



Valsts izglītības
satura centrs

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

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 eksāmena satura TITULLAPA

Nozares/sektora nosaukums	Būvniecības nozare
Profesionālā kvalifikācija	"Krāšņu un kamīnu mūrnieks"
Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmenis	4. LKI līmenis

Pasūtītājs:

Valsts izglītības satura centrs

Metodiskais atbalsts:

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

Literārā redaktore:

Marita Silkāne

Izpildītājs:

Biedrība "Izaugsmes grupa
"Uzdriksies""

Darba grupas vadītājs:

Jurijs Stetjuha

Darba grupa:

Māris Goldbergs, Nikolajs Tukišs, Druvis Pakulis, Jurijs Dobrovoļskis

Vērtētāji:

Latvijas Darba devēju konfederācija
Nozares eksperts: Andris Romulis

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība
Nozares eksperts: Arnolds Strazdiņš

Profesionālās kvalifikācijas eksāmena PROGRAMMA
Būvniecības nozare,
profesionālā kvalifikācija "Krāšņu un kamīnu mūrnieks", 4. LKI līmenis

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt eksaminējamā profesionālās kompetences atbilstoši profesijas standarta prasībām vai profesionālās kvalifikācijas prasībām.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	5
	Uzdevumu veidi	Projekta darbs, praktiskais darbs, mutiski zināšanu pārbaudes jautājumi, situācijas analīze.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	100 min.
Uzdevumu apraksts	1. Izbūvēt vienu no apkures ierīcēm: • mūrētu apkures ierīci (ķieģeļu krāsns vai podiņu krāsns, mūrēto virtuves pavadu, mūrēto pirts krāsns, mūrētās moduļu krāsns sildmūri, karkasa krāsns, skārda čaulas krāsns un metāla leņķu karkasa krāsns); • speciāli ražoto krāsns (maizes/picu krāsns vai grilu, kūpinātavu vai žāvēšanas krāsns); • kamīnu (atvērtā tipa kamīnu vai slēgtā tipa mūrēto kamīnkrāsns, vai slēgtā tipa rūpnieciski ražoto metāla kurtuvju kamīnu) ar un bez siltā gaisa sistēmām. 1.1. Izbūvēt apkures ierīci. • Izstrādāt apkures ierīces 3D vizualizāciju un tehniskos rasējumus. • Detalizēti izplānot apkures ierīces izbūves darbu secību un to izpildei nepieciešamo laiku. • Sastādīt nepieciešamo darba instrumentu sarakstu. • Plānot nepieciešamos būvmateriālus, termomateriālu, saistvielu un furnitūras apjomu. • Izstrādāt materiālu izmaksu aprēķinu. • Sagatavot darba vietu un izmantojamos instrumentus, materiālus atbilstoši darba specifikai. • Veikt objekta fotofiksāciju (darba vietas sagatavošana, izbūves gaita, izbūvētā apkures iekārta). • Vizuāli pārliecināties par apkures ierīces pamatu konstrukciju nestspēju. • Atbilstoši rasējumā noteiktajam nospraust apkures ierīces pamatnes izmērus telpā. • Izbūvēt apkures ierīci, izmantot atbilstošu darba tehnoloģiju. 1.2. Iesniegt eksaminācijas komisijai "Darba vadītāja apkures ierīces izbūves novērtējumu" (1.7. pielikums). <i>"Darba vadītāja apkures ierīces izbūves novērtējumu" eksaminējamais(-ā) iesniedz eksaminācijas institūcijai papīra vai elektroniskajā formātā ne vēlāk kā piecas darba dienas pirms eksāmena norises datuma.</i>	

	2. Dokumentēt veiktos praktiskos apkures ierīces izbūves darbus un sagatavot darba mapi attēlu, rasējumu un/vai skiču veidā, atbildēt uz komisijas jautājumiem. (izpildes laiks (atbildes uz komisijas jautājumiem) 20 min.) 3. Veikt krāšņu un kamīnu mūrnieka ikdienā biežāk veicamos praktiskos darbus: 3.1. Veikt ķieģeļa skaldīšanas darbus atbilstoši darba uzdevumam, ievērojot darba aizsardzības prasības. 3.2. Veikt krāsns podiņa apstrādi atbilstoši darba uzdevumam, izvēloties atbilstošus darba instrumentus un materiālus. 3.3. Veikt tīrīšanas lūkas caurumu 130×130 mm izgriešanu 3.2. uzdevumā apstrādātajā (vai citā) podiņā, izvēloties atbilstošus instrumentus un ievērojot darba aizsardzības prasības. (izpildes laiks 30 min.) 4. Mutiski atbildēt uz trīs zināšanu pārbaudes jautājumiem par apkures ierīcēm, to pieslēgšanu un apkopi. (izpildes laiks 30 min.) 5. Analizēt situāciju par metāla dūmeņu montāžu. (izpildes laiks 20 min.) 1.–2. uzdevumi izpildāmi pirms eksāmena. 3.–5. uzdevumi izpildāmi eksāmena laikā.
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Eksāmena norisei nepieciešamās telpas: mācību klase, mācību poligons paraugdemonstrējumiem. Eksāmena norisei nepieciešamais aprīkojums katram eksaminējamajam: • būvniecības zīmulis – 1 gab.; • dažāda veida ķieģeļi (dzeltenie, sarkanie, cepļa u. c.). – 4 gab.; • dažāda veida krāsns podiņi (200×200 vai 220×220 mm, glazēti, neglazēti) – 5 gab.; • cirvis, āmurs – 1 gab.; • nazis – 1 gab.; • lauznis – 1 gab.; • cirtnis – 1 gab.; • zāģis – 1 gab.; • mērkoks – 1 gab.; • mērlente (5 m) – 1 gab.; • elektroinstrumenti; • celtniecības putekļsūcējs – 1 gab.; • kancelejas piederumi (balts A4 formāta papīrs, rakstāmpiederumi). 3. uzdevuma izpildei nepieciešams darba apģērbs (cimdi, aizsargbrilles, apavi ar cieto zoli un purngalu, apģērbs) un individuālie aizsardzības līdzekļi.
Vērtēšanas kārtība	Uzdevumu izpildi vērtē eksaminācijas komisija. Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamo punktu skaits ir 120, kas atbilst 100 %. Eksāmens ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %.

