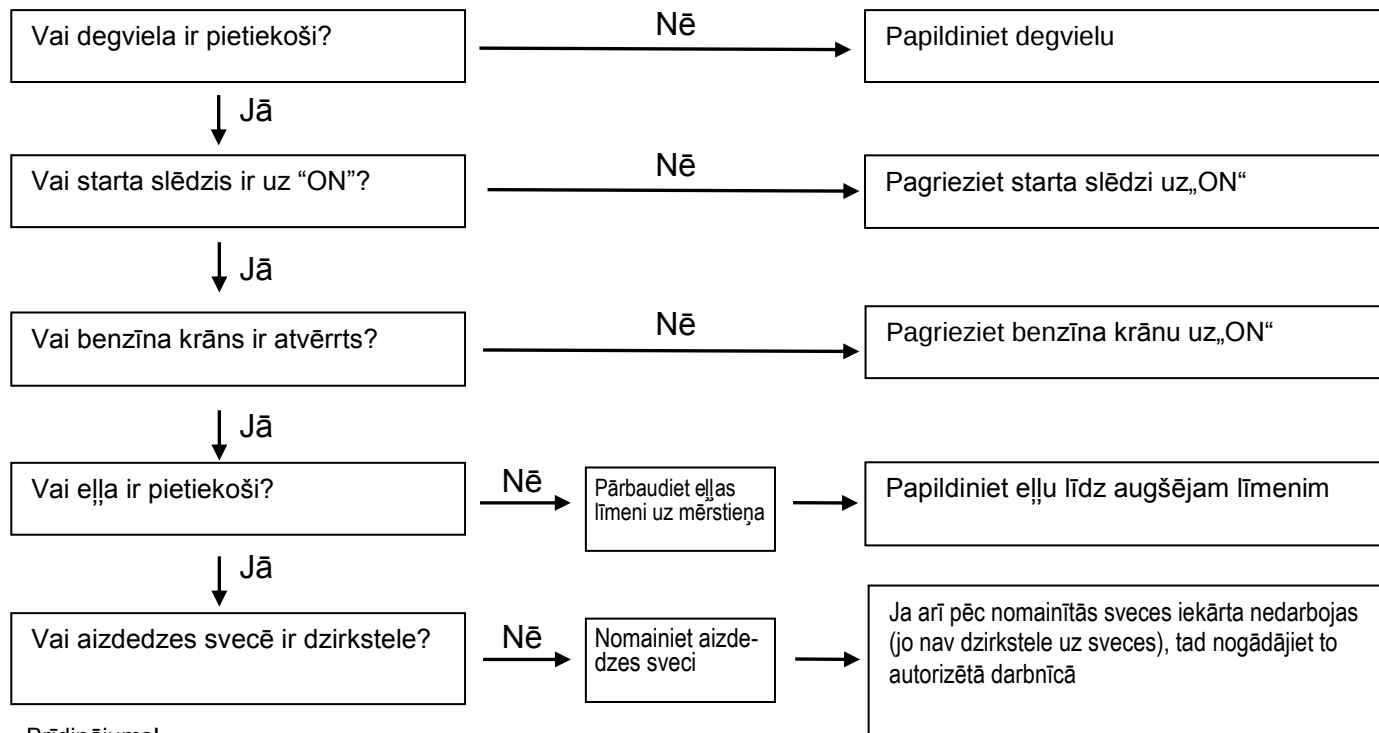
1. Pārliecinieties, ka uzglabāšanas vieta ir brīva no pārlietu liela mitruma un putekļiem.
2. Izlejiet degvielu:
 - Pagrieziet degvielas krānu (zīm. 35, Nr. 7) uz „Aizvērts” („0”). Atvienojiet degvielas šļauciņu no degvielas krāna. Pagrieziet degvielas krānu (zīm. 35, Nr. 7) uz „Atvērts” („1”) un izlejiet degvielu ar trektera palīdzību atbilstošā traukā. Kad Jūs esat izlējis visu degvielu no tvertnes, tad savienojiet degvielas šļauciņu ar degvielas krānu.
 - Atskrūvējiet karburatora drenāžas skrūvi (zīm. 36, Nr. 27) un izlejiet palikušo degvielu no karburatora (zīm. 36, Nr. 26) piemērotā traukā.
3. Uzmanīgi pavelciet startera šņori (zīm. 37, Nr. 6), līdz sajūtat pretestību. Šajā punktā virzulis cilindrā tiek pacelts uz augšu un ieplūdes un izplūdes ventīļi aizveras. Motora uzglabāšana šajā pozīcijā novērš koroziju motora iekšpusē.

Ja degviela ir netīra un to vairs nav iespējams izmantot, tad utilizējiet to videi draudzīgā veidā.



9. Traucējumi un to novēršana

Nevar iedarbināt motoru:

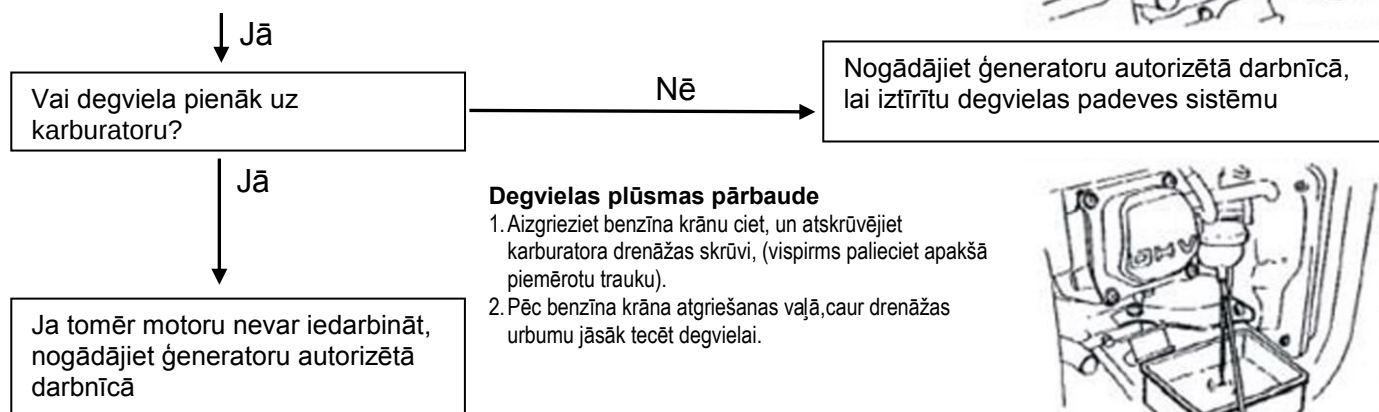
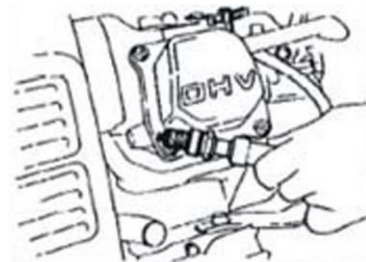


Brīdinājums!

Pārbaudiet, vai aizdedzes svecē nav izlijusi degviela. Izlijusi degviela var viegli uzliesmot. Pārbaudot aizdedzes sveci, izmantojiet izolētas knaibles vai vismaz cimdus, lai izvairītos no elektriskās dzirksteles trieciena.

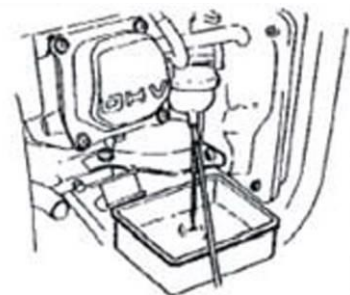
Aizdedzes sveces pārbaude

1. Noņemiet aizdedzes sveces micīti un notīriet netīrumus no sveces.
2. Izskrūvējiet sveci un uzlieciet sveces micīti
3. Pielieciet masas elektrodi pie cilindra.
4. Pavelciet startera šņori. Starp elektrodiem jālec dzirkstele.

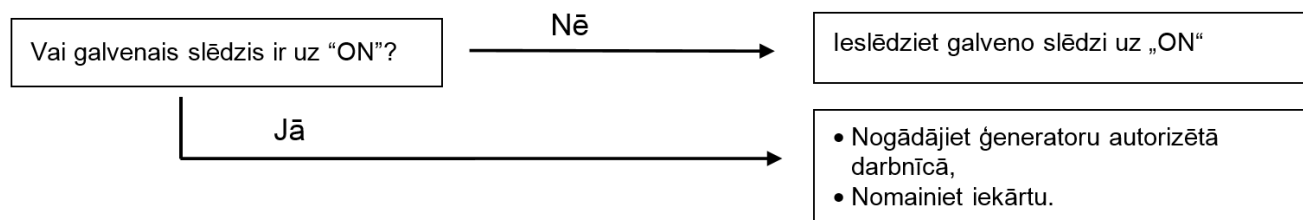


Degvielas plūsmas pārbaude

1. Aizgrieziet benzīna krānu cieši, un atskrūvējiet karburatora drenāžas skrūvi, (vispirms palieciet apakšā piemērotu trauku).
2. Pēc benzīna krāna atgriešanas vaļā, caur drenāžas urbumu jāsāk tecēt degviela.



Nepienāk strāva uz kontaktligzdām:



10. Garantija

Šī ierīce ir ražota un pārbaudīta, izmantojot jaunākās pieejas. Pārdevējs aizpilda garantiju, kas apliecina izstrādājuma materiāla nevainojamu stāvokli, saskaņā ar attiecīgajā valstī, kurā nopirkta ierīce, spēkā esošajiem noteikumiem.

Garantijas laiks ir 2 gadi un sākas iegādes dienā ar šādiem nosacījumiem:

Garantijas laikā tiek bez maksas novērsti visi defekti, kas attiecināmi uz materiāla defektiem un ražošanas kļūdām. Par reklamācijām ir jāpaziņo uzreiz pēc to konstatēšanas.

Garantijas prasības tiek anulētas, ja ir konstatēta pircēja vai trešās puses iejaukšanās. Uz bojājumiem, kas radušies nepareizas lietošanas vai apkalpošanas, nepareizas uzstādīšanas vai uzglabāšanas, pieslēgšanas vai instalēšanas, kā arī pārlieka spēka lietošanas dēļ vai citu ārēju ietekmju dēļ, neattiecas garantijas pakalpojumi. Nodilstošās daļas ir izslēgtas no garantijas pakalpojuma.

Visas daļas ir izstrādātas ar lielu rūpību un izmantojot augstvērtīgus materiālus un konstruētas ilgam darbam. Nodilums tomēr ir atkarīgs no izmantošanas veida, izmantošanas intensitātes un apkopes intervāliem. Šajā lietošanas pamācībā minēto uzstādīšanas un apkopes norādījumu ievērošana nodrošina izšķiroši ilgāku dilstošo detaļu darbību.

Mēs paturam tiesības reklamācijas gadījumā bojātā detaļas uzlabot vai nomainīt, vai arī nomainīt ierīci.

Nomainītās detaļas kļūst par mūsu īpašumu.

Tiek izslēgtas zaudējumu atlīdzināšanas prasības, kas nav attiecināmas uz ražotāja ar nolūku vai rupju nolaidību. Citas prasības nav pamatojamas ar garantiju. Garantijas prasība pircējam jāapliecina ar pirkuma čeka oriģinālu.

Šī garantija ir spēkā valstī, kurā nopirkta ierīce.

Īpaši norādījumi:

1. Ja jūsu ierīce vairs nedarbojas pareizi, vispirms, lūdzu, pārbaudiet, vai nav radusies kāda apkopes kļūda vai cits cēlonis, kas var izraisīt ierīces sabojāšanu.
2. Gadījumā, ja bojāto ierīci nogādājat vai nosūtiet uz labošanas darbnīcu, pievienojiet šādus dokumentus:
 - pirkuma čeku;
 - radušās bojājuma aprakstu (pēc iespējas precīzāks apraksts atvieglo ātrāku salabošanu).
3. Pirms bojātās ierīces nogādāšanas vai nosūtīšanas uz remontdarbnīcu, ņemiet, lūdzu, visas tai pievienotās montāžas detaļas, kas neatbilst ierīces oriģinālam. Ja pēc ierīces atdošanas trūkst kāda no šīm montāžas detaļām, mēs par tām neuzņemamies nekādu atbildību.

11. Rezerves daļu pasūtīšana

Rezerves daļu pasūtīšanu var veikt veikalā, kur iegādāts ģenerators, vai arī griezties firmā "Akvedukts".

Adrese: "Akvedukti", Ķekavas novads, Ķekavas pagasts, LV-2111.

Tālrunis: 67408116.

E-pasts: serviss@akvedukts.lv.

12. Pakalpojumi

Garantijas prasību vai ģeneratora darbības traucējumu vai remonta nepieciešamības gadījumā sazinieties ar savu veikalu, kur iegādāts ģenerators, vai arī griezieties firmā "Akvedukts".

Adrese: "Akvedukti", Ķekavas novads, Ķekavas pagasts, LV-2111.

Tālrunis: 67408116.

E-pasts: serviss@akvedukts.lv.

Iepakojuma utilizācija

Iekārta ir iepakota kartona kastē, lai novērstu transporta bojājumus. Šis iepakojums ir otrreizējas izmantošanas izejviela un tas ir nododams otrreizējai pārstrādei.

Saskaņā ar Eiropas Savienības Direktīvu 2012/19/EK par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem un to pielāgošanu nacionālajos likumos izlietotās elektroiekārtas tiek savāktas šķirti un saskaņā ar vides aizsardzības noteikumiem tiek piegādātas atkārtotai izmantošanai. Jautājumu gadījumā sazinieties ar vietējo atkritumu utilizācijas uzņēmumu.



Tikai ES valstīm!

Nemetiet elektroiekārtu mājsaimniecības atkritumos!



Saskaņā ar Eiropas Savienības Direktīvu 2012/19/EK par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem un to pielāgošanu nacionālajos likumos izlietotās elektroiekārtas tiek savāktas šķirti un saskaņā ar vides aizsardzības noteikumiem tiek piegādātas atkārtotai izmantošanai. Jautājumu gadījumā sazinieties ar vietējo atkritumu utilizācijas uzņēmumu.



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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālās kvalifikācijas
"Ūdens un kanalizācijas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI) un
"Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI)

Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Inženiersistēmu avāriju lokalizācija un likvidācija"¹



Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	4								
	Uzdevumu veidi	Rakstiskas atbildes uz jautājumiem, darbs ar profesionālo dokumentāciju, tukšo vietu aizpildīšana tekstā, atbilžu izvēles jautājumi.								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	45 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Aizpildīt tukšās vietas instruktažas tekstā. 2. Rakstiski atbildēt uz sešiem atbilžu izvēles jautājumiem par avārijas situāciju lokalizāciju gāzes apgādes sistēmās un deggāzu īpašībām. 3. Rakstiski atbildēt uz jautājumiem par iespējamām avārijas iemesliem un lokalizācijas paņēmieniem. 4. Izvēlēties avārijas dokumentācijas veidlapas atbilstoši situācijas aprakstam.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta – telpa ar atsevišķu darba vietu katram izglītojamam. Materiālie līdzekļi: • rakstāmpiederumi, • LVS 445 2. daļas pielikumu (veidlapu) komplekts papīra vai digitālā formātā – 1 gab.								
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	46–50	51–55	56–58	59–60
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:
 "Ūdens un kanalizācijas iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Siltumiekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI),
 "Gāzes iekārtu remontatslēdznieks" (3. LKI), "Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI),
 "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Gāzes apgādes sistēmu tehniķis" (4. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Izlasīt instruktāžu avārijas izsaukuma pieteicējam un ierakstīt tukšajās vietās izlaistos vārdus. Katrā tukšajā vietā ir jāievieto tikai viens vārds.
(izpildes laiks 10 min.)

Avārijas izsaukuma raksturs: gāzes smaka dzīvoklī vai dzīvojamajā mājā.

Izsaucējam jādod šādi norādījumi:

- nesmēķēt, nelietot atklātu _____⁽¹⁾, neieslēgt un neizslēgt elektriskos slēdzus, nelietot zvanus un citus _____⁽²⁾ sagāzētā telpā vai tās tuvumā, neļaut to darīt citām personām;
- nelietot _____⁽³⁾ iekārtu (iekārtas);
- aizvērt _____⁽⁴⁾ pirms komercuzskaites mēraparāta un gāzes iekārtas (izskaidrot to varbūtējo atrašanās vietu);
- pastāvīgi vēdināt sagāzēto telpu, atverot _____⁽⁵⁾;
- neiet pašam un neļaut arī citām personām ieiet _____⁽⁶⁾ telpā;
- sagaidīt avārijas dienesta darbinieku.

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz sešiem atbilžu izvēles jautājumiem par avārijas situāciju lokalizāciju gāzes apgādes sistēmās un deggāzu īpašībām.
(izpildes laiks 10 min.)

Iespējama viena vai vairākas pareizas atbildes. Pareizo(-ās) atbildi(-es) atzīmēt ar "X". Atzīmējot vairākas savstarpēji izslēdzošas vai pretrunīgas atbildes, punktus nepiešķir.

