

Na osnovu člana 8. tačka A. stav 1. i 2. Zakona o željeznicama BiH ("Službeni glasnik BiH", br. 52/05), Regulatorni odbor željeznica BiH donosi

317

**PRAVILNIK
O TEHNIČKIM NORMATIVIMA ZA
PROJEKTOVANJE, GRAĐENJE, REKONSTRUKCIJU I
SANACIJU ŽELJEZNIČKIH MOSTOVA I PROPUSTA
I. OSNOVNE ODREDBE**

Član 1.

(Tehnički normativi)

Ovim pravilnikom propisuju se tehnički normativi za projektirane, građenje, rekonstrukciju i sanaciju željezničkih mostova i propusta (u daljnjem tekstu: objekti) na željezničkim

prugama i na industrijskim prugama (u daljnjem tekstu: pruge) na kojima prometuju željeznička vozila za brzine do 160 km/h.

Član 2.

(Primjena propisa)

Pri projektiranju, građenju, rekonstrukciji i sanaciji objekata na prugama, primjenjuju se odgovarajući propisi, koji se odnose na projektirne, građenje i eksploataciju građevinskih objekata, ako ovim pravilnikom nije drukčije određeno.

Član 3.

(Odstupanje od propisa)

Pri projektiranju, građenju, rekonstrukciji i sanaciji objekata na prugama može se odstupiti od odredaba ovog pravilnika samo ako je teorijski i eksperimentalno dokazano da takvo odstupanje ne utječe na bezbjednost tih objekata i sigurnost života i zdravlja ljudi, susjednih objekata i okoline.

Član 4.

(Usklađenost objekta i projekta pruge)

Objekti na prugama moraju biti usklađeni sa projektom pruge na kojoj se grade ili rekonstruiraju.

Član 5.

(Projektovanje prema usvojenom svijetlom profilu)

Objekti na prugama se projektiraju prema usvojenom svijetlom profilu.

II. ISTRAŽNI RADOVI

Član 6.

(Istražni radovi, uvjeti)

Pri projektiranju objekata na prugama, radi dobijanja odgovarajućih podataka, izvode se istražni radovi koji obuhvataju geodetske, geotehničke, meteorološke, hidrološke, seizmološke i ostale uvjete koji su potrebni za projektiranje i građenje tih objekata.

III. NIVELETA

Član 7.

(Istražni radovi, uvjeti)

- (1) Pri projektiranju treba, uvijek kada je to moguće težiti prostom uzdužnom nagibu bez prijeloma nivelete na objektu.
- (2) Prijelom nivelete (vertikalno zaobljenje) ne smije padati na objekte na prugama sa otvorenim kolosjekom, osim u slučaju konveksne vertikalne krivine (centar krivine ispod gornjeg ruba šine - GIŠ-a) poluprečnika $R > 10\,000\text{ m}$.

IV. POPREČNI PROFIL OBJEKATA NA PRUGAMA

Član 8.

(Slobodni profil, definicija)

- (1) Slobodni profil objekata na prugama, u smislu ovog pravilnika, je ograničena površina u ravlini upravna na

kolosjek. Osa slobodnog profila poklapa se sa osom kolosjeka i stoji okomito na pravu koja dodiruje gornji rub voznihi šina. U prostor slobodnog profila ne smiju ulaziti dijelovi pružnih postrojenja, drugih objekata, oznaka i signala, naslage materijala i drugi predmeti, izuzev uređaja koji neposredno djeluju na vozna sredstva: elementi kontaktne mreže, retarderi (kolosječne kočnice) u radnom položaju, napojnici za snabdijevanje lokomotiva i dr.

- (2) Slobodan profil omogućava siguran promet voznihi sredstava uz održavanje geometrije kolosjeka prema Pravilniku 339 ŽSBIH.

Član 9.

(Primjena slobodnog profila kod projektiranja)

- (1) Za projektiranje novih i rekonstrukciju postojećih objekata na prugama primjenjuje se slobodni profil dat na slici 1, a odnosi se na kolosjek u pravcu i za krivine $R \geq 250\text{ m}$.
- (2) Na magistralnim prugama koje su obuhvaćene međunarodnim ugovorima primjenjuje se prošireni slobodni profil sukladno sa objavom UIC 506 -o primjeni proširenih slobodnih profila GA, GB, GB1, GB2, GC i GI3 (UIC CODE 516 Rules governing application of the enlarged GA, GB, GB1, GB2, GC i GI3 gauges, January 2008).

