

/ Sjedište: Horvatsko 18, Horvatsko, 42244 Klenovnik / Ured: Đure Arnolda 8, 42240 Ivanec / OIB: 24079480259 /  
/ MB: 02716399 / tel: ++385 (0)42 488 070 / fax: ++385 (0)42 488 071 / mob: ++385 (0)95 4488 070 /  
/ e-mail: [info@tesla.com.hr](mailto:info@tesla.com.hr) / web: [www.tesla.com.hr](http://www.tesla.com.hr) / PBZ IBAN: HR64 2340 0091 5106 8076 3 / **ELEKTROTEHNIKA**

**Investitor:**

**GRAD VARAŽDIN**

Trg kralja Tomislava 1,  
42000 Varaždin  
OIB: 13269011531

**Građevina:**

Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu  
Varaždinu

**Lokacija:**

Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767,  
17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin

**Zajednička oznaka projekta:**

(Z.O.P.): **JR-176-22**

Broj projekta (T.D.): **197/22**

**Faza i vrsta projekta:**

**GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT**

# STATIČKI PROJEKT JAVNE RASVJETE

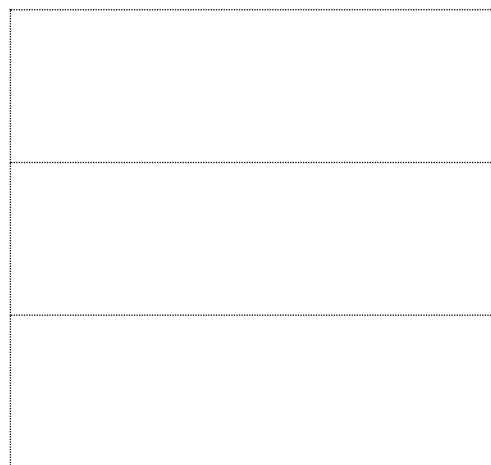
MAPA 2/2


**Glavni projektant:** Goran Ribić, mag.ing.el.  
Br. ovlaštenja: E 2300

**Projektant:** Jerko Bošković, mag.ing.aedif.  
Br. ovlaštenja: G 5416

**Direktor:** Goran Ribić, mag.ing.el.

**Mjesto i datum:** Ivanec, travanj 2023.




GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2		 <small>PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

## 1. POPIS KNJIGA I PROJEKTANATA

Faza projekta: GLAVNI PROJEKT

Redni broj knjige	Vrsta dijela glavnog projekta	Projektant / Tvrtka / Rješenje
MAPA 1/2	PROJEKT JAVNE RASVJETE Elektrotehnički projekt Zajednička oznaka projekta: (Z.O.P.): JR-179-22 Broj projekta (T.D.): 196/22	Goran Ribić, mag. ing. el. TESLA d.o.o. Horvatsko
MAPA 2/2	STATIČKI PROJEKT JAVNE RASVJETE Građevinski projekt Zajednička oznaka projekta: (Z.O.P.): JR-179-22 Broj projekta (T.D.): 197/22	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. TESLA d.o.o. Horvatsko



<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE ODOBROG IMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

## 2. SADRŽAJ MAPE:

### OPĆI DIO GRAĐEVINSKOG PROJEKTA

<b>1. Popis mapa glavnog projekta</b>	stranica	2
<b>2. Sadržaj mape</b>	stranica	3
<b>3. Izvod iz sudskog registra</b>	stranica	5
<b>4. Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG</b>	stranica	8
<b>5. Izjava projektanta o usklađenosti projekta</b>	stranica	11

### TEHNIČKI DIO GRAĐEVINSKOG PROJEKTA

<b>a) tekstualni dio</b>	stranica	15
<b>1. Tehnički opis</b>	stranica	16
<b>1.1. Stupovi</b>	stranica	16
<b>1.2. Temelji</b>	stranica	16
<b>1.3. Krakovi i svjetiljke</b>	stranica	16
<b>2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva</b>	stranica	18
<b>2.1 Statički proračuni rasvjetnog stupa</b>	stranica	19
<b>2.2 Mehanička otpornost i stabilnost</b>	stranica	30
<b>3. Program kontrole i osiguranja kvalitete</b>	stranica	32
<b>4. Iskaz procijenjenih troškova građenja</b>	stranica	41
<b>5. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenje otpadom</b>	stranica	42
<b>b) grafički i ostali prilozi</b>	stranica	44



Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu  
Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin

Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1,  
42000 Varaždin

Projektant:  
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

T.D.  
197/22


Datum:  
04.2023.

Rev:  
00

Glavni projektant:  
Goran Ribić, mag.ing.el.

Z.O.P.  
JR-176-22

## OPĆI DIO

<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.		Z.O.P. JR-176-22		

#### 4. Izvod iz sudskog registra (stranica 1/3)

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU  
Tt-10/2754-3

MBS: 070094768  
Datum: 15.12.2010

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku TESLA društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, istraživanje, trgovinu, usluge i graditeljstvo upisuje se:

**SUBJEKT UPISA**

**TVRTKA/NAZIV:**

TESLA društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, istraživanje, trgovinu, usluge i graditeljstvo

**SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:**

TESLA d.o.o.

**PRIJEVOD TVRTKE/NAZIVA:**

English TESLA company for manufacturing, research, trading, services and construction Ltd.

**PRIJEVOD SKRAĆENE TVRTKE/NAZIVA:**

English TESLA Ltd.

**SJEDIŠTE:**

Horvatsko, Horvatsko 18

**PREDMET POSLOVANJA – DJELATNOSTI:**

- \* - Istraživanje i eksperimentalni razvoj u prirodnim, tehničkim i tehnološkim znanostima
- \* - Istraživanje i eksperimentalni razvoj u društvenim i humanističkim znanostima
- \* - Organiziranje seminara, tečajeva i priprema za ispite
- \* - Savjetovanje u upravljanju i poslovanju
- \* - Odnosi s javnošću i djelatnosti priopćivanja
- \* - Planiranje, organizacija i vođenje poslova, te zastupanje fizičkih i pravnih osoba uz naknadu
- \* - Tehničko savjetovanje, ispitivanje i analiza
- \* - Promidžba, reklama i propaganda
- \* - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- \* - Pružanje usluga informacijskog društva
- \* - Stručni poslovi prostornog uređenja
- \* - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- \* - Nadzor nad gradnjom
- \* - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- \* - Energetski pregledi i energetska certificiranje zgrada
- \* - Uvođenje instalacija struje, vodovoda, kanalizacije i plina, te instalacija za grijanje, ventilaciju i klimatizaciju
- \* - Proizvodnja, projektiranje, montaža, popravak i održavanje solarne opreme i uređaja te



Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu  
Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin

Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.		Z.O.P. JR-176-22		

#### 4. Izvod iz sudskog registra (stranica 2/3)

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU  
Tt-10/2754-3

MBS: 070094768  
Datum: 15.12.2010

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku TESLA društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, istraživanje, trgovinu, usluge i graditeljstvo upisuje se:

**SUBJEKT UPISA**

**PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:**

- solarnih sistema
- \* - Proizvodnja električne energije
- \* - Prijenos električne energije
- \* - Distribucija električne energije
- \* - Opskrba električnom energijom
- \* - Organiziranje tržišta električnom energijom
- \* - Trgovina električnom energijom
- \* - Proizvodnja toplinske energije
- \* - Distribucija toplinske energije
- \* - Opskrba toplinskom energijom
- \* - Proizvodnja biogoriva
- \* - Kupnja i prodaja robe
- \* - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- \* - Zastupanje inozemnih tvrtki
- \* - Posredovanje u prometu nekretnina
- \* - Poslovanje nekretninama
- \* - Iznajmljivanje strojeva i opreme za građevinarstvo i inženjerstvo
- \* - Iznajmljivanje automata za hranu i pića
- \* - Djelatnosti javnoga cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu
- \* - Prijevoz za vlastite potrebe
- \* - Pružanje kolodvorskih usluga
- \* - Pružanje univerzalnih poštanskih usluga u unutarnjem i međunarodnom prometu
- \* - Pružanje rezerviranih univerzalnih poštanskih usluga
- \* - Pružanje ostalih poštanskih usluga
- \* - Računovodstveni poslovi
- \* - Proizvodnja električne opreme
- \* - Proizvodnja, instaliranje i popravak strojeva, uređaja i opreme
- \* - Proizvodnja suvenira, nakita i uporabnih predmeta od raznog materijala
- \* - Skupljanja otpada za potrebe drugih
- \* - Prijevoz otpada za potrebe drugih
- \* - Posredovanja u organiziranju uporabe i/ili zbrinjavanja otpada u ime drugih
- \* - Skupljanje, uporabe i/ili zbrinjavanja (obrada, odlaganje, spaljivanje i drugi načini zbrinjavanja otpada), odnosno djelatnost gospodarenja posebnim kategorijama otpada
- \* - Uvoz otpada
- \* - Izvoz otpada
- \* - Djelatnost nakladnika

D002, 2010-12-15 13:59:25

Stranica: 2 od 3



Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu  
Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin

Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.		Z.O.P. JR-176-22		

#### 4. Izvod iz sudskog registra (stranica 3/3)

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU MBS: 070094768  
Tt-10/2754-3 Datum: 15.12.2010

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku TESLA društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, istraživanje, trgovinu, usluge i graditeljstvo upisuje se:

**SUBJEKT UPISA**

**PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:**

- \* - Distribucija tiska
- \* - Djelatnost javnog informiranja
- \* - Poslovanje s hranom
- \* - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- \* - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- \* - Pružanje usluga smještaja
- \* - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznim sredstvima, na priredbama) i opskrba tom hranom
- \* - Poljoprivredna djelatnost
- \* - Proizvodnja poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda - ekološka proizvodnja
- \* - Pružanje usluga s dodanom vrijednosti

**ČLANOVI/OSNIVAČI:**

Goran Ribić, OIB: 80818917505  
Horvatsko, Horvatsko 18  
Ulog: 20.000,00 kuna; novac  
- jedini osnivač d. o. o.

**ČLANOVI UPRAVE/LIKVIDATORI:**

Goran Ribić, OIB: 80818917505  
Horvatsko, Horvatsko 18  
- direktor  
- zastupa društvo pojedinačno i samostalno

**TEMELJNI KAPITAL:**

20.000,00 kuna

**PRAVNI ODNOSI:**


Pravni oblik:  
društvo s ograničenom odgovornošću

**Temeljni akt:**

Izjava o osnivanju od dana 08.11.2010. godine.

U Varaždinu, 15. prosinca 2010.



<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

## 5. Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG (stranica 1/3)



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
HRVATSKA KOMORA  
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

KLASA: UP/I-360-01/16-01/106  
URBROJ: 500-03-16-2  
Zagreb, 14. travnja 2016. godine

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 26. stavka 5. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15.) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Jerko Bošković, Ivanec, Jerovec 212**, donosi sljedeće

### RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **Jerko Bošković, mag.ing.aedif., Ivanec, Jerovec 212, OIB 73808944246**, pod rednim brojem **5416**, s danom upisa **13.04.2016.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva **Jerko Bošković, mag.ing.aedif.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53. stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15.), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.
3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje "**pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva**", koje su vlasništvo Komore.

### Obrazloženje


Dana 31.03.2016. godine Jerko Bošković, mag.ing.aedif., podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

U prilogu zahtjeva, podnositelj zahtjeva je podnio sljedeću dokumentaciju:

- presliku važećeg osobnog dokumenta,
- presliku diplome,
- presliku suplementa diplome,
- presliku Uvjerenja o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva,
- dokaz o radnom stažu (Elektronički zapis o podacima evidentiranim u matičnoj evidenciji Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje),
- popis poslova u struci ovjeren od strane poslodavca,
- dokaz o uplati upisnine u iznosu od 1.000,00 kn,





<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

## 5. Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG (stranica 2/3)

2

- 70,00 kn Upravne pristojbe (biljezi RH),
- jednu fotografiju veličine 35x45 mm.

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

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

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

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


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

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

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

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



<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.		Z.O.P. JR-176-22		

## 5. Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG (stranica 3/3)

3

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

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

Upravna pristojba plaćena je upravnim biljegom emisije Republike Hrvatske koji je zalijepljen na podnesak i poništen, u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema tar.br. 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br. 8/96, 77/96, 131/97, 69/98, 66/99, 145/99, 116/00, 110/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, i 9/13.).

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


  
 Predsjednik  
 Hrvatske komore inženjera građevinarstva  
  
**Zvonimir Sever, dipl.ing.građ.**

### **Uputa o pravnom lijeku:**


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

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 50,00 kuna državnih biljega prema Tar.br. 3. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ broj 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00- Odluka Ustavnog suda, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14, 94/14).

