

PRAVILNIK

O TEHNIČKIM ZAHTEVIMA ZA UPOTREBU CEMENTA I PROIZVODA NA BAZI CEMENTA U IZGRADNJI KOLOVOZNIH KONSTRUKCIJA I ZEMLJANIM RADOVIMA

("Sl. glasnik RS", br. 26/2019)

I UVODNE ODREDBE

Predmet

Član 1

Ovim pravilnikom bliže se propisuju zahtevi u pogledu performansi u vezi sa bitnim karakteristikama koje moraju da imaju cement i proizvodi na bazi cementa, mineralne mešavine vezane cementom ili proizvodima na bazi cementa, tlo stabilizovano cementom ili proizvodima na bazi cementa i zahtevi za njihovu ugradnju pri upotrebi u izgradnji kolovoznih konstrukcija (u daljem tekstu: tehnički zahtevi).

Primena

Član 2

Ovaj pravilnik se primenjuje pri:

- 1) izgradnji podtla, nasipa, posteljice i nosećih slojeva kolovozne konstrukcije na putevima i manevarskim površinama aerodroma, sa asfaltnim ili cementno-betonskim zastorom;
- 2) rekonstrukciji kolovozne konstrukcije postupkom hladne reciklaže;
- 3) sanaciji i/ili rehabilitaciji nekategorisanih puteva.

Značenje pojedinih izraza

Član 3

Pojedini izrazi upotrebljeni u ovom pravilniku imaju sledeće značenje:

- 1) Kolovozna konstrukcija je višeslojna konstrukcija koja se sastoji od slojeva bitumenom vezanih materijala, i/ili cementom vezanih materijala i slojeva od prirodnog kamenog agregata po kojoj se odvija saobraćaj;
- 2) Stabilizacija cementom i proizvodima na bazi cementa je postupak za izgradnju nosećih slojeva i slojeva za pojačanje kolovoznih konstrukcija, kojim se dobija homogena mešavina odabranog osnovnog materijala sa odgovarajućom količinom veziva i vode, zbijena do zahtevane zbijenosti;

- 3) Cement je hidraulično vezivo odnosno fino mleveni neorganski materijal koji, kada je pomešan sa vodom, stvara pastu koja vezuje i očvršćava reakcijom i procesom hidratacije i koji posle očvršćavanja zadržava svoju čvrstoću i stabilnost čak i pod vodom;
- 4) Hidraulična veziva za puteve su gotovi proizvodi, fabrički proizvedeni i spremni za korišćenje prilikom isporuke. Imaju performanse koje su naročito pogodne za pripremu materijala za noseće slojeve, donje noseće slojeve i posteljične slojeve, kao i za zemljane radove na putevima, železnici, aerodromima i drugim vrstama infrastrukture. Mogu biti standardizovana (brzoočvršćavajuća ili hidraulična veziva sa normalnim očvršćavanjem) i nestandardizovana hidraulična veziva za pripremu posteljičnog sloja, kao i za zemljane radove;
- 5) Proizvodi na bazi cementa su hidraulična veziva za puteve čije hidraulične karakteristike potiču od cementa;
- 6) Proizvođač je pravno lice ili preduzetnik koje proizvodi ili za koga se projektuje ili proizvodi mineralna mešavina vezana cementom ili proizvodima na bazi cementa i trguje njom pod svojim imenom ili žigom;
- 7) Prethodni sastav mešavine je deo tehničke dokumentacije kojim se definiše receptura (sastav) stabilizovane mešavine (izbor sastojaka mineralne mešavine ili stabilizovane mešavine tla, njihovo učešće, tip i klasa veziva) u cilju postizanja performansi u vezi sa bitnim karakteristikama cementom ili proizvodima na bazi cementa stabilizovanog materijala definisanim u Tehničkim uslovima za izvođenje radova (npr. indirektna zatezna čvrstoća i pritisne čvrstoće uzoraka) i Programu kontrole i osiguranja kvaliteta;
- 8) Tehnički uslovi za izvođenje radova i Program kontrole i osiguranja kvaliteta su sastavni delovi tehničke dokumentacije odnosno Projekta kolovozne konstrukcije, u skladu sa posebnim propisom kojim je utvrđena sadržina tehničke dokumentacije, kojima se definišu uslovi za izvođenje radova iz člana 2. ovog pravilnika;
- 9) Tlo stabilizovano cementom ili proizvodima na bazi cementa je stabilizovana mešavina tla (zemljišta), veziva i vode koja vezuje i očvršćava hidrauličnom reakcijom;
- 10) Tlo (zemljište) je prirodni, veštački ili reciklirani materijal ili bilo koja njihova mešavina na kome se vrši temeljenje/izgradnja nasipa, odnosno u useku izgradnja kolovozne konstrukcije;
- 11) Nasip je deo trupa puta između posteljice i temeljnog tla, veštački izgrađen od zemljanog i/ili stenskog materijala, dovoljno visoko iznad površine terena, da obe kosine uz ivicu kolovoza budu nagnute naniže;
- 12) Posteljica je gornji (završni) sloj nasipa ili temeljnog tla, sa posebnim performansama (povećana nosivost, smanjena osetljivost na uticaj mraza) postignutim pomoću odgovarajućih građevinsko-tehničkih zahvata (poboljšanje ili stabilizacija);
- 13) Donji i gornji noseći slojevi kolovozne konstrukcije su slojevi kolovozne konstrukcije između posteljice i kolovoznog zastora koji služe: da obezbede nosivost kolovoznom zastoru, njegovu ravnost, komfor, vodonepropustljivost i dr.; da raspodele vertikalno opterećenje i smanje normalne napone na posteljicu i njena diferencijalna sleganja, odnosno lom tla od kojeg je posteljica kolovozne konstrukcije izrađena;
- 14) Hladno recikliranje kolovoza je postupak ponovne upotrebe oštećenih slojeva kolovozne konstrukcije za izradu novih slojeva.

