# **PREDLOG PRAVILNIKA O TEHNIČKIM ZAHTJEVIMA ZA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**

**OPŠTA PRAVILA**

**I. OPŠTE ODREDBE**

**Predmet**

**Član 1**

Ovim pravilnikom, u cilju ispunjavanja osnovnih zahtjeva za objekte, propisuju se tehnička svojstva konstrukcije objekata (u daljem tekstu: građevinske konstrukcije), zahtjevi za izradu tehničke dokumentacije, građenje, upotrebu, održavanje, rekonstrukciju i rušenje odnosno uklanjanje i drugi zahtjevi za građevinske konstrukcije, kao i svojstva bitnih karakteristika koje moraju da imaju građevinski proizvodi i drugi zahtjevi za građevinske proizvode namijenjeni ugradnji u građevinske konstrukcije (u daljem tekstu: građevinski proizvodi).

**Primjena**

**Član 2**

Ovaj pravilnik se primjenjuje na:

1) izgradnju novih i rekonstrukciju postojećih građevinskih konstrukcija;

2) betonske konstrukcije, čelične konstrukcije, spregnute konstrukcije od čelika i betona (u daljem tekstu: spregnute konstrukcije), drvene konstrukcije, zidane konstrukcije, geotehničke konstrukcije i konstrukcije od aluminijumskih legura (u daljem tekstu: aluminijumske konstrukcije) i ostale;

3) konstrukcijske i nekonstrukcijske elemente objekta.

**Pojmovi**

**Član 3**

Pojedini pojmovi korišćeni u ovom pravilniku imaju značenja utvrđena propisima kojima se uređuje oblast izgradnje i propisima kojima se uređuje oblast građevinskih proizvoda.

Pojmovi korišćeni u ovom pravilniku koji se odnose na građevinske konstrukcije imaju značenje definisano u crnogorskom standardu MEST EN 1990 i crnogorskim standardima iz serija MEST EN 1991, MEST EN 1992, MEST EN 1993, MEST EN 1994, MEST EN 1995, MEST EN 1996, MEST EN 1997, MEST EN 1998 i MEST EN 1999, kao i odgovarajućim nacionalnim ankesima.

**Prilozi**

**Član 4**

Sastavni djelovi ovog pravilnika su:

1) Prilog 1 - Spisak standarda za projektovanje građevinskih konstrukcija;

2) Prilog 2 - Spisak standarda za izvođenje i održavanje građevinskih konstrukcija;

3) Prilog 3 – Ispitivanje mostova probnim opterećenjem;

4) Prilog 4 – Ispitivanje konstrukcija probnim opterećenjem i ispitivanje do loma.

**Osnovni zahtjevi za građevinske konstrukcije**

**Član 5**

Projektovanje, izvođenje, održavanje, uslovi korišćenja i rušenje odnosno uklanjanje objekta moraju da budu u skladu sa zahtjevima propisanim ovim pravilnikom.

Građevinska konstrukcija, u smislu ovog pravilnika, je skup građevinskih elemenata raspoređenih i povezanih na projektom određen način, na konačnom mjestu u objektu, čija je osnovna svrha ispunjavanje osnovnih zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti, upotrebljivosti, zaštite od požara i održivog korišćenja prirodnih resursa, koji se odnosi na trajnost objekta.

Ispunjavanje osnovnih zahtjeva iz stava 2 ovog člana postiže se građevinskom konstrukcijom koja ima odgovarajuća tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve propisane ovim pravilnikom.

**Tehnička svojstva građevinskih konstrukcija**

**Član 6**

Tehnička svojstva građevinske konstrukcije moraju da budu takva da tokom proračunskog eksploatacionog vijeka objekta, uz propisano, odnosno projektom predviđeno izvođenje i održavanje građevinske konstrukcije, ona bude sposobna da sa zadovoljavajućim stepenom sigurnosti prihvati uticaje od svih očekivanih dejstava koja mogu da nastanu tokom izvođenja i korišćenja, odnosno upotrebe objekta u skladu sa njegovom predviđenom namjenom. Tokom izvođenja i korišćenja objekta predviđena dejstva naročito ne smiju da prouzrokuju:

1) rušenje objekta ili nekog njegovog dijela,

2) deformacije i prsline veće od dopuštenih,

3) oštećenja na drugim djelovima objekta, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao posljedica deformacija građevinske konstrukcije većih od dopuštenih,

4) oštećenja usljed događaja u obimu koji je nesrazmjeran uzroku,

5) vibracije građevinske konstrukcije koje ugrožavaju sigurnost ili izazivaju nelagodu kod korisnika objekta.

Tehnička svojstva građevinske konstrukcije iz stava 1 ovog člana, moraju da budu takva da se u slučaju požara očuva nosivost i stabilnost građevinske konstrukcije ili njenog dijela tokom određenog perioda propisanog posebnim propisom.

Tehnička svojstva iz stava 1 i 2 ovog člana postižu se projektovanjem i izvođenjem građevinske konstrukcije u skladu sa odredbama ovog pravilnika.

Očuvanje tehničkih svojstava iz stava 1 i 2 ovog člana postiže se održavanjem građevinske konstrukcije u skladu sa odredbama ovog pravilnika.

Građevinska konstrukcija ima tehnička svojstva iz stava 1 ovog člana, ako ispunjava zahtjeve nosivosti, stabilnosti, upotrebljivosti i trajnosti i ako nema oštećenja usljed incidentnih događaja u mjeri koja nije proporcionalna osnovnom uzroku, u skladu sa standardima iz Priloga 1 i 2 ovog pravilnika.

Građevinska konstrukcija ima tehnička svojstva propisana stavom 2 ovog člana, ako ima propisanu otpornost na požar u skladu sa standardima iz Priloga 1 i 2 ovog pravilnika.

Kada je, u skladu sa posebnim propisima, potrebna zaštita građevinske konstrukcije u cilju ispunjavanja osnovnog zahtjeva otpornosti na požar, ta zaštita se smatra sastavnim dijelom tehničkog rješenja građevinske konstrukcije.

Tehnička svojstva građevinske konstrukcije moraju da budu takva, da građevinska konstrukcija ispunjava zahtjeve ovog pravilnika i zahtjeve posebnih propisa kojima se uređuje ispunjavanje ostalih osnovnih zahtjeva za objekat.

**II. PROJEKTOVANJE GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA**

**Opšta pravila za projektovanje građevinskih konstrukcija**

**Član 7**

Projektovanjem građevinskih konstrukcija moraju da se predvide sva dejstva na građevinsku konstrukciju koja su posljedica načina i redosljeda građenja, predvidivih uslova uobičajene upotrebe objekta i predvidivih uticaja okruženja (klimatskih i seizmičkih), koji mogu da se jave tokom izvođenja i tokom proračunskog eksploatacionog vijeka objekta.

Ako standardom na koji se poziva ovaj pravilnik ili drugim propisom nije drugačije propisano, eksploatacioni vijek iz stava 1 ovog člana je najmanje 50 godina.

Projektovanjem građevinske konstrukcije dokazuje se da će, u skladu sa ovim pravilnikom, objekat tokom izvođenja i proračunskog eksploatacionog vijeka da ispunjava osnovne zahtjeve iz člana 5 stav 2 ovog pravilnika i druge osnovne zahtjeve za objekat u skladu sa posebnim propisima.

Osnovni zahtjevi za objekte iz člana 5 stav 2 ovog pravilnika ispunjavaju se verifikacijom nosivosti, stabilnosti, upotrebljivosti, trajnosti i otpornosti građevinske konstrukcije na požar, primjenom odgovarajućih proračuna za sva predviđena dejstva i uticaje na objekat i sve proračunske situacije u skladu sa standardima iz Priloga 1.

Izuzetno od stava 4 ovog člana, otpornost na požar ne mora da se dokazuje ako posebnim propisom nije određeno vrijeme očuvanja nosivosti konstrukcije u slučaju izbijanja požara za tu vrstu objekta.

Proračuni iz stava 4 ovog člana izrađuju se primjenom odgovarajućih proračunskih postupaka koji se po potrebi dopunjavaju ispitivanjima, pri čemu moraju da budu uzeti u obzir svi mjerodavni parametri.

Metode proračuna i modeli moraju da odgovaraju ponašanju građevinske konstrukcije tokom građenja i upotrebe odnosno korišćenja, uzimajući u obzir pouzdanost ulaznih podataka i tačnost proračunskog modela.

Kada je, u cilju ispunjavanja zahtjeva ovog pravilnika potrebna dodatna zaštita građevinske konstrukcije, ta zaštita se smatra sastavnim dijelom tehničkog rješenja građevinske konstrukcije.

Za potrebe projektovanja građevinske konstrukcije neophodno je da se prethodno sprovedu istražni radovi. Na obim, vrstu, prostorni raspored i faze potrebnih istražnih radova saglasnost daje odgovorni projektant građevinske konstrukcije.

Projekat građevinske konstrukcije mora da sadrži odgovarajuće dokaze o nosivosti i stabilnosti privremenih i pomoćnih konstrukcija koje tokom izvođenja osiguravaju stabilnost građevinske konstrukcije koja se izvodi i konstrukcija okolnih objekata i/ili tla.

U projektu građevinske konstrukcije se određuju potrebna ispitivanja objekta probnim opterećenjem kako bi se prije upotrebe objekta utvrdilo i ocijenilo ponašanje građevinske konstrukcije u odnosu na projektom predviđene pretpostavke.

**Dejstva na građevinske konstrukcije**

**Član 8**

Proračuni nosivosti, stabilnosti i upotrebljivosti građevinskih konstrukcija moraju da budu sprovedeni za sva predvidiva dejstva i uticaje na objekat tokom svih faza izvođenja i upotrebe odnosno korišćenja.

Za određivanje dejstava na građevinske konstrukcije primenjuju se crnogorski standardi iz Priloga 1 ovog pravilnika, odnosno posebna pravila za pojedine vrste konstrukcija propisana ovim pravilnikom.

U slučaju dejstava, koja nisu obuhvaćena standardima iz Priloga 1 ovog pravilnika mogu da se koriste i nacionalni standardi drugih država ili reference koji nisu u suprotnosti sa serijom standarda iz Priloga 1 ovog pravilnika.

**Probno opterećenje građevinske konstrukcije**

**Član 9**

Probno opterećenje građevinske konstrukcije definiše se u projektu građevinske konstrukcije, a kada je to potrebno i razrađuje u skladu sa odredbama ovog pravilnika i Prilogom 3 i Prilogom 4 ovog pravilnika.

Probno opterećenje se vrši kada je to predviđeno projektom građevinske konstrukcije, a obavezno kod:

1) drumskih i pješačkih mostova raspona 15 m i većeg,

2) željezničkih mostova raspona 10 m i većeg,

3) tribina u objektima na kojima je projektom predviđeno zadržavanje 1000 ili više ljudi,

4) konstrukcija javnih objekata na kojima je projektom predviđeno zadržavanje 1000 ili više ljudi,

5) konstrukcija javnih objekata pod kojima je projektom predviđeno zadržavanje 1000 ili više ljudi,

6) konstrukcija raspona 30 m i većeg,

7) nosača kranskih staza raspona 15 m i većeg ili za kranove nosivosti 20 t i više,

8) sistemi međuspratnih konstrukcija od prefabrikovanih montažnih elemenata koji se prvi put primjenjuju,

9) dalekovodni stubovi koji se prvi put primjenjuju,

10) rezervoari i silosi zapremine 1000 m3 i veće,

11) rezervoari opasnih materija,

12) visoke brane (visine veće od 15 m) i akumulacije.

Probno opterećenje se vrši prema projektu građevinske konstrukcije, odredbama ovog pravilnika i Prilogu 3 i Prilogu 4 ovog pravilnika.

**Standardi za projektovanje građevinskih konstrukcija**

**Član 10**

Za projektovanje građevinskih konstrukcija primjenjuju se crnogorski standardi iz Priloga 1 ovog pravilnika, odnosno posebna pravila za pojedine vrste konstrukcija propisana ovim pravilnikom.

U projektu građevinske konstrukcije moraju da budu navedeni svi datirani crnogorski standardi koji su primijenjeni.

Projektovanje specifičnih građevinskih konstrukcija koje nisu obuhvaćene crnogorskim standardima iz Priloga 1 ovog pravilnika može da se sprovede prema odgovarajućim nacionalnim standardima drugih država ili drugim referencama, ako one nisu u suprotnosti sa suštinskim principima standarda iz Priloga 1 ovog pravilnika.

U slučaju iz stava 3 ovog člana, odgovorni projektant je dužan da navede korišćene standarde (reference) i obrazloži njihovu primjenu uz navođenje izvornih dokumenata gdje su ona detaljno opisana.

Dopuštena je primjena i drugih pravila projektovanja građevinskih konstrukcija koja se razlikuju od pravila datih crnogorskim standardima iz Priloga 1 ovoga pravilnika, odnosno posebnim pravilima propisanim ovim pravilima za pojedine vrste konstrukcija, ako se dokaže da se primjenom tih drugih pravila ispunjavaju zahtjevi ovoga pravilnika najmanje na nivou pouzdanosti određenoj crnogorskim standardima iz Priloga 1 ovoga pravilnika, odnosno posebnim pravilima propisanim ovim pravilnikom za pojedine vrste konstrukcija, osim ako ovim pravilnikom nije drukčije određeno.

**Sadržina projekta građevinskih konstrukcija**

**Član 11**

Projekat građevinske konstrukcije, koji je sastavni dio tehničke dokumentacije izrađuje se u skladu sa posebnim pravilnikom koji utvrđuje obaveznu sadržinu tehničke dokumentacije.

Osim zahtjeva stava 1 ovog člana, projekat građevinske konstrukcije sadrži:

1) u tehničkom opisu:

a) opis namjene i načina upotrebe objekta, kao i uticaja okoline na svojstva građevinske konstrukcije;

b) podatke iz elaborata o prethodnim istraživanjima i podatke iz drugih elaborata, studija i podloga koji mogu uticati na svojstva građevinske konstrukcije;

c) opis građevinske konstrukcije, uključujući i temeljenje;

d) opis načina izvođenja građevinske konstrukcije i ugradnje pojedinih građevinskih proizvoda koji su od značaja za ispunjavanje tehničkih svojstava građevinske konstrukcije;

e) stepena izloženosti djelova građevinske konstrukcije;

f) opis potrebnih mjera za zaštitu od požara, uključujući podatke o dejstvu požara i analizu mogućih izvora požara;

2) u proračunu nosivosti i upotrebljivosti:

a) podatke o predvidivim dejstvima i uticajima na objekat koji se odnose na proračun nosivosti i upotrebljivosti građevinske konstrukcije;

b) podatke o temeljnom tlu i seizmičnosti područja;

c) proračun nosivosti i upotrebljivosti građevinske konstrukcije za predvidiva dejstva i uticaje, kao i proračune pojedinih djelova građevinske konstrukcije, za sve faze transporta, prenosa, građenja i upotrebe objekta;

d) proračun ukupne stabilnosti konstrukcije;

e) proračun otpornosti građevinske konstrukcije na požar;

3) u tehničkim uslovima i specifikacijama za izvođenje:

a) svojstva koja moraju imati građevinski proizvodi koji se ugrađuju u građevinsku konstrukciju, uključujući zahtjeve o označavanju građevinskog proizvoda utvrđene ovim pravilnikom;

b) ispitivanja i postupke dokazivanja upotrebljivosti građevinskih proizvoda koji se izrađuju na gradilištu objekta u koji će biti ugrađeni;

c) kontrolu građevinskih proizvoda, koji se ugrađuju u građevinsku konstrukciju, koju treba sprovesti prije ugradnje;

d) ispitivanja i postupke dokazivanja nosivosti i upotrebljivosti građevinske konstrukcije;

e) uslove građenja i druge zahtjeve koji moraju biti ispunjeni tokom izvođenja građevinske konstrukcije, a koji imaju uticaj na ugradnju građevinskih proizvoda i postizanje projektovanih, odnosno propisanih tehničkih svojstava građevinske konstrukcije i ispunjavanje osnovnih zahtjeva za objekat;

f) druge uslove značajne za ispunjavanje zahtjeva propisanih ovim pravilnikom i posebnim propisima.

**Sadržina projekta građevinskih konstrukcija izrađene od montažnih elemenata**

**Član 12**

Osim odredaba člana 11 ovoga pravilnika, projekat građevinske konstrukcije izvedene od montažnih elemenata, obavezno mora sadržati:

1) opis svojstava montažnih elemenata i načine njihove proizvodnje odnosno izrade, kontrole tokom izrade i dokaze upotrebljivosti ako su proizvedeni ili se izrađuju prema projektu konstrukcije;

2) tehničko rješenje prenosa i transporta montažnih elemenata (mjesta oslanjanja i vješanja i opis sistema podizanja, položaj elemenata prilikom prenosa i transporta, put transporta i drugo), kao i projektovanu težinu i dopuštena odstupanja težine elemenata;

3) prikaz rasporeda oslonaca, potrebnih podupirača, sastava i drugih mjera za osiguranje stabilnosti i sprječavanja oštećenja montažnih elemenata tokom prenosa, transporta, ugrađivanja i spajanja;

4) tehničko rješenje ugradnje montažnih elemenata u građevinsku konstrukciju, uključujući proračun i zahtijevana svojstva materijala spojeva i način povezivanja sa ostalim elementima građevinske konstrukcije.

**Sadržina projekta rekonstrukcije građevinskih konstrukcija**

**Član 13**

Projekat rekonstrukcije objekta, kojim se mijenja građevinska konstrukcija, pored obavezne sadržine iz člana 11 ovog pravilnika, mora da sadrži i podatke o utvrđenim zatečenim tehničkim svojstvima građevinske konstrukcije za stvarno izvedeno (postojeće) stanje.

Zatečena tehnička svojstva za postojeće stanje građevinske konstrukcije prije početka projektovanja rekonstrukcije, utvrđuju se obaveznim pregledom objekta, uvidom u tehničku dokumentaciju objekta, uzimanjem uzoraka, ispitivanjem uzoraka i djelova građevinske konstrukcije, proračunima ili na drugi primjeren način.

**Građevinski proizvodi**

**Član 14**

Svojstva bitnih karakteristika građevinskih proizvoda za predviđenu upotrebu objekta, predvidiva dejstva i uticaji okoline na objekat u njegovom proračunskom eksploatacionom vijeku, definišu se u projektu građevinske konstrukcije u okviru tehničkih uslova i specifikacija za izvođenje.

Tehnički uslovi i specifikacije za izvođenje, koji se odnose na građevinske proizvode, izrađuje se u skladu sa ovim pravilnikom i posebnim propisom kojim se uređuje sadržina, način i postupak izrade tehničke dokumentacije.

Ako je proračunski eksploatacioni vijek objekta duži od projektovanog vijeka upotrebe građevinskog proizvoda, projektom građevinske konstrukcije moraju da budu definisani zahtjevi i način njegove zamjene.

**Član 15**

Kada se građevinski proizvod izrađuje na gradilištu ili u pogonu izvan gradilišta, a u cilju ugradnje u konkretan objekat, zahtjevi za ugradnju, upotrebu i održavanje takvih građevinskih proizvoda definišu se u projektu građevinske konstrukcije.

Stavljanje na tržište odnosno stavljanje na raspolaganje na tržište građevinskih proizvoda namijenjenih ugradnji u građevinsku konstrukciju vrši se u skladu sa posebnim propisima kojima se uređuju građevinski proizvodi.

**III. IZVOĐENJE GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA**

**Zahtjevi za izvođenje građevinskih konstrukcija**

**Član 16**

Izvođenjem građevinskih konstrukcija mora da se obezbijedi da građevinska konstrukcija ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane ovim pravilnikom u skladu sa tehničkim rješenjem objekta i uslovima za građenje definisanim projektom, kao i da omogući očuvanje tih svojstava i upotrebljivost objekta tokom njegovog eksploatacionog vijeka.

Pri izvođenju građevinske konstrukcije odgovorno lice je dužno da se pridržava projekta građevinske konstrukcije, tehničkih uputstava proizvođača za ugradnju i upotrebu građevinskih proizvoda i odredaba ovog pravilnika.

Zahtjevi za izvođenje građevinske konstrukcije određuju se u projektu konstrukcije, u skladu sa odredbama posebnih pravila propisanih ovim pravilnikom za pojedine vrste konstrukcija.

Zahtjevi za izvođenje građevinske konstrukcije određuju se u tehničkim uslovima i specifikacijama za izvođenje koji su sastavni dio projekta konstrukcije, najmanje u skladu sa odredbama posebnih pravila propisanih ovim pravilnikom za pojedine vrste konstrukcija.

Za izvođenje građevinskih konstrukcija primjenjuju se pravila definisana crnogorskim standardima iz Priloga 2 ovog pravilnika, odnosno posebnim pravilima propisanim ovim pravilnikom za pojedine vrste konstrukcija ili druga odgovarajuća pravila.

Drugim odgovarajućim pravilima iz stava 5 ovog člana smatraju se tehnički uslovi i specifikacije za izvođenje ili tehnički propisi koji ispunjavaju jednake ili strožije zahtjeve od onih definisanih crnogorskim standardom na koje upućuje ovaj pravilnik.

U projektu građevinske konstrukcije moraju da budu navedeni svi primijenjeni datirani crnogorski standardi za izvođenje.

**Dokazivanje podobnosti građevinskih konstrukcija za upotrebu**

**Član 17**

Prilikom utvrđivanja podobnosti građevinske konstrukcije za upotrebu neophodno je da se utvrde tehnička svojstva građevinske konstrukcije i prikupe odgovarajući podaci o građevinskoj konstrukciji u obimu i mjeri koji omogućavaju procjenu ispunjenosti osnovnih zahtjeva za objekat iz člana 5 stav 2 ovog pravilnika i drugih osnovnih zahtjeva za objekat prema odredbama posebnih propisa.

Dokazivanje podobnosti građevinske konstrukcije za upotrebu sprovodi se u skladu sa posebnim propisom kojim se uređuje način vršenja tehničkog pregleda objekta.

**Građevinski proizvodi**

**Član 18**

Građevinski proizvodi koji se ugrađuju u građevinsku konstrukciju moraju da imaju svojstva bitnih karakteristika koje su određene projektom građevinske konstrukcije, posebnim pravilima propisanim ovim pravilnikom za pojedine vrste građevinskih konstrukcija, propisom kojim je uređena oblast građevinskih proizvoda i posebnim propisima koji se primenjuju u skladu sa njim.

Svojstva bitnih karakteristika građevinskih proizvoda koji se ugrađuju u građevinsku konstrukciju moraju da ispunjavaju zahtjeve propisane ovim pravilnikom.

Fabrički proizveden građevinski proizvod može da se ugradi u građevinsku konstrukciju ako je za njega dokazana upotrebljivost u skladu sa projektom građevinske konstrukcije i ako ispunjava zahtjeve propisa kojim je uređena oblast građevinskih proizvoda.

Građevinski proizvod izrađen na gradilištu ili u pogonu izvan gradilišta u svrhu ugradnje u konkretan objekat može da bude ugrađen u građevinsku konstrukciju ako je za njega dokazana upotrebljivost u skladu sa projektom građevinske konstrukcije.

Građevinski proizvodi od kojih se izvode građevinske konstrukcije i drugi ugrađeni proizvodi moraju da budu međusobno usklađeni na način da nakon izvođenja građevinske konstrukcije ispunjavaju zahtjeve propisane ovim pravilnikom.

Neposredno prije ugradnje građevinskih proizvoda sprovode se kontrolna ispitivanja u skladu sa tehničkim uslovima i specifikacijama za izvođenje iz projekta građevinske konstrukcije ili u skladu sa posebnim pravilima propisanim ovim pravilnikom za pojedine vrste konstrukcija. Kontrolna ispitivanja mogu da se sprovedu i u slučaju sumnje.

Uzimanje uzoraka, priprema uzoraka i ispitivanje građevinskih proizvoda, sprovodi se prema standardima za ispitivanje, odnosno primjenom metode definisane tehničkim uslovima i specifikacijama za izvođenje iż projekta građevinske konstrukcije.

Nije dozvoljena ugradnja proizvoda za koje nije dokazano da zadovoljavaju zahtjeve kontrole prije ugradnje. Takvi proizvodi moraju da budu uklonjeni sa gradilišta.

**Montažni elementi**

**Član 19**

Montažni element, u smislu ovog pravilnika, je element koji je izrađen ili proizveden na mjestu drugačijem od konačnog mjesta u objektu: na gradilištu ili u pogonu izvan gradilišta radi ugradnje u konkretnu građevinsku konstrukciju ili proizveden u fabrici montažnih elemenata.

Svojstva bitnih karakteristika montažnog elementa i drugi zahtjevi definišu se u projektu konstrukcije. Dokazivanje upotrebljivosti montažnog elementa kao proizvoda izrađenog prema projektu građevinske konstrukcije, sprovodi se u skladu sa projektom i posebnim propisom kojim se uređuje oblast građevinskih proizvoda.

Svojstva bitnih karakteristika montažnog elementa i drugi zahtjevi, kao i ocjenjivanje i verifikacija stalnosti svojstava montažnog elementa prema crnogorskoj tehničkoj specifikaciji ili tehničkom propisu, definišu se, odnosno sprovode se prema toj tehničkoj specifikaciji ili tehničkom propisu i odredbama posebnog propisa kojim se uređuje oblast građevinskih proizvoda.

Svojstva bitnih karakteristika montažnih elemenata moraju da ispunjavaju opšte i posebne zahtjeve bitne za njihovu krajnju namjenu u objektu, i moraju da budu specificirana u projektu građevinske konstrukcije.

Dokazivanje upotrebljivosti montažnog elementa kao građevinskog proizvoda izrađenog prema projektu građevinske konstrukcije, koji se izrađuje na gradilištu ili u pogonu izvan gradilišta za ugradnju u konkretan objekat, uključuje zahtjeve za kontrolu koju sprovodi izvođač, nadzor pogona izvan gradilišta i nadzor na gradilištu.

Montažni element izrađen prema projektu građevinske konstrukcije označava se na otpremnici i na samom elementu u skladu sa oznakom iz projekta građevinske konstrukcije.

Montažni element proizveden prema crnogorskoj tehničkoj specifikaciji ili tehničkom propisu označava se na otpremnici i na samom elementu u skladu sa propisom kojim se uređuje oblast građevinskih proizvoda.

Za montažne elemente moraju da budu dokazana tehnička svojstva i ponašanje za projektovani eksploatacioni vijek elemenata što uključuje izradu, prenos, odlaganje, prevoz do gradilišta, ugradnju, upotrebu, održavanje i uklanjanje odnosno rušenje.

Montažni elementi izrađeni u skladu sa projektom građevinske konstrukcije mogu da se ugrade u građevinsku konstrukciju ako je stalnost svojstava građevinskih proizvoda namijenjenih ugradnji u građevinsku konstrukciju, spojnih sredstava i zaštitnih sredstava ocijenjena i verifikovana i ako je upotrebljivost montažnog elementa dokazana na način određen projektom građevinske konstrukcije i ovim pravilnikom.

Montažni elementi proizvedeni prema crnogorskoj tehničkoj specifikaciji ili tehničkom propisu za koje je stalnost svojstava ocijenjena i verifikovana na način utvrđen propisom kojim se uređuje oblast građevinskih proizvoda, mogu da se ugrade u građevinske konstrukcije ako su usaglašeni sa zahtjevima projekta građevinske konstrukcije.

Rukovanje, skladištenje i zaštita montažnih elemenata treba da bude u skladu sa zahtjevima definisanim projektom građevinske konstrukcije, odgovarajućim crnogorskim tehničkim specifikacijama i/ili tehničkim propisom predviđenim za taj element i odredbama ovog člana.

Izvođač radova mora prije početka ugradnje u konstrukciju da provjeri da li je montažni element proizveden u skladu sa zahtjevima utvrđenim projektom građevinske konstrukcije i da li je u toku rukovanja i skladištenja montažnog elementa došlo do njegovog oštećenja, deformacije ili drugih promjena koje bi mogle da utiču na tehnička svojstva građevinske konstrukcije.

Lice koje vrši stručni nadzor neposredno prije ugradnje montažnog elementa u građevinsku konstrukciju mora da provjeri i dokumentuje nalaze u skladu sa odredbama člana 19 stavova 4 i 5 ovog pravilnika.

**Nadzor nad izvođenjem građevinskih konstrukcija**

**Član 20**

Stručni nadzor nad izvođenjem građevinskih konstrukcija sprovodi se u skladu sa posebnim propisom kojim se uređuje stručni nadzor.

Lice koje vrši stručni nadzor, pored obaveza utvrđenih posebnim propisom kojim se uređuje stručni nadzor, neposredno prije ugradnje građevinskog proizvoda u građevinsku konstrukciju mora da:

1) provjeri da li je za građevinski proizvod izrađen prema projektu građevinske konstrukcije dokazana njegova upotrebljivost u skladu sa projektom,

2) provjeri da li za građevinski proizvod proizveden prema crnogorskoj tehničkoj specifikaciji ili tehničkom propisu postoji odgovarajuća prateća dokumentacija i oznaka u skladu sa propisom kojim se uređuje oblast građevinskih proizvoda, kao i da li je građevinski proizvod usaglašen sa zahtjevima iz projekta konstrukcije,

3) provjeri da li je građevinski proizvod postavljen/ugrađen u skladu sa projektom građevinske konstrukcije ili uputstvom, odnosno tehničkim uputstvom za ugradnju i upotrebu,

4) provjeri da li građevinski proizvod za koji uslovi za stavljanje na tržište ili činjenje dostupnim na tržištu nisu propisani domaćim tehničkim propisom, prati dokumentacija propisana zakonom kojim je uređena oblast građevinskih proizvoda prevedena na crnogorski jezik,

5) dokumentuje nalaze svih sprovedenih radnji upisom u građevinski dnevnik.

**IV. ODRŽAVANJE GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA**

**Opšta pravila za održavanje građevinskih konstrukcija**

**Član 21**

Građevinska konstrukcija održava se na način da tokom eksploatacionog vijeka budu očuvana njena tehnička svojstva, da ispunjava zahtjeve definisane projektom objekta i ovim pravilnikom kao i druge osnovne zahtjeve koje objekat mora da ispunjava u skladu sa posebnim propisima.

Građevinska konstrukcija koja je izvedena u skladu sa ranije važećim propisima održava se na način da tokom trajanja objekta budu očuvana njegova tehnička svojstva i ispunjeni zahtjevi određeni projektom objekta i propisima u skladu sa kojima je građevinska konstrukcija izvedena.

Održavanje građevinskih konstrukcija mora da se sprovodi u skladu sa ovim pravilnikom i posebnim propisom koji uređuje održavanje objekata.

Za održavanje građevinskih konstrukcija primijenjuju se pravila definisana crnogorskim standardima iz Priloga 2 ovog pravilnika, odnosno posebna pravila propisana ovim pravilnikom za pojedine vrste građevinskih konstrukcija ili druga odgovarajuća pravila.

Druga odgovarajuća pravila iz stava 4 ovog člana predstavljaju tehničke specifikacije koje utvrđuju jednake ili strožije zahtjeve od onih definisanih standardom na koji upućuje ovaj pravilnik.

U projektu građevinske konstrukcije moraju da budu navedeni svi primijenjeni datirani crnogorski standardi koji se odnose na održavanje građevinske konstrukcije.

**Pregledi građevinskih konstrukcija**

**Član 22**

U okviru održavanja građevinske konstrukcije sprovode se redovni pregledi čiji je cilj utvrđivanje i ocjena stanja konstrukcije. U zavisnosti od vremenskog intervala u kom se vrše i obima radnji koje se sprovode redovni pregledi mogu biti:

1) osnovni pregledi koji obuhvataju minimalno radnje iz člana 24 stav 1 ovog pravilnika,

2) glavni pregledi koji obuhvataju minimalno radnje iz člana 24 stav 2 ovog pravilnika,

3) monitoring (kontinualno osmatranje ponašanja konstrukcije objekata).

Vanredni pregledi i vanredno održavanje građevinske konstrukcije sprovode se poslije vanrednih događaja i elementarnih nepogoda (npr.: zemljotresa, požara, eksplozija, poplava, velikih snijegova, neobično jakog vjetra...) i poslije značajnih promjena na konstrukciji.

Obim vanrednog pregleda obično je isti kao pri osnovnom pregledu. Prema nalazu stručnih lica koja su ovlašćena da vrše pregled, obim se može smanjiti ili proširiti. Ako se pokaže da je cjelishodno, prilikom vanrednog pregleda treba izvršiti i ponovno probno opterećenje i mjerenje napona i deformacija na kritičnim mjestima.

Za mostove, tunele i objekte sa složenim konstrukcijama iz člana 20 stav 3 ovog pravilnika vlasnik objekta je dužan da obezbijedi izradu i sprovođenje plana i programa održavanja koji definiše koje radnje čine redovno održavanje, uzimajući u obzir specifičnosti objekta. Plan i program održavanja izrađuje odgovorni projektant građevinske konstrukcije.

