
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

MATO STANIŠIĆ, Tijardovićeva 14, 21000 Split

OIB: 66289059393

mob. 0915367393

mate.stanistic@gmail.com

Podnositelj zahtjeva: OPĆINA ŠOLTA, OIB: 38621571773
Podkuća 8, 21430 Grohote

Razina razrade: **GLAVNI PROJEKT**

Z.O.P.: **102/22**

Naziv građevine: **DJEČJI VRTIĆ**
Lokacija: na k.č. 9504/3, K.O. GROHOTE
Strukovna odrednica projekta: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**
Naziv projektiranog dijela građevine: **PROJEKT KONSTRUKCIJE**

Oznaka mape: 02-3/2022

Redni broj mape: 2/5

Glavni projektant: SRĐAN ŠEGVIĆ, dipl.ing.arh.
Ovlašteni arhitekt br. 1887
"ARCHING STUDIO" d.o.o., OIB: 63051518045
Šimićeveva 56, 21000 Split

Projektant: MATO STANIŠIĆ, dipl.ing.građ.
Broj ovlaštenja: 1086
Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva, Tijardovićeveva 14, 21000 Split
OIB: 66289059393

Projektant suradnik: Anamarija Kulić, dipl.ing.građ.

Datum: Split, travanj 2022. god.

Broj ispravka: ISPRAVAK 1

Mjesto i datum ispravka: Split, rujan 2022. god.

Projektantski ured: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Mato Stanišić, Tijardovićeveva 14, 21000 Split
OIB: 66289059393
Naziv građevine: DJEČJI VRTIĆ

Split, rujan 2022.
str 2

A./ OPĆI DIO

"ARCHING-STUDIO" d.o.o. Split

PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE I INŽENJERING, ŠIMIĆEVA 56, SPLIT

TEL. 385(0) 21 53 98 74; 385(0) 21 53 98 75; FAX. 385(0) 21 53 98 73; E-MAIL. info@archingstudio.hr

OIB: 63051518045

Objekt:	DJEČJI VRTIĆ na k.č. 9504/3, K.O. GROHOTE		
Faza:	GLAVNI PROJEKT		
Oznaka:	4/22	ZOP: 102/22	
Investitor:	OPĆINA ŠOLTA	Podkuća 8, 21430 Grohote	OIB 38621571773

5

1.1. Popis mapa glavnog projekta

MAPA 1.	Arhitektonski projekt "ARCHING STUDIO" d.o.o. 21000 Split, A.B. Šimića 56 Srđan Šegvić, dipl.ing.arh. - br. ovlaštenja A 1887	T.D. 4/22
MAPA 2.	Projekt konstrukcije "URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA MATO STANIŠIĆ" 21000 Split, Tijardovićeveva 14 Mate Stanišić, dipl.ing.građ. - broj ovlaštenja G 1086	T.D. 02-3/2022
MAPA 3.	Elektrotehnički projekt - Projekt elektrotehničkih instalacija "URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTOTEHNIKE TONI JAKAŠA" 21000 Split, Papandopulova 29 Toni Jakaša, dipl.ing.el. - br. ovlaštenja E 2066	T.D. 21/22-E
MAPA 4.	Elektrotehnički projekt - Projekt sustava automatske dojave požara "URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTOTEHNIKE TONI JAKAŠA" 21000 Split, Papandopulova 29 Toni Jakaša, dipl.ing.el. - br. ovlaštenja E 2066	T.D. 21/22-V
MAPA 5	Strojarski projekt vodovoda, kanalizacije, ventilacije i klimatizacije "STROJOPROJEKT" d.o.o. 21000 Split, Ulica Matice Hrvatske 102 Lovre Giljanović, dipl.ing.stroj. - broj ovlaštenja S 2019	T.D. S.3807/SI

SADRŽAJ MAPE:

	stranica:
A./ OPĆI DIO	2
• Popis mapa s projektantima	3
• Sadržaj mape	4
• Rješenje o otvaranju Ureda ovlaštenog inženjera u građevinarstvu	5-7
• Izjava projektanta konstrukcije o usklađenosti glavnog projekta	8
• Potvrda o ispravnosti tehničkih rješenja	9
B./ TEHNIČKI DIO	10
1. Tekstualni dio	11
1.1. Tehnički opis	11
1.2. Program kontrole i osiguranja kvalitete	12-17
1.3. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenje otpadom	18-19
1.4. Projektirani vijek uporabe građevine i uveti održavanja	20-21
1.5. Iskaz procijenjenih troškova građenja	22
1.6. Dokaz o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva	23
- Analiza opterećenja, Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine-zgrada	23-39
2. Grafički prilozi	40
• Planovi pozicija	
1. Plan pozicija 100	list 1
2. Plan pozicija 200	list 2
3. Plan pozicija temelji	list 3

Projektantski ured: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Mato Stanišić, Tijardovićeveva 14, 21000 Split
OIB: 66289059393

Naziv građevine: DJEČJI VRTIĆ

Split, rujan 2022.
str 5



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

KLASA: UP/I-367-03/21-01/3
URBROJ: 500-03-21-2
Zagreb, 19. svibnja 2021. godine

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 20. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/2015, 118/2018., 110/2019.) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Mato Stanišić, Split, Viška 1**, donosi slijedeće

RJEŠENJE
o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva

1. U Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera građevinarstva, upisuje se **Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva Mato Stanišić, dipl.ing.građ., OIB 66289059393, Split**, pod rednim brojem **270**, s danom upisa **01.01.2004.** godine.
2. Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjer građevinarstva Mato Stanišić, dipl.ing.građ., Split, osniva se danom upisa u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera građevinarstva, a s radom započinje 01.01.2004. godine.
3. Poslovno sjedište Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva Mato Stanišić, dipl.ing.građ., je na adresi **Split, Tijardovićeveva 14.**
4. Ured mora imati natpisnu ploču koja se postavlja pored ulaza u zgradu u kojoj je smješten ured. Naziv ureda ispisuje se na natpisnoj ploči četverokutnog oblika, dimenzija 350x150x2 mm, u materijalu eloksirani aluminij prirodne boje. Gravura teksta i logotipa Komore boja se u crnoj i crvenoj boji.
5. Komora izdaje natpisnu ploču, a Mato Stanišić, dipl.ing.građ. snosi trošak korištenja natpisne ploče, koji jednokratno uplaćuje u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva. Natpisna ploča vlasništvo je Komore.
6. Matični broj Ureda: **0080297072**
7. Šifra djelatnosti Ureda je: **71.12. Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje.**

8. Skraćeni naziv Ureda je: ***Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva
Mato Stanišić***

9. Ovo Rješenje u potpunosti zamjenjuje postojeće Rješenje Klasa: UP/I-311-01/06-01/270,
Urbroj: 314-02-06-3 od 16. lipnja 2006. godine.

Obrazloženje

Dana godine Mato Stanišić, dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za osnivanje Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva.

U prilogu zahtjeva, podnositelj zahtjeva je podnio slijedeću dokumentaciju:

- presliku važećeg osobnog dokumenta,
- dokaz o radnom stažu (Elektronički zapis o podacima evidentiranim u matičnoj evidenciji Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje),
- dokaz o uplati troška korištenja natpisne ploče u iznosu od 450,00 kn,
- dokaz o uplati naknade za administrativne troškove u iznosu od 250,00 kn,
- 70,00 kn Upravne pristojbe (biljezi RH).

Zahtjev je osnovan.

Prema odredbi članka 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, između ostalih i ovlaštenu inženjer građevinarstva može obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu ili drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja osniva se upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

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 uvjetima koji su propisani Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, Zakonom o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i Statutom Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Uvidom u službenu evidenciju Hrvatske komore inženjera građevinarstva utvrđeno je da je Mato Stanišić, dipl.ing.građ. upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva pod rednim brojem **1086**, s danom upisa **09.09.1999.** godine te je i s tog osnova stekao pravo na samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva osnovan je upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera građevinarstva, **s danom 01.01.2004. godine, pod rednim brojem 270.**

Dana 19. svibnja 2021. godine Mato Stanišić, dipl.ing.građ., zatražio je izmjenu podataka u Upisniku ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera građevinarstva zbog promjene osobnog ime iz Mate Stanišić u Mato Stanišić, a o čemu je kao dokaz priložio kopiju osobne iskaznice br. 114320798 te zatražio izmjenu Rješenja o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva, UP/I-311-01/06-01/270, Urbroj: 314-02-06-3 od 16. lipnja 2006. godine.

Suklado svemu prethodno iznesenom te obzirom na nastanak novih okolnosti, izdaje se ovo Rješenje koje u potpunosti zamjenjuje postojeće Rješenje UP/I-311-01/06-01/270, Urbroj: 314-02-06-3 od 16. lipnja 2006. godine.

Uredu je Državni zavod za statistiku dodijelio Matični broj ureda, u skladu s Odlukom o sadržaju i načinu vođenja registra ovlaštenih organizacija.

Uredu je u skladu s Nacionalnom klasifikacijom djelatnosti dodijeljena pripadajuća šifra djelatnosti za samostalnu djelatnost inženjera u graditeljstvu 74.20.0..

Ured će poslovati pod skraćenim nazivom: *Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Mato Stanišić.*

Pečat ovlaštenog inženjera građevinarstva može se koristiti samo na projektima i drugoj dokumentaciji u okviru obavljanja poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja koje je sam izradio u samostalnom Uredu, odnosno koja je izrađena pod njegovim vodstvom i isti se ne može koristiti u druge svrhe, odnosno u svrhu redovitog poslovanja Ureda.

Ovlašteni inženjer građevinarstva koji obavlja poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu dužan je za redovito poslovanje imati poseban pečat Ureda kojega sam izrađuje o svom trošku.

U članku 63. Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore inženjera građevinarstva i pečatima, iskaznicama i natpisnim pločama propisano je da je ovlašteni inženjer građevinarstva koji poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja obavlja samostalno u vlastitom uredu ili zajedničkom uredu dužan imati ploču ureda istaknutu pored ulaza u zgradu u kojoj su smješteni.

Oblik i obvezatni sadržaj natpisne ploče propisan je Pravilnikom o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore inženjera građevinarstva.
Ploču ureda izdaje Komora i ista je vlasništvo Komore.

Mato Stanišić, dipl.ing.građ., uplatio je u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva naknadu za administrativne troškove u iznosu od 250,00 kn po Odluci o iznosu naknade za administrativne troškove te trošak korištenja natpisne ploče u iznosu od 450,00 kn.

Upravna pristojba u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema Tar.br. 2. stavak 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19, 128/19) plaćena je uplatom na račun broj HR1210010051863000160.

Slijedom navedenog, na temelju članka 20. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/2015, 118/2018., 110/2019.), 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 žalbu se plaća pristojba u iznosu od 35,00 kuna prema Tar.br. 3. stavak 1 Tarife upravnih pristojbi Uredbe o tarifi upravnih pristojbi.

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



Dostaviti:

1. **Mato Stanišić,**
21000 Split, Viška 1
2. Područna služba HZMO Split, Obala kneza Branimira 15, 21000 SPLIT
3. HZZO Split, Obala kneza Branimira 14, 21000 SPLIT
4. Područni ured Porezne uprave Split, Trg Franje Tuđmana 4, 21001 SPLIT
5. U Zbirku isprava Komore
6. Povrat potvrde o izvršenoj dostavi uz točke 1. do 4.

Projektantski ured: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Mato Stanišić, Tijardovićeveva 14, 21000 Split
OIB: 66289059393

Naziv građevine: DJEČJI VRTIĆ

Split, rujan 2022.
str 8

**IZJAVA PROJEKTANTA KONSTRUKCIJE
O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA**

U skladu sa Zakonom o gradnji (RH NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

projektant konstrukcije
MATO STANIŠIĆ dipl.ing.građ.

za građevinu:

DJEČJI VRTIĆ

GLAVNI PROJEKT
OZNAKA MAPE: 02-3/2022
proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti, proračun temelja

podnositelj zahtjeva: OPĆINA ŠOLTA, Podkuća 8, 21430 Grohote; OIB: 38621571773
lokacija: na k.č. 9504/3, K.O. GROHOTE

izjavljuje:

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

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (N.N. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
3. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
4. Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/10)
5. Zakon o zaštiti na radu (N.N. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
6. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
7. Tehnički propis o građevnim proizvodima (N.N. 35/18, 104/19)
8. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19)
9. Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (N.N. 4/15., 24/15., 93/15., 133/15 ., 36/16., 58/16., 104/16., 28/17., 88/17., 29/18., 43/19.)
10. Projekt arhitekture, kojeg je izradio Srđan Šegvić, dipl.ing.arh., br.upisa 1887, oznake mape T.D. 4/22.

te sa slijedećom prostorno- planskom dokumentacijom:

- Urbanistički plan uređenja naselja Grohote – Rogač (Službeni glasnik Općine Šolta broj 8/2011, 4/2013 i 11/2016, 17/2021)

Projektant:

Split, rujan 2022. god.

MATO STANIŠIĆ dipl.ing.građ.

Projektantski ured: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Mato Stanišić, Tijardovićeveva 14, 21000 Split
OIB: 66289059393

Naziv građevine: DJEČJI VRTIĆ

Split, rujan 2022.
str 9

POTVRDA
O ISPRAVNOSTI TEHNIČKIH RJEŠENJA

U skladu sa Zakonom o gradnji RH NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 potvrđuje se da projekt s

oznakom mape: 02-3/2022

za građevinu: DJEČJI VRTIĆ

podnositelja zahtjeva: OPĆINA ŠOLTA, Podkuća 8, 21430 Grohote; OIB: 38621571773

zadovoljava sve uvjete navedenog Zakona te posebnih zakona i propisa.

Split, rujan 2022. god.

Projektant:

MATO STANIŠIĆ dipl.ing.grad.

Projektantski ured: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Mato Stanišić, Tijardovićeve 14, 21000 Split
OIB: 66289059393
Naziv građevine: DJEČJI VRTIĆ

Split, rujan 2022.
str 10

B./ TEHNIČKI DIO

Projektantski ured: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Mato Stanišić, Tijardovićeveva 14, 21000 Split
OIB: 66289059393
Naziv građevine: DJEČJI VRTIĆ

Split, rujan 2022.
str 11

1. TEKSTUALNI DIO

1.1 TEHNIČKI OPIS

Predmet ovoga statičkog proračuna je rekonstrukcija i nadogradnja DJEČJEG VRTIĆA, na k.č. 9504/3, K.O. GROHOTE.

Nadogradnja:

Zidovi su od ytong blokova $d=25\text{cm}$.

Krov je „bijeli strop“ $d=15\text{cm}$ i betonska ploča $d=5\text{cm}$ od sitnozrnog betona.

Zidovi uređenja terena su izvedeni.

Spoj vertikalnih serklaža $4\text{Ø}12$ postaviti u ubušene rupe ispunjene epoxy smolom.

