



**URED OVLAŠTENOG INŽENJERA
GRAĐEVINARSTVA**

ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ.
ovlašteni inženjer građevinarstva

Raštanska 3,
23 000 Zadar
OIB: 37303032151

tel. 023 / 301-401
fax. 023 / 301-406
mob. 091 / 522-2920
e-mail: zcirjak@gmail.com

**GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE-
SANACIJA DIJELA OBALNOG POJASA U UVALI ŠIROKA U ISTU**

INVESTITOR

GRAD ZADAR

OIB: 09933651854
Narodni trg 1, 23000 Zadar

**VRSTA GRAĐEVINE
I LOKACIJA**

OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU

PROJEKTANT

Željko Čirjak, dipl. ing. građ.

**PROJEKTANT
SURADNIK**

Jure Maretić mag.ing.aedif.

TEHNIČKI DNEVNIK

56/16

DATUM

Zadar, veljača, 2017. godine

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	2
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

SADRŽAJ PROJEKTA

1. OPĆI DIO PROJEKTA

2. TEHNIČKI OPIS

3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

4. UPORABNI VIJEK I NAČIN ODRŽAVANJA GRAĐEVINA

5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

6. NACRTI

- | | | |
|----|--------------------------------------|----------|
| 1. | Prikaz postojećeg stanja : situacija | MJ 1:150 |
| 2. | Prikaz novog stanja : situacija | MJ 1:150 |
| 3. | Presjek A-A : postojeće stanje | MJ 1:50 |
| 4. | Presjek A-A : novo stanje | MJ 1:50 |
| 5. | Presjek B-B : postojeće stanje | MJ 1:50 |
| 6. | Presjek B-B : novo stanje | MJ 1:50 |

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	3
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

OPĆI DIO PROJEKTA

INVESTITOR:	GRAD ZADAR
VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU
LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST
RAZINA RAZRADBE I STRUKA:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE
TEHNIČKI DNEVNIK:	56/16
PROJEKTANT :	Željko Čirjak, dipl. ing. građ.

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	4
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-311-01/06-01/447
 Urbroj: 314-02-06-4
 Zagreb, 02. listopada 2006. godine

Na temelju članka 24. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi s člancima 50. i 52. Zakona o građnji (Narodne novine, broj 175/03 i 100/04), rješavajući po zahtjevu koji je podnio ŽELJKO ČIRJAK, dipl.ing.građ., ZADAR, LJUDEVITA POSAVSKOG 1, za upis u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, predsjednik Komore donosi

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 arhitekata i inženjera u graditeljstvu, upisuje se Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva ŽELJKO ČIRJAK, dipl.ing.građ., ZADAR, pod rednim brojem **447**, s danom upisa **23.06.1999.** godine.
2. Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva ŽELJKO ČIRJAK, dipl.ing.građ., ZADAR, osniva se danom upisa u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a s radom započinje **23.06.1999.** godine.
3. Poslovno sjedište Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva ŽELJKO ČIRJAK, dipl.ing.građ., je na adresi ZADAR, RAŠTANSKA 3.
4. Matični broj Ureda: **80000371**
5. Šifra djelatnosti Ureda je: **74.20.0 - Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje.**
6. Skraćeni naziv Ureda je: **URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ČIRJAK ŽELJKO**
7. Ovo Rješenje u potpunosti zamjenjuje postojeća Rješenja Klasa: UP/I-360-01/00-01/462 i Urbroj: 314-01-00-2 od 01. veljače 2000. godine i Klasa: UP/I-360-01/00-01/462-1 i Urbroj: 314-01-00-3 od 17. ožujka 2000. godine.

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	5
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

2

Obrazloženje

Sukladno članku 50. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03 i 100/04), ovlašteni arhitekt i ovlašteni inženjer mogu obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitiom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost (u daljnjem tekstu: osoba registrirana za djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora).

Osoba registrirana za djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora dužna je u obavljanju tih poslova poštivati odredbe Zakona o gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s temeljnim načelima i pravilima koja trebaju poštivati ovlašteni arhitekti i ovlašteni inženjeri. Osoba registrirana za djelatnost projektiranja odgovorna je da projekt ili dio projekta kojeg je izradila odgovara propisanim zahtjevima.

U članku 52. stavak 1. Zakona o gradnji propisano je da ovlašteni arhitekt odnosno ovlašteni inženjer stječe pravo na samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, odnosno Imenike ovlaštenih inženjera Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu. U istom članku 52. stavku 2. propisano je da se Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja, osniva upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Komore.

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 arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Uvidom u službenu evidenciju Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu utvrđeno je da je ŽELJKO ČIRJAK, dipl.ing.građ. upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu pod rednim brojem 462, s danom upisa 23.06.1999. godine, te je s tog osnova stekao pravo na samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja.

ŽELJKO ČIRJAK, dipl.ing.građ., podnio je Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu aktom od 23.06.1999. godine, Zahtjev za osnivanje Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva. te mu je 01. veljače 2000. godine izdano Rješenje o otvaranju Ureda ovlaštenog inženjera građevinarstva Klasa: UP/I-360-01/00-01/462; Urbroj: 314-01-00-2 i 17. ožujka 2000. godine Rješenje o dopuni Rješenja Klasa: UP/I-360-01/00-01/462-1; Urbroj: 314-01-00-3.

Sukladno svemu prethodno iznesenom te obzirom na nastanak novih okolnosti, izdaje se ovo Rješenje koje u potpunosti zamjenjuje postojeća Rješenja Klasa: UP/I-360-01/00-01/462, Urbroj: 314-01-00-2 od 01.02.2000.godine. godine i Klasa: UP/I-360-01/00-01/462-1; Urbroj: 314-01-00-3 od 17.03.2000.godine

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 arhitekata i inženjera u graditeljstvu, s danom 23.06.1999. godine, pod rednim brojem **447**.

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

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	6
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

3

Uredu je u skladu s Nacionalnom klasifikacijom djelatnosti dodjeljena pripadajuća šifra djelatnosti, za samostalnu djelatnost arhitekata i inženjera u graditeljstvu 74.20.0 – Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje.

Ured će poslovati pod skraćenim nazivom: **URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ČIRJAK ŽELJKO**, te će se isti upisati u "inženjersku iskaznicu" i "pečat" koje izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

U skladu s člankom 52. stavcima 3. i 4. Zakona o gradnji, "propisano je da ovlašteni arhitekt, odnosno ovlašteni inženjer koji samostalno obavlja poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja može obavljati te poslove pod uvjetom da nije u radnom odnosu i može imati samo jedan ured".

