

Investitor:



GRAD MAKARSKA.

Obala Kralja Tomislava 1, 21300 Makarska
OIB: 53515145212

TKP 106/15 - GP

IZGRADNJA PJEŠAČKOG POTHODNIKA NA D8
dionica:020 (DUBCI-MAKARSKA) u km 17+350
NA PREDJELU "MOČA" U MAKARSKOJ

GLAVNI PROJEKT



Split, listopad 2017.

Građevina:

**IZGRADNJA PJEŠAČKOG POTHODNIKA NA D8,
dionica 20 Dubci-Makarska, u km 17+350
NA PREDJELU MOČA U MAKARSKOJ**

Investitor:



GRAD MAKARSKA

Obala Kralja Tomislava 1
21300 Makarska
OIB: 53515145212

PROSTOR ZA OVJERU

Razina projekta:

GLAVNI PROJEKT

Vrsta projekta:

Građevinski projekt i projekt rasvjete

Oznake projekta:

TKP 106/15 - GP

Projekt:

**IZGRADNJA PJEŠAČKOG POTHODNIKA
dionica 20 Dubci-Makarska u km 17+350
NA PREDJELU MOČA U MAKARSKOJ**

Glavni Projektant:

mr.sc. Rade Gusić, dipl. ing. građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
mr.sc. Rade Gusić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 1927

**Projektant konstrukcija-
statičkog računa:**

Edita Ban, mag. ing. aedif.

Edita Ban
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
BAN DIZAJN d.o.o.
Podgora
G 4323

**Projektant elektrotehničkog
dijela projekta**

Goran Mišerda, mag.ing.el.

GORAN MIŠERDA
mag.ing.el.

Suradnici:

Danijel Bakavić, ing. građ.
Eleonora Vrandečić, dipl.ing. građ.
Marija Šutalo Bakavić, ing. građ.

E 2347
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Datum:

listopad, 2017.

Direktor



mr.sc. Rade Gusić, dipl.ing. građ.

SADRŽAJ

1. OPĆI DIO

- 1.1. Izvod iz sudskog registra
- 1.2. Rješenje o imenovanju glavnog projektanta
- 1.3. Rješenje o imenovanju projekatanta
- 1.4. Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera
- 1.5. Izjava o usklađenosti projekta s dokumentima prostornog uređenja
- 1.6. Izjava o usklađenosti s lokacijskom dozvolom
- 1.7. Izjava o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa
- 1.8. Izjava o primjeni zaštite na radu
- 1.9. Izjava o primjeni zaštite od požara
- 1.10. Izvadak iz lokacijske dozvole

2. TEKSTUALNI DIO

- 2.1. Tehnički opis
- 2.2. Statički proračun
- 2.3. Program kontrole i osiguranja kakvoće
- 2.4. Specifikacija armature
- 2.5. Projektantski troškovnik radova

3. GRAFIČKI DIO

3.1.	Pregledna situacija - HOK 5	MJ	1 : 1 000	1 list
3.2.	Geodetski situacijski nacrt	MJ	1 : 250	1 list
3.3.	Situacija - građevinsko rješenje	MJ	1 : 100	1 list
3.4.	Situacija - prometno rješenje	MJ	1 : 250	1 list
3.5.	Tlocrt pothodnika	MJ	1 : 50	1 list
3.6.	Presjeci pothodnika	MJ	1 : 100,50	3 lista
3.7.	Detalji			
3.7.1.	Detalj zaštite građevne jame	MJ	1 : 100;50	4 lista
3.7.2.	Armatura pothodnika	MJ	1 : 50	12 listova
3.7.3.	Detalj pješačke ograde	MJ	1 : 50;20	1 list

4. ELEKTRO DIO

4.1. Situacija elektroinstalacije	MJ	1 : 100	1 list
4.2. Poprečni presjek pothodnika elektroinstalacije	MJ	1 : 50	1 list
4.3. Uzdužni presjek pothodnika elektroinstalacije	MJ	1 : 200	1 list
4.4. Detalji elektroinstalacija			
4.4.1. Blok šema javne rasvjete		šematski	1 list
4.4.2. Paralelno vođenje i križanje elektroenergetskih kabela i vodovoda		šematski	1 list
4.4.3. Paralelno vođenje i križanje elektroenergetskih kabela i kanalizacije		šematski	1 list
4.4.4. Temelj rasvjetnog stupa		šematski	1 list
4.4.5. Detalj uzemljenja rasvjetnog stupa		šematski	1 list
4.4.6. Razdjelnica rasvjetnog stupa		šematski	1 list

1. OPĆI DIO

Temeljem članka 52. Zakona o gradnji (Narodne novine br. 153/13) u svojstvu investitora donosim sljedeće

RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

Imenuje se **mr.sc. Rade Gusić, dipl.ing.građ.** zaposlen u Platea Konzaltingu d.o.o., Split za **GLAVNOG PROJEKTANTA** na izradi projektne dokumentacije za :

**IZGRADNJA PJEŠAČKOG POTHODNIKA NA D8
dionica:020 (DUBCI-MAKARSKA) u km 17+350
NA PREDJELU "MOČA" U MAKARSKOJ**

O b r a z l o ž e n j e

Prema navedenom imenovani ispunjava uvjete iz članka 52. Zakona o gradnji (NN br.153/13)

OVJERAVA:

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA



SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

- 2 Odlukom člana Društva od 09. studenog 2004. godine, izmijenjena je Izjava od 13. prosinca 1995. godine, u čl. 4 odredbe o tvrtci, u čl. 3 odredbe o djelatnosti, i u čl. 8 odredbe o temeljnom kapitalu. Pročišćeni tekst Izjave od 09. studenog 2004. godine, sa potvrdom javnog bilježnika, dostavljen u zbirku isprava suda.
- 3 Odlukom člana Društva od 30. siječnja 2012. godine, izmijenjena je Izjava od 9. studenog 2004. godine, u potpunosti. U bitnome, izmijenjene su odredbe o članovima Društva i o poslovnim udjelima. Potpuni tekst Izjave od 30. siječnja 2012. godine, s potvrdom javnog bilježnika, dostavljen u zbirku isprava suda.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom člana Društva od 09. studenog 2004. godine, temeljni kapitala sa iznosa od 19.900,00 kuna, povećan za iznos od 100,00 kuna, na iznos od 20.000,00 kuna.

OSTALI PODACI:

- 1 RUL I 27521

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Datum predaje	Godina	Obrračunsko razdoblje
eu 26.03.2012	2011	01.01.2011 - 31.12.2011

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/4582-6	11.09.1997	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-04/2405-5	07.12.2004	Trgovački sud u Splitu
0003 Tt-12/76-3	09.02.2012	Trgovački sud u Splitu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	25.03.2010	elektronički upis
eu /	30.03.2011	elektronički upis
eu /	26.03.2012	elektronički upis

U Splitu, 10. listopada 2012.

[Signature]
Ovlaštena osoba
Trgovački sud u Splitu

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU
IZVADAK iz izvornog je podataka upisa u Glavnu knjigu
odluke registra
Sudski prijepis plaćena u iznosu od 12,00 kn
ar 28. Zakon o sudskom postupku u građanskoj stvari
u Splitu, 10.10.2012.

D004, 2012-10-10 11:58:09

Stranica: 2 od 2

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS: 060065255

OIB: 04257387859

TVRTKA:

- 2 PLATEA KONZALTING društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor

- 2 PLATEA KONZALTING d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Split, Grad Split
Stepinčeva 61

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 45 - Građevinarstvo
- 1 * - Tehničko ispitivanje i analiza
- 2 * - Projektiranje, nadzor, konzalting i inženjering
infrastrukturnih objekata
- 2 * - Izrada stručnih podloga za izdavanje
lokalizacijskih dozvola za građevine niskogradnje
- 2 * - Izrada geodetskih elaborata i podloga
- 2 * - Stručni poslovi zaštite okoliša
- 2 * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- 2 * - Kupnja i prodaja robe, trgovačko posredovanje
na domaćem i inozemnom tržištu

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 3 Rade Gusić, OIB: 59475570800
Split, Alojzija Stepinca 61
- 3 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 2 Rade Gusić, OIB: 59475570800
Split, Alojzija Stepinca 61
- 2 - član uprave
- 2 - direktor, zastupa Društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

D004, 2012-10-10 11:58:09

Stranica: 1 od 2

TKP 106/15-GP

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (Narodne novine br. 153/13 i 20/17) donosim slijedeće

RJEŠENJE

mr.sc. Rade Gusić, dipl.ing.građ. imenuje se za PROJEKTANTA GRAĐEVINSKO-PROMETNOG DIJELA PROJEKTA za :

**IZGRADNJA PJEŠAČKOG POTHODNIKA NA D8
dionica:020 (DUBCI-MAKARSKA) u km 17+350
NA PREDJELU "MOČA" U MAKARSKOJ**

O b r a z l o ž e n j e

mr.sc. Rade Gusić, dipl.ing.građ. upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, čime je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer građevinarstva".

Prema navedenom imenovani ispunjava uvjete iz članka 51. Zakona o gradnji (NN br.153/13 i 20/17).

DIREKTOR

mr.sc. Rade Gusić, dipl.ing.građ.



TKP 106/15-GP

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (Narodne novine br. 153/13) donosim slijedeće

RJEŠENJE

Edita Ban, mag. ing. aedif. imenuje se za PROJEKTANTA KONSTRUKCIJA-
STATIČKOG RAČUNA za :

**IZGRADNJA PJEŠAČKOG POTHODNIKA NA D8
dionica:020 (DUBCI-MAKARSKA) u km 17+350
NA PREDJELU "MOČA" U MAKARSKOJ**

O b r a z l o ž e n j e

Goran Mišerda, mag.ing.el. upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE, čime je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer elektrotehnike".

Prema navedenom imenovani ispunjava uvjete iz članka 51. Zakona o gradnji (NN br.153/13).

DIREKTOR

mr.sc. Rade Gusić, dipl.ing.građ.



TKP 106/15-GP

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (Narodne novine br. 153/13) donosim slijedeće

RJEŠENJE

Goran Mišerda, mag.ing.el. imenuje se za **PROJEKTANTA ELEKTROTEHNIČKOG DIJELA PROJEKTA** za :

**IZGRADNJA PJEŠAČKOG POTHODNIKA NA D8
dionica:020 (DUBCI-MAKARSKA) u km 17+350
NA PREDJELU "MOČA" U MAKARSKOJ**

O b r a z l o ž e n j e

Goran Mišerda, mag.ing.el. upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE, čime je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer elektrotehnike".

Prema navedenom imenovani ispunjava uvjete iz članka 51. Zakona o gradnji (NN br.153/13).

DIREKTOR

mr.sc. Rade Gusić, dipl.ing.građ.



Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.



Dostaviti:

1. GUSIĆ RADE
- SPLIT, STEPINČEVA 61
- uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



REPUBLIKA HRVATSKA HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/99-01/1927
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 15. studenog 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio GUSIĆ RADE mr., SPLIT, STEPINČEVA 61, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **GUSIĆ RADE**, (JMBG 0103956380042), mr., SPLIT, pod rednim brojem 1927, s danom upisa 15.10.1999. godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, GUSIĆ RADE, ing.grad. stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer građevinarstva" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "inženjerska iskaznica" i stječe pravo na uporabu "pečata".

Obrazloženje

GUSIĆ RADE mr., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

2



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271
Klasa: UP/I-360-01/09-01/4323
Jrno: 500-03-09-1
Zagreb, 13. listopada 2009. godine

Na temelju članka 103. stavka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) i članka 61. stavka 1. i 3. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva ("Narodne novine", broj 52/09.) Odlukom za upis Hrvatske komore inženjera građevinarstva, prešavajući po Zahtjevu za upis: **BAN EDITA, magistra inženjera građevinarstva (mag.ing.aedif.)**, **PODGORA, TINA UJEVIĆA** 11, u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva, donio je

RJEŠENJE o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG upisuje se: **BAN EDITA, mag.ing.aedif.**, **PODGORA**, pod rednim brojem **4323**, s danom upisa **29.09.2009.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG, **BAN EDITA, mag.ing.aedif.**, stječe pravo na uporabu stručnog naziva "ovlašten inženjer građevinarstva" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadatke građevinske struke, te poslove stručnog nadzora gradnje u svojstvu odgovorne osobe (nadzor inženjera) u okviru zadatke građevinske struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru svojih stručnih i stručnih poslova i djelatnosti u skladu s člancima 76. i 77. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer građevinarstva poimeno iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlašten inženjer građevinarstva.
4. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva HKIG izdaje "inženjersku iskaznicu" i "pečat", koji su trajno vlasništvo HKIG.
5. Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva po sredstvom HKIG policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera građevinarstva.
6. Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati HKIG članarinu i ostala davanja koja su predviđena HKIG, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIG podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
7. Ovlašteni inženjer građevinarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 83., 84. i 85. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

8. Podnostitelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG uputio je upisnu u iznosu od 1.000,00 kn (slovima: tisuću kuna) u korist računa HKIG.

Obrazloženje

BAN EDITA, mag.ing.aedif., podnijela je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Odlukom za upis HKIG proveo je na sjednici održanoj 29.09.2009. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovan za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIG, te je ocijenio da imenovana u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) i člankom 61. stavkom 3. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09.), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Ovlašteni inženjer građevinarstva upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadatke građevinske struke te poslova stručnog nadzora gradnje u svojstvu odgovorne osobe (nadzor inženjera) u okviru zadatke građevinske struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) i s obzirom na činjenicu da je podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG ("Narodne novine", broj 52/09.), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer građevinarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora gradnje prema članku 19. stavku 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer građevinarstva mora poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora gradnje prema članku 19. stavku 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlašten inženjer građevinarstva.

Ovlašteni inženjer građevinarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva po sredstvom HKIG policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera građevinarstva.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG imenovana stječe pravo na "pečat" i "davanje iskaznice" koje mu izdaje HKIG, a koji su trajno vlasništvo HKIG temeljem članka 62. podstavka 2. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09.).

Ovlašteni inženjer građevinarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 83., 84. i 85. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Prava ovlaštenog inženjera građevinarstva jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te suradnja Komore; Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno ispuštanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka; podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

Dužnosti ovlaštenog inženjera građevinarstva jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; javljeno obavljanje funkcije u Statutu Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

3

tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavješćavanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podatcima, koje određuju propisi iz područja gradnje, ovaj Statut i ostali akti Komore, u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u vezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike, poštovanja Členika i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, ovim Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dopijanja navedenom na računu; redovito uredno podmirivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori.

Ovlašteni inženjer građevinarstva je dužan u skladu s člankom 86. stavcima 1. i 2. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva, redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora gradnje za koje je stručno kompetentan, poštovati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s točkom II. Odluke o visini članarine, upisnine i naknade za poslove kojima Hrvatska komora inženjera građevinarstva ostvaruje vlastite prihode, uplaćena je upisnina u iznosu od 1.000,00 kn (slovima: tisuću kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva broj: 2360000-1102087559.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIG u skladu s člankom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera građevinarstva donosi ovo rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.



Dostaviti:

1. EDITA BAN, 21327 PODGORA, TINA UJEVIĆA 11
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-310-34/10-01/ 2347
Urbroj: 504-05-10-1
Zagreb, 21. listopada 2010. godine

Na temelju članka 103. stavka 1, i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 152/08) i članka 13. stavaka 1. i 3. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike ("Narodne novine", br. 82/09), Odbora za upis Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis **Gorana Mišerda, mag.ing.el., SPLIT, Julija Klovica 5**, u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, donio je

RJEŠENJE
o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE** upisuje se **Goran Mišerda, mag.ing.el., SPLIT**, pod rednim brojem **2347**, s danom upisa **21.10.2010.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, Goran Mišerda, mag.ing.el., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 61. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru strukovnih zadataka u skladu s člancima 23. i 24. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo HKIE.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera elektrotehnike.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
7. Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člancima 25. do 36. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.
8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIE.

Obrazloženje

Goran Mišerda, mag.ing.el., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Odbor za upis HKIE proveo je na sjednici održanoj **21.10.2010.** godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE u skladu s člancima 25. i 26. Pravilnika o upisima HKIE, te je ocijenio da imenovani u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju I gradnji ("Narodne novine", br. 152/08, u daljnjem tekstu: Zakon) i člankom 13. stavkom 3. Statuta HKIE ("Narodne novine", br. 82/09), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 61. i 62. Zakona, te strukovnih zadataka u skladu s člancima 23. i 24. Statuta HKIE, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike mora poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 2. Zakona obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera elektrotehnike.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIE, a koji su trajno vlasništvo HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člancima 25. do 36. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

Prava ovlaštenog inženjera elektrotehnike jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka; podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

Dužnosti ovlaštenog inženjera elektrotehnike jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; savjesno obavljanje funkcije u tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavješćavanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podacima koje određuju propisi iz područja građenja, ovaj Statut i ostali akti Komore u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike, poštovanja Cjenika i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, ovim Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospeljeća navedenom na računu; redovito uredno podmirivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan u skladu s člankom 29. Statuta HKIE, redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s Odlukom o visini upisnine i članarine Hrvatske komore inženjera elektrotehnike za 2010. godinu, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: 2360000-1102094148.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIE u skladu s člankom 29. stavkom 1. Pravilnika o upisima HKIE donosi ovo Rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

Željko Matic, dipl.ing.el.


Temeljem Zakona o gradnji (čl.108, NN br. 153/13) izdaje se

**IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA
o usklađenosti projekata s lokacijskom dozvolom**

PROJEKTANT: Mr. Rade Gusić, dipl.ing. građ., upisan je u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem 1927.

TVRTKA PROJEKTANTA: **PLATEA konzalting** d.o.o. Split, Vrančićeve 4

PROJEKT: **TKP 105/15-GP**

GRAĐEVINA: IZGRADNJA PJEŠAČKOG POTHODNIKA NA D8 dionica:020 (DUBCI-MAKARSKA) u km 17+350 NA PREDJELU "MOČA" U MAKARSKOJ

RAZINA PROJEKTA: Glavni projekt

NARUČITELJ: GRAD MAKARSKA

Ovom izjavom potvrđuje se da je glavni projekt za gore navedenu građevinu u skladu s lokacijskom dozvolom Klasa:UP/I-350-05/16-01/000011, Ur.broj: 2147/05-05-01/1-17-0005.

Glavni projektant

mr. Rade Gusić, dipl.ing. građ.



Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN br. 153/13), a sukladno Pravilniku o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (N.N. 98/99) izdaje se

IZJAVA **o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa**

PROJEKTANT: Mr.sc. Rade Gusić, dipl.ing. građ., upisan je u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem 1927.

TVRTKA PROJEKTANTA: **PLATEA konzalting** d.o.o. Split, Vrančićeve 4

GRAĐEVINA: IZGRADNJA PJEŠAČKOG POTHODNIKA NA D8 dionica:020 (DUBCI-MAKARSKA) u km 17+350 NA PREDJELU "MOČA" U MAKARSKOJ

RAZINA PROJEKTA: Glavni projekt

Ovaj projekt je usklađen sa slijedećim zakonima, pravilnicima i tehničkim propisima:

- Zakon o gradnji (NN 153/13 i 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13 i 65/17)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14 i 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13; 153/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
- Zakon o vodama (NN 153/09; 130/11; 56/13, 14/14)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)
- Zakon o telekomunikacijama (NN 73/08; 90/11; 133/12; 80/13; 71/14, 72/17)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99; 151/03; 157/03; 87/09; 88/10; 61/11; 25/12; 136/12; 157/13, 152/14, 98/15, 44/17)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 20/03; 30/09; 55/13; 153/13, 41/16)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10)
- Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15)
- Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13)
- Zakon o regulaciji energetske djelatnosti (NN 120/12)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08; 124/09; 49/11; 25/13)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom, (NN 94/13, 73/17)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94; 55/94;142/03)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)

- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Mrežna pravila elektroenergetskog sustava (NN 36/06)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljavati u slučaju požara (NN 29/2013)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
- Pravilnik o tehničkim mjerama za pogon i održavanje elektro-energetskih postrojenja (NN 53/91)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV (NN 53/91)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih postrojenja (NN 53/91)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (NN 53/91)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima gradnje i uporabe telekomunikacijske infrastrukture, (NN 88/01)
- Tehnički propis za cement za betonske konstrukcije, (NN 139/2009,)
- Tehnički propis za betonske konstrukcije, (NN 139/09; 14/10; 125/10; 136/12)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda, (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom, (NN 23/14, 51/14)
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
- Pravilnik o suglasnosti za započinjanje obavljanja djelatnosti građenja (NN 43/09)
- Pravilnik o sadržaju i načinu davanja potvrde o usklađenosti glavnog projekta sa sanitarno-tehničkim uvjetima gradnje i vrstama građevina koje podliježu sanitarnom nadzoru (NN 93/99)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN108/04)
- Pravilnik o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN 98/99)
- Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN 110/01)
- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 33/05, 64/05, 155/05 , 14/11)
- Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN 85/15)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08, 67/09)
- Uredba o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu (NN 116/07 , 56/11)
- N.033.01 "Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV"
- HRN EN ISO 9001:2002., Sustavi upravljanja kvalitetom – Zahtjevi
- HRN EN 13201 – Cestovna rasvjeta
- HRN HD 384.7.714 S1: 2001 – Električne instalacije zgrada – – 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – 714. odjeljak: Instalacije vanjske rasvjete (IEC 60364-7-714: 1996,MOD;HD 384.7.714 S1: 2000)
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, svezak I, II, III, IV i VI, prosinac 2001. god.

Projektant :

mr.sc. Rade Gusić, dipl.ing. građ.



Temeljem članka 93, Zakona o zaštiti na radu (NN br.71/14 i 118/14), daje se

IZJAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE NA RADU

kojom se potvrđuje da glavni projekt:

IZGRADNJA PJEŠAČKOG POTHODNIKA NA D8 dionica:020 (DUBCI-MAKARSKA) u km 17+350 NA PREDJELU "MOČA" U MAKARSKOJ

sadrži sva tehnička rješenja prema propisima zaštite na radu kojima projektirana građevina mora udovoljavati kada bude u uporabi, a sve prema članku 93. "Zakona o zaštiti na radu" (NN br. 71/14) i "Ispravku Zakona o zaštiti na radu" (NN br. 118/14).

Projektant :

mr.sc. Rade Gusić, dipl.ing. građ



Temeljem članka 14., Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10), izdaje se slijedeća

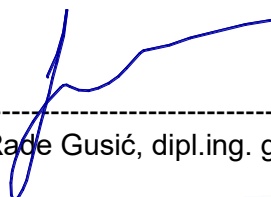
IZJAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

kojom se potvrđuje da glavni projekt:

IZGRADNJA PJEŠAČKOG POTHODNIKA NA D8 dionica:020 (DUBCI-MAKARSKA) u km 17+350 NA PREDJELU "MOČA" U MAKARSKOJ

sadrži sva tehnička rješenja prema propisima zaštite od požara kojima projektirana građevina mora udovoljavati kada bude u uporabi, a sve prema članku 14. "Zakona o zaštiti od požara " (NN br. 92/10)

Projektant :



mr.sc. Rade Gusić, dipl.ing. građ





REPUBLIKA HRVATSKA
Splitsko-dalmatinska županija
Grad Makarska
Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo
Odsjek za graditeljstvo i zaštitu okoliša

KLASA: UP/I-350-05/16-01/000011
URBROJ: 2147/05-05-01/1-17-0005
Makarska, 02.05.2017.god.

Splitsko - dalmatinska županija, Grad Makarska, Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo, Odsjek za graditeljstvo i zaštitu okoliša, rješavajući po zahtjevu koji je podnio GRAD MAKARSKA, HR-21300 Makarska, Obala Kralja Tomislava 1, OIB 53515145212, na temelju članka 115. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 153/13.) izdaje

LOKACIJSKU DOZVOLU

I. Lokacijska dozvola se izdaje za planirani zahvat u prostoru:

- izgradnja pješačkog pothodnika na D8 na predjelu "Moča" u Makarskoj,

na katastarskim česticama k.č.z. 5299/1, k.č.z. 5299/2, k.č.z. 3435/1, k.č.z. 3435/2, k.č.z. 3436/1, k.č.z. 3436/5 i k.č.z. 3196 (zemljišno - knjižne oznake č.z. 629/11, č.z. 631/5, č.z. 633/11, č.z. 631/20, č.z. 633/20, č.z. 2179/2, č.z. 2197/3, č.z. 633/10 i č.z. 2179/1), sve k.o. Makarska - Makar,

te se određuju lokacijski uvjeti definirani priloženom projektnom dokumentacijom koja je sastavni dio lokacijske dozvole i to:

1. Idejni projekt, oznake TKP 106/15 od veljače 2016. godine, ovlašteni projektant mr.sc. Rade Gusić, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G 1927 (PLATEA KONZALTING d.o.o., HR-21000 Split, Vrančićeva 4, OIB 04257387859)

II. Na predmetnu projektnu dokumentaciju, u provedenom postupku sukladno članku 135. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 153/13.) pribavljeni su posebni uvjeti:

- Hrvatske vode, VGO za slivove južnoga Jadrana - Vodopravni uvjeti, KLASA: UP/I-325-01/16-07/0003534, URBROJ: 374-24-1-16-2/IK/IB od 02.11.2016. godine,
- Hrvatske ceste d.o.o., Sektor za održavanje i promet, Poslovna jedinica Split, Tehnička ispostava Split - Posebni uvjeti, KLASA: 340-09/16-05/387, URBROJ: 345-556/508-16-2 od 25.07.2016. godine,

- Splitsko-dalmatinska županija, Upravni odjel za komunalne poslove, komunalnu infrastrukturu i zaštitu okoliša - Mišljenje, KLASA: 351-01/16-01/0639, URBROJ: 2181/1-10/07-16-0002 od 12.09.2016. godine,
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., DP Elektrodalmacija, Pogon Makarska - Prethodna elektroenergetska suglasnost, BROJ: 1890-11-05/2016 od 04.03.2016. godine,
- Vodovod d.o.o., Makarska - Posebni uvjeti, BROJ: 292/2016 od 18.03.2016. godine,
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti - Posebni uvjeti, KLASA: 361-03/16-01/6562, URBROJ: 376-10/ZS-16-2 (HP) od 18.11.2016. godine.

III. Ova lokacijska dozvola važi dvije godine od dana njene pravomoćnosti. U tom roku potrebno je podnijeti zahtjev za izdavanje akta za građenje.

IV. Na temelju ove lokacijske dozvole ne može se započeti sa građenjem, već je potrebno ishoditi akt za građenje prema odredbama Zakona o gradnji.

OBRAZLOŽENJE

Podnositelj GRAD MAKARSKA, HR-21300 Makarska, Obala Kralja Tomislava 1, OIB 53515145212, zatražio je podneskom zaprimljenim dana 05.12.2016. godine izdavanje lokacijske dozvole za:

- izgradnju pješačkog pothodnika na D8 na predjelu "Moča" u Makarskoj,

na katastarskim česticama k.č.z. 5299/1, k.č.z. 5299/2, k.č.z. 3435/1, k.č.z. 3435/2, k.č.z. 3436/1, k.č.z. 3436/5 i k.č.z. 3196 (zemljišno - knjižne oznake č.z. 629/11, č.z. 631/5, č.z. 633/11, č.z. 631/20, č.z. 633/20, č.z. 2179/2, č.z. 2197/3, č.z. 633/10 i č.z. 2179/1), sve k.o. Makarska - Makar, iz točke I. izreke ove dozvole.

U spis je priložena zakonom propisana dokumentacija i to:

- a) priložena su tri primjerka idejnog projekta iz točke I. izreke lokacijske dozvole.
- b) propisana izjava projektanta da je Idejni projekt izrađen u skladu s dokumentom prostornog uređenja, tj. s prostornim planom i drugim propisima
 - Izjava projektanta o usklađenosti idejnog projekta s dokumentom prostornog uređenja, tj. s prostornim planom, izdana po ovlaštenom projektantu mr.sc. Radi Gusiću, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G 1927,
- c) propisani posebni uvjeti javnopravnim tijela,
- d) priložen je dokaz pravnog interesa
 - Punomoć Hrvatskih cesta d.o.o., Poslovna jedinica Split, Ruđera Boškovića 22, Split, kojom se opunomoćuje Grad Makarska, Upravni odjel za komunalne djelatnosti iz Makarske, Obala kralja Tomislava 1, da u ime Hrvatskih cesta d.o.o. Zagreb, a za svoj račun ishodi lokacijsku dozvolu za izgradnju pješačkog pothodnika na D8 na predjelu "Moča", KLASA: 340-09/16-05/387, URBROJ: 345-556/508-17-5 od 18.04.2017. godine.

Zahtjev je osnovan.

U postupku izdavanja lokacijske dozvole utvrđeno je sljedeće:

- a) u spis je priložena zakonom propisana dokumentacija,
- b) utvrđeni su posebni uvjeti javnopravnih tijela,
- c) uvidom u idejni projekt iz točke I. izreke ove dozvole, izrađenom po ovlaštenim osobama, utvrđeno je da je taj projekt izrađen u skladu sa odredbama sljedeće prostorno planske dokumentacije:
 - PPUG Makarska - II. ID "Glasnik Grada Makarske", broj 8/06, 16/07 (ispravak granice), 17/08, 19/09.
- d) idejni projekt izradila je ovlaštena osoba, propisano je označen, te je izrađen na način da je onemogućena promjena njegova sadržaja odnosno zamjena njegovih dijelova,
- e) ne postoji obaveza izrade urbanističkog plana uređenja,
- f) na temelju članka 141. stavak 3. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 153/13.), strankama u postupku omogućeno je da izvrše uvid u spis predmeta radi izjašnjenja, tako što su osobnim pozivom dana 20.10.2016. godine, i dana 02.12.2016. godine, pozvani vlasnici i nositelji drugih stvarnih prava na nekretninama koje neposredno graniče sa nekretninom za koju se izdaje lokacijska dozvola i to:
 - ANTE LIVAJA, HR-21300 MAKARSKA, PUT MAKRA 69A, OIB 87618870472,
 - MINISTARSTVO DRŽAVNE IMOVINE, HR-10000 ZAGREB, Ulica Ivana Dežmana 10, OIB 95555881478,
 - ŽITO d.o.o. za proizvodnju i trgovinu, HR-31000 OSIJEK, Đakovština 3, OIB 03834418154,
 - DRAGO GRGIĆ, HR-21300 MAKARSKA, SLIKARA GOJAKA 35, OIB 15997442859,
 - POTOK, društvo s ograničenom odgovornošću za građenje i trgovinu, HR-21262 HRŠĆEVANI, Kralja Tomislava 32, OIB 10497704081,
 - MARJO TAVRA, HR-21300 MAKARSKA, SLIKARA GOJAKA 30, OIB 69507212865,
 - OLGA KATIĆ, HR-21300 MAKARSKA, ANTE STARČEVIĆA 50, OIB 55596345995,
 - IVICA URSIĆ, HR-21300 MAKARSKA, ZRINSKO FRANKOPANSKA 30, OIB 51310674893,
 - ANKA IVE, HR-21300 MAKARSKA, ANTE STARČEVIĆA 80, OIB 32974602938,
 - VESNA MIKAC-KUZMINSKI, HR-10000 ZAGREB, ROVINJSKA 6, OIB 65253230210,
 - ANITA SERTIĆ, HR-21300 MAKARSKA, ZADARSKA 42, OIB 45178698780,
 - Hrvatske ceste društvo s ograničenom odgovornošću, za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta, HR-10000 ZAGREB, Vončinina 3, OIB 55545787885.