Za mostove, tunele i objekte sa složenim konstrukcijama iz člana 20 stav 3 ovog pravilnika, vlasnik objekta mora da obezbijedi izradu i čuvanje dokumentacije o održavanju u kontinuitetu rednih brojeva i datuma obavljenih radnji, koja sadrži sve podatke o izvršenim pregledima i izvedenim radovima, podatke o svojstvima građevinskih proizvoda koji su ugrađeni u građevinsku konstrukciju tokom održavanja, radovima na ugradnji, izvještajima o ispitivanjima koja su sprovedena tokom održavanja, odgovornim licima koja su sprovodila održavanje, projektima koji su izrađeni u svrhu održavanja objekta i ostaloj dokumentaciji kojom je tokom održavanja građevinske konstrukcije bilo potrebno dokazati upotrebljivost te građevinske konstrukcije.

Kod objekata sa složenim konstrukcijama iz člana 20 stav 3 ovog pravilnika, vlasnik objekta može da organizuje monitoring. Monitoring noseće konstrukcije je obavezan za:

1) visoke brane (visine veće od 15 m),

2) drumske mostove sa glavnim rasponom većim ili jednakim 180 m na autoputevima i magistralnim putevima,

3) željezničke mostove sa glavnim rasponom većim ili jednakim 120 m,

4) industrijske objekte sa tehnologijama koje u slučaju havarije mogu prouzrokovati gubitak ljudskih života, značajnu materijalnu štetu i ugrožavanje životne sredine.

**Učestalost redovnih pregleda građevinskih konstrukcija**

**Član 23**

Osnovni pregled građevinske konstrukcije mostova, tunela i drugih objekata složenih konstrukcija iz člana 20 stav 3 ovog pravilnika vrši se svake godine.

Vremenski razmak između glavnih pregleda građevinske konstrukcije ne smije biti duži od:

1) 5 godina za mostove, tunele i druge objekte složenih konstrukcija iz člana 20 stav 3 ovog pravilnika,

2) 10 godina za ostale objekte, uključujući zgrade.

**Sadržaj pregleda građevinskih konstrukcija**

**Član 24**

Osnovni pregledi građevinskih konstrukcija iz člana 22 stav 1 tačka 1) ovog pravilnika, kojima je svrha utvrđivanje opšteg stanja konstrukcije, obuhvataju uvid u raspoloživu dokumentaciju i vizuelni pregled stanja glavnih elemenata građevinske konstrukcije koji su bitni za nosivost, stabilnost i otpornost na požar građevinske konstrukcije i za pravilno funkcionisanje objekta, čijim otkazivanjem može biti ugrožena sigurnost korisnika objekta i/ili izazvana značajna materijalna šteta.

Glavni pregledi građevinskih konstrukcija iz člana 22 stav 1 tačka 2) ovog pravilnika, kojima je svrha utvrđivanje stanja građevinske konstrukcije, obavezno obuhvataju kontrolu:

1) temelja - pregled stanja dostupnih djelova temelja (eventualna pomjeranja, prsline i druga oštećenja), a za temelje u vodi i podvodni pregled, kao i posrednu kontrolu putem provjere ispravnosti geometrije ostalih djelova objekta,

2) stanja elemenata noseće konstrukcije - detaljan pregled je obavezan za elemente građevinske konstrukcije koji su bitni za nosivost građevinske konstrukcije, kao i za pravilno funkcionisanje objekta (glavni noseći elementi, veze glavnih nosećih elemenata, stubovi, zatege itd.) čijim otkazivanjem može biti ugrožena bezbjednost korisnika objekta i/ili prouzrokovana značajna materijalna šteta,

3) geometrije građevinske konstrukcije, koja je obavezna za sve one djelove čija bi promjena oblika ili dimenzija u odnosu na izvedeno stanje mogla da utiče na sigurnost ili funkcionalnost objekta,

4) stanja ležišta, oslonaca i prelaznih elemenata - pravilnost položaja, pritegnutost, čistoća, oštećenja i funkcionalnost,

5) stanja kranskih staza, hodnika, pješačkih i revizionih staza - pravilnost položaja, povezanost za nosećom konstrukcijom, oštećenja i funkcionalnost,

6) stanja zaštite od korozije,

7) stanja sistema za zaštitu od požara (premazi, zaštitne obloge, zaštitni slojevi i sl.),

8) stanja sistema za odvodnjavanje i drenažu,

9) stanja priključaka instalacija i opreme na elemente konstrukcije,

10) zaptivanja, odnosno, provjetravanja kod sandučastih elemenata,

11) stanja elemenata za osiguranje konstrukcije i ljudi, kao što su ograde, penjalice, leđobrani, vođice i sl.,

12) stanja ugrađene opreme za osmatranje i mjerenje ponašanja građevinske konstrukcije (sistema za monitoring).

Kod sprovođenja osnovnih pregleda iz stava 1 ovog člana, ukoliko se utvrde nedostaci koji mogu da imaju uticaja na ispunjavanje osnovnih zahtjeva iz člana 5 stav 2 ovog pravilnika kao i pravilnog funkcionisanja objekta, potrebno je sprovesti dodatne kontrole i ispitivanja.

Kod sprovođenja glavnih pregleda građevinske konstrukcije, utvrđivanje činjenica iz stava 2 ovog člana sprovodi se vizuelnim pregledom, mjerenjima, ispitivanjima i uvidom u dokumentaciju objekta, uređaja i opreme (tehnička dokumentacija, građevinski dnevnik, izjave, potvrde, izveštaji, fotodokumentacija, nalozi, zapisnici, otpremnice i sl.) kao i na drugi prikladan način.

Ako se pregledom utvrde nedostaci u tehničkim svojstvima građevinske konstrukcije, mora da se sprovede naknadno dokazivanje da građevinska konstrukcija u zatečenom stanju ispunjava minimalne zahtjeve propisa i pravila u skladu sa kojima je projektovana i izvedena.

U slučaju da se pokaže da zatečena tehnička svojstva građevinske konstrukcije ne zadovoljavaju zahtjeve propisa i pravila u skladu sa kojima je građevinska konstrukcija projektovana i izvedena, potrebno je sprovesti mjere (popravke, sanacije, ojačanja, rekonstrukcije) kojima se tehnička svojstva građevinske konstrukcije dovode na nivo koji zadovoljava minimum zahtjeva tih propisa i pravila, ili je srušiti odnosno ukloniti.

Za sprovođenje mjera iz stava 6 ovog člana izrađuje se odgovarajući projekat.

**VI. REKONSTRUKCIJA I RUŠENJE ODNOSNO UKLANJANJE GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**

**Rekonstrukcija građevinskih konstrukcija**

**Član 25**

Prije rekonstrukcije građevinske konstrukcije u cjelini ili samo nekog njenog dijela, odgovorni projektant građevinske konstrukcije prethodno ocjenjuje primjerenost objekta za rekonstrukciju, kao i obim i vrstu potrebnih prethodnih istraživanja koja će biti podloga za izradu projekta rekonstrukcije.

Nakon rekonstrukcije objekta, građevinska konstrukcija koja je njegov sastavni dio mora da posjeduje tehnička svojstva propisana ovim pravilnikom.

Izuzetno od stava 2 ovog člana, nakon rekonstrukcije objekta kojom se ne utiče bitno na tehnička svojstva postojeće građevinske konstrukcije, građevinska konstrukcija mora da ima najmanje tehnička svojstva koja je imala prije rekonstrukcije (u daljem tekstu: zatečena tehnička svojstva).

Rekonstrukcija objekta nema bitan uticaj na tehnička svojstva građevinske konstrukcije ako su zatečena tehnička svojstva u pogledu nosivosti, stabilnosti, upotrebljivosti i trajnosti zadovoljavajuća, ili ako se ne mijenjaju za više od 10% (na primjer: promjena mase objekta, promjena položaja centra masa ili centra krutosti, promjena proračunskih vrijednosti presječnih sila i sl.), što treba da bude dokazano u projektu rekonstrukcije.

Odredbe stava 3 ovog člana ne primjenjuju se na:

1) nove djelove (elemente) građevinske konstrukcije koji se izvode rekonstrukcijom objekta,

2) višestruke rekonstrukcije objekta kojima se mijenjaju zatečena tehnička svojstva građevinske konstrukcije u cjelini, odnosno, njenih pojedinih djelova, koja su vezana za mehaničku otpornost i stabilnost objekta,

3) rekonstrukciju objekta čija je građevinska konstrukcija oštećena tako da postoji opasnost po život i zdravlje ljudi, životnu sredinu, druge objekte i dobra, ili stabilnost tla okolnog zemljišta,

4) rekonstrukciju objekta koja prema projektnom zadatku ima za cilj produžavanje eksploatacionog vijeka objekta,

5) rekonstrukciju energetskih objekata, objekata za skladištenje zapaljivih tečnosti, gasova i toksičnih materijala, objekata radija i televizije, telekomunikacionih objekata, objekata u kojima se okuplja veći broj ljudi (na primjer: bioskopi, pozorišta, sportski i izložbeni objekti, fakulteti, škole, zdravstveni objekti i sl.), objekata interventnih službi (vatrogasne, hitne pomoći, javne i nacionalne bezbjednosti i sl.), objekte sa više od deset etaža i sl.,

6) rekonstrukciju objekata javne namjene za koji je projekat izrađen prije stupanja na snagu Pravilnika o privremenim tehničkim propisima za građenje u seizmičkim područjima ("Službeni list SFRJ", broj 39/64). Ovakav objekat nakon rekonstrukcije mora da ima otpornost na seizmička dejstva prema ovom pravilniku.

**Rušenje odnosno uklanjanje građevinskih konstrukcija**

**Član 26**

Rušenje odnosno uklanjanje građevinske konstrukcije izvodi se prema projektu uklanjanja objekta, a uklanjanje ili zamjena pojedinih djelova građevinske konstrukcije kod rekonstrukcije objekta izvodi se prema projektu rekonstrukcije objekta.

Projekat uklanjanja objekta sadrži djelove utvrđene propisom kojim je uređena izgradnja objekata. Na sadržinu projekta rušenja primjenjuju se pravila propisana posebnim propisom kojim je uređena obavezna sadržina tehničke dokumentacije koja se odnosi na rušenje.

**VI. PRIMJENA DRUGIH KONSTRUKCIJA, MATERIJALA I PROIZVODA**

**Ostale vrste građevinskih konstrukcija**

**Član 27**

Na tehnička svojstva, zahtjeve za projektovanje, izvođenje, upotrebljivost, održavanje, preglede i ispitivanja, kao i uklanjanje odnosno rušenje i ostale zahtjeve za ostale vrste konstrukcija koje nisu obuhvaćene ovim pravilnikom, primjenjuju se opšte odredbe ovog pravilnika, uz specifičnosti definisane u posebnim pravilima propisanim ovim pravilnikom, zavisno od vrste konstrukcije i materijala od kojih je konstrukcija izrađena.

**Ostale vrste materijala**

**Član 28**

Dopuštena je primjena građevinskih konstrukcija izrađenih od materijala i građevinskih proizvoda koji nisu posebno navedeni u posebnim pravilima propisanim ovim pravilnikom za pojedine vrste građevinskih konstrukcija, ako tehnička svojstva, projektovanje, izvođenje, upotrebljivost, održavanje, pregledi i ispitivanja kao i uklanjanje odnosno rušenje tih konstrukcija ispunjavaju zahtjeve utvrđene opštim pravilima ovog pravilnika.

**POSEBNA PRAVILA ZA BETONSKE KONSTRUKCIJE**

**I. OPŠTE ODREDBE**

**Definicija betonske konstrukcije**

**Član 29**

Betonska konstrukcija je konstrukcija od nearmiranog, armiranog ili prethodno napregnutog betona.

Betonska konstrukcija, s obzirom na težinu betona, može biti konstrukcija sa: lakim, betonom normalne težine ili teškim betonom.

Za betonske konstrukcije upotrebljavaju se materijali i građevinski proizvodi koji su navedeni u crnogorskom standardu MEST EN 1992-1-1 (beton, čelik za armiranje, čelik za prethodno naprezanje, uređaji za prethodno naprezanje, prefabrikovani betonski elementi) i odgovarajućem nacionalnom aneksu, čija su svojstva u skladu sa tehničkim specifikacijama na koje upućuje ovaj crnogorski standard i posebni propisi.

**II. PROJEKTOVANJE BETONSKIH KONSTRUKCIJA**

**Opšta pravila za projektovanje**

**Član 30**

Za projektovanje betonskih konstrukcija se, pored opštih pravila za projektovanje građevinskih konstrukcija iz člana 7 do 15 ovog pravilnika, primjenjuju i posebna pravila za betonske konstrukcije propisana ovim pravilnikom.

Za projektovanje betonskih konstrukcija primjenjuje se crnogorski standard MEST EN 1990 i crnogorski standardi iz serija MEST EN 1991, MEST EN 1992, MEST EN 1997 i MEST EN 1998, sa pripadajućim nacionalnim aneksima i drugi standardi na koje se ovi standardi pozivaju.

Spisak standarda za projektovanje betonskih konstrukcija dat je u Prilogu 1 ovog pravilnika.

Kod rekonstrukcija betonskih konstrukcija povećanje nosivosti elemenata sprovodi se sljedećim uobičajenim metodama:

1) povećanje presjeka betonskog elementa uklanjanjem zaštitnog sloja betona, dodavanje armature usidrene u postojeći beton i dobetoniranje dodatnog sloja betona,

2) spoljašnje predhodno naprezanje postojećeg presjeka ili povećanog presjeka, podužno i/ili poprečno,

3) spoljašnje lijepljenje čeličnih ploča na postojeći presjek,

4) primjena polimera ojačanih vlaknima (Fibre Reinforced Polymer, FRP) koji se lijepe na pripremljenu betonsku površinu.

Za dokaze graničnih stanja nosivosti i graničnih stanja upotrebljivosti mogu se koristiti i druga pravila koja nisu navedena u ovom pravilniku.

**Svojstva građevinskih proizvoda**

**Član 31**

Svojstva bitnih karakteristika betona definišu se prema odgovarajućim tehničkim specifikacijama za beton.

Svojstva bitnih karakteristika čelika za armiranje betona definišu se prema odgovarajućim tehničkim specifikacijama za čelik za armiranje betona.

Svojstva bitnih karakteristika čelika za prethodno naprezanje definišu se prema odgovarajućim tehničkim specifikacijama za čelik za prethodno naprezanje.

Svojstva bitnih karakteristika prefabrikovanih betonskih elemenata definišu se prema odgovarajućim tehničkim specifikacijama za građevinske proizvode od kojih je element sačinjen i prema odgovarajućoj tehničkoj specifikaciji za prefabrikovane betonske elemente.

**Uticaj sredine**

**Član 32**

Betonska konstrukcija koja je izložena uticajima sredine, usljed čega postoji opasnost od korozije armature, projektuje se u skladu sa crnogorskim standardom MEST EN 206.

**III. IZVOĐENJE BETONSKIH KONSTRUKCIJA**

**Zahtjevi za izvođenje betonskih konstrukcija**

**Član 33**

Za izvođenje betonskih konstrukcija primjenjuju se zahtjevi iz članova 16 do 20 ovog pravilnika i dodatni zahtjevi iz člana 34 ovog pravilnika.

**Dodatni zahtjevi za izvođenje betonskih konstrukcija**

**Član 34**

Betonska konstrukcija se izvodi u skladu sa crnogorskim standardom MEST EN 13670 i standardima na koje se on poziva.

**Upotrebljivost i ugradnja građevinskih proizvoda**

**Član 35**

Upotrebljivost građevinskih proizvoda koji se ugrađuju u betonsku konstrukciju dokazuje se u skladu sa zahtjevima iz članova 18 i 19 ovog pravilnika.

Svojstva građevinskih proizvoda u toku izvođenja betonske konstrukcije održavaju se ugradnjom u skladu sa uputstvom odnosno tehničkim uputstvom za ugradnju i upotrebu građevinskog proizvoda.

Ugradnja betona, armature i prefabrikovanih betonskih elemenata u betonsku konstrukciju vrši se prema crnogorskom standardu MEST EN 13670.

Kontrola betona prije ugradnje u betonsku konstrukciju, vrši se u skladu sa crnogorskim standardima MEST EN 206, MEST EN 13670 i ovim pravilnikom.

Kontrola čelika za armiranje, čelika za prethodno naprezanje, armature i prefabrikovanih betonskih elemenata, prije ugradnje vrši se u skladu sa crnogorskim standardom MEST EN 13670 i ovim pravilnikom.

**Naknadno dokazivanje tehničkih svojstava**

**Član 36**

Za betonsku konstrukciju koja nema projektom predviđena tehnička svojstva ili zbog nedostatka potrebne dokumentacije tehnička svojstva ne mogu da se utvrde, osim zahtjeva iz člana 17 ovog pravilnika, dodatno se naknadnim ispitivanjima i naknadnim proračunima utvrđuju tehnička svojstva betonske konstrukcije.

U slučaju da na osnovu ocjene rezultata kontrole betona prije ugradnje nije potvrđena zahtijevana čvrstoća betona pri pritisku, dodatno se na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen takav beton vrši naknadno ispitivanje čvrstoće betona pri pritisku u konstrukciji prema crnogorskom standardu iz serije MEST EN 12504 i ocjenjivanje čvrstoće betona pri pritisku prema crnogorskom standardu MEST EN 13791 i standardima na koje se oni pozivaju.

**IV. ODRŽAVANJE BETONSKIH KONSTRUKCIJA**

**Održavanje**

**Član 37**

Za održavanje betonskih konstrukcija primjenjuju se opšta pravila za održavanje građevinskih konstrukcija propisana u članovima 21 do 24 ovog pravilnika.

**POSEBNA PRAVILA ZA ČELIČNE KONSTRUKCIJE**

**I. OPŠTE ODREDBE**

**Definicija čelične konstrukcije**

**Član 38**

Čelična konstrukcija je građevinska konstrukcija koja je izrađena od konstrukcionih čelika. Čelične konstrukcije se po pravilu sastoje od:

1) proizvoda od čelika (vrućevaljani profili, zavareni profili, hladnooblikovani profili, limovi, trake, šipke, čelični odlivci i sl.),

2) mehaničkih spojnih sredstava (obični i visokovrijedni zavrtnjevi, zakivci, čepovi i sl.),

3) dodatnog materijala za zavarivanje (obložene i neobložene elektrode, elektrodne žice i sl.),

4) zategnutih komponenata izrađenih od čelika visoke čvrstoće (šipke, žice, užad, kablovi i sl.),

5) konstrukcijskih ležišta i

6) drugih građevinskih proizvoda za koje su zahtjevi propisani ovim pravilnikom.

**Izbor osnovnog materijala i označavanje čelika**

**Član 39**

Za čelične konstrukcije upotrebljavaju se materijali i građevinski proizvodi navedeni u crnogorskim standardima iz serije MEST EN 1993 i odgovarajućim nacionalnim aneksima, čija su svojstva u skladu sa odgovarajućim tehničkim specifikacijama na koje se pozivaju ovi crnogorski standardi.

Izbor osnovnog materijala za noseće čelične konstrukcije se vrši na osnovu crnogorskog standarda MEST EN 1993-1-10 i odgovarajućeg nacionalnog aneksa.

Za označavanje čelika se primjenjuje alfanumerički sistem označavanja prema crnogorskom standardu MEST EN 10027-1. Prilikom označavanja čelika u tehničkoj dokumentaciji navodi se potpuna oznaka koja se sastoji od osnovne, dodatne i po potrebi, dopunske oznake.

Umjesto načina označavanja i stava 3. ovog člana, posebno kod legiranih čelika, može da se koristi i brojčani sistem označavanja prema crnogorskom standardu MEST EN 10027-2.

**II PROJEKTOVANJE ČELIČNIH KONSTRUKCIJA**

**Opšta pravila za projektovanje**

**Član 40**

Za projektovanje čeličnih konstrukcija se, pored osnovnih pravila iz čl. 7. do 15. ovog pravilnika, primjenjuju i posebna pravila za čelične konstrukcije propisana ovim pravilnikom.

Za projektovanje čeličnih konstrukcija primjenjuje se crnogorski standard MEST EN 1990 i crnogorski standardi iz serija MEST EN 1991, MEST EN 1993, MEST EN 1997 i MEST EN 1998, sa pripadajućim nacionalnim aneksima i drugi standardi na koje se ovi standardi pozivaju.

Spisak standarda za projektovanje čeličnih konstrukcija dat je u Prilogu 1 ovog pravilnika.

**Proračun nosivosti, stabilnosti i upotrebljivosti čelične konstrukcije**

**Član 41**

Pri proračunu nosivosti, stabilnosti i upotrebljivosti čeličnih konstrukcija, za sve relevantne proračunske situacije, sprovode se sljedeće kontrole:

1) kontrole graničnih stanja nosivosti:

(1) kontrole nosivosti poprečnih preseka,

(2) kontrole stabilnosti (globalne i lokalne),

(3) kontrole čvrstoće na zamor (kada je relevantan) i

(4) kontrole sigurnosti protiv prevrtanja, klizanja i odizanja konstrukcije sa oslonaca (ležišta).

2) kontrole svih relevantnih graničnih stanja upotrebljivosti.

Za pojedine, specifične vrste konstrukcija (mostovi, dimnjaci, stubovi vjetrogeneratora i slično) potrebno je dokazati/obezbijediti da tokom izrade, transporta i montaže ne dođe do prekoračenja nosivosti i stabilnosti, niti do nastanka trajnih (plastičnih) deformacija čelične konstrukcije.

**Posebna pravila za proračun i konstruisanje čeličnih konstrukcija**

**Član 42**

Debljina elemenata noseće čelične konstrukcije izrađene od vrućevaljanih profila i limova ne smije biti manja od 4 mm.

Za čelične konstrukcije izrađene od hladnooblikovanih elemenata i limova debljine manje od 4 mm primjenjuju se posebna pravila u skladu sa MEST EN 1993-1-3. U slučaju hladnooblikovanih elemenata čije se veze ostvaruju zavarivanjem (suočenim ili ugaonim šavovima) minimalna debljina lima je 3 mm.

Čelične konstrukcije treba da se konstruktivno oblikuju tako da se omogući pristup svim mjestima koja mogu biti ugrožena korozijom. Ako se ne mogu izbjeći mjesta na kojima može da se skuplja voda unutar konstrukcije, treba omogućiti njeno oticanje.

Proračun i konstruisanje veza i nastavaka elementa čeličnih konstrukcija sprovodi se prema crnogorskom standardu MEST EN 1993-1-8, sa pripadajućim nacionalnim aneksom i standardima na koje se ovaj standard poziva.

U istom smičućem spoju dopuštena je kombinacija:

1) zavarivanja i prednapregnutih visokovrijednih zavrtnjeva,

2) zakivaka i prednapregnutih visokovrijednih zavrtnjeva,

3) zavarivanja i zavrtnjeva sa tačnim nalijeganjem (upasovanih zavrtnjeva), samo kod statički opterećenih konstrukcija,

4) zavarivanja i zakivaka, samo kod statički opterećenih konstrukcija.

 U istom smičućem spoju nije dopuštena kombinacija:

1) običnih (neupasovanih) zavrtnjeva i zavarivanja,

2) običnih (neupasovanih) zavrtnjeva i zakivaka.

**Projektovanje zavarenih spojeva**

**Član 43**

Za postizanje odgovarajućeg kvaliteta zavarenih spojeva čeličnih konstrukcija, u skladu sa standardima iz Priloga 2 ovog pravilnika, pri projektovanju i izvođenju zavarenih spojeva treba obezbijediti da:

1) mehaničke karakteristike materijala zavarenog spoja budu jednake ili bolje od mehaničkih karakteristika osnovnog materijala;

2) oblik zavarenog spoja obezbjeđuje ispravan i neprekinut tok sila.

U projektu čelične konstrukcije definiše se zahtijevani kvalitet šavova u skladu sa MEST EN 1090-2.

Oblikovanjem zavarenih spojeva, deformacije i zaostale napone od zavarivanja treba svesti na minimum.

Kod dinamički opterećenih konstrukcija, konstrukcija osjetljivih na zamor i konstrukcija izloženih niskim temperaturama, zavareni spojevi moraju da budu oblikovani tako da se koncentracije napona, odnosno uticaji zareza svedu na minimum.

**Zaštita čeličnih konstrukcija od korozije**

**Član 44**

Tehnička svojstva zaštite čelične konstrukcije od korozije moraju da obezbjede ispunjavanje zahtjeva iz člana 6. ovog pravilnika.

Zaštita čeličnih konstrukcija od korozije projektuje se i izvodi prema standardima iz Priloga 2 ovog pravilnika i standardima i pravilima na koje se ovi standardi pozivaju.

Ako zaštita čelične konstrukcije od korozije ispunjava zahtjeve standarda iz Priloga 2 ovog pravilnika i standarda i pravila na koje se ti standardi pozivaju, smatra se da je obezbeđeno postizanje tehničkih svojstava zaštite iz stava 1. ovog člana.

Projektant definiše sistem zaštite čelične konstrukcije od korozije u skladu sa karakteristikama konstrukcije, uslovima okruženja, uslovima eksploatacije i zahtijevanim stepenom trajnosti zaštite od korozije.

Zaštita čelične konstrukcije od korozije smatra se sastavnim dijelom tehničkog rješenja čelične konstrukcije.

**III IZVOĐENJE ČELIČNIH KONSTRUKCIJA**

**Zahtjevi za izvođenje čeličnih konstrukcija**

**Član 45**

Za izvođenje čeličnih konstrukcija primjenjuju se zahtjevi iz čl. 16. do 20. ovog pravilnika i dodatni zahtjevi iz čl. 46., 47. i 48. ovog pravilnika.

**Dodatni zahtjevi**

**Član 46**

Pri izvođenju čeličnih konstrukcija moraju da budu ispunjeni zahtjevi iz odgovarajućih tehničkih specifikacija za izvođenje čeličnih konstrukcija, zahtjevi iz standarda na koje ovaj pravilnik upućuje i zahtjevi iz ostalih standarda koji se odnose na njihovo izvođenje iz Priloga 2 ovog pravilnika.

Čelična konstrukcija se, u skladu sa MEST EN 1090-2 i MEST EN 1090-4 i odgovarajućim tehničkim specifikacijama za tehničke zahtjeve za čelične konstrukcije, svrstava u jednu od četiri klase izvođenja: EXC1, EXC2, EXC3 ili EXC4.

Zahtjevana klasa izvođenja se obavezno navodi u tehničkim uslovima i specifikacijama za izvođenje, koji su sastavni dio projekta čelične konstrukcije.

**Izvođenje zavarenih spojeva**

**Član 47**

Pri izvođenju zavarenih spojeva sprovode se sve kontrolne radnje propisane standardima iz Priloga 2 ovog pravilnika, u svim fazama izvođenja zavarenih spojeva, što obuhvata prije svega kontrolu: opreme za zavarivanje, kvalifikacija zavarivača, radnih uslova, pripreme žljebova, položaja zavarivanja, elektroda, karakteristika struje za zavarivanje, redosljeda zavarivanja, provarivanja korjena, ponovnog zavarivanja, predgrijevanja elemenata, popravke šavova i završne obrade.

Kontrola izvedenih zavarenih spojeva sprovodi se na način i u obimu u skladu sa odgovarajućom tehničkom specifikacijom za tehničke zahteve za čelične konstrukcije i ostalim standardima iz Priloga 2 ovog pravilnika.

**Obračun mase čelične konstrukcije - Dodatak mase za spojna sredstva**

**Član 48**

Radioničke specifikacije materijala i proizvoda izrađuju se na osnovu radioničkih crteža čelične konstrukcije i sadrže dimenzije i mase elemenata. Za specifičnu masu čelika, prilikom obračuna uzima se:

- 7.850 kg/m3 za čelične profile i odlivke,

- 8.000 kg/m3 za čelične limove.

Ako mase spojnih sredstava nisu uzete u obzir u projektu odnosno u specifikacijama materijala i proizvoda, mase spojnih sredstava dodaju se u skladu sa st. 3 do 5. ovog člana na masu čelične konstrukcije sračunatu prema specifikacijama.

Ako ugovorom nije drugačije određeno, dodatak mase za šavove, zavrtnjeve, navrtke i podložne pločice, za zavarene konstrukcije sa montažnim spojevima izvedenim zavrtnjevima uzima se u sljedećem procentu:

- 2.0% za obične zavrtnjeve,

- 2,5% za visokovrijedne zavrtnjeve.

Ako ugovorom nije drugačije određeno, dodatak mase za šavove za zavarene konstrukcije sa montažnim spojevima izvedenim zavarivanjem uzima se u iznosu od 1,5%.

Ako ugovorom nije drugačije određeno, dodatak mase za zakivke za konstrukcije u zakovanoj izradi uzima se u iznosu od 3%.

**IV ODRŽAVANJE ČELIČNIH KONSTRUKCIJA**

**Član 49**

Čelične konstrukcije održavaju se u skladu sa opštim pravilima za održavanje građevinskih konstrukcija propisanim u čl. 21. do 24. ovog pravilnika.

**POSEBNA PRAVILA ZA SPREGNUTE KONSTRUKCIJE** **OD ČELIKA I BETONA**

**I. OPŠTE ODREDBE**

**Definicija spregnute konstrukcije**

**Član 50**

Spregnuta konstrukcija od čelika i betona (u daljem tekstu: spregnuta konstrukcija) je konstrukcija izvedena od konstrukcijskih elemenata od čelika i betona, međusobno povezanih smičućim spojem.

Smičući spoj sprječava nezavisno podužno pomjeranje (klizanje) između betona i čelika i obezbjeđuje njihov zajednički rad.

**Izbor materijala i građevinskih proizvoda**

**Član 51**

Za spregnute konstrukcije upotrebljavaju se materijali i građevinski proizvodi navedeni u crnogorskom standardu MEST EN 1994-1-1 i odgovarajućem nacionalnom aneksu, čija su svojstva u skladu sa odgovarajućim tehničkim specifikacijama na koje se ovaj standard poziva.

**II PROJEKTOVANJE SPREGNUTIH KONSTRUKCIJA**

**Opšta pravila za projektovanje spregnutih konstrukcija**

**Član 52**

Za projektovanje spregnutih konstrukcija se, pored osnovnih pravila iz čl 7. do 15. ovog pravilnika, primjenjuju i posebna pravila za spregnute konstrukcije od čelika i betona propisana ovim pravilnikom.

Za projektovanje spregnutih konstrukcija primjenjuje se crnogorski standard MEST EN 1990 i crnogorski standardi iz serija MEST EN 1991, MEST EN 1992, MEST EN 1993, MEST EN 1994, MEST EN 1997 i MEST EN 1998, sa pripadajućim nacionalnim aneksima i drugi standardi na koje se ovi standardi pozivaju.

Spisak standarda za projektovanje spregnutih konstrukcija je dat u Prilogu 1 ovog pravilnika.

**Posebna pravila za projektovanje spregnutih konstrukcija**

**Član 53**

Za projektovanje spregnutih konstrukcija u zgradarstvu primjenjuju se pravila iz standarda MEST EN 1994-1-1 sa pripadajućim nacionalnim aneksom i standardima na koje se ovaj standard poziva.

Za projektovanje spregnutih konstrukcija u mostogradnji primjenjuju se pravila iz standarda MEST EN 1994-2 sa pripadajućim nacionalnim aneksom i standardima na koje se ovaj standard poziva.

**Sredstva za sprezanje**

**Član 54**

Kao sredstva za sprezanje u smičućim spojevima spregnutih konstrukcija upotrebljavaju se:

1) moždanici sa glavom,

2) kruti - blok moždanici,

3) visokovrjedni zavrtnjevi (prednapregnuti ili neprednapregnuti),

4) i druga mehanička sredstva kojima se sprječava podužno pomeranje u kontaktu između čelika i betona.

U slučaju da sredstva za sprezanje nisu obuhvaćena standardima MEST EN 1994-1-1 i MEST EN 1994-2 i pripadajućim nacionalnim aneksima, potrebno je da se sprovedu odgovarajuća eksperimentalna ispitivanja za određivanje nosivosti i duktilnosti sredstva za sprezanje - moždanika.

Ispitivanja iz stava 2. ovog člana sprovode se u skladu sa Prilogom B standarda MEST EN 1994-1-1.

**Spregnute ploče**

**Član 55**

Projektovanje spregnutih međuspratnih ploča može da se sprovodi tako što se za određene veličine koriste rezultati eksperimentalnih ispitivanja.

Ispitivanja iz stava 1 ovog člana sprovode se u skladu sa Aneksom B crnogorskog standarda MEST EN 1994-1-1. U nedostatku sopstvenih eksperimentalnih ispitivanja uzoraka spregnutih ploča, mogu da se koriste vrijednosti iz odgovarajućih tehničkih specifikacija ali samo u okviru ograničenja definisanih standardom MEST EN 1994-1-1.

