



APRITĪGI BŪVMATERIĀLI: TRANSPORTBETONS

SCHWENK pieredzes stāsts

Rīga | 14.06.2023.



SCHWENK

SCHWENK LATVIJA

SCHWENK BUILDING GROUP
UZŅĒMUMS

LATVIJĀ:

VIENĪGAIS CEMENTA RAŽOTĀJS

LIELĀKAIS TRANSPORTBETONA
RAŽOTĀJS UN KARJERU
PRODUKTU IEGUVĒJS



1

cementa
rūpnīca

5

transportbetona
ražotnes

6

karjeri

1

ostas
terminālis

BETONA RAŽOŠANA

PROCESS, ZUDUMI UN APJOMI



smilts



šķembas

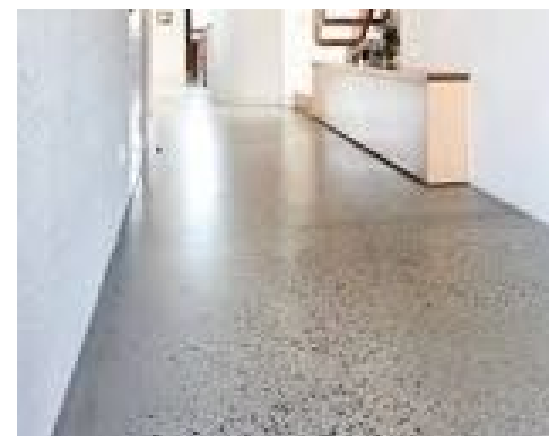
+



cements



transportbetons



betons

BETONA RAŽOŠANA

PROCESS, ZUDUMI UN APJOMI



smilts



šķembas



ūdens

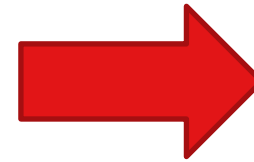
+



cements



transportbetons



betons

~1 milj. m³ gadā

Ražošanas un piegādes procesu
zudumi no 2 līdz 5%

BETONA RAŽOŠANA

PROCESS, ZUDUMI UN APJOMI



smilts



šķembas

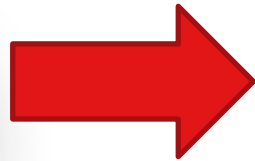


ūdens

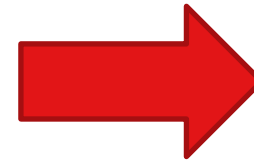
+



cements



transportbetons



betons

~1 milj. m³ gadā

Ražošanas un piegādes procesu zudumi no 2 līdz 5%

~2,4 milj. t gadā

Dzīves cikls 50 - 100 gadi

BETONA RAŽOŠANA UN ZUDUMI PROCESĀ

Zudumu iemesli:

- Transportbetons, kas atgriezts no būvobjekta
- Betona maisījuma testēšana
- Ražošanas iekārtu mazgāšana
- Autobetonvedēju mazgāšana

Rīcība saskaņā ar nacionālo un ES regulējumu:

- Transportbetona tulītēja reciklēšana ražotnē
- Noglabāšana ražotnes teritorijā ar mērķi pārstrādāt jau sacietējušu betonu



TRANSPORTBETONA RECIKLĒŠANA RAŽOTNĒ



Ūdens ar suspendētām daļiņām un pH līmeni 11,5 - 12,5: otrreizēja izmantošana pilnā apjomā uz vietas

Pildvielu (smilts ar šķembām) maisījums: otrreizēja izmantošana uz vietas vai turpmāka pārstrāde/izmantošana

ŪDENS UN PILDVIELU OTRREIZĒJA IZMANTOŠANA

REGULĒJUMS UN PRAKSE

Regulējums

- Atļauts pievienot transportbetonam: piemēram, pirmreizējas pildvielas aizvietot ar atgūtām – no reciklēšanas iekārtas vai no pašu ražota betons, kas atgriezts no būvobjektiem, sacietējis un ir sadrupināts – līdz 5% no kopēja apjoma.

Sarežģījumi un ierobežojumi

- Abi materiāli negatīvi ietekmē kvalitāti, nedrīkst pievienot jebkādam transportbetona markai.
- Nepieciešamas papildu iekārtas, noliktavas laukumi, sarežģītāki ražošanas un kvalitātes kontroles procesi.
- Gan ražotāji, gan būvnieki nav gatavi ieguldīt papildu spēkus un līdzekļus, saskarties ar potenciāliem izaicinājumiem; kopumā pietrūkst motivācijas pārstrādāto izejvielu izmantošanai būvniecībā

Situācija betona ražošanā

- Latvija: ūdens otrreizēji tiek izmatots epizodiski, atgūtas pildvielas netiek izmantotas vispār
- Citas ES valstis: otrreizēji tiek izmantoti līdz 100% ūdens un līdz 50% pildvielu

NO BŪVJU NOJAUKŠANAS ATGŪTAS PILDVIELAS

REGULĒJUMS UN PRASĪBAS

Prasības reciklētām pildvielām betona ražošanai tādas pašas, kā pildvielām no karjeriem, pluss:

- Kontrolēts sastāvs: betons, ķieģeļi, flīzes, asfalts, stikls – tikai noteiktās proporcijās; melnzeme, māls, metāli, ģipsis, materiāli ar zemu blīvumu nav pieļaujami;
- Testēšana uz ūdenī šķīstošajiem savienojumiem;
- Testēšana uz ietekmi uz cementa pastas cietēšanu;
- Stingri ierobežojumi betona ražošanā.



