



Crna Gora
Uprava za željeznice

Adresa: Hercegovačka 75

81000 Podgorica, Crna Gora

tel: +382 20 232 237

fax: +382 20 232 128

info.uzz@gov.me; info@dzzcg.me

Projekat
Zamjena drvene građe na mostu Tara 1
km 321+953,64
željeznička pruga Beograd – Bar



Investiciono održavanje

SADRŽAJ PROJEKTA:

I. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

**II. TEHNIČKI OPIS ZAMJENE PRAGOVA, POKLOPNIH GREDA,
KOLOSJEČNOG PRIBORA I METALNIH VIJAKA I ŠRAFOVA**

III. OBAVEZE INVESTITORA I IZVOĐAČA RADOVA

IV. VRIJEME IZVOĐENJA RADOVA V. PREDMJER RADOVA

VI. TEHNIČKI USLOVI

VII. KONTROLA I PRIJEM RADOVA

VIII. PRILOG O BEZBJEDNOSTI I ZDRAVLJU NA RADU

GRAFIČKA DOKUMENTACIJA - PRILOZI

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE
Direkcija za licenciranje
Broj: UPI 107/7-1057/2
Podgorica, 27.04.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu KUKAVIČIĆ MIROSLAVA, diplomiranog građevinskog inženjera, saobraćajni smjer, iz Podgorice, za izdavanje licence za ovlaštenog inženjera, na osnovu člana 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

RJEŠENJE

1. IZDAJE SE KUKAVIČIĆ MIROSLAVU, diplomiranom građevinskom inženjeru, saobraćajni smjer, iz Podgorice, LICENCA ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

Obrazloženje

Aktom, br.UPI107/7-1057/1 od 07.03.2018.godine, KUKAVIČIĆ MIROSLAV, diplomirani građevinski inženjer, saobraćajni smjer, iz Podgorice, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

Diplomu o završenom studiju za sticanje visoke stručne spreme na Građevinskom fakultetu u Sarajevu, saobraćajni smjer, Univerzitet u Sarajevu, broj 2529/91 od 01.11.1991.godine; Potvrdu o opisu radnih poslova za imenovanog, izdata od strane Željezničke Infrastrukture Crne Gore – A.D.Podgorica, br. 1700 od 27.02.2018.godine; 913 od 01.03.2010.godine; Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, broj: 03-10662/3 od 29.12.2008.godine, kojim je Kukavičiću Miroslavu, diplomiranom inženjeru građevinarstva iz Podgorice, izdata licenca kojom je utvrđena ispunjenost uslova za izradu građevinskih projekata za objekte saobraćaja; Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, broj: 03-10662/4 od 29.12.2008.godine, kojim je Kukavičić Miroslavu, diplomiranom inženjeru građevinarstva iz Podgorice, izdata licenca kojom je utvrđena ispunjenost uslova za rukovođenje izvođenjem građevinskih i građevinsko-zanatskih radova na objektima saobraćaja; ovjerenu fotokopiju radne knjižice i ovjerenu fotokopiju lične karte.

Uvidom u službeni dokumentaciju Ministarstva pravde, ovo ministarstvo je po službenoj dužnosti utvrdilo da se imenovani ne nalazi u kaznenoj evidenciji.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Nalime, članom 123 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da ovlašćeni inženjer može da bude fizičko lice koje obavlja poslove izrade tehničke dokumentacije odnosno građenje objekta, odgovarajuće struke, sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacijom VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenja objekta.

Članom 3 stav 1 tačka 1 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci („Službeni list Crne Gore „ br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca ovlašćenog inženjera koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Članom 4 stav1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence ovlašćenog inženjera, provjerava: 1) identitet podnosioca zahtjeva; 2) da li podnosilac zahtjeva posjeduje visoko obrazovanje, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija, odnosno da li je izvršeno priznavanje inostrane obrazovne isprave najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenju objekta sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 3 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se radno iskustvo u smislu stava 1 tačka 3 ovog člana, smatra radno iskustvo u svojstvu saradnika na izradi tehničke dokumentacije na građenju objekta, odnosno izvođenja pojedinih radova na građenju objekta. Stavom 4 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 3 ovog člana, fizičkom licu koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i građenje objekata, izdatu po propisima koji su važili do donošenja ovog propisa, radno iskustvo može dokazati na osnovu uvida u dokumentaciju koja je bila osnov za njeno izdavanje.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 123 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 1 i čl. 4 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Nataša Pavićević



MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE
Direkcija za licenciranje
Broj: UPI 107/7-1058/2
Podgorica, 27.04.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu KUKAVIČIĆ MIROSLAVA, dipl. građevinskog inženjera, saobraćajni smjer, iz Podgorice, za izdavanje licence za revizora, na osnovu čl.125 i 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

R J E Š E N J E

1. IZDAJE SE KUKAVIČIĆ MIROSLAVU, dipl. građevinskom inženjeru, saobraćajni smjer, iz Podgorice, LICENCA revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

O b r a z l o ž e n j e

Aktom, br.UPI107/7-1058/1 od 07.03.2018.godine, KUKAVIČIĆ MIROSLAV, dipl. građevinski inženjer, saobraćajni smjer, iz Podgorice obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence revizora tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

Ovjerenu kopiju lične karte za imenovanog (crnogorsko državljanstvo); ovjerenu fotokopiju radne knjižice; Potvrdu o opisu radnih poslova za imenovanog, izdata od strane Željezničke Infrastrukture Crne Gore – A.D.Podgorica, br. 1700 od 27.02.2018.godine; 913 od 01.03.2010.godine; Uvjerenje Univerziteta Crne Gore- Građevinski fakultet, broj: 679 od 16.05.2016.godine, kojim je Miroslav Kukavičić, diplomirani građevinski inženjer, stekao obrazovni stepen magistra (MSc), građevinarstva, saobraćajni smjer; Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, broj: 03-10662/3 od 29.12.2008.godine, kojim je Kukavičiću Miroslavu, diplomiranom inženjeru građevinarstva iz Podgorice, izdata licenca kojom je utvrđena ispunjenost uslova za izradu građevinskih projekata za objekte saobraćaja; Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, broj: 03-10662/4 od 29.12.2008.godine, kojim je Kukavičić Miroslavu, diplomiranom inženjeru građevinarstva iz Podgorice, izdata licenca kojom je utvrđena

ispunjenost uslova za rukovođenje izvođenjem građevinskih i građevinsko-zanatskih radova na objektima saobraćaja.

Uvidom u službenu dokumentaciju Ministarstva pravde, ovo ministarstvo je po službenoj dužnosti utvrdilo da se imenovani ne nalazi u kazenoj evidenciji.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 125 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata (»Službeni list Crne Gore« br. 64/17), propisano je da revizor može da bude fizičko lice koje obavlja poslove revizije tehničke dokumentacije odnosno stručnog nadzora nad građenjem, koje je crnogorski državljanin sa najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera.

Revizor iz stava 1 ovog člana dužan je da izvrši provjeru usklađenosti tehničke dokumentacije sa urbanističko-tehničkim uslovima, ovim zakonom, posebnim propisima i odgovoran je tačnost izvještaja o usklađenosti, odnosno da vrši stručni nadzor nad građenjem objekta i odgovoran je da se ti radovi izvode u skladu sa revidovanim glavnim projektom, ovim zakonom, posebnim propisima i pravilima struke.

Stavom 2 člana 229 Zakona, propisano je da se radnim iskustvom u svojstvu ovlašćenog inženjera iz člana 125 stav 1 ovog zakona i ovlašćenog inženjera za složeni inženjerski objekata iz člana 193 ovog zakona, smatra se i radno iskustvo koje je glavni inženjer i odgovorni inženjer, odnosno vodeći projektant i odgovorni projektant ostvario u skladu sa Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata (»Službeni list CG« br. 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14).

Članom 3 stav 1 tačka 2 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci (»Službeni list Crne Gore« br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca revizora, koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Članom 6 stav 1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence revizora, provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva ima crnogorsko državljanstvo; 2) da li podnosilac zahtjeva ima licencu ovlašćenog inženjera; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenju objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera; i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 2 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 1 tačka 3 ovog člana, radnim iskustvom za fizičko lice koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta, izdatu po propisu koji su važili do donošenja ovog propisa, smatra se i radno iskustvo u svojstvu odgovornog projektanta, vodećeg projektanta, odgovornog vršioca revizije, vodećeg vršioca revizije, odgovornog inženjera, glavnog inženjera, nadzornog inženjera i/ili glavnog nadzornog inženjera.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 125 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl. 3 stav 1 tač. 2 i čl. 6 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Nataša Pavičević



I. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Mostovska konstrukcija preko reke Tare ukupne dužine 120m, nalazi se na trasi pruge Vrbnica-Bar u km 321+953,64, neposredno iza stanice Mojkovac. Udaljenost početka čelične konstrukcije od izlazne skretnice stanice Mojkovac iznosi 160 m.

Statički sistem mosta su dvije proste rešetkaste grede raspona po 60 m. Konstrukcija mosta je sastavljena od glavnih rešetkastih nosača, poprečnih nosača, podužnih nosača i spregova protiv bočnih udara, kočenja u donjem pojasu kao i spregova za vjetar u gornjem i donjem pojasu rešetke. Glavni rešetkasti nosači se nalaze na osovinskom rastojanju od 7.2m dok je njihova statička visina 8.5m. Rešetkasti nosači imaju prostu trougaonu ispunu sa dodatnim vertikalama.

Obalni stubovi (1 i 3) su masivni, plitko fundirani na stijeni (šljunku) a srednji stub (2) preko AB sanduka – kesona na stijeni. Nepokretna ležišta konstrukcije su na obalnom stubu i srednjem stubu (za jednu i drugu konstrukciju posebno). Isto tako su raspoređena i pokretna ležišta.

Nadmorska visina mosta (kota GIŠ-a na mostu) iznosi 810.76 mn

Konstrukcija je projektovana i izvedena u periodu 1968. -1975. godine prema Osnovnom projektu koji je izrađen u Zavodu za projektovanje ZJŽ u Beogradu.

Kolosjek na mostu je otvoren, bez tucaničkog zastora. Šine su tipa 49E1 težine 49,43 kg/m, zatezne čvrstoće 900 N/mm², zavarene u DTŠ, pričvršćene drvenim mostovskim pragovima dimenzija 26/24/300 cm, preko podložnih veznih rebrastih ploča. Pričvrtni kolosječni pribor je tipa „K“, sa sрезanim pričvrtnim pločicama. Komplet pričvrtnog kolosječnog pribora po jednom pragu sastoji se od četiri stojeća vijka, četiri pričvrstne pločice sa maticama i četiri dvostruka elastična groverova prstena i dvije gumene elastične podloške.

Veza između podužnih čeličnih nosača i pragova je ostvarena zatesivanjem pragova na donjoj ležećoj površini i povezivanjem horizontalnim vijcima Ø16 dužine 350mm.

Pragovi su ukrućeni podužnim drvenim poklopnim gredama dimenzija 16/20/210 cm. Poklopne grede su pojedinačno zatesane za vezu sa pragovima, a na krajevima međusobnim preklopom i vezom sa vertikalnim vijkom Ø16 dužine 500mm na svakom drugom pragu.

Saobraćajni profil mosta pored kolosjeka čine i drvene službene staze sa čeličnom ogradom. Drvene službene staze su od čamove građe, oslonjene na poprečne noseće grede.

Na mostu su postavljene sigurnosne šine- od L profila sa rebrastim limom koji kao cjelinu čine sigurnosni patos - reviziona staza .

Trasa pruge preko mosta je u čistoj kružnoj krivini radijusa R=300 m, izuzev 10 m na izlazu mosta koji su u prelaznoj krivini. Navedena krivina se sastoji iz prelaznih krivina L=80 m. Ispred početka mosta nalazi se vertikalna konkavna krivina radijusa ρ=6000 m.

Kolosjek na mostu je u usponu od 5 ‰ i nadvišenju od 145 mm.

Elementi trase	Stacionaža	Elementi krivine
Izlazna skretnica	321+733,86	
Početak prelazne krivine	321+766,56	L= 80 m, D _k = 317,16 m

Vertikalana krivina	321	$\rho=6000$ m $t=15$ m $B=0,02$ m
Početak kružne krivine	321+846,56	$D_{kk}=157,16$ m
Početak mosta	321+893,64	
Sredina mosta	321+953,64	
Kraj kružne krivine	322+003,72	
Kraj mosta	322+013,64	
Kraj prelazne krivine	322+083,72	$L=80$ m

II. TEHNIČKI OPIS ZAMJENE PRAGOVA, POKLOPNIH GREDA, KOLOSJEČNOG PRIBORA I METALNIH VIJAKA I ŠRAFOVA

Šina, koja u stvari predstavlja vozni put, izložena je uticaju točkova šinskih vozila i opterećenje od istih prenosi preko podložnih pločica i pragova na konstrukciju čeličnog mosta preko podužnih nosača.

Tokom eksploatacije, kao posledica saobraćajnog opterećenja pruge zbog uticaja i inteziteta vertikalnog i horizontalnog opterećenja na pragove, bočnih sila, radijusa krivine, brzine saobraćanja vozova i same geometrije kolosjeka, dolazi do slabljenja veze pragova i podložnih pločica (deformacija rupa u pragovima, pomjeranje podložne pločice pragova i promjene širine kolosjeka) i stvaranja pukotina na pragovima. Na stanje pragova utiču i vremenske prilike, uticaj rijeke kao i starost i kvaliteta pragova, pa zbog ovih uticaja, dolazi i do pojave truljenja pragova. Takođe, ne smije se zanemariti ni interakcija čelične konstrukcije i gornjeg stroja kolosjeka koja takođe utiče na stanje pragova u vidu pojave podužnih pukotina na pragovima. Prethodno navedenim uticajima su izložene i poklopne grede.

Loše stanje pragova, kao i oslabljena veza podložne ploče i praga, su uslovili uvođenje lagane vožnje na mostu od 10 km/h, pa je neophodna zamjena.

Uzimajući u obzir sve prethodno navedeno, ovim projektom je planirana zamjena drvene građe na mosu Tara 1 i to:

- mostovskih pragova,
- poklopnih greda,
- vijaka i šarafa kojima je ostvarena horizontalna veza pragova i mostovske konstrukcije i vertikalna veza pragova i poklopnih greda,
- kolosječnog pribora.