**III IZVOĐENJE SPREGNUTIH KONSTRUKCIJA**

**Član 56**

Za izvođenje spregnutih konstrukcija primjenjuju se zahtjevi iz čl. 16. do 20. ovog pravilnika i dodatni zahtjevi iz člana 57. ovog pravilnika.

**Dodatni zahtjevi**

**Član 57**

Za izvođenje spregnutih konstrukcija, pored posebnih pravila za čelične i betonske konstrukcije, primjenjuju se i dodatni zahtjevi.

Zahtjevi za izvođenje spregnute konstrukcije određuju se u tehničkim uslovima i specifikacijama za izvođenje koji su sastavni dio projekta spregnute konstrukcije.

Ako je primjenjeno tehničko rješenje spregnute konstrukcije takvo da nije obuhvaćeno standardima iz Priloga 1 ovog pravilnika, odnosno ako su uslovi u kojima se izvode radovi i druge okolnosti koje mogu uticati na tehnička svojstva spregnute konstrukcije takvi da nisu obuhvaćeni standardima iz Priloga 2 ovog pravilnika, tehničkim uslovima i specifikacijama za izvođenje definišu se posebni uslovi građenja kojima se ispunjava zahtjev iz stava 2. ovog člana.

**IV ODRŽAVANJE SPREGNUTIH KONSTRUKCIJA**

**Član 58**

Za održavanje spregnutih konstrukcija primjenjuju se opšta pravila za održavanje građevinskih konstrukcija propisana čl. 21. do 24. ovog pravilnika.

**Član 59**

Za održavanje spregnute konstrukcije primenjuju se i posebna pravila za betonske i čelične konstrukcije.

**POSEBNA PRAVILA ZA DRVENE KONSTRUKCIJE**

**I. OPŠTE ODREDBE**

**Definicija drvene konstrukcije**

**Član 60**

Drvena konstrukcija je konstrukcija izvedena od konstrukcijskih elemenata od monolitnog drveta i materijala na bazi drveta (na primjer: lijepljeno lamelirano drvo, lamelirano furnirsko drvo i dr.).

**Član 61**

Ova posebna pravila se ne primjenjuju na završne obloge konstrukcijskih i nekonstrukcijskih elemenata (obloge plafona, podova, zidova i dr.) i drvene proizvode koji se upotrebljavaju kao toplotna, zvučna ili druga izolacija.

**Izbor materijala i građevinskih proizvoda**

**Član 62**

Za drvene konstrukcije upotrebljavaju se materijali i građevinski proizvodi navedeni u crnogorskim standardima MEST EN 1995-1-1 i MEST EN 1995-2 i odgovarajućim nacionalnim aneksima (monolitno drvo i materijali na bazi drveta), čija su svojstva u skladu sa odgovarajućim tehničkim specifikacijama na koje se ovi standardi pozivaju.

Za spajanje elemenata drvenih konstrukcija upotrebljavaju se mehanička spojna sredstva (zavrtnjevi, zavrtnjevi za drvo bez navrtke, ekseri, trnovi, spone, moždanici i nazubljene metalne ploče) i ljepkovi, navedeni u crnogorskim standardima MEST EN 1995-1-1 i MEST EN 1995-2 i odgovarajućim nacionalnim aneksima, čija su svojstva u skladu sa odgovarajućim tehničkim specifikacijama na koje se ovi standardi pozivaju.

Sastavni djelovi drvene konstrukcije (spregovi, zatege, temelji i sl.) i građevinski proizvodi koji se u njih ugrađuju, a nisu obuhvaćeni ovim posebnim pravilima, moraju da ispunjavaju zahteve ovog pravilnika i propisa kojim je uređena oblast građevinskih proizvoda.

**II PROJEKTOVANJE DRVENIH KONSTRUKCIJA**

**Član 63**

Za projektovanje drvenih konstrukcija, pored opštih pravila za projektovanje građevinskih konstrukcija iz čl. 7. do 15. ovog pravilnika, primjenjuju se i posebna pravila za drvene konstrukcije propisana ovim pravilnikom.

Za projektovanje drvenih konstrukcija primjenjuje se crnogorski standard MEST EN 1990 i crnogorski standardi iz serija MEST EN 1991, MEST EN 1993, MEST EN 1995, MEST EN 1997 i MEST EN 1998, sa pripadajućim nacionalnim aneksima, kao i drugi standardi na koje se ovi standardi pozivaju.

Spisak standarda za projektovanje drvenih konstrukcija dat je u Prilogu 1. ovog pravilnika.

**Zaštita drvenih konstrukcija**

**Član 64**

Tehničke karakteristike zaštite drvene konstrukcije, zavisno od klase upotrebljivosti drvene konstrukcije određene prema crnogorskom standardu MEST EN 335, moraju da osiguraju ispunjavanje zahtjeva iz člana 6. ovog pravilnika. Takođe, moraju da osiguraju ravnotežni sadržaj vlage tokom proračunskog eksploatacionog vijeka objekta, s tim da je sadržaj vlage uvijek takav da osigura zaštitu od gljivica kao uzročnika truleži i omogući stabilnost dimenzija, bez pojave trajnih deformacija.

Zaštita drvene konstrukcije u smislu ovih posebnih pravila obuhvata građevinske, konstruktivne, organizacione i hemijske mere zaštite od atmosferskih uticaja, uticaja unutrašnje klime, uticaja procjednih i drugih voda, kao i bioloških uticaja i dejstva požara, radi očuvanja mehaničke otpornosti i stabilnosti i otpornosti na požar objekta.

Ako je zaštita izvedena i prema standardima na koje upućuje Prilog 2 ovog pravilnika smatra se da je osigurano postizanje karakteristika zaštite iz stava 1 ovog člana.

Zaštita drvene konstrukcije mora da obuhvati zaštitu svih pojedinačnih elemenata drvene konstrukcije (drvenih, metalnih i drugih), kao i zaštitu drvene konstrukcije u cjelini.

Zaštitom pojedinih elemenata drvene konstrukcije ne smije nepovoljno da se utiče na zaštitu drugih elemenata.

Antikorozivna zaštita metalnih djelova koji su sastavni dio drvene konstrukcije sprovodi se prema crnogorskom standardu MEST EN ISO 2081 i u skladu sa odgovarajućim odredbama crnogorskih standarda iz serije MEST EN 1992 i MEST EN 1993, kao i primjerima minimalne antikorozivne zaštite metalnih djelova u zavisnosti od klase upotrebljivosti date u crnogorskom standardu MEST EN 1995-1-1.

**Projektovanje zaštite drvene konstrukcije**

**Član 65**

Pri projektovanju građevinskih mjera zaštite drvene konstrukcije potrebno je:

1) svesti na najmanju moguću mjeru uticaj padavina ili vlaženje elemenata drvene konstrukcije iz atmosfere ili od susjednih elemenata konstrukcija (strehe, nadstrešnice, zidni prepusti i sl.),

2) onemogućiti kontakt elemenata drvene konstrukcije sa zemljom, podlogom ili drugim materijalima koji mogu da prouzrokuju prekomjerno vlaženje (na primjer: odizanjem elementa drvene konstrukcije od tla, oblaganjem i sl.),

3) dugoročno zaštititi od vremenskih uticaja one elemente drvene konstrukcije koji su izloženi atmosferskim uticajima i omogućiti njihovu jednostavnu zamjenu,

4) omogućiti što veći protok vazduha i dostupnost elementima drvene konstrukcije radi obavljanja kontrolnih pregleda.

Pri projektovanju konstruktivnih mjera zaštite drvene konstrukcije potrebno je:

1) osigurati oticanje vode s drvenih površina i što je moguće kraće zadržavanje vode i snijega na izloženim drvenim elementima (obradom površine, zaobljavanjem krajeva nosača i sl.),

2) spriječiti prodor atmosferske vode u poprečne presjeke (pokrivanjem, premazivanjem, tesanjem i sl.),

3) obezbijediti, što je moguće bolje cirkulisanje vazduha i isušivanje svih djelova konstrukcije.

Pri projektovanju organizacionih mjera zaštite drvene konstrukcije potrebno je:

1) dati takvo tehničko rješenje objekta kojim će se tokom njegovog korišćenja, stalnim ili povremenim provjetravanjem spriječiti da drvena konstrukcija bude izložena vazduhu relativne vlažnosti veće od 80% u zatvorenim prostorima,

2) definisati način popravke zaštite drvene konstrukcije koja se ošteti tokom transporta, obrade, međuskladištenja, montaže i dr.

Pri projektovanju hemijskih mjera zaštite drvene konstrukcije potrebno je naročito:

1) spriječiti propadanje površine usljed vlaženja i sunčevog zračenja, površinskim premazima,

2) definisati postupak nanošenja završnog premaza elemenata drvene konstrukcije kada su ti elementi preventivno zaštićeni u proizvodnom pogonu, ako je tehničkim rješenjem drvene konstrukcije predviđeno da se završni sloj nanosi na gradilištu.

Prilikom projektovanja mjera zaštite potrebno je prednost dati građevinskim i konstruktivnim mjerama zaštite, dok se hemijske mjere zaštite primjenjuju ako:

1) se građevinskim i konstruktivnim mjerama zaštite ne postiže propisani nivo zaštite i

2) klimatske i ostale prilike posebno doprinose razvoju bioloških uzročnika razgradnje.

Pri projektovanju zaštite drvene konstrukcije treba uzeti u obzir i eventualni nepovoljni učinak primjenjenih mjera zaštite i/ili zaštitnih sredstava na ispunjavanje tehničkih svojstava drvene konstrukcije.

**Svojstva zaštitnih sredstava**

**Član 66**

Svojstva zaštitnih sredstava u vezi sa njihovim bitnim karakteristikama definišu se u projektu drvene konstrukcije. Svojstva zaštitnih sredstava definišu se prema odgovarajućim tehničkim specifikacijama za zaštitna sredstva.

**III IZVOĐENJE DRVENIH KONSTRUKCIJA**

**Član 67**

Za izvođenje drvenih konstrukcija primjenjuju se opšti zahtjevi za izvođenje građevinskih konstrukcija iz čl. 16. do 20. ovog pravilnika i dodatni zahtjevi iz čl. 68., 69. i 70. ovog pravilnika.

**Dodatni zahtjevi**

**Član 68**

Prije izvođenja elemenata drvene konstrukcije izvođač radova:

1) pregleda svaku otpremnicu i dokumentaciju koja prati drvene proizvode, mehanička spojna sredstva, ljepkove, zaštitna sredstva i druge građevinske proizvode koji se ugrađuju u drvenu konstrukciju,

2) vizuelno kontroliše drvene proizvode, ambalažu mehaničkih spojnih sredstava, ljepkova, zaštitnih sredstava i ambalažu ostalih građevinskih proizvoda kako bi se utvrdila moguća oštećenja,

3) utvrđuje sadržaj vlage drvenih elemenata, odnosno montažnih proizvoda.

Sadržaj vlage drvenih proizvoda utvrđuje se neposredno prije izvođenja elemenata drvene konstrukcije u skladu sa crnogorskim standardima iz serije MEST EN 13183.

Prije početka izvođenja elemenata drvene konstrukcije sprovode se kontrolna ispitivanja građevinskih proizvoda u slučaju sumnje u njihova svojstva.

Elementi drvene konstrukcije označavaju se planom montaže, ako to nije jasno vidljivo iz njihovog oblika.

Elementi drvene konstrukcije i drugi proizvodi koji se ugrađuju u drvenu konstrukciju moraju da budu transportovani i uskladišteni do trenutka ugradnje na način kako je to određeno projektom drvene konstrukcije, odnosno tehničkim uputstvom proizvođača.

Prilikom transporta do gradilišta i na gradilištu, kao i prilikom montaže potrebno je u svemu se pridržavati zahtjeva iz projekta drvene konstrukcije i osigurati da se drveni proizvodi i montažni elementi ne dovedu u položaj koji nije u skladu sa projektom, koji bi mogao da prouzrokuje prekoračenje naprezanja u odnosu na naprezanja u eksploataciji, gubitak stabilnosti elemenata ili njihovo prevrtanje.

Krojenje drvenih proizvoda radi se na za to pripremljenoj i natkrivenoj podlozi odnosno stolu, na kojoj je nacrtana konstrukcija sa svim detaljima i nadvišenjima u prirodnoj veličini uz primjenu preciznih alata.

Kod rešetkastih nosača potrebno je prekontrolisati krajeve pojedinih elemenata rešetke na prisustvo kvrga i raspuklina a elemente koji ne zadovoljavaju zahteve za ugradnju odbaciti.

Zasjeci, rupe i zarezi za spojna sredstva moraju da budu izvedeni s takvom preciznošću da se osiguraju projektom predviđena svojstva spoja.

Smatra se da je uslov iz stava 9. ovog člana ispunjen ako se rupe za spojna sredstva izvode istovremeno na svim elementima veze privremeno složenim u konačni položaj.

Ugradnja spojnih sredstava izvodi se u takvom privremenom položaju elemenata konstrukcije kojim se osigurava projektovano nadvišenje.

Drvena konstrukcija tokom izvođenja mora da bude osigurana od opterećenja prouzrokovanih samim izvođenjem (uključujući opterećenja od opreme koja se koristi pri izvođenju ili samih postupaka izvođenja), od dejstva vjetra ili usljed nedovršenosti konstrukcije, u skladu s projektom drvene konstrukcije.

Sva privremena ukrućenja i pridržavanja moraju da se ostave u drvenoj konstrukciji dok ona ne bude izvedena do onog stepena koji dopušta njihovo sigurno uklanjanje.

**Izvođenje drvenih konstrukcija lijepljenjem**

**Član 69**

Lijepljenje na gradilištu dopušteno je samo u kontrolisanim uslovima u skladu sa tehničkim uputstvom proizvođača lijepka, zahtjevima iz projekta drvene konstrukcije i odredbama ovoga člana.

Samo elementi čija je površina prethodno pripremljena (osušena, očišćena, odmašćena i sl.) smiju da se lijepe u skladu s projektom drvene konstrukcije i tehničkim uputstvom proizvođača.

Pri izvođenju lijepljenih spojeva nije dozvoljeno popravljanje neravnih površina brusnim papirom.

Pri izvođenju lijepljenih spojeva sadržaj vlage drvenih proizvoda na mestima spojeva mora da se kontroliše neposredno prije lijepljenja.

Maksimalna razlika sadržaja vlage drvenog proizvoda na mjestu spoja ne smije da bude veća od 2% u odnosu na projektom definisan sadržaj vlage.

U slučaju lijepljenih lameliranih nosača, svi spojevi moraju da budu izvedeni lijepkom istog porijekla kao lijepak kojim je izvedeno međusobno lijepljenje lamela.

U toku vezivanja lijepka nije dozvoljeno pomijeranje elemenata.

Kontrola lijepljenog spoja i čvrstoća lijepka u lijepljenoj konstrukciji moraju da se kontrolišu i posle završetka lijepljenja, što se postiže ispitivanjem probnih uzoraka izrađenih u istim uslovima i identičnim okolnostima kao kod osnovne lijepljene konstrukcije ili uzimanjem probnih uzoraka iz osnovne konstrukcije odgovarajućom primjenom crnogorskih standarda iz serija MEST EN 15416 i MEST EN 302.

**Zabrane pri izvođenju drvenih konstrukcija**

**Član 70**

Pri izvođenju drvenih konstrukcija nije dozvoljeno:

1) ugradnja mekog konstrukcijskog drveta klase čvrstoće nižeg od C18,

2) ugradnja drvenih elemenata od monolitnog drveta i lijepljenog lameliranog drveta za koje se utvrdi da početna imperfekcija u sredini elementa prelazi vrijednosti utvrđene u crnogorskom standardu MEST EN 1995-1-1,

3) ugradnja drvenih proizvoda čiji je sadržaj vlage veći od 22%,

4) ugradnja drvenih elemenata koji nisu preventivno zaštićeni organizacionim mjerama zaštite na način da se spriječi vlaženje drvene građe tokom transporta, obrade, međuskladištenja, montaže i upotrebe, izbjegavanjem direktnog kontakta sa vodom i tlom, ispravnim slaganjem elementa i natkrivanjem,

5) ugradnja mehaničkih spojnih sredstava pri izradi lijepljenog spoja na način da se ona smatraju nosećim spojnim sredstvima. Ako se pri izradi lijepljenog spoja primjenjuju ekseri, zavrtnji ili zavrtnji za drvo bez navrtke oni se smatraju samo priteznim (pomoćnim) spojnim sredstvima,

6) lijepljenje drvenog proizvoda čiji je sadržaj vlage različit od 12% ±3% odnosno od definisanog sadržaja vlage koji odgovara tehničkom uputstvu proizvođača ljepka, s tim da najveća razlika sadržaja vlage elemenata koji se lijepe ne prelazi ±2%,

7) upotreba različitih vrsta ljepkova za izvođenje jedne lijepljene drvene konstrukcije,

8) zavarivanje, na gradilištu ili u fabrici, čeličnih elemenata koji su u kontaktu ili takvoj blizini drvenih elemenata da toplota zavarivanja i/ili varnice mogu da oštete drvene elemente ili njihov zaštitni premaz.

**IV ODRŽAVANJE DRVENIH KONSTRUKCIJA**

**Član 71**

Osim opštih pravila za održavanje građevinskih konstrukcija propisanih čl. 21. do 24. ovog pravilnika, kod održavanja drvenih konstrukcija primjenjuju se i pravila propisana st. 2. i 3. ovog člana.

Osnovni pregledi u svrhu održavanja drvene konstrukcije sprovode se u vremenskom razmaku saglasno zahtjevima iz projekta drvene konstrukcije, ali ne rjeđe od:

1) šest mjeseci za djelove zaštite drvene konstrukcije koji služe za odvodnjavanje (oluci i sl.), za kontrolu pritegnutosti zatega, čeličnih španera, kontrolu sile u kablovima za prethodno naprezanje i kontrolu zaštite drvene konstrukcije od požara (premazi, obloge i sl.),

2) jedne godine za djelove drvene konstrukcije koji su izloženi učestalim promjenama sadržaja vlage, kao i za djelove drvene konstrukcije koji se nalaze u prostoru gdje je otežano strujanje vazduha.

Prilikom rekonstrukcije drvene konstrukcije, prethodna istraživanja iz člana 25. stav 1. ovog pravilnika moraju obavezno da obuhvate:

1) vizuelni pregled stanja glavnih elemenata drvene konstrukcije koji su bitni za nosivost konstrukcije u cjelini i za pravilno funkcionisanje objekta (spojevi glavnih nosećih elemenata, potporni elementi, glavni nosači, zatege, položaj i veličina pukotina, nastanak biološke zaraze drveta (gljivama i/ili insektima)),

2) utvrđivanje sadržaja vlage,

3) utvrđivanje stanja sloja zaštitnog premaza elemenata drvene konstrukcije i

4) utvrđivanje drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti objekta, a čijim otkazivanjem može biti ugrožena sigurnost korisnika objekta i/ili prouzrokovana značajna materijalna šteta.

**POSEBNA PRAVILA ZA ZIDANE KONSTRUKCIJE**

**I. OPŠTE ODREDBE**

**Definicija zidane konstrukcije**

**Član 72**

Zidana konstrukcija je konstrukcija koja se izvodi od:

1) nearmiranih zidova,

2) zidova uokvirenih armiranobetonskim serklažima,

3) armiranih zidova,

4) prethodno napregnutih zidova.

**Izbor materijala i građevinskih proizvoda**

**Član 73**

Za zidane konstrukcije upotrebljavaju se materijali i građevinski proizvodi navedeni u crnogorskom standardu MEST EN 1996-1-1 i odgovarajućem nacionalnom aneksu, čija svojstva su u skladu sa odgovarajućim tehničkim specifikacijama na koje se ovaj standard poziva.

**II. PROJEKTOVANJE ZIDANIH KONSTRUKCIJA**

**Opšta pravila za projektovanje**

**Član 74**

Za projektovanje zidanih konstrukcija se, pored opštih pravila za projektovanje građevinskih konstrukcija iz člana 7 do 15 ovog pravilnika, primjenjuju i posebna pravila za zidane konstrukcije propisana ovim pravilnikom.

Za projektovanje zidanih konstrukcija primjenjuje se crnogorski standard MEST EN 1990 i crnogorski standardi iz serija MEST EN 1991, MEST EN 1992, MEST EN 1996, MEST EN 1997 i MEST EN 1998, sa pripadajućim nacionalnim aneksima i drugi standardi na koje se ovi standardi pozivaju.

Spisak standarda za projektovanje zidanih konstrukcija dat je u Prilogu 1 ovog pravilnika.

**Zidovi**

**Član 75**

Posebna pravila za zidane konstrukcije primjenjuju se na: noseće, fasadne, obložne, pregradne, vezne, zidove ispune i protivpožarne zidove.

**Montažni zidovi**

**Član 76**

Montažni zidovi, u smislu ovoga pravilnika, su zidovi izrađeni ili proizvedeni od iste vrste elemenata za zidanje postavljenih na unaprijed određen način i povezanih malterom ili betonom na mjestu različitom od konačnog mjesta u objektu.

Montažni zidovi ne mogu da budu nearmirani.

Montažni zidovi izrađuju se odnosno proizvode za:

1) konstrukcijske elemente (elemente djelimično montažne zidane konstrukcije, elemente montažne zidane konstrukcije ili zasebne objekte),

2) nekonstrukcijske elemente (pregradne, parapetne, fasadne, obložne, vezne, zidove ispune i protivpožarne zidove).

**Posebna pravila za zidane konstrukcije**

**Član 77**

Temelji zidane konstrukcije međusobno se povezuju veznim gredama, zategama ili armiranobetonskim pločama na način koji osigurava zajedničko horizontalno pomjeranje i prenos horizontalnih sila i kao takvi moraju da imaju dovoljnu krutost kojom se umanjuje uticaj nejednakog slijeganja objekta.

Pregradni i obložni zidovi, zidovi ispune i požarni zidovi, moraju upravno na svoju ravan da se povežu sa nosećom zidovima, odnosno nosećim djelovima zidane konstrukcije, u skladu sa projektom zidane konstrukcije.

Noseći zidovi kojima vrh nije pridržan upravno na svoju ravan (zidovi na koje se oslanja drvena krovna konstrukcija, zabatni zidovi, pregradni zidovi kojima vrh nije pridržan međuspratnom konstrukcijom i sl.) moraju biti uokvireni armiranobetonskim serklažima, sa vertikalnim serklažima uklještenim u nosivu konstrukciju.

Projektom zidane konstrukcije nije dopušteno projektovanje konzola uklještenih u zidove zidane konstrukcije.

**Projektovanje zidanih konstrukcija sa drugim vrstama konstrukcija**

**Član 78**

Pri projektovanju novih ili rekonstrukciji postojećih objekata u kojima se kombinuju zidane konstrukcije sa drugim vrstama konstrukcija dokaz graničnog stanja nosivosti sprovodi se u skladu sa posebnim pravilima propisanim ovim pravilnikom za pojedine vrste konstrukcija.

Za dokaz graničnog stanja nosivosti konstrukcija u kojima se kombinuju zidane konstrukcije sa drugim vrstama konstrukcija na dejstvo zemljotresa, potrebno je uzeti jedinstveni faktor ponašanja (q), koji odgovara manjoj vrijednosti faktora ponašanja analizirajući pojedine vrste konstrukcija nezavisno, a proračun i razrada detalja za osiguranje duktilnosti sprovode se u skladu sa posebnim pravilima propisanim ovim pravilnikom za pojedine vrste konstrukcija.

Izuzetno od stava 2 ovog člana, za dokaz graničnog stanja nosivosti konstrukcija u kojima su temelj i jedna etaža iznad temelja, u vertikalnom kontinuitetu, projektovane kao betonska konstrukcija od betonskih zidova i ploča na koju se nastavlja zidana konstrukcija, uzima se faktor ponašanja za primijenjenu vrstu zidanih zidova prema crnogorskom standardu MEST EN 1998.

Za dokaz graničnog stanja nosivosti konstrukcija u kojima se kombinuju zidovi zidanih konstrukcija sa betonskim konstrukcijama, na dejstvo vjetra i ostalih horizontalnih opterećenja, proračun se sprovodi u skladu sa posebnim pravilima propisanim ovim pravilnikom za pojedine vrste konstrukcija.

Za dokaz graničnog stanja upotrebljivosti konstrukcija, u kojima se kombinuju zidovi zidanih konstrukcija sa betonskim konstrukcijama, mjerodavni su nepovoljniji kriterijumi za određenu vrstu konstrukcije.

**III. IZVOĐENJE ZIDANIH KONSTRUKCIJA**

**Zahtjevi za izvođenje zidanih konstrukcija**

**Član 79**

Za izvođenje betonskih konstrukcija primjenjuju se zahtjevi iz članova 16 do 20 ovog pravilnika i dodatni zahtjevi iz člana 80 ovog pravilnika.

**Dodatni zahtjevi za izvođenje zidanih konstrukcija**

**Član 80**

Elementi za zidanje na gradilištu moraju da budu složeni po tipovima, grupama i kategoriji i osigurani od uticaja atmosferilija (kiše, snijega, leda).

Elementi za zidanje ne smiju tokom građenja da budu postavljeni na međuspratne konstrukcije na način da prouzrokuju trajnu deformaciju međuspratne konstrukcije.

Malter za zidanje mora da bude transportovan do gradilišta i skladišten na način da je zaštićen od uticaja vlage i drugih štetnih uticaja na njegova svojstva.

Malteri moraju da budu razvrstani po vrstama i klasama.

Malter opšte namjene mora da se miješa mašinski i ne smije da se ugrađuje ako je započeo proces očvršćavanja.

Malteri ne smiju da se ugrađuju odnosno koriste nakon isteka roka upotrebe bez prethodnih kontrolnih ispitivanja.

Sa građevinskim proizvodima koji se ugrađuju u zidanu konstrukciju postupa se u skladu sa tehničkim uputstvom proizvođača.

Prije zidanja zida izvođač radova mora da:

1) provjeri dokumentaciju koja prati građevinski proizvod i oznake građevinskih proizvoda saglasno propisu kojim je uređena oblast građevinskih proizvoda,

2) provjeri usklađenosti iskazanih svojstava bitnih karakteristika građevinskog proizvoda sa zahtjevima iz projekta zidane konstrukcije,

3) izvrši vizuelnu kontrolu elemenata za zidanje, maltera i ostalih građevinskih proizvoda zbog utvrđivanja mogućih odstupanja od svojstava i/ili oštećenja,

4) utvrdi kategorije elemenata za zidanje (I ili II),

5) utvrdi klase kontrole izvođenja radova (1, 2 ili 3), odnosno osposobljenosti izvođača za pojedinu klasu kontrole izvođenja radova, a u skladu sa zahtjevima iz projekta zidane konstrukcije.

Stručni nadzor kontroliše i utvrđuje da li postoji osposobljenost izvođača radova za sprovođenje projektom propisane klase kontrole izvođenja radova.

Elementi za zidanje moraju da budu povezani malterom u skladu sa pravilima struke i tehničkim uputstvima proizvođača.

Horizontalne i vertikalne spojnice maltera izrađene od maltera opšte namjene i lako agregatnih maltera treba da imaju debljinu od 6 mm do 15 mm, a spojnice maltera od tankoslojnih maltera treba da imaju debljinu od 0.5 mm do 3 mm.

Kada se elementi za zidanje polažu u sloj maltera, poprečne spojnice se mogu smatrati ispunjenim ako je malter prisutan u punoj debljini spojnice na minimum 40% širine elementa za zidanje.

Pri zidanju, elementi za zidanje se, po pravilu, preklapaju za pola dužine elementa, a izuzetno na dužini od 0.4 visine zidnog elementa, ali ne manje od 4 cm.

Zidovi uokvireni armiranobetonskim serklažima moraju da imaju vertikalne i horizontalne armiranobetonske ili armirane zidane serklaže, koji treba da imaju najmanju dimenziju poprečnog presjeka od 150 mm i površinu presjeka ne manju od 0.02 m2.

Vertikalni serklaži pojedine etaže betoniraju se nakon izvođenja zidova te etaže.

Obavezno je osigurati vezu zidova i vertikalnih serklaža (osim u slučaju izvođenja vertikalnih serklaža prefabrikovanim zidnim elementima), bilo načinom gradnje (vezom na "zub") ili mehaničkim spojnim sredstvima u skladu sa projektom zidane konstrukcije.

Horizontalni serklaži u nivou međuspratne konstrukcije betoniraju se zajedno sa izvođenjem međuspratne konstrukcije.

Tokom građenja mora da se osigura opšta stabilnost konstrukcije i pojedinih zidova.

Novoizvedeni zid, koji je direktno izložen padavinama treba zaštititi od kvašenja kako bi se spriječilo ispiranje maltera, usporilo očvršćivanje i da bi se izbjegli mogući ciklusi zamrzavanja i odmrzavanja, i time oslabio zid. Zaštitu je potrebno postaviti što je prije moguće nakon završenog zidanja.

Novoizvedeni zid treba održavati vlažnim i zaštititi od isušivanja zbog visokih temperatura i vjetra dok cement u malteru ne hidratiše i po potrebi na odgovarajući način pridržati do povezivanja u konačno projektovano stanje.

Prilikom izvođenja žljebova i udubljenja u zidovima važno je voditi računa da se ne ugrozi stabilnost zida.

Žljebovi i udubljenja ne smiju da prolaze kroz nadvoje ili druge konstrukcijske elemente.

Temperatura svježeg maltera ne smije da bude niža od +5 °C niti viša od +35 °C.

Kada je srednja dnevna temperatura vazduha manja od +5 °C ili viša od +35 °C, zidanje zidova treba da se izvodi pod posebnim uslovima u skladu sa projektom zidane konstrukcije.

**Dokazivanje upotrebljivosti zidova**

**Član 81**

Dokazivanje upotrebljivosti zidova sprovodi se prema projektu zidane konstrukcije i odredbama ovog pravilnika, a uključuje:

1) kategoriju zidnog elementa,

2) klasu kontrole izvođenja radova.

Kada se naknadno dokaže da nisu ostvarene sve pretpostavke iz projekta zidane konstrukcije iz stava 1 ovog člana, potreban je dokaz graničnih stanja nosivosti i graničnih stanja upotrebljivosti.

**IV. ODRŽAVANJE ZIDANIH KONSTRUKCIJA**

**Održavanje**

**Član 82**

Za održavanje zidanih konstrukcija primjenjuju se opšta pravila za održavanje građevinskih konstrukcija propisana u članovima 21 do 24 ovog pravilnika.

**POSEBNA PRAVILA ZA GEOTEHNIČKO PROJEKTOVANJE I GEOTEHNIČKE PODATKE**

**GEOTEHNIČKI ISTRAŽNI RADOVI I IZVEŠTAJI**

**Član 83**

Ispitivanja tla, stijene, rastresitog i nasutog materijala (u daljem tekstu: građevinsko tlo) i podzemne vode i s njima povezani postupci (u daljem tekstu: geotehnički istražni radovi) su podloga za izradu građevinskog projekta.

Geotehnički istražni radovi sprovode se neposredno na terenu i na uzorcima u laboratoriji ili posredno opažanjem deformacija konstrukcija pod probnim opterećenjem, opažanjem deformacija susjednih objekata, drugim opažanjima i mjerenjima na terenu kao i uvidom u rezultate drugih istražnih radova sprovedenih u neposrednoj blizini budućeg gradilišta.

Geotehnički istražni radovi sprovode se prema crnogorskim standardima i crnogorskim tehničkim specifikacijama iz Priloga 2. ovog pravilnika.

Za geotehničke istražne radove dopuštena je primjena i drugih nacionalnih standarda ili drugih postupaka prema pravilima struke mimo onih iz stava 3. ovog člana, u slučaju kada ne postoje odgovarajući crnogorski standard i crnogorske tehničke specifikacije.

Vrste, obim, prostorni raspored i faze ispitivanja utvrđuju se projektom geotehničkih istražnih radova u skladu s pravilima geotehničkog projektovanja i pravilima struke uzimajući u obzir:

1) složenost građevinske konstrukcije i građevinskog zahvata, odnosno geotehničku kategoriju prema MEST EN 1997-1,

2) uslove u građevinskom tlu i podzemnoj vodi (uslojenost, heterogenost, anizotropija, veličina zrna tla, krutost, čvrstoća, nivo podzemne vode, vodopropusnost, mogućnost dreniranja, stabilnost na klizanje, stabilnost na cikličko opterećenje i drugo),

3) uticaje kojе građevinski zahvat (na primjer: iskop, zasjek, usjek, sniženje nivoa podzemne vode itd.) i građevinska konstrukcija kao i spoljašnja opterećenja imaju na građevinsko tlo, podzemnu vodu ili okolne objekte,

4) područje tla u kojem građevinski zahvat ima bitan uticaj,

5) primjenljivost pojedine vrste ispitivanja na vrstu tla ili stijene koja se ispituje i

6) zahtjeve da je poželjno odrediti ili procijeniti veličinu parametra tla ili stijene na osnovu barem dvije raznorodne vrste ispitivanja tla ili stijene. Za sva terenska ispitivanja, uključujući i terenska bušenja, potrebno je:

* sprovesti visinsko i položajno snimanje mjesta ispitivanja,
* zabilježiti datum i vrijeme ispitivanja kao i vremenske prilike u trenutku ispitivanja,
* izmjeriti dubinu vode na mestu ispitivanja ako se ispitivanje sprovodi pod vodom,
* izmjeriti ili procijeniti udaljenost do mjernog mjesta ako se ispitivanja sprovode na daljinu i
* naznačiti standard prema kojem je ispitivanje sprovedeno ili opisati postupak ispitivanja ako odgovarajući standard ne postoji.

