



GEOMAPA d.o.o. **OIB: 56925040431**

Petra Svačića 91, 22320 Drniš

tel.: 022/886-852 ; fax.: 022/888 604

e-mail: geomapa.drnis@gmail.com

TENDER DOKUMENTACIJA
Nerazvrstane ceste na području općine Promina
Izradila : Kata Perić, mag.ing.aedif.

T.D. 76-10/18

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1. OPĆENITO

Investitor predaje izvođaču radova građevinski uređeno zemljište. Prilikom primopredaje potrebno je u građevinski dnevnik upisati sve elemente važne za primopredaju.

Izvođač je dužan priložiti PLAN DINAMIKE IZVOĐENJA RADOVA s prijedlogom roka završetka radova. Kod planiranja dinamike treba se pobrinuti o stvaranju uvjeta za rad u nepovoljnim vremenskim uvjetima i niskim temperaturama, jer se ti uvjeti neće priznavati kao razlog za produženje roka.

Prije početka izvođenja radova izvođač je dužan osigurati objekt kod OZ-a i prijaviti ga nadležnoj Građevinskoj inspekciji, te o tome dati investitoru pisani dokaz.

Svi elementi tehničke zaštite, prema vrijedećim propisima uzeti su u obzir u cijene, tj. obuhvaćeni faktorom gradilišta.

Radi kontrole provođenja tehničke zaštite, izvođač je dužan pravovremeno prijaviti početak radova nadležnoj inspekciji rada, a o provođenju zaštite treba izraditi poseban elaborat koji mora ovjeriti kod inspekcije rada, te jedan primjerak dostaviti investitoru.

Izvođač je dužan osigurati stalnu geodetsku kontrolu izvođenja objekta. Na gradilištu treba redovno obavljati iskolčenja građevine položajno i visinski u skladu s normom (HRN U.E1.010). Sva zapažanja unositi u građevinski dnevnik.

Program kontrolnih ispitivanja izrađen je u skladu s trenutno vrijedećim propisima i normativima, te "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama" – knjige I. - VI. iz 2001. g. u izdanju Hrvatskih (skraćeno OTU).

U programu su navedena kontrolna ispitivanja materijala, proizvoda i radova koja obavlja (osigurava) naručitelj radova. Osim ovih ispitivanja izvođač je dužan obaviti (osigurati) tekuća (tehnološka) ispitivanja u skladu s vrijedećim propisima i normativima, te dokaze (ateste) za ocjenu pogodnosti materijala i proizvoda koji se ugrađuju u građevinu.

Svi rezultati ispitivanja, izvješća i ocjene pogodnosti materijala, proizvoda i radova moraju biti pravovremeno dokumentirani na gradilištu i dostavljeni na uvid nadzornom inženjeru.

Program je izrađen prema stavkama troškovnika građevinskog projekta i odnosi se samo na radove opisane ovim projektom. Radove treba izvesti točno prema opisu iz troškovnika, te vrijedećim propisima i normativima i Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama.

U stavkama u kojima nije objašnjen način rada i posebne osobine konačnog proizvoda, izvođač je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe vrijedećih normi, uz obvezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Osim toga, izvođač je obvezan pridržavati se uputa projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, ukoliko nije već detaljno opisano troškovnikom, a naročito u slučajevima kada se zahtijeva izvedba izvan propisanih normi.

Sav materijal za izgradnju mora biti kvalitetan i mora odgovarati traženoj kvaliteti prema vrijedećim propisima i normama.

Cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente koji određuju cijenu gotovog proizvoda, a u skladu s odredbama troškovnika. Ako izvođač sumnja u valjanost ili kakvoću nekog propisanog

materijala i drži da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektanta s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom investitora, nakon proučenog prijedloga izvođača.

U slučaju nedovoljne jasnoće opisa pojedine stavke, mjerodavna je samo uputa i tumačenje projektanta. O tome se izvođač treba informirati već prilikom sastavljanja jedinične cijene.

2. ISPITIVANJA I ATESTI

Za osiguranje stalne kakvoće sastavnih materijala te za odgovarajući uvid u kakvoću sastavnih materijala potrebno je:

1. Kontrolirati kakvoću materijala,
2. Osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kakvoći materijala,
3. Za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja, norme i propise dane u Općim tehničkim uvjetima.

2.1. Kontrola kakvoće

Kontrola kakvoće sastoji se od:

- ispitivanja pogodnosti materijala
- tekućih ispitivanja,
- kontrolnih ispitivanja i
- provjere kakvoće uskladištenih materijala.

2.1.1. Ispitivanje pogodnosti

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve tehničkih propisa i normi, te Općih tehničkih uvjeta. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kakvoće.

2.1.2. Tekuća ispitivanja

Tekuća ispitivanja obavljaju se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju ili ih o njegovom trošku obavlja organizacija za kontrolu kakvoće. Učestalost i vrste tekućih ispitivanja propisani su važećim propisima i normama, te Općim tehničkim uvjetima, a ovisno o vrsti i namjeni materijala.

2.1.3. Kontrolna ispitivanja

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kakvoće proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim vežećim tehničkim propisima i normama te Općim tehničkim uvjetima. Kontrolna ispitivanja može obavljati jedino organizacija za kontrolu kakvoće, koja obavlja i uzorkovanje materijala. Učestalost i vrste ispitivanja propisani su, ovisno o vrsti i namjeni materijala, važećim propisima i normama, te Općim tehničkim uvjetima. Za materijale koji podliježu Naredbi o obveznom atestiranju Državnog zavoda za normizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlaštena organizacija.

2.1.4. Provjera kakvoće uskladištenog materijala

Ispitivanjem se utvrđuje kakvoća materijala uskladištenog na deponijama, silosima, cisternama i sl. u ovim slučajevima:

1. kad svojstva i značajke nisu praćeni u tijeku proizvodnje
2. radi provjere svojstava i značajki, a prema posebnom zahtjevu ili potrebi.

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kakvoće.

2.2. Dokumentacija

- Izvještaj o prethodnom ispitivanju kakvoće s ocjenom pogodnosti materijala
- Izvještaj o tekućoj kontroli
- Izvještaj o kontrolnom ispitivanju
- Atest
- Uvjerenje o kakvoći proizvoda
- Uvjerenje o kakvoći sirovine
- Izvještaj o provjeri kakvoće uskladištenog materijala

3. ISKOLČENJE

Iskolčenje obuhvaća sva geodetska mjerenja kojima se podaci iz projekta prenose na teren, osiguranja iskolčenja, profiliranje, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za sve vrijeme građenja, odnosno do predaje radova investitoru.