2.1.	Kādas ir dabasgāzes sprādzienbīstamības robežas telpā (% no telpas tilpuma)?
	☐ no 2 % līdz 5 % ☐ no 5 % līdz 15 % ☐ no 4 % līdz 17,5 %
2.2.	Kādā attālumā jāveic gāzes koncentrācijas pārbaudes ar analizatoru apkārtējos objektos, veicot gāzes avārijas situācijas lokalizāciju?
	☐ 25 m rādiusā no sākotnēji konstatētās noplūdes vietas ☐ 50 m rādiusā no sākotnēji konstatētās noplūdes vietas ☐ visos objektos, kuri ir redzeslokā
2.3.	Kurā telpas daļā ir jāveic sagāzētības / dabasgāzes koncentrācijas pārbaude?
	☐ pēc iespējas tuvāk gāzi patērējošajai iekārtai ☐ telpas vissliktāk vēdināmās vietas augšējā daļā ☐ zem loga (ja telpā tāds ir), tuvāk grīdai ☐ jebkurā vietā telpā
2.4.	Dabasgāzei raksturīgas fizikālās īpašības ir:
	☐ tā ir bez smaržas ☐ tā ir bez garšas ☐ tā ir bez krāsas
2.5.	Vai ir atļauts izmantot atklātu uguni dabasgāzes noplūdes noteikšanai iekštelpās?
	☐ atļauts jebkurā gadījumā ☐ atļauts, ja nav citu iespēju noteikt dabasgāzes noplūdes esamību ☐ aizliegts jebkurā gadījumā ☐ aizliegts, ja telpas griestu augstums ir virs 2,5 m
2.6.	Kādas ir propāna gāzes sprādzienbīstamības robežas telpā (% no telpas tilpuma)?
	☐ no 0,1 % līdz 1 % ☐ no 2,1 % līdz 9,5 % ☐ no 3 % līdz 11,5 %

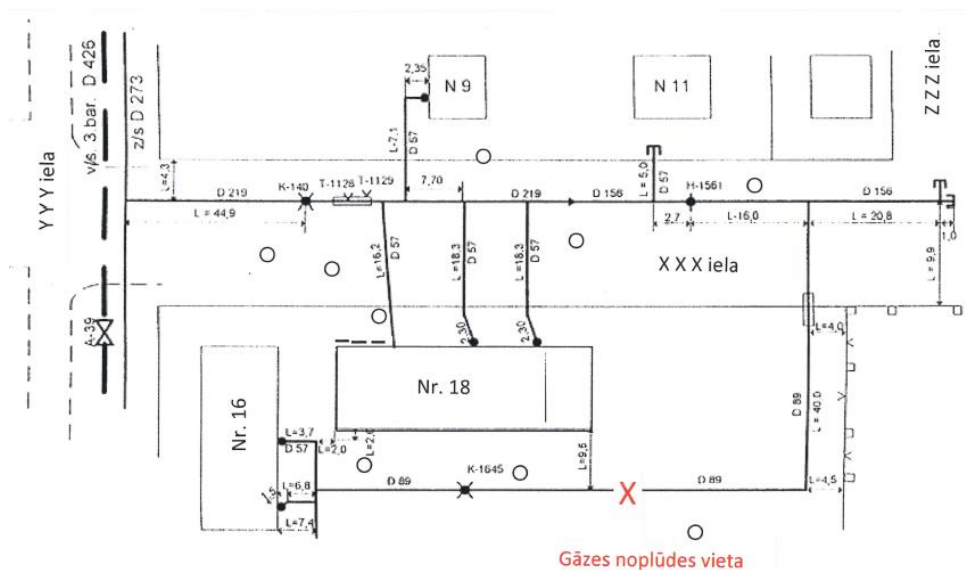
3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz diviem jautājumiem par iespējamiem noplūdes iemesliem gāzes apgādes sistēmā un avārijas lokalizācijas paņēmieniem.
(izpildes laiks 15 min.)

Situācijas apraksts: saņemts avārijas izsaukums par gāzes smaku XXX ielā, blakus 18. mājai. Gāzesvada bojājuma vieta ir konstatēta (skatīt 1. attēlu).

3.1. Kādi šajā gadījumā varētu būt iespējamie gāzes noplūdes cēloņi?

3.2. Kuru avārijas lokalizācijas paņēmienus varētu izmantot, lai novērstu gāzes noplūdi?

Gāzesvadu izvietojuma shēma



1. attēls. Gāzesvadu izvietojuma shēma

4. uzdevums. Izvēlēties veidlapas no piedāvātā komplekta (LVS 445-2:2011), kuras jāaizpilda, ja avārijas izsaukuma ietvaros objektā (gazificēts dzīvoklis) konstatēta normatīvajām prasībām neatbilstoša lietotāja patvaļīga iejaukšanās iekšējo gāzesvadu sistēmā.
(izpildes laiks 10 min.)

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Izlasīt instruktažu avārijas izsaukuma pieteicējam un ierakstīt tukšajās vietās izlaistos vārdus. Katrā tukšajā vietā ir jāievieto tikai viens vārds.

Veicamā darbība: instruktažas papildināšana ar nepieciešamajiem vārdiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)

Instruktaža	Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti
Avārijas izsaukuma raksturs: gāzes smaka dzīvoklī vai dzīvojamā mājā.	(1) "uguni"	2
Izsaucējam jādod šādi norādījumi:	(2) "elektropiederumus" (ieskaita arī "elektriskus priekšmetus" un pielīdzināmus apzīmējumus)	2
• nesmēķēt, nelietot atklātu _____ ⁽¹⁾ , neieslēgt un neizslēgt elektriskos slēdzus, nelietot zvanus un citus _____ ⁽²⁾ sagāzētā telpā vai tās tuvumā, neļaut to darīt citām personām;	(3) "gāzes"	2
• nelietot _____ ⁽³⁾ iekārtu (iekārtas);	(4) "noslēgierīci" (ieskaita arī "noslēgkrānu", "krānu" un pielīdzināmus apzīmējumus)	2
• aizvērt _____ ⁽⁴⁾ pirms komercuzskaites mēraparāta un gāzes iekārtas (izskaidrot to varbūtējo atrašanās vietu);	(5) "logu" vai "logus"	2
• pastāvīgi vēdināt sagāzēto telpu, atverot _____ ⁽⁵⁾ ;	(6) "sagāzētā" (ieskaita arī pielīdzināmus apzīmējumus)	2
• neiet pašam un neļaut arī citām personām ieiet _____ ⁽⁶⁾ telpā;		
• sagaidīt avārijas dienesta darbinieku.		
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		12

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz sešiem atbilžu izvēles jautājumiem par avārijas situāciju lokalizāciju gāzes apgādes sistēmās un deggāzu īpašībām.

Veicamā darbība: pareizās(-o) atbildes(-žu) izvēle no dotajiem variantiem (maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti
2.1. Kādas ir dabasgāzes sprādzienbīstamības robežas telpā (% no telpas tilpuma)?	(2) no 5 % līdz 15 %	3
2.2. Kādā attālumā jāveic gāzes koncentrācijas pārbaudes ar analizatoru apkārtējos objektos, veicot gāzes avārijas situācijas lokalizāciju?	(2) 50 m rādiusā no sākotnēji konstatētās noplūdes vietas	3
2.3. Kurā telpas daļā ir jāveic sagāzētības / dabasgāzes koncentrācijas pārbaude?	(2) telpas vissliktāk vēdināmās vietas augšējā daļā	3
2.4. Dabasgāzei raksturīgas fizikālās īpašības ir:	(1) tā ir bez smaržas	1
	(2) tā ir bez garšas	1
	(3) tā ir bez krāsas	1
2.5. Vai ir atļauts izmantot atklātu uguni dabasgāzes noplūdes noteikšanai iekštelpās?	(3) aizliegts jebkurā gadījumā	3
2.6. Kādas ir propāna gāzes sprādzienbīstamības robežas telpā (% no telpas tilpuma)?	(2) no 2,1 % līdz 9,5 %	3
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		18

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz diviem jautājumiem par iespējamiem noplūdes iemesliem gāzes apgādes sistēmā un avārijas lokalizācijas paņēmieniem.

Veicamā darbība: atbildēšana uz jautājumiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķirjamie punkti
3.1. Kādi šajā gadījumā varētu būt iespējamie gāzes noplūdes cēloņi?	Cauruļvada mehānisks bojājums (pārrāvums, plaisa, metinājuma vieta, urbums u. c.).	5
	Cauruļvada korozija.	5
3.2. Kuras avārijas lokalizācijas paņēmienus varētu izmantot, lai novērstu gāzes noplūdi?	Noslēgt hidroslēgu Nr. 1651 (XXX iela pret māju Nr. 11), uz laiku pārtraucot gāzes padevi mājai Nr. 16.	5
	Ja tas tehniski iespējams, veikt zemes darbus, atrakt gāzesvada bojājuma vietu, uzlikt pagaidu remonta uznavu (bandāžu) bojātajai vietai.	5
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		20

4. uzdevums. Izvēlēties veidlapas no piedāvātā komplekta (LVS 445-2:2011), kuras jāaizpilda, ja avārijas izsaukuma ietvaros objektā (gazificēts dzīvoklis) konstatēta normatīvajām prasībām neatbilstoša lietotāja patvaļīga iejaukšanās iekšējo gāzesvadu sistēmā.

Veicamā darbība: veidlapu izvēlēšanās. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
Veidlapu izvēlēšanās.	Izvēlas:	
	• avārijas izsaukuma tehnisko aktu (LVS 445-2:2011, 42. pielikums);	5
	• avārijas izsaukuma, neatliekamā remonta uzskaites kartīti (LVS 445-2:2011, 43. pielikums).	5
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		10



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
"Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)**
Modulis "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu plānošana"¹

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	2								
	Uzdevumu veidi	Plānošana, darbs ar profesionālo dokumentāciju, atbildes uz atvērtajiem jautājumiem.								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	120 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Sakārtot būvdarbu posmus to izpildes secībā, plānot būvdarbiem nepieciešamos resursus un darbu izpildes kalendāro grafiku, veikt ierakstus būvdarbu žurnālā. 2. Rakstiski izpildīt trīs uzdevumus par būvniecības procesa saskaņošanu un dokumentu izstrādāšanas prasībām.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību klase ar atsevišķu darba vietu katram izglītojamam. Nepieciešamie materiālie līdzekļi (katram izglītojamam): • dators ar programmatūru izklājlapu apstrādei; • pildspalva – 1 gab.; • A4 formāta lapa – 1 gab.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 108, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–15	16–31	32–48	49–64	65–73	74–82	83–90	91–98	99–104	105–108
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:

"Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Gāzes apgādes sistēmu tehniķis" (4. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Sakārtot būvdarbu posmus to izpildes secībā, aprēķināt būvdarbiem nepieciešamos resursus cauruļvada posma izbūvei, izstrādāt darbu izpildes kalendāro grafiku un veikt ierakstus būvdarbu žurnālā.

(izpildes laiks 110 min.)

1.1. Sanumurēt 1. tabulā būvdarbu posmus to izpildes secībā.

1.2. Aprēķināt būvdarbiem nepieciešamos resursus ūdensapgādes cauruļvada posma izbūvei (1. pielikums, posma apzīmējums: U1-100-UH-42a), ņemot vērā:

- būvgrāvja griezumam (2. pielikums);
- būvgrāvja griezumā attēlotās blīvētās smilts pamatnes (h_1) augstumu – 15 cm.

Aizpildīt resursu aprēķinu tabulu (3. pielikums), izmantojot izklājlapu redaktoru, "?" vietā ierakstīt aprēķina formulu (izmantojot funkciju "=") un atbildes noapaļot līdz divām zīmēm aiz komata.

1.3. Izstrādāt darbu izpildes grafiku 3. pielikumā plānoto darbu izpildei, ievērojot aprēķinātos darbu izpildes laikus un darba dienas ilgumu objektā – 8 stundas. Aizpildīt 4. pielikumu.

1.4. Veikt ierakstus būvdarbu žurnālā par darba "Būvgrāvja rakšana" (3. pielikuma 1. punkts) izpildi, ņemot vērā, ka darba laiks objektā ir darba dienās no plkst. 8.00 līdz 16.00. Aizpildīt 2. tabulu.

1. tabula

Būvdarbu posmu apraksts

Būvdarba nosaukums	Izpildes secības nr.
Asfaltbetona seguma atjaunošana	
Šuvju aizpildīšana ar mastiku (starp esošo un atjaunoto asfaltu)	
Smilts drenējošā slāņa izbūve zem seguma	
Šķembu slāņa izbūve	
Šķembu slāņa statiskās slodzes pārbaude	
Būvdarbu zonas sakārtošana	

Būvdarbu žurnāls (ikdienas darbi)

Datums	Laiks no	Laiks līdz	Darbu apraksts (tostarp izpildes vieta, darba metodes)	Strādājošo skaits	Darba apjoms*	Mērvienība

* Ieraksta saturu ailei "Datums" izglītojamais izvēlas pats.

2. uzdevums. Rakstiski izpildīt trīs uzdevumus par būvniecības procesa saskaņošanu un dokumentu izstrādāšanas prasībām.
(izpildes laiks 10 min.)

2.1. Sakārtot ar rakšanas darbu izpildi saistītos dokumentus to noformēšanas secībā un ierakstīt katra dokumenta iesniedzēju vai izsniedzēju (3. tabulā).

Dokumenti:

- rakšanas atļauja;
- rakšanas darbu ieceres saskaņošanas veidlapa;
- iesniegums par rakšanas darbu atļaujas izsniegšanu;
- rakšanas nosacījumi.

3. tabula

Rakšanas darbu dokumentācija

Nr. p. k.	Dokumenta nosaukums	Persona vai organizācija, kas iesniedz vai izsniedz dokumentu
1.		
2.		
3.		
4.		

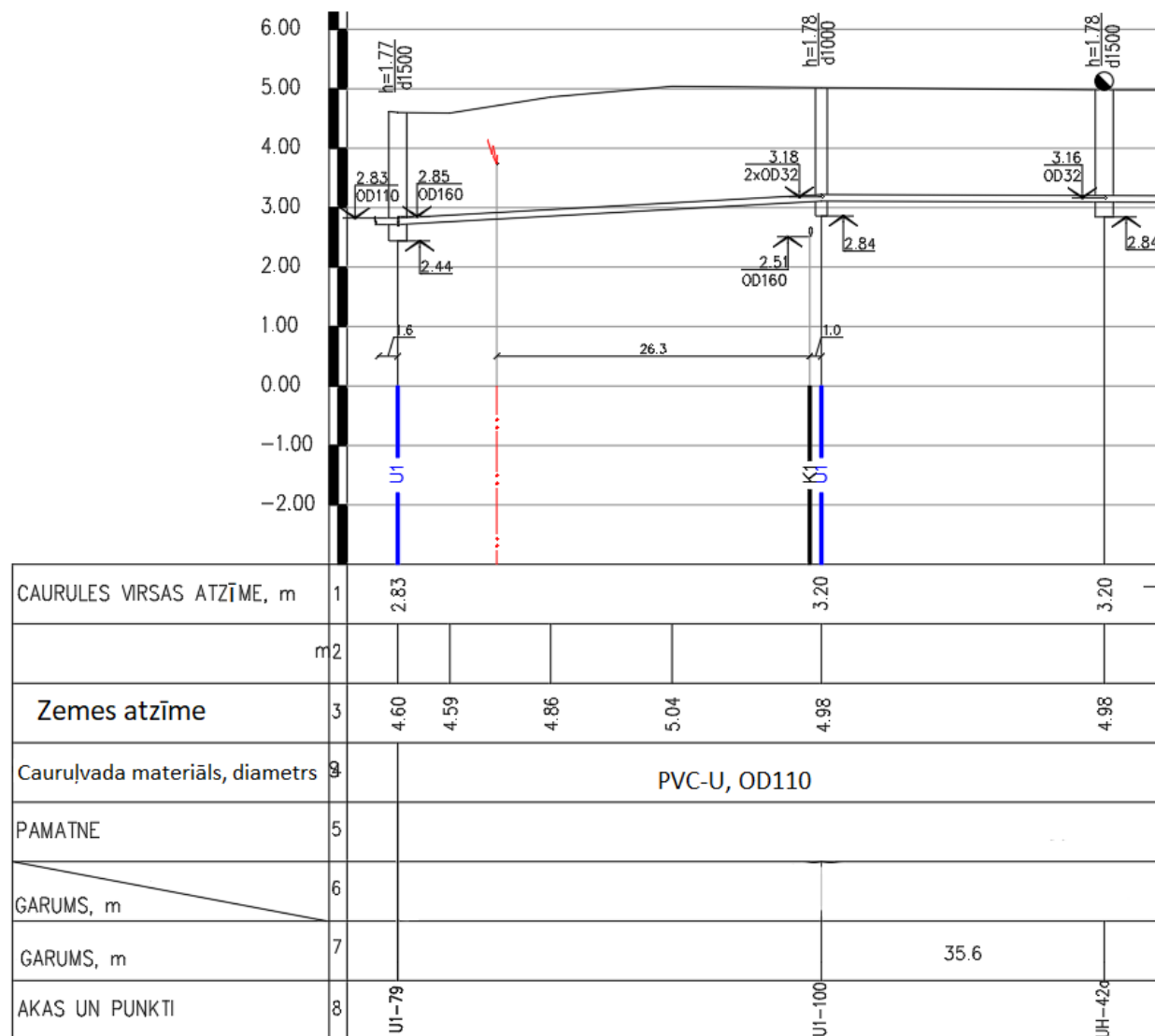
2.2. Kuri trīs rekvizīti ir obligāti dokumenta juridiskā spēka nodrošināšanai?