Slijedom iznesenoga postupalo se prema odredbi članka 146. Zakona o prostornom uređenju, te je odlučeno kao u izreci.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema članku 6. Zakona o upravnim pristojbama.

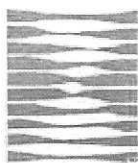
UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja, u roku od 15 dana od dana primitka. Žalba se predaje putem tijela koje je izdalo ovaj akt neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom. Na žalbu se plaća pristojba u iznosu 50,00 kuna u državnim biljezima prema tarifnom broju 3. Zakona o upravnim pristojbama.



DOSTAVITI:

- ①. GRAD MAKARSKA, HR-21300 Makarska, Obala Kralja Tomislava 1, sa idejnim projektom u dva primjerka,
2. Evidencija, ovdje (dostaviti na oglasnu ploču),
3. U spis, ovdje.



HRVATSKE VODE
VODNOGOSPODARSKI ODJEL
ZA SLIVOVE JUŽNOGA JADRANA
21000 Split, Vukovarska 35

Telefon: 021/30 94 00
Telefax: 021/30 94 91

KLASA: UP/I - 325-01/16-07/0003534
URBROJ: 374-24-1-16-2/IK/IB
Split, 02.11.2016. god.

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove južnoga Jadrana – Split, na temelju članka 143. stavka 7. Zakona o vodama (NN broj 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14) i članka 96. Zakona o općem upravnom postupku (NN broj 47/09), u povodu zahtjeva tvrtke **PLATEA KONZALTING d.o.o., Split**, za investitora **Grad Makarsku**, za izdavanje vodopravnih uvjeta, nakon pregleda dostavljene i ostale dokumentacije, izdaju

VODOPRAVNE UVJETE

za izgradnju pješačkog pothodnika, dionica: 020 (Dubci – Makarska) u km 17+350 na predjelu „Moča“ u Makarskoj

Vodopravni uvjeti su :

1. Investitor je dužan izraditi glavni projekt predmetnog objekta u skladu sa ovim vodopravnim uvjetima, te se držati istih u tijeku izgradnje i uporabe objekta.
2. Investitor ne smije tijekom izgradnje i uporabe predmetnog objekta umanjiti propusnu moć ili izazvati statičku nestabilnost postojećeg propusta. Projektnim rješenjem sjevernog prilaza pothodniku riješiti i rekonstruirati uljev bujice Bidol. Rješenje uskladiti sa stanjem postojećeg propusta, te sa stanjem na terenu i prilazu predmetnom pothodniku, tako da se ne umanjí protočnost bujice, odnosno uljev svih voda u propust.
3. Investitor je dužan projektno rješenje južne silazne rampe predmetnog pothodnika uskladiti sa projektnim rješenjem natkrivene kinete bujice Bidol, odnosno dužan je predvidjeti i izvesti natkrivanje postojeće kinete bujice Bidol. Silazno stubište – rampu visinski uskladiti sa natkrivenim koritom bujice Bidol. Nije dopušteno spuštanje kroz dno kinete bujice. Potrebnu propusnu moć i statičku stabilnost postojeće natkrivene kinete zbog izgradnju silazne rampe dokazati statičkim i hidrauličkim proračunom, te sve uskladiti sa projektom održavanja bujice Bidol (T.D. 06-65/08, GRAD Invest d.o.o., Split, svibanj 2008.). Detalje rampe i natkrivanja bujice usuglasiti sa stručnim službama Hrvatskih voda.
4. Investitor je dužan napraviti projektno rješenje oborinske odvodnje sa predmetnog objekta na način da ista može prihvatiti sve oborinske vode sa pripadnog gravitirajućeg sliva. Projektno rješenje oborinske odvodnje sa predmetnog objekta treba uskladiti sa važećom prostorno - planskom dokumentacijom.
5. Investitor je dužan napraviti projektno rješenje oborinske odvodnje sa predmetne prometnice na način da ista može prihvatiti sve oborinske vode sa pripadnog gravitirajućeg sliva bez ugrožavanja nizvodnih i okolnih zemljišta, stambenih i ostalih objekata.
6. Ukoliko se projektno rješenje odvodnje pokaže kao neodgovarajuće ili nedovoljno po pitanju štetnog djelovanja na okolinu, investitor, odnosno projektant je dužan napraviti izmjenu ili dopunu projektnog rješenja.
7. Investitor je dužan za višak iskopa projektom odrediti mjesto, način deponiranja i konačno uređenje deponija. U tijeku radova iskopani materijal se ne smije ni privremeno odlagati na česticu "javno dobro vode", odnosno u vodotoke i na njegove obale. Teren na trasi priključnog kabla i uz trasu, devastiran radovima, dovesti u prvobitno stanje.
8. Investitor je dužan izgradnju predmetnih objekata uskladiti sa postojećim i planiranim komunalnim vodovima na terenu, te za moguća križanja (sa vodovodom, kanalizacijom, strujom, telekomunikacije i sl.) ishoditi posebne uvjete i suglasnosti nadležnih poduzeća.
9. Investitor je dužan pri izradi glavnog projekta predvidjeti odgovarajuće mjere da izgradnjom prometnice za koji se utvrđuju vodopravni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.

Promjena i razdoblje važenja vodopravnih uvjeta propisani su člankom 147. Zakona o vodama (NN broj 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14).

Ovi se vodopravni uvjeti mogu izmjeniti ukoliko za to nastanu opravdani razlozi, a zainteresirana stranka podnese dokumentirani zahtjev.

Obrazloženje

Tvrtka PLATEA KONZALTING d.o.o., Split, podnijela je zahtjev za investitora Grad Makarsku, zaprimljen 15.07.2016. god., za izdavanjem vodopravnih uvjeta za izgradnju pješačkog pothodnika, dionica: 020 (Dubci – Makarska) u km 17+350 na predjelu „Moča“ u Makarskoj.

Uz zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta dostavljena je sljedeća dokumentacija:

- Idejni projekt, izrađen od PLATEA KONZALTING d.o.o. Split, TKP 106/15-IP; veljača 2016.

U provedenom postupku je utvrđeno da će se građenjem predmetne građevine uz pridržavanje vodopravnih uvjeta narečenih u izreci osigurati odgovarajući vodni režim.

Upravna pristojba u iznosu od 20,00 kn u državnim biljezima, u skladu s Tar. br. 1. Zakona o upravnim pristojbama (NN broj 8/96 i dr.), naplaćena je i propisano poništena na zahtjevu.

Upravna pristojba u iznosu od 300,00 kn u skladu s Tar. br. 54 Zakona o upravnim pristojbama (NN broj 8/96 i dr.), uplaćena je u korist računa Republike Hrvatske - Prihod državnog proračuna.

Naputak o pravnom lijeku:

Protiv ovih vodopravnih uvjeta dopuštena je žalba, koja se u roku od 15 dana od dana dostave istih stranci, podnosi Ministarstvu poljoprivrede, Uprava vodnoga gospodarstva, putem Hrvatskih voda, Vodnogospodarski odjel za slivove južnoga Jadrana - Split. Žalbu je ovlaštena izjaviti stranka po čijem je zahtjevu pokrenut postupak za izdavanje vodopravnih uvjeta. Žalba s plaćenom upravnom pristojbom, prema tarifnom broju 3. Tarifa upravnih pristojbi, koje su sastavni dio Zakona o upravnim pristojbama (NN broj 8/96 i dr.), predaje se neposredno ili preporučeno putem pošte.

Po ovlaštenju:
Ivica Bojčić, dipl.ing.građ.



Dostava:

1. PLATEA KONZALTING d.o.o., Vrančićeva 4, 21000 Split ✓
2. 24 – 1
3. Pismohrana
4. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava vodnoga gospodarstva – Zagreb (PDF)
5. VGI Vrgorac (PDF)

KLASA: 340-09/16-05/387

URBROJ: 345-556/508-16-2

Split, 25. srpnja 2016.

Hrvatske ceste d.o.o. Zagreb, Poslovna jedinica Split, na temelju članka 3., 4. i 57. Zakona o cestama (NN br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13 i 92/14) te odredbi Zakona o prostornom uređenju, sudjelujući u postupku izdavanja lokacijske dozvole po traženju tvrtke PLATEA KONZALTING d.o.o. Split, a za investitora Grad Makarska, izdaje slijedeće

POSEBNE UVJETE

za izgradnju pješačkog pothodnika na državnoj cesti D8 dionica 020 (Dubci – Makarska) u km 17+350 na predjelu Moča u Makarskoj

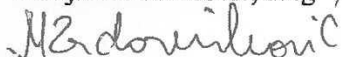
Nakon pregleda idejnog projekta izrađenog od PLATEA KONZALTING d.o.o. Split, TKP 106/15, veljača 2016., utvrđujemo slijedeće:

1. Planirani pothodnik treba osigurati pješačku komunikaciju na ovoj dionici javne ceste na način da pješački tokovi budu kontinuirani i sigurni.
2. Odvodnju oborinskih i drugih voda sa zone zahvata treba riješiti na način da iste ne slijevaju na državnu cestu kao i da se ne zadržavaju na cesti.
3. Predmetnom izgradnjom ne smije se narušiti stabilnost javne ceste i cestovnih objekata, postojeći režim odvodnje površinskih, procjednih i podzemnih voda, ne smije se ugroziti sigurnost sudionika u prometu na javnoj cesti uključujući i pješake na ovom području kao ni negativno utjecati na ekološko stanje područja.
4. Prije podnošenja zahtjeva za izdavanje potvrde glavnog projekta Investitor je dužan ovoj Poslovnoj jedinici dostaviti glavni projekt na potvrdu i sklopiti ugovor o pravu građenja s Hrvatskim cestama d.o.o. Zagreb, Sektor za ekonomske poslove (Vončinina 3, Zagreb).
5. Prije početka izvođenja radova na izgradnji pješačkog pothodnika, a nakon dobivanja građevinske dozvole, Investitor je dužan zatražiti suglasnost sukladno odredbama čl. 57 Zakona o cestama (NN br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13 i 92/14). Uz zahtjev za izdavanje suglasnosti treba dostaviti i projekt privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova.

Ovi posebni uvjeti vrijede godinu dana od dana izdavanja.

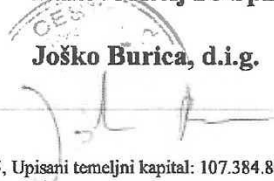
Pripremila:

Marija Radovniković, d.i.g.



Rukovoditelj PJ Split:

Joško Burica, d.i.g.



Hrvatske ceste d.o.o. za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta
Sud upisa Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080391653, MB: 1554972, OIB: 55545787885, Upisani temeljni kapital: 107.384.800,00 kn
Žiro račun broj 2340009-1100231902 kod Privredne banke Zagreb d.d.
Uprava. Josip Škorić, direktor



REPUBLIKA HRVATSKA
SPLITSKO – DALMATINSKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za komunalne poslove,
komunalnu infrastrukturu i zaštitu okoliša

KLASA: 351-01/16-01/0639
URBROJ: 2181/1-10/07-16-0002
Split, 12.09.2016. godine

Platea konzalting d.o.o.
Vrančićeva 4
21000 Split

Predmet: Izgradnja pješačkog pothodnika na predjelu Moča u Makarskoj,
dionica: 020 (Dubci – Makarska) u km 17+350;
investitor: Grad Makarska

Na Vaše traženje, ovo Upravno tijelo izvršilo je uvid u Idejni projekt predmetnog zahvata, broja projekta TKP 106/15 od veljače 2016. izrađenog od tvrtke Platea konzalting d.o.o. Split, dajemo sljedeće mišljenje:

- Prilikom projektiranja i izgradnje predmetne građevine, mora se voditi računa da ne dođe do štete i nepovoljnih utjecaja na pojedine sastavnice okoliša, a sve u skladu sa načelima zaštite okoliša (Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/13, 153/13 i 78/15);
- S opasnim i neopasnim otpadom postupati sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13);
- Nakon završetka radova okolni teren sanirati i vratiti u prvobitno stanje.



PRIYREMENA PROČELNICA

Marija Vuković, d.i.a.



ELEKTRODALMACIJA SPLIT
21 000 SPLIT - Poljička cesta 73

GRAD MAKARSKA

POGON MAKARSKA

MAKARSKA
OBALA KRALJA TOMISLAVA 1

Tel. 098/438-276

Kotiška bb

Tel. 611-866

Fax. 612-130

Broj i znak:

MAKARSKA , 04.03.2016.

PRETHODNA ELEKTROENERGETSKA SUGLASNOST BR. 1890-11-05/2016

Na vaš zahtjev a uvidom u idejni projekt TKP 106/15 izrađen od " PLATEA KONZALTING" d.o.o.,siječanj 2016, daje se suglasnost br: 1890-11-05 za IZGRADNJU PJEŠAČKOG POTHODNIKA DIONICA 020 (DUBCI-MAKARSKA) u KM 17+350 NA PREDJELU "MOČA" U MAKARSKOJ uz napomenu:

Duž trase planiranog zahvata položeni su elektroenergetski kabeli niskog i visokog napona što je vidljivo u prilogu.

Prije izvođenja radova kontaktirati HEP radi detaljnog lociranja navedenih kabela.

Troškove mogućih izmještanja ili oštećenja kabela snosi investitor.

Suglasnost se daje u svrhu ishoda lokacijske dozvole.

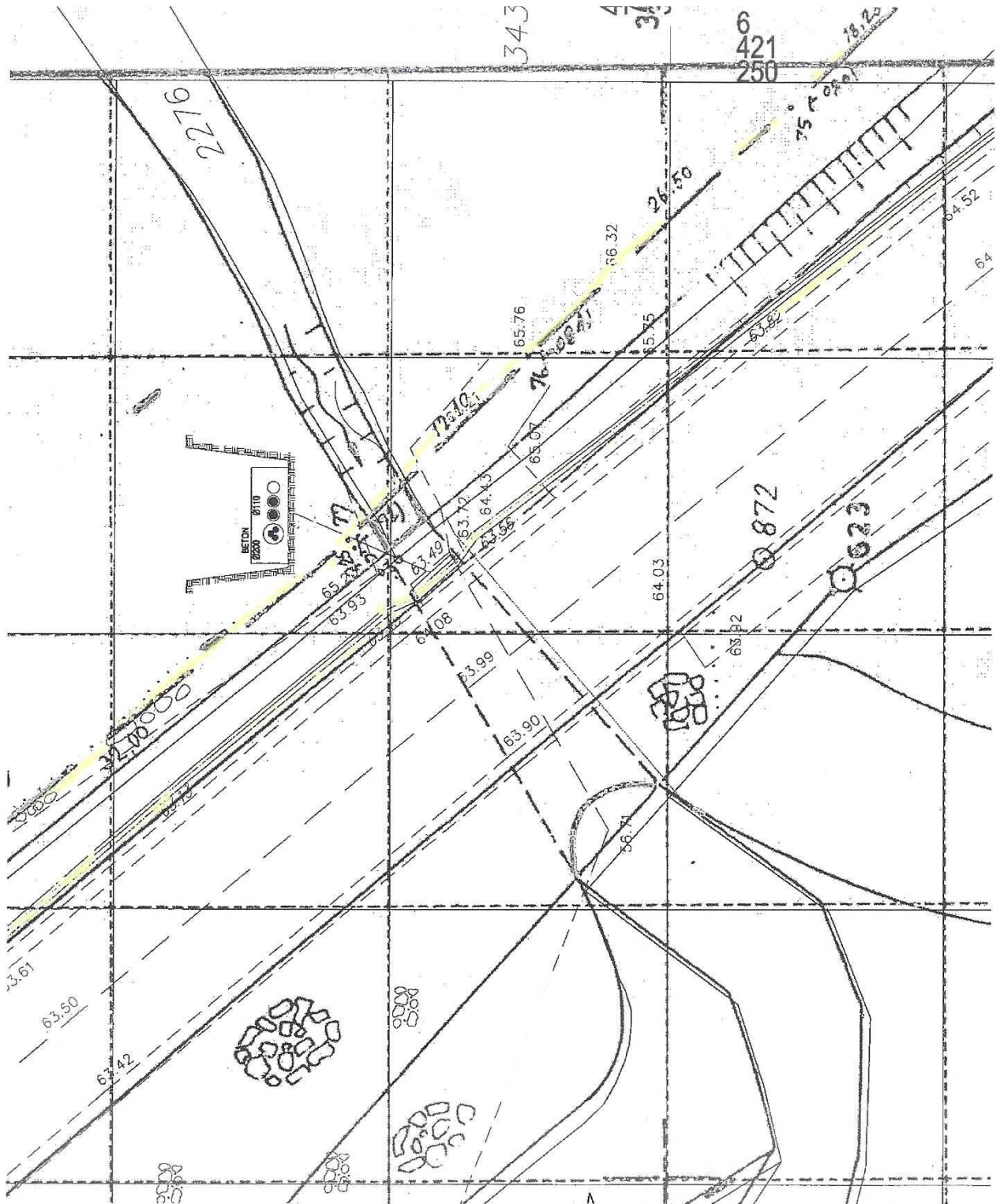
Dostavlja se:

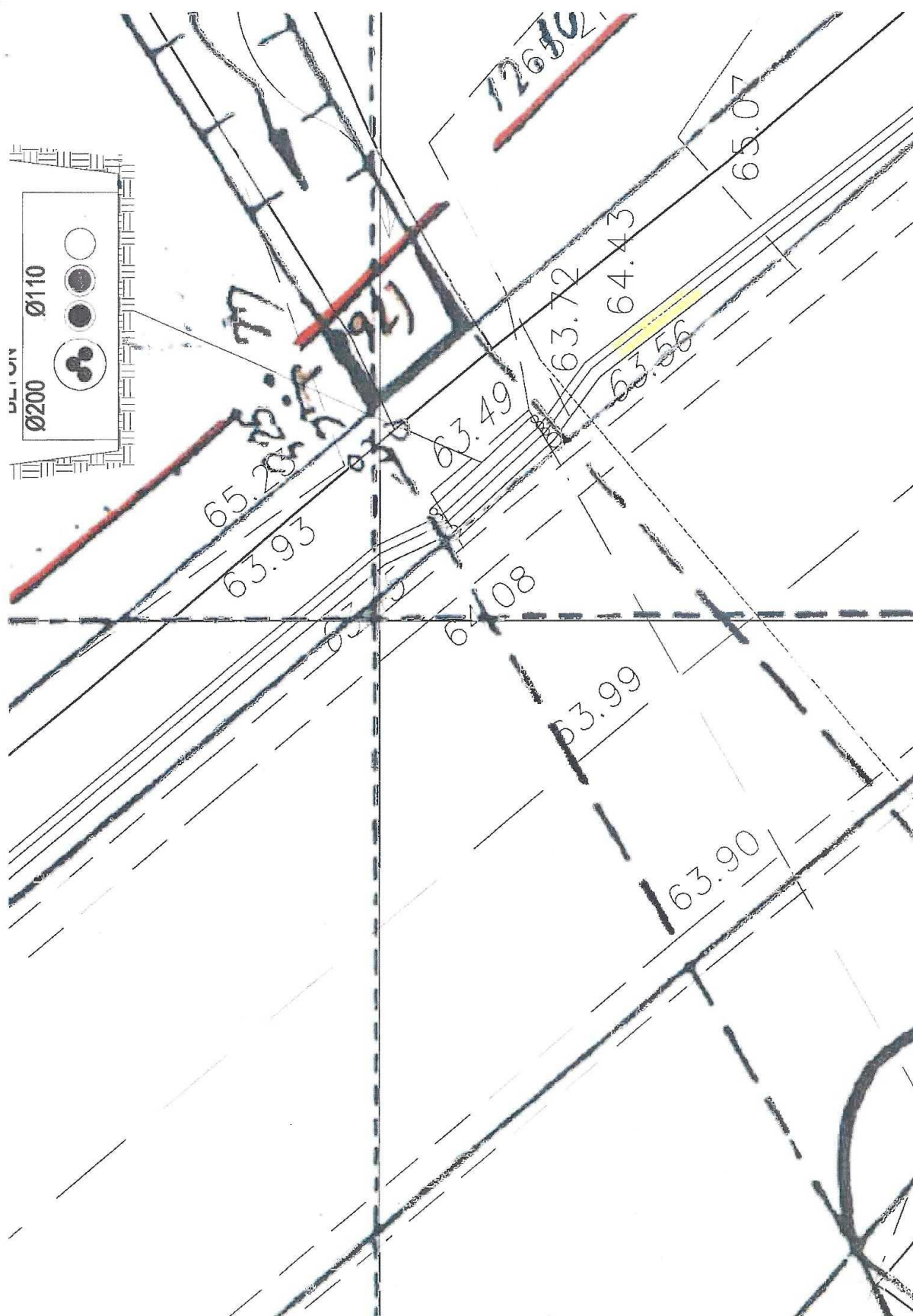
1. Podnositelju zahtjeva
2. Odjelu razvoja
3. Pogon Makarska
4. Pismohran

Rukovoditelj pogona

Miroslav Radić dipl.ing.

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTRODALMACIJA SPLIT





«VODOVOD» d.o.o.
MAKARSKA
Obala kralja Tomislava 16/I
Broj: 292/2016
Makarska, 18.03.2016.

PLATEA KONZALTING d.o.o.

Vrančićeve 4

SPLIT

U svezi s Vašim zahtjevom od 22.02.2016. godine kojim tražite posebne uvjete građenja iz područja javne vodoopskrbe i odvodnje sanitarnih fekalnih voda za izgradnju pješačkog pothodnika dionica:020 (Dupci-Makarska) u km 17+350 na predjelu „Moča“ u Makarskoj, investitora **GRAD MAKARSKA**, dostavljamo Vam naše uvjete:

Javna vodoopskrba:


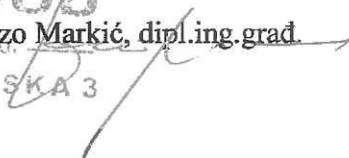
- Na trasi planiranog zahvata položen je regionalni cjevovod Ø 450 mm.
- Prilikom izvođenja radova ne smije se ugroziti stabilnost postojećeg cjevovoda i redovita opskrba potrošača vodom.
- Sve troškove koji nastanu zbog eventualnog oštećenja cjevovoda snosi investitor gradnje.
- Radove izvoditi u koordinaciji i pod nadzorom stručnih službi „Vodovoda“ d.o.o. Makarska.

Odvodnja sanitarnih fekalnih voda:

- Na trasi planiranog zahvata položen je kolektor javne sanitarno- fekalne odvodnje Ø 200 mm.
- Dopušta se premještanje postojećih instalacija uz nadzor i suglasnost stručnih službi „Vodovod“ d.o.o. Makarska.
- Troškove premještanja snosi investitor gradnje.
- Za vrijeme izvođenja radova potrebno je potrošačima osigurati nesmetanu odvodnju sanitarnih fekalnih voda

U prilogu Vam dostavljamo ucrtan položaj istih.

OBRADILI:
Katija Marče, dipl.ing.građ.
Ivanka Parlov, dipl.ing.

Za „VODOVOD“ d.o.o.:

Izo Markić, dipl.ing.građ.


--- VODA
--- ODVODNJA





ŽIVJETI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.
Sektor za razvoj sustava mreže i usluga
Odjel za upravljanje mrežnom infrastrukturom
Adresa: Harambašićeva 39, 10000 Zagreb
Telefon: +385 01/4917 202
Telefaks: +385 01/4917 118

PLATEA KONZALTING d.o.o.
Vrančićeva 4
21000 Split

oznaka **T44-1445902-16**
Kontakt osoba **Mirela Domazet**
Telefon **021 351803**
Datum **25.04.2016.**
Nastavno na **Izgradnja pješačkog pothodnika dionica: 020 (Dubci – Makarska) u KM 17+350 na predjelu „Moča“ u Makarskoj**
Investitor: Grad Makarska

Temeljem Vašeg zahtjeva, te uviđom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam sljedeću

IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE

1. Na području predmetnog zahvata prema evidenciji Hrvatskog Telekomu nema podzemne EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekomu d.d. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uviđom na terenu.
2. Troškove zaštite i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11).
3. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. (kontakt osoba Joško Biskupović, tel: 021 351 384, mob: 098 318298) ili na tel: 08009000.
4. Oštećenje EKI iz nehata povlači krivičnu odgovornost (članak 147. i 148. KZ RH- pročišćeni tekst, »Narodne novine«, br. 32/93.).

Ova Izjava vrijedi 12 mjeseci od datuma izdavanja, odnosno 25.04.2017. godine.

S poštovanjem,



Hrvatski Telekom d.d.
Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10110 Zagreb
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAH2X
Nadzorni odbor: M. Klein - predsjednik
Uprava: D. Tomašković – predsjednik, dr. K.-U. Deissner, M. Felkel, T. Albers, B. Batelić, N. Rapačić
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 9.822.853.500,00 kuna | Ukupan broj dionica: 81.888.535 dionica bez nominalnog iznosa



PLATEA KONZALTING d.o.o. za projektiranje i nadzor
Vrančićeve 4, 21000 Split

Zagreb, 06.04.2016.

PREDMET: Izjava o postojanju infrastrukture

Poštovani,

primili smo Vaš dopis vezan za položaj infrastrukture u zoni zahvata izgradnje građevine:
PJEŠAČKOG POTHODNIKA DIONICA:020 (DUBCI-MAKARSKA) U KM 17+350 NA PREDJELU "MOČA" U MAKARSKOJ.

Ovim putem izjavljujemo da u zoni zahvata nemamo položenu svoju infrastrukturu.

S poštovanjem,


VALENTINA LEILJAŠ


vipnet d.o.o.
Vrtni put 1 - 10000 Zagreb



OT - Optima Telekom d.d., Barti 75A, Buzin, 10010 Zagreb
IBAN: HR302360001101848050 OIB: 36004425025
KONTAKT CENTAR 0800 0083 / www.optima.hr
info@optima-telekom.hr

platea konzalting
vrančićeva 4
21000, split

Broj: OT-21-245/16

Datum obrade: 08.04.2016.

Predmet: Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata

Poštovani,
dana 08.04.2016. zaprimili smo Vaš zahtjev za očitovanjem o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata sa sljedećim opisom:

IZGRADNJA PJEŠAČKOG POTHODNIKA NA PREDJELU "MOČA" U MAKARSKOJ

Na Vaš zahtjev izjavljujemo da OT-Optima Telekom d.d. na katastarskim česticama

k.č. 5299/1, k.o. Makarska-Makar, p.u. Makarska.

nema izgrađenu vlastitu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu.

Kontakt email: EKI-izjave@optima-telekom.hr

S poštovanjem,

OT - Optima Telekom d.d.

Ovaj dokument je valjan bez potpisa i pečata.

2. TEKSTUALNI DIO

2.1. TEHNIČKI OPIS

TEHNIČKI OPIS

UVOD

Predmet ovog projekta je izgradnja prilaza grupi objekata koji se nalaze uz državnu cestu D8, dionica 020 Dubci (D39) - Makarska (D512), te izgradnja pothodnika u kilometru 17+250 u gradu Makarska.

Ovaj glavni projekt je izrađen i opremljen prema *Zakonu o gradnji (NN br. 153/13)*, te je prikazano projektno rješenje u skladu s *Pravilnikom o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 119/07)* i *HRN U. C4. 050* temeljem kojih su definirani osnovni elementi za projektiranje.

Položaj predmetnog zahvata je vidljiv na preglednoj ortofoto situaciji mjerila 1:1.000 koja je sastavni dio projekta. Za potrebu izrade projekta napravljen je i detaljniji geodetski snimak postojećeg stanja sa preklopljenim katastarskim stanjem u mj 1: 250 izrađenoj od strane tvrtke *Skalina d.o.o.*

Realizacijom planiranog zahvata osigurati će se kvalitetan i siguran prolaz pješaka sa sjeverne strane državne ceste D8 na južnu, tj sa samim centrom grada Makarska, a bez mogućih opasnosti naleta motornih vozila na pješake.

OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Predmetna lokacija se nalazi na dijelu državne ceste D8 na predjelu Moča. Postojeća državna cesta na mjestu planiranog zahvata je dvotračna, ukupne širine kolnika 7.10 metara uz mjestimično dograđeni priključni trak širine ~3.2m za okolne objekte kao u ovom slučaju. U široj zoni zahvata državna cesta je tlocrtno u pravcu ili desnoj krivini velikoga horizontalnog radijusa, a u vertikalnom smislu ista je u blažem podužnom nagibu od ~ 2,0% u smjeru rasta stacionaže.

Trasa prometnice je, na širem poručju, djelomično u većem zasjeku sa sjeverne strane, dok je sa južne strane gotovo konstantno u nasipu stabiliziranom s kamenom oblogom tzv. „rolo pokos“. Na predmetnoj mikrolokaciji je pak rub kolnika sa pribrežne strane omeđen pješačkim nogostupom širine 1.20m i sa vanjske strane pridržan manjim betonskim zidom visine do ~2.0m na koji je postavljena zaštitna pješačka ograda. Razlog tome je postojeća bujica "Bivol" sa svojim nereguliranim koritom koju na predmetnom mjestu presjeca trasa državne ceste.