4. ZEMLJANI RADOVI

4.1. Uređenje temeljnog tla mehaničkim nabijanjem

Kontrola kakvoće materijala u temeljnom tlu sastoji se od:

- određivanja vlažnosti uzoraka tla,
- određivanja specifične težine tla,
- određivanja zapreminske težine tla,
- određivanja granulometrijskog sastava tla,
- određivanja sadržaja sagorljivih i organskih materija tla i
- određivanja optimalnog sadržaja vode.

Kontrolna ispitivanja temeljnog tla obuhvaćaju:

- Određivanje stupnja nabijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak ili određivanje modula stišljivosti kružnom pločom \varnothing 30 cm.

1 ispitivanje / 2000 m²

4.2. Iskop materijala

Rad obuhvaća iskop u materijalu "A", "B" ili "C" kategorije, s prebacivanjem u nasip ili utovarom u prijevozno sredstvo. Iskopi se rade točno po mjerama i profilima te visinskim kotama iz projekta.

4.3. Izrada posteljice

Izvoditelj radova je dužan obavljati (osigurati) kontrolu posteljice, odnosno završnog sloja nasipa, koja mora u svemu odgovarati zahtjevima iz projekta.

Ispitivanja posteljice obuhvaćaju:

- kontrolna ispitivanja koje obavlja (osigurava) naručilac
- tekuća (tehnoška) ispitivanja koje obavlja (osigurava) izvođač

Sva ispitivanja potrebno je provesti prema Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (OTU), Hrvatske ceste, Knjiga II, Zagreb, 2001. Uvjeti koji nisu definirani u OTU, propisani su u ovom Projektu.

Sve gotove površine moraju biti prema projektu ili zahtjevu nadzornog inženjera.

Ukoliko radovi nisu kvalitetni, nadzorni inženjer će obustaviti radove i zahtijevati da se nedostaci poprave na trošak izvoditelja.

Predviđa se izrada posteljice mješanih materijala.

Kontrolna ispitivanja posteljice obuhvaćaju:

Određivanje stupnja nabijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak.

1 ispitivanje / 1000 m²

Određivanje modula stišljivosti kružnom pločom \varnothing 30 cm.

1 ispitivanje / 1000 m²

Određivanje granulometrijskog sastava materijala iz posteljice.

1 ispitivanje / 6000 m²

Ravnost posteljice mora biti takva da pri mjerenju letvom dužine 4 m odstupanje ne smije biti veće od 2 cm.

Pri kontroli kakvoće izrade posteljice, ispitivanja se obavljaju u serijama pri čemu je najmanji broj pokusa u jednoj seriji 5. U takvom slučaju mogu se dopustiti dalje navedene tolerancije u odnosu na minimalne zahtijevane vrijednosti korištene pri kontroli. U jednoj seriji može biti jedan od 5 rezultata manji od minimalno traženog, ali da po apsolutnoj vrijednosti ne odstupa za više od:

- 5% pri mjerenju potrebne mase u suhom stanju (yd),
- 10% pri mjerenju modula stišljivosti (Ms).

Ako je broj ispitivanja u jednoj kontrolnoj seriji manji od 5, onda sve vrijednosti (rezlutati) određene ispitivanjem trebaju biti veće od minimalno zahtijevanih.

Izvođač je dužan rezultate ispitivanja i mjerenja predočiti nadzornom inženjeru koji će, ako rezultati zadovoljavaju, odobriti kontrolna ispitivanja i početak izrade kolničke konstrukcije na posteljici.

5. SAVITLJIVA KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

5.1. Nosivi sloj od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala

Izvoditelj radova je dužan obavljati (osigurati) kontrolu nosivog sloja od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala koji mora u svemu odgovarati zahtjevima iz projekta.

Ovaj sloj se može raditi tek kad nadzorni inženjer preuzme posteljicu u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba i traženih uvjeta kvalitete.

Dokumentacija o dokazu kakvoće ugrađenih materijala i izvedenih radova kod tehničkog pregleda građevine obuhvaća:

- Isprava o sukladnosti za agregat od kojeg je napravljen sloj,
- Izvještaj o pogodnosti materijala za mješavinu,
- Izvještaj o tekućim ispitivanjima,
- Izvještaj o kontrolnim ispitivanjima,
- Izvještaj o kontrolnim ispitivanjima sloja geodetskim snimanjem i
- Izvještaj nadzornog inženjera o izvedenim radovima.

Pravilnikom o potvrđivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda nije definiran sustav ocjenjivanja sukladnosti za nevezane mješavine. Sustav tvorničke kontrole proizvodnje za nevezane mješavine biti će ustrojen nakon definiranja sustava za potvrđivanje sukladnosti nevezanih mješavina.

U dodatku D norme HRN EN 13285 definiran je način provođenja tvorničke kontrole proizvodnje u periodu do definiranja sustava za potvrđivanje sukladnosti nevezanih mješavina.

Dokazi uporabljivosti

Na temelju provedene kontrole kakvoće u ovlaštenom laboratoriju izvođaču ili proizvođaču izdaje se izvještaj o pogodnosti materijala za mješavinu kamenog materijala za izradu nosivog sloja od nevezanih mješavina.

Izvještajem o pogodnosti materijala se potvrđuje mogućnost proizvođača da od sirovine, s postrojenjem koje posjeduje, proizvede pogodan materijal za izradu nosivog sloja.

Izvještaji o pogodnosti materijala također potvrđuje da već proizvedena određena količina materijala odgovara zahtjevima kakvoće. Izvještaj o pogodnosti materijala vrijedi najviše godinu dana.

Dode li do bitne promjene granulometrijskog sastava u smislu odstupanja od graničnog područja ili lokacije nalazišta, naručitelj mora pribaviti novu dokumentaciju o kakvoći novog materijala.

Ispitivanje materijala provodi se na reprezentativnim uzorcima u čijem uzorkovanju obavezno sudjeluju predstavnici ovlaštenog laboratorija i naručitelja.

Ako dođe do bitne promjene svojstava zrnatog materijala zbog promjene stijenske mase u kamenolomu, ili zbog promjene u tehnologiji proizvodnje zrnatog kamenog materijala, kao i do bitne promjene granulometrijskog sastava kamenog materijala ili promjene lokacije nalazišta, naručitelj treba pribaviti dokumentaciju o kakvoći novog materijala i predati ju nadzornom inženjeru.

