

„Pētījuma par prognozētām izmaiņām darbaspēka un būvmateriālu izmaksās būvniecības nozarē Latvijā” mērķis ir prognozēt darbaspēka un būvmateriālu izmaksu izmaiņas būvniecības nozarē Latvijā laika periodā no 2018.- 2022. gadam un nodrošināt atkārtoti izmantojamu pētījuma veikšanas metodiku.

Pētījums sevī ietver detalizētu izvērtējumu un prognozes laika periodam no 2018. līdz 2022. gadam gan par kopējo būvniecības apjomu un izmaksām, gan par būvniecības nozares apakšnozarēm.

Pētījuma par prognozētām izmaiņām darbaspēka un būvmateriālu izmaksām būvniecības nozarē Latvijā GALA ZIŅOJUMS

*Dokuments izstrādāts pēc Latvijas Republikas
Ekonomikas ministrijas pasūtījuma EM 2018/33
un tā pieejamību reglamentē Pasūtītāja noteikti
ierobežojumi.*

Pētījuma autori: ekonomikas zinātņu doktore, LU prof.
D.Šķiltere, vadošais pētnieks; ekonomikas zinātņu
doktore, LU prof. A.Batraga, pētnieks; Mg. sc. oec.,
M.Danusēvičs, pētnieks; Mg. sc. oec., L.Leitāne,
pētnieks; Mg. sc. oec, L.Brasliņa, projekta vadītāja.

2018/ Rīga

INK ANALYTICS

Satura rādītājs

1.	Izmantotie saīsinājumi, termini un definīcijas	2
1.1.	Anotācija	3
2.	Pieņēmumi un ierobežojumi.....	10
3.	Būvniecības izmaksu izmaiņu prognozēšanas metodika	11
3.1.	Būvniecības izmaksu izmaiņu raksturojošo datu iegūšana	11
3.2.	Statistikas dati	12
3.3.	Ekspertu vērtējumi	14
3.4.	Datu analīze.....	17
4.	Vispārējās un apakšnozaru ekspertu aptaujas rezultātu analīze	23
4.1.	Vispārējās un apakšnozaru ekspertu aptaujas struktūra un norise.....	23
4.2.	Darbaspēka un būvmateriālu izmaksu izmaiņas ietekmējošie faktori	24
4.3.	Ēnu ekonomikas apkarošanas pasākumu ietekme.....	33
4.4.	Būvniecības produkcijas apjoma un izmaksu izmaiņu prognoze	36
4.5.	Būvniecības produkcijas apjoma ietekme uz izmaksām un nozares vidējo peļņas normu	47
5.	Būvniecības izmaksu izmaiņu prognozes	53
5.1.	Būvniecības izmaksu izmaiņu ekstrapolācija	53
5.2.	Būvniecības izmaksu izmaiņu kombinētās prognozes	55
5.3.	Būvniecības izmaksu izmaiņu prognozēšana ar izklājlapu risinājumu instrukcija turpmākai pētījuma papildināšanai.....	57
	Secinājumi	61
	Pielikumi	68

1. Izmantotie saīsinājumi, termini un definīcijas

Saīsinājums	Skaidrojums
CFLA	Centrālā finanšu un līgumu aģentūra
CSP	Centrālā statistikas pārvalde
EM	Latvijas Republikas Ekonomikas ministrija
ES	Eiropas Savienība
Eurostat	Eiropas Komisijas Statistikas birojs
CAGR	Aprēķināts saliktais vairāku gadu pieaugums
IKP	Iekšzemes kopprodukts
Pasūtītājs	Latvijas Republikas Ekonomikas ministrija
Izpildītājs	SIA „Inovatīvās Konstrukcijas“ / INK ANALYTICS
Pētījums	Gala nodevums, ziņojums “Pētījums par prognozētām izmaiņām darbaspēka un būvmateriālu izmaksās būvniecības nozarē Latvijā”
Dzīvojamo un nedzīvojamo ēku būvniecības apakšnozare	Šajā grupā ietilpst pilna cikla dzīvojamo vai nedzīvojamo ēku būvniecība uz sava rēķina, kā arī par atlīdzību vai uz līguma pamata. Daļu būvdarbu vai pat visu būvdarbu apjomu var realizēt apakšuzņēmēji
Komplekso būvju ražošanas uzņēmumos būvniecības apakšnozare	Būves, kurām nav ēku pazīmju - ieguves rūpniecības vai iežieguves, spēkstaciju, ķīmiskās rūpniecības uzņēmumu būves
Pilsētsaimniecības infrastruktūras objektu būvniecības apakšnozare	Sadales līniju šķidrumu transportēšanai un ar tām saistīto ēku un objektu, kuri ir šo sistēmu sastāvdaļa, būvniecība (maģistrālie un pilsētu cauruļvadi; ūdensvadu un ūdenslīniju būve; apūdeņošanas sistēmas; rezervuāri; notekūdeņu attīrīšanas iekārtas; sūkņu stacijas, ūdens aku urbšana) Elektropārvades un sakaru sadales līniju un ar tām saistīto ēku un objektu (piem. spēkstacijas), kuri ir šo sistēmu sastāvdaļa, būvniecība
Transporta objektu būvniecības apakšnozare	Automaģistrāļu, ielu, ceļu, citu ceļu būve; lidlauku skrejceļu būvniecība. Dzelzceļu un metro sliežu ceļu būve. Tiltu būve, ieskaitot savienojošus tiltus un estakādes uz virszemes automaģistrālēm; tuneļu būve
Pārējās inženierbūvniecības apakšnozare	Ūdensceļu, ostu un upju pietātņu, slūžu, aizsprostu un dambju būvniecība; ūdensceļu bagarēšana. Rūpniecības komplekso (pārstrādes rūpnīcas, ķīmiskās rūpnīcas) būvju, izņemot ēkas, būve, brīvdabas sporta laukumu būvniecība. Zemes iedalīšana gabalos ar zemes uzlabošanu
Peļņas norma (profit margin)	Peļņas norma (profit margin) šajā pētījumā tiek aplūkota kā peļņas pēc nodokļiem procentuālais īpatsvars no apgrozījuma

1.1. Anotācija

„Pētījums par prognozētām izmaiņām darbaspēka un būvmateriālu izmaksās būvniecības nozarē Latvijā” sagatavots atbilstoši 2018. gada 25. maija noslēgtajam līgumam starp Latvijas Republikas Ekonomikas Ministriju un izpētes kompāniju SIA “Inovatīvās Konstruktijas”, kas pētījumu veikusi sadarbojoties ar “Latvijas Universitātes” ekonomikas jomas zinātniekiem.

Veiktā pētījuma mērķis ir prognozēt darbaspēka un būvmateriālu izmaksu izmaiņas būvniecības nozarē Latvijā laika periodā no 2018.- 2022. gadam un nodrošināt atkārtoti izmantojamu pētījuma veikšanas metodiku.

Pētījums sevī ietver detalizētu izvērtējumu un prognozes laika periodam no 2018. līdz 2022. gadam gan par kopējo būvniecības apjomu un izmaksām, gan par sekojošām būvniecības nozares apakšnozarēm- dzīvojamās ēkas, nedzīvojamās ēkas, inženierbūves, transporta objekti, pazemes maģistrālie cauruļvadi, komplekso būvju rūpnieciskās ražošanas uzņēmumi būvniecībā un citu inženierbūvju būvniecībā.

Pētījuma gaitā tika veikta darbaspēka un būvmateriālu izmaksas ietekmējošo faktoru novērtējums un analīze, tai skaitā novērtējot gan tieši, gan netieši ietekmējošo rādītāju īpatsvarus, kā ēnu ekonomikas apkarošanas pasākumus, kreditēšanu, finansējuma un darbaspēka pieejamību. Pētījuma izstrādē tika vērtēta arī ārējo faktoru ietekme kā ES kopējais tirgus un ES pieņemtie lēmumi.

Pētījumā izstrādātā un izmantotā metodika ietvēra gan statistisko, gan ekspertmetožu izmantošanu un metožu kombinēšanu. Pētījumā kā informācijas avoti tika izmantoti CSP, EM un CFLA sniegtie dati un ekspertu intervijas ar būvniecības nozares pārstāvjiem un būvniecības nozares apakšnozaru ekspertiem. Vispārējo faktoru ietekmes novērtēšanai pētījumā tika iekļautas arī makroekonomikas ekspertu prognozes. Katrā ekspertu grupā tika piesaistīti ne mazāk kā četri eksperti. Ekspertu grupas komplektēšana un izvēle notika pakāpēs, uzņēmumus identificējot pēc apgrozījuma ranga, galvenā darbības reģiona, kompetences līmeņa, kas balstīta uz diversifikāciju pēc 2.pakāpes kritērijiem.

Pētījuma datu masīvu veido statistiskie dati. Ekspertu interviju ietvaros tika identificēti būvniecības izmaksu izmaiņas ietekmējošie faktori, to ietekmes līmenis, ekspertvērtējumi par cenu izmaiņu tendencēm. Identificētajiem faktoriem tika izgūtas dinamikas rindas ar to līdzšinējo attīstību.

Izvērtējumā iegūto statistisko datu un ekspertvērtējumu analīzei tika izmantotas dažādas analīzes metodes, atbilstoši pētāmajam uzdevumam, datu attīstības tendencēm un ekspertvērtējumu skalai. Izmaksu izmaiņu tālākās attīstības noteikšanai tika izmantoti dažāda veida modeļi, kas raksturo dinamikas rindu pamattendenču tālāku attīstību laikā, balstoties uz iepriekšējo tendenču ekstrapolāciju. Iegūtajiem modeļiem tika veikta kvalitātes novērtēšana ar dispersijas rādītājiem.

Ekspertvērtējumu apstrādē, atkarībā no izmantotās jautājumu formas un skalas, tika izmantota summāro vidējo, struktūras vidējo un izkliedes rādītāju aprēķini. Papildus atsevišķai statistiskās informācijas un ekspertvērtējumu analīzei, kā gala prognozes instruments tika izmantotas kombinētās prognozes, kas apvienoja dažādos, pētījumā izmantotos prognozēšanas veidus. Tas tika darīts ar mērķi kompensēt kļūdas un uzlabot gala prognozes ticamību.

Veiktā pētījuma galvenie secinājumi ir:

1. Kombinētās statistikas un ekspertu novērtējuma prognožu rezultātā tika iegūts secinājums, ka **kopējais būvniecības produkcijas apjoms laika periodā no 2018.- 2022. gadam vidēji palielināsies par 14,09% gadā** (CAGR 2018.-2022.), attiecīgi 2018. gadā palielinoties par **16,62%**, 2019. gadā palielinoties par **14,95%**, 2020. gadā palielinoties par 13,92%, 2021. gadā palielinoties par 12,10%, 2022. gadā palielinoties par 12,94%.

Tikai pēc ekspertu novērtējuma, kopējais būvniecības produkcijas apjoms palielināsies par **8,6% gadā** (CAGR 2018.-2022.), 2018. gadā palielinoties par 17,30%, 2019. gadā palielinoties par 12,2%, 2020. gadā +8,2%, 2021. gadā +2,77%, 2022. gadā +2,80%.

Prognozei par 2018.gadu piepildoties, tas būs **pēdējo 10 gadu laikā straujākais pieaugums**, neskaitot 2017.gadu, kurā tika novērots 18,6% pieaugums.

Ekspertu prognozētais **būvniecības produkcijas apjoma pieaugums ir gandrīz četras reizes (3,69) lielāks, nekā prognozētais kopējais Latvijas iekšzemes kopprodukta izaugsmes temps (4,5%)¹** 2018 gadā, un prognozēts gandrīz piecas reizes (4,98) lielāks nekā 2019. gadā (3,0%)².

2. Ekspertiem prognozējot būvniecības produkcijas apjoma izmaiņas, vidējais vērtējums liecina **par strauju būvniecības produkcijas apjoma pieaugumu 2018.gadā**, pēc kura visus tālākos gadus tiek vidēji prognozēts pieauguma samazinājums, sasniedzot zemāko līmeni 2021.-2022.gadā. Ekspertu sniegtās prognozes laika periodā no 2018. līdz 2022.gadam **būtiski nesvārstās**. Novērotā ekspertvērtējumu standartnovirze ir 2,31 un 4,85 procentpunktiem, kas liecina par samērā līdzīgu ekspertu kopējo skatījumu par nākotnes attīstību būvniecības nozarē.
3. Kombinētās statistikas un ekspertu novērtējuma prognozes rezultātā tika iegūts secinājums, ka **kopējās būvniecības izmaksas laika periodā no 2018.- 2022. gadam vidēji palielināsies par 4,31% gadā** (CAGR 2018.-2022.), attiecīgi 2018. gadā palielinoties par 4,13%, 2019. gadā

¹ Latvijas Bankas izlīdzinātā kopējā IKP prognoze 2018. gadam. Avots: <https://www.bank.lv/monetara-politika-iev/tautsaimniecibas-un-monetara-attistiba/prognozes>. Skatīts 23.08.2018.

² Latvijas Bankas izlīdzinātā kopējā IKP prognoze 2019 gadam. Avots: <https://www.bank.lv/monetara-politika-iev/tautsaimniecibas-un-monetara-attistiba/prognozes>. Skatīts 23.08.2018.

palielinoties par 4,49%, 2020. gadā palielinoties par 4,80%, 2021. gadā palielinoties par 4,25%, 2022. gadā palielinoties par 3,92%.

Prognozētais būvniecības izmaksu pieaugums ir 1,5 reizes straujāks nekā valsts inflācijas kāpuma prognoze 2,9%¹ 2018. gadā, un 1,6 reizes straujāks nekā prognozētā inflācija 2019. gadā.²

Piepildoties šīm kombinētajām prognozēm, būvniecības izmaksu izmaiņas būs straujākās pēdējo piecu gadu laikā. Tomēr būvniecības izmaksām netiek prognozēts tik straujš lēcienš, kā būvniecības produkcijas apjoma pieaugumam, kā arī sagaidāma izmaksu pieauguma lēnāka izaugsme līdz 2022.gadam.

4. Galvenie faktori, kas, pēc ekspertu viedokļa, ietekmēs **kopējā būvniecības izmaksu pieaugumu** prognozes periodā ir:
 - 1) **Būvniecības produkcijas apjoms**
 - 2) **Darbaspēka samaksas līmenis ES valstīs būvniecības nozarē**
 - 3) **Vidējā gada elektroenerģijas cena valstī**
5. Darba samaksa ir būvniecības izmaksu pozīcija ar augstāko prognozēto sadārdzinājumu pētāmajā laika periodā. Prognozētajā periodā **darbaspēka izmaksu pieaugums ir prognozēts: 9,69%** (CAGR 2018-2022), sekojot **mašīnu un mehānismu uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksām: 2,69%** (CAGR 2018-2022) un **būvmateriālu izmaksām: 1,68%** (CAGR 2018-2022).
6. Ekspertu vērtējumā būtiskākie faktori, kas ietekmēs **darbaspēka izmaksas būvniecības nozarē 2018. – 2022. gadam Latvijā** ir:
 1. **Būvniecības apjoms (8,73 balles)³,**
 2. **Darba spēka samaksa ES valstīs (7,32 balles),**
 3. **ES darba spēka pieprasījums (7,30 balles),**
 4. **Par publiskiem līdzekļiem īstenotais būvniecības apjoms (7,11 balles),**
 5. **Darba spēka migrācijas saldo (6,87 balles).**

Būvniecības nozares uzņēmēji papildus identificēja darba spēka nodokļu līmeni (7,05 balles) un iedzīvotāju īpatsvars ar profesionālo izglītību būvniecībā (6,59 balles) kā ietekmējošus faktorus darbaspēka izmaksās.

¹ Latvijas Bankas izlīdzinātā kopējā inflācijas prognoze 2018. gadam- 2,9%. Avots: <https://www.bank.lv/monetara-politika-iev/tautsaimniecibas-un-monetara-attistiba/proгноzes>. Skatīts 23.08.2018.

² Latvijas Bankas izlīdzinātā kopējā inflācijas prognoze 2019. gadam- 2,9%. Avots: <https://www.bank.lv/monetara-politika-iev/tautsaimniecibas-un-monetara-attistiba/proгноzes>. Skatīts 23.08.2018.

³ Vidējais nozares, makroekonomikas un būvniecības apakšnozaru ekspertu novērtējums 10 baļļu skalā

7. **Kombinētās prognozes pa resursu veidiem liecina par būvniecības izmaksu pieaugumu visos resursu veidos.** Atšķirības tiek novērotas izmaiņu tempos un tendencēs. Iegūtās būvmateriālu izmaksu izmaiņu prognozes ir kopumā ar lejupejošu tendenci periodam 2018.-2022. gads.
- a. **Strādnieku darba samaksas** kombinētā prognoze paredz samērā stabilu izmaiņu raksturu – **vidējs izmaksu pieaugums katru gadu 9-10 procentu robežās.** Prognozētā izaugsme strādnieku darba samaksas pieaugumam ir sekojoša: 2018. gadā +9,88%, 2019. gadā +10,37%, 2020. gadā +9,83%, 2021. gadā +9,12%, 2022. gadā +9,25%.
 - b. **Mašīnu un mehānismu uzturēšanas** un ekspluatācijas izmaksas tiek prognozētas **virs 2% pieaugums** visos aplūkotajos gados. Augstākais līmenis varētu tiks sasniegts 2020.gadā ar +2,96% izmaiņām. Prognozētā izaugsme mašīnu un mehānismu uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksām ir sekojoša: 2018. gadā +2,90%, 2019. gadā +2,93%, 2020. gadā +2,96%, 2021. gadā +2,48%, 2022. gadā +2,20%.
 - c. Prognozējot **būvmateriālu izmaksu izmaiņas**, ekspertu vidējais novērtējums paredz izmaksu pieaugumu **2018.gadā par 2,03%** pret iepriekšējo gadu. Nākamajos gados eksperti paredz izmaksu pieauguma samazinājumu, kas kritīsies līdz par **1,39% 2020.gadā.** Prognozētā izaugsme būvmateriālu izmaksām ir sekojoša: 2019. gadā +1,77%, 2020. gadā +1,81%, 2021. gadā +1,41%, 2022. gadā +1,39%.
 - d. Prognozējot **arhitektūras un inženiertehnisko pakalpojumu; tehniskās pārbaudes un analīzes** izmaksu izmaiņas, ekspertu vidējā prognoze 2018.gadā sasniedz pieaugumu **5,25%**, turpmākajos gados pamazām samazinoties 2022.gadā sasniedzot **1,87%** pieaugumu gadā. Prognozētā izaugsme arhitektūras un inženiertehniskiem pakalpojumiem, tehniskai pārbaudei un analīzei ir sekojoša: 2019 gadā +4,82%, 2020. gadā +4,42%, 2021. gadā +2,59%, 2022. gadā +1,87%.
8. **Visstraujākais izmaksu izmaiņu raksturs pa resursu veidiem** paredzams darba samaksai, kam seko arhitektūras un inženiertehnisko pakalpojumu izmaksas – tām izmaksu pozīcijām, kas ir vairāk saistītas ar darbaspēka piesaistīšanu.
9. **Kombinētās prognozes pa objektu grupām identificē būvniecības izmaksu pieaugumu visos veidos līdz 2019.gadam, bet vēlākos periodos situācija varētu mainīties** un vairākās apakšnozarēs tiek prognozēts īslaicīgs izmaksu samazinājums.
- a. **Dzīvojamo ēku būvniecības apakšnozarē tiek prognozēts vislielākais būvniecības izmaksu pieaugums.** Pēc kombinētās statistikas un ekspertu

prognozes novērtējuma lielākās izmaksas tiek prognozētas 2020.gadā ar +9,63% pieaugumu, zemākās 2022.gadā, kad tās varētu samazināties līdz +5,71%. Attiecīgi pārējos gados ir prognozēts sekojošs pieaugums: 2018. gads +9,17%, 2019. gads +9,40%, 2020 gads +9,63%, 2021. gads +7,36%, 2022. gads + 5,71%.

Tikai ekspertu prognozēs dzīvojamos ēku izmaksu pieaugums tuvāko gadu laikā ir prognozēts gandrīz par divām trešdaļās lielāks nekā kombinētās prognozēs, attiecīgi 2018. gads +15,3%, 2019. gads +15,5%, 2020 gads +15,8%, 2021. gads +11,0%, 2022. gads + 7,5%.

- b. **Nedzīvojamo ēku grupā** tiek prognozētas otras lielākas izmaiņas, tikai augstākais līmenis varētu tikt sasniegts 2018.gadā ar +9,09% un zemākais 2022.gadā ar +3,28%. Attiecīgi pārējos gados ir prognozēts sekojošs pieaugums: 2018. gads +9,09%, 2019. gads +6,07%, 2020 gads +4,93%, 2021. gads +4,41%, 2022. gads + 3,28%.

Tikai ekspertu prognozēs nedzīvojamos ēku izmaksu pieaugums tuvāko gadu laikā ir **prognozēts ievērojami lielāks** nekā kombinētās prognozēs, attiecīgi 2018. gads +16,3%, 2019. gads +10,3%, 2020 gads +8,0%, 2021. gads +7,0%, 2022. gads + 4,8%.

- c. **Transporta objektu būvniecība** ir viena no divām apakšnozarēm, kurā nozares eksperti prognozē arī izmaksu samazinājumu. Lielākais pieaugums tiek prognozēts 2018.gadā ar +4,71%, bet savukārt 2020.gadā tiek prognozēts kritums par 2,40%. Arī 2021.gadā transporta objektu būvniecības izmaksu izmaiņas tiek prognozētas -0,83%. Pa gadiem attiecīgi prognozes ir sekojošas: 2018. gads +4,71%, 2019. gads +2,52%, 2020 gads -2,40%, 2021. gads -0,83%, 2022. gads + 0,93%.

Tikai ekspertu prognozēs transporta objektu būvniecībā izmaksu pieaugums tuvāko gadu laikā arī ir prognozēts lielāks - attiecīgi 2018. gads +12,0%, 2019. gads +8,3%, 2020 gads -1,0%, 2021. gads +2,7%, 2022. gads + 6,7%.

- d. **Pazemes maģistrālo cauruļvadu** (pilsētas infrastruktūras objektu būvniecības) grupā 2018.gadā tiek prognozētas lielākās izmaiņas ar +4,53%, savukārt tālākos gados tiek novērota pretēja tendence: 2021.gadā ar -1,16% un 2022.gadā ar -2,19%. Pa gadiem attiecīgi prognozes ir sekojošas: 2018. gads +4,53%, 2019. gads +1,69%, 2020 gads +1,05%, 2021. gads -1,16%, 2022. gads -2,19%.

Tikai ekspertu prognozēs pazemes maģistrālo cauruļvadu būvniecībā izmaksu pieaugums tuvāko gadu laikā ir prognozēts lielāks nekā kombinētās prognozēs, attiecīgi 2018. gads +13,5%, 2019. gads +9,3%, 2020. gads +9,3%, 2021. gads +6,0%, 2022. gads + 5,0%.

10. Iegūtie pētījuma rezultāti liecina, ka pēc visiem rādītājiem kā **būtiskākais faktors, kas ietekmē darbaspēka un būvmateriālu izmaksas būvniecības nozarē, tiek uzskatīts būvniecības apjoms Latvijā**. Pie dažādiem būvniecības apjoma izmaiņu scenārijiem, eksperti prognozē dažādas būvniecības izmaksu izmaiņas.

Vērtējot būvniecības izmaksas, pie negatīva scenārija, kad būvniecības produkcija samazinātos **par -20% līdz -10%**, eksperti novērtē, ka vidēji **kopējās būvniecības izmaksas samazinātos -6,02% apmērā**.

Savukārt pie visoptimistiskākā būvniecības attīstības scenārija, kas paredz **+20% līdz +30% izaugsmi** gadā, ekspertu novērtējumā kopējās būvniecības izmaksu izmaiņas pieaugtu par **15,03%**.

Ekspertiem vērtējot būvniecības apjoma scenārijus, aprēķinot elastības koeficientu starp būvniecības izmaksu izmaiņu tempu un būvniecības apjoma izmaiņu tempu, **tiek iegūta attiecība 1,013**. Tādējādi secinot, ka ekspertu vērtējumā 1% būvniecības apjoma palielinājums, ietekmē 0,13% būvniecības izmaksu sadārdzinājumu.

Jāatzīmē ka šis elastības koeficients raksturo ekspertu skatījumu uz iespējamo situāciju. Savukārt aplūkojot faktisko (statistisko) situāciju no 2006. līdz 2017. gadam, **tika iegūta vidējā elastība 1,058**, kas liecina, ka vēsturiski palielinoties būvniecības apjomam par 1% būvniecības izmaksas sadārdzinās par 0,58%.

11. **Visstraujāko būvniecības apjoma izaugsmi 2019. gadā eksperti vidēji paredz dzīvojamo ēku būvniecības nozarē (+20% 2018. gadā)**, savukārt vissliktākā situācija tiek prognozēta pārējās inženierbūvniecības nozarē, kura paredzēts apjoma samazinājums vidēji -16,7%. Terminā līdz 2022. gadam gandrīz visās apakšnozarēs ekspertu vērtējumi kļūst samērā viendabīgi dažādās apakšnozarēs.

12. Laika periodā kopš 2006. gada līdz 2017. gadam **būvniecības apjomu samazinājums izraisīja būvniecības izmaksu samazinājumu un otrādi**. Vēsturiski pozitīva būvniecības apjoma pieauguma periodos **būvniecības nozares uzņēmumu peļņas norma¹ variēja līdz 5,6%**, savukārt negatīva būvniecības apjoma pieauguma gados kritās līdz pat -10,2%.

¹ Peļņas norma (*profit margin*) šajā pētījumā tiek aplūkota kā peļņas pēc nodokļiem procentuālais īpatsvars no apgrozījuma.

Prognozējot būvniecības nozarei pieņemamo peļņas normu laika periodam no 2018.-2022. gadam, visiem būvniecības apjoma izaugsmes scenārijiem eksperti sniedza vidēji pozitīvu novērtējumu, jo pie **pesimistiskākā būvniecības nozares attīstības scenārija pieņemamā peļņas norma tika novērtēta kā 2,53%, savukārt visoptimistiskākajā gadījumā kā 10,55%.**

Jāatzīmē, ka šis novērtējums ir tieši **pieņemamais peļņas normas līmenis**, jo faktiski periodos, kad būvniecības nozarē bija novērojams apjomu samazinājums, arī peļņas norma mēdza būt vidēji nozarē negatīva.

13. Vadoties pēc iegūtajiem rezultātiem, tiek secināts, ka **būvniecības apakšnozare, kas būtu gatava strādāt ar salīdzinoši starp citām apakšnozarēm relatīvi zemāku peļņas normu, ir transporta objektu būvniecība.** Šajā apakšnozarē pie mērena nozares izaugsmes tempa (0% līdz +10%), būtu pieņemama 2,7% peļņas norma.

Visprasīgākā peļņas normai, pēc ekspertu viedokļa, ir dzīvojamo un nedzīvojamo ēku būvniecības nozare, kur pieņemamā peļņas norma¹ būtu attiecīgi 22,5% dzīvojamām ēkām un 23,8% nedzīvojamām ēkām pie mērenas būvniecības izaugsmes no 0% līdz +10% gadā.

14. Novērtējot EM un VID īstenoto un **plānoto ēnu ekonomikas apkarošanas pasākumu ietekmi uz darbaspēka izmaksām būvniecības nozarē**, tika secināts, ka lielākā daļa pasākumi, tika novērtēti kā būvniecības izmaksu pieaugumu neietekmējoši, izņemot 3 pasākumus, kuriem eksperti sniedza viduvēju ietekmi uz būvniecības izmaksām- ieviestā elektroniskā darba laika uzskaitē (5,50 balles)², plāns noteikt minimālo atalgojuma līmeni būvniecības nozarē, izmantojot ģenerālvienošanos (5,22 balles) un plāns piemērot būvkomersantu klasifikāciju būvniecības publiskajos iepirkumos (4,64 balles). Šiem faktoriem ekspertu vērtējumā ir darbaspēka izmaksas būvniecības nozarē palielinoša ietekme.

Pētījuma rezultātā ir izstrādāta un nodrošināta atkārtoti izmantojama metodika turpmākai nozares izmaksu analīzei un prognozēšanai.

¹ Peļņas norma (*profit margin*) šajā pētījumā tiek aplūkots kā peļņas pēc nodokļiem procentuālais īpatsvars no apgrozījuma.

² Vidējais nozares, makroekonomikas un būvniecības apakšnozaru ekspertu novērtējums 10 baļļu skalā

2. Pieņēmumi un ierobežojumi

Izpētes ziņojumā ir tikusi ietverta informācija, kas iegūta no dažādiem informācijas avotiem, kas detalizēti aprakstīti ziņojumā. No Pasūtītāja un CSP saņemto datu kvalitāte un atbilstība pieņemta kā optimāla, Izpildītājam nepārbaudot datu izcelsmes avotus. Izpildītājs pētījuma ietvaros uzņemas atbildību par datu kvalitātes novērtēšanu un to izmantošanu analīzē, veicot attiecīgi nepieciešamo datu atlasīšanu un izslēdzot nepietiekamas datu kvalitātes rezultātā iespējamus neatbilstošus novērojumus un datus no analizējamās datu kopas.

Veicot saņemto datu kvalitātes pārbaudi, ir konstatēti datu pieejamības ierobežojumi, kas attiecas gan uz ekspertu nepilnīgi aizpildītām anketām, gan statistiski iztrūkstošiem novērojumiem.

Būvniecības nozares uzņēmumu vidū pastāv augsta neatsaucība ekspertu vērtējumu sniegšanai. Šis ierobežojums attiecas ne tikai uz maziem komersantiem, bet tiek novērots arī vidēju un lielu komersantu vidū. Pētījumā tika iegūts ekspertīzei nepieciešamais reprezentatīvais novērtējumu skaits.

Izpētes ziņojumā ir iekļauti ekspertu un analītiķu komentāri, pieņēmumi un ierobežojumi attiecībā gan uz saņemto, gan pētījuma rezultātā sintezēto informāciju.

Pētījumu nedrīkst pavairot, pārsūtīt, pārrakstīt, uzglabāt elektroniskā meklēšanas sistēmā vai tulkot kādā citā valodā bez iepriekš saņemtas EM atļaujas.

Nav pieļaujama dokumentā ietvertās informācijas satura pārveidošana. Pievienojot norādi uz oriģinālo dokumentu, atļauta dokumentā ietvertās informācijas citēšana.

Pētījuma izstrādes darba grupa:

1. Dr. oec., prof. D. Šķiltere, vadošais pētnieks
2. Dr. oec., prof. A. Batraga, pētnieks
3. Mg. sc. oec., L. Leitāne, pētnieks
4. Mg. sc. oec., M. Danusēvičs, pētnieks
5. Mg. sc. oec, L. Brasliņa, projekta vadītāja

Kontaktpersona:

Līga Brasliņa – liga.braslina@inovacijuagentura.lv. Tālrunis- 26599481.