Dostaviti:

1. **Jerko Bošković**,  
42240 Ivanec, Jerovec 212
2. U Zbirku isprava Komore



<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

## 6. Izjava projektanta o usklađenosti projekta

**PROJEKTANT:** JERKO BOŠKOVIĆ, mag.ing.aedif.  
- oznaka rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva:  
Klasa: UP/I-360-01/16-01/106, Urbroj: 500-03-16-2 od 14.04.2016.  
- redni broj upisa u Imenik: br. 5416

**TVRTKA:** TESLA d.o.o. Horvatsko, Horvatsko 18, 42244 Klenovnik

**GRAĐEVINA:** „Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu“

**INVESTITOR:** Grad Varaždin,  
Trg kralja Tomislava 1,  
42000 Varaždin  
OIB: 13269011531

**FAZA PROJEKTA:** GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT  
(Z.O.P. JR-176-22, T.D. 197/22)

Temeljem članka 70. Zakona o gradnji (NN broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) kao i članka 16. Pravilnika o obaveznom sadržaju projekata građevina (NN br. 118/19), projektant građevinskog projekta - ovlašteni inženjer graditeljstva, daje:

### IZJAVU

Broj I01-197/22


kojom potvrđuje da je navedeni građevinski projekt (Mapa 2/2), oznake TD.BR. 197/22 od travanj 2023., izrađen u skladu s:

- Prostorni plan uređenja Grada Varaždina (Službeni vjesnik Grada Varaždina br. 02/05., 13/14. i 9/22.)
- Generalni urbanistički plan Grada (Službeni vjesnik Grada Varaždina br. 01/07., 06/08., 3/12., 7/16., 5/19., 7/19. i 9/22.)

I drugim propisima, uvjetima i pravilima u skladu s kojima mora biti izrađen:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 118/19, 65/20)
- Zakon o građevnim proizvodima (N.N.br.76/13, 30/14, 130/17, 039/19, 118/20)
- Zakon o zaštiti na radu (N.N.br.71/14, 118/14, 154/14, 094/18, 096/18)
- Zakon o zaštiti od požara (N.N.br. 92/10 )
- Zakon o normizaciji (N.N.br.80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (N.N.br. 74/14, 111/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (N.N.br.80/13, 078/15, 012/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ( N.N.br.69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 044/17, 090/18, 032/20, 062/20, 117/21)
- Zakon o zaštiti prirode ( N.N.br. 80/13, 015/18, 014/19, 127/19)
- Zakon o vodama ( N.N.br. 066/19, 084/21)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 084/2021)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 069/2016)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 017/17, 075/20, 007/22)




<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.		Z.O.P. JR-176-22		

### Norme za projektiranje i proračun

- HRN EN 40-3-1: Rasvjetni stupovi
- HRN EN 1990:2011 - Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002 +A1:2005 +A1:2005 / AC:2010)
- HRN EN 1990:2011/NA:2011 - Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija -- Nacionalni dodatak
- HRN EN 1991-1-1:2008 - Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja - Prostorne težine, vlastita težina i uporabna opterećenja za zgrade (EN 1991-1-1:2002)
- HRN EN 1991-1-2:2008 - Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja - Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002)
- HRN EN 1991-1-3:2008 - Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja - Opterećenje snijegom (EN 1991-1-3:2003)
- HRN EN 1991-1-4:2008 - Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja - Djelovanja vjetra (EN 1991-1-4:2005)
- HRN EN 1991-1-5:2008 - Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-5: Opća djelovanja - Toplinska djelovanja (EN 1991-1-5:2003)
- HRN EN 1991-1-6:2008 - Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-6: Opća djelovanja - Djelovanja tijekom izvedbe (EN 1991-1-6:2005+AC:2008)
- HRN EN 1991-1-7:2008 - Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-7: Opća djelovanja - Izvanredna djelovanja (EN 1991-1-7:2006)
- HRN EN 1991-2:2008 - Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- 2. dio: Prometna opterećenja mostova (EN 1991-2:2003)
- HRN EN 1991-3:2008 - Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- 3. dio: Djelovanja prouzročena kranovima i strojevima (EN 1991-3:2006)
- HRN EN 1992-1-1:2013 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004+AC:2010)
- HRN EN 1992-1-1:2013/NA:2013 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak
- HRN EN 1992-1-2:2013 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara (EN 1992-1-2:2004+AC:2008)
- HRN EN 1992-1-2:2013/NA:2013 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak
- HRN EN 1992-2:2013 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 2. dio: Betonski mostovi -- Proračun i pravila razrade detalja (EN 1992-2:2005+AC:2008)
- HRN EN 1992-2:2013/NA:2013 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 2. dio: Betonski mostovi -- Proračun i pravila razrade detalja -- Nacionalni dodatak
- HRN EN 1992-2:2013/NA:2013 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 2. dio: Betonski mostovi -- Proračun i pravila razrade detalja -- Nacionalni dodatak
- HRN EN 1997-1:2012 - Eurokod 7: Geotehničko projektiranje — 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004+AC:2009)
- HRN EN 1997-1:2012/NA:2012 - Eurokod 7: Geotehničko projektiranje -- 1. dio: Opća pravila - Nacionalni dodatak
- HRN EN 1997-2:2012 - Eurokod 7: Geotehničko projektiranje — 2. dio: Istraživanje i ispitivanje temeljnoga tla (EN 1997-2:2007+AC:2010)
- HRN EN 1998-1:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade (EN 1998-1:2004+AC:2009)
- HRN EN 1998-1:2011/NA:2011 - 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade – Nacionalni dodatak
- HRN EN 1998-2:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 2. dio: Mostovi (EN 1998-2:2005+AC:2010+A1:2009+A2:2011)
- HRN EN 1998-2:2011/NA:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 2. dio: Mostovi -- Nacionalni dodatak
- HRN EN 1998-3:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada (EN 1998-3:2005+AC:2010)
- HRN EN 1998-3:2011/NA:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada -- Nacionalni dodatak




GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2		 <small>PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.		Z.O.P. JR-176-22		

- HRN EN 1998-5:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja (EN 1998-5:2004)
- HRN EN 1998-5:2011/NA:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja -- Nacionalni dodatak
- HRN EN 1998-5:2011/NA:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja -- Nacionalni dodatak
- Tehnički propis za čelične konstrukcije (N.N.br.112/08, 125/10, 73/12, 136/12)
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za montažu čeličnih konstrukcija (SL 29/70.)
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (SL 32/70)
- Tehnički propisi za pregled i ispitivanje nosivih čeličnih konstrukcija (SL 6/65.)
- Tehnički propisi za održavanje čeličnih konstrukcija za vrijeme eksploatacije kod nosivih čeličnih konstrukcija (SL 6/65., 9/80.)
- HRN EN 1993-1-4:2008 - Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-4: Opća pravila -- Dodatna pravila za nehrđajuće čelike (EN 1993-1-4:2006)
- HRN EN 1993-1-5:2008 - Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-5: Pločasti konstrukcijski elementi (EN 1993-1-5:2006)
- HRN EN 1993-1-6:2008 - Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-6: Čvrstoća i stabilnost ljuskastih konstrukcija (EN 1993-1-6:2007)
- HRN EN 1993-1-7:2008 - Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-7: Pločaste konstrukcije izložene opterećenju izvan ravnine (EN 1993-1-7:2007)
- HRN EN 1993-1-8:2008 - Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-8: Projektiranje priključaka (EN 1993-1-8:2005+AC:2005)
- HRN EN 1993-1-9:2008 - Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-9: Zamor (EN 1993-1-9:2005+AC:2005)
- HRN EN 1993-1-10:2008 - Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-10: Žilavost materijala i svojstva kroz debljinu elementa (EN 1993-1-10:2005+AC:2005)
- HRN EN 1993-1-11:2008 - Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-11: Projektiranje konstrukcija s vlačnim komponentama (EN 1993-1-11:2006)
- HRN EN 1993-1-12:2008 - Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-12: Dodatna pravila za proširenje EN 1993 na vrste čelika do S700 (EN 1993-1-12:2007)
- HRN EN 1993-2:2008 - Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- 2. dio: Čelični mostovi (EN 1993-2:2006)
- HRN EN 1993-5:2008 - Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- 5. dio: Piloti (EN 1993-5:2007)
- HRN EN 1994-1-1:2012 Eurokod 4: Projektiranje spregnutih čelično-betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1994-1-1:2004+AC:2009)
- HRN EN 1994-1-1:2012/NA:2012 Eurokod 4: Projektiranje spregnutih čelično-betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak
- HRN EN 1994-1-2:2012 Eurokod 4: Projektiranje spregnutih čelično-betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara (EN 1994-1-2:2005+AC:2008)
- HRN EN 1994-1-2:2012/NA:2012 Eurokod 4: Projektiranje spregnutih čelično-betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak
- HRN EN 1994-2:2012 Eurokod 4: Projektiranje spregnutih čelično-betonskih konstrukcija -- 2. dio: Opća pravila i pravila za mostove (EN 1994-2:2005+AC:2008)
- HRN EN 1994-2:2012/NA:2012 Eurokod 4: Projektiranje spregnutih čelično-betonskih konstrukcija -- 2. dio: Opća pravila i pravila za mostove -- Nacionalni dodatak

Napomena: Primijenjeni propisi uključuju i norme na koje upućuju navedeni tehnički propisi i pravilnici, te:

1. Poziv javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja putem elektroničnog sustava eKonferencija“ – Varaždinska županija, Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja
2. VARKOM d.d., HR-42000 Varaždin, Trg Bana Jelačića 15



<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	


3. TERMOPLIN d.d., HR-42000 Varaždin, Vjekoslava Spinčića 80
4. Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspeksijskih poslova Varaždin, HR-42000 Varaždin, Ivana Milčetića 10
5. Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
6. Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za izgradnju i održavanje objekata i komunalne infrastrukture, HR-42000 Varaždin, Trg slobode 12
7. „Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja“ – Varaždinska županija, Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja

Ivanec, travanj 2023.

PROJEKTANT  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Jerko Bošković**  
mag.ing.aedif.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
  
G. 5416

Jerko Bošković, mag. ing. aedif..




<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT</b> <b>MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

# TEHNIČKI DIO GRAĐEVINSKOG PROJEKTA

## a) tekstualni dio



<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.		Z.O.P. JR-176-22		

## 1. Tehnički opis

### STUPOVI

Novi tipski metalni rasvjetni stupovi postavili bi se prema situacijskom nacrtu, na propisanoj udaljenosti od osvijetljavane površine, a sve sukladno uvjetima građenja te na međusobnom razmaku koji će zadovoljiti traženu kvalitetu rasvjetljenosti. Projektom se predviđa postaviti sveukupno 15 rasvjetnih metalnih stupova visine 6 metara. Stupovi su izrađeni od pocinčanog željeza.

Na vrhu stup završava nasadnikom za određenu svjetiljku ili nosač (krak).

Na visini od oko 0,6 m iznad tla u šupljini rasvjetnog stupa nalazi se montažni prostor s poklopcem, u koji se montira razdjelnik. Kako su stupovi univerzalni (proizvode se sa različitim stupnjevima zaštite od korozije, mogu služiti kao nosači svjetiljaka različitih proizvođača, te za različite razdjelnike), pri narudžbi uz tip stupa treba navesti vrstu zaštite od korozije, tip svjetiljke i proizvođača svjetiljke te tip razdjelnika a sve u dogovoru sa investitorom i vršiteljem stručnog nadzora.

Novoprojektirani rasvjetni stupovi su vruće cinčani sa jednim vertikalnim zavarom, bez poprečnih zavara te po ugradnji obojani temeljnim premazom i završnim slojem boje (crna RAL 9005) ukupne debljine nanosa 160 µm, a temeljna ploča i stup do visine 0,4 m zaštićeni dvokomponentnom epoksidnom masom (bitumenom).

Rasvjetni stupovi visine 6 m ugrađuju se na betonske temelje pomoću sidrenih vijaka. Detalj vrha stupa izrađuje se prema detalju iz projekta, a maksimalna površina izložena djelovanju vjetra na vrhu stupa iznosi max. 0,1102 m<sup>2</sup> (vrh). Sidreni vijci i matice zaštićuju se od korozije vrućim pocinčavanjem.

Stup je namijenjen za zonu umjerenih i jakih vjetrova (ZONA 1),

Stupovi se izrađuju iz kvalitetnih čeličnih cijevi, visine 6000 mm. Na ovaj način proizvedeni stupovi imaju dobre mehaničke karakteristike, vrlo su lagani i svojim estetskim oblikom udovoljavaju zahtjevima predmetne javne rasvjete. Promjer elementa (cijevi) stupa je fi 101,6 mm, s završetkom za nasad.

Proračun rasvjetnog stupa sa svim pripadajućim elementima izrađen je prema normi HRN EN 40-3 Rasvjetni stupovi – Dio 3-1: Projektiranje i verifikacija – Specifikacija za karakteristična opterećenja (EN 40-3-1:2013) koja u potpunosti obrađuje sve karakteristične značajke opterećenja na rasvjetni stup.

### TEMELJI

Temelji rasvjetnih stupova projektirani su kao betonski blok temelji. U koliko se stupovi temelje na zelenim površinama potrebno je gornji dio temelja izdignuti cca 5 cm.

Rasvjetni stup postavlja se na prethodno betonirani temelj dimenzija **80x80x100 cm**. U betonirani temelj uloženi su željezni nosači **M18** minimalne kvalitete 5.6. Temelj će se izvesti betonom C30/37, razreda izloženosti XC4, XD3, XF4, za nosivost tla 120 kN/m<sup>2</sup>, prema statičkom proračunu.

Proračunom je utvrđeno da dimenzije temelja zadovoljavaju u pogledu statičke stabilnosti stupa.

### KRAKOVI I SVJETILJKE

Sve svjetiljke u ovom projektu se montiraju na vrh stupa te se krakovi ne primjenjuju.