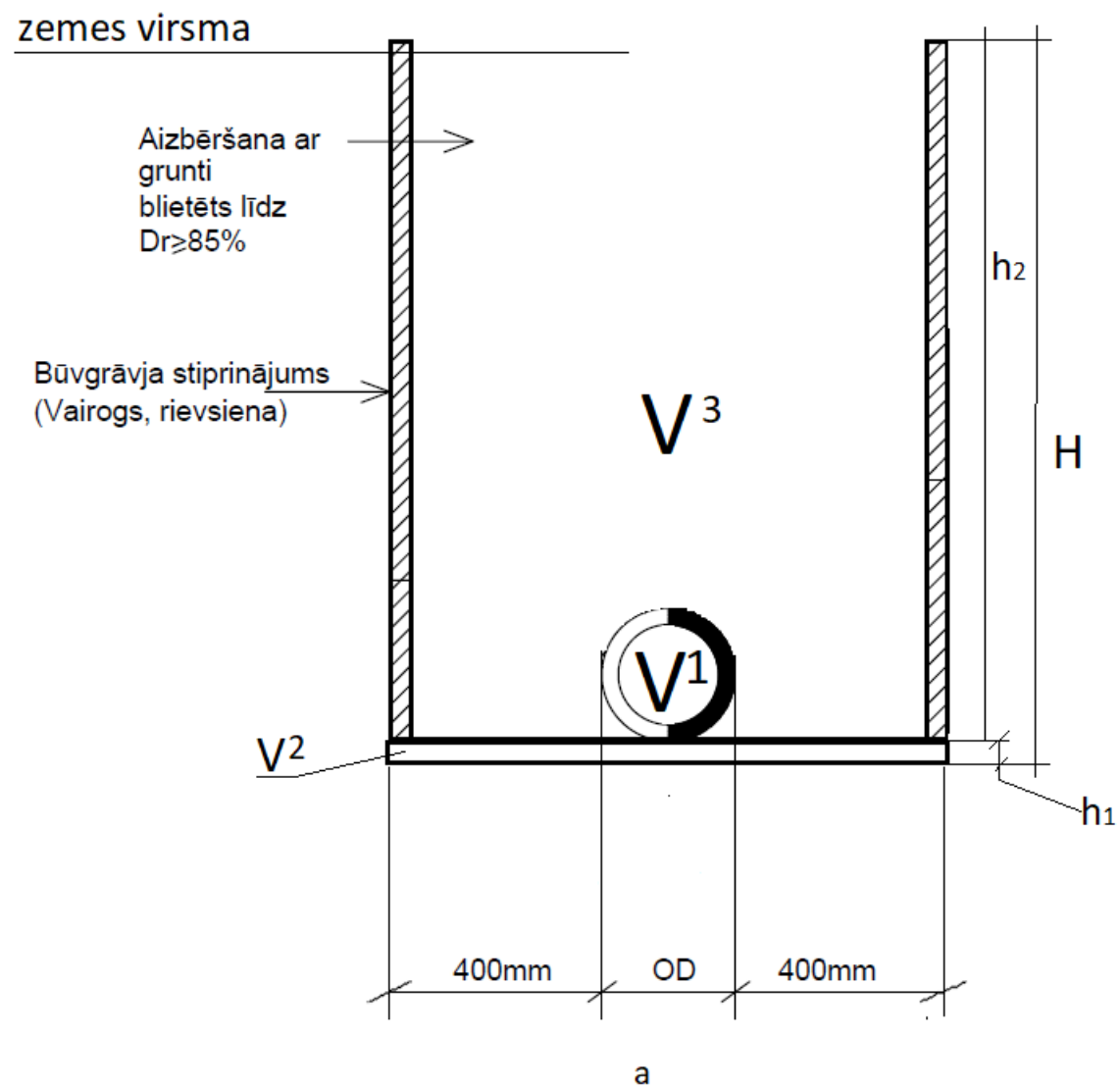
Atbilde:

2.3. Kuriem diviem nosacījumiem jābūt izpildītiem pirms rakšanas darbu uzsākšanas?

Atbilde:

1. pielikums





Resursu aprēķini

Nr. p. k.	Darba apraksts	Darba mērvienība	Darba daudzums	Izstrādes normas mērvienība	Izstrādes norma konkrētam resursam	Resursa veids un kopējais patēriņš, h				
						Ūdens un kanalizācijas iekārtu remont-atslēdznieks	Frontālais ekskavators	Kompakt-iekravējs	Bliete, 70 kg	Bliete, 200 kg
1.	Būvgrāvja rakšana	m ³	?	m ³ /h	3,20		?			
2.	Smilts pamatnes uzbēršana, sablīvēšana	m ³	?	m ³ /h	3,50			?	?	
3.	Cauruļu PVC-U montāža	m	?	c/h	1,80	?				
4.	Būvgrāvja aizbēršana, grunts sablīvēšana	m ³	?	m ³ /h	8,50			?		?

Darbu veikšanas kalendārais grafiks (dienas)

Nr. p. k.	Darba apraksts	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.	Būvgrāvja rakšana																		
2.	Smilts pamatnes uzbēršana, sablīvēšana																		
3.	Cauruļu PVC-U montāža																		
4.	Būvgrāvja aizbēršana, grunts sablīvēšana																		

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Sakārtot būvdarbu posmus to izpildes secībā, aprēķināt būvdarbiem nepieciešamos resursus cauruļvada posma izbūvei, izstrādāt darbu izpildes kalendāro grafiku un veikt ierakstus būvdarbu žurnālā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 99)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Būvdarbu posmu sakārtošana to izpildes secībā (1. tabula). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)	Sanumurē būvdarbu posmus to izpildes secībā. (3 punkti par katru pareizā secībā numurētu būvdarbu)	18
1.2. Būvdarbu veikšanai nepieciešamo resursu aprēķināšana (3. pielikums). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 50)	Aprēķina būvdarbu veikšanai nepieciešamos resursus (kopā 10 tabulas šūnas). (5 punkti par katru pareizi aizpildītu šūnu resursu aprēķinu tabulā)	50
1.3. Darbu izpildes kalendārā grafika izstrāde (4. pielikums). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)	Izstrādā darbu izpildes kalendāro grafiku. (2 punkti par katru pareizi aizpildītu šūnu)	20
1.4. Būvdarbu žurnāla aizpildīšana (2. tabula). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 11)	Ieraksta būvdarbu žurnālā: • datumu (1 punkts par 3 pareiziem ierakstiem); • laiku no (1 punkts par 3 pareiziem ierakstiem); • laiku līdz (1 punkts par katru pareizu ierakstu); • darbu aprakstu (1 punkts par 3 pareiziem ierakstiem); • strādājošo skaitu (1 punkts par 3 pareiziem ierakstiem); • darba apjomu (1 punkts par katru pareizu ierakstu); • mērvienību (1 punkts par 3 pareiziem ierakstiem).	11
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		99

2. uzdevums. Rakstiski izpildīt trīs uzdevumus par būvniecības procesa saskaņošanu un dokumentu izstrādāšanas prasībām. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Tabulas aizpildīšana par rakšanas darbu dokumentāciju. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Pareizā secībā sakārtots dokumenta nosaukums un uzrakstīts tās iesniedzējs / izsniedzējs. (1 punkts par katru pareizu atbildi – dokumenta kārtas numurs, nosaukums un persona / organizācija, kas iesniedz / izsniedz dokumentu)	4
2.2. Atbildēšana uz jautājumu: "Kuri trīs rekvizīti ir obligāti dokumenta juridiskā spēka nodrošināšanai?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Nosauc trīs rekvizītus: • autora nosaukums; • datums; • paraksts. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	3
2.3. Atbildēšana uz jautājumu: "Kuriem diviem nosacījumiem jābūt izpildītiem pirms rakšanas darbu uzsākšanas?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Nosauc nosacījumus: • rakšanas darbu atļaujas saņemšana; • būvdarbu uzsākšanas reģistrācija Būvniecības informācijas sistēmā (BIS), ja izbūvei ir reģistrēta būvniecības lieta BIS.	2

	(1 punkts par katru pareizu atbildi)	
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		9

Pareizās atbildes

1. uzdevums

1. tabula

Būvdarbu posmi

Būvdarba nosaukums	Izpildes secības nr.
Asfaltbetona seguma atjaunošana	4.
Šuvju aizpildīšana ar mastiku (starp esošo un atjaunoto asfaltu)	5.
Smilts drenējošā slāņa izbūve zem seguma	1.
Šķembu slāņa izbūve	2.
Šķembu slāņa statiskās slodzes pārbaude	3.
Būvdarbu zonas sakārtošana	6.

2. tabula

Būvdarbu žurnāls (ikdienas darbi)

Datums*	Laiks no	Laiks līdz	Darbu apraksts (tostarp izpildes vieta, darba metodes)	Strādājošo skaits	Darba apjoms	Mērvienība
26.09.2022.	8.00	16.00	Būvgrāvja rakšana ar frontālo iekrāvēju posmā U1-100–UH-42a	1	$8 \times 3,2 = 25,60$	m ³
27.09.2022.	8.00	16.00	Būvgrāvja rakšana ar frontālo iekrāvēju posmā U1-100–UH-42a	1	$8 \times 3,2 = 25,60$	m ³
28.09.2022.	8.00	12.39**	Būvgrāvja rakšana ar frontālo iekrāvēju posmā U1-100–UH-42a	1	$4,65 \times 3,2 = 14,88$	m ³

2. uzdevums

3. tabula

Rakšanas darbu dokumentācija

Nr. p. k.	Dokumenta nosaukums	Persona vai organizācija, kas iesniedz vai izsniedz dokumentu
1.	Iesniegums par rakšanas darbu atļaujas izsniegšanu	Rakšanas darbu veicējs
2.	Rakšanas darbu ieceres saskaņošanas veidlapa	Pašvaldības, kuras teritorijā paredzēti rakšanas darbi, atbildīgā iestāde
3.	Rakšanas nosacījumi	Pašvaldības, kuras teritorijā paredzēti rakšanas darbi, atbildīgā iestāde
4.	Rakšanas atļauja	Pašvaldības, kuras teritorijā paredzēti rakšanas darbi, atbildīgā iestāde

* Ieraksta saturu ailei "Datums" izglītojamais izvēlas pats.

** 4,65 h = 4 h 39 min. (izglītojamam jāveic pārveidošana).

Resursu aprēķini

Nr. p. k.	Darba apraksts	Mērv.	Darba daudzums	Izstrādes normas mērvienība	Izstrādes norma konkrētam resursam	Resursa veids un kopējais patēriņš, h				
						Ūdens un kanalizācijas iekārtu remont-atslēdznieks	Frontālais ekskavators	Kompakt-iekravējs	Bliete, 70 kg	Bliete, 200 kg
1.	Būvgrāvja rakšana	m ³	66,09	m ³ /h	3,20		20,65			
2.	Smilts pamatnes uzbēršana, sablīvēšana	m ³	4,86	m ³ /h	3,50			1,39	1,39	
3.	Cauruļu PVC-U montāža	m	35,60	c/h	1,80	19,78				
4.	Būvgrāvja aizbēršana, grunts sablīvēšana	m ³	60,89	m ³ /h	8,50			7,16		7,16

Darbu veikšanas kalendārais grafiks (dienas)

Nr. p. k.	Darba apraksts	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.	Būvgrāvja rakšana																		
2.	Smilts pamatnes uzbēršana, sablvēšana																		
3.	Cauruļu PVC-U montāža																		
4.	Būvgrāvja aizbēršana, grunts sablvēšana																		



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
"Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)**
Modulis "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu organizēšana"¹

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	4								
	Uzdevumu veidi	Atbildes uz atvērtajiem jautājumiem.								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	125 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Rakstiski atbildēt uz trīs jautājumiem par drošības zīmju izvietojumu un lietošanas prasībām darba vietā. Identificēt darba vietā lietojamās drošības zīmes. 2. Rakstiski atbildēt uz deviņiem jautājumiem par darba vietas organizēšanu un būvniecības procesa saskaņošanu. 3. Rakstiski atbildēt uz sešiem jautājumiem par nodarbināto darba aizsardzības mācību. 4. Rakstiski atbildēt uz pieciem jautājumiem par aizsardzības līdzekļu veidiem un lietošanu.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību klase ar atsevišķu darba vietu katram izglītojamam. Nepieciešamie materiālie līdzekļi (katram izglītojamam): • pildspalva – 1 gab.; • zīmulis – 1 gab.; • A4 formāta lapas – 2 gab.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 93, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–13	14–27	28–41	42–55	56–63	64–71	72–78	79–85	86–89	90–93
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:

"Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Gāzes apgādes sistēmu tehniķis" (4. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz trīs jautājumiem par drošības zīmju izvietojšanu un lietošanu darba vietā. Identificēt darba vietā lietojamās drošības zīmes.
(izpildes laiks 25 min.)

- 1.1. Kādas ir vispārīgās prasības drošības zīmju izvietojumam darba vietā?
- 1.2. Cik ilgi ir jāizmanto drošības zīme darba vietā?
- 1.3. Kas jāizvieto drošībai īslaicīgi bīstamās darba vietās?
- 1.4. Identificēt darba vietā lietojamās drošības zīmes, 1. tabulā ierakstot to nozīmi.

1. tabula

Drošības zīmes

Nr. p. k.	Drošības zīme	Drošības zīmes nozīme
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

6.		
7.		
8.		

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz deviņiem jautājumiem par darba vietas organizēšanu un būvniecības saskaņošanu.

(izpildes laiks 45 min.)

- 2.1. Kādu piecu virzienu pasākumi jārealizē apkārtējās vides aizsardzībai būvdarbu laikā?
- 2.2. Kādas pagaidu būves un komunikācijas ir jāuzrāda celtniecības ģenerālplānā?
- 2.3. Kas ir būvniecības procesa tehnoloģiskais aprīkojums?
- 2.4. Kuri ir svarīgākie preventīvie pasākumi, strādājot ielu un ceļu braucamajā daļā?
- 2.5. Kuru informāciju var iegūt no inženierkomunikāciju plāniem?
- 2.6. Ko nosaka tehnoloģiskās shēmas?
- 2.7. Kuri normatīvie akti nosaka būvniecības ieceres dokumentācijā veikto izmaiņu saskaņošanas procedūru?
- 2.8. Ar ko ir jānosaka inženiertīkla pievada novietojuma plāns, ja tiek veikta inženiertīkla pievada jauna būvniecība, ierīkošana vai pārbūve?
- 2.9. Kad jāiesniedz paziņojums par inženiertīkla pievada būvniecību? Kurš informācijas kanāls jāizmanto?

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz sešiem jautājumiem par nodarbināto darba aizsardzības mācību.

(izpildes laiks 30 min.)

- 3.1. Kuriem nodarbinātajiem jānodrošina sākotnējā instruktāža darba vietā?
- 3.2. Kādā gadījumā sākotnējo instruktāžu darba vietā drīkst organizēt nodarbināto grupai?
- 3.3. Kādus tehniskos mācību un uzskates līdzekļus var izmantot nodarbināto ievadmācībās?
- 3.4. Kā jāīsteno, ja nodarbinātā zināšanas pēc instruktāžas darba vietā ir neapmierinošas un var radīt risku viņa vai citu nodarbināto drošībai un veselībai?
- 3.5. Kur reģistrē ziņas par nodarbināto sākotnējo instruktāžu darba vietā? Par kurām instruktāžām vēl reģistrē ziņas turpat (izņemot sākotnējo instruktāžu darba vietā)?
- 3.6. Cik ilgi jāglabā nodarbināto darba aizsardzības mācību apliecinātie reģistrācijas dokumenti?

4. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem jautājumiem par aizsardzības līdzekļu veidiem un lietošanu.

(izpildes laiks 25 min.)

4.1. Kādās divās grupās iedala aizsardzības līdzekļus, kas paredzēti nodarbināto drošības un veselības aizsardzībai no viena vai vairāku darba vides riska faktoru iedarbības? Kurai no šīm grupām dodama priekšroka attiecībā pret otru grupu?

4.2. Kurā dokumentā ir noteikts jebkura aizsardzības līdzekļa lietošanas mērķis un drošības prasības lietošanai?

4.3. Kādas prasības jāievēro aizsardzības līdzekļu glabāšanā?

4.4. Kādas prasības jāievēro, ja aizsardzībai pret vienu vai vairākiem darba vides riska faktoriem nodarbinātais vienlaikus lieto vairākus aizsardzības līdzekļus?

4.5. Vai vienu un to pašu aizsardzības līdzekli pārmaiņus drīkst lietot vairāki nodarbinātie? Kādas prasības šajā gadījumā ir jāievēro?