Za sva laboratorijska ispitivanja potrebno je zabilježiti položaj i dubinu iz koje je uzet ispitni uzorak tla, stijene ili podzemne vode kao i naznačiti standard u skladu sa kojim je ispitivanje sprovedeno ili opisati postupak ispitivanja ako odgovarajući standard ne postoji.

Ako su prethodna saznanja o temeljnom tlu nedovoljna za ispravno planiranje geotehničkih istražnih radova dovoljnih za geotehničko projektovanje, potrebno je izvesti odgovarajuće prethodne geotehničke istražne radove.

Postupci i rezultati geotehničkih istražnih radova prikazuju se u izveštaju o istraživanju temeljnog tla ili izveštaju o geotehničkim istražnim radovima prema pravilima geotehničkog projektovanja i pravilima struke.

**GEOTEHNIČKO PROJEKTOVANJE I GEOTEHNIČKI PODACI**

**Član 84**

Za geotehničko projektovanje se, pored osnovnih pravila iz čl. 7. do 15. ovog pravilnika, primenjuju i posebna pravila za geotehničko projektovanje propisana ovim pravilnikom.

Za geotehničko projektovanje primenjuje se crnogorski standard MEST EN 1997-1 sa pripadajućim nacionalnim aneksom i drugi standardi na koje se ovaj standard poziva.

Za planiranje i tumačenje geotehničkih laboratorijskih i terenskih opita, koji se koriste za utvrđivanje geotehničkih podataka za geotehničko projektovanje, primjenjuje se crnogorski standard MEST EN 1997-2 sa pripadajućim nacionalnim aneksom i drugi standardi na koje se ovaj standard poziva.

**Član 85**

Geotehničkim projektovanjem se dokazuje da će građevinska konstrukcija s okolnim građevinskim tlom i susjednim objektima (u daljem tekstu: građevinska konstrukcija) tokom njenog građenja i trajanja da ispunjava osnovni zahjtev iz člana 5. stav 2. ovog pravilnika u dijelu u kojem tlo, stijena i podzemna voda utiču na tu građevinsku konstrukciju.

Geotehničko projektovanje obuhvata i projektovanje građevinskih konstrukcija čiji je osnovni materijal za građenje tlo, nasipani kamen ili drugi nasipani materijal kao što je rastresiti otpad i slično obuhvaćeno u definiciji građevinskog tla prema MEST EN 1997- 1.

Geotehničko projektovanje sprovodi se na osnovu geotehničkih podataka koji su skup izabranih i utvrđenih podataka o veličini i prostornoj raspodjeli mehaničkih svojstava građevinskog tla i podzemne vode.

Geotehničke podatke bira i utvrđuje odgovorni projektant interpretacijom rezultata geotehničkih istražnih radova kao i drugih istražnih radova i podloga (na primer: geoloških, inženjersko-geoloških, hidro-geoloških, hidroloških, i sl.) u sklopu i prema pravilima geotehničkog projektovanja.

Ocjenu vrste, obima i primjerenosti geotehničkih i drugih istražnih radova koji služe ili su poslužili za utvrđivanja geotehničkih podataka, a s obzirom na uslove u tlu i stijeni, vrstu i složenost objekta kao i rizike prisutne pri građenju, daje odgovorni projektant u sklopu geotehničkog projektovanja.

Geotehničko projektovanje obuhvata:

1. izradu projekta geotehničkih istražnih radova,
2. utvrđivanje zadovoljavajućeg obima postojećih geotehničkih istražnih radova za izbor geotehničkih podataka,
3. izbor i utvrđivanje geotehničkih podataka,
4. dokazivanje ispunjenosti osnovnog zahteva iz člana 5. stav 2. ovog pravilnika u dijelu u kojem tlo, stijena i podzemna voda utiču na tu građevinsku konstrukciju, uključujući mjere čijim preduzimanjem bi taj zahtjev bio ispunjen,
5. izradu tehničkih uslova i specifikacija za izvođenje,
6. izradu programa održavanja objekta i
7. izradu posebnih tehničkih uslova građenja,

sve u dijelu koji se odnosi na uticaj građevinskog tla i podzemne vode.

**GEOTEHNIČKI DIO GRAĐEVINSKOG PROJEKTA**

**Član 86**

Geotehnički dio građevinskog projekta je dio građevinskog projekta koji sadrži rezultate geotehničkog projektovanja.

Svaki projekat građevinske konstrukcije u kojem se dokazuje ispunjavanje osnovnog zahtjeva iz člana 5. stav 2. ovog pravilnika mora da sadrži i geotehnički dio u obimu primjerenom složenosti građevinske konstrukcije odnosno geotehničkoj kategoriji prema MEST EN 1997-1.

Ako pri rekonstrukciji objekta nisu predviđeni građevinski zahvati u okolnom tlu, stijeni ili dijelu građevinske konstrukcije izgrađene od rastresitog, nasutog materijala i ako se dokaže da rekonstrukcija nema bitan uticaj na nosivost, stabilnost i upotrebljivost temelja ili dijela građevinske konstrukcije izgrađene od rastresitog materijala, a sve u smislu člana 25. stav 4. ovog pravilnika, građevinski projekat ne mora da sadrži geotehnički dio.

Geotehnički i ostali djelovi građevinskog projekta moraju da budu međusobno usklađeni sa ostalim djelovima tehničke dokumentacije.

Glavni građevinski projekt s geotehničkim dijelom mora osim sadržaja propisanog članom 11. ovoga pravilnika sadržati u:

1) Tehničkom opisu:

* interpretaciju rezultata geotehničkih i drugih istražnih radova s izborom geotehničkih podataka
* opisati faze građenja uključivo i privremene građevinske konstrukcije ili privremene dijelove građevinske konstrukcije povezanih s geotehničkim projektovanjem (na primjer: opis temelja i načina njihovog građenja, način izvođenja temeljne jame, osiguranja njene stabilnosti, opis osiguranja stabilnosti usjeka ili klizišta, osiguranje od narušavanja mehaničke otpornosti i stabilnosti susjednih građevina, način građenja pod vodom, i sl.)
* pozvati se na odgovarajuće grafičke priloge u kojima su naznačeni u osnovi i presjecima konture građevinske konstrukcije s temeljima i slojevima tla, stijene, podzemne i slobodne vode, konture i privremenih građevinskih konstrukcija ili privremenih djelova građevinske konstrukcije te konture susjednih građevina i njihovih temelja.

2) Dokazima o ispunjavanju osnovnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti:

* prikazati podatke o preuzetim dejstvima iz drugih dijelova građevinskog projekta koji se koriste u geotehničkom dijelu građevinskog projekta,
* obuhvatiti sve kritične situacije povezane s geotehničkim projektovanjem u kojima se tokom građenja i eksploatacije može naći građevinska konstrukcija,
* obuhvatiti sve kritične kombinacije djelovanja povezane s geotehničkim projektovanjem u svim kritičnim fazama građenja i eksploatacije, rekonstrukcije ili uklanjanja građevinske konstrukcije i
* pozvati se na odgovarajuće crteže u osnovi i presjecima građevinske konstrukcije s temeljima ili građevinskog zahvata u kritičnim fazama građenja ili trajanja u odnosu na uslojenost okolnog građevinskog tla te nadzemnu i podzemnu vodu.

3) Tehničkim uslovima i specifikacijama za izvođenje:

* prikazati uslove te načine, mjesta, vrijeme, obim i učestalost provjera koje građevinska konstrukcija, njeni dijelovi, te način i redoslijed građenja moraju zadovoljiti u pogledu dokazivanja osnovnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti u dijelu koji se odnosi na geotehničko projektovanje,
* opisati mjere koje treba preduzeti u slučaju mogućih odstupanja stvarnih prilika u građevinskom tlu od onih pretpostavljenih u projektu,
* sadržati program ispitivanja i opažanja ponašanja građevinske konstrukcije ili njenih djelova tokom građenja koji se odnosi na geotehničko projektovanje (na primjer: kratki opis postupaka ispitivanja i opažanja, lokacije, učestalost i kriterijuma preciznosti mjerenja i sl.) ako se takva ispitivanja i opažanja predviđaju (na primjer: ispitivanje šipova, geotehničkih sidara, praćenje pomjeranja repera ili podzemne vode u pijezometrima, i sl.),
* u slučaju primjene metode opažanja u geotehničkom projektovanju sadržati listu kritičnih vrijednosti budućih mjerenih veličina ili kritična opažanja koja upućuju, ako su dostignuta, da je ponašanje konstrukcije i građevinskog zahvata ušlo u previše rizično ili čak nedopustivo područje, uključujući uputstva koje upućuju na postupke koje u takvim okolnostima treba sprovesti (na primjer: pokretanje vanrednih mjera i sl.)
* sadržati program održavanja građevinske konstrukcije u dijelu koji se odnosi na geotehničko projektovanje.

4) Posebnim tehničkim uslovima za izvođenje:

* upućivati na crnogorske norme za izvođenje posebnih geotehničkih radova iz Priloga 2. ovoga pravilnika ako se takvi predviđaju (bušeni ili pobijeni šipovi, dijafragme, zidovi zagata, geotehnička sidra, bušeni drenovi, armirano tlo, poboljšanje tla, i sl.),
* opisati postupke koje je potrebno provoditi i uslove koje treba ispuniti pri izvođenju posebnih geotehničkih radova ako za takve nema crnogorskih normi.

Interpretacija rezultata geotehničkih istražnih radova s izborom geotehničkih podataka iz stavke 1 ovoga člana mora sadržati sažeti prikaz provedenih geotehničkih i drugih istražnih radova te popis korištenih izvještaja i drugih dokumenata, a posebno uzeti u obzir:

* sve kritične situacije i sve kritične kombinacije djelovanja u kritičnim fazama građenja i trajanja građevinske konstrukcije za koje će se dokazivati mehanička otpornost i stabilnost,
* podatke iz svih provedenih istražnih radova i odgovarajućih ispitivanja tla vrednujući pri tom njihovu primjerenost, pouzdanost i dovoljnost za određivanje odgovarajućeg karakterističnog parametra,
* izabrani proračunski model građevinskog tla (odabranu uslojenost, odabrani proračunski model ponašanja tla u odgovarajućem sloju tla ili stijene, uticaj podzemne vode),
* očekivani raspon i vrstu deformacija i naprezanja u tlu ili stijeni te ograničenja mogućih deformacija ili mehanizma loma kao što je na primjer drenirano ili nedrenirano stanje tla, monotona ili ciklična priroda opterećenja i sl.,
* dominantni mehanizam deformacija i loma te nivoa i stanja naprezanja u tlu zavisno od faze građenja ili korištenja građevinske konstrukcije ili građevinskog zahvata (uticaj normalnog naprezanja u bazi šipa na veličinu ugla unutrašnjeg trenja tla ili stijene i sl.) važnost svakog od parametara na mehaničku otpornost i stabilnost i druge bitne elemente u skladu s crnogorskim normama iz Priloga 2. ovoga pravilnika i pravilima struke.

Interpretacija geotehničkih istražnih radova s izborom geotehničkih podataka može zamijeniti prikaz ranije izabranih geotehničkih podataka s pozivom na dokument odakle su ti podaci preuzeti i uz obrazloženje zašto su ti geotehnički podaci dovoljni i prihvatljivi za geotehničko projektovanje građevinske konstrukcije.

**IZVOĐENJE POSEBNIH GEOTEHNIČKIH RADOVA**

**Član 87**

Izvođenje posebnih geotehničkih radova (bušeni i pobijeni šipovi, sidra, dijafragme, injektiranje i dr.) sprovodi se u skladu sa crnogorskim standardima iz Priloga 2 ovog pravilnika i pravilima struke kada ne postoje odgovarajući standardi.

**POSEBNA PRAVILA ZA PROJEKTOVANJE SEIZMIČKI OTPORNIH KONSTRUKCIJA**

**I. OPŠTE ODREDBE**

**Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija**

**Član 88**

Projektovanje seizmički otpornih građevinskih konstrukcija obuhvata proračun građevinskih konstrukcija za seizmičku proračunsku situaciju, dimenzionisanje i odgovarajuće oblikovanje konstrukcije i konstruisanje detalja, kako bi bilo obezbijeđeno da konstrukcije izložene seizmičkom dejstvu ispunjavaju osnovni zahtjev iz člana 5 stav 2 koji se tiče mehaničke otpornosti i stabilnosti ovog pravilnika.

Projektovanje seizmičke otpornosti građevinskih konstrukcija sprovodi se za sve objekte, osim za objekte koji se, prema važećem nacionalnom aneksu MEST EN 1998-1/NA, nalaze u području vrlo niske seizmičnosti.

Za projektovanje seizmičke otpornosti građevinskih konstrukcija primjenjuje se serija crnogorskih standarda MEST EN 1998 sa pripadajućim nacionalnim aneksima i drugi standardi na koje se ovi standardi pozivaju.

Spisak standarda za projektovanje seizmičke otpornosti konstrukcija dat je u Prilogu 1 ovog pravilnika.

**Proračun nosivosti, stabilnosti i upotrebljivosti građevinskih konstrukcija**

**Član 89**

Mehanička otpornost i stabilnost građevinskih konstrukcija na seizmička dejstva dokazuje se proračunima graničnih stanja nosivosti i upotrebljivosti, prema crnogorskim standardima iz Priloga 1 ovog pravilnika.

**Proračun mješovitih konstrukcija zgrada**

**Član 90**

Proračun konstrukcija zgrada kod kojih se elementi za preuzimanje seizmičkog dejstva izvode od konstrukcija od različitih materijala (na primjer: armiranobetonski elementi u kombinaciji sa zidanim zidovima, armiranobetonski elementi u kombinaciji sa čeličnim ili spregnutim elementima od čelika i betona i druge kombinacije) sprovodi se primjenom nelinearnih metoda proračuna.

Za konstrukcije iz stava 1 ovog člana, dopušta se sprovođenje linearnog proračuna na seizmičko dejstvo uz najmanji faktor ponašanja koji odgovara pojedinom konstrukcijskom sistemu.

Konstrukcije zgrada koje se sastoje od krutog podruma i gornjeg dijela konstrukcije od različitog materijala od kojeg je izvedena konstrukcija krutog podruma, ne smatraju se mješovitim konstrukcijama u smislu stava 1 ovog člana.

Bez obzira na vrijednost faktora ponašanja iz stava 2 ovog člana, armiranobetonski, čelični i spregnuti konstrukcijski elementi od čelika i betona moraju da se projektuju (dimenzionisanje, lokalna duktilnost i detalji) po pravilima koja važe za srednju klasu duktilnosti DCM definisanu u crnogorskom standardu MEST EN 1998-1.

Nije dozvoljeno uzimanje faktora ponašanja konstrukcija iz stava 2 ovog člana većeg od faktora ponašanja za srednju klasu duktilnosti DCM armiranobetonskih, čeličnih ili spregnutih konstrukcija od čelika i betona, zavisno od toga koje su od navedenih vrsta konstrukcija zastupljene u konstrukciji zgrade.

Proračunski model konstrukcije mora da uzme u obzir različito ponašanje konstrukcija od različitih materijala u mješovitim konstrukcijama iz stava 1 ovog člana.

**POSEBNA PRAVILA ZA ALUMINIJUMSKE KONSTRUKCIJE**

**I. OPŠTE ODREDBE**

**Definicija aluminijumske konstrukcije**

**Član 91**

Aluminijumska konstrukcija je konstrukcija izvedena od konstrukcijskih elemenata izrađenih od aluminijumskih legura.

**Izbor materijala i građevinskih proizvoda**

**Član 92**

Za aluminijumske konstrukcije primjenjuju se materijali i građevinski proizvodi navedeni u crnogorskom standardu MEST EN 1999-1-1 i odgovarajućem nacionalnom aneksu, čije osobine su u skladu sa odgovarajućim tehničkim specifikacijama na koje se ovaj standard poziva.

Za veze i nastavke elemenata aluminijumskih konstrukcija koriste se mehanička spojna sredstva (zavrtnjevi, zakivci, odnosno dodatni materijal za zavarivanje (elektrode i elektrodne žice)) i ljepkovi navedeni u crnogorskom standardu MEST EN 1999-1-1 i odgovarajućem nacionalnom aneksu, čije osobine su u skladu sa odgovarajućim tehničkim specifikacijama na koje upućuju ovi standardi.

**II PROJEKTOVANJE ALUMINIJUMSKIH KONSTRUKCIJA**

**Opšta pravila za projektovanje aluminijumskih konstrukcija**

**Član 93**

Za projektovanje aluminijumskih konstrukcija, pored osnovnih pravila iz čl. 7. do 15. ovog pravilnika, primjenjuju se i posebna pravila za projektovanje aluminijumskih konstrukcija propisana ovim pravilnikom.

**Posebna pravila za projektovanje aluminijumskih konstrukcija**

**Član 94**

Za projektovanje aluminijumskih konstrukcija primjenjuju se crnogorski standard MEST EN 1990 i crnogorski standardi iz serija MEST EN 1991, MEST EN 1997, MEST EN 1998 i MEST EN 1999 sa pripadajućim nacionalnim aneksima i drugi standardi na koje se ovi standardi pozivaju.

Spisak standarda za projektovanje aluminijumskih konstrukcija dat je u Prilogu 1 ovog pravilnika.

**Profili sa termičkim prekidom**

**Član 95**

Za projektovanje aluminijumskih konstrukcija izrađenih od profila sa termičkim prekidom primjenjuje se crnogorski standard MEST EN 14024.

Projektant je dužan da odredi minimalne vrijednosti čvrstoće pri zatezanju i smicanju profila sa termičkim prekidom kategorije SW prema crnogorskom standardu MEST EN 14024.

**III IZVOĐENJE ALUMINIJUMSKIH KONSTRUKCIJA**

**Zahtjevi za izvođenje aluminijumskih konstrukcija**

**Član 96**

Za izvođenje aluminijumskih konstrukcija primjenjuju se zahtjevi iz čl. 16. do 20. ovog pravilnika i dodatni zahtjevi iz člana 97. ovog pravilnika.

**Dodatni zahtjevi za izvođenje aluminijumskih konstrukcija**

**Član 97**

Uslovi za izvođenje aluminijumskih konstrukcija određuju se u tehničkim uslovima i specifikacijama za izvođenje koji su sastavni dio projekta aluminijumske konstrukcije.

Pri izvođenju aluminijumskih konstrukcija moraju da budu ispunjeni zahtjevi iz odgovarajuće tehničke specifikacije za izvođenje aluminijumskih konstrukcija, zahtjevi iz standarda na koje ova specifikacija upućuje i zahtjevi iz ostalih standarda koji se odnose na njihovo izvođenje navedeni u Prilogu 2 ovog pravilnika.

Aluminijumska konstrukcija se u zavisnosti od zahtjevanog nivoa izvođenja svrstava u jednu od četiri klase izvođenja: EXC1, EXC2, EXC3 ili EXC4 u skladu sa odgovarajućom tehničkom specifikacijom za aluminijumske konstrukcije i crnogorskim standardima MEST EN 1090-3 i MEST EN 1090-5.

Zahtjevana klasa izvođenja navodi se u tehničkim uslovima i specifikacijama za izvođenje koji su sastavni dio projekta aluminijske konstrukcije.

Ako je primjenjeno tehničko rešenje aluminijumske konstrukcije takvo da nije obuhvaćeno standardima iz Priloga 1 ovog pravilnika, odnosno ako su uslovi u kojima se izvode radovi i druge okolnosti koje mogu uticati na tehnička svojstva aluminijumske konstrukcije takvi da nisu obuhvaćeni standardima iz Priloga 2 ovog pravilnika, tehničkim uslovima i specifikacijama za izvođenje definišu se posebni uslovi građenja kojima se ispunjava zahtjev iz stava 1 ovog člana.

**IV ODRŽAVANJE ALUMINIJSKIH KONSTRUKCIJA**

**Član 98**

Za održavanje aluminijumskih konstrukcija primjenjuju se pravila propisana čl. 21. do 24. ovog pravilnika.

**Prelazne i završne odredbe**

**Član 99**

Za nedatirane crnogorske standarde navedene u Prilogu 1 i 2 ovog pravilnika, primjenjuje se njihovo najnovije izdanje uključujući i njihove izmjene.

**Važenje propisa**

**Član 100**

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaju da važe: Pravilnik o tehničkim propisima za pregled i ispitivanje nosivih čeličnih konstrukcija (Službeni list SFRJ, br. 6/65); Pravilnik o tehničkim propisima za održavanje čeličnih konstrukcija za vrijeme eksploatacije kod nosećih čeličnih konstrukcija (Službeni list SFRJ, br. 6/65); Pravilnik o tehničkim zahtjevima za betonske konstrukcije ("Službeni list Crne Gore", br. 20/18, 39/19, 57/20, 71/21, 83/22); Pravilnik o tehničkim zahtjevima za čelične konstrukcije ("Službeni list Crne Gore", br. 25/18, 40/19, 45/20, 71/21, 83/22); Pravilnik o tehničkim zahtjevima za zidane konstrukcije ("Službeni list Crne Gore", br. 18/18, 40/19, 41/20, 71/21, 10/22, 83/22); Pravilnik o tehničkim zahtjevima za drvene konstrukcije ("Službeni list Crne Gore", br. 18/18, 40/19, 55/20, 71/21, 83/22); Pravilnik o tehničkim zahtjevima za aluminijumske konstrukcije ("Službeni list Crne Gore", br. 19/18, 40/19, 42/20, 71/21, 83/22); Pravilnik o tehničkim zahtjevima za spregnute konstrukcije od čelika i betona ("Službeni list Crne Gore", br. 28/18, 40/19, 49/20, 71/21, 83/22).

**Član 101**

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu Crne Gore", a primjenjivaće se nakon šest mjeseci od dana usvajanja.

Broj:--------------------- Ministar,

Podgorica,--------------- godine Slaven Radunović

**PRILOG 1**

**1.1. OSNOVE PROJEKTOVANJA I DEJSTVA NA KONSTRUKCIJE**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 1990 | Eurokod 0: Osnove projektovanja konstrukcija |
| MEST EN 1990/NA | Eurokod 0: Osnove projektovanja konstrukcija - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1991-1-1 | Eurokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 1-1: Opšta dejstva - Zapreminske težine, sopstvena težina, korisna opterećenja za zgrade |
| MEST EN 1991-1-1/NA | Eurokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 1-1: Opšta dejstva - Zapreminske težine, sopstvena težina, korisna opterećenja za zgrade - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1991-1-2 | Eurokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 1-2: Opšta dejstva - Dejstva na konstrukcije izložene požaru |
| MEST EN 1991-1-2/NA | Eurokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 1-2: Opšta dejstva - Dejstva na konstrukcije izložene požaru - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1991-1-3 | Eurokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 1-3: Opšta dejstva - Opterećenja snijegom |
| MEST EN 1991-1-3/NA | Eurokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 1-3: Opšta dejstva - Opterećenja snijegom - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1991-1-4 | Eurokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 1-4: Opšti uticaji - Dejstva vjetra |
| MEST EN 1991-1-4/NA | Eurokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 1-4: Opšti uticaji - Dejstva vjetra - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1991-1-5 | Eurokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 1-5: Opšta dejstva - Toplotna dejstva |
| MEST EN 1991-1-5/NA | Eurokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 1-5: Opšta dejstva - Toplotna dejstva - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1991-1-6 | Eurokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 1-6: Opšta dejstva - Dejstva tokom izvođenja |
| MEST EN 1991-1-6/NA | Eurokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 1-6: Opšta dejstva - Dejstva tokom izvođenja - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1991-1-7 | Eurokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 1-7: Opšta dejstva - Incidentna dejstva |
| MEST EN 1991-1-7/NA | Eurokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 1-7: Opšta dejstva - Incidentna dejstva - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1991-2 | Eurokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 2: Saobraćajno opterećenje na mostovima |
| MEST EN 1991-2/NA | Eurokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 2: Saobraćajno opterećenje na mostovima - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1991-3 | Eurokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 3: Dejstva usljed kranova i mašina |
| MEST EN 1991-3/NA | Eurokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 3: Dejstva usljed kranova i mašina - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1991-4 | Eurokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 4: Silosi i rezervoari |
| MEST EN 1991-4/NA | Eurokod 1: Dejstva na konstrukcije - Dio 4: Silosi i rezervoari - Nacionalni aneks |

**1.2. PROJEKTOVANJE BETONSKIH KONSTRUKCIJA**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 1992-1-1 | Eurokod 2: Projektovanje betonskih konstrukcija - Dio 1-1: Opšta pravila i pravila za zgrade |
| MEST EN 1992-1-1/NA | Eurokod 2: Projektovanje betonskih konstrukcija - Dio 1-1: Opšta pravila i pravila za zgrade - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1992-1-2 | Eurokod 2: Projektovanje betonskih konstrukcija - Dio 1-2: Opšta pravila - Projektovanje konstrukcija na dejstvo požara |
| MEST EN 1992-1-2/NA | Eurokod 2: Projektovanje betonskih konstrukcija - Dio 1-2: Opšta pravila - Projektovanje konstrukcija na dejstvo požara - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1992-2 | Eurokod 2: Projektovanje betonskih konstrukcija - Betonski mostovi - Pravila projektovanja i izrada detalja |
| MEST EN 1992-2/NA | Eurokod 2: Projektovanje betonskih konstrukcija - Betonski mostovi - Pravila projektovanja i izrada detalja - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1992-3 | Eurokod 2: Projektovanje betonskih konstrukcija - Dio 3: Konstrukcije za skladištenje tečnosti i rastresitih materijala |
| MEST EN 1992-3/NA | Eurokod 2: Projektovanje betonskih konstrukcija - Dio 3: Konstrukcije za skladištenje tečnosti i rastresitih materijala - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1992-4 | Eurokod 2: Projektovanje betonskih konstrukcija - Dio 4: Projektovanje pričvršćivanja za upotrebu u betonu |

**1.3. PROJEKTOVANJE ČELIČNIH KONSTRUKCIJA**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 1993-1-1 | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio1-1: Opšta pravila i pravila za zgrade |
| MEST EN 1993-1-1/NA | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-1: Opšta pravila i pravila za zgrade - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1993-1-2 | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-2: Opšta pravila - Projektovanje konstrukcija na dejstvo požara |
| MEST EN 1993-1-2/NA | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-2: Opšta pravila - Projektovanje konstrukcija na dejstvo požara - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1993-1-3 | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-3: Opšta pravila - Dodatna pravila za hladno oblikovane elemente i limove  |
| MEST EN 1993-1-3/NA | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-3: Opšta pravila - Dodatna pravila za hladno oblikovane elemente i limove - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1993-1-4 | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-4: Opšta pravila - Dodatna pravila za nerđajuće čelike |
| MEST EN 1993-1-4/NA | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-4: Opšta pravila - Dodatna pravila za nerđajuće čelike - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1993-1-5 | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-5: Puni limeni element |
| MEST EN 1993-1-5/NA | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-5: Puni limeni elementi - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1993-1-6 | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-6: Čvrstoća i stabilnost ljuski |
| MEST EN 1993-1-6/NA | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-6: Čvrstoća i stabilnost ljuski - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1993-1-7 | Eurokod 3 - Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-7: Pune limene konstrukcije opterećene van ravni |
| MEST EN 1993-1-7/NA | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-7: Pune limene konstrukcije opterećene van ravni - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1993-1-8 | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-8: Projektovanje veza |
| MEST EN 1993-1-8/NA | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-8: Projektovanje veza – Nacionalni aneks |
| MEST EN 1993-1-9 | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-9: Zamor  |
| MEST EN 1993-1-9/NA | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-9: Zamor- Nacionalni aneks |
| MEST EN 1993-1-10 | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-10: Žilavost materijala i svojstva po debljini |
| MEST EN 1993-1-10/NA | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-10: Žilavost materijala i svojstva po debljini - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1993-1-11 | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-11: Projektovanje konstrukcija sa zategnutim komponentama  |
| MEST EN 1993-1-11/NA | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-11: Projektovanje konstrukcija sa zategnutim komponentama - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1993-1-12 | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-12: Dodatna pravila za proširenje primjene EN 1993 na vrste čelika do S 700 |
| MEST EN 1993-1-12/NA | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 1-12: Dodatna pravila za proširenje primjene EN 1993 na vrste čelika do S 700 - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1993-2 | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 2: Čelični mostovi |
| MEST EN 1993-2/NA | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 2: Čelični mostovi - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1993-3-1 | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 3-1: Tornjevi, jarboli i dimnjaci - Tornjevi i jarbol |
| MEST EN 1993-3-1/NA | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 3-1: Tornjevi, jarboli i dimnjaci - Tornjevi i jarboli - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1993-3-2 | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 3-2: Tornjevi, jarboli i dimnjaci - Dimnjaci |
| MEST EN 1993-3-2/NA | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 3-2: Tornjevi, jarboli i dimnjaci - Dimnjaci - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1993-4-1 | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 4-1: Silosi  |
| MEST EN 1993-4-1/NA | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 4-1: Silosi - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1993-4-2 | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 4-2: Rezervoari |
| MEST EN 1993-4-2/NA | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 4-2: Rezervoari - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1993-4-3 | Eurokod 3 - Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 4-3: Cjevovodi |
| MEST EN 1993-4-3/NA | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 4-3: Cjevovodi - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1993-5 | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 5: Šipovi  |
| MEST EN 1993-5/NA | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 5: Šipovi - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1993-6 | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 6: Konstrukcije za nošenje kranova |
| MEST EN 1993- 6/NA | Eurokod 3: Projektovanje čeličnih konstrukcija - Dio 6: Konstrukcije za nošenje kranova - Nacionalni aneks |

**1.4. PROJEKTOVANJE SPREGNUTIH KONSTRUKCIJA OD ČELIKA I BETONA**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 1994-1-1 | Eurokod 4: Projektovanje spregnutih konstrukcija od čelika i betona - Dio 1-1: Opšta pravila i pravila za zgrade |
| MEST EN 1994-1-1/NA | Eurokod 4: Projektovanje spregnutih konstrukcija od čelika i betona - Dio 1-1: Opšta pravila i pravila za zgrade - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1994-1-2 | Eurokod 4: Projektovanje spregnutih konstrukcija od čelika i betona - Dio 1-2: Opšta pravila - Projektovanje konstrukcija na dejstvo požara |
| MEST EN 1994-1-2/NA | Eurokod 4: Projektovanje spregnutih konstrukcija od čelika i betona - Dio 1-2: Opšta pravila - Projektovanje konstrukcija na dejstvo požara - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1994-2 | Eurokod 4: Projektovanje spregnutih konstrukcija od čelika i betona - Dio 2: Opšta pravila i pravila za mostove |
| MEST EN 1994-2/NA | Eurokod 4: Projektovanje spregnutih konstrukcija od čelika i betona - Dio 2: Opšta pravila i pravila za mostove - Nacionalni aneks |

**1.5. PROJEKTOVANJE DRVENIHIH KONSTRUKCIJA**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 1995-1-1 | Eurokod 5: Projektovanje drvenih konstrukcija - Dio 1-1: Opšte - Opšta pravila i pravila za zgrade |
| MEST EN 1995-1-1/NA | Eurokod 5: Projektovanje drvenih konstrukcija - Dio 1-1: Opšte - Opšta pravila i pravila za zgrade - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1995-1-2 | Eurokod 5: Projektovanje drvenih konstrukcija - Dio 1-2: Opšte - Projektovanje konstrukcija na dejstvo požara  |
| MEST EN 1995-1-2/NA | Eurokod 5: Projektovanje drvenih konstrukcija - Dio 1-2: Opšte - Projektovanje konstrukcija na dejstvo požara - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1995-2 | Eurokod 5: Projektovanje drvenih konstrukcija - Dio 2: Mostovi |
| MEST EN 1995-2/NA | Eurokod 5: Projektovanje drvenih konstrukcija - Dio 2: Mostovi - Nacionalni aneks |