Izvođenje radova podrazumjeva:

1. Sva potrebna geodetska snimanja kolosjeka i podužnih nosača mosta sa definisanjem ose i nivelete kolosjeka na mostu, kao i svi drugi potrebni geodetski radovi u cilju uklapanja smjera i nivelete kolosjeka u postojeće stanje na mostu vodeći računa o cijeloj krivini u kojoj se nalazi i sami most sa potrebnim osiguranjima nivelete i kolosjeka;
2. Izradu Elaborata o zatesivanju pragova kao i Elaborata o zatesivanju poklopnih greda;

3. Zatesivanje pragova;
4. Uklanjanje poklopnih greda i revizionih staza od L profila sa rebrastim limom;
5. Raskidanje DTŠ na mostu i osiguranje DTŠ-a prije i posle mosta;
6. Demontaža kolosjeka (šina, pragova i poklopnih greda) na mostu;
7. Postavljanje novih pragova predhodno zatesanih i obilježenih na osnovu geodetskih podataka i snimanja, sa montažom kolosječnog pribora, vijaka za vezu pragova i čelične konstrukcije mosta i šina;
8. Zavarivanje kolosjeka i uključivanje u DTŠ;
9. Mašinsko regulisanje kolosjeka od izlazne skretnice stanice Mojkovac km 321+733,86 do sredine pravca posle krivine iza mosta km 321+700 sa potrebnim osiguranjima nivelete i kolosjeka
10. Dopuna tucanika nakon mašinskog regulisanja sa uređenjem zastorne prizme plugom na dijelu od izlazne skretnice stanice Mojkovac km 321+733,86 do sredine pravca posle krivine iza mosta km 321+700 sa potrebnim osiguranjima nivelete i kolosjeka;
11. Montaza postojećih sigurnosnih šina od L profila;
12. Postavljanje novih poklopnih greda prethodno zatesanih i njihovo povezivanje vijcima sa pragovima.

Izvođač radova je dužan da izradi dinamički plan izvođenja radova usklađen sa zahtjevom Investitora i odobrenim zatvorom pruge.

Zamjena pragova na mostu je planirana u totalnom zatvoru pruge od 72 sata.

III. OBAVEZE INVESTITORA I IZVOĐAČA RADOVA

Prije početka izvođenja radova, Investitor i Izvođač radova, svako iz svoje nadležnosti, obezbjeđuje:

- **Obraveze Investitora preko Upravljača infrastrukturom – Željeznička infrastruktura Crne Gore AD – Podgorica:**
 - a) odobrenje za izvođenje radova na željezničkoj pruzi – Uputstvo izdato od strane Željezničke infrastrukture;
 - b) tačan položaj svih instalacija i opreme u cilju preduzimanja mjera kako ne bi došlo do njihovog oštećenja;
 - c) slobodan plato u stanici Mojkovac pored robnog magacina za zatesivanje pragova i poklopnih greda;
 - d) utvrđivanje vremena odvijanja radova;
 - e) stručan nadzor na izvođenju radova koji osim građevinskog nadzora za praćenje i kontrolu radova podrazumjeva i stručno osoblje u cilju isključenja napona iz kontaktne mreže i obezbjeđenja gradilišta i osoblje za privremenu demontažu i ponovnu montažu signalno-sigurnosnih uređaja;
 - f) mašinu za mašinsko regulisanje kolosjeka, mašinu za uređenje zastorne prizme (plug) i mašinu za poligonaciju kontaktne mreže sa potrebnim osobljem,

- g) materijal gornjeg stroja potreban za radove (pragovi, poklopne grede, kolosječni pribor (stojeći vijak sa navrtkom, groverov prsten, gumeni umeci, metalne vezica sa spojnim zavrtnjima za privremeno spajanje šina i odgovarajuću količinu Mathee sprava za osiguranje od uticaja priključnog dugog traka, porcije za AT varove), vijci za vezu poklopnih greda i pragova i vijci za vezu pragova i čelične konstrukcije;
- h) TMD sa plato vagonom za transport novih i starih pragova i novih i starih poklopnih greda od stanice Mojkovac do mosta Tara i transport kolosječnog materijala na mjesto ugradnje i sa mjesta ugradnje.

- Obaveze Izvođača radova:

- a) izrada dinamičkog plana izvođenja radova, izbor sredstava za rad, neophodan broj zaposlenih odgovarajućih kvalifikacija i potrebna sredstva i oprema lične zaštite na radu;
- b) utvrđivanje granica mjesta rada u poprečnom profilu i situacionom planu u skladu sa planom mjera zaštite, odnosno elaboratom o uređenju gradilišta;
- c) preduzimanje mjera za bezbjednost saobraćaja i bezbjednost zaposlenih koji izvode radove na gradilištu;
- d) određivanje glavnog, odnosno odgovornog inženjera za rukovođenje radovima sa položenim stručnim ispitom na željeznici u skladu sa zakonom kojim se uređuje izgradnja objekata i zakonima i pravilnicima na željeznici za ovu vrstu radova;
- e) upoznavanje zaposlenih sa mjerama zaštite i zdravlja na radu i opasnostima koje mogu nastati kod obavljanja poslova na izvođenju radova na željezničkom kolosjeku i pored kolosjeka u vezi sa kretanjem željezničkih vozila i vozova;
- f) upoznavanje zaposlenih sa mjerama zaštite i zdravlja na radu i opasnostima koje mogu nastati kod obavljanja poslova na izvođenju radova na željezničkom mostu sa otvorenim kolovozom i rijekom ispod mosta i obezbjeđenje gradilišta za ovu vrstu radova;
- g) sva potrebna geodetska snimanja kolosjeka i podužnih nosača mosta sa definisanjem ose i nivelete kolosjeka na mostu, kao i svi drugi potrebni geodetski radovi u cilju uklapanja smjera i nivelete kolosjeka u postojeće stanje na mostu vodeći računa o cijeloj krivini u kojoj se nalazi i sami most sa potrebnim osiguranjima nivelete i kolosjeka;
- h) izradu Elaborata o zatesivanju pragova kao i Elaborata o zatesivanju poklopnih greda;
- i) izvođenje radova prema predmjeru radova koji je sastavni dio ovog projekta;
- j) dvoputi bager sa osobljem, koji ispunjava uslove za obavljanje saobraćaja na željezničkoj mreži CG za manipulaciju šinama, pragovima, poklopnim gredama i revizionim staza u toku radova na mostu;
- k) pružne opomenice i signalne znakove lagane vožnje po potrebi;
- l) uvođenje redovne brzine odvijanja željezničkog saobraćaja nakon završetka radova po Knjižici reda vožnje zajedno sa nadzornim organom.

IV. VRIJEME IZVOĐENJA RADOVA

Uzimajući u obzir specifičnost radova i uticaj na bezbjednost željezničkog saobraćaja Investitor će obezbjediti totalni zatvor kolosjeka u trajanju od 72h. Planirani zatvor je predviđen da traje od 8:00 časova neprekidno 72 sata.

Na osnovu reda vožnje za 2022./2023. godinu Izvođač ima mogućnost za izvođenje svih ostalih radova na kolosjeku prije i nakon totalne obustave saobraćaja u vremenskom intervalu 11:50h – 17:20h svakog dana u redovnim zatvorima pruge.

O totalnom zatvoru saobraćaja (vrijeme početka i trajanja zatvora) Izvođač radova, Nadzor i Investitor se usaglašavaju i isiti definišu .

Ovlašćena lica Izvođača radova i Nadzora sa položenim stručnim ispitom za rad na željeznici, upisuju u saobraćajni dnevnik stanice Mojkovac početak i završetak zatvaranja pruge, a nakon završetka radova upisuju da je pruga sposobna za redovan željeznički saobraćaj, odnosno eventualna ograničenja za odvijanje saobraćaja nakon redovnih zatvora kao i nakon totalnog zatvora pruge.

V. PREDMJER RADOVA

PREDMJER RADOVA - Zamjena gornjeg stroja na mostu Tara 1 -					
RED. BR.	POZICIJE RADA	JED. MJER .	KOLIČI NA	JEDINIČNA CIJENA (bez PDV)	UKUPNA CIJENA (bez PDV)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6=4x5)

A.1.	Geodetsko snimanje kiolosjeka i podužnih nosača mosta sa definisanjem ose i nivelete koloseka na mostu, kao i svi drugi potrebni geodetski radovi u cilju uklapanja smjera i nivelete koloseka u postojeće stanje od km 321+733,86 do km 322+700 sa izradom Elaborata o geodetskom snimanju zatesivanja pragova. Snimanje se vrši pod obustavom željezničkog saobraćaja na mostu u redovnom zatvoru pruge. Obračun i plaćanje po m kolosjeka	m'	966,14		
A.2.	Zatesivanje mostovskih pragova na platou robnog magacina u Mojkovcu prema Geodetskom elaboratu sa zaštitom zatesanog mjesta sredstvom za impregnaciju	kom	210		

	Obračun i plaćanje po kom zatesanog praga				
A.3.	Demontaža starih poklopnih greda, utovar u šinsko sredstvo i istovar na privremenu deponiju pored platoa robnog magacina Mojkovac. Demontaža uključuje demontažu vijaka kojim su poklopne grede međusobno pričvršćenje i pričvršćenje sa mostovskim pragovima, njihov utovar i transport do magacina pružne dionice Mojkovac Obračun i plaćanje po m demontirane grede	m	300		
A.4.	Demontaža revizionih-sigurnosnih staza od L profila sa rebrastim limom i njihovo odlaganje izvan mosta do ponovnog postavljanja Obračun se plaća po m demontirane staze	m	140		

A.5.	Rezanje šina tipa 49E1 težine 49,43 kg/m zatezne čvrstoće 900 N/mm rezačicom-kružnom testerom na samom mostu i ispred mosta (raskidanje DTŠ) na pozicijama odobrenim od strane Nadzora. Obračun i plaćanje po rezu	rez	10		
A.6.	Utovar u šinsko vozilo, istovar na mjestu ugradnje i postavljenje kompleta sprava protiv podužnog pomjeranja kolosjeka prije i posle mosta na pozicijama odobrenim od strane Nadzora Obračun i plaćanje po kompletu	komplet	2		

A.7.	Demontaža šina i kolosječnog pribora sa mosta Demontaža šina obuhvata prevlačenje šina van mosta u kolosjek do ponovne ugradnje, a demontaža kolosječnog pribora i sortiranje, utovar i istovar u magacin pružne dionice Mojkovac Obračun se vrši po metru demontiranog kolosjeka	m' kolosjeka	140		
A.8.	Demontaža postojećih mostovskih pragova. Pozicija obuhvata demontažu postojećih mostovskih dimenzija sa utovarom u šinsko vozilo i istovar na privremenu deponiju u stanici Mojkovac i slaganjem na deponiji kao i demontažu vijaka kojim su pragovi pričvršćeni za čeličnu konstrukciju, njihov utovar i prevoz do magacina pružne dionice Mojkovac Obračun i plaćanje po kom mostovskog praga.	kom	208		

A.9.	Utovar, istovar i montaža novih zatesanih pragova na nosače mostovske konstrukcije sa montažom vijaka za vezu praga i mostovske konstrukcije Obračun i plaćanje po kom mostovskog praga	kom	208		
A.10.	Zamjena impregnisanih drvenih pragova 16x26x260 cm u zoni sigurnosnih zaštitnih šina ispred i iza mosta sa 1.-im i 2.-im podbijanjem Pragove sa kompletnim kolosječnim priborom obezbjeđuje Investitor Obračun i plaćanje se vrši po komadu zamjenjenog praga sa ugrađenim priborom	kom	30		
A.11.	Utovar, istovar, raznošenje i montaža kolosječnog pribora i gumenih umetaka na novopostavljenim zatesanim pregovima. Obračun i plaćanje se vrši po kompletu za jedan prag	komplet	208		
A.12.	Montaža šina sa privremene deponije van mosta i dovođenje kolosjeka na smjer i niveletu. Pozicija obuhvata raznošenje demontiranih šina sa privremene deponije, polaganje i dovođenje na smjer i niveletu kolosjeka na čeličnom mostu raznošenje šina sa privremene deponije, te povezivanje istih privremenim vezicama i spojnim vijcima u dužine planirane dnevne zamjene. Obračun i plaćanje se vrši po m šine	m' kolosjeka	140		

A.13.	Izrada AT varova šina AT varove obezbjeđuje Investitor Obračun se plaća po komadu izvedenog AT vara	kom	10		
A.14.	Otpuštanje napona u kolosjeku, sa završnim zavarivanjem šina u DTŠ Obračun se plaća po metru kolosjeka	m' kolosjeka	400		
A.15.	Mašinsko regulisanje kolosjeka sa dopunom tucanika i uređenjem zastorne prizme Mašinu za regulisanje kolosjeka i zastorni plug sa posadom kao i tucanik u FAD vagonima sa prevozom do mjesta istovara obezbjeđuje investitor. Izvođač radova vrši dopunu tucanika i organizaciju radova na uređenju kolosjeka Obračun radova se vrši po m regulisanog i uređenog kolosjeka	m	1000		
A.16.	Utovar u šinsko vozilo i istovar na mjestu ugradnje poklopnih greda, zatesivanje na licu mjesta sa zaštitom zatesanog mjesta sredstvom za impregnaciju, ugradnja polklopnih grada i povezivanjem poklopnih greda i mostovskih pragova vertikalnim vijcima sa podloškama i maticom Obračun i plaćanje se vrši po m montirane poklopne grede	m	300		
A.17.	Montaža demontirane revizione staze od L profila sa rebrastim limom Obračun se plaća po metru montirane revizione staze	m	130		
A.18.	Uređenje gradilišta na mostu i na platou stanice Mojkovac Obračun radova vrši se paušalno	paušal			

A. UKUPNO:		
REKAPITULACIJA		
A. UKUPNO:		
PDV (21%)		
S V E G A		

VI. TEHNIČKI USLOVI

A. ZAMJENA GORNJEG STROJA

Sve radove treba izvršiti uz strogo poštivanje odredaba važećih željezničkih pravilnika, u prvom redu Pravilnika o održavanju gornjeg stroja pruga.

a) Pripremne aktivnosti

U okviru pripremni aktivnosti Izvođač se upoznaje sa raspoloživim prostorom za organizaciju gradilišta, zonom obuhvata radova od izlazne skretnice Mojkovac od km 321+733,86, do pravca iza završetka krivine do km 322+700 i bez obzira na definisane početne i krajnje stacionaže, uvidom na licu mjesta vrši provjeru stanje kolosječne geometrije, te stanja kolosjeka u cjelini.