Režim oborinske odvodnje predmetne dionice je otvorenog tipa i ista je riješena primjenom rigola i cijevnih odnosno svođenih propusta od kojih se jedan nalazi točno na lokaciji samog zahvata. Uvidom na terenu ustanovljeno je da ista u potpunosti funkcionira.

Od postojeće infrastrukture važno je napomenuti da se ista nalazi isključivo uz sjeverni rub postojeće prometnice. Prema prikupljenim podacima ustanovljeno je se duž predmetne lokacije nalazi magistralni cjevovod profila DN450, manji fekalni kolektor DN200 te pozdemi vodovi visokog napona. Navedena komunalna infrastruktura je naznačena u sklopu grafičkog priloga postojećeg stanja, a o ista će u nastavku biti detaljnije opisana.

Postojećom vertikalnom signalizacijom, a na dijelu predmetnog zahvata, brzina je ograničena na 50km/h što je rezultat okolne izgrađenosti. Također postojećom regulacijom prometa nije dozvoljeno pretjecanje na lokaciji planiranog zahvata.

Za područje zahvata ne postoje egzaktni podaci o veličini prometa. Prema podacima iz publikacije *Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske* predmetna dionica ceste se nalazi u blizini brojačkih mjesta **Brela(5910)** sa vrijednostima **PGDP 5447-PLDP 10744 voz/dan** i mjesta **Tunel sv.Ilija** sa vrijednostima **PGDP 3181-PLDP 8497 voz/dan** za 2015 godinu. Iz navedenog je jasno vidljivo kako se ovdje radi o prometnici sa većim prometnim opterećenjem koje se u ljetnom periodu udvostručuje.

OPIS PLANIRANOG ZAHVATA

Kako je već spomenuto u uvodu predmet projekta je izgradnja pješačkog pothodnika ispod trupa državne ceste D8 na predjelu Moča na području grada Makarske.

Obzirom na činjenicu da je na predmetnom području državna cesta gotovo jedina prometnica nužno dolazi do miješanja tranzitnog i lokalnog prometa, a poseban problem se javlja zbog kretanja pješaka koji nemaju definiranih nogostupa i mogućnosti sigurnog prijela sa jedne strane prometnice na drugu. Pri tome naglašavamo potrebu prijelaza školske djece koja svakodnevno migriraju na relaciji škola-kuća, te u vrijeme turističke sezone komunikacija pješaka u smjeru sjever – jug (prilaz moru) koju upravo presjeca državna cesta, te je nastojanje lokalne samouprave da se predmetnim zahvatom riješi navedeni problem.

Kod određivanja položaja pothodnika vodilo se računa o postojećim pješačkim koridorima i mogućnosti nastavka pješačke komunikacije sa južne strane. U prošlosti je taj koridor bio upravo na mjestu postojeće bujice Bidol, odnosno postojećeg propusta koji je, prema navodima mještana, oduvijek ili u višegodišnjem periodu suh i na mjestu kojeg su se u prošlosti pješaci kretali sa sjeverne strane prema centru grada. Uzimajući u obzir i postojeće stanje okolnog terena jasno je vidljivo da je ovdje riječ o urbanom području u izgradnji, te je preostalog slobodnog prostora jako malo.

Slijedom navedenog novi pothodnik je predviđen upravo uz sami postojeći svođeni propust sa zapadne strane istog uz potrebno vertikalno smicanje(međurazmak).

Pothodnik

Ulaz u pothodnik je planiranim dvokrakim stepeništem sa jednim međupodestom oblika "L". Pri tome se savladava potrebna visinska razlika od cca 4.0 metra između kote postojećeg nogostupa(prilaza) i dna planiranog pothodnika. Širina stepeništa na mjestu ulaza iznosi 2.0 metra i isto je omeđeno novim kaskadnim armiranobetonskim zidovima visine do 5.0 metara. Ulaznu građevinu je potrebno zaštititi adekvatnom pješačkom ogradom.

Izlaz sa južne strane je u postojećem rolu pokosu. Isti je planiranim izlomljenim dvokrakim stepeništem sa dva međupodesta koje nagibom prati pad terena. Pri tome se savladava potrebna visinska razlika od cca 4.0 metra između kote postojećeg uređenog korita bujice Bidol i kote izlaza iz planiranog pothodnika. Širina stepeništa na mjestu ulaza iznosi 2.50 metra odnosno 1.60 metara, a po vanjskom rubu je omeđeno novim armiranobetonskim zidovima visine do 2.0 metra. Južni krak stepeništa se izvodi kao betonska konstrukcija sa samim gazištima bez "čela" kako bi bila omogućena odvodnja možebitne bujične vode iz postojećeg propusta.

Za izvedbu planiranog pothodnika potrebno je izvršiti prekop državne ceste. Obzirom na veličinu prometa i značaj iste, sve radove je potrebno izvesti na način da se što manje ometa promet na prometnici D8. Stoga je pothodnik predviđeno izvesti kao monolitnu konstrukciju u dvije faze po

segmentima. Tehnologiju izvođenja radove prilagoditi na način da se ne prekida promet na D8. Pri tome koristiti regulaciju prometa naizmjeničnim propuštanjem prometa uz pomoć svjetlosne signalizacije. Nakon istog se pristupa regulaciji prometa uz stvaranje radnog polja do polovice postojeće širine kolnika na D8 čemu svakako pridonosi i širina dodatnog pristupnog traka. Nakon toga se izvodi klasični otkop i izrada monolitne betonske konstrukcije samog pothodnika. Isti se potom zasipava zamjenskim slojem iznad kojeg se radi nova kolnička konstrukcija i nastavlja druga faza radova kojom se vrši prelociranje prometa na suprotnu stranu i po istom principu vrši dogradnja preostalog dijela pothodnika. Nakon toga se promet na državnoj cesti vraća u prvobitno stanje, te slijedi dogradnja ulazne odnosno izlazne građevine uz manja prometna ograničenja.

Konstrukcija

Konstrukcija će se izvoditi u dvije faze da bi se promet na cesti D8 mogao odvijati uz posebnu regulaciju. U prvoj fazi izvodi se dio zahvata na sjeveru – sjeverno stubište i polovina pothodnika, a u drugoj fazi južni dio zahvata – druga polovina pothodnika, južno stubište i pješačka staza.

Konstrukciju pothodnika čine nosivi armiranobetonski sklop i to zidovi debljine 30 cm, gornja ploča također 30 cm debljine i donja (temeljna) ploča 40 cm debljine. Stepenište sa sjeverne i južne strane pothodnika također su od armiranog betona kao i potporni zidovi koji okružuju stubišta. Ploče stepeništa koje se nalaze na tlu izvode se kao temeljna ploča, dok se podest stepeništa izvodi debljine 30 cm.

U produžetku objekta na južnoj strani nakon stepeništa izvodi se pješačka staza - armiranobetonska ploča debljine 30 cm namijenjena natkrivanju postojeće otvorene kinete prema rješenju Hrvatskih voda "Uređenje bujice Bidol-TD.03-65/08".

Koristiti beton odgovarajuće čvrstoće C 30/37 a armaturu B500.

Proračun

Proračun i dimenzioniranje nosive konstrukcije predviđeno je na djelovanje mjerodavnih opterećenja, eksploatacije građevine, a sve u skladu sa važećim tehničkim propisima i standardima RH za predmetno područje.

Opterećenja konstrukcije uzeta su prema važećim propisima za opterećenja.

Armatura se u konstrukciju treba ugrađivati prema statičkom proračunu i izvedbenom projektu konstrukcije (planu armature).

Temeljenje

Za potrebe ovog projekta izrađen je i Geotehnički elaborat R. N. 63130888 – 45/16, u lipnju 2016. koji je izradio INSTITUT IGH d.d. ODJEL ZA GEOTEHNIKU, REGIONALNI CENTAR SPLIT.

Njime je utvrđena pojava stijene na cca 6 m dubine, a budući da se temeljenje izvodi na cca 4 m dubine, potrebno je izvršiti zamjenu materijala odgovarajućim tamponom prema navedenom elaboratu.

Za temeljenje koristiti beton odgovarajuće čvrstoće C 30/37 a armaturu B500.

Obvezna zaštita hidroizolacijom temelja, temeljne ploče i zidova u tlu.

Zaštita građevne jame

Glavni problem kod izvedbe iskopa za ovu vrstu konstrukcije, zbog nekoherentnog materijala koji se nalazi ispod kolnika, biti će stalno osipanje i zarušavanje materijala u građevnu jamu te nemogućnost formiranja stabilnih kosina zasjeka.

Dodatni problem predstavlja i utjecaj prometa koji će se nastaviti odvijati na drugom dijelu ceste, dok se bude izvodila konstrukcija po fazama.

Zbog navedenih problema predviđa se zaštita građevne jame podgradama – talpama tipa „Larsen 602“ duljine 6 m. U prvoj fazi izvedbe štiti se konstrukcija pothodnika s tri strane, sa svake strane zida i na granici faza izvedbe. Nakon što se izvede prva faza, uklanjaju se talpe koje su štitile bočne zidove i postavljaju se ponovno za zaštitu zidova u drugoj fazi.

Talpe na granici faza izvedbe u samoj širini presjeka pothodnika zamjenjuju se betonskim odbojnicima iznad gornje ploče pothodnika kako bi štitili osipanje novonasutog materijala nakon što je izvedena prva faza konstrukcije. Sve prema nacrtima u prilogu.

Kolnička konstrukcija

Nova kolnička konstrukcija na mjestu prekopa je predviđena sličnog sastava kao i postojeća, a sastoji se od betonske podloge debljine ~20cm, nosivog mehanički stabiliziranog sloja od drobljenog kamenog materijala debljine 35-40cm, nosivog sloja **AC32 base 35/50AG6M2 debljine 10.0 cm**, te završnog habajućeg asfaltnog sloja **AC11surf PmB 45/80-65 AG2M2 u debljini od 4.0 cm** koji se dodatno armira mrežicom za asfalt.

Prometno rješenje

Prometna regulacija će se detaljno riješiti glavnim projektom, u skladu s važećim propisima i pravilnicima. U tom smislu je potrebno projektirati adekvatnu horizontalnu i vertikalnu signalizaciju i opremu pri čemu će doći do dopune i/ili izmještanja postojećih znakova u skladu sa novonastalom situacijom. Obzirom na okolnu izgrađenost i intenzitet prometa treba dodatno voditi računa o pješačkim tokovima. S gledišta javne ceste predmetna prometnica udovoljava kriterijima preglednosti, vidljivosti i protočnosti. Način odvijanja prometa dan je grafičkim prilogom prometnog rješenja.

Oborinska odvodnja

Režim oborinske odvodnje na državnoj cesti se planiranim zahvatom ne mijenja iz razloga što je funkcioniranje pothodnika isključivo izvan postojećeg kolnika. Tehničkim rješenjem pothodnika je onemogućeno da voda sa kolnika i okolnog zemljišta uđe unutar pothodnika i obrnuto.

Obzirom da je ovdje riječ objektu pothodnika, odvodnja je riješena na način da se na početku(ulazu) i kraju(izlazu) natkrivenog presjeka, u temeljnoj ploči, polože tipski odvodni kanali. Kanali se trebaju postaviti po cijeloj širini prolaza i jednom stranom po dužini cijelog pothodnika koji služe za odvođenje prikupljenih voda u recipijent, te eventualno ekstremne količine vode koje bi mogle doći na početni (sjeverni) dio same građevine. Na ovako postavljenim odvodnim kanalima sa rešetkom omogućeno je prikupljanje svih oborinskih voda sa pristupnog stubišta i rampi, te njihovo kontrolirano odvođenje u bujicu Bidol. Na završnom elementu sa južne strane potrebno je ugraditi odvodnu cijev profila DN150mm u dužini od ~7m od rešetke do ispusta u zatvorenu kinetu bujice na način prikazan u sklopu grafičkog priloga projekta (tlocrt pothodnika).

Za ovaj projekt je razmatrano više proizvoda, te kao optimalno i krajnje kvalitetno rješenje predloženo polaganje kanalske rešetke tipa "FILCOTEN PRO-V, BG Graspoiner" nominalne širine 150-180 mm sa integriranim padom za poprečne i bez pada za podužno postavljanje. Navedeni kanal se proizvodi kao tipski element proizveden od cementa, staklenih vlakana i dodatnih sirovina potpuno reciklirajuća i nezapaljiva s povećanom otpornosti na istezanje sa pocinčanim rubom kao dosjed za rešetku čime u potpunosti udovolja traženim uvjetima. Kanal se pokriva ljevanoželjeznom rešetkom dužine 0.5m ili prema napatku proizvođača, nosivosti

D125kN u dosjedni okvir, te dodatno fiksira vijcima zbog onemogućavanja pomijeranja u tijeku eksploatacije. Isti se polaže(ugrađuje) na betonsku podlogu i bočno oblaže betonom temeljne ploče pothodnika sve do visine okvira, a prema uputama i detaljim proizvođača. Na predmetnom zahvatu je predviđeno polaganje kanala u dužini od ~20 metra, naizmjenično postavljenim elementima sa ravnim dnom ili dnom u padu. Detalje kanala kao i preostale pojedinosti poželjno je kontaktirati proizvođača istih.

Bujični tokovi

Kako je već navedeno neposredno uz planirani pothodnik prolazi i postojeća bujica Bidol koja je u uzvodnom dijelu neuređena i u naravi predstavlja zemljanu otvorenu kinetu(korito). Ista je sa južne strane prometnice gotovo u potpunosti regulirana kao otvorena armiranobetonska kineta širine 1.5-2.0 metra. Na dijelu ispod državne ceste regulirana je kao propust. Naime postojeći propust je izveden kao svođeni sa betonskom oblogom svijetlog otvora cca 2.0m širine i ~1.5m visine. Uljevna građevina je sa sjeverne strane nesmotreno zatvorena(zatrpana) prilikom izvođenja priključnog traka poslovnim i stambenim objektima o čemu su upoznate i *Hrvatske vode* pod čijom je ingerencijom navedena bujica. Prema napatku, a u tijeku izvođenja planiranih radova, predviđeno je izvršiti otvaranje uljevnice građevine uz dodatnu izradu terce uljeva primjenom lomljenog kamena utopljenog u betonsku podlogu što se detaljnije obrađuje u višim fazama projektne dokumentacije.

KOMUNALNA INFRASTRUKTURA

Na području zahvata se nalaze postojeće komunalne instalacije vodovoda, fekalne kanalizacije kao i elektroenergetike. Geodetski snimak postojećeg stanja s dovoljnom točnošću pokazuje nadzemne elektroinstalacije i položaj vidljivih šahti i revizionih okana pojedinih instalacija. Sukladno navedenom ostvarili smo kontakte sa pojedinim vlasnicima vodova te prikupili podatke o postojećoj komunalnoj infrastrukturi. Isti su detaljnije prikazani u sklopu grafičkog priloga projekta. **Prije izvođenja radova potrebno je locirati i označiti sve postojeće vodove kako bi se mogla osigurati njihova potpuna zaštita.** Osim označenih(lociranih) komunalnih vodova tamo gdje je projektom naznačeno postojanje instalacija izvođač je obavezan u prisustvu korisnika instalacija i nadzornog inženjera izvršiti iskapanja radi utvrđivanja stvarnog položaja i dubine postojećih instalacija i energetskih kabela. Izvođenje ovih radova mora biti usklađeno s dinamikom i organizacijom izvođenja radova projektiranih za izgradnju pristupne prometnice.

Cjevovod - Planiranim zahvatom je predviđena izgradnja pješačkog pothodnika na način da se postojeći magistralni cjevovod ne dira izuzev rekonstrukcije postojećeg betonskog okna. To znači da se postojeće okno vodovoda može ukloniti uz uvjet omogućavanja pristupa istom kroz postavljanje novog ljevanoželjeznog poklopca na betonsku ploču sjevernog stubišta iznad istog. Izrada bočnih ab zidova stubišta podrazumijeva prekid na mjestu prelaska preko samog cjevovoda bez dodatnih opterećenja na isti. Ovakvo rješenje zathijeva dodatnu opreznost prilikom građenja i iskopa primjenom specijaliziranih strojeva koje vrše iskop materijala bez štetnih vibracija na okolno područje i postojeću infrastrukturu uključivo i ručni iskop.

Kanalizacija - Planiranim zahvatom je potrebno izvršiti prelociranje manjeg dijela fekalnog kolektora profila DN200 na dijelu ulazne građevine pothodnika. Naime predviđenim zahvatom se sjevernim stubištem zadire u postojeće okno fekalne kanalizacije, te je potrebno izvršiti izmještanje dijela kolektora na način da se položi izvan planiranog objekta. Tlocrtna dispozicija je definirana u sklopu grafičkog priloga projekta(situacija), a podrazumijeva postavljanje novog tipskog montažnog okna profila DN800 i polaganje nove korugirane PEHD cijevi profila DN200mm od navedenog okna do mjesta prespajanja na postojeći kolektor u dužini od cca 16,0

metara. Samo mjesto spoja je ulaz u postojeći propust koji je potrebno locirati na licu mjesta jer njegov položaj nije u potpunosti poznat. Položene cijevi ispituju se na vodonepropusnost nakon čega se zatrpavaju sitnim materijalom ~15 cm od tjemena cijevi, a potom zamjenskim materijalom propisane kvalitete i završno tamponskim slojem. Propisana visina nadsloja iznad tjemena cijevi iznosi 60~0,80 m. Širina rova je ~0,60m s nagibom pokosa 5:1. Ukoliko se pokaže, u tijeku izvođenja radova, da navedeni položaj kolektora bitno odstupa od prikazanog položaja potrebno je prilagoditi rješenje sukladno terenskim i stvarnim uvjetima.

EKI INSTALACIJA

Za predmetni zahvat zatražene su izjave TK operatera, u skladu sa posebnim uvjetima iz Lokacijske dozvole (HAKOM).

Prema navedenim izjavama vidljivo je da na predmetnom zahvatu nema postojećih instalacija EK pa u skladu s tim nema opasnosti od oštećenja takve infrastrukture.

Također, ovom tehničkom dokumentacijom ne predviđa se izgradnja nove EKI na predmetnom zahvatu.

JAVNA RASVJETA

Priključak javne rasvjete na EES

Javna rasvjeta za osvjetljavanje pothodnika i pripadnih stubišta planirana je kao nastavak postojeće javne rasvjete, a napaja se sa postojećeg stupa javne rasvjete.

Za osvjetljenje samog pothodnika planira se postavljanje triju nadgradnih stropnih svjetiljki, prema grafičkom prilogu.

Osvjetljenje vanjskih stepeništa (sjeverno i južno) predviđa se ugradnim zidnim LED svjetilkama (IP65) koje se montiraju pri podu. Sjeverni krak stepeništa osvijetljen je i postojećim stupom javne rasvjete, a za osvijetljenje južnog kraka, osim ugradnih zidnih svjetiljki uz same stepenice, predviđa se i postavljanje dvaju rasvjetnih stupova, prema grafičkim prilogima.

Oznaka	Snaga jedne lampe	Kom	Ukupno opterećenje
	P (W)	N	Pi (W)
JR 1	7	8	56
	17	3	51
JR 2	18	2	36
		UKUPNO (W)	143

Pri definiranju zahtjeva za električnom rasvjetom ove dionice uzimaju se faktori: postojeće stanje, ekonomičnost, kvaliteta sa što manje zahtjeva za održavanjem. Javna rasvjeta mora u noćnim i uvjetima smanjene vidljivosti omogućiti pouzdanost prepoznavanja potencijalnih zapreka u njihovom vidnom polju u pravcu kretanja, i pri tome omogućiti nesmetano kretanje. Pri odabiru svjetiljke i stupa javne rasvjete potrebno je također zadovoljiti i estetske kriterije koje treba usuglasiti i odobriti Investitor ili projektanti uređenja.

Stup javne rasvjete

- čelični višekutni stupa visine $H = 5\text{m}$, tip Dalekovod KORS-1B-500, stup mora imati antikorozivnu zaštitu izvana i iznutra, mora biti opremljen vratima, letvicom za ovjes stupne razdjelnice, stupnom razdjelnicom, vijkom za uzemljenje izvana i iznutra, s pripadajućim temeljnim vijcima i maticama, naglavlak stupa $\Phi 60\text{ mm}$

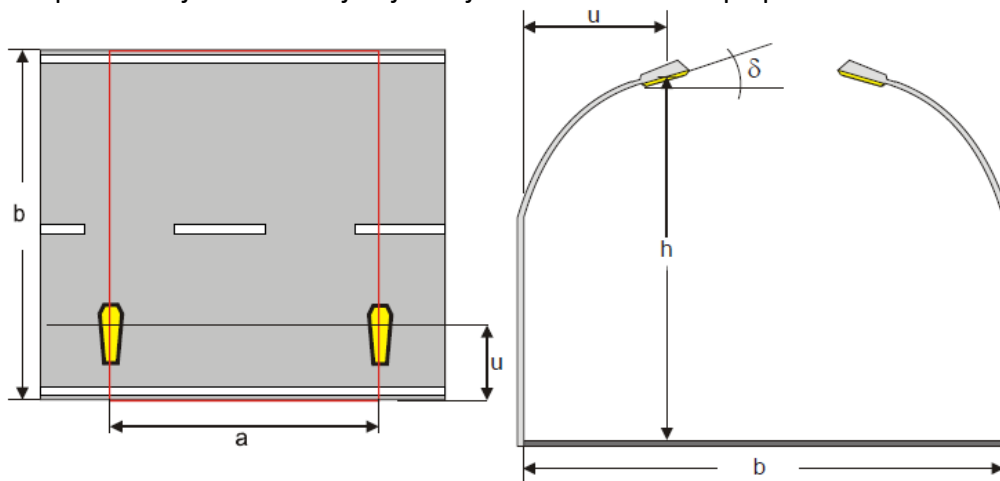
LED svjetiljke

- cestovna LED svjetiljka s kućištem od visokotlačno lijevanog aluminija, difuzor od kaljenog stakla, snop svjetlosti srednje širine, snage maksimalno 18W, svjetlosni tok izvora minimalno 2000lm, iskoristivost svjetiljke minimalno 88%, 3000K, $\text{CRI} \geq 80$, zaštite IP66, IK08, CLI, radne temperature okoline od -30 do $+35^\circ\text{C}$, životni vijek svjetiljke minimalno 100000h pri 80% svjetlosnog toka.

Ostala oprema je pomoćna ili služi glavnoj opremi za njezino dobro funkcioniranje. Tu spadaju kabeli, odnosno električna instalacija rasvjete, spojne kutije, šablone, plasične cijevi i slično.

Sa najbližeg postojećeg stupa JR do novih stupova javne rasvjete polaže se kabel PP00-A 4x6 mm² dijelom u temelje samog pothodnika, a dijelom u zemljani kanal dubine 0,8m. Iako je predmetno proširenje sustava javne rasvjete zanemarivo u bilanci električne snage ukupne javne rasvjete (povećanje za samo 143W), za lakše proširenje sustava JR u budućnosti koristi se kabel koji svojim presjekom osigurava potrebnu rezervu.

Od stupnih razdjelnika do svjetiljki smještenih na vrhu stupa polažu se kabeli PP00y 3x2,5 mm².



Slika: prikaz stupa JR i svjetiljke

Upute za polaganje podzemnog kabela

Ove su upute općenite i zavise od slučaja polaganja i križanja s ostalim instalacijama. Za plaganje kabela vrši se iskop kabelskog kanala dubine 0.8 m. Prije polaganja kabela potrebno je iz iskopanog kanala odstraniti kamenje, poravnati dno kanala te izraditi posteljicu od kamene prašine u debljini 0,1 m. Nakon polaganja kabela ili cijevi potrebno ih je zasuti kamenom prašinom. Preostali dio kanala zasipati usitnjenom zemljom ručno u debljini 0,3 m, a potom materijalom iz iskopa. U kanal iznad kabela postaviti na dubinu 0,4 m vrpcu upozorenja POZOR ENERGETSKI KABEL, a na dubinu 0,5 m Cu užu 50mm².

ELEKTROENERGETSKI KABELI VN I SN

Na predmetnom zahvatu, prema posebnim uvjetima dobijenim od HEP-a, vidljivo je postojanje postojećih kabela visokog i srednjeg naponskog nivoa koji poprečno prolaze kroz prometnicu. Kabeli su položeni u cijevi i zatim zaštićeni betonskim blokom.

Predmetne kabele prvenstveno je potrebno zaštititi od oštećenja pri radu. Zaštita predmetnih kabela izvest će se upotrebom isključivo ručnih alata u njihovoj blizini. Beton u koji su kabele u cijevima položeni bit će potrebno mjestimično ili u potpunosti razbiti. Takve radove potrebno je izvoditi ručno, uz maksimalan oprez.

Prije i za vrijeme izvođenja radova u blizini postojećih SN i VN kabela, obavezna je nazočnost predstavnika HEP-a, kako bi se predmetni kabele precizno locirali te kako bi se prekinulo napajanje električnom energijom koje se vrši putem predmetnih kabela.

Ukoliko se utvrdi da su kabele dijelom položeni na koti nižoj od kote stropne betonske ploče pothodnika i da stoje na putu samom pothodniku, biti će potrebno kabele izmjestiti, tj. podići na višu kotu.

Pri izmještanju kabela na novu poziciju (višu kotu), potrebno ih je također zaštititi polaganjem u cijevi odgovarajućeg promjera i zaliti betonom, a sve uz dogovor sa predstavnicima HEP-a.

TEHNIČKI PRORAČUN

svjetlotehnički proračun

Proračun je izrađen kompjuterski sa software-om Relux:

RELUX®

Pothodnik Moča

Prostor :
Broj projekta :
Stranka :
Projektirao :
Datum : 18.10.2017

Slijedeće vrijednosti temelje se na egzaktnom izračunu provedenom na kalibriranim žaruljama, svjetiljkama i njihovom zajedničkom radu. U praksi su moguća manja odstupanja. Ne postoje nikakve garancije na datoteke svjetiljki. Proizvođač ne preuzima nikakvu odgovornost za nastalu štetu odnosno štetu prouzročenu korisniku ili trećoj osobi.