### LED svjetiljka za osvijetljenje prometnih površina

Način pričvršćenja:	Na vrh stupa
Visina pričvršćenja:	cca. 6,0 m od razine osvijetljavane površine
Nagib:	0°
dimenzije:	cca.234 x 564 x 195 mm
Debljina nanosa cinka:	-
Težina svjetiljke:	Maks. 4,1 kg

Izradio:






<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT</b> <b>MAPA 2/2</b>		 PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Jerko Bošković**  
 mag.ing.aedif.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
  
 G 5416


Jerko Bošković, mag.ing.aedif.



<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	


## 2. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva



<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT</b> <b>MAPA 2/2</b>		 PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

## 2.1 Statički proračuni rasvjetnog stupa



<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBROG IMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.		Z.O.P. JR-176-22		

## 2.1.1. STATIČKI PRORAČUN - ANALIZA OPTEREĆENJA

### Stalno opterećenje

Opis	Opterećenje [kN]
lampa	0,05
vlastita težina stupa/kraka	u računalnom programu

### Opterećenje vjetrom

#### ANALIZA OPTEREĆENJA

##### DJELOVANJE VIJTRA

Lokacija: **Varaždin**  
- nadmorska visina **173** m n.m.

Parametri objekta:

- visina stupa	$h_{stup} =$	<b>6,00</b>	m
- visina građevine	$h_{građevine} =$	-/-	m
- širina građevine	$b =$	-/-	m
- dubina građevine	$d =$	-/-	m

Lokacija zgrade - teren kategorije II (slika terena prema EN 1994-1-4 "dodatak A").

Usvaja se osnovna brzina vjetra iz "karte vjetra" definirane Nacionalnim dodatkom:

$$v_{b,0} = \mathbf{20,00} \text{ m/s}$$

Faktor konstrukcije  $c_{ce}$  - uzima u obzir činjenicu da ne djeluje istovremeno udarni pritisak  $c_s$  na površinu konstrukcije i učinak vibracije konstrukcije usljed turbulencije  $c_{dv}$ .

Usvaja se:  $c_{ce} = \mathbf{1,00}$  kao konzervativna pretpostavka

Osnovna brzina vjetra:

$$v_b = c_{dir} \times c_{složen} \times v_{b,0} \quad c_{dir} = \mathbf{1,00} \quad c_{složen} = \mathbf{1,00}$$

$$v_b = \mathbf{20,00} \text{ m/s}$$

Osnovni pritisak vjetra:

$$q_b = 0,5 \times r_{air} \times v_b^2 \quad r_{air} = \mathbf{1,25} \text{ kg/m}^3$$

$$q_b = \mathbf{250,00} \text{ N/m}^2$$

Srednja brzina vjetra se izračunava za najvišu točku zgrade, pa je  $z = h = \mathbf{6,00}$

$$v_m(z) = c_s(z) \times c_{d0}(z) \times v_b$$

Postavlja se uvjet:  $z_{min} \leq z \leq z_{max}$  (\*)

Za kategoriju terena II vrijedi:

$$z_0 = \mathbf{0,05} \quad z_{0,II} = \mathbf{0,05}$$

$$z_{min} = \mathbf{2,00} \text{ m} \quad z_{max} = \mathbf{200,00} \text{ m}$$

Iz uvjeta (\*) slijedi određivanje faktora  $c_s(z)$

$$c_s(z) = k_s \times \ln(z/z_0) \quad k_s = 0,19 \times (z_0/z_{0,II})^{0,07}$$

$$c_s(z) = \mathbf{0,910}$$

$$c_{d0}(z) = \mathbf{1,00}$$

$$v_m(z) = \mathbf{18,19} \text{ m/s} \quad \text{srednja brzina vjetra}$$

Budući da je zadovoljen uvjet (\*), intenzitet turbulencije  $I_L(z)$  dobija se kao:

$$I_L(z) = k_1 / [c_{d0}(z) \times \ln(z/z_0)] \quad k_1 = \mathbf{1,00}$$

$$I_L(z) = \mathbf{0,209}$$



Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu  
Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin

Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1,  
42000 Varaždin

Projektant:  
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

T.D.  
197/22

Datum:  
04.2023.

Rev:  
00

Glavni projektant:  
Goran Ribić, mag.ing.el.

Z.O.P.  
JR-176-22

Pritisak za brzinu vjetra kod udara  $q_p(z)$ :

$$q_p(z) = [1 + 7 \times I_v(z)] \times 0,5 \times r_{dir} \times [v_m(z)]^2$$

$$q_p(z) = 0,51 \quad \text{kN/m}^2$$

Opterećenje vjetrom na stup:

ODABRANI STUP:

-promjer vrha stupa,  $d_1 = 101,6 \text{ mm}$   
-promjer dna stupa,  $d_2 = 101,6 \text{ mm}$

Karakteristična vrijednost linijskog pritiska vjetra na stup:

$$w_k = q_p(z) \times c_{pe} \times d$$

$c_{pe}$  - koeficijent vanjskog pritiska vjetra za kružne oblike treba odrediti iz izraza:

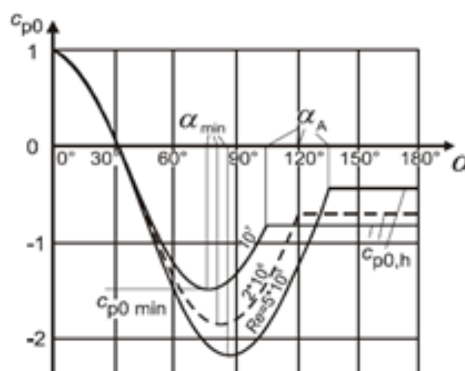
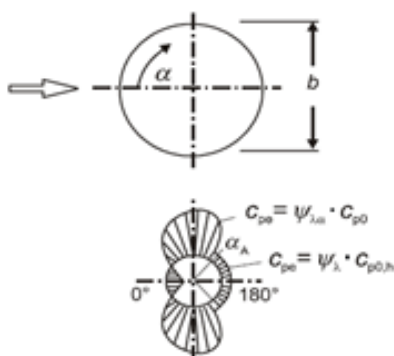
$$c_{pe} = c_{pe0} \times \psi_{s,z}$$

$c_{pe0}$  - koeficijent vanjskog tlaka koji se očitava na temelju Reynoldsovog broja

$\psi_{s,z}$  - faktor učinka kraja ; konzervativno se uzima kao 1,0

$$Re = [d \times v_m(z)] / \nu = 123223,654$$

$$\nu = 15 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$



očitano  $c_{pe0} = -2,2$

$w_k(d_1) = -0,11 \quad \text{kN/m}'$

$w_k(d_2) = -0,11 \quad \text{kN/m}'$

Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu  
Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin

Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

**Opterećenje vjetrom na svjetiljku:**

**ODABRANA SVJETILJKA kao BGP281 ili jednakovrijedna, na kraku duljine l=0,00 m**

Prema normi EN 40-3-1:2013 koeficijenti oblika svjetiljke trebali bi se dobiti testiranjem u vjetrovnim tunelima, međutim u nedostatku istog može se usvojiti koeficijent vanjskog pritiska vjetra za horizontalni smjer 1, a za vertikalni 0.

$C_{L,H}$  - koeficijent vanjskog pritiska vjetra za kružne oblike treba odrediti iz izraza:

$$C_{L,H} = 1,00$$

-težina svjetiljke	4,1 kg
-težina kraka	u programu kg
-duljina svjetiljke, l=	0,475 m'
-širina svjetiljke, š=	0,232 m'
-horizontalna površina svjetiljke, A	0,1102 m <sup>2</sup>

Karakteristična vrijednost koncentriranog pritiska vjetra na svjetiljke:

$$F_{L,H} = q_v(z) \times C_{L,H} \times A_H = 0,056 \text{ kN}$$

Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu  
Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin

Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1,  
42000 Varaždin

Projektant:  
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

T.D.  
197/22

Datum:  
04.2023.

Rev:  
00

Glavni projektant:  
Goran Ribić, mag.ing.el.

Z.O.P.  
JR-176-22

## 2.1.2. STATIČKI PRORAČUN - PRORAČUN STUPA

### Ulazni podaci - Konstrukcija

#### Shema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
vrh	6.00	6.00

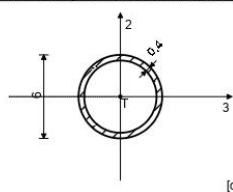
Naziv	z [m]	h [m]
dno	0.00	

#### Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m <sup>2</sup> ]	$\mu$	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\alpha$ [1/C]	Em[kN/m <sup>2</sup> ]	$\mu$ m
1	Celik	2.100e+8	0.30	0.00	1.000e-5	2.100e+8	0.30
2	Celik	2.000e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

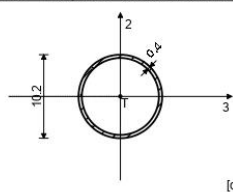
#### Setovi greda

##### Set: 1 Presjek: D=6/0.4, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Celik	7.037e-4	3.770e-4	3.770e-4	5.545e-7	2.773e-7	2.773e-7

##### Set: 2 Presjek: D=10.2/0.4, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Celik	1.232e-3	6.409e-4	6.409e-4	2.962e-6	1.481e-6	1.481e-6

#### Setovi točkastih ležajeva

Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10

Izometrija



Nivo: vrh [6.00 m]



**GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT  
MAPA 2/2**



Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu  
Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin

Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

**Ulazni podaci - Opterećenje**

Lista slučajeva opterećenja

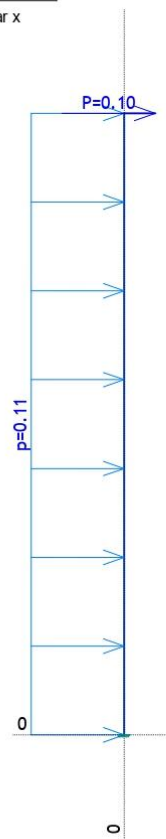
LC	Naziv
1	stalno (g)
2	vjetar x
3	vjetar y
4	Komb.: 1.35xl+1.5xIII
5	Komb.: 1.35xl+1.5xII

LC	Naziv
6	Komb.: I+1.5xIII
7	Komb.: I+1.5xII
8	Komb.: 1.35xl
9	Komb.: I

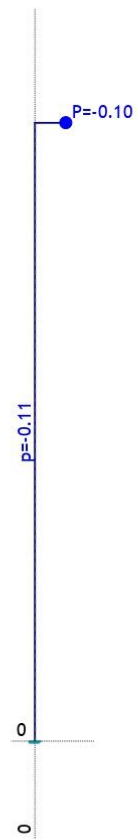
Opt. 1: stalno (g)



Opt. 2: vjetar x



Opt. 3: vjetar y





**GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT  
MAPA 2/2**



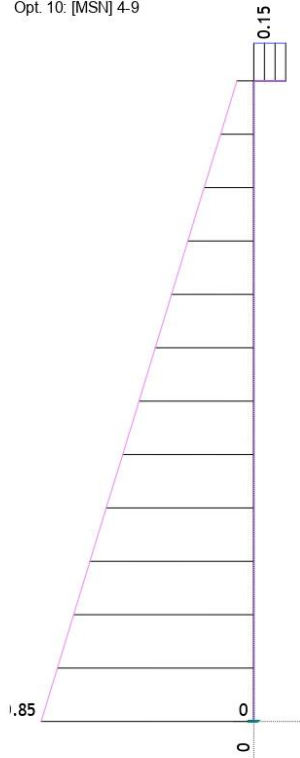
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu  
Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin

Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

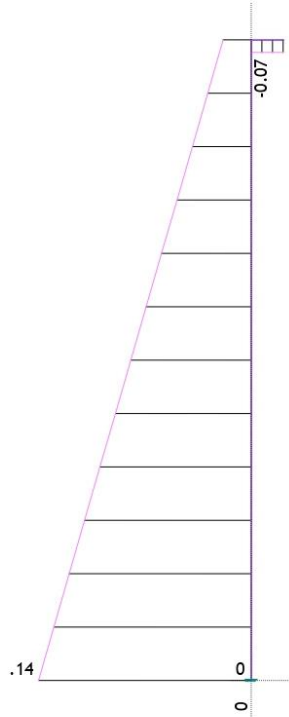
**Statički proračun**

Opt. 10: [MSN] 4-9

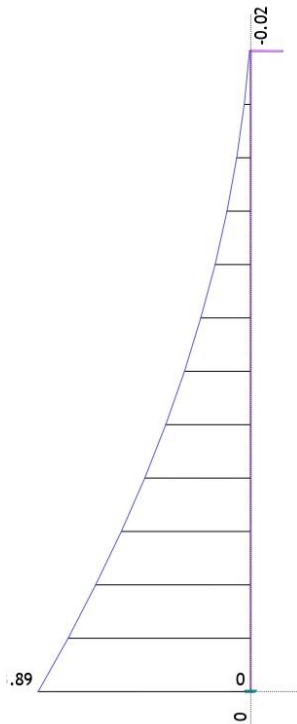
Opt. 10: [MSN] 4-9



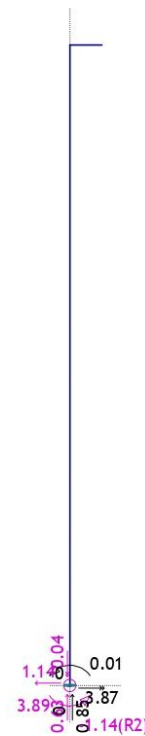
Okvir: H\_1  
Utjecaji u gredi: max N1= 0.15 / min N1= -0.85 kN  
Opt. 10: [MSN] 4-9