Izvođač ima pravo da predloži svoju metodologiju izvođenja koje Investitor i Nadzor razmatraju i odobravaju u slučaju da su saglasni sa istom. Izvođač ne nudi niti sprovodi radove mašinskog regulisanja, ali je dužan koordinirati ove aktivnosti sa Nadzornim organom i odgovarajućim službama Upravljača infrastrukture – Željeznička infrastruktura, koji preko Investitora obezbjeđuju mašinu za mašinsko regulisanje kolosjeka i mašinu za kontrolu kontaktne mreža sa osobljem, zastorni plug sa osobljem i tuacanik za dopunu zastorne prizme u cilju regulisanja kolosjeka u dijelu kružne krivine sa dodatnim uklapanjem kolosjeka na izlaznu skretnicu i kolosjek u pravcu iza krivine.

Izvođač će posebno analizirati ponašanje kolosjeka u najširem mogućem temperaturnom intervalu i na osnovu analize dobijenih podataka Izvođač će pretpostaviti trenutna naponska stanja i prognozirati ponašanje kolosjeka nakon rasjecanja dugog šinskog traka.

U pripremne aktivnosti spada i organizacija gradilišta. Organizacija gradilišnih kapaciteta Izvođača će se sprovesti u skladu sa njegovim potrebama i planiranom dinamikom. Izvođaču će biti stavljeni na raspolaganje potrebni kapaciteti u stanici Mojkovac u svrhu dopreme, privremenog zadržavanja i deponovanja novih i starih materijala do njihovog odvoza na mjesto ugradnje, ili otpreme na deponiju. Na otvorenoj pruži Izvođač može povremeno i privremeno, te u koordinaciji sa Nadzornim organom i Upravljačem infrastrukture koristiti i druge lokacije koje ne ugrožavaju slobodni profil pruge i bezbjedno odvijanje saobraćaja.

Dinamičkim planom izvođenja radova na mostu definišće se i korišćene šinskih vozila (TMD sa plato vagonom, šinskog bagera registrovanog za rad na prugama CG, podbijačice, pluga i

vozila za poligonaciju kontaktne mreže) i potreba za osobljem koje održava signalno-sigurnosne uređaje radi demontaže i ponovne montaže ugrađenih signalno-sigurnosnih uređaja, kako bi ih na vrijeme Investitor obezbjedio i angažovao preko Upravljača infrastrukture i stavio na raspolaganje Izvođaču radova. Imajući u vidu da se radi o radovima koji onemogućavaju odvijanje saobraćaja, radovi se moraju izvoditi u odobrenim intervalima tzv. zatvorima pruge kao i totalnom zatvoru pruge od 72h. Na osnovu reda vožnje za 2022./2023. godinu ti intervali su na međustaničnm odstojanju: - Mojkovac – Trebaljevo od 11,50 h do 17,20 h .

Prije početka bilo kakvih gradilišnih aktivnosti Investitor će preko Upravljača infrastrukture izraditi i Izvođaču dostaviti Privremeno saobraćajno uputstvo kojim će biti definisan režim saobraćaja, način signalizacije laganih vožnji, uputstva za osiguranje gradilišta, kontrola i način osiguranja povratnog voda i ostalih električnih, signalno-sigurnosnih i telekomunikacijskih sistema, načini komunikacije između Izvođača, Nadzora i Upravljača infrastrukture, te ostali detalji vezani za dinamiku, organizaciju i tehnologiju izvođenja radova. Privremenim uputstvom biće definisana precizno ovlaštenja i odgovornosti svih učesnika u projektu.

A.1. Geodetsko snimanje kolosjeka i podužnih nosača mosta sa definisanjem ose i nivelete koloseka na mostu, kao i svi drugi potrebni geodetski radovi u cilju uklapanja smjera i nivelete koloseka u postojeće stanje od km 321+733,86 do km 322+700 sa izradom Elaborata o geodetskom snimanju zatesivanja pragova Opis rada

Geodetsko snimanje kolosjeka treba da obuhvati kolosjek od izlazne skretnice stanice Mojkovac od km 321+733,86 do km 322+700. Dužina obuhvata za geodetsko snimanje je određena Imajući u vidu da od ukupne dužine krivine od 317 m dužina mosta iznosi 120 m i da se ispred mosta 160 m nalazi izlazna skretnice stanice Mojkovac. Na ovaj način geodetskoim snimanjem će se obuhvatiti kolosjek ispred krivine i kolosjek iza kružne krivine. Naročitu pažnju Izvođač radova treba da obrati snimanje nivelete kolosjeka na mostu kao i u zoni mosta (30 m prije i posle mosta) kao i osiguranje smjera i nivelete kolosjeka na metalnim fiksnim djelovima mosta (ograda).

Kontrolu postojeće geometrije potrebno je provjeriti i na stalnim tačkama, te tačkama kontrole dugog šinskog traka. Izvođač će sprovesti analizu dobijenih vrijednosti i prezentovati bitne podatke vezane za sam proces zamjene, redoslijed operacija i dinamiku radova.

Osnov izrade Elaborata po kome će se vršiti zatesivanje pragova upravo čini geodetsko snimanje.

U cilju što preciznije izrade projekta zatesivanja mostovskih pragova potrebno je izvršiti analizu veze mostovskog praga i čelične konstrukcije, sva potrebna mjerenja osovine i nivelete kolosjeka i podužnih čeličnih profila na mostu sa potrebnim osiguranjima uzimajući u obzir i pojas ispred i iza mosta radi uklapanja kolosjeka na mostu (ulaza/izlaza mosta).

Ti podaci će se koristiti pri zatesivanju pragova, odnosno određivanju dubine i oblika zarezivanja pragova i izradu Elaborata o zatesivanju pragova.

Obračun radova

Radovi opisani ovom pozicijom se obračunavaju se po m' kolosjeka.

A.2. Zatesivanje mostovskih pragova na platou robnog magacina u Mojkovcu prema Geodetskom elaboratu sa zaštitom zatesanog mjesta sredstvom za impregnaciju

Opis rada

Na osnovu geometarskih mjerenja mosta, izrađenog projekta zatesivanja pragova, vrši se precizno zarezivanje i obrada pragova sa odgovarajućim mašinskim alatom. Ovi radovi se izvode u okviru stanice Mojkovac. Uz zarezivanje pragova, vrši se i numeričko obilježavanje u cilju lakšeg pozicioniranja na samom mostu prilikom ugradnje.

Pragovi moraju biti zarezani precizno, na način da omogućavaju pravilno naližeganje pragova na čelične podužne nosače mosta i čelične horizontalne veze kako bi se stvorili preduslovi za geometrijski kontinuitet kolosjeka po smjeru i niveleti.

Za obradu pragova grupa radnika koristi ručna mjerila (metar, vinklu), i alat za obradu – zatesivanje praga (motornu testeru, ručnu testeru, teksle i druge ručne alate). Svi zatesani pragovi se vidno obilježavaju samo sa jedne strane rednim brojevima prema dobijenim podacima iz geodetskog elaborata. Zatesani dio praga se zaštićuje sredstvom za impregnaciju. Svi obrađeni pragovi se deponuju na plato kola kojima se odvoze na mesto ugradnje.

Obračun radova

Radovi opisani ovom pozicijom se obračunavaju se po zatesanom pragu.

A.3. Demontaža starih poklopnih greda, utovar u šinsko sredstvo i istovar na privremenu deponiju pored platoa robnog magacina Mojkovac

Demontaža starih poklopnih greda, utovar u šinsko sredstvo i istovar na privremenu deponiju pored platoa robnog magacina Mojkovac.

Demontaža uključuje demontažu vijaka kojim su poklopne grede međusobo pričvršćenje i pričvršćenje sa mostovskim pragovima, njihov utovar i transport do magacina pružne dionice Mojkovac

Obračun radova

Radovi opisani ovom pozicijom plaćaju se po m demontirane grede.

A.4. Demontaža revizionih-sigurnosnih staza od L profila sa rebrastim limom i njihovo odlaganje izvan mosta do ponovnog postavljanja

Opis rada

Demontaža revizionih staza podrazumjeva demontažu staza od L profila sa rebrastim limom i njihovo odlaganje izvan mosta do ponovnog postavljanja.

Obračun radova

Obračun se plaća po m demontirane staze

A.5. Rezanje šina tipa 49E1 zatezne čvrstoće 900 N/mm rezačicom-kružnom testerom na samom mostu i ispred mosta (raskidanje DTŠ) na pozicijama odobrenim od strane nadzora. Opis rada

Predmjerom radova dato je da se na mostu mijenjaju svi drveni pragovi. Imajući u vidu dobro stanje šina na mostu, postojeće šine se ne mijenjaju. Zato je potrebno prije izvođenja radova na

zamjeni pragova snimiti položaj svih postojećih varova na šini i na osnovu toga odrediti položaj reza, i izvršiti rezanje šina. Intencija je da šine budu izrezane na minimalnu dužinu od 30 m.

Obračun radova

Obračun i plaćanje po rezu

A.6. Utovar u šinsko vozilo, istovar na mjestu ugradnje i postavljenje kompleta sprava protiv podužnog pomjeranja kolosjeka prije i posle mosta na pozicijama odobrenim od strane Nadzora Opis rada

Obzirom da se kolosjek potpuno uklanja sa mosta, prethodno je potrebno ukočiti DTŠ prije i posle mosta postavljanjem sprava protiv podužnog pomjeranja kolosjeka, a sve u skladu sa Pravilnikom o održavanju gornjeg stroja. Sprave se postavljaju po tačno predviđenoj šemi datoj u Pravilniku za održavanje gornjeg stroja.

Obračun radova

Radovi opisani ovom pozicijom se obračunavaju po postavljenom kompletu.

A.7. Demontaža šina i kolosječnog pribora sa mosta Opis rada

Demontaža šina obuhvata prevlačenje šina van mosta u kolosjek do ponovne ugradnje, a demontaža kolosječnog pribora i sortiranje, utovar i istovar u magacin pružne dionice Mojkovac

Obračun radova

Obračun se vrši po metru demontiranog kolosjeka.

A.8. Demontaža postojećih mostovskih pragova Opis rada

Pozicija obuhvata demontažu postojećih mostovskih pragova dimenzija 26/24/300 cm, sa utovarom u šinsko vozilo i istovar na privremenu deponiju u stanici Mojkovac i slaganjem na deponiji kao i demontažu vijaka kojim su pragovi pričvršćeni za čeličnu konstrukciju, njihov utovar i prevoz do magacina pružne dionice Mojkovac.

Obračun radova

Obračun i plaćanje po komadu mostovskog praga.

A.9. Utovar, istovar i montaža novih zatesanih pragova na nosače mostovske konstrukcije sa montažom vijaka za vezu praga i mostovske konstrukcije Opis rada

Novi predhodno zatesani pragovi se prevoze od mjesta zatesivanja (stanica Mojkovac) do mosta Tara 1 (500 m). Prevoz pragova je obaveza Investitora, a utovar i istovar Izvođača radova.

Izvođač će prema pripremljenom i od Nadzora i Investitora odobrenom planu zamjene izvršiti postavljanje novih zatesanih pragova na predviđenim numerisanim mjestima. Nakon postavljanja vrši se konačna provjera položaja i nivelacije pragova, a zatim pričvršćivanje horizontalnim vijcima za konstrukciju na postojećim ugaonicima.

Grupa radnika fino doteruje prag na svoje predviđeno mesto vrši doradu (dodatno bušenje po potrebi na mjesto zakivka kao i dodatno zatesivanje na mjestima spregova). Tek kada je prag

dobro nalegao na konstrukciju vrši se obilježavanje i bušenje horizontalnih rupa u pragu (veza pragova za podužni nosač). Posle provjere naliježanja praga na podužni nosač i provjere ravnjačom preko više pragova vrši se premazivanje praga zaštitnim premazom i to samo dio koji je obrađen na gradilištu tj. kome je odstranjen dio impregnacije. Tako pripremljen prag se horizontalnim vijcima Ø16 dužine 350mm sa maticama i zavrtnjem pričvršćuje za vertikalne ugaonike na podužnom nosaču.

Obračun radova

Radovi opisani ovom pozicijom obračunavaju se po montiranom pragu.

A.10. Zamjena impregniranih drvenih pragova 16x26x260 cm u zoni sigurnosnih zaštitnih šina ispred i iza mosta sa 1.-im i 2.-im podbijanjem Opis rada

U sklopu radova na mostu vrši se zamjena kolosječnih bukovih pragova dužine 2.60m na ulazu i izlazu mosta. Broj potrebnih pragova za zamjenu na lici mjesta definišu Nadzor i Izvođač. Investitor preko Upravljača infrastrukture obezbjeđuje kolosječne pragove sa komplet kolosječnim priborom.

Obračun radova

Radovi opisani ovom pozicijom obračunavaju se po ugrađenom pragu.

A.11. Utovar, istovar, raznošenje i montaža kolosječnog pribora i gumenih umetaka na novopostavljenim zatesanim pregovima Opis rada

Kolosječni pribor (pričvrstne pločice, stojeći vijak sa navrtkom, groverov prsten, gumeni umetci, vezice za šine, vijci za vezice, Mathee sprave) prima Izvođač od Upravljača infrastrukturom u stovarištu kolosječnog materijala u stanici Mojkovac i dužan je voditi računa o količini i kvalitetu primljenog materijala, odnosno ugrađivanja materijala.

Obračun radova

Radovi opisani ovom pozicijom se obračunavaju prema kompletu istovarenog materijala za jedan prag na mjesto ugradnje.

A.12. Montaža šina sa privremene deponije van mosta i dovodenje kolosjeka na smjer i niveletu Opis rada

Pozicija obuhvata raznošenje demontiranih šina sa privremene deponije, polaganje i dovodenje na smjer i niveletu kolosjeka na čeličnom mostu raznošenje šina te stvaranje preduslova za AT zavarivanje

Obračun radova

Obračun i plaćanje se vrši po m šine

A.13. Izrada AT varova šina Opis radova

Prije početka zavarivanja Izvođač radova treba da ima adekvatnu opremu za zavarivanje.

Investitor preko Upravljača infrastrukturom obezbjeđuje porcije za zavarivanje (ET materijal SOWOS 49E jednokratni lonac sa porcijom za zavarivanje).

AT zavarivanje šina treba izvršiti u svemu prema standardu MEST EN 14730-1 i 14730-2.

Izvođač mora zapošljavati najmanje jednog zavarivača koji posjeduje certifikat za predloženi postupak zavarivanja izdat od ovlaštene institucije, te imati uspostavljen sistem kontrole kvaliteta zavarivačkog postupka, a sve u skladu sa standardom MEST EN 14730-2.