Objekt : Pothodnik Moča
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 18.10.2017

RELUX®

1 Podaci o svjetiljci

1.1 FEILO SYLVANIA, BRIO IP55VR LED 3K WH G2 (4063784-HO)

1.1.1 Stranica s podacima

Proizvođač: FEILO SYLVANIA

4063784-HO BRIO IP55VR LED 3K WH G2

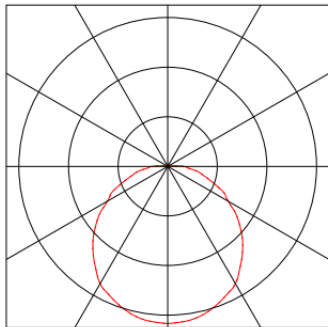
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljke : 74.47 lm/W
Klasifikacija : A41 ↓97.1% ↑2.9%
CIE Flux Codes : 44 74 92 97 100
UGR 4H 8H : 20.0 / 20.2
Snaga : 17 W
Svjetlosni tok : 1266 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : BRIO LED 3K
TIENAN
Boja : 3000
Svjetlosni tok : 1266 lm
Reprodukcija boje : 84

Dimenzije : 435 mm x 390 mm x 100 mm



Objekt : Pothodnik Moča
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 18.10.2017

RELUX®

1 Podaci o svjetiljci

1.2 LEDS C4, 05-9832 (05-9832)

1.2.1 Stranica s podacima

Proizvođač: LEDS C4

05-9832 05-9832

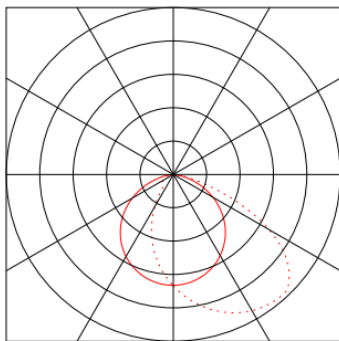
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 20.62 lm/W
Klasifikacija : A40 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 45 79 97 100 100
UGR 4H 8H : 14.9 / <10.0
Snaga : 6.6 W
Svjetlosni tok : 136.1 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED
Boja : 0
Svjetlosni tok : 136.1 lm
Reprodukcija boje : 0

Dimenzije : 225 mm x 115 mm x 100 mm



Objekt : Pothodnik Moča
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 18.10.2017

RELUX®

1 Podaci o svjetiljci

1.3 Philips Lighting, BGP202 T25 1 xLED20-4S/830 DM11 ()

1.3.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Philips Lighting

other BGP202 T25 1 xLED20-4S/830 DM11

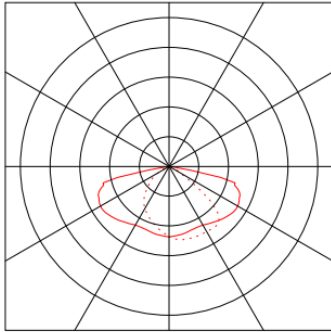
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 88%
Efikasnost svjetiljki : 101.15 lm/W
Klasifikacija : A30 ↓ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 39 75 97 100 88
Bliještenje : G*3 / D6
Snaga : 17.4 W
Svjetlosni tok : 1760 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED20-4S/830
Boja : -
Svjetlosni tok : 2000 lm

Dimenzije : 505 mm x 269 mm x 98 mm



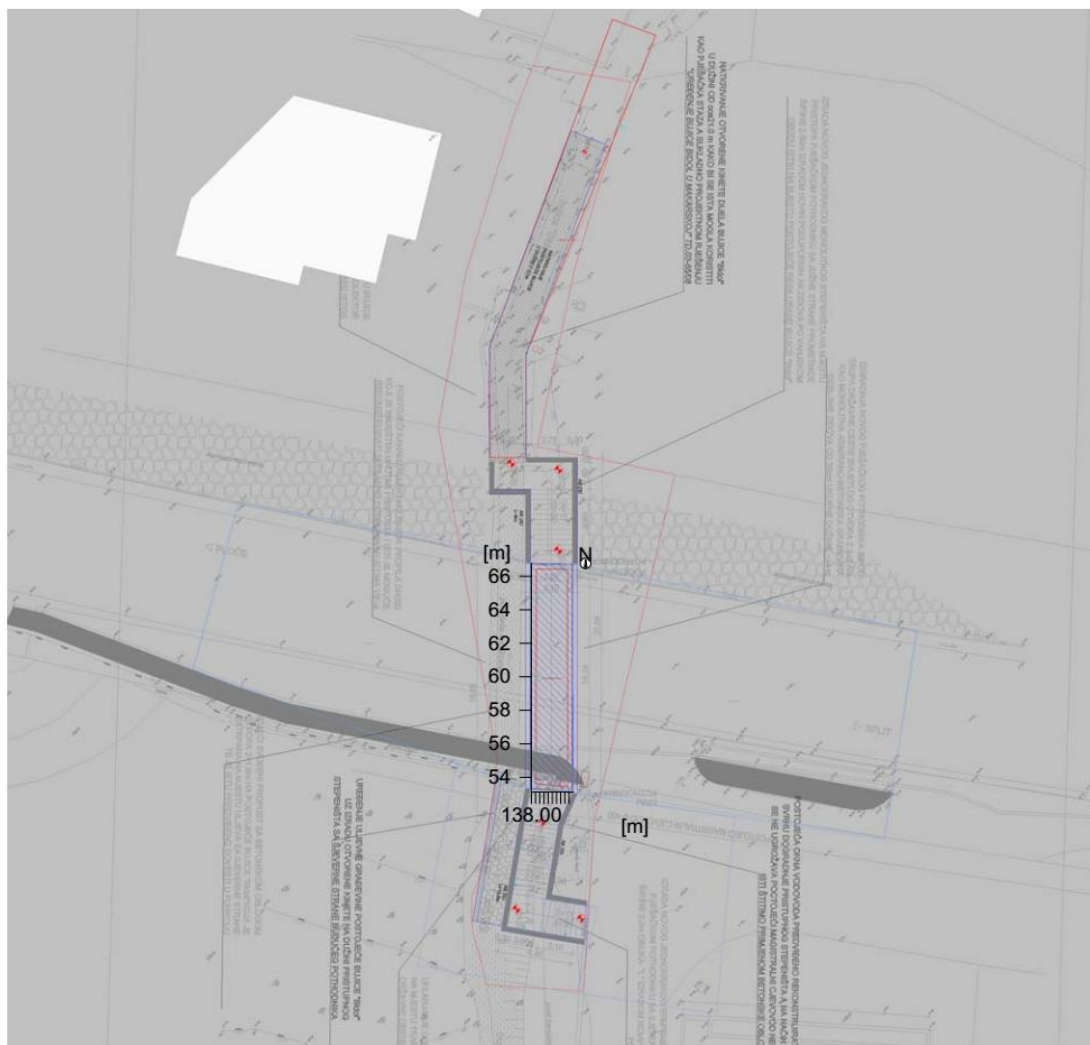
Objekt : Pothodnik Moča
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 18.10.2017

RELUX[®]

2 Pothodnik

2.1 Opis, Pothodnik

2.1.1 Tlocrt



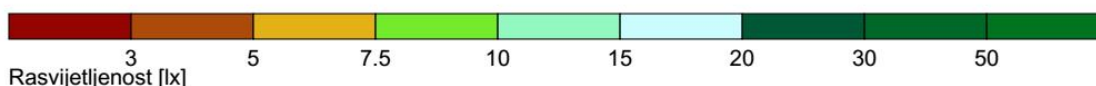
Objekt : Pothodnik Moča
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 18.10.2017

RELUX®

2 Pothodnik

2.2 Sažetak, Pothodnik

2.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 2



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
Ukupna snaga
Ukupna snaga po površini (64.95 m²)

4000 lm
34.8 W
0.54 W/m² (5.21 W/m²/100lx)

Površina izračuna 2

Eavg
Emin
Emin/Eav (Uo)
Emin/Emaks (Ud)
Pozicija

Referentna površina 2.1

Horizontalno
10.3 lx
5.5 lx
0.53
0.33
0.00 m

Tip Kom. Proizvod

Philips Lighting

4 2
Tipka oznaka :
Naziv svjetiljke : BGP202 T25 1 xLED20-4S/830 DM11
Žarulje : 1 x LED20-4S/830 17.4 W / 2000 lm

Objekt : Pothodnik Moča
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 18.10.2017

RELUX®

2.2 Sažetak, Pothodnik

2.2.2 Pregled rezultata, Površina izračuna 3



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
Ukupna snaga
Ukupna snaga po površini (33.48 m²)

3798 lm
51.0 W
1.52 W/m² (3.02 W/m²/100lx)

Površina izračuna 3

Eavg
Emin
Emin/Eav (Uo)
Emin/Emaks (Ud)
Pozicija

Referentna površina 3.1

Horizontalno
50.4 lx
22.9 lx
0.45
0.26
0.00 m

Tip Kom. Proizvod

1	3	FEILO SYLVANIA
		Tipka oznaka : 4063784-HO
		Naziv svjetiljke : BRIO IP55VR LED 3K WH G2
		Žarulje : 1 x BRIO LED 3K TIENAN 17 W / 1266 lm

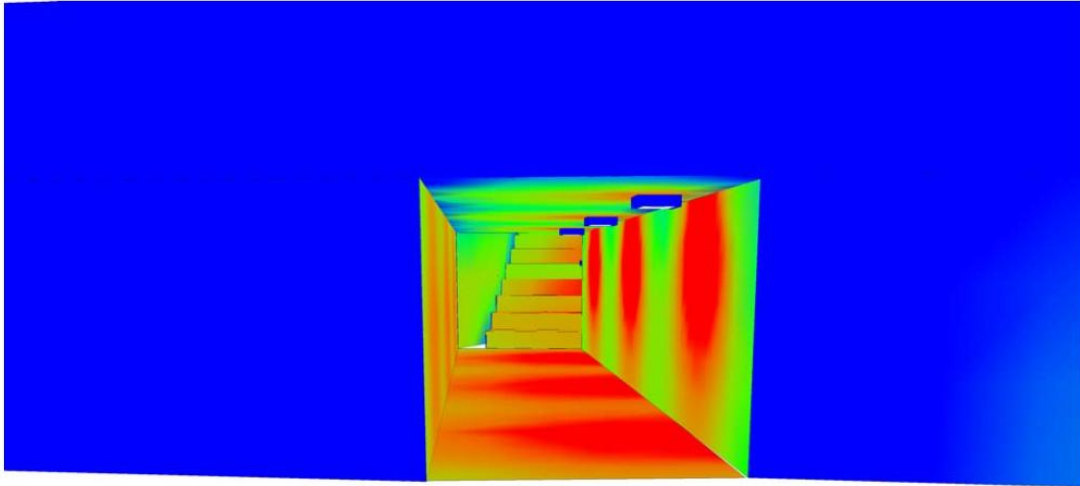
Objekt : Pothodnik Moča
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 18.10.2017

RELUX[®]

2 Pothodnik

2.3 Rezultati izračuna, Pothodnik

2.3.1 3D pseudo boje, Pogled 1 (E)

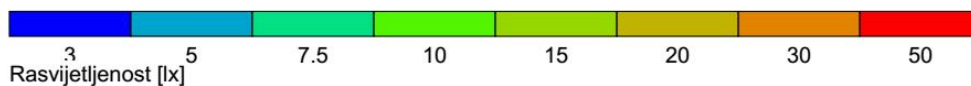
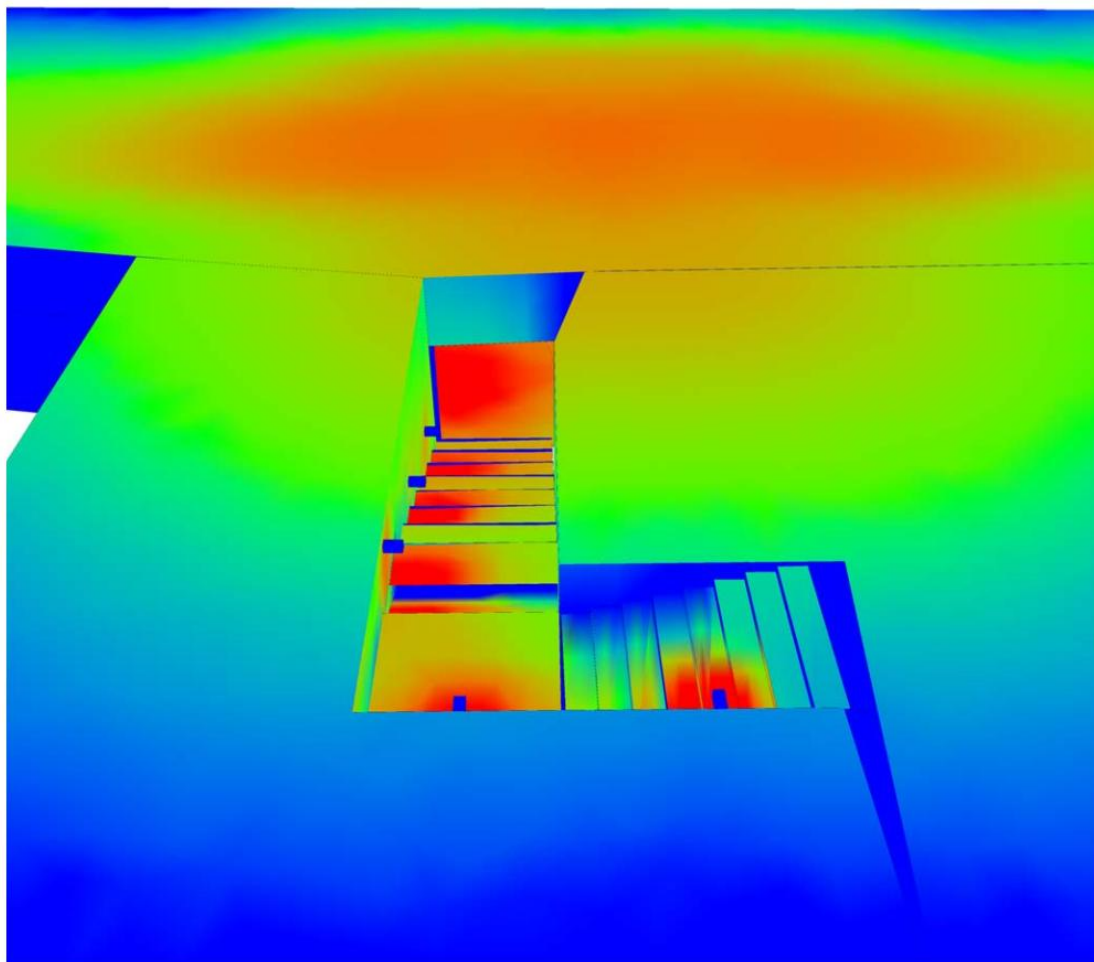


Objekt : Pothodnik Moča
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 18.10.2017

RELUX[®]

2.3 Rezultati izračuna, Pothodnik

2.3.2 3D pseudo boje, Pogled 2 (E)



PRORAČUN NISKONAPONSKIH IZVODA

Proračun struje opterećenja

Zbog karakteristike strujnih krugova koji su u stvarnosti jednofazni, a takva tri radi simetrije opterećenja iskombinirani kao trofazni, struja opterećenja se računa kao snaga svih potrošača po pojedinoj fazi, odnosno prema izrazu:

$$I_{opt} = \frac{P_f}{U_f \cdot \cos \phi}$$

gdje su:

- I_{opt} -struja opterećenja (A).
- U_{nf} -fazni napon mreže (220 V)
- P_f -snaga potrošača (W).
- $\cos \phi$ -faktor snage.

Maksimalno dozvoljeni pad napona za rasvjetu koja se ne napaja iz mreže kao što je ovdje slučaj iznosi 3%.

Radni otpor faznih i nultog vodiča će se računati po jedinici dužine za jedinični presjek vodiča i po jedinici dužine. Pa tako za bakar imamo otpor u Ω po jedinici dužine $R=0,0225/S$ (S = presjek vodiča u mm²), a za aluminij $R=0,036/S$ (S = presjek vodiča u mm²).

U priloženoj tabeli su dani izrazi za računanje padova napona za pojedine slučajeve.

Strujni krug	Pad napona (ΔU)	
	u (V)	u (%)
Jednofazni: faza-faza	$\Delta U = 2 \cdot I_B (R \cdot \cos \phi + X \cdot \sin \phi) \cdot l$	$\frac{100 \cdot \Delta U}{U}$
Jednofazni: faza-nual	$\Delta U = 2 \cdot I_B (R \cdot \cos \phi + X \cdot \sin \phi) \cdot l$	$\frac{100 \cdot \Delta U}{U}$
Trofazni simetrični (sa ili bez nule)	$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I_B (R \cdot \cos \phi + X \cdot \sin \phi) \cdot l$	$\frac{100 \cdot \Delta U}{U}$

gdje su I_B struja potrošača u (A) za dotični strujni krug, R i X su radni i jalovi otpori strujnog po jedinici dužine kruga u (Ω/m), $\cos \phi$ i $\sin \phi$ su faktori faznog kuta potrošača, a l je udaljenost voda od izvora do potrošača u (m). Kada se strujni krug sastoji od nekoliko potrošača koji su udaljeni od izvora napajanja i jedni od drugih onda gornje izrazi prelaze u slijedeće:

Za jednofazne str. krugove vrijedi:

$$\Delta U = \frac{\sqrt{3}}{U_f^2} \cdot (r + x \cdot \tan \phi) \cdot \sum P_{li} (\%)$$

Za trofazne str. krugove vrijedi:

$$\Delta U = \frac{100}{U_l^2} \times (r + x \cdot \tan \phi) \times \sum P_{li} (\%)$$

gdje su:

- U_f - fazni napon mreže (220 V)
- U_l - linijski napon mreže (380 V)
- P_i - instal. snaga jednog potrošača (W)
- l_i - udaljenost pojedinih potrošača
- $\tan \phi$ - faktor faznog kuta potrošača
- r - radni otpor kabela po jedinici duljine
- x - jalovi otpor kabela po jedinici duljine

Elementi zaštite od požara i buke

Projektom su obuhvaćeni elementi zaštite od požara, u skladu s važećim propisima zaštite od požara kojima projekti rana građevina mora udovoljavati kada bude u uporabi, sukladno sa "Zakonom o zaštiti od požara" (NN br. 58/93, 33/05, 107/07, 38/09 i 92/10) te "Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara" (NN br. 08/06). Obzirom da su vodovodne instalacije detaljno obrađene u Mapi 2, to je naglasak na protupožarnu zaštitu sastavni dio iste.

Kvalitet primjenjenih materijala te svi radovi iz projekta izvode se u skladu s važećim normama, propisima i pravilnicima, a posebno u skladu s zahtjevima Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama (OTU, Hrvatske ceste, Zagreb, 2001 god.). Pri tome moraju biti zadovoljeni i svi elementi vezano uz zaštitu od požara.

Projektom izgradnje predmetnih prometnica su obuhvaćeni elementi zaštite od buke, u skladu s važećim propisima zaštite od buke, a naročito "Zakonom o zaštiti od buke" (NN br. 30/09) te "Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave" (NN br. 145/04).

Prilikom izvođenja radova naročito poštivati načela zaštite okoliša te protupožarne zaštite propisane odgovarajućim zakonima te se pridržavati načina sprečavanja nepovoljnog uticaja na okoliš.

Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu

Sva tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu izrađena su u skladu sa svim pravilnicima navedenim u općem dijelu projekta. Sve instalacije i uređaji u sklopu instalacije bit će odabrani i izvedeni tako da odgovaraju mjestu ugradnje, namjeni i stupnju ugroženosti od vanjskih faktora. U instalaciji će biti provedena zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom u skladu sa odredbama standarda HRN HD 60364-4-41. U instalaciji će biti provedena zaštita od indirektnog dodira, primjenom automatskog isklapanja strujnog kruga u TN-C-S sustavu uz primjenu nadstrujnih zaštitnih uređaja. Zaštita od struje preopterećenja biti će provedena pravilnim izborom kabela i vodova odgovarajućeg presjeka te izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za zaštitu istih. Zaštita od struje kratkog spoja bit će provedena pravilnim izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za dani presjek kabela (vodova). Struja jednopolnog kratkog spoja izračunati će se za kritični strujni krug instalacije. Vrijeme isklapanja zaštitnog uređaja mora biti manje od dozvoljenog vremena kratkog spoja za dani presjek i materijal vodiča pri jednopolnom kratkom spoju. Zaštita će proraditi u vremenu kraćem od vremena pregaranja vodiča i prije nego dođe do prije navedenih pojava. Izbor kabela i vodova izveden u ovoj dokumentaciji bit će u skladu sa normama (HRN HD 60364.). Izbor uzemljenja i zaštitnih vodiča izvest će se prema normi HRN HD 60364-5-54: 2007. Predviđen je sistem TN-C-S, a sama zaštita izvedena je osiguračima propisane veličine ovisno od nazivne struje potrošača i presjeka vodova pojedinih strujnih krugova. Presjeci vodova bit će dimenzionirani prema maksimalnim snagama (vršnim snagama) uz kontrolu dozvoljenog pada napona. Radi otklanjanja opasnosti koji se mogu pojaviti u korištenju instalacije, sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova u pravilu se izvode u razvodnim ormarićima.

Zaštita od statičkog elektriciteta izvesti će se povezivanjem svih metalnih masa na uzemljivač.

Projekt sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu kroz slijedeće elemente:

- Duljina pojedinih str. krugova su ispod granične duljine šticećenja (u TN-C-S sustavu)
- Uzete su obzir sve provjere predviđene teh. propisima kao i postupak ispitivanja prije

predaje mreže

Zaštita od neizravnog dodira dijelova pod naponom

- Vodljivi dijelovi mreže kao što su kućišta svjetiljki i rasvjetni stupovi bit će spojeni na zaštitni vodič PE položen duž trase.
- PE vodič će se spojiti na uzemljivač kao i na 0-vodič mreže.
- Za vrijeme trajanja radova na izgradnji mreže Izvoditelj radova dužan je izraditi elaborat zaštite na radu kojim će se osigurati rad na siguran način.

Normalna dubina rova u zemlji gdje nema ostalih instalacija prema pravilu iznosi za:

$U_0 / U = 0,6 / 1$ i $12 / 20$ kV - -	0,8 m
$U_0 / U = 20 / 35$ kV	1,0 m
signalni kabel	0,6 - 0,8 m

Moguće su i manje dubine polaganja ukoliko se poduzmu posebne zaštitne mjere, odnosno posebni uvjeti polaganja.

Ukoliko je potrebna zaštita kabela od mehaničkih oštećenja treba provesti dopunske mjere osiguranja :

Za sprječavanje mehaničkih oštećenja prilikom raznih iskopa iznad kabela se polaže traka upozorenja s natpisom "POZOR-ENERGETSKI KABEL", te mehaničko upozoravajuća zaštita (sintetički štitnici, mreža ili opeka).

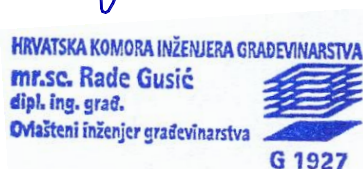
Kod kabelskog prijelaza kolnika predviđeno je polaganje kabela kroz plastične, salonitne cijevi ili čelične cijevi. Cijevi kroz koje se provlači kabel, ispod kolnika postavljaju se na dubini od 1,2 m na prethodno postavljenu posteljicu, te se nakon postavljanja zalije u betonski blok. Kabeli se polažu na dno kabelskog kanala na prethodno postavljeni sloj pijeska debljine 10 cm, a nakon polaganja naspe se isti materijal u debljini od 30 cm. Ovaj materijal iznad i ispod kabela čini "kabelsku posteljicu ". Kabelsku posteljicu čini materijal dobre toplinske vodljivosti što omogućuje odvođenje topline sa površine kabela u okolni prostor. Materijal koji se najčešće koristi za kabelsku posteljicu je mljeveni kamen tipa "nula". Zemlju koja se nasipa u kanal treba nabijati u slojevima da ne dođe do ulegnuća završnog sloja. Zidovi kabelskog kanala mogu imati okomiti ili kosi oblik, ovisno dali je zemljište podložno osipanju ili odronjavanju. Kopanje kanala izvodi se ručno ili odgovarajućom mehanizacijom ako mjesni uvjeti to dopuštaju. Ukoliko prilikom kopanja dođe do miniranja predviđene su zaštitne mjere ljudi i okolnih objekata.

Potrebno je predvidjeti, za vrijeme izvođenja radova na kanalu, ogradu kanala, označiti je, a noću na prijelazima i kolnicima osim ograde predvidjeti signalne i saobraćajne znakove.

Kod polaganja kabela potrebno se pridržavati minimalnih dozvoljenih udaljenosti od svih podzemnih instalacija. Ukoliko se polažu kabeli sa završnom PVC izolacijom iznad kabela se polaže uzemljivačko uže Cu 50mm². Izvedbom uzemljivača na način da se uzemljivačko uže polaže duž cijele trase te spajanjem na njega svih metalnih dijelova koji mogu doći u dodir sa naponom, postignuti su uvjeti bezopasnosti. Kabeli i sav spojni materijal moraju imati odgovarajuće ateste.

Sastavili :

mr.sc. Rade Gusić, dipl. inž. građ.



Goran Mišerda, mag.ing.el.



2.2. STATIČKI PRORAČUN

STATIČKI PRORAČUN

1. ANALIZA OPTEREĆENJA

Model za vertikalna opterećenja - faza uporabe

- *Stalno opterećenje G_0*

Vlastita težina. Ulazi automatski u model.

- *Dodatno stalno opterećenje dG*

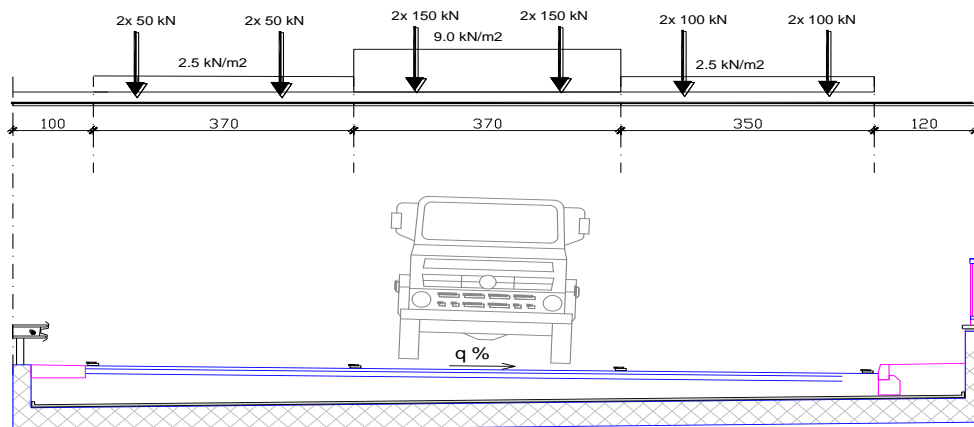
Predstavlja težinu nadgradnje pothodnika - izolacija, zastor, odbojnici, ograde, instalacije i sl.

• Kolnički zastor i hidroizolacija	$0,08 \cdot 24 = 1,92 \text{ kN/m}^2$
• Nasip od kamena	$0,45 \cdot 20 = 9,0 \text{ kN/m}^2$
• Pješački hodnik, rubnjaci i odbojnici	$5,30 \text{ kN/m}^2$
	<hr/>
	$\sum dG = 16,22 \text{ kN/m}^2$

- *Prometno opterećenje*

Prometno opterećenje se sastoji od dvoosovinskog opterećenja i jednoliko raspodijeljenog opterećenja po površini kao djelovanje teških i osobnih vozila.

Na srednjem traku je opterećenje od $q = 9,0 \text{ kN/m}^2$, a na ostalim površinama $q = 2,5 \text{ kN/m}^2$.



Stubište

Pokrov (betonske ploče) 4 cm.....	1,15	KN/m^2
Estrih.....	1,00	KN/m^2
Ploča AB d=15 i vlastita težina stube	6,15	KN/m^2
Podgled.....	0,20	KN/m^2
$g =$	8,50	KN/m^2
korisno opt.p=	3,00	KN/m^2
$q_{uk} = 1.35g + 1.5p$	17,00	KN/m^2

2. DIMENZIONIRANJE KONSTRUKCIJE POTHODNIKA

Pozicije 200

Svi konstruktivni elementi u ovoj poziciji betoniraju se betonom klase C25/30 i armiraju armaturom B 500. Proračun je izvršen izradom numeričkog modela diskretiziranog metodom konačnih elemenata. Modelom se proračunavaju AB ploče i grede dok su zidovi tretirani kao apsolutno kruti elementi. Rješenjem sustava dobiju se unutrašnje sile prema kojima se izvršava dimenzioniranje.

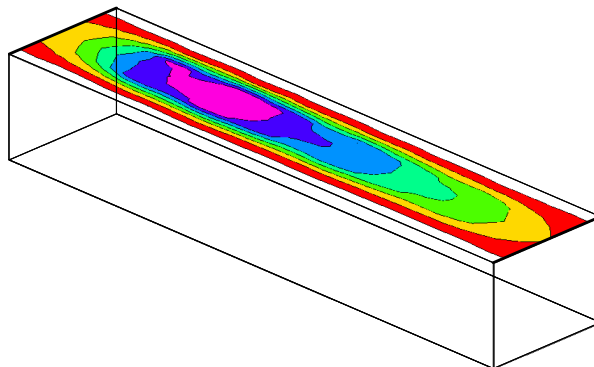
Zbog jednostavnosti prikaza dati su grafički prikazi u vidu dijagrama i izolinija.

U nastavku prikazani su momenti savijanja te potrebna površina armature ploča i greda.

Poz. 201 - AB ploča d=30 cm – Gornja ploča

Opt. 4: 1.35xI+1.5xII+1.05xIII

My [kNm/m]
0.00
11.81
23.62
35.43
47.25
59.06
70.87
82.68

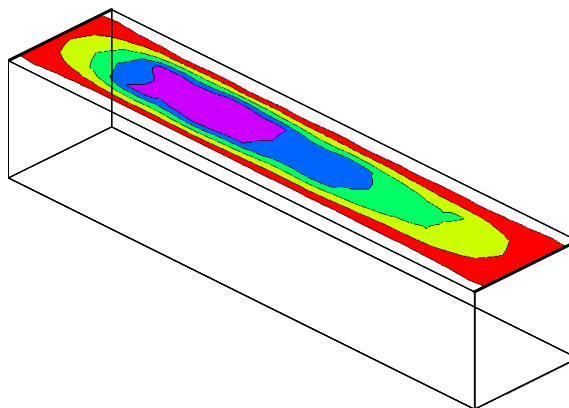


Izometrija

Utjecaji u ploči: max My= 82.67 / min My= 0.00 kNm/m

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
@1@EUROCODE, C 25, S500H, a=2.00 cm

Aa - d.zona - Pravac 2 [cm ² /m]
0.00
1.42
2.83
4.25
5.66
7.08

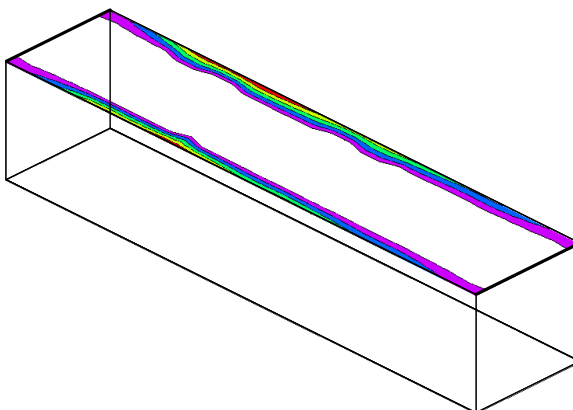


Izometrija

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 7.07 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
@1@EUROCODE, C 25, S500H, a=2.00 cm

Aa - g.zona - Pravac 2 [cm ² /m]	
-3.71	
-2.97	
-2.23	
-1.48	
-0.74	
0.00	

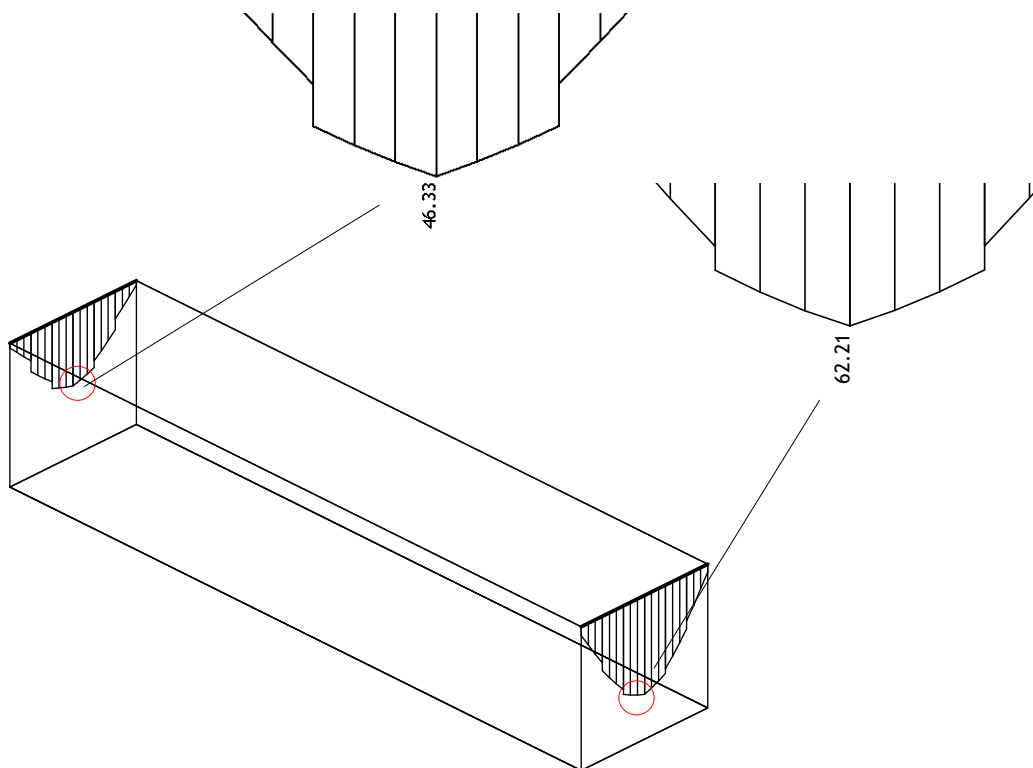


Izometrija
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa_{2,g}= -3.70 cm²/m

NAPOMENE: Prema prethodnim rješenjima ploče armirati sa B500 minimalno prikazano dijagramima. Obavezno izvesti ojačanje ruba ploče prema planu armature.