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju imenovanog, razvidno je da nije u radnom odnosu i da Izjavom potvrđuje da će raditi samo u jednom Uredu.

Sukladno svemu prethodno iznesenom, riješeno je kao u izreci ovoga Rješenja.

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.


PREDSJEDNIK KOMORE

 Damir Delač, dipl.ing.geod.

Dostaviti:

1. ŽELJKO ČIRJAK, 23000 ZADAR, LJUDEVITA POSAVSKOG 1
2. Područna služba HZMO Zadar, Š. Kožića Benje 2, 23000 ZADAR
3. HZZO Područni ured Zadar, Š. Kožića Benje 2, 23000 ZADAR
4. Područni ured Porezne uprave Zadar, Ispostava Zadar, Ante Starčevića 9 23000 ZADAR
5. U Zbirku isprava Komore
6. Pismohrana Komore
7. Povrat potvrde o izvršenoj dostavi uz točke 1. do 4.

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	7
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

1.2.. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA

U skladu sa čl. 51. i čl.108, stavak 3, Zakona o gradnji, (N.N. 153/13), dajem:

IZJAVU

da je ovaj projekt usklađen s niže navedenim prostornim planovima, propisima i standardima:

Prostorni plan uređenja Grada Zadra (Glasnik Grada Zadra br. 4/04)
 Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Zadra (Glasnik Grada Zadra br. 3/08, 4/08, 10/08, 16/11 i 2/16)

Zakon o gradnji, N.N. 153/13
 Zakon o prostornom uređenju, N.N. 153/13
 Zakon o građevinskoj inspekciji, N.N. 153/13
 Zakon o zaštiti na radu, N.N. 71/14
 Zakon o zaštiti od buke, N.N. 30/09, 55/13, 153/13
 Zakon o zaštiti okoliša, N.N. 80/13, 153/13
 Zakon o zaštiti prirode, N.N. 80/13
 Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti, N.N. 80/13, 14/14
 Zakon o zaštiti zraka, N.N. 130/11, 47/14
 Zakon o državnom inspektoratu, N.N. 116/08, 123/08, 49/11
 Zakon o održivom gospodarenju otpadom, N.N. 94/13
 Tehnički standardi i normativi za pojedine radove
 Tehnički propis o građevnim proizvodima, N.N. 136/14
 Pomorski zakonik (NN 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 59/13)
 Zakon o pomorskom dobru i morskim lukama (NN 158/03, 100/04, 141/06, 38/09, 123/11)
 Uredba o uvjetima u kojim moraju udovoljavati luke (NN 110/04)
 Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode, N.N. 103/08
 Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda, N.N. 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11
 Pravilnik o održavanju građevina, N.N. 122/14
 Eurokod - Osnove projektiranja konstrukcija
 Eurokod 1 - Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-1: Opća djelovanja - Prostorne težine, vlastita težina i uporabna opterećenja za zgrade
 Eurokod 1 - Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-4: Opća djelovanja - Djelovanja vjetra
 Eurokod 2 - Projektiranje betonskih konstrukcija - Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade
 Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/2014)

Zadar, veljača 2017. god.

SASTAVIO:

Željko Čirjak, dipl. ing. građ.



	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	8
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

TEHNIČKI OPIS

INVESTITOR:	GRAD ZADAR
VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU
LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST
RAZINA RAZRADBE I STRUKA:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE
TEHNIČKI DNEVNIK:	56/16
PROJEKTANT :	Željko Čirjak, dipl. ing. građ.

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlaštenu inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

1. UVOD

Predmet ovog projekta su pomorsko-građevinski radovi na sanaciji obalnog pojasa u uvali Široka u Istu. Sanacijom se poboljšava ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu. Radovi se izvode točno po vanjskoj liniji oštećenog mula tako da gabariti i položaj mula nakon sanacije ostaju identični kao i prije pa se ovi radovi smatraju zahvatom za koji ne treba građevinska dozvola prema članku 5. Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima.



Slika 1. Situacija na orto-foto podlozi

2. POSTOJEĆE STANJE

Osnovni cilj radova je osiguranje stabilnosti i nosivosti konstrukcije. Mul je izgrađen od kamenih naslaga. Na hodnoj površini se nalazi betonska ploča.

Bočne strane mula su dosta podlokane te nisu u dobrom stanju dok je veći dio hodne ploče ispucan.

3. NOVO PROJEKTIRANO RJEŠENJE

Sanacija se izvodi na podmorskom i nadmorskom dijelu vanjskih strana mula kako je prikazano u nacrtima. Strojno se uklanjaju urušeni dijelovi mula do razine morskog dna te se uklanjaju i razgrađuju i neurušeni ali oštećeni djelova mula. Uklanjanje dijelova se vrši u debljini novoga zida. Usvojena je varijanta izrade armiranobetonskog zida temeljenim u tlo na bočnim stranama lukobrana. Zid je debljine 50 cm. Na mjestu denivelacije gata vrše se rušenje postojećeg zidića te izvođenje novoga u debljini od 30 cm. Na površini mula na mjestima nasipanja većih ulekuća ili zapunjavanja oštećenja u obliku kaverni potrebno je izvršiti strojno zbijanje materijala nasipa.

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	10
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

Temeljenje

Iskop u postojećem materijalu dna, kameni nasip s djelomično pomiješanim otpadom, muljem i djelomično kamenim dnom koje se treba razbijati, a u svrhu temeljenja AB-obložnog obalnog zida $d=50$ cm. Iskop se obavlja strojno (ili djelomično ručno uz pomoć ronioca) pod morem na dubini do 1,5 m od vrha parapeta. Dužine sekcija iskopa izvoditi najveće dužine 5.0 m, zbog smanjenja opasnosti od urušavanja obalnog zida.

Potrebno je vršiti iskope do 0,45 m dubine.. Slijedi postavljanje čelične oplata i izvedba betonskog temelja betoniranjem na licu mjesta pod morem, betonom za podmorske radove C35/45 upotrebom kontraktora. Dimenzije temelja su cca 50x30 cm. Dužine sekcija, kao i predviđene pripreme za postavljanje oplata (iskopi, nasipi) izvoditi dužine max. 5,0 m. Beton se ugrađuje u čvrsto postavljenu oplatu. U slučaju nailaska na nepovoljno tlo potrebno je obavijestiti projektanta.

Podmorski zaštitni nasip se postavlja do kote vrha dna kako je prikazano u nacrtom dijelu. Nasip je od zdravog kamena mase 10-50 kg. Kamen se ugrađuje uz pomoć ronilaca.