Prije izvršenja vara šine se moraju dovesti u ispravan položaj po horizontali i vertikalni, a pomoću specijalnih šablona obezbjediti vertikalnost vara. Veličina otvora za var zavisi od metode zavarivanja.

Prilikom postupka zavarivanja, aluminijum koji je sastavni dio AT porcija se jedini sa kiseonikom metalnih oksida oslobađajući metal od oksida i stvarajući zguru uz otpuštanje velike toplote. Toplota koja se stvara prilikom reakcije je vrlo velika i dostiže 2500 - 3000 °C. Na ovoj temperaturi tijela dobivena reakcijom su u tečnom stanju.

Poslije procesa slivanja i hlađenja od desetak minuta kalup se skida te se odmah otklanja nepotrebno zadebljanje po čitavom presjeku šine. Ovo se čini prvo grubo sa špicom ručno, a poslije se mašinom za brušenje vrši fina obrada površine glave šine.

Obrada vara mora biti precizna i nije dozvoljeno ulegnuće ili izbočenje šine na mjestu vara. Stoga se poslije izvršenog zavarivanja u kolosijeku vrši njegova kontrola.

Prethodno zavarivanje šina u cilju ubrzanja radova na zamjeni moguće je izvršiti u kolosijeku u zoni izmjene. Plan zavarivanja dostavlja Izvođač.

Zavarivanje šina se pri tome ne smije raditi na temperaturama manjim od +5°C i većim od +35°.

Nakon provedenog postupka zavarivanja, varove je potrebno obraditi te izvršiti provjeru geometrije zavarenog mjesta i geometrije u području vara:

- Granične dopuštene vrijednosti na mjestu varova su:
- Odstupanje po visini vara 2 mm,
- Odstupanje po širini vara 3 mm;

Granične dopuštene vrijednosti vozne površine na području vara (po visini, na dužini 1 m) su:

- Nadvišenje vara + 0.3 mm, o Udubljenje vara 0.2 mm,
- Ravnost vara na dužini brušenja 0.2 mm,
- Najveća dužina brušenja vozne površine 600 m ;
- Granične dopuštene vrijednosti vozne ivice na području vara (po širini, na visini 14 ± 1 mm ispod gornje ivice šine) su:
- Izbočenje vozne ivice na dužini 1 m + 0.5 mm,
- Udubljenje vozne ivice na dužini 1 m - 0.5 mm,
- Najveća dužina brušenja vozne ivice 300 mm;
- Granične dopuštene apsolutne vrijednosti visinske razlike vozne ivice na području vara (na dužini 1 m mjerene uređajem za mjerenje ravnosti) su:
- Vozna površina (apsolutna vrijednost) 0.3 mm,

- Vozna ivica (apsolutna vrijednost) 0.3 mm.

Pregledi i ispitivanja varova obuhvataju vizuelni pregled i ultrazvučni pregled. Kontrolišu se podudarnost gornje i bočne vozne površine glave obje šine, pukotine vara i greške na površini udebljanog dijela vara. Uslov za preuzimanje vara je njegova ispravnost (spoljna i unutrašnja), kao i premazivanje čitave površine vara mineralnim uljem nakon njegove obrade, kao i atest o izvršenom ultrazvučnom pregledu.

Bez obzira na mjesto izvršenja i primjenjeni postupak, var mora biti kvalitetno izveden i zadovoljavati propisane tehničke uslove. Pregled, ispitivanje i preuzimanje varova obavlja Nadzorni organ zapisnički i to prije tehničkog prijema kolosjeka.

Obračun radova Radovi opisani ovom pozicijom se obračunavaju prema urađenom i tehnički ispravno izvedenom varu.

A.14. Otpuštanje napona u DTŠ sa završnim zavarivanjem šina Opis

radova

Svi radovi oko ugradnje i formiranja DTŠ moraju se izvesti u skladu sa odredbama važećeg Pravilnika o održavanju gornjeg stroja.

Najvažniji uslovi za zavarivanje kolosijeka u DTŠ prilikom zamjene šina su da svi elementi kolosijeka moraju biti u takvom tehničkom stanju i međusobnom odnosu, da kolosijek kao cjelina ima trajnu stabilnost, a naročito potreban podužni i bočni otpor.

Ponovna uspostava dugog šinskog traka podrazumjeva prethodni plan radova i sprovodi se u skladu sa odredbama Pravilnika o održavanju gornjeg stroja. Potrebno je posebno obratiti pažnju na položaj šina na specifičnim lokacijama kao što su tuneli, mostovi, propusti, duboki usjeci, te visoki nasipi.

Radovi na formiranju DTŠ

Faze radova

Radovima na formiranju DTŠ mora se posvetiti pažnja kako u organizacionom pogledu, tako i u pogledu savjesnog izvođenja, nadzora i kontrole obavljenih radova. Radi toga, sve radove izvođenja, rukovođenja i nadzora na DTŠ mogu obavljati samo radnici sa potrebnom stručnom spremom iz oblasti zavarivanja šina u DTŠ.

Formiranje DTŠ obuhvata organizaciono-pripremne radove, radove zavarivanja u međuodseke, radove oslobađanja kolosjeka od unutrašnjih naprezanja u granicama *tp* i završne radove kojima se osigurava trajnost uspostavljenog naponskog stanja u kolosijeku i režim kontrole ponašanja DTŠ u eksploataciji:

a) *Organizazione pripreme* podrazumijevaju: obezbjedjenje tehničke dokumentacije; izradu plana izvođenja radova; obezbjedjenje potrebnog materijala, opreme i radne snage; koordinaciju između pojedinih faza rada i svih učesnika u radu i vođenje uredne dokumentacije o toku radova.

Priprema kolosjeka obuhvata njegovo definitivno regulisanje po smjeru i niveleti (uz eventualno minimalna pomjeranja prije otpuštanja DTŠ), sa ugrađenim svim elementima gornjeg stroja i kontrolnim oznakama za praćenje ponašanja DTŠ (koje se baždare neposredno nakon otpuštanja DTŠ).

b) *Zavarivanje u međuodseke* je međusobno zavarivanje pojedinačnih šina u kraće odsjeke, najčešće dužine oko 270 m (dužina zavisi od niza lokalnih uslova) koje treba obaviti

u temperaturnom intervalu od 0 °C do +50 °C (temperature šine) da bi se smanjila potreba dodatnih radova prilikom otpuštanja DTŠ. Dužine međuodsjeka se definišu Projektom izvođenja radova.

c) *Oslobađanje kolosjeka od unutrašnjih naprežanja* (otpuštanje DTŠ, formiranje DTŠ) je spajanje (zavarivanje) međuodsjeka u jedan DTŠ i mora se izvesti u granicama potrebne temperature $tp+30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kada se tp ne može postići prirodnim putem, može se temperaturno područje za rad postići vještački - korištenjem šinskih tenzora ili zagrijavanjem šina (postupci su prikazani u Pravilniku o održavanju gornjeg stroja). U svim slučajevima je najvažnija faza rada potpuno oslobađanje unutrašnjih napona u šinama položenim na valjke, jer ako se ona ne izvede kako treba, budući DTŠ neće garantovati bezbjedno funkcionisanje u eksploataciji. *Potrebnu temperaturu pri kojoj će biti izvedeni završni varovi definišće Nadzor i Upravljač infrastrukturuom obzirom na nadmorsku visinu i lokalne vremenske uslove.*

Oslobađanje šina unutrašnjih napona podrazumijeva oslobađanje međusobne veze šina i veze šina i pragova, tj. otpuštanje pričvrsnog pribora i privremenih vezica, podizanje šina sa podložnih pločica (kod K pričvrsnog pribora). Šine se podižu na specijalne valjke koji se stavljaju između šina i podloge. Valjci se postavljaju na rastojanjima dovoljnim da se šine odvoje od podloge na čitavoj svojoj dužini. U određenim uslovima se postavljaju i bočni držači šina (Pravilnik o održavanju gornjeg stroja). Podužno pomjeranje šine ne smije biti ometano elementima kolosječnog pribora, izdignutim ivicama pragova, čvrsto zalijepljenim umetcima ispod šine i na sastavima, neravninama varova, spravama protiv putovanja šina. Podužno pomjeranje šine (izduženje, skraćenje) se potpomaže i udaranjem po šinama posebnim čekićima od vještačkih materijala ili drvenim maljevima (ne smije se koristiti čekić od čelika) ili korištenjem posebnih uređaja. Za ovaj rad, to izvršavaju dvije grupe od po dva radnika koji istovremeno polaze od krajeva prema sredini odsjeka koji se zavaruje. Promjena dužine šine se mora kontrolisati na kontrolnim tačkama.

Nakon oslobađanja napona u DTŠ-u pristupa se završnom zavarivanju i formiranju DTŠ-a. Kod završnog zavarivanja šina važno je, pored temperature okoline koja može biti između +5°C i +35°C, posebnu brigu voditi i o potrebnoj temperaturi šina tp pri kojoj se obavlja zavarivanje.

Nakon završnog zavarivanja pristupa se pričvršćivanju šina, što opet izvršavaju dvije grupe radnika prvo pričvršćujući svaki peti ili šesti prag za šinu polazeći od sredine prema krajevima u oba pravca. Potom se pričvršćuju svi ostali pragovi na isti način polazeći od sredine prema krajevima. Pri tome treba voditi računa da se radovi izvedu kvalitetno i što brže. Preporučuje se da se na 15-20 pragova obostrano oko vara ne izvrši pričvršćivanje pribora dok se var ne ohladi, a u tom međuvremenu se ne smije pustiti ni saobraćaj vozova.

Dužine dionica otpuštanja DTŠ zavisi od načina postizanja tp , geometrijskih uslova trase i opreme kojom Izvodjač radova raspolaže. Ove dužine također treba odrediti Projektom izvođenja radova, a uslovi su definisani u Pravilniku o održavanju gornjeg stroja.

Ako se otpuštanje DTŠ prekida iz bilo kojih razloga na duže vrijeme, prelaz između otpuštenog i neotpuštenog dijela kolosijeka treba osigurati kao kod prelaza sa DTŠ na kolosijek sa sastavima. Pri nastavku radova mora se obuhvatiti i prethodno otpuštena dionica na dužini 80100 m. Isto važi i pri radovima sanacija (prsnuće šine, zamjena vara i sl.). Sve navedeno je detaljno propisano Pravilnikom o održavanju gornjeg stroja.

Temperature

Prilikom polaganja i formiranja DTŠ mora se voditi posebna evidencija o temperaturi šine. Evidentiraju se slijedeće temperature šina :

- a) Temperatura polaganja šina je temperatura šina u vrijeme pritezanja pričvrstnog pribora,
- b) Temperatura pri kojoj je započeto spuštanje šina sa valjaka (t_1),
- c) Temperatura pri kojoj je završeno spuštanje šina sa valjaka i pri kojoj je izvedena dilatacija na mjestu vara (t_2),
- d) Temperatura pri kojoj je izvršeno pričvršćivanje šina na po 30 pragova lijevo i desno od vara i na preostalom dijelu kolosijeka na svakom petom pragu (t_3),
- e) Temperatura pri kojoj je završeno kompletno pričvršćivanje šina za pragove, montirane i regulisane sprave protiv putovanja šina i baždarene oznake za praćenje pomijeranja DTŠ (t_4),
- f) Potrebna temperatura tp je temperatura šina pri kojoj se šine zavarene u DTŠ nalaze u približno beznaponskom stanju. Određuje se na osnovu lokalnih prilika, a definiše se projektom DTŠ i mjerodavna je i obavezna za radove formiranja DTŠ.

DTŠ se formira (otpuštanje i završno zavarivanje) u temperaturnom intervalu $tp + 3^{\circ}\text{C}$.

Kao mjerodavna "potrebna temperatura tp " za eksploataciju DTŠ uzima se srednja temperatura $tps = (t_1 + t_2 + t_3)/3$ i na osnovu nje se moraju planirati i izvoditi radovi održavanja.

Temperatura šine se mjeri magnetnim ili šinskim termometrom, koji mora biti kontrolisan jedan put godišnje upoređivanjem sa kontrolnim termometrom.

Kada se temperatura šine mjeri magnetnim termometrom, isti se postavlja na očišćeni vrat šine na strani šine koja je zaštićena od direktnog dejstva sunčevih zraka. Mjerodavno očitavanje se može vršiti nakon 15 minuta po postavljanju termometra.

Kada se temperatura šine mjeri šinskim termometrom, mora se voditi računa da tip šine termometra odgovara tipu šine u kolosjeku. Termometar se postavlja u kolosjek paralelno sa šinama tako da bude izložen istim uslovima kao i šina kolosjeka (direktno na pragu ili na posebnoj podložnoj pločici). Mjerodavno očitavanje se može vršiti nakon 60 minuta po postavljanju termometra u kolosijek.

Prilikom kontrolnih mjerenja temperature šine preporučuje se i mjerenje temperature vazduha, da bi se utvrdile zakonitosti između temperature šine i vazduha.

- d) *Završni radovi obuhvataju:* finu obradu završnih varova; definitivno pričvršćivanje pričvrstnog pribora; dopunu, planiranje i zbijanje zastora; montiranje i regulisanje sprava protiv putovanja šina (koje treba završiti do temperature $tp + 5^{\circ}\text{C}$); baždarenje kontrolnih oznaka za praćenje ponašanja DTŠ u eksploataciji.

Obračun radova

Radovi opisani ovom pozicijom se obračunavaju prema m kolosjeka u DTŠ.

A.15. Mašinsko regulisanje kolosjeka sa dopunom tucanika i uređenjem zastorne prizme Opis rada

Mašinu za regulisanje kolosjeka i zastorni plug sa posadom kao i tucanik u FAD vagonima sa prevozom do mjesta istovara obezbjeđuje investitor.

Izvođač radova vrši dopunu tucanika i organizaciju radova na uređenju kolosjeka zajedno sa ŽICG.

Obračun radova

Obračun radova se vrši po m regulisanog i uređenog kolosjeka.

A.16. Zatesivanje polklopnih greda, utovar u šinsko vozilo i istovar sa ugradnjom i povezivanjem poklopnih greda i mostovskih pragova Opis rada

Nakon postavljanja pragova, pričvršćivanja za mostovsku konstrukciju potrebno je montirati poklopne grede .

Poklopne grede dimenzija 210x20x16 (cm) se zatesuju-zarezuju na licu mjesta na mostu radi povezivanja međusobno i sa mostovskim pragovima. Montaža obuhvata i povezivanje vertikalnim vijcima Ø16x500 cm.

