

# GRADEČKI PROJEKT

GRADEČKI PROJEKT  
Projektiranje, građevinarstvo i trgovina d.o.o.  
MB 0399027 OIB 53323081765  
HR-10380 Sv. I. Zelina

www.gradecki-projekt.hr  
IBAN HR0923600001101489334  
tel./fax. 01/2067-420  
mob. 097/7667 420

Investitor:	<b>Grad Sveti Ivan Zelina</b> <b>OIB: 49654336134</b> <b>Trg Ante Starčevića 12,</b> <b>HR-10380 Sveti Ivan Zelina</b>
Građevina:	<b>Infrastrukturalna građevina- Javni WC u</b> <b>parku SRC Sveti Ivan Zelina</b>
Zahvat u prostoru:	Građenje infrastrukturne građevine
Lokacija:	k.č.br. 75/2, k.o. Zelina
Faza projekta/ Oznaka projekta:	<b>GLAVNI PROJEKT</b> <b>Z.O.P.: 26-002</b>
Br. Mape: Dio projekta:	<b>MAPA 2.</b> <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
Broj projekta:	T.D.: 26-002-STAT
Mjesto/datum izrade:	Sv. I. Zelina, 02. 2026.

Projektant:	Dubravko Andrašek, mag. inž. grad.: G 8107	d.p.
Glavni projektant:	Robert Gradečki, mag.ing.arh.,ovl.br.: A4647	d.p.
Direktor:	Robert Gradečki, mag.ing.arh.	



## 2. Popis mapa / projekata u sastavu glavnog projekta

Z.O.P.: 26-002, 02. 2026.

- MAPA 1. ARHITEKTONSKI PROJEKT**  
GRADEČKI PROJEKT d.o.o. Sv.Ivan Zelina  
TD 26-002-ARH  
Projektant: Robert Gradečki, mag.ing.arh. - ovl.br. A 4647
- Geodetske podloge i podaci:  
GEO LEGIN d.o.o. Sv.I.Zelina  
Tomislav Horvat, mag.ing.geod.et.geoinf. – ovl.br. Geo 1070
- MAPA 2. GRAĐEVINSKI PROJEKT**  
GRADEČKI PROJEKT d.o.o. Sv.Ivan Zelina  
TD 26-002-STAT  
Projektant: Dubravko Andrašek, mag. inž. grad. - ovl.br. G 8107
- MAPA 3. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**  
Projekt instalacije jake i slabe struje  
X d.o.o., Ilirska 56, Osijek  
TD: 13/26  
Projektant: Ivona Šimenić, mag.ing.el.- ovl.br. E 3376

PROJEKTANT:

Dubravko Andrašek, mag. inž. grad.

- ovl.br. G 8107

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Dubravko Andrašek  
mag. inž. grad.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
  
G 8107



### 3. Sadržaj projekta

1. Naslovnica .....	- 1 -
2. Popis mapa / projekata u sastavu glavnog projekta .....	- 2 -
3. Sadržaj projekta.....	- 3 -
4. Podaci o pravnoj osobi .....	- 4 -
5. Izjava projektanta građevinskog projekta .....	- 14 -
II. TEHNIČKI DIO .....	- 15 -
A. TEKSTUALNI DIO .....	- 15 -
6. Primjenjeni zakoni i propisi: .....	- 15 -
7. LOKACIJA, POSTOJEĆE STANJE NA GRAĐ.ČESTICI I NOVOPROJEKTIRANI ZAHVAT U PROSTORU .....	- 15 -
7.1. LOKACIJA .....	- 15 -
7.2. OPIS ZAHVATA U PROSTORU.....	- 15 -
8. TEHNIČKI OPIS .....	- 16 -
9. DOKAZ MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI TEMELJA.....	- 18 -
PRIKAZ ULAZNIH PARAMETARA I STATIČKOG SUSTAVA .....	- 18 -
ULAZNI PODACI - OPTEREĆENJE .....	- 19 -
KONTROLA SLIJEGANJA I NAPREZANJA .....	- 20 -
POTREBNA ARMATURA U TEMELJNOJ PLOČI.....	- 21 -
USVOJENA ARMATURA U TEMELJNOJ PLOČI .....	- 22 -
10. Program kontrole i osiguranja kvalitete - posebni tehnički uvjeti za izvođenje radova na izvođenju priključka .....	- 23 -
11. Projektirani vijek uporabe i uvjeti održavanja .....	- 37 -
12. Posebni tehnički uvjeti za gospodarenje građevnim otpadom koji nastaje tijekom građenja.....	- 38 -
13. Procjena troškova gradnje.....	- 38 -
14. Prikaz primjenjenih mjera zaštite od požara: .....	- 39 -
15. Prikaz primjenjenih mjera iz područja zaštite na radu .....	- 39 -
B. GRAFIČKI PRIKAZI .....	- 41 -

PROJEKTANT:

Dubravko Andrašek, mag. inž. grad.

- ovl.br. G 8107



GRADEČKI PROJEKT d.o.o. - projektiranje, građevinarstvo i trgovina d.o.o

List br.: - 4 -

Građevina: Infrastrukturna građevina - Javni WC u parku SRC Sveti Ivan Zelina

Investitor: Grad Sveti Ivan Zelina, OIB: 49654336134, Trg Ante Starčevića 12, HR-10380 Sveti Ivan Zelina

Lokacija: k.č.br. 75/2, k.o. Zelina

Teh. dnevnik: 26-002-STAT

Nadnevak: veljača 2026.

---

GLAVNI PROJEKT – Mapa 2. GRAĐEVINSKI PROJEKT, Z.O.P.: 26-002

---

#### 4. Podaci o pravnoj osobi

- Izvadak o sudskoj registraciji pravne osobe
- Rješenje Hrvatske komore arhitekata za glavnog projektanta – ovlaštenog arhitekta
- Rješenje Hrvatske komore građevinarstva za projektanta – ovlaštenog inženjera građevinarstva



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 27.01.2026

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:  
080359113

OIB:  
53323081765

EUID:  
HRSR.080359113

TVRTKA:  
3 GRADEČKI PROJEKT projektiranje, građevinarstvo i trgovina d.o.o.  
3 GRADEČKI PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:  
7 Sveti Ivan Zelina (Grad Sveti Ivan Zelina)  
Ulica hrvatskih branitelja 8

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:  
5 info@gradecki-projekt.hr

PRAVNI OBLIK:  
3 društvo s ograničenom odgovornošću

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:  
6 Robert Gradečki, OIB: 51779057329  
Filipovići, Filipovići 1B  
6 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:  
6 Robert Gradečki, OIB: 51779057329  
Filipovići, Filipovići 1B  
6 - direktor  
6 - zastupa samostalno i pojedinačno, od 15.08.2024. godine

TEMELJNI KAPITAL:  
7 2.500,00 euro

PRAVNI ODNOSI:  
Osnivački akt:  
3 Odluka o osnivanju od 11.03.1993. godine usklađena sa ZTD-om 27.11.1995. godine i sastavljena u novom obliku kao Izjava o usklađenju.  
7 Izjava o usklađenju od 27.11.1995. godine izmijenjena je Odlukom jedinog člana društva od 04.12.2025. godine u cijelosti, te je usvojen novi tekst Izjave društva od 04.12.2025. godine, koji se dostavlja u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:  
3 Odlukom o povećanju temeljnog kapitala od 27.12.1995. godine

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBUElektronički zapis  
Datum: 27.01.2026

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

## PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:

povećan temeljni kapital sa iznosa od 17,77 kuna za iznos od 18.982,23 kune na iznos od 19.000,00 kuna.

- 7 Odlukom jedinog člana društva od 04.12.2025. godine usklađen je temeljni kapital sa eurima.

## OSTALI PODACI:

- 3 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg.ul. 1-36908.

## FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	15.04.25	2024	01.01.24 - 31.12.24	GFI-POD izvještaj

## EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- 7 \* - projektiranje i građenje građevina, održavanje zgrade  
te stručni nadzor građenja
- 7 \* - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade  
i redoviti pregled sustava grijanja i sustava  
hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 7 \* - djelatnost kontrole i nostrifikacije projekata
- 7 \* - stručni poslovi prostornog uređenja
- 7 \* - djelatnost prostornog planiranja
- 7 \* - djelatnost upravljanja projektom gradnje
- 7 \* - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
- 7 \* - djelatnost ispitivanja
- 7 \* - djelatnost prethodnih istraživanja
- 7 \* - poslovanje nekretninama
- 7 \* - posredovanje u prometu nekretnina
- 7 \* - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje  
nekretnina
- 7 \* - uređenje interijera
- 7 \* - uređivanje i održavanje krajolika
- 7 \* - iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja
- 7 \* - iznajmljivanje predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- 7 \* - promidžba (reklama i propaganda)
- 7 \* - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 7 \* - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 7 \* - organiziranje savjetovanja, seminara, tečajeva,  
sajmova, kongresa, kreativnih radionica, festivala,  
promocija, koncerata, izložbi, priredbi, revija i  
zabavnih igara
- 7 \* - kupnja i prodaja robe
- 7 \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i  
inozemnom tržištu
- 7 \* - pružanje usluga u trgovini
- 7 \* - zastupanje inozemnih tvrtki
- 7 \* - usluge informacijskog društva
- 7 \* - prijevoz osoba i tereta za vlastite potrebe
- 7 \* - računalne i srodne djelatnosti
- 7 \* - proizvodnja proizvoda od porculana i keramike
- 7 \* - rezanje, oblikovanje i obrada kamena
- 7 \* - izdavačka djelatnost
- 7 \* - iznajmljivanje motornih vozila

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBUElektronički zapis  
Datum: 27.01.2026

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

## EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- 7 \* - fotografske djelatnosti
- 7 \* - grafički dizajn
- 7 \* - web dizajn
- 7 \* - industrijski dizajn
- 7 \* - audiovizualne djelatnosti
- 7 \* - djelatnost proizvodnje audiovizualnih djela
- 7 \* - djelatnost prometa audiovizualnih djela
- 7 \* - javno prikazivanje audiovizualnih djela
- 7 \* - komplementarne djelatnosti audiovizualnim djelatnostima
- 7 \* - djelatnost pružanja audio i audiovizualnih medijskih usluga
- 7 \* - djelatnost pružanja usluga elektroničkih publikacija putem elektroničkih komunikacijskih mreža
- 7 \* - djelatnost objavljivanja audiovizualnog i radijskog programa te sadržaja elektroničkih publikacija
- 7 \* - djelatnosti pružanja usluga elektroničkih publikacija
- 7 \* - djelatnosti usluga platformi za razmjenu videozapisa
- 7 \* - djelatnost prikupljanja, oblikovanja i posredovanja oglasa
- 7 \* - djelatnost nakladnika
- 7 \* - djelatnost tiskanja i distribucije tiska i drugih medija iz zemlje i inozemstva
- 7 \* - djelatnost javnog informiranja

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/34430-4	13.11.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-14/2303-23	07.04.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-15/8622-1	13.04.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-20/22142-1	09.08.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-21/4166-2	17.02.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-24/32467-2	12.09.2024	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-25/70371-2	20.01.2026	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	26.10.2010	elektronički upis
eu /	17.10.2014	elektronički upis
eu /	01.04.2015	elektronički upis
eu /	08.04.2015	elektronički upis
eu /	31.03.2016	elektronički upis
eu /	26.04.2017	elektronički upis
eu /	26.04.2018	elektronički upis
eu /	18.04.2019	elektronički upis
eu /	25.06.2020	elektronički upis
eu /	17.06.2021	elektronički upis
eu /	07.04.2022	elektronički upis
eu /	24.04.2023	elektronički upis
eu /	11.04.2024	elektronički upis
eu /	15.04.2025	elektronički upis



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 27.01.2026

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)  
Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili  
povijesnog izvotka iz sudskog registra.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički  
potpisana certifikatom:  
CN=sudreg2, L=ZAGREB, 2.5.4.97=HR72910430276, C=HR, O=MINI  
STARSTVO PRAVOSUĐA UPRAVE I DIGITALNE TRANSFORMACIJE

Broj zapisa: 001Ik-DuHnk-1LlGh-DkDmQ-dyZGg  
Kontrolni broj: ERbuX-Ipp4g-u2xs1-fxA0h

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.

Isto možete učiniti i na web stranici

[http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola\\_izvornika/](http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/) unosom gore navedenog broja zapisa  
i kontrolnog broja dokumenta.

U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument  
identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave  
potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.

Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.



## REPUBLIKA HRVATSKA

### HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA

Klasa: UP/I-034-02/18-01/111

Urbroj: 505-04-18-02

Zagreb, 20. prosinca 2018.

Hrvatska komora arhitekata odlučujući o zahtjevu, Roberta Gradečki, mag.ing.arch., iz Sveti Ivan Zelina, Filipovići 1 b, OIB: 51779057329 u predmetu upisa u Imenik ovlaštenih arhitekata na temelju članka 26. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ( Narodne novine broj 78/15 ), i članka 37. Statuta Hrvatske komore arhitekata (Narodne novine broj 140/15, 43/17), po zahtjevu stranke donosi

### RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih arhitekata** upisuje se Robert Gradečki, mag.ing.arch., iz Sveti Ivan Zelina, Filipovići 1 b u stručni smjer za: **ovlašteni arhitekt** pod rednim brojem **4647**, s danom upisa **20.12.2018.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih arhitekata**, Robert Gradečki, mag.ing.arch., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni arhitekt**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 49., 53. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje i članka 49. Statuta Hrvatske komore arhitekata, te pravo na pečat i iskaznicu ovlaštenog arhitekta.
3. Upisom u **Imenik ovlaštenih arhitekata**, Robertu Gradečkom, mag.ing.arch., Komora izdaje pečat i iskaznicu ovlaštenog arhitekta.
4. Upisnina u iznosu od 1.000.00, kuna uplaćena je na račun Hrvatske komore arhitekata.