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz trīs jautājumiem par drošības zīmju izvietojumu un lietošanu darba vietā. Identificēt darba vietā lietojamās drošības zīmes. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 15)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Atbildēšana uz jautājumu "Kādas ir vispārīgās prasības drošības zīmju izvietojumam darba vietā?" <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)</i>	Nosauc prasības: • drošības zīmēm jābūt novietotām atbilstošā augstumā un pozīcijā attiecībā pret redzes lēnķi, ņemot vērā arī iespējamās šķēršļus, kas varētu rasties riska faktoru vai objekta, par kuru jābrīdina, tiešā tuvumā; • drošības zīmes izvietojumā, lai tās būtu labi saredzamas; • drošības zīmes jānovieto tā, lai tās neradītu neērtības nodarbinātajam, veicot darbu; • drošības zīmes jānovieto tā, lai tās neaizšķērsotu ejas un brauktuves, netraucētu kravu pārvietošanu; • nevajadzētu tuvu citu citai izvietot pārāk daudz zīmju; • zīmes novietošanas vietai jābūt viegli pieejamai; • zīmes novietošanas vietai jābūt labi apgaismotai; • drošības zīmju stiprinājumam jānodrošina to noturēšana telpu un iekārtas mehāniskās apkopes laikā, kā arī no iespējamajiem bojājumiem. <i>(1 punkts par katru pareizi nosauktu prasību)</i>	8
1.2. Atbildēšana uz jautājumu "Cik ilgi ir jāizmanto drošības zīme darba vietā?" <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)</i>	Atbild pēc būtības, ka drošības zīme jāizmanto, kamēr pastāv riska situācija, kas motivējusi to lietot.	1
1.3. Atbildēšana uz jautājumu "Kas jāizvieto drošībai īslaicīgi bīstamās darba vietās?"	Nosauc: • pārvietojamās drošības zīmes; • pagaidu nožogojumus. <i>(1 punkts par katru pareizi nosauktu)</i>	2

<i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)</i>		
1.4. Drošības zīmju identificēšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Ieraksta drošības zīmju nozīmi. <i>(1 punkts par pareizas nozīmes uzrakstīšanu katrām divām drošības zīmēm)</i>	4
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		15

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz deviņiem jautājumiem par darba vietas organizēšanu un būvniecības saskaņošanu. *(maksimāli iegūstamais punktu skaits 39)*

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Atbildēšana uz jautājumu "Kādu piecu virzienu pasākumi jārealizē apkārtējās vides aizsardzībai būvdarbu laikā?" <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)</i>	Nosauc pasākumus: 1) apstādījumu un dabīgās zaļās zonas aizsardzība; 2) ūdenstilpņu aizsardzība; 3) gruntsgabalu racionāla aizsardzība; 4) augsnes rekultivācija; 5) būvgružu utilizācija. <i>(1 punkts par katru pareizi nosauktu pasākumu)</i>	5
2.2. Atbildēšana uz jautājumu "Kādas pagaidu būves un komunikācijas ir jāuzrāda celtniecības ģenerālplānā?" <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)</i>	Nosauc pagaidu būves un komunikācijas: • būvmateriālu uzglabāšanas noliktavas; • pagaidu ceļi; • pagaidu ēkas dienesta telpām; • ēkas sadzīves un sanitāri higiēniskajām vajadzībām; • pagaidu ūdensapgādes tīkls; • pagaidu elektroenerģijas tīkls. <i>(1 punkts par katru pareizi nosauktu būvi / komunikāciju)</i>	6
2.3. Atbildēšana uz jautājumu "Kas ir būvniecības procesa tehnoloģiskais aprīkojums?" <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)</i>	Nosauc būvniecības tehnoloģisko aprīkojumu: • būvniecībai nepieciešamās mašīnas; • būvniecībai nepieciešamās iekārtas; • būvniecībai nepieciešamie instrumenti. <i>(1 punkts par katru pareizi nosauktu aprīkojumu)</i>	3
2.4. Atbildēšana uz jautājumu "Kuri ir svarīgākie preventīvie pasākumi, strādājot ielu un ceļu braucamajā daļā?" <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Nosauc preventīvos pasākumus: 1) ceļu satiksmes organizācijas shēmas ievērošana; 2) nepieciešamo brīdinājuma zīmju un nožogojumu izvietošana un laicīga pārvietošana; 3) signālvestes vai gaismu atstarojoša darba apģērba lietošana (arī dienas gaišajā laikā); 4) nodarbināto informēšana par ceļu satiksmes negadījumu risku un regulāra šādas informācijas atkārtošana. <i>(1 punkts par katru pareizi nosauktu pasākumu)</i>	4
2.5. Atbildēšana uz jautājumu "Kuru informāciju var iegūt no inženierkomunikāciju plāniem?" <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)</i>	Nosauc informāciju: • inženierkomunikāciju veidi; • sanitārtehnisko iekārtu veidi; • stāvvadu izvietošanas. <i>(2 punkti par katru pareizi nosauktu informācijas veidu)</i>	6
2.6. Atbildēšana uz jautājumu "Ko nosaka tehnoloģiskās"	Atbild, ka tehnoloģiskās shēmas nosaka inženierkomunikācijas sistēmu montāžas un remonta darbu secību un tehnoloģiju.	3

shēmas?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)		
2.7. Atbildēšana uz jautājumu "Kuri normatīvie akti nosaka būvniecības ieceres dokumentācijā veikto izmaiņu saskaņošanas procedūru?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Nosauc normatīvos aktus: • Būvniecības likums; • speciālie būvnoteikumi. (2 punkti par katru pareizi nosauktu normatīvo aktu veidu)	4
2.8. Atbildēšana uz jautājumu "Ar ko ir jāsaskaņo inženiertīkla pievada novietojuma plāns, ja tiek veikta inženiertīkla pievada jauna būvniecība, ierīkošana vai pārbūve?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Nosauc: 1) zemes gabala īpašnieku; 2) tiesisko valdītāju un pakalpojuma sniedzēju (ja nav zemes gabala īpašnieka), ja to ir norādījis pakalpojuma sniedzējs, kurš inženiertīklu pievadu izmanto vai izmantos pakalpojuma sniegšanai. (2 punkti par katru pareizi nosaukto)	4
2.9. Atbildēšana uz jautājumu "Kad jāiesniedz paziņojums par inženiertīkla pievada būvniecību? Kurš informācijas kanāls jāizmanto?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Nosauc iesniegšanas laiku – pirms būvdarbu uzsākšanas.	2
	Nosauc informācijas iesniegšanas kanālu – būvniecības informācijas sistēma.	2
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		39

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz sešiem jautājumiem par nodarbināto darba aizsardzības mācību. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 19)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
3.1. Atbildēšana uz jautājumu "Kuriem nodarbinātajiem jānodrošina sākotnējā instruktāža darba vietā?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Nosauc nodarbinātos, kuri: • uzsāk darba vai amata pienākumu pildīšanu darba vietā, tostarp ražošanas un mācību prakses laikā; • ir norīkoti citā darba vietā vai cita darba veikšanai; • ir nosūtīti vai ieradusies komandējumā; • veic darbus cita uzņēmuma teritorijā. (1 punkts par katru pareizi nosaukto)	4
3.2. Atbildēšana uz jautājumu "Kādā gadījumā sākotnējo instruktāžu darba vietā drīkst organizēt nodarbināto grupai?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Atbild (pēc būtības), ka sākotnējo instruktāžu darba vietā drīkst organizēt nodarbināto grupai gadījumā, ja viņi nodarbināti viena veida darbos.	2
3.3. Atbildēšana uz jautājumu "Kādus tehniskos mācību un uzskates līdzekļus var izmantot nodarbināto ievadmācībās?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Nosauc mācību un uzskates līdzekļus*: • plakāti; • maketi; • modeļi; • videofilmas; • individuālie aizsardzības līdzekļi. * un citi līdzekļi, kas atbilst ievadmācību mērķiem (1 punkts par katru pareizi nosauktu līdzekli)	5
3.4. Atbildēšana uz jautājumu "Kā jārīkojas, ja nodarbinātā zināšanas pēc instruktāžas	Nosauc rīcību: • neuzsāk (jo aizliegts) darbu; • atkārtoti veic instruktāžu.	2

darba vietā ir neapmierinošas un var radīt risku viņa vai citu nodarbināto drošībai un veselībai?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	(1 punkts par katru pareizi nosaukto)	
3.5. Atbildēšana uz jautājumu "Kur reģistrē ziņas par nodarbināto sākotnējo instruktāžu darba vietā? Par kurām instruktāžām vēl reģistrē ziņas turpat?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Nosauc reģistrācijas žurnālu, kas paredzēts darba aizsardzības instruktāžām darba vietā. Nosauc ziņas: • atkārtotā instruktāža; • neplānotā instruktāža; • mērķa instruktāža. (1 punkts par katru pareizu atbildi)	1 3
3.6. Atbildēšana uz jautājumu "Cik ilgi jāglabā nodarbināto darba aizsardzības mācību apliecinātie reģistrācijas dokumenti?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Nosauc glabāšanas laiku – pieci gadi.	2
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		19

4. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem jautājumiem par aizsardzības līdzekļu veidiem un lietošanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
4.1. Atbildēšana uz jautājumu "Kādās divās grupās iedala aizsardzības līdzekļus, kas paredzēti nodarbināto drošības un veselības aizsardzībai no viena vai vairāku darba vides riska faktoru iedarbības? Kurai no šīm grupām dodama priekšroka attiecībā pret otru grupu?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Nosauc aizsardzības līdzekļu grupas: • individuālie aizsardzības līdzekļi; • kolektīvie aizsardzības līdzekļi. (1 punkts par katru pareizi nosauktu grupu)	2
	Atbild, ka priekšroka ir dodama kolektīvajiem aizsardzības līdzekļiem.	2
4.2. Atbildēšana uz jautājumu "Kurā dokumentā ir noteikts jebkura aizsardzības līdzekļa lietošanas mērķis un drošības prasības lietošanai?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Nosauc aizsardzības līdzekļu ražotāja instrukciju.	2
4.3. Atbildēšana uz jautājumu "Kādas prasības jāievēro aizsardzības līdzekļu glabāšanā?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Atbild, ka aizsardzības līdzekļus glabā tā, lai nepieļautu: • to mehāniskus vai bioloģiskus bojājumus; • ķīmiski aktīvu vai citādi bīstamu vai kaitīgu vielu iedarbību; • gaismas, temperatūras vai mitruma kaitīgu iedarbību. (2 punkti par katru pareizi nosauktu prasību)	6
4.4. Atbildēšana uz jautājumu "Kādas prasības jāievēro, ja aizsardzībai pret vienu vai vairākiem darba vides riska	Nosauc prasības: • aizsardzības līdzekļiem jābūt savstarpēji savietojamiem;	4

faktoriem nodarbinātais vienlaikus lieto vairākus aizsardzības līdzekļus?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	aizsardzības līdzekļiem jānodrošina nodarbinātā aizsardzība pret visu attiecīgo riska faktoru iedarbību. (2 punkti par katru pareizi nosauktu prasību)	
4.5. Atbildēšana uz jautājumu "Vai vienu un to pašu aizsardzības līdzekli pārmaiņus drīkst lietot vairāki nodarbinātie? Kādas prasības šajā gadījumā ir jāievēro?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Atbild, ka vienu un to pašu aizsardzības līdzekli pārmaiņus drīkst lietot vairāki nodarbinātie. Nosauc prasības: - darba devējam jānodrošina higiēnas prasību ievērošana; - darba devējam jānovērš iespējas nelabvēlīgai ietekmei uz lietotāju veselību. (1 punkts par katru pareizi nosauktu prasību)	2
		2
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		20

Pareizās atbildes

1. uzdevums

1. tabula

Drošības zīmes

Nr. p. k.	Drošības zīme	Drošības zīmes nozīme
1.		Smēķēšana un atklāta liesma aizliegta
2.		Ugunsdzēsības aparāts
3.		Elpošanas līdzekļi
4.		Pirmās palīdzības punkts (aptieciņa)
5.		Jālieto sejas maska
6.		Jālieto antistatiski apavi
7.		Uzmanību, slidens
8.		Sastatnes



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
"Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)**
Modulis "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu vadīšana un kontrole"¹

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	1								
	Uzdevumu veidi	Plānošana.								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	130 min.								
Uzdevumu apraksts		Izmantojot inženiersistēmas shēmu un plānu, sagatavot sistēmas būvdarbu organizācijas plāna paskaidrojošo daļu un ekspluatācijas darbu plānu, prognozēt iespējamus defektus, plānot to novēršanu un darbu kvalitātes kontroli.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību klase ar atsevišķu darba vietu katram izglītojamam. Katram izglītojamam: • dators ar interneta pieslēgumu; • rakstāmpiederumi; • A4 formāta baltas papīra lapas.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 58, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–8	9–16	17–25	26–34	35–39	40–44	45–48	49–52	53–55	56–58
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:

"Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Gāzes apgādes sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Ūdensapgādes un kanalizāciju sistēmu tehniķis" (4. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Izmantojot apkures sistēmas shēmu un plānu (skatīt 1. un 2. attēlā), sagatavot apkures sistēmas būvdarbu organizācijas plāna paskaidrojošo daļu un ekspluatācijas darbu plānu, prognozēt iespējamos defektus, plānot to novēršanu un darbu kvalitātes kontroli.

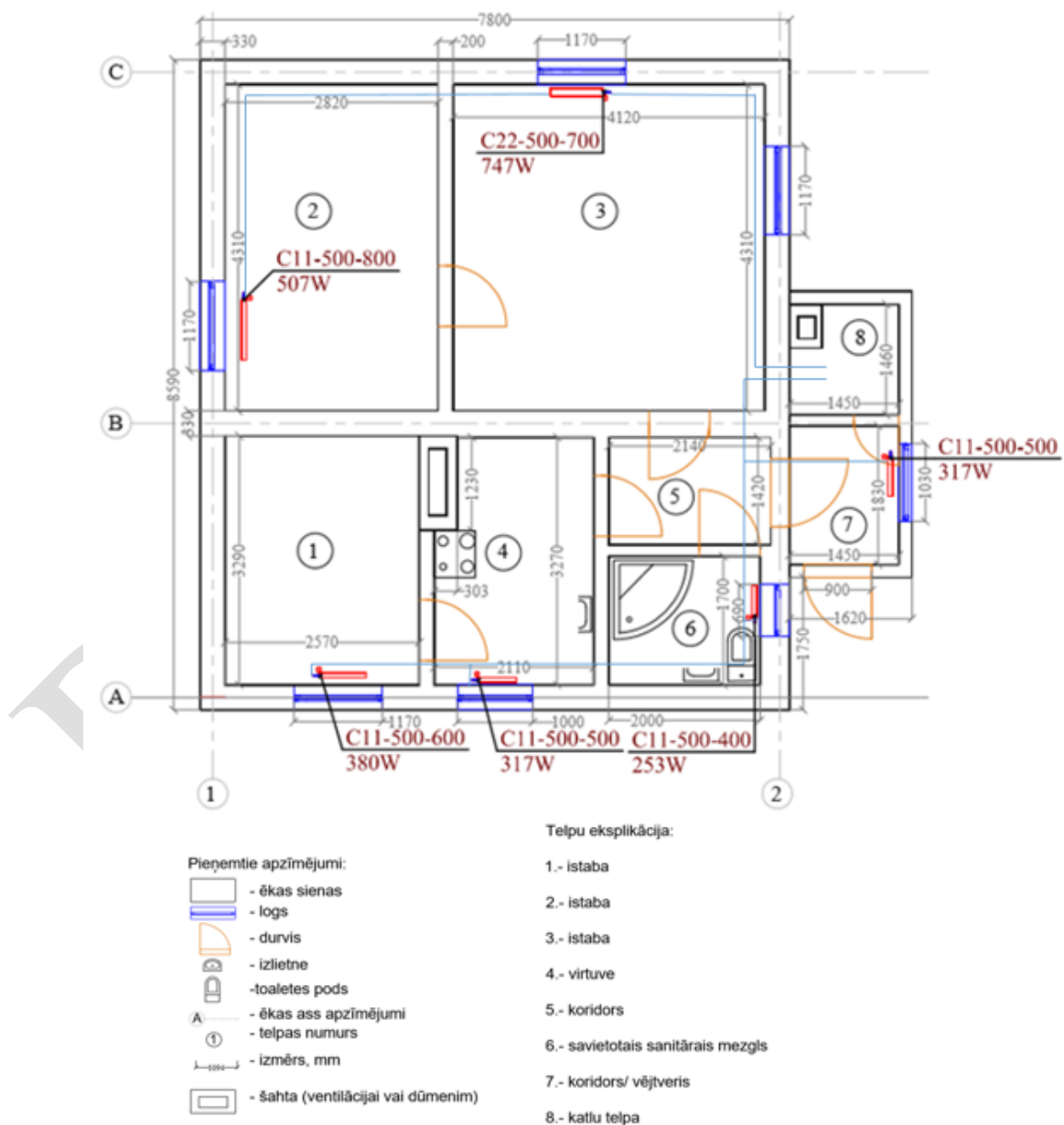
(izpildes laiks 130 min.)

Apkures sistēmas ierīkošanas nosacījumi

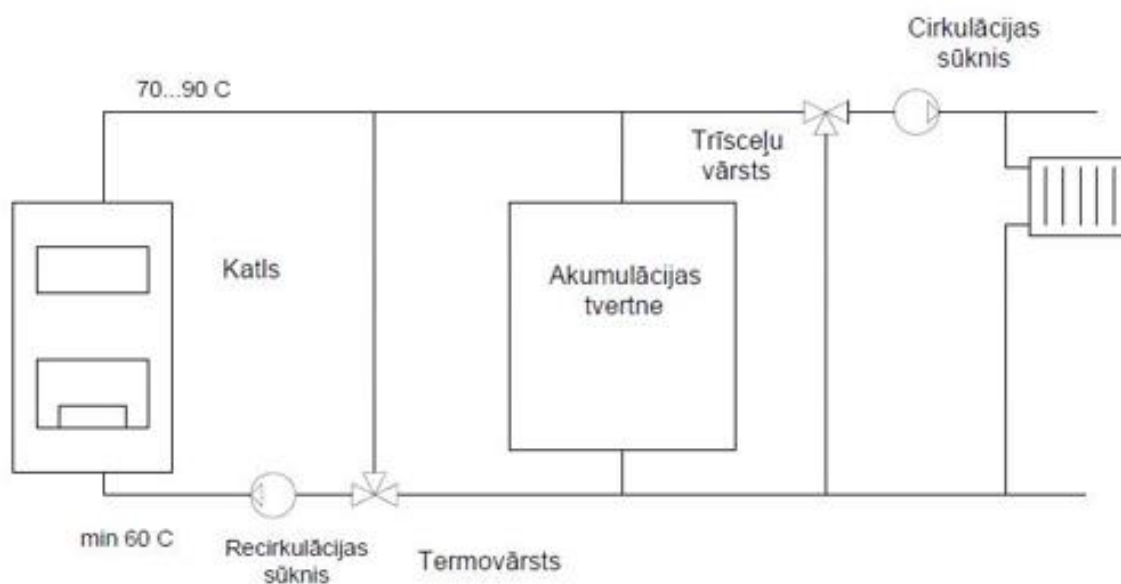
Apkures sistēmas ierīkošanai katlu telpas robežās paredzētas vara caurules ar diametru Cu22, pārējās telpās līdz priekšpēdējam sildķermenim – Cu18, tālāk – Cu15. Caurules izvieto iekštelpās pie sienas bez izolācijas.

Apkures katls – cietais kurināmais vai granulu katls ar iespēju sadedzināt malku vai akmeņogles.

Plānotais darbu izpildes laiks 3 nedēļas.



1. attēls. Privātmājas apkures sildķermeņu izvietojums (ar apakšējo H veida pieslēgumu) ar divām cilpām



2. attēls. Apkures sistēmas pieslēguma shēma

1.1. Sagatavot apkures sistēmas būvdarbu organizācijas plāna paskaidrojošo daļu 1. tabulā.

1. tabula

Darbu organizācijas plāna paskaidrojošā daļa

Nr. p. k.	Plāna daļas	Paskaidrojums	Plāna daļas izpildes kontroles periods (nedēļās)
1.	Būvdarbu veikšana		
2.	Būvdarbu organizācija		
3.	Būvdarbu nodošana		

1.2. Sagatavot ekspluatācijas darbu plānu 2. tabulā trīs apkures sistēmas elementu uzturēšanai.

2. tabula

Apkures sistēmas ekspluatācijas darbu plāns

Nr. p. k.	Apsekojamā iekārta	Veicamā darbība	Pārbaudes periodiskums
1.			
2.			
3.			