Okvir: H\_1  
Utjecaji u gredi: max T2= -0.00 / min T2= -1.14 kN  
Opt. 10: [MSN] 4-9



Okvir: H\_1  
Utjecaji u gredi: max M3= 3.89 / min M3= -0.02 kNm



Okvir: H\_1  
Reakcije ležajeva (Min/Max)



Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu  
Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin

Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

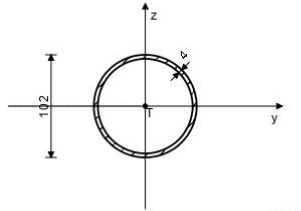
### Dimenzioniranje (čelik)



Okvir: H\_1  
Kontrola stabilnosti  
ŠTAP 1-2

POPREČNI PRESJEK: Cjevasti [S 355] [Set: 2]  
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



( $f_y = 35.5 \text{ kN/cm}^2$ ,  $f_u = 51.0 \text{ kN/cm}^2$ )

Ax =	12.315 cm <sup>2</sup>
Ay =	6.409 cm <sup>2</sup>
Az =	6.409 cm <sup>2</sup>
Ix =	296.18 cm <sup>4</sup>
Iy =	148.09 cm <sup>4</sup>
Iz =	148.09 cm <sup>4</sup>
Wy =	29.037 cm <sup>3</sup>
Wz =	29.037 cm <sup>3</sup>
Wy,pl =	38.437 cm <sup>3</sup>
Wz,pl =	38.437 cm <sup>3</sup>
$\gamma_{M0}$ =	1.100
$\gamma_{M1}$ =	1.100
$\gamma_{M2}$ =	1.250
Anef/A =	0.900

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

5. $\gamma = 0.31$	7. $\gamma = 0.31$	6. $\gamma = 0.31$
4. $\gamma = 0.31$	8. $\gamma = 0.05$	9. $\gamma = 0.04$

ŠTAP IZLOŽEN TLAKU I SAVIJANJU  
(slučaj opterećenja 5, kraj štapa)

Računska uzdužna sila	$N_{Ed} = -0.851 \text{ kN}$
Poprečna sila u z pravcu	$V_{Ed,z} = 1.140 \text{ kN}$
Moment savijanja oko y osi	$M_{Ed,y} = 3.890 \text{ kNm}$
Sistemska dužina štapa	$L = 600.00 \text{ cm}$

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA  
Klasa presjeka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

6.2.4 Tlak

Računska otpornost na tlak	$N_{c,Rd} = 397.44 \text{ kN}$
----------------------------	--------------------------------

**Uvjet 6.9:**  $N_{Ed} \leq N_{c,Rd}$  (0.85 <= 397.44)

6.2.5 Savijanje y-y

Plastični moment otpora	$W_{y,pl} = 38.437 \text{ cm}^3$
Računska otpornost na savijanje	$M_{c,Rd} = 12.405 \text{ kNm}$

**Uvjet 6.12:**  $M_{Ed,y} \leq M_{c,Rd,y}$  (3.89 <= 12.40)

6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik	$V_{d,Rd,z} = 119.41 \text{ kN}$
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,z} = 119.41 \text{ kN}$

**Uvjet 6.17:**  $V_{Ed,z} \leq V_{c,Rd,z}$  (1.14 <= 119.41)

6.2.10 Savijanje, posmik i centrična sila  
Nije potrebna redukcija momenata otpornosti  
Uvjet:  $V_{Ed,z} \leq 50\% V_{pl,Rd,z}$

6.2.9 Savijanje i centrična sila

Omjer $N_{Ed} / N_{d,Rd}$	0.002
Reduc. moment plast. otp. na savijanje	$M_{Ny,Rd} = 12.405 \text{ kNm}$
Omjer $M_{Ed,y} / M_{Ny,Rd}$	0.314

**Uvjet 6.41:** (0.31 <= 1)

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE

6.3.1.1 Nosivost na izvijanje

Dužina izvijanja y-y	$l_y = 1200.0 \text{ cm}$
Relativna vitkost y-y	$\lambda_y = 4.529$
Krivulja izvijanja za os y-y: A	$\alpha = 0.210$
Elastična kritična sila	$N_{cr,y} = 21.315 \text{ kN}$
Redukcijski koeficijent	$\chi_y = 0.047$
Računska otpornost na izvijanje	$N_{b,Rd,y} = 18.516 \text{ kN}$

**Uvjet 6.46:**  $N_{Ed} \leq N_{b,Rd,y}$  (0.85 <= 18.52)

Dužina izvijanja z-z	$l_z = 1200.0 \text{ cm}$
Relativna vitkost z-z	$\lambda_z = 4.529$
Krivulja izvijanja za os z-z: A	$\alpha = 0.210$
Redukcijski koeficijent	$\chi_z = 0.047$
Računska otpornost na izvijanje	$N_{b,Rd,z} = 18.516 \text{ kN}$

**Uvjet 6.46:**  $N_{Ed} \leq N_{b,Rd,z}$  (0.85 <= 18.52)

6.3.3 Elementi konstantnog poprečnog presjeka opterećeni savijanjem i normalnim tlakom

Proračun koeficijenata interakcije izvršen je alternativnom metodom br. 2 (Aneks B)


Koeficijent uniformnog momenta	$C_{my} = 0.602$
Koeficijent uniformnog momenta	$C_{mz} = 1.000$
Koeficijent uniformnog momenta	$C_{mLT} = 0.602$
Koeficijent interakcije	$k_{yy} = 0.624$
Koeficijent interakcije	$k_{yz} = 0.622$
Koeficijent interakcije	$k_{zy} = 0.375$
Koeficijent interakcije	$k_{zz} = 1.037$

Redukcijski koeficijent	$\chi_y = 0.047$
$N_{Ed} / (\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1})$	0.046
$k_{yy} * (M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}) / \dots$	0.196

**Uvjet 6.61:** (0.24 <= 1)

Redukcijski koeficijent	$\chi_z = 0.047$
$N_{Ed} / (\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1})$	0.046
$k_{zy} * (M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}) / \dots$	0.117

**Uvjet 6.62:** (0.16 <= 1)

<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBRORIMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

### 2.1.3. STATIČKI PRORAČUN - PRORAČUN TEMELJA I VIJAKA

#### PRORACUN TEMELJA

Temelj će se provjeriti na kombinaciju opterećenja momenta vjetra na **6,0 m** stup koji je dobiven proračunom stupa i težinom luka i lampe.

- težina stupa, svjetiljke i temelja:

$$N_{ED,model} = \mathbf{0,63 \text{ kN}} \quad (\text{sila od stupa i svjetiljke})$$

$$G_{\text{temeljna stopa}} = \mathbf{16,00 \text{ kN}}$$

$$G_{uk} = \mathbf{16,63 \text{ kN}}$$

$$M_{sEd} = \mathbf{3,89 \text{ kNm}}$$

$$\rightarrow e_y = \frac{M_{sEd}}{G_{uk}} = \mathbf{0,23 \text{ m}}$$

- pretpostavljena nosivost tla  $\sigma$ :  $\mathbf{120,00 \text{ kN/m}^2}$

$$B' = \frac{G_{uk}}{L \cdot \sigma} = \mathbf{0,14 \text{ m}}$$

$$\rightarrow B \geq B' + 2 \cdot e_y = \mathbf{0,61 \text{ m}}$$

ODABRANO:  $B = \mathbf{0,80 \text{ m}}$  → odabrana temeljna stopa:  $\mathbf{80 / 80 / 100 \text{ cm}}$



Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu  
Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin

Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

**PRORAČUN VIJAKA**

**1.) spoj stupa s temeljem**

Proračunska dje lovanja:

$$V_{Ed} = 1,14 \text{ kN}$$

$$M_{Ed} = 3,89 \text{ kNm} \quad \rightarrow \quad N_{Ed} = M_{Ed}/L = 17,2889 \text{ kN} \quad \text{po jednom vijku sprega}$$

Spoj se izvodi pomoću 3 vijka M18, minimalne kvalitete 8.8

Otpornost vijka na posmik:

$$F_{v,Rd} = \frac{a_v \cdot f_{ub} \cdot A_s}{\gamma_{M2}}$$

$$a_v = 0,6 \quad ; \quad f_{ub} = 500 \text{ N/mm}^2$$

$$\gamma_{M2} = 1,25 \quad ; \quad A_s = 254,34 \text{ mm}^2$$

$$F_{v,Rd} = 61,04 \text{ kN}$$

UVJET:

$$F_{Ed} = 1,14 \text{ kN} < F_{v,Rd} = 61,04 \text{ kN} \quad \rightarrow \quad \text{uvjet zadovoljen}$$

Otpornost vijka na vlak:


$$F_{t,Rd} = \frac{k_2 \cdot f_{ub} \cdot A_s}{\gamma_{M2}}$$

$$k_2 = 0,9 \quad ; \quad f_{ub} = 500 \text{ N/mm}^2$$

$$\gamma_{M2} = 1,25 \quad ; \quad A_s = 314 \text{ mm}^2$$

$$F_{t,Rd} = 113,04 \text{ kN}$$

$$\text{UVJET: } F_{Ed} = 17,29 \text{ kN} < F_{v,Rd} = 113,04 \quad \rightarrow \quad \text{uvjet zadovoljen}$$

GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2		 <small>PUNO VIŠE OD DOBRORIMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

## 2.) spoj stupa s lampom

Proračunska djelovanja:

$$V_{Ed} = 0,10 \text{ kN}$$

Spoj se izvodi pomoću vijka **M12**, minimalne kvalitete **8.8**

Otpornost vijka na posmik:

$$F_{v,Rd} = \frac{a_v \cdot f_{ub} \cdot A_s}{\gamma_{M2}}$$

$$a_v = 0,6 \quad ; \quad f_{ub} = 500 \text{ N/mm}^2$$

$$\gamma_{M2} = 1,25 \quad ; \quad A_s = 113,04 \text{ mm}^2$$


$$F_{v,Rd} = 27,13 \text{ kN}$$

$$\text{UVJET: } F_{Ed} = 0,10 \text{ kN} < F_{v,Rd} = 27,13 \text{ kN} \rightarrow \text{uvjet zadovoljen}$$

PROJEKTANT  
 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Jerko Bošković**  
 mag.ing.aedif.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
  
 G 5416

Jerko Bošković, mag. ing. aedif..



<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBRROGLIMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

## 2.2 MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Predmetna mapa sadrži sve potrebne proračune i grafičke priloge sa dokazima mehaničke otpornosti i stabilnosti sukladno važećim propisima.

Odabirom materijala i tipa konstrukcije te načinom izvedbe, građevina je projektirana tako da se ne predviđaju u toku gradnje ili korištenja, djelovanja koja bi prouzročila:

- rušenje cijele građevine ili nekog njezina dijela
- velike deformacije u stupnju koji nije prihvatljiv
- oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije
- oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku.

Ovo se dokazuje statičkim proračunima za pojedine dijelove građevine u okviru cjelokupnog projekta, faze ili cjelinu konstrukcije, programima kontrole i osiguranja kakvoće, te primjenom odgovarajućih propisa prilikom projektiranja i izvedbe

## 2.3 SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Građevina je projektirana tako da se u slučaju požara očuva nosivost konstrukcije tijekom određenog vremena utvrđena posebnim propisom, spriječi širenje vatre i dima unutar građevine, spriječi širenje vatre na susjedne građevine.

## 2.4 HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ

Građevina je projektirana na način da su osigurani temeljni zahtjevi higijene, zdravlja i zaštite okoliša. Osiguranje temeljnih zahtjeva osigurano je ugradnjom materijala i elemenata koji zadovoljavaju uvjete temeljnog zahtjeva.

Prilikom projektiranja građevine, poštovane su sve važeće zakonske relevantne odredbe Zakona o vodama (NN RH br. 066/19), Zakona o zaštiti zraka (NN br.127/19), Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN br.087/17), Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN RH br. 094/13, 073/17, 014/19, 098/19), te Zakona o zaštiti okoliša (NN RH br. 80/13, 78/15, 012/18, 118/18).


## 2.5 SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE

Prema odabranim materijalima i obradama pojedinih elemenata, građevina je projektirana tako da tijekom njenog korištenja uz pravilno održavanje neće dolaziti do nezgoda korisnika. Pri projektiranju su korištena pozitivna načela građevinske regulative i pripadajući pravilnici.

## 2.6 ZAŠTITA OD BUKE

Građevina je projektirana na način da su osigurani temeljni zahtjevi zaštite od buke. Prilikom projektiranja građevine, poštovane su sve važeće zakonske relevantne odredbe Zakona o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13), Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/2004).



<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBRGLIMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

## 2.7 GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE

Gospodarenje energijom i očuvanja topline nije primjenjivo ovim projektom.

## 2.8 ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA


Građevine moraju biti projektirane, izgrađene i uklonjene tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno moraju zajamčiti sljedeće:

- ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja
- trajnosti građevine
- uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama.

PROJEKTANT  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Jerko Bošković**  
mag.ing.aedif.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva   
*Jerko Bošković* **G 5416**

Jerko Bošković, mag. ing. aedif..