### Obrazloženje

Robert Gradečki, mag.ing.arch., iz Sveti Ivan Zelina, Filipovići 1 b podnio je ovom javnopravnom tijelu zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata dana 07.12.2018. godine.

Hrvatska komora arhitekata provela je postupak razmatranja dostavljenog potpunog zahtjeva imenovanog sukladno članku 4. Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore arhitekata, te je utvrđeno da je Robert Gradečki:



- završio odgovarajući studij i stekao akademski naziv magistar inženjer arhitekture i urbanizma,
- da je stekao odgovarajuće stručno iskustvo u trajanju od dvije godine,
- da je položio stručni ispit za poslove sudionika i gradnji,
- da ima prebivalište na teritoriju Republike Hrvatske,
- da protiv njega nije pokrenuta istraga, odnosno da se ne vodi kazneni postupak zbog kaznenog djela koje se vodi po službenoj dužnosti,
- da je uplatio upisninu sukladno Odluci o visini upisnine i članarine Hrvatske komore arhitekata.

Temeljem ovako utvrđenog činjeničnog stanja ispunjeni su uvjeti propisani u članku 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i članku 4. Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore arhitekata i zahtjev imenovanog je osnovan.

Robert Gradečki, mag.ing.arch., upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata od dana 20.12.2018. godine stječe pravo na uporabu strukovnog naziva ovlaštenih arhitekt, pravo na pečat i iskaznicu, te sva prava i obveze sukladno Zakonu o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, Zakonu o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje i Statutu Hrvatske komore arhitekata.

Slijedom ovako utvrđenog činjeničnog stanja zahtjevu je valjalo udovoljiti, te primjenom odredbi Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje i Statuta Hrvatske komore arhitekata riješiti kao u izreci.

Upravna pristojba u iznosu od 70,00 kuna po Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama ( Narodne novine broj 115/16 ) je plaćena.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku od 15 dana od njegova prijema. Žalba se predaje neposredno ili putem pošte ovom tijelu, a može se izjaviti usmeno na zapisnik. Upravna pristojba na žalbu plaća se u državnim biljezima u iznosu od 35,00 kuna po Tar. br. 3. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama.

Predsjednica Hrvatske komore arhitekata

Željka Jurković, dipl.ing.arh.

*Željka Jurković*



Dostaviti:

1. Robert Gradečki, 10380 Sveti Ivan Zelina, Filipovići 1 b,
2. Pismohrana, ovdje.



## REPUBLIKA HRVATSKA

### HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

KLASA: UP/I-360-02/26-01/25  
URBROJ: 251-500-03-26-2  
Zagreb, 02. veljače 2026. godine

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 26. stavka 3. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015, 114/2018, 110/2019) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Dubravko Andrašek, Novi Marof, Breznica 158**, donosi slijedeće

## RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **Dubravko Andrašek, mag. inž. grad., Novi Marof, Breznica 158, OIB 11222655912**, pod rednim brojem **8107**, s danom upisa **02.02.2026.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva **Dubravko Andrašek, mag. inž. grad.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53. stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/2015, 118/2018, 110/2019), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.
3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje **pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva** koje su vlasništvo Komore.

## Obrazloženje

Dana 22.01.2026. godine Dubravko Andrašek, mag. inž. grad., podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

U prilogu zahtjeva, podnositelj zahtjeva je podnio slijedeću dokumentaciju:

- presliku važećeg osobnog dokumenta,
- presliku diplome,
- presliku Uvjerenja o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva,
- dokaz o radnom stažu (Elektronički zapis o podacima evidentiranim u matičnoj evidenciji Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje),
- popis poslova u struci ovjeren od ovlaštenih inženjera građevinarstva pod čijim je nadzorom obavljao poslove,
- dokaz o uplati upisnine u iznosu od 135,00 eur.



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

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

Zahtjev podnositelja je osnovan.

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

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

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

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

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

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

Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva putem Hrvatske komore inženjera građevinarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno



uračunava se u iznos članarine, sve u skladu s člankom 55. Stavcima 1. i 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer građevinarstva uplatio je za upis Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva upisninu u iznosu od 135,00 € sukladno članku 13. stavku 1. točki 4. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva („Narodne novine“, broj 132/15 i 123/19) i članku 2. stavku 2. Odluke o visini članarine, upisnine i naknade za usluge Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Na temelju Tar. br. 1. i 2. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 156/2022) na zahtjev i rješenje ne plaća se upravna pristojba.

Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i članaka 17. i 18 Zakona o poslovima i djelatnostima prostornoga uređenja i gradnje, odlučeno je kao u izreci.

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

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

Na temelju Tar. br. 3. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 156/2022) na žalbu izjavljenu protiv ovog rješenja ne plaća se upravna pristojba.

Predsjednica  
Hrvatske komore inženjera građevinarstva  
  
**Nina Dražin Lovrec, dipl.ing.građ.**



Dostaviti:

1. **Dubravko Andrašek**,  
42220 Novi Marof, Breznica 158
2. U Zbirku isprava Komore



## 5. Izjava projektanta građevinskog projekta

Temeljem Zakona o gradnji (NN 155/25), izjavljujem da je:

GLAVNI PROJEKT – MAPA 2. GRAĐEVINSKI PROJEKT - TD 26-002-STAT od 02.2026.

za zahvat u prostoru:

Građenje infrastrukturne građevine

na lokaciji: **k.č.br. 75/2, k.o. Zelina**  
INVESTITOR: **Grad Sveti Ivan Zelina**  
**OIB: 49654336134**  
**Trg Ante Starčevića 12,**  
**HR-10380 Sveti Ivan Zelina**

- izrađen u skladu s prostornim planom, odnosno s dokumentima prostornog plana na temelju kojeg se izdaje građevinska dozvola, tj. da su za predmetni zahvat u prostoru primjenjene Odredbe za provođenje Prostornoga plana uređenja Grada Svetog Ivana Zeline koje obuhvaćaju Odredbe za provođenje Prostornoga plana uređenja Grada Svetog Ivana Zeline (»Zelinske novine« br. 8/04), Izmjene i dopune Odredbi za provođenje iz Odluke o donošenju Točkaste izmjene i dopune Prostornoga plana uređenja Grada Svetog Ivana Zeline (»Zelinske novine« br. 11/06), Izmjene i dopune Odredbi za provođenje iz Odluke o donošenju Izmjena i dopuna Prostornoga plana uređenja Grada Svetog Ivana Zeline (»Zelinske novine« br. 9/11), Izmjene i dopune Odredbi za provođenje iz Odluke o donošenju Ciljanih Izmjena i dopuna Prostornoga plana uređenja Grada Svetog Ivana Zeline (»Zelinske novine« br. 5/13), Izmjene i dopune Odredbi za provođenje iz Odluke o donošenju II. Izmjena i dopuna Prostornoga plana uređenja Grada Svetog Ivana Zeline (»Zelinske novine« br. 13/15), Pročišćeni tekst Odredbi za provođenje Prostornoga plana uređenja Grada Svetog Ivana Zeline (»Zelinske novine« br.15/15), Odluke o donošenju III. Izmjena i dopuna Prostornoga plana uređenja Grada Svetog Ivana Zeline ((»Zelinske novine« br.04/17), Odluka o donošenju pročišćenog teksta odredbi za provođenje i grafičkog dijela prostornog plana uređenja grada Svetog Ivana Zeline (»Zelinske novine« br. 06/17) te Odluke o donošenju IV. Izmjena i dopuna Prostornoga plana uređenja Grada Svetog Ivana Zeline (»Zelinske novine« br. 15/24), Pročišćeni tekst odredbi za provedbu Prostornog plana uređenja Grada Svetog Ivana Zeline (»Zelinske novine« br. 20/24), Odluka o ispravku tehničkih grešaka Odluke o donošenju IV. izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Svetog Ivana Zeline (»Zelinske novine« br. 22/24) i Urbanističkog plana uređenja turističko-ugostiteljskog i sportsko-rekreacijskog područja Grada Sveti Ivan Zelina ( Zelinske novine broj 11/06, 5/14, 4/17 i 6/17-pročišćeni tekst)

Glavni projekt – mapa 1. Arhitektonski projekt - u potpunosti je izrađen na način da je zgrada projektirana sukladno odredbama i uvjetima gradnje na predmetnoj lokaciji u skladu sa gore navedenim odredbama Prostornog plana;

- izrađen u skladu sa zakonskim propisima, pravilima struke, tehničkim i dr. propisima, te uvjetima i pravilima iz članka 34., stavka 3. Zakona o gradnji (NN 155/2025) za građenje građevine za koju se prema posebnom zakonu ne izdaje lokacijska dozvola;

- izrađen u skladu sa Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina NN 118/19, 65/20. i normom HRN EN ISO 5455 Tehnički crteži – Mjerila (ISO 5455; EN ISO 5455).

Popis primjenjenih propisa i zakona u poglavlju A.13. ovog arhitektonskog projekta sastavni je dio ove izjave.

Sv. I. Zelina, 02.2026.

PROJEKTANT:

Dubravko Andrašek, mag. inž. grad.

- ovl.br. G 8107

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Dubravko Andrašek  
mag. inž. grad.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 8107



## II. TEHNIČKI DIO

### A. TEKSTUALNI DIO

#### 6. Primjenjeni zakoni i propisi:

Zakon o prostornom uređenju (NN 155/25)

Zakon o gradnji (NN 155/25)

Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20),

Uredba (EU) br. 305/2011 Europskog parlamenta i Vijeća od 9. ožujka 2011.

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, NN114/22),

Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18),

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18),

Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21),

Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18 i 110/19)

Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20),

Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22, 155/23),

Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20, 90/23),

Pravilnik o održavanju građevina (122/14, 98/19),

Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12),

Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15).

Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 07/22),

Tehnički propis o građevnim proizvodima (N 35/18, 104/19, 103/24),

#### 7. LOKACIJA, POSTOJEĆE STANJE NA GRAĐ.ČESTICI I NOVOPROJEKTIRANI ZAHVAT U PROSTORU

##### 7.1. LOKACIJA

Novoprojektirana infrastrukturna građevina - Javni WC u parku SRC Sveti Ivan Zelina biti će izgrađena na k.č.br. 75/2, k.o. Zelina

##### 7.2. OPIS ZAHVATA U PROSTORU

Na predmetnoj katastarskoj čestici projektirana je građevina Infrastrukturna građevina - Javni WC u parku SRC Sveti Ivan Zelina.



## 8. TEHNIČKI OPIS

Predmetna građevina *Infrastrukturalna građevina - Javni WC u parku SRC Sveti Ivan Zelina* se sastoji od tipskog modularnog objekta, a čiji je dokaz mehaničke otpornosti i stabilnosti sproveden u *Tipskom projektu* pod oznakom *T.D. 14/2024, Z.O.P. 010/2024 iz svibnja 2024.* od strane projektanta *Alena Ćorovića, mag. ing. aedif.* iz tvrtke *Projektini ured d.o.o.* te se sastoji od temeljne ploče modularnog objekta čija je mehanička otpornost i stabilnost dokazana u ovom projektu.

### TEMELJENJE

Dimenzije temelja određene su prema HRN EN 1997-1 prema projektom pristupu 3 (design approach 3, DA3).

Modularni objekat se temelji preko armiranobetonske temeljne ploče  $d=20\text{cm}$  tlocrtnih dimenzija  $2,80\text{m} \times 5,30\text{m}$ , betonom C 25/30. Ispod temeljne ploče izvodi se podložni beton u debljini 5cm.

Podložni beton izvesti na sloju tucanika u minimalnoj visini od 30cm zbijenosti  $M_s=40\text{MPa}$ .

Ako se prilikom iskopa utvrdi tlo po karakteristikama različito u odnosu na one usvojene u projektu, potrebno je kontaktirati projektanta i geomehaničara koji će se očitovati o eventualnoj korekciji projektog rješenja.

*Proračun je proveden za srednje nosivo tlo i dozvoljenu nosivost tla od  $150\text{ kN/m}^2$ , bez priloženog geotehničkog elaborata. Kod iskopa temelja treba pozvati projektanta i po potrebi ovlaštenog geomehaničara u slučaju nailaska na loše tlo, te privremeno obustaviti gradnju.*

### NAČIN IZVOĐENJA BETONSKE KONSTRUKCIJE I UGRADNJE GRAĐEVNIH PROIZVODA

Svježi beton se proizvodi u tvornici betona i dovozi na gradilište. Svježi beton se ugrađuje na licu mjesta prema tehnologiji izvođača radova (pomoću autopumpe, dizalicom s korpom, gradilišnim kolicima...).

Konačni položaj i oblik prodora instalacija kroz betonsku konstrukciju usklađuje se na gradilištu.

Uvjeti proizvodnje, ugradnje i njegovanja betona navedeni su u Programu kontrole i osiguranja kvalitete.

### RAZREDI IZLOŽENOSTI I MJERE ZAŠTITE BETONSKE KONSTRUKCIJE

Razredi izloženosti te ograničenje sastava i osobina betona prema HRN 1128 i HRN EN 206:

Dio konstrukcije	Razredi izloženosti	Max. v/c	Min. cement $[\text{kg}/\text{m}^3]$	min. razred čvrstoće	Količina mikropora [%]	Ostali zahtjevi
Podložni beton	X0	-	-	C 12/15	-	-
Temelji	XC2	0,6	280	C 25/30	-	Agregat otporan na smrzavanje/odmrzavanje

Za beton izložen agresivnom okolišu razreda XC2 ne dopuštaju se cementi vrste CEM III/C te glavni tipovi CEM IV i CEM V. Najveća frakcija agregata: 16-32 mm.