1.3. Paredzēt trīs iespējamus defektus apkures sistēmas ekspluatācijas laikā un 3. tabulā plānot to novēršanu. Uzrakstīt trīs paredzamo defektu novēršanas kontroles metodes.

3. tabula

Apkures sistēmas defektu novēršanas (remonta) kontrole

Nr. p. k.	Apsekojamā iekārta	Defekts	Novēršana	Defekta novēršanas darbu kvalitātes kontrolē
1.				
2.				
3.				

1.4. Izvēlēties trīs izpildāmos darbus apkures sistēmas būvniecības laikā un aprakstīt to kvalitātes pārbaudes procedūras, aizpildot 4. tabulu.

4. tabula

Izpildīto darbu kvalitātes kontrole atbilstoši kvalitātes vadības procedūrai

Nr. p. k.	Izpildītie darbi	Pārbaudes veids / instrumenti	Kvalitātes pārbaudes procedūras īss izklāsts / saistošais dokuments
1.			

2.			
3.			

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Izmantojot apkures sistēmas shēmu un plānu (skatīt 1. un 2. attēlā), sagatavot apkures sistēmas būvdarbu organizācijas plāna paskaidrojošo daļu un ekspluatācijas darbu plānu, prognozēt iespējamos defektus, plānot to novēršanu un darbu kvalitātes kontroli. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 58)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Būvdarbu organizācijas plāna paskaidrojošās daļas sagatavošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 13)	Pareizi uzraksta plāna "Būvdarbu veikšana" daļas saturu, norādot, ka jāieplāno: • būvniecības ilgums; • būvdarbu veikšanas secība. (1 punkts par katru)	2
	Pareizi uzraksta plāna "Būvdarbu organizācija" daļas saturu, norādot, ka jāieplāno: • būvlaukuma sagatavošanas darbi; • būvdarbu veikšanas vietu norobežošana; • pagaidu ēku un būvju ierīkošana; • satiksmes organizācija būvlaukumā; • darba aizsardzības prasību ievērošanas nodrošinājums būvdarbu laikā; • ugunsdrošības pasākumi. (1 punkts par katru)	6
	Pareizi uzraksta plāna "Būvdarbu nodrošināšana" daļas saturu, norādot, ka jāieplāno: • kvalitātes kontrole; • būvdarbu nodošana ekspluatācijā. (1 punkts par katru)	2
	Pareizi norāda plāna daļas izpildes kontroles periodus. (1 punkts par katru pareizi norādītu periodu)	3
1.2. Ekspluatācijas darbu plāna sagatavošana, 2. tabulas aizpildīšana (sk. pareizās atbildes). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)	Izvēlas pareizās apkures sistēmas iekārtas. (1 punkts par katru pareizu ierakstu)	3
	Ierakstītas pareizās veicamās darbības. (2 punkti par katru pareizi ierakstītu darbu; maksimāli – 6 punkti)	6
	Pareizi plānots darbu periodiskums. (1 punkts par katru pareizi plānotu periodiskumu)	3
1.3. Iespējamo defektu prognozēšana un to novēršanas plānošana, aizpildot 3. tabulu. Defektu novēršanas kontroles metožu nosaukšana	Pareizi izvēlētas apsekojamās apkures sistēmas iekārtas. (1 punkts par katru pareizu ierakstu)	3
	Pareizi prognozēti iespējamie iekārtu defekti. (1 punkts par katru pareizu ierakstu)	3
	Pareizi sagatavots defekta novēršanas plāns.	6

(sk. pareizās atbildes). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)	(2 punkti par katru pareizi nosauktu defekta novēršanas pasākumu; maksimāli – 6 punkti)	
	Pareizi nosaukta katra konstatētā defekta novēršanas kontroles metode. (2 punkti par pareizu katras iekārtas kontroles metodi)	6
1.4. Izpildāmo darbu apkures sistēmas būvniecības laikā kontroles plānošana, aizpildot 4. tabulu (sk. pareizās atbildes). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 15)	Pareizi nosaukti izpildāmie darbi. (1 punkts par katru darbu)	3
	Plānots pareizs kvalitātes pārbaudes veids un kontroles instruments (ja attiecināms). (2 punkti par katram darbam plānotu kvalitātes pārbaudes veidu un kontroles instrumentu)	6
	Pēc būtības pareizi aprakstītas kvalitātes pārbaudes procedūras un nosaukts saistošais dokuments (ja attiecināms). (2 punkti par katram darbam pareizi aprakstītu kvalitātes pārbaudes procedūru)	6
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		58

Pareizās atbildes

1.1.

1. tabula

Veicamo montāžas darbu plāna paskaidrojošā daļa

Nr. p. k.	Plāna daļas	Paskaidrojums	Plāna daļas izpildes kontroles periods (nedēļās)
1.	Būvdarbu veikšana	- Būvniecības ilgums – 3 nedēļas. - Būvdarbu veikšanas secība.	Pirms darba uzsākšanas
2.	Būvdarbu organizācija	- Būvlaukuma sagatavošanas darbi. - Būvdarbu veikšanas vietu norobežošana (piemēram, apsardzes sistēmas izveide, materiālu krautņu un instrumentu novietņu izveidošana). - Pagaidu ēku un būvju ierīkošana (piemēram, pagaidu inženierkomunikāciju nodrošināšana būvniecības vajadzībām, administratīvo un sadzīves telpu ierīkošana). - Satiksmes organizācija būvlaukumā (autotransporta kustība būvlaukumā, būvgрузu transportēšana un savākšanas organizēšana). - Darba aizsardzība būvdarbu laikā (demontāžas darbi, montāžas darbi, fasādes darbi, būvdarbu veikšanas īpašās prasības). - Ugunsdrošības pasākumi.	1.–2. nedēļa
3.	Būvdarbu nodošana	- Kvalitātes kontrole. - Būvdarbu nodošana ekspluatācijā.	3. nedēļa

1.2. Piemērs

2. tabula

Apkures sistēmas ekspluatācijas darbu plāns

Nr. p. k.	Apsekojamā iekārta	Veicamā darbība	Pārbaudes periodiskums
1.	Apkures katls	Vizuāla apskate. Pārbaudīt: • virsmu tīrību; • noplūžu neesamību; • drošības vārsta darbu.	1 reizi gadā vismaz 1 reizi nedēļā 1 reizi gadā 1 reizi gadā
2.	Izplešanās trauks	Vizuāla apskate. Pārbaudīt gaisa spilvena lieluma atbilstību sistēmas prasībām.	1 reizi gadā
3.	Sildķermeņi	Vizuāla apskate. Pārbaudīt: • pievienojumu vietu hermētiskumu; • noslēgkorķa hermētiskumu; • atgaisošanas korķa darbu.	1 reizi gadā

3. tabula

1.3. Piemērs

Apkures sistēmas defektu novēršanas (remonta) kontrole

Nr. p. k.	Apsekojamā iekārta	Defekts	Novēršana	Defekta novēršanas darbu kvalitātes kontrole
1.	Apkures katls	Virsmu netīrība.	Virsmas tiek notīrītas mehāniski (putekļu nosūkšana / nopūšana).	Virsmu vizuālas tīrības fakta konstatēšana.
2.	Izplešanās trauks	Konstatēta caurejoša korozija.	Nomainīt pret citu izplešanās trauku.	Jauna izplešanās trauka tehniskie parametri atbilst sistēmas prasībām.
3.	Sildķermeņi	Noplūde pievienojuma vietā.	Savilkt saskrūves vietas. Atjaunot blīvējumu.	Pie darba spiediena nav konstatējama noplūde sildķermeņa pievienojuma vietā.

Izpildīto darbu kvalitātes kontrole atbilstoši kvalitātes vadības procedūrai

Nr. p. k.	Pārbaudāmie darbi	Pārbaudes veids / instrumenti	Kvalitātes pārbaudes procedūras īss izklāsts / saistošais dokuments
1.	Sildķermeņu kvalitatīva uzstādīšana horizontālā un vertikālā plaknē.	Ar mērinstrumentu – līmeņrādi vai lāzera līmeņrādi.	Ar līmeņrādi nosaka sildķermeņa novietojuma precizitāti attiecībā pret vertikālo un horizontālo plakni. Salīdzina krituma atbilstību kvalitātes pārbaudes procedūrai ražotāja instrukcijā noteiktajam.
2.	Cauruļvadu savstarpējais novietojums.	Vizuāla pārbaude. Ar garuma mērinstrumentu (mērlenti).	Pārlicinās, ka turpgaitas cauruļvadi atrodas virs atpakaļgaitas cauruļvadiem. Izmēra montāžas attālumu starp turpgaitas cauruļvadiem un atpakaļgaitas cauruļvadiem, salīdzina ar ražotāja instrukcijā noteikto.
3.	Cauruļvadu savstarpējais novietojums.	Ar mērinstrumentu – līmeņrādi vai lāzera līmeņrādi.	Ar līmeņrādi nosaka kritumu drenāžas ventiļa virzienā un pacēlumu gaisa novadīšanas punkta virzienā (uz sildķermeni). Pārlicinās, ka kritums ir 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
"Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI)**Obligātā izvēles daļa (B daļa)**
Modulis "Inženiersistēmu materiālu plūsma un izmaksas"¹

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	1								
	Uzdevumu veidi	Plānošana, aprēķini, atbildes uz jautājumiem.								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	200 min.								
Uzdevumu apraksts		Izmantojot shēmu un plānu, noteikt darba izpildei nepieciešamos materiālus, instrumentus, palīgierīces un iekārtas, sagatavot to iegādes kalendāro grafiku, izstrādāt novietošanas plānu objektā un būvniecības lokālo tāmi. Rakstiski paskaidrot pasūtījuma pieņemšanas laikā veicamās kvalitātes un kvantitātes pārbaudes.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Mācību klase ar atsevišķu darba vietu katram izglītojamam. Katram izglītojamam: - dators ar interneta pieslēgumu; - uz datora darbvirsmas novietota mape <i>Parbaudes_darbs</i> ar materiāliem (<i>1_Pielikums_Darbu_izmaksas; 2_pielikums_Tame</i>); - rakstāmpiederumi; - A4 formāta baltas papīra lapas.								
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	1–11	12–24	25–36	37–49	50–56	57–63	64–69	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:

"Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Gāzes apgādes sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Ūdensapgādes un kanalizāciju sistēmu tehniķis" (4. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Izmantojot shēmu un plānu, noteikt darba izpildei nepieciešamos materiālus, instrumentus, palīgierīces un iekārtas, sagatavot to iegādes kalendāro grafiku, izstrādāt novietošanas plānu objektā un būvniecības lokālo tāmi. Rakstiski paskaidrot pasūtījuma pieņemšanas laikā veicamās kvalitātes un kvantitātes pārbaudes.
(izpildes laiks 200 min.)

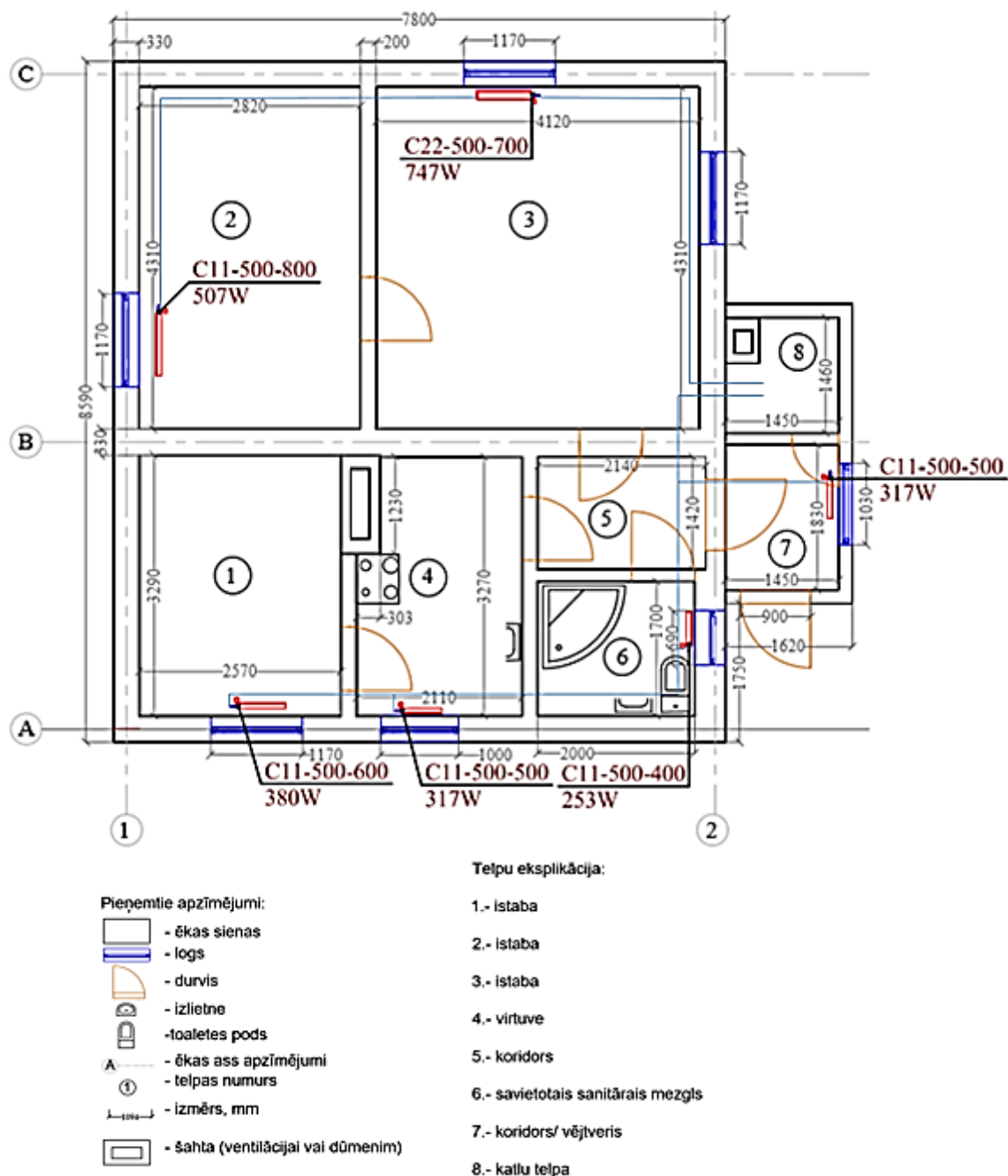
Apkures sistēmas ierīkošanas nosacījumi

Apkures sistēmas ierīkošanai katlu telpas robežās paredzētas vara caurules ar diametru DN 22, līdz priekšpēdējam sildķermenim – DN 18, tālāk – DN 15. Caurules izvieto pie sienas iekštelpās bez izolācijas.

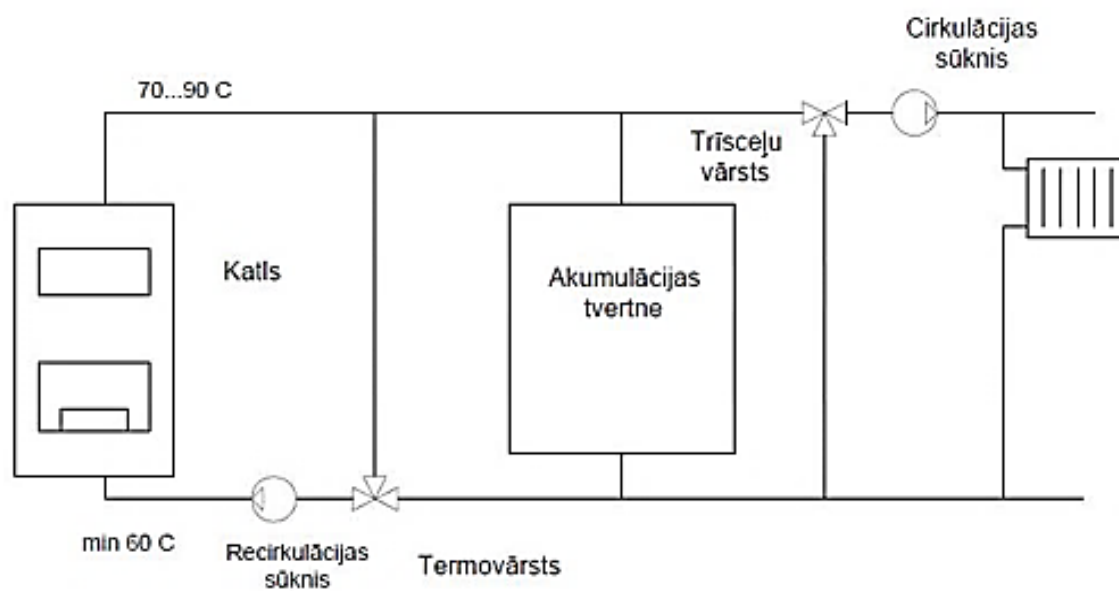
Būve: privātmāja. Pasūtījuma Nr. AS-678.

1.1. Izmantojot shēmu 1. attēlā, plānu 2. attēlā un failu [1. pielikums](#), plānot veicamo darbu izpildei nepieciešamos materiālus (visus būvizstrādājumus*) un sagatavot būvniecības lokālo tāmi, aizpildot faila [2. pielikums](#) lapas [Specifikācija](#) un [Lokāla tāme](#).