Zona djelovanje potresa $\alpha = 0,22$ g sa povratnim periodom od 475 godina

Zona djelovanja vjetra $v_{\text{REF}} = 30$ m/sek., kategorija terena III

Snijeg – 1. područje – priobalje i otoci –100 m.n.m.

Klimatska zona - III – 100 m.n.m.

Razred izloženosti – XC2-ukopani dijelovi konstrukcija, XC1 – vanjski dijelovi konstrukcija

Armaturne nacрте radi projektant konstrukcije koji je izradio ovaj statički proračun.

Prije izvođenja je obavezna konzultacija izvođača s projektantom konstrukcije.

Opterećenja su nanosena kao osnovna i korisna. Dimenzioniranje je izvršeno prema EC2 za najnepovoljniju kombinaciju opterećenja za ploče, te prema EC8 za zidove, stupove i grede.

Svi elementi konstrukcije predviđeni su od gradiva standardne kvalitete. Materijali projektirani za armirano-betonske konstruktivne elemente su betoni klase C25/30, rebrasti građevinski čelik B 500B, mort za zidanje M10.

Objekt ne utječe na susjedne građevine.

Projektant:

Split, rujan 2022. god.

MATO STANIŠIĆ dipl.ing. građ.

1.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1.2.1 OPĆENITO:

Predmetni je projekt izrađen sukladno Zakonu o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), te tehničkim propisima kojim su definirana tehnička svojstva bitna za građevinu.

Izvoditelj je dužan u potpunosti poštivati sve mjere osiguranja i kontrole kvalitete. Svi upotrijebljeni materijali i svi izvedeni radovi trebaju udovoljavati zahtjevima važećih normi, propisa i pravila struke. Za vrijeme izvođenja radova potrebna je stalna nazočnost nadzornog inženjera, kontinuirani geodetski nadzor, te povremeni projektantski nadzor. Sve radove trebaju obavljati za to stručno osposobljene osobe, uz stalni stručni nadzor. Za svako odstupanje od projekta, te u slučaju nepredviđenih okolnosti, potrebna je konzultacija Projektanta.

1.2.1.1 OBVEZE IZVOĐAČA

Izvođač je dužan na svoj trošak otkloniti sve nedostatke koji se ukažu u dogovorenom roku. Investitor može priznati samo količine materijala koje su ugrađene. Sav neispravan ili nepropisan materijal ne smije se ugrađivati i mora se ukloniti s gradilišta. Po završetku svih radova izvođenja, treba izvršiti tehnički pregled i sastaviti zapisnik o nedostacima. Garantni rok za ispravnost ugrađenih materijala i izvršenih radova regulira se ugovorom o izvođenju radova. Za vrijeme garantnog roka izvođač je dužan da na poziv investitora otkloni sve nedostatke koje se u toku garantnog roka pojave.

Izvođač ne smije vršiti bušenja armirano betonskih konstrukcija bez prethodnog odobrenja i uputstava nadzornog organa, što treba unijeti u građevinski dnevnik.

Izvođač je dužan nabaviti sve ateste za sav ugrađeni materijal.

Izvođač radova je obavezan korisniku predati upute za rukovanje ugrađenom opremom.

1.2.1.2 NADZOR

Odgovorni inženjer tehničkog nadzora mora zadovoljiti uvjete propisane Zakonom o gradnji 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i bit član HKAIG.

Kontrolu izvedbe betonske konstrukcije treba u cjelini izvesti prema specifikacijama norme HRN EN 1370-1 i za nju osigurati razred nadzora 2.

1.2.2 ISKOLČENJE I ZAHTJEVANA GEOMETRIJA:

Od faze iskolčenja objekta, preko svih faza izgradnje do završetka objekta, nužan je stalni geodetski nadzor. Tijekom građenja vršiti: stalnu kontrolu geometrije svih elemenata i objekta kao cjeline
kontrolu osiguranja svih točaka
kontrolu postavljenih profila
kontrolu repa i poligonalnih točaka

1.2.3 ZEMLJANI RADOVI:

(i) Iskopi

Tijekom radova na iskopima kontrolirati:

da se iskop obavlja prema profilima i visinskim kotama iz projekta, te propisanim nagibima pokosa iskopa (uzimajući u obzir geomehnička svojstva tla),

da tijekom rada ne dođe do potkopavanja ili oštećenja okolnih građevina ili okolnog tla,

da se ne vrše nepotrebno povećani ili štetni iskopi,

da se ne degradira ili oštećuje temeljno tlo zbog nekontroliranih miniranja i neadekvatnih iskopa,

za vrijeme rada na iskopu pa do završetka svih radova na objektu Izvoditelj je dužan osigurati pravilnu odvodnju,

ne smije se dozvoliti zadržavanje vode u iskopima,

vrstu i karakteristiku temeljnog tla kontrolirati prema geotehničkom elaboratu, a dubine i gabarite iskopa prema građevinskom projektu građevine.

(ii) Nasipi

Kontrolu kvalitete materijala za izradu nasipa vršiti prema važećim normama.

Kontrolom i tekućim ispitivanjima obuhvatiti:

određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na Proctorov postupak (Sz) ili određivanje modula stišljivosti (MS),

ispitivanje granulometrije nasipanog materijala.

Nasipavanje izvoditi u propisanim debljinama slojeva i s propisanom zbijenošću. Kontrola zbijenosti vrši se probno po slojevima i obvezno na vrhu.

1.2.4 GRAĐEVNI PROIZVODI

1.2.4.1 BETON

Beton se proizvodi kao projektirani beton (beton sa specificiranim tehničkim svojstvima)

Sve komponente betona (agregat, cement, voda, dodaci), te beton kao materijal, trebaju udovoljavati zahtjevima važećih normi, propisa i pravila struke. Izvoditelj je dužan izraditi projekt betona u skladu s projektom konstrukcije i dostaviti ga na suglasnost projektantu objekta.

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

Betonski radovi moraju se izvoditi prema projektu konstrukcije i projektu betona, a u svemu sukladno s:

Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17) te svim pratećim normativima

Projektantski ured: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Mato Stanišić, Tijardovićeve 14, 21000 Split

OIB: 66289059393

Naziv građevine: DJEČJI VRTIĆ

Split, rujan 2022.

str 13

Kod projektiranog betona u projektu mora biti specificiran razred tlačne čvrstoće i to kao karakteristična vrijednost 95%-tne vjerojatnosti s kriterijima sukladnosti prema normama HRN EN 206:2016.

Sastavni materijali od kojih se beton proizvodi, ili koji mu se pri proizvodnji dodaju, moraju ispunjavati zahtjeve normi HRN EN 206:2016, HRN EN 934-1:2008, HRN EN 934-6:2019 i zahtjeve prema priložima TPGK.

Zahtjevi za isporuku betona i informacije proizvođača betona korisniku moraju sadržavati podatke prema normama HRN EN 206:2016.

Utvrđuju se slijedeća tehnička svojstva projektiranog betona za pojedine konstrukcijske elemente :

Temelji i ostale ab konstrukcije u tlu

- razred izloženosti	XC2
- max. v/c faktor	0,60
- min. razred čvrstoće	C 25 / 30
- min. količina cementa	280 kg/m ³

nije dozvoljena upotreba cementa CEM III/C, te glavnog tipa CEM IV i CEM V

Ostali dijelovi konstrukcije (grede, ploče, neukopani i unutrašnji zidovi)

- razred izloženosti	XC1
- max. v/c faktor	0,65
- min. razred čvrstoće	C 25/30
- min. količina cementa	260 kg/m ³

nije dozvoljena upotreba cementa CEM III/C, te glavnog tipa CEM IV i CEM V

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava svježeg i očvrstnalog betona provodi se prema normama na koje upućuju norme HRN EN 206:2016.

Eventualna vremenski ubrzana proizvodnja betonskih elemenata, u cilju ubrzanja građenja, dopuštena je samo uz poseban projekt tehnologije izvođenja i dokaz zahtijevanih svojstava prethodnim ispitivanjima.

Za svako odstupanje od projekta, nadzorni inženjer je dužan izvijestiti Projektanta i Investitora.

Nužna je njega ugrađenog betona da se ne pojave štetne pukotine, a u svemu prema projektu betona, važećim propisima i pravilima struke.

Prekid i nastavci betoniranja konstrukcije moraju biti obrađeni projektom betona.

1.2.4.2 ARMATURA, ČELIK ZA ARMIRANJE

Betonski čelik treba udovoljavati zahtjevima važećih propisa.

Za čelik za armiranje primjenjuju se norme HRN EN 10080:2012 Čelik za armiranje betona - Zavarljivi čelik za armiranje - Općenito, HRN 1130-1:2008 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 1. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A, HRN 1130-2:2008 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda B, HRN 1130-3:2008 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda C, HRN 1130-4:2008 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih mreža, HRN 1130-5:2008 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 5. dio: Tehnički uvjeti isporuke rešetkastih nosača.

Preklopi se izvode prema normi HRN EN 1992-1-1:2013/A1:2015.

Sva armatura je iz čelika B500B u obliku šipki ili mreža. Osobito poštivati projektom predviđene razmake i zaštitne slojeve armature. Ni jedno betoniranje elementa ne može započeti bez prethodnog detaljnog pregleda armature od strane nadzornog inženjera i njegove dozvole.

Kontrola armature prije betoniranja

Armatura izrađena prema projektu betonske konstrukcije, smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako je sukladnost čelika, zavara, mehaničkih spojeva, spojki, cijevi za natege i morta za injektiranje potvrđena ili ispitana u skladu s navedenim normama.

Armatura proizvedena prema tehničkoj specifikaciji za koju je sukladnost potvrđena, smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako ispunjava zahtjeve projekta te betonske konstrukcije.

1.2.4.3 OPLATE I SKELE

Skele i oplate moraju imati takvu sigurnost i krutost da bez slijeganja i štetnih deformacija mogu primati opterećenja i utjecaje koji nastaju tijekom izvedbe radova. Skela i oplata moraju biti izvedeni tako da se osigurava puna sigurnost radnika i sredstava rada kao i sigurnost prolaznika, prometa, susjednih objekata i okoline uopće.

Materijali za izradu skela i oplata moraju biti propisane kvalitete. Nadzorni inženjer treba odobriti oplatu prije početka betoniranja.

Kod izrade projekta oplate mora se uzeti u obzir kompaktiranje pomoću vibratora na oplati tamo gdje je to potrebno.

Oplata mora sadržavati sve otvore i detalje prikazane u nacrtima, odnosno tražene od nadzornog inženjera.

Oplata odnosno skela treba osigurati da se beton ne onečisti. Obje moraju biti dovoljno čvrste i krute da odole pritiscima kod ugradnje i vibriranja i da spriječe ispušćenja. Nadzorni inženjer će, tamo gdje mu se čini potrebno, tražiti proračunski dokaz stabilnosti i progibanja. Nadvišenja oplate dokazuju se računski i geodetski se provjeravaju prije betoniranja.

Oplata mora biti toliko vodotijesna da spriječi istjecanje cementnog mlijeka.

Ukoliko se za učvršćenje oplate rabe metalne šipke od kojih dio ostaje ugrađen u betonu, kraj stalno ugrađenog dijela ne smije biti bliži površini od 5 cm. Šupljina koja ostaje nakon uklanjanja šipke mora se dobro ispuniti, naročito ako se radi o plohamo koje će biti izložene protjecanju vode. Ovakav način učvršćenja ne smije se upotrijebiti za vidljive plohe betona.

Žičane spojnice za pridržavanje oplate ne smiju prolaziti kroz vanjske plohe gdje bi bile vidljive.

Radne reške moraju biti, gdje god je moguće, horizontalne ili vertikalne i moraju biti na istoj visini zadržavajući kontinuitet.

Pristup oplati i skeli radi čišćenja, kontrole i preuzimanja, mora biti osiguran.

Oplata mora biti tako izrađena, naročito za nosače i konstrukcije izložene proticanju vode, da se skidanje može obaviti lako i bez oštećenja rubova i površine.

Površina oplate mora biti očišćena od inkrustacija i sveg materijala koji bi mogao štetno djelovati na izložene vanjske plohe.

Kad se oplata premazuje uljem, mora se spriječiti prljanje betona i armature.

Oplata, ukoliko je drvena, mora prije betoniranja biti natopljena vodom na svim površinama koje će doći u dodir s betonom i zaštićena od prijanjanja za beton premazom vapnom.

Skidanje oplata se mora izvršiti čim je to provedivo, naročito tamo gdje oplata ne dozvoljava polijevanje betona, ali nakon što je beton dovoljno očvrstnuo. Svi popravci betona trebaju se izvršiti na predviđen način i to što je prije moguće.

Oplata se mora skidati prema određenom redoslijedu, pažljivo i stručno, da se izbjegnu oštećenja. Moraju se poduzeti mjere predostrožnosti za slučaj neplaniranog kolapsa. Nadzorni inženjer će odrediti kad se mora, odnosno može, skidati oplata.

Sve skele (za oplatu, pomoćne i fasadne) moraju se izvesti od zdravoga drva ili čeličnih cijevi potrebnih dimenzija.

Sve skele moraju biti stabilne, ukrućene dijagonalno u poprečnom i uzdužnom smislu, te solidno vezane sponama i klijestima. Mosnice i ograde trebaju biti također dovoljno ukrućene. Skelama treba dati nadvišenje koje se određuje iskustveno u ovisnosti o građevini ili proračunski. Ako to traži nadzorni inženjer, vanjska skela, s vanjske strane, treba biti prekrivena tršćanim ili lanenim pletivom kako bi se uz općenitu zaštitu osigurala i kvalitetnija izvedba i zaštita fasadnog lica.

Skele moraju biti izrađene prema pravilima struke i propisima Pravilnika o higijenskim i tehničkim zaštitnim mjerama u građevinarstvu.

Nadzorni inženjer mora zabraniti izradu i primjenu oplata i skela koje prema njegovom mišljenju ne bi mogle osigurati traženu kvalitetu lica gotovog betona ili su neprihvatljive kvalitete ili sigurnosti. Prijem gotove skele ili oplata vrši se vizualno, geodetskom kontrolom i ostalom izmjerom. Pregled i prijem gotove skele, oplata i armature vrši nadzorni inženjer. Bez obzira na odobrenu primjenu skela, oplata i armature, izvođač snosi punu odgovornost za sigurnost i kvalitetu radova.

1.2.4.4 PROIZVODI I SUSTAVI ZA ZAŠTITU I POPRAVAK BETONSKIH KONSTRUKCIJA

Prema HRN EN 1504-8:2016.

Ovim projektom se predviđa zaštita betonske konstrukcije ili njezinih dijelova proizvodima i sustavima (npr. Površinske zaštite, proizvodi za zaštitu od korozije).

Kako se ne radi o agresivnoj okolini dovoljna zaštita betonske konstrukcije jesu završne obloge zidova.