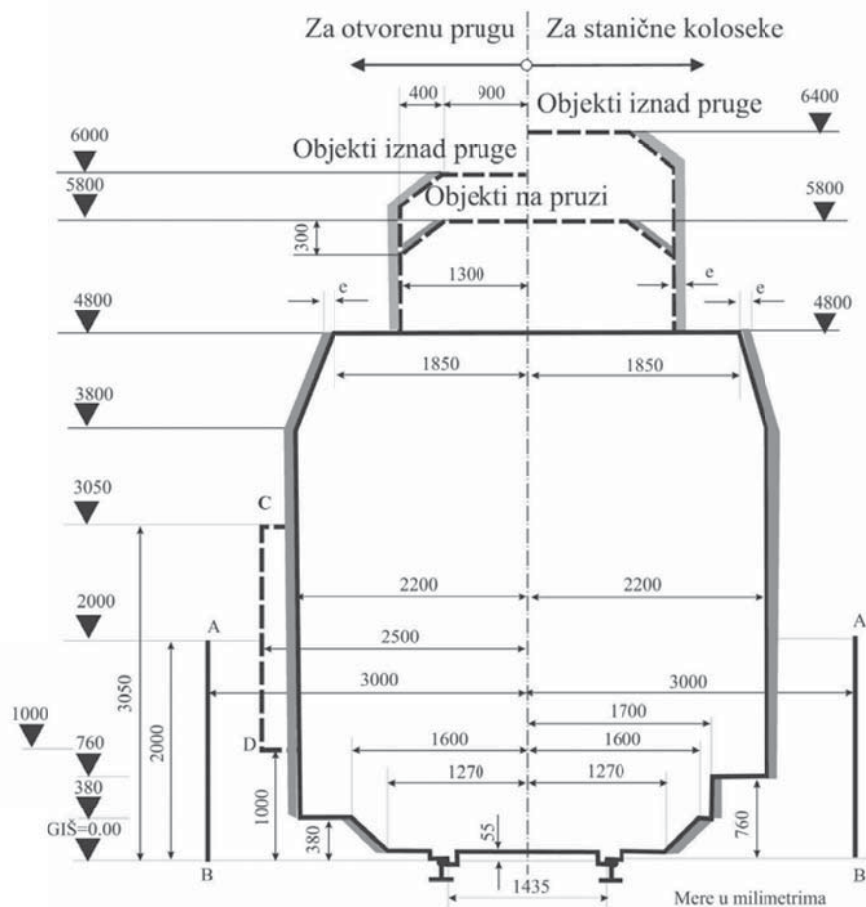
Član 10.

(Slobodni profil kod krivina radijusa $R < 250\text{ m}$)

Za objekte na prugama u krivinama poluprečnika $R < 250\text{ m}$ proširuje se slobodni profil za veličinu "e" prema tablici 1.

Poluprečnik krivina (m)	Proširenje slobodnog profila "e"		Povećanje razmaka kolosjeka (mm)
	Sa unutrašnje strane krivine (mm)	Sa spoljašnje strane krivine (mm)	
250	0	0	0
225	25	30	55
200	50	65	115
180	80	100	180
150	135	170	305
120	335	365	700
100	530	570	1100
Za međuvrijednost poluprečnika interpoliše se po pravoj liniji i zaokružuje na 5mm			

Tabela 1. Proširenje slobodnog profila i razmaka kolosjeka u krivinama $R \leq 250\text{ m}$



LEGENDA:

A-B slobodni profil za ogradu mosta,

C-D slobodni profil za stupove kontaktne mreže, signale i sl.,

slobodni profil za objekte na prugama na kojima se ne planira električna vuča označen je punom linijom,

slobodni profil za objekte na prugama sa električnom vučom označen je punom linijom i dodatnom isprekidanom linijom za prolaz pantografa i smještanje voznog voda.

Slika 1

Član 11.