Isprava o sukladnosti materijala i izvještaj o pogodnosti materijala se u originalu predaju nadzornom inženjeru.

Ispitivanja tijekom izrade nosivog sloja od nevezane mješavine:

Tekuća ispitivanja materijala i radova

Tekuća ispitivanja obavlja (osigurava) izvođač, preko svog ovlaštenog laboratorija, ili ako ga ne posjeduje, preko drugog ovlaštenog laboratorija. Ta ispitivanja služe za ocjenu kakvoće izvedenog sloja, na osnovi čega se pristupa kontrolnim ispitivanjima.

Tekuća ispitivanja obuhvaćaju:

- ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom promjera 300 mm na svakih 500 m², ili
- stupnja zbijenosti volumetrom u odnosu na maksimalnu zbijenost po modificiranom Proctorovu postupku, najmanje na svakih 500 m², ili
- nuklearnim denzimetrom, najmanje na svakih 500 m², ili
- ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom promjera 300 mm i stupnja zbijenosti volumetrom u odnosu na maksimalnu zbijenost po modificiranom Proctorovu postupku, ili denzimetrom, najmanje na svakih 1000 m²,
- ispitivanje granulometrijskog sastava, najmanje na svakih 3000 m²,
- ispitivanje ravnosti površine sloja letvom duljine 3 m, na svakom poprečnom profilu ili prema zahtjevu nadzornog inženjera i
- ispitivanje sloja po visini, položaju i nagibu geodetskim snimanjem.

Neposredno po obavljenim tekućim ispitivanjima, izvođač radova rezultate ispitivanja, u pisanom obliku, dostavlja nadzornom inženjeru.

Po završetku radova rezultati ispitivanja u okviru tekućih ispitivanja prikazuju se u pisanom izvještaju.

Kontrolna ispitivanja materijala i radova

Kontrolna ispitivanja nosivog sloja obavlja (osigurava) investitor, preko ovlaštenog laboratorija, a zajedno s tekućim ispitivanjima služe kao potvrda postignute kakvoće sloja kolničke konstrukcije. Kontrolna ispitivanja se provode nakon obavljenih tekućih ispitivanja i potvrde kakvoće sloja u pogledu zbijenosti, ravnosti, visine, položaja i nagiba. Opseg kontrolnih ispitivanja je takav da na dva tekuća ispitivanja dolazi jedno kontrolno ispitivanje.

Po završetku radova rezultati kontrolnih ispitivanja prikazuju se u pisanom izvještaju.

Na osnovi rezultata tekućih i kontrolnih ispitivanja investitor, odnosno njegov nadzorni inženjer, donosi konačnu ocjenu o kakvoći izvedenog sloja.

Ukoliko radovi nisu kvalitetni, nadzorni inženjer će obustaviti radove i zahtijevati da se nedostaci poprave na trošak izvoditelja.

5.2. Asfaltni sloj

Izvoditelj radova je dužan obavljati (osigurati) kontrolu asfaltnog sloja koji mora prema svemu odgovarati zahtjevima iz projekta.

Osiguranje kvalitete podrazumijeva provedbu niza aktivnosti s ciljem postizanja propisane kvalitete asfaltnog sloja sukladno zahtjevima tehničkih uvjeta iz ovog projekta.

Aktivnosti prije početka izvođenja asfaltnih radova uključuju pribavljanje (za bitumen, agregat i punilo te bitumensku mješavinu) Izjave o sukladnosti, Tehničku uputu i Oznaku sukladnosti kojom proizvođač potvrđuje da su svojstva sastavnih materijala i mješavine sukladna zahtjevima iz projekta.

Aktivnosti tijekom izvođenja asfaltnih radova.

U svrhu kontrole kvalitete provodi se investitorska i izvođačka kontrola kvalitete sastavnih materijala, proizvedene bitumenske mješavine i izvedenog asfaltnog sloja.

Izvođačka kontrola kvalitete

Izvođačku kontrolu kvalitete obavlja izvođač radova ili ih može povjeriti laboratoriju akreditiranom prema HRN EN ISO/IEC 17025 za metode ispitivanja propisane ovim projektom.

Izvođačka kontrola kvalitete agregata, punila i bitumena

Izvođačku kontrolu kvalitete agregata, punila i bitumena, od kojih je svaka bitumenska mješavina proizvedena, provodi se sukladno tablici za svaku mješavinu predviđenu ovim projektom.

Pisani izvještaj o provedenim ispitivanjima izvođač asfaltnih radova mora predati nadzornom inženjeru najkasnije pet dana od dana uzorkovanja.

Izvođačka kontrola kvalitete proizvedene bitumenske mješavine

Uzorci za izvođačku kontrolu kvalitete proizvedene bitumenske mješavine uzimaju se na mjestu ugradnje sukladno zahtjevima norme HRN EN 12697-27.

Vrste ispitivanja, ispitne metode i učestalost ispitivanja bitumenskih mješavina od asfaltbetona navedeni su u tablici.

Izvještaje i zapise o provedenoj izvođačkoj kontroli kvalitete proizvedene bitumenske mješavine, izvođač je dužan predati nadzornom inženjeru u roku od najviše pet dana nakon uzorkovanja.

Izvođačka kontrola kvalitete izvedenog sloja

Vrste ispitivanja, ispitne metode i učestalost ispitivanja izvedenog sloja navedeni su u tablici.

Nakon što je asfaltni sloj izveden izvođač je dužan izraditi geodetski snimak cijelog sloja po visini i položaju. Snimaju se karakteristične točke.

Izvještaje i zapise o provedenoj izvođačkoj kontroli kvalitete izvedenog sloja, izvođač je dužan predati nadzornom inženjeru u roku od najviše pet dana nakon uzorkovanja, odnosno nakon započetog ispitivanja.

Izvještaj o izvođačkoj kontroli kvalitete

Kada je asfaltni sloj izveden, sve aktivnosti kao i rezultati ispitivanja provedenih u svrhu izvođačke kontrole, prikazuju se u pisanom izvještaju koji sadrži:

- opći dio s podacima o građevini, izvođaču i investitoru,
- rezultate ispitivanja,
- komentar svih aktivnosti provedenih radi izvođačke kontrole kvalitete primijenjenih materijala, proizvodnje i ugradnje asfaltne mješavine, te
- zaključni komentar o kvaliteti izvedenih radova s obzirom na zahtjeve ovog projekta.

Investitorsku kontrolu kvalitete obavlja investitor ili o njegovu trošku, pravna osoba po njegovu izboru, osposobljena za takvu vrstu poslova.