Određivanje debljine zaštitnog sloja prema razredu izloženosti i prema HRN EN 1992:

Dio konstrukcije	Razredi izloženosti	Najmanji zaštitni sloj $c_{\text{min}}$ [mm]	Povećanje zaštitnog sloja $\Delta c_{\text{dev}}$ [mm]	Nazivna debljina zaštitnog sloja $c_{\text{nom}} = c_{\text{min}} + \Delta c_{\text{dev}}$ [mm]
Podložni beton	X0	10	10	20
Temelji	XC2	25	10	40 mm * (75 mm **)

### GRAĐEVINSKI PROIZVODI ZA BETONSKU KONSTRUKCIJU:

#### BETON

Dio konstrukcije	Razred tlačne čvrstoće betona	Zaštitni sloj do armature [mm]	Max v/c	Min cement $[\text{kg}/\text{m}^3]$	Ostali zahtjevi
Podložni beton	C 12/15	-	-	-	-
Temelji	C 25/30	40* / 75	0,60	280	Zaštita od smrzavanja



- \* za ugradnju na podložni beton
- \*\* za ugradnju bez podložnog betona

Dodatne mjere zaštite od smrzavanja/odmrzavanja:

- agregat otporan na smrzavanje,
- beton s min. 3-5 % uvučenog zraka.

#### ARMATURA

Armiranobetonski dijelovi konstrukcije armiraju se rebrastim šipkama, zavaremim mrežama i rešetkastim nosačima od rebrastih šipki B500 B prema HRN EN 10080, HRN 1130-2, HRN 1130-4, HRN 1130-5. Promjer armature u ovom projektu izražava se kao nazivni promjer, a površina poprečnog presjeka kao nazivna površina poprečnog presjeka prema normi HRN EN 10080.

#### **DJELOVANJA**

Konstrukcija je provjerena za sva realno moguća stanja djelovanja koja se mogu dogoditi za vrijeme građenja i tijekom uporabe. Konstrukcija je proračunata na:

- stalna gravitacijska djelovanja,
- opremu građevine (modularni objekt težine 30kN),
- uporabna djelovanja prema HRN EN 1991-1-1.

Djelovanje potresa nije mjerodavno za predmetnu građevinu.

Tipskim projektom je modularni objekt dokazan za definirano opterećenje snijegom do 0,50kN/m<sup>2</sup>. Ukoliko se desi da se u stvarnosti izrealizira veće opterećenje od 0,50kN/m<sup>2</sup>, investitor je dužan osigurati čišćenje snijega s krova konstrukcije.

#### **PRORAČUNSKI MODEL I POSTUPAK PRORAČUNA**

Proračun konstrukcije se provodi pomoću računalnog programa Radimpex Tower 8.4 na prostornom modelu metodom konačnih elemenata. Proračun se provodi prema linearnoj teoriji. Ležajevi AB konstrukcije u kontaktu s tlom se modeliraju kao površinski na popustljivim oprugama.



## 9. DOKAZ MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI TEMELJA

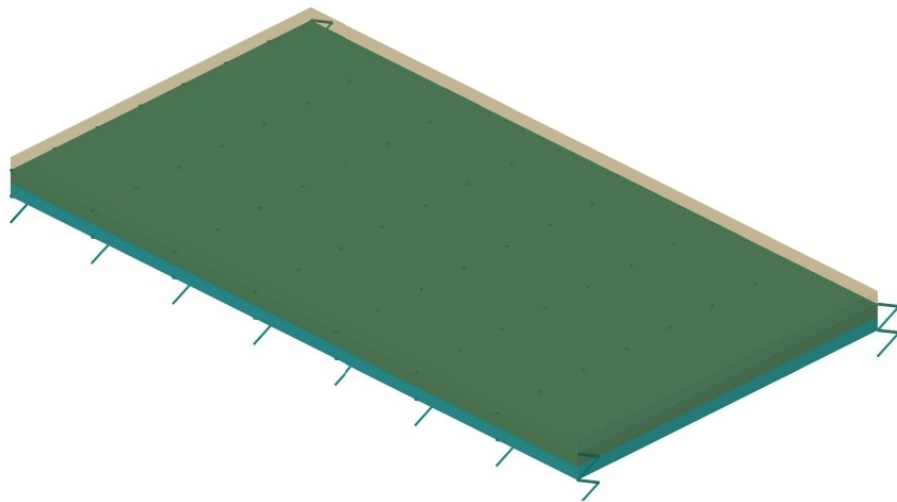
### PRIKAZ ULAZNIH PARAMETARA I STATIČKOG SUSTAVA

#### Ulazni podaci - Konstrukcija

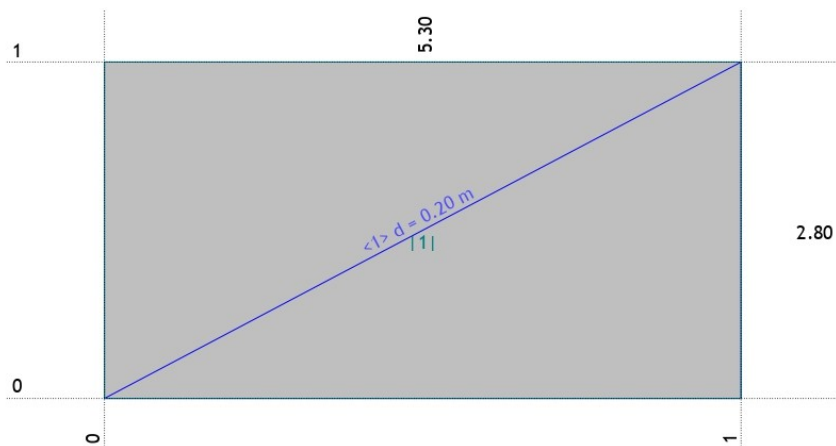
Tabela materijala								
No	Naziv materijala	E[kN/m <sup>2</sup> ]	$\mu$	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\alpha$ [1/C]	E <sub>m</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	$\mu$ m	
1	C 25/30	3.100e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.100e+7	0.20	

Setovi ploča								
No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E <sub>2</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	G[kN/m <sup>2</sup> ]	$\alpha$
<1>	0.200	0.100	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih ležajeva				
Set	K,R1	K,R2	K,R3	
1	5.000e+3	5.000e+3	5.000e+3	



Izometrija





## ULAZNI PODACI - OPTEREĆENJE

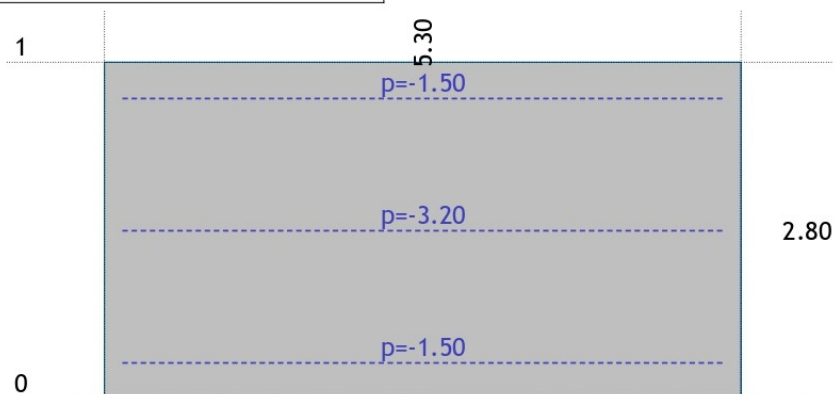
## Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

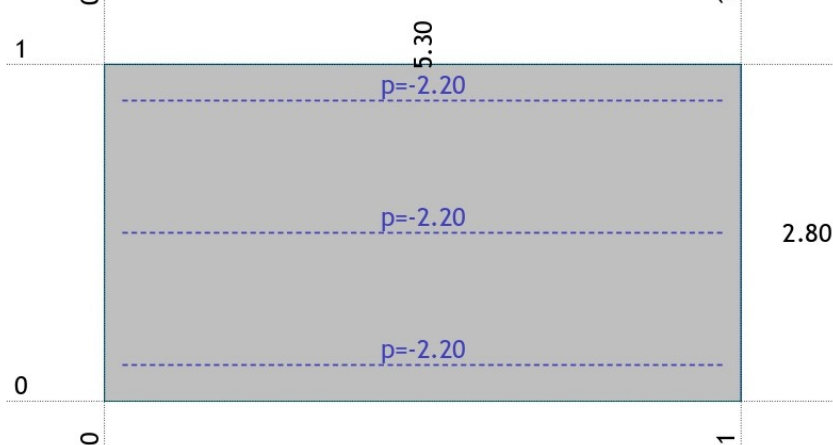
LC	Naziv
1	vt (g)
2	kontejner
3	uporabno
4	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII
5	Komb.: I+1.35xII+1.5xIII
6	Komb.: 1.35xI+II+1.5xIII
7	Komb.: I+II+1.5xIII

LC	Naziv
8	Komb.: 1.35xI+1.35xII
9	Komb.: I+1.35xII
10	Komb.: 1.35xI+II
11	Komb.: I+II
12	Komb.: I+II+III
13	Komb.: I+II

