

CONSTRUCTION PROJECT d.o.o.

za projektiranje i građenje
Savski gaj 9. put 2a, 10 000 Zagreb
OIB: 53502353097
e-mail: maras.juraj@gmail.com
tel: 091/303-6066

investitor:
GRAD DELNICE
Trg 138. brigade HV 4, 51 300 Delnice
OIB: 03944325629

naziv/namjena:
UREĐENJE ULICE ANTE STARČEVIĆA

lokacija:
GRAD DELNICE
k.č.br. 14001/1, 14001/2
k.o. DELNICE

mapa broj: 1/1

vrsta projekta:
GLAVNI PROJEKT UREĐENJA ULICE ANTE STARČEVIĆA U DELNICAMA
prema pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14, 75/15,
112/17, 34/18)

broj projekta:
005/II/2025

projektant:
JURAJ MARAS, struč.spec.ing.aedif.
ovlašteni inženjer

direktor :
JURAJ MARAS, struč.spec.ing.aedif

mjesto i datum izrade: Karlovac, veljača 2025.god.

S A D R Ž A J :

A/ Tekstualni dio:

Izvod iz registracije tvrtke CONSTRUCTION PROJECT d.o.o.
Rješenje o imenovanju projektanta
Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera

B/ Tekstualni dio:

1. Tehnički opis
2. Program kontrole i osiguranja kvalitete
3. Prikaz mjera zaštite na radu
4. Prikaz mjera zaštite od požara
5. Prikaz mjera zaštite tk instalacija za vrijeme i nakon izvođenja radova
6. Mjere zaštite od nepovoljnog utjecaja na okoliš
7. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti održavanja
8. Procjena troškova građenja

C/ Grafički dio:

- | | | |
|----|-----------------------|--------------|
| 1. | Geodetska situacija | mj – 1 : 500 |
| 2. | Građevinska situacija | mj – 1 : 500 |
| 3. | Prometna situacija | mj – 1 : 500 |
| 3. | Uzdužni profil | mj – 1 : 500 |
| 4. | Poprečni profili | mj – 1 : 500 |

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
STALNA SLUŽBA U KARLOVCU

MBS:081017184
Tt-16/5814-2

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zagrebu - stalna služba u Karlovcu po sucu pojedincu Vesni Fundurulić-Perišin u registarskom predmetu upisa u sudski registar osnivanja društva s ograničenom odgovornošću po prijedlogu predlagatelja CONSTRUCTION PROJECT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i građenje, Duga Resa, Jozefinska cesta 13, 26.02.2016. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom CONSTRUCTION PROJECT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i građenje, sa sjedištem u Duga Resa, Jozefinska cesta 13, u registarski uložak s MBS 081017184, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
STALNA SLUŽBA U KARLOVCU

U Karlovcu, 26. veljače 2016. godine



S U D A C

Vesna Fundurulić-Perišin

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
STALNA SLUŽBA U KARLOVCU
Tt-16/5814-2

MBS: 081017184
Datum: 29.02.2016

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku CONSTRUCTION PROJECT društvo s
ograničenom odgovornošću za projektiranje i građenje upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA:

CONSTRUCTION PROJECT društvo s ograničenom odgovornošću za
projektiranje i građenje

CONSTRUCTION PROJECT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

Duga Resa (Grad Duga Resa)
Jozefinska cesta 13

PRAVNI OBLIK:

društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- * - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- * - Djelatnost javnoga cestovnog prijevoza putnika ili tereta u unutarnjem cestovnom prometu
- * - Prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu
- * - Javni prijevoz putnika u međunarodnom linijskom cestovnom prometu
- * - Prijevoz tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
- * - Agencijske djelatnosti u cestovnom prometu
- * - Djelatnosti pružanja kolodvorskih usluga u autobusnom prometu
- * - Djelatnost pružanja kolodvorskih usluga u teretnom prometu
- * - Prijevoz za vlastite potrebe
- * - Kupnja i prodaja robe
- * - Pružanje usluga u trgovini
- * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- * - Skladištenje robe
- * - Održavanje javnih površina

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Juraj Maras, OIB: 60454483614

D002, 2016-02-29 08:13:12

Stranica: 1 od 2

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
STALNA SLUŽBA U KARLOVCU
Tt-16/5814-2

MBS: 081017184
Datum: 29.02.2016

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku CONSTRUCTION PROJECT društvo s
ograničenom odgovornošću za projektiranje i građenje upisuje se:

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Karlovac, Jakšići 13
- član društva

INVENIO d.o.o. za građevinarstvo i trgovinu, pod MBS:
020046240, upisan kod: Trgovački sud u Zagrebu, OIB:
72075367287
Karlovac, Banija 47
- član društva

MAJSTOR ZEKO j.d.o.o. za projektiranje i građenje građevina
te stručni nadzor građenja, pod MBS: 080938157, upisan kod:
Trgovački sud u Zagrebu, OIB: 80465120161
Karlovac, Bogoslava Šuleka 11
- član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Juraj Maras, OIB: 60454483614
Karlovac, Jakšići 13
- direktor
- zastupa pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

Društveni ugovor o osnivanju društva s ograničenom
odgovornošću od 12.2.2016.

U Karlovcu, 29. veljače 2016.



S U D A C
Vesna Fundurulić-Perišin

Investitor: **Grad Delnice**
Trg 138. brigade HV 4, 51 300 Delnice

Građevina: **Ulica Ante Starčevića**

Lokacija: **k.č. 14001/1, 14002/2**
K.O. Delnice

Faza projekta: **Glavni projekt**

Oznaka projekta: **005/II/2025**

Na temelju čl. 52. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosi se:

RJEŠENJE O IMENOVANJU br. 02/25

kojom se imenuje za glavnog projektanta na projektu **Glavni projekt uređenja ulice Ograja u Delnicama ovlašteni inženjer Juraj Maras**, struč.spec.ing.aedif. upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG pod rednim brojem G 7110

Karlovac, veljača 2025.god.

Direktor:

.....
Juraj Maras struč.spec.ing.aedif.



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

KLASA: UP/I-360-01/22-01/119
URBROJ: 500-03-22-2
Zagreb, 06. svibnja 2022. godine

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 26. stavka 3. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015, 114/2018, 110/2019) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Juraj Maras, Karlovac, Jakšići 13**, donosi slijedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **Juraj Maras, struč. spec. ing. aedif., Karlovac, Jakšići 13, OIB 60454483614**, pod rednim brojem **7110**, s danom upisa **06.05.2022.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva **Juraj Maras, struč. spec. ing. aedif.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53. stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/2015, 118/2018, 110/2019), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.
3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje **pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva** koje su vlasništvo Komore.

Obrazloženje

Dana 26.04.2022.. godine **Juraj Maras, struč. spec. ing. aedif.**, podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

U prilogu zahtjeva, podnositelj zahtjeva je podnio slijedeću dokumentaciju:

- presliku važećeg osobnog dokumenta,
- presliku diplome,
- presliku Uvjerenja o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva,
- dokaz o radnom stažu (Elektronički zapis o podacima evidentiranim u matičnoj evidenciji Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje),
- popis poslova u struci ovjeren od ovlaštenog inženjera građevinarstva pod čijim je nadzorom obavljao poslove,
- dokaz o uplati upisnine u iznosu od 1.000,00 kn,
- jednu fotografiju veličine 35x45 mm.

Prema odredbi članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju pravo na upis u imenik ovlaštenih arhitekata, ovlaštenih arhitekata urbanista, odnosno ovlaštenih inženjera Komore ima fizička osoba koja kumulativno ispunjava sljedeće uvjete:

1. da je završila odgovarajući preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i stekla akademski naziv magistar inženjer, ili da je završila
2. odgovarajući specijalistički diplomski stručni studij i stekla stručni naziv stručni specijalist inženjer ako je tijekom cijelog svog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova, odnosno da je na drugi način propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,
3. da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili po završetku odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje dvije godine, da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje jednu godinu, ako je uz navedeno iskustvo po završetku odgovarajućeg preddiplomskog sveučilišnog ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci u trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,
4. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.

Zahtjev podnositelja je osnovan.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositelja osnovan, te da podnositelj udovoljava kumulativno svim uvjetima za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva koji su propisani člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Podnositelj zahtjeva stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlašteni inženjer građevinarstva” i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53 stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je izvršavati navedene stručne poslove sukladno zakonu te temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlašteni inženjer građevinarstva.

Pravo na obavljanje navedenih stručnih poslova prestaje s prestankom članstva u Komori, u skladu s člankom 34. i 35. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva, sukladno članku 26. stavku 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku članstva u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 13. stavku 1. točki 5. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva putem Hrvatske komore inženjera građevinarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine, sve u skladu s člankom 55. Stavcima 1. i 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer građevinarstva uplatio je za upis Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva upisninu u iznosu od 1.000,00 kn sukladno članku 13. stavku 1. točki 4. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Na temelju Tar. br. 1. i 2. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 92/2021, ispr. 93/2021) na zahtjev i rješenje ne plaća se upravna pristojba.

Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na temelju Tar. br. 3. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 92/2021, ispr. 93/2021) na žalbu izjavljenu protiv ovog rješenja ne plaća se upravna pristojba.

Predsjednica
Hrvatske komore inženjera građevinarstva

Nina Dražin Lovrec, dipl.ing.građ.

Dostaviti:

1. **Juraj Maras,**
47000 Karlovac, Jakšići 13
2. U Zbirku isprava Komore

Investitor: **Grad Delnice
Trg 138. brigade HV 4, 51 300 Delnice**

Građevina: **Ulica Ante Starčevića**

Lokacija: **k.č. 14001/1, 14002/2
K.O. Delnice**

Faza projekta: **Glavni projekt**

Oznaka projekta: **005/II/2025**

Na temelju čl. 108 st. 2 Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) daje se:

IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOVIMA, ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

Ovaj glavni projekt je u potpunosti sukladan sa:

1. Zakonima, pravilnicima, propisima i smjernicama:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 56/14, 20/17, 39/19 i 125/19)
- Zakon o preuzimanju saveznih zakona iz oblasti prometa i veza koji se u RH primjenjuju kao republički zakoni (NN 53/19)
- Zakon o javnim cestama (NN 180/04, 138/06, 146/08, 38/09, 124/09, 153/09, 73/10)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 56/14, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 74/11, 80/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Pravilnik o održavanju cesta (NN 90/14)
- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/19)
- Pravilnim o tehničkim uvjetima vozila za projektiranje i izgradnju priključka i prilaza na javnu cestu (NN 34/92, 73/98)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 151/05, 61/07, 78/13)
- Odluka o razvrstavanju cesta u regionalne i lokalne ceste (NN 46/91)
- Odluka o razvrstavanju magistralnih cesta (NN 50/91)

Ovlašteni inženjer :

Direktor:

Juraj Maras, struč.spec.ing.aedif.

Juraj Maras, struč.spec.ing.aedif.

Karlovac, veljača 2025. god.

TEHNIČKI OPIS

a) Lokacija

Područje obuhvata ovog projekta je održavanje ulice Ante Starčevića u Delnicama. Zahvatom su obuhvaćeni dijelovi katastarske čestice:

k.č. br.: 14001/1, 14001/2; k.o. Delnice



d.o.o. za projektiranje i građenje

10 000 Zagreb, Savski Gaj IX. Put 2a, tel. 091 303-6066, E-mail: maras.juraj@gmail.hr



VRSTA PROJEKTA: Glavni projekt

LOKACIJA: Delnice, k.č. 14001/1, 14001/2 . k.o. Delnice

NAZIV: Uređenje ulice Ante Starčevića u Delnicama

NARUČITELJ: Grad Delnice

b) Postojeće stanje

Ulica Ante Starčevića koja je predmet ovog projekta nalazi se u Delnicama na k.č. 14001/1, 14001/2; k.o. Delnice. Početak zahvata je na križanju ulice Ante Starčevića i ulice Braće Šnajder (kod rotora), dok je kraj zahvata na samom kraju ulice Ante Starčevića, koja je ujedno i slijepa ulica.

Postojeći kolnik je u dosta lošem stanju. Ispucani i krpani asfaltni zastor, te na većem dijelu ulice primjetan je u potpunosti nedostatak asfaltnog zastora. Svaka privatna katastarska čestica na predjelu između prometnice i parcele ima prilagođene prilaze svojim potrebama, također kao i zelenu površinu. Odvodnja je riješena prirodnim padom terena koja iznosi oko 1,10 m visinske razlike u odnosu na početak, kraj i središnji dio zahvata, te je usmjerena u obližnji upojni bunar.

c) Tlocrtna dispozicija

Trasa prometnice tlocrtno gledano sastoji se iz jednog glavnog pravca od križanja sa ulicom Braće Šnajder do kraja ulice Ante Starčevića, koja je ujedno slijepa ulica. Prometnica nema privoza.