Investitorska kontrola kvalitete agregata, punila i bitumena

Uzorci agregata, punila i bitumena, a u svrhu provedbe investitorske kontrole kvalitete, uzimaju se na skladišnom prostoru asfaltne baze.

Ispitni uzorci agregata uzimaju se sukladno normi HRN EN 932-1 u prisustvu nadzornog inženjera ili njegovog opunomoćenika, te u prisustvu predstavnika proizvođača bitumenskih mješavina.

Uzorci bitumena u svrhu provedbe kontrolnih ispitivanja uzimaju se na skladišnom prostoru asfaltne baze. Ispitni uzorci bitumena uzimaju se sukladno normi HRN EN 58 u prisustvu nadzornog inženjera ili njegovog opunomoćenika, te u prisustvu predstavnika proizvođača bitumenskih mješavina.

Zapisnik o uzorkovanju mora sadržavati dovoljan broj podataka relevantnih za potpunu identifikaciju uzetih uzoraka.

Vrsta ispitivanja, ispitne metode i učestalost ispitivanja agregata, punila i bitumena navedeni su u tablici.

Za vezni i nosivi sloj provode se kontrolna ispitivanja krupnog i miješanog agregata, te punila. Za habajući sloj provode se kontrolna ispitivanja krupnog, sitnog i miješanog agregata, te punila.

Investitorska kontrola kvalitete proizvedene bitumenske mješavine

Uzorci bitumenskih mješavina u svrhu provedbe investitorske kontrole kvalitete uzimaju se na mjestu ugradnje. Ispitni uzorci bitumenskih mješavina uzimaju se sukladno normi HRN EN 12697-27 u prisustvu nadzornog inženjera ili njegovog opunomoćenika, te u prisustvu predstavnika izvođača radova. Zapisnik o uzorkovanju mora sadržavati dovoljan broj podataka relevantnih za potpunu identifikaciju uzetih uzoraka. Vrsta ispitivanja, ispitne metode i učestalost kontrolnih ispitivanja bitumenskih mješavina od asfaltbetona i splitmastiks asfalta, navedeni su u tablici.

Investitorska kontrola kvalitete izvedenog sloja

Vrste, ispitne metode i učestalost ispitivanja izvedenog sloja od asfaltbetona navedeni su u tablici.

Nadzorni inženjer preuzet će izvedeni asfaltni sloj temeljem rezultata investitorske i izvođačke kontrole kvalitete, prema zahtjevima tehničkih uvjeta iz ovog projekta.

Ukoliko propisani parametri kvalitete proizvedene asfaltne mješavine, odnosno izvedenog asfaltnog sloja ne zadovoljavaju propisane zahtjeve, izvođač radova će o svom trošku ukloniti dio nekvalitetno izvedenog asfaltnog sloja i nadomjestiti ga novim slojem propisane kvalitete.

TABLICA Minimalna učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete građevnih proizvoda sa potrošnjom asfaltne mješavine za pojedini asfaltni sloj manjom od 8.000 m² a većom od 2000 m² za lako prometno opterećenje

Građevni proizvod	Svojstvo	Ispitna norma	Učestalost provedbe ispitivanja (1 uzorak na zadanu masu ili m ² izvedenog sloja)	
			Izvođačka kontrola kvalitete	Investitorska kontrola kvalitete
			lako i vrlo lako	lako i vrlo lako
Bitumensko vezivo	Penetracija	HRN EN 1426	1 uzorak	1 uzorak
	Točka razmekšanja	HRN EN 1427		
Bitumenska mješavina	Granulometrijski sastav	HRN EN 12697-2	500 t ili jednom dnevno ako se ugrađuje više od 250 a manje od 500 t	1 uzorak
	Udio veziva	HRN EN 12697-1		
	Udio šupljina	HRN EN 12697-8		
	Ispuna šupljina bitumenom	HRN EN 12697-8		
	Temperatura	HRN EN 12697-13	Svaki 25t i kod svakog uzorkovanja	

TABLICA Minimalna učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete izvedenog sloja sa potrošnjom asfaltne mješavine za pojedini asfaltni sloj manjom od 8000 m² a većom od 2000 m² za lako prometno opterećenje

Asfaltni sloj	Svojstvo	Ispitna norma	Minimalna učestalost provedbe ispitivanja (1 uzorak na zadanu masu ili m ² izvedenog sloja)	
			Izvođačka kontrola kvalitete	Investitorska kontrola kvalitete
			srednje i teško	srednje i teško
Ugrađeni asfaltni sloj	Debljina ^(a)	HRN EN 12697-36	4000 m ² ^(c)	2.000 m ² ^(c)
	Udio šupljina ^(b)	HRN EN 12697-8		
	Stupanj zbijenosti ^(b)	nerazorna metoda		
<p>^(a) u sklopu izvođačke kontrole dopušta se izračun na temelju utrošene mase asfaltne mješavine</p> <p>^(b) ulazni podaci za izračun uzimaju se temeljem prosječne gustoće asfaltne mješavine odnosno prosječne gustoće laboratorijskog probnog tijela iz dnevne proizvodnje (gustoća asfaltnog sloja može se odrediti i nerazornom metodom)</p> <p>^(c) najmanje 3 bušena uzorka, ravnomjerno raspoređena, navode se rezultati pojedinačnih ispitivanja bušenog uzorka</p>				

Vremenski uvjeti ugradnje bitumenskih mješavina

Bitumenske mješavine ugrađuje se samo u povoljnim vremenskim uvjetima.

Ugradnja bitumenskih mješavina na zaleđenu ili snijegom pokrivenu podlogu nije dopuštena.

Ugradnja bitumenskih mješavina nije dopuštena po kiši i/ili magli koja na podlozi stvara zatvoreni vodeni film.

Najniža temperatura zraka pri kojoj je dopuštena ugradnja bitumenskih mješavina je:

- 0°C za nosive i vezne slojeve od asfaltbetona,
- +5°C za habajuće slojeve debljine >30 mm, od asfaltbetona

Priprema podloge

Podloga na koju se polaže asfaltni sloj mora biti stabilna, nosiva, ravna, suha i čista, bez nevezanog materijala.

Najveća dopuštena neravnost podloge u uzdužnom i poprečnom smjeru, izmjerena prema normi HRN EN 13036-7, mjernom letvom duljine 3m, iznosi:

- 15 mm pri izvedbi nosivog sloja,
- 12 mm pri izvedbi veznoga sloja,
- 8 mm pri izvedbi habajućeg sloja.