* *Būvizstrādājums – ikviens iestrādāšanai būvē paredzēts izstrādājums vai rūpnieciski izgatavota konstrukcija.*



1. attēls. Privātmājas apkures sildķermeņu izvietojums (ar apakšējo H veida pieslēgumu) ar divām cilpām



2. attēls. Apkures sistēmas pieslēguma shēma

1.2. Izmantojot shēmu (1. attēls) un plānu (2. attēls), plānot darba izpildei nepieciešamos instrumentus, palīgierīces un iekārtas, aizpildīt 1. tabulu.

1. tabula

Apkures sistēmas ierīkošanai nepieciešamie instrumenti, palīgierīces un iekārtas

Nr. p. k.	Instrumenti, palīgierīces un iekārtas	Cena, EUR	Iegādes iespēja (saite uz vietni)	Piegādes termiņi	Garantijas termiņš	Nomas iespēja	Cena, EUR
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							

1.3. Sagatavot inženiersistēmu montāžai nepieciešamo materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu iegādes kalendāro grafiku, aizpildīt faila [2. pielikums](#) lapu [Kalendārais grafiks](#).

1.4. Rakstiski paskaidrot pasūtījuma pieņemšanas laikā veicamās kvalitātes un kvantitātes pārbaudes.

Vieta atbildei

1.5. Sagatavot pēc iegādes kalendārā grafika (skatīt 1.3. punktu) inženiersistēmu montāžai nepieciešamo materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu novietošanas plānu objektā un aizpildīt faila [2. pielikums](#) lapu [Novietošanas plāns](#).

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Izmantojot shēmu un plānu, noteikt darba izpildei nepieciešamos materiālus, instrumentus, palīgierīces un iekārtas, sagatavot to iegādes kalendāro grafiku un novietošanas plānu objektā, būvniecības lokālo tāmi. Rakstiski paskaidrot pasūtījuma pieņemšanas laikā veicamās kvalitātes un kvantitātes pārbaudes. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 83)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Nepieciešamo materiālu (būvizstrādājumu) plānošana (skat. pareizās atbildes Specifikācija). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)	Precīzi noteikti nepieciešamie būvizstrādājumi, norādīts to pilns nosaukums, izmēri un materiāls. (1 punkts par katriem septiņiem pareizi plānotiem būvizstrādājumiem)	6
	Precīzi norādītas visas mērvienības.	1
	Pareizi norādīts nepieciešamais būvizstrādājumu daudzums. (1 punkts par katriem septiņiem pareizi noteiktiem daudzumiem)	6
	Pareizi un pilnībā aizpildīta kolonna "Cena" (vienības cena).	2
	Pareizi aizpildīta kolonna "Pilna cena".	1
1.2. Būvniecības lokālās tāmes sagatavošana. (skat. pareizās atbildes Lokālā tāme). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)	Aizpildīti tāmes rekvizīti: - darba veids, būves un objekta nosaukums, pasūtījuma nr.; - izmantojamo tirgus cenu gads, tāmes sagatavošanas datums (pārbaudījuma datums), tāmes izmaksas; - sagatavotāja (izglītojamā) vārds, uzvārds, paraksts, datums.	3

	<i>(1 punkts par katru pareizi aizpildītu tāmes rekvizītu sadaļu)</i>	
	Pareizi ierakstītas mērvienības 4. ailē atbilstoši katram veicamajam darbam (3. ailē).	1
	Pareizi plānots daudzums 5. ailē atbilstoši katram veicamajam darbam (3. ailē). <i>(1 punkts par katriem pieciem pareizi ierakstītiem daudzumiem)</i>	2
	Pareizi ierakstītas darba izmaksas (laika norma (6. aile), darba izmaksu likme (7. aile), mehānismu amortizācijas izmaksas par vienību (10. aile)) atbilstoši katram veicamajam darbam (3. ailē). <i>(1 punkts par katru pareizi aizpildītu rindu)</i>	11
	Pareizi aprēķinātas lokālās tāmes kopējās izmaksas – kopā 2843,60 EUR.	1
1.3. Nepieciešamo instrumentu, palīgierīču un iekārtu plānošana (skat. pareizajās atbildēs 1. tabulu). <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 14)</i>	Pareizi plānoti nepieciešamie instrumenti, palīgierīces un iekārtas, uzrakstīti to nosaukumi. <i>(1 punkts par katru pareizi plānotu instrumentu, palīgierīci vai iekārtu)</i>	7
	Pareizi noteikta katra instrumenta, palīgierīces un iekārtas cena, iegādes iespēja, piegādes termiņš, garantijas termiņš, nomas iespēja un nomas cena*. * nomas cenu var nenorādīt, ja nav nomas iespējas. <i>(1 punkts par katram instrumentam, palīgierīcei vai iekārtai pareizi aizpildītu rindu)</i>	7
1.4. Materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu iegādes kalendārā grafika sagatavošana. (skat. pareizās atbildes Kalendārais grafiks). <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)</i>	Pareizi ieplānoti darbi 1. nedēļai. <i>(1 punkts par katru ieplānotu darbu)</i>	5
	Pareizi ieplānoti 1. nedēļas darbiem nepieciešamie materiāli, instrumenti, palīgierīces un iekārtas. <i>(1 punkts par katram darbam visu nepieciešamo materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu ierakstīšanu)</i>	5
	Pareizi ieplānoti darbi 2. nedēļai. <i>(1 punkts par katru ieplānotu darbu)</i>	4
	Pareizi ieplānoti 2. nedēļas darbiem nepieciešamie materiāli, instrumenti, palīgierīces un iekārtas. <i>(1 punkts par katram darbam visu nepieciešamo materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu ierakstīšanu)</i>	4
	Ventiļa montāža plānota 1. un 2. nedēļā, norādot nepieciešamos materiālus un instrumentus.	1
	Hidrauliskā pārbaude ieplānota 3. nedēļā, norādot nepieciešamos instrumentus.	1
1.5. Pasūtījuma pieņemšanas laikā veicamo kvalitātes un kvantitātes pārbažu izskaidrošana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Izskaidro, ka piegādes (materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu) pieņemšanas laikā jāveic kvantitātes pārbaude – jāsalīdzina pavadzīmē norādīto materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu daudzums ar faktiski piegādāto.	2
	Izskaidro, ka piegādes pieņemšanas laikā jāveic kvalitātes pārbaude – vizuāli jāpārliedzinās par piegādāto materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu kvalitāti.	2

1.6. Materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu novietošanas objektā plāna sagatavošana (<i>skat. pareizās atbildes Novietošanas plāns</i>). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 11)	Pareizi norāda materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu novietošanas vietu objektā un prasības novietošanas vietai. (1 punkts par pareizas un pilnīgas informācijas par novietošanas vietu un prasībām tai ierakstīšanu katram veicamajam darbam; maksimāli – 11 punkti)	11
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		83

PREMIERS

Pareizās atbildes

1.2. uzdevuma pareizās atbildes piemērs

1. tabula

Apkures sistēmas ierīkošanai nepieciešamie instrumenti, palīgierīces un iekārtas

Nr. p. k.	Instrumenti, palīgierīces un iekārtas	Cena, EUR	Iegādes iespēja (saite uz vietni)	Piegādes termiņi	Garantijas termiņš	Nomas iespēja (saite uz vietni)	Cena, EUR
1.	Vara cauruļu montāžas komplekts (cauruļu griežamais, sūklis un birstīte)	50,00	https://www.vannupasaule.lv/produkti/skatit/ieksejabirstevaracaurulutirisanai22mm/33926/?www=1 https://www.vannupasaule.lv/produkti/skatit/rovliesvammesvaracaurulutirisanai10gab/33908/ https://www.vannupasaule.lv/produkti/skatit/tubecutter50caurulgriezejs1250mm/33708/	1 nedēļa	2 gadi	Nepastāv	-
2.	Cauruļvadu prese	1600,00	https://www.stokker.lv/akumulatora-caurulu-prese-romax-4000-cas-rothenberger/-1738402748	4 nedēļas	5 gadi	http://baumsrent.lv/lv/darbariiku-instrumentu-tehniskas-noma-361531/santehnikas-instrumenti-385681/rothenberger-romax-4000--elektrohidraulisk%C4%81-cauru%C4%BCu-prese--noma	15,00
3.	Roratslēgu komplekts	150,00	https://www.stokker.lv/super-s-roratslegu-komplekts-1-112-2-rothenberger/1738050	1 nedēļa	2 gadi	Nepastāv	-
4.	Elektriskā urbja mašīna / skrūvmašīna	80,00	https://ic24.lv/detalas/akumulatora-urbjmas-na-skruvjmas-na-5010663~91613	1 nedēļa	2 gadi	https://www.storent.lv/lv/catalog/products/category/1220/urbjmasin-as-un-skruvjmasinas	15,00
5.	Līmeņrādis	20,00	https://citasantehnika.lv/lv/al-l%C4%ABme%C5%86r%C4%81dis-1800mm-profi-3-indikat-3	1 nedēļa	2 gadi	Nepastāv	-
6.	Skrūvgriežu komplekts	45,00	https://www.stokker.lv/skruvvgriezu-un-uzgalu-komplekts122-gab-ks-tools/464472954	1 nedēļa	2 gadi	Nepastāv	-

7.	Hidrauliskā prese	160,00	https://www.industar.lv/veikals/params/category/179486/item/1112636/	1 nedēļa	5 gadi	https://www.storent.lv/lv/catalog/products/category/126535/parbaides-prese	15,00
----	-------------------	--------	---	----------	--------	---	-------

PREMIERS

Veicamo darbu izmaksu tabula

Nr.	Darba nosaukums	Mērvienība	Daudzums	Darba izmaksas		Mehānismu amortizācijas izmaksas par vienību, EUR
				Laika norma, c/h	Likme, EUR/h	
1.	Ūdens ievada ierīkošana no DN15 Cu caurules caur ēkas pamatiem ar aizsargčaulās (aizsardzība no grunts ūdeņu iekļūšanas caur ēkas pamatiem) un izolāciju	gab.	1	6,00	10,00	3,60
2.	Bidē montāža ar izvada pieslēgumu	gab.	1	3,00	10,00	0,50
3.	Roku mazgātnes montāža ar sifonu un jaucējkrānu	komplekts	1	3,20	10,00	0,69
4.	Kanalizācijas cauruļvadu PP montāža līdz DN110 ar stiprinājumiem un līkumiem	m	1	1,20	4,00	0,90
5.	Trauku mazgātnes montāža ar sifonu un jaucējkrānu	komplekts	1	3,60	10,00	1,52
6.	Klozetpoda montāžā ar pieslēgumu kanalizācijai	komplekts	1	2,80	10,00	1,41
7.	Vārsta montāža ar izpildmehānismu līdz 1"	gab.	1	1,50	7,00	0,20
8.	Dušas kabīnes ar vāceli montāža ar sifonu, jaucējkrānu un dušas pievadu	komplekts	1	8,40	10,00	6,40
9.	Grīdas trapa ar metāla resti DN50 montāža	gab.	1	0,80	10,00	0,30
10.	Kanalizācijas vēdināšanas izvada izbūve	gab.	1	1,80	10,00	2,50
11.	Iekšējās kanalizācijas caurules DN50-DN110, ieskaitot veidgabalus, montāža	m	1	0,95	4,00	1,25
12.	Cinkotā gaisa vada DN100 montāža	m	1	1,20	4,00	4,90
13.	Aukstā ūdens uzskaites mezgla montāža ar pamatni un uzskaites ierīci (ūdens skaitītājs) ½"	gab.	1	2,25	10,00	5,40
14.	Sienas gaisa kondicioniera 2kW montāža uz kronšteinu ar enkuriem	gab.	1	3,15	10,00	6,90
15.	Vara cietā caurules Cu DN22-DN28*1,0mm (stieņos), ieskaitot veidgabalus, montāža	m	1	0,95	4,00	0,35
16.	Vara cietā caurules Cu DN18*1,0mm (stieņos), ieskaitot veidgabalus, montāža	m	1	0,95	4,00	0,33

17.	Vara cietā caurules Cu DN15x1,0mm (stieņos), ieskaitot veidgabalus, montāža	m	1	0,95	4,00	0,30
18.	Vara cietā caurules Cu DN12x1,0mm (stieņos), ieskaitot veidgabalus, montāža	m	1	0,95	4,00	0,28
19.	Čuguna apkures katla montāža ar apsaiti	gab.	1	16,00	10,00	7,50
20.	Kaučuka izolācija DN12/9mmK-FleX EC montāža	m	1	0,85	3,00	0,10
21.	Izplešanās trauka montāža	gab.	1	1,20	10,00	5,70
22.	PPR cauruļvadu montāža līdz DN32 mmm	m	1	0,75	4,00	0,50
23.	Kaučuka izolācija DN10/9mmK-FleX EC montāža	m	1	0,85	3,00	0,09
24.	Akumulācijas tvertnes montāža	gab.	1	3,00	10,00	6,50
25.	Ventiļa montāža	gab.	1	0,85	4,00	0,21
26.	Kombinētā ūdens sildītāja līdz 80 l montāža	gab.	1	2,50	10,00	5,70
27.	Ūdens elektriskā sildītāja 50 l montāža	gab.	1	2,50	10,00	5,40
28.	Tērauda radiatora montāža	gab.	1	2,00	10,00	4,80
29.	Sūkņa montāža	gab.	1	2,00	10,00	5,30
30.	Bidē montāža ar izvada pieslēgumu	gab.	1	3,00	10,00	1,50
31.	Palīgmateriāli	komplekts	1	10% no visa būvniecības izstrādājumu kopīgā apjoma		

[illegible]

[illegible]

Nr. p. k.	Nedēļa	Veicamie darbi	Nepieciešamie materiāli (būvizstrādājumi)	Nepieciešamie instrumenti, palīgierīces un iekārtas
1	1. nedēļa	Apkures katla montāža ar apsaisti	KOSPEL elektriskais apkures katls EKCO R2-8 kW	Roratslēgu komplekts
			CC Amerikanka MF 1"	Elektriskā urbjašmašīna/skrūvmašīna
			CC Gredzens 1"1/2-1" (futorka)	
			Komplekts PASTUM H20 ar līnēm 70 g	
			Sietinfiltrs ARCO 1"	
			VORPA Cauruļu stiprinājums ar gumiju un dībeli M8, Ø 20-25 mm	
2	1. nedēļa	Izplešanās trauka montāža	0	
			0	
			0	
			0	
			0	
			0	
3	1. nedēļa	Sūkņa montāža	CALEFFI drošības grupa ar izplešanās trauka stiprinājumu	Roratslēgu komplekts
			ELBI Izplešanās trauks ERP-RET/10	Elektriskā urbjašmašīna/skrūvmašīna
			0	
			0	
			0	
			0	
4	1. nedēļa	Vārsta ar izpildmehānismu montāža 1"	T.I.P. PUMPEN HZP 25-60-180 ECO 230V cirkulācijas sūknis	Roratslēgu komplekts
			Blīve 1" parnīta	
			0	
			0	
			0	
			0	
5	1. nedēļa	Akumulācijas tvertnes montāža	Termostata trīsceļu vārsts CALIS-TS-RD, Dn25	Roratslēgu komplekts
			HERZ 3-Ceļu rotācijas jaucējvārsts ar rokratu PN10, Dn25	
			0	
			0	
			0	
			0	
6	2. nedēļa	Vara cietās caurules montāža ieskaitot veidgabalus DN22*1	S-TANK akumulācijas tvertne AT PRESTIGE 500	Roratslēgu komplekts
			0	Elektriskā urbjašmašīna/skrūvmašīna
			0	
			0	
			0	
			0	
7	2. nedēļa	Vara cietās caurules montāža ieskaitot veidgabalus DN18*1	Pres. PIV D22x1" H2O	Vara cauruļu montāžas komplekts (cauruļu griežamais, švamme un birstīte)
			Pres. PAV D22x1" H2O	Cauruļvadu prese
			Pres. Trejgabals D22 H2O	Līmeņrādis
			Pres. līkums D22 90G I-I H2O	Skrūvgriežu komplekts
			Pres. Mufe D22xD18 I-I H2O	
			d22*1.0 mm Vara cietā caurule	
8	2. nedēļa	Vara cietās caurules montāža ieskaitot veidgabalus DN15*1	Pres. Mufe D22 H2O	
			Pres. Mufe D18xD15 I-I H2O	Vara cauruļu montāžas komplekts (cauruļu griežamais, švamme un birstīte)
			Pres. līkums D18 90G I-I H2O	Cauruļvadu prese
			Pres. Trejgabals D18 H2O	Līmeņrādis
			Pres. PIV D18x3/4 H2O	Skrūvgriežu komplekts
			d18*1.0 mm Vara cietā caurule	
9	2. nedēļa	Tērauda radiatora montāža	TIA neilona klipsis Ø 16-18 mm	
			Pres. Mufe D18 H2O	
			Pres. līkums D15 90G I-I H2O	Vara cauruļu montāžas komplekts (cauruļu griežamais, švamme un birstīte)
			Pres. Trejgabals D15 H2O	Cauruļvadu prese
			Pres. Apeja D15 H2O	Līmeņrādis
			Pres. PIV D15x3/4 H2O	Skrūvgriežu komplekts
10	1. un 2. nedēļa	Ventīļa montāža	d15*1.0mm Vara cietā caurule	
			TIA neilona klipsis Ø 14-15 mm	
			Pres. Mufe D15 H2O	
			Danfoss pieslēgums H-veida RLV-KS, taisns 3/4a, 1/2a	Roratslēgu komplekts
			KERMI KV11-500*400 radiators	Elektriskā urbjašmašīna/skrūvmašīna
			KERMI KV11-500*500 radiators	Līmeņrādis
10	1. un 2. nedēļa	Ventīļa montāža	KERMI KV11-500*600 radiators	Skrūvgriežu komplekts
			KERMI KV11-500*800 radiators	
			KERMI KV22-500*700 radiators	
			Radiatoru grīdas stiprinājumi (komplekts) H600	
			Ventilis ARCO i-i 1" gar. PN30	Roratslēgu komplekts
			0	
			0	
			0	

[illegible]

Lokālā tāme

2.pielikums



Lokālā tāme Nr. _____

(Darba veids vai konstruktīvā elementa nosaukums)

Būves nosaukums: _____
Objekta nosaukums: _____
Objekta adrese: _____
Pasūtījuma Nr.: _____

Tāme sastādīta _____. gada tirgus cenās, pamatojoties uz ____ N ____ daļas rasējumiem. Tāmes izmaksas _____ euro

Tāme sastādīta: _____, gada _____.