Dužina prometnice je 73,39 m prema središnjoj osi prometnice, dok je širina same prometnice od 3,90 do 6,20 m.

d) Visinska dispozicija

Niveleta prometnice ostaje postojeća obzirom da se radi o projektu održavanja postojeće prometnice. Također treba napomenuti da je niveleta već definirana ulicom Braće Šnajder, te većem broju prilaza privatnim parcelama. Početna kota prvog pravca nivelete je na križanju sa ulicom Braće Šnajder na visini 703,90 m.n.v., dok je završna kota na kraju ulice Ante Starčevića na visini 703,63 m.n.v., dok je središnji dio ulice u blagoj depresiji u odnosu na početak i završetak na visini 703,09 m.n.v. Tangente niveleta su nagiba 3,24%, 0,16%, 2,00%.

e) Elementi poprečno presjeka

Osnovni poprečni presjeke ulice Ograja sastoji se od jedne prometne trake kojoj se širina kreće od 3,94 m do 6,20 m.

Polegnuti i uzdignuti rubnjak od betona C 30/37 izvodi se na betonskoj podlozi C 12/15 u debljini sloja od 10 cm. Poprečni nagib blago raste od 1,30% na početku dionice do sredine dionice na 2,91%, te ponovno pada prema kraju dionice na 1,52%. Nagib prometnice u prvoj krivini je u lijevu stranu, te se nastavlja u pravcu iza kojeg slijedi nagib u desnu stranu. Ugrađeni rubnjaci moraju biti bez pukotina i drugi oštećenja, te nadvišenja treba izvesti prema pravilima struke.

f) Kolnička konstrukcija

Kolnička konstrukcija prilagođena je prometnom opterećenju prema ostalim prometnicama u blizini, a predviđa se od:

- Nasipnog kamenog materijala 0-63 mm debljine 40 cm
- Nosivo-habajući sloj asfaltnog zastora debljine 6 cm AC 16 surf 50/70

Na mjestima loše nosivog tla, odnosno posteljice iskopa, predviđa se dodatno produbljenje do 50 cm, te zamjena materijala stijenskom kamenom.

g) Prometno rješenje

Širina prometne trake je od 3,90 m do 6,20 m, bez iscrtanih dijelova.

Na križanju sa ulicom Braće Šnajder iz smjera ulice Ante Stračevića postavlja se prometni trak B02 - obvezno zaustavljanje. Na kolniku se iscrtava zaustavna linija širine 0,5 m te oznaka STOP, uz pješački prejelaz.

Predviđeni su pješački prijelazi širine 3,00 m sa naizmjeničnim crtama bijele boja širine 0,5 m na međusobnom razmaku od 0,5 m, prema pozicijama u prometnoj situaciji. Ispred pješačkog prelaza u smjeru vožnje iscrtava se isprekidana linija širine 0,50 m omjera linije i praznog dijela 0,50-0,50-0,50 m.

h) Oborinska odvodnja

Postojeća oborinska odvodnja riješena je padom terena u obližnji upojni bunar.

i) Proračun kolničke konstrukcije

1. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA – MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Dimenzioniranje asfaltne kolničke konstrukcije provedeno je na empirijskoj osnovi prema normi HRN U.C4.012.

Projektni period

Projektni period je vremenski period izražen u godinama za koji je kolnička konstrukcija dimenzionirana. Pri kraju projektnog perioda kolnička konstrukcija se može racionalno popraviti i osposobiti za daljnju uporabu. U konkretnom slučaju dimenzioniranje kolničke konstrukcije provedeno je za razdoblje od 20 godina.

Vozna sposobnost površine kolnika na kraju projektnog perioda

Vozna sposobnost površine kolnika procjenjuje se preko indeksa vozne sposobnosti "p", čija je vrijednost $p=5,0$ za nove i idealno ravne kolnika, a $p=0$ za potpuno uništene kolnike po kojima nije više moguća vožnja.

Kod proračuna je usvojena najmanja vrijednost indeksa vozne sposobnosti površine kolnika na kraju projektnog perioda $p_k=2,5$.

Prometno opterećenje

Za dimenzioniranje kolničke konstrukcije se usvaja ukupno ekvivalentno prometno opterećenje iskazano u broju prijelaza 80 kN osovina u 20 godišnjem projektnom periodu.

$Tu = 2 \times 10^7$ prijelaza 80 kN osovina.....teško prometno opterećenje

Klimatsko - hidrološki uvjeti

Utjecaj klimatsko - hidroloških uvjeta na nosivost kolničke konstrukcije uzima se u obzir preko regionalnog faktora "R". Njegove vrijednosti nalaze se u rasponu od 0,5-5,0 pri čemu su veće vrijednosti nepovoljnije. U konkretnom slučaju uzeta je za proračun veličina regionalnog faktora $R=2,0$.

Nosivost materijala posteljice

Za dimenzioniranje se usvaja vrijednost nosivosti posteljice preko kalifornijskog indeksa nosivosti CBR i ona iznosi CBR = 5 %.

Kakvoća primijenjenih materijala u kolničkoj konstrukciji

Kvaliteta materijala za pojedine slojeve asfaltne kolničke konstrukcije mora zadovoljiti zahtjevima prema slijedećim standardima:

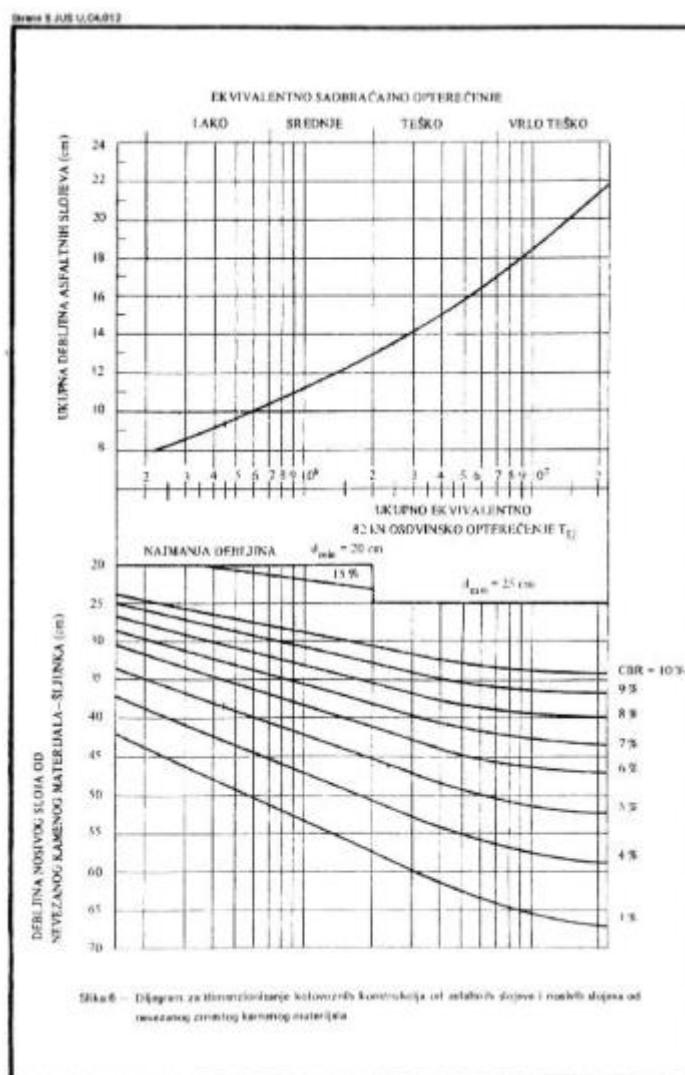
nosivi slojevi od nevezanog zrnatog kamenog materijala (tampon)	HRN U.E9.020
nosivi slojevi od zrnatog kamenog materijala stabiliziranog cementom (cementna stabilizacija)	HRN U.E9.024
nosivi slojevi od bitumeniziranog kamenog materijala (BNS)	HRN U.E9.021
slojevi asfaltbetonskog zastora	HRN U.E4.014

Postupak dimenzioniranja

Dimenzioniranje je obavljeno pomoću razrađenih dijagrama direktno iz nanešenih vrijednosti ekvivalentnog prometnog opterećenja u projektnom periodu i mjerodavne vrijednosti nosivosti posteljice.

Tip kolničke konstrukcije: Kolnička konstrukcija Tip 1:

Ova kolnička konstrukcija sastoji se od asfaltnih slojeva i nosivog sloja od nevezanog zrnatog kamenog materijala.



Iz nanešenih vrijednosti ekvivalentnog prometnog opterećenja u projektnom periodu i mjerodavne vrijednosti nosivosti posteljice iz dijagrama se očitavaju vrijednosti:

- ukupna debljina asfaltnih slojeva $d = 6 \text{ cm}$
- ukupna debljina sloja od nevezanog kamenog materijala $d = 50,00 \text{ cm}$

Usvaja se debljina asfalta $d = 6,00 \text{ cm}$.

S obzirom na to da će se za nosivi sloj od nevezanog kamenog materijala upotrijebiti drobljeni kameni materijal, debljina sloja je određena slijedećim izrazom:

$$dt \times 0,13 = dt \times 0,11$$
$$d3 = 50 \times 0,11/0,13 = 42,30 \text{ cm}$$

Usvaja se debljina $d3 = 50,00 \text{ cm}$ od drobljenog kamenog materijala.

Usvojena kolnička konstrukcija

6,0 cm	Nosivo-habajući sloj od asfaltbetona
50,0 cm	nevezani drobljeni kameni materijal
56,0 cm	Ukupna debljina

Provjera kolničke konstrukcije na smrzavanje

Određivanje dubine smrzavanja u RH propisano je normom HRN U.B9.012 koja se zasniva na švicarskim normama. Kao minimalnu debljinu kolničke konstrukcije, što ju smatramo otpornom na smrzavanje, u Hrvatskoj uzimamo 70% od dubine smrzavanja (Ds).

Za predmetno područje max dubina smrzavanja iznosi $D_s = 0,74$ m.

U konkretnom slučaju 70% dubine smrzavanja iznosi:

$$0,7 \times D_s = 0,7 \times 0,74 = 51,8 \text{ cm}$$

S obzirom na tu činjenicu može se konstatirati da kolnička konstrukcije dimenzionirane prema nosivosti zadovoljavaju i u pogledu opasnosti na smrzavanje.

Sastavio:

.....
Juraj Maras, struč.spec.ing.aedif.

03. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

OPĆI UVJETI

Zakonom o prostornom uređenju i gradnji (NN RH br. 153/13), propisuje se izrada programa kontrole i osiguranja kakvoće ugrađenog materijala, opreme i izvedenih radova. Ovaj program je sastavni dio projekta i kao takav obvezuje investitora i izvođača da se pri izvođenju projektiranog objekta pridržavaju navedenih uvjeta:

1. Investitor može zaključiti ugovor o gradnji samo sa tvrtkom koja je registrirana za građevinarstvo, odnosno gradnju i opremanje odgovarajuće vrste objekata. Investitor je dužan osigurati stručni nadzor građenja, slobodno gradilište i potrebnu tehničku dokumentaciju. Prije početka izvođenja radova investitor je dužan nadležnom tijelu graditeljstva prijaviti početak gradnje najkasnije na dan početka radova.
2. Izvođač mora, sukladno Zakonu o gradnji, nakon ugovaranja radova a prije početka predmetnih radova, podnijeti investitoru na pregled, komentar i odobrenje svoj plan izgradnje u kojem između ostalog daje svoje reference za izvođenje takove vrste radova i prihvaća odgovornost za osiguranje kakvoće izvršenih radova.
3. Investitor, odnosno izvođač dužan je pravovremeno, najmanje 8 dana ranije, obavijestiti nadležno komunalno poduzeće o početku radova kako bi se odredio nadzor. Troškovi nadzora terete investitora predmetne gradnje.
4. U slučaju prekida radova investitor je dužan poduzeti mjere radi osiguranja građevine i susjednih građevnih površina. Ako se tijekom građenja promijeni investitor o nastaloj promjeni novi investitor mora obavijestiti nadležno tijelo graditeljstva u roku 8 dana od nastale promjene.
5. Ugrađeni materijali moraju zadovoljiti tehničke zahtjeve za proizvode u svezi sukladnosti proizvoda koji se stavljaju na tržište i/ili uporabu temeljem Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 158/03, 79/07), odnosno zadovoljiti tehničke propise koji su doneseni i preuzeti na temelju Zakona o normizaciji (NN 55/96). Također moraju posjedovati ispravu o sukladnosti građevnog proizvoda, temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13) i Pravilnika o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 1/05). Materijal koji se ugrađuje mora biti nabavljen samo od renomiranih proizvođača, odnosno od onih koji propisanom dokumentacijom (izjavama, atestima, certifikatima) mogu dokazati kakvoću proizvoda, odnosno besprijekornu funkcionalnost u eksploataciji.
6. Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine. Za materijale koji podliježu obaveznom atestiranju Državnog zavoda za mjeriteljstvo i normizaciju izdaje se atestna dokumentacija propisana od strane Zavoda.
7. Sav materijal koji se upotrijebi mora odgovarati hrvatskim standardima. Ukoliko nije usvojen ili nije dovoljan hrvatski standard za proizvode ili radove može se prihvatiti druga norma (npr. EN, ISO ili DIN). Po dopremi materijala na gradilište, na poziv izvođača radova, nadzorni inženjer će ga pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Ako bi izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije utvrdi da nije odgovarao, na zahtjev nadzornog inženjera mora izvođač ugraditi drugi koji odgovara propisima.
8. Nadzorni inženjer je obavezan voditi računa da se građevina gradi sukladno projektu, naročito u pogledu kakvoće radova, ugrađenog materijala i opreme. Nadzorni inženjer treba redovito pratiti izvođenje radova i eventualne primjedbe upisivati u dnevnik

gradnje. Za sve promjene i odstupanja od projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta. Sva manja odstupanja od projekta raditi samo uz pristanak investitora, projektanta i nadzornog inženjera, a u slučajevima prema čl. 107. Zakona o gradnji, uz dopunu građevne dozvole. Izvođač radova takove radove izvodi samo na izričito pismeno traženje i uz preuzetu odgovornost investitora.

