

KONUS

d.o.o. Dobropoljana

Ul. Zrinsko Frankopanska 38/A,

23000 Zadar

OIB: 79463561604

Tel: **023/ 251-151**

Fax: **023/ 254-214**

e-mail: **konus@zd.t-com.hr**

INVESTITOR:

**GRAD ZADAR,
Narodni Trg 1,
23000 Zadar**

GRAĐEVINA:

Pomoćna zgrada - kotlovnica OŠ Smiljevac

LOKACIJA:

k.č. 5213/3 k.o. Zadar

RAZINA RAZRADE:

GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA:

PROJEKT KONSTRUKCIJE

OZNAKA PROJEKTA:

231/2019 GL-PZK

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:

231/2019 GL

MAPA:

5

GLAVNI PROJEKTANT:

Vice Tadić dipl. ing. građ.

PROJEKTANT:

Vice Tadić dipl. ing. građ.

SURADNIK PROJEKTANTA:

Josip Šćiran mag. ing. aedif.

MJESTO I DATUM IZRADE:

Zadar, studeni 2019. godine

Direktor:

Vice Tadić dipl. ing. građ.

SADRŽAJ

1. OPĆI DIO	3
1.1. POPIS MAPA GLAVNIH PROJEKATA ZAJEDNIČKE OZNAKE PROJEKTA 231/2019 GL.....	4
1.2. POPIS ELABORATA KOJI SU PRETHODILI IZRADI GLAVNOG PROJEKTA ZAJEDNIČKE OZNAKE 231/2019 GL	5
1.3. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA.....	6
1.4. RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANTA U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA.....	9
1.5. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA KONSTRUKCIJE	11
1.6. PROPISI I NORME ZA PRORAČUN	12
2. TEHNIČKI DIO.....	14
2.1. TEHNIČKI OPIS	15
2.2. PRORAČUN NOSIVOSTI I UPORABLJIVOSTI.....	20
2.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE.....	26

1. OPĆI DIO

1.1. POPIS MAPA GLAVNIH PROJEKATA ZAJEDNIČKE OZNAKE PROJEKTA 231/2019 GL

Mapa	Projekt	Ovlašteni projektant:
Mapa 1	231/2019 GL-A Arhitektonski projekt Glavni projekt energetske obnove Zgrada OŠ Smiljevac	Mario Svaguša dipl.ing.arh. Konus d.o.o. Dobropoljana Zrinsko Frankopanska 38a 23000 Zadar
Mapa 2	576/19 Strojarski projekt – Rekonstrukcija kotlovnice Glavni projekt energetske obnove Zgrada i pomoćna zgrada – kotlovnica OŠ Smiljevac	Feđa Zekan, dipl.ing.stroj. Klimaproing d.o.o. Zelengaj 45 1b 10000 Zagreb
Mapa 3	MC2-03-2019 Elektrotehnički projekt – Rekonstrukcija kotlovnice Glavni projekt energetske obnove Zgrada i pomoćna zgrada - kotlovnica OŠ Smiljevac	Josip Šiljeg, dipl.ing.el. MC2 d.o.o. Sveti duh 177A 10000 Zagreb
Mapa 4	231/2019 GL-PZA Arhitektonski projekt Glavni projekt energetske obnove Pomoćna zgrada - kotlovnica OŠ Smiljevac	Mario Svaguša dipl.ing.arh. Konus d.o.o. Dobropoljana Zrinsko Frankopanska 38a 23000 Zadar
Mapa 5	231/2019 GL-PZK Građevinski projekt - Projekt konstrukcije Glavni projekt energetske obnove Pomoćna zgrada - kotlovnica OŠ Smiljevac	Vice Tadić dipl.ing.građ. Konus d.o.o. Dobropoljana Zrinsko Frankopanska 38a 23000 Zadar
Mapa 6	15237-GL2 Projekt električnih instalacija Glavni projekt energetske obnove Zgrada OŠ Smiljevac	Božidar Škara dipl.ing.el. INEL-PROJEKT d.o.o. Zadar Put Nina 120 23000 Zadar

1.2. POPIS ELABORATA KOJI SU PRETHODILI IZRADI GLAVNOG PROJEKTA ZAJEDNIČKE OZNAKE 231/2019 GL

231/2019 GL-EL

Vice Tadić dipl.ing.građ.

Elaborat racionalne uporabe energije i toplinske
zaštite

Konus d.o.o. Dobropoljana

Zgrada OŠ Smiljevac

Zrinsko Frankopanska 38a

23000 Zadar

1.3. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
060070490

OIB:
79463561604

TVRTKA/NAZIV:
1 KONUS, društvo s ograničenom odgovornošću za građevinarstvo,
ugostiteljstvo, unutarnju trgovinu i export import

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:
1 KONUS, d.o.o.

SJEDIŠTE:
1 Dobropoljana

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

1 45	- Građevinarstvo
1 51.1	- Posredovanje u trgovini (trgovina na veliko uz naknadu ili na ugovornoj osnovi)
1 51.2	- Trg. na veliko polj. sirovinama, živom stokom
1 51.3	- Trg. na veliko hranom, pićima, duhan. proizv.
1 51.41	- Trgovina na veliko tekstilom
1 51.42	- Trgovina na veliko odjećom i obućom
1 51.43	- Trg. na veliko el. aparatima za kućanstvo, radio uređajima i TV uređajima
1 51.44	- Trg. na veliko staklom, tapetama, sapunima, porculanom, deterdžentima i ostalim proizvodima za čišćenje
1 51.45	- Trgovina na veliko parfemima i kozmetikom
1 51.47	- Trg. na veliko ostalim proizv. za kućanstvo
1 51.5	- Trg. na veliko nepolj. poluproizv., otpacima
1 51.6	- Trg. na veliko strojevima, opremom i priborom
1 51.7	- Ostala trgovina na veliko
1 52.1	- Trgovina na malo u nespecijaliziranim prod.
1 52.2	- Trg. na malo živežnim nam. u spec. prod.
1 52.33	- Trg. na malo kozmetičkim i toaletnim proizv.
1 52.41	- Trgovina na malo tekstilom
1 52.42	- Trgovina na malo odjevnim predmetima
1 52.43	- Trgovina na malo obućom i kožnim proizvodima
1 52.44	- Trgovina na malo namještajem, opremom za rasvjetu i proizvodima za kućanstvo, d.n.
1 52.45	- Trgovina na malo električnim aparatima za kućanstvo, radiouređajima i TV uređajima
1 52.46	- Trg. na malo željeznom robom, bojama, staklom, ostalim građevnim materijalom
1 52.47	- Trgovina na malo knjigama i papirnatom robom, novinama, časopisima i pišaćim priborom
1 52.48.1	- Trg. na malo uredskom opremom i računalima
1 52.48.2	- Trgovina na malo satovima
1 52.48.3	- Trgovina na malo sportskom opremom

D004, 2011-01-12 11:02:41

Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

1	52.48.4	- Trgovina na malo igrara i igračkama
1	52.48.5	- Trgovina na malo cvijećem
1	52.48.6	- Trgovina na malo gorivima
1	52.5	- Trg. na malo rabljenom robom u prodavaonicama
1	52.6	- Trgovina na malo izvan prodavaonica
1	52.7	- Popravak predmeta za osobnu uporabu i kuć.
1	55.1	- Hoteli
1	55.22	- Kampovi i kampirališta
1	55.23.1	- Ostali smještaj za boravak turista
1	55.23.4	- Ostali smještaj
1	55.3	- Restorani
1	55.4	- Barovi
1	74.83	- Tajničke i prevoditeljske djelatnosti
1	74.84	- Ostale poslovne djelatnosti, d. n.
1	*	- Zasnivanje i izrada nacrtu (projektiranje) zgrada
1	*	- Nadzor nad gradnjom
1	*	- Usluge vještaka
2	*	- Obavljanje stručnih poslova prostornog uređenja u svezi s izradom detaljnih planova uređenja i stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola
2	*	- Projekti iz područja niskogradnje, prijevoza
2	*	- Izrada i izvedba projekta iz područja elektrike i elektronike, rudarstva, kemije, mehanike, industrije
2	*	- Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata za sanitarnu kontrolu i kontrolu onečišćavanja i projekata akustičnosti
2	*	- Izrada elaborata za etažna knjiženja nekretnina.

