

INVESTITOR: **GRAD IVANIĆ GRAD**
Park hrvatskih branitelja 1, Ivanić Grad

GRAĐEVINA: **INDUSTRIJSKA CESTA (odvojak)**
VUČAKOVEČKA ULICA

T.D. / Z.O.P.: **16-01**

IZVEDBENI PROJEKT

PROJEKTANT:

Mladen Jugović, dipl.ing.građ.

TEHNIČKI OPIS

OPĆENITO

Predmet ovog projekta je pojačano održavanje Industrijske ceste (odvojak) i Vučakovečke ulice u Ivanić Gradu u ukupnoj dužini 1.510,00 m, od čega je Vučakovečka ulica dužine 1.230 m, a dio Industrijske ulice kojim se pristupa Vučakovečkoj ulici i predmet je ovog projekta dužine je 280 m.

Predmetne prometnice su postojeće i izvedene su na koti cca 100,00 m.n.m. (od 99,43 do 100,76 m.n.m.), koja se zadržava i nakon izvođenja radova iz ovog projekta.

POSTOJEĆE STANJE

Dio Industrijske ceste kojim se pristupa Vučakovečkoj ulici izveden je bez kolničkog zastora, odnosno izveden je kao makamaski put širine cca 5,30 m, diok je dio Vučakovečke ulice od stacionaže 0+000 do 1+010 asfaltiran i širine je cca 3,60 m. Od stacionaže 1+010 do 1+230 Vučakovečka ulica je također makadam i širine je cca 3,60 do 5,60 m. Postojeći asfalt i makadam su propali i dotrajali, sa znatnim brojem velikih oštećenja i udarnih rupa, te je iste potrebno, u sklopu pojačanog održavanja, sanirati i prilagoditi teškom prometu, a sve u skladu s ovim projektom.

PROJEKTIRANO STANJE

Projektom su, u granici obuhvata, predviđeni slijedeći objekti:

- prometne površine za kretanje vozila
- prometne oznake
- objekti oborinske odvodnje

Projektirane visinske kote predmetnih objekata usklađene su s postojećim kotama objekata, kao i visinskim kotama postojećih okolnih prometnica na koje se priključuju i kolnim ulazima.

ODVODNJA

Oborinska odvodnja površine prometnice osigurana je jednostrešnim nagibom asfaltnog zastora prema uzdužnom odvodnom kanalu i cestovnim propustima.

KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

Ovisno o postojećoj kolničkoj konstrukciji, predviđeno je slijedeće:

Vučakovečka ulica:

- bitumenizirani habajući sloj od asfaltbetona AC 11 surf AG1 M1 4 cm
- bitumenizirani nosivi sloj AC 22 base AG6 M2 7 cm
- nosivi sloj kolničke konstrukcije od drobljenog kamenog materijala;
Ms \geq 100 MN/m², 0-63 mm do 40 cm
- temeljno tlo zbijenost Ms \geq 20 MN/m²

Industrijska cesta:

1+010 do 1+230

- bitumenizirani habajući sloj od asfaltbetona AC 11 surf AG1 M1 4 cm
- bitumenizirani nosivi sloj AC 22 base AG6 M2 7 cm
- nosivi sloj kolničke konstrukcije od drobljenog kamenog materijala;
Ms \geq 100 MN/m², 0-63 mm do 40 cm
- temeljno tlo zbijenost Ms \geq 20 MN/m²

0+000 do 1+010

- bitumenizirani habajući sloj od asfaltbetona AC 11 surf AG1 M1 4 cm
- bitumenizirani izravnavajući nosivi sloj AC 22 base AG6 M2 7 cm
- postojeća kolnička konstrukcija

Ukoliko nije moguće postići traženu zbijenost temeljnog tla, predviđena je zamjena slabo nosivog materijala, odnosno polaganje geotekstila, a na mjestima većih oštećenja kolnika, propusta i drugog predviđena je ugradnja cementne stabilizacije u dogovoru s nadzornim inženjerom.

Tamponski sloj potrebno je uvaljati do zadane zbijenosti. Na pripremljeni sloj tampona nanose se asfaltni slojevi. Kakvoća asfaltne mase, transport mase na gradilište i izvedba asfaltnih slojeva treba biti u skladu sa važećim propisima i standardima za tu vrstu radova. Cementnu stabilizaciju izvesti prema uvjetima iz ovog projekta.

Poprečni pad prometnica prema kanalima oborinske odvodnje je 2,5%.

Za odvodnju oborinskih voda s prometnica predviđeni su profilirani zemljani kanali, odnosno betonske kanalice, te poprečni propusti od cijevi promjera DN 315.

Rubnjaci su od betona C40/50 na betonskom temelju 20x20 cm.

Prije početka svih radova potrebno je sve točke tlocrtno i visinski iskolčiti.

Potrebne iskope potrebno je izvesti prema uzdužnim i poprečnim profilima pridržavajući se visinskih kota naznačenih u situaciji i profilima.

Sve izvesti prema priloženim nacrtima i detaljima te opisu u troškovniku. U slučaju nekih nejasnoća kod građenja, konzultirati nadzornog inženjera a po potrebi projektanta.

Posebnu pažnju kod građenja posvetiti mjerama zaštite na radu, naročito od pada u dubinu, zatrpavanja kod rada u rovu, od udara električne energije i drugo. Posebnu pažnju potrebno je obratiti na ukopane kabele NN i VN. Kod rada uz ukopane instalacije iskope mora se vršiti ručni iskop kako ne bi došlo do ozljeda na radu, nezgoda i/ili znatnih šteta.

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Opći uvjeti građenja za izvedbu objekta predloženi su u "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama" – Knjiga I, II, III. i IV. iz 2001. godine – IGH Zagreb.

U ovom prikazu posebnih tehničkih uvjeta izvedbe obuhvaćeni su osnovni radovi koji se obavljaju pri izvedbi cesta kao što su:

1. Opće odredbe i pripremni radovi, Knjiga I, IGH Zagreb
2. Zemljani radovi, odvodnja, potporni i obložni zidovi, Knjiga II. – IGH Zagreb
3. Kolnička konstrukcija, Knjiga III. – IGH Zagreb
4. Betonski radovi, Knjiga IV. – IGH Zagreb
5. Oprema ceste, Knjiga VI – IGH Zagreb

ZEMLJANI RADOVI (O.T.U. Knjiga II)

Iskop površinskog sloja

Zemljani radovi počinju otkopom trave i korova te iskopom površinskog sloja humusa debljine do 30 cm, s utovarom u prijevozno sredstvo i odvozom na deponiju.

