
Valsts ceļu būvdarbu kvalitātes uzraudzība un kontrole

Gints Alberiņš

VSIA Latvijas Valsts ceļi
Būvniecības pārvaldes direktors

Kvalitātes uzraudzības un kontroles rīki



- **Būvdarbu līgums**
 - Būvdarbu specifikācijas, vadlīnijas, metodiskie norādījumi, darba veikšanas projekts.
- **Būvuzraudzība**
 - LVC iepērk būvuzraudzības pakalpojumus;
 - Būvuzraudzībai ir pienākums pastāvīgi būt klāt, kad notiek darbi. Būvuzraugam jāreģistrējas objektā;
 - Pasūtītājs nosaka minimālo paraugu un pārbaužu skaitu būvdarbu laikā.
- **Pasūtītāja kontrole**
 - Neplānotās pārbaudes būvdarbu laikā
 - Gala pārbaudes.

2024. gadā LVC ieviesa papildu prasības būvuzraudzībai



- Ziņot pasūtītājam par katru neatbilstību, kas tiek konstatēta operatīvajās kvalitātes pārbaudēs būvdarbu laikā.
- Informēt pasūtītāju par uzraudzības lēmumiem par neatbilstību novēršanu:
 - papildu pārbaudes;
 - neatbilstoša materiāla nomaiņa;
 - pārbūve, ja izmantots neatbilstošs materiāls vai tehnoloģija.

Sezonas laikā saņemti **78 ziņojumi.**

Pastiprināta uzraudzība un kontrole

2024. gadā LVC ceļu laboratorija palielināja neplānoto pārbaužu skaitu būvdarbu laikā

	PĀRBAUDES	NEATBILSTĪBAS	NEATBILSTĪBU ĪPATSVARŠ (%)
APRĪLIS–JŪNIJS	54	16	29,6%
JŪLIJS–NOVEMBRIS	45	9	20%

Kontroles testi LVC laboratorijā:

- Zemes klātnei (uzbērumam)
- Asfaltbetona maisījumam
- Tilta hidroizolācijas aizsargkārtai
- Nesaistītiem minerālmateriāliem

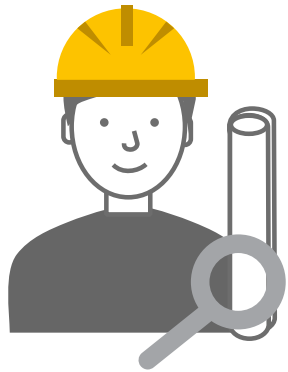
Pasūtītāja gala pārbaudes



- Asfaltbetonam: sablīvējums, kārtu biezumi, pretestība deformācijām, līdzenums, slīdes pretestība, salipšana starp kārtām.
- Brauktuves apzīmējumiem: atstarojums, slīdes pretestība
- Virsmas apstrādei: makrotekstūra un līdzenums