Nr.	Kods	Darba nosaukums	Mērvienība	Daudzums	Darba izmaksas			Būvniecības izstrādājumu izmaksas par vienību, EUR	Mehānismu amortizācijas izmaksas par vienību, EUR	Kopā par vienību, EUR	Kopā uz visu apjomu				
					laika norma, c/h	likme, EUR/h	par vienību, EUR				darbietilpība, c/h	darba alga, EUR	būvniecības izstrādājumi, EUR	mehānismi, EUR	Kopā summa, EUR
1	2	3	4	5	6	7	8=6*7	9	10	11=8+9+10	12=6	13=8	14	15	16=13+14+15
1		0					-			-	-	-	-	-	-
2		0					-			-	-	-	-	-	-
3		0					-			-	-	-	-	-	-
4		0					-			-	-	-	-	-	-
5		0					-			-	-	-	-	-	-
6		0					-			-	-	-	-	-	-
7		0					-			-	-	-	-	-	-
8		0					-			-	-	-	-	-	-
9		0					-			-	-	-	-	-	-
10		0					-			-	-	-	-	-	-
11		0					-			-	-	-	-	-	-
12		0					-			-	-	-	-	-	-
13		0					-			-	-	-	-	-	-
14							-			-	-	-	-	-	-
15							-			-	-	-	-	-	-
16							-			-	-	-	-	-	-
17							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-								

Sastādīja: _____
(paraksts un tā atšifrējums, datums)

Pārbaudīja: _____
(paraksts un tā atšifrējums, datums)

[illegible]

[illegible]

Nr. p. k.	Veicamie darbi	Nepieciešamie materiāli (būvizrādājumi)	Nepieciešamo materiālu (būvizrādājumi)		Nepieciešamie instrumenti, palīgierīces un iekārtas	Nepieciešamo instrumentu, palīgierīču un iekārtu	
			novietošanas vieta	prasības novietošanas vietai		novietošanas vieta	prasības novietošanas vietai
1	Apkures katla montāža ar apsaisti	KOSPEL elektriskais apkures katls EKO R2-8 kW	Objektā, palīgtelpā	Apsildāmas telpas	Roratslēgu komplekts	Objektā, palīgtelpā	Apsildāmas telpas
		CC Amerikanka MF 1"			Elektriskā urbja mašīna/skrūvmašīna		
		CC Gredzens 1"1/2-1" (futorka)			0		
		Komplekts PASTUM H20 ar līniju 70 g			0		
		Sietinfiltrs ARCO 1"			0		
		VORPA Cauruļu stiprinājums ar gumiju un dībeli M8, Ø 20-25 mm			0		
0				0			
2	Izplešanās trauka montāža	CALEFFI drošības grupa ar izplešanās trauka stiprinājumu	Objektā, palīgtelpā	Apsildāmas telpas	Roratslēgu komplekts	Objektā, palīgtelpā	Apsildāmas telpas
		ELBI Izplešanās trauks ERP-RET/10			Elektriskā urbja mašīna/skrūvmašīna		
		0			0		
		0			0		
		0			0		
		0			0		
3	Sūkņa montāža	T.I.P. PUMPEN HZP 25-60-180 ECO 230V cirkulācijas sūknis	Objektā, palīgtelpā	Apsildāmas telpas	Roratslēgu komplekts	Objektā, palīgtelpā	Apsildāmas telpas
		Blīve 1" parnīta			0		
		0			0		
		0			0		
		0			0		
		0			0		
4	Vārsta ar izpildmehānismu montāža 1"	Termostata trīscelņu vārsts CALIS-TS-RD, Dn25	Objektā, palīgtelpā	Apsildāmas telpas	Roratslēgu komplekts	Objektā, palīgtelpā	Apsildāmas telpas
		HERZ 3-Ceļu rotācijas jaucējvārsts ar rokratu PN10, Dn25			0		
		0			0		
		0			0		
		0			0		
		0			0		
5	Akumulācijas tvertnes montāža	S-TANK akumulācijas tvertne AT PRESTIGE 500	Objektā, palīgtelpā	Apsildāmas telpas	Roratslēgu komplekts	Objektā, palīgtelpā	Apsildāmas telpas
		0			Elektriskā urbja mašīna/skrūvmašīna		
		0			0		
		0			0		
		0			0		
		0			0		
6	Vara cietās caurules montāža ieskaitot veidgabalus DN22*1	Pres. PIV D22x1" H2O	Objektā, guļus uz grīdas	Apsildāmas telpas	Vara cauruļu montāžas komplekts (cauruļu griežamais, švamm un birstīte)	Objektā, palīgtelpā	Apsildāmas telpas
		Pres. PAV D22x1" H2O			Caurulvadu prese		
		Pres. Trejgabals D22 H2O			Līmeņrādis		
		Pres. līkums D22 90G I-I H2O			Skrūvgriežu komplekts		
		Pres. Mufe D22xD18 I-I H2O					
		d22*1.0 mm Vara cietā caurule					
Pres. Mufe D22 H2O							
7	Vara cietās caurules montāža ieskaitot veidgabalus DN18*1	Pres. Mufe D18xD15 I-I H2O	Objektā, guļus uz grīdas	Apsildāmas telpas	Vara cauruļu montāžas komplekts (cauruļu griežamais, švamm un birstīte)	Objektā, palīgtelpā	Apsildāmas telpas
		Pres. līkums D18 90G I-I H2O			Caurulvadu prese		
		Pres. Trejgabals D18 H2O			Līmeņrādis		
		Pres. PIV D18x3/4 H2O			Skrūvgriežu komplekts		
		d18*1.0 mm Vara cietā caurule			0		
		TIA neilona klipsis Ø 16-18 mm			0		
Pres. Mufe D18 H2O			0				
8	Vara cietās caurules montāža ieskaitot veidgabalus DN15*1	Pres. līkums D15 90G I-I H2O	Objektā, guļus uz grīdas	Apsildāmas telpas	Vara cauruļu montāžas komplekts (cauruļu griežamais, švamm un birstīte)	Objektā, palīgtelpā	Apsildāmas telpas
		Pres. Trejgabals D15 H2O			Caurulvadu prese		
		Pres. Apeja D15 H2O			Līmeņrādis		
		Pres. PIV D15x3/4 H2O			Skrūvgriežu komplekts		
		d15*1.0mm Vara cietā caurule			0		
		TIA neilona klipsis Ø 14-15 mm			0		
Pres. Mufe D15 H2O			0				
9	Tērauda radiatora montāža	Danfoss pieslēgums H-veida RLV-KS, taisns 3/4a, 1/2a	Objektā, palīgtelpā	Apsildāmas telpas	Roratslēgu komplekts	Objektā, palīgtelpā	Apsildāmas telpas
		KERMI KV11-500*400 radiators			Elektriskā urbja mašīna/skrūvmašīna		
		KERMI KV11-500*500 radiators			Līmeņrādis		
		KERMI KV11-500*600 radiators			Skrūvgriežu komplekts		
		KERMI KV11-500*800 radiators			0		
		KERMI KV22-500*700 radiators			0		
Radiatoru grīdas stiprinājumi (komplekts) H600			0				
10	Ventīļa montāža	Ventilis ARCO i-i 1" gar. PN30	Objektā, palīgtelpā	Apsildāmas telpas	Roratslēgu komplekts	Objektā, palīgtelpā	Apsildāmas telpas
		0			0		
		0			0		
		0			0		
		0			0		
		0			0		
11	Hidrauliskā pārbaude	0			Roratslēgu komplekts	Objektā, palīgtelpā	Apsildāmas telpas
		0			0		
		0			0		
		0			0		
		0			0		
		0			0		
12	0	0			0		
		0			0		
		0			0		
		0			0		
		0			0		
		0			0		
13	0	0			0		
		0			0		
		0			0		
		0			0		
		0			0		
		0			0		

N.p.k.	Darba nosaukums	Būvniecības izstrādājums	Izmērs	Materials	Mērvienība	Daudzums	Cena, EUR/gb.vai m	Pilna cena, EUR
1								-
								-
								-
								-
								-
								-
2								-
								-
								-
								-
								-
								-
3								-
								-
								-
								-
								-
								-
4								-
								-
								-
								-
								-
								-
5								-
								-
								-
								-
								-
								-
6								-
								-
								-
								-
								-
								-
7								-
								-
								-
								-
								-
								-
8								-
								-
								-
								-
								-
								-
9								-
								-
								-
								-
								-
								-
10								-
								-
								-
								-
								-
								-
11								-
								-
								-
								-
								-
								-
12								-
								-
								-
								-

							-
							-
							-
13							-
							-
							-
							-
							-
							-
							-
							-
						Kopā	-

Lokālā tāme



Lokālā tāme Nr. __X__

Apkures sistēmas ierīkošana

(Darba veids vai konstruktīvā elementa nosaukums)

Būves nosaukums:	Privātmāja
Objekta nosaukums:	Katlu telpa
Objekta adrese:	
Pasūtījuma Nr.:	AS-678

Tāme sastādīta _GGGG_ gada tirgus cenās, pamatojoties uz __N__ daļas rasējumiem. Tāmes izmaksas 2843,60 euro

Tāme sastādīta: GGGG.gada _DD_ mēnesis (pārbaudījuma datums) __

Nr.	Kods	Darba nosaukums	Mērvienība	Daudzums	Darba izmaksas			Būvniecības izstrādājumu izmaksas par vienību, EUR	Mehānismu amortizācijas izmaksas par vienību, EUR	Kopā par vienību, EUR	Kopā uz visu apjomu				
					laika norma, c/h	likme, EUR/h	par vienību, EUR				darbietilpība, c/h	darba alga, EUR	būvniecības izstrādājumi, EUR	mehānismi, EUR	Kopā summa, EUR
1	2	3	4	5	6	7	8=6*7	9	10	11=8+9+10	12=6	13=8	14	15	16=13+14+15
1		Apkures katla montāža ar apsaisti	gab.	1	13	7,00	91,00		7,50	98,50	13,00	91,00	5 73,88	7,50	6 72,38
2		Izplešanās trauka montāža	gab.	1	0,5	7,00	3,50		5,70	9,20	0,50	3,50	87,79	5,70	96,99
3		Sūkņa montāža	gab.	2	0,5	7,00	3,50		5,30	8,80	0,50	3,50	1 71,04	5,30	1 79,84
4		Vārsta ar izpildmehānismu montāža 1'	gab.	2	1,5	7,00	10,50		0,20	10,70	1,50	10,50	50,62	0,20	61,32
5		Akumulācijas tvertnes montāža	gab.	1	1	7,00	7,00		6,50	13,50	1,00	7,00	4 95,98	6,50	5 09,48
6		Vara cietās caurules montāža ieskaitot veidgabalus DN22*1	m	10	0,3	7,00	2,10		0,35	2,45	0,30	2,10	2 18,10	0,35	2 20,55
7		Vara cietās caurules montāža ieskaitot veidgabalus DN18*1	m	20	0,3	7,00	2,10		0,33	2,43	0,30	2,10	1 73,66	0,33	1 76,09
8		Vara cietās caurules montāža ieskaitot veidgabalus DN15*1	m	30	0,3	7,00	2,10		0,30	2,40	0,30	2,10	2 03,34	0,30	2 05,74
9		Tērauda radiatora montāža	gab.	6	1	7,00	7,00		4,80	11,80	1,00	7,00	3 41,33	4,80	3 53,13
10		Ventīļa montāža	gab.	4	0,5	7,00	3,50		0,21	3,71	0,50	3,50	91,16	0,21	94,87
11		Hidrauliskā pārbaude	gab.	1	2,1	7,00	14,70			14,70	2,10	14,70	-	-	14,70
12		0					-			-	-	-	-	-	-
13		0					-			-	-	-	-	-	-
14							-			-	-	-	-	-	-
15							-			-	-	-	-	-	-
16							-			-	-	-	-	-	-
17							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
							-			-	-	-	-	-	-
		Fasondaļas un stiprinājumi	komplekts	1	visu montējamo cauruļvadu apjoms 100%+80% no visu montējamo cauruļvadu apjoma										
		Palīgmateriāli	komplekts	1	10% no visa kopīgā apjoma						2,10	14,70	2 40,69	3,12	2 58,51
														Kopā:	28 43,60

Sastādīja:	Vārds, Uzvārds, paraksts; DD.MM.GGGG
	(paraksts un tā atšifrējums, datums)
Pārbaudīja:	
	(paraksts un tā atšifrējums, datums)

N.p.k.	Darba nosaukums	Būvniecības izstrādājums	Izmēri (ja attiecināms)	Materiāls	Mērvienība	Daudzums	Cena, EUR/gab.vai m	Pilna cena, EUR
1	Apkures katla montāža ar apsaisti	KOSPEL elektriskais apkures katls EKCO R2-8 kW	—	kompozītmateriāls	gab.	1	5 02,98	5 02,98
		CC Amerikanka MF 1"	1"	čuguns	gab.	8	3,18	25,44
		CC Gredzens 1"1/2-1" (futorka)	1 1/2" - 1"	čuguns	gab.	2	1,21	2,42
		Komplekts PASTUM H20 ar līnēm 70 g	—	lini,pasta	kompl.	1	3,64	3,64
		Sietīnfiltrs ARCO 1"	1"	misiņš	gab.	2	6,20	12,40
		VORPA Cauruļu stiprinājums ar gumiju un dībeli M8, Ø 20-25 mm	Ø 20-25 mm	tērauds	gab.	30	0,90	27,00
								-
2	Izplešanās trauka montāža	CALEFFI drošības grupa ar izplešanās trauka stiprinājumu	—	misiņš/tērauds	gab.	1	47,81	47,81
		ELBI Izplešanās trauks ERP-RET/10	—	tērauds	gab.	1	39,98	39,98
								-
								-
								-
3	Sūkņa montāža	T.I.P. PUMPEN HZP 25-60-180 ECO 230V cirkulācijas sūknis	25 - 60 - 180 mm	kompozītmateriāls	gab.	2	84,98	1 69,96
		Blive 1" parnīta	1"	parnīts	gab.	12	0,09	1,08
								-
								-
								-
4	Vārsta ar izpildmehānismu montāža 1'	Termostata trīsceļu vārsts CALIS-TS- RD, Dn25	Ø 25 mm	misiņš	gab.	1	26,95	26,95
		HERZ 3-Ceļu rotācijas jaucējvārsts ar rokratu PN10, Dn25	Ø 25 mm	misiņš	gab.	1	23,67	23,67
								-
								-
								-
5	Akumulācijas tvertnes montāža	S-TANK akumulācijas tvertne AT PRESTIGE 500	—	tērauds/PU	gab.	1	4 95,98	4 95,98
								-
								-
								-
								-
6	Vara cietās caurules montāža ieskaitot veidgabalus DN22*1	Pres. PIV D22x1" H2O	Ø 22 mm x 1'	varš	gab.	6	5,11	30,66
		Pres. PAV D22x1" H2O	Ø 22 mm x 1'	varš	gab.	10	4,36	43,60
		Pres. Trejgabals D22 H2O	Ø 22 mm	varš	gab.	6	4,36	26,16
		Pres. līkums D22 90G I-I H2O	Ø 22 mm	varš	gab.	10	2,76	27,60
		Pres. Mufe D22xD18 I-I H2O	Ø 22 x Ø 18 mm	varš	gab.	4	6,97	27,88
		d22*1.0 mm Vara cietā caurule	Ø 22 *1 mm	varš	m	10	6,22	62,20
7	Vara cietās caurules montāža ieskaitot veidgabalus DN18*1	Pres. Mufe D22 H2O	Ø 22 mm	varš	gab.	2	2,33	4,66
		Pres. Mufe D18xD15 I-I H2O	Ø 18 x Ø 15 mm	varš	gab.	2	6,23	12,46
		Pres. līkums D18 90G I-I H2O	Ø 18 mm	varš	gab.	4	2,22	8,88
		Pres. Trejgabals D18 H2O	Ø 18 mm	varš	gab.	4	3,39	13,56
		Pres. PIV D18x3/4 H2O	Ø 18 x 1/2" mm	varš	gab.	6	5,65	33,90
		d18*1.0 mm Vara cietā caurule	Ø 18 *1 mm	varš	m	20	4,83	96,60
		TIA neilona klipsis Ø 16-18 mm	Ø 16-18 mm	neilons	gab.	30	0,12	3,60
		Pres. Mufe D18 H2O	Ø 18 mm	varš	gab.	4	1,94	7,76
8	Vara cietās caurules montāža ieskaitot veidgabalus DN15*1	Pres. līkums D15 90G I-I H2O	Ø 15 mm	varš	gab.	4	1,67	6,68
		Pres. Trejgabals D15 H2O	Ø 15 mm	varš	gab.	4	2,50	10,00
		Pres. Apeja D15 H2O	Ø 15 mm	varš	gab.	3	10,30	30,90
		Pres. PIV D15x3/4 H2O	Ø 15 mm x 1/2"	varš	gab.	6	3,20	19,20
		d15*1.0mm Vara cietā caurule	Ø 15*1 mm	varš	m	30	3,96	1 18,80
		TIA neilona klipsis Ø 14-15 mm	Ø 14-15 mm	neilons	gab.	100	0,10	10,00
		Pres. Mufe D15 H2O	Ø 15 mm	varš	gab.	4	1,57	6,28
9	Tērauda radiatora montāža	Danfoss pieslēgums H-veida RLV- KS, taisns 3/4a, 1/2a	3/4" - 1/2"	varš	gab.	6	8,35	50,10
		KERMI KV11-500*400 radiators	500*400 mm	tērauds	gab.	1	38,37	38,37
		KERMI KV11-500*500 radiators	500*500 mm	tērauds	gab.	2	41,60	83,20
		KERMI KV11-500*600 radiators	500*600 mm	tērauds	gab.	1	44,83	44,83
		KERMI KV11-500*800 radiators	500*800 mm	tērauds	gab.	1	51,09	51,09
		KERMI KV22-500*700 radiators	500*700 mm	tērauds	gab.	1	67,46	67,46
		Radiatoru grīdas stiprinājumi (komplekts) H600	600 mm	dzelzs	gab.	6	10,40	62,40
10	Ventīļa montāža	Ventilis ARCO i-i 1" gar. PN30	1"	misiņš	gab.	4	7,19	28,76
								-
								-
								-
								-
11	Hidrauliskā							-
								-
								-

11	pārbaude							-
								-
								-
12								-
								-
								-
								-
								-
								-
								-
13								-
								-
								-
								-
								-
								-
								-
Kopā							24 06,90	



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
"Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)**
Modulis "Inženiersistēmu nodošana ekspluatācijā"¹

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	3								
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, darbs ar tehnisko dokumentāciju, rakstiskas atbildes uz jautājumiem.								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	45 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Noteikt iekārtas veidu, pārbaudīt tās gatavību ekspluatācijai, veicot mērījumus, un aizpildīt dokumentāciju par iekārtas nodošanu ekspluatācijā. 2. Atbilstoši uzdevumam izvēlēties veidlapas no piedāvātā komplekta. 3. Rakstiski atbildēt uz pieciem atbilžu izvēles jautājumiem par inženiersistēmu nodošanu ekspluatācijā, darba iekārtu drošu uzglabāšanu un atkritumu utilizāciju.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Mācību poligons / darbnīca, atsevišķi stāvošs vai pie sienas stiprināts mājas regulators (darbojas, spiedienu nodrošina gaisa kompresors), regulatora ražotāja dokumentācija, digitālais manometrs, rakstāmpiederumi, LV NS GS 28:2016 veidlapu komplekts – papīra vai digitālā formātā.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 40, 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	6–11	12–17	18–23	24–27	28–30	31–33	34–36	37–38	39–40
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:

"Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Gāzes apgādes sistēmu tehniķis" (4. LKI), "Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu tehniķis" (4. LKI).