		Eksāmena vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–17	18–35	36–53	54–71	72–81	82–90	91–100	101–109	110–115	116–120
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

DARBA VADĪTĀJA APKURES IERĪCES IZBŪVES NOVĒRTĒJUMS

1. Izglītības iestāde	
2. Eksaminējamais	
3. Darba nosaukums	
4. Specializācija	
5. Darba vadītājs	

6. Apkures ierīces izbūves darba novērtējums. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 67)		
Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1. Apkures ierīces izbūves darba uzdevuma izvērtēšana atbilstoši ierīces izbūves programmai. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Izsaka priekšlikumus darba uzdevuma izstrādē.	1
2. Apkures ierīces 3D vizualizācija un tehnisko rasējumu izstrāde. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Izstrādāta apkures ierīces 3D vizualizācija (1.1. pielikums).	1
	Izstrādāti tehniskie rasējumi (1.2. pielikums).	1
3. Apkures ierīces izbūves darbu secības un izpildes laika plānošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Pareizi uzskaitīti veicamie darbi un to secība (1.3. pielikums).	2
	Pareizi norādīts izpildei nepieciešamais laiks (1.3. pielikums).	2
4. Darba instrumentu saraksta sastādīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Pareizi sastādīts nepieciešamo darba instrumentu saraksts. (1.4. pielikums).	2
5. Būvmateriālu izmaksu aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Pareizi sastādīts nepieciešamo materiālu saraksts (1.5. pielikums).	3
	Pareizi norādīts nepieciešamo materiālu daudzums (1.5. pielikums).	2
	Pareizi uzrādītas nepieciešamo materiālu izmaksas. (1.5. pielikums).	3
	Precīzi aprēķināta materiālu izmaksu kopsumma bez un ar PVN. (1.5. pielikums).	2
6. Darba vietas sagatavošana apkures ierīces izbūvei, ievērojot ergonomikas principus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Uzsākot darbu, sakārto darba vietu, tostarp instrumentus un materiālus.	1
7. Instrumentu sagatavošana apkures ierīces izbūvei. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Izvēlas darbam atbilstošus instrumentus.	1
	Pārbauda un sagatavo instrumentus pirms darba uzsākšanas.	1
	Ievēro darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības prasības.	1
	Ievēro darbu tehnoloģisko procesu secību darbu izpildē.	1

8. Darbu tehnoloģiju un instrumentu lietošana apkures ierīces izbūves īstenošanā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Darba instrumentus lieto atbilstoši darba uzdevumam.	1
9. Apkures ierīces izbūve. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 38)	Apkures ierīci novieto atbilstoši ugunsdrošības noteikumiem un ekspluatācijas prasībām.	4
	Vizuāli pārlicinās par apkures ierīces pamatu konstrukciju nestspēju.	2
	Precīzi nosprauž apkures ierīces pamatnes izmērus telpā atbilstoši būvrasējumā noteiktajam.	8
	Seko līdz darba gaitai un sasniedzamajam rezultātam/darba uzdevumam.	4
	Izbūvētā apkures ierīce atbilst tehniskajā rasējumā norādītajiem izmēriem.	8
	Izbūvētā apkures ierīce atbilst kvalitātes prasībām.	8
	Izbūvētā apkures ierīce ir estētiski pievilcīga.	4
10. Apkures ierīces izbūves novērtēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Darbus veic patstāvīgi, atbilstoši darba uzdevumam.	2
	Sasniegtais rezultāts atbilst apkures ierīces izbūves iecerei.	1
	Sadarbojas ar darba vadītāju visos izbūves procesos.	1

Iegūto punktu skaits	1–9	10–19	20–29	30–39	40–45	46–50	51–55	56–61	62–64	65–67
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

Apkures ierīces izbūves darbs novērtēts ar atzīmi

(pēc 10 ballu sistēmas)

Darba vadītāja darbavieta un ieņemamais amats/profesionālā kvalifikācija

Paraksts

Paraksta atšifrējums

20__ . gada " ____ " _____

**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena uzdevumu izpildei nepieciešamo
MATERIĀLO LĪDZEKĻU PAPLAŠINĀTS SARAKSTS**
Būvniecības nozare,
profesionālā kvalifikācija "Krāšņu un kamīnu mūrnieks", 4. LKI līmenis

Tehnoloģiskās iekārtas, aprīkojums un darba instrumenti	3. uzdevuma izpildei nepieciešams darba apģērbs (cimdi, aizsargbrilles, apavi ar cieto zoli un purngalu, apģērbs) un individuālie aizsardzības līdzekļi. Eksāmena norisei nepieciešamais aprīkojums: • būvniecības zīmulis – 1 gab.; • dažāda veida ķieģeļi (dzeltenie, sarkanie, cepļa u. c.). – 4 gab.; • dažāda veida krāsns podiņi (200 × 200 vai 220 × 220 mm, glazēti, neglazēti) – 5 gab.; • cirvis, āmurs – 1 gab.; • nazis – 1 gab.; • lauznis – 1 gab.; • cirtnis – 1 gab.; • zāģis – 1 gab.; • mērkoks – 1 gab.; • mērlente (5 m) – 1 gab.; • elektroinstrumenti; • celtniecības putekļsūcējs – 1 gab.
Materiāli, palīgmateriāli u. tml.	Eksāmena norisei nepieciešamie materiāli kancelejas piederumi (balts A4 formāta papīrs, rakstāmpiederumi) – 1 komplekts.