3. Būvniecības izmaksu izmaiņu prognozēšanas metodika

Pētījuma veikšanai ir izstrādāta metodika datu ieguvei un analīzei, kas ļautu sasniegt pētījumā "Pētījuma metodikas izstrāde un pētījuma veikšana par prognozētām darbaspēka un būvmateriālu izmaksu izmaiņām būvniecības nozarē Latvijā" izvirzītos mērķus un novērtēt iegūto rezultātu kvalitāti. Metodika balstās uz vispāratzītām kvantitatīvām un kvalitatīvām metodēm, kas tika izvēlētas atbilstoši pētījuma specifikai un mērķiem. Metodikas sasniedzamie uzdevumi ir:

- 1) noteikt rādītājus, par kuriem ir jāapkopo statistiskā informācija;
- 2) noteikt rādītājus, par kuriem ir jāiegūst vērtējumi no ekspertiem;
- 3) izvēlēties aprēķinu metodes, kas izmantojamas iegūto datu un vērtējumu statistiskā apstrādē;
- 4) atlasīt kvantitatīvās metodes, kas izmantojamas attīstības tendenču noteikšanā un iegūto modeļu kvalitātes novērtēšanā;
- 5) izveidot kombinētu metodi dažāda tipa būvniecības izmaksu izmaiņu prognožu izstrādei;
- 6) noteikt metodi būvniecības izmaksu izmaiņas ietekmējošo iekšējo un ārējo faktoru identificēšanai un to ietekmes novērtēšanai.

Pētījuma soļi paredz veikt datu ieguvei un ekspertu apsekošanu kopumā būvniecības nozarē, kā arī apakšgrupās pēc objektu tipa un pēc resursu veidiem.

Metodikas ietvaros tiek pieņemtas sekojošas jēdzienu savstarpējas atbilstības¹:

- būvniecības apakšnozares tiek uzskatītas par objektu grupām, atbilstoši CSP izmantotajai terminoloģijai;
- būvniecības izmaksu izmaiņas pa segmentiem tiek uzskatītas par izmaiņām pēc resursu veida, atbilstoši CSP izmantotajai terminoloģijai;
- izmaksu izmaiņas tiek uzskatītas par būvniecības izmaksu indeksiem (BII), atbilstoši CSP izmantotajai terminoloģijai.

3.1. Būvniecības izmaksu izmaiņu raksturojošo datu iegūšana

Pētījuma datu masīvu veidos statistiskie dati, kas tika iegūti izmantojot CSP datubāzē pieejamo statistisko informāciju par būvniecības nozares izmaksu izmaiņām, t.sk. apakšnozaru un resursu veidu griezumā, kā arī ekspertvērtējumi, kas tika iegūti no pētāmo apakšnozaru ekspertiem. Ekspertu interviju ietvaros tika identificēti būvniecības izmaksu izmaiņas ietekmējošie faktori, to

¹ Būvniecības izmaksu indeksi, Centrālā statistikas pārvalde, 29.05.2018., pieejams <http://www.csb.gov.lv/statistikas-temas/metodologija/buvniecibas-izmaksu-indeksi-34819.html> (skatīts 01.06.2018.)

ietekmes līmenis, ekspertvērtējumi par cenu izmaiņu tendencēm. Identificētajiem faktoriem, kurus iespējams kvantificēt, tika izgūtas dinamikas rindas ar to līdzšinējo attīstību.

Izstrādātā izmaksu izmaiņu metodika ir paredzēta galveno tendenču prognozēšanai, tā ietver gan statistisko, gan ekspertmetožu izmantošanu, metožu kombinēšanu.

3.2. Statistikas dati

Statistisko datu masīvu veido uzskaitītie statistikas dati, kas raksturo būvniecības izmaksu izmaiņu raksturu Latvijā. Pētījumā tika izmantoti CSP apkopotie rādītāji, kas atbilst pētāmajam rādītājam, saukti par BII – Būvniecības izmaksu indekss. Šie indeksi tika izmantoti gan kopējo būvniecības cenu izmaiņu izpētei, gan arī izmaiņu izpētei pa resursu vadiem un pa objektu grupām tajos griezumos, kur šādi dati eksistē.

Aplūkojamās **objektu grupas**, balstoties uz valsts statistikā apkopoto informāciju, ir:

- dzīvojamās ēkas,
- nedzīvojamās ēkas,
- inženierbūves,
 - transporta objekti,
 - pazemes maģistrālie cauruļvadi.

Pa **resursu veidiem** tika izmantota statistiskā informācija dalījumā:

- būvmateriāli,
- strādnieku darba samaksa,
- izmaksas mašīnu un mehānismu uzturēšanai un ekspluatācijai.

Izmantojamās statistiskās informācijas kodi pēc CSP klasifikācijas, nosaukumi un mērvienības, kādos tie tiek uzskaitīti, ir apkopotas tabulā 1.

Tabula 1. Izmantojamās datu tabulas, to nosaukumi un datu uzskaites mērvienības. Avots: CSP

	Nosaukums	Mērvienība
RCG01	Cenu indeksi, Būvniecības izmaksu indekss	Indekss pret bāzes periodu
RCG04	Biznesa pakalpojumu cenu indeksi	Indekss pret bāzes periodu
RCG06	Būvniecības izmaksu indeksi pa resursu veidiem	Indekss pret bāzes periodu Procentos pret iepriekšējo gadu
RC061	Būvniecības izmaksu indeksi un pārmaiņas objektu grupās pa mēnešiem	Indekss pret bāzes periodu Pārmaiņas pret iepriekšējo periodu (%) Pārmaiņas pret iepriekšējā gada atbilstošo periodu (%)
RC07	Būvniecības izmaksu indeksi pa resursu veidiem pa mēnešiem	Indekss pret bāzes periodu
RC08	Būvniecības izmaksu indeksi pa ceturkšņiem	Indekss pret bāzes periodu
RC082	Būvniecības izmaksu indeksi pa objektu grupām un resursu veidiem pa ceturkšņiem	Indekss pret bāzes periodu
RC091	Būvniecības izmaksu indeksi un pārmaiņas objektu grupās pa ceturkšņiem	Indekss pret bāzes periodu Pārmaiņas pret iepriekšējo periodu (%)

		Pārmaiņas pret iepriekšējā gada atbilstošo periodu (%)
BU07	Nostrādāto stundu, nodarbināto skaita un darba samaksas indeksi un to pārmaiņas būvniecībā pa ceturkšņiem	Indekss pret bāzes periodu Procentos pret iepriekšējo periodu
DIG01	Vienas stundas darbaspēka izmaksas pa darbības veidiem (F, F41, F42, F43)	Euro
DIG011	Vienas stundas darbaspēka izmaksas statistiskajās vienībās ar nodarbināto skaitu 10 un vairāk pa darbības veidiem (F, F41, F42, F43)	Euro

Valsts statistikas datos netiek apkopota informācija par būvniecības izmaksu izmaiņām šādās objektu grupās:

- Komplekso būvju rūpnieciskās ražošanas uzņēmumi būvniecībā;
- Citu inženierbūvju būvniecība.

Nemot vērā to, ka šajās objektu grupās nav pieejami statistikas dati par interesējošo pētāmo rādītāju, to izmaksu izmaiņas tika novērtētas izmantojot ekspertvērtējumu metodi, aptaujot ekspertus, kas pārstāv šīs objektu grupas. Attiecīga situācija ir arī resursu veidam “pakalpojumi (projektēšana, būvuzraudzība, autoruzraudzība, inženierizpēte un būvekspertīzes)”, līdz ar to arī šī resursu veida izmaksu izmaiņas tika novērtētas ekspertīzē.

Analizējot citu rādītāju ietekmi uz Būvniecības izmaksu izmaiņām, tika apkopoti statistiskie dati par dažādiem ar būvniecību saistītiem rādītājiem, kuriem ir iespējamās korelatīvās sakarības ar izmaksu izmaiņām.

Tabula 2. Izmantojamās datu tabulas, to nosaukumi un datu uzskaites mērvienības. Avots: CSP

	Nosaukums	Mērvienība
IVG01	Nefinanšu investīcijas pa darbības veidiem	2016.gada salīdzināmajās cenās, milj. euro
UFG021	Komersantu neto apgrozījums pa darbības veidiem (E, F41, F42, F43)	Milj. euro
UFG022	Komersantu peļņa vai zaudējumi pēc nodokļiem pa darbības veidiem (E, F41, F42, F43)	Milj. euro
BUG01	Būvniecības produkcijas apjoma indeksi un pārmaiņas	Pārmaiņas pret iepriekšējā gada attiecīgo periodu, %
BUG04	Izdoto būvatļauju skaits un paredzamā platība pa ēku veidiem statistiskajos reģionos un republikas pilsētās	Skaits Platība, tūkst. m ²
BUG05	Ekspluatācijā pieņemto jauno dzīvokļu skaits un platība statistiskajos reģionos, republikas pilsētās un novados	Dzīvokļi, skaits, Platība, tūkst. m ²
BUG06	Ekspluatācijā pieņemtās ēkas statistiskajos reģionos un republikas pilsētās	Tūkst. m ²
BUG07	Jaunbūvju skaita indekss	Indekss pret bāzes periodu

Statistikas dati par šiem rādītājiem ir pieejami ne tikai indeksu un procentuālā pieauguma mērvienībās, bet arī absolūtās mērvienībās – skaits, platība, euro.

Apkopojot statistisko informāciju rādītājiem, kas norādīti 1. un 2. tabulā, datu pieejamības gadījumā tiek aplūkoti atsevišķi pētāmie rādītāji gan publiskajā, gan privātajā sektorā.

3.3. Ekspertu vērtējumi

Ekspertmetožu pielietošanas galvenais mērķis ir paaugstināt lēmumu profesionālo līmeni. Ekspertvērtējumi šī pētījuma kontekstā tiek vērtēti kā būtiska informācija izsvērtu, pamatotu lēmumu pieņemšanai sarežģītās, nestandarta situācijās, kā arī ļoti svarīgu, sabiedrībai nozīmīgu lēmumu pieņemšanā.

Būvniecības izmaksu izmaiņu tendenču prognozēšanā ekspertmetodes tiek izmantotas divos gadījumos:

- ja konstatētas dinamikas rindas, kurām nav raksturīga attīstības tendence un ar statistiskajām prognozēšanas metodēm kvalitatīvas prognozes nevar iegūt;
- ja jāprognozē tāds teritoriālo vienību attīstības rādītājs, kuram nav uzkrāta statistiskā informācija.

Šādos gadījumos pētījuma ietvaros ekspertu uzdevums ir prognozēt interesējošo rādītāju kā pieauguma tempu. Šī pētījuma kontekstā pastāv pozīcijas, kurās informācijas detalizētības līmenis ir augstāks, nekā tiek apkopots valsts statistikas datos. Līdz ar to izpaužas otrs gadījums, kad nav uzkrāta statistiskā informācija. Ekspertvērtējumi no atbilstošajām objektu grupām tika izmantoti, lai novērtētu izmaksu izmaiņu apmērus. Pirmā situācija, kad ekspertīze nepieciešama dinamikas rindām bez izteiktas attīstības tendences, arī tika nosepta pētījuma ietvaros, ja kāds no statistikas rādītājiem bija bez izteiktas attīstības tendences. Ekspertiem tika sniegti slēgtas formas jautājumi ar pētāmajiem rādītājiem noteiktās objektu grupās un pa resursu veidiem. Eksperti sniedza savu novērtējumu izmaksu izmaiņu tempam katrā pozīcijā noteiktajiem laika periodiem, tādējādi veidojot ekspertu prognozi.

Tabula 3. Izmaksu izmaiņu novērtējumu ekspertvērtējumu iegūšanas paraugs. Avots: Darba autoru veidots novērtējuma paraugs.

Izmaksu izmaiņu ekspertvērtējumi				
	2018.gads	2019.gads	2020.gads	...
Objektu grupa				
- resursu veids				
- resursu veids				
Objektu grupa				
- resursu veids				
- ...				

Ekspertīzes ietvaros tiek iegūti ekspertu novērtējumi par izmaksu izmaiņas ietekmējošiem ārējiem un iekšējiem faktoriem. Faktoru ietekmes pakāpe tika novērtēta rangū, ballu un tiešo vērtējumu skalās.

Rangū skalas vērtējums tiek izmantots būtiskāko ietekmējošo faktoru identifikācijai. Piedāvātajam faktoru sarakstam eksperti veica faktoru sarindošanu noteiktā secībā no 1 līdz n , kur n ir faktoru skaits grupā. Faktoriem tika nodalītas vairākas grupas, piemēram, ārējie un iekšējie faktori, vai arī papildus grupas atkarībā no pētāmās objektu grupas specifikas. Norādītais faktora rangs 1 norāda uz faktoru ar augstāko ietekmi uz izmaksu izmaiņām.

Ballu skalas vērtējumā tiek izmantots būtiskākais ietekmējošais faktors ietekmes pakāpes novērtēšanai. Faktoru sarakstā eksperti sniedza novērtējumu 10 ballu skalā, kur augstāka balle norāda uz lielāku aplūkojamā faktora ietekmi uz būvniecības izmaksu izmaiņām attiecīgajā objektu grupā un/vai resursu veidā.

Ekspertīzē ir divi galvenie posmi – vispārīgā ekspertu intervija un ekspertu intervija objektu grupās. Katrā no ekspertu grupām atšķiras pieeja ekspertu kopas noteikšanā.

Vispārējā ekspertu intervijā tika piesaistīti eksperti no būvniecības nozares, neveicot to iedalījumu objektu grupās. Kā arī vispārējā ekspertu intervijā novērtējumam tika piesaistīti makroekonomikas eksperti, kuru kompetences joma ietver būvniecības ietekmes izvērtējumu uz tautsaimniecību. Šīs grupas ekspertu uzdevums bija identificēt faktorus, kuriem ir būtiska ietekme uz Būvniecības izmaksu izmaiņām, kā arī veikt vispārēju būvniecības nozares un izmaksu izmaiņu attīstības tendenču novērtējumu.

Šajā grupā tika piesaistīti eksperti, kas pārstāv:

- būvniecības profesionālās apvienības un asociācijas,
- būvniecības padomes un ekspertu grupas,
- ar būvniecību saistītas profesionālās un augstākās izglītības iestādes un pētniecības institūti,
- būvniecības nozarē iesaistītās Nevalstiskās organizācijas,
- valsts institūcijas, kas pārvalda, uzrauga un citādi profesionāli mijiedarbojas ar būvniecības nozari,
- valsts un privātā sektora institūcijas, kas ir kompetentas vērtēt vispārējo tautsaimniecības attīstību t.sk. no būvniecības perspektīvas.

Vispārējo ekspertu grupā tika piesaistīti 16 eksperti. Ekspertu grupas komplektēšana un izvēle notika pakāpēs:

1. Organizāciju identifikācija, kuru darbība atbilst kādai no augstāk minētajai grupai;
2. Organizāciju pārstāvošo ekspertu sarakstu izveidošana;
3. Organizāciju un to pārstāvošo ekspertu saraksta saskaņošana ar pasūtītāju, kurā var tikt papildināti vai izslēgti eksperti vai organizācijas;

4. Sazināšanās ar organizācijām un ekspertīzei izvirzīto personu ekspertu intervijas norises saskaņošana.

Ekspertu intervijā objektu grupās tika piesaistīti eksperti no katras objektu grupas un intervijas tika rīkotas katrai grupai atsevišķi, jo tajās tika vērtēti konkrētās objektu grupas būvniecības izmaksu izmaiņas.

Šajā grupā tika piesaistīti eksperti, kas pārstāv uzņēmumus, kuru darbības veids ir saistīts ar šādu objektu būvniecību:

- dzīvojamās ēkas,
- nedzīvojamās ēkas,
- inženierbūves,
 - transporta objekti,
 - pazemes maģistrālie cauruļvadi.
 - Citu inženierbūvju būvniecība.
- Komplekso būvju rūpnieciskās ražošanas uzņēmumi būvniecībā;

Katrā ekspertu grupā tiek piesaistīti ne mazāk kā četri eksperti. Ekspertu grupas komplektēšana un izvēle notika pakāpēs:

1. Uzņēmumu identifikācija, kuru darbība atbilst objektu grupai;
2. Uzņēmumu sarindošana pēc apgrozījuma ranga, galvenā darbības reģiona;
3. Uzņēmumu sarindošana pēc kompetences līmeņa, kas balstīts uz diversifikāciju pēc 2.pakāpes kritērijiem;
4. Saraksta saskaņošana ar pasūtītāju, kurā var tikt mainīti kompetences rangi, papildināti uzņēmumi un noteikti izslēdzamie uzņēmumi;
5. Sazināšanās ar uzņēmumu un ekspertīzei izvirzīto personu apzināšana un ekspertu intervijas norises saskaņošana.

Ekspertu grupām tika nodalīti pētāmie jautājumi. Vispārējā grupa veica būvniecības izmaksu izmaiņas ietekmējošo faktoru identifikāciju no piedāvātā saraksta un papildinot ar saviem faktoriem, kā arī sniedza vispārīgu būvniecības nozares un izmaksu izmaiņu prognozēšanu pētāmajā laika periodā. Ekspertu intervijā objektu grupās tika novērtēta vispārējā ekspertu grupa kā būtiskāko atlasīto faktoru ietekmes pakāpe ballu skalā, kā arī tika veikta būvniecības izmaksu izmaiņu prognozēšana objektu grupās un pa resursu veidiem.

3.4. Datu analīze

Iegūto statistisko datu un ekspertvērtējumu analīzei tika izmantotas dažādas analīzes metodes, atbilstoši pētāmajam uzdevumam, datu attīstības tendencēm un ekspertvērtējumu skalai. Izmaksu izmaiņu tālākās attīstības noteikšanai tika izmantoti dažāda veida modeļi, kas raksturo dinamikas rindu pamattendenču tālāku attīstību laikā, balstoties uz iepriekšējo tendenču ekstrapolāciju. Iegūtajiem modeļiem tika veikta kvalitātes novērtēšana ar dispersijas rādītājiem.

Ekspertvērtējumu apstrādē, atkarībā no izmantotās jautājumu formas un skalas, tika izmantota summāro vidējo, struktūras vidējo, izkliedes un variācijas rādītāju aprēķini. Papildus atsevišķai statistiskās informācijas un ekspertvērtējumu analīzei, kā gala prognozes instruments tika izmantotas kombinētās prognozes, kas apvienos dažādos informācijas avotus. Tas pētījumā nodrošināja iespēju kompensēt kļūdas un uzlabot gala prognozes ticamību.

3.4.1. Dinamikas rindu ekstrapolācija

Galvenais dinamikas rindu analīzes mērķis ir pētāmās parādības attīstības likumsakarības noteikšana. Pētījumā tika veikta izmaksu izmaiņu dinamikas rindu analīze, lai novērtētu līdzšinējo attīstības tendenci un iespējamo tālāko virzību nākotnē.

Dinamikas rindu analīze pētījuma ietvaros deva iespēju risināt šādus uzdevumus:

- izpētīt procesa dinamikas raksturu – noteikt galveno attīstības tendenci un novērtēt nejaušās svārstības;
- noteikt un analizēt periodiskās, piemēram, sezonālās, svārstības;
- izpētīt cēloņsakarības starp procesiem un parādībām, kas parādījās korelatīvo sakarību veidā starp dinamikas rindām;
- izstrādāt pētāmā procesa attīstības modeli;
- prognozēt objekta, procesa vai parādības attīstību nākotnē.

Pētījuma objektam, kas ir sociāli ekonomiski procesi, ir raksturīga galvenā tendence, kuriem ir vērojams noteikts pastāvīgs izmaiņas raksturs kādā laika periodā. Metodes analītiskā pieeja pētījumā pamatojas uz pieņēmumu, ka ir iespējams atrast funkcijas veidu, kas apraksta regulāro, noteikto dinamikas rindas komponenti. Piemēram, īstenojot dinamikas rindas vizuālo un ekonomisko analīzi, tika pieņemts, ka galveno tendenci var aprakstīt ar kādu modeli. Tad nākošajā pētījuma etapā statistiski tika novērtēti modeļa parametri un aprēķinātas teorētiskās vērtības, kas ir jau izlīdzinātās vērtības.

Izmaksu izmaiņu attīstības galveno tendenču prognozēšanas modeļu kopa, kas tika izmantota pētījumā, ietvēra sekojošus modeļus¹:

- Eksponenciālais modelis $\tilde{y}_t = e^{a+bt}$
- S-veida modelis $\tilde{y}_t = e^{a+\frac{b}{t}}$
- Logistiskais modelis $\tilde{y}_t = \frac{c}{c+ab^t}$
- Modificētais eksponenciālais modelis $\tilde{y}_t = c + ab^t$
- Piesātinājuma modelis $\tilde{y}_t = c - ab^t$
- Perla-Rīda modelis $\tilde{y}_t = \frac{c}{1+ae^{-bt}}$
- Hiperbolas ar horizontālo asimptoti modelis $\tilde{y}_t = a + \frac{b}{t}$

Apzīmējumi:

y_t – dinamikas rindas līmenis laika momentā t (faktiskie dati);

$\tilde{y}_t$ – dinamikas rindas teorētiskais vai prognozētais līmenis laika momentā t (pēc modeļa aprēķinātās vērtības).

Modeļu parametru vērtēšanai apskatītie modeļi tika iedalīti divās grupās: linearizējami modeļi, kuriem parametrus var novērtēt ar mazāko kvadrātu metodi (MKM) un īsti nelineārie trenda modeļi, kuriem var novērtēt tikai parametru sākotnējās vērtības un optimālie parametri tika atrasti iteratīvā ceļā.

3.4.2. Ekspertvērtējumu analīze

Tiem ekspertvērtējumiem, kas tika sniegti izmantojot slēgtu formu ar rangu, ballu vai tiešās vērtēšanas skalām, bija iespējams aprēķināt rādītājus, kas ļāva vērtējumu sadalīt kā vienu vidējo uzskatu raksturojošu rādītāju, vai viedokļu izkliedi. Ekspertvērtējumu apstrādei, veicot tiešo prognozēšanu, tika lietoti summārie vidējie, struktūras vidējie un variācijas rādītāji.

Vidējais ekspertvērtējums:

$$\bar{v}_j = \frac{\sum_{i=1}^k v_{ij}}{k},$$

k – ekspertu skaits,

j – problēmas numurs,

v_{ij} – i -tā eksperta j -tā jautājuma vērtējums.

Normētais vidējais ekspertvērtējums:

$$\bar{v}_{j(n)} = \frac{\sum_{i=1}^k v_{ij}}{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m v_{ij}},$$

k – ekspertu skaits,

¹ Fox, John, Applied regression analysis and generalized linear models / John Fox. Third Edition Los Angeles : SAGE, [2016], p.425-476

j – problēmas numurs,

v_{ij} – i -tā eksperta j -tā jautājuma vērtējums.

Tika izmantoti struktūras vidējie – mediānas un modas vidējais ekspertvērtējums.

Ekspertvērtējumu standartnovirze:

$$S_{v_j} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k (v_{ij} - \bar{v}_j)^2}{k}}$$

Rādītājiem, kas tika apkopoti kā rangu vērtības, tika aprēķināts faktoru svars jeb nozīmīgums:

$$\beta_j = \frac{1/R_j}{\sum_{j=1}^m (1/R_j)} \times 100$$

Atkarībā no pētāmā rādītāja, tika izmantoti dažādi raksturojošie lielumi, kas atlasīti tabulā 2.

Tabula 4. Vidējo un dispersijas rādītāju pielietojums ekspertvērtējumu analīzē. Avots: Darba autoru veidota novērtējuma tabula.

	Vidējais ekspert- vērtējums	Normētais vidējais ekspert- vērtējums	Struktūras vidējie (Me, Mo)	Dispersijas rādītāji	Faktora svars jeb nozīmīgums
Ekspertu tiešās izmaksu izmaiņu prognozes	✓			✓	
Būtiskāko ietekmējošo faktoru identifikācija					✓
Faktoru ietekmes pakāpes novērtēšana	✓	✓	✓	✓	

Iegūtie ekspertu viedokli raksturojošie rādītāji tika apkopoti grafiskā veidā, lai atvieglotu to uztverti, kā arī tika sniegta to interpretācija. Vajadzības gadījumā tika veikta rādītāju pārrēķināšana, lai atvieglotu to interpretāciju un pielīdzinātu citiem rādītājiem, kuriem nesakrīt mērvienība ar pētāmo rādītāju.

3.4.3. Kombinētās prognozes izstrāde

Ņemot vērā pētāmo būvniecības izmaksu izmaiņu dalījumu grupās pa objektu veidiem un resursu veidiem, dažādos griezumos radās nepieciešamība kombinēt statistisko informāciju un ekspertvērtējumus prognožu izstrādei.

Tabula 5. Statistisko datu (D) un ekspertvērtējumu (E) izmantošana izmaksu izmaiņu novērtēšanai pa objektu grupām un resursu veidiem. Avots: Darba autoru veidota novērtējuma tabula.

	Būvmateriāli	Strādnieku darba samaksa	Izmaksas mašīnu un mehānismu uzturēšanai un ekspluatācijai	Pakalpojumi	Pavisam
Dzīvojamās ēkas	E	E	E	E	D+E
Nedzīvojamās ēkas	E	E	E	E	D+E
Transporta objekti	E	E	E	E	D+E
Pazemes maģistrālie cauruļvadi	E	E	E	E	D+E
Komplekso būvju rūpnieciskā ražošana	E	E	E	E	E
Citas inženierbūves	E	E	E	E	E
Kopā	D+E	D+E	D+E	E	D

Apkopotos līmeņos, analizējot kopēju objektu grupas vai kopējo resursu veidu izmaksu izmaiņas, tika izmantots kombinēts rādītājs. Tas apvienoja statistisko datu analīzē iegūtās prognozes ar ekspertu sniegto novērtējumu.

Kā gala produkts tika piedāvāti trīs izmaksu izmaiņu prognožu veidi, atkarībā no to iegūšanas principa.

I variants – statistisko datu ekstrapolējošā prognoze.

Prognoze tika iegūta balstoties uz statistiskajiem datiem modelējot iespējamo tālāko attīstību, ja saglabājas līdzšinējās tendences. Šī varianta prognoze tika paredzēta gadījumiem, kad nebija iespējas nepieciešamajos laika rāmjos iegūt cita varianta prognozi un nepieciešams operatīvs risinājums.

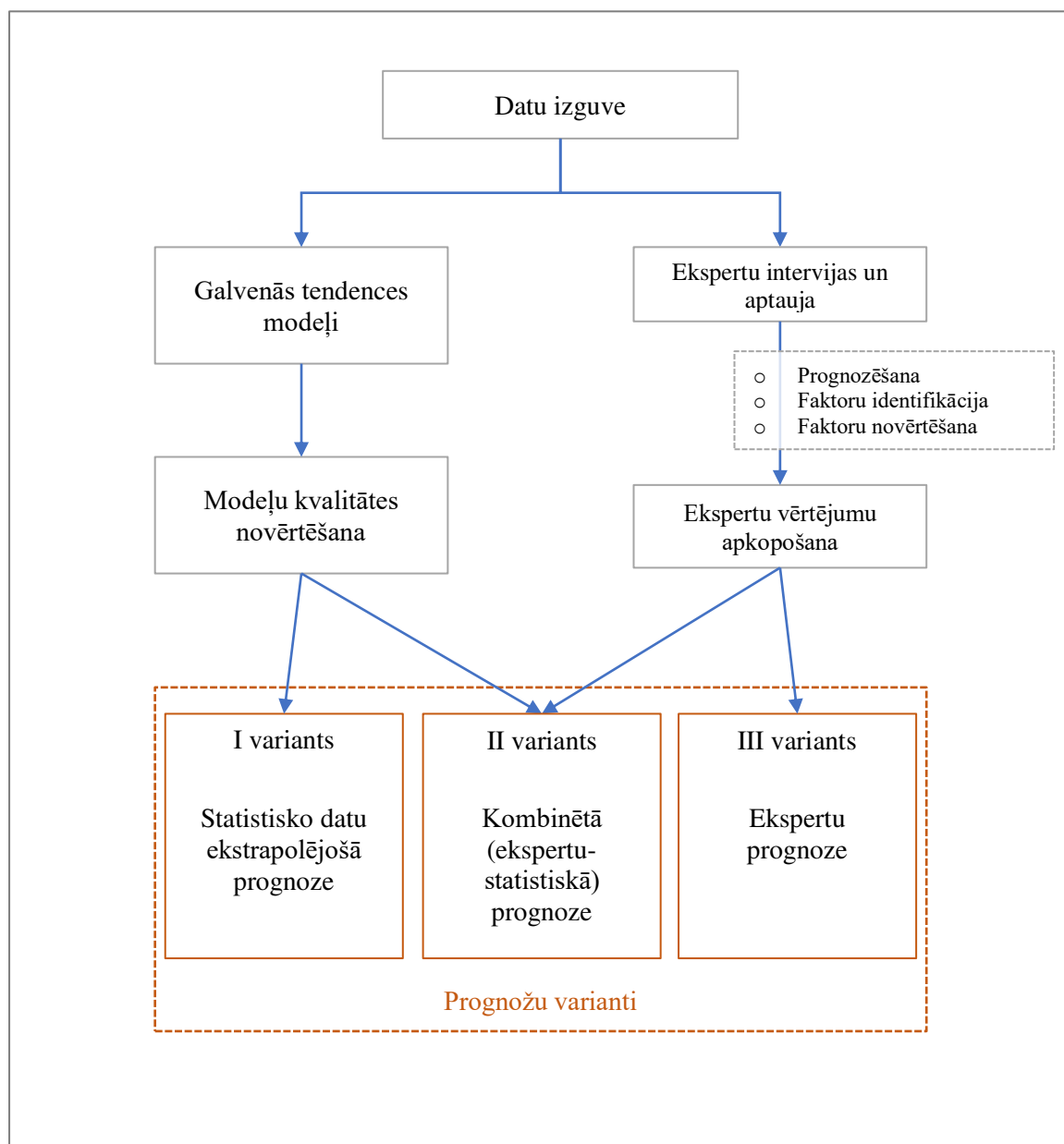
II variants – kombinētā (ekspertu-statistiskā) prognoze.

Prognoze tika izstrādāta kā pamatu ņemot dinamikas rindu ekstrapolāciju, kas tika koriģēta ar iegūtajām vidējām ekspertu novērtētajām nākotnes vērtībām. Koriģētā prognoze tika veidota kā svērtā

vidējā ekspertu un modeļu prognoze. Šī varianta prognoze paredzēta kā gala prognoze objektu grupām un resursu veidiem, kur ir pieejama statistiskā informācija.

III variants – ekspertu prognozes.

Ekspertu prognoze kā gala prognoze tika izmantota gadījumiem, kad noteiktās pētāmo rādītāju grupās nebija pieejami statistiskie dati. Šajā gadījumā tika izmantotas vidējās ekspertu prognozes ar to standartnovirzēm.



Att. 1. Datu vākšanas, datu ekstrapolācijas, ekspertvērtējumu apkopošanas un prognožu variantu izstrādes shēma

Veicot atkārtotus pētījumus, nepieciešams atkārtoti apkopot pieejamās informācijas masīvu, lai identificētu jaunās informācijas apjomu. Gadījumā, ja ir publiski pieejami jauni dati, kas līdz šim nav tikuši apkopoti, tad iespējams noteiktu objektu grupu un resursu veidu prognozes pārnest citā

varianta grupā. Līdzvērtīgi iespējams kalibrēt statistiskās prognozes un ekspertu prognozes svaru koeficientus, ja ir radušies jauni argumenti par labu kādu svaru pārveidei.

Visu trīs prognožu variantu izstrādē ir iespējama prognozēšanas horizonta pagarināšana uz papildus gadiem, ja ir mainījies noteiktas laika periods, kuram nepieciešama prognozes izstrāde.