Armirano betonski elementi

Početni radovi čine razgradnja i čišćenje podmorskog dijela gata od naslaga algi i školjki te uklanjanje svih oštećenih dijelova zida. Čišćenje i ispuhivanje kaverni, izlokanih dijelova, podmorskog dijela postojećeg zida i uklanjanje svih oštećenih dijelova zida. Rad izvesti pomoću visokotlačne pumpe i drugih ručnih ili strojnih alata.

Nakon čišćenja oštećenih dijelova na dodirnim plohama slijedi postavljanje čelične bočne oplata i betoniranje podmorskog dijela, zida, temelja 50/30 cm, zida $d=50$ cm, betoniranjem na licu mjesta, betonom C35/45 upotrebom kontraktora.

Nakon betoniranja zidova vrši se betoniranje hodne ploče debljine 18 cm betoniranjem na licu mjesta, betonom C35/45. Ploča se izvodi sa radnim reškama na udaljenosti 5 m. Hodna ploča već ima postojeći nagib radi odvodnje vode.

Ostali radovi

Privez je potrebno opremiti opremom sukladno postojećem stanje.

Zadar, veljača 2017.g.

SASTAVIO:

Željko Čirjak, dipl. ing.



	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	11
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

INVESTITOR:	GRAD ZADAR
VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU
LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST
RAZINA RAZRADBE I STRUKA:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE
TEHNIČKI DNEVNIK:	56/16
PROJEKTANT :	Željko Čirjak, dipl. ing. građ.

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	12
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

4.1. POMORSKO GRAĐEVINSKI RADOVI

4.1.1. OPĆENITO

4.1.1.1. Opći dio

Gradnju treba provoditi tako da radovi i građevina zadovoljavaju uvjete stabilnosti, mehaničke otpornosti, trajnosti, sigurnosti od požara, sigurnosti zdravlja ljudi, zaštite od povrede buke i vibracija.

4.1.1.2. Osoblje

Izvođač je dužan za vrijeme izvođenja radova cijelo vrijeme imati na gradilištu (glavnog) inženjera gradilišta. Isto tako neće se dozvoliti rad bez prisustva potrebnog izvođačevog tehničkog osoblja.

Izvoditeljevo rukovodno i tehničko osoblje mora biti iskusno u vrsti radova koji se izvode pod njihovim rukovodstvom i mora biti sposobno osigurati da se radovi izvrše efikasno i kvalitetno. Obveza je Izvođača da se pridržava svih propisanih mjera zaštite na radu, i protupožarne zaštite i o tome stalno upoznaje i upozorava zaposlene radnike, te poduzima sve preventivne mjere, osigurava zaštitna sredstva, a zaposleno osoblje upućuje u rukovanje tim sredstvima.

4.1.1.3. Podizvođači

Izvoditelj će biti odgovoran za sve podizvođače i pobrinut će se da njihova radna snaga i oprema zadovolje tražene standarde.

4.1.1.4. Dokumentacija na gradilištu

Inženjer gradilišta dužan je voditi građevinski dnevnik. Sastavni dijelovi dnevnika su svi gore navedeni dokumenti i postupci kojima se osigurava i dokazuje kvaliteta radova i materijala. Radi osiguranja kakvoće građenja i građevine Izvođač mora na gradilištu imati:

- rješenje o upisu u sudski registar, odnosno obrtnicu,
- suglasnost za obavljanje djelatnosti građenja i ugovor o udruživanju izvođača prema posebnom zakonu,
- akt o imenovanju glavnog inženjera gradilišta, inženjera gradilišta, odnosno voditelja radova,
- akt o imenovanju nadzornog inženjera, odnosno glavnog nadzornog inženjera,
- rješenje o uvjetima građenja, potvrdu glavnog projekta, odnosno građevinsku dozvolu s glavnim projektom,
- izvješća revidenata o obavljenoj kontroli izvedbenog projekta ako je to propisano,

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16	
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU			
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.		13
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE			

- građevinski dnevnik,

- dokaze o sukladnosti za ugrađene građevine proizvode, dokaze o sukladnosti prema posebnom zakonu za ugrađenu opremu, isprave o sukladnosti određenog dijela građevine bitnim zahtjevima prema zakonu i dokaze kvalitete za koje je ovim Zakonom, posebnim propisom ili projektom određena obveza prikupljanja tijekom izvođenja građevinskih i drugih radova kao i obveza provedbe kontrolnih postupaka za do tada izveden dio građevine i građevinske i druge radove koji su u tijeku,

- elaborat iskolčenja građevine,

- drugu dokumentaciju, dozvole i dopuštenja za koje je posebnim propisima propisana obveza da je izvođač nakon početka građenja građevine mora imati na gradilištu.

4.1.1.5. Red na gradilištu

Izvođač se mora stalno brinuti za čišćenje i održavanje reda na objektu i okolišu. Površine oko objekta koje je Izvođač koristio za potrebu gradilišta moraju se prije predaje objekata Investitoru dovesti u prethodno stanje, tj. očistiti od otpadaka, preostalog materijala, pomoćnih objekata, ambalaže i slično.

4.1.1.6. Iskolčenje i geodetski snimak terena

Iskolčenje se obavlja u svemu prema mjerama iz projekta. Ako postoje, Izvođač prilikom početka gradnje preuzima od Nadzornog organa obilježene geodetske oznake (reperne poznatih geodetskih koordinata) za iskolčenje objekata tj. za prenošenje podataka s projekta na teren i obrnuto. Ako ne, Izvođač će se vezati na geodetske koordinate u svom aranžmanu i o tome zapisnički (u Građevinskom Dnevniku) izvijestiti Nadzornog inženjera.

Postavljanje repera i poligonskih točaka za iskolčenje na teren; iskolčenje osi, profila i dimenzija građevine na terenu, njihova kontrola, osiguranje, održavanje i obavljanje oznaka iskolčenja za vrijeme gradnje i do predaje radova Investitoru, dužan je obavljati Izvođač.

Primopredaja iskolčenja objekta konstatira se zapisnikom, kojeg potpisuju Nadzorni inženjer i Izvođač, te se upisuje u građevinski dnevnik.

Ako tokom izvedbe objekta dođe do izmjene projekta, Izvođač će istu provesti i na terenu. Ove promjene se moraju provesti i na osiguranju osi i drugih točaka, te unijeti u nacrt osiguranja iskolčenja objekta.