Široki iskop materijala "C" kategorije max. dubine do 70 cm

Ovaj rad obuhvaća široke iskope u svim kategorijama materijala koji su predviđeni projektom ili zahtjevom nadzornog inženjera. Rad uključuje i utovar iskopanog materijala u prijevozna sredstva. Sve iskope treba obaviti prema profilima, predviđenim visinskim kotama i propisanim nagibima po projektu, odnosno po zahtjevima nadzornog inženjera.

Pri iskopu treba provesti sve mjere sigurnosti pri radu i sva potrebna osiguranja postojećih objekata i komunikacija.

Široki iskop treba obavljati uporabom odgovarajuće mehanizacije i drugih sredstava, a ručni rad ograničiti na neophodni minimum. Materijali iz širokog iskopa mogu biti različitog sastava, pa poprečna i uzdužna odvodnja mora biti u svim fazama rada besprijekorno riješena. Sva voda mora se izvesti izvan površine iskopa u pogodne recipijente. Otežani rad kao i zamjena vodom prezasićenog miješanog materijala, čiji su uzroci nepravilan rad i loša odvodnja, neće se posebno plaćati.

Odnos kategorija materijala iz iskopa trebaju odrediti predstavnik izvođača i nadzorni inženjer kroz građevinsku knjigu.

Prijevoz materijala

Rad obuhvaća prijevoz iskopanog materijala «C» kategorije od mjesta iskopa do mjesta istovara, na deponiju.

Vrsta vozila za prijevoz kao i načini prijevoza, mogu biti i različiti s obzirom na kategoriju i količinu materijala, način iskopa, utovara, te duljine prijevoza.

Kapacitet prijevoza treba biti usuglašen s kapacitetom iskopa.

Prijevoz treba biti brz i ekonomičan.

Prijevozne dužine, po prethodno izrađenim gradilišnim cestama ili cestama javnog prometa, po ovim tehničkim uvjetima je:- prijevoz na > 1500 m

Temeljno tlo

Ovaj rad obuhvaća uređenje temeljnog tla, grubo i fino planiranje materijala i nabijanje do tražene zbijenosti. Temeljno tlo treba izraditi prema kotama iz projekta do točnosti ± 2 cm. Temeljno tlo je završni sloj nasipa ili usjeka ujednačene nosivosti, debljine do 50 cm, ovisno o vrsti materijala.

Radovi na uređenju temeljnog tla od miješanih materijala obuhvaćaju planiranje, eventualnu sanaciju manjih površina slabije kakvoće boljim materijalom, eventualno potrebno prosušivanje ili kvašenje materijala i nabijanje do propisane nabijenosti (zamjena materijala).

Kada je materijal temeljnog tla nehomogen, iskop treba produbiti za 25 – 30 cm i izraditi zamijski sloj od miješanog ili kamenog materijala sa upotrebom geotekstila na iskopanu posteljicu. (O.T.U. 2-08.2 – Knjiga II)

Potreban modul stišljivosti temeljnog tla $M_s = 20 \text{ MN/m}^2$.

KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

Savitljiva kolnička konstrukcija

IZRADA NOSIVOG SLOJA OD MEHANIČKI NABIJENOG ZRNATOG KAMENOG MATERIJALA 0/32, DEBLJINE 30 - 45 CM (O.T.U. 5-01.1.3-1 – KNJIGA III)

Ovaj rad obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju zrnatog kamenog materijala u nosivi sloj kolničke konstrukcije prema projektu. Ovaj se sloj može raditi tek kada nadzorni inženjer primi temeljno tlo u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba, pravilno izražene odvodnje i traženih uvjeta kakvoće.

Debljina nosivog sloja je 30 - 45 cm, granulacija 0/32, zbijenost $M_s=60 - 100 \text{ MN/m}^2$.

Materijali koji se za izradu sloja mogu uporabiti su:

- prirodni šljunak,
- drobljeni kameni materijal,
- mješavina prirodnog šljunka i drobljenog kamenog materijala,
- mješavina sastavljena iz više frakcija.

Svaki od ovih materijala mora zadovoljavati zahtjeve u pogledu:

- fizičko-mehaničkih i mineraloško-potrografskih svojstava zrna,
- granulometrijskog sastava ukupnog materijala,
- nosivosti,
- udjela organskih tvari i lakih čestica.

Nosivost materijala ocjenjuje se laboratorijski određenim kalifornijskim indeksom nosivosti CBR.

Nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala može se raditi na dva načina:

- navoženjem zrnatog kamenog materijala, razastiranjem pomoću grejdera i nabijanjem,
- razastiranjem zrnatog materijala pomoću razastirača nabijanjem.

Pri nabijanju i tijekom nabijanja treba regulirati vlažnost materijala tako da bude u optimalnim granicama.

Kontrolna ispitivanja nosivog sloja obavlja i osigurava naručitelj, a služe kao potvrda postignute kakvoće rada.

IZRADA BITUMENIZIRANOG NOSIVOG SLOJA (BNS) (O.T.U. 5-04) DEBLJINE 7 CM

Bitumenizirani nosivi sloj je nosivi sloj u kolničkoj konstrukciji izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala i bitumena kao veziva.

Predviđena je izrada bitumeniziranog nosivog sloja BNS 22A debljine 7 cm.

SASTAV ASFALTNE MJEŠAVINE

a) Granulometrijski sastav

Za izradu srednjezrnatog BNS-a rabi se mješavina granuliranog mineralnog materijala veličine zrna 0 – 22 mm.

b) Bitumenski mort

Volumna koncentracija bitumenskog morta u asfaltnoj mješavini mora biti određena tako da ne prelazi koncentraciju raspoloživog prostora u poro i intergranularnom prostoru kamenog skeleta (čestice veće od 0,09 mm) čije se čestice nalaze u maksimalnom mogućem kontaktu.

c) Punilo

Maseni dio punila ovisi o njegovim svojstvima te granulometrijskom sustavu kamenog skeleta i njegovoj obavijenosti bitumenom.

d) Bitumen

Količina bitumena u asfaltnoj mješavini mora biti određena tako da se ispune pore i obavije površina zrnja kamenog skeleta s filmom bitumena dovoljne debljine. Osim toga, bitumenom moraju biti ispunjene i sve šupljine u suho nabijenom stanju punila, koje se nalaze u asfaltnoj mješavini.