U svrhu postizanja međusobnog povezivanja podloge i izvedenog asfaltnog sloja, podloga se prethodno mora poprskati bitumenskom emulzijom.

Količina bitumenske emulzije za prskanje podloge ovisi o razini hrapavosti podloge, vrsti i tipu bitumenske emulzije, te vrsti i tipu asfaltnog sloja koji se izvodi, a nanosi se u količini koja osigurava propisanu povezanost slojeva.

Pri prskanju podloge, bitumenska se emulzija smije zagrijati najviše na 60°C za nemodificiranu odnosno 70°C za modificiranu.

Kada se u asfaltni sloj ugrađuje bitumenska mješavina na bazi polimerom modificiranog bitumena, tada se podloga mora obvezno poprskati polimerom modificiranom bitumenskom emulzijom.

Prskanje podloge bitumenskom emulzijom na temperaturi zraka ili podloge nižoj od +5°C nije dopušteno.

Ugradnja bitumenske mješavine na poprskanu podlogu smije započeti tek po završetku faze „razbijanja“ emulzije.

Površine koje su obrađene prskanjem bitumenskom emulzijom smiju se koristiti isključivo za gradilišni promet vezan uz poslove ugradnje asfaltnih slojeva.

6. BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI

6.1. Općenito

Program kontrole i osiguranja kvalitete osnovni je uvjet za postizanje zahtijevanih svojstava betona u fazi građenja i eksploatacije. Upravljanje kvalitetom definirano je Tehničkim propisom za betonske konstrukcije, članak 13. i 14.

Potvrđivanje sukladnosti betona provodi se prema točki A.2.2. TPBK-a. Sustav potvrđivanja sukladnosti betona je 2+.

Kontrola betona i njegovih sastojaka, te kontrola betonskih radova, treba biti pod stalnim nadzorom nadzornog inženjera.

Eventualna vremenski ubrzana proizvodnja betonskih elemenata, u cilju ubrzanja građenja, dopuštena je samo uz poseban projekt tehnologije izvođenja i dokaz zahtijevanih svojstava prethodnim ispitivanjima.

6.2. Proizvodnja betona

Poslove proizvodnje i kontrole betona može provoditi samo onaj izvoditelj koji za tvornicu betona i laboratorij ima certifikat kojega izdaje ovlaštena pravna osoba. Što se tiče ostalih materijala, moraju biti ispitani i za njih se mora izdati izjava o sukladnosti koju potpisuje proizvođač.

Proizvođač je u cijelosti odgovoran za građevinski proizvod. U tu svrhu obavezan je provoditi sljedeće aktivnosti:

- Početno ispitivanje
- Stalnu unutarnju kontrolu proizvodnje
- Ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu

Laboratorij uz tvornicu betona treba biti opremljen za sva kontrolna ispitivanja sastojaka betona i za ispitivanja svježeg betona. Također, laboratorij mora biti opremljen kalupima i uređajima za izradu uzoraka za ispitivanje očvrslag betona.

Kontrolna ispitivanja očvrslag betona mogu se obaviti u specijaliziranoj ustanovi.

Izvoditelj treba voditi urednu evidenciju o svim isporukama/spravljenim skupinama betona, odnosno o provedenim ispitivanjima na gradilištu. Evidencija mora uvijek biti dostupna nadzornom inženjeru.

Izvoditelj mora imenovati osobu odgovornu za ispitivanje građiva i izvještavanje o rezultatima ispitivanja.

6.2.1. Početno ispitivanje

Sastav betona koji se proizvodi mora biti dokazan početnim ispitivanjem prema HRN EN 206-1 Dodatak A. Za početna ispitivanja projektiranog betona odgovoran je proizvođač. Početnim ispitivanjem utvrđuju se da li beton zadovoljava sva uvjetovana svojstva svježeg i očvrslag betona. Prije upotrebe novog sastava betona ili prilikom pojave značajnije promjene u sastavnim materijalima mora

se obaviti početno ispitivanje. U slučaju betona zadanog sastava i betona normiranog zadanog sastava nisu potrebna početna ispitivanja proizvođača.

6.2.2. Stalna unutarnja kontrola proizvodnje

Unutarnja kontrola proizvodnje uključuje sve mjere koje su potrebne za postizanje i održavanje kvalitete betona tako da on bude u skladu sa propisanim zahtjevima. Pri tome, Proizvođač mora ispuniti zahtjeve navedene u Članku 16. Pravilnika o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda.

Odgovornost, nadležna tijela i odnosi cjelokupnog osoblja koje upravlja, izvodi i potvrđuje radove koji se odnose na proizvodnju betona, moraju biti utvrđeni dokumentiranim sustavom kontrole proizvodnje.

6.2.3. Ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu

6.2.3.1. Svježi beton

Konzistencija betona utvrđuje se metodama slijeganja i rasprostiranja prema HRN EN 12350-2 i HRN EN 12350-5 i provodi se u laboratoriju proizvođača betona.

Količina cementa, vode, agregata ili mineralnih dodataka utvrđuje se prema otpremnici betona sa proizvodnog pogona. Ni jedna pojedinačno utvrđena vrijednost vodocementnog faktora ne smije biti veća za više od 0,02 od granične vrijednosti.

Posebna svojstva betona moraju ispunjavati kriterije navedene u Tablici 17 HRN EN 206-1.

Konzistencija betona mora ispunjavati kriterije navedene u Tablici 18 HRN EN 206-1.

Sukladnost ispitivanja svježeg betona prihvaća se zadovoljenjem sukcesivnih rezultata ispitivanja u skladu sa uvjetovanim graničnim vrijednostima ili graničnim razredima ili zadanim vrijednostima uključujući dozvoljene tolerancije i maksimalno dopušteno odstupanje od tražene vrijednosti.

6.2.3.2. Očvršli beton

Utvrđivanje čvrstoće obavlja se na uzorcima kocaka brida 150 mm sukladnim HRN EN 12390-1- Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe i izrađenim i njegovanim prema HRN EN 12390-2 - Izrada i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće.

Tlačna čvrstoća betona utvrđuje se prema normi HRN EN 12390-3. Tlačna čvrstoća utvrđuje se na uzorcima ispitanim pri starosti od 28 dana. U posebnim slučajevima može se posebno uvjetovati ispitivanje pri starosti manjoj ili većoj od 28 dana.

Minimalni broj uzoraka za prihvaćanje sukladnosti se određuje prema Tablici 13 HRN EN 206-1.