ČLANOVI/OSNIVAČI:

3	Sara Tadić, OIB: 39859803132
	Zadar, Puntamička 4
3	- jedini član d.o.o.

ČLANOVI UPRAVE/LIKVIDATORI:

1	Vice Tadić, OIB: 75938688558
	Zadar, Hrvoja Vukčića Hrvatinića 8
1	- član uprave
1	- direktor, zastupa društvo samostalno i pojedinačno
1	Marijan Ladić, OIB: 34036991428
	Zadar, Široka Ulica 6/V
1	- član uprave
1	- direktor, zastupa društvo samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

D004, 2011-01-12 11:02:41

Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:

1 33.300,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

Temeljni akt:

- 1 Odluka o osnivanju poduzeća od 25. lipnja 1990. Izjava o preoblikovanju i usklađenju sa ZTD od 27. studenog 1995. god.
- 2 Odlukom člana Društva od 26. siječnja 2000. god. izmjenjena je Izjava o usklađenju od 27. studenog 1995. god. u čl. 3. odredbe o predmetu poslovanja te se briše čl. 21. odredbe o važenju prethodnog akta. Izvornik Izjave od 26. siječnja 2000. god. sa javnobilježničkom potvrdom dostavljen u Zbirku isprava suda.

OSTALI PODACI:

1 RUL: I-4100

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/5223-4	08.10.1997	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-00/433-11	13.11.2000	Trgovački sud u Splitu
0003 Tt-10/1471-2	16.12.2010	Trgovački sud u Zadru

U Zadru, 12. siječnja 2011.

Ovlaštena osoba:



Rutic

1.4. RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANTA U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/99-01/ 250
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 25. rujna 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio TADIĆ VICE dipl.ing.građ., ZADAR, PUNTAMIČKA 4, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva** upisuje se **TADIĆ VICE**, (JMBG 2712956383916), dipl.ing.građ., ZADAR, pod rednim brojem **250**, s danom upisa **9.06.1999.**
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva**, TADIĆ VICE, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "**inženjerska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

Obrazloženje

TADIĆ VICE dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva

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

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

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

Pouka o pravnom lijeku

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



Dostaviti:

1. TADIĆ VICE
ZADAR, PUNTAMIČKA 4
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

1.5. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA KONSTRUKCIJE

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji (N.N. 153/13,20/17) donosi se:

RJEŠENJE

kojim se **Vice Tadić, dipl. ing. građ.** imenuje se projektantom konstrukcije pomoćne zgrade (kotlovnice) OŠ Smiljevac

Građevina:	Pomoćna zgrada (kotlovnica) OŠ Smiljevac
Investitor:	Grad Zadar, Narodni Trg 1, 23000 Zadar
Mapa:	5
Oznaka projekta:	145/2015 GL-PZK

Rješenje Klasa UP/I-360-01/99-01/250; Ur. Broj 314-01-99-1, red. broj evidencije 250, od 09. 06. 1999. god. izdano od Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu te potrebno radno iskustvo prema odredbama Zakona o gradnji.

Imenovani ima završeni građevinski fakultet i položen stručni ispit.

Zadar, studeni, 2019.

Direktor:

Vice Tadić dipl. ing. građ.

1.6. PROPISI I NORME ZA PRORAČUN

PROPISI

Tehnički propis za građevinske konstrukcije (N.N. 17/17)

Tehnički propis o građevnim proizvodima (N.N. 35/18)

Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području („Narodne novine“ broj 4/15, 24/15)

NORME ZA PROJEKTIRANJE

HRN EN 1990:2011	Eurokod 0: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002+A1:2005+A12005/AC:2010)
HRN EN 1990:2011/NA:2011	Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1991-1-1:2012	Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja zgrada (EN 1991-1-1:2002+AC:2009)
HRN EN 1991-1-1:2012/NA:2012	Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja za zgrade -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1991-1-3:2012	Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenja snijegom (EN 1991-1-3:2003+AC:2009)
HRN EN 1991-1-3:2012/NA:2012	Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenja snijegom -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1991-1-4:2012	Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra (EN 1991-1-4:2005+AC:2010+A1:2010)
HRN EN 1991-1-4:2012/NA:2012	Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1992-1-1:2013	Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004+AC:2010)
HRN EN 1992-1-1:2013/NA:2013	Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1992-1-2:2013	Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara (EN 1992-1-2:2004+AC:2008)
HRN EN 1992-1-2:2013/NA:2013	Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1996-1-1:2012	Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila za armirane i nearmirane zidane konstrukcije (EN 1996-1-1:2005+A1:2012)

- HRN EN 1996-1-1:2012/NA:2012 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila za armirane i nearmirane zidane konstrukcije -- Nacionalni dodatak
- HRN EN 1998-1:2011 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade (EN 1998-1:2004+AC:2009)
- HRN EN 1998-1:2011/NA:2011 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak

Ovlašteni inženjer građevinarstva:

Vice Tadić dipl. ing. građ.

2. TEHNIČKI DIO

2.1. TEHNIČKI OPIS

OPĆENITO

Planira se gradnja pomoćne građevine koja će se graditi na građevnoj čestici postojeće zgrade u skladu s Pravilnikom o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (N.N. 112/2017, 34/2018, 36/2019, 98/2019) na k.č. 5213/3 k.o. Zadar

OPIS UTJECAJA NAMJENE I NAČINA UPORABE GRAĐEVINE TE UTJECAJA OKOLIŠA NA SVOJSTVA ZIDANE KONSTRUKCIJE

Namjena građevine i način uporabe nemaju utjecaja na svojstva zidane konstrukcije. Nema značajnijeg utjecaj ni okoliš osim onih utjecaja koji nastaju atmosferskim djelovanjem kao što su ciklusi smrzavanja, odmrzavanja i zagrijavanja tijekom ljetnih mjeseci.

PODATCI IZ ELABORATA O PRETHODNIM ISTRAŽIVANJIMA I PODATCI IZ DRUGIH ELABORATA, STUDIJA I PODLOGA KOJI SU OD UTJECAJA NA SVOJSTVA ZIDANE KONSTRUKCIJE

S obzirom na veličinu, složenost i namjenu građevine nije bilo potrebe za prethodnim istraživanjima, podacima iz drugih elaborata, studija i podloga.

OPIS KONSTRUKCIJE UKLJUČIVO I TEMELJENJE

Zgrada će se temeljiti na armiranobetonskim trakastim temeljima dimenzija b/h 45/40 cm. Temelji će se izvesti betonom C30/37. Nadtemeljni zidovi će se izvesti kao armiranobetonski debljine 25 cm betonom C 30/37. Nosivi zidovi će se izvesti kao omeđeno ziđe debljine 25 cm koje će osiguravati prostornu stabilnost tako da na sebe preuzimaju ukupnu silu potresa i vjetra. Vertikalni serklaži će se postaviti u skladu s priloženim nacrtima. Ploča krova će se izvesti debljine 18 cm.

Projektirani vijek uporabe građevine je 50 godina.

OPIS NAČINA IZVOĐENJA KONSTRUKCIJE I UGRADNJE POJEDINIH GRAĐEVNIH PROIZVODA

Izvođenje konstrukcije i ugradnja pojedinih građevnih proizvoda, mora biti u skladu s ovim glavnim projektom, zakonima, tehničkim propisima, pravilnicima i normama na koje upućuje ovaj projekt.