Poz. 202,203 – AB nosači

Opt. 4: 1.35xl+1.5xll+1.05xlll



Izometrija
Utjecaji u gredi: max M₃= 62.21 / min M₃= 0.82 kNm

Greda 202 30/30+40

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII

N1u = -0.38 kN

M2u = 0.00 kNm

M3u = 46.32 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII

M1u = -2.54 kNm

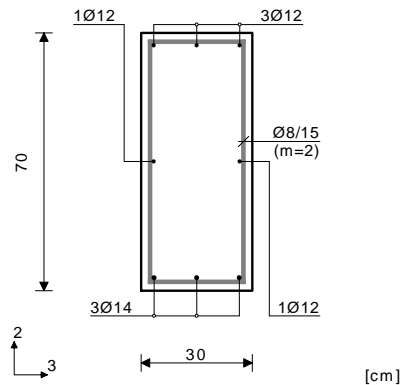
Mjerodavna kombinacija za posmik:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII

T2u = 7.73 kN

T3u = 0.02 kN

M1u = -2.54 kNm



$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.300/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 1.63 + 0.05` = 1.67 cm²

Aa2 = 0.00 + 0.05` = 0.05 cm²

Aa3 = 0.00 + 0.13` = 0.13 cm²

Aa4 = 0.00 + 0.13` = 0.13 cm²

Aa,v = 0.20 cm²/m (m=2)

[Usvojeno Aa,v = Ø8/15(m=2) = 3.35cm²/m]

Greda 203 30/30+105

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII

N1u = -2.40 kN

M2u = 0.00 kNm

M3u = 62.21 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII

M1u = 3.47 kNm

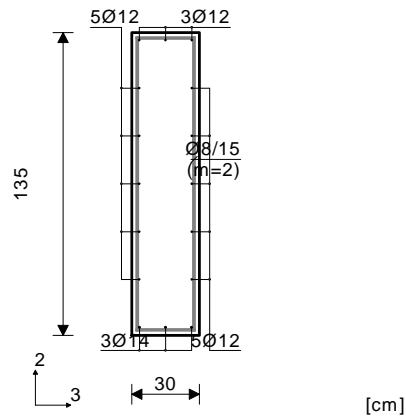
Merodavna kombinacija za posmik:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII

T2u = 9.53 kN

T3u = 0.09 kN

M1u = 3.47 kNm



$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.714/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 1.07 + 0.03` = 1.10 cm²

Aa2 = 0.00 + 0.03` = 0.03 cm²

Aa3 = 0.00 + 0.17` = 0.17 cm²

Aa4 = 0.00 + 0.17` = 0.17 cm²

Aa,uz = 0.14 cm²/m (m=2)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35cm²/m]

Zidovi

Opterećenje zasipom tla: $q=K\gamma h=28,5 \text{ kN/m}^2$

Duljina izvijanja zida $l_0=2,50 \text{ m}$

Provjera vitkosti zida:

$$\lambda = \frac{l_0}{i} = \frac{2,50}{0,289 \cdot 0,30} = 28,8 \approx \lambda_{\text{lim}} = 29$$

$$\lambda_{\text{crit}} = 25 \left(2 - \frac{e_{01}}{e_{02}} \right) \xrightarrow{z.a. e_{01}=e_{02}=0} \lambda_{\text{crit}} = 50$$

$\lambda < \lambda_{\text{crit}} \Rightarrow$ nije potreban proračun po teoriji II reda!

Za $H/L < 2$ minimalna vertikalna armatura zida (obostrano):

$$A_{\text{sv,min}} = 0,002 \cdot 30 \cdot 100 = 6,0 \text{ cm/m}' \text{ (3,0 cm/m' na jedno lice zida)}$$

Minimalna horizontalna armatura (na jedno lice zida):

$$A_{\text{sh,min}} = 50\% A_{\text{sv,min}} = 0,5 \cdot 3,0 = 1,5 \text{ cm/m}'$$

Zidove armirati obostrano sa Q-385, uz obavezno ojačanje prema planu armature.

Armaturu iz zidova poviti u gornju ploču.

Pozicije 100 – temeljna ploča $d=40\text{cm}$

Prema geomehničkom elaboratu dopušteno naprezanje ispod temeljne ploče

$$\sigma_{\text{Rd}} = 350\text{--}400 \text{ kN/m}^2.$$

Ukupna uporabna sila $G+Q/2$ iznosi:

$$F_{\text{ukupno}} = 1813,4 + 178,7 = 1992,1 \text{ kN}$$

$$\text{Srednje naprezanje ispod temeljne ploče: } \sigma_{\text{tla}} = 1992,1/45 = 44,3 \text{ kN/m}^2 < \sigma_{\text{dop}} = 350 \text{ kN/m}^2$$

NAPOMENA: Razina kote stišljivosti temeljnog tla mora biti min. 80 Mpa

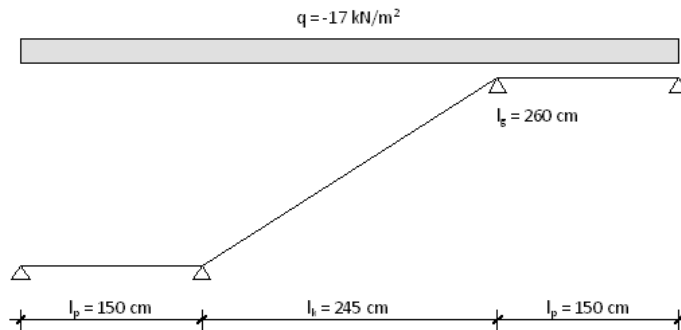
Temeljnu ploču debljine 40 cm (statička visina 34 cm) armirati konstruktivno sa:

$$A = 0,10 \cdot 0,34 \cdot 100 = 3,4 \text{ cm}^2/\text{m}'.$$

Odabrana armatura: Q-503 obostrano.

3. STUBIŠTA

Sve kose ploče stubišta koje su na tlu armirati kao i temeljnu ploču pothodnika.
Kose ploče i podeste koji su rasponska konstrukcija armirati kako slijedi:



C 25/30

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 16,7 \text{ N/mm}^2$$

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}}$$

$$A_{s1} = \frac{M_{sd}}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}}$$

PLOČA KRAKA

$$b = 100 \text{ cm}, d = 12 \text{ cm}$$

$$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 434,8 \text{ N/mm}^2$$

$$M_{sd} = \frac{q \cdot l_k^2}{8} = 12,76 \text{ kNm}$$

$$\mu_{sd} = 0,053$$

$$\epsilon_{c2} = 1,26 \text{ ‰}, \zeta = 0,960$$

$$A_{s1} = 2,55 \text{ cm}^2$$

PLOČA PODESTA

$$b = 100 \text{ cm}, d = 12 \text{ cm}$$

$$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 434,8 \text{ N/mm}^2$$

$$M_{sd} = \frac{q \cdot l_p^2}{8} = 4,78 \text{ kNm}$$

$$\mu_{sd} = 0,020$$

$$\epsilon_{c2} = 0,70 \text{ ‰}, \zeta = 0,977$$

$$A_{s1} = 0,94 \text{ cm}^2$$

GREDA

$$b = 50 \text{ cm}, d = 12 \text{ cm}$$

$$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 347,8 \text{ N/mm}^2$$

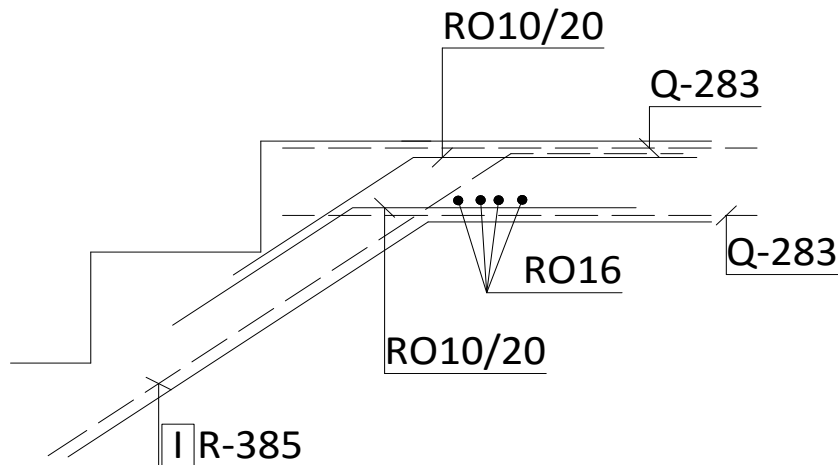
$$M_{sd} = \frac{q \cdot (l_p + l_k) / 2 \cdot l_g^2}{8} = 29,81 \text{ kNm}$$

$$\mu_{sd} = 0,248$$

$$\epsilon_{c2} = 3,50 \text{ ‰}, \zeta = 0,811$$

$$A_{s1} = 8,81 \text{ cm}^2$$

ODABRANO: U donju zonu kraka postaviti R-385. Podest armirati konstruktivno sa Q-283 gore i dolje. Spoj kraka i ploče armirati dodatnom konstruktivnom armaturom (prema skici). Grede (spoj ploče kraka i podesta) ispod podesta armirati sa 4Ø16RA.



Edita Ban
mag. ing. aedif.

Ovlašteni inženjer građevinarstva

BAN DIZAJN d.o.o.
Podgora

Projektant :

Edita Ban, mag. ing. aedif.

G 4323

2.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Građevinski projekt je izrađen u skladu s Zakonu o gradnji (NN 153/13), Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13), Zakonu o cestama (NN 84/11, NN 18/13, NN 22/13, NN 54/13), Zakonu o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13), Pravilniku o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama ((NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11), kojim se propisuju tehnička svojstva bitna za ovakve građevine. Materijali i svi radovi moraju biti u skladu sa zahtjevima navedenim u "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama, knjige I-VI", koje su u prosincu 2001 godine izdale "Hrvatske ceste-Hrvatske autoceste".

1. PRIPREMNI RADOVI

U okviru pripremnih radova predviđene su slijedeće aktivnosti:

- iskolčenje predmetne površine

- čišćenje terena, rušenje i uklanjanje dijelova postojećih prometnica i nogostupa, zidova, instalacija itd., te utovar i prijevoz na određenu deponiju.

Iskolčenje predmetnih površina obuhvaća sva geodetska mjerenja, kojima se podaci s projekta prenose na teren, osiguranje iskolčene površine, profiliranje, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za vrijeme građenja do predaje investitoru. Sve radove na rušenju treba izvesti tako da se ne nanese šteta na susjednim građevinama. Mjesto i način deponiranja otpadnog materijala sa predmetnog gradilišta treba odrediti prema naputcima nadzornog inženjera.

Izvođač je dužan prije početka građevinskih radova dostaviti naručitelju ili nadzornom inženjeru plan organizacije gradilišta i tehničke opreme, te operativni plan izvođenja ugovorenih radova.

Investitor ili nadzorni inženjer, nakon prihvaćanja priloženog plana i potrebnih tehničkih pomagala, upisan u građevinski dnevnik, dozvoljava početak radova.

2. ZEMLJANI RADOVI

2.1. ISKOP HUMUSA

Prilikom iskopa humusa ne smije se dopustiti duže zadržavanje vode na tlu jer bi ga ona prekomjerno raskvasila. Stoga u toku iskopa treba voditi računa o tome da bude omogućena stalna uzdužna i poprečna odvodnja. Vodu treba odvesti izvan trupa ceste priključkom na neki odvodni jarak, potok ili prirodnu depresiju.

Površine na kojima je odmah nakon iskopa humusa predviđena izrada nasipa potrebno je odmah urediti i sabiti te izraditi prvi sloj nasipa.

Debljina humusnog sloja kojeg treba odstraniti utvrđuje se prethodnim ispitivanjem i kontrolom u toku rada. Debljinu humusnog sloja ustanovljuje nadzorni inženjer u prisutnosti ovlaštenog predstavnika izvođača, za svaki profil posebno ili za pojedine dionice trase, ako se debljina humusnog sloja na dionicama ne mijenja.

Identifikacija humusnog sloja obavlja se na osnovi mirisa, boje, sastojaka biljnih i životinjskih ostataka koji podliježu procesima razlaganja kao i količina ukupnih organskih tvari.

Ako nije drukčije određeno posebnim tehničkim uvjetima, humusnim slojem smatra se površinski sloj sraslog tla u kojem je sadržaj organskih tvari veći od 10% mase.

2.2. ŠIROKI ISKOP

Ovaj rad obuhvaća široke iskope koji su predviđeni projektom ili zahtjevom nadzornog inženjera, a to su: iskopi usjeka, zasjeka. Rad uključuje i utovar iskopanog materijala u prijevozna sredstva. Iskop se obavlja prema visinskim kotama iz projekta, te propisanim nagibima kosina, a uzimajući u obzir geomehanička svojstva tla i zahtijevana svojstva za namjensku upotrebu iskopanog materijala, u skladu s OTU. Tijekom radova na širokom iskopu kontrolirati:

- da se iskop obavlja prema profilima i visinskim kotama iz projekta te propisanim nagibima kosina, a uzimajući u obzir geomehanička svojstva tla i zahtjeva svojstva za namjensku upotrebu iz geomehaničkog elaborata

- da tijekom rada ne dođe do potkopavanja ili oštećenja projektom predviđenih pokosa.

Pri iskopu materijala osjetljivih na atmosferske utjecaje treba istovremeno osigurati utovar materijala, prijevoz do mjesta stalne deponije ili do mjesta ugradnje u nasip, istovar i ugradnja. Iskop se do predviđene kote planuma posteljice smije obaviti samo ako materijal nije osjetljiv na utjecaje atmosferilija i ako je tlo u zoni posteljice sposobno da podnese gradilišni promet. Ako nije tako, iskop treba obaviti za 0,2-0,3 m iznad predviđene kote planuma posteljice, a definitivni se iskop obavlja neposredno prije izrade posteljice i kolničke konstrukcije.

Za vrijeme rada na iskopu pa do završetka svih radova na objektu, izvođač je dužan brinuti se o tome da uslijed nepravilne odvodnje ne dođe do oštećenja izrađenih pokosa i da ne bude ugrožena njihova stabilnost prije ozelenjivanja i predaje objekta na upotrebu.

Nagib pokosa u usjeku i zasjeku treba izraditi po projektu. Nagibi mogu biti vrlo različiti, jer ova grupa materijala obuhvaća širok raspon stijenskih masa prema njihovim fizičko-mehaničkim svojstvima. U toku rada, na zahtjev izvođača, a u suradnji s odgovarajućim stručnjacima, određivat će se eventualne promjene nagiba pokosa, u skladu sa svojstvima mješanog materijala, geološkim nalazima, povećanom potrebom za odgovarajućim materijalom i pojavama u iskopima.

Ovakvi materijali namijenjeni su pretežno za izradu nasipa pa je ograničenje za najveće komade kamena isto kao kod kamenih materijala, tj. najveći komadi kamena smiju biti veliki najviše kao polovina ugrađenog sloja nasipa, ali ne veći od 40 cm.

Pri radu treba kontrolirati da se iskop vrši najviše do dubine od 20-30 cm projektirane kote planuma donjeg stroja. Za vrijeme rada na iskopu pa do završetka svih radova na objektu, izvođač je dužan osigurati pravilnu odvodnju i time spriječiti oštećenja izrađenih pokosa i njihov stabilitet. Također treba kontrolirati da se nagib radnih pokosa kreće u granicama od 1:1 za nevezana krupnozrna tla do 1:3 za sitnozrna vezana koherentna tla.

2.2.1. ŠIROKI ISKOP U MATERIJALU "A" KATEGORIJE

Pod materijalom kategorije "A" razumijevaju se svi čvrsti materijali, gdje je potrebno miniranje kod cijelog iskopa.

Toj skupini pripadaju sve vrste čvrstih i veoma čvrstih kamenih tala kompaktnih stijena (eruptivnih, metamorfnih i sedimentnih) u zdravom stanju, uključujući i moguće tanje slojeve rastresitog materijala na površini, ili takve stijene s mjestimičnim gnijezdima ilovače i lokalnim trošnim ili zdrobljenim zonama.

U ovu se kategoriju ubrajaju i tla koja sadrže više od 50% samaca većih od 0,5 m³, za čiji je iskop također potrebno miniranje.

Pri radovima na miniranju u ovoj kategoriji materijala izvođač mora raspolagati izvježbanom i kvalificiranom radnom snagom za takvu vrstu radova. Projekt miniranja prije početka radova mora odobriti nadzorni inženjer. Sve izmjene i dopune tijekom rada mora odobriti nadzorni inženjer.

Pri svakoj upotrebi eksploziva potrebno je postupati u skladu s odabranom tehnologijom, važećim zakonima i propisima za takve radove radi sigurnosti vlastitog gradilišta, opreme, objekata, ljudi i okoliša.

Kod miniranja, kao i pri radovima na iskopima, treba svesti na minimum utjecaje koji bi prouzročili ometanje prometa, ljudi i okoliša. Ako bi došlo do takvih smetnji, izvođač ih je dužan odmah otkloniti o svom trošku.

Pri radovima treba postaviti svu potrebnu prometnu i sigurnosnu signalizaciju.

Bušotine za miniranje u pravilu se izrađuju pomoću dubinskih bušilica opremljenih i prilagođenih takvoj vrsti rada. Prethodnim geotehničkim ispitivanjima utvrđuju se fizičko-mehanička svojstva stijenskih masa i smjer pružanja i pad slojeva u odnosu na os ceste, na osnovi čega će se odabrati tehnologija, tj. odrediti način otkopavanja, način bušenja, razmak bušotina i količina punjenja eksplozivom. Raspored bušotina kao i količina eksploziva po minskoj bušotini trebaju biti takvi da osiguravaju stvaranje najpovoljnije granulacije odminiranog materijala i da potreba za naknadnim usitnjavanjem komada kamena bude minimalna.

Radi što kvalitetnije izrade pokosa, obvezno je izvesti "glatko miniranje" prije ostalih mina u profilu iskopa. Time se pokosi pri konačnom uređenju lakše urede, pravilnijih su ploha, a i količina rastresitog materijala koji treba očistiti s pokosa je minimalna. Na taj se način sprječava rastresanje stijenske mase u pokosima čime postaju stabilniji i lakše se održavaju. Ako se izvede odvajanje kamene mase po projektiranoj plohi pokosa do nivelete od ostale mase u jezgri iskopa, prekopavanje profila iskopa smanjuje se na minimum. Taj učinak ovisi o čvrstoći stijenske mase, odnosno pružanju i padu slojeva prema osi ceste kao i o vrsti slojevitosti i ispućanosti stijenske mase.

Materijal se kopa do projektiranog nagiba pokosa uz obavezno odstranjivanje labavih i rastresitih dijelova stijene do kote posteljice, po kojoj se tako može odvijati gradilišni promet. Potrebno je odmah urediti privremenu poprečnu i uzdužnu odvodnju. Ako je potrebno nagib zasljeva izraditi strmije od projektiranog (radi zaštite objekata ili slično), u nekim se slučajevima to može postići pravilnom tehnikom bušenja i miniranja. Tim se načinom nagib pokosa može povećati za približno 25%, osobito kada slojevi u pokosu imaju povoljan položaj. Za ovakva rješenja potrebna je suglasnost nadzornog inženjera.

Ako materijal iz iskopa treba upotrijebiti za proizvodnju znatog kamenog materijala za izradu klinova kod objekata, nosivih slojeva kolničke konstrukcije, agregata za beton i asfaltne slojeve, potrebno je od ovlaštenog tijela dobiti dokaze o upotrebljivosti koje se temelje na rezultatima laboratorijskih ispitivanja.

Ako se na osnovi prethodnih ispitivanja ovlaštenog tijela dobije dokaz o upotrebljivosti kamenog materijala, treba predvidjeti odgovarajuću tehnologiju rada, te obratiti pažnju na to da se isključi miješanje glinovitih primjesa s kamenim materijalom koji je ispitan. Za upotrebu takvih materijala potrebna je suglasnost nadzornog inženjera.

2.2.2. ŠIROKI ISKOP U MATERIJALU "B" KATEGORIJE

Pod materijalom kategorije "B" razumijevaju se polučvrsta kamenita tla, gdje je potrebno djelomično miniranje, a ostali se dio iskopa obavlja izravnim strojnim radom.

Toj skupini materijala pripadaju: flišni materijali, uključujući i rastresiti materijal, homogeni lapori, trošni pješčenjaci i mješavine lapora i pješčenjaka, većina dolomita (osim vrlo kompaktnih), raspadnute stijene na površini u debljim slojevima s miješanim raspadnutim zonama, jako zdrobljeni vapnenac, sve vrste škriljaca, neki konglomerati i slični materijali.

Za ovu kategoriju materijala uz rad strojeva potrebno je i određeno miniranje. Međutim, bez obzira na to što je pri iskopu takvog materijala opseg miniranja mali, izvođač mora u svemu primjenjivati tehnologiju i sigurnosne mjere kao pri miniranju u čistom kamenom materijalu (materijalu kategorije "A"). Pri iskopu materijala osjetljivih na atmosferske utjecaje treba istovremeno osigurati utovar materijala, prijevoz do mjesta stalnog odlagališta ili do mjesta ugradnje u nasip, istovar i ugradnju.

Iskop se do predviđene kote planuma posteljice smije obaviti samo ako materijal nije osjetljiv na utjecaje atmosferlija i ako je tlo u zoni posteljice sposobno da podnese gradilišni promet. Ako nije tako, iskop treba obaviti za 0,2-0,3 m iznad predviđene kote planuma posteljice, a konačni se iskop obavlja neposredno prije izrade posteljice i kolničke konstrukcije.

Materijali iz širokog iskopa mogu biti različitog sastava, pa poprečna i uzdužna odvodnja mora biti u svim fazama rada besprijekorno riješena. Sva voda mora se odvesti izvan trupa ceste u pogodne recipijente. Otežani rad kao i zamjena vodom prezasićenog miješanog materijala, čiji su uzroci nepravilan rad i loša odvodnja, neće se posebno plaćati.

Za vrijeme rada na iskopu pa do završetka svih radova na projektu, izvođač je dužan brinuti se o tome da zbog moguće nepravilne odvodnje ne dođe do oštećenja izrađenih pokosa i da se ne ugrozi njihova stabilnost prije ozelenjivanja i predaje objekta na upotrebu.

Nagibe pokosa u usjeku i zasljevu treba izraditi po projektu. Nagibi mogu biti vrlo različiti, jer ova grupa materijala obuhvaća širok raspon stijenskih masa prema njihovim fizičko-mehaničkim svojstvima. Nagib pokosa ovisit će:

- kod pješčara i konglomerata o vrsti veziva i stupnju povezanosti,
- kod uslojenih stijena o padu slojeva (prema osi ceste ili brdu), i
- stupnju raspucalosti i svojstvima tla.

Tijekom rada, na zahtjev izvođača radova, moguće promjene nagiba pokosa odredit će nadzorni inženjer uz prethodno mišljenje projektanta, a u skladu sa svojstvima miješanog materijala, geološkim nalazima, povećanom potrebom za odgovarajućim materijalom i pojavama u iskopima i sl..

Ovakvi materijali namijenjeni su pretežno za izradu nasipa. Ponekad se materijali te grupe mogu koristiti za izradu nosivih slojeva pristupnih i drugih lokalnih cesta, što treba dokazati odgovarajućim ispitivanjima na probnim dionicama.

2.2.3. ŠIROKI ISKOP U MATERIJALU "C" KATEGORIJE

Pod materijalom kategorije "C" podrazumijevaju se svi materijali koje nije potrebno minirati, nego se mogu kopati izravno, upotrebom pogodnih strojeva - buldozerom, bagerom, ili skreperom. U ovu kategoriju spadala bi:

- sitnozrna vezana (koherentna) tla kao što su gline, prašine, prašinate gline (ilovače), pjeskovite prašine i les,
- krupnozrnata nevezana (nekoherentna) tla kao što su pijesak, šljunak odnosno njihove mješavine, prirodne kamene drobine - siparišni ili slični materijali, mješovita tla koja su mješavina krupnozrnatih nevezanih i sitnozrnatih vezanih materijala.

U materijalima ove kategorije iskop se obavlja izravno strojevima. Risanje se u tim materijalima primjenjuje ponekad samo radi povećanja učinka strojeva. Izbor vrste strojeva i njihov broj predviđeni su projektom organizacije gradilišta i odabranom tehnologijom iskopa.

Iskop je dopušten do dubine 0,2-0,3 m iznad projektirane kote planuma posteljice, a konačni se iskop obavlja tek neposredno prije izrade kolničke konstrukcije, osim kod materijala koji nisu osjetljivi na utjecaj vode.

Ako je iskopani materijal osjetljiv na atmosferske utjecaje, njegovo odlaganje u trupu ceste nije dopušteno, pa se prilikom iskopa takvi materijali moraju odmah utovariti, prevesti i ugraditi u nasipe ili istovariti na mjesto stalnog odlagališta. Svi iskopi moraju se izvesti prema profilima, kotama i nagibima iz projekta, vodeći računa o svojstvima i upotrebljivosti iskopanog materijala u određene svrhe, tj. za izradbu nasipa ili kao građevni materijal za druge korisne svrhe.

Sve što je rečeno o odvodnji i nagibima pokosa kod iskopa u materijalima kategorije "B" vrijedi osobito za zemljane materijale ove kategorije, jer su oni izrazito osjetljivi na utjecaje vode i stabilnost pokosa, pa svaka i najmanja pogreška može izazvati smanjenje brzine rada i osjetne materijalne štete. Nagib radnih pokosa pri iskopu je u granicama 1:1 za nevezana krupnozrnata tla do 1:3 za sitnozrnata vezana koherentna tla. Materijali ove kategorije najčešće se upotrebljavaju za izradu nasipa. Kako ih često dobivamo iskopom u plitkim zemljanim usjecima ili zasjecima, količina vlage obično im je visoka, a mogu sadržavati i veliku količinu organskih tvari.

S obzirom na to, tijekom rada provjerava se kakvoća materijala laboratorijskim ispitivanjima predviđenim u potpoglavlju 2-09 (izrada nasipa), a na osnovi kriterija navedenih u tom potpoglavlju određuje se njihova pogodnost. Pri iskopavanju moraju se na svim promjenama tla uzeti odgovarajući uzorci za ispitivanje upotrebljivosti tla za predviđenu namjenu.

Ako se ispitivanjima ne potvrdi upotrebljivost materijala za izradu nasipa, nadzorni će inženjer odrediti mjesto odlaganja tog materijala i odobriti zamjenu prikladnijim materijalom iz pozajmišta. Ako nije drugačije određeno, takvim se materijalom uglavnom proširuju nasipi i stvaraju platoi za parkirališta i vikovce.

Izvođač je dužan primjenjivati tehnologiju iskopa predviđenu u projektu. Ako je potrebno materijale homogenizirati, treba koristiti vertikalne ili horizontalne iskope.

Ako tehnologija iskopa nije predviđena projektom ili se ne može primijeniti zbog promjena nastalih tijekom rada, izvođač će predložiti svoju tehnologiju.

Predloženu tehnologiju razmatra i odobrava nadzorni inženjer.

Raspored masa s prijevoznim daljinama najčešće je dan u projektu, a ako nije, utvrdit će ga i odobriti nadzorni inženjer na samom gradilištu.

Iz rasporeda masa utvrđuju se najpogodnije lokacije stalnih odlagališta materijala ako ima viška materijala iz iskopa ili ako materijal nije pogodan za izradu nasipa. Uvjeti odlaganja materijala u stalna odlagališta navedeni su u potpoglavlju 2-14.

Ako postoji manjak materijala za izradu nasipa, nadoknađuje se iz pozajmišta koje je određeno projektom ili koje je odobrio nadzorni inženjer.

Smatra li izvođač radova da za njega postoji povoljnije pozajmište, treba na vlastiti trošak dokazati kakvoću i količinu materijala, te na osnovi toga zatražiti od investitora odobrenje za korištenje tog pozajmišta. Troškove izvlaštenja, uređenje pristupa, uređenje pozajmišta nakon završetka iskopa u njemu, kao i odgovarajuće naknade platit će izvođač, a investitor će priznati izvođaču samo troškove u visini određenoj u projektom predviđenom pozajmištu.

Prije početka upotrebe pozajmišta izvođač će u dogovoru s nadzornim inženjerom snimiti teren, te izraditi prijedlog tehnologije iskopa. Prijedlog tehnologije mora sadržavati: situaciju s poprečnim profilima predviđenog iskopa, način iskopa u vertikalnom i horizontalnom smislu, vrstu strojeva i vozila, mjesta odlaganja humusa i ostalih neupotrebljivih materijala te prijedlog za uređenje pozajmišta nakon završene uporabe.

Prije početka upotrebe pozajmišta izvođač je dužan za predloženu tehnologiju zatražiti odobrenje investitora.

Kapacitet iskopa u pozajmištu mora biti usklađen s mogućnostima prijevoza i ugradnje, posebno ako je materijal osjetljiv na atmosferske utjecaje.

Odvodnja pozajmišta, kao i nagibi pokosa u upotrebi, moraju biti u skladu s danim uvjetima za zemljane materijale.

Za sva naknadna proširenja i produbljivanja pozajmišta izvođač treba pravodobno zatražiti odobrenje nadzornog inženjera. Svi troškovi i štete koje nastanu zbog radova padaju na teret izvođača. Za pozajmišta ili odlagališta predviđene projektom ili odredbom nadzornog inženjera investitor snosi troškove izvlaštenja ili odštete. Izvan površina izvlaštenja izvođač snosi sve troškove odštete za uništene kulture i zemljišta.

2.3. ISKOP TEMELJA

Rad obuhvaća iskope za temelje širine do 2 m i građevne jame za objekte šire od 2 m, raznih dubina, u svim kategorijama tla. Iskopi se rade točno po mjerama i profilima te visinskim kotama iz projekta.

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće, projektom organizacije građenja i zahtjevima nadzornog inženjera.

Prema potrebi, jame se podgrađuju i razupiru, ili se izvode pomoću žmurja ili zagata.

