



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	"Mūrnieks"
Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmenis	3. 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
"Uzdrieksties""

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 "Mūrnieks", 3. LKI līmenis

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt eksaminējamā profesionālās kompetences atbilstoši profesijas standarta prasībām vai profesionālās kvalifikācijas prasībām.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	3
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, situācija analīze un mutiski zināšanu pārbaudes jautājumi.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	380 min.
Uzdevumu apraksts	1. Atbilstoši darba uzdevumam mūrēt dažādu sējumu veidu ķieģeļu mūri vai dabīgā/mākslīgā akmens sienas. 1.1. Sagatavot darba vietu. 1.2. Izvēlēties atbilstošus instrumentus un būvmateriālus. 1.3. Nospraust pamata kontūras dabā atbilstoši dotajam rasējumam. 1.4. Veikt mūrēšanas darbus. 1.5. Veikt mūra virsmu apstrādi, šuvju atjaunošanu. <i>(izpildes laiks 240 min.)</i> 2. Atbilstoši dotajam uzdevumam veikt betonēšanas darbus. 2.1. Sagatavot darba vietu. 2.2. Izvēlēties materiālus un instrumentus. 2.3. Izbūvēt un nostiprināt veidņus. 2.4. Sagatavot betonēšanas masu. 2.5. Aizpildīt veidni. <i>(izpildes laiks 120 min.)</i> 3. Analizēt situāciju un mutiski atbildēt uz diviem zināšanu pārbaudes jautājumiem par mūra konstrukciju bojājumu apjoma, bojājumu pakāpes un cēloņu noteikšanu un bojājumu novēršanas paņēmieniem. <i>(izpildes laiks 20 min.)</i> Uzdevumi izpildāmi eksāmena laikā.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Eksāmena norisei nepieciešamās telpas: mācību klase, mācību poligons mūrēšanas, betonēšanas darbiem. Nepieciešamie instrumenti un materiāli: • mērīšanas instrumentu komplekts (mērlente, zīmulis, kalkulators) – 1 gab.; • motorinstrumenti (motorzāģis, ripzāģis, leņķa slīpmašīna, elektriskā urbjmašīna, skrūvpistole) – 1 gab.; • rokas instrumentu komplekts (kalts, āmurs, betona masas iestrādes rokas instrumentu komplekts) – 1.gab.; • būvmehānismi (javas maisītājs, pastatnes); • laboratorijas iekārta betona masas sagatavošanai un pārbaudei: maisītājs, lāpstīņas, vibrators, trauks, konuss, termometrs; • iekārta betona virsmas apstrādei un kopšanai (ierīvēšanas mašīna, smidzinātājs); • stiegru liekšanas iekārta; • stiegru siešanas iekārta (instruments);	

		• būvmateriāli mūrēšanas darbiem; • mūrēšanas materiāli (ķieģeļi, akmens u. c.); • saistvielas, mūrmasa, betons; • enkurojuma materiāli; • stiegras (gludās, rievotās, metāla, nemetāla); • stiegrojuma grafiskie materiāli; • saliekamie veidņi (metāla, koka, plastikāta); • otas; • ķelļes. Eksāmena norisei nepieciešamais aprīkojums katram eksaminējamajam: • individuālie aizsardzības līdzekļi; • darba apģērbs; • kancelejas piederumi (balts A4 formāta papīrs, rakstāmpiederumi).								
Vērtēšanas kārtība		Uzdevumu izpildi vērtē eksaminācijas komisija. Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamo punktu skaits ir 129, 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	1–18	19–38	39–57	58–76	77–87	88–97	98–107	108–118	119–124	125–129
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

**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena uzdevumu izpildei nepieciešamo
MATERIĀLO LĪDZEKĻU PAPLAŠINĀTS SARAKSTS
Būvniecības nozare, profesionālā kvalifikācija "Mūrnieks", 3. LKI līmenis**

