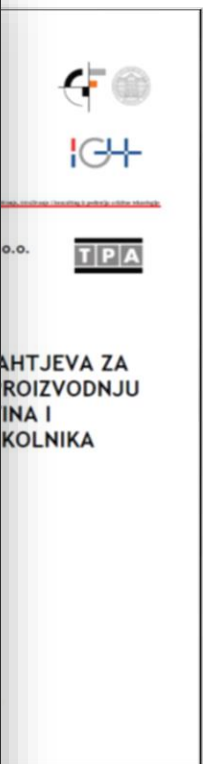
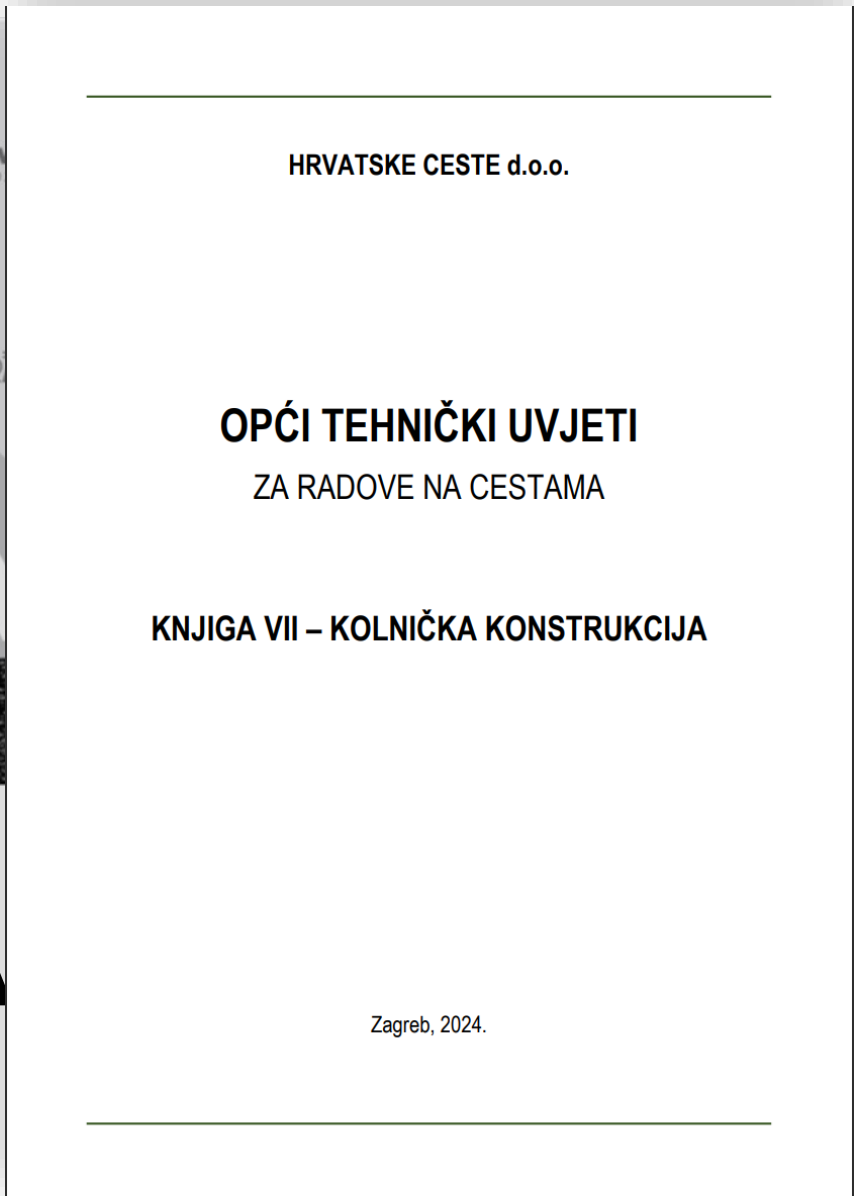