Obračun radova

Obračun i plaćanje se vrši po m montirane poklopne grede.

A.17. Montaža demontirane revizione staze od L profila sa rebrastim limom Opis radova

Montaža revizionih staza podrazumjeva montažu staza od L profila sa rebrastim limom privremeno odloženih na mostu i izvan mosta do ponovnog postavljanja.

Obračun radova

Obračun se plaća po metru montirane revizione staze

A.18. Uređenje gradilišta na mostu i na platou stanice Mojkovac Opis radova

Nakon završetka svih radova gradilište će biti sređeno tako da bude vraćeno u stanje prije početka radova.

Sve zauzete površine od strane izvođača radova biće oslobođene nakon završetka radova i očišćene od eventualno zaostalog materijala.

Obračun radova

Obračun radova daje se paušalno

VII. KONTROLA I PRIJEM RADOVA

Kontrola i prijem radova vrše se u skladu sa Zakonom o izgradnji objekata.

Nadzorni organ

Investitor je dužan da obezbjedi stalni tehnički nadzor nad izvođenjem radova na gornjem stroju. Nadzor mogu vršiti samo lica sa odgovarajućom stručnom spremom, a postavljaju se rješenjem Nadzora o čemu se Izvodjač radova i Investitor pismeno obavještavaju.

Nadzorni organ je predstavnik Investitora. Pored tehničkog nadzora nad radovima, njegova je obaveza da sa Izvođačem rješava sva tehnička i sporna pitanja koja nastanu u toku izvođenja radova i to u duhu važećih propisa. Tokom izvođenja radova Nadzorni organ vrši privremeni prijem radova i utvrđuje količine i kvalitet radova, na osnovu čega ovjerava privremene situacije za isplatu.

Izvodjač radova

Izvođenje radova na gornjem stroju može se povjeriti samo privrednom društvu koje je registrovano za ovu vrstu djelatnosti i ima potrebnu stručnu radnu snagu koja poznaje i saobraćajno-tehničke propise o bezbjednosti željezničkog saobraćaja i željezničku mehanizaciju i posjeduje odgovarajuću opremu za izvođenje predviđenih radova.

Izvođač je obavezan da sve radove izvede prema važećim propisima, Pravilnicima, Uputstvima, standardima i projektima.

Prijem radova

Način prijema radova

Definitivni prijem radova u smislu Zakona o izgradnji objekata zapisnički konstatuje Nadzorni organ i Izvođač radova.

Nakon završetka radova, a prije sprovođenja tehničkog prijema radova Izvođač je dužan očistiti gradilište od svih vrsta otpadnog materijala i isti zbrinuti u skladu sa važećim zakonima o zaštiti okoline (šljaka od AT varova i ostali otpad).

Za sve standardizovane materijale koji su ugrađeni, a koje je sam nabavio, Izvođač mora pribaviti ateste (uvjerenja o kvalitetu). Upravljač infrastrukturom dostavlja ateste Izvođaču radova za materijale koje mu ustupa za izvođenje radova.

Izvođač je dužan da kada završi sve radove po ugovoru obavijesti u pisanoj formi Investitora i Nadzor. Tek po pregledu radova i davanja njenog pozitivnog mišljenja da su svi radovi urađeni u svemu prema ugovoru i svim propisima i pravilnicima, koji zajedno potpisuju Izvođač i Nadzor, Investitor oslobađa Izvođača dalje obaveze. Sve dotle je Izvođač obavezan u pogledu obaveze za kolosječni materijal i radove.

U roku od petnaest dana nakon tehničkog prijema radova Izvođač je dužan izvršiti demobilizaciju gradilišta, odnosno ukloniti sa pruge sva privremena postrojenja i sve materijale koji su bili predmet radova.

Prije početka prijema radova izvođač radova je dužan da preda svu potrebnu dokumentaciju, mjerni pribor, alat i potreban broj radnika za obavljanje poslova oko pregleda radova i za potrebna mjerenja.

Prijem radova vrši se pregledom na licu mjesta i neposredno, a osnovni zadaci su da se utvrdi :

- da li su radovi izvedeni prema projektu i važećim tehničkim propisima,
- kvalitet izvršenih radova po svakom elementu,
- da li stanje pruge odgovara (da je bezbjedno i pogodno za komercijalnu eksploataciju) brzini i osovinskom pritisku koji su prijedviđeni za dionicu pruge,

Osnovnu dokumentaciju pregleda čine: ugovor o izvođenju radova; predmjer i predračun predviđenih radova; građevinska knjiga i građevinski dnevnik koji su vođeni u toku građenja; rekapitulacija izvršenih radova po vrstama i količinama; zapisnici o pregledima vršenim u toku izvođenja radova; atesti o ugrađenim materijalima; dokumentacija o formiranju DTŠ sa atestima o kvalitetu izvedenih i primljenih varova za zavarivanje željezničkih šina.

Vizuelnim pregledom utvrđuje se ispravnost kolosječnog pribora, veza pragova i konstrukcije, smjera (mjeri se i mjernim tehnikama), ulegnuća (mjeri se i mjerinim tehnikama) i slično.

Mjerenjem i ispitivanjem provjeravaju se: širina kolosjeka, visinski odnos šina, smjer i niveleta kolosjeka.

Po izvršenim pregledima dokumentacije i izvedenih radova sastavlja se zapisnik o zatečenom stanju i donosi odluku o prijemu ili odbijanju radova. Ako se radovi definitivno prime, istim zapisnikom se vrši i primo-predaja radova. Od toga dana odgovornost za održavanje pruge preuzima Upravljač infrastrukturom, a Izvođač radova je sa Nadzorom dužan da preda Investitoru svu potrebnu dokumentaciju neophodnu za održavanje pruge.

Konačni izvještaj nadzornog organa sadrži i izvještaj o tehničkom prijemu izvedenih radova. Zapisnik o definitivnom prijemu radova je mjerodavan i za Izvođača i za Investitora.

Dokumentacija za prijem

Osnovnu dokumentaciju, koju izvođač prezentuje nadzornom organu prilikom konačnog pregleda, čine: ugovor o izvođenju radova, građevinska knjiga i građevinski dnevnik koji su vođeni u toku građenja sa rekapitulacijom izvršenih radova po vrstama i količinama, zapisnici o pregledima vršenim u toku izvođenja radova, atesti o ugrađenim materijalima, potvrde o izvršenom baždarenju mjerila koja su korišćena pri radu i sl. ***Tolerancije pri prijemu radova***

Sve mjere i njihove tolerancije definisane su u Pravilniku o održavanju gornjeg stroja željezničkih pruga (sl.list CG 42/16) za pruge u eksploataciji.

VIII. PRILOG O BEZBJEDNOSTI I ZDRAVLJU NA RADU

U toku izvođenja radova na zamjeni pragova na mostu javljaju se sledeće opasnosti:

- opasnost od nadzemnih vodova (kontaktne mreže); -opasnost od pada sa konstrukcije
- opasnost od saobraćaja;
- opasnost od rada sa mehaničkim alatima i mašinama;
- ostale opasnosti pri radu sa građevinskim materijalima koje mogu dovesti do povreda lica koja učestvuju u izvođenju radova;
- opasnosti od oštećenja drugih objekata.

(a) Mjere bezbjednosti od električne struje vuče prilikom izvođenja radova

Dva su zahtjeva koj se prilikom radova na pruži i pružnim postrojenjima moraju uvijek i bezuslovno ispoštovati:

- Obezbijediti kontinuitet (neprekidnost) povratnog voda kontaktne mreže i
- Obezbijediti kontinuitet uzemljenja kontaktne mreže.

Da bi se električnoj struji vuče obezbijedio put za povratak u elektrovučnu podstanicu, potrebno je obezbijediti put preko šina kolosjeka po kojima se električna vozila kreću.

Šine na elektrificiranim prugama predstavljaju za struju vuče njen povratni put, pa se tako i nazivaju - povratni vod kontaktne mreže.

Šinske vezice nijesu dovoljne za takav put struje, pa su svi nezavareni kolosjeci opremljeni i šinskim presojima.

Očuvanje kontinuiteta povratnog voda kontaktne mreže veoma je važno, jer se u protivmom može ugroziti ljudstvo koje bi došlo u dodir sa raskinutim povratnim vodom - šinama.

Na svakom mjestu gdje je došlo do slučajnog ili će doći do namjernog raskidanja kontinuiteta povratnog voda kontaktne mreže postavljaju se *privremeni prespoji* (na istom šinskom nizu jednog kolosjeka), *međušinski i međukolosječni prevezi*.

Potrebno je napomenuti da su na otvorenoj pruži obadvije šine povratnog voda, a da se u stanicama na pruži Vrbnica-Bar jedna šina, koristi kao povratni vod a druga za rad šinskih strujnih kola.

U cilju pravilnog postupanja, neophodno je da radnici koji će raditi na povratnom vodu raspolažu podacima o tome koja je šina povratni vod za struju vuče.

Za bezbjedno postavljanje privremenih prespoja i preveza koriste se sledeći elementi:

- stezaljka za šinu koja se postavlja na spoljne strane kolosjeka i na koju se priključuje provodnik privremenog prespoja ili preveza,
- provodnik privremenog prespoja ili preveza, izrađen od bakarnog užeta presjeka 35mm², izolovanog providnom PVC izolacijom, sa papučicama na oba svoja kraja i različitih dužina,
- izolovani ključ za prenošenje i pritezanje stezaljke za šinu.

Način postavljanja privremenog prespoja ili preveza uvijek je isti:

Najprije se jedan kraj provodnika potrebne dužine pričvrsti na jednu od dvije stezaljke za šinu, zatim se drugi kraj provlači ispod odgovarajućih šina (ako je to potrebno) i pričvršćuje na drugu stezaljku.

Posle toga se stezaljka za ručno pritezanje pričvršćuje na jednu od šina gdje treba postaviti privremeni prespoj ili prevez. Drugu stezaljku ne treba više hvatati golim rukama, već je treba još prije pričvršćenja postaviti u položaj da na nju odozgo može da se nasadi izolovani ključ za pritezanje.

Zatim se ova stezaljka, nošena izolovanim ključem za pritezanje, postavlja u pogodan položaj uz šinu i ključem priteže.

Posle završetka pritezanja izolovani ključ se povlačenjem nagore skida sa stezaljke. Prilikom postavljanja stezaljki treba paziti da one budu van domašaja točkova prolazećih željezničkih vozila, a dodirne površine na šinama prethodno očišćenje čeličnom četkom od rđe.

Skidanje privremenog prespoja ili preveza vrši se na isti način, ali obrnutim redom:

Najprije se izolovani ključ nasađuje na stezaljku za šinu, koja se odviše njime i odvoji od šine, a zatim se rukom skida druga stezaljka sa šine i na kraju razdvajaju krajevi provodnika.

Pošto postavljanje i skidanje privremenih prespoja i preveza može biti veoma opasno, prije pristupanja radu na obezbjeđenju kontinuiteta povratnog voda kontaktne mreže, neophodno je pridržavati se pravila na kojima se zasniva bezbjednost rada na elektrificiranim prugama:

1. Tijelom ili alatima ne smiju se dodirivati istovremeno dva kraja istog šinskog niza, ako oni nisu u pouzdanoj međusobnoj vezi, sve dok se takvo mjesto ne opremi privremenim šinskim prevezima,
2. Tijelom ili neizolovanim alatima ne smiju se dodirivati istovremeno dvije šine istog kolosjeka ili šine dva različita kolosjeka, ako između takvih kolosjeka nijesu prethodno postavljeni odgovarajući privremeni međušinski ili međukolosječno prespoji,

3. Prije bilo kakvog rada koji će kao posledicu imati raskidanje kontinuiteta povratnog voda kontaktne mreže, neophodno je prethodno, postavljanjem privremenih prespoja i preveza, obezbijediti njegov privremeni kontinuitet.

Najčešći uzrok namjernog raskidanja kontinuiteta povratnog voda kontaktne mreže je zamjena šina.

VAŽNO PRAVILO:

Na mjestima priključka povratnog voda kontaktne mreže na povratni vod elektrovučne podstanice ne smiju se istovremeno mijenjati obje šine kolosjeka.

Kada je na mjestima priključka povratnog voda kontaktne mreže na povratni vod elektrovučne podstanice neophodna istovremena zamjena obje šine jednog kolosjeka, ta elektrovučna podstanica mora u potpunosti da bude isključena iz pogona. I u tom slučaju se moraju poštovati pravila o očuvanju kontinuiteta povratnog voda kontaktne mreže.

Privremeni prespoji, prevezi i uzemljenja se ne smiju skinuti prije nego što budu postavljeni trajni prespoji, prevezi i veze uzemljenja.

(b) Obezbjedenje mjesta radova i izvođenje radova

Izvođač radova ne smije izvoditi nikakve radove koji bi bilo kojim svojim djelom radova, mehanizacijom ili drugim elementima ulazio ili mogao ući u zonu sigurnosti i zonu opasnosti postrojenja kontaktne mreže ukoliko prethodno nije izvršeno isključivanje napona iz postrojenja kontaktne mreže i uzemljenje kontaktne mreže, odnosno izvršeno obezbjeđenje mjesta rada. Treba imati u vidu da i poslije isključenja napona iz postrojenja kontaktne mreže i dalje može postojiti razlika potencijala sve dok se ne izvrši uzemljenje (pravilno postavljanje motki za uzemljenje), odnosno obezbjeđenje kontinuiteta povratnog voda električne vuče. Ova razlika potencijala može biti i takva da bude opasna po život. Takođe postoji opasnost da se na isključenu kontaknu mrežu prenese napon sa drugih djelova tako da se nikakvi radovi ne smiju obavljati dok se ne obezbjedi mjesto rada.

Promjenu redovnog naponskog stanja kontaktne mreže ne smije da vrši Izvođač radova već to mogu samo stručna lica koja su osposobljena i ovlašćena za obavljanje ovih poslova.

Položaj motki za uzemljenje mora biti takav da svojim položajem nijednog trenutka ne ugrožavaju izvođenje radova, ne smiju biti direktno u zoni radova ili u područjima gdje na bilo koji način ugrožavaju izvođenje radova ili eventualno mogu pretpjeti nekakva oštećenja.