(Slobodni profil kod dvokolosječnih pruga)

- (1) Za objekte na prugama minimalni razmak kolosjeka dvokolosječnih i paralelnih pruga iznosi 4.00m za $R \geq 250m$. Povećanje razmaka kolosjeka za $R < 250m$ dano je u tablici 1.
- (2) Na objektima na novim magistralnim prugama, koje su predmet međunarodnih ugovora, na kojima važi prošireni slobodni profil prema objavi UIC 506, standardni razmak kolosjeka iznosi 4.70 m.

Član 12.

(Poluširina slobodnog profila, uvjeti)

Poluširina slobodnog profila pantografa (Bs) iznosi 1300 mm za naizmjeničnu kontaktanu mrežu sa nazivnim naponom 25 kV i frekvenciju 50Hz.

Ako je poluprečnik krivine $R < 250m$, poluširina Bs se povećava za vrijednosti koje se dane u tablici 1.

Član 13.

(Visina slobodnog profila za kontaktanu mrežu)

Visina slobodnog profila (Hs) prema slici 1 dana je u tablici 2 za kontaktanu mrežu 25kV, 50Hz, u ovisnosti od položaja objekta (na pruzi ili iznad nje) i vrste objekata na prugama.

Član 14.

(Visina slobodnog profila kod rekonstrukcije pruga)

- (1) Kod rekonstrukcije postojećih objekata na prugama može se, uz posebno odobrenje, primijeniti slobodan profil za održavanje pruga utvrđen odredbama Pravilnika 314 ŽSBIH.
- (2) Visina slobodnog profila (Hs) za postojeće objekte na prugama pri elektrifikaciji postojećih pruga i razmak kolosjeka na otvorenoj pruzi i u službenim mjestima utvrđeni su, također, odredbama Pravilnika 314 (Pravilnik o održavanju gornjeg stroja pruga).
- (3) Ako je na elektrificiranim prugama i prugama koje će se elektrificirati visina slobodnog profila (Hs) iz tablice 2, kolone 3, nedovoljna za obezbjeđenje sigurnosnih

razmaka između dijelova kontaktne mreže pod naponom i konstrukcije objekta, i ako je rekonstrukcija kontaktne mreže nemoguća ili ekonomski neopravdana, dozvoljeno je povećati visinu slobodnog profila (Hs) na osnovu dopunskog projekta.

Tabela 2. Visina slobodnog profila Hs

Lokacija objekta	Novi objekti	
	Objekti na pruzi	Objekti iznad pruge
	25 kV; 50 Hz	
1	2	3
Otvorena pruga	5800 mm	6000 mm
Službena mjesta	5800 mm	6400 mm

Član 15.

(Visina slobodnog profila na vodotocima)

Pri projektiranju novih objekata na prugama preko vodotoka mora se zadovoljiti uvjet slobodnog profila od donje ivice konstrukcije:

- a) plovni vođeni tok: maksimalna plovna voda + plovidbeni gabarit;
- b) neplovni vođeni tok:
 - stogodišnja voda sa zazorom,
 - hiljadugodišnja voda bez zazora.

Član 16.

(Zabrana ispuštanja površinskih voda sa objekata u vodotok)

Pri projektiranju novih objekata ili rekonstrukciji postojećih zabranjeno je ispuštanje vode sa gornje površine objekta u vodotok. Kod svih vrsta objekata, bez obzira na konstrukciju, mora se spriječiti slivanje vode sa površine kolosjeka u rijeku iz ekoloških razloga. Površinska voda se mora prihvatiti u sustav odvodnje i izvesti sa mosta do sistema za prečišćavanje i kišne kanalizacije.

Član 17.

(Svijetli profil)

- (1) Svijetli profil objekata na prugama, u smislu ovog pravilnika, jeste dio ravni poprečnog presjeka ograničen unutrašnjom konturom poprečnog presjeka objekta.
- (2) Svijetli profil objekata na prugama određuje se na osnovu mjerodavnog slobodnog profila, položaja i broja kolosjeka, rastojanja kolosjeka, nadvišenja spoljne šine u kolosjeku u krivini, instalacija koje prelaze preko objekta, rješenja pješačkih staza, itd.

V. SLUŽBENA I PJEŠAČKA STAZA NA OBJEKTIMA NA PRUGAMA

Član 18.