RAZREDI IZLOŽENOSTI BETONSKIH DIJELOVA KONSTRUKCIJE

Razred	Opis okoliša	Informativni primjeri moguće pojave razreda izloženosti	Najmanji
--------	--------------	---	----------

			razred tlačne čvrstoće betona
1 Nema rizika od oštećenja			
X0	Bez rizika djelovanja	Elementi bez armature u neagresivnom okolišu (npr. nearmirani temelji koji nisu izloženi smrzavanju i odmrzavanju, nearmirani unutarnji elementi)	C20/25
2 Korozija armature uzrokovana karbonatizacijom)			
XC1	Suho ili trajno vlažno	Elementi u prostorijama obične vlažnosti zraka (uključujući kuhinje, kupaone, praonice rublja u stambenim zgradama); elementi stalno uronjeni u vodu	C25/30
XC2	Vlažno, rijetko suho	Dijelovi spremnika za vodu; dijelovi temelja	C30/37
XC3	Umjerena vlažnost	Dijelovi do kojih vanjski zrak ima stalni ili povremeni pristup (npr. zgrade otvorenih oblika, tipa-šed); prostorije s atmosferom visoke vlažnosti (npr. javne kuhinje, kupališta, praonice, vlažni prostori zatvorenih bazena za kupanje,...)	C30/37
XC4	Cikličko vlažno i suho	Vanjski betonski elementi izravno izloženi kiši; elementi u području kvašenja vodom (slatkovodna jezera i/ili rijeke)	C30/37
3 Korozija armature uzrokovana kloridima koji nisu iz mora			
XD1	Umjerena vlažnost	Područja prskanja vode s prometnih površina; privatne garaže	C30/37c)
XD2	Vlažno, rijetko suho	Bazeni za plivanje i kupališta sa slanom vodom; elementi izloženi industrijskim vodama koje sadrže kloride	C30/37c)
XD3	Cikličko vlažno i suho	Elementi izloženi prskanju vode s prometnih površina na koja se nanose sredstva za odleđivanje; parkirališne ploče bez zaštitnog sloja	C35/45c)
4 Korozija armature, uzrokovana kloridima iz mora			
XS1	Izloženo soli iz zraka, ali ne u izravnom dodiru s morskom vodom	Vanjski elementi u blizini obale	C30/37c)
XS2	Uronjeno	Stalno uronjeni elementi u lukama	C35/45c)
XS3	U zonama plime i prskanja vode	Zidovi lukobrana i molova	C35/45c)
5 Djelovanje smrzavanja i odmrzavanja, sa ili bez sredstava za odleđivanje			

XF1	Umjereno zasićenje vodom, bez sredstva za odleđivanje	Vanjski elementi	C30/37
XF2	Umjereno zasićenje vodom, sa sredstvom za odleđivanje ili morska voda	Područja prskanja vode s prometnih površina, sa sredstvom za odleđivanje (ali drugačije od onog za XF4); područje prskanja morskom vodom	C25/30
XF3	Jako zasićenje vodom, bez sredstva za odleđivanje	Otvoreni spremnici za vodu; elementi u području kvašenja vodom (slatkovodna jezera i/ili rijeke)	C30/37
XF4	Jako zasićenje vodom, sa sredstvom za odleđivanje ili morskom vodom	Prometne površine tretirane sredstvima za odleđivanje; pretežno vodoravni elementi izloženi prskanju vode s prometnih površina na koja se nanose sredstva za odleđivanje; parkirališne ploče bez zaštitnog sloja b); elementi u području morske plime; mjesta na kojima može doći do struganja u postrojenjima za tretiranje voda iz kanalizacije	C30/37
6 Beton izložen kemijskom djelovanju			
XA1	Slabo kemijski agresivni okoliš	Spremnici u postrojenjima za tretiranje voda iz kanalizacije, spremnici tekućih umjetnih gnojiva	C30/37
XA2	Umjereno kemijski agresivni okoliš, konstrukcije u marinama	Betonski elementi u dodiru s morskom vodom; elementi u agresivnom tlu	C35/45c)
XA3	Jako kemijski agresivni okoliš	Kemijski agresivne vode u postrojenjima za tretiranje otpadnih voda; spremnici za silažu i korita (žljebovi) za hranjenje životinja; rashladni tornjevi s dimnjacima za odvođenje dimnih plinova	C35/45c)
7 Beton izložen habanju			
XM1	Umjereno habanje	Elementi industrijskih konstrukcija izloženi prometu vozila s pneumatskim gumama na kotačima	C30/37c)
XM2	Znatno habanje	Elementi industrijskih konstrukcija izloženi prometu viljuškara s pneumatskim ili s tvrdim gumama na kotačima	C30/37c)
XM3	Ekstremno habanje	Elementi industrijskih konstrukcija izloženi prometu viljuškara s pneumatskim gumama ili čeličnim kotačima; hidrauličke konstrukcije u vrtložnim (uzburkanim) vodama (npr. bazeni za destilaciju); površine izložene prometu gusjeničara	C35/45c)

Odabrani razredi izloženosti i razredi betona za elemente konstrukcije

- ploča, nadvoji, serklaži			
XC1	Suho ili trajno vlažno	Elementi u prostorijama obične vlažnosti zraka (uključujući kuhinje, kupaone, praonice rublja u stambenim zgradama); elementi stalno uronjeni u vodu	C25/30

- temelji, podne ploče			
XC2	Vlažno, rijetko suho	Dijelovi spremnika za vodu; dijelovi temelja	C30/37

ZAHTJEVI ZA ZAŠTITNI SLOJ

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

$$c_{min} = \max\{c_{min,b}; c_{min,dur} + \Delta c_{dur,y} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}; 10 \text{ mm}\}$$

$c_{min,b}$ najmanji zaštitni sloj zbog zahtjeva prijanjanja

$c_{min,dur}$ najmanji zaštitni sloj zbog uvjeta okoliša

$\Delta c_{dur,y}$ dodatni element sigurnosti

$\Delta c_{dur,st}$ smanjenje najmanjeg zaštitnog sloja za uporabu nehrđajućeg čelika

$\Delta c_{dur,add}$ smanjenje najmanjeg zaštitnog sloja za uporabu dodatne zaštite

Razred XC1

$c_{min,b}$ = 14 mm - za najveći promjer šipki 14 mm

$c_{min,dur}$ = 15 mm - za preporučeni razred konstrukcije (proračunski uporabni vijek 50 god.) S4

$\Delta c_{dur,y}$ = 0 mm - preporučena vrijednost prema nacionalnom dodatku

$\Delta c_{dur,st}$ = 0 mm - ne upotrebljava se nehrđajući čelik

$\Delta c_{dur,add}$ = 0 mm - ne primjenjuje se dodatna zaštite

$\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm}$ - preporučena vrijednost prema nacionalnom dodatku

$c_{min} = \max\{14; 15; 10 \text{ mm}\} = 15 \text{ mm}$

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 15 + 10 = 25 \text{ mm}$

ODABRANO: $c = 25 \text{ mm}$

Razred XC2

$c_{min,b} = 14 \text{ mm}$ - za najveći promjer šipki 14 mm

$c_{min,dur} = 25 \text{ mm}$ - za preporučeni razred konstrukcije (proračunski uporabni vijek 50 god.) S4

$\Delta c_{dur,y} = 0 \text{ mm}$ - preporučena vrijednost prema nacionalnom dodatku

$\Delta c_{dur,st} = 0 \text{ mm}$ - ne upotrebljava se nehrđajući čelik

$\Delta c_{dur,add} = 0 \text{ mm}$ - ne primjenjuje se dodatna zaštite

$\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm}$ - preporučena vrijednost prema nacionalnom dodatku

$c_{min} = \max\{14; 25; 10 \text{ mm}\} = 25 \text{ mm}$

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 25 + 10 = 35 \text{ mm}$

ODABRANO: $c = 35 \text{ mm}$

Ovlašteni inženjer građevinarstva:

Vice Tadić dipl. ing. građ.

2.2. PRORAČUN NOSIVOSTI I UPORABLJIVOSTI

ANALIZA OPTEREĆENJA

STALNO OPTEREĆENJE

STALNO OPTEREĆENJE KROVNE KOSE PLOČE YTONG STROP	OPTEREĆENJE
Slojevi hidroizolacije	0,10 kN/m ²
Beton za pad debljine 9 cm	2,25 kN/m ²
ab ploča debljine 18 cm	4,50 kN/m ²
vapneno cementna žbuka 1,5 cm	0,30 kN/m ²
Ukupno	7,15 kN/m²

KORISNO OPTEREĆENJE

H kategorija Nedostupni krovovi osim za redovito održavanje i popravak 0,60 kN/m²

OPTEREĆENJE SNIJEGOM

Prema Eurocode EN 1991-1-3, opterećenje snijegom na krovu dobiva se prema izrazu:

$$s = s_k \cdot \mu_i \cdot C_t \cdot C_e$$

gdje je:

s_k - karakteristično opterećenje snijegom na tlu

μ_i - koeficijent oblika opterećenja snijegom na tlu (za krov nagiba $0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$ $\mu_i=0,8$)

C_e - koeficijent izloženosti (uobičajena izloženost $C_e=1$)

C_t - toplinski koeficijent zbog zagrijavanja zgrade ($C_t=1$)

Karakteristično opterećenje snijegom s_k temelji se na kartama snjegova pojedinih država i vezano je uz geografske lokacije.