Tehnoloģiskās iekārtas, aprīkojums un darba instrumenti	1. un 2. uzdevuma izpildei nepieciešams darba apģērbs un individuālie aizsardzības līdzekļi. Eksāmena norisei nepieciešamais aprīkojums katram eksaminējamajam: • ķieģelis (250 × 120 × 65 cm) – 100 gab., • ½ ķieģeļa (12 cm) – 10 gab., • ¼ ķieģeļa (6 cm) – 20 gab., • ¾ ķieģeļa (18 cm) – 20 gab., • mērlente (5 m) – 1 gab., • celtniecības lineāls/stūrenis – 1 gab., • zīmulis – 1 gab., • aizzīmēšanas aukla – 1 gab., • līmeņrādis/svērtenis – 1 gab., • rokas zāģis kokam – 1 gab., • elektroinstrumenti (elektriskais zāģis, skrūvgriezis, javas mikseris) – 1 komplekts, • mūrnieka āmurs – 1 gab., • sūklis (celtniecības) (120 × 160 × 45 cm) – 1 gab., • mūrnieka izšuvošanas instruments – 1 gab., • mūrnieka ķelle – 1 gab., • špaktellāpstiņa (15 cm) – 1 gab., • špaktellāpstiņa (10 cm) – 1 gab., • urbju komplekts (līdz 10 mm) – 1 gab., • nazis (celtniecības) – 1 gab., • lāpsta – 1 gab., • birste 30 cm – 1 gab., • aprīkojums darba vietas sagatavošanai un sakopšanai (celtniecības plēve, uzkopšanas līdzekļi (slotas, birste u. c.) – 1 komplekts.
Materiāli, palīgmateriāli u. tml.	Eksāmena norisei nepieciešamie materiāli katram eksaminējamajam: • kancelejas piederumi (balts A4 formāta papīrs, milimetru papīrs, grafitas zīmulis, ūdensdrošs marķieris, lineāls) – 1 komplekts. • mūrjava (40 kg) – 3 maisi, • java/betona masa betonēšanai (40 kg) – 3 maisi, • kokmateriāli betonēšanas veidņiem (dēļi, līstes) – 3 m, • koka brusa (50 × 50 × 1000 cm) – 1 gab., • skrūves kokam (4,5 × 70 cm) – 40 gab., • montāžas stūris (cinkots, metāla) (8 × 8 × 10 cm) vai atbilstošs montāžas uzdevumam – 4 gab.

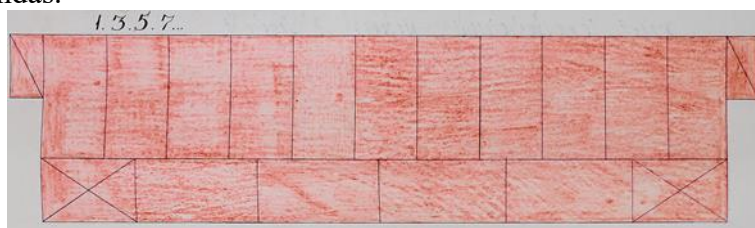
**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena
UZDEVUMU KOMPLEKTS**
Būvniecības nozare, profesionālā kvalifikācija "Mūrnieks", 3. LKI līmenis

1. uzdevums. Atbilstoši darba uzdevumam mūrēt dažādu sējumu veidu ķieģeļu mūri vai dabīgā/mākslīgā akmens sienas.

(izpildes laiks 240 min.)

Darba uzdevums

- 1.1. Sagatavot darba vietu.
- 1.2. Izvēlēties atbilstošus instrumentus un būvmateriālus.
- 1.3. Nospraust pamata kontūras dabā atbilstoši dotajam rasējumam.
- 1.4. Pēc dotās skices (1. attēls) izveidot mūra otro rindu un mūrēt ķieģeļu ķēdes savienojuma sistēmas piecas rindas.



1. attēls. Skice

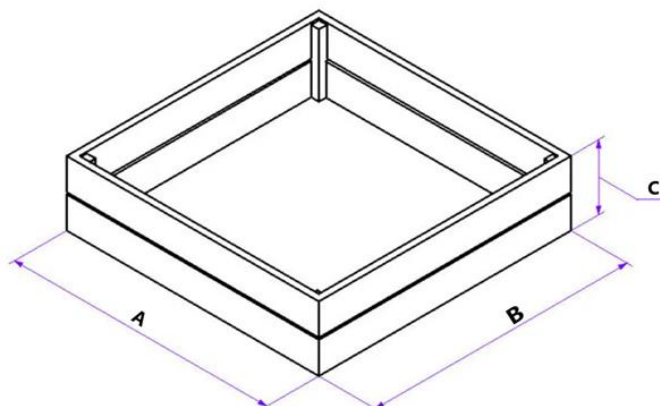
- 1.5. Veikt mūra virsmu apstrādi, šuvju atjaunošanu.

2. uzdevums. Atbilstoši darba uzdevumam veikt betonēšanas darbus.

(izpildes laiks 120 min.)