Ovim projektom se ne predviđa izvođenje betonske konstrukcije primjenom proizvoda i sustava (npr. Konstrukcijska ljepila, proizvodi za sidrenje armature).

1.2.4.5 OSTALI RADOVI I MATERIJALI

Svi materijali i proizvodi koji se ugrađuju u objekt trebaju biti kvalitetni i trajni, uz zadovoljenje svih važećih normi, propisa i pravila struke. Za sve se upotrijebljene materijale provode tekuća i kontrolna ispitivanja, odnosno prilažu atesti isporučitelja. Izvedba svih radova treba biti ispravna, kvalitetna i pod stalnim stručnim nadzorom. Za svako odstupanje primijenjenog građiva ili gotovog proizvoda od projekta, potrebna je suglasnost Projektanta i Investitora.

Za vrijeme izvođenja radova potreban je stalni tehnički nadzor. Preporuča se stalni kvalificirani nadzor građevinske struke koji će moći realizirati sve postavke iz ovog proračuna.

1.2.5 IZVOĐENJE UPORABLJIVOST I ODRŽAVANJE BETONSKIH KONSTRUKCIJA

Kod preuzimanja građevnog proizvoda proizvedenog izvan gradilišta izvođač mora utvrditi:

- je li građevni proizvod isporučen s oznakom u skladu s posebnim propisom i podudaraju li se podaci na dokumentaciji s kojom je građevni proizvod isporučen s podacima u oznaci,
- je li građevni proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu,
- jesu li svojstva, uključivo rok uporabe građevnog proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost betonske konstrukcije sukladni svojstvima i podacima određenim projektom.

Utvrđeno stanje se zapisuje u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je građevni proizvod isporučen se pohranjuje među dokaze o sukladnosti građevnih proizvoda koje izvođač mora imati na gradilištu.

Zabranjena je ugradnja građevnog proizvoda koji:

- je isporučen bez oznake u skladu s posebnim propisom,
- je isporučen bez tehničke upute za ugradnju i uporabu,
- nema svojstva zahtijevana projektom ili mu je istekao rok uporabe, odnosno čiji podaci značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost betonske konstrukcije nisu sukladni podacima određenim projektom.

Ugradnju građevnog proizvoda odnosno nastavak radova mora odobriti nadzorni inženjer, što se zapisuje u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.

1.2.5.1 Ugradnja betona

Beton se ugrađuje u betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN EN 13670 i HRN EN 13670/NA i odredbama TPGK.

Izvođač mora prema normi HRN EN 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz tvornice betona, nadzorni inženjer obvezno određuje neposredno prije njegove ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava svježeg betona i utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrstnulog betona na mjestu ugradnje betona.

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 očvrstnulog 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 m³, za svakih sljedećih ugrađenih 100 m³ uzima se po jedan dodatni uzorak betona.

Za svaki uzorak betona potrebno je evidentirati:

- rezultate ispitivanja svježeg betona provedenih prilikom izrade uzoraka,
- podatke o elementu betonske konstrukcije i približnom mjestu u elementu na kojem je ugrađen beton iz kojeg je uzorak uzet,
- podatke o otpremnici betona za količinu iz koje je uzorak uzet.

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslulog betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka dokazivanjem karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206-1 »Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće«.

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslulog betona ugrađenog u pojedini element betonske konstrukcije u slučaju sumnje, provodi se kontrolnim ispitivanjem na mjestu koje se određuje prema TPBK.

Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nepotvrđenog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema nizu norma HRN EN 12504 i ocjenu sukladnosti prema normi HRN EN 13791.

NAPOMENA:

S betoniranjem se može početi samo na osnovi pismene potvrde o preuzimanju podloge, skele, oplata i armature te po odobrenju programa betoniranja od nadzornog inženjera.

Beton se mora ugrađivati prema unaprijed izrađenom programu i izabranom sistemu.

Vrijeme transporta i drugih manipulacija sa svježim betonom ne smije biti duže od onog koje je utvrđeno u toku prethodnih ispitivanja (promjena konzistencije s vremenom pri raznim temperaturama).

Transportna sredstva ne smiju izazivati segregaciju smjese betona.

U slučaju transporta betona auto-miješalicama, poslije pražnjenja auto-miješalice treba oprati bubanj, a prije punjenja treba provjeriti je li ispražnjena sva voda iz bubnja.

Zabranjeno je korigiranje sadržaja vode u gotovom svježem betonu bez prisustva tehnologa za beton.

Dozvoljena visina slobodnog pada betona je 1,5 m. Nije dozvoljeno transportiranje betona po kosinama.

Transportna sredstva se ne smiju oslanjati na oplatu ili armaturu kako ne bi dovela u pitanje njihov projektirani položaj.

Svaki započeti betonski odsjek, konstruktivni dio ili element objekta mora biti neprekidno izbetoniran u opsegu, koji je predviđen programom betoniranja, bez obzira na radno vrijeme, brze vremenske promjene ili isključenja pojedinih uređaja mehanizacije pogona.

Ako dođe do neizbježnog, nepredvidljivog prekida rada, betoniranje mora biti završeno tako da se na mjestu prekida može izraditi konstruktivno i tehnološki odgovarajući radni spoj. Izrada takvog radnog spoja moguća je samo uz odobrenje nadzornog inženjera.

Svježi beton mora se ugrađivati vibriranjem u slojevima čija debljina ne smije biti veća od 70 cm. Sloj betona koji se ugrađuje mora vibriranjem biti dobro spojen s prethodnim donjim slojem betona. Ako dođe do prekida betoniranja, prije nastavka betoniranja površina donjeg sloja betona mora biti dobro očišćena ispuhivanjem i ispiranjem, a po potrebi i pjeskarenjem.

Beton treba ubaciti što bliže njegovom konačnom položaju u konstrukciji da bi se izbjegla segregacija. Smije se vibrirati samo oplatom uklješten beton. Nije dozvoljeno transportiranje betona pomoću pervibratora.

Ugrađeni beton ne smije imati temperaturu veću od 45 °C u periodu od 3 dana nakon ugradnje.

1.2.5.2 Ugradnja armature

Izvođač mora prema normi HRN EN 13670 i HRN EN 13670/NA 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 prednapinjanje i/ili 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 i/ili tehničkom uputom za ugradnju i uporabu armature,
- dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

1.2.5.3 Uporablјivost betonske konstrukcije

Smatra se da betonska konstrukcija ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiva ako:

– su građevni proizvodi ugrađeni u betonsku konstrukciju na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti, odnosno dokaze uporabljivosti

– su uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije, bile sukladne zahtjevima iz projekta,

– betonska konstrukcija ima dokaze nosivosti i uporabljivosti utvrđene ispitivanjem pokusnim opterećenjem kada je ono propisano kao obvezno ili zahtijevano projektom, te ako o provjerama tih činjenica postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

Pri dokazivanju uporabljivosti betonske konstrukcije treba uzeti u obzir:

- zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o građevnim proizvodima ugrađenim u betonsku konstrukciju,
- rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno ovom Propisu obvezno provode prije ugradnje građevnih proizvoda u betonsku konstrukciju,
- dokaze uporabljivosti (rezultate ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom građenja betonske konstrukcije,
- rezultate ispitivanja pokusnim opterećenjem betonske konstrukcije ili njezinih dijelova,

Projektantski ured: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Mato Stanišić, Tijardovićeve 14, 21000 Split

OIB: 66289059393

Naziv građevine: DJEČJI VRTIĆ

Split, rujan 2022.

str 16

e) uvjete gradnje i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji koju izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciju koju mora imati proizvođač građevnog proizvoda, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije. Ispitivanje pokusnim opterećenjem betonskih konstrukcija provodi se u cilju ocjene ponašanja konstrukcije u odnosu na projektom predviđene pretpostavke.

Naknadno dokazivanje tehničkih svojstava betonske konstrukcije

Ako se utvrdi da betonska konstrukcija nema projektom predviđena tehnička svojstva, mora se provesti naknadno dokazivanje da betonska konstrukcija ispunjava zahtjeve prema TPGK i to je dio izvedbenog projekta.

U slučaju da se dokaže da postignuta tehnička svojstva betonske konstrukcije ne ispunjavaju zahtjeve potrebno je izraditi projekt sanacije betonske konstrukcije.

Za betonsku konstrukciju koja nema projektom predviđena tehnička svojstva ili se ista ne mogu utvrditi zbog nedostatka potrebne dokumentacije, mora se naknadnim ispitivanjima i naknadnim proračunima utvrditi tehnička svojstva betonske konstrukcije prema nizu normi HRN EN12504 i norme HRN EN 13791 i normama na koje te norme upućuju.

Radi utvrđivanja tehničkih svojstava betonske konstrukcije potrebno je prikupiti odgovarajuće podatke o betonskoj konstrukciji u opsegu i mjeri koji omogućavaju procjenu stupnja ispunjavanja bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti, požarne otpornosti i drugih bitnih zahtjeva za građevinu prema odredbama posebnih propisa.

1.2.5.4 Održavanje betonskih konstrukcija

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja betonske konstrukcije, dokumentira se u skladu s projektom građevine te:

– izvješćima o pregledima i ispitivanjima betonske konstrukcije,

– zapisima o radovima održavanja,

Za održavanje betonske konstrukcije dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili za koje je uporabljivost dokazana u skladu s projektom građevine.

Način obavljanja pregleda određuje se projektom betonske konstrukcija, a uključuje najmanje:

a) vizualni pregled, u kojeg je uključeno utvrđivanje položaja i veličine napuklina i pukotina te drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine,

b) utvrđivanja stanja zaštitnog sloja armature, za betonske konstrukcije u umjereno ili jako agresivnom okolišu,

c) utvrđivanje veličine progiba glavnih nosivih elemenata betonske konstrukcije za slučaj osnovnog djelovanja, ako se na temelju vizualnog pregleda opisanog u podtočki a) sumnja u ispunjavanje bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti.

Dokumentaciju o održavanju betonske konstrukcije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

- Izvanredne preglede građevine provoditi nakon nekog izvanrednog događaja

Sve radove pregleda i izvedbe radova na konstrukciji potrebno je povjeriti za to ovlaštenim osobama.

Tekućim (kontrolnim) pregledima potpome zidove potrebno je, između ostalog, kontrolirati:

Stanje pukotina, slijeganja i eventualna oštećenja nosive konstrukcije

Stanje zaštitnog sloja armature na vidljivim plohama armiranobetonskih elemenata

Stanje i funkcioniranje odvodnje (procjednica)

Deformabilnost (slijeganje) kolne površine u zoni zida

1.2.6 POPIS PRIMJENJENIH NORMI

1.2.6.1 OSNOVE PROJEKTIRANJA, DJELOVANJA NA KONSTRUKCIJE I PLANIRANJE UPORABNOG VIJEKA KONSTRUKCIJA

- Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije

HRN EN 1990 - Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija

HRN EN 1990/NA - Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-1 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja zgrada

HRN EN 1991-1-1/NA - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja za zgrade -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-2 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja -- Djelovanja na konstrukcije izložene požaru

HRN EN 1991-1-2/NA - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja -- Djelovanja na konstrukcije izložene požaru -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-3 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenja snijegom

HRN EN 1991-1-3/NA - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenja snijegom -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-4 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra

HRN EN 1991-1-4/NA - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-5 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-5: Opća djelovanja -- Toplinska djelovanja

HRN EN 1991-1-5/NA - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-5: Opća djelovanja -- Toplinska djelovanja -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-6 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-6: Opća djelovanja -- Djelovanja tijekom izvedbe

HRN EN 1991-1-6/NA - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-6: Opća djelovanja -- Djelovanja tijekom izvedbe -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-7 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-7: Opća djelovanja -- Izvanredna djelovanja

HRN EN 1991-1-7/NA - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-7: Opća djelovanja -- Izvanredna djelovanja -- Nacionalni dodatak

- Planiranje uporabnog vijeka konstrukcija

HRN ISO 15686-1 - Zgrade i druge građevine -- Planiranje vijeka uporabe -- 1. dio: Opća načela i okvir

HRN ISO 15686-2 - Zgrade i druge građevine -- Planiranje vijeka uporabe -- 2. dio: Postupci predviđanja vijeka uporabe

HRN ISO 15686-3 - Zgrade i druge građevine -- Planiranje vijeka uporabe -- 3. dio: Neovisne ocjene (auditi) i pregledi svojstava

HRN ISO 15686-5 - Građevine -- Planiranje uporabnog vijeka -- 5. dio: Trošak životnog ciklusa

HRN ISO 15686-8 - Građevine -- Planiranje uporabnog vijeka -- 8. dio: Referentni uporabni vijek i njegova procjena

PROJEKTIRANJE BETONSKIH KONSTRUKCIJA

Projektantski ured: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Mato Stanišić, Tijardovićeve 14, 21000 Split

OIB: 66289059393

Naziv građevine: DJEČJI VRTIĆ

Split, rujan 2022.

str 17

HRN EN 1992-1-1 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade

HRN EN 1992-1-1 /NA - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1992-1-2 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara

HRN EN 1992-1-2/NA - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1504-9 Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti -- 9. dio: Opća načela za uporabu proizvoda i sustava

PROJEKTIRANJE POTRESNO OTPORNIH GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA

HRN EN 1998-1 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade

HRN EN 1998-1/NA Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1998-3 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada

HRN EN 1998-3/NA Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1998-5 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja

HRN EN 1998-5/NA Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja -- Nacionalni dodatak

1.2.6.2 POPIS NORMA ZA IZVOĐENJE I ODRŽAVANJE GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA

OSNOVE IZVOĐENJA I ODRŽAVANJA KONSTRUKCIJA

Izvođenje

HRN DIN 18201 Tolerancije u graditeljstvu – Pojmovi, načela, primjena, ispitivanje

Održavanje

HRN EN 13269 Održavanje – Smjernice za izradu ugovora o održavanju

HRN EN 13306 Nazivlje u održavanju

HRN EN 13460 Održavanje – Dokumentacija o održavanju

POPIS NORMA ZA BETONSKE KONSTRUKCIJE

HRN EN ISO 17660-1 Zavarivanje -- Zavarivanje čelika za armiranje -- 1. dio: Nosivi zavareni spojevi

HRN EN ISO 17660-2 Zavarivanje -- Zavarivanje čelika za armiranje -- 2. dio: Nenosivi zavareni spojevi

HRN EN 13670 Izvedba betonskih konstrukcija

HRN EN 13670/NA Izvedba betonskih konstrukcija – Smjernice za primjenu norme HRN EN 13670

HRN ISO 4866 Mehaničke vibracije i udari -- Vibracije građevina -- Smjernice za mjerenje vibracija i ocjenjivanje njihova utjecaja na građevine

HRN EN 1504-10 Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti -- 10. dio: Primjena proizvoda i sustava na gradilištu i kontrola kvalitete radova

HRN EN 13791 Ocjena in-situ tlačne čvrstoće u konstrukcijama i predgotovljenim betonskim dijelovima

1.2.6.3 Požarna otpornost konstrukcije

Za provjeru standardnih zahtjeva požarne otpornosti pri proračunu elemenata moguće je koristiti tablične postupke prema HRN EN 1992-1-2 + AC kojima se jednostavno provjeravaju izmjere presjeka i osnih razmaka, te Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara NN 29/2013, 87/2015.