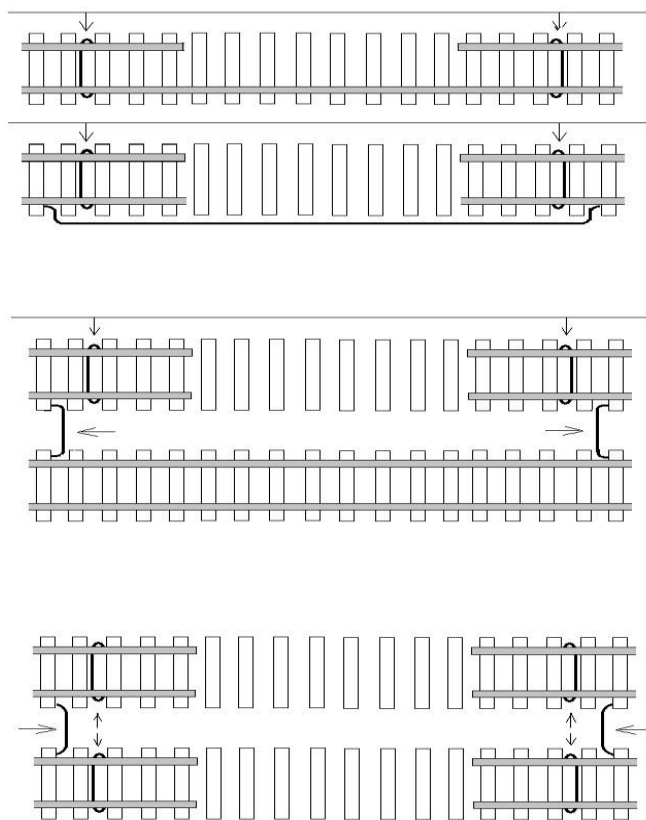
U vezi obezbjeđenja mjesta rada na elektrificiranoj pruži, odnosno postavljanja motki za uzemljenje, postavljanje privremenih radnih uzemljenja i obezbeđivanja povratne struje vuče odnosno sprečavanje nastanka mogućih razlika potencija metalnih djelova potrebno je u svemu bezuslovno postupati prema odredbama:

☐ Pravilnika o tehničkim uslovima za elektroenergetska postrojenja ("Službeni list Crne Gore" br. 57/17) i

☐ Uputstva o mjerama bezbjednosti od električne struje na elektrificiranim prugama JŽ 227 ("Službeni glasnik ZJŽ" br. 8/88),

Obezbjedenje mjesta rada u smislu promjene naponskog stanja u postrojenjima kontaktne mreže, postavljanja motki za uzemljenje, postavljanje šinskih prespoja (poprečnih i podužnih) odnosno obezbjeđenja mjesta izvođenja radova, u fazama odnosno podfazama kada je to potrebno vrše samo stručna lica elektrotehničke djelatnosti Upravljača infrastrukturom koja su osposobljena i ovlašćena za obavljanje ovih poslova.

Treba imati u vidu da Izvođač radova planirane poslove ne može da obavlja ukoliko prethodno nije izvršeno obezbjeđenje mjesta rada. Zato se ovi poslove moraju obavljati planski, koordinirano, uredno i blagovremeno uz punu saradnju sa izvođačem radova uz potrebne blagovremene pripreme prije početka zatvora.



(c) Provjera poligonacije voznog voda

Provjera poligonacije voznog voda prilikom mašinskog regulisanja krivina koje su predmet zamjene pragova i koje se izvodi Upravljač infrastrukture uz koordinaciju sa Izvođačem radova mašinom za regulisanje kolosjeka, mora se vršiti prije uključjenja napona u kontaktnoj mreži u okviru završetka zatvora pruge koji je bio odobren zbog izvođenja navedenih radova. ***(d)***

Zatvori pruge i kolosijeka

Izvođenje radova, ukupno posmatrano, zahtjeva bitno i značajno remećenje saobraćaja vozova imajući u vidu da je za potrebe zamjene pragova obezbjeđen kontinuirani zatvor pruge u trajanju od 72 časa.

Za vrijeme odobrenog zatvora pruge potrebno je da se izvrši isključenje napona u postrojenjima kontaktne mreže, uzemljenje kontaktne mreže odnosno obezbeđenje mjesta radova, neposredno izvršenje potrebnih i planiranih građevinskih radova na gornjem stroju pruge odnosno kolosjeka, upoznavanje zainteresovanih o uslovima i ograničenjima u vezi organizovanja saobraćaja po završetku zatvora pruge, uklanjanje motki za uzemljenje i ponovno uključenje napona u postrojenjima kontaktne mreže.

Zahtjev za određivanje i odobravanje zatvora pruge i kolosjeka u pisanom obliku daje Izvođač radova putem Nadzornog organa. Zahtjev se upućuje Upravljaču infrastrukture najkasnije na deset dana (*ne računaju se subote, nedelje, dani državnih i verskih praznika*) prije planiranog održavanja zatvora pruge i mora sadržati podatke o mjestu gdje se zatvor pruge traži, vrijeme planiranog zatvora pruge, da li je potrebno i gdje na kontaktnoj mreži isključenje napona, uzemljenje kontaktne mreže odnosno obezbjeđenje mjesta radova, podatke o odgovornim licima na mjestu izvođenja radova, a prema potrebi i druge podatke.

Odobrovanje zatvora pruge i obaveštavanje zainteresovanih organizacionih jedinica o zatvoru pruge vrši Upravljač infrastrukture u skladu sa odredbama čl. 70 Saobraćajnog pravilnika 2 (*“Službeni glasnik ZJŽ” br. 3/94, 4/94 i 5/95*).

(e) Potreba uvođenja, signalisanja i ukidanja laganih vožnji

Zbog stanja mostovskih pragova na mostu je uvedena privremena lagana vožnja od 10 km/h. Po završetku radova i dovođenja kolosjeka u redovno stanje, odnosno prestanka uticaja radova na saobraćaj vozova, lagana vožnja na mostu se ukida i uvodi se ponovo redovna brzina predviđena redom vožnje na dionici Mojkovac – Trebaljevo.

Uvedena lagana vožnja na mostu je signalisana signalnim znacima lagane vožnje u skladu sa odredbama Pravilnik o vrstama signala, signalnih oznaka i oznaka na pruži („*Službeni list Crne Gore*“ br. 1/14), odnosno Uputstvom o postupku uvođenja, signalisanja, ozvaničavanja, evidentiranja i ukidanja laganih vožnji na prugama ŽICG Podgorica (*Uputstvo br.9751 od 18.12.2014 godine “Željeznička infrastruktura Crne Gore” A.D. Podgorica*). Za označavanje slaganih vožnji upotrebljeni su:

- ☐ signalni znak 97a: “Lagano” – žuti signalni kotur oivičen bijelim rubom,
- ☐ signalni znak 97c: “Početak lagane vožnje” – crna kvadratna ploča sa bijelim brojevima,
- ☐ signalni znak 98: “Opozivni signal” – zeleni signalni kotur oivičen bijelim rubom.

Opozivanje uvedene lagane vožnje i obavješćavanje zainteresovanih organizacionih jedinica u željezničkom saobraćaju o laganim vožnjama vrši Upravljač infrastrukturom u skladu sa svojom organizacionom strukturom i propisanim postupcima uvažavajući i odredbi Uputstva o postupku uvođenja, signalisanja, ozvaničavanja, evidentiranja i ukidanja laganih vožnji na prugama ŽICG Podgorica (*Uputstvo. br.9751 od 18.12.2014 godine “Željeznička infrastruktura Crne Gore” A.D. Podgorica*).

(f) Mjere zaštite na radu

Da bi se izbjegle opasnosti u toku izvođenja radova, potrebno je predvidjeti mjere zaštite na radu. Iz toga razloga potrebno je pridržavati se mjera propisanih:

- Zakonom o zaštiti i zdravlju na radu (*Sl.list CG 34/14; 44/18*),
- Pravilnikom o mjerama zaštite prilikom upotrebe sredstava za rad (*Sl.list CG 27/15*),
- Pravilnikom o upotrebi sredstava i opreme lične zaštite na radu (*Sl.list CG 135/21*),
- Pravilnikom o zaštiti na radu na željeznicama (*Sl.list SRCG 11/88*),

- Uputstvom o mjerama bezbjednosti i organizaciji saobraćaja u uslovima izvođenja radova na zamjeni mostovskih izdatog od strane Željezničke infrastrukture Crne Gore a.d. – Podgorica u sklopu telegrama izdatog za izvođenje radova.

Za sprečavanje opasnosti u toku izvođenja radova potrebno je da se za izvođenje radova angažuje privredno lice koje je registrovano za vrstu djelatnosti koja je predmet ove tehničke dokumentacije.

Privredno lice angažovano na izvođenju radova mora imati na gradilištu ovlašćeno lice za rukovođenje radovima sa položenim stručnim ispitom i ispunjenim drugim uslovima shodno Zakonu o izgradnji objekata i Pravilnicima koji važe na željeznici za ovu vrstu radova. Ovlašćeno lice i sva druga lica koja su uključena u izvođenje radova moraju se pridržavati propisa, standarda i normativa za vrstu djelatnosti kojom se bave.

Prije početka radova mora se utvrditi tačan položaj svih instalacija i preduzeti sve mjere kako ne bi došlo do njihovog oštećenja.

Takođe, imajući u vidu da se radovi izvode na čeličnom mostu sa otvorenim kolovozom ispod koga protiče rijeka Tara, izvođač radova, odnosno osoblje izvođača radova, se mora mora pridržavati uslova rada na visini iznad riječnog korita sa stalnim vodotokom (u ljetnim uslovima cca 8-10 m od donje konstrukcije mosta, a u zimskim cca 1,5 – 3 m).

ZABRANJENO JE I OPASNO PO ŽIVOT:

- Tijelom, alatom, materijalom i mlazom vode približavati se djelovima pod naponom kontaktne mreže na manjim rastojanjima od 2.00 m / zona opasnosti /,
- Tijelom, metalnim alatom, materijalom, mlazom vode dodirivati elemente povratnog voda i uzemljenja,
- Metalnim predmetima premošćavati šine pruge,
- Ne pridržavati se uputstva ovlašćenih nadzornih organa i ovlašćenih radnika za kontaktnu mrežu.

Izvođač radova je obavezan da na dokazan način upozna sve radnike koji će raditi na ovim objektima, sa opasnostima od struje elektrovuče i mjerama za čuvanje lične, kolektivne bezbjednosti i bezbjednosti saobraćaja na elektrificiranim prugama.

Utovar i istovar materijala i sredstava za rad sa radnog voza na elektrificiranom kolosjeku ne smije se vršiti dok je kontakti provodnik pod naponom.

IX. ZAKONSKI I PODZAKONSKI PROPISI I INTERNA UPUTSTVA

Za navedene radove važe sledeći:

(a) Zakonski propisi

- Zakon o željeznici ("Službeni list Crne Gore" br. 27/13),
- Zakon o bezbjednosti, organizaciji i efikasnosti željezničkog prevoza ("Službeni list Crne Gore" br. 1/14),

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17),
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu ("Službeni list Crne Gore" br. 34/14 i 44/18). **(b)**

Podzakonski propisi

- Pravilnik o održavanju gornjeg stroja željezničkih pruga ("Službeni list Crne Gore" br. 42/16),
- Pravilnik o tehničkim uslovima za elektroenergetska postrojenja ("Službeni list Crne Gore" br. 57/17),
- Pravilnik o vrstama signala, signalnih oznaka i oznaka na pruzi „("Službeni list Crne Gore" br. 1/14),
- Pravilnik o mjerama za bezbjedno odvijanje saobraćaja i bezbjednost zaposlenih koji izvode radove na pruzi ("Službeni list Crne Gore" br. 39/17),
- Pravilnikom o mjerama zaštite prilikom upotrebe sredstava za rad (*Sl.list CG 27/15*),
- Pravilnikom o upotrebi sredstava i opreme lične zaštite na radu (*Sl.list CG 135/21*),
- Pravilnikom o zaštiti na radu na željeznicama (*Sl.list SRCG 11/88*),
- Uputstvom o mjerama bezbjednosti i organizaciji saobraćaja u uslovima izvođenja radova na zamjeni mostovskih izdatog od strane Željezničke infrastrukture Crne Gore a.d. – Podgorica u sklopu telegrama izdatog za izvođenje radova.
- Saobraćajni pravilnik 2 ("Službeni glasnik ZJŽ" br. 3/94, 4/94 i 5/95),

(d) Interni propis "Željeznička infrastruktura Crne Gore" A.D. Podgorica

- Uputstva o postupku uvođenja, signalisanja, ozvaničavanja, evidentiranja i ukidanja laganih vožnji na prugama ŽICG Podgorica (Uputstvo del. br.9751 od 18.12.2014 godine "Željeznička infrastruktura Crne Gore" A.D. Podgorica)"
- Uputstvo o mjerama bezbjednosti i organizaciji saobraćaja u uslovima izvođenja radova na zamjeni pragova na mostu Tara 1 izdatog od strane Željezničke infrastrukture Crne Gore a.d. – Podgorica.