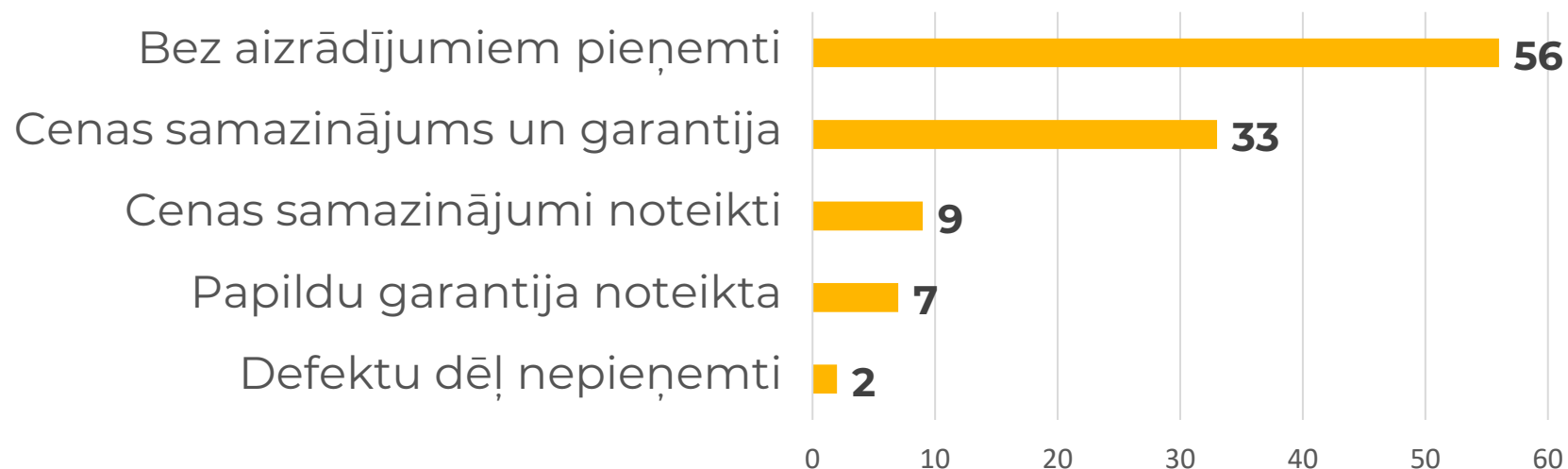


Gala novērtējums



- Kad visi pārbaužu rezultāti saņemti, būvuzraudzība gatavo būvdarbu kvalitātes gala novērtējuma ziņojumu
- Ja ir konstatētas neatbilstības, tad vērtē to **cēlonus**, izplatību un ietekmi, balstoties uz būvuzraugu vērtējumiem un būvspeciālistu skaidrojumiem, LVC pieņem lēmumu par **pārbūvi vai sankciju piemērošanu**

2024. gada sezonā pabeigtie LVC būvobjekti



Kopā
105
objekti



Nepieņemtajos objektos būvniekam būs jāveic defektu labošana vai pārbūve

Pieņemšanas noteikumi



Neatbilstības atšķiras pēc:

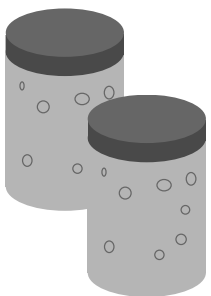
- lieluma
- izplatības
- iestāšanās biežuma
- ietekmes uz būves vērtību

Būvspeciālistu viedokļi par neatbilstību ietekmi var atšķirties, LVC jānodrošina, ka līdzīgās situācijās pieņemšanas noteikumi ir vienādi.

Biežāk sastopamajām neatbilstībām ir uzrakstīti **pieņemšanas noteikumi**, kas katru gadu tiek pārskatīti:

- apraksta biežāk sastopamās neatbilstības un ieteikumus to pieņemšanai;
- ja tiek pieņemts darbs ar neatbilstībām – pasūtītājs piemēros sankcijas: cenas samazinājums, papildu garantijas vai to kombinācija.

Pieņemšanas noteikumi. Neatbilstību pārbūve



Ja ir skaidri nosakāmas neatbilstošā posma robežas un:

- labojot netiek skarts nesamērīgi liels atbilstoši paveikta darba apjoms
- atkāpei no projekta prasības ir ietekme uz būves kalpošanu

Ja neatbilstība atklāta jau būvdarbu laikā, tad būvuzraugs šādu darbu **nedrīkst pieņemt** un nedrīkst atļaut to nosegt.

Pieņemšanas noteikumi. Papildu garantijas



Piemēro:

- ja nav skaidri nosakāms neatbilstības skartais posms
- ja nav zināms, vai neatbilstība atstās iespaidu uz būves kalpošanu

Papildu garantijas saistības ietver pienākumu labot defektus neatkarīgi no to rašanās cēloņa, kā arī ir jāsniedz finanšu nodrošinājums.