Po završetku objekta, Izvođač je dužan obnoviti poligonske točke i repere te ih zapisnički predati Investitoru.

Nadzorni inženjer i Izvoditelj će geodetski snimiti cijelu zonu na kopnu i na moru gdje će se izvoditi zemljani radovi, a Izvoditelj će načiniti odgovarajuće snimke u dvije kopije, za NI-a i za sebe. Sve kopije moraju supotpisati Nadzorni inženjer i Izvoditelj i time izraziti svoju suglasnost sa snimkama. Alternativno Investitor i Izvoditelj mogu se sporazumjeti o priznavanju neke postojeće (dovoljno detaljne) geodetske snimke terena, s čim će se Nadzorni inženjer suglasiti u građevinskom dnevniku.

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlaštenu inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	14
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

4.1.1.7. Čišćenje terena

Radove izvoditi uz primjenu higijensko tehničkih zaštitnih mjera, bez nanošenja štete onim građevinama koje nisu predviđene za rušenje. Kontrola kakvoće obavljati u svemu prema važećoj normi HRN U.E 1.010.

4.1.1.8. Oprema

Izvoditelj će se držati odgovornim za dobavu, korištenje i održavanje odgovarajuće građevinske opreme, a koja će se održavati na način da bude osiguran njen djelotvoran rad. NI može odrediti da se oprema koja nije djelotvorna, a može negativno utjecati na kvalitetu radova, ukloni s gradilišta, te zamjeni drugom, zadovoljavajućom.

4.1.1.9. Eksplozivi

Na gradilištu se ne smiju držati ni ostavljati eksplozivi ni detonatori, već ih treba skladištiti u odgovarajućim skladištima i izdavati odgovornoj osobi samo neposredno pred korištenje.

4.1.2. POPIS NORMI I PROPISA ZA OSIGURANJE KVALITETE

4.1.2.1. Standardi

Kad je riječ o građevinskim materijalima i elementima konstrukcija oni su isti kao u ostalim granama graditeljstva, pa se mogu primjenjivati hrvatske norme (HRN prema N.N. br. 44/95), osim ako je izričito navedeno da se trebaju primjenjivati neke druge norme (standardi) ili pravila struke ili ako materijali i postupci propisani ovim Tehničkim uvjetima odstupaju od HRN ili pak Nadzorni inženjer pismeno odobri uporabu alternativnih normi (standarda) ili pravila struke. S druge strane ne postoje hrvatske norme za pomorske konstrukcije. Stoga se primjenjuju opće hrvatske norme, ili one za slične konstrukcije.

4.1.2.2. Alternativne norme

Mogu se primjeniti i ekvivalentne norme izdane drugdje ukoliko se zadovolje slijedeći uvjeti :

- da su norme koje se predlažu najmanje jednako stroge kao one važeće u RH,
- da je Izvoditelj već kod nuđenja izrazio želju da upotrijebi te alternativne norme,
- da Nadzorni inženjer odobri uporabu tih normi.

I u svijetu su rijetke norme za pomorske gradnje (npr. Japanski tehnički standard za lučke gradnje), pa će se primjenjivati i neke u struci često citirane preporuke :

Shore protection manual Izdan od US Coastal Engineering Center (CERC), Empfehlungen der Arbeitsausschusses Uferinfrastrungen (EAU) izdan od njemačkog komitenta za obalne konstrukcije, te Manual of the use of rock in coastal and shoreline engineering izdan od Construction Industr Research ond Information Association UK (CIRIA).

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	15
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

4.1.2.3. Norme koje se odnose na kamen :

HRN B.B8.002	Ispitivanje opće postojanosti
HRN B.B8.010	Ispitivanje upijana vode
HRN B.B8.045	Ispitivanje habanja i drobljenja LA test
HRN B.B8.032	Ispitivanje prostorne mase, Ispitivanje
HRN B.B8.012	Ispitivanje pritiskne čvrstoće
HRN B.B8.017	Ispitivanje čvrstoće na savijanje

4.1.2.4. Norme koje se odnose na kontrolu izrade kamenih nasipa :

HRN U.B1.010/79	Uzimanje uzoraka tla
HRN U.B1.012/79	Određivanje vlažnosti uzoraka tla
HRN U.B1.014/68	Određivanje specifične težine tla
HRN U.B1.016/68	Određivanje zapreminske težine tla
HRN U.B1.018/80	Određivanje granulometrijskog sastava
HRN U.B1.020/79	Uzimanje uzoraka tla
HRN U.B1.012/79	Određivanje vlažnosti uzoraka tla
HRN U.B1.016/68	Određivanje zapreminske težine tla
HRN U.B1.046/68	Određivanje modula stišljivosti kružnom pločom
HRN U.E1.010/81	Zemljani radovi na izgradnji putova

4.1.2.5. Norme na osnovu kojih se obavljaju tekuća i kontrolna ispitivanja nasipa :

HRN U.B1.010/79	Uzimanje uzoraka tla
HRN U.B1.012/79	Određivanje vlažnosti uzoraka tla
HRN U.B1.016/68	Određivanje zapreminske težine tla
HRN U.B1.046/68	Određivanje modula stišljivosti kružnom pločom

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	16
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

4.1.2.6. Europske i međunarodne norme za ispitivanje tehničkih svojstava polimernih geotekstila i geomreža :

HRN EN 965	Geotekstil i geotekstilu srodni proizvodi - Određivanje mase po jedinici površine
HRN EN ISO 10319	Geotekstili – Vlačno ispitivanje na širokim trakama
HRN EN ISO 12236	Ispitivanje statičkim probijanjem
HRN EN 964-1	Određivanje debljine pri određenom tlaku
HRN EN ISO 12956	Određivanje karakteristične veličine otvora
DIN 53 384/ postupak B UV	– postojanost

4.1.2.7. Norme za beton – osnovne norme

HRN EN 206-1:2006	Beton – 1. dio : Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (EN 206-1:2000)
HRN EN 206-1/A1:2004	Beton – 1. dio Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost Amandman A1 (EN 206-1:2000/A1:2004)
HRN 1128:2007	Beton – Smjernice za primjenu norme HRN EN 2061