**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena
UZDEVUMU KOMPLEKTS
Būvniecības nozare,
profesionālā kvalifikācija "Krāšņu un kamīnu mūrnieks", 4. LKI līmenis**

1. uzdevums. Izbūvēt vienu no apkures ierīcēm:

- mūrētu apkures ierīci (ķieģeļu krāsns vai podiņu krāsns, mūrēto virtuves pavadu, mūrēto pirts krāsns, mūrētās moduļu krāsns sildmūri, karkasa krāsns, skārda čaulas krāsns un metāla leņķu karkasa krāsns);
- speciāli ražoto krāsns (maizes/picu krāsns vai grilu, kūpinātavu vai žāvēšanas krāsns);
- kamīnu (atvērtā tipa kamīnu vai slēgtā tipa mūrēto kamīnkrāsns, vai slēgtā tipa rūpnieciski ražotu metāla kurtuvju kamīnu) ar un bez siltā gaisa sistēmām.

1.1. Izbūvēt apkures ierīci.

- Izstrādāt apkures ierīces 3D vizualizāciju (1.1. pielikums) un tehniskos rasējumus (1.2. pielikums).
- Detalizēti izplānot apkures ierīces izbūves darbu secību un to izpildei nepieciešamo laiku (1.3. pielikums).
- Sastādīt nepieciešamo darba instrumentu sarakstu (1.4. pielikums).
- Plānot nepieciešamos būvmateriālus, termomateriālu, saistvielu un furnitūras apjomu (1.5. pielikums).
- Izstrādāt materiālu izmaksu aprēķinu (1.5. pielikums).
- Sagatavot darba vietu un izmantojamos instrumentus, materiālus atbilstoši darba specifikai.
- Veikt objekta fotofiksāciju (darba vietas sagatavošana, izbūves gaita, izbūvētā apkures iekārta) (1.6. pielikums).
- Vizuāli pārliecināties par apkures ierīces pamatu konstrukciju nestspēju.
- Atbilstoši rasējumā noteiktajam nospraust apkures ierīces pamatnes izmērus telpā.
- Izbūvēt apkures ierīci, izmantot atbilstošu darba tehnoloģiju.

1.2. Iesniegt eksaminācijas komisijai "Darba vadītāja apkures ierīces izbūves novērtējumu" (1.7. pielikums).

"Darba vadītāja apkures ierīces izbūves novērtējumu" eksaminējamais(-ā) iesniedz eksaminācijas institūcijai papīra vai elektroniskajā formātā ne vēlāk kā piecas darba dienas pirms eksāmena norises datuma.

2. uzdevums. Dokumentēt veiktos praktiskos apkures ierīces izbūves darbus un sagatavot darba mapi attēlu, rasējumu un/vai skiču veidā, atbildēt uz komisijas jautājumiem. (izpildes laiks (atbildes uz komisijas jautājumiem) 20 min.)

2.1. Sagatavot darba mapi par 1. uzdevumā izbūvēto apkures ierīci un diviem citiem apkures ierīču veidiem. Ja šī apkures ierīce netiek izbūvēta, tad tiek gatavots uzdevuma izpildes teorētiskais apraksts, iekļaujot tajā:

2.1.1. titullapu, satura rādītāju.

2.1.2. apkopotus 1. uzdevumā izbūvētās apkures ierīces veikto darbu aprakstus, 3D vizualizāciju, tehniskos rasējumus, plānoto darbu, instrumentu, materiālu sarakstu un materiālu izmaksu aprēķinu, fotogrāfijas, uzņēmumā izmantotās dokumentācijas paraugus.

2.1.3. informāciju par speciālajām un rūpnieciski ražotajām krāsnīm:

- krāšņu veidi;
- krāšņu izbūves tehnoloģijas;
- krāšņu uzstādīšana.

2.1.4. informāciju par stacionārajām apkures ierīcēm:

- ierīču veidi;
- ierīču izbūve.

2.1.5. informāciju par kamīniem:

- kamīnu veidi;
- kamīnu izbūves tehnoloģijas.

2.1.6. eksaminējamā(-ās) pašvērtējumu un secinājumus par darba mapē aprakstītajiem krāšņu un kamīnu mūrnieka darbiem.

Darba mapi eksaminējamais(-ā) iesniedz eksāmenu organizējošajai institūcijai elektroniski ne vēlāk kā piecas darba dienas pirms eksāmena norises datuma.

2.2. Atbildēt uz komisijas jautājumiem par darba mapes saturu.

3. uzdevums. Veikt krāšņu un kamīnu mūrnieka ikdienā biežāk veicamos praktiskos darbus.

(izpildes laiks 30 min.)

3.1. Veikt ķieģeļa skaldīšanas darbus atbilstoši darba uzdevumam, ievērojot darba aizsardzības prasības.

(izpildes laiks 5 min.)

Darba uzdevums

Doti četri dažāda veida ķieģeļi (dzeltenie, sarkanie, cepļa u. c.). Noskaldīt divus ķieģeļus pa vidu uz pusēm.

3.2. Veikt krāsns podiņa apstrādi atbilstoši darba uzdevumam, izvēloties atbilstošus darba instrumentus un materiālus.

(izpildes laiks 15 min.)

Darba uzdevums

No piedāvātajiem pieciem dažāda veida podiņiem (200×200 mm vai 220×220 mm, glazēti, neglazēti) izvēlēties apstrādei vienu glazētu un vienu neglazētu podiņu un:

- neglazēto podiņu pārgriezt gareniski uz pusēm;
- glazētajam podiņam veikt divu malu apstrādi 90° leņķī.

3.3. Veikt tīrīšanas lūkas caurumu 130×130 mm izgriešanu 3.2. uzdevumā apstrādātajā (vai citā) podiņā, izvēloties atbilstošus instrumentus un ievērojot darba aizsardzības prasības.

(izpildes laiks 10 min.)

4. uzdevums. Mutiski atbildēt uz trīs zināšanu pārbaudes jautājumiem par apkures ierīcēm, to pieslēgšanu un apkopi.

(izpildes laiks 30 min.)

4.1. Kādās grupās iedala dūmvadus? Nosaukt trīs dūmvadu grupas.

4.2. Kāds ir minimālais pieļaujamais dūmu pievada diametrs podiņu krāsnīs līdz dūmvadam?

4.3. Kad tīra sodrējus no ilgdedzes cietā kurināmā apkures ierīces un iekārtas dūmvada?

5. uzdevums. Analizēt situāciju par metāla dūmeņu montāžu.