Piemērs

Asfaltbetona paraugs ir plastiskāks, nekā prasīts, tāpēc segums karstā laikā intensīvas satiksmes ietekmē var deformēties, bet labvēlīgos apstākļos tas var nenotikt. Pastāv arī liela iespēja, ka tas ir noturīgāks pret plaisu veidošanos.

Pieņemšanas noteikumi. Cenas samazinājums



To piemēro pārējos gadījumos. Piemēram, atsevišķas izkaisītas nesablīvētas vietas asfaltbetona segumā.

Lēmumu par neatbilstoša darba pieņemšanu var pieņemt tikai **pasūtītājs.**

Gaidāmās izmaiņas pieņemšanas noteikumos



- Līdz šim neatbilstību pieņemšanas noteikumi nebija līguma sastāvdaļa
- Turpmāk vadlīnijas būs līguma pielikums – jau gatavojot piedāvājumu, būvniekiem būs skaidrs, ar kādām sekām rēķināties, ja tiks pieļautas uzskaitītās neatbilstības
- Noteikumiem jāklūst bargākiem, lai piegādātājiem nerastos izdevīgums samazināt izmaksas uz kvalitātes rēķina



Pieņemšanas vadlīnijas. Asfaltbetona kārtu biezumi

- Pirms 10 gadiem izplatīta problēma bija **dažu mm iztrūkums** asfalta kārtu vidējā biezumā.
- Par iztrūkumu piemērojot **cenas samazinājumu divkāršā apjomā** vai **prasot pārbūvēt** ikvienu vietu, kur ir pārkāptas pieļaujamās pielaides, **panākts uzlabojumus.**
- Vienlaicīgi tika pilnveidotas arī prasības specifikācijās, nosakot atsevišķu prasību vidējam biezumam.

NOVĒRTĒJUMA RĀDĪTĀJS	NEATBILSTĪBAS ROBEŽAS	CENAS SAMAZINĀJUMS	DARBA DAUDZUMS, UZ KO ATTIECAS
Konstanta biezuma asfaltbetona kārtas vidējais biezums	Plānāka par projektā paredzēto (bez pielaidēm)	Proporcionāli neatbilstībai divkāršā apjomā	Visa kārtas platība

Pieņemšanas vadlīnijas. Putekļu saturs

Pārāk liels putekļu saturs ietekmē ceļa kalpošanu un materiāla izmaksas.

- **2019. gadā** veiktas izmaiņas specifikācijās, kas atļāva strādāt tuvāk pie 7% putekļu robežas, neatbilstību skaits pieauga.
- **2023. gada** sezonā 10 reizes palielinātas sankcijas par putekļu satura neatbilstību. Šobrīd tiek pārskatītas arī specifikāciju prasības.

NOVĒRTĒJUMA RĀDĪTĀJS	NEATBILSTĪBAS ROBEŽAS	CENAS SAMAZINĀJUMS	DARBA DAUDZUMS , UZ KO ATTIECAS
Smalknes saturs pamatiem <0,063 mm	Līdz 5% punktiem no prasītās vērtības	Desmitkārtīgi neatbilstības skaitliskajai vērtībai procentpunktos $S = C * X\% * 10$ S – cenas samazinājums C – darba vienības cena $* X\%$ neatbilstība izteikta procentpunktos	Viss darbs, kuram lietots neatbilstošs materiāls. Vērtējot atsevišķa parauga rezultātu, to attiecina uz veikto darbu līdz nākamajai pārbaudei

Pieņemšanas vadlīnijas. Porainība



- Joprojām bieži sastopama neatbilstība.
- Pārāk lielas porainības dēļ ceļa konstrukcijā var iekļūt ūdens, veidojas plaisas un bedres.
- Tas notiek pakāpeniski, nav tūlītējas ietekmes uz seguma kalpošanu.

Pieņemšanas vadlīnijas. Porainība

Agrāk porainības atbilstību varēja novērtēt, tikai izurbjot paraugu no ieklāta seguma, tā noskaidrojot rezultātu konkrētajā urbuma punktā.