U rad se ubrajaju i dodatni poslovi na sabiranju i crpljenju oborinskih, podzemnih ili izvorskih voda, vertikalni prijenos iskopanog materijala na potrebnu visinu, odlaganje iskopanog materijala potrebnog za nasipavanje oko gotovog temelja i odvoz viška iskopanog materijala.

Temeljenje se obavlja prema izvedbenim nacrtima projekta temeljenja koji treba sadržavati: ispitivanja uzoraka tla ispod temelja, proračun dopuštenog opterećenja, proračun slijeganja građevinskog objekta, njegovog dijela i susjednih objekata, dimenzioniranje temelja, te i druge podatke prema važećim zakonima i propisima iz područja građevinarstva.

Ako je dno građevne jame u nevezanom materijalu, treba ga neposredno prije izrade temelja urediti nabijanjem. Ako je dno temeljne jame u vezanom materijalu, te ako je došlo do oštećenja dna, potrebno je neposredno prije izrade temelja urediti oštećeni dio uz eventualnu zamjenu pogodnim materijalom. Ako je krivnjom izvođača građevna jama iskopana preduboko, izvođač je dužan popraviti jamu prema zahtjevima statičkog proračuna, odnosno prema odredbi nadzornog inženjera.

Ako se pri iskupu pojavljuju prepreke kao što su kabeli, kanali, drenaže, ostaci objekata, izvođač je dužan o tome obavijestiti nadzornog inženjera koji odlučuje na koji će način izvođač odstraniti ili osigurati takve prepreke, poštujući sve propise i upute vezane za njihovo djelovanje i upravljanje.

Ako se prilikom iskopa obavlja i crpljenje vode, onda se to treba raditi tako da se ne smanji zbijenost tla ili da se ne odnose sitnije čestice. Radi smanjenja brzine i količine dotoka vode, izrađuje se žmurje od dasaka, betonskih ili čeličnih talpi sa žljebovima.

Pri iskupu treba primijeniti sigurnosne mjere radi zaštite pokosa, što je dužnost izvođača.

Način preuzimanja iskopa ovisi o značaju objekta i sastavu tla, a određen je projektom (npr. hoće li pregled i prijam obaviti specijalisti - geomehničari, geolozi ili nadzorni inženjer).

Rad se mjeri u kubičnim metrima po stvarno obavljenom iskupu u sraslom stanju prema mjerama iz projekta ili odredbama nadzornog inženjera. Mjeri se od gornjeg ruba do dna iskopa, pri čemu se uzimaju u obzir i kategorije tla.

U jediničnoj cijeni sadržan je sav rad potreban za izradu iskopa temelja građevnih jama, tj. iskopi, potrebna razupiranja, oplata, sva odvodnja, vertikalni prijenos i privremeno odlaganje iskopanog materijala, njegov utovar u prijevozna sredstva, prijevoz na određena mjesta i istovar, kao i uređenje i čišćenje terena poslije završetka ovih poslova, a sve prema opisu iz ovog potpoglavlja, pa izvođač nema pravo zahtijevati bilo kakve dodatne naknade.

2.4. PRIJEVOZ MATERIJALA

Rad obuhvaća prijevoz iskopanog materijala kategorije "A", "B", ili "C" (prema potpoglavlju 2-02) od mjesta iskopa, koje može biti u usjeku, rovu ili pozajmištu, do mjesta istovara, obično u nasip ili odlagalište.

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće, projektom organizacije građenja i zahtjevima nadzornog inženjera.

Prijevoz treba biti brz i ekonomičan. Da bi se tome udovoljilo, treba:

- primjenjivati prijevozna sredstva većeg kapaciteta
- primjenjivati prijevozna sredstva koja mogu obavljati više radnji.

Vrsta vozila za prijevoz kao i načini prijevoza određeni su POG-om, a mogu biti različiti s obzirom na: kategoriju i količinu materijala, način iskopa, utovara, te dužine prijevoza. Kapacitet prijevoza treba biti usklađen s kapacitetom iskopa ali i s kapacitetom strojeva za zbijanje pri izradi nasipa.

Kod prijevoza mora se računati s masom materijala u rastresitom stanju zbog ograničene veličine sanduka prijevoznog sredstva, pa prema tome treba planirati broj prijevoznih sredstava.

Izvođač je dužan u potpunosti osigurati prijevoz, i onaj na samom gradilištu i onaj na javnim prometnim površinama.

Za sve posljedice do kojih dođe zbog toga što se ne postupi u skladu s važećim zakonima i propisima te navedenim zahtjevima bit će odgovoran isključivo izvođač.

2.5. IZRADA NASIPA

Ovaj rad obuhvaća nasipanje, razastiranje, prema potrebi vlaženje ili sušenje, te planiranje materijala u nasipu prema dimenzijama i nagibima danih u projektu, kao i zbijanje prema zahtjevima iz OTU.

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće, projektom organizacije građenja i zahtjevima nadzornog inženjera.

Svaki sloj nasipnog materijala mora biti razastrt vodoravno u uzdužnom smjeru ili nagibu koji je najviše jednak projektiranom uzdužnom nagibu nivelete. Od toga se može odstupiti jedino pri izradi silaznih rampi za dublje udoline, kada slojevi nasipa mogu biti i u većem nagibu. U poprečnom smjeru nasip mora uvijek imati minimalni poprečni pad u svim fazama izrade.

Svaki nasuti sloj mora se zbijati u punoj širini odgovarajućim sredstvima za zbijanje. Zbijati treba od nižega ruba prema višemu.

Materijal treba navoziti po već djelomično zbijenom nasipu, po mogućnosti uvijek po novom tragu, tako da se i navoženjem omogućiti određeno i jednolično zbijanje slojeva nasipa. S nasipanjem novog sloja nasipa može se otpočeti tek kada je prethodni sloj dovoljno zbijen i kada je tražena zbijenost dokazana ispitivanjem.

Visina svakog pojedinog razgrnutog sloja nasipnog materijala mora biti u skladu s vrstom nasipnog materijala i dubinskim učinkom strojeva za zbijanje.

Ako ne postoje provjerena iskustva o mogućnosti zbijanja s određenim nasipnim materijalom i strojevima, debljina nasipnog sloja određuje se na pokusnoj dionici.

Ispitivanje se obavlja na pokusnoj dionici dužine 50 metara kako slijedi:

Naveze se sloj nasipnog materijala pogodne vlažnosti i debljine za koju se pretpostavlja da se može u cijelosti zbiti predviđenim sredstvima za zbijanje.

Sloj se, zatim, zbija raznim brojem prijelaza strojeva za zbijanje i nakon određenog broja prijelaza ispituje zbijenost.

Zbijenost se ispituje na najmanje četiri mjesta od kojih najmanje na dva mjesta u donjoj polovici sloja. Ispitivanje i ocjena obavljaju se prema metodama i zahtjevima iz OTU.

Na osnovi dobivenih rezultata nadzorni inženjer daje odobrenje za pogodan način rada upisom u građevinski dnevnik. Svi troškovi u vezi s pokusnom dionicom padaju na teret izvođača, a tako izrađena dionica, ako se nalazi na trasi i ako je zbijenost zadovoljavajuća, priznaje se kao izrađeni nasip.

Nasipni materijal nanosi se na uređeno temeljno tlo ili na već izrađeni sloj nasipa tek nakon što nadzorni inženjer preuzme temeljno tlo ili sloj već izrađenog nasipa. Po završetku nasipa dotjeruju se i planiraju njegovi pokosi.

Kontrolu kvalitete materijala za izradu nasipa izvesti prema važećim standardima U.B1.010, U.B1.012, U.B1.014, U.B1.016, U.B1.018, U.B1.020, U.B1.024, U.B1.038, U.E1.010, U.E8.010, U.B1.046

Kontrolnim i tekućim ispitivanjima obuhvatiti:

- određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (S_z) ili određivanje modula stižljivosti (M_s) kružnom pločom $\varnothing 30$ cm najmanje na svakih 1000 m² svakog sloja nasipa.
- ispitivanja granulometrijskog sastava nasipnog materijala najmanje na svakih 4000 m² izvedenog nasipa.
- ispitivanja obavljati u serijama pri čemu je najmanji broj pokusa u jednoj seriji 5 s tim da se dozvoljava da u jednoj seriji, jedan od 5 rezultata može biti manji od minimalno traženog, s time da po apsolutnoj vrijednosti ne odstupa za više od:
 - 5%, pri mjerenju prostornih masa u suhom stanju
 - 10%, pri mjerenju modula stižljivosti M_s
- za broj pokusa u jednoj kontrolnoj seriji manji od 5 potrebno je da sve vrijednosti (rezultati) određene ispitivanjem budu veće od minimalne tražene

a) Izrada nasipa od miješanih materijala

Materijal za izradu nasipa treba zadovoljavati ove uvjete:

- granulacija materijala treba biti takva da je koeficijent nejednolikosti $U = d_{60}/d_{10} > 9$
- ako se radi o materijalima koji su skloni pregranulaciji prilikom zbijanja te im se koef. nejednolikosti ne može odrediti ili nije realan, njihova se pogodnost može odrediti na praktičan način, tj. na pokusnoj dionici
- materijal se ne smije ugrađivati u nasip kad vlažnost prelazi granice koje omogućuju postizanje propisane kvalitete ugradnje
- vlažnost materijala ne smije varirati više od $\pm 2\%$ od optimalne vlažnosti

Kriteriji ugradnje miješanih materijala u nasip:

- projektirani nasip niži od 2,0 m i slojevi nasipa viših od 2 m u zoni 2 m ispod planuma posteljice - $S_z = 100\%$ ili $M_s = 40$ MN/m²
- projektirani nasip viši od 2,0 na dijelu od podnožja nasipa do visine 2 m ispod planuma posteljice - $S_z = 95\%$ ili $M_s = 35$ MN/m²

b) Izrada nasipa od kamenitih materijala

Pod kamenitim materijalima razumijevaju se materijali dobiveni miniranjem, kamene drobine i šljunci, tj. materijali koji praktički nisu osjetljivi na prisutnost vode (materijali iskopne kategorije "A" i dio materijala iskopne kategorije "C").

Ti se materijali zbijaju vibrovaljcima (samohodnim i vučnim), vibronabijačima i kompaktorima, ovisno o vrsti upotrijebljenog materijala.

Nasipi od takvih materijala izrađuju se u slojevima orijentacijske debljine od 50 do 100 cm, a stvarna maksimalna debljina razgrnutog sloja nasipa određuje se na pokusnoj dionici, ako ne postoje provjerena iskustva o debljinama slojeva u kojima se taj materijal može pravilno zbiti određenim sredstvima za zbijanje.

Materijal za izradu nasipa treba zadovoljavati ove uvjete:

granulacija materijala treba biti takva da je koeficijent nejednolikosti

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \text{ veći od 4;}$$

maksimalna veličina zrna smije biti jednaka najviše polovici debljine sloja, ali ne veća od 40 cm (pri čemu se dopušta da 15% zrna bude veličine i do 50 cm).

U blizini objekata izvođač najčešće treba promijeniti način rada na nasipanju i zbijanju, jer veliki vibracijski strojevi na upravo završenim i starim objektima mogu prouzročiti oštećenja. Za predložene strojeve, način i početak zbijanja u blizini objekata potrebno je odobrenje nadzornog inženjera.

Radovi na izradi nasipa ne smiju se obavljati kada je nasipni materijal smrznut, odnosno kada na trasi ima snijega i leda. Kriteriji za ocjenu kakvoće ugrađenog materijala u slojeve nasipa dani su u tablici 2-09-3.

2.6. IZRADA POSTELJICE

Ovaj rad obuhvaća uređenje posteljice u usjecima, nasipima i zasjecima, tj. grubo i fino planiranje materijala i nabijanje do tražene zbijenosti. Posteljicu treba izraditi prema kotama iz projekta.

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće, projektom organizacije građenja i zahtjevima nadzornog inženjera.

Posteljica je završni sloj nasipa ili usjeka ujednačene nosivosti, debljine do 50 cm, ovisno o vrsti materijala. Kontrolu kvalitete materijala za izradu posteljice izvesti prema važećim standardima:

U.B1.010, U.B1.012, U.B1.014, U.B1.016, U.B1.018, U.B1.020, U.B1.022, U.B1.024, U.B1.038, U.E1.010, U.E1.042, U.E8.010, U.B1.046

Kontrolnim tekućim ispitivanjima obuhvatiti:

- određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (S_z)
- određivanje modula stižljivosti (M_s) kružnom pločom $\varnothing 30$ cm najmanje jedno određivanje na svakih 1000 m² posteljice
- posebno ispitivati posteljicu u zoni bankine na svakih 200 m na S_z ili M_s
- minimum jedno određivanje granulometrijskog sastava materijala na 6000 m
- ispitivanje ravnosti poprečnog pada posteljice obavljati na svakih 100 m pri tome se dozvoljava da kote planuma posteljice mogu odstupiti od projektiranih najviše za ± 2 cm

- ispitivanja obavljati u serijama pri čemu je najmanji broj pokusa u jednoj seriji 5, s tim da u jednoj seriji, jedan od 5 rezultata može biti manji od minimalno traženog, s tim da po apsolutnoj vrijednosti ne odstupa za više od:
 - 5% , pri mjerenju prostornih masa usuhom stanju
 - 10% pri mjerenju modula stižljivosti M_s
 - za broj pokusa u jednoj kontrolnoj seriji manji od 5 potrebno je da sve vrijednosti (rezultati) određene ispitivanjem budu veći od minimalne tražene.
- Radovi na izradi posteljice od zemljanih, miješanih i kamenih materijala obračunavaju se mjerenjem u četvornim metrima uređene i zbijene posteljice (potpoglavlje 2-10.1, 2-10.2. i 2-10.3 OTU).
- Plaća se po ugovorenim jediničnim cijenama u kojima su obuhvaćeni svi radovi potrebni za uređenje posteljice, ovisno o vrsti materijala, a prema opisu iz potpoglavlja 2-10.1, 2-10.2 i 2-10.3 ako je posebno iskazan u ugovornom troškovniku, u protivnom je uključen u cijenu rada na izradi slojeva nasipa.

a) Izrada posteljice od miješanih materijala

Kvalitetu osigurati uvjetima:

- koeficijent nejednakosti $U > 9$
- maksimalna veličina zrna 60 mm (10% zrna do 70 mm)
- stupanj zbijenosti prema standardnom Proctorovom postupku $S_z > 100\%$
- modul stižljivosti $M_s > 30 \text{ MN/m}^2$
- kontrolirati da se radovi na izradi posteljice na obavljanju kada je tlo smrznuto, te kada na trasi ima snijega i leda.

b) Izrada posteljice od kamenih materijala

Kvalitetu osigurati uvjetima:

- koeficijent nejednakosti $U = d_{60}/d_{10} > 9$
- maksimalna veličina zrna 60 mm (10% zrna do 70 mm)
- stupanj zbijenosti prema standardnom Proctorovom postupku $S_z > 100\%$
- modul stižljivosti $M_s > 40 \text{ N/m}^2$
- kontrolirati da se radovi na izradi posteljice ne obavljanju kada je tlo smrznuto, te kada na trasi ima snijega i leda.

2.7. DEPONIRANJE MATERIJALA

Rad obuhvaća oblikovanje i uređenje odlagališta sa svim poslovima potrebnim za njegovu stabilnost i uklapanje u okolinu. Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće, projektom organizacije građenja i zahtjevima nadzornog inženjera..

Materijal se odlaže u ovim slučajevima:

- kada postoji višak materijala iz iskopa,
- kada se utvrdi da je materijal iz iskopa nepogodan za izradu nasipa ceste,
- kada se zbog dinamike građenja ne isplati čekanje na izradu nasipa iz iskopa.

Izvođač je dužan oblikovati odlagališta na mjestima predviđenim projektom ili prema uputama nadzornog inženjera.

U gradskim se naseljima suvišni materijal odvozi na gradsko odlagalište. Ako se stvaraju posebna odlagališta, nije li drugačije određeno, treba se držati načela da se viškom materijala prije svega proširuju nasipi na mjestima pogodnim za parkirališta i vidikovce. Pri izradi tih proširenja kao i pri oblikovanju samostalnih odlagališta na drugim mjestima, potrebno je punu pažnju posvetiti pravilnoj odvodnji oko odlagališta i na odlagalištu kako bi se izbjeglo moguće stvaranje klizišta i oštećenja pokosa nasipa uslijed erozivnog djelovanja oborinske i procjedne vode.

Potrebno je također, posvetiti pažnju ocjeni geotehničkih svojstava tla na kojem se oblikuju veća odlagališta, radi sprječavanja mogućih nastajanja klizišta i ostalih deformacija tla. Odlagališta moraju biti pravilno isplanirana i uređena prema projektu ili zahtjevu nadzornog inženjera. Ako se ne bi moglo postići prirodno zatravljanje odlagališta, potrebno ga je na zahtjev nadzornog inženjera umjetno ozelenjeti.

Za odlagališta predviđena projektom ili odredbom nadzornog inženjera troškove izvlaštenja ili odštete snosi investitor, a izvođač snosi troškove za odštetu uništenih kultura i zemljišta izvan površina predviđenih za odlagališta. Za odlagališta izgrađena bez prethodne suglasnosti nadzornog inženjera sve posljedice snosi izvođač.

Rad se mjeri u kubičnim metrima iskopa. Rad se ne plaća posebno, nego je obuhvaćen u jediničnoj cijeni iskopa (potpoglavlje 2-02 OTU), te izvođač nema pravo na dodatne troškove za taj rad.

3. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

3.1. IZRADA NOSIVOG SLOJA OD MEHANIČKI ZBIJENOG ZRNATOG KAMENOG MATERIJALA

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). Takav se sloj ugrađuje u kolničku konstrukciju cesta svih skupina prometnih opterećenja. Izrađuje se od nevezanih zrnatih kamenih materijala koji se stabiliziraju mehaničkim zbijanjem. Specificiraju se vrste materijala, zahtjevi njihove kakvoće i ugradljivosti, kao i zahtjevi kakvoće ugrađenog nosivog sloja.

Ugrađeni nosivi sloj od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala u smjesi zrnja, debljini i položaju, treba biti sukladan projektu, odnosno Općim tehničkim uvjetima (OTU). Nosivi sloj bez veziva čini mješavina nedrobljenog i/ili drobljenog zrnatog kamenog materijala. Glavna značajka kakvoće ovog sloja jest zbijenost (nosivost) koja se izražava stupnjem zbijenosti i modulom stišljivosti.

Završeni nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala bez veziva mora zadovoljavati zahtjeve propisane u projektu. Ako nije drugačije određeno, moraju biti zadovoljeni zahtjevi za modul stišljivosti, stupanj zbijenosti, granulometrijski sastav, ravnost površine sloja, visinu i debljinu, te položaj i nagib sloja iz OTU.

Zrnati kameni materijal za izradu mehanički zbijenog nosivog sloja proizvodi se drobljenjem odminirane stijenske mase, ili drobljenjem većih valutica šljunka (batuda) u drobilišnim postrojenjima.

Prirodni šljunak ili prirodna sipina za izradu nosivog sloja dobivaju se odsijavanjem nadzrnja, koja se nakon toga mogu predobiti na odgovarajuću granulaciju.

Ako u proizvedenom ili prirodnom zrnatom materijalu nedostaju zrna određene granulacije, granulometrijski sastav se može korigirati dodatkom odgovarajuće frakcije zrnatog kamenog materijala. Pri tome mješavinu zrnatog kamenog materijala treba dobro homogenizirati.

Proizvedeni ili prirodni zrnati kameni materijal prevozi se do mjesta ugradnje pogodnim prijevoznim sredstvima.

Nosivi sloj od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala kao dio kolničke konstrukcije ugrađuje se, u pravilu, između posteljice i vezanog nosivog sloja (cementna stabilizacija, BNS). Pri rekonstrukciji postojećih cesta, katkada se na postojeću asfaltnu podlogu ugrađuje nosivi sloj koji ima ulogu izravnavajućeg sloja, na koji se zatim dograđuju ostali slojevi kolničke konstrukcije.

Nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala može se raditi kada nadzorni inženjer preuzme postelnicu te odobri početak rada. Nadzorni inženjer provjerava: ravnost, projektiranje nagiba, pravilno izvedenu odvodnju, položaj i tražene uvjete kakvoće.

Izvođač je dužan održavati postelnicu u stanju u kakvom je bila u vrijeme preuzimanja od nadzornog inženjera. Ako iz bilo kojeg razloga dođe do oštećenja posteljice, izvođač ju je dužan ponovno dovesti u stanje koje odgovara traženim zahtjevima i o tome podnijeti dokaze nadzornom inženjeru.

Nosivi se sloj ne smije ugrađivati na smrznutu podlogu, kao niti od smrznutog materijala. Također, poslije obilnije kiše i otapanja snijega treba pričekati sa zbijanjem dok se suvišna voda ne ocijedi iz materijala.

Nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala može se na uređenoj posteljici raditi navoženjem zrnatog kamenog materijala i razastiranjem pomoću grejdera, te zbijanjem i razastiranjem zrnatog kamenog materijala pomoću razastirača (finišera) i zbijanjem.

U oba slučaja određena se količina materijala razastire s takvim nadvišenjem da se nakon zbijanja dobije sloj projektirane debljine, što se određuje na pokusnoj dionici. U radu treba paziti da ne dođe do segregacije zrnatog materijala. Dogodili se to, segregirana mjesta treba zamijeniti homogenim materijalom.

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

Zbijanje treba obavljati pažljivo, nakon razastiranja materijala, preko cijele površine sloja. Valjci i/ili uređaji za nabijanje moraju se kretati stalnom brzinom od 2,5 km/h do 4 km/h. Posebnu pozornost treba posvetiti dobroj zbijenosti sloja. Površina sloja mora biti dobro zatvorena, jednoliko - mozaičnog izgleda.

Sva mjesta koja možda nisu dostupna strojevima za zbijanje treba zbiti drugim sredstvima i načinima u skladu sa zahtjevima. Takva mjesta kao i načine rada odobrava nadzorni inženjer, a na prijedlog izvođača.

Svi zahtjevi za ugrađeni sloj moraju biti zadovoljeni prije polaganja idućeg sloja. Zbijanje sloja mora se ponoviti, ako je u razdoblju između ugradnje nosivog sloja i slijedećeg sloja kolničke konstrukcije došlo do smržavanja, jačih oborina, oštećenja zbog gradilišnog prometa ili naknadnih radova na postojećem sloju.

- kontrolu kvalitete izvesti prema važećim standardima

B.B0.001, B.B8.034, B.B8.035, U.B1.018, U.B1.020, B.B8.031, B.B8.048,
B.B8.037, B.B8.044, B.B8.045, U.B1.024, B.B8.034, U.B1.038, B.B8.039,
U.B1.042, U.B1.046, U.B1.016

Kontrola i osiguranje kvalitete obuhvaća:

a) prethodna ispitivanja materijala

Prije dopreme materijala na mjesto ugradnje, izvoditelj je dužan predati naručiocu izvještaj organizacije za kontrolu litete o pogodnosti predviđenog zrnatog materijala za izradu novih slojeva koja sadrži:

- zahtjevana fizičko-mehanička svojstva
- granulometrijski sastav
- nosivost materijala
- mineraloško-petrografska analiza

b) Određivanje tehnologije ugradnje na pokusnoj dionici:

- u slučaju da ne postoji iskustva o zbijanju materijala određenim sredstvom za zbijanje, pogodnost tih sredstava i njihov učinak izvoditelj mora na početku rada ustanoviti na odsjeku ceste površine 600 m² snajmanje šest ispitivanja stupnja zbijenosti (S) šest ispitivanja modula stižljivosti (Ms)

c) Kontrolnim i tekućim ispitivanjem obuhvatiti

:

- ispitivanje modula stižljivosti (Ms) pločom Ø30 cm
- ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na modificirani Proctorov
- postupak (Sz) za koje se moraju postići rezultati ispitivanja na svakih 500 m² ili 1000 m²
- ispitivanje granulometrijskog sastava na najmanje svakih 3000 m²
- ispitivanje ravnosti na svakom poprečnom profilu ili po statističkoj metodi slučajnih brojeva letvom duljine 4 m, a odstupanja mogu biti najviše 2.0 m
- granice vlažnosti (Waot) kontrolirati pri zbijanju i u tijeku rada

3.2. IZRADA ASFALTNE MJEŠAVINE ZA GORNJI NOSIVI SLOJ OD BITUMINIZIRANOG MATERIJALA PO VRUĆEM POSTUPKU

Asfaltbeton za nosive slojeve (**AC base**) 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. (RAZRADA TEHNIČKIH SVOJSTAVA I ZAHTJEVA ZA GRAĐEVNE PROIZVODE ZA PROIZVODNJU ASFALTNIH MJEŠAVINA I ZA ASFALTNE SLOJEVE KOLNIKA-TPAK)

AC base se dijeli prema:

- nazivnoj veličini najvećeg zrna kamenog materijala,
- vrsti kamenog materijala i
- granulometrijskom sastavu kamene smjese asfaltne mješavine.

Prema nazivnoj veličini najvećeg zrna kamenog materijala, AC base se dijeli na:

- AC 16 base
- AC 22 base i
- AC 32 base.

Proizvodnja, prijevoz i ugradnja AC base opisana je u potpoglavlju 6-00.3 u 6. poglavlju OTU.

3.3. IZRADA HABAJUĆEG SLOJA KOLNIČKE KONSTRUKCIJE

Asfaltbeton za habajuće slojeve (**Ac surf**) je završni sloj asfaltnog zastora kolničke konstrukcije. AC surf je habajući sloj izveden od asfaltbetonske mješavine, koja je sastavljena po načelu najgušćeg pakiranja zrna. (TPAK)

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:

- AC 4 surf,
- AC 8 surf,
- AC 11 surf i
- AC 16 surf.

Izvođač treba provoditi vlastiti nadzor procesa proizvodnje asfaltnih mješavina, uključujući održavanje i umjeravanje mjernih uređaja na asfaltnom postrojenju sukladno zahtjevima norme EN 13108-10.

Proizvodnja, prijevoz i ugradnja habajućeg sloja opisana je u potpoglavlju 6-03.1 u 6. poglavlju OTU.

Proizvodnja i način ugradnje asfaltnih mješavina

Asfaltna mješavina može se polagati samo na podlogu koja je ispitana i koju je preuzeo nadzorni inženjer. Vremenski razmak između ispitivanja podloge i ugradnje smije biti najviše 24 sata i za to vrijeme treba zabraniti gradilišni prijevoz po ispitanoj podlozi.

Ako je podloga površinski oštećena zbog vremenskih nepogoda, ili iz bilo kojeg drugog razloga, mora se popraviti prije ugradnje asfaltne mješavine.

Materijali za proizvodnju asfaltnih mješavina, uskladišteni na asfaltnoj bazi, ovisno o predviđenoj namjeni, moraju odgovarati zahtjevima OTU. Prije početka rada pri asfaltnom postrojenju mora biti uskladištena dovoljna količina materijala za kontinuiranu proizvodnju.

Kameni materijali moraju biti uskladišteni tako da se spriječi međusobno miješanje, kao i onečišćenje. Podloga na kojoj se skladište kameni materijali treba biti betonirana ili asfaltirana, a boksovi odjeljeni. Na svakom boksu mora biti postavljena nazivna oznaka uskladištene frakcije.

Kameno se brašno skladišti u silosima. Iznimno, kameno se brašno može skladištiti i u vrećama, ali mora biti zaštićeno od vlaženja prema propisima za cement. Svi dodaci asfaltnoj mješavini, kao prirodni asfalt, vlakna, polimerni dodaci, hidratizirano vapno, moraju biti primjereno uskladišteni.

Postrojenje za proizvodnju asfaltne mješavine mora biti tehnički opremljeno tako da može proizvoditi asfaltnu mješavinu kakvoće propisane OTU i održavati stalnost sastava unutar dopuštenih odstupanja.

Asfaltna mješavina prevozi se do gradilišta kamionima kiperima. Dno kamiona mora biti metalno ili obloženo metalom, čisto i bez nakupina prašine, blata ili nekog drugog materijala. Radi sprječavanja lijepljenja asfaltne mješavine, potrebno je poprskati dno i stranice sanduka kamiona odgovarajućim sredstvom. Nije dopušteno prskanje naftnim derivatima.

Pri prijevozu se asfaltna mješavina mora na pogodan način učinkovito zaštititi od hlađenja, kiše i nečistoće bez obzira na vremenske uvjete.

Polaganje asfaltne mješavine na podlogu od asfaltnog sloja može započeti kada je podloga očišćena, suha i poprskana bitumenskom emulzijom. Prskanje mora započeti najmanje 3 sata prije polaganja asfalta, kako bi voda isparila i bitumenski se dio vezao za podlogu.

Asfaltna mješavina ugrađuje se samo u povoljnim vremenskim prilikama. Ugradnja asfaltne mješavine po kiši i na mokru podlogu nije dopuštena. Prilikom izrade habajućeg sloja temperatura podloge i zraka mora biti viša od 10°C, a pri ugradnji veznog i nosivog sloja viša od +5°C.

U posebnim vremenskim uvjetima (npr. jak vjetar), nadzorni inženjer može obustaviti izradu asfaltnog sloja i pri temperaturama koje su više od minimalno propisanih, ako postoji opravdana sumnja da se pod takvim uvjetima asfaltna mješavina neće moći valjano ugraditi.

Općenito, na gradilištu se mora upotrebljavati, po vrsti i opremljenosti, dovoljan broj strojeva, kako bi se omogućio optimalan rad na ugradnji asfaltne mješavine. Učinkovitost rada strojeva dokazuje se izradom pokusne dionice prema potpoglavlju 6-00.4.1 ovih OTU.

Asfaltna se mješavina u pravilu ugrađuje strojno, pomoću asfaltnog finišera na način da se osigura kontinuirana ugradnja, bez zastoja. Asfaltni finišeri moraju omogućiti postizanje jednolikog stupnja pretkomprimacije, i to najmanje 88% u odnosu na optimalnu prostornu masu asfaltne mješavine.

Ako se asfaltna mješavina ugrađuje s pomoću dva ili više finišera, finišeri smiju biti uzdužno razmaknuti najviše do 30 m kako bi se omogućilo vruće spajanje rubova i moraju imati jednake radne karakteristike, tako da se sloj na cijeloj širini može ugraditi jednoliko s obzirom na stupanj zbijenosti i teksturu površine.