– Hrvatske norme iz Priloga 6. ovog pravilnika

- HRN EN 13501-1

- HRN EN 13501-5

Proračun na djelovanje požara se može temeljiti na rezultatima eksperimentalnih ispitivanja, kao alternativa upotrebi računskih metoda. Sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara NN 29/2013, 87/2015; razdjeljeni elementi moraju zadovoljiti kriterij E i kriterij I, nosivi elementi moraju zadovoljiti kriterij R (zadržati svoju nosivu funkciju za vrijeme mjerodavne izloženosti požaru), elementi koji su i nosivi i razdjeljeni moraju zadovoljiti sva tri kriterija.

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

Stupovi izloženi požaru sa više strana, raznih dimenzija, sa osnim rastojanjem od uzdužne armature do lica betona min 4 cm (zaštitni sloj betona do vilice iznosi 3,0 cm) imaju prema tablicama vatrootpornost veću od R120, što je na strani sigurnosti.

Za grede prosječno osno rastojanje od uzdužne zategnute armature do lica betona min 3,0 cm, statički sistem kontinuirana greda, zadovoljava vatrootpornost R120.

Armiranobetonska ploča, slobodno oslonjena, nosiva u oba smjera sa prosječnim osnim rastojanjem od zategnute armature do lica betona min 3,0 cm zadovoljava vatrootpornost R120.

Projektant:

Split, rujan 2022. god.

MATO STANIŠIĆ dipl.ing.građ.

1.3. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE-BETON

- BETONIRANJE PRI VISOKIM TEMPERATURAMA

Niska početna temperatura svježeg betona ima višestruko povoljan utjecaj na poboljšanje uvjeta za betoniranje masivnih konstrukcija. Stoga je sniženje temperature svježeg betona i održavanje iste u propisanim granicama od posebnog značaja. Za održavanje temperature svježeg betona unutar dopuštenih 25 °C, neophodno je poduzeti sljedeće mjere:

krupne frakcije agregata hladiti raspršivanjem vode po površini deponije, što se ne preporuča s frakcijama do 8 mm, zbog poteškoća s održavanjem konzistencije betona,

deponije pijeska zaštititi nadstrešnicama,

silose za cement, rezervoare, miješalicu, cijevi itd. zaštititi od sunca bojenjem u bijelo.

Ukoliko ovi postupci hlađenja nisu dostatni, daljnje sniženje temperature može se postići hlađenjem vode u posebnim postrojenjima (coolerima).

Za vrijeme visokih dnevnih temperatura (oko 30 °C), kada postoje poteškoće s održavanjem dozvoljene temperature svježeg betona, početak radova na betoniranju treba pomaknuti prema hladnijem dijelu dana (noć, jutro).

Vrijeme od spravljanja betona do ugradnje treba biti što kraće, kako bi se izbjegli problemi pri pražnjenju transportnih sredstava i ugradnji zbog smanjenja obradivosti.

Ugrađivanje se mora odvijati brzo i bez zastoja. Redosljed betoniranja mora omogućiti povezivanje novog betona s prethodnim.

U uvjetima vrućeg vremena najpogodnije je njegovanje vodom. Njegovanje treba početi čim beton počne očvršćivati. Ako je intenzitet isparavanja blizu kritične granice, površina se može finim raspršivanjem vode održavati vlažnom, bez opasnosti od ispiranja.

Čelične oplata treba rashlađivati vodom, a podloga prije betoniranja mora biti dobro nakvašena.

Ukoliko se u svježem betonu pojave pukotina, treba ih zatvoriti revibriranjem.

Voda koja se upotrebljava za njegovanje ne smije biti mnogo hladnija od betona, kako razlike između temperature betona na površini i unutar jezgre ne bi prouzročile pojavu pukotina. Stoga je efikasan način njegovanja pokrivanje betona materijalima koji vodu upijaju i zadržavaju (juta, spužvasti materijal i sl.) te dodatno prekrivanje plastičnom folijom.

Prekrivanje povoljno djeluje i na utjecaj razlika temperatura noć - dan.

- BETONIRANJE PRI NISKIM TEMPERATURAMA

Betoniranje pri temperaturama nižim od +5 °C moguće je uz pridržavanje mjera za zimsko betoniranje.

Upotreba smrznutog agregata u mješavini nije dozvoljena, a zagrijavanje pijeska parom nije preporučljivo zbog poteškoća s održavanjem konzistencije betona.

Pri ugradnji svježi beton mora imati minimalnu temperaturu od +6 °C, koja se na nižim temperaturama zraka ($0 < t < +5$ °C) može postići samo zagrijavanjem vode, pri čemu temperatura mješavine agregata i vode prije dodavanja cementa ne smije prijeći +25 °C.

Temperatura svježeg betona u zimskom periodu na mjestu ugradnje mora biti od +6 °C do +15 °C.

Da bi se omogućio normalni tok procesa stvrdnjavanja i spriječilo smrzavanje, odmah poslije ugradnje, beton se toplinski zaštićuje prekrivanjem otvorenih površina izolacijskim materijalima i izolacijom čeličnih oplata.

Toplinska izolacija betona mora biti takva da osigura postizanje najmanje 50 % projektirane čvrstoće na pritisak prije nego što beton bude izložen djelovanju mraza.

Pri temperaturama zraka nižim od +5 °C, temperatura svježeg betona mjeri se najmanje jedanput u toku 2^h.

NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

Zbrinjavanje građevnog otpada potrebno je izvršiti sukladno odlukama Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19) i Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN RH 69/16).

Građevni otpad spada u posebnu kategoriju otpada prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19).

Građevni otpad je otpad nastao prilikom gradnje građevina, rekonstrukcije, uklanjanja i održavanja postojećih građevina, te otpad nastao od iskopanog materijala, koji se ne može bez prethodne uporabe koristiti za građenje građevine zbog kojeg građenja je nastao;

Grupe građevnog otpada jesu:

- beton, cigle, pločice i materijali na bazi gipsa,
- drvo, staklo i plastika
- mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran

Projektantski ured: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Mato Stanišić, Tijardovićeve 14, 21000 Split

OIB: 66289059393

Naziv građevine: DJEČJI VRTIĆ

Split, rujan 2022.
str 19

- metali (uključujući i njihove legure)
- zemlja, kamenje i iskop od rada bagera
- građevinski materijal na bazi gipsa
- ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata

Građevni otpad ne smije se odložiti na mjestu nastanka kao niti na lokacijama koje nisu za to predviđene. Građevinski kameni otpad deponirati u kamenolom, sa ili bez drobilice.

Vlasnik građevnog otpada mora otpad predati tvrtki koja ima koncesiju za gospodarenje građevnim otpadom.

Izvođač radova dužan je građevni otpad koji sadrži azbest predati osobi ovlaštenoj za preuzimanje takvog otpada.

Građevni otpad potrebno je u potpunosti (ili u najvećoj mogućoj mjeri) oporabiti odnosno reciklirati bez njegova trajnog odlaganja u prirodni okoliš.

Oporabljeni / reciklirani materijal može se ponovno koristiti u gradnji kao:

- materijali za nosive slojeve cesta, staza i parkirališta, materijal za nasipavanje, drenažu i kamenozaštitu, dodatak za nove asfaltne mješavine, dodatak raznim vrstama betona i mortova, materijal za izradu betonskih elemenata i sklopova

Oporabljeni građevni materijali se nazivaju reciklirani agregati te jesu:

- reciklirani asfalt, reciklirani beton, reciklirani crijep i keramika, reciklirane mješavine (mješavine cigle i šute, mješani asfaltni i betonski lom).

Projektant:

Split, rujan 2022. god.

MATO STANIŠIĆ dipl.ing.građ.

1.4. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ODRŽAVANJA

Projektirani vijek uporabe

Prema TPGK radni vijek za konstrukciju iznosi 50 god što se postiže tehnologijom građenja i odabirom materijala tokom gradnje, te održavanjem elemenata prilikom uporabe konstrukcije.

Prije početka korištenja zgrade potrebno je izvršiti vizualni pregled te nulto mjerenje stanja elemenata kao osnova za usporedbu budućih mjerenja. Mjerenjima odnosno pregledima treba kontrolirati : stanje pukotina, progiba, deformacija, stanje zaštitnog sloja te slijeganje tla na području temelja. Na temelju rezultata mjerenja odrediti daljnje postupke.

Klasa	Uporabni vijek	Primjer
1	10 g	Privremene konstrukcije
2	10-25 g	Zamjenjivi dijelovi konstrukcije
3	15-30 g	Poljoprivredne i slične konstrukcije
4	50 g	Konstrukcije zgrada
5	100 g	Spomeničke konstrukcije, inženjerske konstrukcije, mostovi, potporni zidovi

Uvjeti za održavanje građevine

Pregledi građevinskih konstrukcija

U okviru redovitog održavanja građevinske konstrukcije provode se redoviti pregledi:

1. osnovni pregledi
2. glavni pregledi
3. dopunski pregledi

Izvanredno održavanje građevinske konstrukcije provodi se poslije izvanrednih događaja.

Učestalost pregleda građevinskih konstrukcija

Vremenski razmak između pojedinih redovitih pregleda građevinske konstrukcije ne smije biti duži od:

1. osnovni pregledi – 1 godina (odnosno kraće)
2. glavni pregledi – 10 godina za zgrade, a 5 godina za mostove, tornjeve i druge inženjerske građevine
3. dopunski pregledi – prema posebnim pravilima propisanim ovim Propisom za pojedine vrste konstrukcija.

Sadržaj pregleda građevinskih konstrukcija

Osnovni pregledi građevinskih konstrukcija, kojima je svrha utvrđivanje općeg stanja konstrukcije, moraju obuhvatiti uvid u raspoloživu dokumentaciju i vizualni pregled stanja glavnih elemenata konstrukcije koji su bitni za nosivost i otpornost na požar konstrukcije u cjelini te za pravilno funkcioniranje građevine (spojevi glavnih nosivih elemenata, potporni elementi, glavni nosači, zatege, i sl.), a čijim otkazivanjem može biti ugrožena sigurnost korisnika građevine i/ili prouzročena značajna materijalna šteta.

Glavni pregledi građevinskih konstrukcija, kojima je svrha utvrđivanje stanja konstrukcije i materijala, obavezno moraju obuhvatiti kontrolu:

- temelja – pregled stanja dostupnih dijelova temelja, a za temelje u vodi i podvodni pregled te posrednu kontrolu putem provjere ispravnosti geometrije ostalih dijelova građevine
- stanja elemenata nosive konstrukcije – detaljan pregled obavezan je za elemente konstrukcije koji su bitni za nosivost konstrukcije u cjelini te za pravilno funkcioniranje građevine (spojevi glavnih nosivih elemenata, potporni elementi, glavni nosači, zatege, i sl.), a čijim otkazivanjem može biti ugrožena sigurnost korisnika građevine i/ili prouzročena značajna materijalna šteta
- geometrije konstrukcije, koja je obavezna za sve one dijelove čija bi promjena oblika ili dimenzija u odnosu na izvorno izvedeno stanje mogla utjecati na sigurnost ili funkcionalnost građevine
- stanja ležajeva i oslonaca – pravilnost položaja, pritegnutost, čistoća, oštećenja i funkcionalnost
- stanja zaštite od korozije
- stanja otpornosti na požar (premazi, zaštitne obloge, zaštitni slojevi, i sl.)
- stanja sustava za odvodnju i drenažu
- stanja priključaka instalacija i opreme na elemente konstrukcije

Projektantski ured: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Mato Stanišić, Tijardovićeve 14, 21000 Split

OIB: 66289059393

Naziv građevine: DJEČJI VRTIĆ

Split, rujan 2022.

str 21

- brtvljenja odnosno provjetravanja kod sandučastih elemenata
- stanja elemenata za osiguranje konstrukcije i ljudi, kao što su ograde, penjalice, leđnici, vodilice i
- ugrađene opreme za opažanje i mjerenje ponašanja građevinske konstrukcije (monitoring).

Kod provedbe osnovnih pregleda, ukoliko se utvrde nedostaci koji mogu imati utjecaja na ispunjavanje zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti te otpornosti na požar, potrebno je provesti dodatne kontrole i ispitivanja.

Kod provedbe glavnih pregleda konstrukcije, utvrđivanje činjenica provodi se vizualnim pregledom, mjerenjima, ispitivanjima te uvidom u dokumentaciju građevine, uređaja i opreme (projektne dokumentacija, građevinski dnevnik, izvještaji, izvješća, fotodokumentacija, nalozi, zapisnici, otpremnice, i sl.) te na drugi prikladan način.

Ako se pregledom utvrde nedostaci u tehničkim svojstvima građevinske konstrukcije, mora se provesti naknadno dokazivanje da građevinska konstrukcija u zatečenom stanju ispunjava minimalno zahtjeve propisa i pravila u skladu s kojima je projektirana i izvedena.

U slučaju da se pokaže da zatečena tehnička svojstva građevinske konstrukcije ne zadovoljavaju zahtjeve propisa i pravila u skladu s kojima je konstrukcija projektirana i izvedena, potrebno je provesti zahvate (popravci, sanacija, adaptacija, rekonstrukcija) kojima se tehnička svojstva građevinske konstrukcije dovode na razinu koja zadovoljava minimalno zahtjeve tih propisa i pravila, ili je ukloniti, te je potrebno za to izraditi odgovarajući projekt.

Norme za planiranje uporabnog vijeka građevine:

HRN ISO 15686-1:2002 Zgrade i druge građevine- Planiranje vijek uporabe-1.dio: Opća načela (ISO 15686-1:2000), HRN ISO 15686-2:2002 Zgrade i druge građevine- Planirani vijek uporabe-2.dio: Postupci predviđanja vijeka uporabe (ISO 15686-2:2001), HRN ISO 15686-3:2004 Zgrade i druge građevine- Planirani vijek uporabe-3.dio: Neovisne ocjene (auditi) i pregledi svojstava (ISO 15686-3:2002)

Projektant:

Split, rujan 2022. god.

MATO STANIŠIĆ dipl.ing. građ.

Projektantski ured: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Mato Stanišić, Tijardovićeveva 14, 21000 Split

OIB: 66289059393

Naziv građevine: DJEČJI VRTIĆ

Split, rujan 2022.
str 22

Temeljem Zakona o gradnji, NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, te Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina NN br 118/19, 65/20

1.5 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

za:

naziv građevine: DJEČJI VRTIĆ

lokacija: na k.č. 9504/3, K.O. GROHOTE

podnositelji zahtjeva: OPĆINA ŠOLTA, Podkuća 8, 21430 Grohote; OIB: 38621571773

za grube građevinske radove je 290 000,00 kuna

Projektant:

Split, rujan 2022. god.