**HRVATSKO
ASFALTERSKO
DRUŠTVO**

Materijali i tehnologije koje doprinosu održivosti

Luka Krnić, TPA

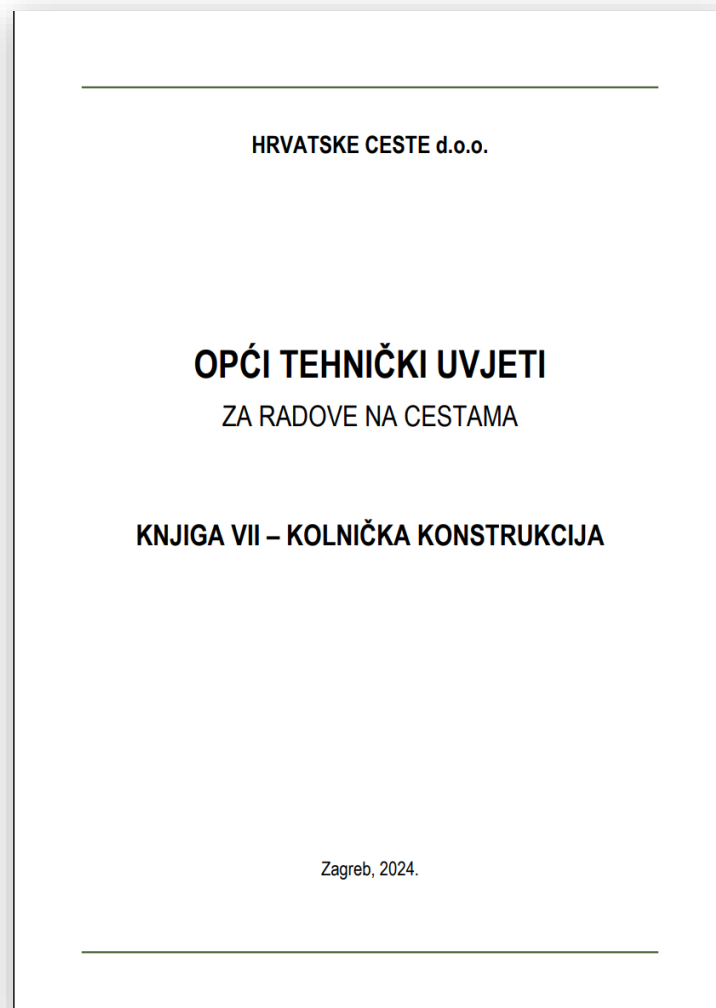


DOSA

ATIVA...



OPĆI TEHNIČKI UVJETI ZA RADOVE NA CESTAMA 2024



<https://hrvatske-ceste.hr/hr/stranice/tehnicka-dokumentacija/dokumenti/81-opci-tehnicki-uvjeti-za-radove-na-cestama-2024>



**HRVATSKO
ASFALTERSKO
DRUŠTVO**



TEHNIČKI PROPIS ZA ASFALTNE KOLNIKE, NN 48/2021

◆ PREGLED PREGLED ◆ PREGLED PREGLED ◆ PREGLED PREGLED

NARODNE NOVINE

SLUŽBENI LIST REPUBLIKE HRVATSKE

Tehnički propis za asfaltne kolnike

MINISTARSTVO PROSTORNOGA UREĐENJA, GRADITELJSTVA I DRŽAVNE IMOVINE

977

Na temelju članka 17. stavka 2. Zakona o gradnji (»Narodne novine«, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) ministar prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine donosi

TEHNIČKI PROPIS ZA ASFALTNE KOLNIKE

DIO PRVI
OPĆE ODREDBE
Predmet Propisa

Članak 1.

Ovim se Tehničkim propisom (u daljnjem tekstu: Propis) u okviru ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu namijenjenu cestovnom i zračnom prometu (u daljnjem tekstu: prometna građevina), propisuju tehnička svojstva za asfaltni kolnik kao dio kolničke konstrukcije prometne građevine, svojstva koja moraju imati građevni proizvodi u odnosu na njihove bitne značajke i zahtjevi koje moraju zadovoljiti građevni proizvodi namijenjeni ugradnji u asfaltni kolnik, zahtjevi za projektiranje, izvođenje, uporabljivost, održavanje, uklanjanje te drugi zahtjevi.

Primjena Propisa

Članak 2.

(1) Ovaj propis se primjenjuje na sve asfaltne slojeve kolničke konstrukcije (za koje se koristi naziv asfaltni kolnik), a



2024/3110

18.12.2024.

UREDBA (EU) 2024/3110 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA

od 27. studenoga 2024.

**o utvrđivanju usklađenih pravila za stavljanje na tržište građevnih proizvoda i stavljanju izvan snage
Uredbe (EU) br. 305/2011**

(Tekst značajan za EGP)

(Tekst značajan za EGP)

Uredbe (EU) br. 305/2011

o utvrđivanju usklađenih pravila za stavljanje na tržište građevnih proizvoda i stavljanju izvan snage

od 27. studenoga 2024.