Uzorkovanje se vrši prema planu uzorkovanja ili nakon dodavanja kemijskog dodatka radi prilagodbe konzistencije. Rezultat ispitivanja je onaj dobiven na pojedinačnom uzorku ili prosjek rezultata kada su uzorci na isti način uzorkovani i kada se ispituju u isto vrijeme.

Sukladnost s karakterističnom tlačnom čvrstoćom betona (fck) je potvrđena ako su oba kriterija iz Tablice 14. HRN EN 206-1 za početnu i za kontinuiranu proizvodnju zadovoljena.

6.2.3.3. Svojstva trajnosti

Beton se uzorkuje u skladu s HRN EN 12350-1. Uzorkovanje treba provesti za svaki sastav betona kod kojeg su uvjetovana svojstva trajnosti. Za dokaz tih svojstava odgovoran je proizvođač betona. Ispitivanja svojstava trajnosti proizvođač je dužan provoditi u skladu s normama danim u TPBK. Kontrola sukladnosti svojstava trajnosti će se prihvaćati prema pojedinačnim izvještajima za pojedino svojstvo trajnosti, a prema kriterijima koje propisuje pojedina norma ili TPBK.

6.3. Projektiranje betona

Sastav betona i sastavne materijale za projektirani beton i beton zadanog sastava treba odabrati tako da zadovoljavaju svojstva uvjetovana za svježi i očvrslu beton, uključivo konzistenciju, gustoću, čvrstoću, trajnost, zaštitu ugrađenog čelika od korozije, uzimajući u obzir proizvodni proces i odabrani postupak izvedbe betonskih radova koji uključuju transport, ugradnju, zbijanje, njegovanje i moguće druge tretmane ili obrade ugrađenog betona.

6.3.1. Sastavni materijali

Sastavni materijali koji se upotrebljavaju za proizvodnju betona moraju biti sukladni točki 5.1. HRN EN 206-1. Za proizvodnju betona pilota, osim prethodno navedenoj normi, sastavni materijali moraju biti sukladni i točki 6. HRN EN 1536. Svi sastavni materijali moraju imati odgovarajuću ispravu o sukladnosti. Smiju se rabiti samo oni materijali koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima navedenih normi ili tehničkog dopuštenja izdanog od nadležnog ministarstva ili institucije koju je to ministarstvo ovlastilo.

Vrsta i dinamika kontrola, odnosno ispitivanja sastavnih materijala mora biti u skladu s tablicom br. 22 norme HRN EN 206-1.

6.3.1.1. Cement

Za izradu betona mogu se rabiti cementi propisani Tehničkim propisom za betonske konstrukcije, prilog C i normom HRN EN 197.

Prije uporabe cementa za pripremu betona, potrebno je provesti prethodna ispitivanja kojima će se dokazati deklarirana svojstva cementa.

6.3.1.2. Agregat

Za izradu betona može se upotrebljavati obični i teški agregat propisani Tehničkim propisom za betonske konstrukcije, prilog D i normom HRN EN 12620 i lagani agregat propisan normom HRN EN 13055.

Frakcije agregata koje se koriste za pripremu betona trebaju biti od drobljenog vapnenačkog materijala. Količina sitnih čestica ne smije varirati više od 5% u odnosu na količinu dokazanu u prethodnim ispitivanjima.

Za sve vrijeme izvođenja betonskih radova u prostor za uskladištenje pojedinih frakcija agregata smiju se uskladištiti samo vrste agregata odabrane prema projektiranom sastavu betonske mješavine.

6.3.1.3. Voda za pripremu betona

Voda za pripremu betona treba zadovoljavati uvjete norme HRN EN-1008.

Pouzdana pitka voda (iz gradskih vodovoda) može se rabiti bez potrebe prethodne provjere uporabljivosti. Vodu koja se ne koristi za piće, a koristi se za izradu betona na osnovi provedenih ispitivanja, treba kontrolirati najmanje jednom u tri mjeseca.

6.3.1.4. Dodaci betonu

Mogu se rabiti kemijski dodaci koji zadovoljavaju uvjete norme HRN EN 934.

Prema HRN EN 206-1, mogu se rabiti mineralni dodaci tip I i tip II.

Mineralni dodaci tipa I moraju zadovoljavati norme EN 12620 (za filere) i HRN EN 12878 (za pigmente). Mineralni dodaci tipa II moraju zadovoljavati norme HRN EN 450 (za lebdeći pepeo) i HRN EN 13263 (za silikatnu prašinu).

Utjecaj dodataka treba dokazati prethodnim ispitivanjima betona izradom laboratorijskih uzoraka. Za pripremu se mogu koristiti samo ne vrste dodataka za koje se eksperimentalno utvrdi na uzorcima betona da zadovoljavaju sve propisane uvjete kakvoće.

6.4. Isporuka betona

Tvornica betona uz gradilište mora biti organizirana za uvjete proizvodnje betona razreda C 40/50 i za ostala propisana svojstva. Za prihvaćanje tvornice betona izvođač treba predložiti odgovarajuće izvještaje o proizvodnoj sposobnosti.

Prilikom svake isporuke betona na gradilište proizvođač betona dužan je izdati otpremnicu koja mora sadržavati podatke prema točki 7.3 HRN EN 206-1.

6.5. Kontrolni postupci na gradilištu

6.5.1. Svježi beton

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), odgovorna osoba obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava svježeg betona.

Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN ENV 13670-1, HRN EN 206-1 i projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila) te, kod opravdane sumnje, ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.

6.5.2. Očvrslu betona

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), odgovorna osoba obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava očvrslu betona.

Utvrđivanje čvrstoće obavlja se na uzorcima kocaka brida 150 mm sukladnim HRN EN 12390-1- Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe, izrađenim i njegovanim prema HRN EN 12390-2 - Izrada

i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće. Tlačna čvrstoća betona utvrđuje se prema normi HRN EN 12390-3.

Uzima se jedan uzorak za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i od istog proizvođača. Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m³ za svakih slijedećih ugrađenih 100 m³ uzima se po jedan dodatni uzorak betona.

6.5.3. Ocjenjivanje rezultata ispitivanja betona

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka sa gradilišta i dokazivanjem karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206-1 «Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće».

Ispitivanje i dokazivanje identičnosti pokazuje da li ugrađeni beton pripada istom skupu za koji je proizvođačevom ocjenom sukladnosti utvrđeno da mu je tlačna čvrstoća sukladna karakterističnom čvrstoćom (fck).

Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema HRN EN 13791.