Kada projektom nisu predviđene rubne trake i rigoli, asfaltni slojevi kolnika moraju se polagati tako da je rub svakog sloja u odnosu na prethodni pod kutom od približno 45°.

Ako zbog zastoja u dopremi ili proizvodnji dođe do zastoja u ugradnji asfaltne mješavine, tako da temperatura padne ispod najniže dopuštene (tablica 6-00-18), mora se prekinuti s daljnjom ugradnjom. Na tom se mjestu treba izvesti pravilan poprečni radni spoj.

Na površinama gdje ugrađivanje finišerom nije moguće, asfaltna se mješavina može, uz odobrenje nadzornog inženjera, razastirati ručno, uz uvjet da se postigne propisana kakvoća izvedenog asfaltnog sloja.

Osim propisanom tekućom kontrolom, potrebno je i vizualno pratiti kakvoću izvedenog sloja i odmah otklanjati moguće grube neispravnosti (npr. izrazita segregacija, izrazita promjena debljine ili visine sloja i sl.).

Razastirna asfaltna mješavina valja se optimalnim brojem valjaka po broju i vrsti. Izvođač radova obavezan je od nadzornog inženjera zatražiti suglasnost o predloženoj garnituri valjaka i režimu valjanja.

Broj i duljina poprečnih i uzdužnih spojeva mora se svesti na najmanju mjeru, jer su spojevi potencijalno slaba mjesta u kolničkoj konstrukciji.

Uzdužni i poprečni spojevi moraju se propisno izraditi i asfalt na spojevima mora imati približno istu gustoću i svojstva kao i na ostalim dijelovima površine.

Rubovi spojeva moraju biti vertikalno odrezani, a ako nisu moraju se zasijecati prije polaganja druge trake (hladni uzdužni spojevi) ili u nastavku rada (poprečni spojevi) na mjestu pune debljine sloja.

Vertikalna površina na hladnim spojevima mora se dobro premazati vezivom kako bi se osigurala što bolja veza između prethodno i novopoloženog asfaltnog sloja.

Spojevi se premazuju vrućim bitumenom ili nanošenjem odgovarajućih bitumenskih masa u količini od približno 50 g/m² za jedan centimetar debljine asfaltnog sloja.

Kod višeslojnih asfaltnih kolnika spojevi se ne smiju preklapati, nego moraju biti razmaknuti za najmanje 150 mm. Uzdužni spoj završnog sloja mora se poklapati s osi ceste.

U voznim se trakama ne smije raditi uzdužni radni spoj.

Kontrole kvalitete asfaltnih mješavina izvesti prema važećim standardima :

U.E9.021, U.M3.090, U.M8.101, U.M8.100, U.M8.105, U.M8.102, U.M8.100
U.M8.090, U.M8.092, U.M8.082, U.M8.094, U.M8.091, U.M8.103, U.M3.095
U.C4.018, U.C4.010, U.C4.012, U.I5.600, U.E9.028, U.E4.014, U.E4.020
U.M3.246, U.E4.019, B.B3.011, B.C1.100, U.J5.600

U cilju osiguranje kvalitete asfaltnih mješavina provode se :

- prethodna ispitivanja materijala uz pribavljanje odgovarajuće dokumentacije
- određivanje prethodnog sastava asfaltne mješavine, pri čemu granulometrijski sastav kamene smjese prethodnog sastava asfaltne mješavine mora biti unutar projektiranih granica, a kameni skelet, te količina i svojstva bitumenskog morta projektiraju

se tako da fizičko-mehanička svojstva asfaltne mješavine ispitana na laboratorijskom probnom dijelu zadovoljavaju preporučene vrijednosti.

- prenošenje prethodnog sastava a.m. na asfaltno postrojenje
- radni sastav asfaltne mješavine
- dokazivanje ugradnje pokusnom dionicom.

Tekuća kontrola asfaltnih mješavina sastoji se od:

- tekuće kontrole izrade asf.mj. pri čemu se uzorci materijala uzimaju na asfaltnoj bazi i to od svake vrste materijala najmanje po jedan uzorak na 1500 tona materijala potrebnog za proizvodnju.
- tekuće kontrole proizvodnje asf. mj. pri čemu se uzorci uzimaju ili na mjestu njezine proizvodnje ili na mjestu njezine ugradnje i to najmanje jedan uzorak na 500 tona proizvedene asf. mješavine.
- tekuće kontrole ugradnje asfalt betona
- nakon što je sloj izveden izvođač je dužan izraditi geodetski snimak cjelog sloja po visini i položaju.

Kontrolna ispitivanja uključuju

- kontrolno ispitivanje materijala za izradu asf. mj. pri čemu se uzorci materijala uzimaju na asfaltnoj bazi i to od svake vrste materijala najmanje po jedan uzorak na 8000 tona materijala potrebnog za proizvodnju.
- kontrolno ispitivanje proizvedene a.m. pri čemu se uzorci asf. mj. uzimaju se na mjestu njezine ugradnje na svakih 1200 tona
- kontrolno ispitivanje izvedenog sloja pri čemu se fizičko-mehanička svojstva i debljina izvedenog sloja ispituje se na uzorcima izrađenim najmanje na svakih 2000 m² površine izvedenog sloja
- za sve obavljene aktivnosti na kontroli i osiguranju kvalitete AC base i AC surf izdati potrebnu dokumentaciju.

4. BETONSKI RADOVI

4.1. BETON

- Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti betona određuju se odnosno provode prema odredbama Priloga A (TPGK NN 17/17), te u skladu s odredbama posebnog propisa kao i zahtjevima iz ovog projekta
 - Sukladno Prilogu A.2.1.2. (TPGK NN 17/17) za predmetnu konstrukciju beton se proizvodi kao projektirani beton (beton sa specificiranim tehničkim svojstvima)
 - Sukladno Prilogu A.2.1.5. (TPGK NN 17/17) svojstva svježeg betona specificira izvođač betonskih radova. Određena svojstva svježeg betona, kada je to potrebno, ovisno o uvjetima izvedbe i uporabe betonske konstrukcije, specificiraju se u projektu betonske konstrukcije.
- Za predmetnu betonsku konstrukciju nije potrebno specificirati svojstva svježeg betona.

Specificirana tehnička svojstva betona – projektirani beton

Osnovni zahtjevi

- Razred tlačne čvrstoće
Razred tlačne čvrstoće betona za pojedine konstrukcije definiran je u sljedećoj točki i to kao razred tlačne čvrstoće (marka betona prema Prilogu I TPGK NN 17/17) kao karakteristična vrijednost 95%-tne vjerojatnosti s kriterijima sukladnosti prema normi HRN EN 206-1
- Razred izloženosti

	Razred izloženosti	Razred tlačne čvrstoće	Minim.zašt.sloj armature
Temeljna konstrukcija	XC2	C30/37	40 mm i dodati podložni beton
Ploče na tlu	XC2	C30/37	40 mm
Zidovi u tlu	XC3	C30/37	35 mm (hidroizolirani i toplinski zaštićeni)
Vanjske AB konstr. toplinski i hidro izolir.	XC1	C25/30	20 mm
Vanjske AB konstr. neizolirane	XC4	C30/37	40 mm
Unutrašnje AB konstr.	XC1	C25/30	20 mm

- Maksimalna nazivna veličina zrna agregata
Maksimalno zrno agregata odabire se tako da se uzme u obzir debljina betona zaštitnog sloja prema TPGK NN 17/17 (vidi gornju tablicu razredi izloženosti) i najmanja širina presjeka elementa:
 $D_{max} = 0,25 \times \text{minimalna širina presjeka} = 0,25 \times 20 \text{ cm} = 5,0 \text{ cm}$
 $D_{max} = 0,33 \times \text{debljina ploče} = 0,33 \times 15 \text{ cm} = 4,95 \text{ cm}$
 Odabire se maksimalna nazivna veličina zrna agregata od $D_{max} = 32 \text{ mm}$
- Razred sadržaja klorida
Kloridi u betonu mogu potjecati od samih sastojaka betona (agregat i voda) te iz okoliša. Ako je sadržaj kloridnih iona veći od kritične koncentracije može doći do razaranja pasivnog zaštitnog sloja i početka procesa korozije. Sadržaj klorida u betonu izražen je kao postotak kloridnih iona na masu cementa i ne smije prijeći vrijednosti dane za odabrani razred sadržaja klorida.
 Za predmetnu betonsku konstrukciju koja sadrži čeličnu armaturu odabire se:
 Razred sadržaja klorida CI 0,20 gdje je najveći sadržaj CI na masu cementa 0,2%

- Sastav i svojstva betona za razrede izloženosti

RAZRED IZLOŽENOSTI	MAKSIMALNI V/C OMJER	MINIMALNI RAZRED ČVRSTOĆE	MINIMALNA KOLIČINA CEMENTA (kg/m ³)	Min. količina zraka (%)	Drugi zahtjevi
XC1	0,65	C25/30	260	-	
XC2	0,60	C30/37	280	-	
XC3	0,55	C30/37	280	-	
XC4	0,50	C30/37	300	-	
XA3	0,45	C35/45	360	-	Sulfatnootporni cement

Stvarna količina cementa utvrdit će se ispitivanjem da se zadovolji zahtjev čvrstoće, zahtjev trajnosti i zahtjev obradivosti prema normi HRN EN 206-1

- Cement za beton
Cement za beton definiran je (TPGK NN 17/17) kao i Tehničkim propisom za cement za betonske konstrukcije (TPCBK NN 64/05 i 74/06)
Za predmetnu konstrukciju treba koristiti cement opće namjene oznaka CEM I ili CEM II ako ima odgovarajući razred tlačne čvrstoće
- Agregat za beton
Agregat za beton mora ispunjavati odredbe (TPGK NN 17/17) i odgovarajuće norme na koje se tehnički propis poziva. Ovim projektom je predviđeno da se upotrebljava drobljeni agregat s gustoćom zrna većom od 2000 kg/m³ (u daljnjem tekstu: agregat za beton) dobiven preradom prirodnih materijala (kamenja) u pogonima za proizvodnju agregata.
Odabire se maksimalna nazivna veličina zrna agregata od D_{max} = 32 mm.
- Voda za beton
Karakteristike vode za betonsku konstrukciju definiraju se (TPGK NN 17/17) dok se tehnička svojstva vode specificiraju u projektu betonske konstrukcije.
Ovim projektom betonske konstrukcije predviđa se da se za proizvodnju betona koristi voda za piće.
- Armaturni čelik
Sukladno TPGK NN 17/17 ovim projektom predviđa se upotreba rebrastog i mrežastog čelika oznake B500B (f_{y,k} = 500 N/mm²) i B500A, sve u skladu s normama pr EN 10080-x

4.2. OZNAČAVANJE BETONA

- Sukladno TPGK NN 17/17 projektirani beton treba na otpremnici biti označen prema HRN EN 206-1, pri čemu oznaka mora obvezno sadržavati poziv na tu normu i razred tlačne čvrstoće, te podatke o ostalim svojstvima (kao što su: granične vrijednosti sustava ili razred otpornosti prema razredima izloženosti, najveće nazivno zrno agregata, gustoća, konzistencija i dr.) kada su ta svojstva uvjetovana projektom betonske konstrukcije.

4.3. ISPITIVANJE BETONA

- Sukladno Prilogu I (TPGK NN 17/17) uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava svježeg betona provodi se prema normama niza HRN EN 12350, a ispitivanje svojstava očvrstnalog betona prema normama niza HRN EN 12390.
- Sukladno Prilogu I. (TPGK NN 17/17) uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje otpornosti betona na smrzavanje provodi se prema normi HRN U.M1.016, a ispitivanje otpornosti betona na smrzavanje i soli za odmrzavanje prema normi prCEN/TS 12390-9.
- Sukladno Prilogu I. (TPGK NN 17/17) kada se betonara nalazi na gradilištu, osim postupaka iz točaka A.3.1. i A.3.2. pri uzimanju uzoraka i potvrđivanju sukladnosti betona, u gradilišnoj dokumentaciji i ostaloj dokumentaciji ispitivanja navodi se obvezno oznaka pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem je ugrađen beton iz kojeg je uzorak iz točke A.3.1. i A.3.2. uzet.

4.4. PROJEKTIRANJE

- Sukladno Prilogu I. (TPGK NN 17/17) beton koji ima tehnička svojstva i ispunjava druge zahtjeve rabi se za betonske konstrukcije projektirane prema Prilogu 1.2.

4.5. GRAĐENJE

- Sukladno Prilogu II (TPGK NN 17/17) pri ugradnji betona treba odgovarajuće primijeniti pravila određena Prilogom II te:
 - ✓ Pojediniosti koje se odnose na ugradnju betona
 - ✓ Pojediniosti koje se odnose na sastavne materijale od kojih se beton proizvodi te norme kojima se potvrđuje sukladnost tih proizvoda
 - ✓ Pojediniosti koje se odnose na uporabu i održavanje, dane projektom betonske konstrukcije i/ili tehničkom uputom za ugradnju i uporabu

4.6. UPORABNI VIJEK GRAĐEVINE

(prema prilogu I. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije NN 17/17)

Ovdje se primjenjuje metoda iz procjene uporabnog vijeka građevine primjenom korekcijskih koeficijenata (faktorska metoda) kako je definirana normom HRN ISO 15686-1.

Korekcijski koeficijenti:

Koef. A: kvaliteta elemenata koji obuhvaća kvalitetu samog projekta elementa,

Koef. B: razine projekta koji obuhvaća montažu elementa u zgradi obzirom na postojanje natprosječne zaštite

Koef. C: razina izvedbe koji se odnosi na umjesnost pri izvedbi i vjerojatnu razinu kontrole na gradilištu

Koef. D: unutrašnji okoliš označava ocjenu okoliša, izlaganje uzročnicima degradacije i opasnosti takvog izlaganja

Koef. E: vanjski okoliš

Koef. F: uvjeti uporabe

Koef. G: razina održavanja

ESCL: procijenjeni uporabni vijek

RSCL: referentni uporabni vijek elementa (građevine)

Procjena uporabnog vijeka prema metodi korekcijskih koeficijenata određuje se prema jednadžbi:

$$ESCL = RSCL \times A \times B \times C \times D \times E \times F \times G$$

Za predmetnu građevinu procjenjuje se uporabni vijek građevine $ESCL = 50$ godina

4.7. POŽARNA OTPORNOST KONSTRUKCIJE

Za provjeru standardnih zahtjeva požarne otpornosti pri proračunu elemenata moguće je koristiti tablične postupke prema HRN ENV 1992-1-2+AC kojima se jednostavno provjeravaju izmjene presjeka i osnih razmaka.

Proračun na dijelovanje požara se može temeljiti na rezultatima eksperimentalnih istraživanja, kao alternativa upotrebi računskih metoda.

Razdjelni elementi moraju zadovoljiti kriterij E i kriterij I.

Nosivi elementi moraju zadovoljiti kriterij R (zadržati svoju nosivu funkciju za vrijeme mjerodavne izloženosti požaru). Elementi koji su i nosivi i razdjelni moraju zadovoljiti sva tri kriterija.

Za potrebe projekta konstrukcije usvojeno je da se elementi od betona (ploče, grede, zidovi i stupovi) dimenzioniraju na požarnu otpornost R90 (vatrootpornost 90 minuta).

Stupovi izloženi požaru sa više strana, raznih dimenzija, sa osnim rastojanjem od uzdužne armature do lica betona min 4cm (zaštitni sloj betona do vilice iznosi 3cm) imaju prema tablicama vatrootpornost veću od R120, što je na strani sigurnosti.

Za grede prosječno osno rastojanje od uzdužne zategnute armature do lica betona min 3,00 cm, statički sistem kontinuirana greda, zadovoljava vatrootpornost R120.

Armiranobetonska ploča, slobodno oslonjena, nosiva u oba smjera sa prosječnim osnim rastojanjem od zategnute armature do lica betona min 3,00 cm zadovoljava vatrootpornost R120.

Armiranobetonski zidovi izloženi požaru s jedne strane, raznih debljina, sa osnim rastojanjem od uzdužne armature do lica betona min 3,00 cm imaju prema tablicama vatrootpornost veću od REI120, što je na strani sigurnosti.

primjenjeni pravilnici i norme

Prilikom izrade predmetne projektne dokumentacije primjenjeni su sljedeći pravilnici i normativi:

Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17). I norme na koje isti upućuje.

4.8. RUBNJACI

Rubnjaci se ugrađuju s vanjske strane prometnih traka odnosno kolnika s ciljem vizualnog vođenja prometa i kontrolirane odvodnje kolnika. Koriste se rubnjaci različitih veličina i oblika. Betonski rubnjaci su najčešće tvornički proizvedeni elementi dužine 100 cm ili 80 cm.

Rubnjaci se rade prema detaljima i mjerama iz projekta. Dimenzije standardnih rubnjaka obično su dužine 1,00 m s poprečnom presjekom 15/25 cm. Mogu biti i drugih dimenzija prema zahtjevima iz projekta. Rubnjaci se ugrađuju na betonsku podlogu sukladno detaljima iz projekta

Rubnjaci moraju imati dokaz o uporabljivosti koji se u originalu predaje nadzornom inženjeru

Rubnjaci se polažu na podlogu od betona klase C 16/20 (MB20), prema detalju iz projekta. Kontrola kakvoće gotovog ugrađenog rubnjaka mora biti sukladno odredbama ovih OTU-a.

Beton ugrađenog rubnjaka mora biti klase C 40/45 (MB 50) –v/c faktor ispod 0,45, otporan na smrzavanje i soli za odmrzavanje u 50 ciklusa prema HRN U.M1.055, a proizvodnja i izvedba mora biti u skladu s uvjetima EN 206, EN 12370 i OTU-a. Ugrađeni rubnjak nesmije imati pukotine niti bilo kakva druga oštećenja

Rad se mjeri u metrima (m) postavljenih rubnjaka prema detaljima iz projekta, uključivo s izvedbom podloge. Stavkom se obračunava nabava doprema, privremeno uskladištenje i ugradnja rubnjaka kao i sav potreban dodatni rad i materijal što je potrebno za potpuno dovršenje rada.

4.9. ZAVRŠNA OCJENA KVALITETE BETONA

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

- dokumentaciju o preuzimanju betona po partijama i mišljenje o kvaliteti ugrađenog betona koje se daje na osnovi vizualnog pregleda konstrukcije (koje je obavio i registrirao odgovorni nadzorni organ tokom građenja), pregleda i kontinuirane kontrole dokumentacije o građenju i verifikacije rezultata iz evidencije tekuće kontrole proizvodnje i kontrole suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije.

Završnu ocjenu kvalitete betona daje zadužena stručna služba naručioca (nadzor) ili po njemu angažirano poduzeće koje je registrirano za djelatnost kontrole i osiguranja kvalitete betona. Na osnovi te ocjene dokazuje se sigurnost i trajnost konstrukcije ili se traži naknadni dokaz kvalitete betona.

4.10. NAKNADNO ISPITIVANJE KVALITETE 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 kvalitete betona u konstrukciji prema standardu HRN U.M1.048. Naknadnim ispitivanjem treba utvrditi karakterističnu tlačnu čvrstoću ugrađenog betona na dan ispitivanja i karakterističnu tlačnu čvrstoću preračunatu na 28-dnevnu starost betona.

5. ČELIK

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti čelika određuju se odnosno provode prema odredbama Priloga A (TPČK NN 112/08) kao i zahtjevima iz ovog projekta.

U tehničkoj dokumentaciji predviđena je vrsta i kvaliteta materijala od kojeg se konstrukcija izvodi. Materijal druge kvalitete i vrste ne može se upotrijebiti bez suglasnosti i odobrenja projektanta.

Osnovni dokumenti za izvođenje

Prije početka izvođenja, sukladno Zakonu o gradnji (NN 175/03 i NN 100/04), potrebno je sve radove izvoditi prema:

- Glavnom projektu, odnosno građevnoj dozvoli
- Tehnološkom projektu izrade i montaže kojeg izrađuje izvođač i sadrži:
 - Opće dokumente pogona
 - Rješenje o postavljanju odgovorne osobe za izradu i montažu
 - Opis tehnologije po kojoj se izvodi i montiračelični dio konstrukcije
 - Tehnološki postupak zavarivanja
 - Plan kontrole i popis svih potrebnih atesta materijala
 - Mjere i sredstva zaštite na radu
 - Organizacija montaže usuglašena sa ukupnom organizacijom gradilišta
 - Terminski planovi izrade i montaže

Dokazi kvalitete

- Atesti materijala od kojih će biti izrađena čelična konstrukcija
- Atesti za spojni materijal (vijci, elektrode)
- Svjedožbe tehnologa zavarivanja i zavarivača koji radi na konstrukciji

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti čelika određuju se odnosno provode prema odredbama Priloga A (TPČK NN 112/08), normama na koje isti upućuje kao i zahtjevima iz ovog projekta.

Spojna sredstva- vijci, moraju imati kvalitetu definiranu statičkim proračunom, a dokazanu prema odredbama Priloga B (TPČK NN 112/08) te normama na koje isti upućuje.

Varovi moraju biti debljine i kvalitete definirane statičkim proračunom, a kvaliteta se mora dokazati sukladno odredbama Priloga C i I.4. (TPČK NN 112/08) te normama na koje isti upućuju.

Antikorozivna zaštita

Antikorozivna zaštita u svemu se provodi prema uvjetima u projektnoj dokumentaciji i u skladu prema odredbama Priloga I.4.2.5. (TPČK NN 112/08). Čelični dio konstrukcije mora se kvalitetno zaštititi pocinčavanjem, uz kvalitetnu pripremu čišćenja ploha i obradu kiselinom.

zaštita od požara

Stubište je pozicionirano kao slobodnostojeća građevina uz javnu prometnu površinu, na koju je omogućen pristup vatrogasnog vozila, pa nema opasnosti širenja vatre na susjedne građevine.

PRIMJENJENI PRAVILNICI I NORME

Prilikom izrade predmetne projektne dokumentacije primjenjeni su sljedeći pravilnici i normativi:

- Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 101/05, NN 85/06 i NN 64/07)
- Tehnički propis za čelične konstrukcije (NN 112/08)
- Tehnički propis o izmjeni i dopuni tehničkog propisa za čelične konstrukcije (NN 125/10)
- Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije-1.Dio: Osnove projektiranja (nHRN ENV 1991-1)
- Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije-2-1.Dio: Djelovanja na konstrukcije- Prostorne težine, vlastite težine, uporabna opterećenja (nHRN ENV 1991-2-1)
- Projektiranje betonskih konstrukcija-3.Dio: Betonski temelji (HRN ENV 1992-3-2004)
- Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (s.list 15/90)

6. PROMETNA OPREMA I SIGNALIZACIJA

Da bi se osigurala kvaliteta i provela kontrola (poglavlje 9. OTU) potrebno je da materijali, proizvodi, oprema i radovi budu izrađeni u skladu s normama i tehničkim propisima navedenim u projektnoj dokumentaciji. Ako nije navedena niti jedna norma obavezna je primjena odgovarajućih EN (europska norma). Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, važit će zamjenjujuća norma ili propis.

Izvođač može predložiti primjenu priznatih tehničkih pravila (normi) neke inozemne normizacijske ustanove (ISO, EN, DIN, ASTM, ...) uz uvjet pisanog obrazloženja i odobrenja nadzornog inženjera. Tu promjenu nadzorni inženjer odobrava uz suglasnost projektanta. Izvođač je dužan promjenu unijeti u izvedbeni projekt.

PROMETNI ZNAKOVI (OKOMITA SIGNALIZACIJA)

Prometni znakovi svojom vrstom, značenjem, oblikom, bojom, veličinom i načinom postavljanja trebaju biti u skladu s "Pravilnikom" te hrvatskim i europskim normama: EN 12899-1, EN 12899-2, EN 12996, EN 12352, EN 12368, EN 12675, EN 1436, EN 1463, EN 1790, EN 1871.

Prometni znakovi većih dimenzija, čija površina iznosi više od 2 m², izrađuju se od više segmenata i spajaju se na mjestu postavljanja u jednu cjelinu. Pričvršćivanje prometnih znakova mora biti izvedeno na način da s prednje strane znaka nema vidljivog mjesta pričvršćivanja. Elementi za pričvršćivanje moraju biti izvedeni tako da se onemogući okretanje prometnog znaka oko osi stupca. Vijci se moraju osigurati protiv samoodvijanja. Prometni znakovi pričvršćuju se na stupove koji su izrađeni od Fe cijevi i zaštićeni protiv korozije postupkom vrućeg cinčanja ili na aluminijske stupove.

Prometni znakovi većih dimenzija, kao što su putokazne ploče, postavljaju se pomoću montažnih elemenata na aluminijske "I" nosače. Broj nosača ovisi o površini prometnog znaka i iznosi:

površina znaka do 8 m², 2 nosača IP Al. 180 mm

površina znaka od 8 m² do 15 m², 3 nosača IP Al 180 mm ili 2 nosača IP Al 240 mm

Pri postavljanju prometni znak treba zakrenuti za 3-5° u odnosu na os prometnice da se izbjegne intenzivna refleksija i smanji kontrast oznaka, znaka i pozadine koja je osvijetljena. Na isti se stup ne smije postaviti više od dva prometna znaka. Stupovi znakova postavljaju se u betonske temelje minimalne kakvoće betona C 20/25 (MB 25), oblika zarubljene piramide čije su stranice donjeg kvadrata 30 cm i gornjeg 20 cm.

Materijali od kojih se izrađuju znakovi i stupovi određeni su normama, a za sve materijale izvođač mora na svoj trošak prije ugradnje osigurati dokaze da imaju potrebnu kakvoću. Originale dokaza treba predati nadzornom inženjeru. Kontrola kakvoće materijala i zaštite od korozije čeličnih elemenata konstrukcije provodi se prema odgovarajućim odredbama ovih OTU.

Zaštita električnih i elektronskih elemenata PPZ regulirana je posebnim zakonskim propisima koji se odnose na električne i elektronske instalacije pa se kontrola kakvoće obavlja prema tim odredbama. Izvođač mora o svom trošku osigurati kontrolu kakvoće materijala i izvedbe te originale dokaza predati nadzornom inženjeru.

Postavljanje promjenljivih prometnih znakova obračunava se po komadu postavljenog znaka zajedno sa stupom i temeljem. U cijenu ulazi izrada i bojenje znakova i stupova, lijepljenje folije, iskop i betoniranje temelja, učvršćenje znakova i stupova, prijevoz znakova i drugog materijala te drugi poslovi vezani uz postavljanje prometnih znakova, uključujući sve radove i materijale koji se ugrađuju u znak da bi on bio sposoban izvršiti predviđenu i daljinski diktiranu promjenu.

Za radove na postavljanju instalacija i uređaja PPZ obračun se radi prema posebnom projektu i detaljima troškovnika iz toga projekta.

Prometni znakovi opasnosti

Prometni se znakovi opasnosti (oblika istostraničnog trokuta) postavljaju na stupove kvadratna ili kružna presjeka. Dimenzije znakova određene su Pravilnikom i normama.

Rad obuhvaća nabavu, prijevoz i postavljanje prometnog znaka sa stupom i temeljem. Obračunava se prema broju postavljenih znakova određenih dimenzija, uključujući stupove i temelje, pri čemu se razlikuju lokacije prema broju znakova na jednom stupu (stup s jednim znakom – stup s dva znaka).

Prometni znakovi izričitih naredbi

Prometni znakovi izričitih naredbi su kružnog oblika (iznimno osmerokut ili istostraničan trokut) i postavljaju se na stupove kvadratna ili kružna presjeka. Dimenzije znakova određene su Pravilnikom i normama. Rad obuhvaća nabavu, prijevoz i postavljanje prometnog znaka sa stupom i temeljem. Obračunava se prema broju postavljenih znakova određenih dimenzija, uključujući stupove i temelje, pri čemu se razlikuju lokacije prema broju znakova na jednom stupu (stup s jednim znakom – stup s dva znaka).

Prometni znakovi opasnosti

Prometni znakovi obavijesti su oblika kruga, kvadrata ili pravokutnika, a postavljaju na stupove kvadratna ili kružna presjeka. Veliki znakovi pravokutnoga oblika postavljaju se na dva stupa, a iznimno veliki na konstrukciju za koju je potreban posebni statički proračun. Proračun treba uzeti u obzir lokalne meteorološke uvjete (učestalost, jačina i smjer vjetrova).

Dimenzije znakova određene su Pravilnikom i normama. Dimenzije velikih i iznimno velikih znakova obavijesti ovise o sadržaju pa se one posebno izračunavaju u skladu sa smjernicama nadležnih tijela upravljanja cestama.

Promjenjivi prometni znakovi

Promjenjivi prometni znakovi (PPZ) su znakovi kojima se sadržaj prema potrebama prometnoga toka može mijenjati ili se mogu isključiti. Uporabom odgovarajućih, za pojedinu prometnu odnosno vremensku situaciju, primjerenih upozorenja, naredbi i zabrana, te obavijesti preusmjeravanjem prometa, treba se povećati sigurnost prometa i poboljšati odvijanje prometa. Posebnu pozornost treba posvetiti građevinski uvjetovanim opasnim točkama. Promjenjivi prometni znakovi svojom vrstom, značenjem, oblikom, bojom, veličinom i načinom postavljanja, definirani su i postavljaju se prema Pravilniku, hrvatskim i europskim normama (HRN EN 12966).

Sadržaj pojedinoga znaka može imati 4 stanja:

- nulto stanje - PPZ bez ikakve obavijesti,
- temeljno (početno) stanje - Prethodno definirano, prometno-pravno jednoznačno obavijesno stanje PPZ-a (uključuje i nulto stanje),
- statično označavanje - nepromjenjivi znak,
- promijenjeno stanje - sadržaj znaka pokazuje jednu od definiranih promjena.

Prometni znakovi, koji se prikazuju kao PPZ, ne smiju se bitno razlikovati od standardnih prometnih znakova, prema odredbama Pravilnika, ni po sadržaju ni po dimenzijama. Između statične signalizacije i PPZ-a ne smije se pojaviti konkurentna situacija s obzirom na sadržaj i prepoznatljivost.

Na jednom obavijesnom presjeku u pravilu se ograničenja brzine odnose na sve prometne trakove. Na području čvorišta dopuštena je razlika u ograničenju brzine od 20 km/h između pojedinih prometnih trakova na jednom obavijesnom presjeku. Pri ograničenju brzine zbog vremenskih uvjeta, potrebno je istaknuti obavijest za opasnost i nakon predupozorenja. Na području zastoja prometa potrebno je samo obavješćavanje znakom 125 (Zastoj). Kad je vidljivost manja od 50 m, moguća je promjena ograničenja brzine na 40 km/h.