3.4.4. Faktoru ietekmes novērtēšana

Vērtējot dažādu iekšējo un ārējo faktoru ietekmi uz būvniecības izmaksu izmaiņām, pētījumā tik izmantoti ekspertvērtējumi. Ar ekspertu viedokļa palīdzību tika identificēti būtiskākie faktori un noteikta faktoru ietekmes pakāpe.

Ekspertīzes ietvaros ekspertiem tika nodots izvērtēšanai pētāmo rādītāju ietekmējošais iekšējo un ārējo faktoru uzskaitījums. Vērtējot faktoru ietekmi tika veikta to ranžēšana un vērtēšana ballu skalā. Ranžēšanas priekšrocība pētījuma ietvaros ir būtiskāko faktoru identifikācija. Atšķirībā no parastas vērtēšanas vai būtiskāko faktoru izvēles, ranžēšana novērš vairākas iespējamās problēmas:

- Rangu noteikšana izslēdza situāciju, kad atsevišķi faktori netiek novērtēti;
- Rangi pētījumā ļāva novērtēt faktoru ietekmes secību, neļaujot vairākus faktorus novērtēt ar vienādu spēku.

Pēc būtiskāko faktoru identifikācijas sākotnējā fāzē, tika veikta iegūto rezultātu statistiskā apstrāde un aprēķināti faktoru svāri jeb nozīmīgums. Vadoties pēc iegūtā rādītāja tika atlasīti būtiskākie faktori, kas tika izmantoti nākamajā fāzē. Otrajā fāzē atlasītie būtiskākie faktori tika vērtēti ar ballu skalu. Šajā gadījumā uzdevums bija noteikt faktoru ietekmes pakāpi.

Atsevišķi tika izdalīti faktori, kuriem ekspertīzes posmā noteikta būtiska ietekme uz būvniecības izmaksu izmaiņām. No šiem faktoriem tika atlasīti tie, kuri ir kvantificējami un kuriem ir pieejamas dinamikas rindas ar to izmaiņu raksturu periodā, kas atbilst būvniecības izmaksu izmaiņu periodam. Ja šāda informācija bija pieejama, tika novērtētas visu atlasīto faktoru korelatīvās sakarības ar atbilstošajām būvniecības izmaksu izmaiņām.

Provizoriskais ietekmējošo faktoru saraksts pieejams 1.pielikumā. Pētījuma ietvaros nepieciešama ietekmējošo faktoru aprobācija. Veicot ekspertīzi tika noteikts, kurus faktorus eksperti uzskata par nozīmīgiem būvniecības izmaksu izmaiņas ietekmējošiem faktoriem. Pēc faktoru aprobācijas ekspertīzē ir iespējams papildināt metodiku, ietverot tajā jau tos faktorus, kas ir atzīti par būtiskākajiem.

4. Vispārējās un apakšnozaru ekspertu aptaujas rezultātu analīze

4.1. Vispārējās un apakšnozaru ekspertu aptaujas struktūra un norise

Veiktā vispārējā ekspertu aptauja ir viens no diviem ekspertīzes posmiem, kas tika veikts pētījuma "Pētījuma metodikas izstrāde un pētījuma veikšana par prognozētām darbaspēka un būvmateriālu izmaksu izmaiņām būvniecības nozarē Latvijā" ietvaros, balstoties uz izstrādāto metodiku. Pirmais ekspertīzes posms ļāva sasniegt daļu no izvirzītajiem mērķiem un novērtēt iegūto rezultātu kvalitāti. Vispārējās ekspertu aptaujas ietvaros tika pētīti sekojoši jautājumi:

- 1) Darbaspēka izmaksu izmaiņas ietekmējošie faktori;
- 2) Būvmateriālu izmaksu izmaiņas ietekmējošie faktori;
- 3) Būvniecības izmaksu izmaiņu prognozes;
- 4) Ēnu ekonomikas apkarošanas pasākumu ietekme;
- 5) Būvniecības produkcijas apjoma ietekme uz izmaksām un nozares vidējo peļņas normu*.

Ekspertu apsekošanu kopumā būvniecības nozarē veic apsekojot ekspertus, kas pārstāv būvniecības nozari pārstāvošas profesionālās asociācijas un savienības, valsts iestādes, nevalstiskās organizācijas, akadēmiskas iestādes, bankas. Kopumā ekspertīzē apsekoto ekspertu pārstāvētās organizācijas 16 organizācijas (2. pielikums).

Pirmās kārtas ekspertīze noritēja 2018.gada jūlijā.

Apakšnozaru ekspertu aptaujas ietvaros tika izdalītas piecas uzņēmumu grupas, kurās katrā tika veikta ekspertīze:

1. Dzīvojamo un nedzīvojamo ēku būvniecība;
2. Transporta objektu būvniecība;
3. Pilsētas infrastruktūras objektu būvniecība;
4. Pārējā inženierbūvniecība;
5. Komplekso būvju ražošanas uzņēmumos būvniecība.

Dzīvojamo un nedzīvojamo ēku būvniecības uzņēmumi tika apvienoti vienā ekspertu grupā, ņemot vērā to, ka pēc NACE v.2 klasifikācijas¹ netiek izšķirti atsevišķi kodi dzīvojamo un atsevišķi – nedzīvojamo ēku būvniecības uzņēmumos. Katras grupas ekspertiem tika izstrādāti pielāgoti jautājumi, kas tika apvienota ar kopējiem jautājumiem no vispārējās ekspertu aptaujas kārtas. Kopējie jautājumi tika vērsti uz būvniecības nozares attīstības novērtējumu, pielāgotie jautājumi bija vērsti uz noteiktās apakšnozares attīstības tendencēm, ietekmējošiem faktoriem, u.c.

¹ NACE aktuālā redakcija 2.0. Pēdējā pieeja: 16.08.2018. Adrese: <https://nace.lursoft.lv/>

Apakšnozaru ekspertīzē tikai identificēti 75 uzņēmumi. Visi šie uzņēmumi tika individuāli uzrunāti par dalību pētījumā. Pozitīva atsauksme un iesaistīšanās pētījumā tika iegūta no 15 uzņēmumiem (3. pielikums).

Vispārējās ekspertu aptaujas ietvaros tika izdalīti 6 jautājumi, kas kopā ietvēra 96 ekspertvērtējumus no katra eksperta. Apakšnozaru ekspertu aptaujā tika izdalīti 6 jautājumi, kas kopā ietvēra 87 ekspertvērtējumus no katra eksperta. Abos gadījumos papildus bija mainīgs atvērta tipa atbilžu skaits pēc ekspertu ieskatiem.

4.2. Darbaspēka un būvmateriālu izmaksu izmaiņas ietekmējošie faktori

Vispārējo ekspertu ietekmējošo faktoru novērtējums

Pirmajā jautājumā 1.posma ekspertiem tika lūgts novērtēt dažādu faktoru ietekmi uz būvniecības nozares darbaspēka izmaksām. Aplūkoti faktori aptver dažādas jomas, gan Latvijas, gan ES līmenī. Analizējot iegūtās ekspertu atbildes, tika aprēķināts vidējais ekspertvērtējums, mediānas un modas vidējais ekspertvērtējums, ekspertvērtējumu standartnovirze un variācijas koeficients (Tabula 6). Faktori tika vērtēti 10 ballu skalā, kur lielāka balle nozīmē, ka faktors ir nozīmīgāks darbaspēka izmaksas ietekmējošs faktors būvniecībā.

Tabula 6. Darbaspēka izmaksu izmaiņas ietekmējošo faktoru 1.posma ekspertvērtējumus raksturojošie statistiskie rādītāji. Mērvienība- ekspertu sniegtais vērtējums 10 ballu skalā, kur 10 ir ar visaugstāko ietekmi. Avots: Darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums pētījuma ietvaros.

Darbaspēka izmaksu izmaiņas ietekmējošie faktori	Vidējais ekspertvērtējums	Ekspertvērtējumu mediāna	Modālais ekspertvērtējums	Ekspertvērtējumu standartnovirze
1. Būvniecības apjoms Latvijā	8,94	9,5	10	1,39
2. Darbaspēka samaksas līmenis ES valstīs būvniecības nozarē	8,00	8	8	1,46
3. Darbaspēka migrācijas saldo Latvijā	7,81	8	8	1,51
4. ES darbaspēka pieprasījums būvniecības nozarē	7,81	8	8	1,81
5. Par publiskiem līdzekļiem īstenoto būvniecības ieceru apjoms	7,50	8	8	1,66
6. Ēnu ekonomikas pasākumu apjoms Latvijā	6,81	6,5	6	1,63
7. Darbaspēka samaksas līmenis Latvijā citās nozarēs (ne būvniecība)	6,73	7	8	2,05
8. Darbaspēka samaksas līmenis ES citās nozarēs	6,38	7	7	2,03
9. Darbaspēka nodokļu līmenis Latvijā	6,13	6,5	7	2,03

10. Iedzīvotāju īpatsvars ar profesionālo izglītību ar būvniecību saistītās profesijās	6,00	6	5	2,15
11. Bezdarba līmenis Latvijā	5,81	6	6	2,10
12. Inflācijas līmenis Latvijā	5,69	6	6	1,99
13. Izglītojamo skaits ar būvniecību saistītās izglītības programmās Latvijā	5,69	5,5	5	1,93
14. Uzņēmumu īpatsvars ar koplīgumu būvniecības nozarē	5,44	5	2	2,50
15. ES darba drošības prasības būvniecībā	5,31	5,5	6	1,86
16. Minimālās algas lielums Latvijā	5,13	5	6	2,37
17. Uzņēmumu īpatsvars ar arodbiedrību būvniecības nozarē	3,94	4	5	2,36

Iegūtie rezultāti liecina, ka pēc visiem rādītājiem kā būtiskākais faktors, kas ietekmē darbaspēka izmaksas būvniecības nozarē, tiek uzskatīts būvniecības apjoms Latvijā.

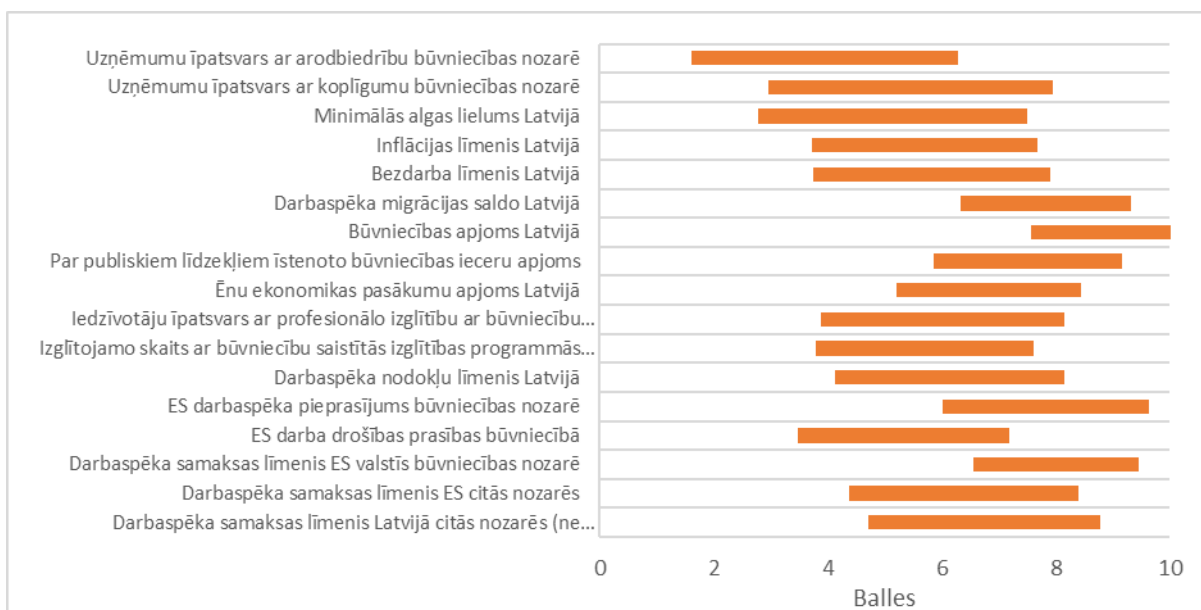
Apkopojot pēc dažādiem statistiskajiem rādītājiem (aritm.vidējais, mediāna, moda), kā četri būtiskākie faktori, kas visvairāk ietekmē darbaspēka izmaksas būvniecības nozarē, pēc ekspertu viedokļa ir (ar vidējo ekspertvērtējumu ballēs):

1. Būvniecības apjoms Latvijā (8,94);
2. Darbaspēka samaksas līmenis ES valstīs būvniecības nozarē (8,00).
3. Darbaspēka migrācijas saldo Latvijā (7,81);
4. ES darbaspēka pieprasījums būvniecības nozarē (7,81);

Savukārt, apkopojot tos faktorus, kuriem ir viszemākais novērtējums, eksperti kopumā ka vismazāk būtiskos faktorus norādīja:

- Izglītojamo skaits ar būvniecību saistītās izglītības programmās Latvijā (5,69);
- Uzņēmumu īpatsvars ar koplīgumu būvniecības nozarē (5,44);
- ES darba drošības prasības būvniecībā (5,31);
- Minimālās algas lielums Latvijā (5,13);
- Uzņēmumu īpatsvars ar arodbiedrību būvniecības nozarē (3,94).

Lai novērtētu ekspertu viedokļu atšķirības, tika aplūkota ekspertvērtējumu standartnovirzes amplitūda ap vidējo ekspertvērtējumu (Att. 2).



Att. 2. Darbaspēka izmaksas ietekmējošo faktoru 1.posma ekspertvērtējumu variācija ap vidējo. Mērvienība- ekspertu sniegtais vērtējums 10 ballu skalā, kur 10 ir ar visaugstāko ietekmi. Avots: Darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums pētījuma ietvaros.

Vērtējot vispārīgo ekspertu viedokļu atšķirības, tika konstatēts, ka visvairāk ekspertu viedoklis variē vērtējot arodbiedrību un koplīgumu esamību būvniecības nozares uzņēmumos un minimālo algu. Šajā gadījumā šie faktori sakrīt ar tiem, kas tika arī novērtēti kā vismazāk ietekmējošie. Šādu variāciju ir izraisījis fakts, ka ļoti neliels ekspertu skaits ir sniedzis ļoti augstu vērtējumu šiem faktoriem, bet vairums ekspertu tomēr tos uzskata par nenožīmīgiem. Savukārt vislielākā ekspertu vienprātību atrodama faktoriem: būvniecības apjoms, darba samaksa būvniecības nozarē ES un darbaspēka migrācijas saldo. Tā kā šie faktori tika arī pieminēti kā visbūtiskākie darbaspēka izmaksas ietekmējošie faktori, tas liecina, ka šo faktoru ietekme ir ticama, vairuma ekspertu atzīta.

Otrajā jautājumā 1.posma ekspertiem tika lūgts novērtēt dažādu faktoru ietekmi uz būvniecības nozares būvmateriālu izmaksām. Aplūkotie faktori aptver dažādas jomas, gan Latvijas, gan ES līmenī. Analizējot iegūtās ekspertu atbildes, tika aprēķināts vidējais ekspertvērtējums, mediānas un modas vidējais ekspertvērtējums, ekspertvērtējumu standartnovirze un variācijas koeficients (Tabula 7). Faktori tika vērtēti 10 ballu skalā, kur lielāka balle nozīmē, ka faktors ir nozīmīgāks būvmateriālu izmaksas ietekmējošs faktors būvniecībā.

Tabula 7. Būvmateriālu izmaksu izmaiņas ietekmējošo faktoru 1.posma ekspertvērtējumus raksturojošie statistiskie rādītāji. Mērvienība- ekspertu sniegtais vērtējums 10 ballu skalā, kur 10 ir ar visaugstāko ietekmi. Avots: Darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums pētījuma ietvaros.

Būvmateriālu izmaksu izmaiņas ietekmējošie faktori	Vidējais ekspertvērtējums	Ekspertvērtējumu mediana	Modālais ekspertvērtējums	Ekspertvērtējumu standartnovirze
1. Būvniecības apjoms valstī	8,31	8,5	10	1,45
2. Vidējā gada elektroenerģijas cena valstī	7,25	8	8	2,28
3. ES ēku būvniecības kvalitātes tehniskās prasības	7,13	8	8	1,36
4. Konkurences koncentrācijas rādītāji būvmateriālu tirgū valstī	7,07	7	7	1,61
5. ES kopējais būvniecības tirgus pieprasījums	7,06	7	6	1,75
6. Nekustamā īpašuma kreditēšanas apjomi valstī	6,88	7	8	1,58
7. Par publiskiem līdzekļiem īstenoto būvniecības ieceru apjoms	6,63	7	8	1,96
8. Vidējā degvielas cena valstī	6,06	6	5	2,30
9. Iekšzemes kopprodukta izmaiņas valstī	5,69	5	5	1,83
10. Izdoto būvatļauju skaits valstī	5,69	5,5	4	2,20
11. Ēnu ekonomikas mazināšanas pasākumu apjoms valstī	5,63	6	5	1,83
12. ES ekonomikas izaugsmes tempi	5,50	5,5	3	1,90
13. Globālās ekonomikas izaugsmes tempi	5,31	5	5	2,36
14. Iekšzemes uzņēmumiem un privātpersonām izsniegto kredītu procentu likmes	5,31	6	6	1,65
15. Dabas resursu nodokļa likme valstī	5,06	6	6	2,14
16. Patēriņa izdevumu mājoklim īpatsvars mājtsaimniecību tēriņos uz 1 mājtsaimniecības locekli mēnesī	4,69	4,5	4	2,34

Iegūtie rezultāti liecina, ka pēc visiem rādītājiem kā būtiskākais faktors, kas ietekmē darbaspēka izmaksas būvniecības nozarē, tiek uzskatīts būvniecības apjoms Latvijā.

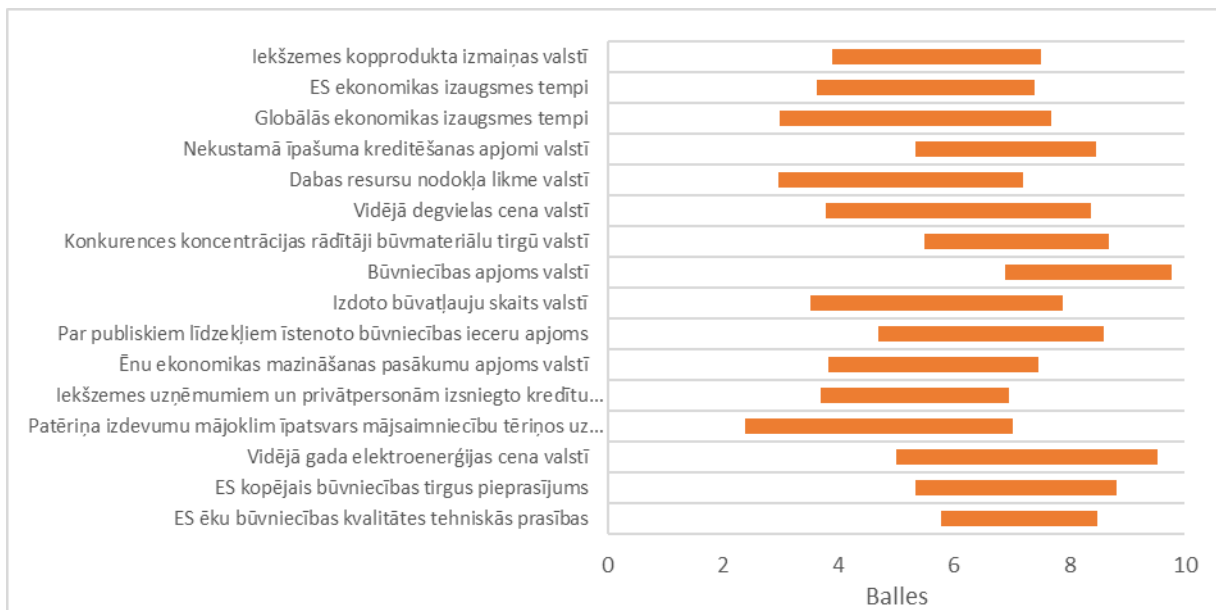
Apkopojot pēc dažādiem statistiskajiem rādītājiem (aritm.vidējais, mediāna, moda), kā četri būtiskākie faktori, kas visvairāk ietekmē būvmateriālu izmaksas būvniecības nozarē, pēc ekspertu viedokļa ir (ar vidējo ekspertvērtējumu ballēs):

1. Būvniecības apjoms Latvijā (8,31);
2. Vidējā gada elektroenerģijas cena valstī (7,25);
3. ES ēku būvniecības kvalitātes tehniskās prasības (7,13).
4. Konkurences koncentrācijas rādītāji būvmateriālu tirgū valstī (7,07);
5. ES kopējais būvniecības tirgus pieprasījums (7,06);

Savukārt, apkopojot tos faktorus, kuriem ir viszemākais novērtējums, eksperti kopumā ka vismazāk būtiskos faktorus norādīja:

- ES ekonomikas izaugsmes tempi (5,50);
- Globālās ekonomikas izaugsmes tempi (5,31);
- Iekšzemes uzņēmumiem un privātpersonām izsniegto kredītu procentu likmes (5,31);
- Dabas resursu nodokļa likme valstī (5,06);
- Patēriņa izdevumu mājoklim īpatsvars mājsaimniecību tēriņos uz 1 mājsaimniecības locekli mēnesī (4,69).

Lai novērtētu ekspertu viedokļu atšķirības, tika aplūkota ekspertvērtējumu standartnovirzes amplitūda ap vidējo ekspertvērtējumu (Att. 3).



Att. 3. Būvmateriālu izmaksas ietekmējošo faktoru 1.posma ekspertvērtējumu variācija ap vidējo. Mērvienība-ekspertu sniegtais vērtējums 10 baļļu skalā, kur 10 ir ar visaugstāko ietekmi. Avots: Darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums pētījuma ietvaros.

Vērtējot vispārējo ekspertu viedokļu atšķirības, tika konstatēts, ka visvairāk ekspertu viedoklis variē vērtējot globālās ekonomikas izaugsmes tempus, patēriņa izdevumu mājoklim īpatsvaru mājsaimniecību tēriņos, dabas resursu likmi. Šajā gadījumā šie faktori sakrīt ar tiem, kas tika arī novērtēti kā vismazāk ietekmējošie. Šādu variāciju ir izraisījuši eksperti, kas ļoti neliels ekspertu skaits ir snieguši ļoti augstu vērtējumu šiem faktoriem, bet vairums ekspertu tomēr tos uzskata par nenozīmīgiem. Savukārt vislielākā ekspertu vienprātību atrodama faktoriem būvniecības apjoms, ES ēku būvniecības kvalitātes tehniskās prasības, Konkurences koncentrācijas rādītāji būvmateriālu tirgū valstī. Tā kā šie faktori tika arī pieminēti kā visbūtiskākie darbaspēka izmaksas ietekmējošie faktori, tas liecina, ka šo faktoru ietekme ir ticama, vairuma ekspertu atzīta.

Apakšnozaru ekspertu ietekmējošo faktoru novērtējums

Balstoties uz 1.posma vispārējo ekspertu novērtējumiem, 2.posmā ekspertīzē tika iekļauti būtiskākie faktori. Apakšnozaru eksperti vērtēja 10 faktorus, kurus vispārējie eksperti tika novērtējuši ar augstāku vidējo balli, atzīstot tos par būtiskākajiem.

Tabula 8. Darbaspēka izmaksu izmaiņas ietekmējošo faktoru 2.posma ekspertvērtējumus raksturojošie statistiskie rādītāji. Mērvienība- ekspertu sniegtais vērtējums 10 balļu skalā, kur 10 ir ar visaugstāko ietekmi. Avots: Darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums pētījuma ietvaros.

Darbaspēka izmaksu izmaiņas ietekmējošie faktori	Vidējais ekspertvērtējums	Ekspertvērtējumu mediana	Modālais ekspertvērtējums	Ekspertvērtējumu standartnovirze
1. Būvniecības apjoms Latvijā	8,57	9	10	1,94
2. Darbaspēka nodokļu līmenis Latvijā	7,76	8	7	1,54
3. Iedzīvotāju īpatsvars ar profesionālo izglītību ar būvniecību saistītās profesijās	7,29	8	9	2,25
4. ES darbaspēka pieprasījums būvniecības nozarē	6,90	8	8	2,20
5. Darbaspēka samaksas līmenis ES valstīs būvniecības nozarē	6,81	8	8	1,97
6. Par publiskiem līdzekļiem īstenoto būvniecības ieceru apjoms	6,81	8	9	2,56
7. Ēnu ekonomikas pasākumu apjoms Latvijā	6,14	6	6	2,17
8. Darbaspēka migrācijas saldo Latvijā	6,10	6	6	1,97
9. Darbaspēka samaksas līmenis Latvijā citās nozarēs (ne būvniecība)	5,14	5	5	1,93
10. Darbaspēka samaksas līmenis ES citās nozarēs	4,81	6	6	2,79

Apakšnozaru ekspertu vērtējumos arī dominējošais ietekmējošais faktors, kas visvairāk izraisa būvniecības darbaspēka izmaksu izmaiņas, ir būvniecības apjoms Latvijā, kas tika novērtēts vidēji ar 8,57 ballēm. Kā nākamie būtiskākie faktori pēc 2.posma apakšnozaru uzņēmēju ekspertu viedokļa ir darbaspēka nodokļu līmenis Latvijā (vidēji 7,76 balles) un iedzīvotāju īpatsvars ar profesionālo izglītību ar būvniecību saistītās profesijās (vidēji 7,29 balles).

Balstoties pēc rezultātiem no apakšuzņēmēju ekspertu aptaujas, var izvirzīt visas būvniecības nozares darbaspēka izmaksas ietekmējošos piecus būtiskāko faktorus:

- Būvniecības apjoms Latvijā (8,57);
- Darbaspēka nodokļu līmenis Latvijā (7,76);
- Iedzīvotāju īpatsvars ar profesionālo izglītību ar būvniecību saistītās profesijās (7,29);
- ES darbaspēka pieprasījums būvniecības nozarē (6,90);
- Par publiskiem līdzekļiem īstenoto būvniecības ieceru apjoms (6,81).

Attiecīgi 2.posma apakšuzņēmēju ekspertu aptaujā tika vērtēti desmit būtiskākie faktori, kas pēc 1.posma vispārējo ekspertu viedokļa visvairāk ietekmē būvmateriālu izmaksas.

Tabula 9. Būvmateriālu izmaksu izmaiņas ietekmējošo faktoru 2.posma ekspertvērtējumus raksturojošie statistiskie rādītāji. Mērvienība- ekspertu sniegtais vērtējums 10 ballu skalā, kur 10 ir ar visaugstāko ietekmi. Avots: Darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums pētījuma ietvaros.

Būvmateriālu izmaksu izmaiņas ietekmējošie faktori	Vidējais ekspertvērtējums	Ekspertvērtējumu mediana	Modālais ekspertvērtējums	Ekspertvērtējumu standartnovirze
1. Būvniecības apjoms valstī	8,43	9	9	1,59
2. Vidējā degvielas cena valstī	6,86	7	8	2,21
3. Nekustamā īpašuma kredītēšanas apjomi valstī	6,62	7	8	2,32
4. Par publiskiem līdzekļiem īstenoto būvniecības ieceru apjoms	6,62	7	7	2,46
5. ES kopējais būvniecības tirgus pieprasījums	6,48	7	7	2,32
6. Iekšzemes kopprodukta izmaiņas valstī	6,48	7	8	1,94
7. Vidējā gada elektroenerģijas cena valstī	6,24	6	5	2,18
8. Konkurences koncentrācijas rādītāji būvmateriālu tirgū valstī	6,19	6	6	1,65
9. Izdoto būvatļauju skaits valstī	5,95	7	8	2,48
10. ES ēku būvniecības kvalitātes tehniskās prasības	5,57	6	8	2,26

Tālāk vērtējot iepriekš atlasītos desmit būtiskākos faktorus, kas ietekmē visas būvniecības nozares būvmateriālu izmaksu izmaiņas, kā būtiskāko 2.posma eksperti atzina vidēji arī būvniecības apjomu valstī ar 8,43 ballēm, kam sekoja vidējā degvielas cena valstī ar 6,86 ballēm.

Balstoties pēc rezultātiem no apakšuzņēmēju ekspertu aptaujas, var izvirzīt visas būvniecības nozares būvmateriālu izmaksas ietekmējošos piecus būtiskāko faktorus:

1. Būvniecības apjoms valstī (8,43);
2. Vidējā degvielas cena valstī (6,86);
3. Nekustamā īpašuma kredītēšanas apjomi valstī (6,62);
4. Par publiskiem līdzekļiem īstenoto būvniecības ieceru apjoms (6,62);
5. ES kopējais būvniecības tirgus pieprasījums (6,48).

Apakšnozaru darbaspēka un būvmateriālu izmaksu ietekmējošo faktoru novērtējums

Katrā no pētāmajām apakšnozarēm 2.posma eksperti identificēja arī atsevišķi faktorus, kas tieši ietekmē viņu pārstāvēto apakšnozari, ne tikai kopējo būvniecības nozari.

Dzīvojamo un nedzīvojamo ēku būvniecības apakšnozares darbaspēka izmaksas ietekmējošie faktori sākot ar augstāk novērtētajiem:

1. Iedzīvotāju īpatsvars ar profesionālo izglītību ar būvniecību saistītās profesijās;
2. "Būvniecības apjoms Latvijā;
3. Iedzīvotājiem pieejamie resursi (pašu/ bankas, utt.);
4. Darbaspēka samaksas līmenis Latvijā citās nozarēs (ne būvniecība).

Citi faktori, kas arī tika pieminēti, bet ar zemāku novērtējumu vai retāk, bija darbaspēka trūkums, ēku ekonomikas pasākumu apjoms Latvijā, ES fondu pieejamība (būtiskāk ietekmē nedzīvojamo ēku būvniecības izmaksas), darba apstākļi, objektu atrašanās vietas.

Dzīvojamo un nedzīvojamo ēku būvniecības apakšnozares būvmateriālu izmaksas ietekmējošie faktori sākot ar augstāk novērtētajiem:

1. Būvniecības apjoms valstī;
2. Nekustamā īpašuma kreditēšanas apjomi valstī;
3. Iedzīvotājiem pieejamie resursi (pašu/ bankas, utt.);
4. Iekšzemes kopprodukta izmaiņas valstī.

Citi faktori, kas arī tika pieminēti, bija izdoto būvatļauju skaits valstī, projektos izmanto dažādus risinājumus, ES fondu pieejamība.

Transporta objektu būvniecības apakšnozares darbaspēka izmaksas ietekmējošie faktori, pēc ekspertu viedokļa, bija daudzveidīgāki un specifiskāki. Kā darbaspēka ietekmējoši faktori tika pieminēti tādi, kas saistīti ar finansējuma plānošanas nepilnībām un nevienmērību. Daži ekspertu izteikumi, par darbaspēka izmaksu ietekmējošiem faktoriem:

"Neprognozējams finansējuma apjoms ilgtermiņā un vidējā termiņā (gan valsts autoceļu tīklā, gan pašvaldībām)".

"Nevienmērīga ES līdzekļu piesaiste/plānošana/izmantošana būvniecības nozarē plānošanas perioda ietvaros."