MATO STANIŠIĆ dipl.ing.grad.

Projektantski ured: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Mato Stanišić, Tijardovićeveva 14, 21000 Split
OIB: 66289059393
Naziv građevine: DJEČJI VRTIĆ

Split, rujan 2022.
str 23

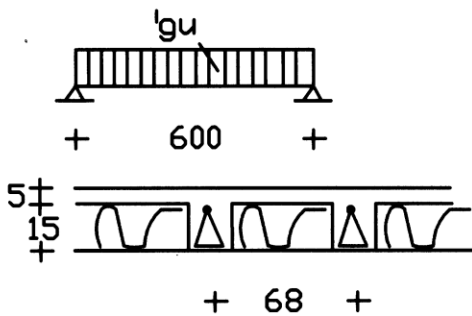
1.6. DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

ANALIZA OPTEREĆENJA **PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI GRAĐEVINE**

List 1

POZ 100

POZ 101,102



' BIJELI STROP '

OPTEREĆENJE

VT PLOČE..... =1,5 kN/m²
A.B PLOČE 0,05x25,0..... =1,25 kN/m²
SLOJEVI 0,10x24,0..... =2,4 kN/m²

g = 5,2 kN/m²

POKRETNOST..... =0,5 kN/m²

$$g_u = 1,35 \times 5,2 + 1,5 \times 0,5 = 7,8 \text{ kN/m}^2$$

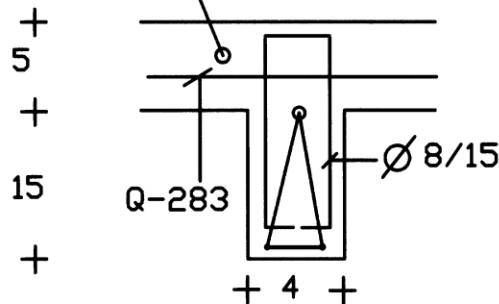
$$g_u' = 0,7 \times 7,8 = 5,5 \text{ kN/m}^2$$

$$M_u = 0,125 \times 5,5 \times 6,0^2 = 25 \text{ kNm}$$

$$R_u = 5,5 \times 3,0 = 17,0 \text{ kN}$$

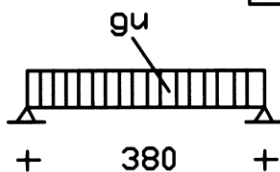
$$A = \frac{2500}{0,9 \times 17 \times 43,5} = 3,8 \text{ cm}^2$$

A.B. PLOČA



PO GREĐICI

POZ 103



' BIJELI STROP '

$$g_u = 5,5 \text{ kN/m}^2$$

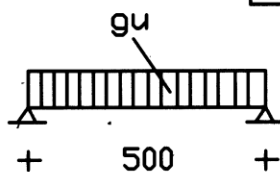
$$A = \frac{1070}{0,9 \times 17 \times 43,5} = 1,6 \text{ cm}^2$$

$$M_u = 0,125 \times 5,5 \times 3,9^2 = 10,7 \text{ kNm}$$

PO GREĐICI

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mato Stanišić
dipl.ing.grad.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 1086

POZ 104



$$g_u = 5,5 \text{ kN/m}^2$$

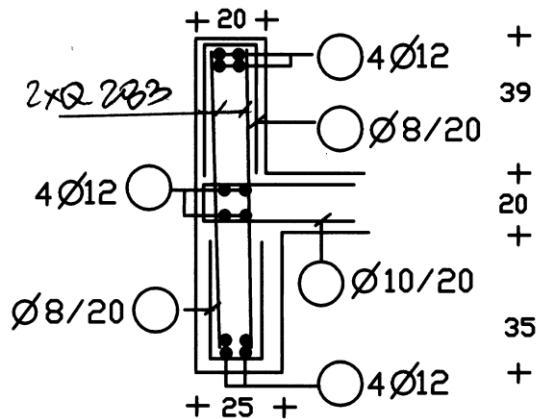
$$A = \frac{1700}{0,9 \times 17 \times 43,5} = 2,6 \text{ cm}^2$$

$$M_u = 0,125 \times 5,5 \times 5,0^2 = 17 \text{ kNm}$$

PO GREĐICI

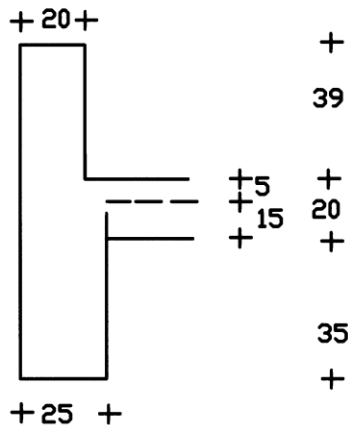
List 2

POZ 105



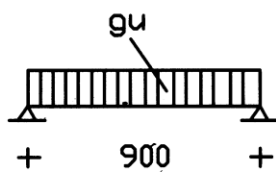
IZVESTI DUŽ CIJELOG
ZIDA KAO
JEDAN NOSAČ

POZ 106



ARMIRATI KAO POZ 105

POZ 107



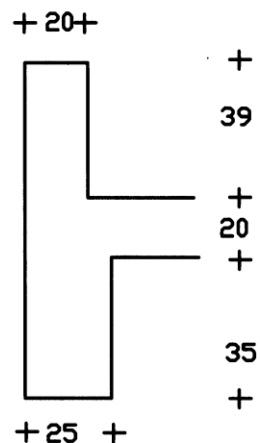
$$g_u = 1,35 \times 0,25 \times 0,94 \times 25,0 + 7,8 \times 3,0 = 31,0 \text{ kN/m}^2$$

ARMIRATI KAO POZ 202

$$q_{u1}/q_{u2} = 32,0/31,0 = 1,03$$

ZADOVOLJAVA

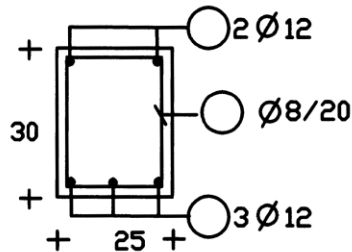
BETON C25/30
ARMATURA B500B



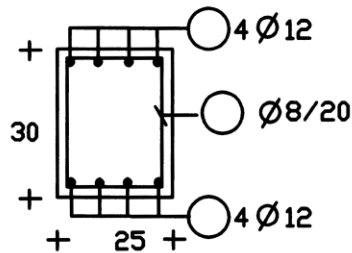
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mato Stanišić
dipl.ing.grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
6 1086

List 3

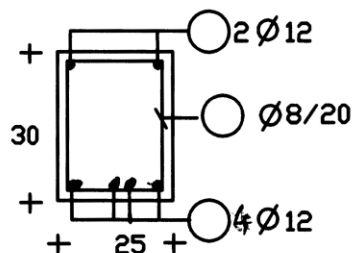
POZ 108



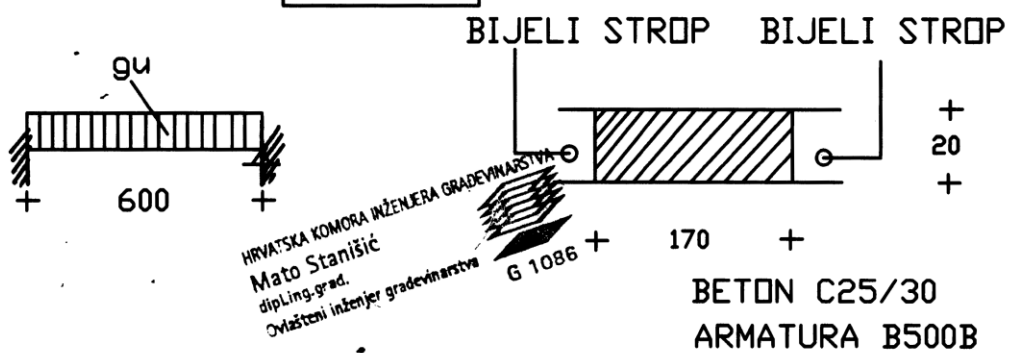
POZ 109



POZ 110



POZ 111



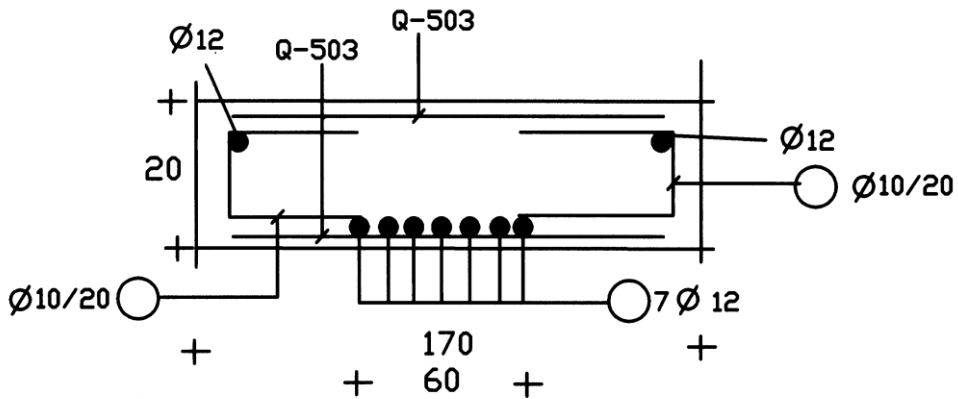
$$g_u = 1,35 \times 1,7 \times (0,2 \times 25,0 + 0,10 \times 24,0) + 1,5 \times 0,5 \times (1,7 + 3,0 + 2,5) = 23,0 \text{ kN/m}^2$$

$$R_u = 23,0 \times 3,0 = 69 \text{ kN}$$

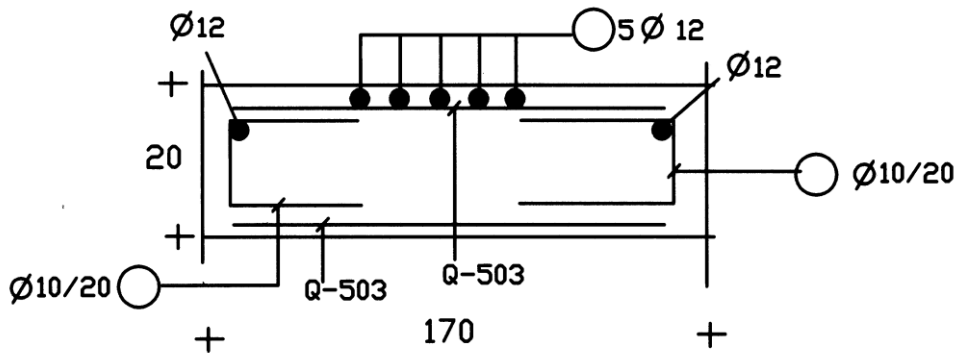
$$M_{pu} = M_{eu} = 0,0622 \times 23,0 \times 6,0^2 = 52,0 \text{ kNm}$$

$$A = \frac{5200}{0,9 \times 17 \times 43,5} = 8,0 \text{ cm}^2$$

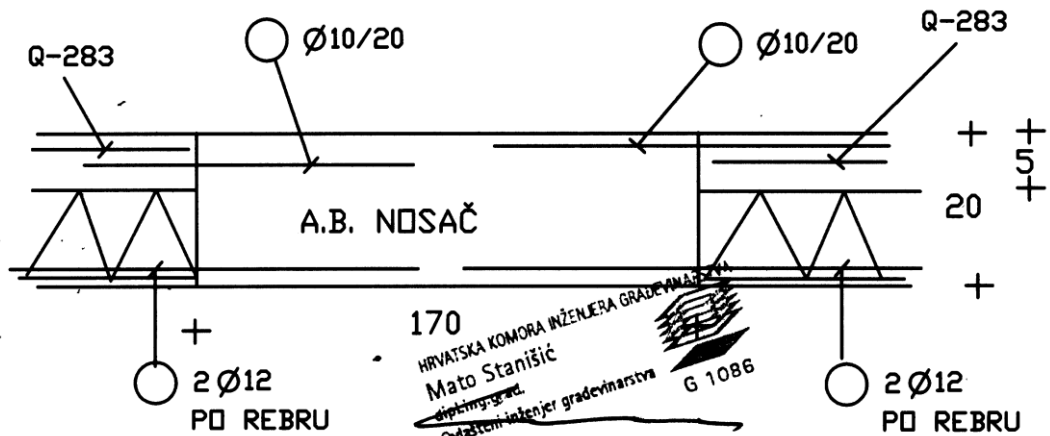
POLJE



LEŽAJ



SPOJ GREDICA I NOSAČA



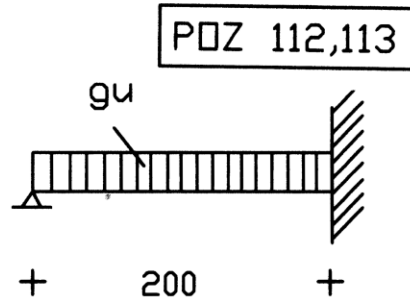
170

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mato Stanišić
diploingrad.