9. Za sva odstupanja i izmjene u odnosu na projekt, bez pismene suglasnosti projektanta, projektant ne snosi nikakvu odgovornost za eventualne posljedice i neispravno funkcioniranje projektiranog objekta, već tu odgovornost preuzima izvođač koji je izvršio izmjene ili njegov nadlogodavac.
10. Tijekom gradnje nadzorni inženjer dužan je voditi računa da se gradi u skladu s građevnom dozvolom i Zakonom o gradnji, da je kakvoća radova, ugrađeni materijal i oprema u skladu s zahtjevima glavnog projekta, te da je kakvoća istih dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima.
11. Izvođač je dužan pridržavati se uputa projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, ukoliko to već nije detaljno opisano troškovnikom. U slučaju da opis pojedine stavke nije dovoljno jasan, mjerodavna je samo uputa i tumačenje projektanta.
12. Ako izvođač sumnja u valjanost ili kakvoću nekog projektom propisanog materijala i smatra da za njegovu ugradnju ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektanta s pismenim obrazloženjem.
13. U tehnološkom slijedu izvođenja radova poštivati pravilo da se prije otpočinjanja pojedinih radova provjeri da li su prethodni radovi izvedeni po obimu i kakvoći do stupnja koji omogućuje da se radovi koji slijede mogu izvesti jednake kakvoće. Naknadno ispravljanje nepravilnosti u građenju, ili loša kvaliteta radova, nije dozvoljeno zbog slijeda pojedinih vrsta radova. Ukoliko se kod izgradnje dogode nepravilnosti, izvođač radova dužan ih je otkloniti, eventualno problem raspraviti s nadzornim inženjerom odnosno projektantom. Izvođač je dužan postupiti po svim opravdanim zahtjevima nadzornog inženjera ili projektanta, koji su uredno upisani u građevinski dnevnik i pridonose ukupnoj kakvoći izvođenja građevine.
14. Tijekom cijelog građenja ili izvođenja pojedinih radova, izvođač je obvezan obavljati sva potrebna izmjeravanja i provjeravanja dimenzija i visinskih kota, sva potrebna ispitivanja ugrađenih materijala, kao i završna ispitivanja, mjerenja i osiguranja dokaza o kakvoći.
15. Jedinične cijene pojedinih stavaka troškovnika sadrže troškove pojedinih materijala, troškove radne snage, uključivo i vrijeme potrebno za odmor u toku radne smjene, troškove svih pripremnih, završnih i pomoćnih radova i transporta, troškove uskladištenja, osiguranja kakvoće materijala i čuvanje, troškove zarade i zakonskih davanja, te sve ostale troškove gradilišta.
16. Promjene jediničnih cijena primjenom koeficijenata za izmjenu normiranih vrijednosti uslijed posebnih uvjeta neće se priznavati bez posebnog odobrenja nadzornog inženjera.
17. Svi radovi izvedeni po odobrenju nadzornog inženjera, a za one radove koji nisu troškovnikom određeni jedinično ili koji nisu projektom predviđeni, obračunavat će se prema stvarno izvedenim i uredno dokumentiranim količinama potvrđenim od nadzornog inženjera. U tom slučaju priznavat će se jedinične cijene dobivene na temelju prosječnih

normi u građevinarstvu u kojima troškovi materijala moraju biti odobreni od nadzornog inženjera, a troškovi radne snage obračunavat će se prema važećim satnicama i faktoru.

18. Na zahtjev izvođača, a nakon izvršene tlačne probe, investitor je dužan u dogovorenom roku sastaviti komisiju koja će pregledati izvedenu instalaciju i preuzeti istu, ukoliko nema primjedbi. Investitoru se ostavlja izbor komisije. Sve nedostatke koje komisija ustanovi i zapiše u građevinski dnevnik, izvođač je dužan otkloniti u roku koji mu postavlja investitor.

Nakon otklanjanja nedostataka (zapisano u građevinski dnevnik) komisija ponovno pregledava instalaciju i sastavlja zapisnik o primopredaji i preuzimanju instalacije. Garantni rok teče od dana preuzimanja instalacije kao ispravne.

19. Za vrijeme garantnog roka investitor je dužan sve uočene nedostatke komisijski ustanoviti i pozvati izvođača da ih ukloni u roku koji je ustanovljen ugovorom.
20. Instalacijom mogu rukovati samo za to kvalificirani radnici u smislu zakonskih propisa i prema internim propisima nadležnog komunalnog javnog poduzeća, jer samo pod ovim uvjetima važe garantne obaveze izvođača.
21. Izvođač radova je tijekom izvođenja radova dužan voditi građevinski dnevnik.

Za sva eventualna izmještanja postojećih komunalnih instalacija, a koja nisu predviđena projektom, izvođač, odnosno investitor dužan je zatražiti pismeno odobrenje, ili izradu projektne dokumentacije za svaku instalaciju posebno od nadležnog komunalnog poduzeća.

U protivnom, za svaki zahvat bez takvog odobrenja, eventualne posljedice snosi izvođač.

23. Izvođač je dužan ugrađivati čiste cijevi i predati investitoru čistu i ispravnu instalaciju.
24. Za montažu izvođač radova može uposliti samo osoblje kvalificirano za tu vrstu radova tj. koje poznaje tehnologiju takvih instalacija i uvjete za stavljanje u pogon.
- Program kontrole i osiguranja kakvoće treba biti sastavni dio ugovora za ustupanje radova.

PRIPREMNI I OSTALI RADOVI

Primopredaja gradilišta

Investitor predaje izvođaču radova građevinski uređeno zemljište. Prilikom primopredaje potrebno je u građevinski dnevnik upisati sve elemente važne za primopredaju (popis dokumentacije, važne točke na gradilištu, posebne uvjete koji utječu na način gradnje i sl.).

Pogonska energija, voda i drugi priključci

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

Dinamika izvođenja radova

Izvođač je uz ponudu dužan priložiti PLAN DINAMIKE IZVOĐENJA RADOVA s prijedlogom roka završetka radova. Ako investitor traži određeni rok završetka, tada je izvođač dužan uz dinamički plan izvođenja dati način pojačanog angažiranja kapaciteta kojim će se moći zadovoljiti traženi rok završetka radova. Angažiranje planiranih kapaciteta podliježe kontroli nadzorne službe. 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, niti će se stvaranje uvjeta za rad, njega konstrukcija i upotreba potrebnih aditiva posebno obračunavati.

Organizacija gradilišta

Organizaciju gradilišta sa shemom transporta i energetskih priključaka treba dati na uvid i odobrenje investitoru.

Osiguranje objekta

Prije početka izvođenja radova izvođač je dužan osigurati objekt kod osiguravajućeg društva i prijaviti ga nadležnoj Građevinskoj inspekciji, te o tome dati investitoru pismeni dokaz.

Tehnička zaštita

Svi elementi tehničke zaštite, prema važećim propisima ukalkulirani su u cijenu, 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.

Geodetska kontrola

Izvođač je dužan osigurati stalnu geodetsku kontrolu izvođenja objekata. Na gradilištu treba obilježiti i dobro osigurati 1 ili više stalnih točaka (ako za vrijeme izvođenja radova dođe do oštećenja ili nestanka određenih točaka, izvođač ih je dužan ispraviti o svom trošku). Sva zapažanja potrebno je unositi u građevinsku knjigu.

GRAĐEVINSKI RADOVI

Posebni uvjeti

Radove treba izvesti prema opisu troškovnika, a u stavkama gdje nije objašnjen način rada i posebne osobine finalnog proizvoda izvođač je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe važećih normi, uz obveznu izvedbu kvalitetnog proizvoda. Osim toga, izvođač je dužan pridržavati se upute projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala u način izrade pojedinih detalja ukoliko nije već detaljno opisano troškovnikom, a naročito u slučajevima kada se zahtjeva izvedba van propisanih standarda.

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 sa 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 projektante s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti sa nadzornim organom 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 kod sastavljanja jedinične cijene.

Ispitivanje i atesti

Da bi se osigurala stalna kakvoća sastavnih materijala, te da bi se imao stalni uvid u kakvoću sastavnih materijala potrebno je:

kontrolirati kakvoću materijala

osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kakvoći materijala

za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja, standarde i propise dane u Tehničkim uvjetima

Kontrola kakvoće

Kontrola kakvoće sastoji se od:

ispitivanja pogodnosti

tekuće kontrole

kontrolnog ispitivanja

provjere kakvoće uskladištenih materijala.

Ispitivanje pogodnosti

Pogodnost materijala obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve Tehničkih uvjeta. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kakvoće.

Tekuća kontrola

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 Tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala.

Kontrolno ispitivanje

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kakvoće proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim Tehničkim uvjetima. Kontrolna ispitivanja može obavljati samo organizacija za kontrolu kakvoće, koja obavlja i uzorkovanje materijala. Učestalost i vrste ispitivanja propisani su Tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala. Za materijale koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju Zavoda za standardizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlaštena organizacija.

Provjera kakvoće uskladištenog materijala

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

- kada svojstva i karakteristike nisu praćeni tijekom proizvodnje
- radi provjere svojstava i karakteristike, a prema posebnom zahtjevu i potrebi.

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kakvoće

Dokumentacija

Izvještaj o prethodnom ispitivanju kakvoće, sa ocjenom pogodnosti materijala

Izvještaj o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

- opći dio (naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetku ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka),
- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih 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

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

Izveštaj o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

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

Atest

Za materijale koji podliježu Naredbi o obveznom atestiranju Zavoda za standardizaciju, izdaje se atestna dokumentacija propisana Naredbom.

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 važenja uvjerenja o kakvoći proizvoda može biti najviše jedna godina.

Uvjerenje o kakvoći proizvoda mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, deklaraciju, podatke o proizvođaču i naručiocu, mjesto, datum uzorkovanja, laboratorijsku oznaku uzorka,
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovu kojih se izdaje uvjerenje,
- ocjenu kakvoće i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kakvoće proizvoda, namjeni materijala i svojstva primarne sirovine,
- rok važenja uvjerenja.

Stalnost kakvoće proizvoda do isteka roka važenja uvjerenja o kakvoći prati se kontrolnim ispitivanjima.

Uvjerenje o kakvoći sirovine

Kakvoća i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala asfaltnih mješavina utvrđuju se laboratorijskim ispitivanjem. Po završenim ispitivanjima izdaje se uvjerenje o kakvoći i upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu.

Uvjerenje o kakvoći primarne sirovine mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto, podatke o naručiocu, datum uzorkovanja i završetak ispitivanja, te laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja.
- ocjenu kakvoće i mišljenje o upotrebljivosti sirovine s obzirom na vrstu i namjenu,
- rok važenja uvjerenja.

Izveštaj o provjeri kakvoće uskladištenog materijala

Izveštaj o provjeri kakvoće materijala deponiranog na deponijima 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 naručiocu 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 Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kakvoće,

-mišljenje o kakvoći i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu

ZEMLJANI RADOVI

Posebni uvjeti

Teren na mjestu objekta treba prethodno ispitati, zatim izvršiti iskolčenje objekta, a paralelno postaviti početnu i stalnu visinsku točku. Sve iskope izvesti točno prema projektu. Predviđenu kategoriju tla označenu stavkom troškovnika treba provjeriti. Ukoliko ne odgovara, rukovodilac gradilišta i nadzorni organ trebaju ustanoviti zatečenu kategoriju prema opisu u građevinskim normama, a svoj zaključak konstatirati upisom u gradilišni dnevnik.

Zatrpavanje kamenim materijalom treba vršiti u slojevima do 30 cm, a svaki sloj treba nabijati tako da se postigne maksimalna zbijenost. Nakon završetka gradnje treba izvršiti fino planiranje terena, te ukloniti sve nepotrebno s gradilišta.

Jedinična cijena za svaku pojedinu stavku troškovnika treba sadržavati sljedeće:

- sav potreban rad za dotičnu stavku,
- sva potrebna razupiranja, podupiranja i sl.,
- nalaganje objekta i temelja,
- sva potrebna planiranja,
- nabijanje nasipa,
- pravilno zasijecanje stranica i dna iskopa, jer se nepotrebni, nekontrolirani i slučajni prekopi neće priznati, a njihova sanacija će se vršiti stručno uz stalnu prisutnost nadzorne službe, te ispitivanjem projektom predviđene nosivosti na teret izvođača,
- ispod temelja sanacija se vrši mršavim betonom,
- osigurati stalno otjecanje oborinske vode s dna iskopa na svim mjestima gdje za to ne postoje prirodne ili tehničke mogućnosti,
- crpljenje atmosferske vode.