SVOJSTVA ASFALTNE MJEŠAVINE

Fizičko-mehanička svojstva asfaltne mješavine ispituju se na laboratorijskom pokusnom tijelu.

IZRADA ASFALTOG HABAJUĆEG SLOJA AB 11S, DEBLJINE 4 CM (O.T.U. 6-03)

Habajući sloj od asfaltbetona je asfaltni sloj izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala i bitumena kao veziva, gdje je granulometrijski sastav kamene smjese sastavljen po principu najgušće složenog kamenog materijala.

Na kolniku je predviđena izrada asfaltnog habajućeg sloja AB 11 debljine 4 cm s bitumenom BIT 50/70, s drobljenim kamenim materijalom karbonatnog podrijetla.

SASTAV ASFALTNE MJEŠAVINE

a) Granulometrijski sastav

Kamena smjesa za izradu asfaltbetona za habajuće slojeve sastoji se od frakcija plemenite kamene sitneži, plemenitog pijeska i kamenog brašna.

b) Bitumenski mort

Volumna koncentracija bitumenskog morta u asfaltnoj mješavini mora biti određena tako da ne prelazi koncentraciju raspoloživog prostora u poro i intergranularnom prostoru kamenog skeleta (čestice veće od 0,09 mm) čije se čestice nalaze u maksimalnom mogućem kontaktu.

c) Punilo

Maseni dio punila ovisi o njegovim svojstvima te granulometrijskom sustavu kamenog skeleta i njegovoj obavijenosti bitumenom.

d) Bitumen

Količina bitumena u asfaltnoj mješavini mora biti određena tako da se ispune pore i obavije površina zrnja kamenog skeleta s filmom bitumena dovoljne debljine. Osim toga, bitumenom moraju biti ispunjene i sve šupljine u suho nabijenom stanju punila, koje se nalaze u asfaltnoj mješavini.

SVOJSTVA ASFALTNE MJEŠAVINE

Fizičko-mehanička svojstva asfaltne mješavine ispituju se na laboratorijskom pokusnom tijelu.

SVOJSTVA IZVEDENOG HABAJUĆEG SLOJA

Fizičko-mehanička svojstva ispituju se na uzorcima izrađenim iz izvedenog sloja i to:

- udio šupljina
- upijanje vode u volumenu
- stupanj nabijenosti (zgušnjavanja)

Izvedena debljina AB zbog odstupanja od projektirane debljine ne može biti manja od vrijednosti iz tabele O.T.U. – Knjiga III. Dopušteno visinsko odstupanje površine izvedenog sloja iznosi ± 10 mm.

Poprečni pad izvedenog sloja može odstupati od projektiranog poprečnog pada za pojedini profil max. $\pm 0,4\%$. Odstupanje površine izvedenog sloja od referentne ravnine mjernog uređaja može iznositi najviše 6 mm.

Površina izvedenog habajućeg sloja mora biti hrapava, hvatljiva i otporna na klizanje.

CEMENTNA STABILIZACIJA

Izrada nosivog sloja od znatog kamenog materijala stabiliziranog hidrauličkim vezivima 75 kg cementa/1 m³

OPIS RADA

Rad obuhvaća nabavu potrebnih materijala, proizvodnju stabilizacijske mješavine, ugradnju u sloj određene debljine i njegu izrađenog sloja za površine ispod betonske galanterije. Rad treba biti obavljen u svemu prema projektu i ovim Tehničkim uvjetima.

UVJETI ZA PODLOGU

Nosivi sloj od znatog kamenog materijala stabiliziranog hidrauličkim vezivom može se raditi tek nakon što nadzorni inženjer primi sloj za kojega se on polaže u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba, pravilno izrađene odvodnje i traženih uvjeta kvalitete, te odobri početak rada.

Prije polaganja stabilizacijske mješavine podloga na koju se ona polaže mora biti vlažna.

DEBLJINA SLOJA

Debljina sloja određena je projektom, 13 cm.

PROPISI PO KOJIMA SE OBAVLJAJU PRETHODNA I KONTROLNA ISPITIVANJA:

HRN EN 932-3 Uzimanje uzoraka kamena i kamenih agregata
HRN EN 1097-3 Određivanje vlažnosti
HRN EN 1097-6 Određivanje zapreminske mase i upijanje vode
HRN EN 933-4 Ispitivanje oblika zrna kamenih agregata
HRN EN 933-1 Određivanje slabih zrna
HRN EN 1367-2 Ispitivanje postojanosti prema smrzavanju natrijum-sulfatom
HRN EN 933-1 i
HRN EN 933-10 Određivanje granulometrijskog sustava
HRN EN 1744-1 Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla
HRN EN 1367-1 Ispitivanje otpornosti cementom stabiliziranog tla prema mrazu
HRN EN 206-1 Portland-cement. portland cementi sa dodacima.
Metalurški cement. Poclanski cementi

NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

Način zbrinjavanja građevnog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu.

Osnovni propisi iz tog područja su:

- Zakon o otpadu (NN 178/04, 111/06, 60/08 i 87/09)

Prema Zakonu o otpadu, građevni otpada spada u interni otpad jer ne sadrži ili malo sadrži tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskog i biološkoj razgradnji, pa ne ugrožava okoliš.

Nakon završetka radova gradilište treba očistiti od otpadaka i suvišnog materijala i okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje.

Pravilnikom o vrstama otpada određeno je da je proizvođač otpada, čija se vrijedna sredstva mogu iskoristiti, dužan otpad razvrstavati na mjestu nastanka, odvojeno skupljati po vrstama i osigurati uvjete skladištenja za očuvanje kakvoće u svrhu ponovne upotrebe.

Taj pravilnik predviđa slijedeće moguće postupke s otpadom:

- kemijsko-fizikalna obrada;
- biološka obrada;
- termička obrada;
- kondicioniranje otpada;
- odlaganje otpada.

Kemijsko-fizikalna obrada otpada je obrada kemijsko-fizikalnim metodama s ciljem mijenjanja njegovih kemijskih, odnosno bioloških svojstava, a može biti: neutralizacija, taloženje, ekstrakcija, redukcija, oksidacija, dezinfekcija, centrifugiranje, filtracija, sedimentacija, rezervna osmoza.