Opt. 2: kontejner

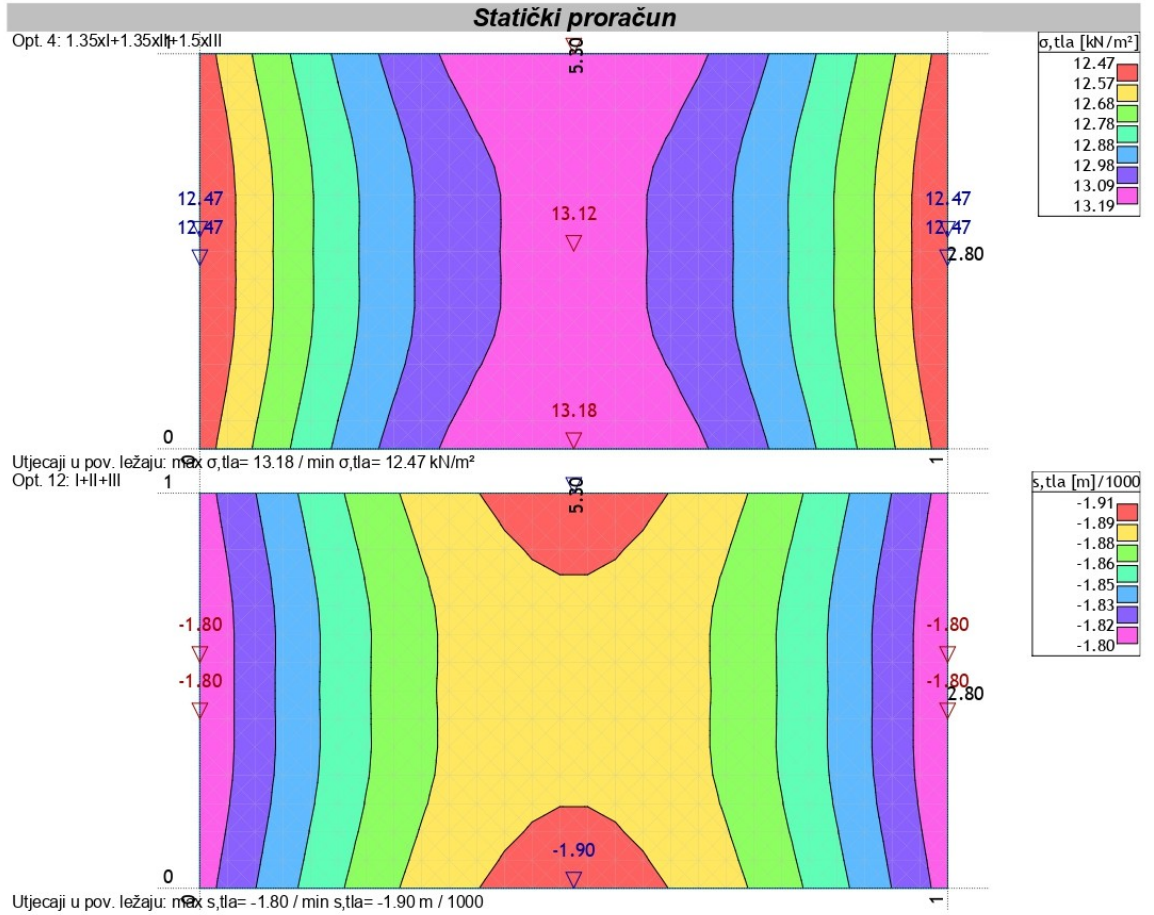


Opt. 3: uporabno





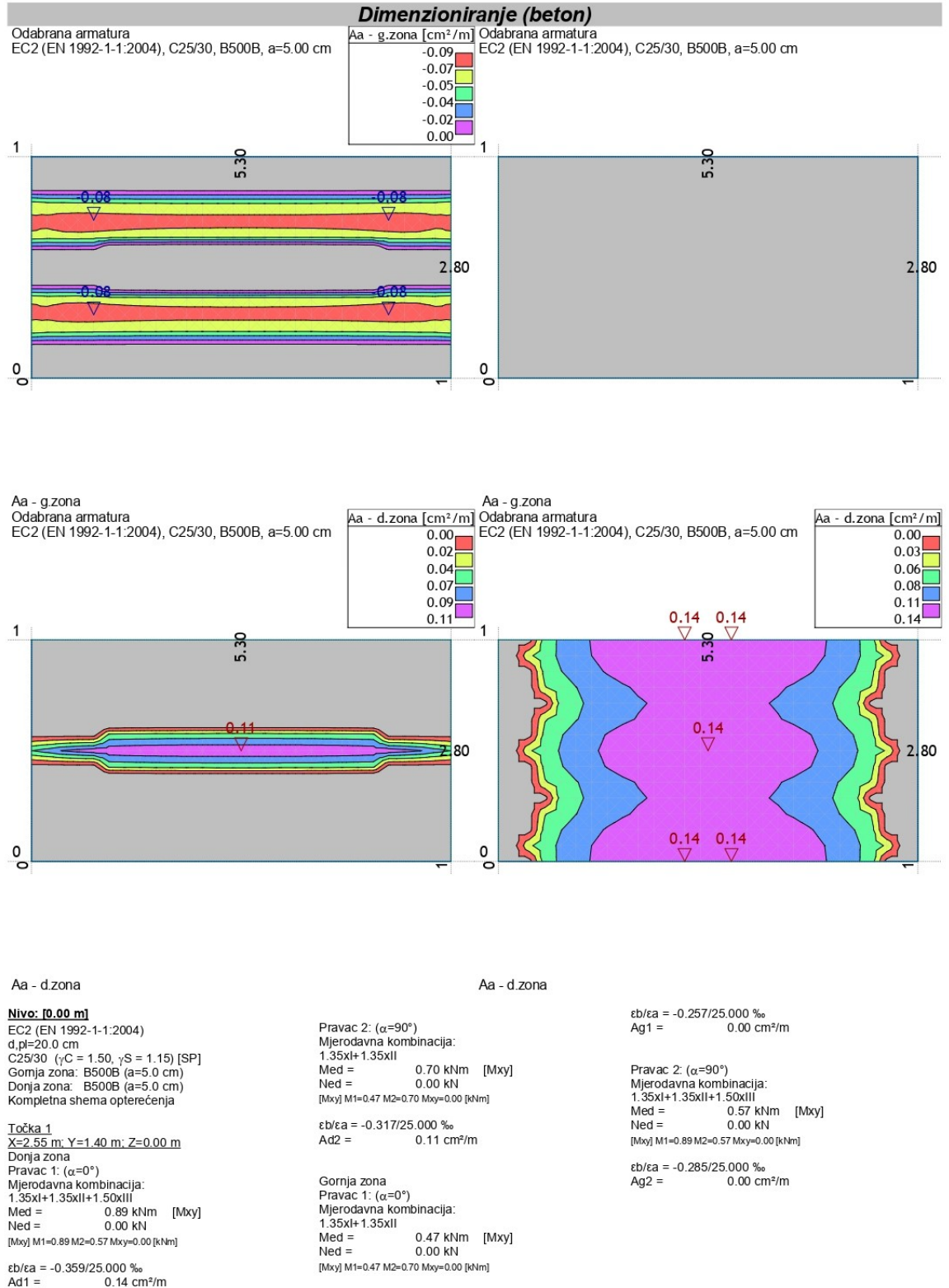
KONTROLA SLIJEGANJA I NAPREZANJA



Kontaktne naprezanja i slijeganja su unutar dozvoljenih granica.



POTREBNA ARMATURA U TEMELJNOJ PLOČI





## USVOJENA ARMATURA U TEMELJNOJ PLOČI

Građevni proizvodi	Beton	razred	C25/30
		zaštitni sloj	30 mm temeljna ploča, 25 mm stropne ploče
	Armatura	B500 B (HRN 1130, HRN EN 10080) (sve rebrasta).	

Najmanja i najveća armatura (za  $C \leq 35/45$  i jednostruko armiranje)

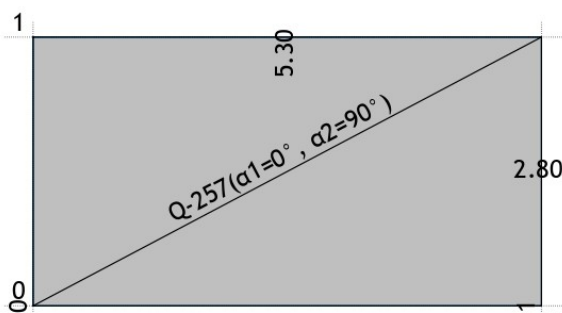
Debljina ploče	Najmanja armatura [ $\text{mm}^2/\text{m}$ ]	Najveća armatura [ $\text{mm}^2/\text{m}$ ]
$h$ [mm]	$A_{s,min} = \max \left\{ \begin{array}{l} 0,26 \times \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \times b_t \times d, \\ 0,0013 \times b_t \times d \end{array} \right.$	$A_{s1,max} = \min \left\{ \begin{array}{l} 0,022 \times A_c \\ 0,364 \times b \times d \times \frac{f_{cd}}{f_{yd}} \end{array} \right.$
$(d = h - c - \varnothing/2)$		

Odabrana armatura  
EC2 (EN 1992-1-1:2004), C25/30, B500B, a=5.00 cm

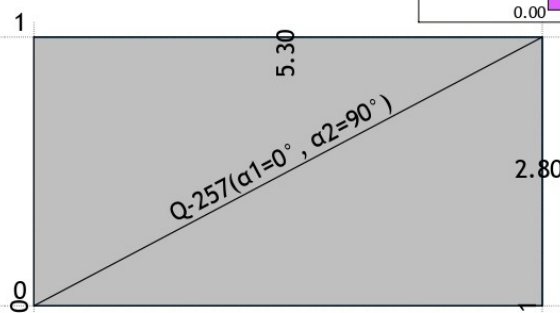
Aa - d.zona [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]
0.00
0.07
0.14

Odabrana armatura  
EC2 (EN 1992-1-1:2004), C25/30, B500B, a=5.00 cm

Aa - g.zona [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]
-0.09
-0.07
-0.05
-0.04
-0.02
0.00



Aa - d.zona



Aa - g.zona

Osnovna armatura:

Donje područje;  $c = 25$  mm

mreža Q-257 ili Q-335

Gornje područje;  $c = 25$  mm

mreža Q-257

Preklop mreža: 450 mm.

Dodatna armatura:

Donje područje; nije potrebno

Gornje područje; nije potrebno

Uz slobodne rubove i ispod zidova: uzdužna u gornjem i u donjem području ploče:  $2 \varnothing 12$  ( $226 \text{ mm}^2$ )„U“ spone  $\varnothing 8/150$  mm.

## PROJEKTANT:

Dubravko Andrašek, mag. inž. grad.

- ovl.br. G 8107

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Dubravko Andrašek

mag. inž. grad.

Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 8107



## 10. Program kontrole i osiguranja kvalitete - posebni tehnički uvjeti za izvođenje radova na izvođenju priključka

### **INVESTITOR i njegove obaveze:**

- po završetku radova, investitor je dužan ukloniti neutrošeni građevinski materijal i otpad ;
- investitor je dužan odrediti glavnog izvođača radova u skladu sa zakonskim propisima;
- investitor je dužan graditi prema glavnom projektu;
- te poduzeti sve mjere radi osiguranja građevine i susjednih građevina, zemljišta i drugih stvari u slučaju prekida građenja;
- investitor ne smije koristiti građevinu protivno njezinoj namjeni.

### **IZVOĐAČ RADOVA**

Izvođač radova treba biti kvalitetno organizirana pravna osoba registrirana za obavljanje djelatnosti graditeljstva prema Zakonu o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19) i posebnim zakonskim propisima, te treba obavezno prijaviti gradnju nadležnim institucijama. Radove treba izvoditi prema projektu i pravilima struke, te vršiti zakonom propisana iskolčenja i snimke radova. Za sve radove treba primjenjivati postojeće tehničke propise, građevinske norme, a upotrebljavani materijal, koji izvođač dobavlja i ugrađuje, mora odgovarati važećim standardima koje primjenjuje Republika Hrvatska, detaljima i pravilima struke, svi materijali moraju imati važeća uvjerenja (atesti i certifikate). Eventualna odstupanja treba prethodno dogovoriti sa projektantom za svaki pojedni slučaj. Prije početka radova izvođač treba kontrolirati na gradilištu sve mjere potrebne za njegov rad, te pregledati sve podloge prema kojima će izvoditi radove. Ako ustanovi neke razlike u mjerama, nedostatke ili pogreške u podlogama, dužan je pravovremeno obavijestiti glavnog projektanta te zatražiti dodatno rješenje.

Sva odstupanja od projektiranih/tolerantnih mjera dužan je izvođač otkloniti o svom trošku. To vrijedi za sve vrste radova. Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova, kao i pojedinih faza radova. Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na izvođenju radova.

Svi radovi moraju biti izvedeni prema glavnim projektima.

Prilikom odabira izvođača radova INVESTITOR treba naročitu pažnju obratiti na: stručnost glavnog izvođača i njegovih kooperanata, stručnost i reference njegovog stručnog osoblja, cijene i rokove građenja, garantne rokove za izvedene radove. Posebnu pažnju treba posvetiti ugovaranju izvođenja radova i za tu svrhu angažirati stručnu pomoć.

U slučaju potrebe ili zahtjeva za izmjene u projektu ili glede izmjene materijala i opreme, treba obavezno konzultirati projektanta. Za sve izmjene bez konzultacije projektanta i bez njegove suglasnosti, INVESTITOR I IZVOĐAČ RADOVA preuzimaju odgovornost za nefunkcionalnost i nekvalitetu, te kršenje zakonskih i tehničkih propisa.

### **UGOVOR O IZVOĐENJU RADOVA**

Ugovorom o izvođenju radova treba obavezno definirati: prava i obaveze investitora i izvođača, odrediti osobu koja će rukovoditi gradnjem, precizirati opseg posla na koji se ugovor odnosi, utvrditi cijenu, način obračuna i plaćanja, odrediti rok dovršenja radova s kontrolnim medjurokovima, odrediti garantni rok za izvedene radove, opremu i materijale, odrediti uvjete za eventualne popravke u garantnom roku. Nadalje, izvođač je dužan graditi u skladu sa svim zakonskim i tehničkim propisima, posebnim propisima, pravilima struke i pri tome: povjeriti izvođenje građevinskih radova i drugih poslova osobama koje ispunjavaju propisane uvjete za izvođenje tih radova, odnosno obavljanje poslova, radove izvoditi tako da se ispune temeljni zahtjevi za građevinu, ugrađivati građevne i druge proizvode u skladu s zakonskim i posebnim propisima, osigurati dokaze o svojstvima ugrađenih građevnih proizvoda u odnosu na njihove bitne značajke, kao i dokaze kvalitete (rezultati ispitivanja, zapisi o provedenim procedurama kontrole kvalitete i dr.) za koje je obveza prikupljanja tijekom izvođenja građevinskih i drugih radova za sve izvedene dijelove građevine i za radove koji su u tijeku određene zakonskim propisima, posebnim propisom ili projektom, gospodariti građevnim otpadom nastalim tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom, uporabiti i/ili zbrinuti građevni otpad nastao tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom, sastaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine. Izvođač treba imenovati glavnog inženjera/rukovoditelja/ gradilišta, odnosno voditelja radova u svojstvu odgovorne osobe koja vodi građenje, odnosno pojedine radove. Inženjer gradilišta, odnosno voditelj radova odgovoran je za provedbu obveza iz Zakona o gradnji. Ako u građenju sudjeluju dva ili više izvođača, investitor ugovorom o građenju određuje glavnog izvođača koji je odgovoran za međusobno usklađivanje radova i koji imenuje glavnog inženjera gradilišta. Glavni inženjer gradilišta odgovoran je za cjelovitost i međusobnu usklađenost radova, za međusobnu usklađenost provedbe obveza iz Zakona o gradnji te ujedno koordinira primjenu propisa kojima se uređuje sigurnost i zdravlje radnika tijekom izvođenja radova. Glavni inženjer gradilišta može biti istodobno i inženjer gradilišta jednog od izvođača, odnosno voditelj radova za određenu vrstu radova. Glavni inženjer gradilišta, inženjer gradilišta i voditelj radova mogu biti osobe koje ispunjavaju uvjete za obavljanje tih poslova prema posebnom zakonu.



Prije početka radova investitor je dužan izvoditelju radova predati elemente za obilježavanje u skladu sa projektom. Sav nepotreban materijal sa trase treba ukloniti. Vrste i količine opisanih radova određuje nadzorni inženjer ili iste treba definirati izvedbenim projektima. Kod izvođenja paziti na ulične trase plinovoda te ostalih instalacija, eventualno raditi potrebna izmicanja na teret investitora.

Prije početka radova na priključcima potrebno je zatražiti iskolčenje trase plinovoda, vodovoda, te eventualnih podzemnih instalacija od komunalija i nadležne "Elektre".

Za sve radove treba primjenjivati postojeće tehničke propise, građevinske norme, a upotrebljavani materijal, koji izvodač dobavlja i ugrađuje, mora odgovarati važećim standardima koje primjenjuje Republika Hrvatska, svi materijali moraju imati važeća uvjerenja (atesti i certifikate). Eventualna odstupanja ili ugradnju zamjenskih materijala treba prethodno dogovoriti sa nadzornim inženjerom i projektantom za svaki pojedni slučaj.

Prije početka radova izvodač treba kontrolirati na gradilištu sve mjere potrebne za njegov rad, te pregledati sve podloge prema kojima će izvoditi radove. Ako ustanovi neke razlike u mjerama, nedostatke ili pogreške u podlogama, dužan je pravovremeno obavijestiti glavnog projektanta te zatražiti rješenje.

Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova, kao i pojedinih faza radova. Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na izvođenju radova. O uređenju gradilišta i radu na gradilištu izvodač sastavlja zaseban elaborat koji obuhvaća mjere u pogledu zaštite na radu, protupožarne zaštite na gradilištu i drugo.

Svi radovi moraju biti izvedeni solidno prema opisu, izvedbenim detaljima i armaturnim nacrtima i statičkom proračunu.