UREDBA (EU) 2024/3110 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA



Nova Uredba EU o građevnim proizvodima (*Construction Products Regulation – CPR*)

Regulacija građevnih proizvoda

Uredba je ključni zakonodavni okvir koji regulira stavljanje građevnih proizvoda na tržište Europske unije.

Primjena u Hrvatskoj

Uredba se u Hrvatskoj primjenjuje uz nacionalne tehničke dokumente, osobito Tehnički propis za asfaltne kolnike te, posljedično, Opće tehničke uvjete za radove na cestama.

Utjecaj na infrastrukturne projekte

Uredba utječe na investitore, projektante, nadzorne inženjere i izvođače u procesima planiranja, projektiranja i gradnje cestovne infrastrukture



Zašto je donesena nova Uredba

Ambiciozni ciljevi EU

Nova Uredba usklađena je s ciljevima EU za održivost i klimatsku neutralnost do 2050. godine

Uloga građevnog sektora

Građevni sektor ključan je za smanjenje emisija i učinkovitije korištenje resursa u skladu s EU zelenim planom

Transparentnost i digitalizacija

Nova Uredba naglašava važnost transparentnosti i digitalizacije okolišnih i tehničkih podataka proizvoda

Stari regulatorni okvir – CPR 305/2011

Fokus na tehnička svojstva

Stari regulatorni okvir primarno je naglašavao osnovna tehnička i mehanička svojstva građevnih proizvoda.

Ograničen okolišni fokus

Okolišni aspekti i trajnost proizvoda bili su slabije zastupljeni u praksi regulative

Neujednačena primjena zahtjeva

Razlike u primjeni zahtjeva među državama članicama često su stvarale neujednačenost u projektima.



KLJUČNE NOVOSTI U ODNOSU NA STARI OKVIR

- Proširenje popisa svojstava koja se moraju deklarirati (održivost, emisije u okoliš, trajnosna svojstva)
- Jači naglasak na cjelokupnom životnom ciklusu građevinskog proizvoda
- Preciznije definirane uloge i obveze proizvođača, uvoznika i distributera
- Pojednostavljenje i standardizacija tehničke dokumentacije i oznaka
- Veća usklađenost s drugim EU politikama (Zeleni plan, energetska učinkovitost)

ŠTO SU GLAVI CILJEVI NOVE UREDBE?

- Povećanje sigurnosti građevina i zaštite korisnika
- Unapređenje održivosti i poticanje kružnog gospodarstva u graditeljstvu
- Digitalizacija podataka o proizvodima (digitalne Izjave o svojstvima („digitalna putovnica”), mogućnost integracije s BIM-om)
- Uklanjanje prepreka jedinstvenom tržištu – jedinstvena pravila za sve proizvođače u EU
- Povećanje transparentnosti i povjerenja kupaca/investitora.

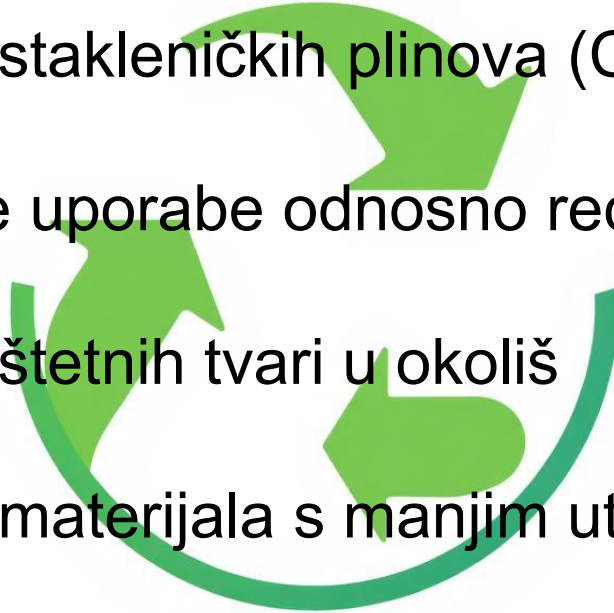
OBVEZE PROIZVOĐAČA GRAĐEVNIH MATERIJALA

- Izrada i održavanje **Izjave o svojstvima (DoP)** za svaki proizvod obuhvaćen Uredbom
- Izrada i održavanje **Izjave o okolišnim svojstvima proizvoda (EPD)**
- Označavanje proizvoda oznakom **CE** u skladu s relevantnim harmoniziranim EN normama
- Uspostava i provođenje sustava **kontrole tvorničke proizvodnje (FPC)**
- Izrada i čuvanje tehničke dokumentacije (ispitivanja, izvješća, certifikati)
- Omogućavanje pristupa informacijama i dokumentima, uključujući **digitalne verzije** (npr. QR kodiranje, postavljanje Izjava o svojstvima na web portal)