4.1.2.8. Norme za beton – ostale norme

HRN EN 12350-1	Ispitivanje svježeg betona – 1.dio: Uzorkovanje
HRN EN 12350-2	Ispitivanje svježeg betona – 2.dio : Ispitivanje slijeganjem
HRN EN 12350-3	Ispitivanje svježeg betona – 3.dio: VeBe ispitivanje
HRN EN 12350-4	Ispitivanje svježeg betona – 4.dio: Stupanj zbijenost
HRN EN 12350-5	Ispitivanje svježeg betona – 5.dio: Ispitivanje rasprostiranjem
HRN EN 12350-6	Ispitivanje svježeg betona – 6.dio: Gustoća
HRN EN 12350-7	Ispitivanje svježeg betona – 7.dio: Sadržaj pora – Tlačne metode
HRN EN 12390-1	Ispitivanje očvrnulog betona – 1.dio : Oblik,dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. grad. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	17
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

HRN EN 12390-2	Ispitivanje očvrnulog betona – 2.dio : Izrada i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće
HRN EN 12390-3	Ispitivanje očvrnulog betona – 3.dio : Tlačna čvrstoća uzoraka
HRN EN 12390-6	Ispitivanje očvrnulog betona – 6.dio : Vlačna čvrstoća cijepanjem uzoraka
HRN EN 12390-7	Ispitivanje očvrnulog betona – 7.dio : Gustoća očvrnulog betona
HRN EN 12390-8	Ispitivanje očvrnulog betona – 8.dio : Dubina prodiranja vode pod tlakom
prCEN/TS 12390-9	Ispitivanje očvrnulog betona – 9.dio: Otpornost na smrzavanje ljuštenjem
ISO 2859 -1	Plan uzorkovanja za atributni nadzor – 1 .dio: Plan uzorkovanja indeksiran prihvatljivim nivoom kvalitete (AQL) za nadzor količine po količine
ISO 3951	Postupci uzorkovanja i karta nadzora s varijablama nesukladnosti
HRN U.M1.057	Granulometrijski sastav mješavina agregata za beton
HRN U.M1.016	Beton. Ispitivanje otpornosti na djelovanje mraza
HRN EN 480-11	Dodaci betonu, mortu i injekcijskim smjesama – Metode ispitivanja – 11. dio : Utvrđivanje karakteristika zračnih pora u očvrnulom betonu
HRN EN 12504-1	Ispitivanje betona u konstrukcijama – 1.dio : Izvađeni uzorci – Uzimanje, pregled i ispitivanje tlačne čvrstoće
HRN EN 12504-2	Ispitivanje betona u konstrukcijama – 2 dio : Nerazorno ispitivanje – Određivanje veličine odskoka
HRN EN 12504-3	Ispitivanje betona u konstrukciji – 3.dio: Određivanje sile čupanja
HRN EN 12504-4	Ispitivanje betona u konstrukciji – 4.dio: Određivanje brzine ultrazvuka
prEN 13791:2003	Ocjena tlačne čvrstoće betona u konstrukcijama ili u konstrukcijskim elementima

4.1.2.9. Norme za čelik za armiranje – osnovne norme

HRN 1130-1:2008	Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje - 1.dio: tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A
-----------------	--

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlaštenu inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	18
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

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
HRN EN 10080:2005	Čelik za armiranje betona – Zavarljivi armaturni čelik – Općenito (EN 10080:2005)

4.1.2.10. Norme za čelik za armiranje – ostale norme

HRN EN 10020:1999	Definicije i razredba vrsta čelika (EN 10020:1988)
HRN EN 10025:2002	Toplovaljani proizvodi od nelegiranih konstrukcija čelika - Tehnički uvjeti isporuke (EN 10025:1990+A1:1993)
HRN EN 10027-1:2007	Sustavi označivanja čelika – 1.dio : Nazivi čelika (EN 10027:2005)
HRN EN 10027-2:1999	Sustavi označivanja čelika -2.dio : Brojčani sustav (EN 10027:1992)
HRN EN 10079:2008	Definicije čeličnih proizvoda (EN 10079:2007)
HRN EN 10204	Metalni proizvodi – Vrste dokumenata o ispitivanju uključuje dopunu A1:1995)
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 287-1:2004	Provjera osposobljenosti zavarivača – Zavarivanjem taljenjem – 1.dio : Čelici HRN EN 287- 1:2004/AC:2007 Provjera osposobljenosti zavarivača

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	19
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

– Zavarivanjem taljenjem – 1.dio : Čelici (EN 287-1:2004/A2:2006)

HRN EN 287-1:2004/A2:2008	Provjera osposobljenosti zavarivača – Zavarivanjem taljenjem – 1.dio : Čelici (EN 287-1:2004/A2:2006)
HRN EN ISO 4063: 2001	Zavarivanje i srodni postupci – Nomenklatura postupaka i referentni brojevi (ISO 4063:1998; EN ISO 4063:2000)
HRN EN ISO 377	Čelik i čelični proizvodi – Položaj i priprema uzoraka i ispitnih uzoraka za mehanička ispitivanja
HRN EN 10002-1	Metalni materijali – Vlačni pokus -1.dio: Metoda ispitivanja (pri sobnoj temperaturi)
HRN EN ISO 15630-1	Čelik za armiranje i prednapinjanje betona – Ispitne metode - 1. dio : Armaturene šipke i žice HRN EN ISO 15630-2 Čelik za armiranje i prednapinjanje betona – Ispitne metode - 2. dio : Zavarene mreže

4.1.2.11. Ostale norme

CEM The Coastal Engineering Manual

BSI British Standard Code of practice for maritime structures

EAU Empfehlungen der Arbeitsausschusses Ufereinfassungen

CIRIA Construction Industrv Research and Information Association UK

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

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)

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. grad. ovlaštenu inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	20
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

- HRN EN 1991-1-5:2008 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-5: Opća djelovanja – Toplinska djelovanja (EN 1991-1-5: 2003)
- HRN EN 1991-1-6:2008 Eurokod 1 : Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-6 : Opća djelovanja – Djelovanja tijekom izvedbe (EN 1991-1-6:2005 + AC: 2008)
- HRN EN 1991-1-7:2008 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-7: Opća djelovanja – Izvanredna djelovanja (EN 1991-1-7:2006)
- HRN EN 1991-2:2008 Eurokod 1 : Djelovanja na konstrukcije - 2. dio : Prometna opterećenja mostova (EN 1991-2:2003)
- HRN EN 1991-3:2008 Eurokod 1 : Djelovanja na konstrukcije - 3. dio : Djelovanja prouzročena kranovima i strojevima (EN 1991-3:2006)
- HRN EN 1992-1-1:2008 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 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 temeljnog tla (EN 1997-2:2007 + AC:2010)
- 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 12716:2008 Izvedba posebnih geotehničkih radova – Poboljšanje tla dubinskim vibriranjem (EN 14731:2005) – Execution of special geotechnical works – Ground treatment by deep vibration 8 EN 14731:2005).