Drugi pojmovi koji se upotrebljavaju u ovom pravilniku, a nisu definisani u stavu 1. ovog člana, imaju značenje definisano zakonima kojima se uređuju izgradnja objekata, upravljanje, izgradnja, rekonstrukcija, zaštita i održavanje javnih puteva, građevinski proizvodi, standardizacija i akreditacija.

II CEMENT I PROIZVODI NA BAZI CEMENTA

Tehnički zahtevi za cement i proizvode na bazi cementa

Član 4

Za pripremu mineralnih mešavina i stabilizaciju tla cementom ili proizvodima na bazi cementa, čija je upotreba utvrđena ovim pravilnikom, upotrebljavaju se:

1) cement usaglašen sa posebnim propisom kojim se propisuju tehnički zahtevi za stavljanje na tržište ovih proizvoda i

2) proizvodi na bazi cementa usaglašeni sa zahtevima ovog pravilnika i to:

- (1) brzoočvršćavajuće hidraulično vezivo za puteve, koje ispunjava zahteve utvrđene tačkom 7. standarda SRPS EN 13282-1:2015;
- (2) hidraulično vezivo za puteve sa normalnim očvršćavanjem, koje ispunjava zahteve utvrđene tačkom 7. standarda SRPS EN 13282-2:2016 i
- (3) nestandardizovano hidraulično vezivo za puteve, koje ispunjava zahteve utvrđene u Prilogu A, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

III MINERALNE MEŠAVINE VEZANE CEMENTOM

Tehnički zahtevi za sastojke mineralne mešavine vezane cementom

Član 5

Za pripremu mineralne mešavine vezane cementom, čija je upotreba utvrđena ovim pravilnikom, upotrebljava se cement iz člana 4. tačka 1) ovog pravilnika.

Član 6

Način potvrđivanja usaglašenosti ostalih sastojaka koji se upotrebljavaju za pripremu mineralnih mešavina vezanih cementom iz tačke 5. standarda SRPS EN 14227-1:2014, utvrđen je posebnim propisima koji se primenjuju u skladu sa propisima kojim je uređena oblast građevinskih proizvoda.

Tehnički zahtevi za mineralne mešavine vezane cementom

Član 7

Mineralna mešavina vezana cementom, pripremljena prema Prethodnom sastavu mešavine od sastojaka utvrđenih čl. 5. i 6. ovog pravilnika, mora da ispunjava zahteve utvrđene tač. 6,

7. i 8. standarda SRPS EN 14227-1:2014, Tehničkim uslovima za izvođenje radova i Programom kontrole i osiguranja kvaliteta.