Biološka obrada je obrada biološkim metodama s ciljem mijenjanja kemijskih, fizikalni, odnosno bioloških svojstava, a može biti aerobna i anaerobna razgradnja.

Termička obrada je obrada termičkim postupkom. Provodi se s ciljem mijenjanja kemijskih, fizikalnih, odnosno bioloških svojstava, a može biti: spaljivanje, piroliza, isparavanje, destilacija, sinteriranje, žarenje, taljenje, zataljivanje u staklo.

Kondicioniranje otpada je priprema za određeni način obrade ili odlaganja, a može biti: usitnjavanje, ovlaživanje, pakiranje, odvodnjavanje, oprašivanje, očvršćivanje te postupci kojima se smanjuje utjecaj štetnih tvari koje sadrži otpad.

S građevnim otpadom treba postupiti u skladu s Pravilnikom o uvjetima za postupanje s otpadom. Taj Pravilnik predviđa moguću termičku obradu za slijedeći otpad:

- drvo
- plastiku
- asfalt koji sadrži katran
- katran i proizvodi koji sadrže katran.

Kondicioniranjem se može obraditi slijedeći otpad:

- građevinski materijali bez azbesta
- asfalt koji sadrži katran
- asfalt (bez katrana)
- katran i proizvodi koji sadrže katran
- izolacijski materijal koji sadrži azbest
- miješani građevni otpad i otpad od rušenja.

Najveći dio građevnog otpada (prethodno obrađen ili neobrađen) može se odvesti u najbliže javno odlagalište otpada:

- beton
- cigle
- pločice i keramika
- građevinski materijal na bazi gipsa

- drvo
- staklo
- plastika
- bakar, bronca, mjed
- aluminij
- olovo
- cink
- željezo i čelik
- kositar
- miješani materijali
- kabeli
- zemlja i kamenje
- ostali izolacijski materijali

Nakon završetka radova gradilište treba očistiti od otpada i suvišnog materijala, postupiti prema iznesenom, a okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje.

PRIKAZ MJERA PROTUPOŽARNE ZAŠTITE

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN RH 92/10) i Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94 i 142/03) daje se prikaz mjera za primjenu pravila protupožarne zaštite za vrijeme izvedbe građevine i prikaz mjera protupožarne zaštite za vrijeme uporabe i izvedbe.

MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME IZVEDBE PROMETNIH POVRŠINA I PROMETNE SIGNALIZACIJE

Za vrijeme izvedbe potrebo je provesti sve potrebne mjere kod upotrebe lakozapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar. Takove materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora.

Na gradilištu je potrebno izraditi pravila za zaštitu od požara, sa kojim pravilima treba upoznati sve sudionike u gradnji i odrediti odgovornu osobu.

Električne instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima.

Na gradilištu, za vrijeme izvedbe, potrebno je osigurati požarne pristupe slobodne od bilo kakve zapreke, prema Pravilniku o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN RH 35/94). Ovi vatrogasni pristupi i za vrijeme gradnje trebaju biti najmanje širine 5,50 m sa minimalnim unutarnjim polumjerom 9,50 m, a vanjskim polumjerom 15,00 m.

Vatrogasni prilaz za vrijeme gradnje je iz vanjskih postojećih asfaltnih ulica.

Ove ulice trebaju biti slobodne i potpuno prohodne za vatrogasna vozila u vožnji i u slučaju intervencije.

MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME UPOTREBE PROMETNIH POVRŠINA I PROMETNE SIGNALIZACIJE

Požarni prilaz je iz vanjskih asfaltnih ulica. Požarni pristup je iz unutarnjih novih asfaltnih prometnica i površina. Veličina požarnog pristupa je 5,50x11,00 m.

Prometnice su dimenzionirane na osovinski pritisak od 100 kN.

Kolnička konstrukcija je od asfalt betona. Požarni pristup je u horizontalnom položaju širine 5,50 m, dužine 11,00 m, bez uzdužnih padova većih od 1%.

Prema gore navedenom svi elementi vatrogasnih pristupa iz Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN RH 35/94, 55/94, 142/03) zadovoljavaju potrebe za operativni rad vatrogasnih vozila u slučaju potrebe.

Nosivost kolnika svih površina na kojima se kreću vatrogasna vozila je za osovinski pritisak 100 kN. Naročito se napominje, da prometna površina određena za vatrogasne pristupe u svakom momentu dana i noći mora biti potpuno slobodna od bilo kakvih zapreka, parkiranih vozila, kontejnera, privremenih građevina ili građevinskog materijala i svega što bi moglo ometati i onemogućiti ili usporiti rad vatrogasaca.

ZAŠTITA OD POŽARA ZA ODVODNJU – poseban elaborat odvodnje

Odvodnja oborinskih voda sa prometnih površina, odvodi se putem otvorenih uzdužnih kanala.

Zaštita od požara provodi se radi osiguranja uvjeta rada svim osobama bez opasnosti za život i zdravlje kod izgradnje i tijekom korištenja građevine.

Poduzeće, odnosno poslodavci, dužni su obavljati sve poslove u vezi sa zaštitom od požara, te u tom smislu donositi potrebne akte propisane zakonskim odredbama.

Prema Zakonu o zaštiti od požara (NN br. 58/93, 33/05, 107/07 i 38/09) u projektu su predviđena tehnička rješenja prilikom izvođenja i korištenja prometnih površina.

PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA KOD IZGRADNJE PROMETNIH POVRŠINA I PROMETNE SIGNALIZACIJE

1. Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu tamo zaposlene i ograđeno.
2. Gradilište mora biti vidljivo označeno. Opasna mjesta moraju biti posebno označena i osigurana, jer je u blizini škola i mogućnost pristupa djece.
3. Potrebno je provesti osiguranje od udara el. energije. Svi alati i razvodi struje moraju biti provjereni za sigurno rukovanje.
4. Strojevi, alati i materijal moraju biti zaštićeni od utjecaja atmosferilija.
5. Na gradilištu moraju biti osigurana sredstva za pružanje neposredne prve pomoći.
6. Moraju se konstantno provoditi mjere za spriječavanje nastanka požara ili eksplozije. Potrebno je osigurati osnovna priručna sredstva za gašenje.
7. Na gradilištu je potrebno osigurati slobodan radni prostor, puteve za prolaz, transport i evakuaciju.
8. Skladištenje lako zapaljivih materijala mora biti posebno određeno i osigurano.
9. Izraditi posebno prometno rješenje za odvijanje prometa za vrijeme gradnje. Prometno rješenje za vrijeme gradnje treba izraditi izvođač radova prema svojoj tehnologiji rada.

