

OPĆINA KRAPINSKE TOPLICE – JEDINSTVENI UPRAVNI ODJEL
ANTUNA MIHANOVIĆA 3, 49217 KRAPINSKE TOPLICE
TELEFON: 049/232 267, TELEFAX: 049/232 707, www.krapinske-toplice.hr



**REPUBLIKA HRVATSKA
KRAPINSKO – ZAGORSKA ŽUPANIJA
OPĆINA KRAPINSKE TOPLICE
JEDINSTVENI UPRAVNI ODJEL**

**TROŠKOVNIK RADOVA
NA IZGRADNJI -ASFALTIRANJU NERAZVRSTANIH CESTA**

OTU ZA IZVOĐENJE GRAĐEVINSKIH RADOVA, OBJEKTI I JAVNE CESTE NA PODRUČJU
OPĆINE KRAPINSKE TOPLICE

POPIS PREDMETA NABAVE - DIONICA

- 1) TROŠKOVNIK RADOVA NA ASFALTIRANJU NERAZVRSTANIH CESTA, CESTA OKO BAZENA, UKUPNE DULJINE 300,0m
- 2) TROŠKOVNIK RADOVA NA ASFALTIRANJU NERAZVRSTANIH CESTA, DIONICA LOTAČI-DURLENI, UKUPNE DULJINE 550,0m
- 3) TROŠKOVNIK RADOVA NA ASFALTIRANJU NERAZVRSTANIH CESTA, DIONICA HRESTAK-MIHELJA, UKUPNE DULJINE 250,0m
- 4) TROŠKOVNIK RADOVA NA ASFALTIRANJU NERAZVRSTANIH CESTA, ODVOJAK HUŠKO, UKUPNE DULJINE 60,0m
- 5) TROŠKOVNIK RADOVA NA ASFALTIRANJU NERAZVRSTANIH CESTA, DIONICA ŠORŠI-MLAKARI, UKUPNE DULJINE 300,0m
- 6) TROŠKOVNIK RADOVA NA ASFALTIRANJU NERAZVRSTANIH CESTA, DIONICA TKALCI-KOPRIVNJAKI, UKUPNE DULJINE 500,0m
- 7) TROŠKOVNIK RADOVA NA ASFALTIRANJU NERAZVRSTANIH CESTA, DIONICA TKALCI-PETRAČI, UKUPNE DULJINE 300,0m
- 8) TROŠKOVNIK RADOVA NA ASFALTIRANJU NERAZVRSTANIH CESTA, DIONICA MANIGAČI-VINDIJA, UKUPNE DULJINE 450,0m
- 9) TROŠKOVNIK RADOVA NA ASFALTIRANJU NERAZVRSTANIH CESTA, DIONICA SV.NIKOLA-FILIPAJI, UKUPNE DULJINE 400,0m

OPĆINA KRAPINSKE TOPLICE – JEDINSTVENI UPRAVNI ODJEL
ANTUNA MIHANOVIĆA 3, 49217 KRAPINSKE TOPLICE
TELEFON: 049/232 267, TELEFAX: 049/232 707, www.krapinske-toplice.hr

OPĆI TEHNIČKI UVJETI ZA GRAĐEVINSKE RADOVE

OTU ZA IZVOĐENJE GRAĐEVINSKIH RADOVA, OBJEKTI I JAVNE CESTE NA PODRUČJU
OPĆINE KRAPINSKE TOPLICE

TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I KONTROLA KVALITETE UGRAĐENIH MATERIJALA

1. OPĆENITO

Kod svih građevinskih radova uvjetuje se upotreba kvalitetnog materijala predviđenog važećim standardima, opisima u troškovniku, kao i upotreba stručne radne snage. Tehnički uvjeti građenja i kontrola kvalitete ugradnje izrađeni su u skladu s važećim tehničkim regulativama i čine osnovu za izradu i provedbu plana kontrole sudionika u izvođenju. Provedbom kontrole u obliku dokaza kvalitete i izvještajima o izvršenim pregledima potvrđuje se osiguranje kvalitete.