(Službena staza na objektima)

Pri projektiranju novih objekata na prugama mora se predvidjeti staza za službena lica sa slijedećim karakteristikama:

- a) širina staze do visine $h \leq 50\text{cm}$ od gazišta iznosi $b_{\min} = 55\text{cm}$, a za visine $h > 50\text{cm}$ iznosi $b_{\min} = 75\text{cm}$, prema slici 2;

- b) unutrašnji rub ograde, odnosno spoljni rub staze iznosi:
 - min. 3100 mm mjereno od osovine kolosjeka, za maksimalne brzine na pruži do 130 km/h;
 - min. 3600 mm mjereno od osovine kolosjeka, za maksimalne brzine na pruži preko 130 km/h;
- c) kota gornjeg ruba staze u stanicama i manevarskom rejonu ne smije biti ispod gornjeg ruba praga.

Član 19.

(Službena staza za uporabu, uvjeti)

- (1) Kod postojećih objekata na prugama mora postojati staza za službenu uporabu.
- (2) Ako na objektima dužine veće od 50 m nije ispunjen usvjet minimalne širine 3000 mm od osovine kolosjeka (vidjeti sliku 3), na svakih 25 do 30 m izvode se skloništa - niše, i to dubine najmanje 3000 mm od ose kolosjeka, a širine najmanje 2000 mm.

Član 20.

(Uvjeti za pješačke staze na objektima)

Ako objekti na prugama služe i za javni pješački saobraćaj, pješačka staza mora kod postojećih i novih objekata zadovoljiti slijedeće uvjete:

- a) pješačka staza, postavlja se prema slici 2, tako da je minimalno odstojanje ruba unutrašnje ograde, odnosno najbližeg ruba pješačke staze do osovine kolosjeka 3000 mm;
- b) širina pješačke staze "p_s" definiše se prema intenzitetu pješačkog prometa;
- c) obavezno postavljanje zaštitne ograde između kolosjeka i pješačke staze, koja mora da omogućiti sigurno kretanje pješaka u uvjetima odvijanja željezničkog prometa na susjednom kolosjeku (zaštita pješaka od neprijatnih i opasnih vazdušnih strujanja, od odbacivanja tucanika i sl. pri prolasku vozila).

Član 21.

(Patosiranje površina na objektima)

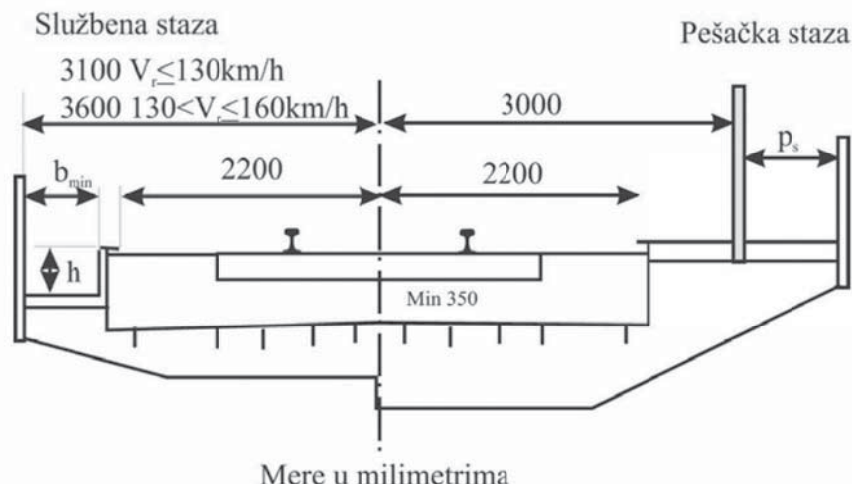
Površina između ograda, odnosno između glavnih nosača kod objekata na prugama sa otvorenim kolosjekom mora da bude patosana.

Član 22.