Pod terminom atmosferske vode podrazumijeva se sva voda koja se nalazi iznad ispitanog nivoa podzemne vode, uključivo i procjedna voda koja klizi nepropusnim slojevima terena.

Crpljenje podzemne vode ne treba uzimati u obzir kod kalkulacije jediničnih cijena jer će one u slučaju temeljenja ispod nivoa podzemne vode biti definirane tehničkim rješenjem temeljenja i opisom u stavci troškovnika:

- svi odvozi preostalih količina otpadnog materijala i otpada s gradilišta na odobrenu deponiju,
- svi potrebni agregati i sav materijal i rad za eventualno teži teren.

Stavke zemljanih radova obračunavaju se u sraslom ili zbijenom stanju po kubičnom metru.

Transport preostalog materijala na deponiju obračunava se po kubičnom metru u rastresitom stanju, a stavka obuhvaća i grubo planiranje na deponiji.

Kontrolna ispitivanja

Izvođač radova je dužan obavljati (osigurati) tekuću kontrolu dimenzija u tijeku rada, a koje u svemu moraju odgovarati dimenzijama iz projekta. Detaljna kontrola obavlja se pri preuzimanju završnog sloja nasipa (posteljice) mjerenjem od osiguranih/iskolčenih točaka osovine po horizontalnoj i vertikalnoj projekciji.

Kontrolna ispitivanja obuhvaćaju:

- a) određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz),
- b) određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom Ø 30 cm najmanje na svakih 500 m² uređenog temeljnog tla,
- c) ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog mat. najmanje na svakih 2000 m³ izvedenog nasipa,
- d) određivanje modula stišljivosti kružnom pločom Ø 30 cm najmanje na svakih 500 m² izvedenog nasipa u kanalskom rovu, odnosno uređene posteljice.

Sve gotove površine trupa ceste moraju biti prema projektu ili zahtjevu nadzornog inženjera, s potrebnim uzdužnim padovima, poprečnim nagibima i zadovoljavajućim ravnostima. Ako radovi nisu kvalitetni, nadzorni će inženjer obustaviti radove i zahtijevati da se nedostaci poprave na trošak izvođača.

Norme koje se primjenjuju:

HRN U.B1.010	Uzimanje uzoraka
HRN U.B1.012	Određivanje vlažnosti tla
HRN U.B1.014	Određivanje specifične težine
HRN U.B1.016	Određivanje zapreminske težine tla
HRN U.B1.018	Određivanje granulometrijskog sastava
HRN U.B1.020	Određivanje granica tečenja i valjanja
HRN U.B1.024	Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla
HRN U.B1.038	Određivanje optimalnog sadržaja vode
HRN U.B1.046	Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče
HRN U.B1.042	Određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti
HRN U.E9.020	Klasične i suvremene podloge za puteve
HRN U.S4.064	Osigurnje pokosa nasipa
HRN U.E8.010	Nosivost i ravnost na nivou posteljice

BETONSKI RADOVI

Kontrola kakvoće betona

Kontrola kakvoće betona sastoji se od kontrole proizvodnje i kontrole suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije i projekta betona.

Kontrola proizvodnje betona

Pogoni koji proizvode beton kategorije B.II moraju udovoljavati uvjetima funkcionalne i proizvodne sposobnosti propisane u normi HRN U.M1.050 i moraju u pogonu imati laboratorij za kontrolu proizvodnje opremljen prema uvjetima u normi HRN U.M1.052.

Prema uvjetima u normi HRN U.M1.050 betonski pogon mora imati izvještaj o podobnosti za homogenu proizvodnju betona i izvještaj o mjesečnom ispitivanju točnosti uređaja za doziranje komponenata.

Kontrola proizvodnje betona u tvornicama betona mora se provoditi prema uvjetima propisanim u normi HRN M.M1.051. Pri tome pod tvornicom betona treba podrazumijevati postrojenje za proizvodnju betona proizvedenog kapaciteta od najmanje 15 m³ u ugrađenom stanju na sat. Iznimno kao tvornica betona može raditi i postrojenje proizvodnog kapaciteta od najmanje 10 m³/h ako zadovoljava uvjete propisane u normi HRN U.M1.050.

Kontrola kakvoće cementa

Osnovna svojstva cementa, prema vrstama i klasama propisanim projektom konstrukcije, moraju zadovoljavati odredbe Tehničkog propisa za cement za betonske konstrukcije (NN 64/05), te uvjete odgovarajućih standarda i uvjete projekta konstrukcija i radova.

Kontrola i osiguranje kakvoće cementa mora se provoditi u tri faze:

- proizvodna kontrola u tvornici cementa,
- dokazana kontrola ili atestiranje kakvoće koje provode ovlaštene organizacije prema Naredbi o obaveznom atestiranju cementa, i
- proizvodna kontrola cementa na mjestu proizvodnje betona prema članku 39. Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton.

Kontrola kakvoće armature

U sve konstruktivne armirane elemente ugrađuje se tip i vrsta armature predviđena projektom.

Ista se postavlja prema nacrtima armature. Prije početka betoniranja je obvezno zapisnički utvrditi da li postavljena armatura zadovoljava u pogledu:

- promjera, broja šipki i geometriji predviđenoj u projektu konstrukcije,
- učvršćenja u konstrukciji,
- mehaničkih karakteristika (granica razvlačenja i granica loma),
- čistoće armature od betona, prljavštine, cementa ili masnoća.

Armatura mora biti očišćena od prljavštine, masnoće, korozije, te čvrsto vezana, odnosno zavarena. Pregled se evidentira u građevinskom dnevniku, a nadzorni inženjer potpisom potvrđuje da dozvoljava, odnosno zabranjuje ugradnju ako nije udovoljeno uvjetima.

Ako ne postoje pravovaljani tvornički rezultati ispitivanja koji se moraju odnositi na proizvodnu šaržu iz koje je primljena pošiljka čelika za armiranje proizvedena, izvođač mora prije ugradnje čelika izvršiti kontrolna ispitivanja čelika.

Kontrola kakvoće agregata

Kontrola i osiguranje kakvoće agregata mora se provoditi u tri faze:

- proizvodna kontrola na mjestu proizvodnje agregata,
- dokazna kontrola ili atestiranje kakvoće frakcije agregata koju provode ovlaštene organizacije prema Naredbi o obaveznom atestiranju kamenog agregata za beton i asfalt,
- proizvodna kontrola agregata na mjestu proizvodnje betona prema članku 39. Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton.

Kontrola suglasnosti kakvoće betona s uvjetima projekta konstrukcije (na gradilištu)

Na objektu se mora obavljati i posebna kontrola projektom uvjetovanih svojstava očvrslog betona i davati ocjena suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije.

Uzorci za dokaz suglasnosti i tlačne čvrstoće s uvjetima projektirane marke betona uzimaju se na mjestu ugrađivanja betona prema programu kontrole kakvoće utvrđenog projektom konstrukcije i projektom betona i prema odredbama odgovarajućih standarda.

Ako beton dopremljen iz tvornice betona zadovoljava uvjete iz normi uzima se:

- najmanje jedan uzorak dnevno za svaku vrstu betona u danima betoniranja,
- jedan uzorak u prosjeku na 100 m³ betona ili na 150 mješavina,
- najmanje tri uzorka za jednu partiju betona, i

-jedan uzorak od svake isporučene količine betona za konstrukcijske elemente koji su značajni za sigurnost konstrukcije i u koje se ugrađuju samo manje količine betona.

Ako se betonara nalazi na gradilištu i ako se beton proizvodi samo za potrebe tog gradilišta, a pogon ima kontrolu kakvoće proizvodnje betona u skladu s normama, rezultati kontrole kakvoće proizvodnje betona mogu se koristiti za dokazivanje suglasnosti kakvoće betona s uvjetima projekta konstrukcije, ako je tako programirano projektom betona.

Pri uzimanju takvih uzoraka betona treba voditi evidenciju u koje konstrukcijske elemente objekta se ugrađuje beton iz kojeg su uzeti kontrolni uzorci za ispitivanje tlačne čvrstoće.

Ostala svojsva betona, ako su prema uvjetima eksploatacije uvjetovana projektom konstrukcije i projektom betona, ispituju se prema uvjetima projekta konstrukcije i projekta betona i prema odgovarajućim standardima.

Izvođenje betonskih radova

Betonski radovi moraju se izvoditi prema projektu konstrukcije i projektu betona. Projekt betona mora se izraditi prije početka betoniranja konstrukcija i elemenata od betona i armiranog betona i mora sadržavati:

- plan betoniranja, organizaciju i opremu,
- način transporta i ugrađivanja betona,
- način njegovanja ugrađenog betona,
- program kontrolnih ispitivanja sastojaka betona,
- program kontrole betona, uzimanja uzoraka i ispitivanja betonske mješavine i betona po partijama, i
- plan montaže montažnih elemenata, projekt skela za složene konstrukcije i elemente od betona i armiranog betona, ako nije dan u projektu konstrukcije, kao i projekt specijalnih vrsta oplata.

Projektom betona izvođač radova mora detaljno razraditi uvjete projekta konstrukcije za izvođenje betonskih radova i prilagoditi im svoju tehnologiju i raspoložive materijale uz zadovoljenje i uvjeta projekta konstrukcije i uvjeta važećih propisa.

S projektom betona moraju se prije početka betoniranja suglasiti i projektant i naručilac objekta. Sastav betonskih mješavina za projektirane klase betona treba dati prema provedenim prethodnim ispitivanjima sa materijalima koji će se primjenjivati u proizvodnji betona i prema postojećim sastavima u tvornici betona, koja će za objekt proizvoditi beton, a koji moraju biti dokazani parametrima statističke obrade rezultata kontrolnih ispitivanja uvjetovanih svojstava iz posljednjeg dokaznog tromjesečnog vremenskog perioda.

Količina betona i tehnički uvjeti kakvoće betona unose se iz projekta konstrukcije. Eventualne izmjene ili dopune uvjetovanih svojstava smiju se unositi u projekt betona samo uz suglasnost projektanta i naručioca.

Plan betoniranja treba sadržavati redoslijed i opis betoniranja pojedinih konstrukcijskih elemenata i sklopova uključujući i utvrđivanje vremenskih pomaka u fazama betoniranja nužnim za dozrijevanje betona, opise prekida i nastavka betoniranja na predviđenim i nepredviđenim mjestima, dokaze stabilnosti pojedinih elemenata i sklopova u fazi izvođenja (ako su potrebni) i organizaciju i opremu za izvođenje betonskih radova.

Predviđena sredstva transporta i ugradnje betona moraju biti dimenzionirana i specificirana i po vrstama i po radnim kapacitetima u skladu s planom betoniranja i dinamikom izvođenja betonskih radova.

Planirani način njegovanja betona mora biti detaljno razrađen i prilagođen uvjetima izvođenja betonskih radova i vrsti i tipu konstrukcijskih elemenata. Definirati treba vrstu, način i vrijeme primjene zaštite.

Program kontrole kakvoće mora obuhvatiti sve aktivnosti pregleda i ispitivanja pojedinih materijala, čelika za beton, uključujući i utvrđivanje učestalosti pojedinih aktivnosti (usklađene s propisanim kriterijima) i način evidentiranja, obrade i dostave dokumentacije kvalitete betona naručiocu objekta.

Osnove programa i osiguranja kontrole kakvoće betona s postupkom ocjenjivanja i prihvaćanja kakvoće izvedenih radova moraju biti dane u projektu konstrukcije.

Projektom konstrukcije i projektom betona moraju biti definirane obveze sudionika u izvođenju betonskih radova (projektanta, izvođača i naručioca) u provođenju kontrole i osiguranja kakvoće betona.

Izvođač elemenata i konstrukcija od betona mora voditi dokumentaciju kojom dokazuje kakvoću upotrebljavanih materijala i izvođenje radova.

Dokumentacija kakvoće materijala i radova u tvornici betona mora sadržavati:

- knjige prijema pojedinih materijala u koje se za svaku pošilku unose vizualne ocjene kakvoće materijala i verifikacije popratne dokumentacije (prvenstveno atestnog znaka),
- izvještaj o podobnosti tvornice za homogenu proizvodnju betona sa mjesečnim izvještajima kontrole i ispravnosti uređaja za doziranje komponenata,
- centralne knjige uzorkovanja pojedinih materijala i svježeg i očvrslog betona s rezultatima ispitivanja,
- dokumentaciju praćenja i preuzimanja betona po partijama,
- kvartne izvještaje o postignutim markama svih vrsta betona (ateste kod izrade naredaba o obveznom atestiranju kakvoće proizvodnje betona).

Dokumentacija kakvoće materijala i radova na gradilištu (na objektu) mora sadržavati:

- građevinski dnevnik (prema Pravilniku o načinu vođenja građevinskog dnevnika, NN 06/00) u koji se iz dokumentacije kakvoće moraju upisivati: dnevne temperature i vremenske prilike, pregledi temeljnog tla, oplata i armature, vrste i uvjetovana kakvoća betona, podaci o uzimanju kontrolnih uzoraka betona i ispitivanjima izvršenim na gradilištu i podaci o prijemu i kakvoći materijala dopremljenih na gradilište,
- dokaze kakvoće ugrađene armature i nastavljanja armature zavarivanjem,
- dokumentaciju praćenja i preuzimanja betona po partijama s priloženim dokazima kakvoće proizvedenog betona (kvartalnim ocjenama o postignutim markama betona ili kasnije atestima kakvoće proizvedenog betona),
- rekapitulaciju dokumentacije kakvoće materijala i izvođenja radova po objektima i vrstama radova (završni izvještaj kakvoće materijala i radova).