Postupak izgradnje mora biti u skladu sa ZAKONOM O PROSTORNOM UREĐENJU I GRADNJI, ZAKONOM O ZAŠTITI NA RADU, HRVATSKIH NORMI, OPĆIM TEHNIČKIM UVJETIMA. Provedbom tehničkih uvjeta i kontrole kvalitete, sastavljanjem kompletne dokumentacije o izvršenim pregledima, nalazima, potvrdama i ispravama, uključujući i završni izvještaj o pregledu, dokazuje se KVALITETA IZVEDENOG OBJEKTA.

2. INVESTITOR, IZVOĐAČ, NADZOR, PROJEKTANT, UGOVOR, TROŠKOVNIK

Investitor je pravna ili fizička osoba u čije se ime gradi građevina i koja je ugovorom o građenju sklopljenim s izvođačem naručila izvođenje radova koji su predmet tog ugovora. Izvođač je pravna ili fizička osoba registrirana za obavljanje te djelatnosti koja je ugovorom o građenju sklopljenim s Investitorom prihvatila obvezu da izvede radove kojisu predmet tog ugovora.

Nadzorni inženjer je osoba ovlaštena za provedbu stručnog nadzora gradnje sukladno ZOG-u i propisima donijetim na temelju tog zakona, koja je imenovana za provedbu stručnog nadzora u ime Investitora.

Glavni projektant je osoba ovlaštena za projektiranje sukladno ZOG-u i odgovorna je za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekata, ako u projektiranju sudjeluje više projekatana ili projektnih ureda.

Ugovor je pisani dogovor o građenju sa svim njegovim sastavnim dijelovima koji je sklopljen između Investitora i Izvođača. Na gradilištu Izvođač radova, u skladu s ZPUG-om mora imati Glavnog inženjera gradilišta kvalificiranog za dotične vrste poslova i koji će stalno boraviti na gradilištu. Izvođač je dužan prilikom uvođenja u posao, u okviru ugovorene cijene, preuzeti parcelu, te obavijestiti nadležne službe o otvaranju gradilišta. Od tog trenutka pa do primopredaje objekta ili svih radova izvođač je odgovoran za stvari i osobe koje se nalaze unutar granica gradilišta.

Od ulaska na gradilište izvođač je dužan voditi građevinski dnevnik i građevinsku knjigu.

U građevinski dnevnik se unose svi bitni podaci i događaji tijekom građenja (npr. meteorološke prilike, temperatura zraka, eventualne nepogode i sl.), upisuju se primjedbe Projektanta, nalozi Nadzornog inženjera i građevinske inspekcije.

Tako registrirani zahtjevi obavezni su za Izvođača radova, s tim da je za svaku nepredviđenu višu radnju, koja bi povećala ukupne troškove predviđene za izgradnju po troškovniku, potrebna suglasnost Investitora. U građevinsku knjigu bilježe se i dokumentiraju mjerenja i kalkulacije svih faza izvršenih radova i ostali podaci bitni za obračune prema stavkama troškovnika.

Izražene cijene odnose se na jediničnu mjeru izvršenog rada. Prema tome, jedinične cijene obuhvaćaju: sav rad, opremu, materijal, prevoz, režiju gradilišta i poduzeća, puteve na gradilištu, sva davanja i dobitak poduzeća. Stavke troškovnika obuhvaćaju u cijelosti dovršene radove, ispitane po količini i kvaliteti, te preuzete po nadzornoj službi.