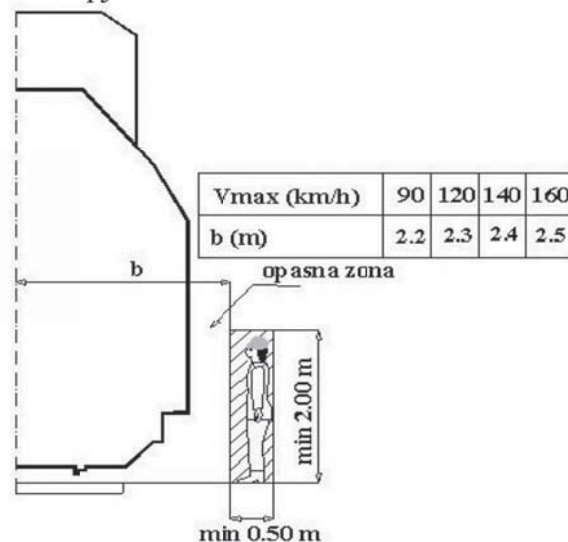
(Ograde na objektima, oblik i dimenzije)

Ogradu moraju imati svi objekti na prugama čija je dužina veća od 10 m, objekti iznad vode, objekti na kojima je visina od gornjeg ruba šina (GIŠ-a) do terena veća od 3,0 m i objekti u staničnom rejonu.

Minimalna visina ograde iznosi 1100 mm. Ispuna ograde ne smije da omogućiti penjanje.



Slika 2. Položaj službene i pješačke staze u odnosu na osovinu kolosjeka na objektu



Slika 3. Siguran položaj službenog lica u poprečnom profilu željezničke pruge

Član 23.

(Zaštitne ograde na objektima)

Kod objekata na prugama na kojima i ispod kojih se odvija cestovni i pješački promet izvode se zaštitne ograde, što se definiše u svakom konkretnom slučaju prema tehničkim uvjetima.

VI. GORNJI STROJ

Član 24.

(Savremeni gornji stroj, projektovanje, primjena)

- Pri projektovanju novih objekata na prugama primjenjuje se savremeni gornji stroj sa zastornom prizmom od tucanika i šinama zavarenim u duge trakove na cijeloj dužini objekata.

Svi elementi konstrukcije gornjeg stroja mora biti sukladno sa odgovarajućim europskim standardima.

- Kolosjek se izvodi sukladno sa Projektom uređenja kolosjeka na objektu i održava na osnovu Projekta izvedenog objekta.

Član 25.

(Kvalitet tucaničkog zastora)

Kvalitet tucaničkog zastora mora ispunjavati uvjete predviđene odgovarajućim standardom EN 13450:2002 - Tucanik za zastornu prizmu (EN 13450:2002 - Aggregates for railway ballast). Minimalna debljina tucaničkog zastora ispod donjeg ruba praga iznosi 35 cm. Navedena minimalna debljina zastora od tucanika mora biti obezbijedena ispod unutrašnje šine u slučaju kolosjeka u krivini na objektu. Minimalna poluširina zastora iznosi 220 cm.

Član 26.

(Gornji stroj bez zastore, uvjeti)

- Gornji stroj bez zastorne prizme od tucanika, sa pragovima ili sa direktnim elastičnim šinskim pričvršćenjem na betonskoj podlozi (prema EN 13481-5:2002 Primjene na željeznici - Kolosek - tehnički uslovi za sisteme šinskih pričvršćenja - deo 5: Šinska pričvršćenja za kolosek na čvrstoj podlozi (EN 13481-

5:2002 Railway applications - Track - Performance requirements for fastening systems - Part 5: Fastening systems for slab track)), može se primijeniti pri projektovanju objekata na prugama samo po posebnom odobrenju.

- (2) Gornji stroj bez zastorne prizme od tucanika na objektu dužine >500m ima izrazitu tehničko-ekonomsku prednost (manja sopstvena težina konstrukcije gornjeg stroja, zanemarljivi troškovi održavanja, lakši pristup interventnih ekipa kolosjeku i sl.).
- (3) Primijenjena konstrukcija kolosjeka na čvrstoj podlozi mora da zadovolji opće zahtjeve za primjenu na objektu, kao i specifične zahtjeve koji su karakteristični za svako konkretno rješenje konstrukcije objekta sukladno sa tehničkim uvjetima.

Član 27.

(Vrijednost elektrootpornosti kolosječne konstrukcije)

Kod objekata na prugama sa suvremenim signalno-sigurnosnim uređajima i na prugama gdje se planira uvođenje tih uređaja elektrootpornost kolosječne konstrukcije mora da iznosi najmanje 1,6 Ω po kilometru.

Član 28.