"Tai skaitā transporta nozarē, piemēram, LVC jau savlaicīgi no 2014.g. apgūst ES līdzfinansējumu, vienlaicīgi pašā aktīvākajā periodā ap 2016.g. parādījās pašvaldībām finansējums grants ceļiem, kas šo grants ceļu būvprojektu projektēšanas un vēlāk ap 2017.g. izbūves izmaksas nesamērīgi sadārdzināja. Radās kvalificētu speciālistu trūkums, mazāk kvalificēti apņēmās veikt darbus, ko faktiski nevarēja kvalitatīvi paveikt. Bieži vien sākotnēji plānotais finansējums projekta realizācijai izrādījās nepietiekams."

Papildus eksperti arī pieminēja Rail Baltic projekta virzību, norādot uz nepieciešamību veikt vienmērīgus iepirkumus būvprojekta izstrādes, būvuzraudzības un būvniecības vajadzībām. Kā

atsevišķi faktori tika pieminēti ar energoresursu cenas (elektroenerģija, degviela) un valstisko transporta objektu būvniecības monopolu darbība.

Transporta objektu būvniecības apakšnozares būvmateriālu izmaksas ietekmējošie faktori, ko pieminēja eksperti, bija mazāk:

1. Būvniecības apjoms valstī;
2. Vidējā degvielas cena valstī un pasaules naftas produktu cenu izmaiņas;
3. Nav saskaņots pieejamā finansējuma izlietojums, nevienmērīgs apgūstamā finansējuma apjoms konkrētā laika periodā;
4. Par publiskiem līdzekļiem īstenoto būvniecības ieceru apjoms;
5. Ģeogrāfiski būvmateriālu pieejamība būvobjektu tuvumā.

Pilsētu infrastruktūras objektu būvniecības apakšnozares darbaspēka izmaksas ietekmējošie faktori sākot ar augstāk novērtētajiem:

1. Būvniecības apjoms Latvijā;
2. Darbaspēka trūkums:
 - a. Kvalificēta sertificēta darbaspēka neesamība specifiskās jomās,
 - b. specifisku inženierspeciālistu profesionālās apmācības neesamība,
 - c. Nekvalificētu darbinieku trūkums,
 - d. Sertificētu speciālistu trūkums;
3. Par publiskiem līdzekļiem īstenoto būvniecības ieceru apjoms;
4. Darbaspēka samaksas līmenis ES valstīs būvniecības nozarē.

Citi faktori, kas arī tika pieminēti, bija BIS sistēmas lēnie ieviešanas tempi, iespēja slēpt nekvalificēta darbaspēka izmantošanu un neatklāt reālās darījumu summas, zemākās cenas princips konkursos.

Pilsētu infrastruktūras objektu būvniecības apakšnozares būvmateriālu izmaksas ietekmējošie faktori sākot ar augstāk novērtētajiem:

1. Būvniecības apjoms valstī;
2. Par publiskiem līdzekļiem īstenoto būvniecības ieceru apjoms;
3. Vidējā degvielas cena valstī, naftas produktu cenu kāpums, elektroenerģijas cena;
4. Tērauda cauruļu un veidgabalu pieejamība un cenu līmenis ES tirgū;
5. Tehnoloģisko iekārtu pieejamība, piegādes laiks un cenu līmenis ES tirgū.

Citi faktori, kas arī tika pieminēti, bija pieprasījuma apjoms ielu segumu atjaunošanai, inovatīvu materiālu pielietojums.

Pārējo inženierbūvju apakšnozares darbaspēka izmaksas ietekmējošie faktori sākot ar augstāk novērtētajiem:

1. Būvniecības apjoms Latvijā;
2. Kvalificēta darbaspēka īpatsvars ar izglītību/pieredzi pārējās inženierbūvniecības apakšnozarē;

3. Darba devēju konkurences par kvalificēto darbaspēku palielināšanās darba tirgū;
4. Darbaspēka nodokļu līmenis Latvijā.

Citi faktori, kas arī tika pieminēti, bija demogrāfiskie procesi (sabiedrības novecošanās, darbaspēka migrācijas saldo), nesakārtota dokumentu aprīte būvvaldēs, kur katrā ir sava izpratne par būvnormatīviem un to pielietošanu, kas būtiski ietekmē darba izpildes laiku, izmaksas.

Pilsētu infrastruktūras objektu būvniecības apakšnozares būvmateriālu izmaksas ietekmējošie faktori tika pieminēti mazā skaitā. Ekspertu minētie faktori bija tikai klasiski būtiskais faktors būvniecības apjoms valstī, kā arī ar degvielas cena un darbaspēka pieejamība.

Komplekso būvju ražošanas uzņēmumos būvniecības apakšnozarē kā darbaspēka izmaksas ietekmējošie faktori tika pieminēti tikai kvalificētu darbinieku pieprasījums un speciālistu trūkums pie augoša būvniecības tirgus.

Komplekso būvju ražošanas uzņēmumos būvniecības apakšnozarē kā būvmateriālu izmaksas ietekmējošie faktori tika norādīts tikai būvmateriālu resursu pieprasījums un kvalitātes prasības un kontrole.

4.3. Ēnu ekonomikas apkarošanas pasākumu ietekme

Trešajā jautājumā ekspertiem tika lūgts novērtēt dažādu valsts iestāžu plānoto un ieviesto ēnu ekonomikas apkarošanas pasākumu ietekmi uz būvniecības nozares darbaspēka un būvmateriālu izmaksām. Aplūkotie faktori aptver gan Ekonomikas ministrijas, gan Valsts ieņēmumu dienesta realizētus un plānotus pasākumus. Analizējot iegūtās 1.posma ekspertu atbildes, tika aprēķināts vidējais ekspertvērtējums, mediānas un modas vidējais ekspertvērtējums, ekspertvērtējumu standartnovirze un variācijas koeficients (4., 5.pielikums Tabula 10). Ēnu ekonomikas apkarošanas pasākumu ietekme uz būvniecības izmaksām tika vērtēta ballu skalā no -10 līdz +10 ballēm, kur lielāka balle nozīmē, ka ēnu ekonomikas apkarošanas faktors būtiskāk palielinās vai samazinās darbaspēka vai būvmateriālu izmaksas būvniecībā.

Tabula 10. Ēnu ekonomikas apkarošanas pasākumu ietekmes uz darbaspēka izmaksām un izmaiņas raksturojošie statistiskie rādītāji. Mērvienība- ekspertu sniegtais vērtējums ± 10 ballu skalā, kur 10 ir ar visaugstāko ietekmi. Avots: Darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums pētījuma ietvaros.

Ēnu ekonomikas apkarošanas pasākumu ietekme uz darbaspēka izmaksām	Vispārējo ekspertu vidējais ekspertvērtējums	Apakšnozaru ekspertu vidējais ekspertvērtējums	Kopējais vidējais ekspertvērtējums
Ieviesta elektroniskā darba laika uzskaitē būvlaukumā strādājošiem.	6,07	5,10	5,50
Piemērot būvkomersantu klasifikāciju būvniecības publiskajos iepirkumos.	3,67	5,33	4,64
Pārskatīt administratīvās atbildības piemērošanu būvniecībā.	2,33	2,90	2,67
Pilnveidot būvniecības nozares uzskaiti, izvērtējot preču un izejvielu kustības kontrolēšanas sistēmas izveidi.	1,33	2,10	1,77
Noteikt minimālo atalgojuma līmeni būvniecības nozarē, izmantojot ģenerālvienošanos.	4,80	5,52	5,22
Noteikt skaidru atbildības sadalījumu būvniecības procesā starp būvniecības procesa dalībniekiem, pasūtītāja atbildības definēšana, vietējās pašvaldības un BVKB kompetences stiprināšana. Jēgpilnas apdrošināšanas sistēmas ieviešana.	1,87	3,05	2,56
Ieviest efektīvu ārpustiesas strīdu izskatīšanas instrumentu (obligāts publiskajos iepirkumos).	0,27	0,71	0,53
Publiskot informāciju par riskantiem nodokļu maksātājiem	1,33	2,00	1,72
Ieviest vienotā konta koncepciju, kurā nodokļu maksātājs visus nodokļu maksājumus iemaksātu vienā kontā un no tā VID atskaitītu katram nodoklim pienākošo summu noteiktā termiņā.	0,40	2,38	1,56
Reversā PVN ieviešana būvmateriāliem	0,47	0,29	0,36

Vērtējot ēnu ekonomikas pasākumu ietekmi uz darbaspēka izmaksām, visu pasākumu vidējais novērtējums ir pozitīvs. Atsevišķi vispārīgā posma eksperti (ne vairāk kā četri) sniedza atsevišķus negatīvus vērtējumus, ka pasākumi samazinās izmaksas. Tomēr vairākums ekspertu un arī visi apkopojošie rādītāji ir ne-negatīvi, kas nozīmē, ka kopumā eksperti uzskata, ka visi pasākumi palielinās darbaspēka izmaksas būvniecības nozarē.

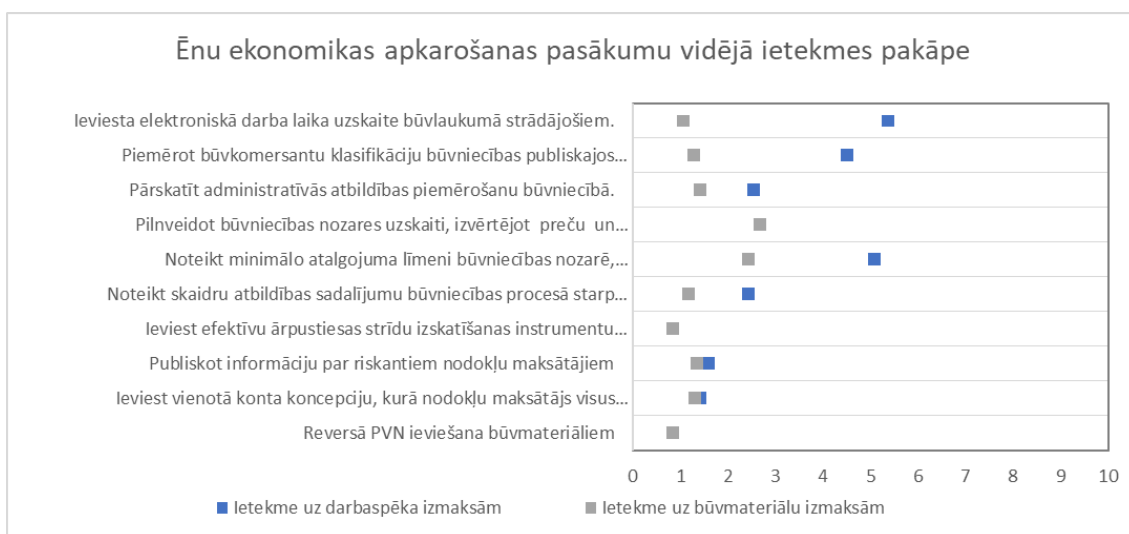
Kā būtiskākos faktorus eksperti ar lielu atrāvumu novērtēja ieviesto elektronisko darba laika uzskaiti būvlaukumā strādājošiem un plānu noteikt minimālo atalgojuma līmeni būvniecības nozarē, izmantojot ģenerālvienošanos un piemērot būvkomersantu klasifikāciju būvniecības publiskajos iepirkumos. Visiem pārējiem pasākumiem vairākums ekspertu vidēji nepieskīra nozīmi – tiem netiek paredzēta būtiska ietekme uz izmaksām. Modas novērtējums pārējiem ir nulle.

Tabula 11. Ēnu ekonomikas apkarošanas pasākumu ietekmes uz būvmateriālu izmaksu izmaiņām, ekspertvērtējumus raksturojošie statistiskie rādītāji. Mērvienība- ekspertu sniegtais vērtējums ± 10 ballu skalā, kur 10 ir ar visaugstāko ietekmi. Avots: Darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums pētījuma ietvaros.

Ēnu ekonomikas apkarošanas pasākumu ietekme uz būvmateriālu izmaksām	Vispārējo ekspertu vidējais ekspertvērtējums	Apakšnozaru ekspertu vidējais ekspertvērtējums	Kopējais vidējais ekspertvērtējums
Ieviesta elektroniskā darba laika uzskaite būvlaukumā strādājošiem.	1,27	1,14	1,19
Piemērot būvkomersantu klasifikāciju būvniecības publiskajos iepirkumos.	1,33	1,48	1,42
Pārskatīt administratīvās atbildības piemērošanu būvniecībā.	1,67	1,48	1,56
Pilnveidot būvniecības nozares uzskaiti, izvērtējot preču un izejvielu kustības kontrolēšanas sistēmas izveidi.	2,27	3,19	2,81
Noteikt minimālo atalgojuma līmeni būvniecības nozarē, izmantojot ģenerālvienošanas.	2,33	2,71	2,56
Noteikt skaidru atbildības sadalījumu būvniecības procesā starp būvniecības procesa dalībniekiem, pasūtītāja atbildības definēšana, vietējās pašvaldības un BVKB kompetences stiprināšana. Jēgpilnas apdrošināšanas sistēmas ieviešana.	1,67	1,05	1,31
Ieviest efektīvu ārpustiesas strīdu izskatīšanas instrumentu (obligāts publiskajos iepirkumos).	0,73	1,14	0,97
Publiskot informāciju par riskantiem nodokļu maksātājiem	0,87	1,90	1,47
Ieviest vienotā konta koncepciju, kurā nodokļu maksātājs visus nodokļu maksājumus iemaksātu vienā kontā un no tā VID atskaitītu katram nodoklim pienākošo summu noteiktā termiņā.	0,20	2,33	1,44
Reversā PVN ieviešana būvmateriāliem	0,47	1,33	0,97

Vērtējot ēnu ekonomikas pasākumu ietekmi uz būvmateriālu izmaksām, arī visu pasākumu vidējais novērtējums ir pozitīvs (Tabula 11). Atsevišķi eksperti (ne vairāk kā četri) sniedza atsevišķus negatīvus vērtējumus, ka pasākumi samazinās izmaksas. Tomēr vairākums ekspertu un arī visi apkopojšie rādītāji ir ne-negatīvi, kas nozīmē, ka kopumā eksperti uzskata, ka visi pasākumi palielinās būvmateriālu izmaksas būvniecības nozarē.

Visu pasākumu ietekme tiek novērtēta vāji – no 10 ballēm neviens pasākuma vidējais vērtējums nepārsniedz 3 balles, ja salīdzinot darbaspēka izmaksu vērtējumus vidējais ekspertvērtējums vienam pasākumam pārsniedza 6 balles. Kā būtiskākos faktorus eksperti uzskata pilnveidot būvniecības nozares uzskaiti, izvērtējot preču un izejvielu kustības kontrolēšanas sistēmas izveidi un noteikt minimālo atalgojuma līmeni būvniecības nozarē, izmantojot ģenerālvienošanas. Visiem pārējiem pasākumiem vairākums ekspertu vidēji nepieskār nozīmi – tiem netiek paredzēta būtiska ietekme uz izmaksām. Modas novērtējums pārējiem ir nulle.



Att. 4. Ēnu ekonomikas apkarošanas pasākumu vidējā ietekmes pakāpe uz darbaspēka un būvmateriālu izmaksām pēc vidējā ekspertvērtējuma. Mērvienība- ekspertu sniegtais vērtējums ± 10 baļļu skalā, kur 10 ir ar visaugstāko ietekmi. Avots: Darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums pētījuma ietvaros.

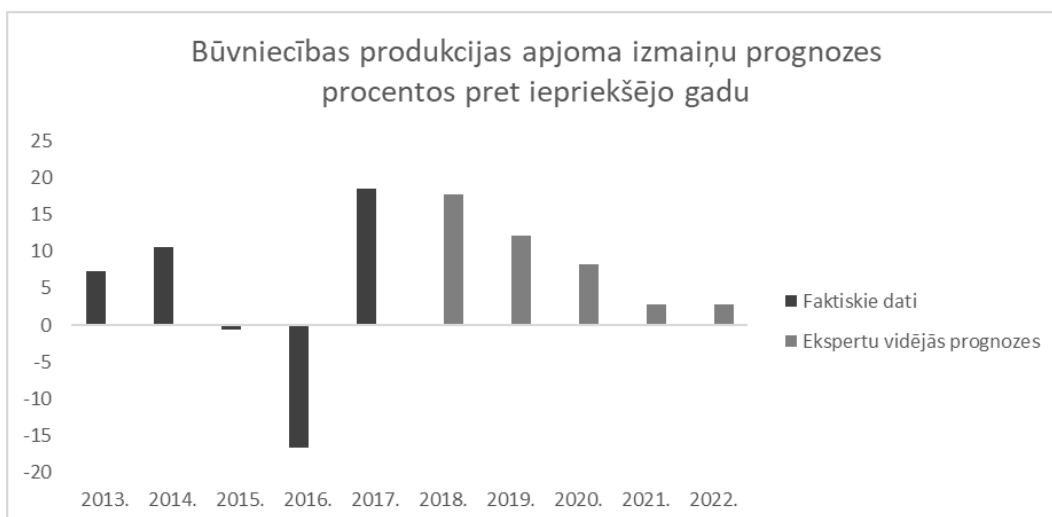
Kopumā pēc ekspertu viedokļa Ekonomikas ministrijas un Valsts ieņēmumu dienesta plānotie un realizētie ēnu ekonomikas apkarošanas pasākumi ievērojami būtiskāk ietekmē darbaspēka izmaksas nekā būvmateriālu izmaksas (Att. 4). Vērtējot elektroniskā darba laika uzskaiti, vidējais novērtējums ir 4,60 reizes augstāks ietekmei uz darbaspēka izmaksām nekā būvmateriālu izmaksām. Ļoti augstas atšķirības ir arī būvkomersantu klasifikācijas piemērošanai (3,27 reizes) un minimālā atalgojuma līmeņa noteikšanai būvniecības nozarē (2,04 reizes). Pārējiem pasākumiem nav novērojamas tik būtiskas atšķirības.

4.4. Būvniecības produkcijas apjoma un izmaksu izmaiņu prognoze

Būvniecības produkcijas apjoma un izmaksu izmaiņas pavisam

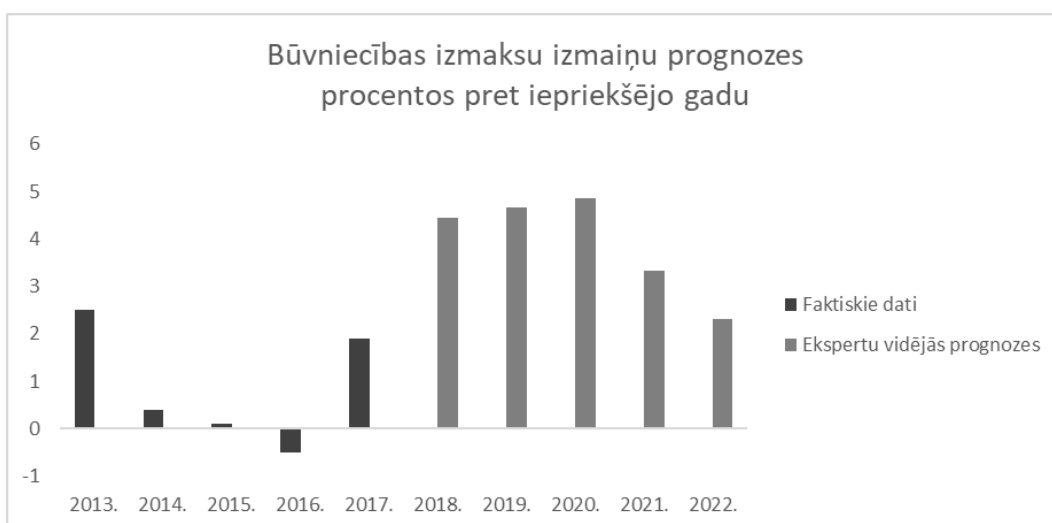
Ceturtajā jautājumā eksperti sniedza tiešo prognozi, novērtējot sagaidāmo būvniecības produkcijas apjoma un attiecīgi būvniecības izmaksu izmaiņu apmēru laika periodam no 2018. līdz 2022.gadam. Apkopojot ekspertu sniegtās prognozes tika iegūts vidējais ekspertvērtējums un ekspertvērtējumu standartklūda katram prognozējamajam gadam. Lai novērtētu ekspertu viedokļu variāciju katrā gadā, tika aprēķināta pozitīvā un negatīvā novirze standartnovirzes apmērā no vidējās ekspertu prognozes.

Prognozējot būvniecības produkcijas apjoma izmaiņas, vidējais ekspertu vērtējums liecina par strauju būvniecības produkcijas apjoma pieaugumu 2018.gadā, pēc kura visus tālākos gadus tiek vidēji prognozēts pieauguma samazinājums, sasniedzot zemāko līmeni 2021.-2022.gadā.



Att. 5. Būvniecības produkcijas apjoma izmaiņu ekspertu prognozes 2018.-2022.gadam. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: CSP vēsturiskiem datiem līdz 2017. gadam (ieskaitot) un darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

Prognozējot būvniecības produkcijas apjoma izmaiņas, ekspertu sniegtās prognozes visā laika periodā no 2018. līdz 2022.gadam būtiski nesvārstās (Att. 5). Novērotā ekspertvērtējumu standartnovirze ir 2,31 un 4,85 procentpunktiem, kas liecina par samērā līdzīgu skatījumu par nākotnes attīstību būvniecības nozarē.



Att. 6. Būvniecības izmaksu izmaiņu ekspertu prognozes 2018.-2022.gadam. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: CSP vēsturiskiem datiem līdz 2017. gadam (ieskaitot) un darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

Prognozējot būvniecības izmaksu izmaiņas, eksperti paredz strauju lēcieni 2018.gadā, izmaksu pieauguma turpinājumu eksperti prognozē arī līdz 2020.gadam, pēc kura izmaksu pieaugums joprojām būs pozitīvs, bet ar samazinātu mērogu (Att. 6).

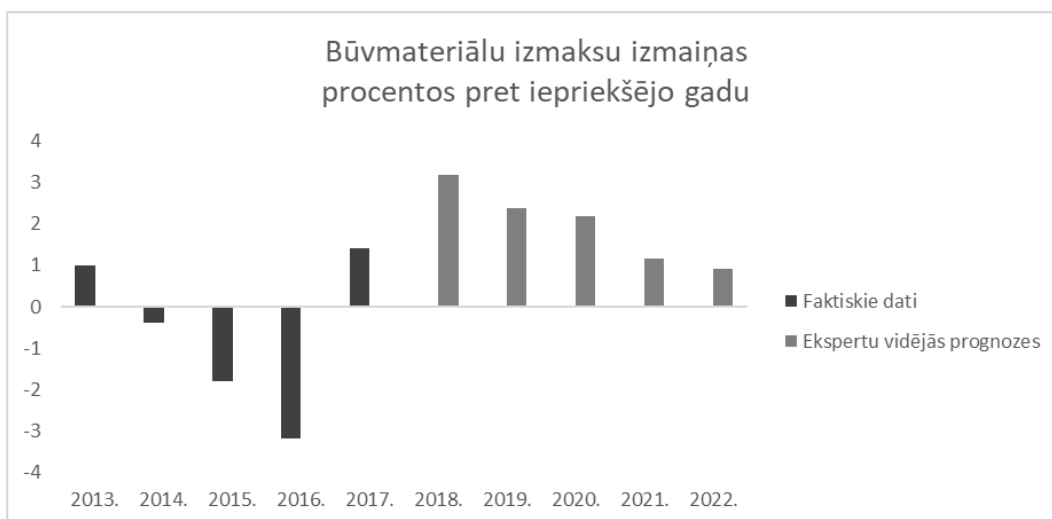
Tabula 12. Būvniecības produkcijas apjoma un izmaksu izmaiņas līdz 2017.gadam un vidējās ekspertu prognozes no 2018. līdz 2022.gadam. Mērvienība - % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: CSP vēsturiskiem datiem līdz 2017. gadam (ieskaitot) un darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.
Būvniecības produkcijas apjoma izmaiņas procentos pret iepriekšējo gadu									
+7,3%	+10,6%	-0,6%	-16,6%	+18,6%	+17,30%	+12,23%	+8,2%	+2,77%	+2,80%
Būvniecības izmaksu izmaiņas procentos pret iepriekšējo gadu									
+2,5%	+0,4%	+0,1%	-0,5%	+1,9%	+4,44%	+4,66%	+4,85%	+3,33%	+2,31%

Aplūkojot vidējo būvniecības produkcijas izmaiņu efektu uz izmaksu izmaiņām, var novērtēt katra būvniecības produkcijas apjoma izmaiņu viena procentpunkta ietekmi uz izmaksu izmaiņām. Aplūkotajā periodā no 2006. līdz 2017.gadam būvniecības produkcijai pieaugot par 1%, izmaksas vidēji palielinājās par 0,33%. Pēckrīzes periodā, aplūkojot laiku no 2010. gada, situācija kļuva mazāk svārstīga, un būvniecībai pieaugot par 1%, izmaksas vidēji pieauga par 0,151%. Savukārt ekspertu prognozētajā 2018.-2022.gada periodā katrs būvniecības produkcijas pieauguma 1% saistāms ar vidēju izmaksu pieaugumu par 0,12%, kas liecina, ka prognozējamajā periodā eksperti vidēji saskata mazākas cenu izmaiņas būvniecības produkcijas izmaiņu dēļ.

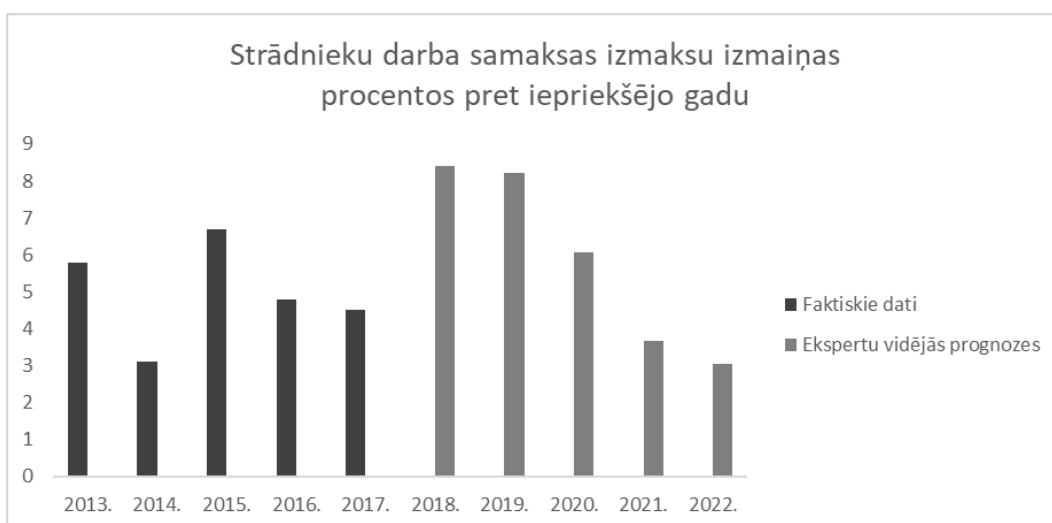
Papildus kopējās būvniecības nozares izmaksu izmaiņām, eksperti piektajā jautājumā vērtēja izmaksu izmaiņas pa resursu veidiem. Tika izdalīti četri resursu veidi:

1. Būvmateriālu izmaksu izmaiņas;
2. Strādnieku darba samaksas izmaksu izmaiņas;
3. Mašīnu un mehānismu uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksu izmaiņas;
4. Arhitektūras un inženiertehnisko pakalpojumu; tehniskās pārbaudes un analīzes izmaksu izmaiņas.



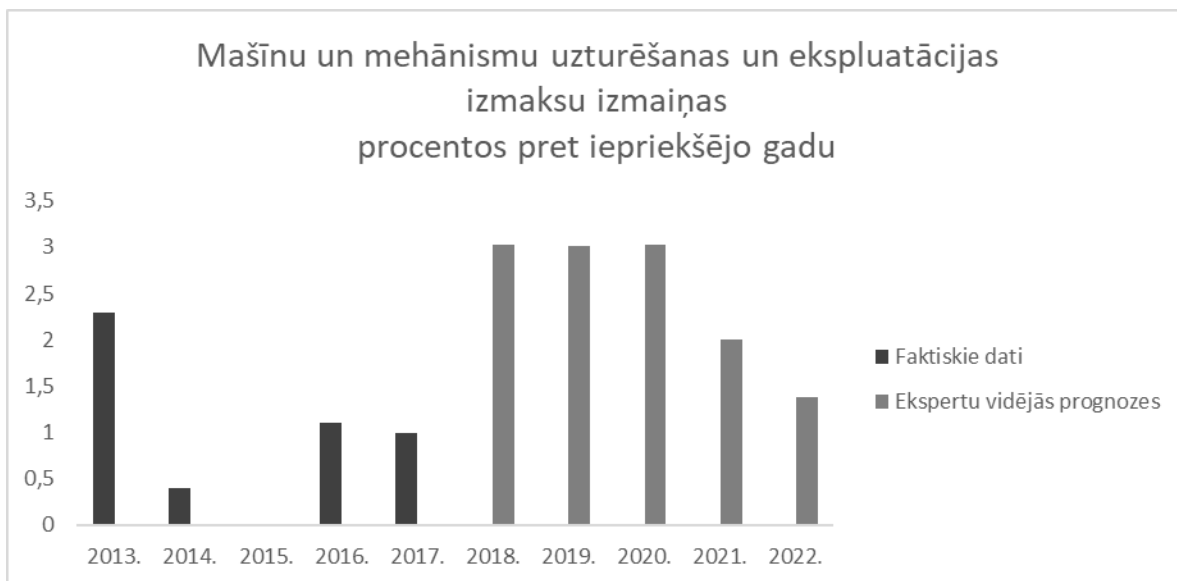
Att. 7. Būvmateriālu izmaksu izmaiņu ekspertu prognozes 2018.-2022.gadam. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: CSP vēsturiskiem datiem līdz 2017. gadam (ieskaitot) un darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

Prognozējot būvmateriālu izmaksu izmaiņas, ekspertu vidējais novērtējums paredz izmaksu pieaugumu 2018.gadā par 3,19% pret iepriekšējo gadu (Att. 7). Nākamajos gados eksperti paredz izmaksu pieauguma samazinājumu, kas kritīsies līdz par 0,91% 2020.gadā.