Građevina se nalazi u snježnom području 1, na visini do 100 m nad morem. Prema tome opterećenje snijegom na krovu s , iznosi:

$$s = 0,50 \cdot 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 0,40 \text{ kN/m}^2$$

OPTEREĆENJE VJETROM

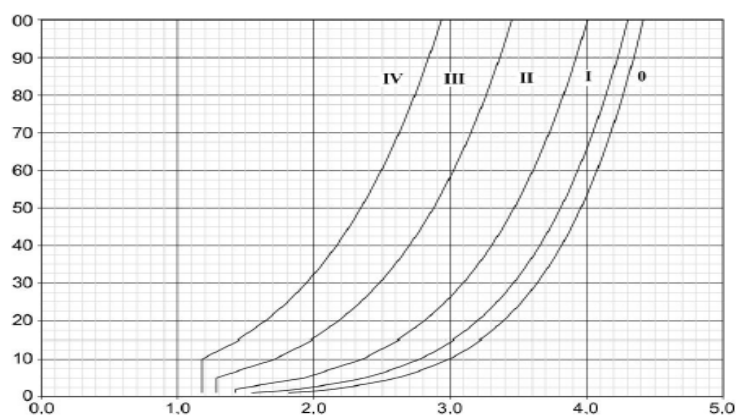
	Kategorija terena 0	More, obalno područje izloženo otvorenom moru
x	Kategorija terena I	Jezera ili područje sa zanemarivim raslinjem i bez prepreka
	Kategorija terena II	Područje s niskim raslinjem, kao što je trava, i izoliranim preprekama (drveće, zgrade) na razmaku od najmanje 20 visina prepreke
	Kategorija terena III	Područja s pokrovom od raslinja ili zgradama ili s izoliranim preprekama na razmaku od najviše 20 visina prepreke (npr. Sela, predgrađa, stalna šuma)
	Kategorija terena IV	Područja s najmanje 15 % površine prekrivene zgradama čija prosječna visina prelazi 15 m

Referentna brzina vjetra za Zadar je 30 m/s

Referentni pritisak vjetra:

$$q_b = (\rho \cdot v_b^2)/2 = 1,25 \cdot 30^2/2000 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

ρ gustoća zraka = 1,25 kg/m³.



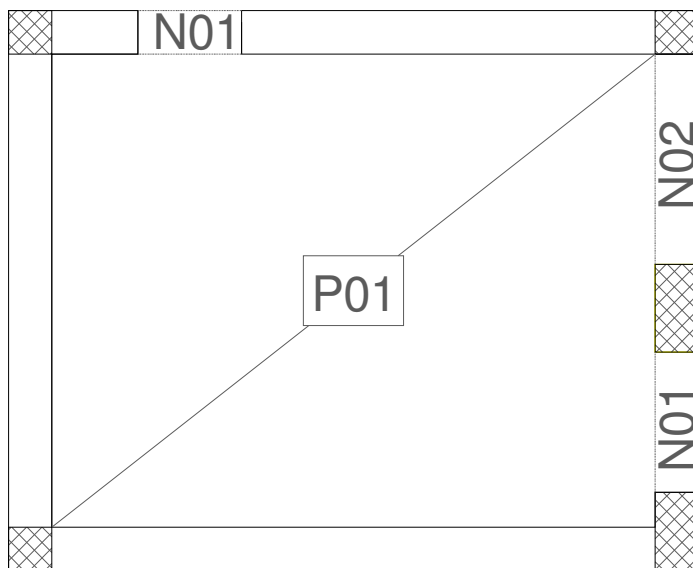
Faktor izloženosti za kategoriju terena II i visinu 5 m, očitao iz dijagrama iznosi 1,7.

VANJSKI TLAK

Vrijednosti vanjskog tlaka na ravan krov dano je s negativnim vrijednostima što znači da vjetar na ravan krov djeluje kao odižuće djelovanje pa neće sudjelovati u

PRORAČUN UNUTARNJIH SILA I DIMENZIONIRANJE

PLAN POZICIJA



PLOČA POZICIJA P01

Razred betona: C25/30

Armatura: B500B

$$q_{Ed} = 1,35 \times 7,15 + 1,5 \times 0,6 + 1,5 \times 0,5 \times 0,40 = 10,85 \text{ Kn/m}^2$$

$$M_{Ed} = 10,85 \times 2,95^2 / 8 = 11,80 \text{ kNm}$$

Ulazni podaci

h	=	18	cm
M _{Ed}	=	11,8	kNm
f _{ck}	=	25	MPa
f _{yk}	=	500	MPa
c	=	2,5	cm
φ	=	10	mm

debljina betonske ploče
proračunski moment savijanja
karakteristična čvrstoća betona na valjku
karakteristična vrijednost granice popuštanja
debljina zaštitnog sloja
pretpostavljena debljina šipke

Potrebna armatura

d	=	15	cm
f _{cd} = α _{cc} · f _{ck} / γ _c	=		
f _{yd} = f _{yk} / γ _s	=		
μ _{Ed} = M _{Ed} / (b · d ² · f _{cd})	=		
A _{s1,req} = M _{Ed} / (f _{yd} · ζ · d)	=		

16,7	MPa
43,5	kN/cm ²
0,031	
1,85	cm ²

statička visina ploče

$$\zeta = 0,977$$

Minimalna armatura ploče

A _{s1,min} = 0,0013 · b · d	=		
A _{s1,min} = 0,26 · b · d · (f _{ctm} / f _{yk})	=		
A _{s1,min}	=	2,03	cm ²

1,95	cm ²
2,03	cm ²

$$f_{ctm} = 2,6 \text{ Mpa}$$

Maksimalna armatura ploče

A _{s1,max} = 0,022 · A _c	=		
A _{s1,max} = ω _{lim} · b · d · f _{cd} / f _{yd}	=		

39,60	cm ²
20,99	cm ²

$$\omega_{lim} = 0,365 \text{ za betone razreda od C12/15 do}$$

$$A_{s1,max} = 20,99 \text{ cm}^2$$

ODABRANO : Q - 254

NADVOJ N01

dimenzije $b/h = 25/25$

Nadvoje armirati armaturom 2 $\Phi 12$ u donjoj i 2 $\Phi 12$ u gornjoj zoni te vilicama $\Phi 8/15$ cm.

NADVOJ N02

dimenzije $b/h = 25/25$

Nadvoje armirati armaturom 3 $\Phi 12$ u donjoj i 2 $\Phi 12$ u gornjoj zoni te vilicama $\Phi 8/15$ cm.

TEMELJI I NADTEMELJNI ZIDOVI

Temeljenje je predviđeno na temeljnim trakama koje su međusobno povezane te prenose opterećenje konstrukcije na tlo.

dimenzije trakastih temelja $b/h = 45/40$

Zaštitni sloj $c=35$ mm.

Beton C30/37

Dubina temeljenja na min 0,8 m.

Ispod temelja izvesti podložni sloj betona debljine $h=5$ cm betonom razreda C12/15.

Pretpostavljena, potrebno je konzultirati projektanta konstrukcije kako bi se izmijenile dimenzije temeljne dopuštena naprezanja su $\sigma_{dop}=300$ kN/m² i prije početka gradnje potrebno je utvrditi pregledom tla odgovaraju li stvarnim vrijednostima na terenu. U slučaju da se utvrdi nosivost tla manja od pretpostavljene trake.

Naprezanje ispod temeljnih traka:

Opterećenje od atike: $0,14 \times 25=3,5$ kN/m

Opterećenje od temelja: $0,31 \times 25=3,5$ kN/m

Temelje armirati armaturom 4 $\Phi 12$ u donjoj i 4 $\Phi 12$ u gornjoj zoni te vilicama $\Phi 8/15$ cm.

Nadtemeljne zidove armirati uzdužnom armaturom Φ 12 na maksimalnom međusobnom razmaku od 15 cm te vilicama Φ 8/15 cm.