Za sve naknadne radove izvođač je dužan izraditi analize cijena koje moraju sadržavati:

- sav materijal fcco radilište (A)
- sve brutto plaće na izvedbi radova date po grupama i kvalifikacijama (B)
- razradu faktora poduzeća (opravdanje veličina) (F)
- važeće normative za izvedbu radova

U jedinične cijene ulaze svi troškovi za izradu građevine s dobavom predviđenih materijala, pomoćnim radovima, pomoćnim napravama i drugim sredstvima koja su potrebna za ispravnu izvedbu ili bi se mogla tijekom rada ukazati potrebnim. U stavkama su uračunati i sporedni radovi potrebni za ispravno dovršenje pojedinih radova, a sve na osnovi norma, propisa, priznatih pravila tehničke nauke i prakse. Tako su u stavkama obračunata gradiva, troškovi nabavke gradiva, nadzorni i rukovodeći poslovi poduzeća, troškovi alata, strojeva i sprava, sav sitan i pomoćni materijal potreban za izvođenje radova, osiguranje odvijanja prometa, i sl.. Jediničnim cijenama obuhvaćeni su troškovi svih predhodnih i tekućih ispitivanja kako osnovnih materijala, tako i poluproizvoda, te konačno dovršenih radova, u skladu s važećim tehničkim propisima, pravilnicima i zakonima.

Izvođač je dužan, u okviru ugovorene cijene, ugraditi propisani adekvatan i prema Hrvatskim normama atestiran materijal. Za svaki ugrađeni materijal Izvođač je dužan priložiti izjavu o sukladnosti proizvoda. Izvođač je dužan kod izrade konstrukcije, prema projektnom planu ispitivanja materijala, kontrolirati ugrađeni konstruktivni materijal. Izvođač je dužan ograditi gradilište zaštitnim ogradom te adekvatnom prometnom signalizacijom omogućiti nesmetano kretanje drugih sudionika u prometu ukoliko se radi o sanaciji ceste/puta.

Izvođač je dužan čistiti gradilište minimalno tri puta u tijeku građenja, a na kraju treba izvesti završno fino čišćenja što se neće posebno opisivati u stavkama. Nakon dovršenja gradnje Izvođač radova predaje posve uređenu građevinu i pripadajući okoliš predstavniku Investitora, a uz obaveznu prisutnost Projektanta. Sve tri strane u preuzimanju sastavljaju pismeni zapisnik o primopredaji građevine, s popisom nedostaka i definiranim vremenskim preiodom za njihovo otklanjanje, te ga potpisuju.

Nakon otklanjanja svih eventualnih nedostataka Investitor i Izvođač je napraviti okončani obračun, odrediti intrumente garacije prema zakonskom roku, te u pisanom obliku izvršiti predaju građevine Investitoru na korištenje.

3. OPĆI UVJETI GRAĐENJA

3.1. PRIPREMNI RADOVI

Prilikom uklanjanja građevine ili njezinog dijela izvođač radova mora se pridržavati svih uvjeta i opisa u projektnoj dokumentaciji kao i važećih propisa i normi.

Pravilnik o zaštiti na radu za građevinarstvo, (Sl. br.: 42/68), Rušenje objekta, čl. 135 - 141. Zakon o zaštiti na radu (NN 59/69, 94/96, 114/03 i 86/08)

Za rušenje objekta ili nekog njegovog dijela, bez obzira da li se rušenje vrši ručno, pomoću strojeva ili miniranjem, mora se prethodno izraditi odgovarajući program radova i mjera zaštite na radu, zavisno od vrste objekta i stupnja opasnosti koje pri tom radu prijete. Kod uklanjanja građevina ne smije se utjecati na stabilnost okolnog i drugog zemljišta i/ili ispunjavanje bitnih zahtjeva okolnih i drugih građevina, niti ugroziti javni interes na drugi način, a s građevnim otpadom nastalim uklanjanjem građevine mora se postupati sukladno odredbama posebnog zakona.

Prilikom uređenja terena izvođač radova mora se pridržavati svih uvjeta i opisa u projektnoj dokumentaciji kao i važećih propisa i normi. Čišćenje terena sastoji se u vađenju šiblja, rušenju ograda, postojeći građevina i svih postrojenja koja bi ometala izvršenje radova i građenje. Čišćenje obuhvaća i uklanjanje svega nepotrebnog materijala zaostalog nakon tih radova. Obaranje drveća vrši se sječenjem drveća i vađenjem korijenja i panjeva. Poslije krčenja sve rupe treba ispuniti zemljom. Izvođač mora rušiti stabla uz punu primjenu higijensko - tehničkih zaštitnih mjera i bez nanošenja štete susjednim objektima i imovini uopće. Rušenjem stabala ne smiju se oštetiti stabla koja nisu predviđena za rušenje.