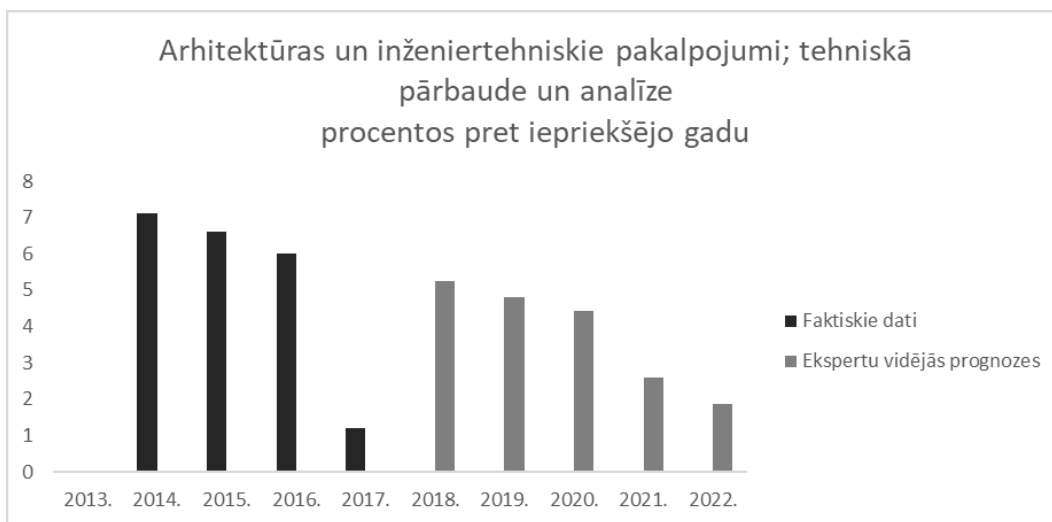
Att. 8. Strādnieku darba samaksas izmaiņu ekspertu prognozes 2018.-2022.gadam. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: CSP vēsturiskiem datiem līdz 2017. gadam (ieskaitot) un darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

Strādnieku darba samaksas izmaiņas ir pozīcija, kurā no visiem četriem resursu veidiem eksperti paredz visstraujāko izmaksu pieaugumu (Att. 8). 2018.gadā tiek prognozēts augstākais izmaksu pieaugums 8,40% apmērā, kas arī 2019.gadā, pēc ekspertu prognozes, noturēsies virs 8% līmeņa, savukārt līdz 2022.gadam samazināsies līdz 3,03%, kas arī ir augstākā pozīcija no visiem resursu veidiem.



Att. 9. Mašīnu un mehānismu uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksu izmaiņu ekspertu prognozes 2018.-2022.gadam. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: CSP vēsturiskiem datiem līdz 2017. gadam (ieskaitot) un darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

Mašīnu un mehānismu uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksu izmaiņas, pēc ekspertu viedokļa, 2018.gadā pieaugs vismazāk (Att. 9). Prognozētais pieaugums ir 3,02% pret iepriekšējo gadu. Šis ir vienīgais resursu veids, kuram eksperti vidēji prognozē stabilu izmaiņu raksturu no 2018. līdz 2020. gadam, izmaksu izmaiņām svārstoties starp 3,02% un 3,01%. Tālākos periodos – 2021. un 2022.gadā izmaksas mašīnām un mehānismiem turpināšot pieaugt vidēji par 2,00% un 1,39%.



Att. 10. Arhitektūras un inženiertehnisko pakalpojumu tehniskās pārbaudes un analīzes izmaiņu ekspertu prognozes 2018.-2022.gadam. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: CSP vēsturiskiem datiem līdz 2017. gadam (ieskaitot) un darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

Prognozējot arhitektūras un inženiertehnisko pakalpojumu; tehniskās pārbaudes un analīzes izmaksu izmaiņas, ekspertu vidējā prognoze 2018.gadā sasniedz 5,25%, turpmākajos gados pamazām samazinoties 2022.gadā sasniedzot 1,87% pieaugumu gadā (Att. 10).

Tabula 13. Būvniecības izmaksu izmaiņas līdz 2017.gadam un vidējās ekspertu prognozes no 2018. līdz 2022.gadam pa resursu veidiem % pieaugumā pret iepriekšējo gadu. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots:

CSP vēsturiskiem datiem līdz 2017. gadam (ieskaitot) un darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.
Būvmateriālu izmaksu izmaiņas									
+1,0%	-0,4%	-1,8%	-3,2%	+1,4%	+3,19%	+2,39%	+2,20%	+1,17%	+0,91%
Strādnieku darba samaksas izmaksu izmaiņas									
+5,8%	+3,1%	+6,7%	+4,8%	+4,5%	+8,40%	+8,21%	+6,07%	+3,67%	+3,03%
Mašīnu un mehānismu uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksu izmaiņas									
+2,3%	+0,4%	+0,0%	+1,1%	+1,0%	+3,02%	+3,01%	+3,02%	+2,00%	+1,39%
Arhitektūras un inženiertehniskie pakalpojumi; tehniskā pārbaude un analīze									
	+7,1%	+6,6%	+6,0%	+1,2%	+5,25%	+4,82%	+4,42%	+2,59%	+1,87%

Apkopojot ekspertu sniegtās prognozes (Tabula 13), visstraujākais izmaksu izmaiņu raksturs paredzams darba samaksai, kam seko arhitektūras un inženiertehnisko pakalpojumu izmaksas – tām izmaksu pozīcijām, kas ir vairāk saistītas ar darbaspēka piesaistīšanu. Visiem aplūkotajiem resursu veidiem no 2018. līdz 2022. gadam eksperti vidēji prognozē arvien zemāku procentuālo pieaugumu pret iepriekšējo gadu, tomēr nevienā pozīcijā un gadā netiek prognozēts izmaksu samazinājums.

Ekspertīzes otrajā posmā tika veikta apakšnozaru ekspertu aptauja, attiecīgi aplūkojot prognozētās būvniecības izmaksu izmaiņas pa objektu grupām un resursu veidiem.

Vērtējot attiecīgās apakšnozares būvniecības produkcijas izmaiņas visās apakšnozarēs aplūkojamās līdzīgas tendences ar pieaugumu sākotnējos periodus un samazinājumu pēdējos periodus (Tabula 14). Visstraujāko izaugsmi 2019.gadā eksperti vidēji paredz dzīvojamo ēku būvniecības nozarē (+20%), savukārt vissliktākā situācija tiek prognozēt pārējās inženierbūvniecības nozarē, kura paredzēts vidēji samazinājums -16,7%. Terminā līdz 2022.gadam gandrīz visās apakšnozarēs ekspertu vērtējumi kļūst samērā viendabīgi dažādās apakšnozarēs.

Tabula 14. Būvniecības produkcijas izmaiņu prognozes procentos pret iepriekšējo gadu pēc apakšnozaru ekspertu vidējā vērtējuma. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

	2018	2019	2020	2021	2022
Dzīvojamo ēku būvniecība	20,0	16,3	15,8	8,0	6,3
Nedzīvojamo ēku būvniecība	15,0	13,8	12,5	8,0	5,0
Transporta objektu būvniecība	15,3	7,8	-3,3	4,0	5,3
Pilsētas infrastruktūras objektu būvniecība	11,8	10,8	6,3	3,3	-1,5
Pārējā inženierbūvniecība	-16,7	0,0	28,3	0,0	3,3
Komplekso būvju ražošanas uzņēmumos būvniecība	5,2	4,7	3,7	2,2	1,0

Savukārt apkopojot rezultātus par būvniecības izmaksu izmaiņām (Tabula 15), viennozīmīgi dominē ekspertu viedoklis par izmaksu pieaugumu. Vidējie novērtējumi vairumā gadījumu liecina par strauju pieaugumu (20% 2018.gadā dzīvojamās ēkās), vai arī stagnāciju. Vismazākās izmaiņas vidējie ekspertvērtējumi paredz pilsētas infrastruktūras būvniecības apakšnozarē, kur vidējie vērtējumi nepārsniedz 2% atzīmi.

Tabula 15. Būvniecības izmaksu izmaiņu prognozes procentos pret iepriekšējo gadu pēc apakšnozaru ekspertu vidējā vērtējuma. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

	2018	2019	2020	2021	2022
Dzīvojamo ēku būvniecība	15,3	15,5	15,8	11,0	7,5
Nedzīvojamo ēku būvniecība	16,3	10,3	8,0	7,0	4,8
Transporta objektu būvniecība	12,0	8,3	-1,0	2,7	6,7
Pilsētas infrastruktūras objektu būvniecība	13,5	9,3	9,3	6,0	5,0
Pārējā inženierbūvniecība	15,0	10,0	5,0	5,0	5,0
Komplekso būvju ražošanas uzņēmumos būvniecība	3,0	4,0	4,0	1,0	-0,7

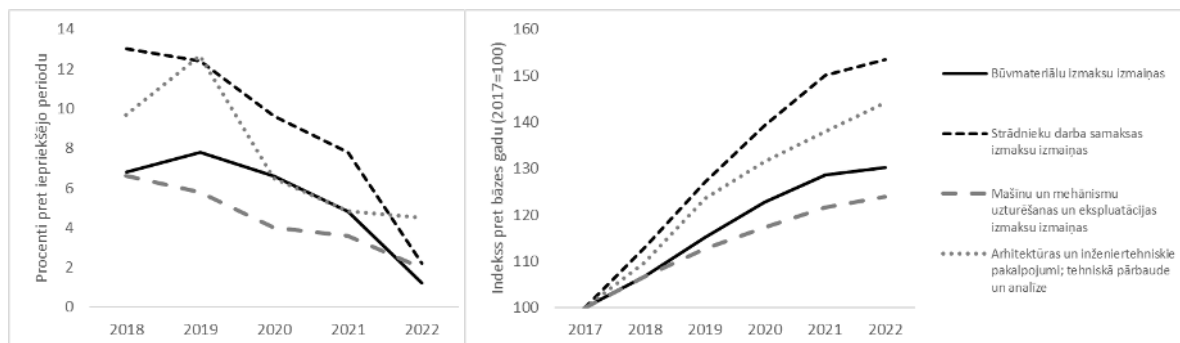
Būvniecības izmaksu izmaiņas pa resursu veidiem

Katrā no pētāmajām apakšnozarēm tika novērtētas būvniecības izmaksu izmaiņas pa resursu veidiem. Dzīvojamo ēku apakšnozarē vislielākās izmaksu izmaiņas tiek paredzētas darba samaksā (Tabula 16), kur vidējie novērtējumi svārstās no 13% 2018.gadā līdz 7,8% 2021.gadā, kas visi ir augstākie novērtējumi apakšnozarē starp visiem resursu veidiem. Vismazākās izmaksu izmaiņas paredzētas mašīnu un mehānismu uzturēšanā.

Tabula 16. Dzīvojamo ēku būvniecības izmaksu izmaiņu prognozes procentos pret iepriekšējo gadu pēc apakšnozaru ekspertu vidējā vērtējuma pa resursu veidiem. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

	2018	2019	2020	2021	2022
Būvmateriālu izmaksu izmaiņas	6,8	7,8	6,6	4,8	1,2
Strādnieku darba samaksas izmaksu izmaiņas	13,0	12,4	9,6	7,8	2,2
Mašīnu un mehānismu uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksu izmaiņas	6,6	5,8	4,0	3,6	2,0
Arhitektūras un inženiertehniskie pakalpojumi; tehniskā pārbaude un analīze	9,7	12,7	6,5	4,8	4,5

Kopējā tendence visiem resursu veidiem paredz izmaksu samazinājumu aplūkotajā laika periodā. Lēcieni tiek paredzēti tikai būvmateriālu izmaksām, kurām 2019.gadā prognozēts straujāks izmaksu pieaugums (7,8%) nekā 2018.gadā (6,8%), un pakalpojumiem, kuriem 2019.gadā paredzēts pieaugums par 12,7%, kas ir vairāk nekā 9,7% 2018.gadā.



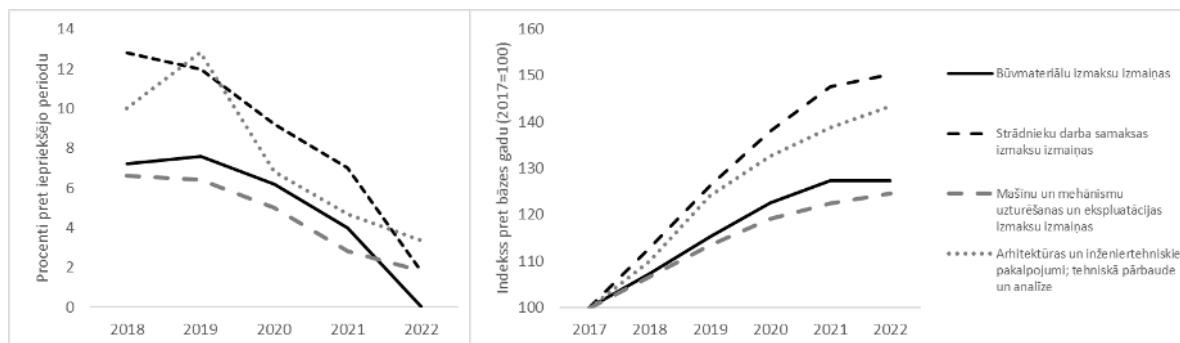
Att. 11. Dzīvojamo ēku būvniecības izmaksu izmaiņu prognozes procentos pret iepriekšējo gadu un indeksos pret 2017.gadu pēc apakšnozaru ekspertu vidējā vērtējuma pa resursu veidiem. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu kreisās puses grafikā un indekss pret bāzes gadu (2017=100) labās puses grafikā. Avots: darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

Nedzīvojamo ēku būvniecības apakšnozarē tiek novērotas samērā līdzīgas tendences kā dzīvojamo ēku apakšnozarē (Tabula 17). Arī šajā grupā dominē darba samaksu izmaksas, kas ir straujāk augošā pozīcija no 2018.gada (12,8%) līdz 2021.gadam (7,0%). Mašīnu un mehānismu uzturēšana ir lēnāk augošā pozīcija, kurš ir vienīgais resursu veids, kur visi izmaksu izmaiņu rādītāji ir viencipara skaitļi.

Tabula 17. Nedzīvojamo ēku būvniecības izmaksu izmaiņu prognozes procentos pret iepriekšējo gadu pēc apakšnozaru ekspertu vidējā vērtējuma pa resursu veidiem. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

	2018	2019	2020	2021	2022
Būvmateriālu izmaksu izmaiņas	7,2	7,6	6,2	4,0	0,0
Strādnieku darba samaksas izmaksu izmaiņas	12,8	12,0	9,2	7,0	1,8
Mašīnu un mehānismu uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksu izmaiņas	6,6	6,4	5,0	2,8	1,8
Arhitektūras un inženiertehniskie pakalpojumi; tehniskā pārbaude un analīze	10,0	12,8	6,8	4,7	3,3

Visās resursu grupās ir lejupejoša prognožu tendence – izmaksu pieaugums kļūst arvien lēnāks, tomēr izmaksu samazinājums netiek prognozēts. Būvmateriālu izmaksu izmaiņām 2022.gadam vidējais vērtējums ir 0% izmaiņas, kas ir zemākais rādītājs nedzīvojamo ēku būvniecības apakšnozarē.



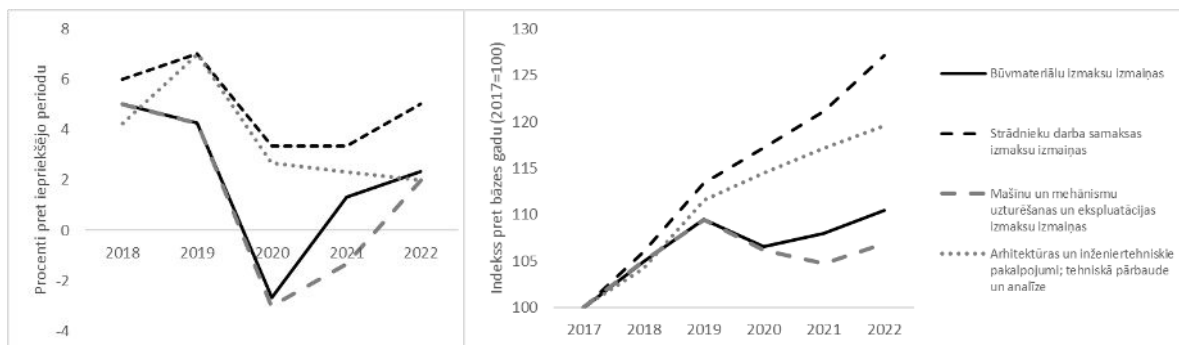
Att. 12. Nedzīvojamo ēku būvniecības izmaksu izmaiņu prognozes procentos pret iepriekšējo gadu un indeksos pret 2017.gadu pēc apakšnozaru ekspertu vidējā vērtējuma pa resursu veidiem. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu kreisās puses grafikā un indekss pret bāzes gadu (2017=100) labās puses grafikā. Avots: darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

Transportu objektu būvniecībā pa resursu veidiem ir novērojami zemāki izmaksu izaugsmes tempi pēc ekspertu vērtējumiem, nekā ēku celtniecībā (Tabula 18). Nevienā periodā neviens resursu veids netiek vidēji novērtēts ar vairāk kā 7,0% izmaksu izmaiņā pret iepriekšējo gadu. Papildus tam 2020. un 2021.gadā eksperti vidēji prognozē vietām izmaksu samazinājumu, kas gan arī ir dažu procentu līmenī.

Tabula 18. Transporta objektu būvniecības izmaksu izmaiņu prognozes procentos pret iepriekšējo gadu pēc apakšnozaru ekspertu vidējā vērtējuma pa resursu veidiem. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

	2018	2019	2020	2021	2022
Būvmateriālu izmaksu izmaiņas	5,0	4,3	-2,7	1,3	2,3
Strādnieku darba samaksas izmaksu izmaiņas	6,0	7,0	3,3	3,3	5,0
Mašīnu un mehānismu uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksu izmaiņas	5,0	4,3	-3,0	-1,3	2,0
Arhitektūras un inženiertehniskie pakalpojumi; tehniskā pārbaude un analīze	4,3	7,0	2,7	2,3	2,0

Atšķirībā no divām iepriekšējām apakšnozarēm, transporta objektu būvniecības apakšnozarē nav viennozīmīga izmaksu izmaiņu tendence. Vidējie ekspertu vērtējumi laikā ir svārstīgi. Vispārīgā tendence ir izmaksu pieaugums 2018. un 2019.gadā, kam seko izmaksu samazinājums vai lēnāks pieaugums 2020.gadā un atkal izmaksu pieaugums 2021. un 2022.gadā. Sevišķi augstu izmaksu pieaugumu ilgtermiņā eksperti vidēji paredz strādnieku darba samaksai, kas 2022.gadā varētu sasniegt 5%.



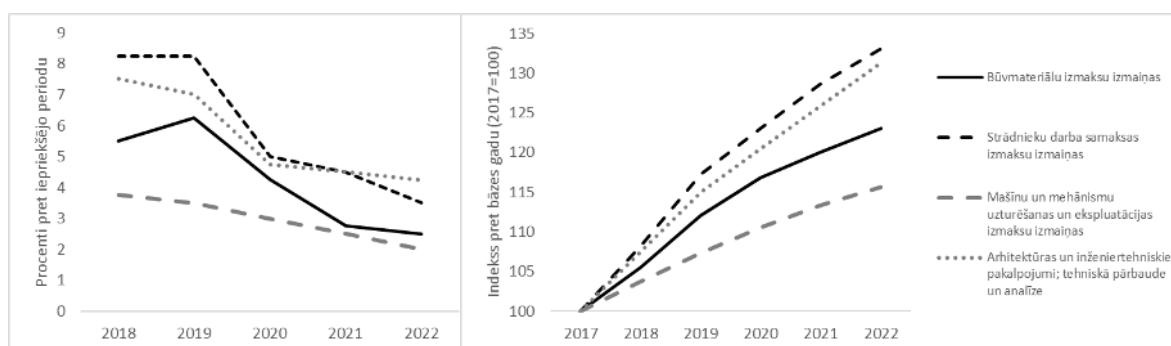
Att. 13. Transporta objektu būvniecības izmaksu izmaiņu prognozes procentos pret iepriekšējo gadu un indeksos pret 2017.gadu pēc apakšnozaru ekspertu vidējā vērtējuma pa resursu veidiem. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu kreisās puses grafikā un indekss pret bāzes gadu (2017=100) labās puses grafikā. Avots: darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

Pilsētas infrastruktūras objektu būvniecības apakšnozarē izmaksu izmaiņu prognozes pieaug par ne vairāk kā 8,3%, kas ir augstākais izmaiņas rādītājs strādnieku darba samaksu izmaiņām. Visās pozīcijās vidējie ekspertu vērtējumi paredz izmaksu pieaugumu. Zemākais pieaugums paredzēts mašīnu un mehānismu uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksu izmaiņām, kas no augstākā līmeņa 3,8% 2018.gadā varētu samazināties līdz 2,0% pieaugumam 2022.gadā.

Tabula 19. Pilsētas infrastruktūras objektu būvniecības izmaksu izmaiņu prognozes procentos pret iepriekšējo gadu pēc apakšnozaru ekspertu vidējā vērtējuma pa resursu veidiem. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

	2018	2019	2020	2021	2022
Būvmateriālu izmaksu izmaiņas	5,5	6,3	4,3	2,8	2,5
Strādnieku darba samaksas izmaksu izmaiņas	8,3	8,3	5,0	4,5	3,5
Mašīnu un mehānismu uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksu izmaiņas	3,8	3,5	3,0	2,5	2,0
Arhitektūras un inženiertehniskie pakalpojumi; tehniskā pārbaude un analīze	7,5	7,0	4,8	4,5	4,3

Kopējā tendence pilsētas infrastruktūras objektu būvniecības apakšnozarē ir vērsta uz arvien lēnāku izmaksu pieaugumu līdz par 2022.gadam. Neliels izmaksu izmaiņu pieaugums paredzēts tikai 2019.gadā, kad varētu pieaug būvmateriālu izmaksas no 5,5% gadā līdz 6,3% gadā.



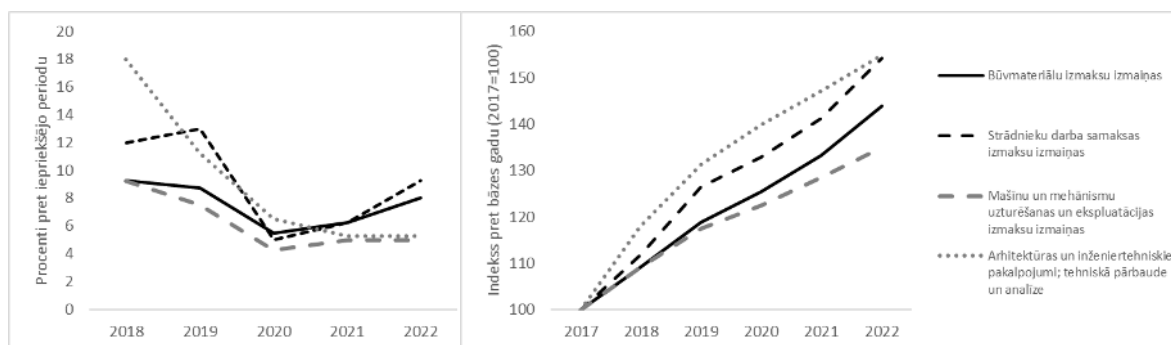
Att. 14. Pilsētas infrastruktūras objektu būvniecības izmaksu izmaiņu prognozes procentos pret iepriekšējo gadu un indeksos pret 2017.gadu pēc apakšnozaru ekspertu vidējā vērtējuma pa resursu veidiem. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu kreisās puses grafikā un indekss pret bāzes gadu (2017=100) labās puses grafikā. Avots: darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

Pārējās inženierbūvniecības apakšnozarē ir novērojamas salīdzinoši augstas prognozes par pakalpojumu izmaksām (Tabula 20), kas jau 2018.gadā tiek prognozētas ar 18% pieaugumu, kas tik augstas netika novērtētas nevienā citā apakšnozarē. Arī strādnieku darba samaksas resursu grupā ir salīdzinoši augsts prognozētais izmaksu izmaiņu rādītājs – 12,0% 2018.gadā un 13,0% 2019.gadā.

Tabula 20. Pārējās inženierbūvniecības izmaksu izmaiņu prognozes procentos pret iepriekšējo gadu pēc apakšnozaru ekspertu vidējā vērtējuma pa resursu veidiem. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

	2018	2019	2020	2021	2022
Būvmateriālu izmaksu izmaiņas	9,3	8,8	5,5	6,3	8,0
Strādnieku darba samaksas izmaksu izmaiņas	12,0	13,0	5,0	6,3	9,3
Mašīnu un mehānismu uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksu izmaiņas	9,3	7,5	4,3	5,0	5,0
Arhitektūras un inženiertehniskie pakalpojumi; tehniskā pārbaude un analīze	18,0	11,3	6,5	5,3	5,3

Visos resursu veidos pārējās inženierbūvniecības apakšnozarē novērojams tendenču pārmaiņu raksturs – izmaksu izmaiņas pieaug arvien lēnāk un 2021.gadā atkal sāk pieaug arvien straujāk.



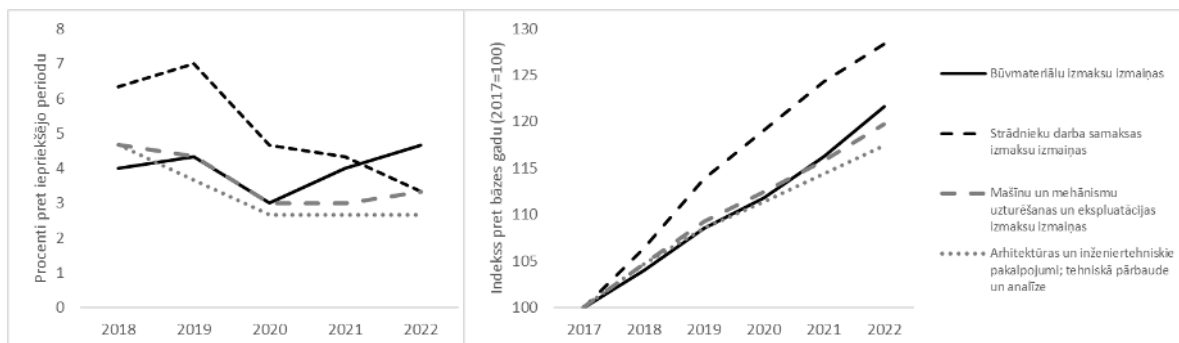
Att. 15. Pārējās inženierbūvniecības izmaksu izmaiņu prognozes procentos pret iepriekšējo gadu un indeksos pret 2017.gadu pēc apakšnozaru ekspertu vidējā vērtējuma pa resursu veidiem. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu kreisās puses grafikā un indekss pret bāzes gadu (2017=100) labās puses grafikā. Avots: darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

Komplekso būvju ražošanas uzņēmumos būvniecības izmaksu ekspertvērtējumi demonstrē viduvēju izmaksu izmaiņu raksturu (Tabula 21). Nevienā no izmaksu veidiem nav vairāk kā 7% pieaugums. Augstākais pieaugums pēc ekspertvērtējumiem ir strādnieku darba samaksas izmaiņas, kura 2018.gadā pieaugšot par 6,3% un 2019.gadā par 7,0%, tālāk izaugsmei samazinoties līdz 3,3% 2022.gadā.

Tabula 21. Komplekso būvju ražošanas uzņēmumos būvniecības izmaksu izmaiņu prognozes procentos pret iepriekšējo gadu pēc apakšnozaru ekspertu vidējā vērtējuma pa resursu veidiem. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

	2018	2019	2020	2021	2022
Būvmateriālu izmaksu izmaiņas	4,0	4,3	3,0	4,0	4,7
Strādnieku darba samaksas izmaksu izmaiņas	6,3	7,0	4,7	4,3	3,3
Mašīnu un mehānismu uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksu izmaiņas	4,7	4,3	3,0	3,0	3,3
Arhitektūras un inženiertehniskie pakalpojumi; tehniskā pārbaude un analīze	4,7	3,7	2,7	2,7	2,7

Šajā resursu veidā, salīdzinot ar pārējiem resursu veidiem, novērojams samērā mērens izmaksu izmaiņu raksturs. Visās pozīcijās prognozētās vidējās prognozes svārstās trīs procentpunktu robežās. Būvmateriālu, mašīnu un pakalpojumu kategorijā izmaiņas ir mērāmas tikai divu procentpunktu robežās. Tādēļ šī uzskatāma par samērā stabilu apakšnozari, neskaitot strādnieku darba samaksu, kura ir vienīgā, kurai prognozēts augsts pieaugums 2018. un pēc tam kopumā samazinājums līdz 2022.gadam.



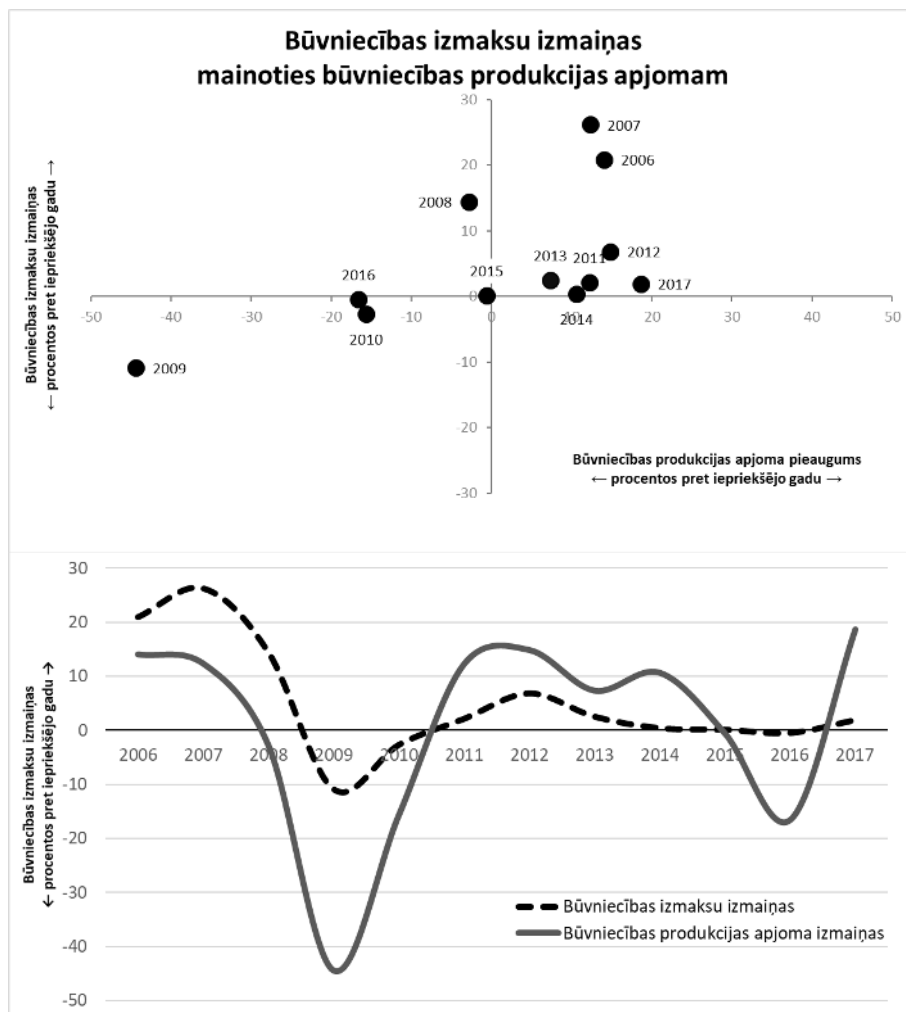
Att. 16. Komplekso būvju ražošanas uzņēmumos būvniecības izmaksu izmaiņu prognozes procentos pret iepriekšējo gadu un indeksos pret 2017.gadu pēc apakšnozaru ekspertu vidējā vērtējuma pa resursu veidiem. Mērvienība-% izmaiņas pret iepriekšējo gadu kreisās puses grafikā un indekss pret bāzes gadu (2017=100) labās puses grafikā. Avots: darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

Kompleksu būvju ražošanas uzņēmumos būvniecībā ir raksturīgas samērā vienlīdzīgas izmaksu pozīciju izmaiņas. Dažādu resursu veidu izmaiņas tiek novērtētas no 2,7% līdz 7,0%, kas ir mazākā atšķirība pēc resursu veidiem.