ODRŽIVOST I EKOLOŠKI ZAHTJEVI

- ✓ Uredba jača okolišne zahtjeve za građevne proizvode:
 - smanjenje emisije stakleničkih plinova (CO₂ otisak proizvoda)
 - promocija ponovne uporabe odnosno recikliranja materijala
 - smanjenje emisije štetnih tvari u okoliš
 - poticanje uporabe materijala s manjim utjecajem na okoliš
- ✓ Povezanost s EU Zelenim planom i ciljem klimatske neutralnosti do 2050. godine



Uloga Investitora



Investitor osigurava primjenu Uredbe kroz projektne zadatke, OTU i ugovornu dokumentaciju.

Zahtjevi za kvalitetu

Investitor postavlja zahtjeve za kvalitetu i kontrolira sukladnost građevnih proizvoda tijekom gradnje.

Upravljanje rizicima i troškovima tijekom životnog ciklusa

Upravljanjem i pametnim korištenjem tehničkih rješenja investitor upravlja rizicima i odlučuje o troškovima životnog ciklusa.

Dugoročna vrijednost ulaganja

Ovakav pristup osigurava veću dugoročnu vrijednost ulaganja u cestovnu infrastrukturu.

Odgovornosti projektanata prema Uredbi



Definiranje trajnosnih svojstava

Projektanti su odgovorni za precizno definiranje tehničkih svojstava građevnih proizvoda u projektnim dokumentima

Odabir građevnih proizvoda

U projektnoj dokumentaciji odabirati građevne proizvode usklađene s novom Uredbom i predmetnim normama

Trajnost i održavanje

Projektanti uzimaju u obzir trajnost građevine, propisuju načine održavanja uzimajući u obzir optimizaciju troškova te dugoročni učinak proizvoda na okoliš tijekom životnog vijeka građevine

UTJECAJ NA GRAĐEVINSKU INDUSTRIJU I TRŽIŠTE

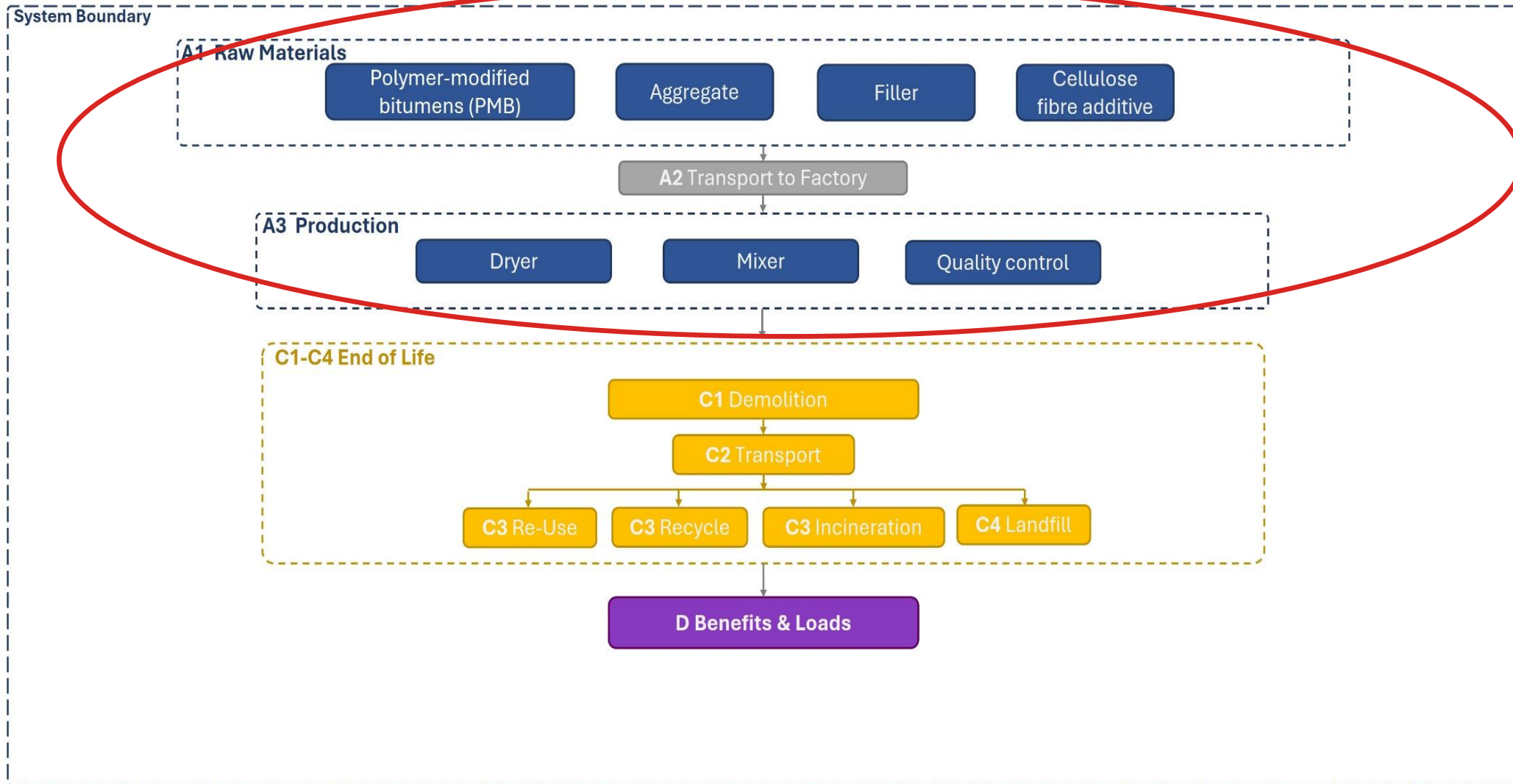
- Proizvođači moraju prilagoditi:
 - proizvodne procese,
 - sustave kontrole i osiguranja kvalitete,
 - tehničku i marketinšku dokumentaciju
- Kratkoročno mogući veći troškovi usklađivanja, ispitivanja i certificiranja
- Dugoročno:
 - veća kvaliteta i konkurentnost proizvoda,
 - lakši pristup jedinstvenom EU tržištu,
 - uštede kroz životni ciklus građevina (energetska učinkovitost, niži troškovi održavanja)