Obračun rada:

Uklanjanje grmlja i šiblja (do $\varnothing 10$ cm) obračunava se po četvornom metru očišćene zarasle površine.

Uklanjanje drveća i panjeva obračunava se po komadu, uzimajući u obzir debljinu (profil) stabla - mjereno na visini jedan metar od zemlje i to: profili $\varnothing 10 - 30$ cm i profil veći od $\varnothing 30$ cm.

Na gradilištu se moraju, kako u pripremi tako i u izgradnji, organizirati i sprovesti svi radovi tako da se ne ošteti prirodna slika okoline, da se ne oštete razni uređaji ili komunalna infrastruktura (vodovod, kanalizacija, elektroinstalacije i sl.).

3.2 ZEMLJANI RADOVI

Rad obuhvaća iskop zemlje raznih debljina i kategorija, njegovo prebacivanje u stalno i privremeno odlagalište. Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, nacrtom, detaljima,

propisima, programom kontrole i osiguranje kakvoće, zahtjevima nadzornog inženjera i općim tehničkim uvjetima za građenje (OTU). Radove na otkopima i iskopima treba započeti po skidanju humusnog sloja i njegovog deponiranja na posebnu deponiju, ako je humusni sloj potreban i pogodan za kasniju uporabu. Rovove i kanale izvoditi u širini koja osigurava nesmetan rad u njima. Pri strojnom iskopu treba voditi računa o stabilnosti zemlje ispod stroja kao i o odlaganju iskopanog materijala na razmak koji ne ugrožava stabilnost bočnih strana iskopa. Oplata za razupiranje bočnih strana iskopa treba izlaziti minimalno 20 cm iznad ruba iskopa, kako bi se spriječio pad i urušavanje materijala sa terena u iskop (rov, kanal ili jamu). Eventualno ako je potrebno izvršiti osiguranje susjednih građevina podzidavanjem. Pravila i propisi koji se odnose na pojedine vrste instalacija moraju se poštivati za vrijeme izvođenja radova. Instalacije koje su u uporabi moraju se odgovarajući zaštititi od oštećenja, ukloniti ili premjestiti kako je naznačeno ili projektom specificirano. 'Mrtve' instalacije treba odstraniti ili zatvoriti. U jediničnu cijenu uračunati su svi radovi na uređenju i čišćenju građevinske jame, planiranje iskopanih i susjednih površina, eventualna manja razupiranja, odvod oborinske vode, kao i crpljenje podzemne vode, te Izvođač nema pravo zahtjevati bilo kakvu dodatnu naknadu za taj rad. Izbor transportnih sredstava i način transporta u zavisnosti je od vrste i količine iskopanog materijala, načina njegovog utovara i istovara, daljine prijevoza i mjesnih terenskih prilika. Vrstu transportnih sredstava bira izvoditelj radova i uračunava u svojoj jediničnoj cijeni. Rad se plaća po kubičnom metru iskopa u sraslom stanju po jediničnim cijenama iz ugovora i to odvojeno za pojedine kategorije materijala ("A", "B" i "C") i to na stvarno prevezenu određenu udaljenost. Deponij za odlaganje, zbrinjavanje iskopanog materijala Izvođač radova treba uračunati u jediničnoj cijeni radova i ne smije se posebno obračunavati. Izvođač je dužan prije davanja ponude informirati se o položaju odlagališta i odrediti transportni put odvoza.

3.3 UREĐENJE TEMELJNOG TLA

Ovaj rad obuhvaća sve radove koji se moraju obaviti kako bi se sraslo tlo ospobilo da bez štetnih posljedica preuzme opterećenje od nasipa i kolničke konstrukcije i prometno opterećenje (na dijelu ceste u nasipu) odnosno kolničku konstrukciju te prometno opterećenje (na dijelu ceste u usjeku).