**1.6. PROJEKTOVANJE ZIDANIH KONSTRUKCIJA**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 1996-1-1 | Eurokod 6: Projektovanje zidanih konstrukcija - Dio 1-1: Opšta pravila za armirane i nearmirane zidane konstrukcije |
| MEST EN 1996-1-1/NA | Eurokod 6: Projektovanje zidanih konstrukcija - Dio 1-1: Opšta pravila za armirane i nearmirane zidane konstrukcije - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1996-1-2 | Eurokod 6: Projektovanje zidanih konstrukcija - Dio 1-2: Opšta pravila - Projektovanje konstrukcija na dejstvo požara |
| MEST EN 1996-1-2/NA | Eurokod 6: Projektovanje zidanih konstrukcija - Dio 1-2: Opšta pravila - Projektovanje konstrukcija na dejstvo požara - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1996-2 | Eurokod 6: Projektovanje zidanih konstrukcija - Dio 2: Razmatranja tokom projektovanja, izbor materijala i izvođenje zidanih konstrukcija |
| MEST EN 1996-2/NA | Eurokod 6: Projektovanje zidanih konstrukcija - Dio 2: Razmatranja tokom projektovanja, izbor materijala i izvođenje zidanih konstrukcija - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1996-3 | Eurokod 6: Projektovanje zidanih konstrukcija - Dio 3: Pojednostavljene metode proračuna za nearmirane zidane konstrukcije |
| MEST EN 1996-3/NA | Eurokod 6: Projektovanje zidanih konstrukcija - Dio 3: Pojednostavljene metode proračuna za nearmirane zidane konstrukcije - Nacionalni aneks |

**1.7. GEOTEHNIČKO PROJEKTOVANJE**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 1997-1 | Eurokod 7: Geotehničko projektovanje - Dio 1: Opšta pravila |
| MEST EN 1997-1/NA | Eurokod 7: Geotehničko projektovanje - Dio 1: Opšta pravila - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1997-2 | Eurokod 7 - Geotehničko projektovanje - Dio 2: Istraživanje i ispitivanje građevinskog tla |
| MEST EN 1997-2/NA | Eurokod 7 - Geotehničko projektovanje - Dio 2: Istraživanje i ispitivanje građevinskog tla - Nacionalni aneks |

**1.8. PROJEKTOVANJE SEIZMIČKI OTPORNIH KONSTRUKCIJA**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 1998-1 | Eurokod 8: Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija - Dio 1: Opšta pravila, seizmička dejstva i pravila za zgrade |
| MEST EN 1998-1/NA | Eurokod 8: Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija - Dio 1: Opšta pravila, seizmička dejstva i pravila za zgrade - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1998-2 | Eurokod 8: Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija - Dio 2: Mostovi |
| MEST EN 1998-2/NA | Eurokod 8: Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija - Dio 2: Mostovi - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1998-3 | Eurokod 8: Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija - Dio 3: Procjena stanja i ojačanje zgrada |
| MEST EN 1998-3/NA | Eurokod 8: Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija - Dio 3: Procjena stanja i ojačanje zgrada - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1998-4 | Eurokod 8: Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija - Dio 4: Silosi, rezervoari i cjevovodi |
| MEST EN 1998-4/NA | Eurokod 8: Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija - Dio 4: Silosi, rezervoari i cjevovodi - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1998-5 | Eurokod 8: Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija - Dio 5: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnički aspekti |
| MEST EN 1998-5/NA | Eurokod 8: Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija - Dio 5: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnički aspekti - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1998-6 | Eurokod 8: Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija - Dio 6: Tornjevi, jarboli i dimnjaci |
| MEST EN 1998-6/NA | Eurokod 8: Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija - Dio 6: Tornjevi, jarboli i dimnjaci - Nacionalni aneks |

**1.9. PROJEKTOVANJE ALUMINIJUMSKIH KONSTRUKCIJA**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 1999-1-1 | Eurokod 9: Projektovanje aluminijskih konstrukcija - Dio 1-1: Opšta konstrukcijska pravila |
| MEST EN 1999-1-1/NA | Eurokod 9: Projektovanje aluminijskih konstrukcija - Dio 1-1: Opšta konstrukcijska pravila - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1999-1-2 | Eurokod 9: Projektovanje aluminijskih konstrukcija - Dio 1-2: Projektovanje konstrukcija na dejstvo požara |
| MEST EN 1999-1-2/NA | Eurokod 9: Projektovanje aluminijskih konstrukcija - Dio 1-2: Projektovanje konstrukcija na dejstvo požara - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1999-1-3 | Eurokod 9: Projektovanje aluminijskih konstrukcija - Dio 1-3: Konstrukcije osjetljive na zamor |
| MEST EN 1999-1-3/NA | Eurokod 9: Projektovanje aluminijskih konstrukcija - Dio 1-3: Konstrukcije osjetljive na zamor - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1999-1-4 | Eurokod 9: Projektovanje aluminijskih konstrukcija - Dio 1-4: Hladno oblikovani konstrukcijski limovi |
| MEST EN 1999-1-4/NA | Eurokod 9: Projektovanje aluminijskih konstrukcija - Dio 1-4: Hladno oblikovani konstrukcijski limovi - Nacionalni aneks |
| MEST EN 1999-1-5 | Eurokod 9: Projektovanje aluminijskih konstrukcija - Dio 1-5: Ljuske |
| MEST EN 1999-1-5/NA | Eurokod 9: Projektovanje aluminijskih konstrukcija - Dio 1-5: Ljuske - Nacionalni aneks |

**PRILOG 2**

**2.1. OSNOVE IZVOĐENJA I ODRŽAVANJA KONSTRUKCIJA**

**2.1.1. Izvođenje**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST ISO 17123-1 | Optika i optički instrumenti - Postupci na terenu za ispitivanje geodetskih i osmatračkih instrumenata - Dio 1: Teorija  |
| MEST ISO 17123-2 | Optika i optički instrumenti - Postupci na terenu za ispitivanje geodetskih i osmatračkih instrumenata - Dio 2: Nivoi  |
| MEST ISO 17123-3 | Optika i optički instrumenti - Postupci na terenu za ispitivanje geodetskih i osmatračkih instrumenata - Dio 3: Teodoliti |
| MEST ISO 17123-4 | Optika i optički instrumenti - Postupci na terenu za ispitivanje geodetskih i osmatračkih instrumenata - Dio 4: Elektrooptički mjerači daljine (EDM mjerenja na reflektorima) |
| MEST ISO 17123-5 | Optika i optički instrumenti - Postupci na terenu za ispitivanje geodetskih i osmatračkih instrumenata - Dio 5: Totalne stanice |
| MEST ISO 17123-6 | Optika i optički instrumenti - Postupci na terenu za ispitivanje geodetskih i osmatračkih instrumenata - Dio 6: Rotacioni laseri |

**2.1.2. Održavanje**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 13269 | Održavanje - Smjernice za pripremu ugovora o održavanju |
| MEST EN 13306 | Održavanje - Terminologija u održavanju |
| MEST EN 13460 | Održavanje - Dokumentacija održavanja |
| MEST ISO 15686-1 | Zgrade i druge građevine - Planiranje vijeka upotrebe - Dio 1: Opšti principi i okvir |
| MEST ISO 15686-2 | Zgrade i druge građevine - Planiranje vijeka upotrebe - Dio 2: Postupci predviđanja vijeka upotrebe |
| MEST ISO 15686-3 | Zgrade i druge građevine - Planiranje vijeka upotrebe - Dio 3: Nezavisne ocjene (auditi) i pregledi svojstava |
| METI TS ISO/TS 15686-9 | Zgrade i druge građevine - Planiranje vijeka upotrebe - Dio 9: Uputstvo za ocjenu podataka vijeka upotrebe |

**2.2. SPISAK STANDARDA ZA BETONSKE KONSTRUKCIJE**

**2.2.1. Izvođenje i održavanje betonskih konstrukcija**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 13670 | Izvođenje betonskih konstrukcija |
| MEST EN 13791 | Ocjenjivanje čvrstoće pri pritisku u konstrukcijama i prefabrikovanim betonskim elementima na mjestu ugradnje |
| MEST EN 206 | Beton - Specifikacije, performanse, proizvodnja i usaglašenost |

**2.2.2. Ispitivanje betonskih konstrukcija**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 12504-1 | Ispitivanje betona u konstrukcijama - Dio 1: Izvađeni uzorci (kernovi) - Uzimanje, pregled i ispitivanje pri pritisku |
| MEST EN 12504-2 | Ispitivanje betona u konstrukcijama - Dio 2: Ispitivanje bez razaranja - Određivanje veličine odskoka |
| MEST EN 12504-3 | Ispitivanje betona u konstrukcijama - Dio 3: Određivanje sile čupanja  |
| MEST EN 12504-4 | Ispitivanje betona - Dio 4: Određivanje brzine ultrazvučnog impulsa |

**2.2.3. Ispitivanje svježeg betona**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 12350-1 | Ispitivanje svježeg betona - Dio 1: Uzorkovanje i opšta aparatura |
| MEST EN 12350-2 | Ispitivanje svježeg betona - Dio 2: Ispitivanje slijeganja |
| MEST EN 12350-3 | Ispitivanje svježeg betona - Dio 3: Ispitivanje po Vebeu |
| MEST EN 12350-4 | Ispitivanje svježeg betona - Dio 4: Stepen kompaktnosti |
| MEST EN 12350-5 | Ispitivanje svježeg betona - Dio 5: Ispitivanje rasprostiranja pomoću potresne ploče |
| MEST EN 12350-6 | Ispitivanje svježeg betona - Dio 6: Gustina |
| MEST EN 12350-7 | Ispitivanje svježeg betona - Dio 7: Sadržaj vazduha - Metode pritiska |
| MEST EN 12350-8 | Ispitivanje svježeg betona - Dio 8: Samougradjujući beton - Ispitivanje rasprostiranja slijeganjem |
| MEST EN 12350-9 | Ispitivanje svježeg betona - Dio 9: Samozbijajući beton; Ispitivanje V-lijevkom |
| MEST EN 12350-10 | Ispitivanje svježeg betona - Dio 10: Samozbijajući beton; Ispitivanje L-posudom |
| MEST EN 12350-11 | Ispitivanje svježeg betona - Dio 11: Samozbijajući beton; Ispitivanje segregacije sijanjem |
| MEST EN 12350-12 | Ispitivanje svježeg betona - Dio 12: Samozbijajući beton; Ispitivanje J-Prstenom |

**2.2.4. Ispitivanje očvrslog betona**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 12390-1 | Ispitivanje očvrslog betona - Dio 1: Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe |
| MEST EN 12390-2 | Ispitivanje očvrslog betona - Dio 2: Izrada i njega uzoraka za ispitivanje čvrstoće |
| MEST EN 12390-3 | **Ispitivanje očvrslog betona - Dio 3: Čvrstoća pri pritisku ispitnih uzoraka** |
| MEST EN 12390-4 | Ispitivanje očvrslog betona - Dio 4: Čvrstoća pri pritisku - Specifikacija uređaja za ispitivanje |
| MEST EN 12390-5 | Ispitivanje očvrslog betona - Dio 5: Čvrstoća pri savijanju ispitnih uzoraka |
| MEST EN 12390-6 | Ispitivanje očvrslog betona - Dio 6: Čvrstoća na zatezanje cijepanjem uzoraka za ispitivanje |
| MEST EN 12390-7 | Ispitivanje očvrslog betona - Dio 7: Gustina očvrslog betona |
| MEST EN 12390-8 | Ispitivanje očvrslog betona - Dio 8: Dubina prodiranja vode pod pritiskom |
| METI TS CEN/TS12390-9 | Ispitivanje očvrslog betona – Dio 9: Otpornost na zamrzavanje/odmrzavanje - Ljuštenje |
| METI CEN/TR 15177 | Ispitivanje otpornosti betona prema zamrzavanju/odmrzavanju - Oštećenje unutrašnje strukture |

**2.2.5. Čelik za armiranje i čelik za prethodno naprezanje**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 10020 | Definicija i klasifikacija vrsta čelika |
| MEST EN 10079 | Definicije proizvoda od čelika |
| MEST EN 10080 | Čelik za armiranje betona - Zavarivi armaturni čelik - Opšti dio |
| MEST EN 10204 | Metalni proizvodi - Tipovi dokumenata o kontrolisanju |
| MEST EN 523 | Čelične zaštitne cijevi za kablove za prednaprezanje - Terminologija, zahjtevi i kontrola kvaliteta |
| MEST EN ISO 377 | Čelik i proizvodi od čelika - Mjesto uzimanja uzoraka i pripremanje uzoraka i epruveta za mehanička ispitivanja |
| MEST EN ISO 15630-1 | Čelik za armiranje i prednaprezanje betona - Metode ispitivanja - Dio 1: Armaturne šipke, šipke i žica |
| MEST EN ISO 15630-2 | Čelik za armiranje i prednaprezanje betona - Metode ispitivanja - Dio 2: Zavarene mreže i rešetkasti nosači |
| MEST EN ISO 15630-3 | Čelik za armiranje i prednaprezanje betona - Metode ispitivanja - Dio 3: Čelik za prednaprezanje |
| MEST EN 524-1 | Čelične zaštitne cijevi za kablove za prednaprezanje - Metode ispitivanja - Dio 1: Određivanje oblika i mera |
| MEST EN 524-2 | Čelične zaštitne cijevi za kablove za prednaprezanje - Metode ispitivanja - Dio 2: Određivanje ponašanja pri savijanju |
| MEST EN 524-3 | Čelične zaštitne cijevi za kablove za prednaprezanje - Metode ispitivanja - Dio 3: Ispitivanje savijanjem |
| MEST EN 524-4 | Čelične zaštitne cijevi za kablove za prednaprezanje - Metode ispitivanja - Dio 4: Određivanje otpornosti na bočno opterećenje |
| MEST EN 524-5 | Čelične zaštitne cijevi za kablove za prednaprezanje - Metode ispitivanja - Dio 5: Određivanje otpornosti na zatezanje |
| MEST EN 524-6 | Čelične zaštitne cijevi za kablove za prednaprezanje - Metode ispitivanja - Dio 6: Određivanje nepropustljivosti (Određivanje gubitka vode) |
| MEST EN 445 | Injekcione smjese za prednapregnute kablove - Metode ispitivanja |
| MEST EN 446 | Injekcione smjese za prednapregnute kablove - Postupci injektiranja |
| MEST EN 447 | Injekcione smjese za prednapregnute kablove - Osnovni zahtjevi |

**2.2.6. Zavarivanje betonskog čelika**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN ISO 17660-1 | Zavarivanje - Zavarivanje betonskog čelika - Dio 1: Noseći zavareni spojevi |
| MEST EN ISO 17660-2 | Zavarivanje - Zavarivanje betonskog čelika - Dio 2: Nenoseći zavareni spojevi |
| MEST EN ISO 4063 | Zavarivanje i srodni postupci - Lista postupaka i njihovo označavanje |
| MEST EN ISO 9606-1 | Kvalifikacioni ispit zavarivača - Zavarivanje topljenjem - Dio 1: Čelici |

**2.2.7. Prefabrikovani betonski elementi**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 13369 | Opšta pravila za prefabrikovane betonske proizvode |
| MEST EN 639 | Opšti zahtjevi za betonske cijevi pod pritiskom, uključujući spojeve i fitinge |
| MEST EN 640 | Armirano-betonske cijevi pod pritiskom i cijevi pod pritiskom od betona sa ravnomjerno raspoređenom armaturom (tip bez cilindra), uključujući spojeve i fitinge |
| MEST EN 641 | Armirano-betonske cijevi pod pritiskom, tip sa cilindrom, uključujući spojeve i fitinge |
| MEST EN 642 | Cijevi pod pritiskom od prethodno napregnutog betona, sa cilindrom i bez cilindra, uključujući spojeve, fitinge i specifične zahtjeve za čelik za prethodno naprezanje cijevi |
| MEST EN 1168 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Šuplje ploče |
| MEST EN 1338 | Betonski blokovi za popločavanje - Zahtjevi i metode ispitivanja |
| MEST EN 1339 | Betonske ploče za popločavanje - Zahtjevi i metode ispitivanja |
| MEST EN 1340 | Betonski ivičnjaci - Zahtjevi i metode ispitivanja |
| MEST EN 1916 | Betonske cijevi i fazonski komadi, nearmirani, sa čeličnim vlaknima i armirani |
| MEST EN 1917 | Betonski revizioni silazi i kontrolne komore, nearmirani, sa čeličnim vlaknima i armirani |
| MEST EN 12602 | Prefabrikovani armirani elementi od autoklaviranog ćelijastog betona |
| MEST EN 12737 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Podne gredice za staje |
| MEST EN 12794 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Šipovi za temeljenje |
| MEST EN 12839 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Elementi za ograde |
| MEST EN 12843 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Stubovi i tornjevi |
| MEST EN 13198 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Ulična i baštenska oprema |
| MEST EN 13224 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Rebrasti međuspratni elementi |
| MEST EN 13225 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Linijski konstruktivni elementi |
| MEST EN 13693 | Proizvodi od prefabrikovanog betona - Specijalni elementi za krovove |
| MEST EN 13747 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Ploče za međuspratne konstrukcije |
| MEST EN 13978-1 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Prefabrikovane betonske garaže - Dio 1: Zahtjevi za armirane monolitne garaže ili sastavljene od pojedinačnih sekcija veličine jednog garažnog mjesta |
| MEST EN 14474 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Beton sa agregatom od drvenih strugotina - Zahtjevi i metode ispitivanj  |
| MEST EN 14843 | Montažni betonski proizvodi - Stepenice |
| MEST EN 14844 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Kutijasti propusti |
| MEST EN 14991 | Montažni betonski proizvodi - Elementi za temelje |
| MEST EN 14992 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Elementi za zidove |
| MEST EN 15037-1 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Sistemi međuspratnih konstrukcija od greda sa ispunama - Dio 1: Grede |
| MEST EN 15037-2 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Sistemi međuspratnih konstrukcija od greda sa ispunama - Dio 2: Betonski blokovi |
| MEST EN 15037-3 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Sistemi međuspratnih konstrukcija od greda sa ispunama - Dio 3: Glineni blokovi |
| MEST EN 15037-4 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Sistemi međuspratnih konstrukcija od greda sa ispunama - Dio 4: Blokovi od ekspandiranog polistirena |
| MEST EN 15037-5 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Sistemi međuspratnih konstrukcija od greda sa ispunama - Dio 5: Laki blokovi za jednostavnu oplatu |
| MEST EN 15050 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Elementi za mostove |
| MEST EN 15258 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Elementi za potporne zidove |
| MEST EN 15435 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Šuplji blokovi od običnog i lakog betona - Svojstva i performanse proizvoda |
| MEST EN 15498 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Šuplji blokovi od betona sa drvenom strugotinom - Svojstva i performanse proizvoda |
| MEST EN 15564 | Prefabrikovani betonski proizvodi - Beton sa smolom kao vezivom - Zahtjevi i metode ispitivanja |
| MEST EN 1520 | Prefabrikovani armirani elementi od lakoagregatnog betona otvorene strukture sa konstruktivnom ili nekonstruktivnom armaturom |

**2.2.8. Sistemi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 1504-1 | Proizvodi i sistemi za zaštitu i popravku betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvaliteta i vrednovanje usaglašenosti - Dio 1: Definicije |
| MEST EN 1504-2 | Proizvodi i sistemi za zaštitu i popravku betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvaliteta i vrednovanje usaglašenosti - Dio 2: Sistemi za zaštitu površine betona |
| MEST EN 1504-3 | Proizvodi i sistemi za zaštitu i popravku betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvaliteta i vrednovanje usaglašenosti - Dio 3: Konstrukciona i nekonstrukciona popravka |
| MEST EN 1504-4 | Proizvodi i sistemi za zaštitu i popravku betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvaliteta i vrednovanje usaglašenosti - Dio 4: Konstrukciono povezivanje |
| MEST EN 1504-5 | Proizvodi i sistemi za zaštitu i popravku betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvaliteta i ocjena usaglašenosti - Dio 5: Injektiranje betona |
| MEST EN 1504-6 | Proizvodi i sistemi za zaštitu i popravku betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvaliteta i vrednovanje usaglašenosti - Dio 6: Učvršćivanje armaturne čelične šipke |
| MEST EN 1504-7 | Proizvodi i sistemi za zaštitu i popravku betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvaliteta i vrednovanje usaglašenosti - Dio 7: Zaštita armature od korozije |
| MEST EN 1504-8 | Proizvodi i sistemi za zaštitu i sanaciju betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvaliteta i ocjena i verifikacija stalnosti performansi - Dio 8: Kontrola kvaliteta i ocjena i verifikacija stalnosti performansi (AVCP) |
| MEST EN 1504-9 | Proizvodi i sistemi za zaštitu i popravku betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvaliteta i vrednovanje usaglašenosti - Dio 9: Opšti principi za upotrebu proizvoda i sistema |
| MEST EN 1504-10 | Proizvodi i sistemi za zaštitu i popravku betonskih konstrukcija - Definicije, zahtjevi, kontrola kvaliteta i vrednovanje usaglašenosti - Dio 10: Primjena proizvoda i sistema na terenu i kontrola kvaliteta radova |
| MEST EN 1542 | Proizvodi i sistemi za zaštitu i popravku betonskih konstrukcija - Metode ispitivanja - Mjerenje čvrstoće prionljivosti "pull-off" metodom |

**2.2.9. Cement**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 196-1 | Metoda ispitivanja cementa - Dio 1: Određivanje čvrstoće |
| MEST EN 196-2 | Metoda ispitivanja cementa - Dio 2: Hemijska analiza cementa |
| MEST EN 196-3 | Metoda ispitivanja cementa - Dio 3: Određivanje vremena vezivanja i postojanosti zapremine |
| MEST EN 196-6 | Metode ispitivanja cementa - Dio 6: Određivanje finoće mliva |
| MEST EN 196-7 | Metode ispitivanja cementa - Dio 7: Metode uzimanja i pripreme uzoraka cementa |
| MEST EN 197-1 | Cement - Dio 1: Sastav, specifikacije i kriterijumi usaglašenosti za običan cement |
| MEST EN 197-2 | Cement - Dio 2: Vrednovanje usaglašenosti |
| MEST EN 14216 | Cement - Sastav, specifikacije i kriterijumi usaglašenosti za specijalne cemente sa veoma niskom toplotom hidratacije |
| MEST EN 14647 | Kalcijum - aluminatni cement - Sastav, specifikacije i kriterijumi usaglašenosti |

**2.2.10. Agregat**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 12620 | Agregat za beton |
| MEST EN 13055-1 | Laki agregati - Dio 1: Laki agregati za beton, malter I cementni malter |
| MEST EN 932-1 | Ispitivanja opštih svojstava agregata - Dio 1: Metode uzorkovanja |
| MEST EN 932-2 | Ispitivanja opštih svojstava agregata - Dio 2: Metode redukcije laboratorijskih uzoraka |
| MEST EN 932-3 | Ispitivanja opštih svojstava agregata - Dio 3: Postupak I terminoligija za pojednostavljeni petrografski opis |
| MEST EN 932-5 | Ispitivanja opštih svojstava agregata - Dio 5: Standardna oprema i kalibracija |
| MEST EN 932-6 | Ispitivanja opštih svojstava agregata - Dio 6: Definicije ponovljivosti i reproduktivnosti |
| MEST EN 933-1 | Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata - Dio 1: Određivanje granulometrijskog sastava - Metoda sijanja |
| MEST EN 933-2 | Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata - Dio 2: Određivanje granulometrijskog sastava - Ispitna sita, nominalne veličine otvora |
| MEST EN 933-3 | Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata - Dio 3: Određivanje oblika zrna - Indeks pljosnatosti |
| MEST EN 933-4 | Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata - Dio 4: Određivanje oblika zrna - Indeks oblika |
| MEST EN 933-5 | Ispitivanje geometrijskih svojstava agregata - Dio 5: Određivanje procenta drobljenih i lomljenih površina u krupnozrnom agregatu |
| MEST EN 933-6 | Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata - Dio 6: Ocjena karakteristika površine – Koeficijent protoka agregata |
| MEST EN 933-7 | Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata - Dio 7: Određivanje udjela ljuštura - Procentualni udio ljuštura u krupnozrnim agregatima |
| MEST EN 933-8 | Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata - Dio 8: Ocjena sitnih (finih) čestica - Ispitivanje ekvivalenta pijeska |
| MEST EN 933-9 | Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata - Dio 9: Ocjena sadržaja sitnih čestica - Ispitivanje na metilen plavo |
| MEST EN 933-10 | Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata - Dio 10: Ocjena sitnih čestica - Razvrstavanje kamenog brašna (sijanje vazdušnim mlazom) |
| MEST EN 1097-1 | Ispitivanja mehaničkih i fizičkih svojstava agregata - Dio 1: Određivanje otpornosti na habanje (mikro Deval) |
| MEST EN 1097-2 | Ispitivanja mehaničkih i fizičkih svojstava agregata - Dio 2: Metode određivanja otpornosti prema drobljenju |
| MEST EN 1097-3 | Ispitivanja mehaničkih i fizičkih svojstava agregata - Dio 3: Određivanje nasipne gustine i šupljina |
| MEST EN 1097-4 | Ispitivanja mehaničkih i fizičkih svojstava agregata - Dio 4: Određivanje šupljina u suvom sabijenom kamenom brašnu |
| MEST EN 1097-5 | Ispitivanja mehaničkih i fizičkih svojstava agregata - Dio 5: Određivanje sadržaja vode sušenjem u peći s ventilatorom |
| MEST EN 1097-6 | Ispitivanja mehaničkih i fizičkih svojstava agregata - Dio 6: Određivanje zapreminske mase zrna i upijanja vode |
| MEST EN 1097-7 | Ispitivanja mehaničkih i fizičkih svojstava agregata - Dio 7: Određivanje zapreminske mase kamenog brašna - Piknometarska metoda |
| MEST EN 1097-8 | Ispitivanja mehaničkih i fizičkih svojstava agregata - Dio 8: Određivanje vrijednosti poliranja kamena |
| MEST EN 1097-9 | Ispitivanja mehaničkih i fizičkih svojstava agregata - Dio 9: Određivanje otpornosti na habanje abrazijom gumama sa ekserima - Nordijsko ispitivanje |
| MEST EN 1097-10 | Ispitivanja mehaničkih i fizičkih svojstava agregata - Dio 10: Određivanje usisne visine vode |
| MEST EN 1367-1 | Ispitivanja toplotnih i vremenskih uticaja na svojstva agregata - Dio 1: Određivanje otpornosti prema zamrzavanju i odmrzavanju |
| MEST EN 1367-2 | Ispitivanja toplotnog i vremenskog uticaja na svojstva agregata - Dio 2: Ispitivanje magnezijum sulfatom |
| MEST EN 1367-3 | Ispitivanja toplotnog i vremenskog uticaja na svojstva agregata - Dio 3: Određivanje bazalta iskuvavanjem, metoda "Sonnenbrand bazalt" |
| MEST EN 1367-4 | Ispitivanja toplotnog i vremenskog uticaja na svojstva agregata - Dio 4: Određivanje skupljanja pri sušenju |
| MEST EN 1367-5 | Ispitivanja toplotnog i vremenskog uticaja na svojstva agregata - Dio 5: Određivanje otpornosti prema toplotnom šoku |
| MEST EN 1744-1 | Ispitivanja hemijskih svojstava agregata - Dio 1: Hemijska analiza |
| MEST EN 1744-3 | Ispitivanja hemijskih svojstava agregata - Dio 3: Priprema eluata luženjem agregata |

**2.2.11. Dodaci betonu i malteru za injektiranje prethodno napregnutih kablova**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 934-1 | Dodaci za beton, malter i injekcone smješe - Dio 1: Opšti zahtjevi |
| MEST EN 934-2 | Dodaci za beton, malter i injekcione smjese - Dio 2: Dodaci za beton - Definicije, zahtjevi, usaglašenost, označavanje i obilježavanje |
| MEST EN 934-3 | Dodaci za beton, malter i ispune (injekcione mase) - Dio 3: Dodaci malteru za zidanje - Definicije, zahtjevi, usaglašenost, označavanje i obilježavanje |
| MEST EN 934-4 | Dodaci za beton, malter i injekcione smjese - Dio 4: Dodaci injekcionim smjesama za prednapregnute kablove - Definicije, zahtjevi, usaglašenost, označavanje i obilježavanje |
| MEST EN 934-5 | Dodaci za beton, malter i injekcione smjese - Dio 5: Dodaci mlaznom betonu - Definicije, zahtjevi, usaglašenost, označavanje i obilježavanje |
| MEST EN 934-6 | Dodaci za beton, malter i injekcione smjese - Dio 6: Uzorkovanje, ocjena i provjera postojanosti svojstava |
| MEST EN 480-1 | Dodaci za beton, malter i injekcione smjese - Metode ispitivanja - Dio 1: Referentni beton i referentni malter za ispitivanje |
| MEST EN 480-2 | Dodaci za beton, malter i injekcione smjese - Metode ispitivanja - Dio 2: Određivanje vremena vezivanja |
| MEST EN 480-4 | Dodaci za beton, malter i injekcione smjese - Metode ispitivanja - Dio 4: Određivanje izdvajanja vode iz betona |
| MEST EN 480-5 | Dodaci za beton, malter i injekcione smjese - Metode ispitivanja - Dio 5: Određivanje kapilarnog upijanja |
| MEST EN 480-6 | Dodaci za beton, malter i injekcione smjese - Metode ispitivanja - Dio 6: Analiza sa infracrvenim zracima |
| MEST EN 480-8 | Dodaci za beton, malter i injekcione smjese - Metode ispitivanja - Dio 8: Određivanje sadržaja suve materije |
| MEST EN 480-10 | Dodaci za beton, malter i injekcione smjese - Metode ispitivanja - Dio 10: Određivanje sadržaja hlorida rastvorljivih u vodi |
| MEST EN 480-11 | Dodaci za beton, malter i injekcione smjese - Metode ispitivanja - Dio 11: Određivanje karakteristika vazdušnih pora u očvrslom betonu |
| MEST EN 480-12 | Dodaci za beton, malter i injekcione smjese - Metode ispitivanja - Dio 12: Određivanje sadržaja alkalija u dodacima |
| MEST EN 480-14 | Dodaci za beton, malter i injekcione smjese - Metode ispitivanja - Dio 14: Određivanje uticaja osjetljivosti čelične armature na koroziju potenciostatskim elektrohemijskimispitivanjem |
| MEST EN 450-1 | Leteći pepeo za beton - Dio 1: Definicije, specifikacije i kriterijumi usaglašenosti |
| MEST EN 450-2 | Leteći pepeo za beton - Dio 2: Vrednovanje usaglašenosti |
| MEST EN 451-1 | Metoda ispitivanja letećeg pepela - Dio 1: Određivanje sadržaja slobodnog kalcijum-oksida |
| MEST EN 451-2 | Metoda ispitivanja letećeg pepela - Dio 2: Određivanje finoće mokrim prosijavanjem |
| MEST EN 13263-1 | Silikatna prašina za beton - Dio 1: Definicije, zahtjevi i kriterijumi usaglašenosti |
| MEST EN 13263-2 | Silikatna prašina za beton - Dio 2: Vrednovanje usaglašenosti |
| MEST EN 15167-1 | Mljevena granulisana šljaka visoke peći za upotrebu u betonu, malteru i injekcionoj smjesi - Dio 1: Definicije, specifikacije i kriterijumi usaglašenosti |
| MEST EN 15167-2 | Mljevena granulisana šljaka visoke peći za upotrebu u betonu, malteru i injekcionoj smjesi - Dio 2: Vrednovanje usaglašenosti |
| MEST EN 14487-1 | Mlazni beton - Dio 1: Definicije, specifikacije i usaglašenost |
| MEST EN ISO 787-3 | Opšte metode za ispitivanje pigmenata i punilaca - Dio 3: Određivanje materija rastvorljivih u vodi - Metoda ekstrakcije na toplo |
| MEST EN ISO 787-7 | Opšte metode za ispitivanje pigmenata i punilaca - Dio 7: Određivanje ostatka na situ - Metoda sa vodom – Ručni postupak |
| MEST EN ISO 787-9 | Opšte metode za ispitivanje pigmenata i punilaca - DIo 9: Određivanje pH-vrijednosti vodene suspenzije |
| MEST EN ISO 787-13 | Opšte metode za ispitivanje pigmenata i punilaca - Dio 13: Određivanje sulfata, hlorida i nitrata rastvorljivih u vodi |
| MEST ISO 758 | Hemijski proizvodi u tečnom stanju za industrijsku upotrebu - Određivanje gustine na 20°C |
| MEST ISO 4316 | Površinski aktivne materije - Određivanje pH-vrijednosti u vodenim rastvorima - Potenciometrijska metoda |
| MEST EN ISO 1158 | Plastika - Homopolimeri i kopolimeri vinilhlorida - Određivanje sadržaja hlora |