POPIS PRIMJENJENIH PROPISA:

- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o vodama (NN br. 107/95, 150/05)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 110/07)
- Pravilnik o odvodnji voda na područjima gdje nije izgrađena javna kanalizacija (Sl.glasnik br. 24/77)
- Pravilnici, Smjernice i Odluke koji su usklađeni sa zakonom a propisuju detaljnije mjere zaštite prilikom izvedbe i eksploatacije pojedinih infrastrukturnih građevina
- Zakon o normizaciji (NN br. 163/03)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94-ispravak i NN br. 142/03)
- Ostali zakoni i pravilnici – vidi u glavnom popisu zakona i pravilnika.

OPĆIM AKTOM O ZAŠTITI OD POŽARA, PODUZEĆA I DRUGI KORISNICI MORAJU UTVRDITI:

1. mjere zaštite od požara kojima se otklanja ili smanjuje opasnost od nastanka požara;
2. organizaciju i djelokrug jedinice za zaštitu od požara;
3. organizaciju promatranja i uzbunjivanja o požaru;
4. organizaciju i način izvršavanja unutarnje kontrole, te ovlasti i dužnosti radnika koji izvršavaju tu kontrolu;
5. način upoznavanja radnika prilikom stupanja na rad ili rasporeda s jednog radnog mjesta na drugo, o opasnostima od požara na tom radnom mjestu, kao i način obuke radnika o mjerama zaštite od požara i rukovanje opremom i sredstvima za gašenje požara;
6. vrstu i količinu opreme i sredstava za gašenje požara, raspored te opreme i sredstva, kao vrijeme i način ispitivanja njihove ispravnosti;
7. stručnu opremu radnika na poslovima zaštite od požara;
8. zadatke radnika koji imaju posebne ovlasti i odgovornosti u pogledu provođenja mjera zaštite od požara;
9. odgovornost radnika zbog nepridržavanja propisanih ili naređenih mjera zaštite od požara;
10. dužnost radnika u slučaju izbijanja požara i njihovo sudjelovanje u gašenju požara. Uprava nadležna na poslovima gradnje ne smije izdati građevinsku dozvolu za gradnju građevine, ako nije pribavljena potvrda MUP-a da su u tehničkoj dokumentaciji predviđene propisane ili pravilima tehničke struke usvojene mjere zaštite od požara. Nadzor nad provedbom mjera zaštite od požara utvrđenih zakonom i propisima na temelju istih, vrše inspektori za zaštitu od požara u organizacijama unutarnjih poslova.

Kako za građevine prometnih površina nema specijalnih pravila i normativa zaštite od požara, potrebno se u svemu pridržavati navedenih zakona i pravilnika.

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Temeljem odredbi Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14) na kojima su zasnovana tehnička rješenja za primjenu svih pravila zaštite na radu kojima projektirani objekt mora udovoljavati kada bude u uporabi, dat je prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu za prometne površine i prometnu signalizaciju za predmetnu građevinu.

PISAK PRIMIJENJENIH PROPISA

- Zakon o cestama (NN br. 180/04, 138/06, 146/08, 38/09)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 104/03, 105/04 i 33/05)
- Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 55/11, 90/11 i 50/12,)
- Pravilnik o minimalnim uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 119/07)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09)
- Zakon o vodama (NN 107/95, 150/05)
- Pravilnik o prostornim standardima, urbanističko-tehničkim uvjetima i normativima za spriječavanje stvaranja arhitektonsko-urbanističkih barijera (NN br. 151/05, 61/07)
- Pravilnik o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama (NN 59/00 i 33/05)
- Standardi za pojedine vrste radova (navedeni u opisima stavka troškovnika).
- Zakon o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09)
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (NN 46/68)
- Pravilnik o projektima potrebnim za osiguranje pristupačnosti građevinama osobama s invaliditetom i drugim osobama smanjene pokretljivost (NN br. 104/03).

PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Pri izvođenju radova po ovoj projektnoj dokumentaciji izvoditelj je dužan pridržavati se svih osnovnih i posebnih pravila zaštite na radu što ih propisuje zakon i zakonski propisi, a koji se odnose na građevinarstvo i odgovarajuću vrstu radova.

Kod izvođenja zemljanih radova treba posvetiti posebnu pozornost na pristupstvo podzemnih instalacija (elektra, HT i sl.) i cjevovoda (vodovod, kanalizacija, plin i sl.) kako ne bi došlo do oštećenja istih, a obvezna je izvedba probnih prijekopa kako bi se ustanovio stvarni položaj i dubina postojećih instalacija - iskope prijekopa treba obvezno izvoditi ručno.

Za ove radove zaduženje i odgovornost snosi izvoditelj radova, te za svu štetu koja bi mogla nastati kod izvođenja radova.

Naročitu pozornost obratiti na električne podzemne vodove. Obvezno odrediti položaje svih "živih" instalacija prije početka gradnje i iskopa. Postojeće instalacije koje budu van uporabe ("mrtve") treba iskopati i odstraniti.

Prije početka radova na površini zahvata gradnje na terenu sa čvrstim oznakama označiti položaj i dubinu podzemnih instalacija, te sa time upoznati sve sudionike gradnje, naročito obratiti pozornost na instalacije uz i u javnoj prometnici.

Prilikom iskopa kanala treba posvetiti pozornost na mogućnost zarušavanja zemlje (obvezno razupiranje svih iskopa) i na opasnost od pada u dubinu (obvezno ograđivanje svih prijekopa).

Odgovornost za mjere zaštite postojećih instalacija je na izvoditelju radova. Zato je potrebno prije početka radova vidno na površini označiti postojeće podzemne instalacije čiji položaj je dužan odrediti izvoditelj radova. Prije izlaska građevinskih vozila i strojeva na javne unutarnje i vanjske ulice, obavezno vozilo očistiti od blata jakim mlazom vode.

OPASNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA I NAČIN NA KOJI SE TE OPASNOSTI OTKLANJAJU

U vrijeme izvođenja objekta mogu se pojaviti opasnosti pri izvođenju zemljanih radova i svih ostalih radova koji se izvode pomoću građevinskih strojeva i uređaja, te rada s mehaniziranim i ručnim alatom.