Projektom betona moraju biti utvrđena mjesta planiranih prekida betoniranja i definiran način obrade spojne površine i nastavljanja betoniranja koji osigurava projektirano ponašanje konstrukcije. Način zaštite betona, prilagođen vremenskim prilikama i konstrukcijskim elementima, mora biti definiran projektom betona.

Završna ocjena kakvoće betona

Za betone kategorije B.II mora se dati završna ocjena kakvoće betona koja mora obuhvaćati:

-dokumentaciju o preuzimanju betona po partijama, i

-mišljenje o kakvoći ugrađenog betona koje se daje na osnovi vizualnog pregleda konstrukcije (koje je obavio i registrirao odgovorni nadzorni inženjer tijekom gradnje), pregleda i kontinuirane kontrole dokumentacije o gradnji i verifikacije rezultata iz evidencije tekuće kontrole proizvodnje i kontrole suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije.

Završnu ocjenu kakvoće betona daje zadužena stručna služba naručiocu (nadzor) ili po njemu angažirana radna organizacija registrirana za djelatnost kontrole i osiguranja kakvoće betona.

Na osnovi te ocjene dokazuje se sigurnost i trajnost konstrukcije ili se traži naknadni dokaz kakvoće betona.

Naknadno ispitivanje kakvoće betona (u konstrukciji)

Ako odabrani kriterij kvalitete betona za određenu partiju betona nije ispunjen, ili ako za dokaz projektirane marke betona nema dovoljno uzoraka, mora se pristupiti naknadnom ispitivanju i dokazivanju kakvoće betona u konstrukciji prema normi HRN U.M1.048.

Naknadnim ispitivanjem treba utvrditi karakterističnu tlačnu čvrstoću ugrađenog betona na dan ispitivanja i karakterističnu tlačnu čvrstoću proračunatu na 28-dnevnu starost betona.

Propisi i norme koje se primjenjuju

Prilikom izvođenja radova sa betonom i armiranim betonom izvođač se mora pridržavati slijedećih pravilnika i normi:

SL. 11/87	Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton
NN 64/05, 74/06	Tehnički propis za cement za beton za betonske konstrukcije
NN 101/05, 85/06, 64/07	Tehnički propis za betonske konstrukcije
HRN EN 197-1:2005	Cement -1. dio: Sastav, specifikacija i kriteriji sukladnosti cementa opće namjene
HRN EN 1260:2003	Agregati za beton.
HRN EN 932-1	Ispitivanje općih svojstava agregata - 1. dio: Metode uzokovanja
HRN EN 933-4	Ispitivanje geometrijskih svojstava agregata - 4. dio: Određivanje oblika zrna - Indeks oblika
HRN EN 933-8	Ispitivanje geometrijskih svojstava agregata - 8. dio: Procjena sitnih čestica - Određivanje ekvivalenta pijeska
HRN EN 933-9	Ispitivanje geometrijskih svojstava agregata - 9. dio: Procjenasitnih čestica - Ispitivanje metilenskm modrilom
HRN EN 206-1:2006	Beton -1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost
HRN EN 12350-1	Ispitivanje svježeg betona - 1. dio: Uzorkovanje
HRN EN 12350-7	Ispitivanje svježeg betona - 7. dio: Sadržaj pora - Tlačne metode
HRN EN 12390-1	Ispitivanje očvrslog betona - 1. dio: Oblik, dimezije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe
HRN EN 12390-2	Ispitivanje očvrslog betona-2. dio: Izradba i njegovanje uzorka za ispitivanje čvrstoće
HRN EN 12390-3	Ispitivanje očvrslog betona-3. dio: Tlačna čvrstoća uzorka
HRN EN 12390-8	Ispitivanje očvrslog betona-8. dio: Dubina prodiranja vode pod tlakom

HRN U.M1.016	Beton. Ispitivanje otpornosti prema djelovanju mraza
HRN U.M1.057	Granulometrijski sastav mješavine agregata za beton
HRN EN 12504-1	Ispitivanje betona u konstrukcijama - 1. dio: Izvađeni uzorci- Uzimanje, pregled i ispitivanje tlačne čvrstoće
HRN EN 1008:2002	Voda za pripremu betona
HRN EN 10080-1do 5	Čelik za armiranje betona

TESARSKI RADOVI (skele i oplata)

Izvedbom skela i oplata potrebno je precizno osigurati projektom predviđenu geometriju konstrukcije. U pogledu dimenzija i kvalitete, oplata mora biti izvedena prema važećim tehničkim propisima s obveznim važećim normama, mora u pogledu dimenzija i kvalitete odgovarati HRN D.A0.020, kao i ostali materijali koji se koriste pri izradi oplata.

Površina betona mora biti glatka, te imati jednoliku strukturu i boju. Građa i elementi za izvedbu oplata moraju odgovarati normama:

-rezana jelova građa	HRN D.C1.040 i HRN D.C1.041
-glatke ploče	HRN D.C5.026-070
-šper-ploče	HRN D.O5.043
-čavli	HRN M.B4.021

Izvođač je dužan bez posebne naknade nakon skidanja oplata, očistiti površinu betona od eventualnih zacurivanja i ostataka premaza oplata.

Skidanje oplata treba izvoditi pažljivo, da ne dođe do oštećenja konstrukcije, naročito rubova. Nakon skidanja oplata, obvezno se obavlja vizualna kontrola betonskih površina.

Posebno formirane površine PEHD ili PP okna (bogato rebrasta površina, te naboranost površine glavnih cijevi) omogućuju eliminaciju dodatnih opterećenja čak i u uvjetima visoke razine podzemnih voda. Uvjeti izvedbe prikazani u Uputama za montažu (pogledati točku 3.4.6. u poglavlju 3. Tehnički uvjeti izvođenja) dovoljni su da kanalizacijska kontrolna okna ne budu istisnuta od strane podzemnih voda.

Revizijska okna (PEHD - tvrdi polietilen, PP-polipropilen), kanalizacijske cijevi (PP - polipropilen), te stupaljke i poklopci za revizijska okna moraju biti izvedeni prema specificiranim normama.

Materijali koji ne odgovaraju zahtijevanim uvjetima ne smiju se preuzeti i ugraditi, nego ga treba na trošak proizvođača zamijeniti.

Iz svega navedenog vidljive su uštede:

- eliminacija betoniranja korisno utječe na dužinu montažnog ciklusa i trošak izvedbe,
- ograničena upotreba teške mehanizacije zbog male težine elemenata,
- nema potrebe za dodatnim širenjem iskopa na mjestima ugradnje okna zbog malih dimenzija.

PROMETNICA

Izrada posteljice prometne površine definirana je propisima po kojima se kontrolira kvaliteta materijala za posteljicu, kontrola kvalitete. Kontrolna ispitivanja obaviti

određivanjem modula stišljivosti kružnom pločom ϕ 30 cm, jedno na svakih 1.000 m² površine.

Mehanički stabilizirani nosivi slojevi od drobljenog kamena 0/64 mm.

Završni nosivi sloj od zrnatog materijala bez veziva mora zadovoljavati zahtjeve propisane u projektu. Tražena zbijenost mehanički zbijenog zrnatog kamenog agregata iznosi $Me \geq 80$ MPa.

Ovaj sloj se može raditi tek kad nadzorni inženjer primi posteljicu u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba, pravilno izvedene odvodnje i traženih uvjeta kvalitete. Sloj mora u svemu odgovarati dimenzijama iz projekta.

Prije dopreme materijala Izvođač treba predati investitoru certifikat o pogodnosti predviđenog zrnatog kamenog materijala. Certifikat vrijedi najviše godinu dana.

Tekuća ispitivanja sadrže:

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.

Nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala bez veziva kao dio kolničke konstrukcije ugrađuje se u pravilu između posteljice i vezanog nosivog sloja (cementna stabilizacija, BNS).

Nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala stabiliziranog hidrauličnim vezivom kao dio kolničke konstrukcije ugrađuje se, u pravilu, između nosivog sloja od zrnatog kamenog materijala bez veziva i bitumeniziranog nosivog sloja autocesta i cesta s vrlo teškim i teškim prometnim opterećenjem.

ASFALTERSKI RADOVI

Prije početka asfaltnih radova izvođač mora imati prethodni radni sastav za svaki tip asfaltne mješavine propisane u kolničkoj konstrukciji i dati ga nadzornom inženjeru na suglasnost.

Dokazani radni sastav potvrđuje se pokusnim radom na asfaltnom postrojenju i pokusnim ugrađivanjem.

Asfaltiranjem se može početi tek kad je nadzorni inženjer preuzeo i ispitao podlogu. Vremenski razmak između ispitivanja i ugradnje smije biti max. 24 h. U to vrijeme je potrebno zabraniti gradilišni promet po ispitanoj podlozi. Polaganje asfaltnog sloja može početi tek sedam dana nakon ugradnje stabilizacije. Ukoliko je potrebno asfaltni sloj polagati ranije, mora se dobiti pismeno odobrenje nadzornog inženjera i investitora. Stabilizirana podloga mora biti suha i čista, te se površina prska ravnomjerno strojem bitumenskom emulzijom u količini od 0.2 -0.5 kg/m², najkasnije 2-3 sata prije polaganja asfalta, tako da ispari voda iz emulzije.

Prilikom ugradnje slojeva asfaltnog zastora temperatura podloge i zraka mora biti +10° C, a pri ugradnji nosivog sloja više od +5°C.

Svi uzdužni, poprečni i radni spojevi moraju se propisno izvesti, asfalt na slojevima mora imati gustoću i svojstva kao i na ostalim dijelovima površine.

Bitumenizirani nosivi sloj (BNS)

Bitumenizirani nosivi sloj (BNS) jeste nosivi sloj u kolničkoj konstrukciji izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala do najveće nominalne veličine zrna 32 mm i bitumena kao veziva, proizveden i ugrađen po vrućem postupku.

BNS se dijeli prema:

nazivnoj veličini najvećega zrna kamenog materijala,

vrsti kamenog materijala i

granulometrijskom sastavu kamene smjese asfaltne mješavine.

Prema nazivnoj veličini najvećega zrna kamenog materijala, BNS se dijeli na:

BNS 16

BNS 22 i

BNS 32.

Bitumenizirani nosivo-habajući sloj (BNHS)

Bitumenizirani nosivo-habajući sloj (BNHS) je nosivi bitumenizirani sloj, koji prema trajnoj namjeni služi kao habajući sloj, a izrađen je od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala do najveće nazivne veličine zrna 22 mm i bitumena kao veziva, proizveden i ugrađen po vrućem postupku, a ugrađuje se isključivo na cestama namijenjenim za lako ili vrlo lako prometno opterećenje.

BNHS se dijeli prema:

nazivnoj veličini najvećega zrna kamenog materijala i

vrsti kamenog materijala.

Prema nazivnoj veličini najvećega zrna kamenog materijala, BNHS se dijeli na:

BNHS 16 i

BNHS 22

Habajući sloj od asfalt betona (HS-AB)

Habajući sloj od asfaltbetona (HS-AB) je asfaltni sloj izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala i bitumena kao veziva, gdje je granulometrijski sastav kamene smjese sastavljen po načelu najgušće složenog kamenog materijala.

Asfaltna mješavina za habajući sloj od asfaltbetona dijeli se prema:

nazivnoj veličini zrna kamenog materijala,

granulometrijskom sastavu kamene smjese i vrsti upotrijebljenog kamenog materijala.

Prema nazivnoj veličini zrna kamenog materijala habajući sloj od asfaltbetona dijeli se na:

asfaltni beton AB 4,

asfaltni beton AB 8,

asfaltni beton AB 11 i

asfaltni beton AB 16.

Prema granulometrijskom sastavu kamene smjese i vrsti upotrijebljenog kamenog materijala, asfaltna mješavina za habajući sloj od asfaltbetona dijeli se na:

AB 4 - standardnoga graničnog područja granulometrijskog sastava kamene smjese karbonatnog sastava,

AB 8 - standardnoga graničnog područja granulometrijskog sastava kamene smjese karbonatnog sastava,

AB 8E - standardnoga graničnog područja granulometrijskog sastava kamene smjese silikatnog sastava,

AB 11 - standardnoga graničnog područja granulometrijskog sastava kamene smjese karbonatnog sastava,

AB 11E - užega graničnog područja granulometrijskog sastava kamene smjese silikatnog sastava,

AB 16 - standardnoga graničnog područja granulometrijskog sastava kamene smjese karbonatnog sastava,

AB 16E - užega graničnog područja granulometrijskog sastava kamene smjese silikatnog sastava.

Mikroasfalt (MA)

Mikroasfaltnu mješavinu spravljenju po hladnom postupku čini smjesa kamene sitneži i drobljenog pijeska definiranog granulometrijskog sastava, polimerne bitumenske emulzije, i dodataka koji reguliraju brzinu „razbijanja“ bitumenske emulzije.