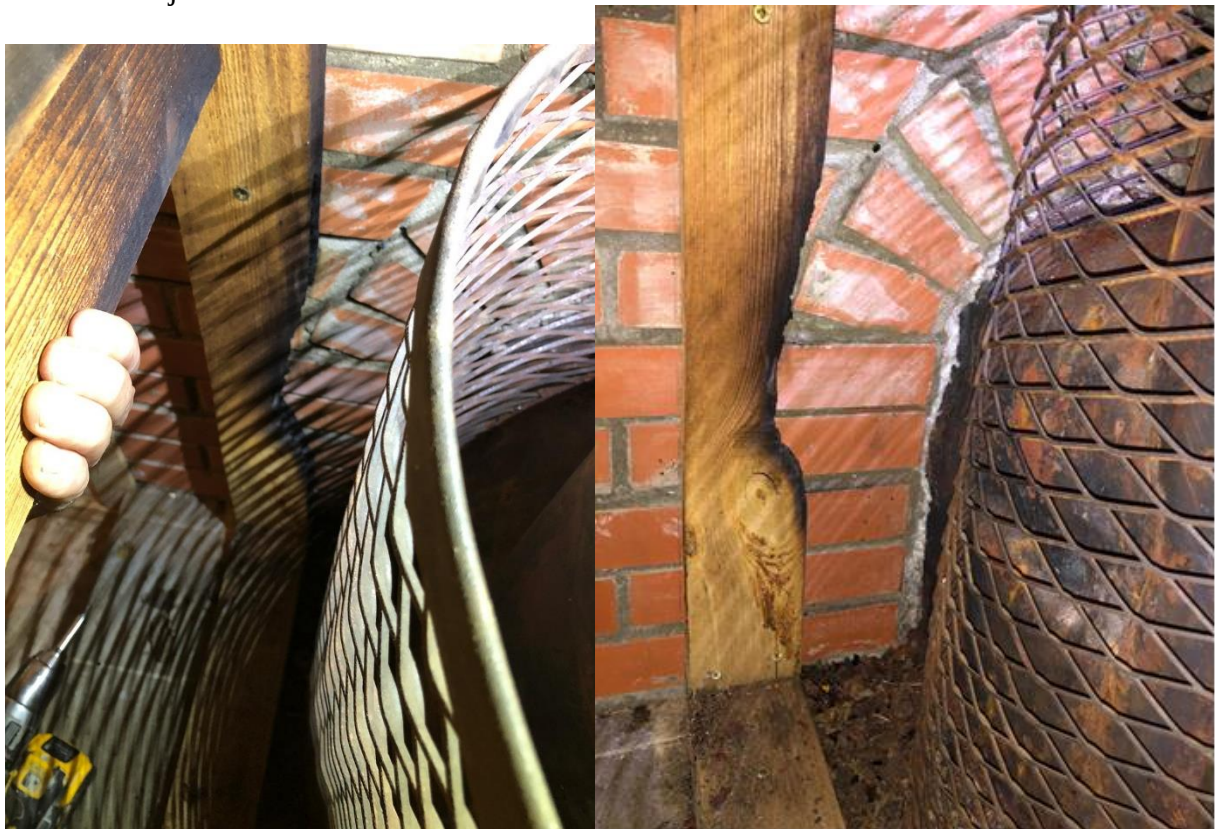
(izpildes laiks 20 min.)

Situācijas apraksts

1. attēlā ir redzama nepareizi izbūvēta apkures iekārta.

5.1. Kāda ir maksimāli pieļaujamā temperatūra neizolētai koka konstrukcijai pie dūmvada vai apkures ierīces?

5.2. Kādā attālumā no apkures ierīces vai neizolētas dūmu caurules var atrasties neizolēta koka konstrukcija?



1. attēls. Nedroši izbūvēta apkures iekārta

3D vizualizācija

1.1. pielikums

Tehniskie rasējumi

1.2. pielikums

Darbu izpildes secība un laiks

1.3. pielikums

Etapi/ secība	Veicamo darbu apraksts	Nepieciešamais laiks (stundas, minūtes)
1.		
2.		
3.		
Laiks izpildei kopā:		

Instrumentu saraksts

1.4. pielikums

Nr.p.k.	Nepieciešamie instrumenti
1.	
2.	

Materiālu izmaksu aprēķins

Nr.p.k.	Materiāla / izstrādājuma nosaukums	Mērvienība	Skaits	Vienības cena	Cena bez PVN
1.					
2.					
3.					
Par materiāliem bez PVN 21 %:					
Kopā par materiāliem ar PVN 21 %:					

Objekta fotofiksācijas

**DARBA VADĪTĀJA
APKURES IERĪCES IZBŪVES
NOVĒRTĒJUMS**

1. Izglītības iestāde	
2. Eksaminējamais	
3. Darba nosaukums	
4. Specializācija	
5. Darba vadītājs	

6. Apkures ierīces izbūves darba novērtējums (*maksimāli iegūstamais punktu skaits 67*)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
1. Apkures ierīces izbūves darba uzdevuma izvērtēšana atbilstoši ierīces izbūves programmai. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 1</i>)	Izsaka priekšlikumus darba uzdevuma izstrādē.	1
2. Apkures ierīces 3D vizualizācija un tehnisko rasējumu izstrāde.	Izstrādāta apkures ierīces 3D vizualizācija (1.1. pielikums).	1
	Izstrādāti tehniskie rasējumi (1.2. pielikums).	1