**2.2.12. Voda**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 1008 | Voda za pripremu betona - Specifikacije za uzorkovanje, ispitivanje i ocjenu pogodnosti vode za pripremu betona, uključujući i vodu iz procesa u industriji betona |
| MEST ISO 9297 | Kvalitet vode - Određivanje sadržaja hlorida – Titracija srebro-nitratom uz hromatni indikator (Metoda po Moru) |
| MEST EN ISO 9963-1 | Kvalitet vode - Određivanje alkaliteta - Dio 2: Određivanje ukupnog i kompozitnog alkaliteta |
| MEST EN ISO 9963-2 | Kvalitet vode - Određivanje alkaliteta - Dio 2: Određivanje karbonatnog alkaliteta |
| MEST EN ISO 11885 | Kvalitet vode - Određivanje sadržaja odabranih elemenata optičkom emisionom spektrometrijom sa induktivno spregnutom plazmom (ICP – OES) |

**2.2.13. Ostalo**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST ISO 2859-1 | Postupci uzorkovanja za kontrolu po obilježjima - Dio 1: Šeme uzorkovanja razvrstane prema prihvatljivim granicama kvaliteta za „lot-by-lot“ pregled |
| MEST ISO 3951-1 | Postupci uzorkovanja za kontrolu prema varijablama - Dio 1: Specifikacije planova jednostrukih uzorkovanja razvrstanih u odnosu na prihvatljivu granicu kvaliteta („AQL“) za preglede pojedinačnih partija za jednu karakteristiku kvaliteta i jedan „AQL“ |
| MEST ISO 3951-2 | Postupci uzorkovanja za kontrolu prema varijablama - Dio 2: Opšte specifikacije planova jednostrukih uzorkovanja razvrstanih u odnosu na prihvatljivu granicu kvaliteta („AQL“) za preglede pojedinačnih partija za nezavisne karakteristike kvaliteta |
| MEST ISO 3951-3 | Postupci uzorkovanja za kontrolu prema varijablama - Dio 3: Dvostruke šeme uzorkovanja razvrstanih u odnosu na prihvatljivu granicu kvaliteta („AQL“) za preglede pojedinačnih partija |
| MEST ISO 3951-4 | Postupci uzorkovanja za kontrolu prema varijablama - Dio 4: Postupci za ocjenjivanje određenih nivoa kvaliteta |
| MEST ISO 3951-5 | Postupci uzorkovanja za kontrolu prema varijablama - Dio 5: Planovi sekvencijskog uzorkovanja indeksirani u odnosu na prihvatljivu granicu kvaliteta („AQL“) pri kontroli po varijablama (za poznatu standardnu devijaciju) |
| METI CR 1901 | Regionalne specifikacije i preporuke za izbjegavanje štetnihalkalnosilikatnih reakcija u betonu |
| MEST EN 14889-1 | Vlakna za beton - Dio 1: Čelična vlakna - Definicije, specifikacije i usaglašenost |
| MEST EN 14889-2 | Vlakna za beton - Dio 2: Polimerna vlakna - Definicije, specifikacije i usaglašenost |
| MEST EN 14487-1 | Mlazni beton - Dio 1: Definicije, specifikacije i usaglašenost |
| MEST EN 14487-2 | Mlazni beton - Dio 2: Izvođenje |
| MEST EN 14488-1 | Ispitivanje mlaznog betona - Dio 1: Uzimanje uzoraka svježeg i očvrslog betona |
| MEST EN 14488-2 | Ispitivanje mlaznog betona - Dio 2: Čvrstoća pri pritisku mlaznog betona male starosti |
| MEST EN 14488-4 | Ispitivanje mlaznog betona - Dio 4: Čvrstoća prionljivosti jezgra direktnim zatezanjem |
| MEST EN 14488-5 | Ispitivanje mlaznog betona - Dio 5: Određivanje kapaciteta apsorpcije energije uzoraka u obliku ploče ojačane vlaknima (mikroarmiranog betona) |
| MEST EN 14488-6 | Ispitivanje mlaznog betona - Dio 6: Debljina betona na podlozi |
| MEST EN 14488-7 | Ispitivanje mlaznog betona - Dio 7: Sadržaj vlakana u betonu armiranom vlaknima (mikroarmiranom betonu) |

**2.3. SPISAK STANDARDA ZA ČELIČNE KONSTRUKCIJE**

**2.3.1. Nelegirani konstrukcioni čelik**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 10017 | Čelična šipka za izvlačenje i/ili hladno valjanje - Dimenzije i dozvoljena odstupanja |
| MEST EN 10020 | Definicija i klasifikacija vrsta čelika |
| MEST EN 10021 | Opšti tehnički uslovi za isporuku proizvoda od čelika |
| MEST EN 10024 | Toplovaljani I-profili sa zakošenim stopama - Tolerancije oblika i mjera |
| MEST EN 10025-1 | Toplo valjani proizvodi od konstrukcionih čelika - Dio 1: Opšti tehnički uslovi isporuke |
| MEST EN 10025-2 | Toplo valjani proizvodi od konstrukcionih čelika - Dio 2: Tehnički uslovi isporuke za nelegirane konstrukcione čelike |
| MEST EN 10025-3 | Toplo valjani proizvodi od konstrukcionih čelika - Dio 3: Tehnički uslovi isporuke za normalizovano žarene/ normalizovano valjane zavarljive sitnozrne konstrukcione čelike |
| MEST EN 10025-4 | Toplo valjani proizvodi od konstrukcionih čelika - Dio 4: Tehnički uslovi isporuke za termomehanički valjane zavarljive sitnozrne konstrukcione čelike |
| MEST EN 10025-5 | Toplo valjani proizvodi od konstrukcionih čelika - Dio 5: Tehnički uslovi isporuke za konstrukcione čelike otporne na atmosfersku koroziju |
| MEST EN 10025-6 | Toplo valjani proizvodi od konstrukcionih čelika - Dio 6: Tehnički uslovi isporuke za pljosnate proizvode od konstrukcionih čelika visoke čvrstoće istezanja u kaljenom i popuštenom stanju |
| MEST EN 10027-1 | Sistemi za označavanje čelika – Dio 1: Naziv čelika |
| MEST EN 10027-2 | Sistem za označavanje čelika - Dio 2: Brojčani sistem |
| MEST EN 10029 | Toplo valjani limovi od čelika debljine 3 mm i veće - Tolerancije mjera, oblika |
| MEST EN 10034 | Konstrukcioni čelici I i H profila - Dozvoljena odstupanja oblika i dimenzija |
| MEST EN 10048 | Toplovaljana uska čelična traka - Tolerancije mjera i oblika |
| MEST EN 10051 | Kontinuirano toplovaljana traka i lim sječen iz široke trake od nelegiranih i legiranih čelika - Tolerancije mjera i oblika |
| MEST EN 10055 | Toplovaljani čelični T-profili sa zaobljenim ivicama i stopama - Mjere i tolerancije oblika i mjera |
| MEST EN 10056-1 | Ugaonici od konstrukcionog čelika sa jednakim i nejednakim kracima - Dio 1: Mjere |
| MEST EN 10056-2 | Ugaonici od konstrukcionog čelika sa jednakim i nejednakim kracima - Dio 2: Tolerancije oblika i mjera |
| MEST EN 10058 | Toplo valjane pljosnate čelične šipke i široke trake za opštu upotrebu - Dimenzije i dozvoljena odstupanja oblika i dimenzija |
| MEST EN 10059 | Toplo valjane kvadratne čelične šipke za opštu upotrebu - Dimenzije i dozvoljena odstupanja oblika i dimenzija |
| MEST EN 10060 | Toplo valjane okrugle čelične šipke za opštu upotrebu - Dimenzije i dozvoljena odstupanja oblika i dimenzija |
| MEST EN 10061 | Toplo valjane šestougaone čelične šipke za opštu upotrebu - Dimenzije i dozvoljena odstupanja oblika i dimenzija |
| MEST EN 10130 | Hladnovaljani pljosnati proizvodi od niskougljeničnog čelika za hladno oblikovanje - Tehnički uslovi isporuke |
| MEST EN 10131 | Hladnovaljani pljosnati proizvodi bez prevlake i proizvodi sa elektrolitičkom prevlakom cinka ili cink-nikla od niskougljeničnog čelika i čelika sa visokim naponom tečenja za hladno oblikovanje - Tolerancije mjera i oblika |
| MEST EN 10139 | Hladnovaljana uska traka bez prevlake od niskougljeničnog čelika za hladno oblikovanje – Tehnički zahtjevi za isporuku |
| MEST EN 10140 | Hladnovaljana uska čelična traka - Tolerancije mjera i oblika |
| MEST EN 10143 | Kontinuirani postupak toplog prevlačenja čeličog lima i trake - Tolerancije mjera i oblika |
| MEST EN 10149-1 | Toplo valjani pljosnati proizvodi od čelika sa visokim naponom tečenja za hladno oblikovanje - Dio 1: Opšti tehnički zahtjevi za isporuku |
| MEST EN 10149-2 | Toplo valjani pljosnati proizvodi od čelika sa visokim naponom tečenja za hladno oblikovanje - Dio 2: Tehnički zahtjevi za isporuku za termomehanički valjane čelike |
| MEST EN 10149-3 | Toplo valjani pljosnati proizvodi od čelika sa visokim naponom tečenja za hladno oblikovanje - Dio 3: Tehnički zahtjevi za isporuku za normalizovane ili normalizovano valjane čelike |
| MEST EN 10152 | Hladnovaljani pljosnati proizvodi od čelika za hladno oblikovanje prevučeni cinkom elektrolitičkim postupkom - Tehnički zahtjevi za isporuku |
| MEST EN 10163-1 | Zahtjevi za isporuku koji se odnose na stanje površine toplovaljanih čeličnih limova, širokih pljosnatih proizvoda i profila - Dio 1: Opšti zahtjevi |
| MEST EN 10163-2 | Zahtjevi za isporuku koji se odnose na stanje površine toplovaljanih čeličnih limova, širokih pljosnatih proizvoda i profila - Dio 2: Limovi i široki pljosnati proizvodi |
| MEST EN 10163-3 | Zahtjevi za isporuku koji se odnose na stanje površine toplovaljanih čeličnih limova, širokih pljosnatih proizvoda i profila - Dio 3: Profil |
| MEST EN 10164 | Čelični proizvodi sa poboljšanim deformacionim svojstvima u pravcu upravnom na površinu proizvoda - Tehnički uslovi isporuke |
| MEST EN 10169 | Kontinuirani postupak prevlačenja organskim prevlakama (prevlačenje traka u koturu) pljosnatih čeličnih proizvoda - Tehnički zahtjevi za isporuku |
| MEST EN 10210-1 | Toplo oblikovani šuplji profili od nelegiranih i sitnozrnih konstrukcionih čelika - Dio 1: Tehnički uslovi isporuke |
| MEST EN 10210-2 | Toplo oblikovani šuplji profili od nelegiranih i sitnozrnih konstrukcionih čelika - Dio 2: Dozvoljena odstupanja, dimenzije i statičke vrijednosti presjeka |
| MEST EN 10219-1 | Hladno oblikovani zavareni šuplji profili za čelične konstrukcije od nelegiranih i sitno zrnih čelika - Dio 1: Tehnički uslovi isporuke |
| MEST EN 10219-2 | Hladno oblikovani zavareni šuplji profili za čelične konstrukcije od nelegiranih i sitnozrnih čelika - Dio 2: Dozvoljena odstupanja, dimenzije i svojstva presjeka |
| MEST EN 10268 | Hladnovaljani pljosnati proizvodi od čelika sa visokim naponom tečenja za hladno oblikovanje - Tehnički zahtjevi za isporuku |
| MEST EN 10279 | Toplo valjani čelični U profili - Dozvoljena odstupanja oblika, dimenzija i mase |
| MEST EN 10346 | Pljosnati proizvodi od čelika za hladno oblikovanje sa prevlakom nanešenom kontinuiranim postupkom toplog uranjanja - Tehnički zahtjevi za isporuku |

**2.3.2. Nerđajući čelik**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 10051 | Kontinuirano toplo valjana traka i lim sječen iz široke trake od nelegiranih i legiranih čelika - Tolerancije mjera i oblika |
| MEST EN 10088-1 | Nerđajući čelici - Dio 1: Lista nerđajućih čelika |
| MEST EN 10088-2 | Nerđajući čelici - Dio 2: Tehnički uslovi isporuke za lim/ploču i traku od čelika otpornih na koroziju, namijenjeni za opštu upotrebu |
| MEST EN 10088-3 | Nerđajući čelici - Dio 3: Tehnički uslovi isporuke za poluproizvode, šipke, žicu, profile i svijetlo vučene proizvode od čelika otpornih na koroziju, namijenjeni za opštu upotrebu |
| MEST EN 10296-2 | Zavarene kružne čelične cijevi za mašinsku i opštu tehničku namjenu - Tehnički uslovi isporuke - Dio 2: Nerđajući čelik |
| MEST EN 10297-2 | Bešavne čelične cijevi kružnog poprečnog presjeka za mašinsku i opštu industrijsku namjenu - Tehnički zahtjevi za isporuku - Dio 2: Nerđajući čelik |
| MEST EN ISO 1127 | Cijevi od nerđajućeg čelika - Mjere, tolerancije i propisane mase po jedinici dužine |
| MEST EN ISO 9445-1 | Kontinuirano hladnovaljani nerđajući čelik - Tolerancije mjera i oblika - Dio 1: Uska traka i odresci |
| MEST EN ISO 9445-2 | Kontinuirano hladnovaljani nerđajući čelik - Tolerancije mjera i oblika - Dio 2: Široka traka i lim |

**2.3.3. Čelični odlivci**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 1559-1 | Livarstvo - Tehnički zahtjevi za isporuku - Dio 1: Opšte |
| MEST EN 1559-2 | Livarstvo - Tehnički zahtjevi za isporuku - Dio 2: Dodatni zahtjevi za odlivke od čeličnog liva |
| MEST EN 10293 | Čelični odlivci - Čelični odlivci za opšte inženjerske namjene |
| MEST EN 10340 | Čelični odlivci za konstrukcije |
| MEST EN 10283 | Čelični odlivci otporni na koroziju |

**2.3.4. Mehanička spojna sredstva**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 15048-1 | Kompleti vijčanih spojeva za konstrukcije koje nijesu prednapregnute - Dio 1: Opšti zahtjevi |
| MEST EN ISO 898-1 | Mehanička svojstva djelova za pričvršćivanje izrađenih od ugljeničnog i legiranog čelika - Dio 1: Vijci i usadni vijci sa utvrđenim klasama čvrstoće - Krupni i sitni korak navoja |
| MEST EN ISO 898-2 | Mehanička svojstva djelova za pričvršćivanje izrađenih od ugljeničnih i legiranih čelika - Dio 2: Navrtke sa utvrđenim vrijednostima ispitnog opterećenja - Navoj krupnog i stnog koraka |
| MEST EN ISO 3269 | Djelovi za pričvršćivanje - Prijemno kontrolisanje |
| MEST EN 14399-1 | Kompleti za prednapregnute vijčane spojeve nosećih konstrukcija - Dio 1: Opšti zahtjevi |
| MEST EN 14399-2 | Kompleti za prednapregnute vijčane spojeve nosećih konstrukcija - Dio 2: Ispitivanje pogodnosti za prednaprezanje |
| MEST EN 14399-3 | Kompleti za prednapregnute vijčane spojeve nosećih konstrukcija - Dio 3: Sistem HR - Kompleti šestostranih vijaka i navrtki |
| MEST EN 14399-4 | Kompleti za prednapregnute vijčane spojeve nosećih konstrukcija - Dio 4: Sistem HV - Kompleti šestostranih vijaka i navrtki |
| MEST EN 14399-5 | Kompleti za prednapregnute vijčane spojeve nosećih konstrukcija - Dio 5: Ravne podloške |
| MEST EN 14399-6 | Kompleti za prednapregnute vijčane spojeve nosećih konstrukcija - Dio 6: Ravne podloške oborenih ivica |
| MEST EN 14399-7 | Kompleti za prednapregnute vijčane spojeve nosećih konstrukcija - Dio 7: Sistem HR - Kompleti vijaka sa upuštenom glavom i navrtki |
| MEST EN 14399-8 | Kompleti za prednapregnute vijčane spojeve nosećih konstrukcija - Dio 8: Sistem HV - Kompleti vijaka sa šestosranom glavom za tačno nalijeganje i navrtki |
| MEST EN 14399-9 | Kompleti za prednapregnute vijčane spojeve nosećih konstrukcija - Dio 9: Sistem HR ili HV – Indikatori pravca zatezanja za sklopove vijaka i navrtki |
| MEST EN 14399-10 | Kompleti za prednapregnute vijčane spojeve nosećih konstrukcija - Dio 10: Sistem HRC - Sklopovi vijaka i navrtki sa kalibriranim predopterećenjem |
| MEST EN ISO 1479 | Zavrtnji za lim sa šestostranom glavom |
| MEST EN ISO 1481 | Zavrtnji za lim sa niskom cilindričnom glavom i urezom |
| MEST EN ISO 2320 | Djelovi za pričvršćivanje – Čelične navrtke tipa prevladavajućeg momenta pritezanja – Funkcionalna svojstva |
| MEST EN ISO 3506-1 | Mehanička svojstva korozionootpornih nerđajućih čeličnih djelova za pričvršćivanje - Dio 1: Vijci i usadni vijci |
| MEST EN ISO 3506-2 | Mehanička svojstva korozionootpornih nerđajućih čeličnih djelova za pričvršćivanje - Dio 2: Matice |
| MEST EN ISO 7040 | Šestostrane pravilne navrtke tipa prevladavajućeg momenta pritezanja (sa nemetalnim umetkom) - Klase čvrstoće 5, 8 i 10 |
| MEST EN ISO 7042 | Šestostrane navrtke potpuno urađene od metala tipa prevladavajućeg momenta |
| MEST EN ISO 7719 | Šestostrane pravilne navrtke potpuno urađene od metala tipa prevladavajućeg momenta pritezanja - Klase čvrstoće 5, 8 i 10 |
| MEST EN ISO 10511 | Niske šestostrane navrtke sa osiguranjem od odvijanja (sa nemetalnim umetkom) |
| MEST EN ISO 10512 | Šestostrane navrtke (sa nemetalnim umetkom) tipa prevladavajućeg momenta pritezanja, vrsta 1 sa metričkim navojem sitnog koraka - Klasa čvrstoće 6, 8 i 10 |
| MEST EN ISO 10513 | Šestostrane visoke navrtke potpuno urađene od metala tipa prevladavajućeg momenta pritezanja sa metričkim navojem sitnog koraka - Klasa čvrstoće 8, 10 i 12 |
| MEST EN ISO 15480 | Samourezujući vijci za lim sa šestostranom glavom sa vijencem |
| MEST EN ISO 15976 | Zakovice sa oklopom zatvorenog stabla sa prekidnim trnom i ispupčenom glavom |
| MEST EN ISO 15979 | Zakovice sa oklopom šupljeg stabla sa prekidnim trnom i ispupčenom glavom |
| MEST EN ISO 15980 | Zakovice sa oklopom šupljeg stabla sa prekidnim trnom i upuštenom glavom |
| MEST EN ISO 15983 | Zakovice sa oklopom šupljeg stabla sa prekidnim trnom i ispupčenom glavom |
| MEST EN ISO 15984 | Zakovice sa oklopom šupljeg stabla sa prekidnim trnom i upuštenom glavom |

**2.3.5. Dodatni materijal za zavarivanje**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 13479 | Potrošni materijali za zavarivanje - Opšti standard za dodatne materijale i prahove za zavarivanje topljenjem metalnih materijala |
| MEST EN ISO 2560 | Potrošni materijali za zavarivanje - Obložene elektrode za ručno elektrolučno zavarivanje nelegiranih i finozrnih čelika - Klasifikacija |
| MEST EN ISO 14175 | Potrošni materijali za zavarivanje - Gasovi i gasne mješavine za zavarivanje topljenjem i srodni postupci |
| MEST EN ISO 14341 | Potrošni materijali za zavarivanje - Žičane elektrode i depoziti za zavarivanje u zaštiti gasa nelegiranih i finozrnih čelika - Klasifikacija |
| MEST EN ISO 14171 | Potrošni materijali za zavarivanje - Pune žičane elektrode, puna elektrodna žica i kombinacije elektroda/prašak za elektrolučno zavarivanje pod praškom nelegiranih i sitnozrnih čelika - Klasifikacija |
| MEST EN ISO 18275 | Potrošni materijali za zavarivanje - Obložene elektrode za ručno elektrolučno zavarivanje (REL zavarivanje) visokočvrstih čelika- Klasifikacija |
| MEST EN ISO 17632 | Potrošni materijali za zavarivanje - Punjene elektrodne žice za zavarivanje sa zaštitom gasa i bez zaštite gasa nelegiranih i finozrnih čelika - Klasifikacija |
| MEST EN ISO 14174 | Potrošni materijali za zavarivanje - Topitelji za elektrolučno zavarivanje pod praškom i pod troskom - Klasifikacija |
| MEST EN ISO 26304 | Potrošni materijali za zavarivanje - Pune elektrodne žice, cjevaste punjene žice i kombinacije žica-prašak za EPP zavarivanje čelika povišene čvrstoće - Klasifikacija |
| MEST EN ISO 2503 MEST EN ISO 2503:2017/A1 | Oprema za gasno zavarivanje - Regulatori pritiska i regulatori pritiska sa uređajem za mjerenje protoka za boce za gas koje se koriste kod zavarivanja, rezanja i srodnih postupaka do 300 bar (30 MPa) |
| MEST EN ISO 14343 | Potrošni materijali za zavarivanje - Elektrodne žice, elektrodne trake, žice i šipke za elektrolučno zavarivanje nerđajućih i vatrootpornih čelika - Klasifikacija |
| MEST EN ISO 16834 | Potrošni materijali za zavarivanje - Žičane elektrode, žice, šipke i depoziti za elektrolučno zavarivanje čelika povišene čvrstoće pod zaštitom gasa |
| MEST EN ISO 17633 | Potrošni materijali za zavarivanje - Punjene žice i šipke za elektrolučno zavarivanje sa zaštitnim gasom i bez zaštitnog gasa nerđajućih i vatrootpornih čelika - Klasifikacija |
| MEST EN ISO 18276 | Potrošni materijali za zavarivanje - Punjene žice za elektrolučno zavarivanje sa zaštitom gasa i bez zaštite gasa čelika povišene čvrstoće - Klasifikacija |
| MEST EN ISO 3581 | Potrošni materijali za zavarivanje - Obložene elektrode za ručno elektrolučno zavarivanje nerđajućih i vatrootpornih čelika - Klasifikacija |
| MEST EN ISO 636 | Potrošni materijali za zavarivanje - Šipke, žice i depoziti za TIG zavarivanje nelegiranih i finozrnih čelika - Klasifikacija |

**2.3.6. Vučeni elementi visoke čvrstoće**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 10264-3 | Čelična žica i proizvodi od žice - Čelična žica za užad - Dio 3: Žica od nelegiranog čelika kružnog poprečnog presjeka i profilisana žica za primjenu u uslovima velikog opterećenja |
| MEST EN 10264-4 | Čelična žica i proizvodi od žice - Čelična žica za užad - Dio 4: Žica od nerđajućeg čelika |
| MEST EN 12385-1 | Čelična užad - Bezbjednost - Dio 1: Opšti zahtjevi |
| MEST EN 12385-10 | Čelična užad - Bezbjednost - Dio 10: Zavojna užad za opštu konstruktivnu primjenu |
| MEST EN 13411-4 | Završeci čeličnih užadi - Bezbjednost - Dio 4: Zalivanje čaure metalom i smolom |
| MEST EN 12385-2 | Čelična užad - Bezbjednost - Dio 2: Definicije, označavanje i klasifikacija |

**2.3.7. Ležišta konstrukcija**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 1337-2 | Ležišta konstrukcija - Dio 2: Klizni elementi |
| MEST EN 1337-3 | Ležišta konstrukcija - Dio 3: Elastomerna ležišta |
| MEST EN 1337-4 | Ležišta konstrukcija - Dio 4: Kotrljajna ležišta |
| MEST EN 1337-5 | Ležišta konstrukcija - Dio 5: Lončasta ležišta |
| MEST EN 1337-6 | Ležišta konstrukcija - Dio 6: Linijska i kotrljajna zakretna ležišta |
| MEST EN 1337-7 | Ležišta konstrukcija - Dio 7: Sferna i cilindrična PTFE ležišta |
| MEST EN 1337-8 | Ležišta konstrukcija - Dio 8: Ležišta sa vođicama i ležišta sa ograničenjem kretanja u horizontalnoj |
| MEST EN 1337-1 | Ležišta konstrukcija - Dio 1: Opšta prvila projektovanja |
| MEST EN 1337-9 | Ležišta konstrukcija - Dio 9: Zaštita |
| MEST EN 1337-10 | Ležišta konstrukcija - Dio 10: Kontrolisanje i održavanje |
| MEST EN 1337-11 | Ležišta konstrukcija - Dio 11: Transport, skladištenje i ugradnja |