EPD – Environmental product declaration

EPD – Izjava o okolišnim svojstvima proizvoda

EPD (Environmental Product Declaration) je javno objavljeno, kvantificirano izvješće o utjecajima proizvoda na okoliš tijekom cijelog životnog ciklusa, sastavljeno prema pravilima i verificirano sa strane neovisne treće strane. Temelji se na LCA (analizi životnog ciklusa) i usklađen je sa standardom ISO 14025 (Tip III ekoloških izjava), te sadrži podatke kao što su utjecaj na globalno zagrijavanje, potrošnja energije i resursa, emisije u okoliš radi usporedbe proizvoda.

Proizvodnja			Ugradnja		Korištenje							Završetak životnog ciklusa				Izvan granica sustava	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
Sirovine (bitumen, agregat, filer, dodaci..)	Transport sirovina i unutarnji transport	Proizvodnja na asfaltnom postrojenju	Transport na gradilište	Ugradnja u sloj	Korištenje	Održavanje	Popravci	Parcijalna zamjena	Obnova	Upotreba energije	Upotreba vode	Uklanjanje/rušenje (glodanje)	Transport	Prerada otpada	Odlaganje	Ponovna uporaba	Recikliranje



ENVIRONMENTAL IMPACT DATA

The estimated impact results are only relative statements which do not indicate the end points of the impact categories, exceeding threshold values, safety margins or risks.