<i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)</i>		
3. Apkures ierīces izbūves darbu secības un izpildes laika plānošana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Pareizi uzskaitīti veicamie darbi un to secība (1.3. pielikums).	2
	Pareizi norādīts izpildei nepieciešamais laiks (1.3. pielikums).	2
4. Darba instrumentu saraksta sastādīšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)</i>	Pareizi sastādīts nepieciešamo darba instrumentu saraksts. (1.4. pielikums).	2
5. Būvmateriālu izmaksu aprēķināšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)</i>	Pareizi sastādīts nepieciešamo materiālu saraksts (1.5. pielikums).	3
	Pareizi norādīts nepieciešamo materiālu daudzums (1.5. pielikums).	2
	Pareizi uzrādītas nepieciešamo materiālu izmaksas. (1.5. pielikums).	3
	Precīzi aprēķināta materiālu izmaksu kopsumma bez un ar PVN. (1.5. pielikums).	2
6. Darba vietas sagatavošana apkures ierīces izbūvei, ievērojot ergonomikas principus. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)</i>	Uzsākot darbu, sakārto darba vietu, tostarp instrumentus un materiālus.	1
7. Instrumentu sagatavošana apkures ierīces izbūvei. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)</i>	Izvēlas darbam atbilstošus instrumentus.	1
	Pārbauda un sagatavo instrumentus pirms darba uzsākšanas.	1
	Ievēro darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības prasības.	1
8. Darbu tehnoloģiju un instrumentu lietošana apkures ierīces izbūves īstenošanā. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)</i>	Ievēro darbu tehnoloģisko procesu secību darbu izpildē.	1
	Darba instrumentus lieto atbilstoši darba uzdevumam.	1
9. Apkures ierīces izbūve. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 38)</i>	Apkures ierīci novieto atbilstoši ugunsdrošības noteikumiem un ekspluatācijas prasībām.	4
	Vizuāli pārliecinās par apkures ierīces pamatu konstrukciju nestspēju.	2
	Precīzi nosprauž apkures ierīces pamatnes izmērus telpā atbilstoši būvprasījumā noteiktajam.	8
	Seko līdz darba gaitai un sasniedzamajam rezultātam/darba uzdevumam.	4
	Izbūvētā apkures ierīce atbilst tehniskajā rasējumā norādītajiem izmēriem.	8
	Izbūvētā apkures ierīce atbilst kvalitātes prasībām.	8
	Izbūvētā apkures ierīce ir estētiski pievilcīga.	4
10. Apkures ierīces izbūves novērtēšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Darbus veic patstāvīgi, atbilstoši darba uzdevumam.	2
	Sasniegtais rezultāts atbilst apkures ierīces izbūves iecerei.	1
	Sadarbojas ar darba vadītāju visos izbūves procesos.	1

Iegūto punktu skaits	1–9	10–19	20–29	30–39	40–45	46–50	51–55	56–61	62–64	65–67
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

Apkures ierīces izbūves darbs novērtēts ar atzīmi

(pēc 10 ballu sistēmas)

Darba vadītāja darbavieta un ieņemamais amats/profesionālā kvalifikācija

Paraksts

Paraksta atšifrējums

20__ . gada " ____ " _____

**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena uzdevumu izpildes
VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI**
Būvniecības nozare,
profesionālā kvalifikācija "Krāšņu un kamīnu mūrnieks", 4. LKI līmenis

Vērtēšanas kritēriji

Uzdevums	Veicamā darbība	Maksimāli iegūstamais punktu skaits
1. Izbūvēt vienu no apkures ierīcēm. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 67)</i>	Apkures ierīces izbūvēšana. Darba vadītāja novērtējums.	67
2. Dokumentēt veiktos praktiskos krāšņu un kamīnu mūrnieka darbus un sagatavot darba mapi attēlu, rasējumu un/vai skiču veidā, atbildēt uz komisijas jautājumiem. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 25)</i>	Darba mapes sagatavošana, ievērojot prasības darba mapes saturam un noformējumam.	11
	Darba mapes pielikumu sagatavošana.	8
	Atbildēšana uz komisijas jautājumiem par darba mapes saturu.	6
3. Veikt krāšņu un kamīnu mūrnieka ikdienā biežāk veicamos praktiskos darbus. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)</i>	Ķieģeļa skaldīšana.	6
	Krāsns podiņa apstrāde.	8
	Tīrīšanas lūkas caurumu izgriešana podiņā.	4
4. Atbildēt mutiski uz trīs zināšanu pārbaudes jautājumiem par apkures ierīcēm, to pieslēgšanu un apkopi. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)</i>	4.1. Atbildēšana uz 1. jautājumu.	3
	4.2. Atbildēšana uz 2. jautājumu.	2
	4.3. Atbildēšana uz 3. jautājumu.	2
5. Analizēt situāciju par metāla dūmeņu montāžu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)</i>	5.1. Atbildēšana uz 1. jautājumu.	1
	5.2. Atbildēšana uz 2. jautājumu.	2
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		120

Paplašināts vērtēšanas kritēriju apraksts

1. uzdevums. Izbūvēt vienu no apkures ierīcēm. *(maksimāli iegūstamais punktu skaits 67)*

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
1.1. Apkures ierīces izbūvēšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 67)</i>	Darba vadītāja novērtējums (skatīt "Darba vadītāja apkures ierīces izbūves novērtējums" (1.7. pielikums)).	67

2. uzdevums. Dokumentēt veikto praktiskos apkures ierīces izbūves darbus un sagatavot darba mapi attēlu, rasējumu un/vai skiču veidā, atbildēt uz komisijas jautājumiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 25)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Darba mapes sagatavošana, ievērojot prasības darba mapes saturam un noformējumam. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 11)	Mape noformēta atbilstoši uzdevuma nosacījumiem.	1
	Aprakstīti speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu veidi.	1
	Aprakstītas speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu izbūves tehnoloģijas.	1
	Aprakstīta speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu uzstādīšana.	1
	Aprakstīti stacionāro apkures ierīču veidi.	1
	Aprakstīta stacionāro apkures ierīču izbūve.	1
	Aprakstīti kamīnu veidi.	1
	Aprakstīta kamīna izbūves tehnoloģija.	1
	Secinājumos	
	Pauž personisko attieksmi, izvērtē savas prasmes, inovācijas darbā, iegūto pieredzi.	1
	Prot risināt dažādas problēmas, saskatīt un izskaidrot likumsakarības.	1
	Spēj patstāvīgi izteikt savu viedokli, definēt vērtējuma kritērijus, paredzēt sekas.	1
2.2. Darba mapes pielikumu sagatavošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Darba mapē pievienoti izbūvētās apkures iekārtas: • 3D vizualizācija (1.1. pielikums); • tehniskie rasējumi (1.2. pielikums); • veikamo darbu secība un laiks (1.3. pielikums); • izmantotie instrumenti (1.4. pielikums); • materiālu izmaksu aprēķins (1.5. pielikums). (1 punkts par katru pievienoto pielikumu)	5
	Darba mapē pievienotas darba procesa fotogrāfijas (1.6. pielikums): • darba vietas sagatavošana; • izbūves gaita; • izbūvētā apkures iekārta. (1 punkts par katru pievienoto fotogrāfiju)	3
2.3. Atbildēšana uz komisijas jautājumiem par darba mapes saturu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Sniegtās atbildes pēc būtības atbilst komisijas jautājumiem par darba mapes saturu.	3
	Atbildes uz komisijas jautājumiem liecina par izpratni jautājumos, kas saistīti ar speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu, stacionāro apkures ierīču un kamīnu izbūvi.	3