**2.3.8. Izvođenje, zaštita, održavanje, kontrola i ispitivanje čeličnih konstrukcija**

|  |  |
| --- | --- |
| **Opšte** |  |
| MEST EN 1090-1 | Izvođenje čeličnih i aluminijskih konstrukcija - Dio 1: Zahtjevi za ocjenu usaglašenosti konstruktivnih elemenata |
| MEST EN 1090-2 | Izvođenje čeličnih i aluminijskih konstrukcija - Dio 2: Tehnički zahtjevi za čelične konstrukcije |
| MEST EN 1090-4 | Izvođenje čeličnih i aluminijskih konstrukcija - Dio 4: Tehnički zahtjevi za elemente od hladnooblikovanog konstrukcijskog čelika i hladnooblikovane konstrukcije koje se primjenjuju za krovove, tavanice, podove i zidove |
| **Priprema** |  |
| MEST EN ISO 9013 | Termičko rezanje - Klasifikacija termičkih rezova - Geometrijska specifikacija proizvoda i tolerancije kvaliteta |
| MEST EN ISO 286-2 | Geometrijske specifikacije proizvoda (GPS) - ISO kodni sistem za tolerancije linearnih veličina - Dio 2: Tabele standardnih stepena tolerancija i graničnih odstupanja za otvore i osovine |
| METI CEN/TR 10347 | Uputstvo za oblikovanje konstrukcionih čelika u preradi |
| **Zavarivanje** |  |
| MEST EN ISO 9606-1 | Kvalifikacioni ispit zavarivača - Zavarivanje topljenjem - Dio 1: Čelici |
| MEST EN 1011-1 | Zavarivanje - Preporuke za zavarivanje metalnih materijala - Dio 1: Opšte uputstvo za elektrolučno zavarivanje |
| MEST EN 1011-2 | Zavarivanje - Preporuke za zavarivanje metalnih materijala - Dio 2: Elektrolučno zavarivanje feritnih čelika |
| MEST EN 1011-3 | Zavarivanje - Preporuke za zavarivanje metalnih materijala - Dio 3: Elektrolučno zavarivanje nerđajućih čelika |
| MEST EN ISO 14732 | Osoblje za zavarivanje - Kvalifikaciono ispitivanje zavarivača za automatizovano i automatsko zavarivanje metalnih materijala |
| MEST EN ISO 3834-1 | Zahtjevi kvaliteta kod zavarivanja topljenjem metalnih materijala- Dio 1: Kriterijumi za izbor odgovarajućeg nivoa zahtjeva kvaliteta |
| MEST EN ISO 3834-2 | Zahtjevi kvaliteta kod zavarivanja topljenjem metalnih materijala- Dio 2: Opšti zahtjevi kvaliteta |
| MEST EN ISO 3834-3 | Zahtjevi kvaliteta kod zavarivanja topljenjem metalnih materijala- Dio 3: Standardni zahtjevi kvaliteta |
| MEST EN ISO 3834-4 | Zahtjevi kvaliteta kod zavarivanja topljenjem metalnih materijala- Dio 4: Osnovni zahtjevi kvaliteta |
| MEST EN ISO 3834-5 | Zahtjevi kvaliteta kod zavarivanja topljenjem metalnih materijala- Dio 5: Dokumenti sa kojima je neophodno usaglasiti tvrdnju o usaglašenosti sa zahtjevima kvaliteta ISO 3834-2, ISO 3834-3 ili ISO 3834-4 |
| MEST EN ISO 4063 | Zavarivanje i srodni postupci - Lista postupaka i njihovo označavanje |
| MEST EN ISO 5817 | Zavarivanje - Spojevi zavareni topljenjem na čeliku, niklu, titanu i njihovim legurama (isključujući zavarivanje snopom) - Nivoi kvaliteta nepravilnosti |
| MEST EN ISO 9692-1 | Zavarivanje i srodni postupci - Tipovi pripreme spoja - Dio 1: Ručno elektrolučno zavarivanje topivom elektrodom, elektrolučno zavarivanje topivom elektrodom u zaštitnom gasu, gasno zavarivanje, TIG zavarivanje i zavarivanje čelika snopom |
| MEST EN ISO 9692- 2MEST EN ISO 9692- 2:2017/Cor.1 | Zavarivanje i srodni postupci - Priprema spoja - Dio 2: Elektrolučno zavarivanje čelika pod praškom |
| MEST EN ISO 13916 | Zavarivanje - Uputstvo za mjerenje temperature predgrijavanja, međuprolazne temperature i temperature održavanja predgrijavanja |
| MEST EN ISO 14373 | Elektrootporno zavarivanje - Procedura za tačkasto zavarivanje niskougljeničnih čelika sa prevlakom i bez nje |
| MEST EN ISO 14554-1 | Zahtjevi za kvalitet zavarivanja - Elektrootporno zavarivanje metalnih materijala - Dio 1: Sveobuhvatni zahtjevi za kvalitet |
| MEST EN ISO 14554-2 | Zahtjevi za kvalitet zavarivanja - Elektrootporno zavarivanje metalnih materijala - Dio 2: Elementarni zahtjevi za kvalitet |
| MEST EN ISO 14555 | Zavarivanje - Elektrolučno zavarivanje vijaka na metalnim materijalima |
| MEST EN ISO 14731 | Koordinacija zavarivanja - Zadaci i odgovornosti |
| MEST EN ISO 15609-1 | Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Specifikacija tehnologije zavarivanja - Dio 1: Elektrolučno zavarivanje |
| MEST EN ISO 15609-4 | Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Specifikacija tehnologije zavarivanja - Dio 4: Zavarivanje laserom |
| MEST EN ISO 15609-5 | Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Specifikacija tehnologije zavarivanja - Dio 5: Elektrootporno zavarivanje |
| MEST EN ISO 15610 | Specifikacija i kvalifikacija tehnologija zavarivanja metalnih materijala - Kvalifikacija na osnovu provjerenih potrošnih materijala za zavarivanje |
| MEST EN ISO 15611 | Specifikacija i kvalifikacija tehnologija zavarivanja metalnih materijala - Kvalifikacija na osnovu prethodnog iskustva u zavarivanju |
| MEST EN ISO 15612 | Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Kvalifikacija prihvatanjem standardne tehnologije zavarivanja |
| MEST EN ISO 15613 | Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja za metalne materijale - Kvalifikacija na osnovu ispitivanja zavarivanja prije proizvodnje |
| MEST EN ISO 15614-1MEST EN ISO 15614- 1:2020/A1 | Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Ispitivanje tehnologije zavarivanja - Dio 1: Elektrolučno i gasno zavarivanje čelika i elektrolučno zavarivanje nikla i legura niklaSpecifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Ispitivanje tehnologije zavarivanja - Dio 1: Elektrolučno i gasno zavarivanje čelika i elektrolučno zavarivanje nikla i legura nikla - Izmjena 1 |
| MEST EN ISO 15614-11 | Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Ispitivanje tehnologije zavarivanja - Dio 11: Zavarivanje elektronskim i laserskim snopom |
| MEST EN ISO 15614-13 | Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Kvalifikacija tehnologije zavarivanja - Dio 13: Čeono (elektrootporno sučeono) zavarivanje pritiskom i zavarivanje varničenjem |
| MEST EN ISO 15620 | Zavarivanje - Zavarivanje metalnih materijala trenjem |
| MEST EN ISO 16432 | Elektrootporno zavarivanje - Postupak bradavičastog zavarivanja niskolegiranih čelika sa prevlakom i bez prevlake, korišćenjem ispupčenih bradavica |
| MEST EN ISO 16433 | Elektrootporno zavarivanje - Postupak šavnog zavarivanja niskolegiranih čelika sa prevlakom i bez prevlake |
| METI CEN ISO/TR 834-6 | Zahtjevi kvaliteta kod zavarivanja topljenjem metalnih materijala- Dio 6: Uputstva za primjenu ISO 3834 |
| **Ispitivanja** |  |
| MEST EN ISO 14732 | Osoblje za zavarivanje - Kvalifikaciono ispitivanje zavarivača za automatizovano i automatsko zavarivanje metalnih materijala |
| MEST EN ISO 3452-1 | Ispitivanje bez razaranja - Ispitivanje penetrantima - Dio 1: Opšti principi |
| MEST EN ISO 17637 | Ispitivanje zavarenih spojeva metodama bez razaranja - Vizuelno ispitivanje zavarenih spojeva nastalih topljenjem |
| MEST EN ISO 17638 | Ispitivanje zavarenih spojeva metodama bez razaranja - Ispitivanje magnetskim česticama |
| MEST EN ISO 17636-1 | Ispitivanje zavarenih spojeva metodama bez razaranja - Radiografsko ispitivanje - Dio 1: Tehnike sa X i gama zracima pomoću filma |
| MEST EN ISO 17636-2 | Ispitivanje zavarenih spojeva metodama bez razaranja - Radiografsko ispitivanje - Dio 2: Tehnike sa X i gama zracima pomoću digitalnih detektora |
| MEST EN ISO 23279 | Ispitivanje zavarenih spojeva bez razaranja - Ultrazvučno ispitivanje - Karakterizacija diskontinuiteta u zavarenim spojevima |
| MEST EN ISO 17640 | Ispitivanje zavarenih spojeva - Ultrazvučno ispitivanje - Tehnike, nivoi ispitivanja i ocjenjivanje |
| MEST EN 10160 | Ultrazvučno ispitivanje čeličnih pljosnatih proizvoda debljine jednake ili veće od 6 mm (metoda refleksije) |
| MEST EN ISO 17635 | Ispitivanje zavarenih spojeva metodama bez razaranja - Opšta pravila za metalne materijale |
| MEST EN ISO 6507-1 | Metalni materijali - Ispitivanje tvrdoće po Vickers-u - Dio 1: Metoda ispitivanja |
| MEST EN ISO 6507-2 | Metalni materijali - Ispitivanje tvrdoće po Vickers-u - Dio 2: Verifikacija i kalibracija uređaja za ispitivanje |
| MEST EN ISO 6507-3 | Metalni materijali - Ispitivanje tvrdoće po Vickers-u - Dio 3: Kalibracija referentnih pločica |
| MEST EN ISO 6507-4 | Metalni materijali - Ispitivanje tvrdoće po Vickers-u - Dio 4: Tablice i vrijednosti tvrdoće |
| MEST EN ISO 9018 | Ispitivanje razaranjem - Ispitivanje zatezanjem krstastih I preklopnih spojeva |
| MEST EN ISO 10447 | Elektrootporno zavarivanje - Ispitivanje ljuštenjem i rezanjem dlijetom tačkasto i bradavičasto zavarenih spojeva |
| **Montaža** |  |
| MEST EN 1337-11 | Ležišta konstrukcija - Dio 11: Transport, skladištenje i ugradnja |
| MEST ISO 4463-1 | Metode mjerenja za zgrade - Označavanje dimenzija i mjerenje - Dio 1: Planiranje i organizacija, postupci mjerenja, kriterijumi za prihvatanje |
| MEST ISO 7976-1 | Dozvoljena odstupanja u izgradnji - Metode mjerenja zgrada i građevinskih proizvoda - Dio 1: Metode i instrumenti |
| MEST ISO 7976-2 | Dozvoljena odstupanja u izgradnji - Metode mjerenja zgrada i građevinskih proizvoda - Dio 2: Pozicija tačaka mjerenja |
| **Zaštita od korozije** |  |
| MEST EN ISO 12679 | Termičko raspršivanje - Preporuke za termičko raspršivanje |
| MEST EN ISO 12670 | Termičko raspršivanje - Komponente sa prevlakama nanijetim termičkim raspršivanjem - Tehnički uslovi isporuke |
| MEST EN ISO 1461 | Prevlake cinka koje se nanose toplim postupkom na proizvode od gvožđa i čelika - Specifikacije i metode ispitivanja |
| MEST EN ISO 2063-1 | Termičko raspršivanje - Cink, aluminijum i njihove legure - Dio 1: Projektovanje i zahtjevi za kvalitet sistema za zaštitu od korozije |
| MEST EN ISO 2063-2 | Termičko raspršivanje - Cink, aluminijum i njihove legure - Dio 2: Izvođenje sistema za zaštitu od korozije |
| MEST EN ISO 2808 | Boje i lakovi - Određivanje debljine filma |
| MEST EN ISO 8501-1 | Priprema čeličnih podloga prije nanošenja boja i srodnih proizvoda - Vizuelno ocjenjivanje čistoće površine - Dio 1: Stepeni rđanja i stepeni pripreme nezaštićenih čeličnih podloga i čeličnih podloga nakon potpunog uklanjanja prethodnih prevlaka |
| MEST EN ISO 8501-2 | Priprema čeličnih podloga prije nanošenja boja i srodnih proizvoda - Vizuelno ocjenjivanje čistoće površine - Dio 2: Stepeni pripreme čeličnih podloga posle lokalnog uklanjanja prethodnih prevlaka |
| MEST EN ISO 8503-1 | Priprema čeličnih podloga prije nanošenja boja i srodnih proizvoda - Karakteristike hrapavosti površine čeličnih podloga očišćenih mlazom abraziva - Dio 1: Specifikacije i definicije za ISO komparatore profila površine za ocjenjivanje površina očišćenih mlazom abraziva |
| MEST EN ISO 8503-2 | Priprema čeličnih podloga prije nanošenja boja i srodnih proizvoda - Karakteristike hrapavosti površine čeličnih podloga očišćenih mlazom abraziva - Dio 2: Metoda za klasifikaciju profila površine čelika očišćenog mlazom abraziva - Procedura pomoću komparatora |
| MEST EN ISO 8503-3 | Priprema čeličnih podloga prije nanošenja boja i srodnih proizvoda - Karakteristike hrapavosti površine čeličnih podloga očišćenih mlazom abraziva - Dio 3: Metoda za kalibraciju ISO komparatora profila površine i određivanje profila površine - Procedura pomoću mikroskopa |
| MEST EN ISO 8503-4 | Priprema čeličnih podloga prije nanošenja boja i srodnih proizvoda - Karakteristike hrapavosti površine čeličnih podloga očišćenih mlazom abraziva - Dio 4: Metoda za kalibraciju ISO komparatora profila površine i određivanje profila površine - Postupak pomoću instrumenta sa iglom |
| MEST EN ISO 8503-5 | Priprema čeličnih podloga prije nanošenja boja i srodnih proizvoda - Karakteristike hrapave površine čeličnih podloga očišćenih mlazom abraziva - Dio 5: Metoda replike na prijanjajućoj traci za određivanje profila površine |
| MEST EN ISO 12944-1 | Boje i lakovi - Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sistemima boja - Dio 1: Opšti uvod |
| MEST EN ISO 12944-2 | Boje i lakovi - Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sistemima boja - Dio 2: Klasifikacija sredina |
| MEST EN ISO 12944-3 | Boje i lakovi - Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sistemima boja - Dio 3: Zahtjevi za konstruisanje |
| MEST EN ISO 12944-4 | Boje i lakovi - Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sistemima boja - Dio 4: Tipovi površine i priprema površine |
| MEST EN ISO 12944-5 | Boje i lakovi - Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sistemima boja - Dio 5: Zaštitni sistemi boja |
| MEST EN ISO 12944-6 | Boje i lakovi - Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sistemima boja - Dio 6: Laboratorijske metode ispitivanja karakteristika |
| MEST EN ISO 12944-7 | Boje i lakovi - Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sistemima boja - Dio 7: Izvođenje i nadzor nad nanošenjem boja (bojenjem) |
| MEST EN ISO 12944-8 | Boje i lakovi - Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sistemima boja - Dio 8: Izrada specifikacija za nove radove i održavanje |
| MEST EN ISO 14713-1 | Prevlake cinka - Uputstva i preporuke za zaštitu od korozije konstrukcija od gvožđa i čelika - Dio 1: Opšti principi projektovanja i otpornost prema koroziji |
| MEST EN ISO 14713-2 | Prevlake cinka - Uputstva i preporuke za zaštitu od korozije konstrukcija od gvožđa i čelika - Dio 2: Vruće pocinčavanje |
| MEST EN ISO 14713-3 | Prevlake cinka - Uputstva i preporuke za zaštitu od korozije konstrukcija od gvožđa i čelika - Dio 3: Šerardizacija |
| MEST ISO 19840 | Boje i lakovi - Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sistemima boja - Mjerenje i kriterijumi za prihvatanje debljine suvih filmova na hrapavim površinama |
| MEST EN ISO 8501-3 | Priprema čeličnih podloga prije nanošenja boja i srodnih proizvoda - Vizuelno ocjenjivanje čistoće površine - Dio 3: Stepeni pripreme zavarenih spojeva, ivica i drugih površina sa nedostacima |
| **Tolerancije** |  |
| MEST EN ISO 13920 | Zavarivanje - Opšte tolerancije kod zavarenih konstrukcija - Mjere za dužine i uglove - Oblik i položaj |
| **Ostalo** |  |
| MEST EN 508-1 | Proizvodi od lima za pokrivanje krovova - Specifikacija za samonoseće limove od čelika, aluminijuma ili nerđajućeg čelika - Dio 1: Čelik |
| MEST EN 508-3 | Proizvodi od lima za pokrivanje krovova - Specifikacija za samonoseće limove od čelika, aluminijuma ili nerđajućeg čelika - Dio 3: Nerđajući čelik |
| MEST ISO 2859-5 | Postupci uzorkovanja za kontrolu po obilježjima - Dio 5: Sistem planova redosljeda uzorkovanja razvrstanih u odnosu na prihvatljivu granicu kvaliteta (AQL) za kontrolu „lot-by-lot“ |

**2.4. SPISAK STANDARDA ZA SPREGNUTE KONSTRUKCIJE**

**2.4.1. Sredstva za sprezanje**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN ISO 13918 | Zavarivanje - Vijci i keramički prstenovi za elektrolučno zavarivanje vijaka |

**2.4.2. Izvođenje i održavanje spregnutih konstrukcija**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 13670 | Izvođenje betonskih konstrukcija |
| MEST EN 1090-1 | Izvođenje čeličnih i aluminijskih konstrukcija - Dio 1: Zahtjevi za ocjenu usaglašenosti konstruktivnih elemenata |
| MEST EN 1090-2 | Izvođenje čeličnih i aluminijskih konstrukcija - Dio 2: Tehnički zahtjevi za čelične konstrukcije |
| MEST EN 1090-4 | Izvođenje čeličnih i aluminijskih konstrukcija - Dio 4: Tehnički zahtjevi za elemente od hladnooblikovanog konstrukcijskog čelika i hladnooblikovane konstrukcije koje se primjenjuju za krovove, tavanice, podove i zidove |

**2.5. SPISAK STANDARDA ZA DRVENE KONSTRUKCIJE**

**2.5.1. Konstrukcijsko drvo**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 14081-1 | Drvene konstrukcije - Drvene konstrukcije pravougaonog poprečnog presjeka klasirane prema čvrstoći - Dio 1: Opšti zahtjevi |
| MEST EN 14081-2 | Drvene konstrukcije - Drvene konstrukcije pravougaonog poprečnog presjeka klasirane prema čvrstoći - Dio 2: Mašinsko razvrstavanje; dodatni zahtjevi za tipsko ispitivanje |
| MEST EN 14081-3 | Drvene konstrukcije - Klasiranje prema čvrstoći konstrukcijskog drveta pravougaonog poprečnog presjeka - Dio 3: Mašinsko klasiranje; dodatni zahtjevi za fabričku kontrolu proizvodnje |
| MEST EN 15497 | Zupčasto spojeno konstrukcijsko monolitno drvo - Zahtjevi za performanse i minimalni zahtjevi za proizvodnju |

**2.5.2. Nosači na bazi drveta**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 14080 | Drvene konstrukcije - Lamelirane lijepljene drvene konstrukcije i lijepljeno puno drvo - Zahtjevi |
| MEST EN 13986 | Ploče na bazi drveta za upotrebu u građevinarstvu Karakteristike, vrednovanje usaglašenosti i označavanje |
| MEST EN 14279 | Laminirana drvna građa od furnira (LVL) - Definicije, klasifikacija i specifikacije |
| MEST EN 14374 | Drvena građa - Konstrukciona lamelirana drvna građa (LVL) - Zahtjevi |
| MEST EN 634-1 | Ploče iverice povezane cementom - Specifikacija - Dio 1: Opšti zahtjevi |

**2.5.3. Štapasta spojna sredstva**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 14592 | Drvene konstrukcije - Klinasti elementi za pričvršćivanje - Zahtjevi |

**2.5.4. Spojna sredstva posebne izrade**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 14545 | Drvene konstrukcije - Spojnice (konektori) – Zahtjevi |
| MEST EN 912 | Pričvršćivači za drvo - Specifikacije za spojnice za drvenu građu |

**2.5.5. Ljepila za noseće drvene konstrukcije**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 12436 | Ljepila za noseće drvene konstrukcije - Kazeinska ljepila - Klasifikacija i zahtjevi za performanse |
| MEST EN 301 | Adhezivi, fenoplasti i aminoplasti za noseće drvene konstrukcije - Klasifikacija i zahtjevi za performanse |
| MEST EN 15425 | Ljepila - Jednokomponentni poliuretan za noseće drvene konstrukcije - Klasifikacija i zahtjevi za performanse |

**2.5.6. Ljepila za drvo za nekonstruktivne primjene**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 12765 | Klasifikacija termoreaktivnih ljepila za drvo koja se ne primjenjuju za konstrukcije |
| MEST EN 204 | Klasifikacija termoplastičnih ljepila za drvo koji se ne primjenjuju za konstrukcije |

**2.5.7. Prefabrikovani elementi**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 14250 | Drvene konstrukcije - Zahtjevi za proizvod za prefabrikovane konstruktivne elemente spojene bušenim metalnim pločama |
| MEST EN 13377 | Montažni drveni nosači oplate - Zahtjevi, klasifikacija i ocjena |

**2.5.8. Trajnost drveta**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 335 | Trajnost drveta i proizvoda na bazi drveta - Klase upotrebe: definicije, primjena na masivno drvo i proizvode na bazi drveta |
| MEST EN 350 | Trajnost drva i proizvoda na bazi drveta - Ispitivanje i klasifikacija otpornosti drveta i materijala na bazi drveta na biološke agense |
| MEST EN 460 | Trajnost drveta i proizvoda od drveta - Prirodna trajnost masivnog drveta - Uputstvo o zahtjevima za trajnost drveta u odnosu na klase opasnosti |
| MEST EN 14080 | Drvene konstrukcije - Lamelirane lijepljene drvene konstrukcije i lijepljeno puno drvo - Zahtjevi |
| METI TS CEN/TS 1099 | Furnirske ploče (šperploče) - Biološka izdržljivost - Uputstvo za ocjenjivanje furnirskih ploča (šperploča) za upotrebu u razičitim klasama upotrebe |

**2.5.9. Zaštitna sredstva**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 351-1 | Trajnost drveta i proizvoda od drveta - Masivno drvo tretirano sredstvom za zaštitu - Dio 1: Klasifikacija prodiranja i zadržavanja sredstva za zaštitu |
| MEST EN 599-1 | Trajnost drveta i proizvoda na bazi drveta - Efikasnost preventivnih sredstava za zaštitu drveta koja je određena biološkim ispitivanjima - Dio 1: Specifikacija u skladu sa klasama upotrebe |
| MEST EN 599-2 | Trajnost drveta i proizvoda na bazi drveta - Efikasnost preventivnih sredstava za zaštitu drveta određena biološkim ispitivanjima - Dio 2: Obilježavanje |
| MEST EN 15228 | Drvene konstrukcije - Zaštita drvenih konstrukcija protiv štetnih uticaja biološkog porijekla |
| MEST EN 927-1 | Boje i lakovi - Materijali za prevlaku i sistemi prevlaka za površine drveta izložene spoljašnjim uslovima - DIo 1: Klasifikacija i izbor |
| MEST EN 927-2 | Boje i lakovi - Premazna sredstva i sistemi premaza za spoljašnje površine drveta - Dio 2: Specifikacija performansi |
| MEST EN ISO 4618 | Boje i lakovi - Termini i definicije |

**2.5.10. Zaštita od požara**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 13501-1 | Požarna klasifikacija građevinskih proizvoda i građevinskih elemenata - Dio 1: Klasifikacija prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar |

**2.5.11. Izvođenje i održavanje drvenih konstrukcija**

|  |  |
| --- | --- |
| METI CEN/TR 12872 | Ploče na bazi drveta - Uputstvo o upotrebi nosećih ploča za podove, zidove i krovove |
| MEST EN 13183-1 | Sadržaj vlage u komadu rezane građe - Dio 1: Određivanje metodom sušenja u sušnici |
| MEST EN 13183-2 | Sadržaj vlage u komadu rezane građe - Dio 2: Procjena metodom električnog otpora |
| MEST EN 594 | Drvene konstrukcije - Metode ispitivanja - Otpornost na horizontalnu smičuću silu i krutost drvenih okvirnih zidnih panela |
| MEST EN 595 | Drvene konstrukcije - Metode ispitivanja - Ispitivanje rešetki radi određivanja čvrstoće i ponašanja pri deformaciji |
| MEST EN 596 | Drvene konstrukcije - Metode ispitivanja - Ispitivanje zidova sa drvenim ramom udarcem mekim predmetom |
| MEST EN 1195 | Drvene konstrukcije - Metode ispitivanja - Karakteristike nosivih drvenih podova |
| MEST EN 302-1 | Adhezivi za noseće drvene konstrukcije - Metode ispitivanja - Dio 1: Određivanje smicajne čvrstoće veze uzdužnim zatezanjem |
| MEST EN 302-2 | Adhezivi za noseće drvene konstrukcije - Metode ispitivanja - Dio 2: Određivanje otpornosti na raslojavanje |
| MEST EN 302-3 | Adhezivi za noseće drvene konstrukcije – Metode ispitivanja – Dio 3: Određivanje uticaja oštećenja drvenih vlakana kisjelinom na zateznu čvrstoću u poprečnom pravcu pri cikličnim promjenama temperature i vlažnosti |
| MEST EN 302-4 | Adhezivi za noseće drvene konstrukcije - Metode ispitivanja - Dio 4: Određivanje uticaja utezanja drveta na smicajnu čvrstoću |
| MEST EN 302-5 | Adhezivi za noseće drvene konstrukcije - Metode ispitivanja - Dio 5: Određivanje maksimalnog vremena spajanja u zadatim uslovima |
| MEST EN 302-6 | Adhezivi za noseće drvene konstrukcije - Metode ispitivanja - Dio 6: Određivanje minimalnog vremena presovanja u zadatim uslovima |
| MEST EN 302-7 | Adhezivi za noseće drvene konstrukcije - Metode ispitivanja - Dio 7: Određivanje radnog vremena pod referentnim uslovima |
| MEST EN 302-8 | Ljepila za noseće drvene konstrukcije - Metode ispitivanja - Dio 8: Ispitivanje statičkog opterećenja pri kompresionom smicanju kod uzoraka sa višestrukom linijom lijepljenja |
| MEST EN 205 | Ljepila - Ljepila za drvo koji se ne primjenjuju za konstrukcije - Određivanje smicajne čvrstoće zatezanjem preklopnih spojeva |
| MEST EN 15416-1 | Ljepila za noseće drvene konstrukcije osim fenolnih i aminoplastičnih ljepila - Metode ispitivanja - Dio 1: Dugoročni test opterećenja zatezanjem normalno na liniju spajanja pri različitim klimatskim uslovima sa uzorcima normalno na liniju lijepljenja (Test staklene kuće) |
| MEST EN 15416-3 | Ljepila za noseće drvene konstrukcije, osim fenolnih i aminoplastičnih ljepila - Metode ispitivanja - Dio 3: Ispitivanje deformacije puzanjem u cikličnim klimatskim uslovima, sa uzorcima opterećenim smicanjem pri savijanju |
| MEST EN 15416-4 | Ljepila za noseće drvene konstrukcije osim fenolnih i aminoplastičnih ljepila - Metode ispitivanja - Dio 4: Određivanje otvorenog vremena spajanja pod navedenim uslovima |
| MEST EN 15416-5 | Ljepila za noseće drvene konstrukcije osim fenolnih i aminoplastičnih ljepila - Metode ispitivanja - Dio 5: Određivanje minimalnog vremena presovanja pod navedenim uslovima |

**2.6. SPISAK STANDARDA ZA ZIDANE KONSTRUKCIJE**

**2.6.1. Elementi za zidanje**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 1745 | Zidane konstrukcije i proizvodi za zidanje - Metode određivanja toplotnih svojstava |
| MEST EN 771-1 | Specifikacija elementata za zidanje - Dio 1: Elementi za zidanje od gline |
| MEST EN 771-2 | Specifikacija elemenata za zidanje - Dio 2: Elementi za zidanje od kalcijum-silikata |
| MEST EN 771-3 | Specifikacija elemenata za zidanje - Dio 3: Elementi za zidanje od betona (obični i laki agregati) |
| MEST EN 771-4 | Specifikacija elemenata za zidanje - Dio 4: Elementi za zidanje od autoklavnog ćelijastog betona |
| MEST EN 771-5 | Specifikacija elemenata za zidanje - Dio 5: Elementi za zidanje od vještačkog kamena |
| MEST EN 771-6 | Specifikacija elemenata za zidanje - Dio 6: Elementi za zidanje od prirodnog kamena |
| MEST EN 12859 | Gipsani blokovi - Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja |

**2.6.2. Malter za zidanje**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 998-2 | Specifikacija maltera za zidanje - Dio 2: Malter za zidanje  |
| METI CEN/TR 15225 | Uputstvo za fabričku kontrolu proizvodnje za CE označavanje (potvrđivanje usaglašenosti 2+) projektovanih maltera za zidanje  |
| MEST EN 1015-3 | Metode ispitivanja maltera za zidanje - Dio 3: Određivanje konzistencije svježeg maltera (pomoću stola za rasprostiranje) |
| MEST EN 934-3 | Dodaci za beton, malter i ispune (injekcione mase) Dio 3: Dodaci malteru za zidanje - Definicije, zahtjevi, usaglašenost, označavanje i obilježavanje |
| MEST EN 480-13 | Dodaci za beton, malter i injekcione smjese - Metode ispitivanja - Dio 13: Referentni malter za zidanje za ispitivanje dodataka malteru |

**2.6.3. Agregat**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 13139 | Agregati za malter |
| MEST EN 13055-1 | Laki agregati - Dio 1: Laki agregati za beton, malter i cementni malter |

**2.6.4. Veziva**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 413-1 | Cement za zidanje - Dio 1: Sastav, specifikacije i kriterijumi usaglašenosti |
| MEST EN 459-1 | Građevinski kreč - Dio 1: Definicije, specifikacije i kriterijumi usaglašenosti |
| MEST EN 459-2 | Građevinski kreč - Dio 2: Metode ispitivanja |
| MEST EN 459-3 | Građevinski kreč - Dio 3: Vrednovanje usaglašenosti |
| MEST EN 13279-1 | Veziva i malteri na bazi gipsa - Dio 1: Definicije i zahtjevi |
| METI CEN/TR 14245 | Cement - Smjernice za primjenu EN 197-2 Vrednovanje usaglašenosti |

**2.6.5. Pomoćne komponente**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 845-1 | Specifikacije pomoćnih komponenti za zidanje - Dio 1: Poprečne veze, zategnute metalne trake, oslonačke papuče i držači |
| MEST EN 845-2 | Specifikacije pomoćnih komponeti za zidanje - Dio 2: Nadvratnici (nadprozornici) |
| MEST EN 845-3 | Specifikacije pomoćnih komponeti za zidanje - Dio 3: Armatura naliježućih spojnica od čeličnih mreža |

**2.6. SPISAK STANDARDA ZA ZIDANE KONSTRUKCIJE**

**2.6.1. Elementi za zidanje**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 1745 | Zidane konstrukcije i proizvodi za zidanje - Metode određivanja toplotnih svojstava |
| MEST EN 771-1 | Specifikacija elementata za zidanje - Dio 1: Elementi za zidanje od gline |
| MEST EN 771-2 | Specifikacija elemenata za zidanje - Dio 2: Elementi za zidanje od kalcijum-silikata |
| MEST EN 771-3 | Specifikacija elemenata za zidanje - Dio 3: Elementi za zidanje od betona (obični i laki agregati) |
| MEST EN 771-4 | Specifikacija elemenata za zidanje - Dio 4: Elementi za zidanje od autoklavnog ćelijastog betona |
| MEST EN 771-5 | Specifikacija elemenata za zidanje - Dio 5: Elementi za zidanje od vještačkog kamena |
| MEST EN 771-6 | Specifikacija elemenata za zidanje - Dio 6: Elementi za zidanje od prirodnog kamena |
| MEST EN 12859 | Gipsani blokovi - Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja |

**2.6.2. Malter za zidanje**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 998-2 | Specifikacija maltera za zidanje - Dio 2: Malter za zidanje  |
| METI CEN/TR 15225 | Uputstvo za fabričku kontrolu proizvodnje za CE označavanje (potvrđivanje usaglašenosti 2+) projektovanih maltera za zidanje  |
| MEST EN 1015-3 | Metode ispitivanja maltera za zidanje - Dio 3: Određivanje konzistencije svježeg maltera (pomoću stola za rasprostiranje) |
| MEST EN 934-3 | Dodaci za beton, malter i ispune (injekcione mase) Dio 3: Dodaci malteru za zidanje - Definicije, zahtjevi, usaglašenost, označavanje i obilježavanje |
| MEST EN 480-13 | Dodaci za beton, malter i injekcione smjese - Metode ispitivanja - Dio 13: Referentni malter za zidanje za ispitivanje dodataka malteru |

**2.6.3. Agregat**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 13139 | Agregati za malter |
| MEST EN 13055-1 | Laki agregati - Dio 1: Laki agregati za beton, malter i cementni malter |

**2.6.4. Veziva**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 413-1 | Cement za zidanje - Dio 1: Sastav, specifikacije i kriterijumi usaglašenosti |
| MEST EN 459-1 | Građevinski kreč - Dio 1: Definicije, specifikacije i kriterijumi usaglašenosti |
| MEST EN 459-2 | Građevinski kreč - Dio 2: Metode ispitivanja |
| MEST EN 459-3 | Građevinski kreč - Dio 3: Vrednovanje usaglašenosti |
| MEST EN 13279-1 | Veziva i malteri na bazi gipsa - Dio 1: Definicije i zahtjevi |
| METI CEN/TR 14245 | Cement - Smjernice za primjenu EN 197-2 Vrednovanje usaglašenosti |

**2.6.5. Pomoćne komponente**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 845-1 | Specifikacije pomoćnih komponenti za zidanje - Dio 1: Poprečne veze, zategnute metalne trake, oslonačke papuče i držači |
| MEST EN 845-2 | Specifikacije pomoćnih komponeti za zidanje - Dio 2: Nadvratnici (nadprozornici) |
| MEST EN 845-3 | Specifikacije pomoćnih komponeti za zidanje - Dio 3: Armatura naliježućih spojnica od čeličnih mreža |

**2.7. SPISAK STANDARDA ZA GEOTEHNIČKO PROJEKTOVANJE I GEOTEHNIČKE KONSTRUKCIJE**

**Geotehničko istraživanje i ispitivanje**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN ISO 14688-1 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Identifikacija i klasifikacija tla - Dio 1: Identifikacija i opis |
| MEST EN ISO 14688-2 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Identifikacija i klasifikacija tla - Dio 2: Principi klasifikacije |
| MEST EN ISO 14689 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Identifikacija, opis i klasifikacija stijene |
| MEST EN ISO 17628 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Geotermalno ispitivanje - Određivanje toplotne provodljivosti tla i stene pomoću izmenjivača toplote u bušotini |
| MEST EN ISO 17892-1 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Laboratorijsko ispitivanje tla - Dio 1: Određivanje vlažnosti |
| MEST EN ISO 17892-2 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Laboratorijsko ispitivanje tla - Dio 2: Određivanje zapreminske mase |
| MEST EN ISO 17892-3 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Laboratorijsko ispitivanje tla - Dio 3: Određivanje zapreminske mase čvrstih čestica |
| MEST EN ISO 17892-4 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Laboratorijsko ispitivanje tla - Dio 4: Određivanje granulometrijskog sastava |
| MEST EN ISO17892-5 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Laboratorijsko ispitivanje tla - Dio 5: Edometarsko ispitivanje stepenastim opterećenjem |
| MEST EN ISO17892-6 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Laboratorijsko ispitivanje tla - Dio 6: Ispitivanje padajućim konusom |
| MEST EN ISO 17892-7 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Laboratorijsko ispitivanje tla - Dio 7: Ispitivanje jednoaksijalne čvrstoće pri pritisku |
| MEST EN ISO 17892-8 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Laboratorijsko ispitivanje tla - Dio 8: Ispitivanje tla u triaksijalnim, nekonsolidovanim i nedreniranim uslovima |
| MEST EN ISO 17892-9 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Laboratorijsko ispitivanje tla - Dio 9: Triaksijalno kompresiono ispitivanje konsolidovanog tla zasićenog vodom |
| MEST EN ISO 17892-10 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Laboratorijsko ispitivanje tla - Dio 10: Ispitivanje direktnog smicanja |
| MEST SEN ISO/TS 17892-11 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Laboratorijsko ispitivanje tla - Dio 11: Određivanje vodopropusnosti pri konstantnom i opadajućem pritisku |
| MEST EN ISO 17892-12 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Laboratorijsko ispitivanje tla - Dio 12: Određivanje tečenja i plastičnosti tla |
| MEST EN ISO 18674-1 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Geotehnički monitoring terenskom opremom - Dio 1: Opšta pravila |
| MEST EN ISO 18674-2 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Geotehnički monitoring terenskom opremom - Dio 2: Merenje linearnog pomjeranja: ekstenzometri |
| MEST EN ISO 18674-3 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Geotehnički monitoring terenskom opremom - Dio 3: Merenje pomjeranja duž linije: inklinometri |
| MEST EN ISO 22282-2 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Geohidraulička ispitivanja - Dio 2: Ispitivanja vodopropusnosti u bušotini korišćenjem otvorenih sistema |
| MEST EN ISO 22282-3 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Geohidraulička ispitivanja - Dio 3: Ispitivanja stena primjenom pritiska vode |

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN ISO 22282-4 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Geohidraulička ispitivanja - Dio 4: Ispitivanja probnim crpljenjem |
| MEST EN ISO 22282-5 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Geohidraulička ispitivanja - Dio 5: Ispitivanja infiltrometrom |
| MEST EN ISO 22282-6 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Geohidraulička ispitivanja - Dio 6: Ispitivanja vodopropusnosti u bušotini korišćenjem zatvorenih sistema |
| MEST EN ISO 22475-1 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Metode uzorkovanja i mjerenja nivoa podzemnih voda - Dio 1: Tehnički principi uzorkovanja tla, stijena i podzemnih voda |
| METI CEN ISO/TS 22475-2 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Metode uzorkovanja i mjerenja nivoa podzemnih voda - Dio 2: Kriterijumi kvalifikovanosti preduzeća i osoblja |
| METI CEN ISO/TS 22475-3 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Metode uzorkovanja i mjerenja podzemnih voda - Dio 3: Ocjenjivanje usaglašenosti preduzeća i osoblja koje obavlja treća strana |
| MEST EN ISO 22476-1 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Terensko ispitivanje - Dio 1: Penetraciono ispitivanje električnim konusom ipijezokonusom |
| MEST EN ISO 22476-2 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Terensko ispitivanje - Dio 2: Dinamičko penetraciono ispitivanje |
| MEST EN ISO 22476-3 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Terensko ispitivanje - Dio 3: Standardno penetraciono ispitivanje |
| MEST EN ISO 22476-4 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Terensko ispitivanje - Dio 4: Ispitivanje Menarovim presiometrom |
| MEST EN ISO 22476-5 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Terensko ispitivanje - Dio 5: Ispitivanje fleksibilnim dilatometrom |
| MEST EN ISO 22476-6 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Terensko ispitivanje - Dio 6: Ispitivanje samobušećim presiomerom |
| MEST EN ISO 22476-7 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Terensko ispitivanje - Dio 7: Ispitivanje bočnog opterećenja zidova bušotine |
| MEST EN ISO 22476-8 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Terensko ispitivanje - Dio 8: Ispitivanje potpuno utisnutim presiometrom |
| MEST EN ISO 22476-11 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Terensko ispitivanje - Dio 11: Ispitivanje pljosnatim dilatometrom |
| MEST EN ISO 22476-12 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - terensko ispitivanje - Dio 12: Ispitivanje mehaničkim penetracionim konusom (CPTM) |
| MEST EN ISO 22476-15 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - terensko ispitivanje - Dio 15: Merenje tokom bušenja |
| MEST EN 16907-2 | Zemljani radovi - Dio 2: Klasifikacija materijala |
| MEST EN 16907-3 | Zemljani radovi - Dio 3: Postupci u izgradnji |
| MEST EN 16907-4 | Zemljani radovi - Dio 4: Poboljšanje tla krečom i/ili hidrauličkim vezivom |
| MEST EN 16907-5 | Zemljani radovi - Dio 5: Kontrola kvaliteta |
| MEST EN 16907-6 | Zemljani radovi - Dio 6: Zemljani radovi na uređenju zemljišta hidrauličkim nasipanjem |
| MEST EN ISO 22477-1 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Ispitivanje geotehničkih konstrukcija - Dio 1: Ispitivanje šipova nanošenjem statičkog aksijalnog opterećenja |
| MEST EN ISO 22477-10 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Ispitivanje geotehničkih konstrukcija - Dio 10: Ispitivanje šipova: ispitivanje udarnim opterećenjem |
| MEST EN ISO 22477-4 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Ispitivanje geotehničkih konstrukcija - Dio 4: Ispitivanje šipova dinamičkim opterećenjem |
| MEST EN ISO 22477-5 | Geotehničko istraživanje i ispitivanje - Ispitivanje geotehničkih konstrukcija - Dio 5: Ispitivanje injektiranih ankera |
| MEST SEN/TS 17006 | Zemljani radovi - Kontinuirana kontrola zbijanja (CCC) |