CORE ENVIRONMENTAL IMPACT INDICATORS – EN 15804+A2, EF 3.1

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP – total ¹⁾	kg CO ₂ e	4,47E-02	5,00E-02	4,30E-02	1,38E-01	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7,17E-04	0,00E+00	2,95E-02	1,88E-03	-9,61E-03
GWP – fossil	kg CO ₂ e	7,52E-02	5,00E-02	4,30E-02	1,68E-01	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7,17E-04	0,00E+00	0,00E+00	6,54E-04	-9,61E-03
GWP – biogenic	kg CO ₂ e	-3,07E-02	9,97E-06	4,08E-06	-3,07E-02	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	2,95E-02	1,23E-03	0,00E+00
GWP – LULUC	kg CO ₂ e	1,35E-04	2,04E-05	5,65E-06	-1,61E-04	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7,35E-08	0,00E+00	0,00E+00	9,67E-08	-8,69E-06
Ozone depletion pot.	kg CFC-11e	1,09E-08	9,53E-10	8,47E-11	-1,19E-08	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,10E-11	0,00E+00	0,00E+00	1,36E-11	-7,49E-11
Acidification potential	mol H ⁺	3,96E-04	1,87E-04	3,47E-04	9,30E-04	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6,47E-06	0,00E+00	0,00E+00	2,78E-06	-5,87E-05
EP-freshwater ¹⁾	kg Pe	8,08E-06	3,84E-06	2,10E-05	3,29E-05	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2,07E-08	0,00E+00	0,00E+00	2,92E-08	-2,93E-06
EP-marine	kg Ne	1,80E-04	6,68E-05	4,42E-05	2,91E-04	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,00E-06	0,00E+00	0,00E+00	4,69E-06	-1,39E-05
EP-terrestrial	mol Ne	1,05E-03	7,27E-04	4,52E-04	2,23E-03	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,29E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-05	-1,68E-04
POCP ("smog") ³⁾	kg NAAVOCx	2,90E-04	2,85E-04	1,31E-04	7,06E-04	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9,81E-06	0,00E+00	0,00E+00	4,66E-06	-4,66E-05
ADP-minerals & metals ⁴⁾	kg Sb ₄	9,01E-07	1,53E-07	1,18E-08	1,07E-06	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2,57E-10	0,00E+00	0,00E+00	9,42E-10	-5,14E-08
ADP-fossil resources	MJ	2,15E+00	6,85E-01	4,05E-01	3,24E+00	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9,38E-03	0,00E+00	0,00E+00	9,51E-03	-1,15E-01
Water use ⁵⁾	m ³ eq	5,66E-02	3,76E-03	1,07E-03	6,14E-02	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2,34E-05	0,00E+00	0,00E+00	7,34E-05	-1,44E-02

1) GWP = Global Warming Potential; 2) EP = Eutrophication potential. Required characterization method and data are in kg P-eq. Multiply by 3,07 to get PO₄e; 3) POCP = Photochemical ozone formation; 4) ADP = Abiotic depletion potential; 5) EN 15804+A2 disclaimer for Abiotic depletion and Water use and optional indicators except Particulate matter and Ionizing radiation, human health. The results of these environmental impact indicators shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experience with the indicator.

Bio-based carbon content in product, kg C

0,11357

ADDITIONAL (OPTIONAL) ENVIRONMENTAL IMPACT INDICATORS – EN 15804+A2, EF 3.1

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Particulate matter	Incidence	1,27E-09	4,03E-09	3,56E-09	8,86E-09	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,84E-10	0,00E+00	0,00E+00	6,53E-11	-8,92E-10
Ionizing radiation ⁶⁾	μSv	1,64E-03	9,45E-04	6,23E-04	3,21E-03	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4,16E-06	0,00E+00	0,00E+00	1,56E-05	-8,10E-04
Ecotoxicity (freshwater)	CTU ₅₀	1,36E+00	9,99E-02	7,40E-02	1,53E+00	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,17E-04	0,00E+00	0,00E+00	8,41E-04	-2,75E-02
Human toxicity, cancer	CTU ₁₀₀	4,98E-11	8,83E-12	5,69E-12	6,43E-11	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7,38E-14	0,00E+00	0,00E+00	7,78E-14	-2,57E-12
Human tox. non-cancer	CTU ₁₀	4,20E-10	4,02E-10	3,77E-10	1,20E-09	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,17E-12	0,00E+00	0,00E+00	2,23E-12	-7,50E-11
SCP ⁷⁾	-	8,28E-01	4,04E-01	5,77E-02	1,29E+00	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6,58E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,28E-02	-1,08E-01

6) EN 15804+A2 disclaimer for Ionizing radiation, human health. This impact category deals mainly with the eventual impact of low-dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator; 7) SCP = Land use related impacts/soil quality.