GRAFIČKA DOKUMENTACIJA - PRILOZI

Dokumentacionu osnovu ovog projekta čini:

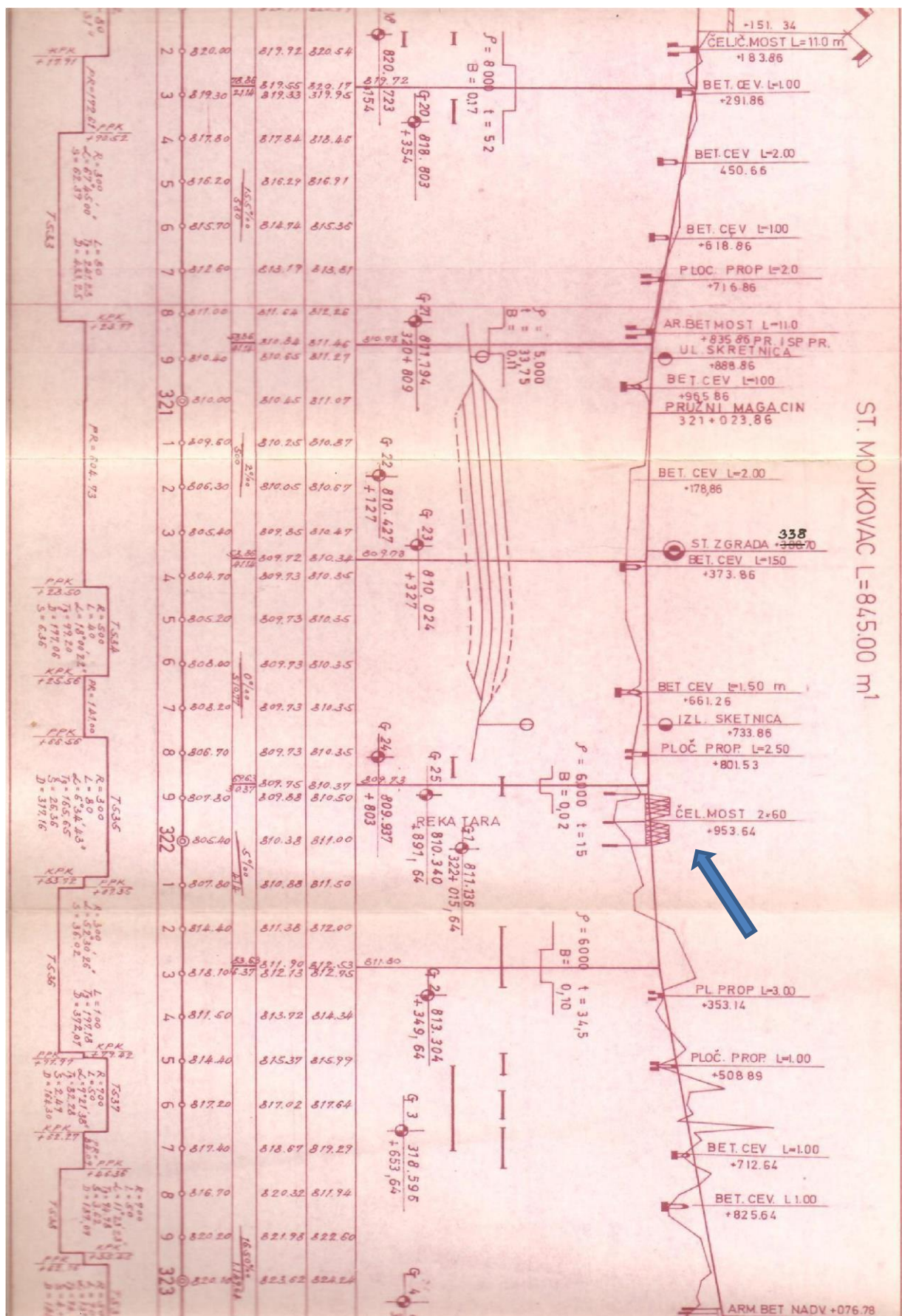
- a) Izvod iz uzdužnog profila mjesta zamjene pragova
- b) Šema stanice Mojkovac
- c) Izgled kolosjeka na mostu i veze praga i poklopnih greda
- d) Detalji iz projekta (poprečni presjek praga na mostu, veze pragova i poklopnih greda, zatesivanje pragova)
- e) Veza šine i praga na pruzi ispred i iza mosta

SASTAVIO:

mr Miroslav Kukavičić, dipl. građ. ing.

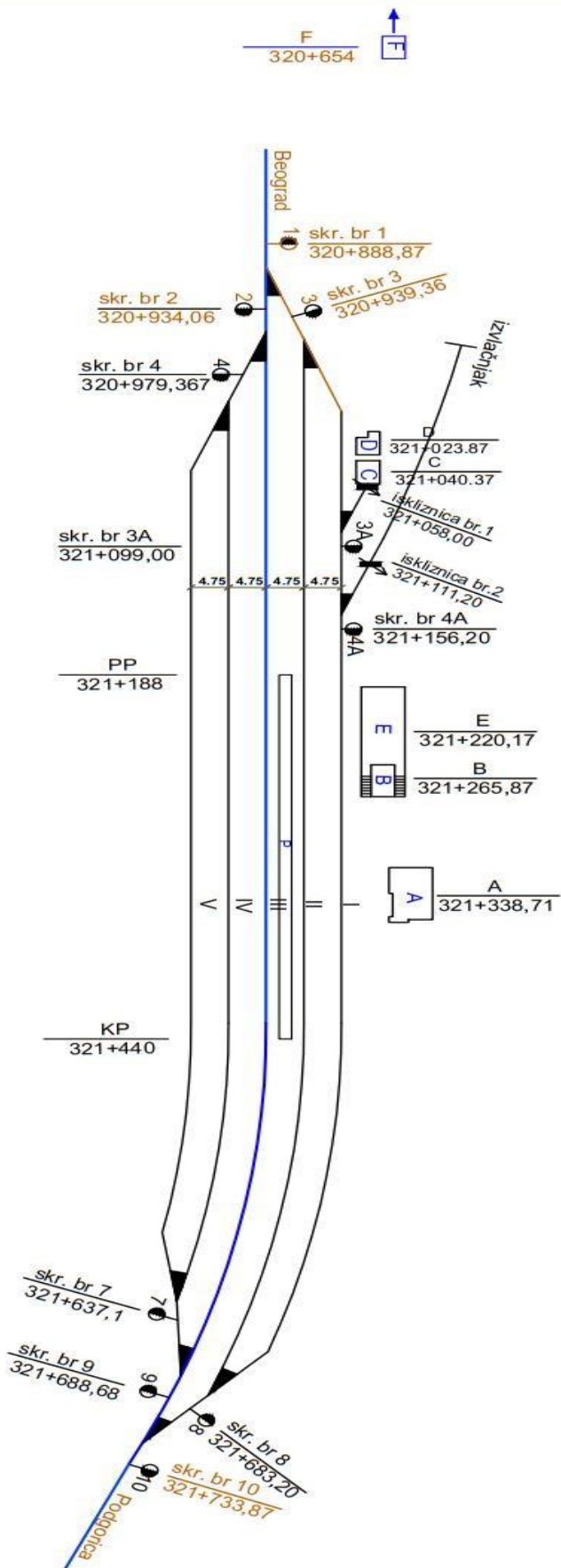


GRAFIČKA DOKUMENTACIJA - PRILOZI



Izvod iz uzdužnog profila

MOJKOVAC



PODACI O KOLOSJECIMA						PODACI O SKRETANJIMA						PODACI O OBJEKTIMA					
BROJ KOLOSJEKA	TP ŠNJE	DOZVOLJENI OSOVINSKI PRITISAK (kN)	DUŽINA KOLOSJEKA		NAMJENA KOLOSJEKA	NAPOJENJA	BROJ	TP IUGAO	GODINA	KM POLOŽAJ	NAPOJENJA	OZNAKA	NAZIV OBJEKTA	KM POLOŽAJ	NAPOJENJA		
			UKUPNA	KORISNA													
I	49E1	22,5	743,84	628,00	MAKAMINSKI		1	49E1 - 300 - 6°	2006	320+888,87		A	STANIČNA ZGRADA	321+338,71			
II	49E1	22,5	845,00	628,00	PRU-OTPR		2	49E1 - 300 - 6°	2006	320+934,06		B	ROBNJ MAGACIN	321+265,87			
III	49E1	22,5	845,00	630,00	PROLAZNI		3	49E1 - 180 - 7°	1985	321+099,20		C	ZGRADA KM-a	321+040,37			
IV	49E1	22,5	754,62	540,541	PRU-OTPR		4	49E1 - 300 - 6°	2012	320+973,36		D	PRUŽNA DIONICA	321+023,87			
V	49E1	22,5	657,73	541,547	PRU-OTPR		7	49E1 - 200 - 6°	1981	321+155,20		E	TOVARNI PAMFOM	321+220,17	80 x 15 x 1,1 m		
ZVLAČNJAK	49E1	20	187,00	151,00			8	49E1 - 200 - 6°	1981	321+683,20		F	EVP	321+654,00			
ETD	49E1	20	59,00	18,00	GARAŽIN		9	49E1 - 300 - 6°	2006	321+688,68		P	PERON	321+188,440	252 x 1,6 x 0,4 m		
							10	49E1 - 300 - 6°	2006	321+733,87							

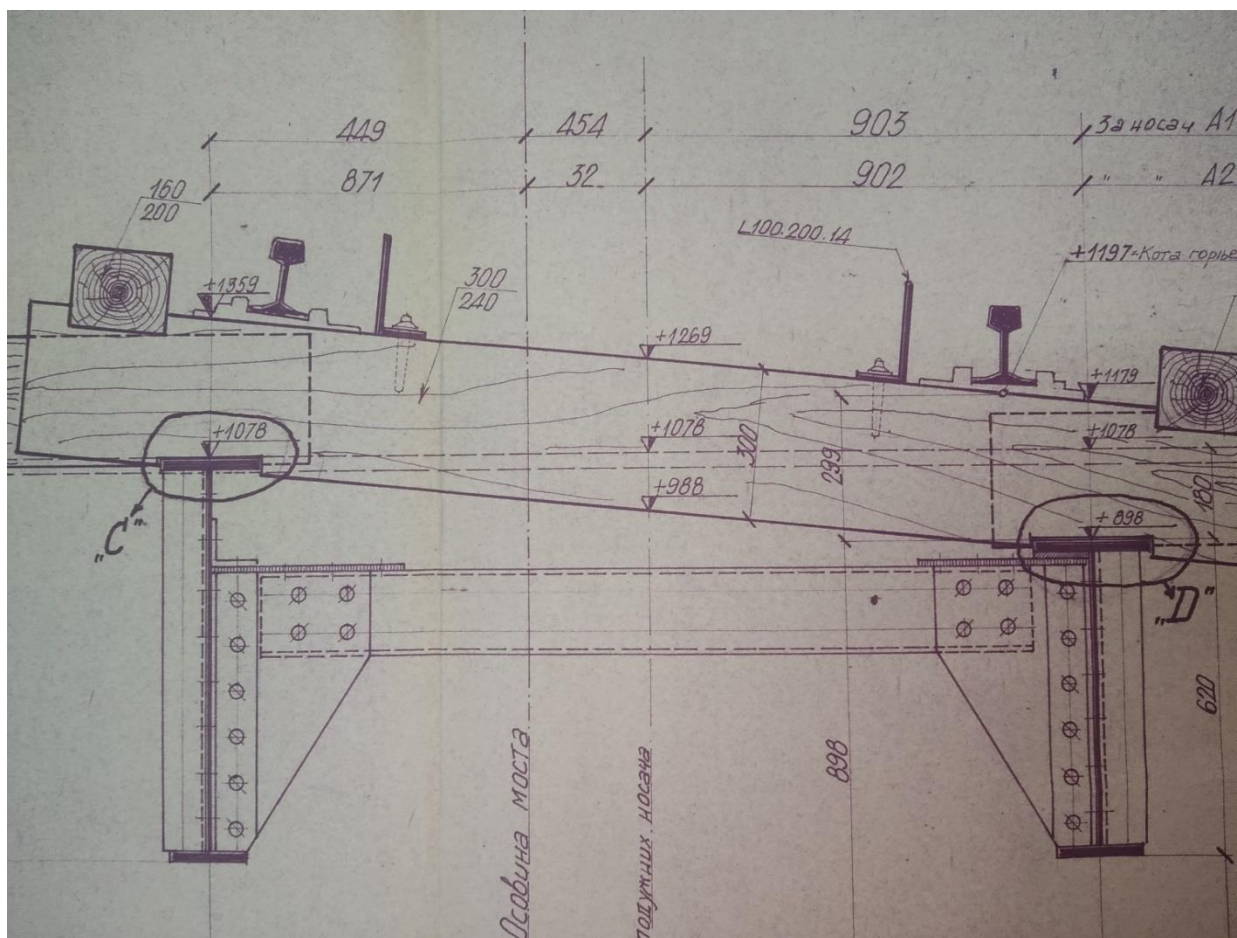
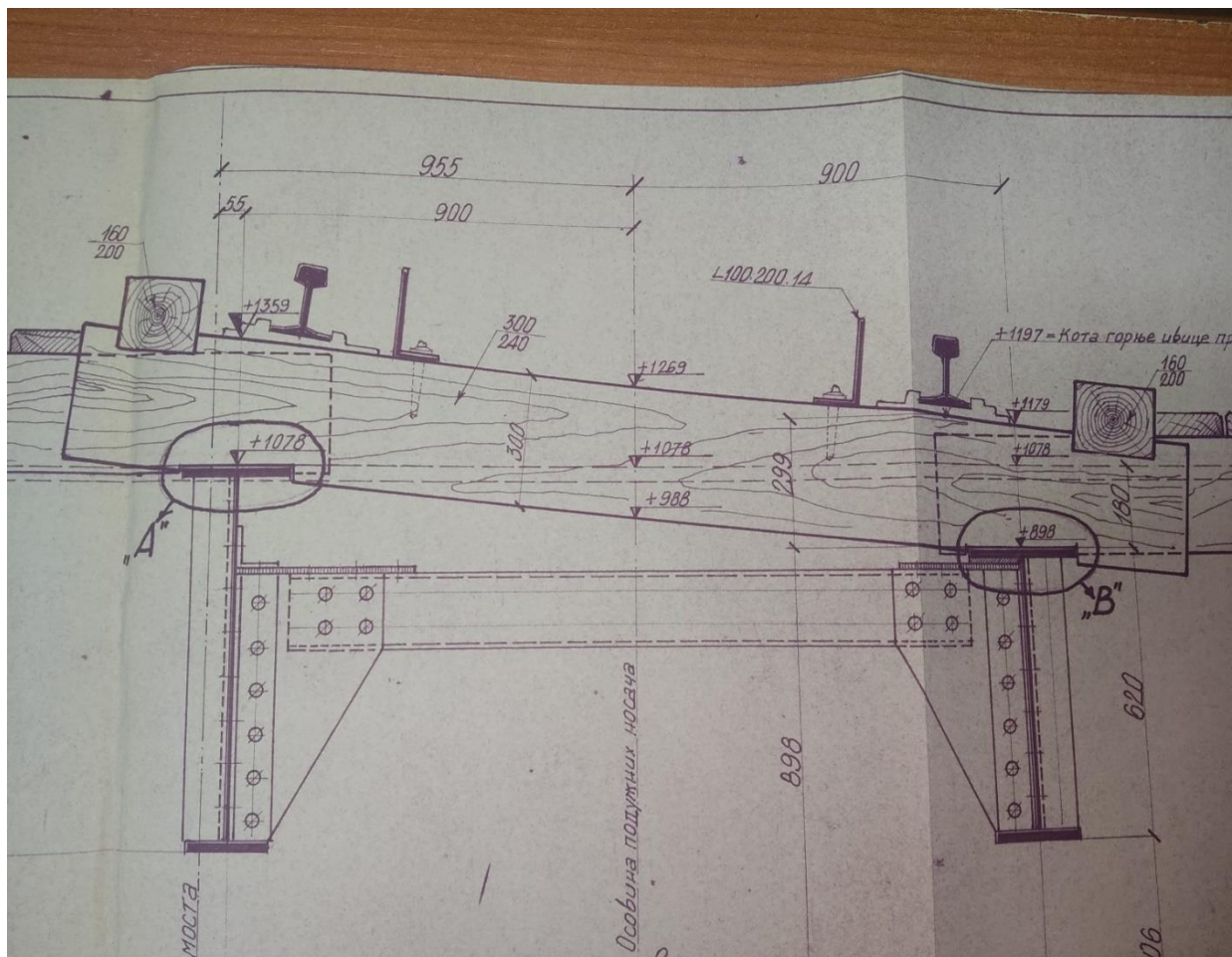
Šema stanice Mojkovac