Dubina do koje se uređuje temeljno tlo varira od lokacije do lokacije (imajući na umu područje koje obuhvaća Općina Krapinske Toplice), ali u većini slučajeva iznosi do 30 cm, ovisno o vrsti tla. Kod vezanih tala temeljno se tlo uređuje tek pošto je uklonjen sav humus prema projektu, odnosno odredbi nadzornog inženjera. Tlo s kojeg je skinut humus treba prije svega dovesti u stanje vlažnosti koje omogućuje optimalni utrošak energije zbijanja. To se postiže vlaženjem ili rahljenjem i sušenjem tla. Tek kada materijal postigne optimalnu vlažnost po standardnom Proctorovu postupku (HRN U.B1.038), pristupa se zbijanju. Kod materijala osjetljivih na vodu, veliku pažnju treba posvetiti očuvanju temeljnog tla od prekomjernog vlaženja. Tehnologiju i dinamiku rada treba podesiti tako da se, ako vlažnost dopusti, temeljno tlo zbije odmah nakon skidanja humusa.

Za vrijeme građenja mora biti osigurana odvodnja temeljnog tla. Prije zbijanja površinu tla treba izravnati. Zbijanje temeljnog tla obavlja se prema odabranoj tehnologiji, odgovarajućim sredstvima za zbijanje, ovisno o vrsti vezanog tla. Postupak uređenja temeljnog tla isti je i kod nevezanih materijala, samo što ono nije toliko osjetljivo na promjene vlažnosti, a zbijanje se obavlja pretežno vibracijskim sredstvima za zbijanje.

3.4. BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI

Kod izvedbe betonskih i armirano betonskih konstrukcija treba se u svemu pridržavati važećih propisa, statičkog računa, te odredaba iz:

- Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 101/05, NN 85/06), [TPBK],
- Pravilnik o zaštiti na radu za građevinarstvo, (Sl. br.: 42/68), Radovi na betoniranju,
- Zakon o zaštiti na radu (NN 59/69, 94/96, 114/03 i 86/08)

Za izradu betona predviđa se prirodno granuliran šljunak ili drobljeni agregat. Agregat za beton s gustoćom zrna većom od 2000 kg/m³ (dalje: agregat za beton) i lagani agregat i punila s gustoćom zrna ne većom od 2000 kg/m³ (dalje: lagani agregat za beton), proizveden (dobiven) preradom prirodnih, umjetnih (industrijski proizvedenih) ili recikliranih materijala i mješavina tih agregata u pogonima za proizvodnju agregata. Tehnička svojstva agregata za beton moraju zadovoljiti opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu i/ili podrijetlo agregata i moraju se specificirati prema normi HRN EN 12620. Kameni agregat mora biti dovoljno čvrst i postojan, ne smije sadržavati zemljanih i organskih sastojaka, niti drugih primjesa štetnih za beton i armaturu.

Tehnička svojstva vode za spravljanje betona moraju zadovoljiti opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu i moraju se specificirati prema normi HRN EN 1008:2004. Potvrđivanje sukladnosti vode je u skladu s odredbama norma HRN EN 1008:2004. Količina štetnih primjesa za svojstva svježeg i očvrstnalog betona ne smije biti veća od količine specificirane normom HRN EN 1008:2004.

U betonsku konstrukciju koja je izvedena u skladu s pravilima iz Tehničkog propisa za betonske konstrukcije [TPBK] smije se ugrađivati cement specificiran kao glavni tip CEM I i CEM II. ako ima zadovoljavajuću tlačnu čvrstoću, također se smije ugrađivati drugi tipovi cementa. Prilikom isporuke cementa isporučitelj je dužan dostaviti ispravu o sukladnosti. Kod centralne pripreme betona isporučitelj betona mora dostaviti isprave o sukladnosti za isporučeni beton.

Beton može biti obični, lagani ili teški beton proizveden u centralnoj betonari (u tvornici betona), u betonari pogona predgotovljenih betonskih elemenata ili u betonari na gradilištu.