USE OF NATURAL RESOURCES

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Renew. PER as energy ⁸⁾	MJ	5,39E-01	1,37E-02	9,23E-03	5,62E-01	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,94E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,92E-04	-1,05E-02
Renew. PER as material	MJ	2,09E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,09E-01	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	-2,01E-01	-8,36E-03	0,00E+00
Total use of renew. PER	MJ	7,48E-01	1,37E-02	9,23E-03	7,71E-01	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,94E-05	0,00E+00	-2,01E-01	-8,07E-03	-1,05E-02
Non-re. PER as energy	MJ	2,70E+00	6,85E-01	4,05E-01	3,79E+00	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9,38E-03	0,00E+00	0,00E+00	-7,40E-02	-1,15E-01
Non-re. PER as material	MJ	7,83E-01	0,00E+00	0,00E+00	7,83E-01	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	-7,51E-01	-3,13E-02	0,00E+00
Total use of non-re. PER	MJ	3,48E+00	6,85E-01	4,05E-01	4,57E+00	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9,38E-03	0,00E+00	-7,51E-01	-1,05E-01	-1,15E-01
Secondary materials	kg	2,54E-02	4,26E-04	3,21E-05	2,58E-02	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,90E-06	0,00E+00	0,00E+00	4,02E-06	-1,29E-04
Renew. secondary fuels	MJ	3,02E-04	3,65E-06	2,31E-07	3,06E-04	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,02E-08	0,00E+00	0,00E+00	6,40E-08	-8,87E-07
Non-ren. secondary fuels	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Use of nat. fresh water	m ³	1,41E-03	9,99E-05	3,78E-04	1,89E-03	ND	0,00E+00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6,20E-07	0,00E+00	0,00E+00	-1,79E-04	-3,42E-04

8) PER = Primary energy resources.

GDJE SMO TRENUTNO?



**HRVATSKO
ASFALTERSKO
DRUŠTVO**



TEHNIČKI PROPIS ZA ASFALTNE KOLNIKE, NN 48/2021, Točka A.3.

OZNAČAVANJE NISKOTEMPERATURNIH MJEŠAVINA SA UDJELOM RECIKLAŽNOG ASFALTNOG AGREGATA

Oblik oznake bitumenske mješavine prema seriji normi HRN EN 13108			Nacionalni dio oznake		
AC/BBTM/SMA/PA	D	bitumen	agregat	mješavina	<i>RAX NT</i>

AC (surf/bin/base) / BBTM / SMA / PA - oznaka tipa bitumenske mješavine

D - najveće zrno agregata u bitumenskoj mješavini (mm)

bitumen - oznaka vrste i tipa upotrijebljenog bitumena

agregat - oznaka smjese upotrijebljenog agregata (**AG1 do AG9**)

mješavina - oznaka tipa bitumenske mješavine s obzirom na fizikalno-mehanička svojstva (**M1 do M4**)

RAX - udio reciklažnog asfaltnog agregata u bitumenskoj mješavini

NT - niskotemperaturna bitumenska mješavina



KNJIGA VII: KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

7-04.1.5 HABAJUĆI SLOJ OD BITUMENSKE MJEŠAVINE TIPA SPLITMASTIKS ASFALT (SMA)

Opis rada

Rad za izradi habajućeg sloja od **vruće ili niskotemperaturne (NT) bitumenske mješavine** tipa splitmastiks asfalt (SMA) primjenske oznake tipa M1 ili M2 nazivne maksimalne veličine zrna agregata 8, 11 ili 16 mm, primjenske oznake agregata AG1 ili AG2, cestograđevnog ili polimerom modificiranog bitumena kao veziva obuhvaća nabavu i dovoz mješavine, pripremu podloge, špricanje podloge bitumenskom emulzijom, razastiranje i zbijanje mješavine te izradu spojeva, uklopa i rubova.

Reference na materijale

Knjiga XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-04.1. Bitumenske mješavine

Knjiga XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-04.4. Agregat

Knjiga XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-04.6. Bitumen

Knjiga XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-04.7. Kationske bitumenske emulzije

Knjiga XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-04.8. Vruće brtvene mase

Knjiga XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-04.9. Premazi za vruće brtvene mase