3. uzdevums. Veikt krāšņu un kamīnu mūrnieka ikdienā biežāk veicamos praktiskos darbus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
3.1. Ķieģeļu skaldīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Izvēlēti atbilstoši darba instrumenti.	2
	Skalda katru ķieģeli tehnoloģiski pareizi. (1 punkts par katru precīzi saskaldīto ķieģeli)	2
	Darbs izpildīts rūpīgi. (1 punkts par katru precīzi saskaldīto ķieģeli)	2
3.2. Krāsns podiņa apstrāde. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Izvēlēti atbilstoši darba instrumenti.	4
	Krāsns podiņu apstrādā tehnoloģiski pareizi.	4

<i>iegūstamais punktu skaits 8)</i>		
3.3. Tīrīšanas lūkas caurumu izgriešana podiņā. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Izvēlēti atbilstoši darba instrumenti.	2
	Izgriež lūku: • atbilstošā izmērā; • tehnoloģiski pareizi. <i>(1 punkts par katru precīzi izgrieztu lūku)</i>	2

4. uzdevums. Mutiski atbildēt uz trīs zināšanu pārbaudes jautājumiem par apkures ierīcēm, to pieslēgšanu un apkopi. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
4.1. Atbildēšana uz 1. jautājumu "Kādās grupās iedala dūmvadus? Nosaukt trīs dūmvadu grupas.". <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)</i>	Nosauc trīs dūmvadu grupas: • ķieģeļu mūra dūmvadi; • izolēti metāla dūmvadi; • moduļveida dūmvadi ar šamota vai keramikas čaulu; • pumeka (vulkānisko iežu) dūmvadi. <i>(1 punkts par katru pareizi nosaukto dūmvadu grupu)</i>	3
4.2. Atbildēšana uz 2. jautājumu "Kāds ir minimālais pieļaujamais dūmu pievada diametrs podiņu krāsnīs līdz dūmvadam?". <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)</i>	Atbild pareizi uz jautājumu. Minimālais pieļaujamais dūmu pievada diametrs podiņu krāsnīs ir 150 mm.	2
4.3. Atbildēšana uz 3. jautājumu "Kad tīra sodrējus no ilgdedzes cietā kurināmā apkures ierīces un iekārtas dūmvada?". <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)</i>	Atbild, ka sodrējus tīra: • pirms apkures sezonas sākuma (līdz 1. novembrim); • vienu reizi apkures sezonā (no 1. novembra līdz nākamā gada martam). <i>(1 punkts par katru pareizu atbildi)</i>	2

5. uzdevums. Analizēt situāciju par metāla dūmeņu montāžu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)

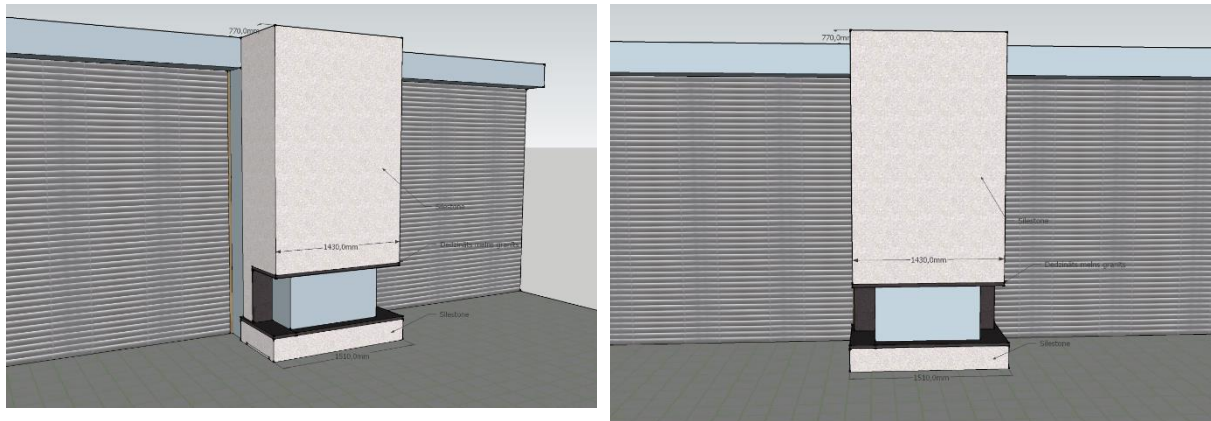
Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
5.1. Atbildēšana uz 1. jautājumu "Kāda ir maksimāli pieļaujamā temperatūra neizolētai koka konstrukcijai pie dūmvada vai apkures ierīces?". <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)</i>	Atbild pareizi uz jautājumu. Maksimāli pieļaujamā temperatūra ir 80 °C.	1
5.2. Atbildēšana uz 2. jautājumu "Kādā attālumā no apkures ierīces vai neizolētas dūmu caurules var atrasties neizolēta koka konstrukcija?". <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)</i>	Neizolētas koka konstrukcijas pieļaujamais attālums var būt: • no neizolētas dūmcaurules – 500 mm; • no neizolētas apkures ierīces – viens metrs. <i>(1 punkts par katru pareizo atbildi)</i>	2