Darba uzdevums

- 2.1. Veikt betonēšanas darbus:
 - sagatavot darba vietu,
 - izvēlēties materiālus un instrumentus,
 - izbūvēt un nostiprināt veidņus (2. attēls),
 - sagatavot betonēšanas masu,
 - aizpildīt veidni.



A	400 mm
B	400 mm
C	100 mm

2. attēls. Betonēšanas veidņa skice un izmēri

3. uzdevums. Analizēt situāciju un mutiski atbildēt uz diviem zināšanu pārbaudes jautājumiem par mūra konstrukciju bojājumu apjoma, bojājumu pakāpes un cēloņu noteikšanu un bojājumu novēršanas paņēmieniem.

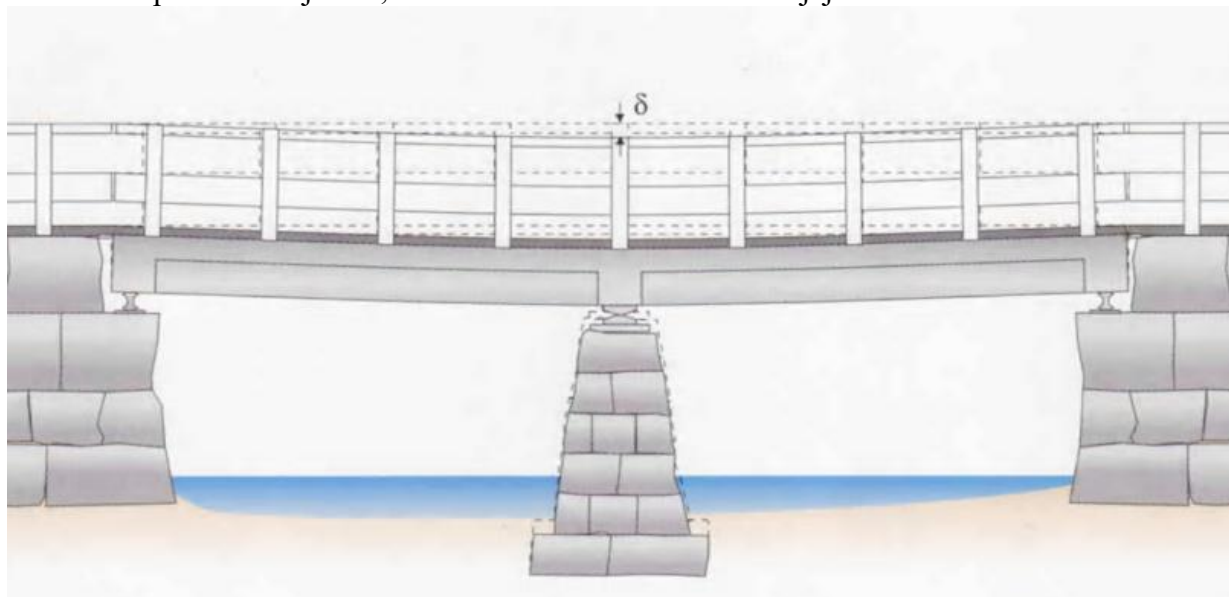
(izpildes laiks 20 min.)

Situācijas apraksts

Bojājums ietver akmens/mūra velvju, balstu un spārsienu deformāciju. Šo elementu sēšanās var izraisīt virsbūves deformācijas.

3.1. Analizēt 3. attēlā redzamo tilta izmūrētā balsta defektu un paskaidrot bojājumu apjoma noteikšanas iespējas, iespējamos bojājuma cēloņus, bojājumu pakāpes/sekas.

3.2. Kādus pasākumus jāveic, lai novērstu 3. attēlā radušos bojājumus?



3. attēls. Tilta izmūrētā balsta defekts

**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena uzdevumu izpildes
VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI**

Būvniecības nozare, profesionālā kvalifikācija "Mūrnieks", 3. LKI līmenis

Vērtēšanas kritēriji

Uzdevums	Veicamā darbība	Maksimāli iegūstamais punktu skaits
1. Atbilstoši darba uzdevumam mūrēt dažādu sējumu veidu ķieģeļu mūri vai dabīgā/mākslīgā akmens sienas. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 76)</i>	Darba vietas sagatavošana.	14
	Pamatu nospraušana.	10
	Mūrēšana.	39
	Mūra virsmu apstrādāšana un šuvju atjaunošana.	13
2. Atbilstoši dotajam uzdevumam veikt betonēšanas darbus. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 44)</i>	Darba vietas sagatavošana.	5
	Veidņu izgatavošana un nostiprināšana.	21
	Betonēšanas darbu veikšana.	18
3. Analizēt situāciju un atbildēt mutiski uz diviem zināšanu pārbaudes jautājumiem par mūra konstrukciju bojājumu apjoma, bojājumu pakāpes, cēloņa noteikšanu un bojājumu novēršanas paņēmieniem. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)</i>	3.1. Atbildēšana uz 1. jautājumu.	6
	3.2. Atbildēšana uz 2. jautājumu.	3
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		129