<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBRGLIMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

### 3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Ovi tehnički uvjeti i program kontrole kvaliteta (u daljnjem tekstu Tehnički uvjeti) sadrže tehničke uvjete izvođenja radova, tehnologiju izvođenja, način ocjenjivanja kvalitete. Tehnički uvjeti vrijede za radove na konstrukciji i za radove koji se naknadno odrede na gradilištu, a koji su neophodni za potpuno dovršenje predmetne građevina.

Primjena ovih Tehničkih uvjeta je obavezna. Ovi tehnički uvjeti izrađeni su sukladno Zakonom o gradnji (NN. br. 153/13, 20/17, 039/19, 125/19). Svi sudionici u građenju (investitor, izvođač i dr.) dužni su se pridržavati odredbi navedenog zakona.

#### Investitor je dužan

- i. Projektiranje, građenje i nadzor povjeriti osobama ovlaštenim za obavljanje tih djelatnosti
- ii. Riješiti osiguranje zemljišta te sve imovinsko pravne odnose
- iii. Prije gradnje ishoditi građevinsku dozvolu
- iv. Osigurati stručni nadzor nad građenjem
- v. Po završetku gradnje poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda i ishođenje uporabne dozvole
- vi. Pridržavati se ostalih obveza po navedenom zakonu


#### Izvođač je dužan

- i. Radove izvoditi prema ugovoru u skladu sa građevnom dozvolom, i drugim dokumentima koji su njoj prethodili - posebnim suglasnostima za gradnju.
- ii. Radove izvoditi prema Projektima na osnovi kojih je izdana građevna dozvola odnosno potvrda na glavni projekt, a u skladu sa tehničkim propisima i pravilima struke.
- iii. Organizirati kontrolu radova.
- iv. Radove izvoditi na način da zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti za slučaj požara, zaštite zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buke i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te ostala funkcionalna i zaštitna svojstva.
- v. Ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatima sukladno propisima i normama.
- vi. Osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme, statistički obrađenim rezultatima obavljenih ispitivanja i na drugi način, te certifikatima izdanim prema važećim tehničkim propisima i svim uvjetima danim u ovom poglavlju.
- vii. Izvođač je dužan odrediti inženjera gradilišta na projektiranom objektu, a prema potrebi i voditelja radova za pojedine vrste radova.
- viii. Izraditi program popravaka eventualnih oštećenja betona i drugih elemenata konstrukcije i predložiti ga Nadzornom inženjeru na odobrenje. Bez obzira iz kojih razloga je beton oštećen i kakove vrste su oštećenja, beton se smije popravljati jedino kad to odobri Projektant.
- ix. Izvođač osigurava ili izrađuje svu navedenu dokumentaciju u potpoglavlju "Dokumentacija koju osigurava Izvođač radova".

Izvođač betonskih radova mora izraditi Priručnik osiguranja kvalitete i kontrole proizvodnje ukoliko se beton proizvodi na gradilištu, a odnosi se na osoblje koje upravlja, izvodi i verificira radove, opremu, postupke proizvodnje, sastojke i betona. Priručnikom trebaju biti definirane odgovornosti, nadležna tijela i odnosi osoblja koje upravlja, izvodi i verificira radove. Posebno se mora istaknuti organizacijska sloboda i autoritet osoblja za minimiziranje rizika od nesukladnog betona i za identificiranje i izvještavanje o svakom problemu kvalitete betona. Izvještaje o kontroli proizvodnje treba čuvati najmanje 3 godine, ako zakonske obveze ne traže duže razdoblje.





<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBRG IMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

### Dokumentacija

Da bi se osigurao ispravan tok i kvaliteta građenja, Izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i pridržavati se nje kako slijedi:

- i. Građevinsku dozvolu i dokumentaciju koja je njoj prethodila (suglasnosti)
- ii. Projekt pripremnih radova i organizaciju gradilišta,
- iii. Projekt tehnologije i izvođenja pojedinih radova,
- iv. Elaborat o organizaciji gradilišta sa mjerama zaštite od požara.
- v. Projekt zaštite gradilišta, radova u izgradnji, sigurnosti ljudi i zaštite na radu,
- vi. Priručnik osiguranja kvalitete i kontrole proizvodnje, ukoliko se beton ili mort proizvodi na gradilištu
- vii. Zapisnik o iskolčenju objekta i način osiguranja stalnih točaka iskolčenja
- viii. Uredno vođen građevinski dnevnik i građevinsku knjigu s obračunskim nacrtima ,
- ix. Rješenja o imenovanju odgovornih osoba
- x. Dokumentaciju kojom se dokazuje tražena kvaliteta radova, konstrukcija i ugrađenog materijala i opreme. (potvrde o sukladnosti, atesti, uvjerenja certifikati, jamstveni listovi i sl.) a naročito:
  - Program ispitivanja kvalitete ugrađenog betona i Izvještaje o ispitivanju betona od strane ovlaštene institucije.
  - Potvrde o sukladnosti kvalitete ugrađenih zidnih elemenata i morta korištenog za zidanje.
  - Potvrde o sukladnosti čeličnih elemenata te dokazi kvalitete spojeva
  - Potvrde o sukladnosti drvenih elemenata te dokazi kvalitete spojeva
  - Izvještaje o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu ispitivanju nadzornog inženjera ili bez njegovog naloga. a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala.

### Kontrolna ispitivanja


O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuje u građevinu mora se cijelo vrijeme građenja voditi evidencija te sačiniti izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala sukladno projektu, ovom programu ili citiranim pravilnicima, normama i standardima.

Izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala mora sadržavati slijedeće dijelove :

- i. Naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzoraka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzorka te izvršenih ispitivanja, podatke o proizvođaču i investitoru, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje.
- ii. Prikaz svih rezultata, laboratorijskih, terenskih ispitivanja za koja se izdaje uvjerenje odnosno ocjena kvalitete.
- iii. Ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (uporabljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojega vrijedi izvješće.

Uzimanje uzoraka i rezultati laboratorijskih ispitivanja moraju se upisivati u laboratorijsku i gradilišnu dokumentaciju.(građevinski dnevnik, građevinska knjiga). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda ili poluproizvoda proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koja se odnose na isporučene količine. Za materijale koji podliježu obveznom atestiranju mora se izdati atestna dokumentacija sukladno propisima. Sva izvješća, atesti i drugi dokazi kvalitete moraju se odmah po dobivanju dostaviti i nadzornom inženjeru. Po završetku svih radova izvođač je obavezan da izradi elaborat izvedenog stanja građevine i katastra podzemnih instalacija.



<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBRORIMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

### Standardi

Nabavku opreme i materijala izvoditelj mora usuglasiti sa ovim specifikacijama i važećim standardima:

HRN (i privremeno preuzet JUS).

HRN EN (Hrvatske norme – preuzete europske norme)

Ukoliko neki radovi nisu obuhvaćeni ovim standardima, mjerodavni će biti:

- a) Međunarodne Organizacije za Standardizaciju ISO
- b) Njemačke Industrijske Organizacije DIN

### Norme i propisi

Građenje objekta obavlja se na temelju slijedeće građevinske regulative i zakona, kao i drugih propisa:

**Zakon o gradnji (NN. br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)**

**Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 017/17, 075/20)**

**Pravilnik o potvrđivanju sukladnosti, ispravama sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN. br. 103/08, 147/09, 087/10, 129/11)**

Nabavku opreme i materijala izvoditelj mora usuglasiti sa ovim propisima i važećim normama

### *Betonski i armirano betonski radovi*

#### Općenito

Proizvodnja, ugradnja i kontrola kvalitete obavljati će se u skladu s Tehničkim popisom za betonske konstrukcije (NN 139/09), HRN EN 206-1 "Beton -1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost", i HRN EN 13670-1:2002 "Izvođenje betonskih konstrukcija", ovim tehničkim uvjetima, te odgovarajućim HRN normama.

U slučaju nesukladnosti građevnog proizvoda s tehničkim specifikacijama za taj proizvod i/ili projektom betonske konstrukcije, proizvođač građevnog proizvoda odnosno izvođač betonske konstrukcije mora odmah prekinuti proizvodnju odnosno izradu tog proizvoda i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.

Prije početka radova Izvođač mora dostaviti Nadzornom inženjeru na odobrenje rezultate početnih ispitivanja betona, i Projekt tehnologije i izvođenja pojedinih radova koji će sadržavati sastave betona, pripremu (proizvodnju) betona, transport, ugradnju, njegu i kontrolu kvalitete betona .

Izvođač je dužan u dogovoru s Nadzornim Inženjerom za svaki betonski pogon postaviti stručnu i odgovornu osobu. Ta osoba je odgovorna za kvalitetu proizvedenog i ugrađenog betona. Nadzornom inženjeru, koji ima pravo tražiti zamjenu odgovorne osobe.

U slučaju proizvodnje betona na gradilištu Izvođač betonskih radova mora izraditi Priručnik osiguranja kvalitete i kontrole proizvodnje, a odnosi se na osoblje koje upravlja, izvodi i verificira radove, opremu, postupke proizvodnje, sastojke i betona. Priručnikom trebaju biti definirane odgovornosti, nadležna tijela i odnosi osoblja koje upravlja, izvodi i verificira radove. Posebno se mora istaknuti organizacijska sloboda i autoritet osoblja za minimiziranje rizika od nesukladnog betona i za identificiranje i izvještavanje o svakom problemu kvalitete betona

Izvještaje o kontroli proizvodnje treba čuvati najmanje 3 godine, ako zakonske obveze ne traže duže razdoblje.


Izvođač je dužan dokumentirati kvalitetu radova, elemenata i objekta statistički obrađenim rezultatima izvršenih ispitivanja i na drugi način, te certifikatima izdanim prema tehničkim propisima i tehničkim uvjetima ovog projekta.

Geodetske kontrole i izmjere potrebne za izvođenje betonskih i armirano betonskih radova moraju biti izvedene točno i u svemu suglasno s izvedbenim nacrtima.

Oborinsku i procjednu vodu na temeljnim plohamo betoniranja Izvođač je dužan ukloniti na način kako je to propisano tehničkim uvjetima za iskop upotrebom crpki dovoljnog kapacitete, odnosno kako to odredi Nadzorni inženjer.

Prema zahtjevima iz ovog Programa kontrole i osiguranja kvalitete beton se proizvodi kao Projektirani beton (beton sa specificiranim tehničkim svojstvima).



<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBRG IMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

### **Za sastav projektiranog betona odgovoran je proizvođač betona.**

- a) Beton proizveden prema odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije i ovih tehničkih uvjeta ugrađuje se u betonsku konstrukciju prema projektu, normi HRN EN 13670-1, normama na koje ta norma upućuje i odredbama ovoga Priloga.
- b) Izvođač mora prema normi HRN EN 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.
- c) Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670-1 i projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila) te, kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.
- d) Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrstulog betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima projekta betonske konstrukcije, ali ne manje od jednog uzorka za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača.
  - a. *Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m<sup>3</sup>, za svakih slijedećih ugrađenih 100 m<sup>3</sup> uzima se po jedan dodatni uzorak betona.*
  - b. *Podaci o istovrsnim elementima betonske konstrukcije izvedenim od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača evidentiraju se uz navođenje podataka iz otpremnice tog betona, a podaci o uzimanju uzoraka betona evidentiraju se uz obvezno navođenje oznake pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem se beton ugrađivao u trenutku uzimanja uzoraka.*
  - c. *Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrstulog betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka i dokazivanje karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206-1 »Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće«.*
- e) Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrstulog betona ugrađenog u pojedini element betonske konstrukcije u slučaju sumnje, provodi se kontrolnim ispitivanjem na mjestu koje se određuje na temelju podataka iz točke d.2 ovoga Priloga.

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

### **Kontrola kvalitete**

Propisane mjere kontrole kvalitete i nadzora osiguravaju da zahtijevana kvalitete bude i dosegnuta tijekom izvođenja.



Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu

Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin

Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

### Kontrola kvalitete materijala

Gotovi građevni proizvodi koji se ugrađuju moraju imati popratne certifikate suglasnosti i izjave suglasnosti proizvođača. Kontrola kvalitete podrazumijeva laboratorijska ispitivanja materijala, kao i ispitivanje izvedenih radova. Ispitivanje treba provoditi prema postupcima ispitivanja danim u normi HRN EN 206-1 "Beton -1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost" (referencijski postupci ispitivanja), ili se mogu upotrijebiti drugi postupci ispitivanja ako su utvrđene veze ili pouzdani odnosi između rezultata tih postupaka ispitivanja i referencijskih postupaka.

### Provjera sukladnosti

Provjera sukladnosti je dio vanjske provjere, a provodi se da bi se utvrdilo jesu li određena proizvodnja ili rad izvedeni prema ugovornim odredbama. Sustav potvrđivanja sukladnosti propisan je Pravilnikom o potvrđivanju sukladnosti, ispravama sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/2008).

Kvaliteta upotrebljavanog građevinskog materijala i kvaliteta izvedenih radova mora biti popraćena odgovarajućim certifikatima i izjavama o sukladnosti. Slijedeća tablica prikazuje građevinske proizvode obuhvaćene TPBK-om s pripadajućim normama, specifikacijama i sustavom potvrđivanja sukladnosti.