Mikroasfalt se dijeli prema nazivnoj veličini zrna kamenog materijala, i to na:

MA 4,

MA 8 i

MA 11.

Mikroasfalt pripada grupi tankoslojnih asfaltnih presvlaka koje se polažu na asfaltnu ili betonsku podlogu na cestama svih grupa prometnog opterećenja, kako bi se poboljšale vozne karakteristike i zaštitilo od prodiranja vode u konstrukciju.

Tankoslojna asfaltna presvlaka od mikroasfalta izvodi se isključivo na prethodno pripremljene homogenizirane podloge (sanirani ispusti, pukotine, udarne jame i sl.).

Tankoslojna mikroasfaltna presvlaka izvodi se u količini oko 10-30 kh/m² (s obzirom na suhu mješavinu).

PROMETNA SIGNALIZACIJA

Horizontalnu i vertikalnu prometnu signalizaciju treba izvesti u svemu prema priloženim nacrtima i detaljima iz projekta, odnosno u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (N.N. br. 33/05 i 155/05)

Sastavio:

.....
Juraj Maras, struč.spec.ing.aedif.

03. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

3.1 PRIMIJENJENI PROPISI

Propisi koji su primijenjeni prilikom izrade tehničke dokumentacije, a odnose se na zaštitu na radu moraju biti u skladu sa Zakonom o normizaciji (NN RH br. 163/03), kao i sa:

A) Primijenjeni propisi

- Propisi koji su primijenjeni prilikom izrade tehničke dokumentacije, a odnose se na zaštitu na radu moraju biti u skladu sa Zakonom o normizaciji (NN RH br. 163/03) kao i sa:
- Zakonom o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13)
- Zakonom o gradnji (NN RH br. 153/13)
- Zakonom o građevinskoj inspekciji (NN RH br. 153/13)
- Zakonom o postupanju i uvjetima gradnje radi poticanja ulaganja (NN 69/09; 128/10; 136/12; 76/13, 153/13)
- Zakonom o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (N.N. br. 152/08, 124/09, 49/11, 25/13)
- Zakonom o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (N.N. 86/12, 143/13)
- Zakonom o građevnim proizvodima (N.N. 76/13)
- Zakonom o zaštiti od požara (N.N. br.92/10)
- Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94; NN 55/94 i NN 142/03)
- Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. br. 8/2006)
- Pravilnikom o vatrogasnim aparatima (N.N. br. 101/2011 i br. 74/13)
- Pravilnikom o izmjenama i dopunama pravilnika o vatrogasnim aparatima (N.N. 74/2013)
- Pravilnikom o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN 100/99)
- Pravilnikom o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN br. 44/2012)
- Pravilnikom o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN 88/11)
- Pravilnikom o zahvatima u prostoru u postupcima donošenja procjene utjecaja zahvata na okoliš i utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša u kojima ministarstvo unutarnjih poslova, odnosno nadležna policijska uprava ne sudjeluje u dijelu koji se odnosi na zaštitu od požara (N.N. 88/11)
- Zakonom o zaštiti na radu (N.N. br. 59/96; N.N. br.94/96 i N.N. br.114/03; N.N. 100/04; NN 86/08; N.N. 116/08. i N.N. 75/09 i 143/12)
- Pravilnikom o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (N.N. 6/84 i 42/05)
- Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)
- Zakonom o predmetima opće uporabe (N.N. 39/13)
- Zakonom o vodi za ljudsku potrošnju (N.N. 56/13)
- Pravilnikom o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/13)
- Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredni dodir s hranom – armature, fitinzi i cijevi za vodu i piće (N.N. 125/09 i 31/11)
- Zakonom o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (N. 25/13)
- Zakonom o zaštiti od buke (N.N. br.30/09, br.55/13, br. 153/13)

- Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. 145/04)
- Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (N.N. 94/13.)
- Zakonom o cestama (N.N. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13)
- Zakonom o sigurnosti prometa na cestama ("Narodne novine", br. 67/08., 48/10., 74/11., 80/13.)
- Pravilnikom o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (N.N. br. 119/07)
- Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (N.N. 33/05, 155/05 i 14/11)
- Pravilnikom o turističkoj i ostaloj signalizaciji na cestama (N.N. br. 87/02)
- Pravilnikom o projektiranju površinskih čvorova U.C4.050 (N.N. 55/96)
- Pravilnikom o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste (N.N. 53/06)
- Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (N.N. 151/05 i 61/07)
- Pravilnikom o tehničkim uvjetima gradnje i uporabe telekomunikacijske infrastrukture (N.N. br. 88/01)
- Zakonom o energiji (N.N. br. 120/12)
- Općim uvjetima za opskrbu električnom energijom (N.N. br. 14/06)
- Mrežnim pravilima elektroenergetskog sustava (N.N. br. 36/06)
- Zakonom o elektroničkim komunikacijama (N.N. br.73/08; br.90/11, br.133/12 i br.80/13)
- Zakonom o vodama (N.N.153/09 ; br. 63/11; br.130/11 i br. 56/13)
- Zakonom o komunalnom gospodarstvu (N.N. br. 26/03, br. 82/04 i br.110/04)
- Zakonom o izmjenama i dopunama zakona o komunalnom gospodarstvu (N.N. br.178/04; br. 38/09, br. 79/09; br. 153/09, br. 49/11; br. 84/11; 90/11; 144/12, 94/13, 153/13).
- Odluka o odvodnji otpadnih voda na području Grada Karlovca (Glasnik grada Karlovca broj: 6/12).
- Odluka o priključenju građevina i drugih nekretnina na komunalne vodne građevine za javnu vodoopskrbu i javnu odvodnju na području Grada Karlovca (Glasnik grada Karlovca broj: 6/12).
- Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (N.N. br. 80/13)
- Tehničkim propisima za plinske instalacije Hrvatske stručne udruge za plin P-600 od travnja 2002. Godine
- Odlukom Gradske plinare Zagreb o minimalnim sigurnosnim udaljenostima za plinovode i kućne priključke od 27. travnja 1998. godine
- Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", br. 69/99., br.151/03., br.157/03., br. 100/04; br. 87/09., br. 88/10. br. 61/11. i br. 25/12; br. 136/12, br. 157/13)
- Zakonom o zaštiti okoliša (N.N. br. 80/13 i br. 153/13)
- Zakonom o zaštiti prirode (NN br. 57/11 i br. 80/13)
- Zakonom o zaštiti zraka (NN br. 130/11)
- Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja NN RH br. 114/11)
- Zakonom o šumama(NN RH br. 140/05; br.82/06; br. 129/08; br. 80/10; br. 124/10; br. 18/13)
- Zakonom o poljoprivrednom zemljištu (NN RH br. 152/08; br. 21/10; br. 63/11; br. 39/13)
- Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (N.N. 139/09 ; br.14/10; br. 125/10 i br. 136/12)
- Normativima i standardima za sve predviđene materijale koji moraju biti usklađeni sa Zakonom o normizaciji (N.N. br. 80/13) kao i sa svim ostalim zakonima,

pravilnicima, normativima i standardima koji nisu nabrojani, a primjenjuju se u projektiranju.

3.2 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU MJERA ZAŠTITE NA RADU

5.2.1 TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE NA RADU TIJEKOM IZVEDBE

Ove mjere reguliraju i obavezuju ispravno izvođenje i korištenje opreme, te takovu izradu objekta koji udovoljavaju zdravstvenim uvjetima koji ne ugrožavaju ljude i okoliš. Ovim elaboratom obuhvaćeno je sljedeće:

3.2.1.1 Uređenje gradilišta

- Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje radova, te osigurano od neovlaštenog pristupa osoba koje nisu zaposlene na gradilištu.
- Sav materijal, uređaji, postrojenja i oprema potrebnih za izgradnju građevine, odnosno za izvođenje radova na gradilištu, moraju biti složeni tako da je omogućen lak pregled i nesmetano njihovo ručno ili strojno uzimanje bez opasnosti od rušenja i slično.
- U slučaju malog prostora na gradilištu kao i s obzirom na faze izvođenja građevinskih radova, doprema materijala mora biti vršena u količinama prema dinamici i planu izvođenja radova i to u količinama koje se mogu lako složiti bez zakrećenja prolaza i bez opasnosti od rušenja.
- Pomoćni pogoni na gradilištu, kao i tesarske, stolarske, bravarske i druge radionice, moraju biti pravilno smještene van opasnih zona na gradilištu.
- Kao osnova prije početka svih radova na gradilištu, moraju se osigurati higijensko - sanitarni uređaji, zahodi, umivaonici, instalacije za pitku vodu, prostorije za boravak radnika za vrijeme vremenskih nepogoda u toku rada i za sušenje mokre odjeće i drugo.

3.2.1.2 Iskopi općenito

- Svi iskopi na dubini većoj od 100 cm moraju se vršiti pod nadzorom odgovorne osobe, a prilikom iskopa poduzeti sve zaštitne mjere protiv rušenja zemljanih naslaga s bočnih strana i protiv obrušavanja iskopanog materijala.
- Sve iskope izvoditi odozgo prema dolje.
- Kod strojnog iskopa, rukovaoci strojem ili poslovođa radova moraju voditi posebnu brigu o sigurnosti radnika koji rade ispred i oko stroja.
- Tesarski radovi na podgrađivanju i razupiranju iskopa (ukoliko se pojavljuju u toku izvođenja radova) moraju se izvoditi stručno, na osnovu odgovarajućih normativa i statičkih proračuna što će se obraditi u izvedbenoj fazi projekta.
- Iskopi u zoni postojećih komunalnih instalacija moraju se izvoditi stručno uz nadzor odgovorne osobe radilišta i osobe određene od strane komunalne organizacije kojoj pripadaju instalacije. Posebnu pažnju posvetiti prisutnosti zapaljivih plinova, ugljičnog monoksida odnosno nekih drugih zapaljivih ili eksplozivnih ili otrovnih plinova.
- Silaženje u iskope i izlaženje, osigurati čvrstim ljestvama koje prelaze iznad ruba iskopa najmanje 75 cm. Ukoliko se iskop zemlje vrši miniranjem predvidjeti posebne mjere zaštite.
- Prije početka rada na iskopu zemlje, a uvijek poslije vremenskih nepogoda, mraza ili otapanja snijega i leda, voditelj iskopa mora pregledati stanje iskopa i po potrebi

poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere protiv opasnosti od obrušavanja bočnih strana iskopa.

3.2.1.3 Iskopi rovova i kanala

- Iskop zemlje u dubini većoj od 100 cm, može se vršiti i bez razupiranja ukoliko to čvrstoća zemlje dozvoljava, dok za dublje iskope primijeniti odgovarajuće mjere zaštite od narušavanja.
- Iskop rovova i kanala temelja i temeljne instalacije, izvoditi u tolikoj širini koja omogućuje nesmetani rad na razupiranju kao i rad u njima. Slobodni prolaz u rovu nakon razupiranja ne smije biti manji od 60 cm. Razupiranje rovova izvršiti tipskom čeličnom oplatom koja svojim dimenzijama i čvrstoći odgovara svrsi kojoj su namijenjeni, a prema tehničkim propisima odnosno normama.
- Iskopani materijal iz rovova i kanala odbacivati na udaljenost da ne postoji mogućnost obrušavanja tog materijala u rov.

3.2.1.4 Široki iskop

- Nagib bočnih strana širokog iskopa odrediti ovisno o kutu unutrašnjeg trenja, odnosno tvrdoći i karakteristikama tla iz iskopa.
- Putovi i rampe za odvoženje materijala iz širokog iskopa urediti prema zahtjevima vozila, a nagibi i širine prema zahtjevima vozila, ali ne veći od propisima dozvoljenih nagiba od 40 %.
- Svi utovari u vozilo raznim bagerima i utovarivačima vršiti prema pravilima utovara, izbjegavajući utovar preko kabina vozila.
- Prema susjednim objektima predvidjeti sve zaštitne mjere od mogućih oštećenja, što se mora posebno obraditi u zasebnim projektima (izvedbeni projekti).
- Sav oštar alat (sjekire, pile dlijeta i slično) zaštititi prilikom prijenosa na podesan način radi zaštite radnika od povređivanja.
- Rukovanje strojevima i mehaniziranim alatom povjeriti isključivo radnicima obučanim za rukovanje isti ma. Građa poslije svakog korištenja na gradilištu mora biti pregledana, očišćena od čavala, okova i drugog materijala i složena kako bi se mogla koristiti za nove tesarske radove.
- Zaštitne nadstrešnice za osiguranje prolaza izvesti će se min visine 220 cm.
- Sve rampe i kose prilaze izvesti od čvrstog i zdravog materijala, i ujedno moraju biti održavani cijelo vrijeme izvođenja radova u ispravnom stanju. Postavljanje rampi, prilaza i prijelaza mora biti pregledani i odobreni od strane rukovodioca gradilišta ili druge ovlaštene osobe.
- Svi elementi moraju djelovati kao jedna cjelina i biti poduprti tako da pregibi uslijed opterećenja budu u granicama dopuštenih.
- Svi prijelazi, rampe i kosi prilazi moraju biti izvedeni širine > 60 cm, a nagibi ne veći od 40%, a rampe i kosi prilazi na gornjoj hodnoj površini moraju imati pričvršćene letvice dimenzija 28 x 48 cm u jednakim razmacima od cca 35 cm.
- Sve rampe i kosi prilazi na visini većoj od 100 cm od kote terena ili ploče etaže moraju biti zaštićene čvrstom zaštitnom ogradom visine min 100 cm.
- Rampe i kose prilaze, prijelaze, postavljati na čvrste dijelove konstrukcije i oslonce.