Pri ručnom iskopu moraju se primjenjivati zaštitne mjera iz članka 10. Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu:

- pri izvođenju zemljanih radova na dubini većoj od 100 cm, moraju se poduzeti zaštitne mjere protiv rušenja zemljanih naslaga s bočnih strana i protiv obrušavanja iskopanog materijala;
- ručno otkopavanje zemlje mora se izvoditi odozgo naniže, a svako potkopavanje je zabranjeno.

Pri izvođenju zemljanih radova s mehaničkim sredstvima (buldožer, bager,), rukovanje strojevima smiju obavljati samo radnici koji su stručno obučeni za taj posao i koji su upoznati s opasnostima koje prijete pri radu.

Građevinski strojevi i uređaji prije postavljanja na mjesto rada moraju biti pregledani i provjereni. Mehanizirani alat koji se koristi (pneumatski čekić i drugo) mora biti oblika i težine podesnih za lako prenošenje i rukovanje i pod otežanim uvjetima rada.

Kod širokog iskopa potrebno je voditi računa o nagibu bočnih strana da se spriječi urušavanje. Razupiranje strana iskopa nije potrebno ako su bočne strane iskopa uređene pod kutom unutrašnjeg trenja tla, niti pri etažnom kopanju do dubine manje od 200 cm.

TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE ZA VRIJEME UPORABE PROMETNIH POVRŠINA I PROMETNE SIGNALIZACIJE

Tehničke mjere zaštite za vrijeme uporabe vezane su za sigurnost prometa. Sve mjere dane su u projektu, a utemeljene na propisima koji se odnose na tip i namjenu građevine kao i na upotrijebljene materijale. Naročitu pozornost obratiti na prometne tokove pješaka i vozila, a osobito na kretanje djece, jer se radi o stambeno poslovnoj građevini.

Javnog pješačkog prometa nema u ovom prostoru. Interne pješačke površine odvojene su od kolnih površina sa pješačkim stazama protuklizne izvedbe. Širine pješačkih staza su 5,50 m sa uzdignutim i upuštenim rubnjacima, što su ujedno i požarni pristupi. Za prelaze invalidskih vozila predviđeni su upušteni rubnjaci (NN RH br. 151/05). Prometnim oznakama na kolniku i okomitim znakovima, označeni su pješački prijelazi, upozorba na opasnost i brzinu vozila na parkiralištu. Dozvoljena brzina samo posebnih vozila na ovim površinama je 10 km/sat.

Kolnička konstrukcija ovim pješačko voznim površinama je protuklizne izvedbe (asfalt i betonska galanterija).

Poprečnim nagibom kolnika 1 - 2%, kao i predviđenim uzdužnim nagibima osigurano je otjecanje površinskih voda u oborinsku kanalizaciju.

PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA KOD IZVEDBE RADOVA

Izvoditelj radova mora za gradilište izraditi poseban elaborat zaštite u kojem uz osnovne mjere zaštite mora biti obuhvaćeno:

1. Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu tamo zaposlene, uz pozornost zabrane pristupa i kretanja djece uz neposrednu blizinu gradilišta.
2. Gradilište mora biti vidljivo označeno. Opasna mjesta moraju biti posebno označena i osigurana.
3. Svi prijelazi viši od 1,00 m moraju imati ogradu.
4. Potrebno je provesti osiguranje od udara el. energije. Svi alati i razvodi struje moraju biti provjereni za sigurno rukovanje.
5. Strojevi, alati i materijal moraju biti zaštićeni od utjecaja atmosferilija.
6. Ljestve moraju biti sigurne protiv prijeloma i klizanja, dužine min 0,75 m iznad ruba penjanja.
7. Kopanje rovova na dubini većoj od 1,0 m mora se izvoditi uz razupiranje i kontrolu ovlaštene osobe.
8. Pri strojnom kopanju strojar mora voditi računa o pomoćnim djelatnicima.
9. Ako se iskop vrši na mjestima gdje postoje instalacije: električne, vodovoda ili drugih, radovi se obavljaju ručno i pod kontrolom stručne osobe.
10. Odlaganje iskopanog materijala izvodi se na jednu stranu rova, odmaknuto od ruba minimum 1,0 m.
11. Stroj ne smije biti postavljen uz rub rova ako je ugrožena stabilnost terena.
12. Kopanje šahtova i jama mora se obavljati pod kontrolom stručne osobe uz provjeravanje eventualne prisutnosti štetnih plinova, te ograde iskopa.
13. Širina rampi za prijenos materijala mora biti min. 0,6 m, a nagib najviše 40 %.
14. Kod rada na prometnim mjestima osigurati potrebnu regulaciju prometa, što je predmet izvoditelja radova.
15. Lakozapaljivi materijali deponiraju se izvan mogućih izvora topline.
16. Na gradilištu je potrebno osigurati uvjete osobne higijene, osobnih zaštitnih sredstava, te smještaj, prehranu i prijevoz radnika.
17. Na gradilištu moraju biti osigurana sredstva za pružanje neposredne prve pomoći.
18. Zabranjen je rad radnicima pod utjecajem alkohola i opojnih droga.
19. Radna vozila trebaju na javne Prometne površine izlaziti potpuno čista.

PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA KOD UPORABE I ODRŽAVANJA KANALIZACIJE

Uz osnovne mjere zaštite koje se trebaju provoditi, potrebno je osigurati sljedeće:

1. Stalno provoditi kontrolu i mjere da ne dođe do izlivanja opasnih tekućina u okoliš i u kanalizaciju.
2. Osigurati odgovarajuću opremu "EKO SETA" i pijeska za neposrednu zaštitu.
3. U slučaju nezgode odmah izvršiti osnovnu zaštitu otjecanja pomoću "EKO SETA" i pijeska.
4. Upoznati službu održavanja i zaštite s potrebnim postupcima u slučaju nezgode.
5. Sve osobe koje rade na čišćenju moraju imati zaštitnu odjeću, čizme i rukavice.
6. Obavezna kontrola propusnosti kanalizacije i čišćenja slivnika.