Izvoditelj je dužan osigurati dokaze o uporabljivosti ugrađenih građevnih proizvoda, dokaze o sukladnosti ugrađene opreme prema posebnom zakonu, isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine bitnim zahtjevima za građevinu i od ovlaštenih tijela izdane dokaze kvalitete (rezultati ispitivanja, zapisi o provedenim procedurama kontrole kvalitete i dr.) za koje je obveza prikupljanja tijekom izvođenja građevinskih i drugih radova za sve izvedene dijelove građevine i za radove koji su u

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	21
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

tijeku određena ovim Zakonom, posebnim propisom ili projektom (članak 182. Zakona o prostornom uređenju i gradnji). Ovlaštene organizacije i institucije za ocjenjivanje sukladnosti su na listi u Glasniku Zavoda kojeg izdaje Državni zavod za normizaciju i graditeljstvo.

Nadzorni inženjer dužan je, između ostalog, odrediti provedbu kontrolnih postupaka u pogledu ocjenjivanja sukladnosti, odnosno dokazivanja kvalitete određenih dijelova građevine putem ovlaštene osobe koja nije sudjelovala u provedbi postupka izdavanja isprava i dokaza sukladno Zakonu o gradnji za sve izvedene dijelove građevine i za radove koji su u tijeku u slučajevima kada je ovim Zakonom, propisom donesenim na temelju ovog Zakon, posebnim propisom ili projektom određena takva obveza te je dužan za tehnički pregled prirediti završno izvješće o izvedbi građevine.

4.1.3. Kvaliteta materijala, proizvoda i izrade

Kvaliteta materijala, ugrađenih proizvoda i izrade mora biti u potpunosti u skladu sa projektom, normama i propisima i bit će u svakom trenutku i u svakom pogledu podložni pregledu i pismenom odobrenju NI-a. Treba koristiti provjerene materijale, proizvode i opremu čija se kakvoća i usklađenost s normama i propisima dokazuje odgovarajućim ispravama o sukladnosti (potvrdama i/ili izjavama o sukladnosti). Treba osigurati dokaze o kvaliteti radova u skladu s normama i propisima. NI ima ovlaštenje odbaciti sve materijale, proizvode, opremu i izradu koji po njegovom mišljenju ne budu u skladu sa gornjim zahtjevima.

Tehnička svojstva građevnog proizvoda moraju biti takva da uz propisanu ugradnju sukladno namjeni građevine, uz propisano, odnosno projektom odrađeno održavanje podnose sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaja okoline, tako da građevina u koju je ugrađen tijekom projektiranog roka uporabe ispunjava bitne zahtjeve za građevinu. Građevni proizvod može se staviti na tržište, distribuirati i rabiti samo ako je dokazana njegova uporabljivost te ako je označen i popraćen tehničkim uputama u skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima te propisima donesenim na temelju tog Zakona.

Da bi se osigurala stalna kakvoća sastavnim materijala za proizvodnju, potrebno je kontrolirati kakvoću materijala, osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kakvoći upotrebljenog materijala, a za sama ispitivanja materijala i proizvoda primjenjivati metode ocjenjivanja sukladnosti propisane hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom.

U postupku ocjenjivanja sukladnosti građevnog proizvoda provode se radnje ispitivanja građevnog proizvoda i radnje nadzora proizvodnje građevnih proizvoda.

Radnje ispitivanja građevnog proizvoda su :

- početno ispitivanje tipa građevnog proizvoda koje provodi proizvođač, odnosno početnog ispitivanja tipa građevnog proizvoda od strane pravne osobe ovlaštene za ocjenjivanje sukladnosti,
- ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu ispitivanja od strane proizvođača ili pravne osobe ovlaštene za ocjenjivanje sukladnosti, i

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	22
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

- ispitivanje slučajnih uzoraka uzetih iz proizvodnje iz skupine pripremljene za isporuku, odnosno na tržištu ili na gradilištu iz isporučene skupine od strane pravne osobe ovlaštene za ocjenjivanje sukladnosti.

Radnje nadzora proizvodnje građevnog proizvoda su :

- stalna tvornička kontrola proizvodnje koju provodi proizvođač,
- početni nadzor tvornice i početni nadzor tvorničke kontrole proizvodnje koju provodi pravna osoba ovlaštena za ocjenjivanje sukladnosti, i
- stalni nadzor, procjena i ocjenjivanje tvorničke kontrole proizvodnje koju provodi pravna osoba ovlaštena za ocjenjivanje sukladnosti.

Radnjama ispitivanja građevnih proizvoda utvrđuju se tehnička svojstva građevnih proizvoda.

Nadzor proizvodnje građevnih proizvoda provodi se pregledavanjem, nadziranjem i ocjenjivanjem proizvodnje i stalne tvorničke kontrole proizvodnje.

O provedenim radnjama ispitivanja i nadzora građevnih proizvoda te rezultatima tih radnji ovlaštena osoba odnosno proizvođač izdaje odgovarajući dokument i to :

- radnjama ispitivanja građevnog proizvoda izdaje Izvještaj o ispitivanju građevnog proizvoda,
- provođenju stalnog nadzora, procjeni i ocjenjivanju tvorničke kontrole proizvodnje izdaje Izvještaj o provedenom nadzoru,
- provedenom početnom nadzoru tvornice i početnom nadzoru tvorničke kontrole proizvodnje Izvještaj o provedenom početnom nadzoru.

Obavljanje poslova izdavanja potvrda o sukladnosti obuhvaća provedbu radnji ocjenjivanja sukladnosti građevnih proizvoda, vrednovanje i /ili završno ocjenjivanje rezultata radnji ocjenjivanja sukladnosti (potvrđivanje) i izdavanje potvrde o sukladnosti.

Vrednovanje i/ili završno ocjenjivanje rezultata radi ocjenjivanja sukladnosti provodi se pregledom izvještaja o ispitivanju građevnog proizvoda te pregleda izvještaja o provedenom nadzoru i o provedenom početnom nadzoru tvorničke kontrole proizvodnje.

U postupku ocjenjivanja sukladnosti građevnog proizvoda moraju se provesti skupine radnji označene kao sustavi ocjenjivanja 1+,1,2+,2,3 i 4 sukladnosti i to :

- prije izdavanja potvrde o sukladnosti – skupine radnji označene kao sustavi ocjenjivanja sukladnosti oznake 1+ i 1 ,
- prije izdavanja potvrde o tvorničkoj kontroli proizvodnje – skupine radnji označene kao sustavi ocjenjivanja sukladnosti oznake 2+ i 2,
- prije izdavanja izjave o sukladnosti – skupine radnji označene kao sustavi ocjenjivanja Sukladnosti oznake 1+, 1, 2+, 2, 3 i 4.