Pareizās atbildes

1. uzdevuma atbildes piemērs

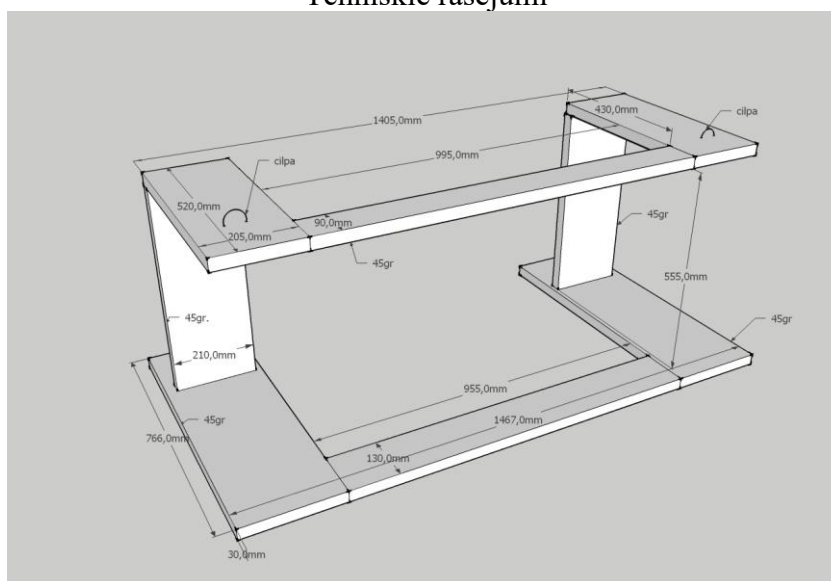
1.1. pielikums

3D vizualizācija



1.2. pielikums

Tehniskie rasējumi



1.3. pielikums

Darbu izpildes secība un laiks

Etapi/ secība	Veicamo darbu apraksts	Nepieciešamais laiks (stundas, minūtes)
1.	Izstrādā apkures iekārtas 3D vizualizāciju.	2 stundas
2.	Izstrādā tāmi.	4 stundas
3.	Izstrādā tehniskos rasējumus.	6 stundas
4.	Sagatavo darbam nepieciešamos materiālus (ieskaitot materiālu pasūtīšanu un piegādi).	320 stundas
5.	Sagatavo darbam nepieciešamos instrumentus.	2 stundas
6.	Attīra, sagatavo teritoriju darbam.	1 stunda
7.	Norobežo un apzīmē darba vietu.	30 minūtes

8.	Izbūvē apkures ierīci.	80 stundas
9.	Pēc visu darbu pabeigšanas sakopj darba vietu, savāc atkritumus un nogādā tos tiem paredzētajā vietā.	8 stundas
10.	Pēc visu darbu pabeigšanas darbarīkus/ mehānismus/ instrumentus novieto noliktavā, iepriekš notīrot/ noslaukot/ sakārtojot.	2 stundas
Laiks izpildei kopā:		425 stundas un 30 minūtes

1.4. pielikums

Instrumentu saraksts

Nr.p.k.	Nepieciešamie instrumenti
1.	Rokas elektroinstrumenti.
2.	Mehāniskie rokas instrumenti (piem., pobeģta zāģis bloku apstrādei).
3.	Lāzerlīmeņrādis.
4.	Leņķrādis.
5.	Līmeņrāži (L 350 mm; L 600 mm; L 1200 mm).
6.	Kāpnes, pārvietojamas sastatnes.
7.	Autotransports instrumentu pārvadāšanai.
8.	Palīgmateriāli (lāpstiņas dažādiem līmes maisījumiem, spaiņi vai trauki javu sagatavošanai, birstītes, otas, salvetes, tīrās apstrādes palīginstrumenti, bleķa vanna).
9.	Āmurs / cirvis.
10.	Lāpsta.

1.5. pielikums

Materiālu izmaksu aprēķins

Nr.p.k.	Materiāla / izstrādājuma nosaukums	Mērvienība	Skaits	Vienības cena*	Cena bez PVN
1.	Nerūsējoša tērauda dūmvads, 200/250	komplekts	1	734,89	734,89
2.	Silca izolācijas loksnes	gab.	33	24,90	821,70
3.	Silca līme	gab.	7	8,60	60,20
4.	Cokola bloki	gab.	10	2,20	22,00
5.	Siltumizturīga flīžu līme	maiss	2	12,00	24,00
6.	Silca fasādes grunts	gab.	2	17,70	35,40
7.	Skursteņa pieslēgumi no kurtuves līdz izolētajam dūmvadam.	gab.	1	140,00	140,00
8.	Plasta	kg	10	2,50	25,00
9.	Filase	kg	1	7,33	7,33
10.	Grunts SILCADUR HTI iekšpusei.	gab.	1	8,52	8,52
11.	Matēta granīta kurtuves adoptācija	komplekts	1	1288,00	1288,00
12.	Silestone G434 akmens apdare	komplekts	1	3811,50	3811,50
13.	Karstumizturīga mastika	gab.	1	4,00	4,00
14.	Siltā gaisa restes (melns) Luft	gab.	2	80,00	160,00
15.	Dekompresijas restes (melns) Luft	gab.	2	20,00	40,00
16.	Skrūves, dībeļi, stūra atsaites, spriegotāji, ķieģeļi, mūrjava u. c.	komplekts	1	130,00	130,00
17.	Metāla platforma kamīna hotes (augšas) noturībai.	gab.	1	350,00	350,00
18.	Karstumizturīgs cements	kg	10	1,00	10,00
Par materiāliem bez PVN 21 %:					7672,54