Ovlašteni inženjer građevinarstva:

Vice Tadić dipl. ing. građ.

2.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

OPĆE NAPOMENE

Predmetni je projekt izrađen sukladno Zakonu o gradnji (N.N. 153/13, 20/17, 39/19)

Sve radove trebaju obavljati za to stručno osposobljene osobe, uz stalni stručni nadzor. Prije prelaska na iduću fazu radova, nužno je odobrenje nadzornog inženjera. Za svako odstupanje od projekta, te u slučaju nepredviđenih okolnosti, potrebna je konzultacija projektanta. 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.

BETONSKA KONSTRUKCIJA

BETON

SVOJSTVA

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti betona moraju biti u skladu s normama: HRN EN 206-1:2006 Beton -- 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (uključuje amandmane A1:2004 i A2:2005) (EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005)

HRN 1128:2007 Beton – Smjernice za primjenu norme HRN EN 206-1, normama na koje te norme upućuju i odredbama Priloga A, Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN 139/2009, 14/10, 125/10, 136/12), te u skladu s odredbama posebnog propisa.

Beton proizveden kao beton zadanog sastava i normirani beton zadanog sastava prema gore navedenim normama proizvodi se samo do razreda čvrstoće C16/20. Svojstva svježeg betona specificira izvođač betonskih radova. Određena svojstva svježeg betona, kada je to potrebno ovisno o uvjetima izvedbe i uporabe betonske konstrukcije, specificiraju se u projektu betonske konstrukcije.

Betoni do uključivo razreda tlačne čvrstoće C16/20 namijenjeni izradi nearmiranih elemenata na gradilištu za potrebe tog gradilišta, za koje je specificiran samo razred tlačne čvrstoće, mogu se pri uporabi najvećeg zrna frakcije agregata 32 mm smatrati normiranim betonom zadanog sastava i proizvoditi s cementom tipa CEM I ili CEM II, razreda tlačne čvrstoće cementa 32,5 i najmanje količine cementa prema normi HRN 1128.

OZNAČAVANJE BETONA

Projektirani beton i normirani beton zadanog sastava treba na otpremnici biti označen prema normi HRN EN 206-1, pri čemu oznaka mora obvezno sadržavati poziv na te norme i razred tlačne čvrstoće, te podatke o ostalim svojstvima (kao što su: granične vrijednosti sastava ili razred otpornosti prema razredima izloženosti, najveće nazivno zrno agregata, gustoća, konzistencija i dr.) kada su ta svojstva uvjetovana projektom betonske konstrukcije. Po potrebi, u otpremnicu se na gradilištu upisuju dodatni podaci prema normi HRN 1128.

Betoni zadanog sastava umjesto razredom tlačne čvrstoće u otpremnici trebaju biti označeni tipom i količinom cementa u m³ ugrađenog betona, te podacima o ostalim svojstvima kada su ta svojstva uvjetovana projektom betonske konstrukcije.

ARMATURA - ČELIK ZA ARMIRANJE

SVOJSTVA

Tehnička svojstva armature - čelika za armiranje, moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu i ovisno o vrsti čelika moraju biti specificirana prema normama:

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 EN 10080:2005 Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- Općenito (EN 10080:2005)

HRN EN 10020:2008 Definicija i razredba vrsta čelika (EN 10020:2000)

HRN EN 10027-1:2007 Sustavi označivanja za čelike -- 1. dio: Nazivi čelika (EN 10027-1:2005)

HRN EN 10027-2:1999 Sustavi označivanja čelika -- 2. dio: Brojčani sustav (EN 10027-2:1992)

HRN EN 10079:2008 Definicija čeličnih proizvoda (EN 10079:2007)

HRN EN ISO 17660-1:2008 Zavarivanje -- Zavarivanje čelika za armiranje -- 1. dio: Nosivi zavareni spojevi (ISO 17660-1:2006; EN ISO 17660-1:2006)

HRN EN ISO 17660-2:2008 Zavarivanje -- Zavarivanje čelika za armiranje -- 2. dio: Nenosivi zavareni spojevi (ISO 17660-2:2006; EN ISO 17660-2:2006)

HRN EN ISO 4063:2010 Zavarivanje i srodni postupci -- Nomenklatura postupaka i referentni brojevi (ISO 4063:2009; EN ISO 4063:2009)

OZNAČAVANJE ARMATURE

Armatura proizvedena prema tehničkoj specifikaciji označava se na otpremnici i na ambalaži prema odredbama te specifikacije. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu specifikaciju, a u skladu s posebnim propisom.

Čelik za armiranje označava se na otpremnici i na ambalaži prema odgovarajućim gore navedenim normama i normama na koje te norme upućuju, kao i odredbama Priloga B Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN 139/2009, 14/10, 125/10, 136/12). Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na odgovarajuću normu, a u skladu s posebnim propisom.

CEMENT, AGREGAT, DODATCI BETONU I VODA

Tehnička svojstva građevnih proizvoda za primjenu u betonu (cement, agregat, dodatak betonu, dodatak mortu za injektiranje, voda) moraju biti specificirana prema odredbama iz Priloga »C«, »D«, »E« i »F« Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN 139/2009, 14/10, 125/10, 136/12).

ISPITIVANJA I POSTUPCI DOKAZIVANJA UPORABLJIVOSTI GRAĐEVNIH PROIZVODA KOJI SE IZRAĐUJU NA GRADILIŠTU ZA POTREBE TOG GRADILIŠTA

Dokazivanje uporabljivosti armature izrađene prema projektu betonske konstrukcije provodi se prema tom projektu te odredbama Priloga B, Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN 139/2009, 14/10, 125/10, 136/12) i uključuje zahtjeve za:

- a) izvođačevom kontrolom izrade i ispitivanja armature, te
- b) nadzorom proizvodnog pogona i nadzorom izvođačeve kontrole izrade armature, na način primjeren postizanju tehničkih svojstava betonske konstrukcije u skladu s ovim Propisom.

Potvrđivanje sukladnosti armature proizvedene prema tehničkoj specifikaciji provodi se prema odredbama te specifikacije, te odredbama Priloga B Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN 139/2009, 14/10, 125/10, 136/12) i posebnog propisa.

ISPITIVANJA I POSTUPCI DOKAZIVANJA NOSIVOSTI I UPORABLJIVOSTI

Mehanička otpornost i stabilnost, te otpornost na požar građevine dokazuju se proračunima nosivosti i uporabljivosti betonske konstrukcije za predvidiva djelovanja i utjecaje na građevinu u glavnom projektu.

Iznimno otpornost na požar se ne mora dokazivati ako posebnim propisom nije određeno vrijeme očuvanja nosivosti betonske konstrukcije u slučaju požara za tu građevinu.

Proračuni se provode primjenom prikladnih proračunskih postupaka koji se po potrebi dopunjuju ispitivanjima, pri čemu se u obzir uzimaju svi mjerodavni parametri.

Proračunski i drugi modeli moraju biti takvi da, uzimajući u obzir pouzdanost ulaznih podataka i točnost izvedbe, odgovaraju ponašanju betonske konstrukcije tijekom građenja i u uporabi.