Sve se odnosi i na radove obrtnika. Zbog toga je potrebno da izvodač ugovara radove sa obrtnicima u smislu ovih općih uvjeta i da na ime svojih manipulativnih troškova dodaje na obrtničke radove određeni postupak.

## **BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI**

### Općenito

Proizvodnja, ugradnja i kontrola kvalitete obavljati će se u skladu s Tehničkim popisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22), HRN EN 206: "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 izvodač 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 Izvodač 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. Izvodač 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 Izvodač 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 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. Izvodač 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 plohama betoniranja Izvodač je dužan ukloniti na način kako je to propisano tehničkim uvjetima za iskop upotrebom crpki dovoljnog kapacitete, odnosno kako to odredi Nadzornom inženjeru. Prema zahtjevima iz ovog Programa kontrole i osiguranja kvalitete beton se proizvodi kao Projektirani beton (beton sa specificiranim tehničkim svojstvima).

Za sastav projektiranog betona odgovoran je proizvođač betona.

- 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.

- Izvodač 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.



- 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.
- 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.
  - 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.
  - 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.
  - 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 »Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće«.
- 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 HRN EN 13791.

#### Kontrola kvalitete

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

#### 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 "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 ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11.).

Kvaliteta upotrebljavanog građevinskog materijala i kvaliteta izvedenih radova mora biti popraćena odgovarajućim certifikatima i izjavama o sukladnosti.

#### Nadzor nad izvođenjem

Nadzor nad izvođenjem radova obavlja Nadzorni inženjer.

#### Materijali

Na osnovu rezultata početnih ispitivanja sastojaka i svojstava betona odabrat će se isporučio 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.

#### 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 "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. Kontrola agregata provodi se odgovarajućom primjenom nizova normi HRN EN 932, HRN EN 933, HRN EN 1097, HRN EN 174 i odredbi TPGK.

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,
- 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 (sljedeća 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). 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.

### Razredba betona - specifikacije betona

Beton i armirani beton će se proizvoditi, ugrađivati i kontrolirati u skladu s HRN EN 206 "Beton -1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost", i HRN EN 13670-1 "Izvođenje betonskih konstrukcija", te u njima propisanim normama.

Beton nosive konstrukcije građevine je u elementima koji su u prostorijama obične vlažnosti zraka tj. klasa izloženosti je XC1 dok su pojedini temelji (temeljne stope i trakasti temelji) klase izloženosti XC2. Cijela građevina kao i svi nosivi elementi konstrukcije (osim trakastih temelja i temeljnih stopa) su hidroizolirani tako da nema mogućnosti korozije armature uslijed kvašenja vodom, vlagom. Prema tome izbjegnute su i uvjeti postojanja korozije armature kloridima ili drugim kemijskim sredstvima.

Sastav betona određuje se na osnovu početnih ispitivanja, koja se provode u laboratoriju proizvođača betona, a zatim s odabranim sastavima na betonari.

Ukoliko se beton proizvodi na gradilištu, Izvođač radova mora sastaviti Program početnih ispitivanja betona i sastojaka i predati ga nadzornom inženjeru na odobrenje 14 dana prije početka ispitivanja. Početnim ispitivanjima moraju se dokazati sva svojstva predviđena prethodnom tablicom.

### Sastav betonskih mješavina

Proizvodnja betona smije početi na temelju recepture bazirane na temelju početnih ispitivanja materijala i betona kako je navedeno u ovom poglavlju (Tehnički uvjeti izvođenja radova i program kontrole kvalitete), s time da receptura bude odobrena od Nadzornog inženjera.

Usvojenom optimalnom recepturom treba postići kompaktan beton sa što manjom količinom cementa. Sastav mora sadržavati težinske postotke pojedinih frakcija agregata, količinu i vrstu cementa i eventualnih dodataka, konzistenciju i vodovezivni faktor, sva fizikalna svojstva gotovog betona, te dokumentaciju o izvoru i kvaliteti upotrijebljenih materijala. Izvođač može započeti sa radovima tek nakon dobivanja pismenog odobrenja od Nadzornog inženjera. Odobrenje proizvodnje betona od Nadzornog inženjera ne znači da je Izvođač lišen odgovornosti za slučaj eventualnog neuspjeha u postizanju čvrstoća betona, već je dužan ukloniti nekvalitetan beton.



### Isporuca svježeg betona

Informacije korisnika betona proizvođaču

Korisnik će usuglasiti s proizvođačem:

- datum isporuke,
- vrijeme i količinu,

i informirati proizvođača o:

- posebnom transportu na gradilište,
- posebnim postupcima ugradnje,
- ograničenjima vozila isporuke, npr. tipa (agitirajuća ili neagitirajuća oprema), veličine, visine ili bruto težine.

Informacije proizvođača betona korisniku

Kada naručuje beton, korisnik će zahtijevati informacije o sastavu mješavine betona radi primjene pravilne ugradnje i zaštite svježeg betona i utvrđivanja razvoja čvrstoće betona.

Te informacije mora na zahtjev korisnika dati proizvođač prije isporuke betona, već prema tome kako odgovara korisniku.

Kad je posrijedi tvornički proizvedeni beton, informacije, kad se zatraže, mogu također biti dane i referencama proizvođačeva kataloga sastava mješavina betona, u kojima su iskazane pojedinosti o klasama čvrstoće, klasama konzistencije, težina mješavine i drugi mjerodavni podaci.

Informacije za utvrđivanje vremena zaštite betona prema razvoju čvrstoće mogu biti iskazane nazivima iz tablice 2 ili krivuljom razvoja čvrstoće betona pri 20°C između 2 i 28 dana.

Tablica 2. Razvoj čvrstoće betona pri 20°C

Razvoj čvrstoće	Omjeri čvrstoće $\sigma_2 / \sigma_{28}$
Brz	>0,5
Srednji	>0,3 i < 0,5
Polagan	> 0,15 i < 0,3
Vrlo polagan	< 0,15

Omjer čvrstoće kao indikator razvoja čvrstoće jest omjer srednje vrijednosti tlačne čvrstoće nakon 2 dana  $\sigma_2$  i srednje vrijednosti tlačne čvrstoće nakon 28 dana  $\sigma_{28}$  utvrđen početnim ispitivanjima ili zasnovan na poznatim svojstvima betona komparabilnog sastava.

U ovim početnim ispitivanjima uzorke za utvrđivanje čvrstoće treba praviti, njegovati i ispitivati prema HRN EN 12350-1, HRN EN 12390-1, HRN EN 12390-2 i HRN EN 12390-3. Proizvođač treba informirati korisnika o zdravstvenom riziku koji se može pojaviti tijekom rukovanja betonom.

### Otpremnica za gotov (tvornički proizveden) beton

Pri isporuci betona proizvođač mora dostaviti korisniku otpremnicu za svaku transportnim sredstvom isporučenu količinu betona, na kojoj su otisnute, utisnute ili upisane najmanje sljedeće informacije:

- ime tvornice betona,
- serijski broj otpremnice,
- datum i vrijeme utovara, tj. vrijeme prvog kontakta cementa i vode,
- broj vozila,
- ime kupca,
- ime i lokacija gradilišta,
- detalji ili reference uvjeta, npr. kodni broj, redni broj,
- količina betona u m<sup>3</sup>,
- deklaracija sukladnosti s referentnim uvjetima kvalitete i EN 206,
- ime ili znak certifikacijskog tijela ako je relevantno,
- vrijeme kad beton stiže na gradilište,
- vrijeme početka istovara,
- vrijeme završetka istovara.

### Otpremne informacije za gradilišni beton

Odgovarajuća informacija za otpremnicu betona mjerodavna je i za beton proizveden na velikom gradilištu, ili kad uključuje više tipova betona.



### Konzistencija pri isporuci

Općenito je svako dodavanje vode ili kemijskih dodataka pri isporuci zabranjeno. U posebnim slučajevima voda ili kemijski dodaci mogu biti dodani kad je to pod odgovornošću proizvođača i primjenjuje se za dobivanje uvjetovane vrijednosti konzistencije, osiguravajući da uvjetovane granične vrijednosti nisu prekoračene i da je dodatak kemijskog dodatka uključen u projekt betona. Količina svakog dodatka vode ili kemijskog dodatka dodana u vozilo (mikser) mora biti upisana u otpremni dokument u svim slučajevima.

### Kontrola sukladnosti i kriteriji sukladnosti

Kontrola sukladnosti sastoji se od aktivnosti i odluka koje treba poduzeti u skladu s pravilima sukladnosti prilagođenim unaprijed radi provjere sukladnosti betona s propisanim uvjetima. Kontrola sukladnosti je integralni dio kontrole proizvodnje.

Svojstva betona kojima se kontrolira sukladnost jesu ona koja se mjere odgovarajućim ispitivanjima prema normiranim postupcima. Stvarne vrijednosti svojstava betona u konstrukcijama mogu se razlikovati od tih utvrđenih ispitivanjima, npr. ovisno o dimenzijama konstrukcije, ugradnji, zbijanju, njegovanju i klimatskim uvjetima.

Plan uzorkovanja i ispitivanja te kriteriji sukladnosti trebaju zadovoljavati postupke navedene u ovom poglavlju.

Mjesto uzimanja uzoraka za ispitivanje sukladnosti treba odabrati tako da se mjerodavna svojstva betona i sastav betona značajnije ne mijenjaju od mjesta uzorkovanja do mjesta isporuke.

Kada su ispitivanja kontrole proizvodnje ista kao i ispitivanja uvjetovana za kontrolu sukladnosti, treba ih uzeti u obzir pri vrednovanju sukladnosti. Proizvođač može koristiti i druge rezultate ispitivanja isporučenog betona u prihvaćanju sukladnosti.

Sukladnost ili nesukladnost prosuđuje se prema kriterijima sukladnosti. Nesukladnost može voditi daljnjim akcijama na mjestu proizvodnje i na gradilištu.

### Kontrola proizvodnje

Proizvođač je odgovoran za besprijekorno upravljanje proizvodnjom betona. Sav beton mora biti predmet kontrole proizvodnje.

Kontrola proizvodnje obuhvaća sve mjere nužne za održavanje svojstava betona u sukladnosti s uvjetovanim svojstvima. To uključuje:

- izbor materijala,
- projektiranje betona,
- proizvodnju betona,
- preglede i ispitivanja,
- uporabu rezultata ispitivanja sastavnih materijala, svježeg i očvrslulog betona i opreme
- kontrolu sukladnosti .

Kontrola proizvodnje mora se odvijati prema načelima serije normi HRN EN ISO 9000.

Sustav kontrole proizvodnje treba sadržavati odgovarajuće dokumentirani postupak i upute. Taj postupak i upute treba po potrebi utvrditi uzimajući u obzir potrebe kontrole iskazane u tablicama 22, 23 i 24 EN 206. Namjeravanu učestalost ispitivanja i nadzora treba dokumentirati. Rezultate ispitivanja i kontrola treba evidentirati izvještajima.

Svi mjerodavni podaci o kontroli proizvodnje trebaju biti zapisani (sadržani u izvještajima), Izvještaje o kontroli proizvodnje treba čuvati najmanje 3 godina, ako zakonske obveze ne traže duže razdoblje.

### Vrednovanje i potvrđivanje sukladnosti

Proizvođač je odgovoran za ocjenu sukladnosti betona s uvjetovanim svojstvima. U tu svrhu proizvođač mora provoditi sljedeće:

- početno ispitivanje kad je traženo
- kontrolu proizvodnje
- kontrolu sukladnosti

Proizvođačevu kontrolu proizvodnje treba za sve betone klase iznad C 16/20 vrednovati i pregledavati ovlašteno nadzorno tijelo i zatim ovjeriti ovlašteno certifikacijsko tijelo.

Proizvođač je odgovoran za održavanje sustava kontrole proizvodnje.

### SKELE I OPLATE

Osnovni zahtjevi

Skele i oplate, uključujući njihove potpore i temelje, treba projektirati i konstruirati tako da su:

- otporne na svako djelovanje kojem su izložene tijekom izvedbe,
- dovoljno čvrste da osiguraju zadovoljenje tolerancija uvjetovanih za konstrukciju i spriječe oštećivanje konstrukcije.



- Oblik, funkcioniranje, izgled i trajnost stalnih radova ne smiju biti ugroženi ni oštećeni svojstvima skela i oplata te njihovim uklanjanjem.
- Skele i oplata moraju zadovoljavati mjerodavne hrvatske i europske norme kao što je EN 1065.

#### Općenito

Može se upotrijebiti svaki materijal koji će ispuniti uvjete konstrukcije ovih tehničkih uvjeta. Moraju zadovoljavati odgovarajuće norme za proizvod ako postoje. U obzir treba uzeti svojstva posebnih materijala.

#### Oplatna ulja

Oplatna ulja treba odabrati i primijeniti na način da ne štete betonu, armaturi ili oplati i da ne djeluju štetno na okolinu. Nije li namjerno specificirano, oplatna ulja ne smiju štetno utjecati na valjanost površine, njezinu boju ili na posebne površinske premaze.

Oplatna ulja treba primjenjivati u skladu s uputama proizvođača ili isporučitelja.

#### Skele

Projekt skele treba uzeti u obzir deformacije tijekom i nakon betoniranja kako bi se izbjegle štetne pukotine u mladom betonu. To se može postići:

- ograničenjem progibanja i/ili slijeganja,
- kontrolom betoniranja i /ili specificiranjem betona npr. usporavanjem ugradnje.

#### Oplate

Oplata treba osigurati betonu traženi oblik dok ne očvrstne.

Oplata i spojnice između elemenata trebaju biti dovoljno nepropusni da spriječe gubitak finog morta.