Paplašināts vērtēšanas kritēriju apraksts

1. uzdevums. Atbilstoši darba uzdevumam mūrēt dažādu sējumu veidu ķieģeļu mūri vai dabīgā/mākslīgā akmens sienas. *(maksimāli iegūstamais punktu skaits 76)*

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Darba vietas sagatavošana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 14)</i>	Sakārto darba vietu pirms darba uzsākšanas.	1
	Uztur kārtībā darba vietu darba laikā.	3
	Sakopj darba vietu pēc veicamā darba.	1
	Lieto darba apģērbu, darba cimdus, darba apavus, darba cepuri un aizsargbrilles. <i>(1 punkts par katru pozīciju)</i>	5
	Nodrošina zonējumu: • materiālu uzglabāšanai; • darba uzdevuma izpildei;	4

	- darba zonu pārvietošanās vajadzībām; - instrumentu uzglabāšanai. <i>(1 punkts par katru pozīciju)</i>	
1.2. Pamatu nosprašana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Izvēlas atbilstošus instrumentus (mērlente, celtniecības lineāls/stūrenis, zīmulis, aizzīmēšanas aukla, līmeņrādis/svērtenis). <i>(1 punkts par katru instrumentu)</i>	5
	Pārbauda izmantojamo instrumentu darba kārtību, rādījumu precizitāti.	1
	Nosprauž mūrējamās konstrukcijas darba zonā.	1
	Pārbauda un līmeņo nospraustos izmērus.	2
	Izkārto pāra rindu(-as) atbilstoši darba uzdevumam.	1
1.3. Mūrēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 39)	Izvēlas atbilstošus instrumentus un materiālus mūrēšanas darbiem.	4
	Mūrē horizontālās rindas. <i>(2 punkti par katru rindu)</i>	10
	Stūri ir precīzi, līdzieni izmērēti (novirze nepārsniedz 5 mm/m). <i>(2 punkti par katru stūri)</i>	8
	Pārbauda plaknes pa diagonāli. <i>(1 punkts par katru diagonāli)</i>	8
	Pārbauda horizontālo rindu plaknes. <i>(1 punkts par katru rindu)</i>	5
	Izmēri atbilst darba uzdevumam – šuvju platums ir robežās starp 8 un 13 mm. <i>(1 punkts par katru izmērāmo zonu – platums no abām pusēm/augstums)</i>	4
1.4. Mūra virsmu apstrādāšana un šuvju atjaunošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 13)	Izvēlas atbilstošus instrumentus un materiālus mūra virsmu apstrādāšanai un šuvju atjaunošanai.	4
	<i>Izvēlas vērtējumu</i>	
	Vertikālo šuvju aizpildījums ir vienmērīgs.	3
	Vertikālo šuvju aizpildījumā ir nepilnības (izšuvošanas defekti, mūrjavas trūkums).	1
	Vertikālās šuves nav aizpildītas.	0
	<i>Izvēlas vērtējumu</i>	
	Horizontālo šuvju aizpildījums ir vienmērīgs un pilnīgs.	3
	Horizontālo šuvju aizpildījumā ir nepilnības (izšuvošanas defekti, mūrjavas trūkums).	1
	Horizontālās šuves nav aizpildītas.	0
	<i>Izvēlas vērtējumu</i>	
	Mūra virsma ir nomazgāta, bez traipiem.	3
	Mūra virsma ir nomazgāta, bet ir 3–4 traipi.	2
	Mūra virsmā ir vairākas neapstrādātas mūra daļas.	1
	Mūra virsma nav apstrādāta.	0

2. uzdevums. Atbilstoši darba uzdevumam veikt betonēšanas darbus (maksimāli iegūstamais punktu skaits 44)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Darba vietas sagatavošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Sakārto darba vietu pirms darba uzsākšanas.	1
	Uztur kārtībā darba vietu darba laikā.	1
	Sakopj darba vietu pēc veicamā darba.	1
	Lieto darba apģērbu, darba cimdus, darba apavus, darba cepuri un aizsargbrilles.	2
	Izvēlas atbilstošus materiālus veidņu izbūvei.	1