HRN EN 1990:2011 Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010)

HRN EN 1990:2011/NA:2011 Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-1:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Prostorne težine, vlastita težina i uporabna opterećenja za zgrade (EN 1991-1-1:2002)

HRN EN 1991-1-2:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja -- Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002)

HRN EN 1991-1-3:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenje snijegom (EN 1991-1-3:2003)

HRN EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra (EN 1991-1-4:2005)

HRN EN 1991-1-5:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-5: Opća djelovanja -- Toplinska djelovanja (EN 1991-1-5:2003)

HRN EN 1991-1-6:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-6: Opća djelovanja -- Djelovanja tijekom izvedbe (EN 1991-1-6:2005+AC:2008)

HRN EN 1991-1-7:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-7: Opća djelovanja -- Izvanredna djelovanja (EN 1991-1-7:2006)

HRN EN 1991-2:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- 2. dio: Prometna opterećenja mostova (EN 1991-2:2003)

HRN EN 1991-3:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- 3. dio: Djelovanja prouzročena kranovima i strojevima (EN 1991-3:2006)

HRN EN 1991-4:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- 4. dio: Silosi i spremnici tekućina (EN 1991-4:2006)

HRN EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2 -- Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004+AC:2008)

HRN EN 1992-1-2:2008 Eurokod 2 -- Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1992-1-2:2004+AC:2008)

HRN EN 1992-2:2008 Eurokod 2 -- Projektiranje betonskih konstrukcija -- 2. dio: Betonski mostovi -- Proračun i pravila oblikovanja pojedinosti (EN 1992-2:2005+AC:2008)

HRN EN 1992-3:2008 Eurokod 2 -- Projektiranje betonskih konstrukcija -- 3. dio: Spremnici tekućina i rastresitih materijala (EN 1992-3:2006)

HRN EN 1997-1:2012 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje -- 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004+AC:2009)

HRN EN 1997-1:2012/NA:2012 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje -- 1. dio: Opća pravila -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1997-2:2012 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje — 2. dio: Istraživanje i ispitivanje temeljnoga tla (EN 1997-2:2007+AC:2010)

HRN EN 1998-1:2011 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade (EN 1998-1:2004+AC:2009)

HRN EN 1998-1:2011/NA:2011 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade – Nacionalni dodatak

HRN EN 1998-2:2011 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 2. dio: Mostovi (EN 1998-2:2005+AC:2010+A1:2009+A2:2011)

HRN EN 1998-2:2011/NA:2011 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 2. dio: Mostovi -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1998-3:2011 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada (EN 1998-3:2005+AC:2010)

HRN EN 1998-3:2011/NA:2011 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1998-4:2011 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 4. dio: Silosi, spremnici i cjevovodi (EN 1998-4:2006)

HRN EN 1998-4:2011/NA:2011 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 4. dio: Silosi, spremnici i cjevovodi -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1998-5:2011 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja (EN 1998-5:2004)

HRN EN 1998-5:2011/NA:2011 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1998-6:2011 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 6. dio: Tornjevi, jarboli i dimnjaci (EN 1998-6:2005)

HRN EN 1998-6:2011/NA:2011 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 6. dio: Tornjevi, jarboli i dimnjaci -- Nacionalni dodatak

UVJETI GRAĐENJA I DRUGI ZAHTJEVI KOJI MORAJU BITI ISPUNJENI TIJEKOM IZVOĐENJA, A KOJI IMAJU UTJECAJ NA POSTIZANJE PROJEKTIRANIH ODNOSNO PROPISANIH TEHNIČKIH SVOJSTAVA I ISPUNJAVANJE BITNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

Ugradnja betona

Beton se ugrađuje u betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN ENV 13670-1, normama na koje ta norma upućuje i odredbama Priloga J Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN 139/2009, 14/10, 125/10, 136/12).

Izvođač mora prema normi HRN ENV 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 očvrsnulog betona na mjestu ugradnje betona prema odredbama Priloga J Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN 139/2009, 14/10, 125/10, 136/12) i eventualnim dodatnim zahtjevima iz projekta 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 ENV 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 očvrsnulog 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:

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

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

Zahtjevi za minimalnom količinom uzoraka ne odnose se na jednostavnu građevinu određene posebnim propisom.

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 HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema HRN EN 13791.

Ugradnja armature

Armatura izrađena od čelika za armiranje prema ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije i/ili tehničkoj uputi za ugradnju i uporabu armature, normi HRN ENV 13670-1, normama na koje ta upućuje i odredbama ovoga Propisa.

Rukovanje, skladištenje i zaštita armature treba biti u skladu sa zahtjevima tehničkih specifikacija koje se odnose na čelik za armiranje odnosno čelik za prednapinjanje, tehničke upute, projekta betonske konstrukcije te odredbama ovoga Priloga.

Izvođač mora prema normi HRN ENV 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:

- a) 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,
- b) provjeriti je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije i/ili tehničkom uputom za ugradnju i uporabu armature te u skladu s Prilogom »B« odnosno Prilogom »I« Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN 139/2009, 14/10, 125/10, 136/12),
- c) dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

ZIDANA KONSTRUKCIJA

ZIDNI ELEMENTI

SVOJSTVA

Tehnička svojstva zidnog elementa moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu zidnog elementa i moraju biti specificirana prema normama niza HRN EN 771, normama na koje taj niz upućuje i odredbama Priloga B Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07).

Norme za zidne elemente:

HRN EN 771-1:2005 Specifikacije za zidne elemente – 1. dio: Opečni zidni elementi (EN 771-1:2003+A1:2005)

HRN EN 771-2:2005 Specifikacije za zidne elemente – 2. dio: Vapnenosilikatni zidni elementi (EN 771-2:2003+A1:2005)

HRN EN 771-3:2005 Specifikacije za zidne elemente – 3. dio: Betonski zidni elementi (gusti i lagani

agregat) (EN 771-3:2003+A1:2005)

HRN EN 771-4:2004 Specifikacije za zidne elemente – 4. dio: Zidni elementi od porastoga betona (EN 771-4:2003)

HRN EN 771-4/A1:2005 Specifikacije za zidne elemente – 4. dio: Zidni elementi od porastoga betona (EN 771-4:2003/A1:2005)

HRN EN 771-5:2005 Specifikacije za zidne elemente – 5. dio: Zidni elementi od umjetnoga kamena (EN 771-5:2003+A1:2005)

HRN EN 771-6:2006 Specifikacije za zidne elemente – 6. dio: Zidni elementi od prirodnoga kamena (EN 771-6:2005)

HRN EN 12859:2002 Gipsani blokovi – Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 12859:2001).

Tehnička svojstva zidnog elementa moraju biti specificirana u projektu zidane konstrukcije. Tehničko svojstvo otpornosti na smrzavanje i odmrzavanje zidnog elementa mora biti specificirano ako je ziđe u koje je ugrađen zidni element izloženo takvom djelovanju.

OZNAČAVANJE ZIDNIH ELEMENATA

Zidni element proizveden prema tehničkoj specifikaciji označava se na otpremnici, na ambalaži i na elementu prema odredbama te specifikacije. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu specifikaciju, a u skladu s posebnim propisom.

MORT

SVOJSTVA

Tehnička svojstva morta moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu morta i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 998-2, normama na koje ta norma upućuje i odredbama ovoga Priloga C Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07).

Sastavni materijali od kojih se mort proizvodi, ili koji mu se pri proizvodnji dodaju, moraju ispunjavati zahtjeve normi na koje upućuje norma HRN EN 998-2 i zahtjeve prema prilogima Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07).

Tehnička svojstva svježeg i očvrsnulog morta moraju ispunjavati zahtjeve bitne za krajnju namjenu i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 998-2.

Određena svojstva svježeg i očvrsnulog morta, kada je to potrebno, ovisno o uvjetima izvedbe i uporabe zidane konstrukcije, moraju se specificirati u projektu zidane konstrukcije.

Za mort zadanog sastava koji se za obiteljsku kuće ili jednostavnu građevinu izrađuje na gradilištu i čija je zahtijevana tlačna čvrstoća manja ili jednaka 5 N/mm², u glavnom projektu se određuju omjerima pojedinih sastojaka, a obvezno se specificiraju svojstva tih sastojaka prema odredbama priloga »D« i »F« Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07).

Za mort zadanog sastava gdje je u glavnom projektu zahtijevana tlačna čvrstoća veća od 5 N/mm², smije se primijeniti samo mort proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici). U glavnom se projektu određuju omjeri pojedinih sastojaka, a obvezno se specificiraju svojstva tih sastojaka prema odredbama priloga »D« i »F« Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07).

Tehničko svojstvo otpornosti na smrzavanje i odmrzavanje morta mora biti specificirano ako je ziđe u koje je ugrađen mort izloženo takvom djelovanju.

OZNAČAVANJE MORTA

Tvornički projektirani mort označava se na otpremnici i/ili na ambalaži prema dodatku ZA norme HRN EN 998-2. Oznaka mora obavezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.

Mort zadanog sastava označava se na otpremnici i/ili na ambalaži prema dodatku ZA norme HRN EN 998-2. Oznaka mora obavezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.