Ovlašten inženjer građevinarstva

G 1086

List 5



$$M_u = 10,0 \text{ kNm}$$

$$R_u = 10,0 \text{ kN}$$

$$q_u = (1,35 \times 0,5 + 1,5 \times 0,5) \times 3,5 = 5,0 \text{ kN/m}^2$$

V.T. SNJEG
VJETAR

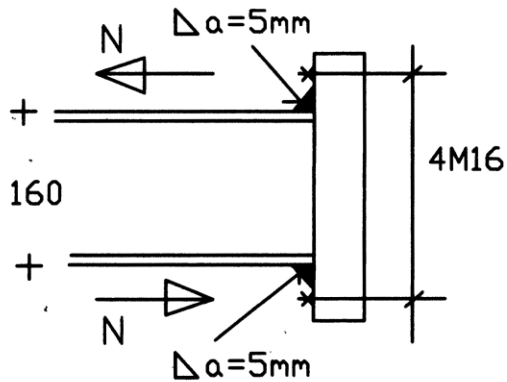
ZA □ 160/160/5

$$W = 152,8 \text{ cm}^3$$

$$M_{CRJ} = 152,8 \times 23,5 \times 17^2 / 1,1 = 32,7 \text{ kNm}$$

$$M_{eJ} / M_{CRJ} = 10,0 / 32,7 = 0,30 < 1,0$$

ZADOVOLJAVA



$$\text{SILA NA VARU } N = \pm 10,0 / 0,16 = 62,5 \text{ kN}$$

SILA NA 10cm, ZA VAR $\Delta \alpha = 5 \text{ mm}$

$$F_{w,RK} = 129,9 \text{ kN}$$

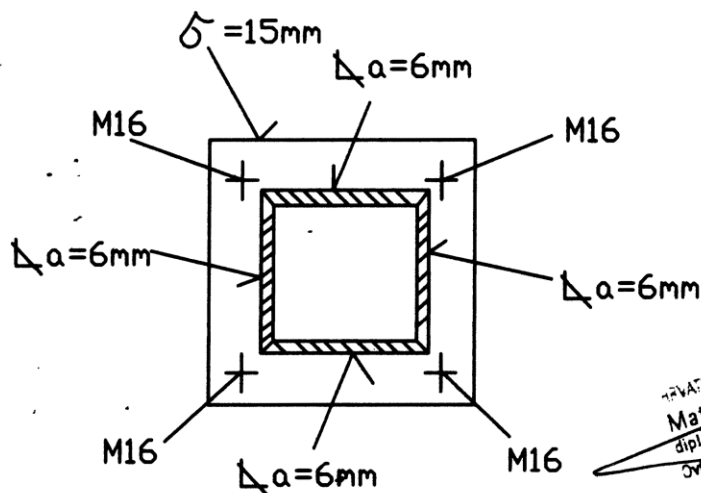
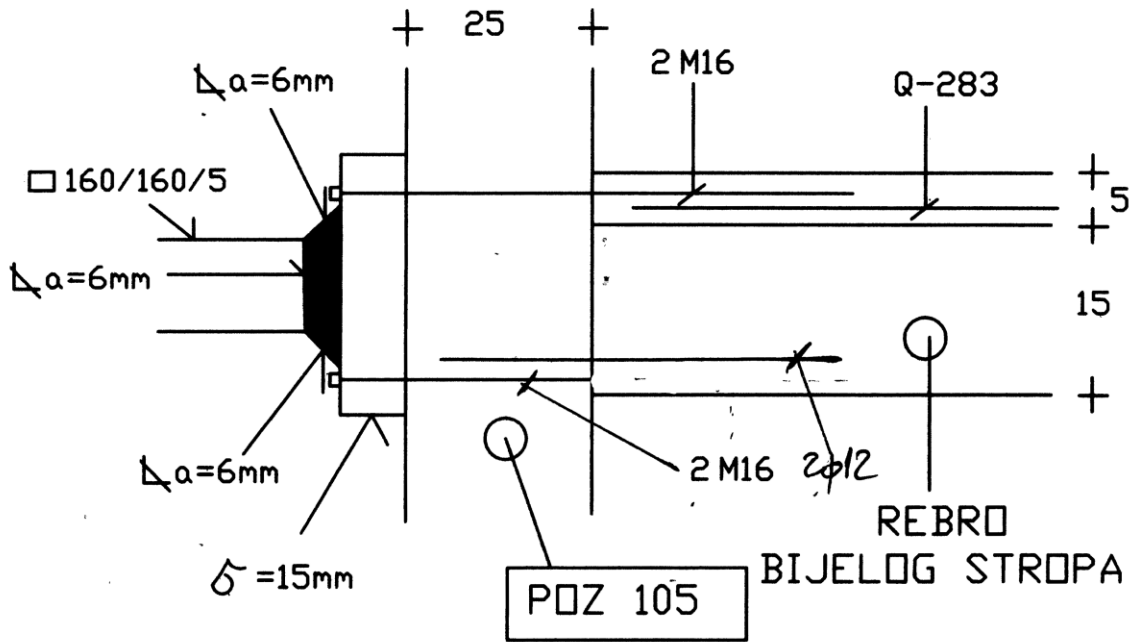
$$F_{w,Rd} = 129,9 / 1,259 = 104 \text{ kN}$$

ZADOVOLJAVA

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mato Stanišić
dip.ljng.-grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

6.10.2022. LIST 5A

SPUJ SA A.B. PLOČOM $\delta = 5\text{cm}$

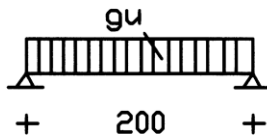


Hrvatska Komora Inženjera Građevinarstva
Mato Stanišić
dipl.ing.-građ.
ovlaštenik
građevinarstva
G 1086

List 6

POZ 200

POZ 201



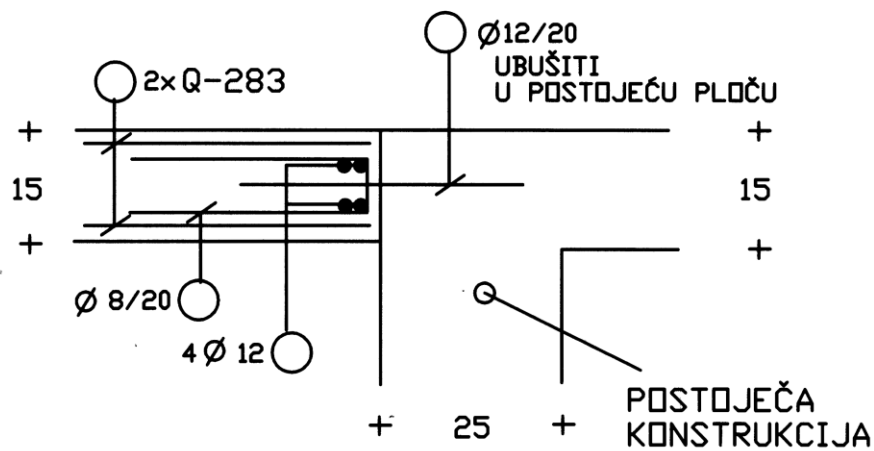
dp=15cm
BETON C25/30
ARMATURA B 500 B

$$g_u = 1,35(0,15 \times 25,0 + 0,05 \times 24,0) + 1,5 \times 4,0 = 13,0 \text{ kN/m}^2$$

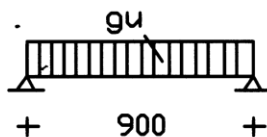
$$M_u = 0,125 \times 13,0 \times 2,0^2 = 7,0 \text{ kNm}$$

ARMIRATI U OBJE ZONE
Q-283

SPOJ SA POSTOJEĆOM PLOČOM

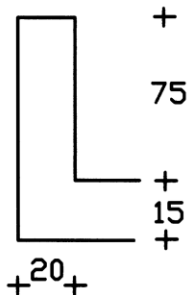


POZ 202



BETON C25/30
ARMATURA B 500 B

$$g_u = 1,35(0,9 \times 0,25 \times 25,0 + 2,5 \times 33) + 13,0 \times 1,0 = 32,0 \text{ kN/m}^2$$



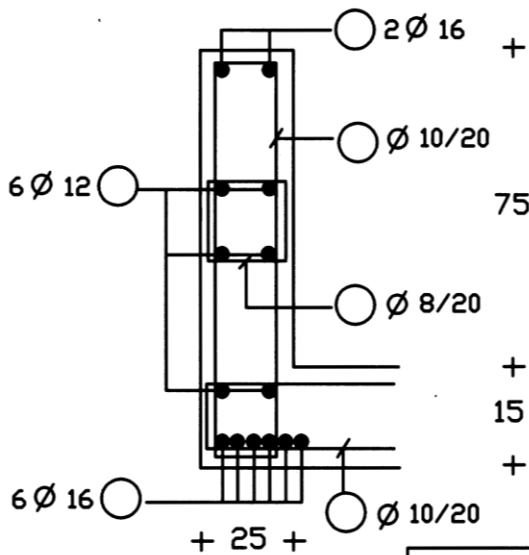
NAPOMENA:
NOSAČ DRŽATI PODUPRT
DOK SE NE IZVEDE KROV U CIJELOSTI

List 7

$$R_u = 32,0 \times 4,5 = 143 \text{ kN}$$

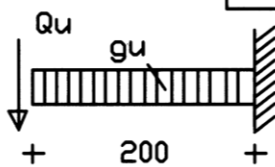
$$M_u = 0,125 \times 32,0 \times 9,0^2 = 324 \text{ kNm}$$

$$e = \frac{2 \times 0,785 \times 0,9 \times 85 \times 43,5}{143} = 36 \text{ cm}$$

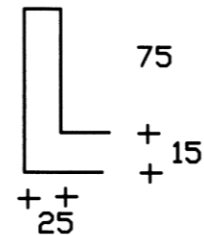


VILICE Ø 10/20

$$A = \frac{32400}{0,9 \times 85 \times 43,5} = 9,7 \text{ cm}^2$$

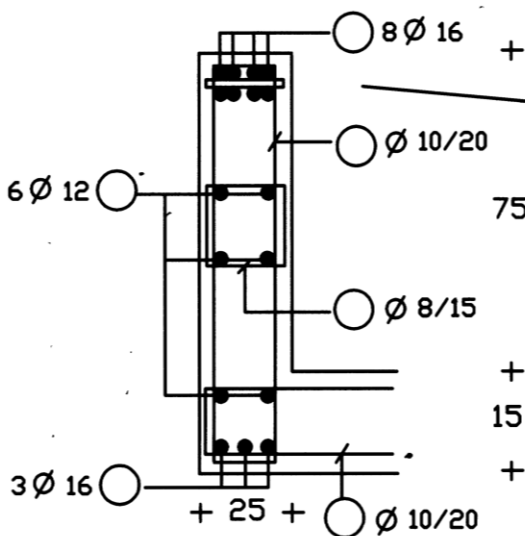


$g_u = 32 \text{ kN/m}^2$
 $Q_u = 143 \text{ kN/m}^2$



BETON C25/30
ARMATURA B 500 B

$$M_u = 143 \times 2,0 + 32 \times 2,0 \times 1,0 = 350 \text{ kNm}$$



$$A = \frac{35000}{0,9 \times 85 \times 43,5} = 11,0 \text{ cm}^2$$

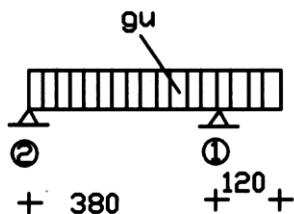
$$e = \frac{2 \times 0,785 \times 0,9 \times 85 \times 43,5}{207} = 25 \text{ cm}$$

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mato Stanišić
dipl.ing.-grad.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 1086

List 8

POZ 204

PO PROJEKTU IZVEDENE
GRAĐEVINE POZ 101



$$g_u = 9,0 + 1,5 \times 1,5 = 11,5 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{1u} = 11,5 \times 1,2 \times 0,6 = 8,0 \text{ kNm}$$

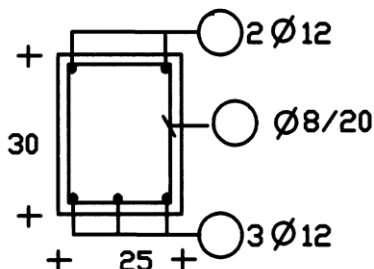
$$A = \frac{800}{0,9 \times 12 \times 43,5} = 1,7 \text{ cm}^2$$

$$M_{1-2,u} = (11,5 \times 1,9 - 8,0 / 3,8)^2 / 2 \times 11,5 = 18,0 \text{ kNm}$$

$$A = \frac{1800}{0,9 \times 12,5 \times 43,5} = 3,6 \text{ cm}^2$$

ZADOVOLJAVA UGRADENA ARMATURA

POZ 205



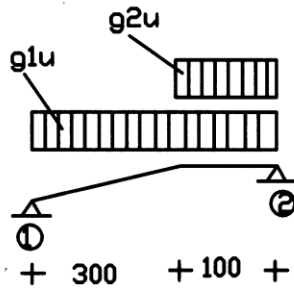
MINIMALNO ARMIRANJE

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mato Stanišić
dipl.ing.grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 1086

List 9

POZ 206



$d_p = 15 \text{ cm}$

BETON C25/30

ARMATURA B 500 B

$g_{1u} \perp = 15,0 \text{ kN/m}^2$

$g_{2u} = 15,0 \times 1,5 = 23,0 \text{ kN/m}^2$

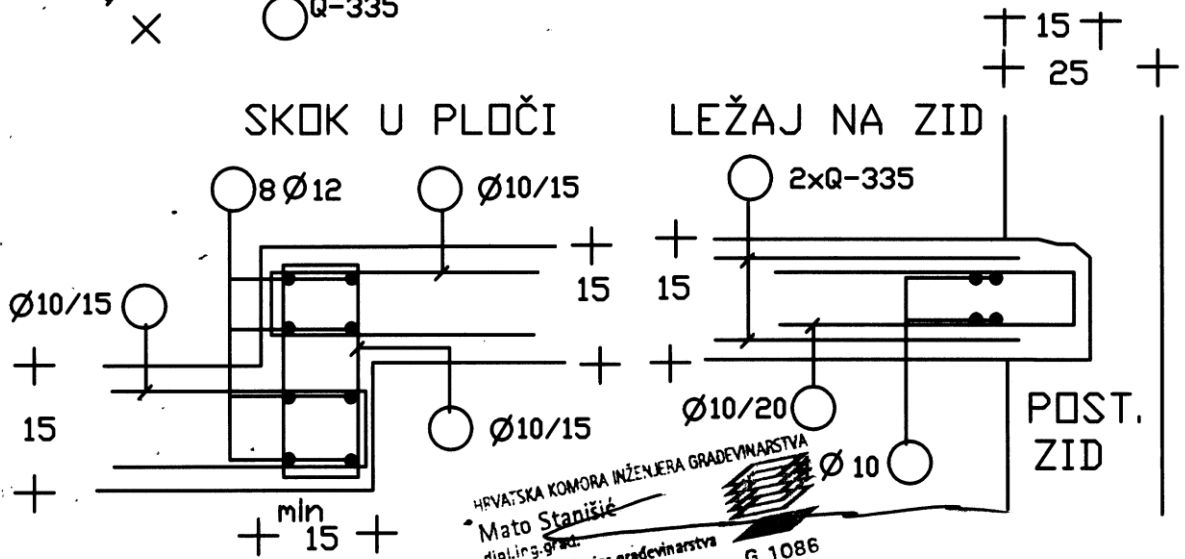
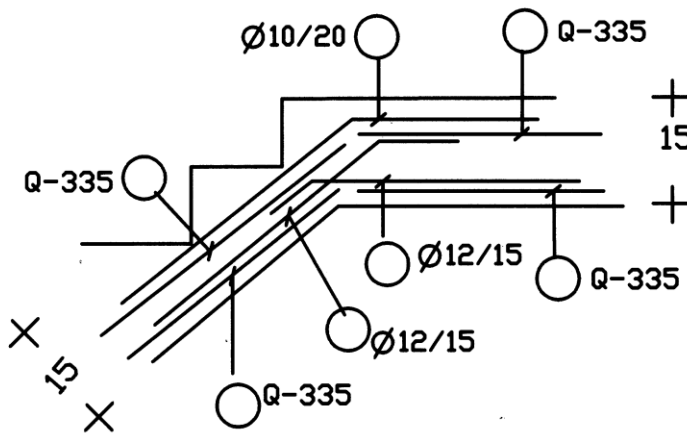
$$R_{1u} = 15,0 \times 2,0 + \frac{23,0 \times 1,0 \times 0,5}{4,0} = 33,0 \text{ kN}$$

$$R_{2u} = 15,0 \times 2,0 + \frac{23,0 \times 1,0 \times 3,5}{4,0} = 50,0 \text{ kN}$$

$$X = 33,0 / 15,0 = 2,2 \text{ m}$$

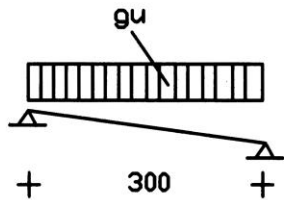
$$A = \frac{3600}{0,9 \times 12 \times 43,5} = 7,7 \text{ cm}^2$$

$$M_{1-2u} = 33 \times 2,2 - 15,0 \times 2,2 \times 1,1 = 36 \text{ kNm}$$



Hrvatska Komora Inženjera Građevinarstva
Mato Stanišić
dipl.ing.-grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 1086