Tehnička svojstva, proizvodnja, dokazivanje uporabljivosti i potvrđivanje sukladnosti moraju biti u skladu s odredbama norma HRN EN 206-1.

Beton se proizvodi kao:

- projektirani beton (beton sa specificiranim tehničkim svojstvima),
- beton zadanog sastava,
- beton normiranog zadanog sastava.

Beton iz točke b) i c) proizvodi se samo do razreda tlačne čvrstoće C16/20.

Sastavni materijali od kojih se beton proizvodi ili koji mu se u proizvodnji dodaju, moraju ispunjavati zahtjeve iz normi na koje upućuje HRN EN 206-1.

S ugradnjom može se započeti tek kada je oplata i armatura u potpunosti zgotovljena i učvršćena. Sabijanje betona vrši se vibratorima i pri tome valja paziti da ne dođe do segregacije betona. Zaštita betonske konstrukcije vrši se poljevanjem vodom ili prekrivanjem vlažnim jutenim platnom, ovisno o temperaturi i osunčanju. Intenzivna zaštita betona od isušivanja mora se provoditi najmanje 7 dana. Temperatura vode za poljevanje mora biti približno ista temperaturi štíćene betonske površine da nebi došlo do diferencijalnih stezanja betona koje uzrokuje površinske pukotine. Tijekom transporta i manipulacije svježim betonom ne smije doći do promjene konzistencije betona.

Tehnička svojstva, proizvodnja i potvrđivanje sukladnosti čelika za armiranje moraju biti u skladu s odredbama norme HRN EN 10080-1:2004 i čelika za prednapinjanje prema normi HRN EN 10138-1:2004.

Svaka stavka armiračkih radova mora sadržavati:

- sječenje, ravnanje i savijanje armature na gradilištu, s horizontalnim i vertikalnim transportom gotove armature do mjesta ugradnje na gradilištu
- postavljanje i vezivanje armature točno prema nacrtima, sa podmetanjem potrebnih podložaka i distančnika, kako bi se osigurala propisama udaljenost između armature i oplata (zaštitni sloj).

Obračun ugrađenog betona obračunava se po metru kubnom. Jedinična cijena obuhvaća sve troškove rada, materijala, prijevoza završne obrade, njegovanja i zaštite betona. Armatura se obračunava po kg (toni) ugrađene armature. Jedinična cijena obuhvaća nabavu čelika, pregled, čišćenje i razvrstavanje prije izrade, savijanje, sječenje i dopremu na gradilište te postavljanje na mjesto ugradnje.

3.5. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

Izrada nosivog sloja mehanički zbijenog kamenog agregata izvodi se nakon izvršenog skidanja humusa, potrebnog rušenja - skidanja sloja postojećeg, trošnog sloja asfalta, rušenja rubnjaka, rušenja raznih betonskih elemenata i iskopa postojećeg tampona. Iskop postojećeg terena, tj. iskop do predviđene dubine ovisi o kvaliteti postojećeg tla. Tek nakon iskopa i uređenja posteljice (traženi modul zbijenosti posteljice od min. 30 N/mm^2) može se pristupiti izradi nasipa od šljunka ili drobljenog kamenog materijala, te izradi tamponskog sloja od šljunka ili drobljenog kamenog materijala tucanika, u svemu prema opisu stavke troškovnika. Na osnovi iskustva, predvidivog prometnog opterećenja (lako-srednje prometno opterećenje) i tipova cestovnih konstrukcija koji se upotrebljavaju na području Općine Krapinske Toplice za slične radove i slična prometna opterećenja, pretpostavljenog koeficijenta nosivosti posteljice CBR, kao i zahtjeva od minimum 100 kN osovinske nosivosti na požarnim putevima, usvojeni sljedeći tipovi kolničkih konstrukcija, koje je nakon izvedenog iskopa i pregleda iskopa od strane odgovornog geomehaničara potrebno usvojiti ili korigirati prema stvarnoj nosivosti temeljnog tla.