Oplatu koja apsorbira značajniju količinu vode iz betona ili omogućava evaporaciju treba odgovarajuće vlažiti da se spriječi gubitak vode iz betona, osim ako nije za to posebno i kontrolirano namijenjena.

Unutarnja površina oplata mora biti čista. Ako se koristi za vidni beton, njezina obrada mora osigurati takvu površinu betona.

#### Posebne oplata

Pri izvedbi konstrukcije kliznom oplatom, projekt takvog sustava mora uzeti u obzir materijal oplata i osigurati kontrolu geometrije radova.

Za osiguranje traženog zaštitnog sloja betona, usklađenog s tolerancijama definiranim ovim tehničkim uvjetima, treba koristiti odgovarajuće vodilice ili distancere oplata od armature.

#### Površinska obrada

Posebnu površinsku obradu betona, ako se traži, treba utvrditi projektnim specifikacijama.

Za prihvaćanje zadane kvalitete površinske obrade mogu biti uvjetovani pokusni betonski paneli.

Vrsta i kvaliteta površinske obrade ovise o tipu oplata, betonu (agregatu, cementu, kemijskim i mineralnim dodacima), izvedbi i zaštiti tijekom izvedbe.

#### Oplatni ulošci i nosači

Privremeni držači oplata, šipke, cijevi i slični predmeti koji će se ubetonirati u sklop koji se izvodi i ugrađeni elementi kao npr. ploče, ankeri i distanceri trebaju:

- biti čvrsto fiksirani tako da očuvaju projektirani položaj tijekom betoniranja,
- ne uzrokovati neprihvatljive utjecaje na konstrukciju,
- ne reagirati štetno s betonom, armaturom ili prednapetim čelikom,
- ne uzrokovati neprihvatljivi površinski izgled betona,
- ne štetiti funkcionalnosti i trajnosti konstrukcijskog elementa.

Svaki ugrađeni dio treba imati dovoljnu čvrstoću i krutost da zadrži oblik tijekom betoniranja. Ne smije sadržavati tvari koje mogu štetno djelovati na njih same, beton ili armaturu.

Udubljenja ili otvore za privremene radove treba zapuniti i završno obraditi materijalom kakvoće slične okolnom betonu, osim ako ne ostaju otvoreni ili im je drugi način obrade specificiran.

#### Otpuštanje skela i uklanjanje oplata

Skele ni oplata se ne smiju uklanjati dok beton ne dobije dovoljnu čvrstoću:

- otpornu na oštećenje površine skidanjem oplata,
- dovoljnu za preuzimanje svih djelovanja na betonski element u tom trenutku,



- da izbjegne deformacije veće od specificiranih tolerancija elastičnog ili neelastičnog ponašanja betona. Uklanjanje oplata treba izvoditi na način da se konstrukcija ne preoptereti i ne ošteti. Opterećenja skela treba otpuštati postupno tako da se drugi elementi skele ne preoptereće. Stabilnost skela i oplata treba održavati pri oslobađanju i uklanjanju opterećenja. Postupak podupiranja ili otpuštanja kad se primjenjuje za reduciranje utjecaja početnog opterećenja, sukcesivno opterećenje i/ili izbjegavanje velike deformacije treba detaljno utvrditi.

### **Armatura i ugradnja armature**

- Armatura izrađena od čelika za armiranje prema odredbama ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN EN 13670-1, normama na koje ta upućuje.
- Rukovanje, skladištenje i zaštita armature treba biti u skladu sa zahtjevima tehničkih specifikacija koje se odnose na čelik za armiranje, projekta betonske konstrukcije te odredbama ovoga Priloga.
- Izvođač mora prema normi HRN EN 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.
- Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora:
  - provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje, odnosno za armaturu i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije
  - provjeriti je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije te u skladu s Prilozima »B« te dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

### **Materijali**

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete EN 10080 i uvjete projekta konstrukcije. Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv.

Sidreni i spojni elementi trebaju zadovoljavati uvjete EN 1992-1-1, priznatih propisa navedenih u TPGK i uvjete projekta.

Površina armature mora biti očišćena od slobodne hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih.

Galvanizirana armatura može se koristiti samo u betonu s cementom koji nema štetnog djelovanja na vezu s galvaniziranom armaturom.

### **Savijanje, rezanje, prijevoz i skladištenje**

Čelik za armiranje betona treba rezati i savijati prema projektnim specifikacijama. Pri tome:

- savijanje treba izvoditi jednolikom brzinom,
- savijanje čelika pri temperaturi ispod -5 °C, ako je dopušteno projektnim specifikacijama, treba izvoditi uz poduzimanje odgovarajućih posebnih mjera osiguranja,
- savijanje armature grijanjem smije se izvoditi samo uz posebno odobrenje u projektnim specifikacijama.
- Promjer trna za savijanje šipki treba biti prilagođen stvarnom tipu armature.

### **Betoniranje**

#### **Uvjeti kakvoće betona**

Beton mora biti proizveden prema uvjetima iz EN 206 i ovim tehničkim uvjetima

Isporuka, preuzimanje i gradilišni prijevoz svježeg betona

Nadzor i kontrolu kakvoće treba provesti na mjestu ugradnje i to najmanje u opsegu definiranom ovim tehničkim uvjetima.

Među ostalim treba provjeriti otpremni dokument i parafom potvrditi izvršeni nadzor.

#### **Kontrola prije betoniranja**

- Treba pripremiti planove betoniranja i nadzora kao i sve ostale mjere predviđene ovim Tehničkim uvjetima i projektom, a ako ne postoji projekt, a prema složenosti izvedbe je neophodan potrebo ga je izraditi.
- Treba po potrebi izvesti početno ispitivanje betoniranja pokusnom ugradnjom i to prije izvedbe dokumentirati.
- Sve pripremne radnje treba provjeriti i dokumentirati prema ovim uvjetima prije no što ugradnja betona počne.
- Konstrukcijske spojnice moraju biti čiste i navlažene. Oplatu treba očistiti od prljavštine, leda, snijega ili vode.
- Ako se beton ugrađuje izravno na tlo, svježi beton treba zaštititi od miješanja s tlom i gubitka vode.
- Ako se beton ugrađuje izravno na tlo, svježi beton treba zaštititi od miješanja s tlom i gubitka vode. Konstrukcijske elemente treba podložnim betonom od najmanje 3-5 cm odvojiti od temeljnog tla ili za odgovarajuću vrijednost povećati donji zaštitni sloj betona.



- Temeljno tlo, stijena, oplata ili konstrukcijski dijelovi u dodiru s pozicijom koja se betonira trebaju imati temperaturu koja neće uzrokovati smrzavanje betona prije no što dostigne dovoljnu otpornost na smrzavanje. Ugradnja betona na smrznuto tlo nije dopuštena ako za takve slučajeve nisu predviđene posebne mjere.
- Predviđa li se temperatura okoline ispod 0oC u vrijeme ugradnje betona ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od oštećenja smrzavanjem.
- Površinska temperatura betona spojnice prije betoniranja idućeg sloja treba biti iznad 0oC. Ako se predviđa visoka temperatura okoline u vrijeme betoniranja ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od tih negativnih djelovanja.

#### Ugradnja i zbijanje

- Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar propisanih tolerancija te beton dobije traženu čvrstoću i trajnost. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja presjeka, uz otvore, na mjestima zgusnute armature i prekida betoniranja.
- Vibriranje, osim ako nije drugačije uvjetovano projektom, treba u pravilu izvoditi uronjenim vibratorima. Beton treba uložiti što bliže konačnom položaju u konstrukcijskom elementu: Vibriranjem se beton ne smije namjerno navlačiti kroz oplatu i armaturu.
- Normalna debljina sloja ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Vibriranje treba izvoditi sustavnim vertikalnim uranjanjem vibratora tako da se površina donjeg sloja revibrira. Kod debljih slojeva je revibriranje površinskog sloja preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih šipki armature.
- Vibriranje površinskim vibratorima treba izvoditi sustavno dok se iz betona oslobađa zarobljeni zrak. Prekomjerno površinsko vibriranje koje slabi kvalitetu površinskog sloja betona treba izbjeći. Kad se primjenjuje samo površinsko vibriranje, debljina sloja nakon vibriranja obično ne treba prelaziti 100 mm, osim ako nije prethodno eksperimentalno dokazano drugačije. Korisno je dodatno vibriranje površina uz podupore.
- Brzina ugradnje i zbijanja betona treba biti dovoljno velika da se izbjegnu hladne spojnice i dovoljno niska da se izbjegnu pretjerana slijeganja ili preopterećenje oplata i skela. Hladna spojica se može stvarati tijekom betoniranja, ako beton ugrađenog sloja veže prije ugradnje i zbijanja narednog. Dodatni zahtjevi na postupak i brzinu ugradnje betona mogu biti potrebni kod posebnih zahtjeva za površinsku obradu.
- Segregaciju betona treba pri ugradnji i zbijanju svesti na najmanju mjeru.
- Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštititi od insolacije, jakog vjetrova, smrzavanja, vode, kiše i snijega.
- Naknadno dodavanje vode, cementa, površinskih otvrdivača ili sličnih materijala nije dopušteno.

#### Njegovanje i zaštita

- Beton u ranom razdoblju treba zaštititi:
  - da se skupljanje svede na najmanju mjeru,
  - da se postigne potrebna površinska čvrstoća,
  - da se osigura dovoljna trajnost površinskog sloja,
  - od smrzavanja,
  - od štetnih vibracija, udara ili drugih oštećivanja.
- Pogodni su sljedeći postupci njegovanja primijenjeni odvojeno ili uzastopno:
  - držanje betona u oplati,
  - pokrivanje površine betona paronepropusnim folijama, posebno učvršćenim i osiguranim na spojevima i na krajevima,
  - pokrivanjem vlažnim materijalima i njihovom zaštitom od sušenja,
  - držanjem površine betona vidljivo vlažnom prikladnim vlaženjem,
  - primjenom zaštitnog premaza utvrđene uporabivosti (potvrđene certifikatom ili tehničkim dopuštenjem).
- Postupci njegovanja trebaju osigurati nisku evaporaciju vlage iz površinskog sloja betona ili držati površinu stalno vlažnom. Prirodno njegovanje je dovoljno ako su uvjeti u cijelom razdoblju potrebnog njegovanja takvi daje brzina evaporacije vlage iz betona dovoljno niska, npr. u vlažnom, kišnom ili maglovitom vremenu. Njegovanje površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade. Ako slobodnu površinu betona treba zaštititi od pucanja zbog plastičnog skupljanja, privremeno njegovanje treba primijeniti i prije površinske obrade.
- Trajanje primijenjenog njegovanja treba biti funkcija razvoja svojstava betona u površinskom sloju ovisno o omjeru:
  - čvrstoće i zrelosti betona,
  - oslobođene topline i ukupne topline oslobođene u adijabatskim uvjetima.

Beton za uporabu u uvjetima izloženosti konstrukcije definiranim u poglavlju 3 a treba njegovati dok površinski sloj betona ne dosegne najmanje 50 % uvjetovane tlačne čvrstoće. Iskustveno se taj uvjet, iskazan vremenski, može kontrolirati prema podacima danim u tablici "Najmanje razdoblje njegovanja betona za klase izloženosti betona drugačije od X0 i XC1"



Tablica 3: Najmanje razdoblje njegovanja betona za klase izloženosti betona drugačije od X0 i XC1

Površinska temperatura betona, °C	Najmanje razdoblje njegovanja, dana <sup>1) 2)</sup>			
	Razvoj čvrstoće betona <sup>4)</sup> fcm2 / fcm28			
	brz, r > 0,50	srednji, r = 0,30	spor, r = 0,15	vrlo spor,
r < 0,15	1,0	1,5	2,0	3,0
T > 25	1,0	2,0	3,0	5,0
25 > T > 15	2,0	4,0	7,0	10,0
10 > T > 5 <sup>3)</sup>	3,0	6,0	10,0	15,0

1) dodajući svako vrijeme vezanja iznad 5 sati  
2) linearna interpolacija između vrijednosti u redovima je moguća  
3) za temperature ispod 5°C trajanje treba produžiti za razdoblje jednako vremenu ispod 5°C  
4) razvoj čvrstoće betona je omjer između srednje tlačne čvrstoće betona nakon 2 dana i srednje tlačne čvrstoće betona nakon 28 dana

Ako se razvoj topline koristi za mjerenje razvoja svojstava betona, omjer topline i odgovarajuće čvrstoće treba prethodno utvrditi ili odobriti ovlaštena institucija. Pobliza određenja razvoja svojstava betona mogu se temeljiti na jednom od slijedećih postupaka:

- računu zrelosti iz mjerenja temperature na dubini najviše 10 mm u betonu ispod površine,
- računu zrelosti iz mjerenja srednjih dnevnih temperatura zraka,
- temperaturi grijanja,
- drugim pogodnim postupcima.

Račun zrelosti treba se zasnivati na odgovarajućoj funkciji zrelosti, dokazanoj za tip cemen-ta ili kombinaciju cementa i uporabljenog mineralnog dodatka. Primjena zaštitnih premaza nije dopuštena na konstrukcijskim spojnica, na površinama koje će se naknadno obrađivati ili na površinama na kojima treba osigurati vezu s drugim materijalima, osim ako se prethodno potpuno ne uklone prije te sljedeće operacije ili ako dokazano ne djeluju štetno na tu sljedeću operaciju. Ako projektom specifikacijama nije naglašeno dopušteno, zaštitni premazi se ne smiju koristiti ni na površinama s uvjetovanim posebnim izgledom površine. Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0°C dok površina betona ne dosegne čvrstoću dovoljnu za otpornost na smrzavanje (obično iznad 5 N/mm<sup>2</sup>). Najviša temperatura betona ne smije prijeći 65°C. Mogući negativni utjecaji visokih temperatura betona tijekom njegovanja uključuju:

- značajno smanjenje čvrstoće,
- značajno povećanje poroznosti,
- odloženo formiranje etringita,
- povećanje razlike temperature betoniranog i prethodnog elementa.