Kopā par materiāliem ar PVN 21 %:	9283,77

** Informācija skatīta 2022. gada 29. martā.*

1.6. pielikums

Objekta fotofiksācijas



Uzziņu avoti

- Akmens, P., Krēsliņš, A. *Ēku apkure un ventilācija*. 2. daļa. Rīga: Zvaigzne ABC, 1995.
- Baltgalvis, E. *Podnieka darbi : Siltuma mācība. Apkures ietaises. Darba rasējumi. Maksas aprēķini*. Rīga: Latvijas amatniecības kamera, 1939.
- Bombiza, I. *Mācību materiāls "Ķīmijas tehnoloģijas aparāti un procesi"*. Rīga: PIKC "Rīgas Valsts tehnikums", [2012].
- Briedis, M., Cīrulis, P. *Podnieku darbi : [mācību līdzeklis profesionāli tehniskās izglītības skolām, individuālai un brigāžu apmācībai]*. Maskava: Vissavienības mācību pedagoģiskā izdevniecība "Proftehizdat", 1962.
- Būvniecības likums [skatīts 2022. gada 29. martā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=258572/>
- Doršs, I. *Materiālu izlietojums celtniecības un remonta darbos : praktiska rokasgrāmata visiem, kuri būvē un remontē taupīgi*. Liepāja: LPA LiePA, 2007.
- Kops, L. *Būvniekiem : praktiskie padomi un skaidrojumi*. Rīga: [aut. izd.], 2008.
- Lore, P. *Metodiskie norādījumi par kursa darba izstrādi priekšmetā "Ventilācija"*. Rīgas Tehniskā universitāte, Inženierzinātņu fakultāte. Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģijas institūts. [skatīts 2022. gada 22. augustā]. <https://ebooks.rtu.lv/wp-content/uploads/sites/32/2020/09/9789934223495-Metodiskie-noradijumi-Ventilacija-pdf.pdf>
- Ministru kabineta 2010. gada 28. septembra noteikumi Nr. 907 "Noteikumi par dzīvojamās mājas apsekošanu, tehnisko apkopi, kārtējo remontu" [skatīts 2022. gada 22. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=218831>
- Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumi Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" [skatīts 2022. gada 29. martā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=256866/>
- Ministru kabineta 2014. gada 19. augusta noteikumi Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi" [skatīts 2022. gada 29. martā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=269069/>
- Ministru kabineta 2015. gada 16. jūnija noteikumi Nr. 310 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 231-15 "Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija" [skatīts 2022. gada 29. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/274815>
- Ministru kabineta 2019. gada 25. jūnija noteikumi Nr. 280 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-19 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika"" [skatīts 2022. gada 29. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/307966>
- Ministru kabineta 2017. gada 3. maija noteikumi Nr. 239 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 501-17 "Būvizmaksu noteikšanas kārtība"" [skatīts 2022. gada 29. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/291029-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-501-17-buvizmaksu-noteikšanas-kartiba/>
- Ministru kabineta 2021. gada 7. janvāra noteikumi Nr. 17 "Noteikumi par gaisa piesārņojuma ierobežošanu no sadedzināšanas iekārtām"" [skatīts 2022. gada 29. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/320182>
- Noviks, J. *Būvdarbi II : Mūrnieku darbi*. Rīga: Jurgī'93, 2000.
- Noviks, J. *Ģimenes māja I : praktiski padomi mājas būvētājam*. Rīga: SIA "Tehniskā grāmata", 2006.
- Paegle, K. *Centrālā apkure un tās ekspluatācija*. Rīga: Latvijas Valsts izdevniecība 1957.
- Šeļegovskis, R. *Kurināmo degšanas teorijas pamati*. (Lekciju konspekts studiju kursa "Siltumznību pamati II" ietvaros.) Jelgava: Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Tehniskā fakultāte, Enerģētikas institūts, 2018, [skatīts 2022. gada 22. augustā]. https://estudijas.llu.lv/pluginfile.php/169143/mod_resource/content/1/Kurinamie_degsana_konspekts_2018.pdf
- Vintiša, K., Kalviņa, A. *Darba izpildes plānošanas un vērtēšanas rokasgrāmata izmantošanai NEVIS lietotājiem*. 2011.
- Несветаев, Г. В. (ред.). *Строительные материалы : учебно-справочное пособие*. Авторы: Айрапетов Г. А., Безродный О. К., Жолобов А. Л., и др. Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.

Аханов, В. С. *Справочник строителя*. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.

Все об уличных очагах, печах и каминах : практическое руководство. Вильнюс: Bestiary, 2013.

Грэбуа, А. *Облицовка поверхностей камнем от А до Я : практическое пособие для архитекторов, дизайнеров и строителей*. Ростов-на-Дону: Феникс, 2012.

Демидов, В. *Современные камины и печи : 50 проектов*. Москва: Дом. XXI век; РИПОЛ классик, 2011.

Журавлев, И. П. *Каменщик : учебное пособие для учащихся профессиональных лицеев и училищ*. Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.

Ивлиев, А. А., Кальгин, А. А. *Реставрационные строительные работы : учебник для начального профессионального образования*. Москва: ПрофОбрИздат, 2001.

Как определить диаметр печной трубы. Дымовые трубы (конструкции, расчет).

Почему рассматриваются именно твердотопливные приборы [skatīts 2022. gada 29. martā]. Pīejams: <https://pani-mama.ru/kak-opredelit-diametr-pechnoi-truby-dymovye-truby-konstrukcii-raschet/>

Катаев, О. В. *Секреты печного дела : каталог печей*. Москва: Авеонт, 2007.

Крылов, Ю. И. *Фундаменты и кладка : универсальная иллюстрированная энциклопедия*. Челябинск: Урал Л.Т.Д., 2001.

Левадный, В. С. *Камины и печи : камины и печи наиболее распространенных типов и модификаций*. Москва: Аделант, 2007.

Линь, В. В. *Печи и камины : обустройство печей и каминов различных модификаций в современном жилище*. Москва: Аделант, 2008.

Лукин, А. А. *Технология каменных работ : учебное пособие для начального профессионального образования*. Москва: Издательский центр «Академия», 2014.

Рыженко, В. И. *Печи. Каминны : справочник*. Москва: Оникс; Центр общечеловеческих ценностей, 2007.

Симаков, В. *Печи, камины, барбекю : кладка, отделка, установка, ремонт*. Москва: Эксмо, 2011.