6.6. Izvođenje betonskih radova

6.6.1. Općenito

Izvođač radova treba izvesti betonske i armirano-betonske radove u skladu sa zahtjevima norme HRN ENV 13670-1 - Izvedba betonskih konstrukcija – 1. dio: Općenito, TPBK-om prilog.

Pogon za proizvodnju betona mora ispunjavati zahtjeve norme HRN EN 206-1 - Beton – 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost. Za svaku vrstu betona proizvođač odnosno izvođač je dužan dostaviti odgovarajuću ispravu o sukladnosti. Izvođenje bušenih pilota mogu izvoditi samo specijalizirani izvođači s dokazanim referentnim iskustvom u tim radovima.

6.6.2. Ugradnja betona

Ugradnja betona se provodi u skladu s HRN ENV 13670-1, točkama 8, 9 i 10 i Dodatak E.

6.6.3. Njega betona

Beton u ranom razdoblju treba zaštititi u skladu s HRN ENV 13670-1, točka 8.5.

6.6.4. Oplata i skele

Oplata i skele moraju biti u skladu s HRN ENV 13670-1, točka 5. i Dodatak B

6.6.5. Površinska obrada

Sve vidljive plohe betona trebaju biti glatke i ujednačene boje, a osobito one na najuočljivijim mjestima. Za svako odstupanje od projekta, nadzorni inženjer je dužan izvijestiti Projektanta i Investitora. U cilju postizanja projektiranog izgleda ploha, nužno je koristiti odgovarajuću oplatu i adekvatno ugrađivati beton.

6.6.6. Čelik za armiranje betona

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete propisane TPBK-om (prilog B). Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv.

Ugradnju armature potrebno je provesti u skladu s HRN ENV 13670-1, točka 6; HRN ENV 13670-1 Dodatak C te prilogom J TPBK-a. Osobito poštivati projektom predviđene razmake i zaštitne slojeve armature. Ni jedno betoniranje elementa ne može započeti bez prethodnog detaljnog pregleda armature od strane nadzornog inženjera i njegove dozvole.

7. PROMETNI ZNAKOVI I OPREMA CESTE

7.1. Prometni znakovi

Ovaj rad obuhvaća nabavu i postavljanje prometnih znakova u svemu prema projektu prometne opreme i signalizacije, Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11) i Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (t. 9-03.1 knjiga VI.).

Prometni znakovi trebaju u svemu zadovoljavati važeće norme HRN EN 12899-1, HRN EN 12899-2, HRN 1114, HRN 1115, HRN 1116, HRN 1117, HRN 1118 i HRN 1119, te europske norme EN 12996, EN 12352, EN 12368, EN 12675, EN 1436, EN1463, EN 1790 i EN 1871.

Kolorimetrijske i fotometrijske osobine materijala, odnosno boje površine znakova utvrđene su normom HRN EN 12899-1, a tehnički uvjeti normom HRN 1114.

Oblikovanje znakova utvrđuju sljedeće norme: HRN 1115 (znakovi opasnosti), HRN 1116 (znakovi izričitih naredaba, HRN 1117 (znakovi obavijesti), HRN 1118 (znakovi obavijesti za vođenje prometa) i HRN 1119 (dopunske ploče).

Materijali od kojih se izrađuju znakovi i stupovi određeni su normama. Za sav uporabljeni materijal za izradu prometnih znakova (aluminij, folija, boja, beton i dr.) izvođač je dužan prije ugradnje pribaviti dokaze o potrebnoj kakvoći i originale predati nadzornom inženjeru.

Kontrola kvalitete zaštite od korozije čeličnih elemenata provodi se prema odredbama Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama – knjiga 6.

Stupovi nosači prometnih znakova postavljaju se u betonske temelje kakvoće C25/30(MB-30).

Prometni znakovi rade se od aluminijskog lima, uokvirenog, na koji se postavlja retroreflektivne folije "Engineering Grade" klase retrorefleksije 1 i "High Intensity Grade" (stabilna na "UV" zračenje), klase retrorefleksije 2, aplicirana na aluminijsku podlogu minimalne debljine 2 mm i s pojačanim okvirom, a pričvršćuje se na stup pomoću obujmice i dva zavrtnja.

Potrebno je osigurati dokaze kakvoće svih uporabljenih dijelova i materijala.

7.2. Oznake na kolniku

Izvedba oznaka na kolniku bijelom bojom s retrorefleksivnim zrcima, retrorefleksija klase II (t. 9-02. knjige VI. Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama), prema važećim normama HRN U.S4.220 do

U.S4.234, HRN Z.S2.240, HRN C.A6.030, HRN U.C4.018, HRN EN 1436, HRN EN 1463-1, HR EN 1463-2, HRN EN 1794.

Ovaj rad obuhvaća izradu oznaka na kolniku za regulaciju prometa, a radi se prema projektu prometne opreme i signalizacije, Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11) i važećim normama.

Izvoditelj je dužan prije početka radova na izradi horizontalne signalizacije pribaviti dokaze o uporabljivosti i originale dostaviti nadzornom inženjeru.

Na osnovi dokaza o uporabljivosti nadzorni inženjer odobrava početak radova.

Ispitivanja debljine oznaka vlažnog i suhog filma treba izvršiti prema normama HRN EN 1436, HRN Z.S2.240 i C.A6.030, a ispitivanja na klizanje suhog filma prema normi HRN U.C4.018.

Kontrola kakvoće obuhvaća:

1. prethodna ispitivanja materijala,
2. tekuća ispitivanja i
3. kontrolna ispitivanja.

7.2.1. Prethodna ispitivanja

Ispitivanje uporabljivosti materijala provodi se prema zahtjevima norme HRN Z.S2.240 (Boje za tankoslojne oznake na kolniku).

7.2.2. Tekuća ispitivanja

Tekuća ispitivanja osigurava izvođač i koriste se radi potvrde postignute kvalitete.

Tekuća ispitivanja obuhvaćaju:

4. ispitivanje debljine oznaka vlažnog i suhog filma (bez staklenih kuglica) uzimanjem uzorka na probne pločice na svakih 5.000 m posebno za središnje, rubne i druge oznake, prema zahtjevima norme HRN Z.S2.240 i HRN C.A6.030,
5. ispitivanje izvedenih oznaka u pogledu prometno-tehničkih svojstava (trajnost, dnevna i noćna vidljivost, skliskost) i odgovarajućih svojstava materijala za njihovu izradu, prema zahtjevima norme HRN Z.S2.240,
6. ispitivanje otpornosti materijala oznaka na djelovanje smrzavanja i soli te na temperature od 80° C.