PRIMJENA PRAVILA ZAŠTITE NA RADU KOJA SE ODOSE NA LOKACIJU OBJEKTA, ODSTRANJIVANJE ŠETNIH OTPADAKA, GRADILIŠNE PROMETNICE, RADNI PROSTOR, POMOĆNE PROSTORIJE I DRUGO

Radovi se izvode na otvorenom. Postrojenja i površine namijenjene za rad na otvorenom prostoru moraju biti tako locirane da omoguće sigurno kretanje osoba i prometnih sredstava bez opasnosti po život i zdravlje radnika.

Prostorije za obavljanje administrativnih poslova trebaju biti smještene u posebnim objektima. Štetni otpaci koji se pojavljuju na gradilištu (ulja, maziva, goriva, ...) moraju se odstraniti na mjesta uređena tako da se isključi mogućnost zagađenja zemljišta, podzemnih voda i čovjekove okoline. Sva ta mjesta moraju biti ograđena i osigurana od pristupa osoba.

Pomoćni putovi za transport tereta i putovi za kretanje osoba trebaju biti projektirani i izvedeni tako da se što manje presijecaju i poklapaju.

Radni prostor je uglavnom na otvorenom, pa stoga izvođač posebnu pažnju mora posvetiti uređenju gradilišta. To uključuje:

- osiguranje granica gradilišta prema okolini;
- određivanje mjesta, prostora, načina razmještaja i uskladištenja građevnih materijala;
- način obilježavanja, odnosno osiguranja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu;
- način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni plinovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati požar;
- određivanje vrste i smještaja građevinskih strojeva i postrojenja, te odgovarajuće osiguranje obzirom na lokaciju gradilišta.

Radovi se izvode na otvorenom, pa je potrebno osigurati pomoćne prostorije kao što su garderobe, kupaonice, nužnici, prostorije za uzimanje obroka hrane, prostorije za povremeno zagrijavanje radnika i drugo. Garderobe se moraju predvidjeti za smještaj vlastite i radne odjeće i obuće, te drugih osobnih predmeta. Prostorije garderobe opremaju se klupama za sjedenje kod presvlačenja, zidnim ogledalima, košarama za otpatke.

PREDVIDIVI BROJ RADNIKA

Potreban broj radnika za izvođenje objekta određuje izvoditelj u skladu sa svojom tehnologijom izgradnje.

ODGOVORNOST ZA PROVEDBU TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME IZGRADNJE OBJEKTA

Oprema gradilišta, osiguranje pojedinih uređaja i strojeva na njemu, te osiguranje radnika mora u cijelosti odgovarati HTZ propisima i propisima Zakona o zaštiti na radu.

Provjeru provedbe ovih zaštitnih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer, te ovlašteno tijelo Republike Hrvatske.

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

OPĆENITO

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

Izvođač je dužan sam osigurati pogonsku energiju i vodu za potrebe gradilišta.

Također 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.

Organizaciju gradilišta sa shemom prijevoza i energetske priključake treba dati na uvid i odobrenje investitoru. 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 prometnih površina. Na gradilištu treba redovno obavljati iskolčenja građevine položajno i visinski, u skladu s HRN. Sva zapažanja unositi u građevinski dnevnik.

Program kontrolnih ispitivanja izrađen je u skladu s Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (O.T.U. Knjiga I. do VI. - IGH Zagreb, 2001. god.), te vrijedećim propisima i normativima.

U programu su navedena kontrolna ispitivanja materijala i radova koja obavlja (osigurava) naručitelj radova. Osim ovih ispitivanja izvođač je dužan obaviti (osigurati) tekuća (tehnoška) ispitivanja u skladu s Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama, vrijedećim propisima i normativima, te dokaze (atesti) za ocjenu pogodnosti materijala koji se ugrađuje u građevinu.

Svi rezultati ispitivanja, izvješća i ocjene pogodnosti materijala i radova moraju biti pravovremeno dokumentirani na gradilištu i dostavljani 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 i Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (O.T.U. Knjiga I. do VI. - IGH Zagreb, 2001. god.),

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 obavezan 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 opisu troškovnika i postojećim građevinskim propisima. 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 da opis pojedine stavke nije dovoljno jasan, mjerodavna je samo uputa i tumačenje projektanta. O tome se izvođač treba informirati već prilikom sastavljanja jedinične cijene.

ISPITIVANJA I ATESTI (O.T.U. - IGH Zagreb, 2001. god.)

Da bi se osigurala stalna kakvoća sastavnih materijala te da bi se imao 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

Kontrola kakvoće

Kontrola kakvoće sastoji se od:

- ispitivanja pogodnosti materijala
- tekuće kontrole
- kontrolnog ispitivanja i
- provjere kakvoće uskladištenih materijala.

ISPITIVANJE POGODNOSTI

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima.

Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve Općih tehničkih uvjeta. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kakvoće.

TEKUĆA ISPITIVANJA

Tekuća kontrola obavlja 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 Općim tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala.

KONTROLNO ISPITIVANJE (NARUČITELJ)

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

PROVJERA KAKVOĆE USKLADIŠTENOG MATERIJALA

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

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

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kakvoće.

Dokumentacija

IZVJEŠTAJ O PRETHODNOM ISPITIVANJU KAKVOĆE S OCJENOM POGODNOSTI MATERIJALA

Izveštaj o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručitelju ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih Općim tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kakvoće materijala s obzirom na vrstu i namjenu,
- mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu.

IZVJEŠTAJ O TEKUĆOJ KONTROLI (OBAVLJA IZVOĐAČ)

Rezultati tekućih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (laboratorijski dnevnik, knjigu i slično). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine.

IZVJEŠTAJ O KONTROLNOM ISPITIVANJU (NARUČITELJ)

Izveštaj o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naslov proizvoda, podatke o proizvođaču i naručitelju, mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzorka, završetak ispitivanja i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja,
- ocjenu kakvoće materijala s obzirom na vrstu i namjenu.

ATEST

Za proizvode koji podliježu Naredbi o obveznom atestiranju Državnog zavoda za normizaciju, izdaje se atestna dokumentacija propisana Naredbom (Naredba o obveznom atestiranju frakcioniranog kamenog agregata za beton i asfalt – Narodne novine br. 53/91).

UVJERENJE O KAKVOĆI PROIZVODA

Uvjerenje o kakvoći proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda kojima je ustanovljena propisana kakvoća. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kakvoći je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok za koji vrijedi uvjerenje o kakvoći proizvoda može biti najviše jedna godina.