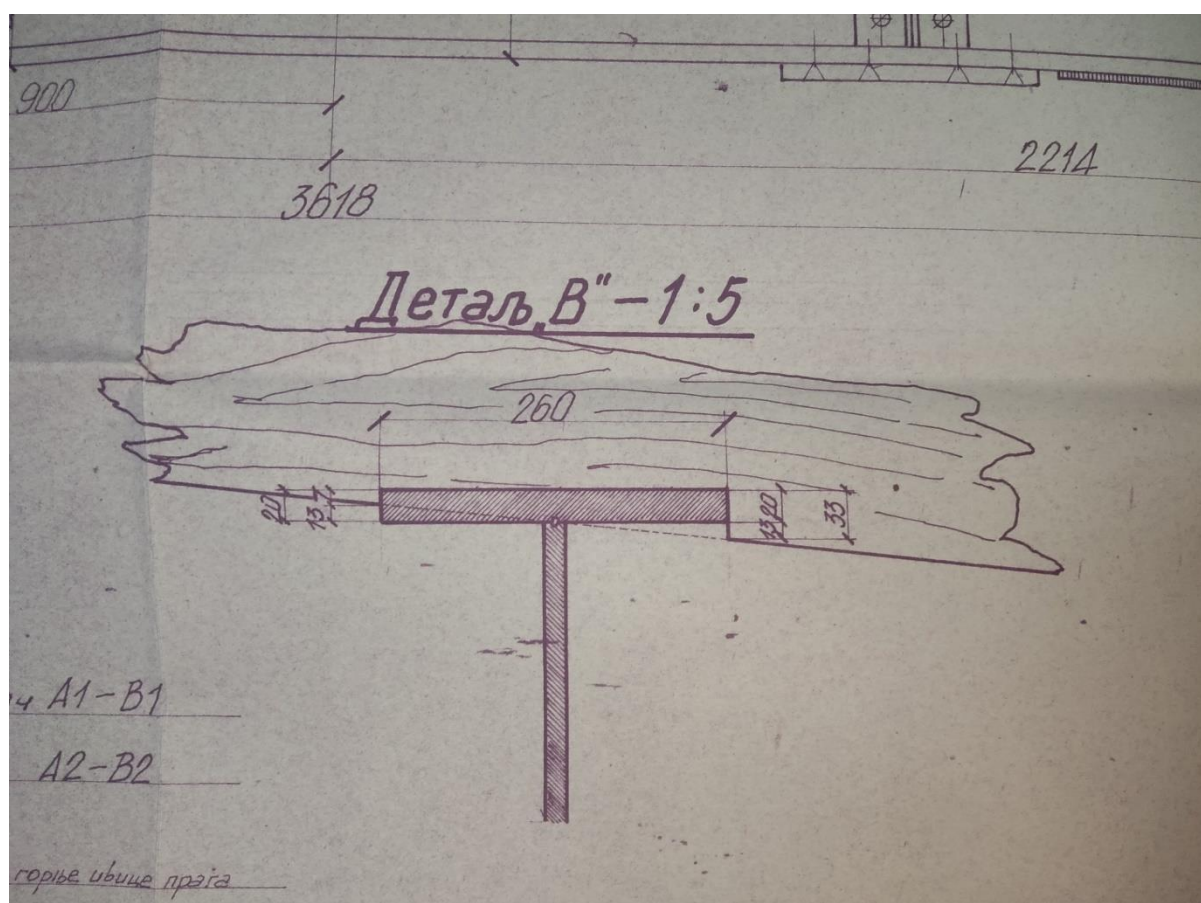
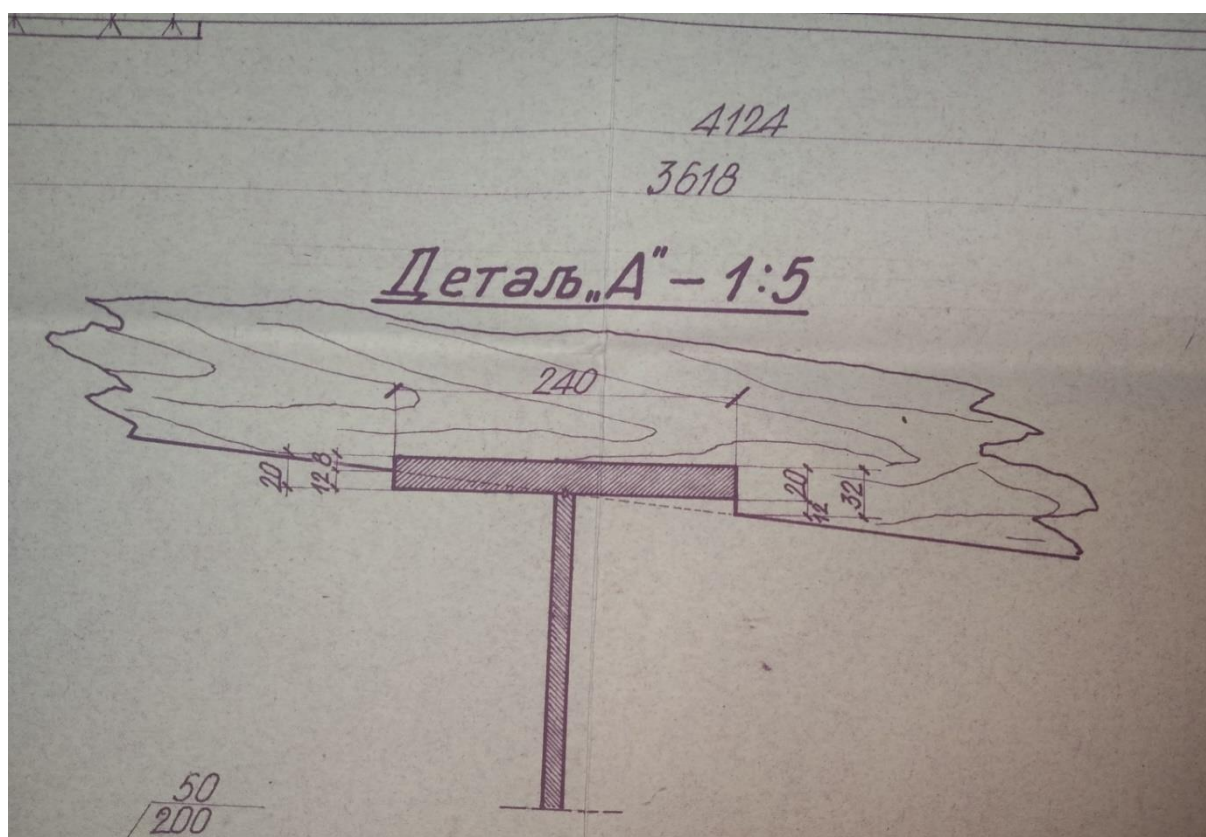
Kolosjek na mostu



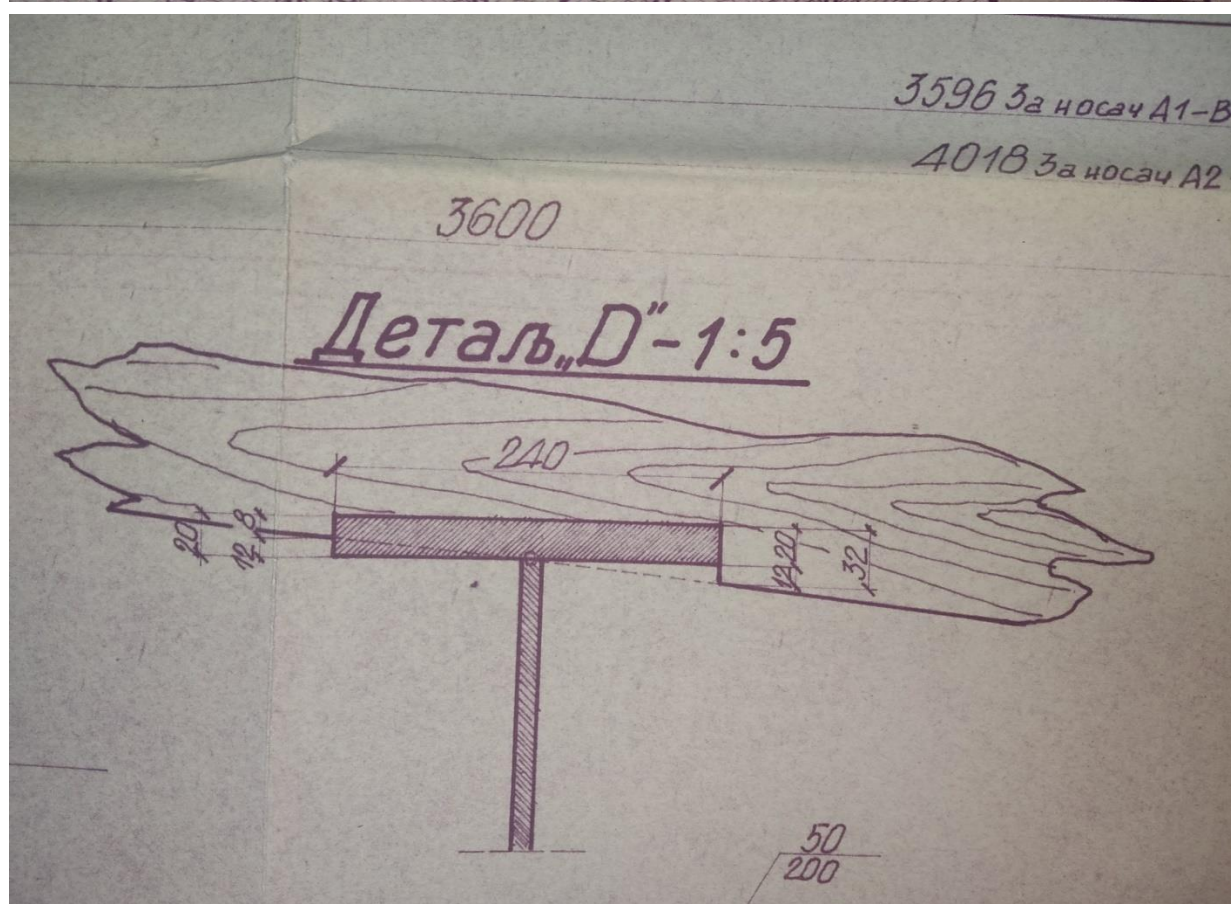
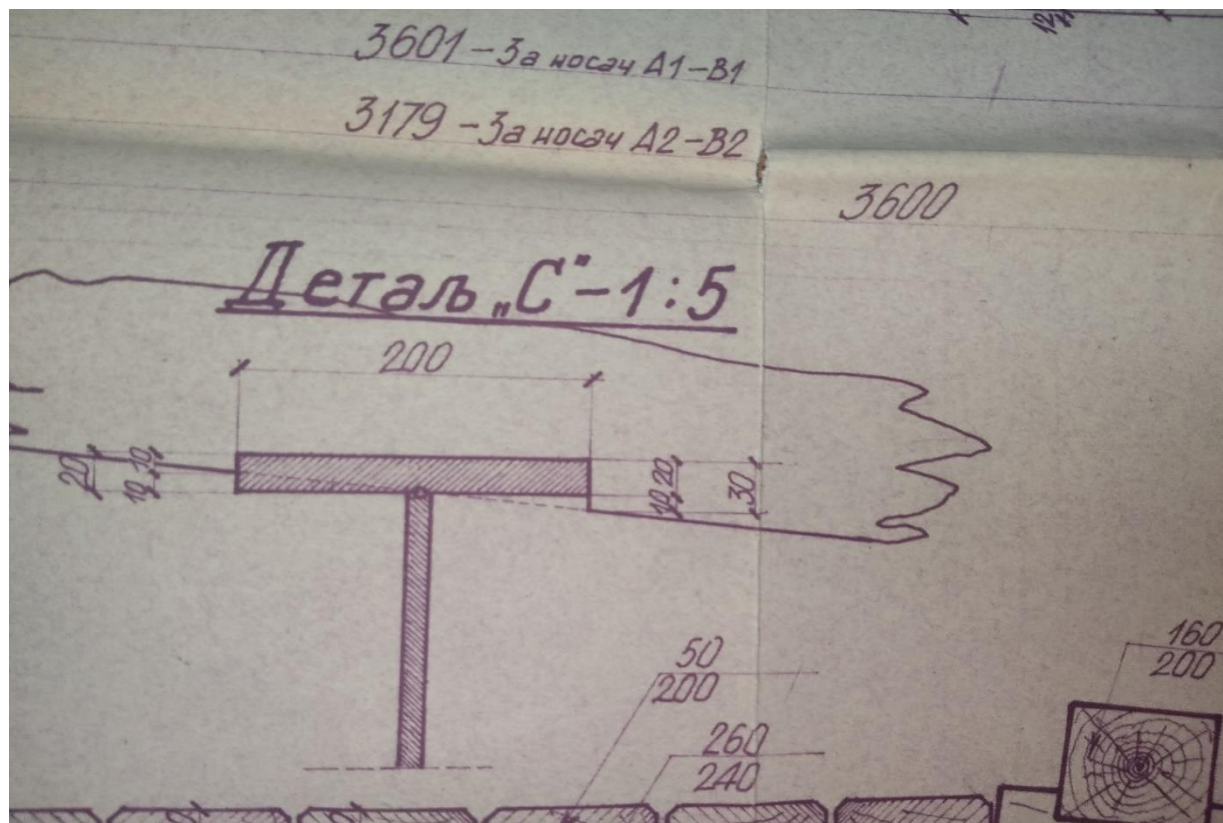
Poklopne grede na mostu



Poprečni presjek položaja praga na mostu
www.uzz.me



Detalji zatesivanja pragova



Detalji zatesivanja pragova



Veza šine i praga na pruzi ispred i iza mosta