Table E.2 — Maximum percentage of replacement of coarse aggregates (% by mass)

Recycled aggregate type	Exposure classes			
	X0	XC1, XC2	XC3, XC4, XF1, XA1, XD1	All other exposure classes ^a
Type A: (Rc ₉₀ , Rc ₉₅ , Rb ₁₀ , Ra ₁ , FL ₂ , XRg ₁)	50 %	30 %	30 %	0 %
Type B ^b : (Rc ₅₀ , Rc ₇₀ , Rb ₃₀ , Ra ₅ , FL ₂ , XRg ₂)	50 %	20 %	0 %	0 %

^a Type A recycled aggregates from a known source may be used in exposure classes to which the original concrete was designed with a maximum percentage of replacement of 30 %.

^b Type B recycled aggregates should not be used in concrete with compressive strength classes > C30/37.

NO BŪVJU NOJAUKŠANAS ATGŪTAS PILDVIELAS

EIROPAS PĒTĪJUMI: ECRA, 2016



CLOSING THE LOOP: WHAT TYPE OF CONCRETE RE-USE IS THE MOST SUSTAINABLE OPTION?

- Generally, concrete production generates higher requirements on the recycled materials than e. g. roadbeds. Screening the recycled material into size fractions and more thorough separating of impurities are required.
- If the use as an aggregate for roadbed is possible, this should in many cases be the preferred option from a sustainability perspective, rather than the use as an aggregate in structural concrete.

- kvalitātes prasības pildvielām betonā ir augstākas, nekā ceļu pamatņu būvniecībā;
- (otrrreizējo) pildvielu izmantošana ceļa pamatnē ir ilgspējīgāks risinājums nekā to izmantošana konstruktīvā betonā.

NO BŪVJU NOJAUKŠANAS ATGŪTAS PILDVIELAS

EIROPAS PĒTĪJUMI: CINDERELA PROJECT, 2021



End of Waste criteria protocol for waste used as aggregates

D5.5 May 2021 (M36)

Bound applications: Concretes and Mortars	In the case of concretes manufactured with CDW recycled aggregates, when the substitutions are less than 20% of the coarse aggregates, the performance and characteristics of the concretes are maintained compared to conventional ones. In the case of major substitutions of both coarse and fine aggregates, the parameters and characteristics of the concrete are strongly altered. Special attention must then be paid to the manufacturing process and installation.
Bound applications: Cement treated material	Both recycled concrete aggregates, mixed recycled aggregates and combined recycled aggregates can be used for this type of application, substituting 100% of the natural material.
Unbound applications	The implementation of granular materials in unbound applications does not present great differences with respect to natural aggregates. However, some general considerations must be taken into account to guarantee the quality of the execution of the work unit.

Betons: rupjo pildvielu aizvietošana līdz 20% no apjoma ir iespējama, tālāk sākas būtiskas grūtības;

Saistītu minerālmateriālu risinājumi: iespējama pilna naturālo materiālu aizvietošana ar pārstrādātajiem, t.sk. to visa veida maisījumiem/sajaukumiem;

Nesaistītu minerālmateriālu risinājumi: nav būtiskas starpības, kādus materiālus lietot.

APRITES EKONOMIKA BETONĀ

SECINĀJUMI



Normatīvais regulējums transportbetona nozarē jau ilgu laiku paredz ražošanas atkritumu (ūdens, pildvielas, sacietējis betons) otrreizējo izmantošanu, bet tirgus tam joprojām nav gatavs.

Pirmreizējo pildvielu aizvietošana ar būvju demontāžas materiāliem transportbetona nozarē nav iespējama bez radikālām izmaiņām.

Šādu pildvielu izmantošana citās nozarēs, proti, betona elementu ražošanā un ceļu būvniecībā, varētu būt efektīvāka, bet regulējuma izmaiņas nepieciešamas arī tur.

APRITES EKONOMIKA BETONĀ

ATSAUCES

Standari:

LVS EN 206:2014 «Betons. Tehniskie noteikumi, darbu izpildījums, ražošana un atbilstība»

LVS EN 12620 + A1:2008 «Mierālmateriāli betonam»

Saites:

https://www.theconcreteinitiative.eu/images/Newsroom/Publications/2016-01-16_ECRA_TechnicalReport_ConcreteReuse.pdf

<http://www.cinderela.eu/>

<https://www.cinderela.eu/ocmultibinary/download/4098/43777/2/7e6752257a5f28658541b82215ba425b.pdf/file/CINDERELA+-+D5.5+-+approved+-+End+of+waste+criteria+protocol+for+recycled+waste+used+as+aggregates.pdf>



SCHWENK



**DIVUS SOĻUS
PRIEKŠĀ**



**KOPĀ
STIPRĀKI**



**NĀKAMAJĀM
PAAUDZĒM**