Norme za mort

HRN EN 998-2:2003 Specifikacije morta za ziđe – 2. dio: Mort za ziđe (EN 998-2:2003)

HRN CEN/TR 15225:2006 Smjernice za tvorničku kontrolu proizvodnje za označavanje oznakom CE (potvrđivanje sukladnosti 2+) za projektirane mortove (CEN/TR 15225:2005)

HRN EN 13501-1:2002 Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru – 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2002)

VEZIVA

SVOJSTVA

Tehnička svojstva građevnog vapna ovisno o vrsti, moraju ispunjavati zahtjeve bitne za krajnju namjenu u mortu i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 459-1, normama na koje ta norma upućuje i odredbama Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07).

Tehnička svojstva cementa ovisno o vrsti cementa, moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u zidanoj konstrukciji i moraju biti specificirana u skladu s Tehničkim propisom za zidane konstrukcije (NN 01/07).

Tehnička svojstva zidarskog cementa, moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u zidanoj konstrukciji i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 413-1.

Tehnička svojstva cementa i zidarskog cementa moraju se specificirati u projektu zidane konstrukcije.

Tehnička svojstva kemijskog dodatka mortu moraju ispunjavati opće zahtjeve bitne za svojstva morta prema normi HRN EN 934-3 i posebne zahtjeve specificirane normama HRN EN 934-3 i HRN EN 998-2, normama na koje te norme upućuju i odredbama Priloga E Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07) ovisno o vrsti dodatka mortu.

OZNAČAVANJE VEZIVA

Građevno vapno označava se u projektu zidane konstrukcije, na otpremnici i na vrećama, prema normi HRN EN 459-1. Oznaka mora obavezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.

Cement se označava s u skladu s točkom D.2.1.2.1. Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07).

Zidarski cement označava se, na otpremnici i na ambalaži prema normi HRN EN 413-1. Oznaka mora obavezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.

Kemijski dodatak mortu označava se, na otpremnici i na ambalaži, ovisno o vrsti dodatka, prema normi HRN EN 934-3, odnosno prema posebnom propisu. Oznaka mora obavezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.

Mineralni dodatak mortu označava se, ovisno o vrsti dodatka, u skladu s točkom E.1.1.2.2. Priloga E Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07).

Norme za građevno vapno

HRN EN 459-1:2004 Građevno vapno – 1. dio: Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 459-

1:2001 + AC:2002)

HRN EN 459-3:2004 Građevno vapno – 3. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 459-3:2001 + AC:2002)

Norme za zidarski cement

HRN EN 413-1:2004 Zidarski cement – 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 413-1:2004),

HRN EN 197-2:2004 Cement – 2. dio: Vrednovanje sukladnosti

HRN CR 14245:2004 Vodič za primjenu EN 197-2 »Vrednovanje sukladnosti«

HRN EN 13279-1:2006 Veziva i žbuke na osnovi gipsa – 1. dio: Definicije i zahtjevi (EN 13279-1:2005)

Norme za dodatak mortu

nHRN EN 934-3:2004 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 3. dio: Dodaci mortu za ziđe. Definicije, zahtjevi, sukladnost, označavanje i obilježavanje (EN 934-3:2001/A1:2004)

HRN EN 934-6:2004 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 6. dio: Uzorkovanje, kontrola sukladnosti i vrednovanje sukladnosti (EN 934-6:2001)

HRN EN 998-2:2003 Specifikacija morta za ziđe – 2. dio: Mort za ziđe (EN 998-2:2001)

AGREGAT

SVOJSTVA

Tehnička svojstva agregata za mort moraju, ovisno o vrsti agregata ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu, te moraju biti specificirana prema normi HRN EN 13139, normama na koje ta norma upućuje, odredbama Priloga F Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07), te u skladu s odredbama posebnog propisa.

Za proizvodnju morta za zidane konstrukcije upotrebljavaju se frakcije sitnog agregata do najveće veličine zrna 4 mm, srednjezrnatog (MP) ili fino zrnatog (FP) sastava sukladno Dodatku A norme HRN EN 13139.

Granulometrijski sastav agregata ispituje se prema normama na koje upućuje norma iz točke F.1.3.1. Priloga F Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07) i mora odgovarati zahtjevu navedenom u točki 5.3.1. norme HRN EN 13139.

Proizvođač agregata mora deklarirati tipični granulometrijski sastav uvažavajući dopuštene tolerancije navedene u točki 5.3.2. norme HRN EN 13139. Ukoliko se zahtjeva stroži kriterij ujednačenosti granulometrijskog sastava, dopuštene tolerancije granulometrijskog sastava moraju zadovoljavati zahtjeve navedene u tablici B.1. Dodatka B. norme HRN EN 13139.

Granulometrijski sastav punila koji se dodaje u mort, ispituje se prema normama na koje upućuje norma iz točke F.1.3.1. Priloga F Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07), i mora zadovoljavati uvjet prema normi HRN EN 13139, točka 5.3.3.

Udio sitnih čestica (čestice manje od 0,063 mm) agregata mora zadovoljavati zahtjev razreda 2 za nedrobljeni i zahtjev razreda 3 za drobljeni agregat sukladno tablici 4, točke 5.5.1. norme HRN EN 13139.

Ako je udio sitnih čestica veći od 3%, njihova kvaliteta procjenjuje se određivanjem ekvivalenta pijeska (SE) i ispitivanjem metilenskim modrilom (MB) prema odgovarajućim normama na koje upućuje norma iz točke F.1.3.1. Priloga F Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07), sukladno Dodatku C norme HRN EN 13139.

Gustoća zrna i upijanje vode ispituje se i deklarira prema normama na koje upućuje norma iz točke F.1.3.1. Priloga F Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07).

Udio klorida izraženih kao klorid ioni (Cl-) ispituju se prema normama na koje upućuje norma iz točke

F.1.3.1. Priloga F Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07), i moraju zadovoljavati uvjete navedene u Dodatku D norme HRN EN 13139.

Udio sulfata topivog u kiselini (AS) ispituje se prema normama na koje upućuje norma iz točke F.1.3.1. Priloga F Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07), i mora zadovoljavati razrede prema HRN EN 13139, točka 7.3.1:

- AS0,2 za sve agregate osim zrakom hlađene zgure,
- AS1,0 za zrakom hlađenu zguru.

Udio ukupnog sumpora ispituje se prema normama na koje upućuje norma iz točke F.1.3.1. Priloga F Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07), i ne smije biti veći od:

- 1% za sve agregate osim zrakom hlađene zgure,
- 2% za zrakom hlađenu zguru.

Iznimno, ako u agregatu ima pirotina, nestabilne forme željeznog sulfida FeS, tada ukupni sadržaj sumpora ne smije biti veći od 0,1%.

Agregat ne smije, prema točki 7.1 norme HRN EN 13139, sadržavati sastojke u količinama koje nepovoljno utječu na trajnost ili površinska svojstva morta.

Kada agregat sadrži potencijalno alkalno-reaktivne sastojke s mogućnošću reakcije s alkalijima (Na₂O i K₂O porijeklom iz cementa ili drugog izvora), treba postupiti sukladno točki D.6. Dodatka D norme HRN EN 13139.

Tehnička svojstva agregata za mort moraju se specificirati u projektu zidane konstrukcije.

OZNAČAVANJE AGREGATA

Agregat se označava i opisuje sukladno normi HRN EN 13139, točka 9. Oznaka na otpremnici mora biti u skladu s normom HRN EN 13139, točka 10.

Norme za agregat za mort:

HRN EN 13139:2003 Agregati za mort (EN 13139:2002)

HRN EN 13055-1:2003 Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002)

HRN EN 13139/AC:2006 Agregat za mort (EN 13139:2002/AC:2004)

HRN EN 13055-1/AC:2006 Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002/AC:2004)

VODA

SVOJSTVA

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te ocjenjivanje prikladnosti vode za pripremu morta i betona, određuje se odnosno provodi odgovarajućom primjenom Priloga »F« Tehničkog propisa za betonske konstrukcije, odredbama te u skladu s odredbama posebnog propisa.

Tehnička svojstva vode moraju se specificirati u projektu zidane konstrukcije.

ISPITIVANJA I POSTUPCI DOKAZIVANJA UPORABLJIVOSTI GRAĐEVNIH PROIZVODA KOJI SE IZRAĐUJU NA GRADILIŠTU ZA POTREBE TOG GRADILIŠTA

Mort, beton, armatura, zidni elementi od prirodnog kamena i predgotovljeno ziđe izrađeni na

gradilištu za potrebe toga gradilišta, smiju se ugraditi u zidanu konstrukciju ako je za njih dokazana uporabljivost u skladu s projektom zidane konstrukcije i Tehničkim propisom za zidane konstrukcije (NN 01/07).