5.1 OZNAKE NA KOLNIKU (VODORAVNA SIGNALIZACIJA)

Ovaj rad obuhvaća izradu oznaka na kolniku za reguliranje prometa koje su definirane u Pravilniku i OTU. Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće, projektom organizacije građenja i zahtjevima nadzornog inženjera.

Oznake na kolniku dijele se na:

- uzdužne oznake na kolniku,
- poprečne oznake na kolniku,
- ostale oznake na kolniku.

Boje i dimenzije oznaka određene su Pravilnikom i pripadajućim normama.

Dužnost je izvođača radova da za materijale kojima radi oznake na kolniku pribavi dokaze o uporabljivosti i da originale dokaza preda nadzornom inženjeru.

Kontrola kakvoće obuhvaća:

- prethodna ispitivanja materijala,
- tekuća ispitivanja,
- kontrolna ispitivanja.

Oznake na kolniku obračunavaju se:

- pune i isprekidane bijele i žute crte po duljini izvedene oznake (m),
- crte zaustavljanja, kose i granične crte po duljini izvedene oznake (m),
- pješački prijelazi, strelice po komadu izvedene oznake (kom),
- polja za usmjeravanje prometa po površini izvedene oznake (m²),
- mjesta za parkiranje i površine za posebne namjene kao i uzdužne oznake na predmetima uz rub kolnika po duljini izvedene oznake (m).

U cijenu ulazi sav rad, materijal, prijevoz i sve ostalo što je potrebno za potpuni dovršetak posla uključujući potrebna ispitivanja kakvoće materijala i rada.

Uzdužne oznake na kolniku

Pod uzdužnim oznakama na kolniku razumijevaju se crte obilježene paralelno s osi kolnika, a služe za detaljno utvrđivanje načina upotrebe kolničke površine.

Uzdužne oznake su:

- puna crta,
- isprekidana crta,
- dvostruka crta.

Poprečne oznake na kolniku

Poprečne oznake na kolniku su:

- crte zaustavljanja,
- kose i granične crte,
- pješački prijelazi,
- prijelazi biciklističke staze.

Ostale oznake na kolniku

U ostale oznake ubrajaju se: strelice, polja za usmjeravanje prometa, crte usmjeravanja, natpisi, označavanje prometnih površina za posebne namjene, obilježavanje mjesta za parkiranje i uzdužne oznake na predmetima uz rub kolnika.

Za oznake na kolniku mora biti upotrijebljen materijal ili boja koji bitno ne smanjuju hvatljivost kolnika. Oznake na kolniku ne smiju biti više od 0,6 cm iznad razine kolnika, a ako su kao oznake na kolniku upotrijebljene kovinske glave, one ne smiju biti više od 1,5 cm iznad razine kolnika.

7. OSIGURANJE KVALITETE ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

TEHNIČKA SVOJSTVA

Tehnička svojstva električne instalacije moraju biti takva da, tijekom trajanja građevine u koju je ugrađena, uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje električne instalacije, građevina i električna instalacija podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe građevine predvidiva djelovanja ne prouzroče:

- požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela,
- opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine,
- električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja,
- buku veću od dopuštene,
- potrošnju električne energije veću od dopuštene.

Ako električna instalacija ima gore navedena tehnička svojstva, podrazumijeva se da građevina ispunjava bitne zahtjeve glede: zaštite od požara, sigurnosti u korištenju, zaštite od buke te uštede energije i toplinske zaštite u odnosu na utjecaj električne instalacije.

PROIZVODI ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Proizvod za električnu instalaciju se smije ugraditi u električnu instalaciju odnosno u građevinu vezano za izvedbu instalacije ako ispunjava zahtjeve propisane Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10) i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa. Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti za: razdjelnike (razvodne ormare) za električne instalacije, kabele/vodiče za sustave razvođenja za električne instalacije, zaštitne, upravljačke, mjerne, nadzorne i sklopne naprave, elektroinstalacijske pribore (sustave vođenja kabela, utične pribore, sklopke, prekidače i slično, spojne naprave, kutije, itd.) i ostale proizvode obuhvaćene općim pojmom električna oprema određuju se odnosno provode, ovisno o vrsti proizvoda, prema pravilima propisanim pravilnicima:

Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (»Narodne novine« br. 101/09).

Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (»Narodne novine« br. 112/08)

A.5.2. Norme

HRN EN 40-5:2008 – Rasvjetni stupovi — 5. dio: Zahtjevi za čelične rasvjetne stupove (EN 40-5:2002)

HRN EN 40-6:2008 – Rasvjetni stupovi — 6. dio: Zahtjevi za aluminijske rasvjetne stupove (EN 40-6:2002)

HRN EN 40-7:2008 – Rasvjetni stupovi — 7. dio: Zahtjevi za polimerne rasvjetne stupove (EN 40-7:2002)

IZVOĐENJE I UPORABLJIVOST ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Pri izvođenju električne instalacije izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta građevine koji se odnosi na električnu instalaciju i tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu građevinskih proizvoda koji se ugrađuju u električnu instalaciju te određaba Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10).

Kod preuzimanja proizvoda za električne instalacije izvođač električne instalacije mora utvrditi:

je li proizvod za električne instalacije isporučen s oznakom sukladnosti i ima li isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje označivanje proizvoda za električne instalacije i odgovaraju li podaci na dokumentaciji s kojom je proizvod za električne instalacije isporučen s podacima u propisanoj oznaci (utvrđeno zapisuje se u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod za električne instalacije isporučena pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda za električne instalacije koje izvođač mora imati na gradilištu),
je li proizvod za električne instalacije isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku,
jesu li svojstva, uključivo i rok uporabe proizvoda za električne instalacije te podaci značajni za njezinu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost električne instalacije sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim elektrotehničkim projektom.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka izvođenja električne instalacije mora:

provjeriti postoje li isprave o sukladnosti u skladu sa posebnim propisima za proizvode za električne instalacije koji se ugrađuju u električne instalacije i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz elektrotehničkog projekta,
provjeriti jesu li proizvodi za električne instalacije ugrađeni u skladu s elektrotehničkim projektom i/ili tehničkom uputom za ugradnju tih proizvoda,
dokumentirati nalaze svih provedenih provjera i ispitivanja dijelova električne instalacije tijekom građenja zapisom u građevinski dnevnik.

Smatra se da električna instalacija ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiva ako su:

svi proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti izdanu u skladu s posebnim propisom,
proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju imaju tehnička svojstva određena projektom električne instalacije,
uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije bili sukladni zahtjevima iz projekta,
rezultati završnog pregleda i ispitivanja električne instalacije tijekom izvođenja radova i nakon završetka radova sukladni propisanim vrijednostima ili vrijednostima koje su određene elektrotehničkim projektom, te ako o činjenicama postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

Pri dokazivanju uporabljivosti električne instalacije treba uzeti u obzir:

zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o proizvodima za električne instalacije ugrađenim u električnu instalaciju,
rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno ovom propisu obvezno provode prije, tijekom i nakon ugradnje proizvoda za električne instalacije u električnu instalaciju,
dokaze uporabljivosti (rezultate tekućih ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom izvođenja električne instalacije,
rezultate kontrolnih ispitivanja ili ispitivanja provedenih u slučaju sumnje,
uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciju koju mora imati proizvođač proizvoda za električne instalacije, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije,
rezultate završnog ispitivanja električne instalacije kojim se utvrđuje ispunjava li električna instalacija u cjelini zahtjeve određene elektrotehničkim projektom.

ODRŽAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se:

– četiri godine za građevine javne namjene,

Način obavljanja redovitih pregleda električne instalacije određuje se projektom građevine, a uključuje najmanje:

a) pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju,

b) mjerenje radi utvrđivanja je li električna instalacija u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje električne instalacije primjenom norme HRN HD 60364-6, normama na koje ta norma upućuje, osim ispitivanja otpora izolacije ako stanje električne instalacije ne ukazuje na potrebu tog ispitivanja, a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova električne instalacije upisuju se u zapisnik.

Izvanredni pregled električne instalacije provodi se nakon svake promjene na istoj, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva električne instalacije ili izaziva sumnju u uporabljivost električne instalacije te po zahtjevu iz inspeksijskog nadzora.

Zamjena dijelova električne instalacije mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatečena tehnička svojstva građevine.

Zamjena sastavnica postojeće električne instalacije te njihova ugradnja mora biti takva da električna instalacija nakon ugradnje ispunjava najmanje zahtjeve iz projekta građevine i Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10).

Dokumentaciju o pregledima te ugradnji dijelova električne instalacije kao i drugu dokumentaciju o održavanju električne instalacije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

O provedenom redovitom pregledu i izvanrednom pregledu te o ispitivanju električne instalacije sastavlja se zapisnik koji mora sadržavati podatke sukladno zahtjevima norme HRN HD 60364-6.

PROVJERAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Za provjeravanje električne instalacije primjenjuje se norma:

HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007)

Pregledom el. instalacije treba obratiti pažnju na:

- zaštitu od električnog udara, uključujući mjerenja razmaka kod zaštite preprekama ili kućištim, pregradama ili postavljanjem opreme izvan dohvata ruku;
- mjere zaštite od širenja vatre i od termičkih utjecaja voda prema trajno dozvoljenim vrijednostima struje i dozvoljenom padu napona;
- izbor i podešenost zaštitnih uređaja za nadzor;
- ispravnost postavljanja odgovarajućih rasklopnih uređaja glede rastavnog razmaka;
- Izbor opreme i mjere zaštite prema vanjskim utjecajima;
- opremljenost razvodnih uređaja jednopolnim i strujnim shemama, tablicama s upozorenjima, oznakama uređaja i sl. informacija;
- spajanje kabela i vodiča;
- pristupačnost i raspoloživost prostora za rad i održavanje;
- urednost gl. energetskih prostorija i kabelaških kanala, odnosno vertikalna.

U cilju provjere kvalitete izvedenih jakostrujnih instalacija potrebno je provesti slijedeća ispitivanja i mjerenja:

- neprekidnost zaštitnog vodiča, glavnog i dodatnog voda za izjednačavanje potencijala;
- otpornost izolacije el. instalacije;
- zaštita el. odvajanjem strujnih krugova;
- mjerenje otpora uzemljenja;
- funkcionalnost.

El. otpornost izolacije el. instalacije mora se mjeriti:

Između vodiča pod naponom uzimajući dva po dva;

Između svakog vodiča pod naponom i zemlje (razni vodiči i neutralni vodiči se mogu spojiti zajedno).

El. otpornost izolacije mjeri se naponima koji nisu manji od vrijednosti danih u tablici br. 3 (Pravilnik o teh. normativima za el. instalacije niskog napona) i zadovoljava ako svaki strujni krug bez priključene opreme ima vrijednost koja nije manja od vrijednosti danih u tablici br. 3. Mjerenje se vrši istosmjernom strujom. Prilikom ispitivanja instalacija otpor izolacije faznog i

nultog vodiča mora iznositi najmanje 220 kOhma, otpor između faznih vodiča najmanje 380 kOhma, kod uključenih prekidača i svjetiljki u koje nisu postavljene žarulje.

Rasklopni blokovi (razdjelnice, komandne ploče, upravljački pultovi i sl.) motorni pogoni, komande i blokade moraju se funkcionalno ispitati.

Kod zaštitnih uređaja provjerava se ispravnost, pravilnost postavljanja i podešenost.

Ako se kod ispitivanja pojave eventualne greške ili sl., ispitivanja se moraju ponoviti poslije ispravljanja predmetne greške.

- Prije početka radova Naručitelj je dužan imenovati Nadzornog inženjera koji će vršiti stalni nadzor nad izgradnjom predmetne građevine i o tome pismeno izvijestiti Izvoditelja radova.
- Izvoditelj radova je dužan imenovati Voditelja građenja i o tome pismeno izvijestiti Naručitelja.
- Nadzorni inženjer dužan je otvoriti Građevinski dnevnik i uvesti Izvoditelja u posao.
- Prije početka iskopa za kabelaški vod, potrebno je stručno iskolčiti trasu, osigurati je i predati zapisnički Izvoditelju radova.
- Kontrolu zemljanih radova izvesti će Nadzorni inženjer na način da se utvrdi potrebna dubina za polaganje kabela i upisom u Montažni dnevnik dozvoliti početak izvedbe elektromontažnih radova.
- Sav materijal potreban za gore navedenih radova obavezan je isporučiti izvoditelj elektroradova, sve prema specifikaciji materijala u predmetnoj teh. dokumentaciji.
- Za sav ugrađen materijal na predmetnoj građevini potrebno je priložiti odgovarajući atest ili certifikat, kojima se dokazuje kvalitet ugrađenog materijala i opreme, te ih uvesti u Montažni dnevnik.
- Kabelaška instalacija, izrada uzemljivača, te iskop jame za temeljenje betonskog stupa u terenima različite kategorije, zahtjeva da se oko istog nasipa pročišćena i usitnjena zemlja ili glina, a u svrhu poboljšanja karakteristika tla. Isto tako, zbog visoke kategorije terena, čest je slučaj da se iskopni materijal ne može koristiti za zatrpavanje kanala, već je potrebno dovoziti jalovinu za zatrpavanje. Prema tome na gradilištu će se pojaviti višak iskopanog materijala kojeg je potrebno odvesti na dogovoreni deponij, što je i predviđeno građevinskim troškovnikom. Troškovnikom je također predviđeno dovođenje površinskog sloja u prvobitno stanje, što pak znači:

- završnu obradu terena izvesti na način da ničim nije ugrožena ni statička stabilnost, ni estetski dojam
- uništenu hortikulturu ponovo zasaditi
- horizontalnu i vertikalnu prometnu signalizaciju dovesti u prvobitno stanje
- spomeničku vrijednost uvažavati, a tako i postupiti s njom uz stalnu suradnju s Zavodom za zaštitu spomenika
- uvažavati kulturološki identitet sredine u kojoj se izvode radovi, te prema njima prilagoditi način, tehniku i vrijeme izvođenja radova

- Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja, odnosno stavljanja u pogon građevine Naručitelj je obavezan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova kojim se treba utvrditi dali su radovi izvedeni u skladu građevinskom dozvolom i propisanim standardima i tehničkim normativima, te ishoditi uporabnu dozvolu.

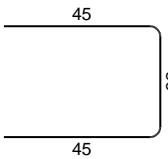
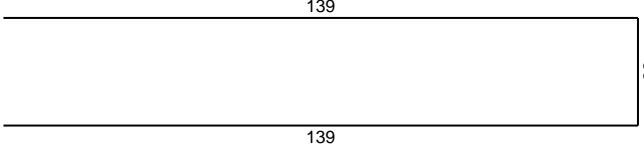
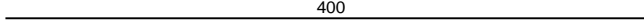
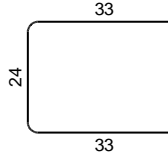
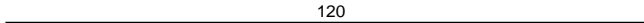

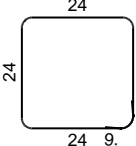
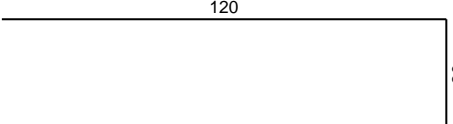
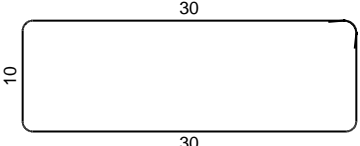
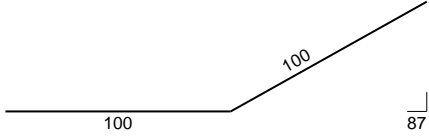
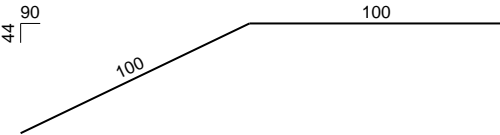
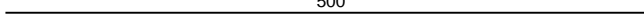
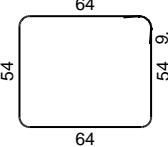
ATESTI MJERENJA I ISPITIVANJA

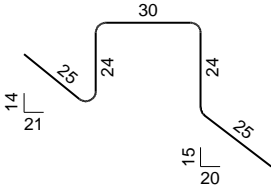
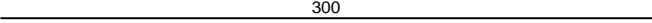
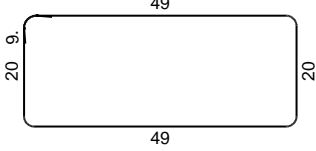
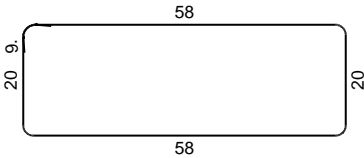

Dokumenti koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu:

1. Projekt izvedbenog stanja;
2. Atesti ugrađene opreme i kabela;
3. Atesti o izvršenom mjerenju otpora izolacije;
4. Atesti o izvršenoj kontroli efikasnosti zaštite od dodirnog napona;
5. Atesti o mjerenju otpora uzemljenja;
6. Atesti o izvršenom funkcionalnom ispitivanju;
7. Prilikom izvođenja radova potrebno je uredno voditi dnevnik montaže, u koji se prilaže atestna dokumentacija ugrađenog materijala i opreme.

2.4. SPECIFIKACIJA ARMATURE

86

Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg _n [m]
15		8	1.22	198	241.56
16		10	3.00	252	756.00
17		12	4.00	8	32.00
18		8	0.90	508	457.20
19		12	1.20	20	24.00
20		14	2.50	24	60.00
21		8	1.14	90	102.60
22		14	1.50	24	36.00
23		8	0.98	58	56.84
24		10	2.00	35	70.00
25		10	2.00	17	34.00
26		12	5.00	24	120.00
27		8	2.54	179	454.66

Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
28		10	1.28	90	115.20
29		10	3.00	39	117.00
30		8	1.56	46	71.76
31		8	1.74	93	161.82
32		8	1.42	93	132.06

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
RA1			
8	2800.30	0.41	1145.32
10	1855.72	0.65	1204.36
12	1293.00	0.92	1189.56
14	114.00	1.25	142.73
Ukupno			3681.97

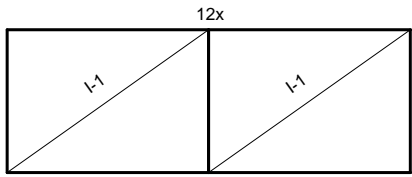
Mreže - specifikacija						
Pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]
noname (1 kom)						
I-1	Q-503	215	300	24	7.90	1222.92
I-2	Q-503	125	300	2	7.90	59.25
II-1	Q-283	215	100	18	4.44	171.83
II-2	Q-283	215	210	12	4.44	240.56
II-3	Q-283	215	130	2	4.44	24.82
II-4	Q-283	140	130	2	4.44	16.16
III-1	Q-378	215	225	2	5.94	57.47
III-2	Q-378	165	238	2	5.94	46.65
III-3	Q-378	215	237	2	5.94	60.53
III-4	Q-378	215	247	2	5.94	63.09
III-5	Q-378	115	247	2	5.94	33.75
III-6	Q-378	215	245	34	5.94	1063.82
III-7	Q-378	215	385	16	5.94	786.69
III-8	Q-378	215	270	2	5.94	68.96
III-9	Q-378	85	270	2	5.94	27.26
III-10	Q-378	215	238	2	5.94	60.79
III-11	Q-378	215	228	2	5.94	58.24
III-13	Q-378	215	95	4	5.94	48.53
III-14	Q-378	180	95	4	5.94	40.63
III-15	Q-378	75	95	2	5.94	8.46
III-16	Q-378	130	95	2	5.94	14.67
III-17	Q-378	215	605	4	5.94	309.06
IV-1	Q-385	215	235	8	6.10	246.56
IV-2	Q-385	215	280	4	6.10	146.89
IV-3	Q-385	140	235	1	6.10	20.07
IV-4	Q-385	190	280	1	6.10	32.45
Ukupno						4930.13

Mreže - rekapitulacija					
Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]
Q-503	215	605	13	7.90	1335.87
Q-283	215	605	9	4.44	519.78
Q-378	215	605	45	5.94	3476.90
Q-385	215	605	7	6.10	555.42
Ukupno					5887.97

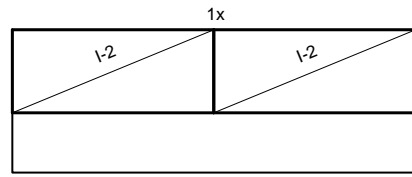
Mreže - plan rezanja

noname

Q-503

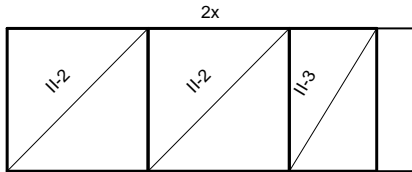


I-1 215 x 300
I-1 215 x 300

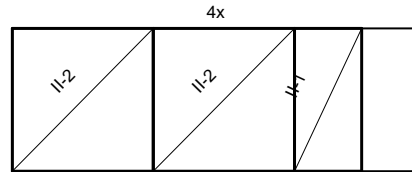


I-2 125 x 300
I-2 125 x 300

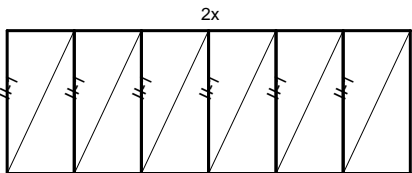
Q-283



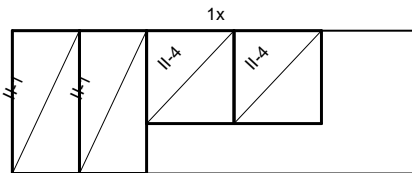
II-2 215 x 210
II-2 215 x 210
II-3 215 x 130



II-2 215 x 210
II-2 215 x 210
II-1 215 x 100

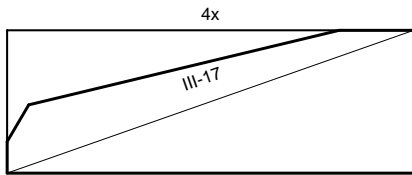


II-1 215 x 100
II-1 215 x 100
II-1 215 x 100
II-1 215 x 100
II-1 215 x 100
II-1 215 x 100

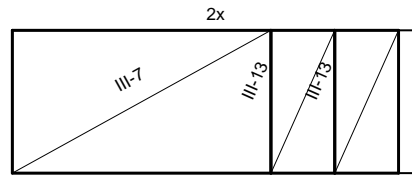


II-1 215 x 100
II-1 215 x 100
II-4 140 x 130
II-4 140 x 130

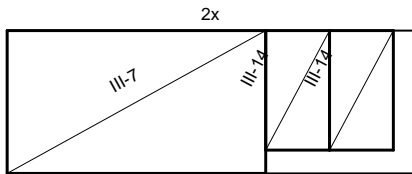
Q-378



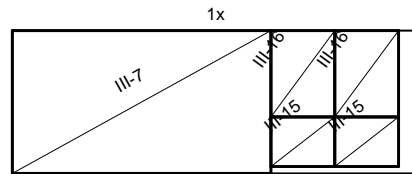
III-17 215 x 605



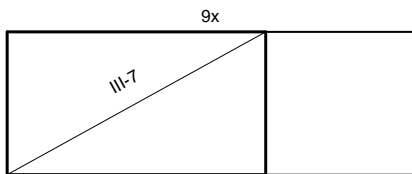
III-7 215 x 385
III-13 215 x 95
III-13 215 x 95



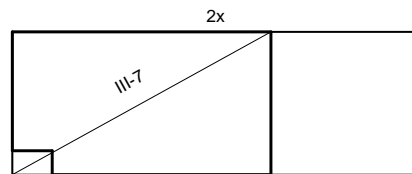
III-7 215 x 385
III-14 180 x 95
III-14 180 x 95



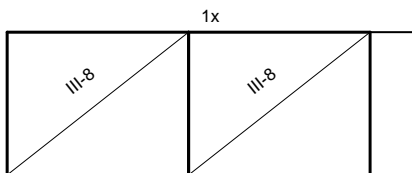
III-7 215 x 385
III-16 130 x 95
III-16 130 x 95
III-15 75 x 95
III-15 75 x 95



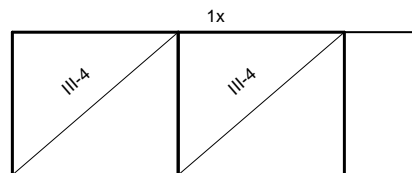
III-7 215 x 385



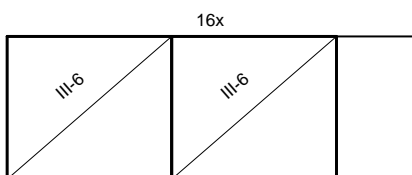
III-7 215 x 385



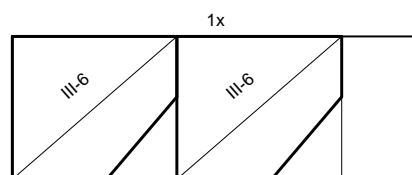
III-8 215 x 270
III-8 215 x 270



III-4 215 x 247
III-4 215 x 247

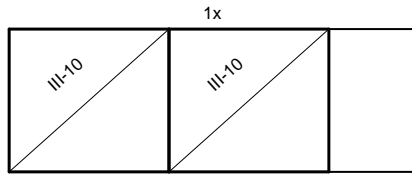


III-6 215 x 245
III-6 215 x 245

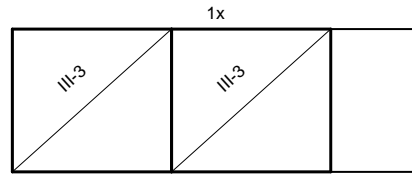


III-6 215 x 245
III-6 215 x 245

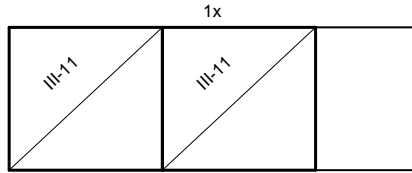
Mreže - plan rezanja



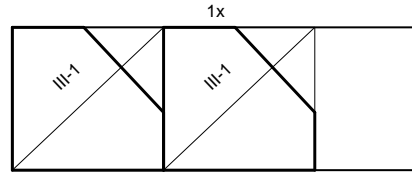
III-10 215 x 238
III-10 215 x 238



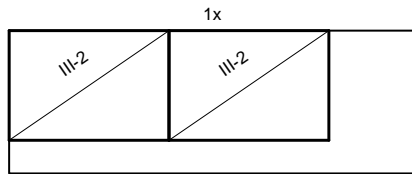
III-3 215 x 237
III-3 215 x 237



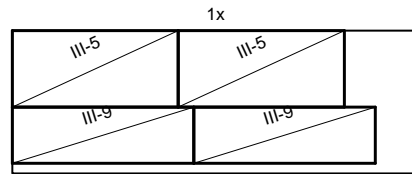
III-11 215 x 228
III-11 215 x 228



III-1 215 x 225
III-1 215 x 225

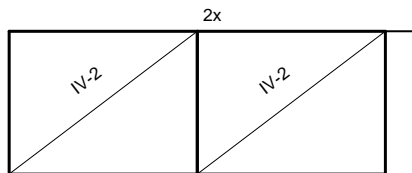


III-2 165 x 238
III-2 165 x 238

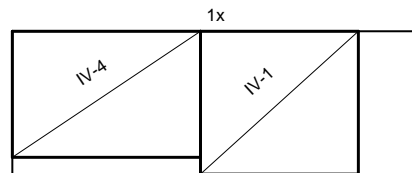


III-5 115 x 247
III-5 115 x 247
III-9 85 x 270
III-9 85 x 270

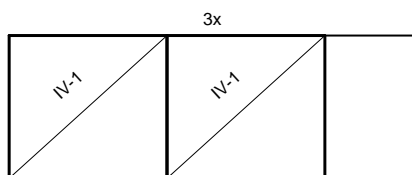
Q-385



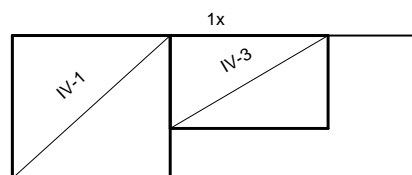
IV-2 215 x 280
IV-2 215 x 280



IV-4 190 x 280
IV-1 215 x 235



IV-1 215 x 235
IV-1 215 x 235



IV-1 215 x 235
IV-3 140 x 235

Projektant :
Edita Ban, mag. ing. aedif.



2.5. PROJEKTANTSKI TROŠKOVNIK RADOVA

3. GRAFIČKI DIO

3.1.	Pregledna situacija - HOK 5	MJ	1 : 1 000	1 list
3.2.	Geodetski situacijski nacrt	MJ	1 : 250	1 list
3.3.	Situacija - građevinsko rješenje	MJ	1 : 200	1 list
3.4.	Situacija - prometno rješenje	MJ	1 : 250	1 list
3.5.	Tlocrt pothodnika	MJ	1 : 50	1 list
3.6.	Presjeci pothodnika	MJ	1 : 100,50	3 lista
3.7.	Detalji			
3.7.1.	Detalj zaštite građevne jame	MJ	1 : 100;50	4 lista
3.7.2.	Armatura pothodnika	MJ	1 : 50	12 listova
3.7.3.	Detalj pješačke ograde	MJ	1 : 50;20	1 list

4. ELEKTRO DIO

4.1.	Situacija elektroinstalacije	MJ	1 : 200	1 list
4.2.	Poprečni presjek pothodnika elektroinstalacije	MJ	1 : 50	1 list
4.3.	Uzdužni presjek pothodnika elektroinstalacije	MJ	1 : 200	1 list
4.4.	Detalji elektroinstalacija			
4.4.1.	Blok šema javne rasvjete	šematski		1 list
4.4.2.	Paralelno vođenje i križanje elektroenergetskih kabela i vodovoda	šematski		1 list
4.4.3.	Paralelno vođenje i križanje elektroenergetskih kabela i kanalizacije	šematski		1 list
4.4.4.	Temelj rasvjetnog stupa	šematski		1 list
4.4.5.	Detalj uzemljenja rasvjetnog stupa	šematski		1 list
4.4.6.	Razdjelnica rasvjetnog stupa	šematski		1 list