4.5. Būvniecības produkcijas apjoma ietekme uz izmaksām un nozares vidējo peļņas normu

Sestajā jautājumā eksperti tika iepazīstināti ar līdzšinējo vidējo sakarību starp būvniecības nozares uzņēmumu peļņas pirms nodokļiem attiecību ar apgrozījumu, lai novērtētu peļņas normas atkarību no būvniecības produkcijas apjumu.

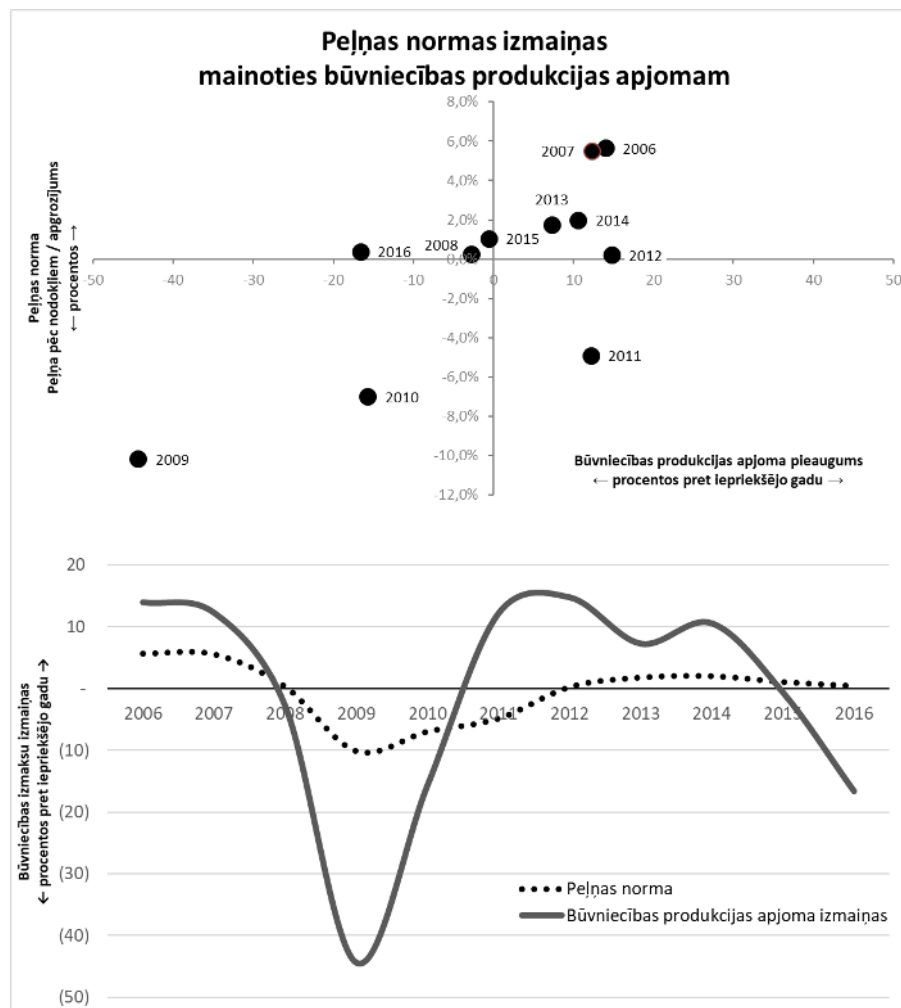
Aplūkojot laika periodu no 2006. līdz 2017. gadam ir novērojamas vidēji spēcīga sakarības starp būvniecības produkcijas apjoma izmaiņām Latvijā un būvniecības izmaksu izmaiņām. Tiek novērota vispārīga sakarība, ka gados ar lielāku būvniecība apjomu izaugsmi ir arī lielāks izmaksu pieaugums un pretēji (Att. 17). Piemēram, 2009. gadā, kad būvniecības produkcijas apjomi strauji samazinājās par 44,4%, būvniecības izmaksas arī saruka par 10,9%. Savukārt būvniecības nozarei atgūstoties 2011.gadā tās apjoma izaugsme par 12,2% izraisīja 2,1% izmaksu pieaugumu un 2012.gadā būvniecības produkcijai augot par 14,8%, izmaksas jau pieauga par 6,8%. Pēdējie dati par 2017.gadu liecina par strauju būvniecības produkcijas izaugsmi 18,6% mērogā, kas, visdrīzāk, izraisīs arī izmaksu lēcieni.



Att. 17. Būvniecības produkcijas apjoma un būvniecības izmaksu izmaiņas no 2006. līdz 2017.gadam. Mērvienība - % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: CSP vēsturiskiem datiem no 2006. līdz 2017. gadam (ieskaitot) un darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

Aplūkojot šīs sakarības starp produkciju un izmaksām, tika noteikts elastības koeficients, kā izmaksu un produkcijas apjoma dalījums, kas aplūkotajā laika periodā pa gadiem svārstās starp 0,859 un 1,603. Pēdējais gan uzskatāms par ekstrēmu novērojumu 2009.gadā, kuru izslēdzot elastības koeficients svārstās no 0,859 līdz 1,193, kas jau ir stabilāka amplitūda.

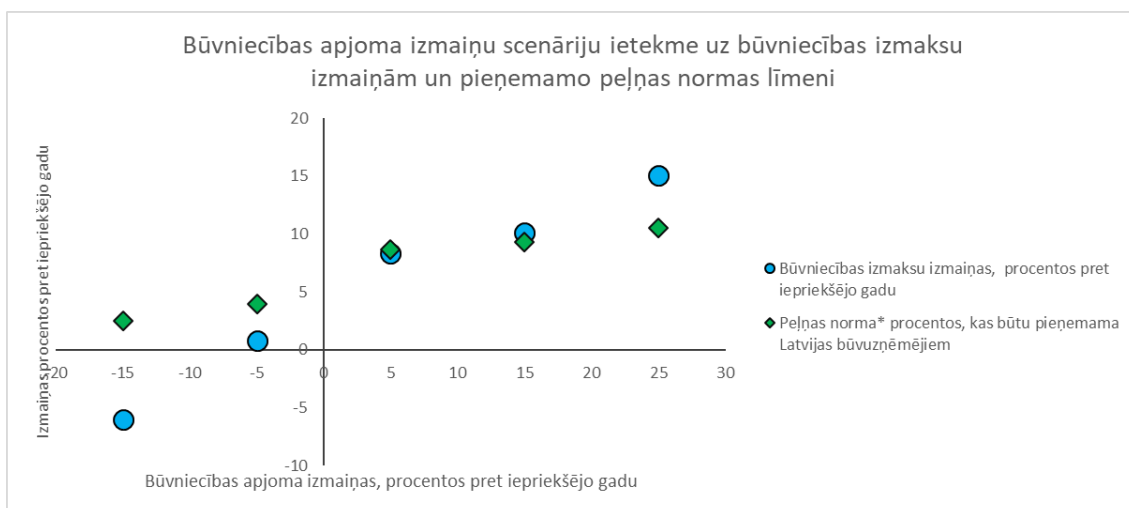
Viens no jautājumiem, kas tika aplūkots, bija – kāda būtu pieņemama peļņas norma būvniecības uzņēmumiem pie dažādiem būvniecības nozares izaugsmes scenārijiem. Lai novērtētu pagātnes situāciju, tika izmantoti dati par komersantu neto apgrozījumu būvniecības nozarē un komersantu peļņu vai zaudējumiem pēc nodokļiem būvniecības nozarē pa gadiem. Ņemot vērā, ka CSP dati tiek apkopoti par peļņu vai zaudējumiem pēc nodokļiem nevis pirms, arī ekspertu jautājumos tika uzsvērts, ka izmantotā peļņas norma tiks aplūkota kā peļņas pēc nodokļiem attiecība pret apgrozījumu. Līdz ar to tika iegūta vidējā situācijā Latvijas būvniecības uzņēmumu vidū no 2006. līdz 2016.gadam. Šajā datu griezumā netika aplūkots 2017.gads, jo pētījuma veikšanas laikā nebija publicēti apgrozījuma un peļņas rādītāji (Att. 18).



Att. 18. Būvniecības produkcijas apjoma un būvniecības uzņēmumu vidējā peļņas norma no 2006. līdz 2016.gadam. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: CSP vēsturiskiem datiem no 2006. līdz 2017. gadam (ieskaitot) un darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

Līdzīgi kā situācijā ar būvniecības izmaksām, arī peļņas norma aplūkotajā periodā ir ar vidējām sakarībām pret būvniecības produkcijas apjomu. Vairumā gadījumu pozitīva būvniecības produkcijas apjoma izaugsmes gadījumā uzņēmumi vidēji strādāja ar pozitīvu peļņas normu, savukārt būvniecības produkcijas krituma laikā arī peļņas norma kritās un bieži bija negatīva (2009.-2011.gads). Salīdzinot ar izmaksu izmaiņu reakciju uz būvniecības produkcijas izmaiņām, peļņas normai novērojamas stabilākas, mazāk raustītas tendences. 2006. un 2007.gadā vidēji nozarē rādītājs bija nedaudz virs 5%. Ekonomiskās lejupslīdes laikā vidējais rādītājs valstī strauji kritās 2009.gadā, kad bija -10,7%, tātad nozare vidēji strādāja ar zaudējumiem. 2010. un 2011.gadā turpinājās zaudējumi – attiecīgi -7,0% un -4,9%. Sākot ar 2012.gadu vidēji tiek novērota peļņa, kas svārstās 0% un 2% robežās. Pagaidām datu trūkuma dēļ nav iespējams novērtēt, kā straujais būvniecības produkcijas kritums 2016. un lēciens 2017.gada ietekmēs peļņas normu Latvijas uzņēmumos.

Ekspertiem pētījuma ietvaros vērtējumam tika piedāvāti dažādi scenāriji, kā varētu attīstīties būvniecības produkcijas apjoma izmaiņas. Atbilstoši tiem, eksperti sniedza savu vērtējumu par būvniecības izmaksu izmaiņām un būvuzņēmējiem pieņemamo peļņas normu katra scenārija gadījumā (Att. 19).



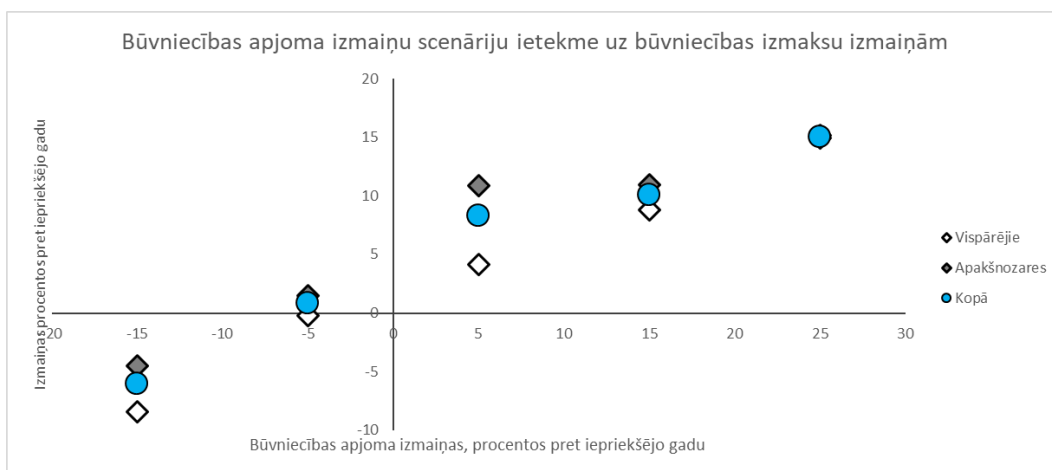
Att. 19. Būvniecības apjoma izmaiņu scenāriju ietekmes uz būvniecības izmaiņām un pieņemamo peļņas normu vidējie ekspertvērtējumi. Mērvienība - % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei pie dažādiem būvniecības izaugsmes scenārijiem.

Vērtējot būvniecības izmaksas, pie negatīva scenārija, kad būvniecības produkcija samazinātos par -20% līdz -10%, ekspertu vidējais novērtējums ir būvniecības izmaksu izmaiņas - 6,02% apmērā. Savukārt pie visoptimistiskākā būvniecības attīstības scenārija, kas paredz +20% līdz +30% izaugsmi gadā, būvniecības izmaksu izmaiņas tiek novērtētas vidēji kā 15,03%.

Tabula 22. Vidējais ekspertu novērtējums par būvniecības izmaksu izmaiņām un pieņemamo peļņas normu pēc būvniecības apjoma attīstības scenārijiem. Mērvienība - % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei 2018.-2022. gadam.

Būvniecības apjoma izmaiņu scenāriji, procentos pret iepriekšējo gadu	Vidējais ekspertu novērtējums būvniecības izmaksu izmaiņām, procentos pret iepriekšējo gadu	Vidējais ekspertu novērtējums peļņas normai procentos, kas būtu pieņemama Latvijas būvuzņēmējiem
-20% līdz -10%	-6,02	2,53
-10% līdz -0%	0,83	3,95
0% līdz +10%	8,33	8,70
+10% līdz +20%	10,09	9,33
+20% līdz +30%	15,03	10,55

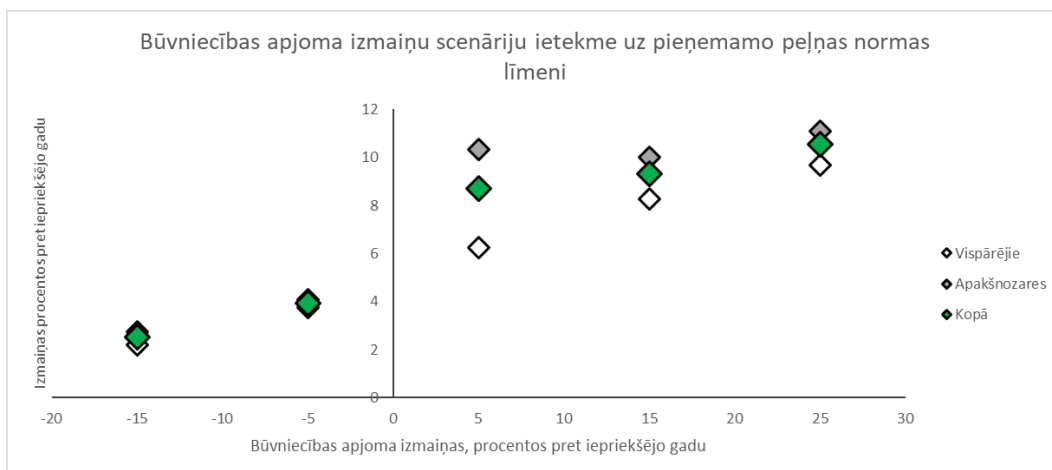
Vērtējot pieņemamo peļņas normu, visiem scenārijiem eksperti sniedza vidēji pozitīvu novērtējumu (Tabula 22). Pie pesimistiskākā būvniecības nozares attīstības scenārija pieņemamā peļņas norma tika novērtēta kā 2,53%, savukārt visoptimistiskākajā gadījumā kā 10,55%. Jāatzīmē, ka šis novērtējums ir tieši pieņemamais līmenis, jo faktiski periodos, kad būvniecības nozarē bija novērojams apjoma samazinājums, arī peļņas norma mēdza būt vidēji nozarē negatīva.



Att. 20. Būvniecības apjoma izmaiņu scenāriju ietekmes uz būvniecības izmaksu izmaiņām novērtējuma salīdzinājums vispārīgo un apakšnozaru ekspertu kārtās. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei pie dažādiem būvniecības izaugsmes scenārijiem.

Novērtējot vidējās sakarības, tika konstatēts, ka balstoties uz ekspertu novērtējumiem, būvniecības produkcijas apjoma izmaiņu un būvniecības izmaksu izmaiņu elastības koeficienti svārstās starp 0,920 un 1,106. Šī svārstību amplitūda ir šaurāka, nekā faktiski novērotie elastība koeficienti..

Vērtējot scenāriju ietekmi uz būvniecības izmaksām, novērojama ekspertu viedokļu viduvēja izkliede pie mērenajiem scenārijiem. Vērtējot būvniecības izaugsmes scenārijus amplitūdā no -10% līdz +10%, ekspertu vērtējumu standartnovirze variē no 8,7% pie pesimistiskajiem scenārijiem līdz 10,1% pie optimistiskiem scenārijiem, kas liecina par samērā augstu vienprātību par būvniecības izmaksu izmaiņu novērtējumu pie šādiem scenārijiem (6.pielikums). Savukārt pie viduvējā scenārijiem, kas paredz izaugsmi virs 0% gadā un zem 10% gadā, tiek novērota lielāka viedokļu variācija – nedaudz virs 14 procentpunktiem (Att. 20).



Att. 21. Būvniecības apjoma izmaiņu scenāriju ietekmes uz pieņemamo peļņas normu novērtējuma salīdzinājums vispārīgo un apakšnozaru ekspertu kārtās. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei pie dažādiem būvniecības izaugsmes scenārijiem.

Aplūkojot scenāriju sasaisti ar būvniecības nozaru uzņēmumiem pieņemamo peļņas normas līmeni, tiek novērota viedokļu variācijas nevienmērība (6.pielikums). Ja apskata ekspertu vērtējumus

pie būvniecības produkcijas krituma zem 0% un pieauguma virs 10%, tad ekspertvērtējumu standartnovirze ir no 3,15 līdz 5,66. Tātad šajos scenārijos ekspertu viedokļi ir samērā vienlīdzīgi. Tomēr arī peļņas normas gadījumā, ja scenārijs ir 0% līdz 10% būvniecības produkcijas apjoma pieaugums, tad viedokļi kļūst daudz neviendabīgāki, sasniedzot 12,85 variāciju. Tas liecina par samērā augstu ekspertu viedokļu vienprātību pie visiem būvniecības nozares produkcijas izmaiņu scenārijiem izņemot vidējo, mērenās izaugsmes scenāriju.

Tiek novērotas arī viedokļu atšķirības pēc tā, vai novērtējumu sniedz vispārīgo ekspertu aptaujas dalībnieki vai apakšnozaru ekspertīzes dalībnieki. Abos gadījumos – gan pētot peļņas normu, gan būvniecības izmaksas, tieši scenārijā ar būvniecības apjoma pieaugumu 0%-10% ir augstāki apakšnozaru ekspertu novērtējumi. Ja vispārīgās ekspertīzes vidējais novērtējums ir 4,11 procenti izmaksu pieaugums, tad apakšnozaru eksperti novērtē kā 10,87% pieaugumu. Attiecīgi, ja vispārīgās ekspertīzes peļņas normas novērtējums ir 6,25, tad apakšnozaru ekspertu novērtējums ir 10,33.

Aplūkojot skatījumu uz pieņemamo peļņas normu apakšnozaru griezumā, tika iegūti vidējie apakšnozaru pārstāvošo uzņēmumu vērtējumi.

Tabula 23. Būvniecības apjoma izmaiņu scenāriju ietekmes uz pieņemamo peļņas normu vidējā ekspertu novērtējuma salīdzinājums apakšnozarēs. Mērvienība - % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: darba autoru veikts ekspertu novērtējuma apkopojums prognozei pie dažādiem būvniecības izaugsmes scenārijiem.

Būvniecības apjoma izmaiņu scenāriji, procentos pret iepriekšējo gadu	-20% līdz -10%	-10% līdz -0%	0% līdz +10%	+10% līdz +20%	+20% līdz +30%
Dzīvojamo ēku būvniecība	4,5	6,0	22,5	14,4	12,0
Nedzīvojamo ēku būvniecība	5,3	6,3	23,8	11,4	11,3
Transporta objektu būvniecība	-2,3	0,3	2,7	5,7	8,0
Pilsētas infrastruktūras objektu būvniecība	1,0	2,0	4,1	6,5	7,0
Pārējā inženierbūvniecība	6,0	6,0	8,5	8,0	19,0
Komplekso būvju ražošanas uzņēmumos būvniecība	2,5	4,5	6,0	14,7	10,5

Vadoties pēc iegūtajiem rezultātiem (Tabula 23), var secināt, ka apakšnozare, kas būtu gatava strādāt ar zemāku peļņas normu, ir transporta objektu būvniecība. Šajā apakšnozarē pie mērena nozares izaugsmes tempa (0% līdz +10%), būtu pieņemam 2,7% peļņas norma. Visprasīgākā peļņas normai, pēc ekspertu viedokļa, ir dzīvojamo un nedzīvojamo ēku būvniecības nozare, kas būtu gatava uz attiecīgi 22,5% un 23,8% peļņas normu.

No visiem novērtējumiem pa apakšnozarēm un būvniecības apjoma attīstības scenārijiem, ir tikai viena pozīcija, kurā vidēji ir negatīva peļņas norma. Vidēji transporta objektu būvniecības apakšnozarē pie -20% līdz -10% nozares izaugsmes vidēji novērtēta pieņemama -2,3% peļņas norma.

5. Būvniecības izmaksu izmaiņu prognozes

5.1. Būvniecības izmaksu izmaiņu ekstrapolācija

Būvniecības izmaksu izmaiņas pa resursu veidiem

Vadoties pēc pētījuma izstrādātās metodoloģijas, pētāmajiem būvniecības izmaksu izmaiņu rādītājiem dažādos griezumus pēc apakšnozarēm un resursu veidiem tika izstrādātas I tipa prognozes, kas ir ekstrapolācijas prognozes. Šīs prognozes paredz pētāmā rādītāja tālāko attīstības tendenci pie nosacījuma, ka netiek novērotas būtiskas izmaiņas līdzšinējā darbībā.

Veicot I tipa prognožu aprēķinu, pētījumā būtiski ir noteikt laika periodu, par kuru izmantot pagātnes datus. Ņemot vērā, ka būvniecības nozarē Latvijā tika novērotas ļoti būtiskas izmaiņas ekonomiskās krīzes periodā, tika izmantoti dati no 2009.gada, lai attēlotu pēdējo stabilās attīstības periodu. Uzskatāmībai tiek uzrādīti pagātnes dati par pēdējiem 5 gadiem un prognozes par nākamajiem 5 gadiem (Tabula 24). Būvniecība izmaksu izmaiņu prognozes grafiskā attēlojumā pieejamas 7. pielikumā.

Tabula 24. Būvniecības izmaksu izmaiņu I tipa prognozes (ekstrapolācija) būvniecības nozarē pavisam un pa resursu veidiem procentos pret iepriekšējo periodu. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: no 2009. līdz 2017. gadam CSP statistikas dati. Laika periodam 2018.-2022. darba autoru veikta prognoze, balstoties uz vēsturiskajiem CSP datiem.

	Būvniecība - pavisam	Būvmateriāli	Strādnieku darba samaksa	Mašīnu un mehānismu uzturēšana un ekspluatācija
Pagātnes dati (fragments)				
2013.	+2,5	+1,0	+5,8	+2,3
2014.	+0,4	-3,4	+3,1	+0,4
2015.	+0,1	-1,8	+6,7	+0,0
2016.	-0,5	-3,2	+4,8	+1,1
2017.	+1,9	+1,4	+4,5	+1,0
Prognoze pēc piemērotākā ekstrapolācijas modeļa				
2018.	+3,82	+0,87	+11,36	+2,77
2019.	+4,31	+1,16	+12,53	+2,84
2020.	+4,76	+1,42	+13,60	+2,91
2021.	+5,16	+1,65	+14,58	+2,97
2022.	+5,54	+1,87	+15,47	+3,02

Būvniecības izmaksu izmaiņas pa objektu grupām (apakšnozarēm)

Ekstrapolācijas pieeja tika izmantota arī prognozējot būvniecības izmaksu izmaiņas pa objektu grupām. Kā dati tika izmantotas izmaksu izmaiņas pēdējā ceturksnī pret iepriekšējo periodu (Tabula 25).

Veicot I tipa prognožu aprēķinu pa objektu grupām, arī tika izmantoti dati no 2010.gada, lai attēlotu pēdējo stabilās attīstības periodu. Uzskatāmībai tiek uzrādīti pagātnes dati par pēdējiem 5 gadiem un prognozes par nākamajiem 5 gadiem (Tabula 24). Būvniecība izmaksu izmaiņu prognozes grafiskā attēlojumā pieejamas 7. pielikumā.

Tabula 25. Būvniecības izmaksu izmaiņu I tipa prognozes (ekstrapolācija) būvniecības nozarē pa objektu grupām procentos pret iepriekšējo periodu. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: no 2009. līdz 2017. gadam CSP statistikas dati. Laika periodam 2018.-2022. darba autoru veikta prognoze, balstoties uz vēsturiskajiem CSP datiem.

	Dzīvojamās ēkas	Nedzīvojamās ēkas	Transporta objekti	Pazemes maģistrālie cauruļvadi
Pagātnes dati (fragments)				
2013.	+1,34	+0,52	+1,39	+1,10
2014.	+1,02	+1,33	-0,1	-0,3
2015.	+0,91	+1,32	-3,24	-1,19
2016.	+2,69	+0,60	-1,22	-0,20
2017.	+4,08	+4,07	+0,82	+2,51
Prognoze pēc piemērotākā ekstrapolācijas modeļa				
2018.	+3,09	+1,92	-2,57	-4,43
2019.	+3,30	+1,89	-3,22	-5,87
2020.	+3,51	+1,86	-3,79	-7,16
2021.	+3,72	+1,83	-4,32	-8,32
2022.	+3,92	+1,80	-4,80	-9,37

5.2. Būvniecības izmaksu izmaiņu kombinētās prognozes

Atbilstoši būvniecības izmaksu izmaiņu prognozēšanas metodikai, ir noteiktas pozīcijas, kurās tiek veikta kombinētā prognozēšana jeb II tipa prognozes. Kombinētās prognozes tika izstrādātas tiem būvniecības izmaksu griezumiem, kuros ir pieejami statistiskie dati par izmaksu izmaiņām un tika iegūti ekspertu novērtējumi par izmaksu izmaiņām.

Viens no šādiem griezumiem ir būvniecības izmaksu izmaiņas pa resursu veidiem kopā visās apakšnozarēs jeb visā būvniecības nozarē. Kombinētās prognozes tika aprēķinātas būvniecībai pavisam, būvmateriāliem, strādnieku darba samaksai un mašīnu un mehānismu uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksām. Papildus pētījumā vēl tika aplūkots resursu veids arhitektūras un inženiertehniskie pakalpojumi; tehniskā pārbaude un analīze. Šim resursu veidam pieejamas būvniecības izmaksu izmaiņas pret iepriekšējo periodu tikai par četriem gadiem, kas nav pietiekams laika periods, lai varētu veikt ekstrapolējošo prognozēšanu. Šī iemesla dēļ arī nav iespējams izstrādāt kombinēto II tipa prognozi, kas liek šajā gadījumā iztikt ar vidējo ekspertu novērtējumu, kas tiek aplūkots 4.4. nodaļā.

Kombinētās prognozes pa resursu veidiem (Tabula 26) liecina par būvniecības izmaksu pieaugumu visos resursu veidos (8. pielikums). Atšķirības tiek novērotas izmaiņu tempos un tendencēs. Iegūtās būvmateriālu izmaksu izmaiņu prognozes ir kopumā ar lejupejošu tendenci, paredzot izmaiņu samazināšanos no +2,03% 2018.gadā līdz +1,39% 2022.gadā. Strādnieku darba samaksas kombinētā prognoze paredz samērā stabilu izmaiņu raksturu – vidējs izmaksu pieaugums katru gadu 9-10 procentu robežās, augstāko līmeni sasniedzot 2019.gadā ar +10,37% pieaugumu. Mašīnu un mehānismu uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksas tiek prognozētas virs 2% pieaugums visos aplūkotajos gados. Austākais līmenis varētu tiks sasniegts 2020.gadā ar +2,96% izmaiņām.

Tabula 26. Būvniecības izmaksu izmaiņu II tipa prognozes (kombinētās) būvniecības nozarē pavisam un pa resursu veidiem procentos pret iepriekšējo periodu. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: no 2009. līdz 2017. gadam CSP statistikas dati. Laika periodam 2018.-2022. darba autoru veikta prognoze, balstoties uz kombinētiem datiem- statistiskiem un ekspertu novērtējumiem.

	Būvniecība - pavisam	Būvmateriāli	Strādnieku darba samaksa	Mašīnu un mehānismu uzturēšana un ekspluatācija
Pagātnes dati (fragments)				
2013.	+2,50	+1,00	+5,80	+2,30
2014.	+0,40	-0,40	+3,10	+0,40
2015.	+0,10	-1,80	+6,70	+0,00
2016.	-0,50	-3,20	+4,80	+1,10
2017.	+1,90	+1,40	+4,50	+1,00
Prognoze pēc piemērotākā ekstrapolācijas modeļa un vidējā ekspertvērtējuma kombinācijas				

2018.	+4,13	+2,03	+9,88	+2,90
2019.	+4,49	+1,77	+10,37	+2,93
2020.	+4,80	+1,81	+9,83	+2,96
2021.	+4,25	+1,41	+9,12	+2,48
2022.	+3,92	+1,39	+9,25	+2,20

Kombinētās prognozes pa objektu grupām (Tabula 27) liecina par būvniecības izmaksu pieaugumu visos resursu veidos līdz 2019.gadam, bet vēlākos periodos situācija varētu mainīties un vairākās apakšnozarēs tiek prognozēts īslaicīgs izmaksu samazinājums (8. pielikums). Dzīvojamo ēku būvniecības apakšnozarē tiek prognozēt vislielākais būvniecības izmaksu pieaugums. Lielākās izmaksas tiek prognozētas 2020.gadā ar +9,63%, zemākās 2022.gadā, kad tās varētu samazināties līdz +7,36%. Nedzīvojamo ēku grupā tiek prognozētas otras lielākas izmaiņas, tikai augstākais līmenis varētu tikt sasniegts 2018.gadā ar +9,09% un zemākais 2022.gadā ar +3,28%. Transporta objektu būvniecība ir viena no divām apakšnozariem, kurā tiek prognozēts arī izmaksu samazinājums. Ja lielākais pieaugums varētu būt sagaidāms 2018.gadā ar +4,71%, tad 2020.gadā tiek prognozēts kritums par 2,40%. Arī 2021.gadā transporta objektu būvniecības izmaksu izmaiņas varētu būt -0,83%. Pazemes maģistrālo cauruļvadu grupā 2018.gadā tiek prognozētas lielākās izmaiņas ar +4,53%, savukārt pretēja tendence 2021.gadā ar -1,16% un 2022.gadā ar -2,19%.

Tabula 27. Būvniecības izmaksu izmaiņu II tipa prognozes (kombinācija) būvniecības nozarē pa objektu grupām procentos pret iepriekšējo periodu. Mērvienība- % izmaiņas pret iepriekšējo gadu. Avots: no 2009. līdz 2017. gadam CSP statistikas dati. Laika periodam 2018.-2022. darba autoru veikta prognoze, balstoties uz kombinētiem datiem- statistiskiem un ekspertu novērtējumiem.