Uvjerenje o kakvoći proizvoda mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručitelju, datum uzorkovanja, te laboratorijske oznake uzorka,
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovi kojih se izdaje uvjerenje,
- ocjenu kakvoće i mišljenja o uporabljivosti s obzirom na stalnost kakvoće proizvoda, namjenu materijala i svojstva primarne sirovine i
- rok u kojem uvjerenje vrijedi.

Stalnost kakvoće proizvoda do isteka roka u kojem vrijedi uvjerenje o kakvoći prati se kontrolnim ispitivanjem.

UVJERENJE O KAKVOĆI SIROVINE

Kakvoća i svojstva sirovine koja se rabi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala asfaltnih mješavina, utvrđuju se laboratorijskim ispitivanjem.

Nakon završenih ispitivanja izdaje se uvjerenje o kakvoći i uporabljivosti sirovine s obzirom na namjenu.

Uvjerenje o kakvoći primarne sirovine mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto, podatke o naručitelju, datum uzorkovanja i završetak ispitivanja i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih,
- ocjenu kakvoće i mišljenje o uporabljivosti sirovine s obzirom na vrstu i namjenu i
- rok u kojem uvjerenje vrijedi.

IZVJEŠTAJ O PROVJERI KAKVOĆE USKLADIŠTENOG MATERIJALA

Izvještaj o provjeri kakvoće materijala deponiranog na deponijama ili uskladištenog u silose, cisterne i sl., izdaje se na osnovi laboratorijskih ispitivanja i mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručitelju i proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, laboratorijsku oznaku uzorka,
- približnu količinu uskladištenog materijala,
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Općim tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kakvoće,
- mišljenje o kakvoći i uporabljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu.

ISKOLČENJE PROMETNIH POVRŠINA

Iskolčenje prometnih površina obuhvaća sva geodetska mjerenja kojima se podaci iz projekta prenose na teren, osiguranja osi iskolčenja, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za svo vrijeme građenja do predaje radova investitoru. Prije početka bilo kakvih radova, potrebno je na terenu iskolčiti kompletnu situaciju. Ovo je potrebno radi toga da se unaprijed ustanovi da bilo koji dio građevine «ne iskoči» iz vlastite parcele u odnosu na sve ostale visoke građevine, prometnice i instalacije.

ZEMLJANI RADOVI (O.T.U. – Knjiga II. - IGH Zagreb, 2001. god.)

Iskop površinskog sloja

Rad obuhvaća iskop površinskog sloja humusa debljine do 30 cm s utovarom u prijevozno sredstvo i odvozom na deponiju.

Široki iskop

Rad obuhvaća iskop u materijalu "C" kategorije sa utovarom u prijevozno sredstvo. Iskopi se rade točno po mjerama i profilima te visinskim kotama iz projekta. Dubina iskopa je do 0,70 m.

KOLNIČKA KONSTRUKCIJA (O.T.U. – Knjiga III - IGH Zagreb, 2001. god.)

Savitljiva kolnička konstrukcija (OTU 5-01)

NOSIVI SLOJ OD MEHANIČKI NABIJENOG ZRNATOG KAMENOG MATERIJALA

Izvođač radova dužan je obavljati (osigurati) tekuću kontrolu završnog nosivog sloja od mehanički nabijenog zrnatog kamenog materijala koji mora u svemu odgovarati dimenzijama iz projekta.

Ovaj sloj se može raditi tek kad nadzorni inženjer prihvati temeljno tlo u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba, pravilno izvedene odvodnje i traženih uvjeta kakvoće.

BITUMENIZIRANI NOSIVI SLOJ I ASFALTNI HABAJUĆI SLOJ BNS DEBLJINE 7 CM (OTU 6.00)

Izvođač radova dužan je obavljati (osigurati) tekuću kontrolu bitumeniziranog nosivog sloja (BNS) i asfaltnog habajućeg sloja AB i to kroz kontrolu komponentnih materijala asfaltne mješavine, kao i kontrolu proizvedene asfaltne mješavine, te izvedenog asfaltnog sloja.

Kontrolno ispitivanje komponentnih materijala asfaltne mješavine treba izvesti u svemu prema Općim tehničkim uvjetima kako slijedi:

- za drobljeni pijesak i kamenu sitnež ispitivanja provesti prema HRN B.B3. 045 i izdati odgovarajuće ateste,
- za kameno brašno i stijensku masu ispitivanje provesti prema vrijedećim normama i izdati odgovarajuće Uvjerenje o kakvoći na osnovi izvještaja o ispitivanju kakvoće.

Ispitivanje asfaltnih mješavina i izvedenih asfaltnih slojeva mora biti provedeno u svemu prema OTU.

Debljina, poprečni pad, položaj, te ravnost izvedenog asfaltnog sloja moraju u svemu odgovarati mjerama iz projekta ili zahtjevu nadzornog inženjera.

Ako radovi nisu odgovarajuće kakvoće, nadzorni inženjer će obustaviti radove i zahtijevati da se nedostaci poprave na trošak izvođača.

POSTAVLJANJE BETONSKE GALANTERIJE

Za izradu površina od betonske galanterije koristit će se gotovi tipski elementi za opločenje tlocrtnih dimenzija 10x10 cm te 20x20 cm u boji po izboru investitora. Opločnici su betonski elementi izrađeni od dvoslojnog betona. Agregat za beton mora biti od drobljenog eruptivnog kamena, crvene boje. Elemente treba polagati u pravilnoj visini, a prema projektiranom pravcu i kutu. Širina reški mora iznositi od 2-4mm, što se postiže pravilnim slaganjem poštujući distancere koje opločnici imaju na sebi. Zatvaranje, odnosno ispunu reški, dozvoljena je samo sa suhim materijalom, a za ispunu se upotrebljava drobljenac veličine zrna 1-3mm. Reške se ispunjavaju u punoj visini, a izvodi se kontinuirano prateći napredovanje polaganja opločnika. Opločenu površinu nakon fugiranja treba očistiti i do stabilnosti sabijati, od rubova prema sredini, vibro pločom presvučenom plastikom ili gumenim štitnikom. Nakon sabijanja reške treba više puta puniti materijalom za ispunu, dok se ne dobije trajna zatvorenost.

Sav ugrađeni materijal mora biti od visokokvalitetnog materijala u skladu s važećim normama i prema njima ispunjavati kvalitete (opterećenje, postojanost na vremenske prilike, trajnost i sl.).

PROJEKTANT:

Mladen Jugović, dipl.ing.građ.