**Izvođenje specijalnih geotehničkih radova**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST EN 1536 | Izvođenje posebnih geotehničkih radova - Bušeni šipovi |
| MEST EN 1537 | Izvođenje posebnih geotehničkih radova - Ankeri |
| MEST EN 1538 | Izvođenje posebnih geotehničkih radova - Dijafragme |
| MEST EN 12699 | Izvođenje posebnih geotehničkih radova – Utisnuti šipovi |
| MEST EN 12715 | Izvođenje posebnih geotehničkih radova - Injektiranje |
| MEST EN 12716 | Izvođenje posebnih geotehničkih radova - Mlazno injektiranje |
| MEST EN 14199 | Izvođenje posebnih geotehničkih radova - Mikrošipovi |
| MEST EN 14475 | Izvođenje posebnih geotehničkih radova – Ojačani nasip |
| MEST EN 14490 | Izvođenje posebnih geotehničkih radova - Pričvršćivanje tla |
| MEST EN 14679 | Izvođenje posebnih geotehničkih radova - Duboko miješanje |
| MEST EN 14731 | Izvođenje posebnih geotehničkih radova – Poboljšanje tla dubinskim vibriranjem |
| MEST EN 15237 | Izvođenje posebnih geotehničkih radova – Vertikalna drenaža |
| MEST EN 14487-1 | Mlazni beton - Dio 1: Definicije, specifikacije i usaglašenost |
| MEST EN 14487-2 | Mlazni beton - Dio 2: Izvođenje |

**2.8. SPISAK STANDARDA ZA ALUMINIJUMSKE KONSTRUKCIJE**

**2.8.1. Izvođenje, zaštita, održavanje, kontrola i ispitivanje aluminijumskih konstrukcija**

|  |  |
| --- | --- |
| **Opšte** |  |
| MEST EN 1090-1 | Izvođenje čeličnih i aluminijskih konstrukcija - Dio 1: Zahtjevi za ocjenu usaglašenosti konstruktivnih elemenata |
| MEST EN 1090-3 | Izvođenje čeličnih i aluminijskih konstrukcija - Dio 3: Tehnički zahtjevi za aluminijske konstrukcije |
| MEST EN 1090-5 | Izvođenje čeličnih i aluminijumskih konstrukcija – Dio 5: Tehnički zahtjevi za hladnooblikovane aluminijske konstrukcijske elemente i hladnooblikovane konstrukcije za krovove, tavanice, međuspratne konstrukcije i zidove |
| **Priprema** |  |
| MEST EN ISO 9013 | Termičko rezanje – Klasifikacija termičkih rezova - Geometrijska specifikacija proizvoda i tolerancije kvaliteta |
| MEST EN ISO 286- 2 | Geometrijske specifikacije proizvoda (GPS) - ISO kodni sistem za tolerancije linearnih veličina - Dio 2: Tabele standardnih stepena tolerancija i graničnih odstupanja za otvore i osovine |
| **Zavarivanje** |  |
| MEST EN 1011-1 | Zavarivanje - Preporuke za zavarivanje metalnih materijala - Dio 1: Opšte uputstvo za elektrolučno zavarivanje |
| MEST EN ISO 14732 | Osoblje za zavarivanje - Kvalifikaciono ispitivanje zavarivača za automatizovano i automatsko zavarivanje metalnih materijala |
| MEST EN ISO 3834-1 | Zahtjevi kvaliteta kod zavarivanja topljenjem metalnih materijala - Dio 1: Kriterijumi za izbor odgovarajućeg nivoa zahtjeva kvaliteta |
| MEST EN ISO 3834-2 | Zahtjevi kvaliteta kod zavarivanja topljenjem metalnih materijala - Dio 2: Opšti zahtjevi kvaliteta |
| MEST EN ISO 3834-3 | Zahtjevi kvaliteta kod zavarivanja topljenjem metalnih materijala - Dio 3: Standardni zahtjevi kvaliteta |
| MEST EN ISO 3834-4 | Zahtjevi kvaliteta kod zavarivanja topljenjem metalnih materijala - Dio 4: Osnovni zahtjevi kvaliteta |
| MEST EN ISO 3834-5 | Zahtjevi kvaliteta kod zavarivanja topljenjem metalnih materijala - Dio 5: Dokumenti sa kojima je neophodno usaglasiti tvrdnju o usaglašenosti sa zahtjevima kvaliteta ISO 3834-2, ISO 3834-3 ili ISO 3834-4 |
| MEST EN ISO 4063 | Zavarivanje i srodni postupci - Lista postupaka i njihovo označavanje |
| MEST EN ISO 9692-1 | Zavarivanje i srodni postupci - Tipovi pripreme spoja - Dio 1: Ručno elektrolučno zavarivanje topivom elektrodom, elektrolučno zavarivanje topivom elektrodom u zaštitnom gasu, gasno zavarivanje, TIG zavarivanje i zavarivanje čelikasnopom |
| MEST EN ISO 9692-3 | Zavarivanje i srodni postupci -Tipovi pripreme spoja - Dio 3: Elektrolučno zavarivanje u zaštiti inertnih gasova i elektrolučno zavarivanje sa volframovom (tungstenovom) elektrodom u zaštiti inertnog gasa aluminijuma i njegovih legura |
| MEST EN ISO 13916 | Zavarivanje - Uputstvo za mjerenje temperature predgrijavanja, međuprolazne temperature i temperature održavanja predgrijavanja |
| MEST EN ISO 14554-1 | Zahtjevi za kvalitet zavarivanja - Elektrootporno zavarivanje metalnih materijala - Dio 1: Sveobuhvatni zahtjevi za kvalitet |
| MEST EN ISO 14554-2 | Zahtjevi za kvalitet zavarivanja - Elektrootporno zavarivanje metalnih materijala - Dio 2: Elementarni zahtjevi za kvalitet |
| MEST EN ISO 14555 | Zavarivanje - Elektrolučno zavarivanje vijaka na metalnim materijalima |
| MEST EN ISO 14731 | Koordinacija zavarivanja - Zadaci i odgovornosti |
| MEST EN ISO 15609-1 | Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Specifikacija tehnologije zavarivanja - Dio 1: Elektrolučno zavarivanje |
| MEST EN ISO 15609-4 | Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Specifikacija tehnologije zavarivanja - Dio 4: Zavarivanje laserom |
| MEST EN ISO 15609-5 | Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Specifikacija tehnologije zavarivanja - Dio 5: Elektrootporno zavarivanje |
| MEST EN ISO 15610 | Specifikacija i kvalifikacija tehnologija zavarivanja metalnih materijala - Kvalifikacija na osnovu provjerenih potrošnih materijala za zavarivanje |
| MEST EN ISO 15611 | Specifikacija i kvalifikacija tehnologija zavarivanja metalnih materijala - Kvalifikacija na osnovu prethodnog iskustva u zavarivanju |
| MEST EN ISO 15612 | Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Kvalifikacija prihvatanjem standardne tehnologije zavarivanja |
| MEST EN ISO 15613 | Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja za metalne materijale - Kvalifikacija na osnovu ispitivanja zavarivanja prije proizvodnje |
| MEST EN ISO 15614-11 | Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Ispitivanje tehnologije zavarivanja - Dio 11: Zavarivanje elektronskim i laserskim snopom |
| MEST EN ISO 15614-13 | Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Kvalifikacija tehnologije zavarivanja - Dio 13: Čeono (elektrootporno sučeono) zavarivanje pritiskom i zavarivanje varničenjem |
| MEST EN ISO 15620 | Zavarivanje - Zavarivanje metalnih materijala trenjem |
| METI CEN ISO/TR 834-6 | Zahtjevi kvaliteta kod zavarivanja topljenjem metalnih materijala - Dio 6: Uputstva za primjenu ISO 3834 |
| **Ispitivanja** |  |
| MEST EN ISO 9712 | Ispitivanje bez razaranja – Kvalifikacija i sertifikacija NDT osoblja |
| MEST EN ISO 3452-1 | Ispitivanje bez razaranja - Ispitivanje penetrantima - Dio 1: Opšti principi |
| MEST EN ISO 17636-1 | Ispitivanje zavarenih spojeva metodama bez razaranja - Radiografsko ispitivanje - Dio 1: Tehnike sa X i gama zracima pomoću filma |
| MEST EN ISO 17640 | Ispitivanje zavarenih spojeva - Ultrazvučno ispitivanje - Tehnike, nivoi ispitivanja i ocjenjivanje |
| MEST EN ISO 6507-1 | Metalni materijali - Ispitivanje tvrdoće po Vickers-u - Dio 1: Metoda ispitivanja |
| MEST EN ISO 6507-2 | Metalni materijali - Ispitivanje tvrdoće po Vickers-u - Dio 2: Verifikacija i kalibracija uređaja za ispitivanje |
| MEST EN ISO 6507-3 | Metalni materijali - Ispitivanje tvrdoće po Vickers-u - Dio 3: Kalibracija referentnih |
| MEST EN ISO 6507-4 | Metalni materijali - Ispitivanje tvrdoće po Vickers-u - Dio 4: Tablice i vrijednosti tvrdoće |
| MEST EN ISO 9018 | Ispitivanje razaranjem - Ispitivanje zatezanjem krstastih i preklopnih spojeva |
| MEST EN ISO 10447 | Elektrootporno zavarivanje - Ispitivanje ljuštenjem i rezanjem dlijetom tačkasto i bradavičasto zavarenih spojeva |
| **Zaštita od korozije** |  |
| MEST EN ISO 12679 | Termičko raspršivanje - Preporuke za termičko raspršivanje |
| MEST EN ISO 12670 | Termičko raspršivanje - Komponente sa prevlakama nanijetim termičkim raspršivanjem -Tehnički uslovi isporuke |
| MEST EN ISO 2063-1 | Termičko raspršivanje - Cink, aluminijum i njihove legure - Dio 1: Projektovanje i zahtjevi za kvalitet sistema za zaštitu od korozije |
| MEST EN ISO 2063-2 | Termičko raspršivanje - Cink, aluminijum i njihove legure - Dio 2: Izvođenje sistema za zaštitu od korozije |
| MEST EN ISO 2808 | Boje i lakovi - Određivanje debljine filma |
| **Tolerancije** |  |
| MEST EN ISO 13920 | Zavarivanje - Opšte tolerancije kod zavarenih konstrukcija - Mjere za dužine i uglove - Oblik i položaj |
| **Ostalo** |  |
| MEST ISO 2859-5 | Postupci uzorkovanja za kontrolu po obilježjima - Dio 5: Sistem planova redosljeda uzorkovanja razvrstanih u odnosu na prihvatljivu granicu kvaliteta (AQL) za kontrolu „lot-by-lot“ |

**2.9. SPISAK STANDARDA ZA ISPITIVANJE KONSTRUKCIJA**

|  |  |
| --- | --- |
| MEST ISO 4866:2020 | Mehaničke vibracije i udari - Vibracije fiksnih konstrukcija - Smjernice za mjerenje vibracija i procjenu njihovog uticaja na konstrukcije |

**PRILOG 3**

**ISPITIVANJE MOSTOVA PROBNIM OPTEREĆENJIMA**

**1 PREDMET PRILOGA**

1.1 Ovim prilogom se utvrđuju: vrste probnih opterećenja, postupak ispitivanja i ocjena rezultata ispitivanja drumskih, željezničkih, pješačkih i industrijskih mostova od armiranog i prednapregnutog betona, čеličnih, spregnutih, drvenih, zidanih i aluminijumskih mostova.

1.2 Ovim prilogom se utvrđuje ponašanje mosta pri statičkom i dinamičkom opterećenju u pogledu:

- usklađenosti sa projektom,

- usklađenosti kvaliteta izvedenih radova u odnosu nа zahtijevane u projektu,

- podobnosti mosta za preuzimanje predviđenih opterećenja,

- trajnosti konstrukcija koje su u upotrebi (periodično provjeravanje).

1.3 Ovaj prilog se nе odnosi nа utvrđivanje sigurnosti mosta u pogledu loma niti drugih graničnih stanja konstrukcije.

**2 VRSTE PROBNIH OPTEREĆENJA**

Рrobna opterećenja se dijele nа sljedeće vrste:

2.1 **Prema učestalosti ispitivanja**

2.1.1 ***Rеdоvnо*** - рrijе puštanja mosta u saobraćaj

Pod redovnim smatraju se i sva opterećenja obnovljenih (saniranih) ili ojačanih mostova.

2.1.2 ***Kontrolno*** - za vrijeme eksploatacije

2.2 **Prema veličini opterećenja** (kategorije opterećenja navedene u t. 2.2.1 do 2.2.3).

2.2.1 ***Nоrmаlnа рrоbnа орtеrеćenja*** - određena u t. 3.3 koeficijentom U.

2.2.2 ***Роsebnа рrоbnа оpterećenja*** - određena u t. 3.3 koeficijentom U.

Posebna рrоbnа opterećenja primjenjuju se:

- ako nisu postignuti svi zahtjevi iz projekta u pogledu dimenzija, nosivosti temeljnog tla ili kvaliteta ugrađenih materijala;

- ako postoje sumnje u pogledu spojeva ili drugih kvaliteta mostovske konstrukcije;

- ako konstrukcija nije zadovoljila ni nakon ponovljenog probnog opterećenja.

2.2.3 ***Izuzеtnа рrоbnа орtеrеćеnја*** - određena u t. 3.3 koeficijentom U.

Izuzetna рrоbnа opterećenja primjenjuju se samo u slučaju zahtjeva za opterećenje mosta iznad рrојеktom predviđenih veličina (npr. radi prelaska specijalnih tereta), а rezultati opterećenja važe jednokratno samo za to preopterećenje mosta.

2.3 **Prema prirodi otperećenja**:

2.3.1 ***Stаtičkо рrоbnо орtеrеćеnје*** - utvrđuje se pri statičkom opterećenju mosta.

Statička isptivanja obavezna su za sve željezničke mostove raspona L ≥ 10 m i sve ostale mostove raspona L ≥ 15 m, kako je definisano članom 9 ovog pravilnika.

Za mostove sa opterećenjima iz t. 2.2.2 i 2.2.3 statičko probno opterećenje se vrši nezavisno od veličine raspona.

2.3.2 ***Dinаmičkо рrоbnо орtеrеćеnје*** - utvrđuje se pri dinamičkom opterećenju mostova.

Dinamička ispitivanja obavezna su za sve mostove sa opterećenjima iz t. 2.3.1, izuzev za mostove sa opterećenjima iz t. 2.2.3 gdje treba zadovoljiti specifične zahtjeve.

2.4 **Prema trajanju opterećenja**

2.4.1 ***Kratkotrajna***

2.4.2 ***Dugotrajna***

**3 POSTUPAK ISPITIVANJA**

3.1 **Opšte**

3.1.1 Probno opterećenje vrši se na potpuno završenom mostu. Za dinamičko ispitivanje nužno је da su u potpunosti završeni i prilazi mostu.

3.1.2 U toku ispitivanja ne smiju se na mostu odvijati nikakvi drugi radovi.

3.1.3 Probno opterećenje mosta smije se izvesti samo pošto se utvrdi da su u pogledu dimenzija elemenata i kvaliteta materijala postignute veličine predviđene projektom. U protivnom, prije probnog opterećenja mora se izraditi kontrolni statički proračun sa ostvarenim rezultatima kvaliteta materijala.

Probno opterećenje ne smije se izvršiti ukoliko је starost betona glavne noseće konstrukcije (uključujući i njihove spojeve) manja od 28 dana.

3.2 **Prethodni postupak**

Prije probnog opterećenja mora se izvršiti:

3.2.1 Uvid u projektnu dokumentaciju.

3.2.2 Izrada programa ispitivanja, koji obuhvata:

- određivanje veličine i rasporeda opterećenja ро fazama,

- proračun očekivanih ugiba i deformacija,

- raspored mjernih mjesta,

- organizacionu šemu ispitivanja.

3.2.3 Uvid u dokumentaciju o kvalitetu materijala.

3.2.4 Makroskopski pregled mosta.

3.3 **Opterećenje**

S obzirom na kategoriju probnog opterećenja, veličina probnog opterećenja mora da bude takva da se u mjerodavnom karakterističnom presjeku postigne:

- za normalno probno opterećenje................................................................... 0.5 ≤ U ≤ 1.0

- za posebno probno opterećenje..................................................................... 1.0 ≤ U ≤ 1.1

- za izuzetno probno opterećenje (L u metrima)............................. 1.1 ≤ U ≤ (1.3 – L/1000)

Efikasnost probnog opterećenja U, koja је zavisna od kategorije probnog opterećenja, ocjenjuje se prema izrazu:



gdje je:

Vstat – teoretska vrijednost u posmatranom presjeku usljed statičkog probnog opterećenja,

Vproj – teoretska vrijednost u istom posmatranom presjeku usljed projektnog pokretnog opterećenja uključujući dinamički koeficijent.

Efikasnost probnog opterećenja U treba da је bliska jedinici (1.0).

Statičkim ispitivanjem se u konstrukciji proizvode maksimalni statički uticaji predviđeni projektom.

3.4 **Mjerenje**

3.4.1 Prilikom statičkog ispitivanja obavezno је:

- mjerenje vertikalnog ugiba u sredini svakog raspona mosta,

- mjerenje pomjeranja oslonca,

- posmatranje pojave prslina (pukotina),

- mjerenje deformacija nа mjestima očekivanih ekstremnih uticaja, osim ako to

 programom ispitivanja nije predviđeno,

- mjerenje trajnih ugiba i deformacija poslije rasterećenja.

Ako se to zahtijeva programom ispitivanja, moraju se izvršiti i ova dopunska mjerenja:

- mjerenje ugla rotacije (роsеbnо nа predviđenim mjestima uklještenja ili konzolama),

- mjerenje horizontalnih pomjeranja,

- mjerenje pomjeranja oslonačkih konstrukcija i temelja.

3.4.2 Prilikom dinamičkog ispitivanja obavezno је:

- mjerenje vertikalnih ugiba u sredini izabranih raspona u toku prelaska pokretnog opterećenja,

- mjerenje brzine kojom pokretno opterećenje prelazi preko mosta.

Ako se to zahtijeva programom ispitivanja, moraju se izvršiti i ova dopunska mjerenja:

- mjerenje deformacija nа mjestima očekivanih ekstremnih uticaja,

- mjerenje poprečnih i uzdužnih pomjeranja u sredini izabranih raspona,

- mjerenje ostalih dinamičkih karakteristika konstrukcije.

**4 OCJENA REZULTATA ISPITIVANJA PROBNIM OPTEREĆENJEM**

4.1 Most је tehnički ispravna konstrukcija ako su ispunjeni sljedeći uslovi:

- da su izmjereni ugibi i pomjeranja manji ili jednaki teoretskim;

- da su izmjereni trajni ugibi nakon rasterećenja manji od:

- 15% najvećih izmjerenih ugiba nа istom mjestu - za čelične, spregnute, drvene, zidane i aluminijumske mostove,

- 20% najvećih izmjerenih ugiba nа istom mjestu - za mostove od prednapregnutog betona,

- 25% najvećih izmjerenih ugiba nа istom mjestu - za mostove od armiranog betona;

- da је širina izmjerenih prslina kod armiranobetonskih mostova manja od veličine dopuštene prema propisima za armirani beton;

- da se veličina izmjerenih ugiba može ocijeniti tako da nе utiče nа funkcionalnost ili estetski izgled konstrukcije;

- da se dinamičko ponašanje pod probnim teretom ocjenjuje kao zadovoljavajuće.

Dinamičko ponašanje mosta је zadovoljavajuće:

- ako se periodi slobodnih oscilacija nalaze u granicama teorijskih vrijednosti;

- ako vibracije nе stvaraju kod korisnika osjećaj neugodnosti (pojave podrhtavanja, rezonance, određenog odnosa amplitude i frekvencije koji izaziva osjećaj neugodnosti);

- ako se dinamički koeficijent kreće u granicama predviđenim projektom;

Ukoliko projektnom dokumentacijom dinamički koeficijent nije eksplicitno definisan, za ocjenu dinamičkog ponašanja mosta i poređenje sa izmjerenim vrijednostima, može se koristiti sljedeći izraz za dinamički koeficijent (Kd):



gdje je:

L – raspon mosta (u metrima) koji se razmatra prilikom dinamičkog ispitivanja.

4.2 Ukoliko uslovi iz t. 4.1 pri statičkom opterećenju nisu zadovoljeni, а trajni ugibi su
 prekoračeni do 25% u odnosu nа vrijednosti iz t. 4.1, potrebno је ponoviti probno
 opterećenje mosta.

Pri ponovljenom opterećenju trajni ugibi nе smiju prekoračiti:

- 7.5% izmjerenih pod opterećenjem, za čеličnе, spregnute, drvene, zidane i

 aluminijumske mostove,

- 10% izmjerenih, za mostove od prednapregnutog betona,

- 12.5% izmjerenih, za mostove od armiranog betona.

Svi ostali uslovi iz t. 4.1 moraju pri tome da budu zadovoljeni.

Ukoliko su veličine trajnih ugiba prekoračene ili ostali uslovi iz t. 4.1 nisu ispunjeni, konstrukcija se mora ponovo analizirati i moraju se predložiti odgovarajuće mjere.

**5 IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU MOSTA PROBNIM OPTEREĆENJEM**

О ispitivanju mosta probnim opterećenjem izdaje se izvještaj. Izvještaj sadrži sve relevantne podatke о ispitivanju, uporednim teoretskim proračunima, analizi rezultata i zaključkom о podobnosti mosta za preuzimanje projektom predviđenih opterećenja.

U izvještaju se mora naznačiti vrsta probnog oprerećenja prema t. 2.

**PRILOG 4**

**ISPITIVANJE KONSTRUKCIJA PROBNIM OPTEREĆENJEM I ISPITIVANJE DO LOMA**

**1 PREDMET PRILOGA**

1.1 Ovim prilogom utvrđuje se ispitivanje probnim opterećenjem i ispitivanje do loma konstrukcija i konstrukcijskih elemenata svih objekata osim mostova.

1.2 Ovaj prilog primjenjuje se nа sve konstrukcije i sve materijale od kojih se izvode noseće konstrukcije, a koje su sastavni dio ovog pravilnika.

1.3 Ovaj prilog se odnosi nа ispitivanje statičkog djelovanja sila na konstrukcije i konstrukcijske elemente.

1.4 Ovim prilogom su obuvaćena:

- sva ispitivanja gotovih konstrukcija i konstrukcijskih elemenata koja se sprovode na samoj građevini,

- sva ispitivanja koja se sprovode u laboratorijama za ispitivanje konstrukcija.

**2 PODRUČJA PRIMJENE**

2.1 Probno opterećenje ili ispitivanje do loma obavezno је za one konstrukcije za koje je to i
utvrđeno članom 9 ovog pravilnika.

2.2 Probnim opterećivanjem ili ispitivanjem do loma mogu se ispitati i konstrukcije:

- za koje postoji sumnja u pogledu njihove nosivosti,

- za koje postoji sumnja u pogledu njihove krtutosti,

- za koje postoji sumnja u pogledu njihove trajnosti (dotrajalosti),

- koje su sanirane,

- za koje је nosivost nepoznata.

**3 SVRHA ISPITIVANJA**

3.1 **Probno opterećivanje**

3.1.1 Probnim opterećivanjem konstrukcije utvrđuje se njeno ponašanje u smislu:

- usklađenosti sa projektom ili ovim prilogom,

- usklađenosti kvaliteta izvedenih radova u odnosu na predviđeni,

- podobnosti konstrukcije za preuzimanje predviđenih opterećenja,

- pojave, razvoja i širine prslina i deformacijskih veličina loma.

3.1.2 Probnim opterećivanjem ne mogu se utvrditi granična stanja loma konstrukcije. Probno opterećivanje može biti dio ispitivanja konstrukcije koja se ispituje do loma.

3.2 **Ispitivanje do loma**

Ispitivanjem do loma konstrukcije ili konstrukcijskog elementa utvrđuje se:

- granično stanje nosivosti (lom),

- granično stanje pomjeranja i deformacija,

- granično stanje prslina i/ili pukotina,

- granično stanje s obzirom na pojavu nestabilnosti, popuštanja spojeva, gubitka prionljivosti betona i čelika, korozije i dr.

**4 POSTUPAK ISPITIVANJA**

4.1 **Priprema za ispitivanje**

Probnom opterećivanju i ispitivanju do loma prethodi:

- uvid u projektnu dokumentaciju,

- uvid u dokumentaciju o ispitivanju materijala,

- izrada programa ispitivanja.

4.2 **Opterećenje**

4.2.1 Položaj opterećenja pri statičkom opterećivanju mora odgovarati najnepovoljnijem u projektu ili mora davati prilično jednake unutrašnje sile u karakterističnim presjecima.

4.2.2 Veličina opterećenja mora odgovarati:

- u probnom statičkom opterećenju, nedostajućem stalnom i ukupnom pokretnom najnepovoljnijem opterećenju prema projektu; svi parcijalni koeficijenti sigurnosti (parcijalni faktori) za opterećenje uzima se da su jednaki 1.0;

- pri ispitivanju do loma, opterećenju kojim se postiže lom ili jednom od kriterijuma kojima se definiše lom konstrukcije (vidi t.5.6);

- pri probnom dinamičkom opterećenju, najnepovoljnijim uticajima kojima јe konstrukcija u eksploataciji podvrgnuta;

4.2.3 Brzinu kretanja pokretnog opterećenja kod dinamičkog opterećenjaa treba povećavati postepeno do najveće brzine predviđene projektom.

4.3 **Režim ispitivanja**

4.3.1 Ispitivanje sadrži sljedeće osnovne faze:

- detaljni pregled i snimak konstrukcije prije nanošenja opterećenja,

- opterećivanje do najvećeg predviđenog орtеrеćеnja,

- posmatranje ponašanja konstrukcije pod opterećenjem i rasterećenjem,

- posmatranje konstrukcije poslije rasterećenja,

- detaljni pregled konstrukcije.

4.3.2 U postupku opterećivanja probnim opterećenjem konstrukcija se opterećuje u najmanje 4
jednaka koraka do predviđenog nivoa opterećenja. U postupku opterećivanja do loma takvih koraka mora biti najmanje 10.

4.3.3 Kod čeličnih konstrukcija izvedenih sa zavrtnjevima najveće probno opterećenje treba ponoviti najmanje jedanput da se dobije uvid u veličinu popuštanja spojeva.

4.3.4 Između pojedinih koraka opterećivanja vrše se mjerenja pomjeranja i deformacija. Sljedeći
korak opterećenja nanosi se tek pošto je došlo do prestanka prirasta pomjeranja –deformacija (stabilizacije) u prethodnom koraku.

4.3.5 Smatra se da je došlo do prestanka prirasta pomjeranja i deformacije ako је prirast pomjeranja i deformacije u periodu od 5 min manji od 15 % prethodnog prirasta, za isti vremenski period ili manji od greške mjernog instrumenta.

4.3.6 Probno opterećenje i ispitivanje do loma ne smije se izvesti nа betonskim konstrukcijama čija je starost manja od 28 dana.

4.3.7 Pošto se nа konstrukciju nanese najveće predviđeno probno opterećenje, оnо na istoj mora
da ostane najmanje 16 h za sve konstrukcije, osim čeličnih i aluminijumskih, gdje treba da ostane 4 h. U tom periodu vrše se posmatranja najmanje 4 puta.

4.3.8 Posmatranje konstrukcije poslije rasterećenja traje 16 h (4 h) pošto se konstrukcija rastereti, odnosno onoliko dugo, dok se ne ispune uslovi iz t. 5 о veličini trajnih pomjeranja.

4.3.9 Pri ispitivanju do loma posmatranje u fazi rasterećenja može se izostaviti.

4.3.10 U slučaju probnog opterećenja i ispitivanja do loma sprovodi se posmatranje ponašanja
konstrukcije kroz mjerenja pomjeranjа i deformacija, uglova rotacije, opažanja pojava
razvoja i veličine prslina, lokalnih defekata, kao i loma konstrukcije. Obim mjerenja zavisi od podataka koji se žele dobiti.

**5 OCJENA REZULTATA ISPITIVANJA**

5.1 Konstrukcija izložena probnom opterećenju zadovoljava uslove za tehnički ispravnu
konstrukciju:

- ako su izmjereni ugibi na mjestima najvećih uticaja manji ili jednaki računskim ugibima pod probnim opterećenjem pri kratkotrajnom opterećenju;

- ako su izmjereni zaostali ugibi poslije 16 h (4 h) od rasterećenja manji od:

- 15% najvećih izmjerenih ugiba - za čelične, spregnute, drvene, zidane i aluminijumske konstrukcije,

- 20% najvećih izmjerenih ugiba - za prednapregnute konstrukcije,

- 25% najvećih izmjerenih ugiba - za armiranobetonske konstrukcije,

- ako je širina izmjerenih prslina kod armiranobetonskih konstrukcija za projektna opterećenja manja od veličine dopuštene prema propisima za armirani beton;

- ako se veličina izmjerenih ugiba može ocijeniti kao takva da ne utiče nа funkcionalnost ili estetski izgled konstrukcije.

5.2 Ukoliko kriterijum о veličini zaostalih ugiba iz t. 5.1 niје zadovoljen, а zaostali ugibi iznose do 40% izmjerenih za čelične, spregnute, drvene, zidane i aluminijumske konstrukcije, do 50% za konstrukcije od armiranog i prednapregnutog betona, ili do 60% za konstrukcije, mоrа se probno opterećivanje ponoviti.

5.3 Pri ponovljenom opterećivanju, zaostali ugibi ne smiju biti veći od 7.5% od izmjerenih za
čelične, spregnute, drvene, zidane i aluminijumske konstrukcije, 10% za prednapregnute betonske konstrukcije, 12.5% za armiranobetonske konstukcije.

5.4 Ukoliko su veličine zaostalih ugiba veće od onih navedenih u t. 5.1 pri prvom probnom
opterećenju ili veće od onih iz t. 5.3 pri ponovljenom probnom opterećenju, projekat
konstrukcije se mora ponovo analizirati i predložiti odgovarajuće mjere.

5.5 Konstrukcija izložena ispitivanju do loma zadovoljava uslove za tehnički ispravnu konstrukciju:

- ako su izmjereni ugibi na mjestima najvećih uticaja manji ili jednaki teorijskim računskim ugibima pod probnim opterećenjem pri kratkotrajnom opterećenju;

- ako konstrukcija zadovoljava u pogledu graničnih stanja nosivosti, pomjeranja i deformacija, stanja prslina i stabilnosti.

5.6  Smatra se da je konstrukcija dostigla granično stanje loma ako pri određenom opterećenju
nastupi:

- lom konstrukcije, njenog dijela ili presjeka;

- gubitak stabilnosti konstrukcije, njenog dijela ili elementa;

- lokalni lom koji se povećava bez povećanja opterećenja;

- prirast deformacija, odnosno pomjeranja koji se ne smanjuje pri konstantnom opterećenju, mjereno tri puta uzastopno u istim vremenskim intervalima;

- prirast deformacija ili pomjeranja koji je u poslednjoj fazi prirasta opterećenja jednak ili veći od zbira deformacija ili pomjeranja u prethodnih pet jednakih faza opterećenja;

- ugib koji je jednak ili prekoračuje 1/50 raspona;

- pukotine čiji je zbir, mjereno na dužini od 200 mm, veći od 1.5 mm kod armiranobetonskih konstrukcija;

- gubitak prionljivosti između armature i betona.

5.7 Smatra se da je konstrukcija ispitana do loma zadovoljila u odnosu na nosivost ako je do
loma došlo pri opterećenju, koje je jednako ili veće od projektom predviđenog opterećenja
loma, odnosno prema odgovarajućim popisima.

**6 IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU**

O probnom opterećenju ili ispitivanju do loma izdaje se izjveštaj. Izvještaj sadrži sve relevantne podatke o ispitanoj konstrukciji, postupku ispitivanja, upotrijebljenim instrumentima, potrebne teorijske proračune, podatke o mjerenjima u toku ispitivanja, upoređivanje teorijskih i izmjerenih veličina i zaključak o ponašanju konstrukcije u smislu t. 5.1 i 5.5.