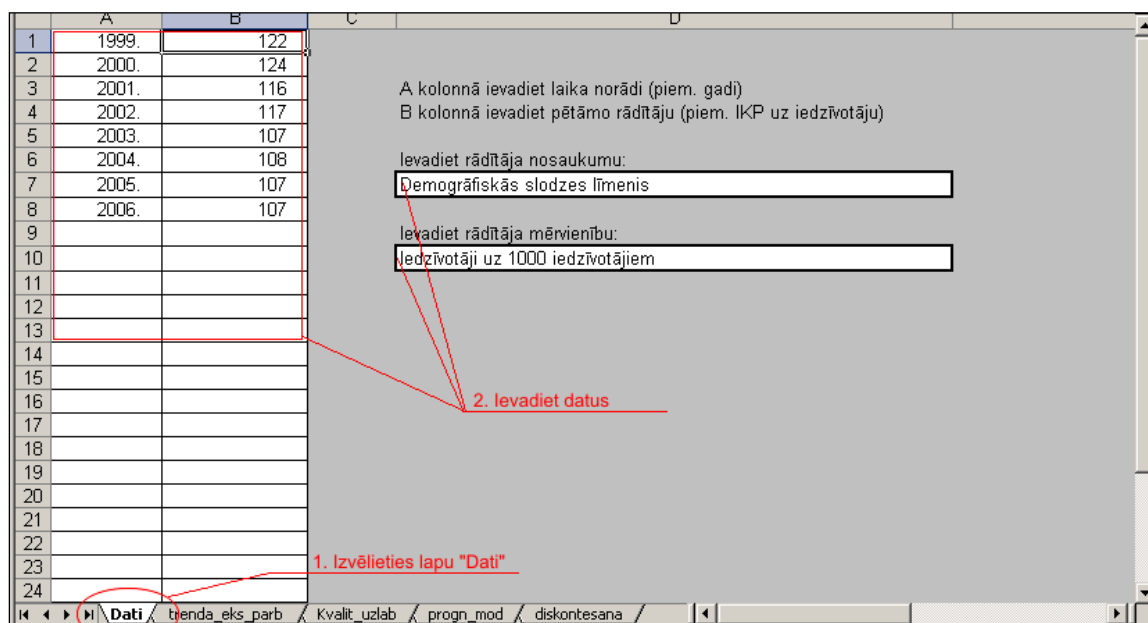
	Dzīvojamās ēkas	Nedzīvojamās ēkas	Transporta objekti	Pazemes maģistrālie cauruļvadi
Pagātnes dati (fragments)				
2013.	+1,34	+0,52	+1,39	+1,10
2014.	+1,02	+1,33	-0,10	-0,30
2015.	+0,91	+1,32	-3,24	-1,19
2016.	+2,69	+0,60	-1,22	-0,20
2017.	+4,08	+4,07	+0,82	+2,51
Prognoze pēc piemērotākā ekstrapolācijas modeļa un vidējā ekspertvērtējuma kombinācijas				
2018.	+9,17	+9,09	+4,71	+4,53
2019.	+9,40	+6,07	+2,52	+1,69
2020.	+9,63	+4,93	-2,40	+1,05
2021.	+7,36	+4,41	-0,83	-1,16
2022.	+5,71	+3,28	+0,93	-2,19

5.3. Būvniecības izmaksu izmaiņu prognozēšana ar izklājlapu risinājumu instrukcija turpmākai pētījuma papildināšanai

Datu ievadīšana

Kā sākotnējā ievada informācija tiek izmantota dinamikas rinda ar interesējošajiem datiem. Dinamikas rinda ir hronoloģiskā secībā sakārtoti novērojumi. Dinamikas rindu ievada lapā „Dati”. Būtiski, ka pētot izmaiņas lielumus, jāievada kā indeksi.

Lietotāju ērtībai Excel failā šūnas, kurās iespējams ievadīt datus, ir baltā krāsā. Savukārt šūnas, kurā datu ievadīšana nav iespējama vai nav ieteicama, ir pelēkā krāsā.



Att. 22. Datu ievadīšana prognozēšanas sistēmā

Baltajā šūnā, virs kuras ir nosaukums „Ievadiet rādītāja nosaukumu” jāievada teksts, kas tiks izmantots kā virsraksts dinamikas rindai tālākā attēlojumā. Baltajā šūnā, virs kuras ir nosaukums „Ievadiet rādītāja mērvienību” jāievada teksts, kas tiks attēlots grafikos kā pētāmā rādītāja vertikālās ass mērvienības.

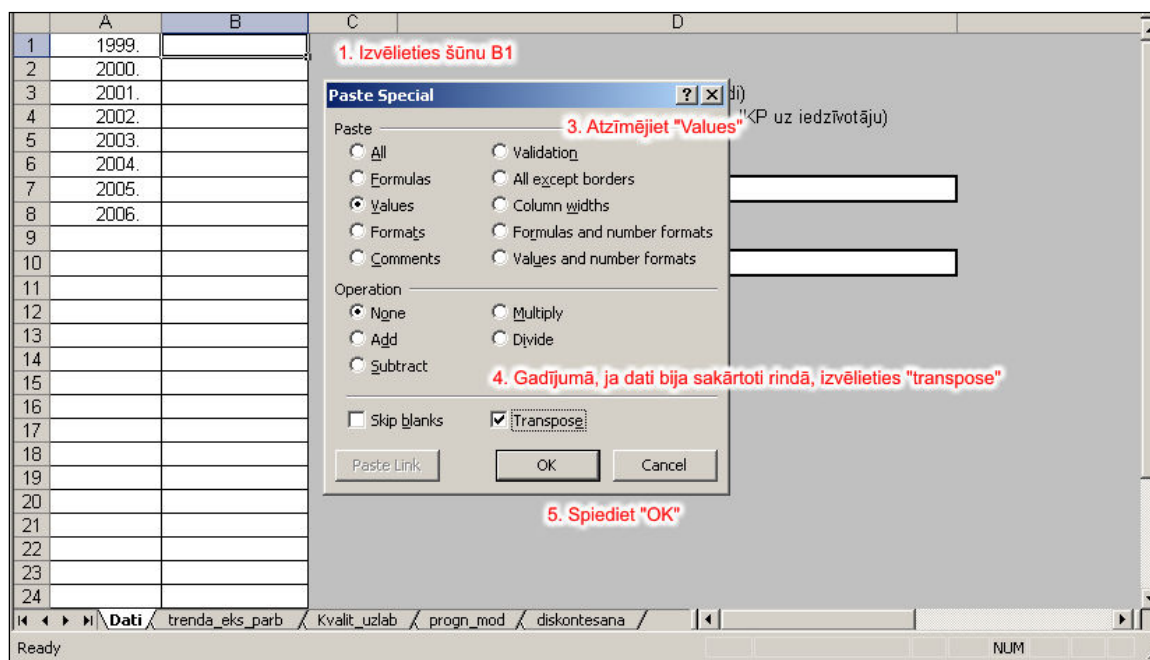
A kolonnā jānorāda novērojumus raksturojošos laika periodus. Piemēram, 1999., 2000., ..., 2006. gads. Ievadītajiem periodiem jābūt ar vienādu soli, tas nozīmē, ka starp laika periodiem nedrīkst būt pārrāvumi. Piemēram, nav pieļaujami laika periodi „1999., 2000., 2003., 2004.”, jo trūkst 2001. un 2002.gads.

Ievadot gadus, jāievada arī tik gadi uz priekšu, cik tālā nākotnē plānots aprēķināt prognozes. Prognozes tiks rēķinātas tiem laika periodiem, kuriem būs norādīti gadi.

B kolonnā jāievada dinamikas rindas dati virzienā uz leju. Dinamikas rindas datus iespējams ievadīt divos veidos:

- 1) tiešā veidā ievadīt katru skaitli atsevišķi;
- 2) iekopēt datus no citas programmas vai cita Excel faila.

Veicot datu iekopēšanu vēlams izmantot Excel komandu „edit – paste special – values – ok” (skat. 2.attēlu). Gadījumā, ja dinamikas rinda atrodas citā Excel failā un ir izvietota horizontāli, nepieciešams veikt sekojošo operāciju (skat. 2.attēlu). Jāiezīmē dinamikas rinda un jāiekopē tā buferatmiņā (edit – copy). Atverot prognozēšanas Excel failu, jāizvēlas šūna B1, kas ir pirmais dinamikas rindas punkts. Jāveic komanda „edit – paste special”. Dialoga logā, kas atvērsies, jāatzīmē lauciņi „Values” un „Transpose”. Gadījumā, ja oriģinālā dinamikas rinda jau ir izvietota vertikāli, tad lauciņu „Transpose” var neatzīmēt. „Transpose” funkcija paredz iekopētā teksta pārveidošanu no horizontāla izkārtojuma uz vertikālu izkārtojumu. Pēc visu iepriekšminēto operāciju veikšana nepieciešams nospiegt pogu „OK”.



Att. 23. Datu iekopēšana no cita Excel faila prognozēšanas sistēmā

Rezultāti un to novērtējums

Prognozēšanas rezultāti ir aplūkojami lapā „Rezultati”. A kolonnā ir attēloti sākotnēji ievadītie laika periodi. B kolonnā ir attēlota sākotnējā dinamikas rinda jeb dotais rādītājs. C un D kolonnās ir attēlotas trendu teorētiskās vērtības, kā arī prognozes, kas sākas no tā laika brīža, kurā nav doti reālie dati.

D kolonnā tiek ievietots tas trenda modelis un tā dati, kuram ir visaugstākais korelācijas koeficients – rādītājs, kas liecina, kādu īpatsvaru no dinamikas rindas svārstībām izskaidro attiecīgais trends.

E kolonnā tiek attēlots alternatīvais trends.

Atbilstošākais trenda modelis tiek izvēlēts automātiski. Izvēlēta trenda modeļa nosaukums ir atrodams pie nosaukuma „Datiem visatbilstošākais trenda modelis”. Nākamajā rindā ir korelācijas koeficients izteikts procentuāli, kas raksturo cik procentus no dinamikas rindas svārstībām izskaidro trends. Jo tuvāks šis rādītājs ir 1 jeb 100%, jo labāk trends piemērots konkrētajiem datiem.

Alternatīvā trenda vērtības ir no tā trenda modeļa, kuru izvēlas lietotājs. Tabulā „Izmantoto trendu novērtējums” ir apkopoti visi izmantotie trendi un katra kvalitāti raksturojošie korelācijas koeficienti izteikti procentos. Lietotājs var izvēlēties jebkuru no šiem trendiem. Trenda izvēle notiek sekojoši:

1. Jāatzīmē baltā šūna, virs kuras ir nosaukums „Alternatīvais trends”.
2. Jānospiež vienādības zīmi „=”.
3. Ar peles kursoru jānospiež uz tā trenda nosaukuma tabulā „Izmantoto trendu novērtējums”, kuram ir nepieciešamība aplūkot prognozes.
4. Jānospiež „Enter”

Pēc šo operāciju veikšanas kolonnā „Alternatīvā trenda vērtības” tiks attēlotas izvēlēta alternatīvā trenda vērtības un prognozes.

Prognozes ir tās trenda vērtības, kas ir laika periodos, kuros vairs nav doti sākotnējie dati.

Prognozēšana ar ekspertvērtējumiem

Pirmkārt, jāveic dinamikas rindas datu ievads. Šie dati jāievada lapā „Dati” atbilstoši tiem pašiem nosacījumiem, kā ievada datus statistiskās prognozēšanas Excel failā.

Otrkārt, nepieciešams ievadīt ekspertu sniegtās prognozes jeb ekspertvērtējumus. Šo datu ievadīšana notiek lapā „Eksperti”.

B kolonnā tiek ievadītas ekspertu sniegtās prognozes. Datu ievadīšana sākas šūnā B2.

Šūnā E4 jāievada gads, kuram eksperti sniedza savas prognozes. Šim gadam ir jābūt nākotnē, šis gads nedrīkst sakrist ar gadu, kuram jau ir doti reālie dati. Ievadot gadu, jāievēro rakstība, lai gada rakstība sakristu ar to, kā ir rakstīti gadi lapā „Dati”. Ja lapā „Dati” tika lietoti gadi ar punktu, piemēram, „1999.”, tad arī lapā „Eksperti” nepieciešams ievadīt gadus ar punktu, piemēram, „2010.”. Savukārt, ja punktu nelietoja, tad nepieciešams ievērot šo principu abās lapās.

Lapā „Eksperti” tiek sniegta pirmā informācija par ekspertvērtējumiem. Tiek noteikts ekspertvērtējumu skaits, vidējais ekspertvērtējums un ekspertvērtējumu standartnovirze. Standartnovirze raksturo vidējo kvadrātisko novirzi no vidējā ekspertvērtējuma. Jo mazāka ir standartnovirze, jo mazākas ir atšķirības starp dažādo ekspertu prognozēm un eksperti ir

vienprātīgāki. Jo lielāka ir ekspertvērtējumu standartnovirze, jo būtiskāk atšķiras ekspertu sniegtās prognozes.

Prognozēšanas rezultāti pieejami lapā „Rezultāti” un ir interpretējami tieši tāpat, kā statistiskajā prognozēšanā iegūtie rezultāti.

Lapā „Grafiks” ir attēloti reālie dati, atbilstošākais trends un alternatīvais trends grafiskā veidā.

Secinājumi

1. Kombinētās statistikas un ekspertu novērtējuma prognozes rezultātā tika iegūts secinājums, ka **kopējais būvniecības produkcijas apjoms** laika periodā no 2018.- 2022. gadam **vidēji palielināsies par 14,09% gadā** (CAGR 2018.-2022.), attiecīgi 2018. gadā palielinoties par 16,62%, 2019. gadā palielinoties par 14,95%, 2020. gadā palielinoties par 13,92%, 2021. gadā palielinoties par 12,10%, 2022. gadā palielinoties par 12,94%.

Pēc ekspertu novērtējuma, **kopējais būvniecības produkcijas apjoms** palielināsies par **8,6% gadā** (CAGR 2018.-2022.), 2018. gadā palielinoties par 17,7%, 2019. gadā palielinoties par 12,2%.

Prognozei par 2018.gadu piepildoties, tas būs pēdējo 10 gadu laikā straujākais pieaugums, neskaitot 2017.gadu, kurā tika novērots 18,6% pieaugums.

Ekspertu prognozētais būvniecības produkcijas apjoma pieaugums ir gandrīz četras reizes (3,69) lielāks, nekā prognozētais kopējais Latvijas iekšzemes kopprodukta izaugsmes temps (4,5%)¹ 2018 gadā, un gandrīz piecas reizes (4,98) lielāks nekā 2019. gadā (3,0%)².

2. Kombinētās statistikas un ekspertu novērtējuma prognozes rezultātā tika iegūts secinājums, ka **kopējās būvniecības izmaksas** laika periodā no 2018.- 2022. gadam **vidēji palielināsies par 4,31% gadā** (CAGR 2018.-2022.), attiecīgi 2018. gadā palielinoties par 4,13%, 2019. gadā palielinoties par 4,49%, 2020. gadā palielinoties par 4,80%, 2021. gadā palielinoties par 4,25%, 2022. gadā palielinoties par 3,92%.

Prognozētais **būvniecības izmaksu pieaugums ir 1,42 reizes straujāks nekā valsts inflācijas kāpuma prognoze 2,9%³ 2018. gadā, un 1,55 reizes straujāks nekā prognozētā inflācija 2019. gadā.⁴**

Piepildoties šīm kombinētajām prognozēm, **būvniecības izmaksu izmaiņas būs straujākās pēdējo piecu gadu laikā**. Tomēr izmaksām netiek prognozēts tik straujš lēciens, kā būvniecības produkcijas apjomiem un sagaidāma izmaksu pieauguma lēnāka izaugsme līdz 2022.gadam.

¹ Latvijas Bankas izlīdzinātā kopējā IKP prognoze 2018. gadam. Avots: <https://www.bank.lv/monetara-politika-iev/tautsaimniecibas-un-monetara-attistiba/proгноzes>. Skatīts 23.08.2018.

² Latvijas Bankas izlīdzinātā kopējā IKP prognoze 2019 gadam. Avots: <https://www.bank.lv/monetara-politika-iev/tautsaimniecibas-un-monetara-attistiba/proгноzes>. Skatīts 23.08.2018.

³ Latvijas Bankas izlīdzinātā kopējā inflācijas prognoze 2018. gadam- 2,9%. Avots: <https://www.bank.lv/monetara-politika-iev/tautsaimniecibas-un-monetara-attistiba/proгноzes>. Skatīts 23.08.2018.

⁴ Latvijas Bankas izlīdzinātā kopējā inflācijas prognoze 2019. gadam- 2,9%. Avots: <https://www.bank.lv/monetara-politika-iev/tautsaimniecibas-un-monetara-attistiba/proгноzes>. Skatīts 23.08.2018.

3. Galvenie faktori, kas, pēc ekspertu viedokļa, ietekmēs kopējā būvniecības izmaksu pieaugumu prognozes periodā ir:
 - 1) **Būvniecības produkcijas apjoms**
 - 2) **Darbaspēka samaksas līmenis ES valstīs būvniecības nozarē**
 - 3) **Vidējā gada elektroenerģijas cena valstī**

4. Darba samaksa ir būvniecības izmaksu pozīcija ar augstāko prognozēto sadārdzinājumu pētāmajā laika periodā. Prognozētajā periodā **darbaspēka izmaksu pieaugums ir prognozēts: 9,69% (CAGR 2018-2022)**, sekojot **mašīnu un mehānismu uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksām: 2,69% (CAGR 2018-2022)** un **būvmateriālu izmaksām: 1,68% (CAGR 2018-2022)**.

5. **Kombinētās statistikas un ekspertu novērtējuma prognozes rezultātā** tika iegūts secinājums, ka **strādnieku darba izmaksas** laika periodā no 2018.- 2022. gadam palielināsies par **9,69% gadā (CAGR 2018.-2022.)**, attiecīgi 2018. gadā palielinoties par 9,88%, 2019. gadā palielinoties par 10,37%, 2020. gadā palielinoties par 9,83%, 2021. gadā palielinoties par 9,12%, 2022. gadā palielinoties par 9,25%.

Tikai ekspertu novērtējumā, **strādnieku darba samaksas izmaiņas** ir pozīcija, kurā no visiem četriem resursu veidiem eksperti **paredz visstraujāko izmaksu pieaugumu**. 2018.gadā tiek prognozēts augstākais izmaksu pieaugums **8,40% apmērā**, kas arī 2019.gadā, pēc ekspertu prognozes, noturēsies virs 8% līmeņa, savukārt līdz 2022.gadam samazināsies līdz 3,03%, kas arī ir augstākā pozīcija no visiem resursu veidiem.

6. Kombinētās analīzes ekspertu vērtējumā **būtiskākie faktori, kas ietekmēs darbaspēka izmaksas būvniecības nozarē 2018. – 2022. gadam Latvijā** ir:
 1. **Būvniecības apjoms (8,73 balles)¹,**
 2. **Darba spēka samaksa ES valstīs (7,32 balles),**
 3. **ES darba spēka pieprasījums (7,30 balles)**
 4. **Par publiskiem līdzekļiem īstenotais būvniecības apjoms (7,11 balles),**
 5. **Darba spēka migrācijas saldo (6,87 balles),**

Būvniecības nozares uzņēmēji papildus identificēja darba spēka nodokļu līmeni (7,05 balles) un iedzīvotāju īpatsvars ar profesionālo izglītību būvniecībā (6,59 balles) kā ietekmējošus faktorus darbaspēka izmaksās.

7. **Kombinētās prognozes pa resursu veidiem liecina par būvniecības izmaksu pieaugumu visos resursu veidos.** Atšķirības tiek novērotas izmaiņu tempos un tendencēs. Iegūtās

¹ Vidējais nozares, makroekonomikas un būvniecības apakšnozaru ekspertu novērtējums 10 baļļu skalā

būvmateriālu izmaksu izmaiņu prognozes ir kopumā ar lejupejošu tendenci periodam 2018.-2022. gads, **paredzot izmaiņu samazināšanos no +2,03% 2018.gadā līdz +1,39% 2022.gadā**. Strādnieku darba samaksas kombinētā prognoze paredz samērā stabilu izmaiņu raksturu – **vidējs izmaksu pieaugums katru gadu 9-10 procentu robežās**, augstāko līmeni sasniedzot 2019.gadā ar +10,37% pieaugumu. Mašīnu un mehānismu uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksas tiek prognozētas virs 2% pieaugums visos aplūkotajos gados. Augstākais līmenis varētu tiks sasniegts 2020.gadā ar +2,96% izmaiņām.

8. Kombinētās statistikas un ekspertu novērtējuma prognozes rezultātā tika iegūts secinājums, ka **būvmateriālu izmaksas** laika periodā no 2018.- 2022. gadam palielināsies par **1,68% gadā** (CAGR 2018.-2022.), **attiecīgi 2018. gadā palielinoties par 2,03%**, 2019. gadā palielinoties par 1,77%, 2020. gadā palielinoties par 1,81%, 2021. gadā palielinoties par 1,41%, 2022. gadā palielinoties par 1,39%.

Ekspertu vidējais novērtējums, prognozējot **būvmateriālu izmaksu izmaiņas**, paredz izmaksu pieaugumu 2018.gadā par 3,19% pret 2017. gadu. Nākamajos gados eksperti paredz izmaksu pieauguma samazinājumu, kas kritīsies līdz pat 0,91% 2020.gadā.

9. Kombinētās analīzes ekspertu vērtējumā **būtiskākie faktori, kas ietekmēs būvmateriālu izmaksas būvniecības nozarē 2018.- 2022. gadam Latvijā ir:**

1. **Būvniecības apjoms (8,38 balles)¹,**
2. **Vidējā gada elektroenerģijas un degvielas cena (6,68 un 6,51 balles),**
3. **Konkurences koncentrācija būvmateriālu tirgū (6,56 balles),**
4. **ES ēku būvniecības kvalitātes tehniskās prasības (6,24 balles).**

Uzņēmēji papildus identificēja papildus 2 faktoros, kas ietekmē būvmateriālu izmaksas: 1) nekustamo īpašumu kredītmēģas apjomu (6,73 balles)² un 2) par publiskajiem līdzekļiem īstenotās būvniecības ietekmi (6,62 balles).

10. Kombinētās statistikas un ekspertu novērtējuma prognozes rezultātā tika iegūts secinājums, ka **mašīnu un mehānismu uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksas** laika periodā no 2018.-2022. gadam palielināsies par **2,69% gadā** (CAGR 2018.-2022.), **attiecīgi 2018. gadā palielinoties par 2,9%**, 2019. gadā palielinoties par 2,93%, 2020. gadā palielinoties par 2,96%, 2021. gadā palielinoties par 2,48%, 2022. gadā palielinoties par 2,20%.

11. **Kombinētās prognozes pa objektu grupām** identificē būvniecības izmaksu **pieaugumu visos resursu veidos līdz 2019.gadam, bet vēlākos periodos situācija varētu mainīties un vairākās apakšnozarēs tiek prognozēts īslaicīgs izmaksu samazinājums.**

¹ Vidējais nozares, makroekonomikas un būvniecības apakšnozaru ekspertu novērtējums 10 baļļu skalā

² Vidējais nozares, makroekonomikas un būvniecības apakšnozaru ekspertu novērtējums 10 baļļu skalā

Dzīvojamo ēku būvniecības apakšnozarē tiek prognozēts vislielākais būvniecības izmaksu pieaugums. Lielākās izmaksas tiek prognozētas 2020.gadā ar +9,63%, zemākās 2022.gadā, kad tās varētu samazināties līdz +7,36%. Nedzīvojamo ēku grupā tiek prognozētas otras lielākas izmaiņas, tikai augstākais līmenis varētu tikt sasniegts 2018.gadā ar +9,09% un zemākais 2022.gadā ar +3,28%. Transporta objektu būvniecība ir viena no divām apakšnozarēm, kurā tiek prognozēts arī izmaksu samazinājums. Ja lielākais pieaugums varētu būt sagaidāms 2018.gadā ar +4,71%, tad 2020.gadā tiek prognozēts kritums par 2,40%. Arī 2021.gadā transporta objektu būvniecības izmaksu izmaiņas varētu būt -0,83%. Pazemes maģistrālo cauruļvadu grupā 2018.gadā tiek prognozētas lielākās izmaiņas ar +4,53%, savukārt pretēja tendence 2021.gadā ar -1,16% un 2022.gadā ar -2,19%.

12. **Attiecībā uz būvmateriālu un darbaspēku izmaksām** kā būtisks ietekmējošs faktors ir par publiskajiem līdzekļiem īstenotās būvniecības ieceru apjoms Latvijā, **kas tiek atbalstīts ar ES fondu līdzekļiem.** Ņemot vērā, ka sistemātiski apkopota vēsturiskā informācija par ES fondu finansētām būvniecības iecerēm ir apkopota par 2 gadiem (CFLA sniegtā informācija), no šāda novērojumu skaita pašreiz pētījumā nav iespējams izvirzīt ticamus statistikā balstītus aprēķinus par to precīzu ietekmi uz būvniecības nozares izmaksu izmaiņām. Palielinoties novērojumu skaitam, šī faktora ietekmi būs iespējams prognozēt nākamajos prognožu etapos.
13. Iegūtie pētījuma rezultāti liecina, ka pēc visiem rādītājiem kā **būtiskākais faktors, kas ietekmē būvniecības izmaksas, tiek uzskatīts būvniecības apjoms Latvijā.** Pie dažādiem būvniecības apjoma izmaiņu scenārijiem, eksperti prognozē dažādas būvniecības izmaksu izmaiņas.

Vērtējot būvniecības izmaksas, pie negatīva scenārija, kad būvniecības produkcija samazinātos **par -20% līdz -10%**, ekspertu vidējais novērtējums ir **kopējās būvniecības izmaksu izmaiņas -6,02% apmērā.**

Savukārt pie visoptimistiskākā būvniecības attīstības scenārija, kas paredz **+20% līdz +30% būvniecības apjoma izaugsmi** gadā, kopējās būvniecības izmaksu izmaiņas tiek novērtētas vidēji kā **15,03%.**

Ekspertiem vērtējot būvniecības apjoma scenārijus, aprēķinot elastības koeficientu starp būvniecības izmaksu izmaiņu tempu un būvniecības apjoma izmaiņu tempu, **tiek iegūta attiecība 1,013.** Jāatzīmē ka šis elastības koeficients raksturo ekspertu skatījumu uz iespējamo situāciju. Savukārt aplūkojot faktisko situāciju no 2006. līdz 2017.gadam, **tika iegūta vidējā elastība 1,058.**

14. Prognozējot būvniecības produkcijas apjoma izmaiņas, vidējais ekspertu vērtējums liecina **par strauju būvniecības produkcijas apjoma pieaugumu 2018.gadā,** pēc kura visus

tālākos gadus tiek vidēji prognozēts pieauguma samazinājums, sasniedzot zemāko līmeni 2021.-2022.gadā.

Prognozējot būvniecības produkcijas apjoma izmaiņas, ekspertu sniegtās prognozes visā laika periodā no 2018. līdz 2022.gadam **būtiski nesvārstās**. Novērotā ekspertvērtējumu standartnovirze ir 2,31 un 4,85 procentpunktiem, kas liecina par samērā līdzīgu skatījumu par nākotnes attīstību būvniecības nozarē.

15. **Visstraujākais izmaksu izmaiņu raksturs paredzams darba samaksai, kam seko arhitektūras un inženiertehnisko pakalpojumu izmaksas** – tām izmaksu pozīcijām, kas ir vairāk **saistītas ar darbaspēka piesaistišanu**. Visiem aplūkotajiem resursu veidiem no 2018. līdz 2022. gadam eksperti vidēji prognozē arvien zemāku procentuālo pieaugumu pret iepriekšējo gadu, tomēr nevienā pozīcijā un gadā netiek prognozēts izmaksu samazinājums.
16. **Mašīnu un mehānismu uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksu izmaiņas, pēc ekspertu viedokļa, 2018.gadā pieaugs vismazāk**. Prognozētais pieaugums ir 3,02% pret iepriekšējo gadu. Šis ir vienīgais resursu veids, kuram eksperti vidēji prognozē stabilu izmaiņu raksturu no 2018. līdz 2020. gadam, izmaksu izmaiņām svārstoties starp 3,02% un 3,01%. Tālākos periodos – 2021. un 2022.gadā izmaksas mašīnām un mehānismiem pieaugs prognozēti vidēji par 2,00% un 1,39%.
17. Prognozējot **arhitektūras un inženiertehnisko pakalpojumu**; tehniskās pārbaudes un analīzes izmaksu izmaiņas, **ekspertu vidējā prognoze 2018.gadā sasniedz 5,25%**, turpmākajos gados pamazām samazinoties 2022.gadā sasniedzot 1,87% pieaugumu gadā.
18. **Visstraujāko izmaksu izaugsmi 2019.gadā eksperti vidēji paredz dzīvojamo ēku būvniecības nozarē (+20%)**, savukārt vissliktākā situācija tiek prognozēta pārējās inženierbūvniecības nozarē, kura paredzēts vidēji samazinājums -16,7%. Termiņā līdz 2022.gadam gandrīz visās apakšnozarēs ekspertu vērtējumi kļūst samērā viendabīgi dažādās apakšnozarēs.
19. **Nedzīvojamo ēku būvniecības apakšnozarē** tiek novērotas samērā līdzīgas tendences kā dzīvojamo ēku apakšnozarē. Arī šajā grupā dominē **darba samaksu izmaksas, kas ir straujāk augošā pozīcija** no 2018.gada (12,8%) līdz 2021.gadam (7,0%). Mašīnu un mehānismu uzturēšana ir lēnāk augošā pozīcija, kurš ir vienīgais resursu veids, kur visi izmaksu izmaiņu rādītāji ir viencipara skaitļi.
20. **Transportu objektu būvniecībā pa resursu veidiem ir novērojami zemāki izmaksu izaugsmes tempi** pēc ekspertu vērtējumiem, nekā ēku celtniecībā. Nevienā periodā neviens resursu veids netiek vidēji novērtēts ar vairāk kā 7,0% izmaksu izmaiņā pret iepriekšējo gadu. Papildus tam 2020. un 2021.gadā eksperti vidēji prognozē vietām izmaksu samazinājumu, kas

gan arī ir dažu procentu līmenī. Transporta objektu būvniecības apakšnozarē **nav viennozīmīga izmaksu izmaiņu tendence**. Vidējie ekspertu vērtējumi laikā ir svārstīgi. Vispārīgā tendence ir izmaksu pieaugums 2018. un 2019.gadā, kam seko izmaksu samazinājums vai lēnāks pieaugums 2020.gadā un atkal izmaksu pieaugums 2021. un 2022.gadā. Sevišķi augstu izmaksu pieaugumu ilgtermiņā eksperti vidēji paredz strādnieku darba samaksai, kas 2022.gadā varētu sasniegt 5%.