3.2.1.5 Ljestve

- Ljestve koje se koriste za pristup u rovove i slično moraju biti izrađene tako da prelaze rub poda na koji su oslonjene najmanje za 75 cm, mjereno vertikalno od poda.

- Ljestve moraju biti izvedene tako da se stranice izvode od jednog komada drveta ukoliko su drvene, ili od pravokutnog ukoliko su od aluminija. Prečke od okruglih ili pravokutnih profila moraju biti protuklizno obrađene.
- Širina ljestava moraju biti najmanje 45 cm, a razmak između prečaka ne veći od 32 cm.
- Ljestve duže od 400 cm moraju biti osigurane utezima ili na neki dugi siguran način.
- Ukoliko se ljestve postavljaju na glatku i klizavu podlogu, na donjem kraju moraju biti opremljene posebnim papučama koje sigurno sprečavaju klizanje.

3.2.1.6 Zaštite otvora

- Svi prilazi šahtovima i sl. zaštiti će se zaštitnim ogradama, a ukoliko to nije moguće, zaštitnim mrežama.

3.2.1.7 Radovi na betoniranju

- Sve radove na betoniranju započeti tek nakon provjere stručne osobe na gradilištu, provjere armatura, oplata i skela, odnosno da li je sve propisno izvedeno prema projektu i da li su izvršeni svi potrebni prethodni radovi.
- Prije početka betoniranja svi oštri vrhovi ili rubovi sredstava za spajanje pojedinih dijelova skela ili oplata moraju se ukloniti, podviti ili pokriti, ovisno o mogućnostima.

3.2.1.8 Priprema i izrada armature

- Metalne šipke armature deponirati će se na odgovarajućem mjestu na gradilištu, složene prema dimenzijama i profilima tako da rad s njima neće prouzrokovati opasnosti za radnike na gradilištu.
- Ispravljanje, sječenje, savijanje i ostali radovi na obradi šipki za armaturu vršiti na zato određenom mjestu na gradilištu, s odgovarajućim uređajima, napravama i alatom uz poduzimanje zaštitnih mjera zaštite na radu i sredstvima.
- Polaganje armature u konstrukciju vršiti pod nadzorom stručne osobe, a betoniranje započeti tek nakon pregleda.

3.2.1.9 Građevinski strojevi i uređaji

- Svi strojevi i uređaji koji će se koristiti na gradilištu odgovarati će specifičnim uvjetima u pogledu zaštite na radu.
- Prije postavljanja u upotrebu moraju biti pregledana i provjerena u pogledu njihove ispravnosti.
- Svi strojevi i uređaji sa ugrađenim elektromotorom i instalacijom moraju biti zaštićeni od udara električne struje, a svi rotirajući dijelovi zaštićeni.
- Upotreba uređaja i strojeva bez sigurnosnih sklopki neće bit dopuštena.

3.2.2 TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE TIJEKOM UPORABE OBJEKTA

- Sve mjere dane su u okviru ovog projekta, a utemeljene su na važećim propisima koji se odnose na tip i namjenu objekta kao i upotrijebljene materijale.
- Projektom su predviđena sva rješenja da se tijekom korištenja izbjegnu moguće nezgode, a u toku izvođenja sva rješenja moraju biti poštivana. Moguće opasnosti u toku korištenja prvenstveno se odnose na mogućnost pokliznuća, padova, sudara, opekotina, udara struje ili mogućnost nastajanja eksplozije.
- Sve prometne površine izvode se sa asfaltnim ili betonskim zastorom koji svojom hrapavošću osiguravaju dostatnu zaštitu od klizanja. U zimskom periodu sve

površine moraju se redovito čistiti od naslaga leda i snijega i posipati solju i sipinom.

- Ukoliko u toku korištenja dođe do prosipanja šljunčanog, pjeskovitog ili nekog drugog materijala potrebno je izvršiti čišćenje kako bi se spriječila mogućnost klizanja.
- Na predmetnim površinama ne dozvoliti nekontrolirano sakupljanje smeća, odnosno sav otpadni materijal odlagati na predviđenim površinama.
- kontrola funkcioniranja i održavanja sistema odvodnje riješena je izvedbom revizionih okana koji se izvode u pravilnim razmacima. Gornja površina izvodi se u nivou kolničkih površina odnosno kao završni element postavljaju se lijevano željezni poklopci nosivosti prema pripadnim maksimalnom opterećenju (100 kN/m²)
- Svi poklopci kao moraju u normalnom pogonu odnosno u toku korištenja biti zatvoreni odnosno u potpunosti nasjedati na predviđene nasjedne površine kako bi se spriječilo klopotaње prilikom prolazaka vozila. U slučaju da ovi pokrivni elementi ne naliježu pravilno potrebno je izvršiti podmetanje gumenim ili nekim drugim materijalom odnosno potrebno je spriječiti njihovo pomicanje.
- Gornji rubovi moraju se izvesti u nivou prometnih površina ukoliko se izvode u okviru tih površina. Ukoliko se niveleta mijenja posebno na dionicama gdje postoje izvedena reviziona okna, poklopci se moraju podesiti na novu kotu nivelete.
- Otvaranje poklopaca kao i silasci u kontrolna okna i kanal dozvoljeno je samo za to ovlaštenim osobama, odnosno osobama koje su zaposlene u tvrtki kojoj je povjereno održavanje predmetne kanalske mreže ili osobama koje za to ovlasti navedena tvrtka.
- Prije otvaranja poklopaca mora se odgovarajućim rampama spriječiti dolazak vozila ili pješaka, odnosno te površine potrebno je propisno označiti prometnom signalizacijom. U slučaju da se ti radovi vrše noću potrebno je postaviti i odgovarajuće svjetlosne signale.
- Prije silaska u okno potrebno je poklopac ostaviti otvorenim najmanje 15 min, a po potrebi i dulje. Ukoliko se primijete neuobičajeni mirisi ili povećana koncentracija plinova potrebno je izvršiti i prisilno provjetravanje. Nakon provedenog tretmana ozračivanja potrebno je izvršiti kontrolu eksplozimetrom i detektorom otrovnih i štetnih plinova, te se tek nakon odobrenja odgovorne osobe smije prići ulasku u kontrolno okno kanala.
- Sve osobe koje ulaze u kontrolno okno moraju imati zaštitnu odjeću, čizme, kacigu i rukavice (osnovna osobna zaštitna sredstva). Osobe moraju biti vezane konopcem kako bi ih se moglo izvući u slučaju nezgode ili nesreće. Prije ulaska moraju dogovoriti određene signale javljanja konopcem za razne slučajeve ukoliko oni nisu već određeni pravilnikom zaštite na radu tvrtke.
- Nakon izvršenog rada u kontrolnom oknu ili instalaciji sve osobe koje su došle u doticaj sa otpadnim vodama moraju biti podvrgnute pranju i čišćenju, a njihova zaštitna odjeća i obuća mora se očistiti, oprati i dezinficirati.
- Prilikom izvođenja radova izvoditelj se mora pridržavati svih osnovnih i posebnih pravila zaštite na radu što ih propisuje zakon i zakonski propisi, a koji se odnose na graditeljstvo i odgovarajuću vrstu radova.
- Kod izvođenja zemljanih radova posebnu pažnju potrebno posvetiti podzemnim instalacijama i cjevovodima, kako ne bi došlo do oštećenja istih, a obavezna je izvedba probnih šliceva kako bi se ustanovio stvarni položaj i dubina postojećih instalacija. Iskope šliceva obavezno izvoditi ručno i pažljivo.

- U pravilnim vremenskim razmacima u toku vegetativnog perioda osigurati košnju trave na zelenim površinama, odnosno uklanjanje otpalog lišća. Sav otpadni odnosno sakupljeni vegetativni materijal odvoziti na deponiju komunalnog poduzeća.

Sastavio:

.....
Juraj Maras, struč.spec.ing.aedif.

04. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) daje se prikaz mjera i rješenja za primjenu pravila protupožarne zaštite.

Prometnice, parking, potporni zidovi i propust ne smatraju se potencijalno opasnim požarnim objektima.

Za vrijeme izvedbe građevine potrebno je provesti sve potrebne mjere zaštite sa lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar. Zapaljive materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora.

Električne instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima. Na svim mjestima na gradilištu gdje postoji opasnost od požara, potrebno je provesti zaštitne mjere prema Zakonu o zaštiti od požara.

Zapaljive tekućine potrebno je čuvati u posebnim skladištima osiguranim od požara sukladno pozitivnim propisima. Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta.

Kontrolu provedbe ovih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni organ i ovlašteni organ Općine ili Republike.

Nakon završetka izgradnje objekta potrebno je urediti gradilište i odstraniti sve ostatke građe i materijala.

Sastavio:

.....
Juraj Maras, struč.spec.ing.aedif.

.

05. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE TK INSTALACIJA ZA VRIJEME I NAKON IZVOĐENJA RADOVA

U zoni zahvata izvođenja radova nalaze se TK instalacije čija je lokacija vidljiva u situacijskom prikazu „snimka postojećeg stanja“ i „kotni plan svih instalacija“.

Radovima na iskupu može se pristupiti tek po određivanju mikrolokacije TK instalacija od strane ovlaštene osobe HT-a, koja će ujedno vršiti i nadzor na izvođenju križanja, paralelnog vođenja i zaštite TK instalacija u području zahvata u odnosu na ostale instalacije i radove koji su obrađeni ovim projektom. Svi radovi u blizini TK instalacije i / ili TK kabela moraju se izvoditi uz zaštitu TK instalacije kako ne bi došlo do oštećivanja. Iskop na mjestu križanja i paralelnog vođenja kanalizacije s TK instalacijama vršiti ručno uz povećani oprez.

Ručno otkopanu kanalizaciju TK instalacije koja je od PVC ili PEHD cijevi potrebno je na polovici širine rova kanalizacije podvezati i objesiti o gredu položenu preko rova, kako ne bi došlo do progiba i pucanja TK instalacije.

Zatrpavanje rova oko TK instalacije izvršiti pijeskom ili drobljenim separiranim kamenim agregatom frakcije 0 – 2 mm', do 10 cm' iznad TK instalacije, te na njega položiti dodatnu mehaničku – upozoravajuću zaštitu (tvrda PVC ili PE lamela, ako se ne štiti betonom). Ostalu dubinu zatrpati uz zbijanje, a na dubini 30 cm' ispod završnog sloja položiti upozoravajuću traku. Trake se postavljaju u smjeru pružanja TK instalacije.

Zbijanje materijala pri zatrpavanju rova na mjestima križanja vršiti ručno.

Sastavio:

.....
Juraj Maras, struč.spec.ing.aedif.

06. MJERE ZAŠTITE OD NEPOVOLJNOG UTJECAJA NA OKOLIŠ

A/ Primijenjeni propisi:

- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13 i br. 153/13)
- Zakon o zaštiti prirode (NN br. 57/11 i br. 80/13)
- Zakon o vodama (N.N.153/09 ; br. 63/11; br.130/11, br. 56/13, br. 14/14)
- Zakon o zaštiti zraka (NN br. 130/11)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (N.N. 94/13.)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (N.N. br. 36/95,70/97, 128/99, 57/00, 129/00,59/01, 26/03 – pročišćeni tekst, , br. 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 153/09, 49/11 i 144/12.)
- Zakon o zaštiti od buke (N.N. br.30/09, br.55/13, br. 153/13)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja NN RH br. 114/11)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN RH br. 152/08; br. 21/10; br. 63/11; br. 39/13)
- Zakon o šumama(NN RH br. 140/05; br.82/06; br. 129/08; br. 80/10; br. 124/10; br. 18/13)
- Zakon o zaštiti od požara (N.N. br.92/10)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke na otvorenom prostoru (NN 156/08)

B/ Tehničke mjere zaštite okoliša i prirode za vrijeme i tijekom uporabe objekta:

U zoni zahvata izvođenja radova građenja sanitarne kanalizacije i rekonstrukcije vodoopskrbnih cjevovoda pretpostavljeno vrijeme građenja je 120 dana.

Na gradilištu a vrijeme izvođenja radova obvezna jer uporaba kemijskog sanitarnog čvora.

Za vrijeme izvođenja radova predviđena mehanizacija (bager, utovarivač, agregat i kamioni) mora biti tehnički ispravna (bez ispuštanja pogonskog goriva i ulja).

Razina buke ne smije preći dozvoljene granice iz Pravilnika o mjerama zaštite od buke na otvorenom prostoru (NN 156/08).

Za odlaganje otpada nastalog pri održavanju mehanizacije na gradilištu je potrebno postaviti kontejner koji odvozi nadležno komunalno poduzeće.