2.2. Veidņu izgatavošana un nostiprināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 21)	Veic korekcijas veidņu izbūves laikā. (1 punkts par katru stūri)	4
	Lietojot atbilstošus instrumentus, sagatavo koka materiālu atbilstoši rasējumā sniegtajiem izmēriem. (1 punkts par katru atbilstoši nozāģētu elementu)	8
	Izbūvē un nostiprina veidņus atbilstoši sniegtajiem izmēriem. (1 punkts par katru atbilstoši savienotu elementu)	8
2.3. Betonēšanas darbu veikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)	Izmanto atbilstošu javu (betonēšanas masa) betonēšanas darbiem.	3
	Pareizi izmanto drošus darba paņēmienus darbā ar elektroinstrumentiem.	3
	Pareizi izmanto atbilstošus elektroinstrumentus.	3
	Sagatavo nepieciešamo betona masas daudzumu atbilstoši veicamajiem betonēšanas darbiem.	3
	Betona masa ir pietiekami tekoša un blīva.	3
	Betona masa ieklāta kvalitatīvi.	3

3. uzdevums. Analizēt situāciju un mutiski atbildēt uz diviem zināšanu pārbaudes jautājumiem par mūra konstrukciju bojājumu apjoma, bojājumu pakāpes un cēloņu noteikšanu un bojājumu novēršanas paņēmieniem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/ Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
3.1. Atbildēšana uz 1. jautājumu "Analizēt 3. attēlā redzamo tilta izmūrētā balsta defektu un paskaidrot bojājumu apjoma noteikšanas iespējas un iespējamās bojājuma cēloņus". (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Bojājumu apjomu iespējams noteikt vizuāli un nomērot defektus.	1
	Iespējamie bojājuma cēloņi	
	• projekta vaina – grunts nestspēja novērtēta par augstu, bet slodze ir par zemu;	1
	• materiāla vaina – aizpildījumā lietots neatbilstošs materiāls;	1
	• būvniecības vaina – pamati būvēti neatbilstoši projektam;	1
	• slodze – satiksmes slodze vai būvniecības laikā iedarbojusies papildu slodze;	1
	• bojājumi ekspluatācijā – erozijas vai upes gultnē veikto rakšanas darbu ietekmē radies bojājums.	1
3.2. Atbildēšana uz 2. jautājumu "Kādus pasākumus jāveic, ja būvniecības vai renovācijas procesa laikā atklājas nepietiekama grunts nestspēja?". (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Ja būvniecības vai renovācijas procesa laikā atklājas nepietiekama grunts nestspēja, tad veic:	
	• grunts stabilizāciju ar injekciju metodi;	1
	• drenāžas ierīkošanu;	1
	• pamatu laukuma palielināšanu.	1

Pareizās atbildes

1. uzdevuma atbildes piemērs



Uzziņu avoti

Būvniecības likums [skatīts 2022. gada 7. aprīlī]. Pieejams:

<https://likumi.lv/doc.php?id=258572>

Erns, J. *Būvkonstrukcijas*. Rīga: Jumava, 1996.

Gorenko, P. (sast.) *Būvniecība*. Ozolnieki: Latvijas lauksaimniecības konsultāciju un izglītības atbalsta centrs, 2002.

Grabis, J. *Dzīvojamās ēkas pārbūve*. Rīga: Avots, 2003.

Kuzņecovs, K. *Referāts "Grīdu betonēšanas mehānizācijas līdzekļi"*. Rīga: RTU, 2009. [skatīts 2022. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <https://kristapskuznecovs.files.wordpress.com/2010/08/gridu-betonesanas-mehanizācijas-līdzekļi.pdf>

Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus". [skatīts 2022. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=71958>

Ministru kabineta 2016. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 238 "Ugunsdrošības noteikumi" [skatīts 2022. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/281646-ugunsdrošības-noteikumi>

Noviks, J. *Būvdarbi II : Mūrnieku darbi*. Rīga: Jurģi'93, 2000.

Noviks, J. *Ģimenes māja I : praktiski padomi mājas būvētājam*. Rīga: SIA "Tehniskā grāmata", 2006.

Noviks, J., Šnepste, T. *Celtniecības tehnoloģija*. Rīga: Zvaigzne, 1991.