#### Aktivnosti poslije betoniranja

Nakon skidanja oplata nadzorni inženjer treba prema uvjetovanom razredu nadzora provesti kontrolu površine betona i potvrditi sukladnost za zahtjevima. Površinu betona treba tijekom izvedbe zaštititi od oštećivanja i remećenja površinske teksture. Potrebe ispitivanja betona na građevini (svojstvo, učestalost i kriterije sukladnosti) treba prema uvjetima izvedbe i eksploatacije građevine utvrditi projektom konstrukcije i planom kontrole kvalitete izvedbe radova.

#### Konstrukcijske spojnice

Spojni dijelovi bilo kojeg tipa trebaju biti neoštećeni, točno postavljeni i ispravno izvedeni tako da osiguraju učinkovito ponašanje konstrukcije.

#### Geometrijske tolerancije

Izvedene dimenzije konstrukcija trebaju biti unutar najvećih dopuštenih odstupanja radi izbjegavanja štetnih utjecaja na:

- mehaničku otpornost i stabilnost u privremenom i kasnijem uporabnom stanju,
- ponašanje tijekom uporabe građevine,
- kompatibilnost postavljanja i izvedbe konstrukcije i njezinih nekonstrukcijskih dijelova.

Nenamjerna mala odstupanja od referentnih vrijednosti koje nemaju značajniji utjecaj na ponašanje izvedene konstrukcije mogu se zanemariti.

Date tolerancije, nominirane kao normalne tolerancije, odgovaraju projektom pretpostavkama, EN 1992 i traženoj razini sigurnosti.

Zahtjevi ovog poglavlja odnose se na ukupnu konstrukciju. Kod pojedinih dijelova svaka međukontrola tih dijelova mora poštivati uvjete konačne kontrole izvedene konstrukcije.

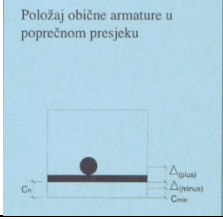
Ako je određeno geometrijsko odstupanje pokriveno različitim zahtjevima (preduvjetovano), primjenjuje se stroži uvjet.

- Presjeci



Dimenzije poprečnog presjeka, zaštitni sloj betona i položaj armature ne smiju odstupati od zadanih vrijednosti više no što je prikazano u slijedećoj tablici:

Tablica 4 - tolerancije

N°	Tip odstupanja	Opis	Dopušteno odstupanje
a	Dimenzije poprečnog presjeka		+ 10 mm
b	Položaj obične armature u poprečnom presjeku 	Za sve h vrijednosti je: $\Delta(\text{minus})$ a pozitivno za $h < 150 \text{ mm}$ $h = 400 \text{ mm}$ $h > 2500 \text{ mm}$ uz linearnu interpolaciju međuvrijednosti	- 10 mm + 10 mm + 15 mm + 20 mm
cmin = traženi najmanji zaštitni sloj betona			
cn = nominalni zaštitni sloj = c + $ \Delta(\text{minus}) $			
c = stvarni zaštitni sloj			
$\Delta$ = dopušteno odstupanje od cn			
h = visina poprečnog presjeka			
Uvjet: $c + \Delta(\text{plus}) > c_n -  \Delta(\text{minus}) $			
Dopušteno pozitivno odstupanje zaštitnog sloja temelja i elemenata u temeljima može se povećati za 15 mm. Dano negativno odstupanje ne može.			
c	Preklopni spoj	l preklopna duljina	-0,06 l
d	okomitost poprečnog presjeka	a – duljina dimenzije poprečnog presjeka	ne više od 0,04 a ili 10 mm
e	ravnost		
	Oplaćena ili zaglađena površina	L = 2,0 m L = 0,2 m	9 mm 4 mm
	Ne oplaćene površine :		
	globalno lokalno	L 2,0 m L = 0,2 m	15 mm 6 mm
f	Zakošenost poprečnog presjeka	ne veće od h/25 ili b/25 ali ne više od 30 mm	
g	ravnost bridova	za dužine > = 1 m > 1 m	8mm 8 mm / m ali ne više od 20 mm
h	otvori u ulošci	$\Delta 1 ; \Delta 2 ; \Delta 3 ;$	+ - 25 mm

### 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, buldožera, 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.

Zemljani radovi trebaju biti obavljani u skladu s projektom, programom osiguranja kakvoće i projektom organizacije građenja te u skladu s važećim tehničkim pravilima.

Po završenom iskopu potrebno je:

- geodetski snimiti visinsku kotu dna iskopa pri čemu je dozvoljeno odstupanje visinske kote dna iskopa za  $\pm 5$  cm,
- pozvati ovlaštenog geomehaničara da pregleda iskop i utvrdi da dno iskopa odgovara opisu iz geomehaničkog izvještaja,
- ako ovlaštenu geomehaničar utvrdi da je potrebno produbljenje iskopa potrebno je izvesti deblji podložni beton (dubina temeljne konstrukcije se ne može mijenjati),
- ovlaštenu geomehaničar upisom u dnevnik odobrava nastavak radova.

Modul stižljivosti posteljice za prometne površine (mjereno kružnom pločom promjera 30 cm) treba biti najmanje 50 MPa. Iskop rova za temelje vrši se po obilježenoj trasi na tlu, a širina rova zavisno od širine temelja. Bočne strane i dno rova mora biti pravilo odsječeno.

Iskop rova na manjim dubinama (najviše 1,0 m) može se vršiti bez razupiranja, ako to čvrstoća zemljišta omogućuje. Iskop na većim dubinama smije se vršiti samo uz istovremeno postepeno osiguranje i razupiranje bočnih strana rova mosnicama razuprtim razuporama.

Da se spriječi osipavanje materijala u rov, mosnice koje osiguravaju bočne strane rova moraju nadvisiti rubove rova cca 20 cm.

Svakodnevno prije početka rada, a naročito poslije kišnog vremena, topljenja snijega i mraza, te nakon dužeg prekida rada, moraju se pregledati bočne strane iskopanog rova i poduzeti eventualno potrebne mjere.

Ukoliko je potrebno, na temelju geoloških podataka terena, mora se za cijelo vrijeme trajanja gradnje osigurati nadzor od strane specijaliziranih stručnjaka (geolog, geomehaničar).

Na potezima gdje se pojavljuje voda mora se vršiti isušivanje iskopanog rova prepumpavanjem muljnom pumpom na najmanje 10 m od ruba rova.

Silaz u rov mora se omogućiti postavljanjem propisanih ljestvi. Pješački prijelazi preko rova ili jame premošćuju se mosnicama dovoljno jakim, a kod jama dubljih od 2 m ograđuju se sigurnosnim ogradama.

Oplata kojom su razuprte bočne strane rova, mora se skidati postepeno usporedno sa napredovanjem zatrpavanja, vodeći pri tome računa o stabilnosti i sigurnosti preostale oplata.

Zatrpavanje se vrši kvalitetnim materijalom od iskopa ili zamjenskim šljunkovitim materijalom. Materijal se mora ugrađivati zbijanjem.

Sav iskopani materijal treba odvesti do mjesta utovara u prijevozno sredstvo radi odvoza na gradsko odlagalište, odnosno do mjesta odakle će se ponovo upotrijebiti za nasipavanje.

Kameni materijal koji se ugrađuje mora odgovarati propisima.

### **Nadzor**

Pregledi i nadzor trebaju osigurati da se radovi završavaju u skladu s ovim Tehničkim uvjetima i zahtjevima projektnih specifikacija. Nadzor u ovom kontekstu odnosi se na verifikaciju (potvrđivanje) sukladnosti svojstava proizvoda i materijala koji će se upotrijebiti i na nadzor nad izvedbom radova.



### Nadzor materijala i proizvoda

Koji će se nadzor svojstava materijala i proizvoda primijeniti u radovima prikazano je slijedećom tablicom.

Tablica 5: Zahtjevi nadzora materijala i proizvoda

PREDMET	VRSTA NADZORA
Materijali oplata	Vizualni nadzor
Armaturni čelik	Prema ENV 10080 i zahtjevima projekta <sup>3</sup>
Svježi beton" proizveden u tvornici ili na gradilištu.	Prema EN 206, i prema ovim tehničkim uvjetima . Pri preuzimanju betona treba postojati otpremnica.
Ostali materijali <sup>2</sup>	Prema projektnim specifikacijama i normama
Predgotovljeni elementi	Prema projektnim specifikacijama 3)
Nadzorni izvještaj	Treba

1) Na gradilištu izrađeni sastavni dijelovi smatraju se kao sastavni dijelovi proizvedeni sa "svježim betonom, tvorničkim ili gradilišnim", osim ako nisu proizvedeni prema normi.  
2) Npr. element ugrađenog čelika, opeka i si.  
3) Proizvode s potvrdom sukladnosti treće osobe treba vizualno pregledati i provjeriti otpremnicu.  
U slučaju sumnje treba poduzeti daljnje provjere sukladnosti sa specifikacijama. Ostale proizvode treba provjeriti i ispitati prema projektnim specifikacijama.

### Područja nadzora izvedbe

Područje nadzora koji treba provesti prikazano je u tablici

Tablica 6: Područje nadzora

PREDMET	VRSTA NADZORA
Kalupi, oplata i skele	Glavne kalupe i oplatu pregledati prije betoniranja
Obična armatura	Glavnu armaturu pregledati prije betoniranja
Ugrađeni elementi	Prema projektnim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima
Zidani elementi	Prema projektnim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima
Čelična konstrukcija	Prema projektnim i izvedbenim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima
Predgotovljeni elementi	Prema izvedbenim specifikacijama
Gradilišni prijevoz i ugradnja betona	Prema ovim tehničkim uvjetima
Završna obrada i njegovanje betona	Prema ovim tehničkim uvjetima
Geometrija	Prema projektnim specifikacijama
adzorna dokumentacija	Kako se traži ovim uvjetima

### Nadzor prije betoniranja

Prije početka betoniranja nadzor treba uključivati:

- geometriju oplata,
- stabilnost oplata, skela i njihovih temelja,
- nepropusnost oplata,
- uklanjanje nečistoća (kao što su prašina, snijeg i/ili led i ostaci žice) s dijela koji će se betonirati,
- obradu lica konstrukcijskih spojnica,
- uklanjanje vode s dna oplata, osim ako se ne betonira pod vodom,
- pripremu površine oplata,
- otvore u oplati.

### Nadzor poslije betoniranja

Na konstrukcijskim spojnica treba provjeriti i potvrditi da je preklapna (kontinuitetna) armatura u projektiranom položaju.

Treba provjeriti položaj dilatacijske trake

### Nadzor armature

Nadzor prije betoniranja

Prije betoniranja nadzor u skladu s odgovarajućim nadzornim razredom treba potvrditi da je:

- armatura iskazana u nacrtima ugrađena i prema nacrtima postavljena u projektiranu poziciju,
- zaštitni sloj u skladu s ovim uvjetima i projektnim specifikacijama,
- armatura nezagađena uljem, mastima, bojom ili drugim štetnim materijalima,
- armatura ispravno učvršćena i osigurana od pomicanja tijekom betoniranja,



- razmak između sipki armature dovoljan za ugradnju i zbijanje betona,
  - ugrađena armatura popraćena odgovarajućom potvrdom sukladnosti sa svojstvima uvjetovanim u EN 10080.
- Ako za armaturu dopremljenu u savijalište ili na građevinu nema odgovarajuće potvrde sukladnosti s uvjetovanim svojstvima, ta svojstva treba korisnik potvrditi ispitivanjem odgovarajućeg broja uzoraka dopremljenih profila.

Na konstrukcijskim spojnica treba provjeriti i potvrditi daje preklapna (kontinuitetna) armatura u projektiranom položaju.

Nadzor postupka betoniranja

Nadzor i ispitivanje postupka betoniranja treba planirati, izvoditi i dokumentirati prema tablici

#### Mjere u slučaju nesukladnosti

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

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.

## 11. Projektirani vijek uporabe i uvjeti održavanja

Projektirani vijek uporabe: 20 godina

Uvjeti za održavanje:

RUTINSKI PREGLED - Tekući i godišnji (kontrolni) pregledi - U okviru redovitog pregleda ili redovitog održavanja građevine - Uočavanje značajnih oštećenja konstrukcije ili nemogućnosti nesmetane uporabe (postaviti oznake upozorenja i obavijestiti izvođača) π Provjera pravilnog rada brže trošivih dijelova (odvodnje) - Vizualni pregled - Prvenstveno ocjena elemenata o kojima ovisi udobnost i sigurnost uporabe konstrukcije.

GLAVNI PREGLED - Obično svakih 5-6 godina - Cilj: prikupiti detaljne informacije o ukupnom stanju građevine, stanju pojedinih dijelova, ocijeniti nosivost i uporabljivost, dati preporuke za redovno i izvanredno održavanje – izvršiti sve popravke habajućeg i nosivog dijela kolnika te sva eventualna oštećenja - Omogućiti pristup svim dijelovima: posebno opremi odvodnje koju je potrebno održavati sukladno projektu

Građevne proizvode i opremu mora se u građenju izabrati, izvesti, ugraditi ili povezati, preinačiti i održavati tako da zbog kemijskih, fizikalnih ili drugih utjecaja ne može doći do opasnosti, smetnji, šteta ili nedopustivih oštećenja tijekom uporabe građevine.