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Noteikt iekārtas veidu, pārbaudīt tās gatavību ekspluatācijai, veicot mērījumus, un aizpildīt dokumentāciju par iekārtas nodošanu ekspluatācijā.
(izpildes laiks 25 min.)

- 1.1. Noteikt ekspluatācijā nododamās iekārtas veidu.
- 1.2. Izvēlēties no piedāvātajiem paraugiem (1., 2. un 3. pielikums) atbilstošo veidlapu iekārtas nodošanai ekspluatācijā.
- 1.3. Pārbaudīt iekārtas darba spiedienu un spiediena parametru atbilstību uzdotajam režīmam (norādīts ražotāja dokumentācijā).
- 1.4. Dokumentēt iekārtas nodošanu ekspluatācijā, nolasīt nepieciešamos iekārtas parametrus un apzīmējumus no regulatora un / vai regulatora ražotāja dokumentācijas, aizpildīt veidlapu (aizpildāmās vietas veidlapā ir iekrāsotas).

2. uzdevums. Izvēlēties no piedāvātā komplekta (LV NS GS 28:2016) veidlapas, kuras jāizmanto, instruējot lietotāju pēc iekšējo gāzesvadu sistēmu un iekārtu nodošanas ekspluatācijā.
(izpildes laiks 10 min.)

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atbilžu izvēles jautājumiem par inženiersistēmu nodošanu ekspluatācijā, darba iekārtu drošu uzglabāšanu un atkritumu utilizāciju.
(izpildes laiks 10 min.)

Uz jautājumu iespējama viena vai vairākas pareizas atbildes. Pareizās atbildes atzīmēt ar "x". Atzīmējot vairākas savstarpēji izslēdzošas vai pretrunīgas atbildes, punkti netiek piešķirti.

3.1.	Kurā gadījumā jaunizbūvētas gāzesvadu sistēmas hermētiskuma pārbaude ir izturēta? ☐ ja spiediena kritums starp spiedienu pārbaudes sākumā un beigās nav konstatēts ☐ ja spiediena kritumu var izskaidrot ar mērierīces pieļaujamo kļūdu, kas nepārsniedz maksimālo vērtību ☐ ja spiediena kritumu var izskaidrot ar gaisa mitruma svārstībām ☐ ja spiediena kritumu var izskaidrot ar vides temperatūras un atmosfēras spiediena svārstībām
3.2.	Kas jānodrošina gazificēta objekta īpašniekam pirms objekta palaišanas ekspluatācijā (pirms gāzes ielaišanas), ja objekts pēc komisijas pieņemšanas nav ticis palaists ekspluatācijā 6 mēnešu laikā no pēdējās hermētiskuma pārbaudes? ☐ atkārtota hermētiskuma pārbaude ☐ atkārtota gāzesvadu pretkorozijas pārklājuma tehniskā stāvokļa pārbaude ☐ ar sertificēta dūmvadu tīrītāja aktu apliecināta dūmgāzu novadīšanas un ventilācijas iekārtu tehniskā stāvokļa atkārtota pārbaude, kā arī gāzesvadu, ierīču, kontroles un mēraparātu, pretkorozijas iekārtu u. c. iekārtu darbīgavība ☐ gāzes iekārtas(-u) ieregulēšanas darbi
3.3.	Kuras drošības prasības jāievēro, pārvadājot gāzes metināšanas iekārtas acetilēna un skābekļa balonus? ☐ baloniem jābūt nostiprinātiem ☐ baloni jāglabā iespējami tumšā vietā ☐ automašīnā, kurā pārvadā balonus, aizliegts lietot karstus dzērienus ☐ automašīnā, kurā pārvadā balonus, aizliegts smēķēt

3.4.	Kāda veida atkritumus Atkritumu apsaimniekošanas likums aizliedz sajaukt kopā?
	☐ bīstamos atkritumus ar sadzīves atkritumiem ☐ bīstamos atkritumus ar ražošanas atkritumiem ☐ sajaukt kopā dažāda veida bīstamos atkritumus
3.5.	Kuras no minētajām atkritumus raksturojošām īpašībām ļauj tos klasificēt kā bīstamus atkritumus?
	☐ oksidējoši ☐ infekciozi vai mutagēni ☐ viegli uzliesmojoši vai sprāgstīgi ☐ smakojoši

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Noteikt iekārtas veidu, pārbaudīt tās gatavību ekspluatācijai, veicot mērījumus, un aizpildīt dokumentāciju par iekārtas nodošanu ekspluatācijā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 22)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Iekārtas veida noteikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Iekārtas veids (mājas regulators) noteikts pareizi.	3
1.2. Atbilstošās veidlapas izvēlēšanās no piedāvātajām (1., 2. un 3. pielikums). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Izvēlas veidlapu "Atzinums par mājas regulatora gatavību ekspluatācijai" (LVS 445-1:2011/A2:2017, 1. daļas 4.2. pielikums).	3
1.3. Iekārtas darba spiediena un spiediena parametru atbilstības uzdotajam režīmam pārbaudīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Pareizi pievieno digitālo manometru iekārtas pārbaudes savienojumam, veic mērījumu.	3
	Pareizi novērtē iegūtā mērījuma rezultāta atbilstību uzdotajam mājas regulatora režīmam.	3
1.4. Iekārtas nodošanas ekspluatācijā dokumentēšana, veidlapas aizpildīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Pareizi aizpildīta veidlapas sadaļa "Mājas regulatora izgatavošanas datums".	2
	Pareizi aizpildīta veidlapas sadaļa "Mājas regulatora nr.".	2
	Pareizi aizpildīta veidlapas sadaļa "Regulatora tips".	2
	Pareizi aizpildīta veidlapas sadaļa "Regulatora nr.".	2
	Pareizi aizpildīta veidlapas sadaļa "Novietojums".	2
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		22

2. uzdevums. Izvēlēties no piedāvātā komplekta (LV NS GS 28:2016) veidlapas, kuras jāizmanto, instruējot lietotāju pēc iekšējo gāzesvadu sistēmu un iekārtu nodošanas ekspluatācijā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Atbilstošo veidlapu izvēlēšanās. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Instruktaža par drošu dabasgāzes lietošanu (LV NS GS 28:2016, 14. pielikums).	3
	Informācija par drošu dabasgāzes lietošanu (LV NS GS 28:2016, 14.1. pielikums).	3
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		6

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atbilžu izvēles jautājumiem par inženiersistēmu nodošanu ekspluatācijā, darba iekārtu drošu uzglabāšanu un atkritumu utilizāciju. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti
3.1. Kurā gadījumā jaunizbūvētas gāzesvadu sistēmas hermētiskuma pārbaude ir izturēta?	(1) ja nav konstatēts spiediena kritums starp spiedienu pārbaudes sākumā un beigās; (4) ja spiediena kritumu var izskaidrot ar vides temperatūras un atmosfēras spiediena svārstībām <i>(par katru pareizi atzīmētu atbildi – 1 punkts)</i>	2
3.2. Kas jānodrošina gazificēta objekta īpašniekam pirms objekta palaišanas ekspluatācijā (pirms gāzes ielaišanas), ja objekts pēc komisijas pieņemšanas nav ticis palaists ekspluatācijā 6 mēnešu laikā no pēdējās hermētiskuma pārbaudes?	(1) atkārtota hermētiskuma pārbaude; (3) ar sertificēta dūmvadu tīrītāja aktu apliecināta dūmgāzu novadīšanas un ventilācijas iekārtu tehniskā stāvokļa atkārtota pārbaude, kā arī gāzesvadu, ierīču, kontroles un mēraparātu, pretkorozijas iekārtu u. c. iekārtu darbīgavība <i>(par katru pareizi atzīmētu atbildi – 1 punkts)</i>	2
3.3. Kuras drošības prasības jāievēro, pārvadājot gāzes metināšanas iekārtas acetilēna un skābekļa balonus?	(1) baloniem jābūt nostiprinātiem; (4) automašīnā, kurā pārvadā balonus, aizliegts smēķēt <i>(par katru pareizi atzīmētu atbildi – 1 punkts)</i>	2
3.4. Kāda veida atkritumus Atkritumu apsaimniekošanas likums aizliedz sajaukt kopā?	(1) bīstamos atkritumus ar sadzīves atkritumiem; (2) bīstamos atkritumus ar ražošanas atkritumiem; (3) sajaukt kopā dažāda veida bīstamos atkritumus <i>(par katru pareizi atzīmētu atbildi – 1 punkts)</i>	3
3.5. Kuras no minētajām atkritumus raksturojošām īpašībām ļauj tos klasificēt kā bīstamus atkritumus?	(1) oksidējoši; (2) infekciozi vai mutagēni; (3) viegli uzliesmojoši vai sprāgstošī <i>(par katru pareizi atzīmētu atbildi – 1 punkts)</i>	3
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		12



ATZINUMS
PAR SKAPJVEIDA GĀZES REGULĒŠANAS PUNKTA (u)
(SGRP) GATAVĪBU EKSPLUATĀCIJAI
 (pielikums pie atzinuma par pazemes (virszemes) gāzesvada gatavību ekspluatācijai)

 (vieta)

____.____.20____.

Nr. _____

Atzinuma komisija:

Gāzapgādes organizācijas pārstāvis
 akciju sabiedrība "Gāze", vien. reģ. Nr. 402xxxxxxxxx, jur. adrese: *Pilsēta, Iela Nr. xx*

 (strukturvienība, amats, vārds, uzvārds)

Būvdarbu vadītājs _____
 (vārds, uzvārds)

Būvuzraugs _____
 (vārds, uzvārds)

Komisija izskatīja skapjveida gāzes regulēšanas punkta(-u) (SGRP) tehnisko(-ās) pasi(-es) un uzstādīšanas atbilstību būvprojektam:

Nr. p. k.	Adrese	SGRP		Regulatora		Novietojums		Piezīmes
		izgat. datums	Nr.	tips	Nr.	pie sienas	uz pamata	

SGRP uzstādīšanas būvdarbus izpildīja _____
 (būvuzņēmējs – nosaukums, vienotais reģ. Nr., jur. adrese)

atbilstoši _____ pasūtījumam
 (pasūtītājs- vārds, uzvārds, jur. pers. – nosaukums, vienotais reģ. Nr., jur. adrese)

saskaņā ar _____ izstrādāto būvprojektu,
 (projektētājs, būvprojekta Nr., datums)

saskaņotu ar akciju sabiedrību "Gāze", _____.
 (datums)

Būvdarbi uzsākti _____ un pabeigti _____.
 (datums) (datums)

Uzstādītais(-ie) SGRP izbūvētajā sistēmā hermētiskuma pārbaudi ir izturējis(-ši).

Komisijas slēdziens:

SGRP izgatavots(-i) un uzstādīts(-i) atbilstoši būvnormatīviem un būvprojektam.

Pielikumā:

(vajadzīgo atzīmēt ar X)

- ☐ SGRP tehniskā(-ās) pase(-es).
- ☐ atsevišķi stāvošā(-o) uz pamatnes SGRP korpusa zemējuma pārbaudes akts(I).
- ☐ izolējošo savienojumu pārbaudes akts(-i).

AS "Gāze" pārstāvis

(amats, paraksts un tā atšifrējums)

Būvdarbu vadītājs

(paraksts un tā atšifrējums)

Būvuzraugs

(paraksts un tā atšifrējums)



ATZINUMS
PAR MĀJAS REGULATORA(-u) GATAVĪBU EKSPLUATĀCIJAI
(pielikums pie atzinuma par pazemes (virszemes) gāzesvada gatavību ekspluatācijai)

(vieta)

_____.20_____.

Nr. _____

Atzinuma komisija:

Gāzapgādes organizācijas pārstāvis

akciju sabiedrība "Gāze", vien. reģ. Nr. 402xxxxxxxxx, jur. adrese: *Pilsēta, Iela Nr. xx*

(struktūrvienība, amats, vārds, uzvārds)

Būvdarbu vadītājs _____
(vārds, uzvārds)

Būvuzraugs _____
(vārds, uzvārds)

Komisija izskatīja mājas regulatora(-u) (MR) tehnisko(-ās) pasi(-es) un uzstādīšanas atbilstību būvprojektam:

[illegible]

MR uzstādīšanas būvdarbus izpildīja _____
(būvuzņēmējs - nosaukums, vienotais reģ. Nr., jur. adrese)

atbilstoši _____ pasūtījumam
(pasūtītājs - vārds, uzvārds, jur.pers. – nosaukums, vienotais reģ. Nr., jur. adrese)

saskaņā ar _____ izstrādāto projektu,
(projektētājs, projekta Nr., datums)

saskaņotu ar akciju sabiedrību "Gāze", _____.
(datums)

Būvdarbi uzsākti _____ un pabeigti _____.
(datums) (datums)

Uzstādītais(-tie) MR izbūvētajā sistēmā hermētiskuma pārbaudi ir izturējis(-ši).

Komisijas slēdziens:

MR izgatavots(ti) un uzstādīts(ti) atbilstoši būvnormatīviem un būvprojektam.

Pielikumā:

(vajadzīgo atzīmēt ar X)

- ☐ MR tehniskā(ās) pase(es)
- ☐ atsevišķi stāvošā(o) uz pamatnes MR korpusa zemējuma pārbaudes akts(i)

AS "Gāze" pārstāvis _____
(paraksts un tā atšifrējums)

Būvdarbu vadītājs _____
(paraksts un tā atšifrējums)

Būvuzraugs _____
(paraksts un tā atšifrējums)



ATZINUMS
PAR MĀJAS STABILIZATORA (MS) GATAVĪBU EKSPLUATĀCIJAI
(pielikums pie atzinuma par pazemes (virszemes) gāzesvada gatavību ekspluatācijai)

(vieta)

_____.20_____.

Nr. _____

Atzinuma komisija:

Gāzapgādes organizācijas pārstāvis

akciju sabiedrība "Gāze", vien. reģ. Nr. 402xxxxxxxxx, jur. adrese: *Pilsēta, Iela Nr. xx*

(struktūrvienība, amats, vārds, uzvārds)

Būvdarbu vadītājs _____
(vārds, uzvārds)

Būvuzraugs _____
(vārds, uzvārds)

Komisija izskatīja mājas stabilizatora(-u) (MS) tehnisko(-ās) pasi(-es) un uzstādīšanas atbilstību būvprojektam:

[illegible]

MS uzstādīšanas būvdarbus izpildīja _____
(būvuzņēmējs – nosaukums, vienotais reģ. Nr., jur. adrese)
atbilstoši _____ pasūtījumam
(pasūtītājs – vārds, uzvārds, jur.pers. – nosaukums, vienotais reģ. Nr., jur. adrese)
saskaņā ar _____ izstrādāto projektu
(projektētājs, projekta Nr., datums)
saskaņotu ar akciju sabiedrību "Gāze", _____.
(datums)

Būvdarbi uzsākti _____ un pabeigti _____.
(datums) (datums)

Uzstādītais(-tie) MR izbūvētajā sistēmā hermētiskuma pārbaudi ir izturējis(-ši).

Komisijas slēdziens:

MS izgatavots(-ti) un uzstādīts(-ti) atbilstoši būvnormatīviem un būvprojektam.

Pielikumā:

(vajadzīgo atzīmēt ar X)

- ☐ MS tehniskā(-ās) pase(-es)
- ☐ atsevišķi stāvošā(-o) uz pamatnes MS korpusa zemējuma pārbaudes akts(-i)

AS "Gāze" pārstāvis _____
(paraksts un tā atšifrējums)

Būvdarbu vadītājs _____
(paraksts un tā atšifrējums)

Būvuzraugs _____
(paraksts un tā atšifrējums)