(Sigurnosne šine)

Kod objekata na prugama dužim od 20 m i objekata sa kolosekom u krivini poluprečnika $R < 500$ m ugrađuju se sigurnosne šine (EN 13674 -3: 2006 Railway applications - Track - Rail - Part 3 - Check rails (EN 13674 -3: 2006 Primjene na željeznici - Kolosjek - Šina - Dio 3 - Sigurnosne šine)) ili se nekim drugim tehničkim rješenjem sprječava iskliznuće vozila iz kolosjeka.

Član 29.

(Zaštitne mjere usljed osipanja tucanika)

Kod objekata na prugama ispod kojih se obavlja promet ili postoji opasnost ugrožavanja sigurnosti ljudi i/ili nanošenja materijalne štete usljed osipanja tucanika sa objekata, neophodno je u visini najmanje 50 cm iznad kote gornjeg ruba praga spriječiti osipanje tucanika.

Član 30

(Prijelazne konstrukcije gornjeg stroja)

- (1) Prijelazne konstrukcije gornjeg stroja projektiraju se i izvode na svim mjestima promjene konstrukcije gornjeg i/ili donjeg stroja:
 - a) prijelaz sa jednog na drugi tip konstrukcije kolosjeka na čvrstoj podlozi,
 - b) prijelaz sa konstrukcije kolosjeka na čvrstoj podlozi na kolosjek u zastoru.
 - c) prijelaz sa zemljanog trupa na objekat,
- (2) Kako se u oblasti prijelaza sa jednog tipa gornjeg i/ili donjeg stroja na drugi može očekivati pojava dodatnih dinamičkih sila, izbjegava se primjena zavarenih spojeva na tim mjestima i zabranjuje primjena izolovanih spojeva.

VII. KONTAKTNA MREŽA, SIGNALNO-SIGURNOSNI I TELEKOMUNIKACIONI (SS I TK) KABLOVI

Član 31.

(Zaštitne mreže na objektima)

Na elektrificiranim prugama objekti iznad pruge moraju biti opremljeni zaštitnim mrežama za zaštitu od dodira dijelova pod naponom.

Član 32.

(Postavljanje opreme za nošenje kontaktne mreže)

Pri projektovanju se mora omogućiti postavljanje opreme za nošenje kontaktne mreže i osvjetljenja na elemente mostovske konstrukcije.

Član 33.

(Uzemljivanje čeličnih dijelova objekta)

Na elektrificiranim prugama uzemljuju se čelični dijelovi objekata na prugama i sprovode mjere zaštite objekata od lutajućih struja i povratnih struja električne vuče.

Na elektrificiranim prugama sistema 3 kV sprovode se mjere zaštite objekata od elektrokorozije.

Član 34.

(Konstrukciona rješenja energetske opreme na objektima)

Konstrukcionim rješenjem mora se obezbijediti prostor za kontaktnu mrežu energetskih kablova visokog i niskog napona i signalno-sigurnosnih i telekomunikacionih kablova (SS i TK).

Član 35.

(Postavljanje kablova (SS i TK kablova)

Signalno-sigurnosni i telekomunikacioni kablovi (SS i TK) vode se odvojeno od energetskih kablova na udaljenosti od najmanje 50 cm, osim ako posebnim mjerama nije osigurana odgovarajuća zaštita.

VIII. OSNOVNE POSTAVKE PRORAČUNA OBJEKATA NA PRUGAMA

Član 36.

(Uvjeti nosivosti, stabilnosti i trajnosti)

Objekti na prugama moraju da zadovoljavaju uvjete nosivosti, stabilnosti, trajnosti i funkcionalnosti za sva opterećenja propisana u EN 1991-2 Evrokod 1: Utjecaji na konstrukciju, Deo 2: Opterećenje od saobraćaja na mostovima (EN 1991-2 Eurocode 1: Action on structures Part 2: Traffic loads on bridges) i u Pravilniku 316, o tehničkim normativima za određivanje veličina opterećenja i kategorizaciju željezničkih mostova, propusta i ostalih objekata na željezničkim prugama.

IX. GRAĐENJE, REKONSTRUKCIJA I SANACIJA OBJEKATA NA PRUGAMA

Član 37.