Propisana svojstva i uporabljivost građevnog proizvoda izrađenog na gradilištu utvrđuju se na način određen projektom i Tehničkim propisom za zidane konstrukcije (NN 01/07).

ISPITIVANJA I POSTUPCI DOKAZIVANJA NOSIVOSTI I UPORABLJIVOSTI

Ispunjavanje bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine i dijela bitnog zahtjeva zaštite od požara, koji se odnosi na očuvanje nosivosti zidane konstrukcije u slučaju požara tijekom određenog vremena utvrđenog posebnim propisom (u daljnjem tekstu: otpornost na požar), postiže se zidanom konstrukcijom koja ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve propisane i Tehničkim propisom za zidane konstrukcije (NN 01/07).

Mehanička otpornost i stabilnost, te otpornost građevine na požarna djelovanja dokazuju se u glavnom projektu proračunima graničnog stanja nosivosti i graničnog stanja uporabljivosti zidane konstrukcije za predvidiva djelovanja i utjecaje na građevinu.

Iznimno, otpornost građevine na požarna djelovanja se ne mora dokazivati ako posebnim propisom nije određeno vrijeme očuvanja graničnog stanja nosivosti zidane konstrukcije u slučaju požara.

Proračuni se provode primjenom prikladnih proračunskih postupaka koji se po potrebi dopunjuju ispitivanjima, pri čemu se u obzir uzimaju svi mjerodavni parametri.

Proračunski i drugi modeli moraju biti takvi da, uzimajući u obzir pouzdanost ulaznih podataka i točnost izvedbe, odgovaraju ponašanju zidane konstrukcije tijekom građenja i u uporabi.

HRN ENV 1991-1:2005 Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 1. dio: Osnove projektiranja (ENV 1991-1:1994)

HRN ENV 1991-2-1:2005 Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-1. dio: Djelovanja na konstrukcije – Prostorne težine, vlastite težine, uporabna opterećenja (ENV 1991-2-1:1995)

HRN ENV 1991-2-2:2005 Eurokod 1: Osnove proračuna i djelovanja na konstrukcije – 2-2. dio: Djelovanja na konstrukcije – Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (ENV 1991-2-2:1995)

HRN ENV 1991-2-3:2005 Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-3. dio: Djelovanja na konstrukcije – Opterećenje snijegom (ENV 1991-2-3:1995)

HRN ENV 1991-2-4:2005 Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-4. dio: Djelovanja na konstrukcije – Opterećenje vjetrom (ENV 1991-2-4:1995)

HRN ENV 1991-2-5:2005 Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-5. dio: Djelovanja na konstrukcije – Toplinska djelovanja (ENV 1991-2-5:1997)

HRN ENV 1991-2-6:2005 Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-6. dio: Djelovanja na konstrukcije – Djelovanja tijekom izvedbe (ENV 1991-2-6:1997)

HRN ENV 1991-2-7:2005 Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-7. dio: Djelovanja na konstrukcije – Izvanredna djelovanja prouzročena udarom i eksplozijom (ENV 1991-2-7:1998)

HRN ENV 1991-5:2005 Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 5. dio: Djelovanja prouzročena kranovima i drugim strojevima (ENV 1991-5:1998)

HRN ENV 1996-1-1:2007 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 1-1. dio: Opća pravila za zgrade – Pravila za armirano i nearmirano žiđe (ENV 1996-1-1:1995)
HRN ENV 1996-1-2:2007 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 1-2. dio: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na požarno djelovanje (ENV 1996-1-2:1995)
HRN ENV 1996-1-3:2007 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 1-3. dio: Opća pravila za zgrade – Posebna pravila za bočna opterećenja. (ENV 1996-1-3:1998)
HRN ENV 1996-2:2007 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 2. dio: Proračun, izbor materijala i izvedba žiđa (ENV 1996-2:1998)
HRN ENV 1996-3:2007 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 3. dio: Pojednostavljeni proračunski postupci i jednostavna pravila za zidane konstrukcije (ENV 1996-3:1999)
HRN ENV 1997-1:2001 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje – 1. dio: Opća pravila, (ENV 1997-1:1994)
HRN ENV 1997-2:2001 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje – 2. dio: Projektiranje uporabom laboratorijskih ispitivanja (ENV 1997-2:1999)
HRN ENV 1997-3:2001 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje – 3. dio: Projektiranje uporabom terenskih ispitivanja (ENV 1997-3:1999)
HRN ENV 1998-1-1:2005 Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres – 1-1 dio: Opća pravila – Potresna djelovanja i opći zahtjevi za konstrukcije (ENV 1998-1-1:1994)
HRN ENV 1998-1-2:2005 Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres – 1-2 dio: Opća pravila – Opća pravila za zgrade (ENV 1998-1-2:1994)
HRN ENV 1998-1-3:2005 Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres – 1-3: dio. Opća pravila – Posebna pravila za razna gradiva i elemente (ENV 1998-1-3:1995)
HRN ENV 1998-1-4:2005 Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres – 1-4 dio: Opća pravila – Pojačanje i popravak zgrada (ENV 1998-1-4:1996)
HRN ENV 1998-5:2005 Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres – 5 dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja (ENV 1998-5:1994)

UVJETI GRAĐENJA I DRUGI ZAHTJEVI KOJI MORAJU BITI ISPUNJENI TIJEKOM IZVOĐENJA, A KOJI IMAJU UTJECAJ NA POSTIZANJE PROJEKTIRANIH ODNOSNO PROPISANIH TEHNIČKIH SVOJSTAVA I ISPUNJAVANJE BITNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

Građenje građevina koje sadrže zidanu konstrukciju mora biti takvo da zidana konstrukcija ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane Tehničkim propisom za zidane konstrukcije (NN 01/07) u skladu s tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danim projektom, te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezinog trajanja. Pri izvođenju zidane konstrukcije izvođač je dužan pridržavati se projekta zidane konstrukcije i tehničkih uputa za ugradnju i uporabu građevnih proizvoda i odredaba Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07).

Kod preuzimanja građevnog proizvoda izvođač zidane konstrukcije 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 zidane konstrukcije sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim projektom.

Propisana svojstva i uporabljivost građevnog proizvoda izrađenog na gradilištu utvrđuju se na način određen projektom i Tehničkim propisom za zidane konstrukcije (NN 01/07).

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 zidane konstrukcije ili mu je istekao rok uporabe, odnosno čiji podaci značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost zidane konstrukcije nisu sukladni podacima određenim glavnim projektom.

Izvođenje zidane konstrukcije mora biti takvo da zidana konstrukcija ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve određene projektom i Tehničkim propisom za zidane konstrukcije (NN 01/07). Ako je tehničko rješenje zidane konstrukcije, odnosno ako su uvjeti u kojima se izvode radovi i druge okolnosti koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva zidane konstrukcije, takvi, da nisu obuhvaćeni odredbama Priloga »J« Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07), tada se programom kontrole i osiguranja kvalitete moraju urediti posebni uvjeti građenja kojima se ispunjava zahtjeve određene projektom i Tehničkim propisom za zidane konstrukcije (NN 01/07).

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

- su građevni proizvodi ugrađeni u zidanu konstrukciju na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti prema članku 13. stavku 1. Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07), odnosno dokaze uporabljivosti prema članku 13. stavku 2. Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07),
- su uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva zidane konstrukcije, bile sukladne zahtjevima iz projekta,
- zidana konstrukcija ima dokaze nosivosti i uporabljivosti utvrđene ispitivanjem pokusnim opterećenjem, kada je ono propisano kao obvezno, ili zahtijevano projektom,

te ako o svemu određenom podstavkom 1., 2. i 3. ovoga stavka postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

Ako se utvrdi da zidana konstrukcija nema projektom predviđena tehnička svojstva, mora se provesti naknadno dokazivanje da zidana konstrukcija ispunjava zahtjeve Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07).

U slučaju da se dokaže da postignuta tehnička svojstva zidane konstrukcije ne ispunjavaju zahtjeve Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07) mora se izraditi projekt sanacije zidane konstrukcije.

Ovlašteni inženjer građevinarstva:

Vice Tadić dipl. ing. građ.