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	23
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

Sustavi ocjenjivanja sukladnosti koji se u postupku ocjenjivanja sukladnosti moraju provesti za pojedini građevni proizvod, odnosno pojedinu skupinu građevnih proizvoda, prije izdavanja potvrde o sukladnosti i izjave o sukladnosti, određen je tehničkom specifikacijom.

Potvrdu o sukladnosti izdaje osoba ovlaštena za izdavanje potvrde o sukladnosti na zahtjev proizvođača, ovlaštenog zastupnika ili uvoznika građevnog proizvoda, za koji se izdaje potvrda o sukladnosti, te ako je sukladnost dokazana.

Potvrda o sukladnosti sadrži :

- tvrtku i sjedište ovlaštene osobe koja je izdala potvrdu o sukladnosti građevnog proizvoda,
- tvrtku i sjedište, odnosno ime i adresu proizvođača, ovlaštenog zastupnika ili uvoznika, - naziv, kratki opis i namjeravanu uporabu građevnog proizvoda,
- referencijske oznake tehničkih specifikacija koje su mjerodavne za ocjenjivanje sukladnosti građevnog proizvoda, - oznaku sustava ocjenjivanja sukladnosti koji je proveden ili se provodi,
- identifikacijsku oznaku i datum izdavanja potvrde o sukladnosti,
- ime i potpis odgovorne osobe ovlaštene za potpisivanje potvrde o sukladnosti.

Potvrdu o sukladnosti trajno čuva osoba koja ju je izdala, te proizvođač, ovlašteni zastupnik ili uvoznik.

Izjavom o sukladnosti proizvođač, ovlašteni zastupnik odnosno uvoznik potvrđuje da su provedene i/ili da se provode skupine radnji određene za ocjenjivanje sukladnosti građevnog proizvoda za koji se daje izjava, te da je dokazana sukladnost građevnih proizvoda s tehničkom specifikacijom.

Izjava o sukladnosti obavezno sadrži :

- tvrtku i sjedište, odnosno ime i adresu osobe koja daje izjavu (proizvođač, ovlašteni zastupnik ili uvoznik),
- tvrtku i sjedište, odnosno ime i adresu proizvođača u slučaju da izjavu o sukladnosti izdaje ovlašteni zastupnik ili uvoznik,
- naziv, kratki opis i namjeravanu uporabu građevnog proizvoda,
- izjavu da je građevni proizvod sukladan tehničkoj specifikaciji određenoj za taj proizvod s referencijskom oznakom te tehničke specifikacije,
- referencijske oznake tehničkih specifikacija koje su mjerodavne za ocjenjivanje sukladnosti građevnog proizvoda
- , - oznaku sustava ocjenjivanja sukladnosti koji je proveden ili se provodi,
- identifikacijsku oznaku potvrde odnosno dokumenta temeljem kojih se izjava izdaje :

a) potvrde o sukladnosti, za građevne proizvode koji podliježu sustavu ocjenjivanja sukladnosti 1 ili 1+, odnosno

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	24
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

b) potvrde o tvorničkoj kontroli proizvodnje, za građevne proizvode koji podliježu sustavu ocjenjivanja sukladnosti 2 ili 2+, odnosno

c) dokumenata o ocjenjivanju sukladnosti za građevne proizvode koji podliježu sustavu ocjenjivanja sukladnosti 3 ili 4,

- identifikacija oznaka i datum izdavanja izjave,

- ime, svojstvo i potpis osobe koja je ovlaštena za potpisivanje u ime osobe koja daje izjavu. Izjavu o sukladnosti trajno čuva proizvođač, ovlašteni zastupnik ili uvoznik.

4.1.3.1. Kontrola kakvoće

Kontrola kakvoće materijala i proizvoda se sastoji od ispitivanja pogodnosti materijala, tekuće kontrole, kontrolnog ispitivanja, kao i provjere kakvoće uskladištenih materijala.

4.1.3.2. Ispitivanje pogodnosti

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve propisane hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom. Uzorkovanje i ispitivanje svojstava obavljaju ovlaštene pravne osobe, kojima je jedna od djelatnosti i kontrola kakvoće.

4.1.3.3. Tekuća kontrola

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom ili ih obavlja o njegovom trošku, pravna osoba registrirana za kontrolu kakvoće.

Vrste tekućih ispitivanja, kao i njihova učestalost, propisana su hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom i to ovisno o vrsti, količini i namjeni materijala.

4.1.3.4. Kontrolno ispitivanje

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kakvoće proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom. Kontrolna ispitivanja kao i uzorkovanje materijala može obavljati jedino pravna osoba koja je registrirana za te poslove. Vrste i učestalosti ispitivanja propisani su hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom i to ovisno o vrsti i namjeni materijala.

4.1.3.5. Provjera kakvoće uskladištenog materijala

Ispitivanjem se utvrđuje kakvoća uskladištenog materijala (na deponijama, u silosima, cisternama i sl.) u ovim slučajevima :

- kada svojstva i karakteristike materijala nisu praćeni u tijeku proizvodnje

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	25
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

- radi provjere svojstava i karakteristika prema posebnom zahtjevu ili potrebi. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja tvrtka ovlaštena za kontrolu kakvoće.

4.1.3.6. Dokumentacija se sastoji od niza izvještaja kako slijedi :

A) Izvještaj o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke :

-opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku ocjenu uzorka,

- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih za tu vrstu materijala,

- ocjenu kakvoće materijala s obzirom na vrstu i namjenu,

- mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu .

B) Izvještaj o tekućoj kontroli :

Rezultati tekućih ispitivanja moraju s uredovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (laboratorijski dnevnik, knjigu i slično). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine.

C) Izvještaj o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati :

- naziv proizvoda, podatke o proizvođaču i naručiocu;

- mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzorka, završetak.

4.1.3.7. Uzorci

Gdje je to prikladno i kad NI to zatraži, Izvoditelj će dostaviti NI-u na odobrenje uzorke materijala ili elemenata koje kani ugrađivati, i nijedan materijal ili element neće se naručiti niti ugraditi prije nego to odobri NI na osnovu dostavljenih uzoraka. Materijali i elementi koji se ugrađuju moraju u najmanju ruku po kvaliteti biti jednaki uzorcima koji su dostavljeni i koje je NI odobrio.