Član 8

Ispunjenost zahteva utvrđenih u članu 7. ovog pravilnika koje mora da ispuni mineralna mešavina vezana cementom, pre početka izvođenja radova, utvrđuje se Izveštajem o ispitivanju prethodnog sastava mešavine, izdatim od strane akreditovane laboratorije.

IV MINERALNE MEŠAVINE VEZANE BRZOOČVRŠĆAVAJUĆIM HIDRAULIČNIM VEZIVOM ZA PUTEVE

Tehnički zahtevi za sastojke mineralne mešavine vezane brzoočvršćavajućim hidrauličnim vezivom za puteve

Član 9

Za pripremu mineralne mešavine vezane brzoočvršćavajućim hidrauličnim vezivom za puteve upotrebljava se isključivo fabrički proizvedeno brzoočvršćavajuće hidraulično vezivo iz člana 4. tačka 2) podtačka (1).

Za pripremu mineralne mešavine čija je primena utvrđena ovim pravilnikom, mogu se upotrebiti brzoočvršćavajuća hidraulična veziva za puteve klase čvrstoće E3, E4 ili E4-RS.

Član 10

Način potvrđivanja usaglašenosti ostalih sastojaka koji se upotrebljavaju za pripremu mineralnih mešavina vezanih brzoočvršćavajućim hidrauličnim vezivom za puteve iz tačke 5. standarda SRPS EN 14227-5:2014, utvrđen je propisima kojima je uređena oblast građevinskih proizvoda.

Tehnički zahtevi za mineralne mešavine vezane brzoočvršćavajućim hidrauličnim vezivom za puteve

Član 11

Mineralna mešavina vezana brzoočvršćavajućim hidrauličnim vezivom za puteve, pripremljena prema Prethodnom sastavu mešavine od sastojaka utvrđenih čl. 9. i 10. ovog pravilnika, mora da ispunjava zahteve utvrđene tač. 6, 7. i 8. standarda SRPS EN 14227-5:2014, Tehničkim uslovima za izvođenje radova i Programom kontrole i osiguranja kvaliteta.

Član 12

Ispunjenost zahteva utvrđenih u članu 11. ovog pravilnika koje mora da ispuni mineralna mešavina vezana brzoočvršćavajućim hidrauličnim vezivom za puteve, pre početka izvođenja radova utvrđuje se Izveštajem o ispitivanju prethodnog sastava mešavine izdatim od strane akreditovane laboratorije.

V TLO STABILIZOVANO CEMENTOM ILI PROIZVODIMA NA BAZI CEMENTA

Tehnički zahtevi za sastojke mešavine tla stabilizovanog cementom ili proizvodima na bazi cementa

Član 13

Za stabilizaciju tla cementom ili proizvodima na bazi cementa, čija upotreba je utvrđena ovim pravilnikom, upotrebljavaju se:

1) cement usaglašen sa propisom kojim se uređuju tehnički zahtevi za stavljanje na tržište ovih proizvoda i

2) proizvodi na bazi cementa usaglašeni sa zahtevima ovog pravilnika i to:

- (1) brzoočvršćavajuće hidraulično vezivo za puteve koje ispunjava zahteve utvrđene tač. 7. i 8. standarda SRPS EN 13282-1:2015;
- (2) hidraulično vezivo za puteve sa normalnim očvršćavanjem koje ispunjava zahteve utvrđene tač. 7. i 8. standarda SRPS EN 13282-2:2016.
- (3) nestandardizovano hidraulično vezivo za puteve koje ispunjava zahteve utvrđene Prilogom A.

Član 14

Način potvrđivanja usaglašenosti ostalih sastojaka koji se koriste za pripremu mešavine tla stabilizovanog cementom i proizvodima na bazi cementa, iz tačke 5. standarda SRPS EN 14227-15:2016, utvrđen je propisima kojima je uređena oblast građevinskih proizvoda.

Tehnički zahtevi za svežu mešavinu tla stabilizovanog cementom ili proizvodima na bazi cementa

Član 15

Mešavina tla stabilizovanog cementom ili proizvodima na bazi cementa, pripremljena prema Prethodnom sastavu mešavine od sastojaka utvrđenih čl. 13. i 14. ovog pravilnika, mora da ispunjava zahteve utvrđene tač. 6-9. standarda SRPS EN 14227-15:2016, Tehničkim uslovima za izvođenje radova i Programom kontrole i osiguranja kvaliteta.