POZ 207



dp=15cm

BETON C25/30

ARMATURA B 500 B

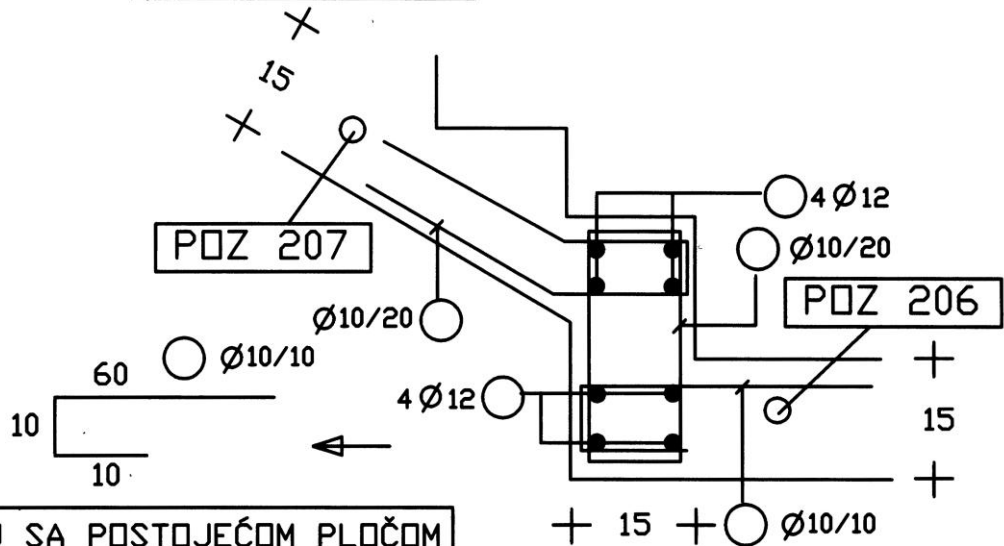
gu=15,0 kN/m²

$$M_u = 0,125 \times 15,0 \times 3,0^2 = 17 \text{ kNm}$$

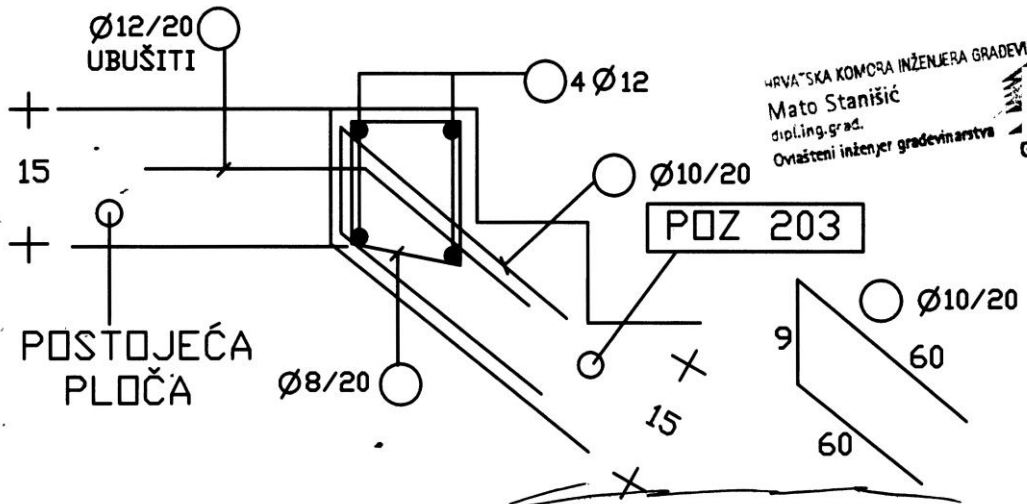
$$A = \frac{1700}{0,9 \times 12 \times 43,5} = 3,6 \text{ cm}^2$$

(Q-335)

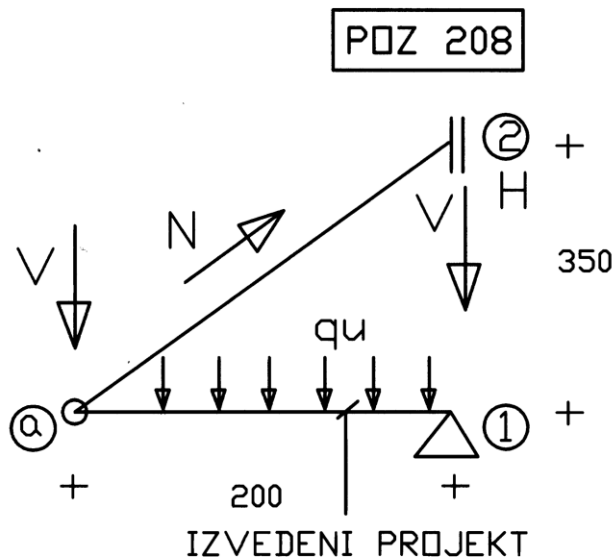
SPOJ SA POZ 206



SPOJ SA POSTOJEĆOM PLOČOM



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mato Stanišić
dipl.ing.grad.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 1086



OZNAKA POZICIJE 106 U
IZVEDBENOM PROJEKTU

RAZMAK NOSAČA 3,5 m

$$g_u = 1,35 \times 1,5 + 1,5 \times 0,5 = 2,8 \text{ kN/m}^2$$

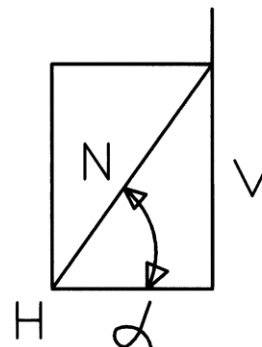
SNJEG
VJETAR

$$R_{au}/m_1 = 3,0 \times 1,0 = 3,0 \text{ kN}$$

$$N_u/m_1 = 3,0 / 0,866 = 3,5 \text{ kN}$$

$$V/m_1 = 3,0 \text{ kN}$$

$$H/m_1 = 3,0 / 1,75 = 1,7 \text{ kN}$$



$$\text{tg } \alpha = 3,5 / 2,0 = 1,75$$

$$\alpha = 60^\circ$$

$$\sin \alpha = 0,866$$

ZATEGE

$$\Sigma N = 3,5 \times 3,5 = 12,3 \text{ kN}$$

$$\Sigma V = 3,0 \times 3,5 = 10,5 \text{ kN}$$

$$\Sigma H = 1,7 \times 3,5 = 6,0 \text{ kN}$$

ŠIPKA $\varnothing 16\text{mm}$

OD INOX-a

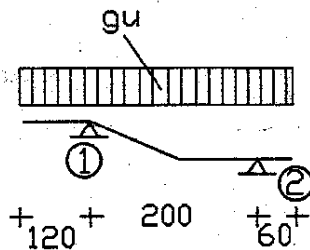
TIPSKI PROIZVOD

DETALJE VIDI NA LISTU 12

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mato Stanišić
stojing.grad.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 1086

POZ 209

DIO A)



VANJSKO STUBIŠTE
 dp=15 cm
 BETON C 25/30
 ARMATURA B 500 B

$$g_u = 1,35 \times (0,15 + 0,10) \times 25,0 + 4,0 \times 1,5 = 15 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{1u} = 15,0 \times 1,2 \times 0,6 = 11,0 \text{ kNm}$$

$$A = \frac{1100}{0,9 \times 12 \times 43,5} = 2,3 \text{ cm}^2$$

Ø 10/15

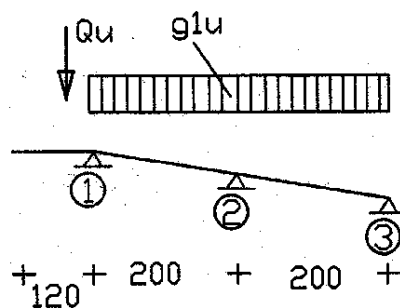
$$R_{2u} = 15,0 (1,0 + 0,6) - 11,0 / 2,0 = 19 \text{ kN}$$

$$M_{1-2,u} = 19^2 / 2 \times 15,0 = 12,0 \text{ kNm}$$

$$A = \frac{1200}{0,9 \times 12 \times 43,5} = 2,5 \text{ cm}^2$$

Ø 10/15

DIO B)



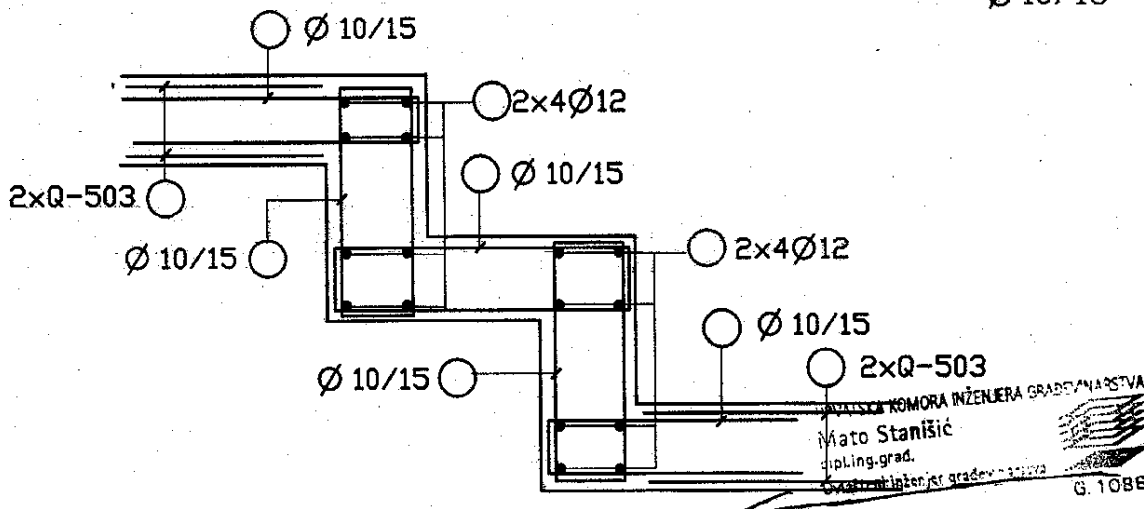
$$g_{1u} = 15 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_u = 19 \text{ kN}$$

$$M_{1u} = 19,0 \times 0,6 = 12 \text{ kNm}$$

$$A = \frac{1200}{0,9 \times 12 \times 43,5} = 2,6 \text{ cm}^2$$

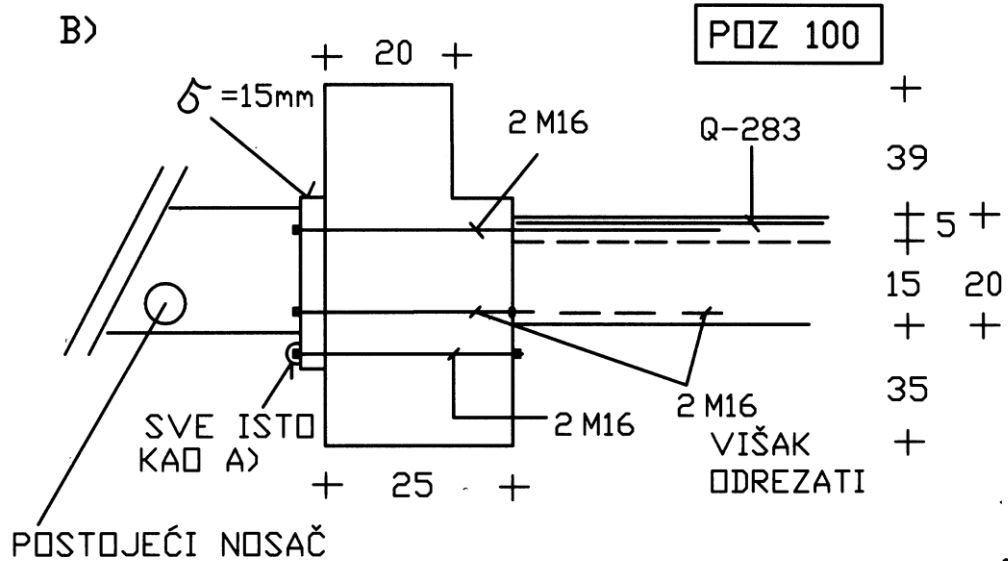
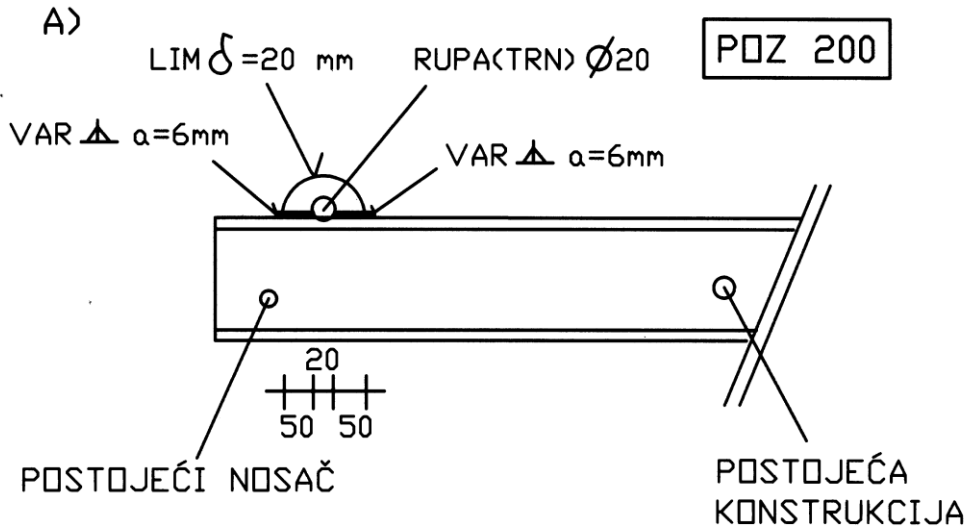
Ø 10/15



PROJEKCIJSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
 Mato Stanišić
 dipl.ing.grad.
 Ovlašten inženjer građevinarstva
 G. 1086