21. **Pārējās inženierbūvniecības apakšnozarē ir novērojamas salīdzinoši augstas prognozes par pakalpojumu izmaksām, kas jau 2018.gadā tiek prognozētas ar 18% pieaugumu,** kas tik augstas netika novērtētas nevienā citā apakšnozarē. Arī strādnieku darba samaksas resursu grupā ir salīdzinoši augsts prognozētais izmaksu izmaiņu rādītājs – 12,0% 2018.gadā un 13,0% 2019.gadā.
22. Laika periodā kopš 2006. gada līdz 2017. gadam **būvniecības apjoma samazinājums izraisīja būvniecības izmaksu samazinājumu un otrādi**. Vēsturiski pozitīva būvniecības apjoma pieauguma periodos **būvniecības nozares uzņēmumu peļņas norma¹ variēja līdz 5,6%**, savukārt negatīva būvniecības apjoma pieauguma gados kritās līdz pat -10,2%. Prognozējot būvniecības nozarei pieņemamo peļņas normu laika periodam no 2018.-2022. gadam, visiem scenārijiem eksperti sniedza vidēji pozitīvu novērtējumu, jo **pie pesimistiskākā būvniecības nozares attīstības scenārija pieņemamā peļņas norma tika novērtēta kā 2,53%**, savukārt **visoptimistiskākajā gadījumā kā 10,55%**. Jāatzīmē, ka šis novērtējums ir tieši **pieņemamais peļņas normas līmenis**, jo faktiski periodos, kad būvniecības nozarē bija novērojams apjoma samazinājums, arī peļņas norma mēdza būt vidēji nozarē negatīva.
23. Tiek secināta **ekspertu viedokļu variācijas nevienmērība, aplūkojot scenāriju sasaisti ar būvniecības nozaru uzņēmumiem pieņemamo peļņas normas līmeni**. Ja apskata ekspertu vērtējumus pie būvniecības produkcijas krituma zem 0% un pieauguma virs 10%, tad ekspertvērtējumu standartnovirze ir no 3,15 līdz 5,66. Tātad šajos scenārijos ekspertu viedokļi ir samērā vienlīdzīgi. Tomēr arī peļņas normas gadījumā, ja scenārijs ir 0% līdz 10% būvniecības produkcijas apjoma pieaugums, tad viedokļi kļūst daudz neviendabīgāki, sasniedzot 12,85 variāciju. Tas liecina par samērā augstu ekspertu viedokļu vienprātību pie visiem būvniecības nozares produkcijas izmaiņu scenārijiem izņemot vidējo, mērenās izaugsmes scenāriju.
24. Vadoties pēc iegūtajiem rezultātiem, tiek secināts, ka **apakšnozare, kas būtu gatava strādāt ar zemāku peļņas normu, ir transporta objektu būvniecība**. Šajā apakšnozarē pie mērena

¹ Peļņas norma (*profit margin*) šajā pētījumā tiek aplūkota kā peļņas pēc nodokļiem procentuālais īpatsvars no apgrozījuma.

nozares izaugsme tempa (0% līdz +10%), būtu pieņemam 2,7% peļņas norma. **Visprasīgākā peļņas normai, pēc ekspertu viedokļa, ir dzīvojamo un nedzīvojamo ēku būvniecības nozare, kas būtu gatava uz attiecīgi 22,5% un 23,8% peļņas normu.**

25. Novērtējot EM un VID īstenoto un **plānoto ēnu ekonomikas apkarošanas pasākumu ietekmi uz darbaspēka izmaksām būvniecības nozarē**, tika secināts, ka lielākā daļa pasākumi, tika novērtēti kā būvniecības izmaksas neietekmējoši, izņemot 3 pasākumus, kuriem eksperti sniedza viduvēju ietekmi- ieviestā elektroniskā darba laika uzskaitē (5,50 balles)¹, plāns noteikt minimālo atalgojuma līmeni būvniecības nozarē, izmantojot ģenerālvienošanos (5,22 balles) un plāns piemērot būvkomersantu klasifikāciju būvniecības publiskajos iepirkumos (4,64 balles). Šiem faktoriem ekspertu vērtējumā ir **darbaspēka izmaksas būvniecības nozarē palielinoša ietekme.**

26. Kopumā pēc ekspertu viedokļa Ekonomikas ministrijas un Valsts ieņēmumu dienesta plānotie un realizētie ēnu ekonomikas apkarošanas pasākumi ievērojami **būtiskāk ietekmē darbaspēka izmaksas nekā būvmateriālu izmaksas.** Vērtējot elektroniskā darba laika uzskaiti, vidējais novērtējums ir 4,60 reizes augstāks ietekmei uz darbaspēka izmaksām nekā būvmateriālu izmaksām. Ļoti augstas atšķirības ir arī būvkomersantu klasifikācijas piemērošanai (3,27 reizes) un minimālā atalgojuma līmeņa noteikšanai būvniecības nozarē (2,04 reizes). Pārējiem pasākumiem nav novērojamas tik būtiskas atšķirības.

¹ Vidējais nozares, makroekonomikas un būvniecības apakšnozaru ekspertu novērtējums 10 baļļu skalā

Pielikumi

1. pielikums – provizoriskais būvniecības izmaksu izmaiņas ietekmējošo faktoru saraksts

Strādnieku (darbaspēka) izmaksu izmaiņas ietekmējošie faktori

Iekšējie faktori

1. Arodbiedrības esamība un darbības ilgums uzņēmumā
2. Koplīguma esamība uzņēmumā¹
3. Virsstundu apjoms un piemaksas koeficients uzņēmumā²
4. Uzņēmuma atrašanās vieta - reģions³

Ārējie faktori

1. Minimālās algas lielums valstī
2. Inflācijas līmenis valstī
3. Būvniecības nozares darbaspēka piedāvājuma apjoms valstī
4. Būvniecības apjoms valstī
5. Darbaspēka migrācijas apjoms valstī
6. Ēnu ekonomikas pasākumu apjoms valstī
7. Iedzīvotāju īpatsvars ar profesionālo izglītību ar būvniecību saistītās profesijās valstī⁴
8. Arodbiedrību apvienību aktivitāte valstī
9. Būvniecības iepirkumu daudzums un vērtība valstī
10. Par publiskiem līdzekļiem īstenoto un plānoto būvniecības ieceru apjoms

Būvmateriālu izmaksu izmaiņas ietekmējošie faktori

Iekšējie faktori

1. Būvmateriālu iepirkuma apjoms uzņēmumā

Ārējie faktori

1. Iekšzemes kopprodukta izmaiņas
2. ES un globālās ekonomikas izaugsmes tempi

¹ ESF Nacionālās programmas „Darba tirgus pētījumi” projekta „Labklājības ministrijas pētījumi” pētījums „Darba algas un to ietekmējošie faktori. Rīga : RS Group, 2006., 79.lpp.

² Turpat, 95.lpp.

³ Turpat, 118.lpp.

⁴ Turpat, 40.lpp.

3. Nekustamā īpašuma kreditēšanas apjomi valstī
4. Dabas resursu nodokļa likme valstī
5. Vidējā degvielas cena valstī
6. Konkurences koncentrācijas rādītāji būvmateriālu tirgū valstī
7. Būvniecības apjoms valstī
8. Būvniecības iepirkumu daudzums un vērtība valstī
9. Izdoto būvatļauju skaits un paredzamā platība
10. Ēnu ekonomikas mazināšanas pasākumu apjoms valstī
11. Par publiskiem līdzekļiem īstenoto un plānoto būvniecības ieceru apjoms
12. Iekšzemes uzņēmumiem un privātpersonām izsniegto kredītu procentu likmes
13. Patēriņa izdevumu sastāvs un struktūra vidēji uz 1 mājsaimniecības locekli mēnesī (mājoklim)

2. Pielikums – vispārējā ekspertu aptaujā iesaistītās organizācijas

Organizāciju saraksts:

- 1) Latvijas Būvmateriālu tirgotāju asociācija (LBTS)
- 2) Latvijas Ilgtspējīgās būvniecības padome
- 3) "Latvijas Būvinspektoru un būvuzraugu asociācija,
- 4) Latvijas Būvinženieru savienība
- 5) Būvmateriālu ražotāju asociācija
- 6) Latvijas Ilgtspējīgās būvniecības padome
- 7) Nacionālā nekustamo īpašumu attīstītāju alianse
- 8) Latvijas Būvnieku asociācija
- 9) Latvijas Amatniecības kamera
- 10) Biedrība Latvijas Ceļu Būvētājs (LCB)
- 11) LTRK Būvniecības Komitejas priekšsēdētājs
- 12) Latvijas Elektroenerģētiķu un Energobūvnieku asociācija (LEEA)
- 13) Latvijas Būvinženieru savienība
- 14) Latvijas Universitāte
- 15) Rīgas Tehniskā universitāte
- 16) SEB
- 17) Latvijas Banka

3. Pielikums – apakšnozaru ekspertu aptaujā iesaistītie uzņēmumi

Uzņēmums	Pārstāvētā grupa
1) SIA Arčers	Dzīvojamo ēku būvniecība
	Nedzīvojamo ēku būvniecība
2) SIA “Neverenc”	Dzīvojamo ēku būvniecība
	Nedzīvojamo ēku būvniecība
3) AS “Ceļuprojekts”	Transporta objektu būvniecība
4) SARMA NORDE Arhitekti	Dzīvojamo ēku būvniecība
	Nedzīvojamo ēku būvniecība
5) AS “Siguldas Būvmeistars”	Komplekso būvju ražošanas uzņēmumos būvniecība
6) SIA CEMEX	Komplekso būvju ražošanas uzņēmumos būvniecība
7) SIA „Vides un ģeoloģijas serviss”	Komplekso būvju ražošanas uzņēmumos būvniecība
8) AS “BMGS”	Pārējā inženierbūvniecība
9) SIA Ģeometrs	Pārējā inženierbūvniecība
10) SIA PERI	Pārējā inženierbūvniecība
11) SIA P.M.G.	Pārējā inženierbūvniecība
12) Rīgas SIA OLIMPS	Pilsētsaimniecības infrastruktūras objektu būvniecība
13) SIA “8 CBR”	Transporta objektu būvniecība
14) A/s A.C.B.	Transporta objektu būvniecība
15) Jonika Projektēšanas birojs	Dzīvojamo ēku būvniecība
	Nedzīvojamo ēku būvniecība
16) SIA “Abora”	Dzīvojamo ēku būvniecība
	Nedzīvojamo ēku būvniecība
17) SIA OROCON	Dzīvojamo ēku būvniecība
	Nedzīvojamo ēku būvniecība
18) Rīgas SIA RIV Būve	Pilsētsaimniecības infrastruktūras objektu būvniecība
19) SIA IRPU	Pilsētsaimniecības infrastruktūras objektu būvniecība
20) SIA “Ostas Celtnieks”	Pilsētsaimniecības infrastruktūras objektu būvniecība
21) SIA “Ceļu būvniecības sabiedrība “Igate””	Transporta objektu būvniecība

4. Pielikums – Ēnu ekonomikas apkarošanas pasākumu ietekmes uz darbaspēka izmaksu izmaiņas 1.posma ekspertvērtējumus raksturojošie statistiskie rādītāji

Ēnu ekonomikas apkarošanas pasākumu ietekme uz darbaspēka izmaksām	Vidējais ekspertvērtējums	Ekspertvērtējumu mediāna	Modālais ekspertvērtējums	Ekspertvērtējumu standartnovirze
1) Ieviesta elektroniskā darba laika uzskaitē būvlaukumā strādājošiem.	6,07	7	8	3,79
2) Piemērot būvkomersantu klasifikāciju būvniecības publiskajos iepirkumos.	3,67	5	5	3,65
3) Pārskatīt administratīvās atbildības piemērošanu būvniecībā.	2,33	1	0	3,07
4) Pilnveidot būvniecības nozares uzskaiti, izvērtējot preču un izejvielu kustības kontrolēšanas sistēmas izveidi.	1,33	1	0	2,52
5) Noteikt minimālo atalgojuma līmeni būvniecības nozarē, izmantojot ģenerālvienošanos.	4,80	5	2	3,35
6) Noteikt skaidru atbildības sadalījumu būvniecības procesā starp būvniecības procesa dalībniekiem, pasūtītāja atbildības definēšana, vietējās pašvaldības un BVKB kompetences stiprināšana. Jēgpilnas apdrošināšanas sistēmas ieviešana.	1,87	2	0	3,01
7) Ieviest efektīvu ārpustiesas strīdu izskatīšanas instrumentu (obligāts publiskajos iepirkumos).	0,27	0	0	3,45
8) Publiskot informāciju par riskantiem nodokļu maksātājiem	1,33	1	0	2,82
9) Ieviest vienotā konta koncepciju, kurā nodokļu maksātājs visus nodokļu maksājumus iemaksātu vienā kontā un no tā VID atskaitītu katram nodoklim pienākošo summu noteiktā termiņā.	0,40	0	0	2,92
10) Reversā PVN ieviešana būvmateriāliem	0,47	0	0	1,45

5. Pielikums – Ēnu ekonomikas apkarošanas pasākumu ietekmes uz darbaspēka izmaksu izmaiņas 1.posma ekspertvērtējumus raksturojošie statistiskie rādītāji

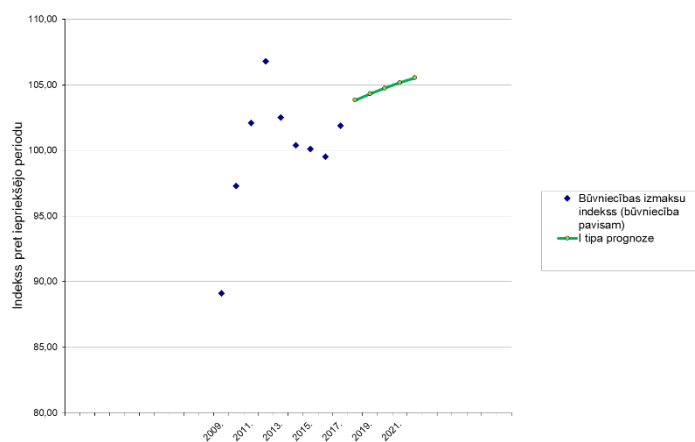
Ēnu ekonomikas apkarošanas pasākumu ietekme uz būvmateriālu izmaksām	Vidējais ekspertvērtējums	Ekspertvērtējumu mediāna	Modālais ekspertvērtējums	Ekspertvērtējumu standartnovirze
1) Ieviesta elektroniskā darba laika uzskaitē būvlaukumā strādājošiem.	1,27	1	0	1,69
2) Piemērot būvkomersantu klasifikāciju būvniecības publiskajos iepirkumos.	1,33	1	0	1,70
3) Pārskatīt administratīvās atbildības piemērošanu būvniecībā.	1,67	1	0	2,21
4) Pilnveidot būvniecības nozares uzskaiti, izvērtējot preču un izejvielu kustības kontrolēšanas sistēmas izveidi.	2,27	2	2	1,57
5) Noteikt minimālo atalgojuma līmeni būvniecības nozarē, izmantojot ģenerālvienošanos.	2,33	1	0	3,09
6) Noteikt skaidru atbildības sadalījumu būvniecības procesā starp būvniecības procesa dalībniekiem, pasūtītāja atbildības definēšana, vietējās pašvaldības un BVKB kompetences stiprināšana. Jēgpilnas apdrošināšanas sistēmas ieviešana.	1,67	1	0	2,44
7) Ieviest efektīvu ārpustiesas strīdu izskatīšanas instrumentu (obligāts publiskajos iepirkumos).	0,73	0	0	2,29
8) Publiskot informāciju par riskantiem nodokļu maksātājiem	0,87	0	0	2,87
9) Ieviest vienotā konta koncepciju, kurā nodokļu maksātājs visus nodokļu maksājumus iemaksātu vienā kontā un no tā VID atskaitītu katram nodoklim pienākošo summu noteiktā termiņā.	0,20	0	0	2,17
10) Reversā PVN ieviešana būvmateriāliem	0,47	0	0	2,83

6. Pielikums – Būvniecības apjoma izmaiņu scenāriju ietekmes uz būvniecības izmaiņām un pieņemamo peļņas normu vidējie ekspertvērtējumi

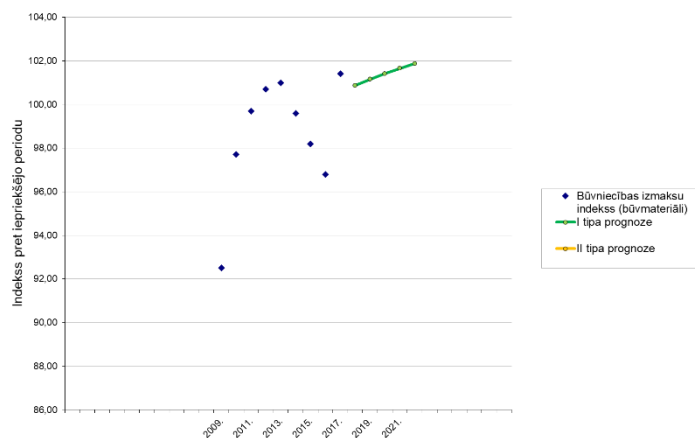
Vispārējie eksperti – 1.posms				
Būvniecības apjoma izmaiņas, procentos pret iepriekšējo gadu	Būvniecības izmaksu izmaiņas, procentos pret iepriekšējo gadu	Peļņas norma* procentos, kas būtu pieņemama Latvijas būvuzņēmējiem	Būvniecības izmaksu izmaiņu vērtējumu standartnovirze	Peļņas normas vērtējumu standartnovirze
-20% līdz -10%	-8,44	2,19	9,26	1,97
-10% līdz -0%	-0,19	3,75	2,83	2,52
0% līdz +10%	4,11	6,25	3,04	2,86
+10% līdz +20%	8,81	8,28	5,37	2,62
+20% līdz +30%	15,19	9,69	9,23	4,08
Apakšnozaru eksperti – 2.posms				
-20% līdz -10%	-4,54	2,75	7,98	4,40
-10% līdz -0%	1,46	4,08	6,16	3,50
0% līdz +10%	10,87	10,33	17,07	16,23
+10% līdz +20%	10,95	10,00	6,93	4,49
+20% līdz +30%	14,94	11,08	10,55	6,38
Kopējie rezultāti				
-20% līdz -10%	-6,02	2,53	8,70	3,64
-10% līdz -0%	0,83	3,95	5,21	3,15
0% līdz +10%	8,33	8,70	14,01	12,85
+10% līdz +20%	10,09	9,33	6,44	3,96
+20% līdz +30%	15,03	10,55	10,09	5,66

7. Pielikums – Būvniecības izmaksu izmaiņu I tipa prognozes

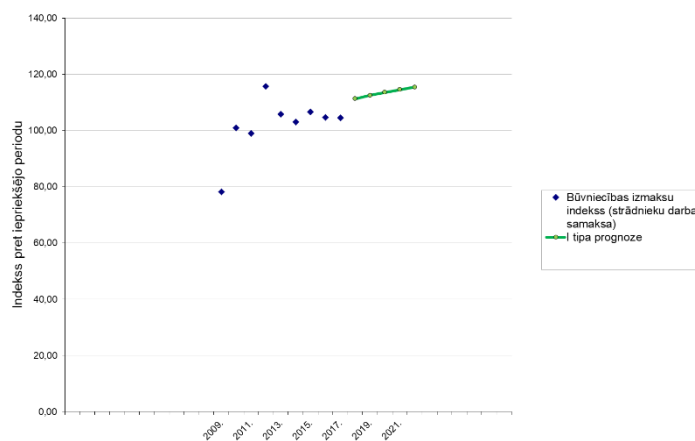
Būvniecība pavisam



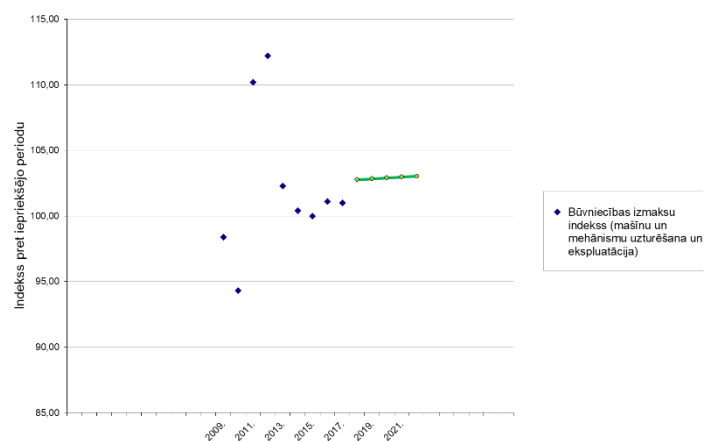
Būvmateriāli



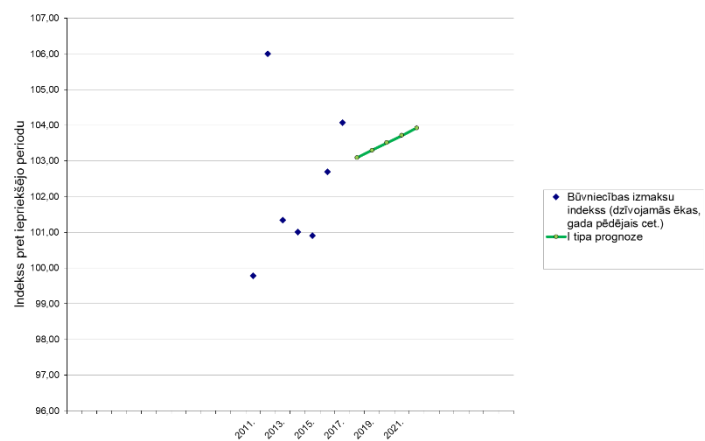
Strādnieku darba samaksa



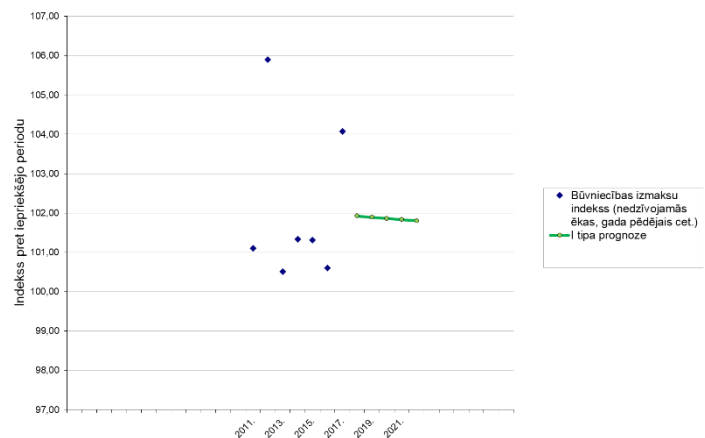
Mašīnu un mehānismu uzturēšana un ekspluatācija



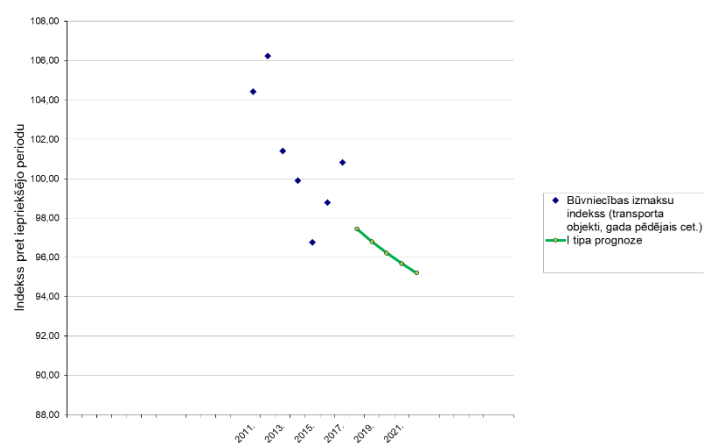
Dzīvojamās ēkas



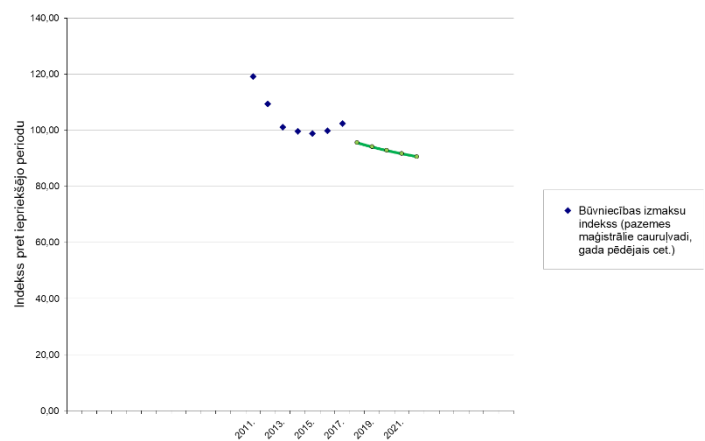
Nedzīvojamās ēkas



Transporta objekti

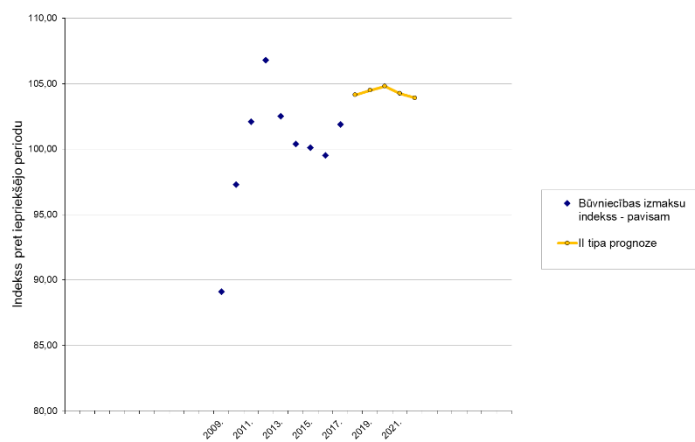


Pazemes maģistrālie cauruļvadi

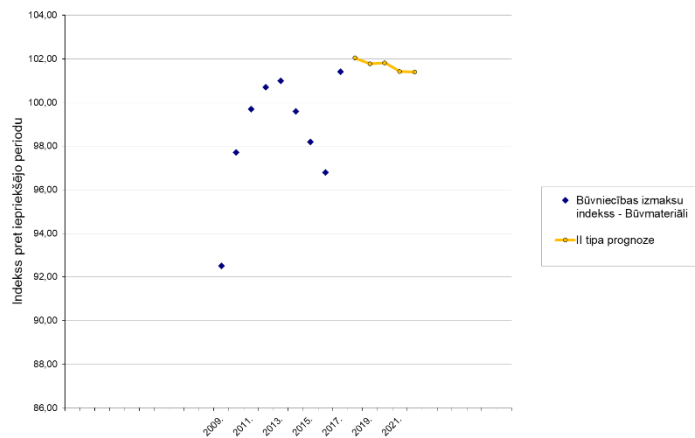


8. Pielikums – Būvniecības izmaksu izmaiņu II tipa prognozes

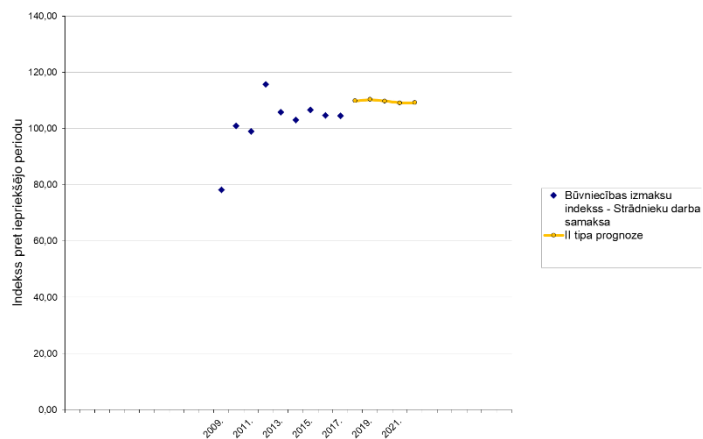
Būvniecība pavisam



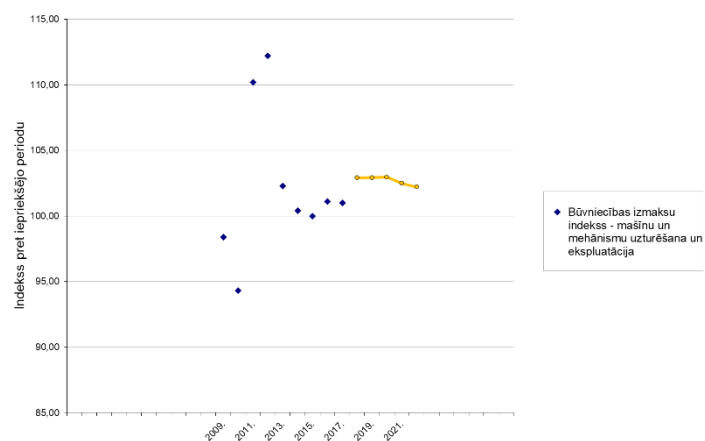
Būvmateriāli



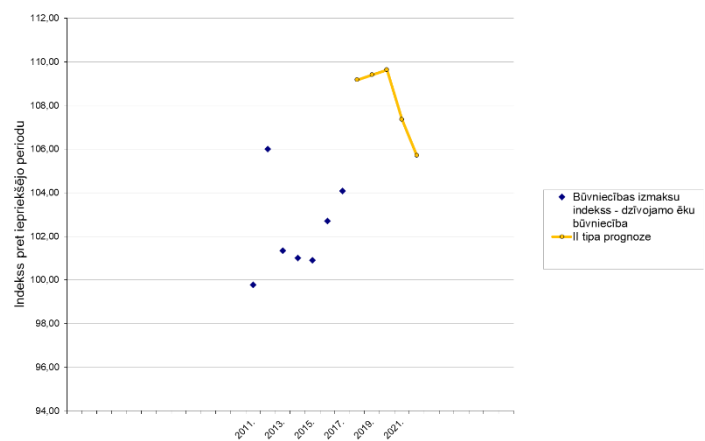
Strādnieku darba samaksa



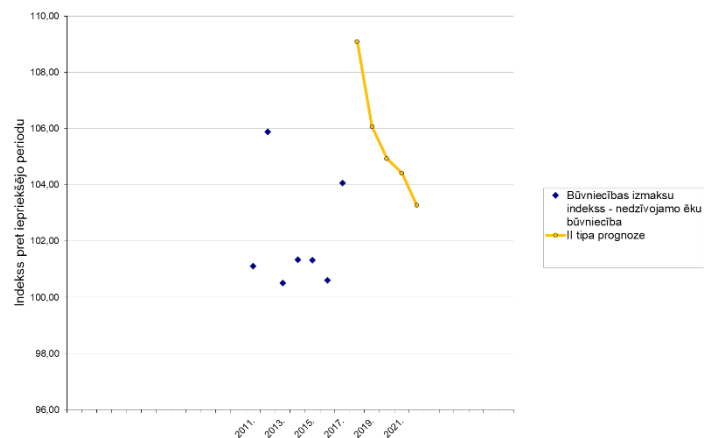
Mašīnu un mehānismu uzturēšana un ekspluatācija



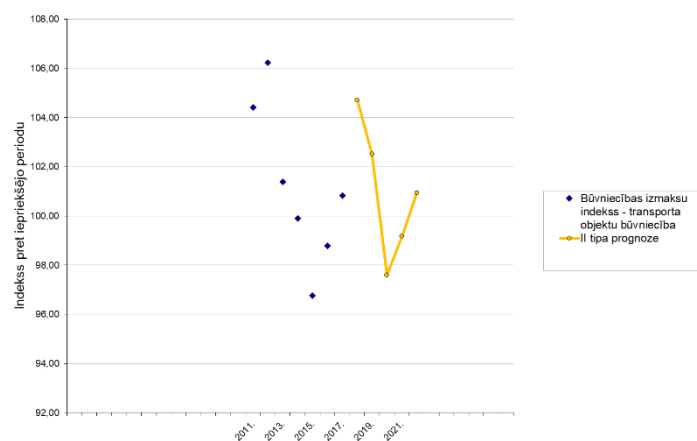
Dzīvojamās ēkas



Nedzīvojamās ēkas



Transporta objekti



Pazemes maģistrālie cauruļvadi