Član 16

Ispunjenost zahteva utvrđenih u članu 15. ovog pravilnika koje mora da ispuni mešavina tla stabilizovanog hidrauličnim vezivom, pre početka izvođenja radova utvrđuje se Izveštajem o ispitivanju prethodnog sastava mešavine izdatim od strane akreditovane laboratorije.

VI TEHNIČKI ZAHTEVI ZA UGRADNJU MINERALNIH MEŠAVINA I MEŠAVINA TLA STABILIZOVANIH CEMENTOM ILI PROIZVODIMA NA BAZI CEMENTA

Član 17

Tehnički zahtevi za ugradnju mineralnih mešavina i tla stabilizovanih cementom ili proizvodima na bazi cementa, čija je upotreba utvrđena ovim pravilnikom, utvrđeni su Tehničkim uslovima za izvođenje radova i Programom kontrole i osiguranja kvaliteta izrađenog u skladu sa posebnim propisom, koji su sastavni deo tehničke dokumentacije odnosno Projekta kolovozne konstrukcije.

VII ZAŠTITNA KLAUZULA

Isporuka na tržište ili upotreba

Član 18

Upotreba mineralnih mešavina i tla stabilizovanih cementom ili proizvodima na bazi cementa, a za koje se utvrdi da ne ispunjavaju zahteve iz ovog pravilnika, može se ograničiti ili zabraniti u skladu sa propisom kojim je uređen tržišni nadzor i propisom kojim se uređuje izgradnja objekata.

VIII ZAVRŠNA ODREDBA

Član 19

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku Republike Srbije".

Prilog A TEHNIČKI ZAHTEVI ZA NESTANDARDIZOVANO HIDRAULIČNO VEZIVO ZA PUTEVE

Nestandardizovano hidraulično vezivo za puteve je fabrički proizvedeno hidraulično vezivo, koje se isporučuje spremno za upotrebu i ima performanse koje su naročito pogodne za prirodno tlo, kao i za zemljane radove na putevima, železnici, aerodromima i drugim vrstama infrastrukture.

Nestandardizovano hidraulično vezivo za puteve je praškasti materijal sačinjen od mešavine različitih i statistički homogenih sastojaka u smeši. Visok stepen ujednačenosti svih karakteristika se mora postići kroz proces kontinualne serijske proizvodnje.

Za pripremu mineralne mešavine i stabilizaciju tla nestandardizovanim hidrauličnim vezivom za puteve koristi se fabrički proizvedeno hidraulično vezivo za puteve koje ispunjava sledeće zahteve:

A.0 Zahtevi u pogledu hemijskih performansi

1) Ukupni sadržaj CaO + MgO, određen u skladu sa standardom SRPS EN 196-2, mora biti veći od 40%;

2) Sadržaj sulfata (SO₃), određen u skladu sa SRPS EN 196-2, ne sme biti veći od 4%.

Nestandardizovana hidraulična veziva za puteve koja sadrže preko 4,0% masenog udela SO₃ moraju dodatno da izdrže ispitivanje u hladnoj vodi, kao što je opisano u SRPS EN 459-

2. Ona se moraju smatrati neodgovarajućim ukoliko se, nakon čuvanja u vodi, na dva uzorka pojavi vitoperenje preseka ili pukotine po ivicama, bilo nezavisno ili u vezi sa kapilarnim pukotinama.

A.1 Zahtevi u pogledu fizičko-mehaničkih performansi

1) Finoća mliva, izražena kao ostatak na situ 0,09 mm, određena prema standardu SRPS EN 196-6, ne sme biti veća od 15,0%;

2) Slobodna voda, odnosno gubitak mase na 105°C, određen u skladu sa standardom SRPS EN 459-2, ne sme biti veći od 2,0%;

3) Čvrstoća pri pritisku nakon 56 dana, određena u skladu sa standardom SRPS EN 196-1, ne sme biti manja od 12,5 MPa.

Čvrstoća pri pritisku nestandardizovanih hidrauličnih veziva za puteve određuje se prema SRPS EN 196-1 tako što se cement zamenjuje nestandardizovanim hidrauličnim vezivom za puteve.