7.2.3. Kontrolna ispitivanja

Kontrolna ispitivanja osigurava investitor. Ova ispitivanja koriste se radi potvrde postignute kakvoće.

Kontrolna ispitivanja kakvoće obuhvaćaju:

7. ispitivanja debljine oznake suhog filma (bez staklenih kuglica) uzorkovanjem na probnim pločicama na svakih 20.000 m (posebno za središnje, rubne i druge oznake), prema zahtjevima norme HRN Z.S2.240 i HRN C.A6.030,
8. ispitivanja otpornosti na sklizanje suhog filma oznaka na svakih 10.000 m, prema zahtjevima norme HRN U.C4.018,

9. Ispitivanje dnevne i noćne vidljivosti te položaja koordinata boja u spektralnom dijagramu suhog filma oznaka na svakih 5.000 m, prema zahtjevu normi EN 1436/97 i HRN EN 1436:2001 en
10. vizualnim pregledom određivanje stanja suhog filma oznake i eventualno mogući nedostaci (oštećenost, mrežkanje, pukotine, ljuštenje, ljepljivost i nečistoće).

8. OSTALI RADOVI I MATERIJALI

Svi materijali i proizvodi koji se ugrađuju u građevinu trebaju biti kvalitetni i trajni, uz zadovoljenje svih važećih normi, propisa i pravila struke. Za sve se upotrijebljene materijale provode tekuća i kontrolna ispitivanja, odnosno prilažu atesti isporučitelja. Izvedba svih radova treba biti ispravna, kvalitetna i pod stalnim stručnim nadzorom. Za svako odstupanje primijenjenog gradiva ili gotovog proizvoda od projekta, potrebna je suglasnost projektanta i investitora.

9. NADZOR

Za vrijeme izvođenja radova potrebna je stalna nazočnost nadzornog inženjera, kontinuirani geodetski nadzor te povremeni projektantski nadzor. Pregledi i nadzor trebaju osigurati da se radovi završavaju u skladu s ovim Tehničkim uvjetima i zahtjevima projektnih specifikacija.

Nadzor u ovom kontekstu odnosi se i na verifikaciju (potvrđivanje) sukladnosti svojstava proizvoda i materijala koji će se upotrijebiti i na nadzor nad izvedbom radova.

2. TEHNIČKI DIO

TEHNIČKI OPIS

UVOD

Predmet ove tender dokumentacije je pojačano održavanje (sanacija i modernizacija) nerazvrstanih cesta (NC 348 (dio) i NC 350) na području općine Promina. Građevina se prema odredbama članka 131. Zakona o cestama (Narodne novine 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14) smatra postojećom u smislu Zakona o gradnji. Položaj predmetnih dionica vidljiv je na preglednim kartama (TK) mjerila 1:25000 koje su u prilogu elaborata. Tender dokumentacijom obrađena su dvije dionice. Ukupna duljina predmetnog zahvata iznosi cca 1 300 m. Obrađene dionice nalaze se na području općine Promina u mjestu Razvođe, zaseoci Jukići (NC 348) i Lacići (NC 350). Trasa predmetnog zahvata u naravi je makadamski (bijeli) put.

Obzirom na karakteristike predmetnih dionica te njihov položaj u široj prometnoj mreži, iste imaju isključivo lokalni karakter te služe kao prometnice do pojedinih djelova naselja i/ili poljoprivrednih površina, te se ovom tender dokumentacijom ne mijenja njihova računska brzina od 30 km/h. U tom smislu je i intenzitet prometa mali te se obrađene prometnice svrstavaju u prometnice sa vrlo malim prometnim opterećenjem. U pravilu je to promet osobnih vozila i poljoprivredne mehanizacije, a samo iznimno se može očekivati dostavno ili slično vozilo većeg osovinskog opterećenja.

Osnovna značajka prometnica jest ta da su u pravilu nastale uređenjem postojećih makadamskih puteva. Oborinska odvodnja je omogućena uzdužnim i poprečnim nagibom kolnika s ispuštanjem u okolni krški teren.

Teren u kojem su građene postojeće ceste (putevi) je tipičan krški teren. Sa strane su mjestimično suhozidovi koji odvajaju postojeći kolnik od privatnih parcela.

Postojeći put je neravan i deniveliran. U neravninama se zadržava voda što uzrokuje propadanje trupa puta i iziskuje često dosipanje i uređivanje zastora od kamenog materijala. Na dijelovima ovih dionica cesta nalaze se mjestimična uzvišenja obrasla travom koja će se iskopati i kvalitetni materijal ugraditi u nasip, a trava odvesti na deponiju.

Svi tehnički elementi ceste kao što su: širina kolnika 2,50 – 3,00 m + bankina 2 x 0,50 m, radijusi krivina, uzdužni i poprečni padovi, kolnička konstrukcija i drugo, zadovoljavaju tehničke uvjete za nerazvrstane ceste.

Objekti na cesti kao što su propusti, izgradili bi se samo po potrebi kao cijevni kružnog presjeka sa glavama uljeva i izljeva i uređenim kanalima za dovod i odvod oborinske vode. Lokaciju propusta i njihove izvedbene detalje dati će projektant i nadzorni inženjer.

Horizontalna i vertikalna prometna signalizacija izvest će se prema postojećim propisima, a troškove njihove postave snosit će Uprava za županijske ceste kroz redovne troškove održavanja cesta.

Cjelokupni zahvat predviđen ovom tender dokumentacijom vrši se u okviru postojećeg cestovnog zemljišta.

Uređenjem predmetnih dionica omogućiti će se sigurnija i udobnija vožnja istim ali i smanjiti troškovi održavanja.

Obzirom na karakter zahvata, tj. da je riječ o pojačanom održavanju (sanaciji i modernizaciji) postojećih puteva, a kako su isti u funkciji dugi niz godina pa su poznata sva „slaba“ mjesta, nisu se posebno vršili geomehanički istražni radovi. Potrebni parametri su usvojeni temeljem vizualnog pregleda kao i konzultacija s predstavnicima lokalne samouprave kako bi se stekao uvid u eventualno osjetljiva područja zahvata (odvodnja, nosivost i stabilnost podloge i pokosa i sl.).

Glavni tehnički elementi za pojačano održavanje nerazvrstanih cesta dati su u grafičkim prilogima i opisu u troškovniku koji čine sastavni dio ove tender dokumentacije. Ostale detalje izvesti po uputama koje će dati projektant i nadzorni inženjer.

Iskaz količina dat je u dokaznici mjera i one su unesene u troškovnik.