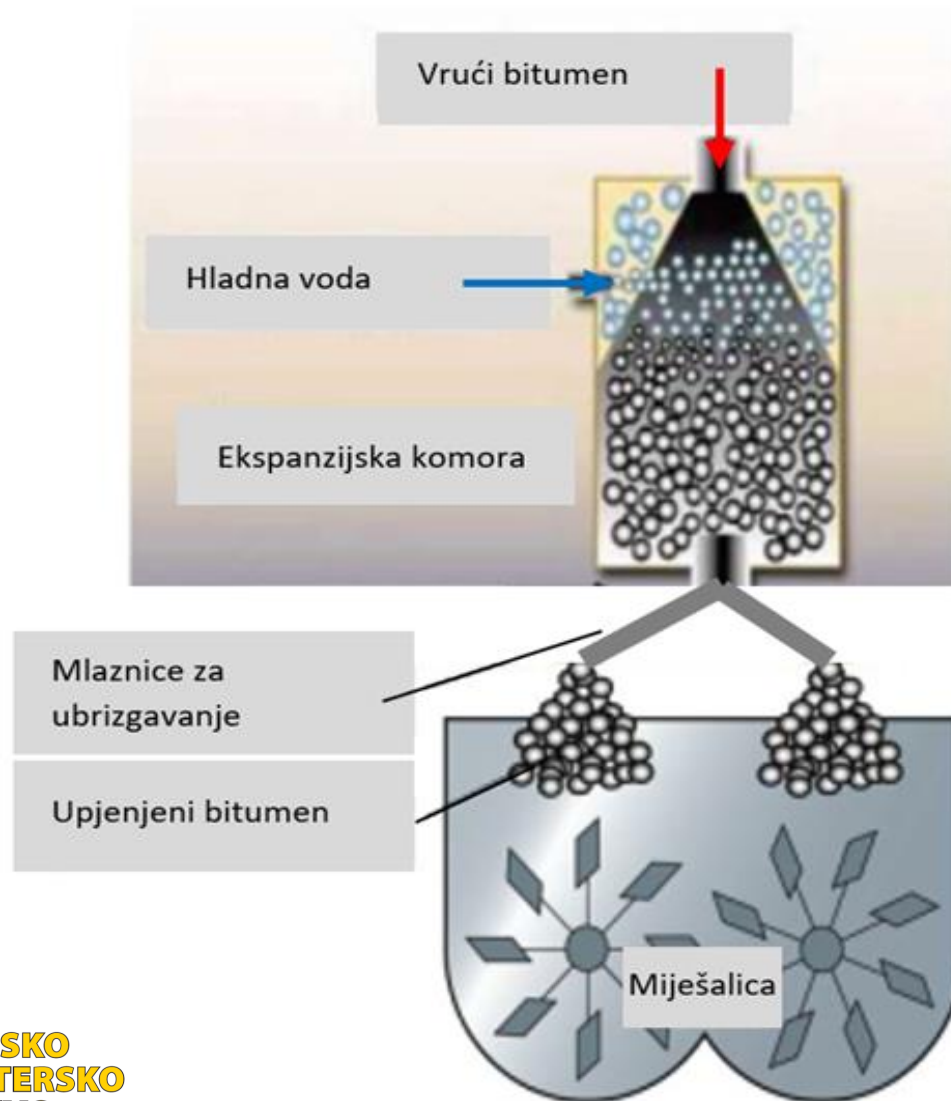
Knjiga XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-05.2. Agregati za asfaltne slojeve kolničke konstrukcije

Zahtjev izvođenja rada

Prijevoz, vremenski uvjeti ugradnje, priprema podloge te ugradnja bitumenske mješavine tipa splitmastiks asfalta u habajuće slojeve opisani su u poglavlju **7-04.1. Slojevi od bitumenskih mješavina**.

Proizvodnja niskotemperaturnih bitumenskih mješavina sa upjenjenim bitumenom

shematski prikaz sustava za upjenjivanje



Proizvodnja niskotemperaturnih bitumenskih mješavina sa upjenjenim bitumenom

Vrste i tipovi upotrijebljenog bitumena		Temperatura niskotemperaturne bitumenske mješavine, °C		
		Temperatura miješanja	Preporučena min. temperatura miješanja	Deklarirana temperatura mješavine
Cestograđevni bitumen	50/70	(125 – 135)	130	100 - 180
Polimerom modificirani bitumen	45/80-65	(135 – 145)	140	120 - 190



Proizvodnja niskotemperaturnih bitumenskih mješavina

CALCULATIONS GREENHOUSE POTENTIAL with temperature lowered by 30 degrees

Total amount of asphalt produced: 18 000 t

AC 32 45/80-65 AG6 M1 RA 30	44,8kg CO2/to	805,41to CO2 e	Total AC32 RA30 HMA	805,41	to CO2 e
AC 32 45/80-65 AG6 M1 RA 30 NT	42,6kg CO2/to	765,86to CO2 e	Total AC32 RA30 NT	765,86	to CO2 e

with 130 degrees 41,9

with 150 degrees 43,3

Reduction greenhouse potential in % 4,9%

Reduction greenhouse potential in to 39,55 to CO2 e

Trees needed to offset 1.819,37 up to 46 trees per to/CO2

Space needed to plant those trees 36.387,35 m2

(500 trees per ha)

Price of saved CO2 emissions 2.768,60 average of EU-ETS 70 EUR/to

Provided by TU Wien



**HRVATSKO
ASFALTNOSKO
DRUŠTVO**



Kontakt

Luka Krnić

Voditelj Područja ADRIA (HR/BiH/SLO)

luka.krnic@tpaqi.com



www.tpaqi.com



**HRVATSKO
ASFALTERSKO
DRUŠTVO**