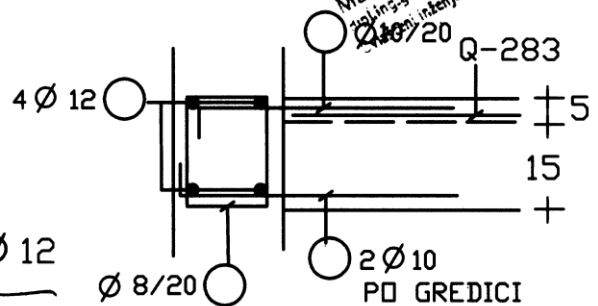
List 12

DETALJI



PRORAČUN STABILNOST

PREMA HRŃ EN 1998-1-2011
TOČKA 9.7- NIJE POTREBAN
PRORAČUN STABILNOSTI
KATNOST PR+1
VERTIKALNI SERKLAŽ 4 \varnothing 12
HORIZOZONTALNI SERKLAŽ 4 \varnothing 12



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mato Stanišić
inženjer građevinarstva
G 1086

List 13

PRORAČUN TEMELJA

OPTEREĆENJE TLA

A) IZ OSNOVNOG (IZVEDENOG) PROJEKTA

$$\sigma_T = 110 \text{ kN/m}^2$$

B) OD NADOGRADNJE

$$\sigma_T \leq 220 \text{ kN/m}^2$$

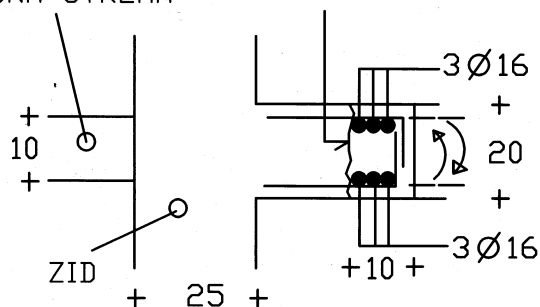
$$\sigma_{Td} = 300 \text{ kN/m}^2$$

ZADOVOLJAVAJU POSTOJEĆI TEMELJI

OJAČANJE RUBA PLOČE POZ 101 IZ IZVEDENOG PROJEKTA

ČELIČNA STREHA

"OŠTEMATI" BETON



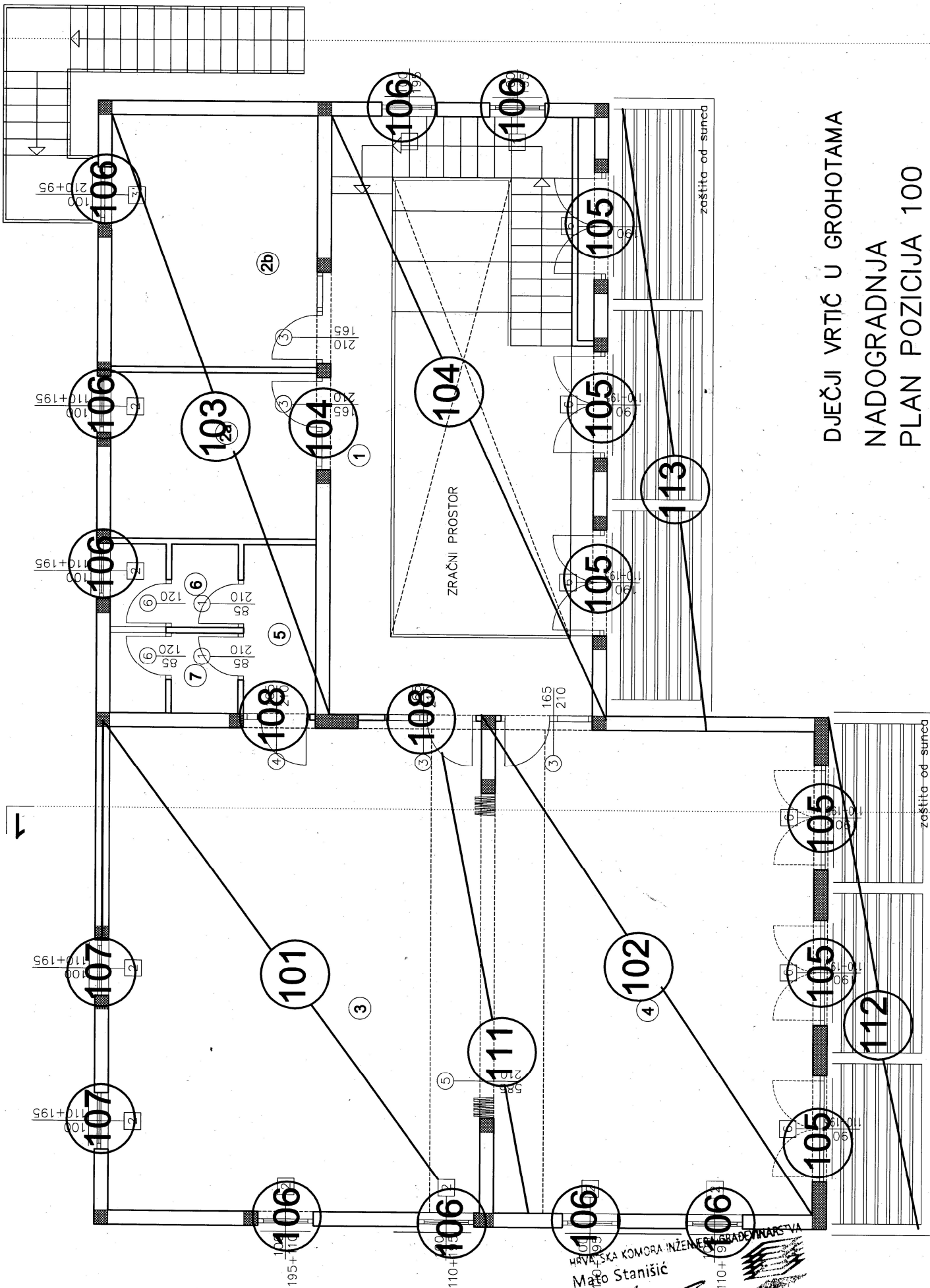
SAVITI POSTOJEĆU
ARMATURU
UBACITI (3+3) Ø16
I IZBETONIRATI
SITNOZRNIM
BETONOM
C 25/30

Projektantski ured: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Mato Stanišić, Tijardovićeveva 14, 21000 Split
OIB: 66289059393
Naziv građevine: DJEČJI VRTIĆ

Split, rujan 2022.
str 40

2. GRAFIČKI PRILOZI

- Planovi pozicija

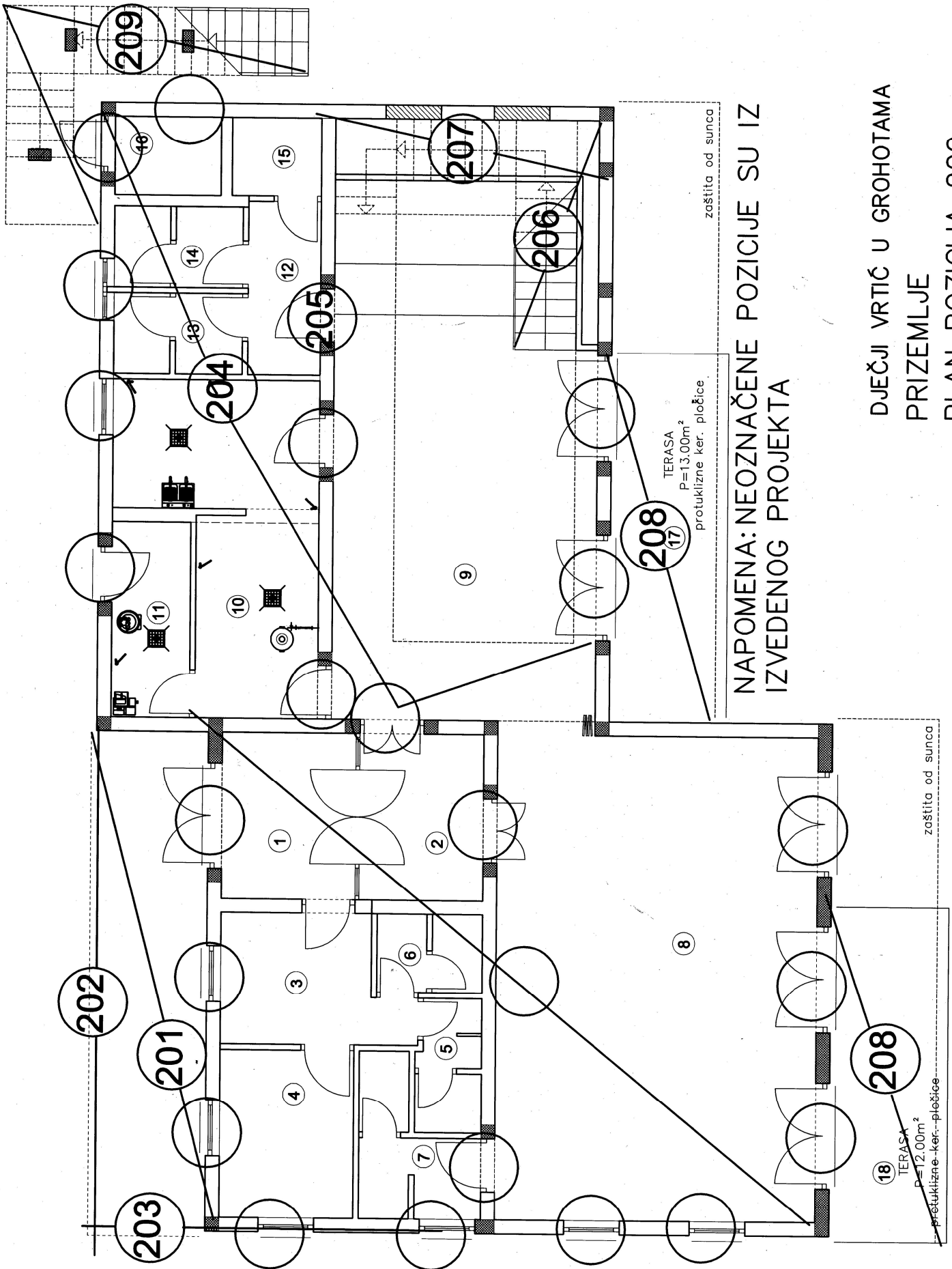


DJEČJI VRTIĆ U GROHOTAMA
 NADogradnja
 PLAN POZICIJA 100

Hrvatska Komora Inženjera Građevinarstva
 Mašo Stanišić
 dipl.ing.grad.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G 1030

zaštita od sunca

zaštita od sunca



NAPOMENA: NEOZNAČENE POZICIJE SU IZ IZVEDENOG PROJEKTA

DJEČJI VRTIĆ U GROHOTAMA
PRIZEMLJE
PLAN POZICIJA 200

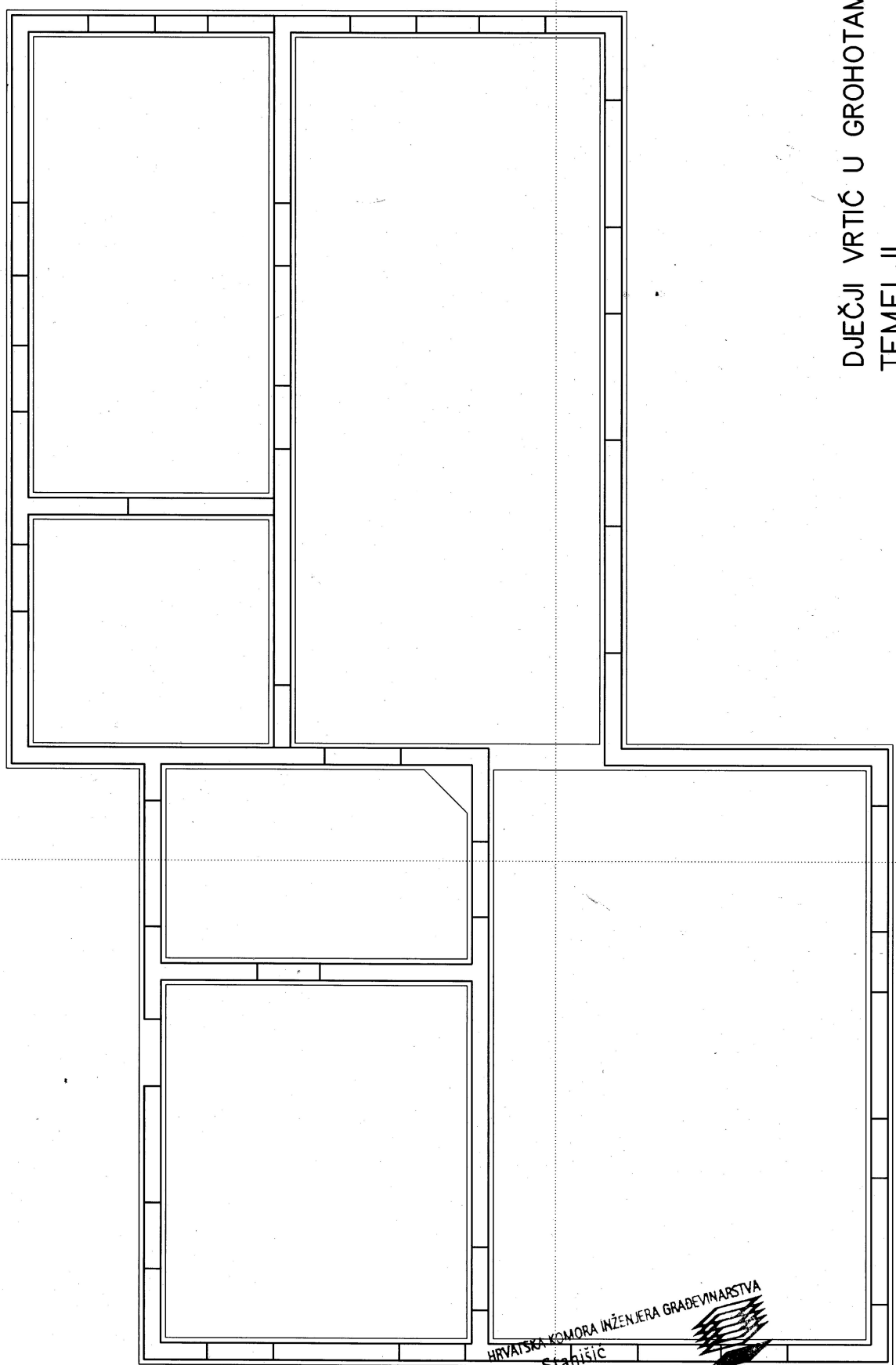
3

T1

T1

T1

T2



DJEČJI VRTIĆ U GROHOTAMA
TEMELJI



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mato Stahišić
dipl.ing.grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
6 1086