Građevni proizvod	Beton	Armatura, čelik za armiranje i čelik za prednapinjanje	Cement	Agregat	Dodaci betonu	Voda	Predgotovljeni betonski proizvodi	Proizvod za zaštitu i popravak betonske konstrukcije
TPBK Prilog	A	B	C	D	E	F	G	K
Norma specifikacija	HRN EN 206-1	1. nHRN EN 10080-1do6 2. nHRN EN 10138-1do4	1. HRN EN 197-1 2. nHRN EN 197-1prA1 3. HRN EN 197-4 4. HRN EN 14216 5. HRN B.C1.015	1. HRN EN 12620 2. HRN EN 13055	1. HRN EN 934-2 do 6 2. HRN EN 450-1 3. HRN EN 13263-1 4. HRN EN 12620 5. HRN EN 12878 6. HRN U.M1.035	HRN EN 1008	HRN EN 13369	HRN EN 1504-1 do 10
Proizvodnja	1. Centralna betonara 2. Pogon za predgotovljene betonske elemente 3. Betonara na gradilištu	1. Centralna armiračnica 2. Armiračnica pogona za predgotovljene betonske elemente 3. Armiračnica na gradilištu 4. Tvornica čelika	1. Tvornica cementa 2. Distribucijski centar	1. Pogon za proizvodnju agregata (prirodnih, industrijski proizvedenih ili recikliranih)	1. Pogon za proizvodnju kemijskih dodataka 2. Temoelektreane 3. Tvornice ferolegura	Sve osim pitke vode	1. Tvornica predgotovljenih betonskih elemenata 2. Gradilište	
Sustav potvrđivanja	2+ (osim tlačne čvrstoće)	1+	1+	2+ u prijelaznom periodu od 2. godine je 1+	2+ (Kemijski dodaci betonu i Mineralni dodaci tip I) 1+ Mineralni dodaci tip II	-	2+ (za konstrukcijsku uporabu) 4 (za nekonstrukcijsku uporabu)	
Nacionalna specifičnost	DA	NE	NE	Prijelazni period	NE	NE	NE	NE

### Nadzor nad izvođenjem


Nadzor nad izvođenjem radova obavlja Nadzorni inženjer.

### Materijali

Na osnovu rezultata početnih ispitivanja sastojaka i svojstava betona odabrati će se isporučioći sastojaka. Odabrani cement, agregat i voda moraju zadovoljavati uvjete propisane u normi HRN EN 206-1 i tamo navedenim normama.

Za proizvodnju betona mogu se upotrebljavati samo sastojci betona koji imaju propisanu deklaraciju i certifikat o sukladnosti s odgovarajućim specifikacijama.

Vrste i učestalost nadzora/kontrole i ispitivanja opreme i sastojaka betona uz betonaru provode se prema HRN EN 206-1.

<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBRIMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

## Cement

Za proizvodnju betona mogu se upotrebljavati samo cementi čija su osnovna svojstva uvjetovana propisima odgovarajućih standarda, prethodno dokazana. Prethodna ispitivanja i dokaze podobnosti cementa za betonske radove obavlja institucija ovlaštena za poslove provođenja dokaza sukladnosti kvalitete cementa. Prethodni dokaz kvalitete mora se pribaviti za svaku vrstu I klasu cementa pri čemu se pod vrstom cementa podrazumijeva cement određene oznake I određenog proizvođača.

Na prijedlog Izvođača, odluku o vrsti cementa donosi Projektant ili Nadzorni inženjer na temelju prethodnih ispitivanja i certifikata ovlaštene ustanove. Cementi trebaju biti razreda tlačne čvrstoće 42,5N prema HRN EN 197-1.

Prije ugrađivanja cementa Nadzorni inženjer može izvršiti kontrolno ispitivanje u laboratoriju kojeg on odabere, a Izvođač je dužan staviti besplatno na raspolaganje potrebne uzorke. Od svake isporuke treba odvojiti uzorak od 6 kg cementa, koji se čuva, za slučaj da je potrebno kompletno ispitivanje u svrhu dokazivanja kvalitete betona.

## Voda

Ako se koristi voda iz javnog vodovoda može se upotrebljavati bez potrebe dokazivanja uporabljivosti. Ako se za pripremanje betona koristi voda koja nije pitka Izvođač mora prethodno dokazati uporabljivost te vode u skladu s normom HRN EN 1008:2002, najmanje jednom svaka tri mjeseca (postojanje soli, sadržaj organskih tvari).

Ukoliko postoji sumnja o mogućnosti promjene kvalitete vode, treba češće ponovno ispitati uporabljivost vode za beton.

Voda ne smije sadržavati nikakve sastojke koji bi mogli ugroziti kvalitetu ili izgled betona ili morta. Isto vrijedi za vodu za njegovanje svježeg betona.

Kontrola vode za pripremu betona provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za proizvodnju predgotovljenih betonskih proizvoda i u betonari na gradilištu prije prve upotrebe.

Za pripremanje nearmiranog betona, može se uporabljivost vode provjeriti ispitivanjem vremena vezivanja cementa i čvrstoće betona pri pritisku na uzorcima, koji se paralelno pripreme s predviđenom i s destiliranom vodom. Vremenska razlika između početka i kraja vezivanja cementa ne smije iznositi više od 30 min, a smanjenje čvrstoće betona pri pritisku ne smije biti veća od 10%.

## Agregat

Tehnička svojstva agregata, ovisno o porijeklu, opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u betonu, moraju biti specificirana prema normi HRN EN 12620:2003, normama na koje ta norma upućuje kao i odredbama TPBK.

Razred kvalitete i sva svojstva agregata određena su prema normi HRN EN 206-1 "Beton -1 dio Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost" i drugim važećim HRN normama .

Potvrđivanje sukladnosti agregata provodi se prema odredbama dodatka za norme HRN EN 12620 i odredbama posebnog propisa (Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda)


Kontrola agregata prije proizvodnje betona provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za predgotovljene betonske proizvode i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206-1. Kontrola agregata provodi se odgovarajućom primjenom nizova normi HRN EN 932, HRN EN 933, HRN EN 1097, HRN EN 174 i odredbi TPBK

Sva ostala potrebna ispitivanja, naročito kod sumnjivih slučajeva, a sve prema zahtjevu Nadzornog inženjera.

Izveštaj o ispitivanju agregata za beton koji izdaje proizvođač betona treba sadržavati sljedeće podatke:

- podatke o agregatu za beton uključivo identifikacijsku oznaku,
- podatke o proizvođaču,
- ime, sjedište, evidencijski broj i oznaku ovlaštenja ovlaštene pravne osobe koja je provela ispitivanje,
- datum uzimanja uzoraka,
- podatke o razdoblju u kojem je ispitivanje provedeno,
- referencijsku oznaku normi kojima su provedena ispitivanja,
- rezultate ispitivanja,



<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBRGLIMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

- broj izvještaja o ispitivanju.

### Dodaci betonu (kemijski i mineralni)

Kontrola kemijskog i mineralnog dodatka betonu provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za proizvodnju predgotovljenih betonskih proizvoda i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206-1 (slijedeća tablica). Preporučuje se uzimanje uzoraka i odlaganje za svaku isporuku.

Materijal	Nadzor/ispitivanje	Svrha	Minimalna učestalost
Kemijski dodatci	Kontrola otpremnice i razine u posudi* prije pražnjenja	Provjera je li isporuka prema narudžbi i je li ispravno označena	Svaka isporuka
	Ispitivanje radi identifikacije prema HRN EN 934-2	Radi usporedbe s podacima proizvođača	U slučaju sumnje
Mineralni dodatci	Kontrola otpremnice * prije isporuke	Provjera je li isporuka prema narudžbi i iz pravog izvora	Svaka isporuka
	Ispitivanje gubitaka žarenjem letećeg pepela	Određivanje promjene sadržaja ugljika koje mogu utjecati na aerirani beton	Svaka isporuka namijenjena aeriranom betonu kada tu informaciju nije dao dobavljač
Mineralni dodatci u suspenziji	Kontrola otpremnice * prije isporuke	Provjera je li isporuka prema narudžbi i iz pravog izvora	Svaka isporuka
	Ispitivanje gustoće	Provjera ujednačenosti	Svaka isporuka i periodično tijekom proizvodnje betona

\*Otpremnici treba biti priložena izjava o sukladnosti ili certifikat o sukladnosti prema odgovarajućoj normi ili propisanim uvjetima

### Kemijski dodaci betonu

Opća prikladnost kemijskih dodataka utvrđuje se ispitivanjem prema HRN EN 934-2. Za konkretnu primjenu kemijskog dodatka izvođač mora pribaviti certifikat prije početka prethodnih ispitivanja. Prethodna ispitivanja: Prikladnost kemijskih dodataka za konkretnu primjenu mora se utvrditi tijekom prethodnih ispitivanja betona.

Kontrolna ispitivanja: Izvođač je dužan predložiti certifikat za svaku pošiljku svih dodataka Nadzornom inženjeru, koji odobrava upotrebu dodatka za svaku vrstu i svaki cement posebno. Za svaku pošiljku kemijskog dodatka izvođač mora prije uporabe, u laboratoriju gradilišta provjeriti njegovu kompatibilnost s betonom.

### Mineralni dodaci betonu

Za konkretnu primjenu mineralnih dodataka izvođač mora pribaviti certifikat prije početka prethodnih ispitivanja.

Prethodna ispitivanja: Prikladnost mineralnih dodataka za konkretnu primjenu mora se utvrditi tijekom prethodnih ispitivanja betona.

Kontrolna ispitivanja: Izvođač je dužan predložiti certifikat za svaku pošiljku svih mineralnih dodataka Nadzornom inženjeru, koji odobrava upotrebu dodatka za svaku vrstu i svaki cement posebno.


### Čelik za armiranje

Vrsta čelika za armiranje koja se upotrebljava mora biti sukladna Tehničkim propisima za betonske konstrukcije (NN 139/09).

Čelik za armiranje mora imati isprave o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa kojim se uređuje ocjenjivanje sukladnosti, isprave o sukladnosti i označavanje građevinskih proizvoda.

Za armirano betonske konstrukcije predviđen je slijedeći čelik za armiranje i zavarene mreže: **Čelik B 500** razreda duktilnosti B (prema PBAB-u rebrasti čelik RA 500/540)



<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBRIMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

Zavarene mreže **B 500** duktilnosti A (prema PBAB-u mrežasta armatura MAR 500/560)  
Ispitivanje svojstava čelika za armiranje provodi se prema nizovima normi HRN EN 10080, te prema nizu normi HRN EN ISO 15630 i prema normi HRN EN 10002-1.

Ispituju se slijedeća svojstva čelika za armiranje:

- granica razvlačenja,
- vlačna čvrstoća,
- postotak ukupnog izduljenja kod maksimalne sile,
- povratno savijanje.

## Zemljani radovi

Prije početka gradnje zemljište i mjesta gdje se izvodi temeljna konstrukcija se mora očistiti od raslinja, smeća, postojećih dijelova konstrukcija i otpadaka.

To se isto odnosi na dio zemljišta na kojem je bila prethodno konstrukcija, a srušena je kako bi sad na istom mjestu gradila nova. Tlo na mjestu građenja potrebno je isplanirati i iskolčiti. Prilikom iskopa izvođač je dužan obavijestiti geomehaničara koji mora izvršiti kontrolu svojstava tla i napraviti kontrolu statičkog proračuna. Zemljani i kameni materijali kategorizirani su kako slijedi:

### Kategorija «A»

Pod zemljanim materijalom kategorije «A» podrazumijevaju se svi čvrsti materijali, gdje je potrebno miniranje kod cijelog iskopa.

U ovu grupu spadaju sve vrste čvrstih tala, kompaktnih stijena (eruptivnih i metamorfnih) u zdravom stanju uključujući i eventualno tanje slojeve rastresenog materijala na površini ili takve stijene s mjestimičnim gnijezdima gline i lokalnim trošnim, odnosno zdrobljenim zonama.

U ovu grupu spadaju i tla koja sadrže više od 50% samaca za čiji je iskop također potrebno miniranje.

### Kategorija «B»

Pod materijalom kategorije «B» podrazumijevaju se polučvrsta kamenita tla, gdje je potrebno djelomično miniranje, a ostali se dio iskopa obavlja izravnim strojnim radom

U ovu grupu materijala spadaju:

Flišni materijali uključujući i rastreseni materijal, homogeni lapori, trošni pješčenjaci i mješavine lapora i pješčenjaka, većina dolomita, jako zdrobljeni vapnenac, sve vrste škriljevca, neki konglomerati i slični materijali.

### Kategorija «C»

Pod materijalom kategorije «C» podrazumijevaju se svi ostali zemljani materijali koje nije potrebno minirati, nego se mogu kopati upotrebom pogodnih strojeva (bagera, buldozera, skrepera i sl.)