Debljine pojedinih slojeva kolničke konstrukcije:

habajući sloj asfaltbeton AB 11s	4	cm
nosivi sloj asfalta - gornji BNS 16 A	6	cm
donji nosivi sloj - tamponski šljunak ili tucanik	30	cm
uređena posteljica		

Nosivi sloj kolničke konstrukcije treba imati min $M_s=60$ MN/m². Nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala može se na uređenoj posteljici raditi navoženjem zrnatog kamenog materijala i razastiranjem pomoću grejdera, te zbijanjem i razastiranjem zrnatog kamenog materijala pomoću razastirača (finišera) i zbijanjem. U oba slučaja određena se količina materijala razastire s takvim nadvišenjem da se nakon zbijanja dobije sloj projektirane debljine, što se određuje na pokusnoj dionici. U radu treba paziti da ne dođe do segregacije zrnatog materijala.

Dogodili se to, segregirana mjesta treba zamijeniti homogenim materijalom.

Prije zbijanja i tijekom zbijanja treba regulirati vlažnost materijala tako da bude oko optimalne vlage određene po normi HRN U.B1.038. Zbijanje počinje nakon završenog planiranja i profiliranja. Zbijanje se obavlja vibracijskim strojevima: vibropločama, kompaktorima, vibrovaljcima ili valjcima s gumenim kotačima, kombiniranim valjcima s gumenim i metalnim kotačima, posebno ili u kombinaciji.

Ispitivanja koja se obavljaju tijekom izrade nosivog sloja od zrnatog kamenog materijala bez veziva jesu:

- tekuća ispitivanja, i
- kontrolna ispitivanja.

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 4 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.

Kontrolna ispitivanja nosivog sloja obavlja (osigurava) Izvođač radova. Troškove mjerenja modula stišljivosti s izradom Elaborata Izvođač radova mora obuhvatiti u jediničnoj cijeni stavke. Ukoliko se nakon ispitivanja ispostavi da mjerenje ne zadovoljava propisane zahtjeve Investitora Izvođač radova mora izvesti sanaciju posteljice te ponoviti ispitivanje. Sva ispitivanja vrše se preko ovlaštenog Laboratorija, a zajedno s tekućim ispitivanjima služe kao potvrda postignute kakvoće sloja kolničke konstrukcije. Minimalno se izvode 3 kontrolna ispitivanja na određenoj dionici. Kontrolna ispitivanja se provode nakon obavljenih tekućih

OPĆINA KRAPINSKE TOPLICE – JEDINSTVENI UPRAVNI ODJEL

ANTUNA MIHANOVIĆA 3, 49217 KRAPINSKE TOPLICE

TELEFON: 049/232 267, TELEFAX: 049/232 707, www.krapinske-toplice.hr

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.

Izrada bitumeniziranog nosivog i habajućeg sloja izvodi se po uputama/recepturama danim u **Opći tehnički uvjeti za radove na cestama 2001 - KNJIGA III, poglavlje 6. ASFALJNI KOLNIČKI ZASTOR.**

3.6. ODVODNJA OBORINSKIH VODA

Sustav oborinske odvodnje sastoji se od uređenja postojećih odvodnih jaraka trapeznog oblika ispustom u/na okolni teren ili u jarke uz cestu. Kvalitetno rješavanje odvodnje često nije moguće izvesti zbog imovinsko-pravne problematike. Često se radi o produbljenju i malom proširenju postojećih odvodnih jaraka. Propusti se izvode od predgotovljenih tipskih betonskih elemenata kvadratnog ili okruglog oblika sa oblogom od betona MB-20 debljine sloja 10,0cm. Eventualna problematika izvedbe propusta rješava se po uputstvima Nadzornog inženjera, najčešće na licu mjesta.

U cijenu stavke uključeni su iskop, planiranje, prebacivanje iskopanog materijala, ugradnja betonskih elemenata, betoniranje i sl., pa se zbog toga u troškovniku navodi ukupna dužina propusta i samim time podrazumijevaju svi radovi potrebni za dovršenje do potpune gotovosti.