(Definicija građenja objekta, metoda građenja)

- (1) Pod građenjem objekata na prugama, u smislu ovog pravilnika, podrazumijeva se izvođenje građevinskih i građevinsko-zanatskih radova, ugrađivanje, odnosno montaža instalacija uređaja i postrojenja, kao i dogradnja postojećih objekata.
- (2) Izbor metode građenja ovisi od primijenjenih materijala, raspona i visine objekata, prepreke koja se konstrukcijom premošćuje, karakteristika nosivog tla, geodetskog profila tla i ostalih faktora koji utječu na kvalitet, brzinu i sigurnost građenja.

Član 38.

(Rekonstrukcija objekta, pojam)

Pod rekonstrukcijom objekata na prugama, u smislu ovog pravilnika, podrazumijevaju se radovi na povećanju nosivosti objekata i radovi na obezbjeđenju svijetlog profila.

Član 39.

(Sanacija objekta, definicija radova)

Pod sanacijom objekata na prugama, u smislu ovog pravilnika, podrazumijevaju se radovi na popravci ili zamjeni oštećenih dijelova konstrukcije i stupova, radovi na zaštiti objekata od atmosferskih utjecaja i agresivne sredine i radovi na zaštiti objekata od ostalih utjecaja koji štetno djeluju na njih.

Član 40.

(Poseban projekat sanacije, uvjet)

Objekti na prugama rekonstruišu se i saniraju na osnovu posebnog projekta, a sukladno sa odredbama Zakona o osnovama bezbjednosti u željezničkom prometu.

X. ISPITIVANJE ŽELJEZNIČKIH MOSTOVA POD PROBNIM OPTEREĆENJEM

Član 41.

(Statičko i dinamičko ispitivanje, uvjeti)

- (1) Statičko i dinamičko ispitivanje željezničkih mostova vrši se na mostovskim konstrukcijama raspona većeg od 10,0 m.
- (2) Metoda i obim ispitivanja iz stava (1) ovog člana utvrđeni su standardom JUS M1.046.

Član 42.

(Ispitivanje novih mostova, uvjeti)

Ispitivanje novih željezničkih mostova vrši se prije puštanja u promet, a postojećih željezničkih mostova u slučajevima predviđenim Pravilnikom 314 ŽSBIH.

Član 43.

(Zaključak o stanju mosta, klasa nosivosti)

Po izvršenom ispitivanju donosi se zaključak o stanju željezničkog mosta i on se kategoriše u određenu klasu nosivosti.

XI. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Član 44.

(Definicija tehničke dokumentacije)

Pod tehničkom dokumentacijom za izgradnju objekata na prugama, u smislu ovog pravilnika, podrazumijeva se skup projekata, grafičkih prikaza, elaborata i drugih materijala i akata kojima se utvrđuju i razrađuju uvjeti za izgradnju objekata i način građenja sukladno sa zakonskom i tehničkom regulativom za ovu oblast.

XII. OZNAKE NA ŽELJEZNIČKIM MOSTOVIMA

Član 45.

(Obvezne oznake na mostovima)

Željeznički mostovi moraju imati:

- a) oznake hektometara i kilometara;
- b) stalne oznake prijelaznih i kružnih krivina i prijeloma nivelete;
- c) oznake niša;
- d) oznake negabaritnih mjesta;
- e) stalne geodetske tačke;
- f) ime izvođača i godinu izgradnje.

XIII. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Član 46.

(Prijelazne odredbe)

Na projekte željezničkih mostova koji su završeni prije stupanja na snagu ovog pravilnika i čija izgradnja započne u roku od šest mjeseci od dana stupanja na snagu ovog pravilnika ne primjenjuju se odredbe ovog pravilnika.

Član 47.

(Stupanje na snagu)

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku BiH", službenim glasilima entiteta i Brčko Distrikta, a isti će se primjenjivati, nakon što ROŽ BiH od entiteta dobije pismenu potvrdu o prihvatanju i primjeni odredbi ovog pravilnika u svrhu izmjene Priloga I "Instrukcije za sigurnost i interoperabilnost željezničkog sistema u BiH" ("Službeni glasnik BiH" br.11/12).

Broj 10-01-29-7-129-1/13

23. aprila 2013. godine

Doboj

Direktor

Borka Trkulja, s. r.