Pri izvođenju zemljanih radova suvišni zemljani materijal će se odvoziti na deponiju, dok će se asfaltni zastor koristiti za reciklažu.

Po završetku radova sav otpadni materijal (ostaci od građenja) obvezno je odvesti na gradsko odlagalište ili u krug izvoditelja radova.

Sve površine predviđene za ozelenjavanje bit će humusirane i zatravljene, te posađeno visoko i nisko raslinje.

Zaključak:

Građenjem projektiranog rješenja primijenjena su pravila kojima se onemogućuje zagađenje okoliša pri eksploataciji navedenih građevina.

Sastavio:

Juraj Maras, struč.spec.ing.aedif.

07. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ODRŽAVANJA

Pri projektiranju uzeti su u obzir svi bitni zahtjevi za građevinu obzirom na mehaničku otpornost i stabilnost i sigurnost korištenja.

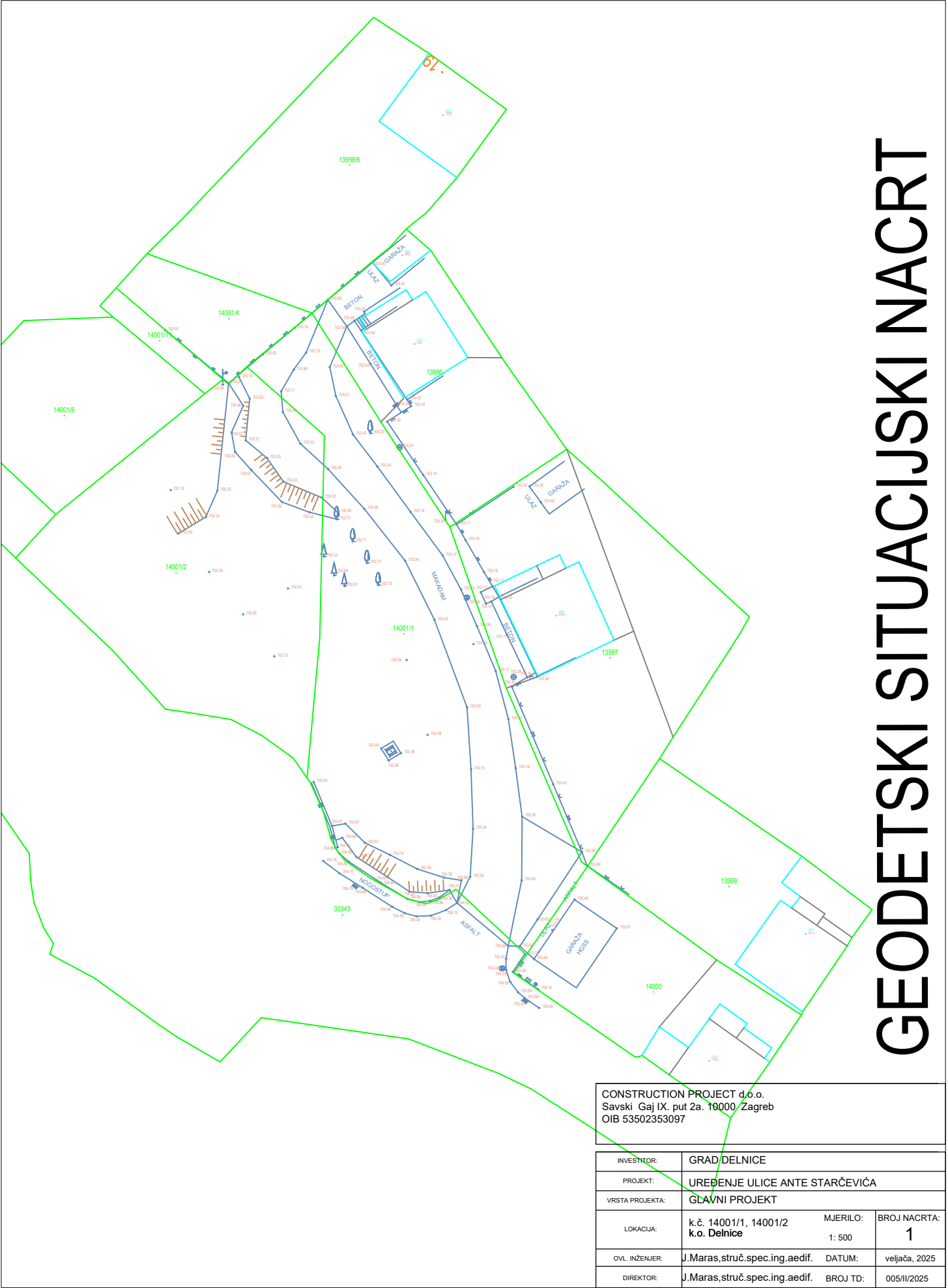
Da bi se osigurali svi bitni zahtjevi (mehanička otpornost, stabilnost i sigurnost) izvođač se mora pridržavati svih standarda i tehničkih uvjeta.

Pridržavanjem navedenih standarda i uvjeta osigurava se trajnost za betonske konstrukcije 100 godina, a za kolničku konstrukciju 20 godina.

Izvođač je dužan sastaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine (točka 7. čl. 54. Zakona o gradnji – NN 153/13)

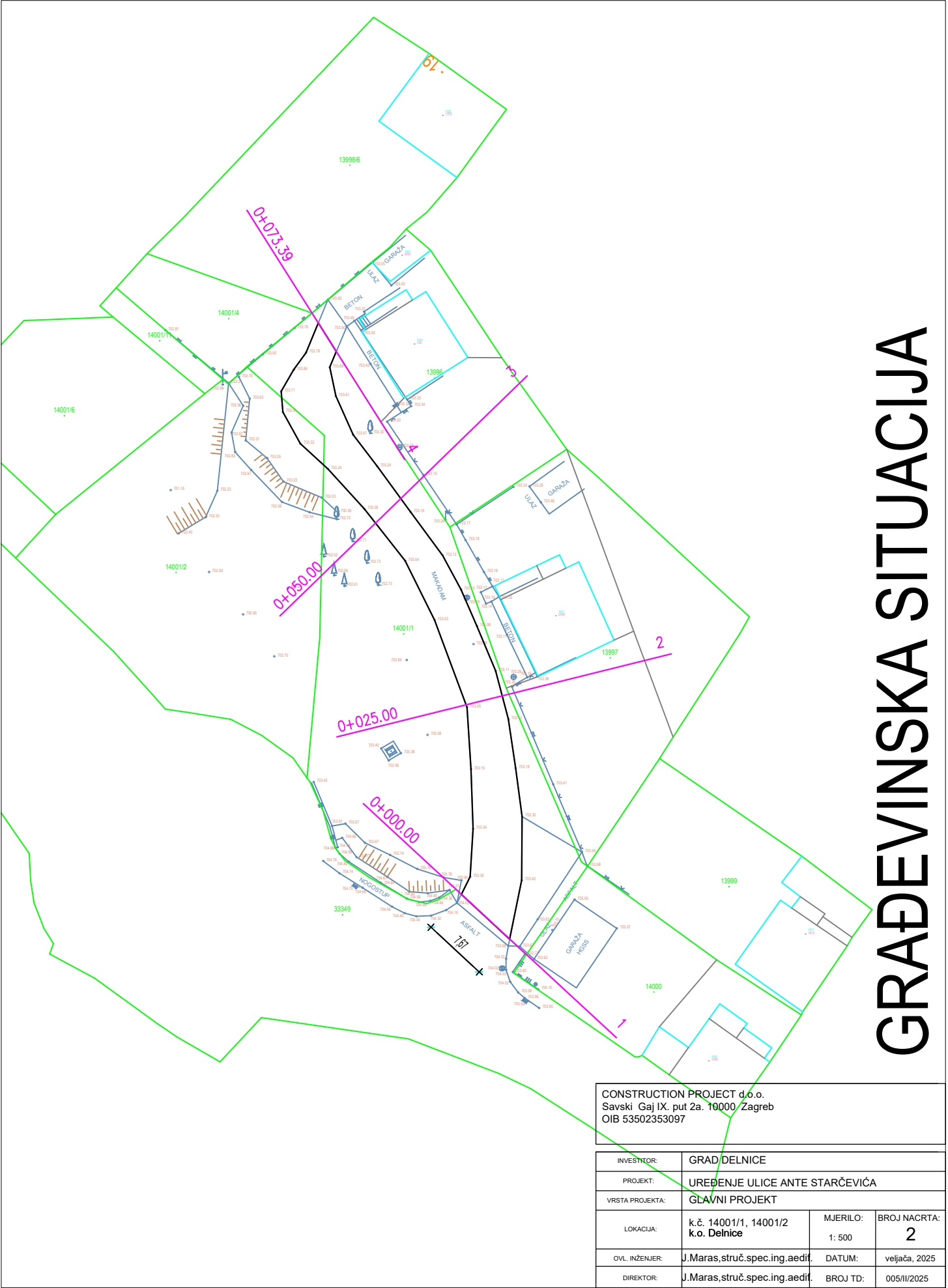
Sastavio:

.....
Juraj Maras, struč.spec.ing.aedif.



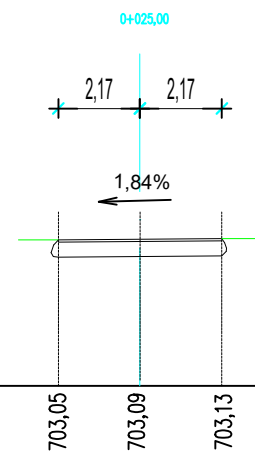
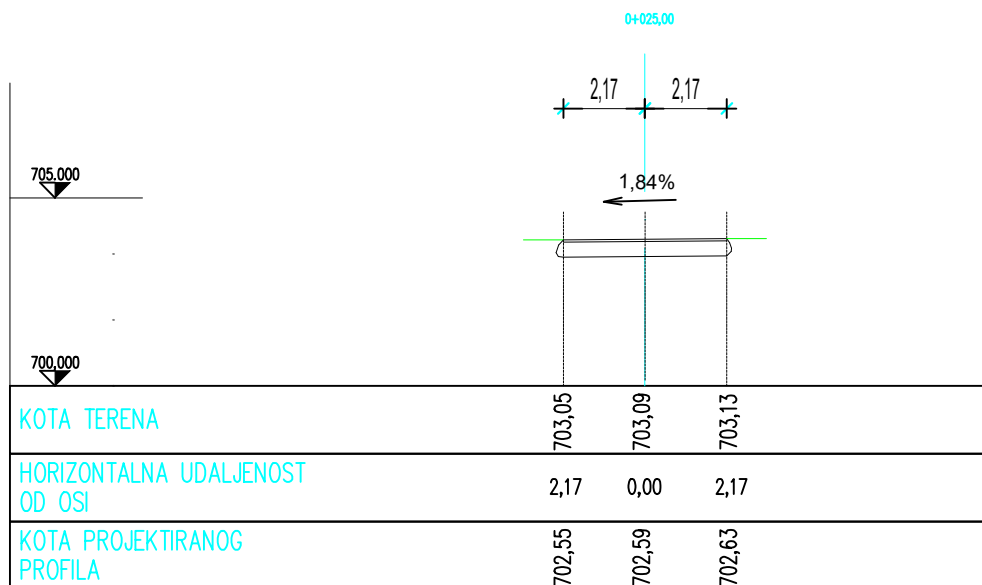
GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT

CONSTRUCTION PROJECT d.o.o. Savski Gaj IX. put 2a. 10000 Zagreb OIB 53502353097			
INVESTITOR:	GRAD DELNICE		
PROJEKT:	UREĐENJE ULICE ANTE STARČEVIĆA		
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
LOKACIJA:	k.č. 14001/1, 14001/2 k.o. Delnice	MJERILO: 1: 500	BROJ NACRTA: 1
OVL. INŽENJER:	J.Maras, struč. spec. ing. aedif.	DATUM:	veljača, 2025
DIREKTOR:	J.Maras, struč. spec. ing. aedif.	BROJ TD:	005/II/2025



GRAĐEVINSKA SITUACIJA

CONSTRUCTION PROJECT d.o.o. Savski Gaj IX. put 2a. 10000 Zagreb OIB 53502353097			
INVESTITOR:	GRAD DELNICE		
PROJEKT:	UREĐENJE ULICE ANTE STARČEVIĆA		
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
LOKACIJA:	k.č. 14001/1, 14001/2 k.o. Delnice	MJERILO: 1: 500	BROJ NACRTA: 2
OVL. INŽENJER:	J.Maras, struč. spec. ing. aedif.	DATUM:	veljača, 2025
DIREKTOR:	J.Maras, struč. spec. ing. aedif.	BROJ TD:	005/II/2025



INVESTITOR:	GRAD DELNICE		
PROJEKT:	UREĐENJE ULICE ANTE STARČEVIĆA		
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
LOKACIJA:	k.č. 14001/1, 14001/2 k.o. Delnice	MJERILO: 1: 500	BROJ NACRTA: 3
OVL. INŽENJER:	J.Maras, struč. spec. ing. aedif.	DATUM:	veljača, 2025
DIREKTOR:	J.Maras, struč. spec. ing. aedif.	BROJ TD:	005/II/2025

POPŘEČNÍ PROFIL 1/2