Potrebno je napraviti i kontrolu geometrije i kvalitete gradiva postojeće temeljne konstrukcije. Ako se ustvrdi da geometrija odstupa od pretpostavki potrebno je napraviti dodatnu kontrolu statičkog proračuna. Sve iskope potrebno je izvesti po projektu s bočnim odsijecanjem i zaštitom bočnih strana kako ne bi došlo do urušavanja zemljišta prilikom njihova betoniranja. Sve radove, kontrolu i potvrdu parametara izvođač, geomehaničar i nadzorni inženjer su dužni upisati u građevinski dnevnik. Kod zatrpavanja i

nasipanja prostora oko temelja do nivoa tla potrebno je nasipavati i nabijati u slojevima po 30 cm. Na kraju je potrebno obaviti planiranje zemljišta, zatrpavanje svih jama i uklanjanje svega nepotrebnog s gradilišta. Sve zemljane radove izvoditi u skladu s opisom danim u tehničkom opisu i statičkom proračunu temeljne konstrukcije odnosno u skladu s posebnim projektom i u skladu s preporukama danim u geomehaničkom elaboratu. Potrebno je izraditi projekt zaštite građevne jame te u skladu s njim izvesti zaštitu građevne jame.

## Mjere u slučaju nesukladnosti

Kad nadzor otkrije nesukladnost, treba poduzeti odgovarajuće radnje koje će osigurati uvjetovanu stabilnost i sigurnost konstrukcije i zadovoljiti namjeravanu uporabu.



<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBRIMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

Kad je nesukladnost potvrđena, treba istražiti sljedeće:

- utjecaj nesukladnosti na izvedbu i uporabu,
- mjere potrebne da bi se nesukladni element ili dio konstrukcije učinili prihvatljivima,
- potrebu zabrane i zamjene nepopravljivog nesukladnog elementa ili dijela konstrukcije.

Veličina nesukladnosti uvjetovanih svojstava betona utvrđuje se naknadnim ispitivanjima istih svojstava na uzorcima betona iz konstrukcijskog elementa prema važećim normama. Ispitivanja se odlukom nadzornog inženjera povjeravaju odgovarajućoj ovlaštenoj instituciji.

Nesukladnost tlačne čvrstoće (postignute i uvjetovane klase) betona rješava se naknadnim ispitivanjem uzoraka betona izvađenih iz dijela konstrukcije u koji je ugrađen nesukladni beton.

Ispitivanja treba provesti prema HRN EN 7034 i HRN U.M1.048 i utvrditi klasu tlačne čvrstoće kojoj ugrađeni beton odgovara u vrijeme ispitivanja! približnu klasu kojoj je odgovarao pri 28-dnevnoj starosti. Prva služi za kontrolu stabilnosti i sigurnosti predmetnog konstrukcijskog dijela a druga za reguliranje ugovornih odnosa između proizvođača i kupca betona.

Ako su neispravnosti i nesukladnosti zanemarive za izvedbu i uporabu element treba preuzeti. Ako se nesukladnost može popraviti, element treba preuzeti nakon popravka.

Ocjenu sukladnosti elementa nakon popravka trebaju dati nadzorni inženjer i ovlaštena institucija koja je utvrdila veličinu nesukladnosti i uvjetovala popravak.

Rektifikacija nesukladnosti mora biti u skladu s projektnim specifikacijama i ovim Tehničkim uvjetima.

Dokumentaciju postupka i materijala koji će se upotrijebiti treba prije popravka odobriti nadzorni inženjer.

### Mjere zaštite od požara

Prilikom projektiranja nosive konstrukcije objekta poštivane su propisane i u pravilima tehničke prakse usvojene mjere zaštite od požara. Mjere protupožarne zaštite prilikom korištenja građevine uređuje nadležna investitorova služba, odnosno tehnolog, poštivajući Zakon o zaštiti od požara i važeće standarde. Investitor je putem službe za održavanje odgovoran za osiguranje i provedbu svih potrebnih mjera za zaštitu od požara. Služba za održavanje treba imati plan zaštite od požara, kojim se propisuju mjere za sprječavanje pojave požara, te protupožarna sredstva, njihova vrsta, mjesto i količina. Sve materijale podložne izazivanju i širenju požara držati nedostupnim izvoru topline. Sva oprema pod naponom kao i instalacije moraju odgovarati važećim propisima kako ne bi bili uzrokom požara. Sva zapaljiva sredstva (plin, zapaljive tekućine, goriva, maziva, boje i lakovi) skladištiti zatvoreno i osigurano od požara, sukladno važećim propisima. Provedbu zaštitnih mjera provjerava stručnjak, imenovan od strane rukovoditelja investitorove službe za održavanje. Nadzor vrši nadležna inspekcija.

### Mjere zaštite na radu


Izvođač je odgovoran za osiguranje svih potrebnih mjera zaštite na radu. Mjere predviđaju odgovarajuću organizaciju rada, te opremu i radnje obvezatne po Zakonu o zaštiti na radu, prikladne vrsti radova. Izvođač je dužan provesti sveobuhvatno osiguranje pogona, uređaja i strojeva. Kod zaštite radnika, izvođač je dužan provesti sve mjere osiguranja za rad s teškim teretima, rad na visini, rad na skeli, rad ispod visećeg tereta, rad s dizalicama, rad s opremom pod električnim naponom, rad s eksplozivnim plinovima, rad s antikorozivnim sredstvima - bojama i lakovima, otrovnim i zapaljivim tekućinama. Gradilište mora biti zaštićeno od nepozvanih. Provedbu zaštitnih mjera provjerava rukovoditelj radova. Nadzor vrše nadzorni inženjer te nadležna inspekcija.

PROJEKTANT  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Jerko Bošković  
mag.ing.aedif.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
  
G 5416

Jerko Bošković, mag. ing. aedif..





<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBRGLIMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

#### 4. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Procjena troškova gradnje je napravljena na temelju jediničnih cijena dobivenih od uvoznika ili distributera projektirane opreme.

Procjena troškova za elektro radove, materijal i opremu:	22.850,00 €
Procjena troškova za građevinske radove i materijal:	18.685,00 €

<b>Ukupna procjena troškova (bez PDV-a) iznosi:</b>	<b>41.535,00 €</b>
---	--------------------

Ovom procjenom troškova prikazani su ukupni (kumulativni) troškovi koji uključuju kompletne građevinske i elektro radove sa svom opremom i materijalom.

PROJEKTANT  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Jerko Bošković**  
mag.ing.aedif.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva




**G 5416**



Jerko Bošković, mag. ing. aedif..



<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBRG IMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

## 5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OTPADOM


### POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Ovim projektom zadovoljeni su predviđeni posebni tehnički uvjeti građenja izdani od javnopravnih tijela.

1. „Poziv javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja putem elektroničnog sustava eKonferencija“ – Varaždinska županija, Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja
2. VARKOM d.d., HR-42000 Varaždin, Trg Bana Jelačića 15
3. TERMOPLIN d.d., HR-42000 Varaždin, Vjekoslava Spinčića 80
4. Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspekcijskih poslova Varaždin, HR-42000 Varaždin, Ivana Milčetića 10
5. Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
6. Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za izgradnju i održavanje objekata i komunalne infrastrukture, HR-42000 Varaždin, Trg slobode 12
7. „Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja“ – Varaždinska županija, Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja

Posebni uvjeti javnopravnih tijela priloženi su u mapi 1/2 ovog projekta.



<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBRORIMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

## GOSPODARENJE OTPADOM

Otpadni materijal nastao na gradilištu prilikom novogradnje javne rasvjete odvest će se na najbližu javnu deponiju za zbrinjavanje građevinskog otpada.

## POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA GOSPODARENJE OPASNIM OTPADOM

Ne predviđa se pojava opasnog otpada tijekom građenja građevine.

Funkcijom građevine nije predviđeno prikupljanje otpadne ambalaže koja se sukladno pravilnicima tretira kao opasni otpad.

Ukoliko dođe do pojave opasnog otpada, takav otpad odlagat će se u posebne posude i zbrinjavati će se putem nadležnih poduzeća.


PROJEKTANT  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Jerko Bošković**  
mag.ing.aedif.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva




**G 5416**

Jerko Bošković, mag. ing. aedif..



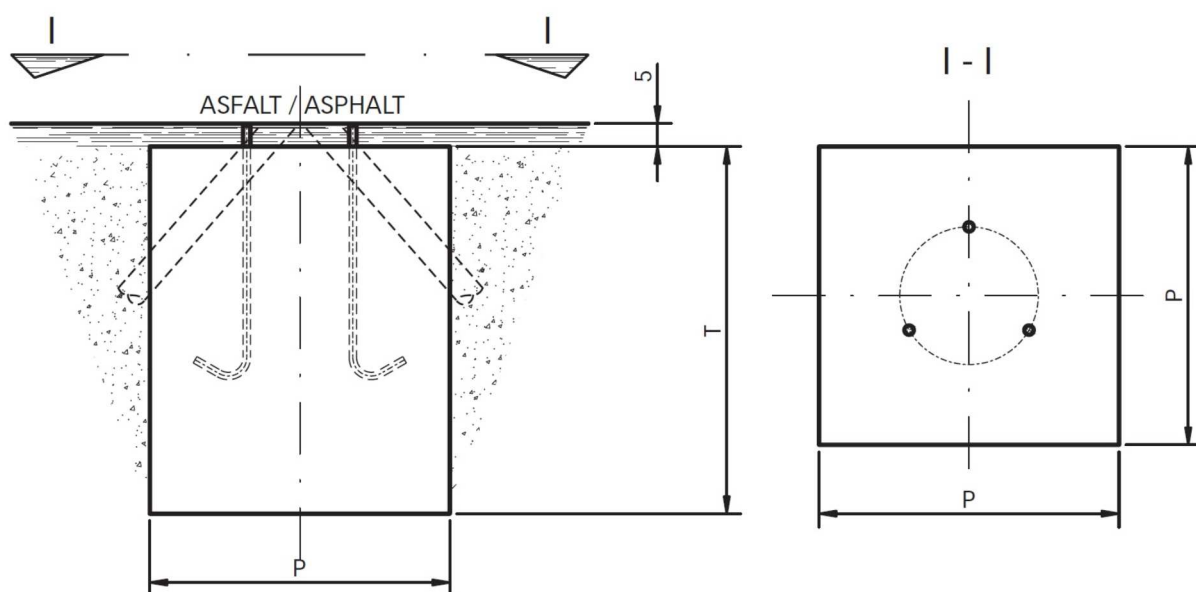
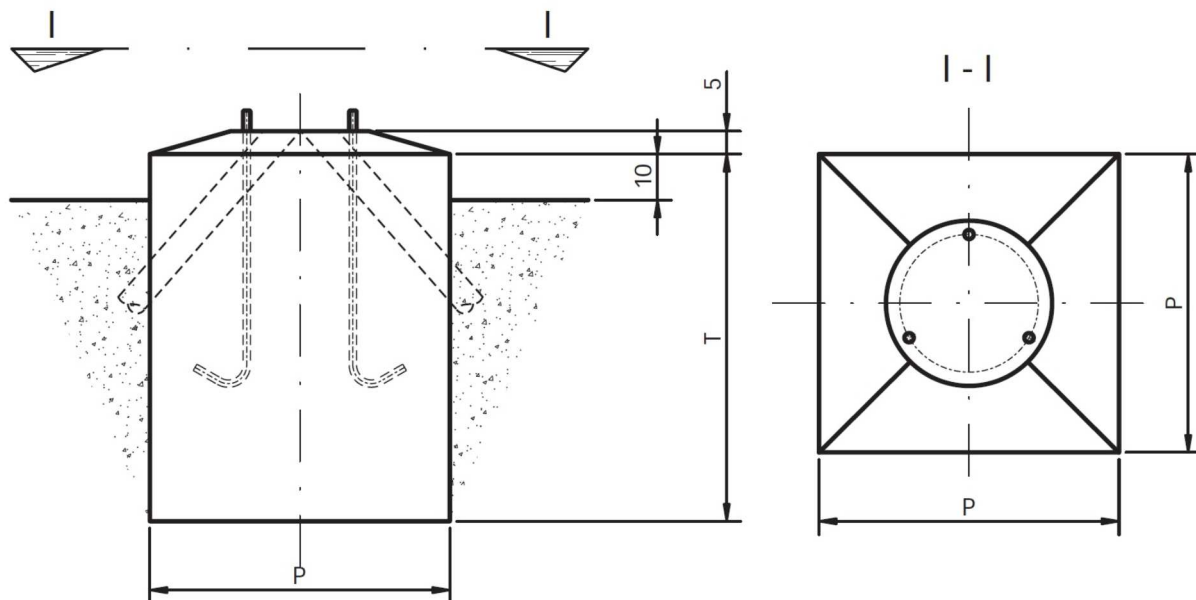
<b>GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT MAPA 2/2</b>		 <small>PUNO VIŠE OD DOBRROGLIMENA</small>		
Građevina: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu Lokacija: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin				
Investitor: GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 197/22	Datum: 04.2023.	Rev: 00
Glavni projektant: Goran Ribić, mag.ing.el.			Z.O.P. JR-176-22	

## b) grafički i ostali prilozi



## DIMENZIJE

STUP	P (cm)	T (cm)	V (m <sup>3</sup> )	TEMELJNI VIJCI
METALNI STUP 6m	80	100	0,64	3xM18



# TESLA<sup>®</sup>

OIB 24079480259  
 Horvatsko 18, HR-42244 Klenovnik  
 tel + 385 (0)42 488 070  
 fax + 385 (0)42 488 071  
 email info@tesla.com.hr  
 web www.tesla.com.hr

M.P.



**GORAN RIBIĆ**  
mag.ing.el.

E 2300

OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT:

Goran Ribić, mag. ing. el.