Uvjeti za održavanje su bazirani na kvalitetno izvedenim radovima i ugrađenim materijalima, redovitom investicijskom održavanju, popravcima odmah nakon uočenih neispravnosti i normalnom namjenskom korištenju građevine.

Građevina se smije koristiti samo na način sukladan njejoj namjeni. Vlasnik građevine dužan je osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezina trajanja očuvaju bitni zahtjevi za građevinu te je održavati tako da se ne naruše svojstva građevine.



U slučaju oštećenja građevine zbog kojeg postoji opasnost za život i zdravlje ljudi, okoliš, druge građevine i stvari ili stabilnost tla na okolnom zemljištu, vlasnik građevine dužan je poduzeti hitne mjere za otklanjanje opasnosti i na prikladan način označiti građevinu opasnom do otklanjanja oštećenja.

## 12. Posebni tehnički uvjeti za gospodarenje građevnim otpadom koji nastaje tijekom građenja

Tokom gradnje izvođač se zadužuje da gradilište organizira i održava sukladno obvezama, a po završetku radova dužan je očistiti gradilište, te sav otpadni materijal sakupiti, utovariti i odvesti sa gradilišta na za to predviđeno i propisano odlagalište (deponij).

U pripremnim radovima i izvođenjem radova dolazi do stvaranja građevnog otpada.

Pri izvođenju radova na građevini, kao i nakon završetka svih radova mora se sav građevni otpad zbrinuti na način da se sortira po vrstama otpada / šuta, staklo, metalni dijelovi, drveni elementi isl. / otpremi na predviđene deponije, kako bi se okoliš zaštitio od ekološkog aspekta.

Dijelom se pojedini materijal može koristiti za ponovnu upotrebu ako svojom kvalitetom odgovara određenim zahtjevima za primjenu u cilju smanjenja troškova i racionalnije gradnje.

Građevni otpad sortira se na gradilištu, utovaruje i odvozi na poznato odlagalište otpada koje je određeno i organizirano za zbrinjavanje otpada kao dijela funkcije komunalnog sustava što ima svoju ekonomsku cijenu.

Višak otkopanog zdravog ili podatnog tla "C" kategorije može se zbrinuti nezavisno ili zavisno od sustava zbrinjavanja komunalnog i građevnog otpada.

Nezavisno od sustava zbrinjavanja, višak tla koristi se u terenskim depresijama za izravnavanje i uređenje terena, ali i u slojevima konstrukcije za koje je materijal odgovarajući.

Zavisno od sustava zbrinjavanja, višak tla koristi se unutar procesa zbrinjavanja otpada za kompostiranje deponiranje i slično.

Sve zemljane i druge površine terena koje su na bilo koji način degradirane građevnim otpadom kao posljedicom izvođenja radova, izvođač radova dužan je dovesti u uredno stanje.

Nastala oštećenja na uređenim površinama, travnjaku, ogradama, instalacijama ili objektima, izvođač radova obavezno treba sanirati i dovesti u prvobitno stanje, a eventualnu štetu novčano namiriti.

Prije izlaska građevnih vozila i strojeva izvan gradilišta, obavezno je otklanjanje zemlje i blata, da se ne onečiste prometnice i ne naruši sigurnost prometa.

Sve građevine privremenog karaktera, opremu, neutrošeni materijal, otpad i sl. treba ukloniti, a predmetno zemljište adekvatno sanirati, te kompletnu zonu obuhvaćenu zahvatom dovesti u uredno stanje, tj. najmanje na razinu prvobitnog stanja.

Sav otpad koji ostaje nakon gradnje treba odvesti na javnu gradsku deponiju, određenu po nadležnom područnom uredu.

## 13. Procjena troškova gradnje

procijenjeno:

- temeljna ploča = ..... 2.000,00 € bez PDV-a.

### PROJEKTANT:

Dubravko Andrašek, mag. inž. grad.

- ovl.br. G 8107

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Dubravko Andrašek  
mag. inž. grad.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 8107



## 14. Prikaz primjenjenih mjera zaštite od požara:

Mjere zaštite od požara kod građenja:

Prema Pravilniku o mjerama zaštite od požara kod građenja NN 141/11 na gradilištu tijekom građenja treba poduzeti sve propisane mjere zaštite od požara, kako bi se požarni rizik ograničio na prihvatljivu mjeru, te omogućila učinkovita intervencija vatrogasaca uz njihovu zaštitu. Mjere zaštite od požara na gradilištu provode se kontinuirano dok gradilište postoji. Opasnosti od požara na gradilištu nastaju zbog različitih svojstava otpornosti i reakcije na požar materijala koji se koristi kao i pojedinih radnji koje se obavljaju kod građenja.

Najčešća mjesta i radnje potencijalno opasni za nastanak i širenje požara na gradilištima su:

– mjesta držanja odnosno skladištenja zapaljivih i/ili eksplozivnih tvari, – skladišta plinskih boca, – prostor za uporabu sredstava za čišćenje i raznih otapala, – deponij građevinskog otpada, – ambalažni materijali, – uređaji, oprema i instalacije koje mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara (peći za grijanje, plinski i električni uređaji, privremena instalacija rasvjete i dr.), - uporaba ljepila i obrada, – uporaba otvorenog plamena ili žara pri radu (vrenje ljepenke, skidanje uljnog naliča, pušenje i slično),

– uporaba uređaja i alata koji iskre, – spaljivanje raznog materijala, – rušenja i demontaže, – puštanje u rad pojedinih instalacija (plina, struje). Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena, koje uključuju:

– mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska službe i drugo),

– mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,

– mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),

– mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,

– osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,

– odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu (stambene barake, kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,

– odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo), – mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacionih radova, skidanje boja plamenikom i slično), – mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo), – mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),

– mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,

– mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),

– odabir odgovarajuće izvedbe (Ex-izvedba) i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i stavljanje van pogona nakon uporabe,

– mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja, – mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara, – način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: **zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194** i slično).

Mjere zaštite od požara na gradilištu planiranjem i provođenjem prate stanje na gradilištu. Odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova.

Ukoliko kod građenja sudjeluje više izvođača, odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara je glavni izvođač radova. Na zaštitu od požara gradilišta na odgovarajući način se primjenjuju propisi koji uređuju pojedina područja ovisno o vrsti radova koji se u pojedinim fazama građenja izvode na gradilištu.

## 15. Prikaz primjenjenih mjera iz područja zaštite na radu

Kod izvođenja radova na građenju infrastrukturne građevine nije predviđen rad s po život i zdravlje opasnim tvarima niti je predviđeno njihovo skladištenje i držanje.



Izvođač radova je obavezan osigurati da sredstva rada i osobna zaštitna oprema u uporabi budu u svakom trenutku sigurni, održavani, prilagođeni za rad i u ispravnom stanju te da se koriste u skladu s pravilima zaštite na radu, tehničkim propisima i uputama proizvođača tako da u vrijeme rada ne ugrožavaju radnike.

Kad organizacijskim mjerama, odnosno osnovnim pravilima zaštite na radu nije moguće otkloniti ili u dovoljnoj mjeri ograničiti rizike za sigurnost i zdravlje radnika, poslodavac je obavezan osigurati odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu i osigurati da je radnici koriste na propisani način pri obavljanju poslova.

Izvođač radova je obavezan osigurati da samo radnici koji su dobili odgovarajuće upute, te stručno osposobljeni, osposobljeni za rad na siguran način i imaju ispravnu važeću liječničku svjedodžbu smiju imati pristup mjestima na kojima postoji ozbiljna i specifična opasnost (postava skele, rad na skeli, rad na zidarskoj skeli, rad radnika na strojevima- viličar, aparat za varenja...).

Izvođač radova je obavezan osigurati da sredstva rada i osobna zaštitna oprema u uporabi budu u svakom trenutku sigurni, održavani, prilagođeni za rad i u ispravnom stanju te da se koriste u skladu s pravilima zaštite na radu, tehničkim propisima i uputama proizvođača tako da u vrijeme rada ne ugrožavaju radnike.

#### DOKUMENTACIJA ZAŠTITE ZDRAVLJA I SIGURNOSTI NA RADU KOJA SE MORA NALAZITI NA GRADILIŠTU

1. Plan izvođenja radova (čl.75 Zakona o zaštiti na radu NN br. 71/14., 118/14. i 154/14.)
2. Dokaz o osposobljenosti radnika za rad na siguran način (čl.27 Zakona o zaštiti na radu NN br. 71/14., 118/14. i 154/14.);
3. Dokaz o osposobljenosti radnika za početno gašenje požara (čl.2 Pravilnika o programu i načinu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom NN br. 61/94.);
4. Zdravstvena svjedodžba o sposobnosti radnika za rad na poslovima s posebnim uvjetima rada (čl.36 Zakona o zaštiti na radu NN br. 71/14., 118/14. i 154/14.);
5. Dokaz o osposobljenosti za pružanje prve pomoći (čl.56 Zakona o zaštiti na radu NN br. 71/14., 118/14. i 154/14.);
6. Obavijest o imenovanju radnika za pružanje prve pomoći na radilištu (čl.56 Zakona o zaštiti na radu NN br. 71/14., 118/14. i 154/14.);
7. Dokaz o prijenosu ovlasti s poslodavca na ovlaštenika u pogledu odgovornosti za provođenje zaštite na radu na privremenom radilištu (čl.23 Zakona o zaštiti na radu NN br. 71/14., 118/14. i 154/14.);
8. Dokaz o stručnom osposobljavanju za pojedine poslove (monter skele, rukovatelj viličarom, rukovatelj inženjerskim strojevima i dr.);
9. Dokaz da su radnici dobili uputu za rad na siguran način za poslove koje obavljaju (čl.32 Zakona o zaštiti na radu NN br. 71/14., 118/14. i 154/14.);
10. Dokaz da su radnici zadužili odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu sukladno izrađenoj procjeni rizika (opasnosti) (čl.32 Zakona o zaštiti na radu NN br. 71/14., 118/14. i 154/14.);
11. Dokaz da je poslodavac ili ovlaštenik poslodavca osposobljen iz područja zaštite na radu (čl.29 Zakona o zaštiti na radu NN br. 71/14., 118/14. i 154/14.);
12. Uvjerenja o ispravnosti strojevima, uređaja i alata na mehanizirani pogon s povećanim opasnostima ako se ista koriste na gradilištu- ispitivanje radne opreme (čl.42 Zakona o zaštiti na radu NN br. 71/14., 118/14. i 154/14.);
13. Procjena rizika dostupna na mjestu rada (čl.18 st.2 Zakona o zaštiti na radu NN br. 71/14., 118/14. i 154/14.).

Investitor je dužan imenovati koordinatora zaštite na radu 2 koji će kontrolirati primjenu pravila zaštite na radu kod izvođenja radova.



GRADEČKI PROJEKT d.o.o. - projektiranje, građevinarstvo i trgovina d.o.o

List br.: - 41 -

Građevina: Infrastrukturna građevina - Javni WC u parku SRC Sveti Ivan Zelina

Investitor: Grad Sveti Ivan Zelina, OIB: 49654336134, Trg Ante Starčevića 12, HR-10380 Sveti Ivan Zelina

Lokacija: k.č.br. 75/2, k.o. Zelina

Teh. dnevnik: 26-002-STAT

Nadnevak: veljača 2026.

GLAVNI PROJEKT – Mapa 2. GRAĐEVINSKI PROJEKT, Z.O.P.: 26-002

## B. GRAFIČKI PRIKAZI

red.br.	Naziv priloga	MJERILO:	List.br.:
1.	Tlocrt temelja	1:100	42.

PROJEKTANT:

Dubravko Andrašek, mag. inž. grad.

- ovl.br. G 8107

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Dubravko Andrašek**  
mag. inž. grad.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
  
G 8107

# TLOCRT TEMELJA PLAN POZICIJA MJ 1:100

## LEGENDA:

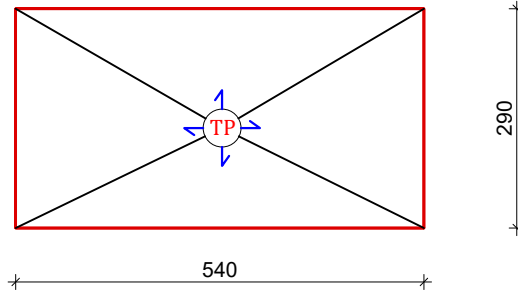




RUB AB KONSTRUKCIJE



AB TEMELJNA PLOČA d=20cm

BETON: C25/30,  
ARMATURA: B500B



 <b>GRADEČKI PROJEKT</b> Filipovići 1b, 10383 Komin - Sv. Ivan Zelina OIB 53323081765 tel. fax. 01-2067-420	<b>INVESTITOR:</b> Grad Sveti Ivan Zelina OIB: 49654336134 Trg Ante Starčevića 12, HR-10380 Sveti Ivan Zelina
<b>Zgrada</b> Infrastruktura građevina - Javni WC u parku SRC Sv. Ivan Zelina	<b>LOKACIJA:</b> k.č.br. 75/2, k.o. Zelina
<b>FAZA:</b> Glavni projekt ZOP 26-002 TD 26-002-STAT	<b>Mjerilo:</b> 1:100 <b>DATUM:</b> veljača 2026. <b>LIST BR.:</b> 42.
<b>DIREKTOR:</b> Robert Gradečki, mag.ing.arch.	<b>PROJEKTANT:</b> Dubravko Andrašek, mag. inž. grad. G 8107  HRVATSKA KOMORA INŽENJERSTVA I GRAĐEVINARSTVA Dubravko Andrašek mag. inž. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 8107
<b>Gl. projektant:</b> Robert Gradečki, mag.ing.arch.	
<b>Suradnik:</b> Julija Vičić, bacc.ing.aedif.	