Kopš 2019. gada grunts penetrācijas radars papildus urbumiem veic 20 000 mērījumu katrā joslas kilometrā, aprēķinot vērtējumu par katriem 10 metriem:

- informācija ir par daudz lielāku platību;
- pieņemt datus balstītu lēmumu, kur nepieciešams pārbūvēt, bet kur var, pieņemt par pazeminātu cenu.

IESPĒJAMIE RISINĀJUMI

- Pārbūvēt
- Nosegt ar citu kārtu
- Pieņemt par samazinātu cenu



Pieņemšanas vadlīnijas. Porainība

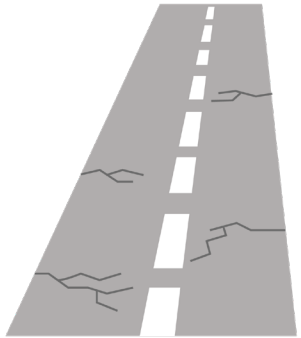
- Ja pārbūvē vietas, kurās ir palielināta porainība, **veidojas ielāpu deķis** – jaunāks asfalts atšķiras pēc krāsas no vecāka. Lietotāji sūdzas par izskatu.
- Ja izvēlas poraino segumu nosegt ar citu kārtu, to dara visa posma garumā un izmanto virsmas apstrādi. Rezultātā gluda asfaltbetona seguma vietā, ko paredzēja projekts un izmaksas, tiek saņemts grubuļains, **skalāks segums**. Lietotāji nav apmierināti, pasūtītājs nesaņem to segumu, kas bija plānots.
- Ja pieņem par samazinātu cenu, sagaidāms, ka atsevišķās vietās segumā veidosies lokāli izdrupumi un plaisas, kas prasīs remontu un segums atkal **nebūs viendabīgs**.



Pieņemšanas vadlīnijas

NOVĒRTĒJUMA RĀDĪTĀJS	NEATBILSTĪBAS ROBEŽAS	POSMA GARUMS	CENAS SAMAZINĀJUMS	DARBA DAUDZUMS, UZ KO ATTIECAS
Asfalta virskārtas paliekošā porainība, nosakot ar grunts penetrācijas radaru	Līdz 4% punktiem no prasītās vērtības	> 100 m	Pārbūve	Joslas 10 m posms Viss joslas posms, kurā neatbilstības ir ciešāk nekā 100 m attālumā
		< 100 m	25% par katru antenas rādījumu Papildu garantija: • līdz 50% neatbilstoši rādījumi +1 gads • vairāk +2 gadi	
	> 4% punktiem no prasības vērtības	< 100 m	Pārbūve	

Plānotās izmaiņas specifikāciju prasībās. Bitumena saistviela



Problēma: plaisājošs un drūpošs asfaltbetons

Izmaiņas prasībās:

- elastīgās atjaunošanās prasības plānots palielināt no $\geq 40\%$ uz $\geq 60\%$
- penetrācijas prasība tiks noteikta visiem asfalta maisījumiem
- plānots palielināt saistvielas saturu par 0,1%–0,2% lielākajai daļai asfalta tipu

2024. gadā pilnā apjomā asfaltbetona paraugiem ieviestas TSRST pārbaudes.

Secinājums: lietderīgi noteikt par $-2,5^{\circ}\text{C}$ stingrāku prasību

Valsts ceļu būvdarbu kvalitātes uzraudzība un kontrole

- LVC seko līdzi katras sezonas specifikai
- Vērtē neatbilstību veidus un cēloņus
- **Lai izlabotu kvalitāti, izmanto visus rīkus:**
 - Līgums
 - Būvuzraudzība
 - Pasūtītāja kontrole



2025. gada sezonā plānots:

- Turpināt 2024. gadā ieviesto pastiprināto uzraudzību
- Pievienot līgumiem pieņemšanas vadlīnijas
- Veikt izmaiņas specifikācijās attiecībā uz asfaltbetonu