PROJEKTANT:

Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

SURADNICI:

-

DIREKTOR:

Goran Ribić, mag. ing. el.

REV: 00

DATUM: 04.2023.

### GLAVNI PROJEKT - GRAĐEVINSKI PROJEKT

INVESTITOR: Grad Varaždin

Trg kralja Tomislava 1  
42000 Varaždin

GRADEVINA: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu

-

LOKACIJA: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin

SADRŽAJ: -

DETALJ TEMELJA STUPA

-

Z.O.P.: JR-176-22

T.D.: 197/22

FORMAT: A4

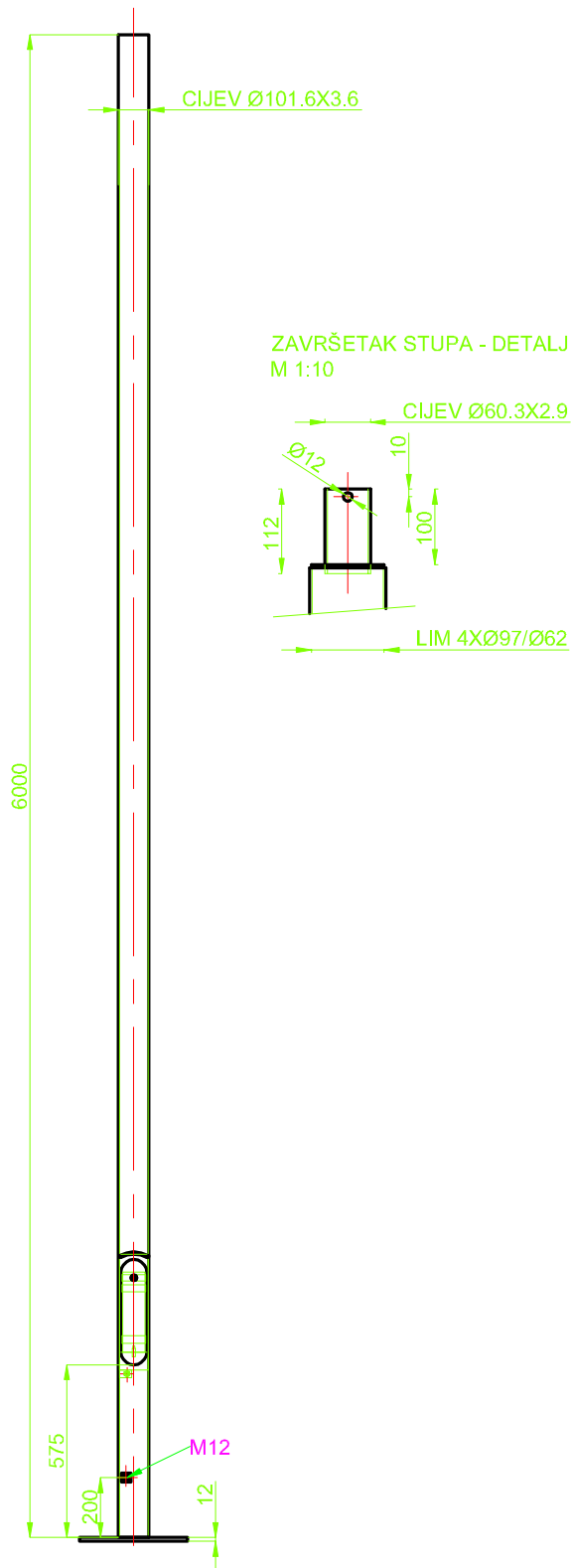
MJERILO: -

LIST:


01/01

NACRT:

1.

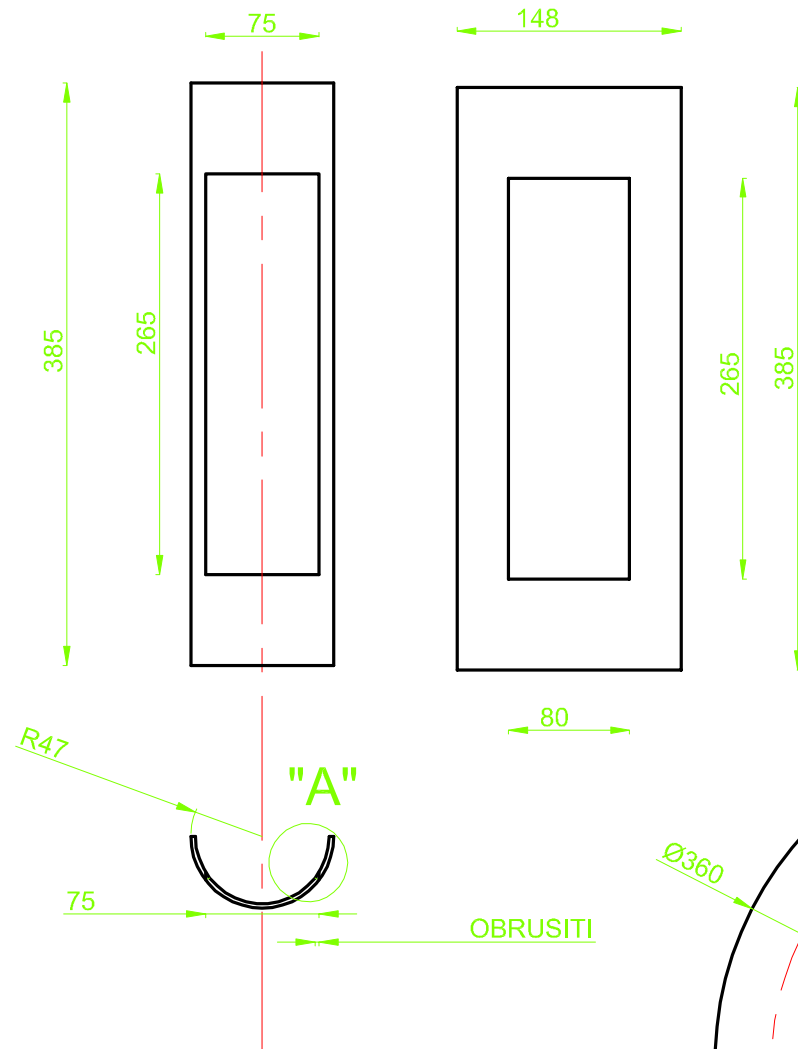


dimenzije su u mm

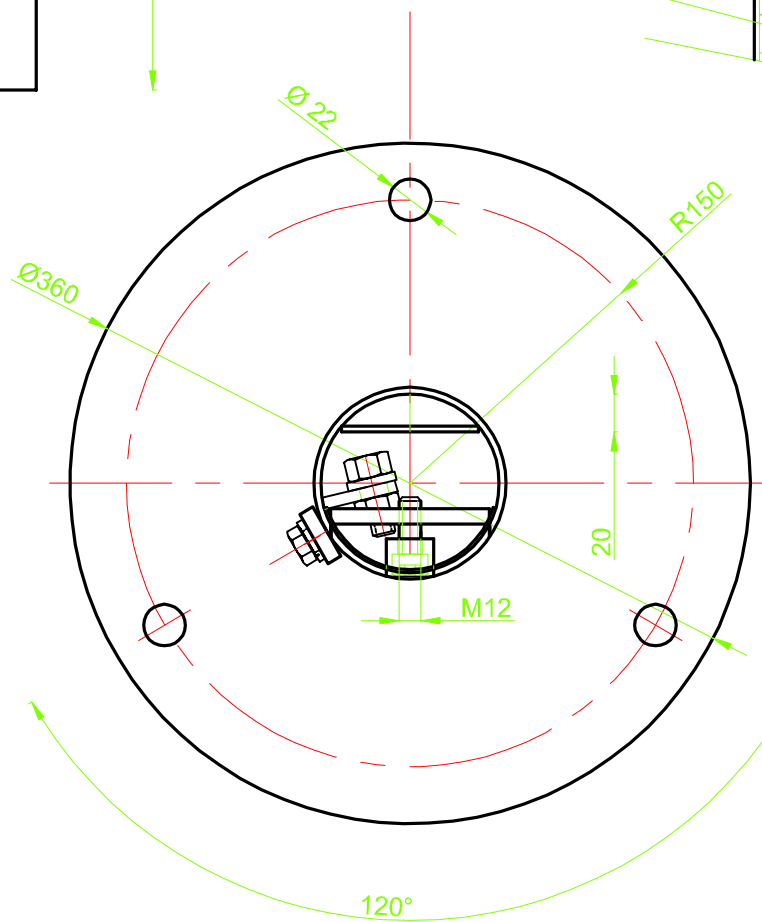
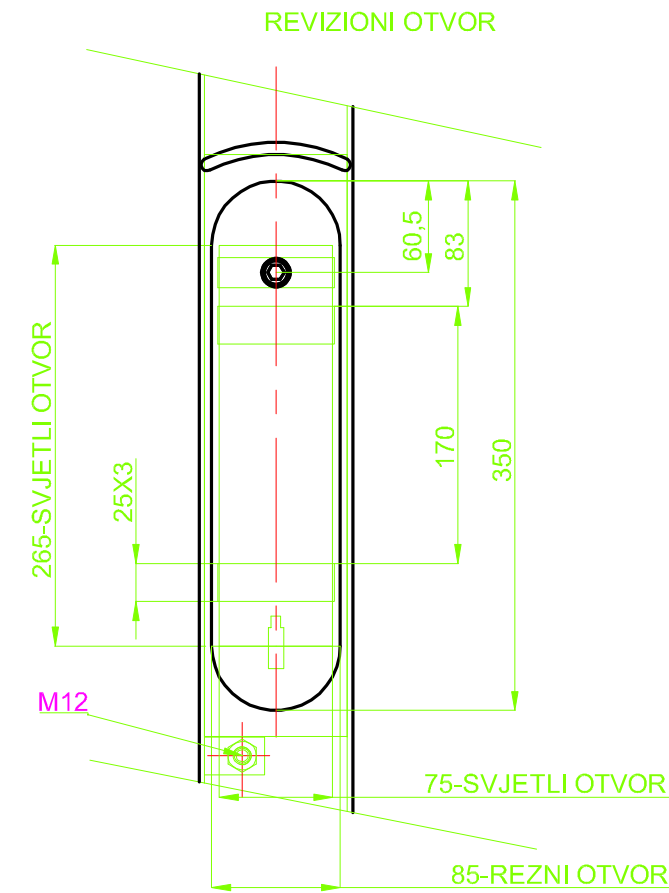
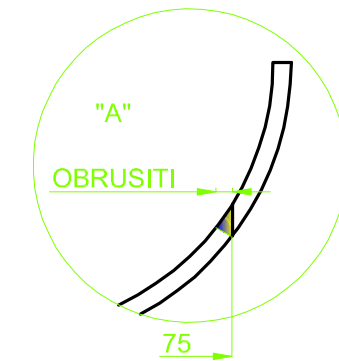
<b>TESLA</b> OIB 24079480259 Horvatsko 18, HR-42244 Klenovnik tel + 385 (0)42 488 070 fax + 385 (0)42 488 071 email info@tesla.com.hr web www.tesla.com.hr	GLAVNI PROJEKTANT: Goran Ribić, mag. ing. el.	<b>GLAVNI PROJEKT - GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>			
	PROJEKTANT: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	INVESTITOR: Grad Varaždin Trg kralja Tomislava 1 42000 Varaždin			
SURADNICI: -	GRADEVINA: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu				
M.P.  <b>GORAN RIBIĆ</b> mag.ing.el. E 2300 Ovlašteni inženjer ELEKTROTEHNIKE	DIREKTOR: Goran Ribić, mag. ing. el.	LOKACIJA: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin			
REV: 00	Z.O.P.: JR-176-22	FORMAT: A4	LIST: 01/01	NACRT: 2.1.	
DATUM: 04.2023.	T.D.: 197/22	MJERILO: -			

OJAČANJE STUPA LIM 4 S355  
ZAVARITI NA PLAŠT KROZ FI 10(8X)

RAZVIJENO



PRESJEK "A" - "A"



OTVOR TEM PLOČE FI 93  
M 1:5  
TEMELJNI VIJAK  
M18X550 S355 J2

dimenzije su u mm

<b>TESLA</b> OIB 24079480259 Horvatsko 18, HR-42244 Klenovnik tel + 385 (0)42 488 070 fax + 385 (0)42 488 071 email info@tesla.com.hr web www.tesla.com.hr	GLAVNI PROJEKTANT: Goran Ribić, mag. ing. el.	<b>GLAVNI PROJEKT - GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>		
	PROJEKTANT: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	INVESTITOR: Grad Varaždin Trg kralja Tomislava 1 42000 Varaždin		
SURADNICI: -	GRADEVINA: Javna rasvjeta Varteksove ulice u Gradu Varaždinu			
M.P.	DIREKTOR: Goran Ribić, mag. ing. el.	LOKACIJA: Varteksova ulica u Varaždinu, k.č.br. 17767, 17769/1, 17769/2, sve k.o. Varaždin		
E 2300 Ovlašteni inženjer elektrotehnike	SADRŽAJ: DETALJ RASVJETNOG STUPA	REV: 00 DATUM: 04.2023.	Z.O.P.: JR-176-22 T.D.: 197/22	FORMAT: A3 MJERILO: -
			LIST: 01/01	NACRT: 2.2.

PROSTOR ZA OVJERU UPRAVNOG TIJELA