4.1.3.8. Pregledi i ispitivanja

Materijali i elementi koji se ugrađuju bit će podložni pregledima i ispitivanjima prema općim uvjetima ugovora. Isprave o suglasnosti potrebne za dokazivanje udovoljavanja propisanih uvjeta materijala i ispitivanja i laboratorijsku oznaku uzorka; - rezultate laboratorijskih ispitivanja; - ocjenu kakvoće materijala s obzirom na vrstu i namjenu.

4.1.3.9. Isprave o sukladnosti

Građevni proizvod proizveden u tvornici izvan gradilišta smije se ugraditi u građevinu ako ispunjava zahtjeve propisane Tehničkim popisom za građevne proizvode (NN 33/10, 87/10, 146/10) i ako je za njega izdana isprava o suglasnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	26
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

Građevni proizvod izrađen na gradilištu za potrebe toga gradilišta, smije se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s projektom građevine i tehnički propisom za građevne proizvode (NN 33/10, 87/10,146/10).

4.1.3.10. Uvjerenje o kakvoći proizvoda

Izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda, kojima je ustanovljena propisana kakvoća. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kakvoći je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok važenja uvjerenja o kakvoći proizvoda može biti najviše jedna godine. Uvjerenja o kakvoći proizvoda moraju sadržavati opći dio :

- naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručiocu, datum uzorkovanja te laboratorijske oznake uzorka;

- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovu kojih se izdaje uvjerenje;

- ocjenu kakvoće i mišnjega o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kakvoće proizvoda, namjenu materijal i svojstva primarne sirovine; - rok važenja uvjerenja.

Stalnost kakvoće proizvoda do isteka roka važenja uvjerenja o kakvoći prati se kontrolnim ispitivanjima.

4.1.3.11. Uvjerenje o kakvoći sirovine

Kakvoća i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala utvrđuju se elaboratorijskim ispitivanjem. Po završetku ispitivanja izdaje se uvjerenje o kakvoći i upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu. Uvjerenje o kakvoći primarne sirovine mora sadržavati opći dio :

- naziv materijala, mjesto, podatke o naručiocu, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, te laboratorijsku oznaku uzorka;

- rezultate laboratorijskih ispitivanja:

- ocjenu kakvoće i mišljenje o upotrebljivosti sirovina s obzirom na vrstu i namjenu; - rok važenja uvjerenja.

4.1.3.12. Izvještaj o provjeri kakvoće uskladištenog materijala

Izvještaj o provjeri kakvoće materijala deponiranog na deponijama ili uskladištenog u silose, cisterne i sl., izdaje se na temelju laboratorijskih ispitivanja i mora sadržavati ove podatke:

- opći dio, naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala te laboratorijsku oznaku uzorka;

- približnu količinu uskladištenog materijala;

- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih za tu vrstu materijala ;

- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka,

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	27
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

- ocjenu kakvoće.

Mišljenje o kakvoći i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu elemenata za ugrađivanje, treaju se podnijeti Nadzornom inženjeru na odobrenje dovoljno prije isporuke materijala i planirane ugradbe na gradilištu da bi se, u slučaju neispunjenja traženog kvaliteta, izbjegla zakašnjenja u programu izgradnje.

Svaku ispravu o suglasnosti mora potpisati ovlaštena osoba proizvođača, a mora sadržavati ime i adresu Izvoditelja, ime i mjesto gradilišta te količinu i datume isporuka za koje se suglasnost izdaje.

Kopije laboratorijskih izvještaja o ispitivanjima moraju imati ime i adresu laboratorija koji vrši ispitivanja i datum odnosno datume ispitivanja na koje se izvještaji odnose. Isprave o sukladnosti se ne smiju shvatiti tako kao da oslobađaju Izvoditelja od obveze da isporuči zadovoljavajuće materijale, ako se naknadnim ispitivanjem ustanovi da ti materijali ne zadovoljavaju uvjete.

4.1.3.13. Imena proizvođača i kopije narudžbi

Prije naručivanja materijala i elemenata za ugrađivanje, Izvoditelj će dati na uvid i odobrenje Nadzornom inženjeru imena proizvođača ili isporučitelja, i nakon toga, bude li to od njega traženo, dostavit će kopije narudžbi. Ako isporučitelj ili proizvođač moraju napraviti radne nacрте za materijale i radove koje trebaju izvesti, dostaviti će posredstvom glavnog Izvoditelja tri kopije ovih nacрта Nadzornom inženjeru. Ove nacрте Nadzorni inženjer mora pismeno odobriti prije početka radova.

4.1.3.14. Upustva isporučitelja

Prilikom rukovanja skladištenja, ugrađivanja ili instaliranja materijala isporučenih, Izvoditelj će se strogo držati upustva isporučitelja osim ako ne dobije drukčiji nalog od NI-a. Izvoditelj mora kod davanja narudžbe osigurati dobivanje ovih uputstava.

4.1.3.15. Rukovanje i skladištenje materijala i elemenata za ugrađivanje

Postupci kod rukovanja i skladištenja materijala i elemenata za ugrađivanje moraju se provesti na način da se izbjegne oštećivanje i mora dobiti odobrenje Nadzornog inženjera. Skladištenje mora biti takvo da omogući jednostavnu provjeru i kontrolu, kao i takvo da dijelovi budu na raspolaganju onako kako se bude za njima ukazivala potreba, a različite robe treba držati odvojeno.

4.1.3.16. Oštećeni i defektni materijali

Čim se otkrije neko oštećenje ili defekt na materijalima ili elementima, napraviti će s epismeni izvještaj Nadzornom inženjeru, a od njega će se tražiti pismeni nalog za daljnji postupak. Oštećeni ili defektni materijali ili elementi prikladno će se označiti u skladištu ili slagalištu kako u tom stanju ne bi bili ugrađeni. Ukoliko se popravci budu mogli izvršiti na licu mjesta, i Nadzorni inženjer ih bude zahtijevao, tako popravljivi dijelovi moći će se ugraditi tek poslije njegovog pregleda i odobrenja.

4.1.4. Zemljani radovi

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	28
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

Materijali na koje se odnose zemljani radovi

Zemljani radovi odnose se na prirodnu stijenu zemaljske površine. Prednjoj geološkoj definiciji sva mineralna tvar zemaljske površine naziva se stijenom. Za razliku od toga ovi zemljani radovi iste mineralne tvari nazivaju drugačije : zemljani materijal i kamen.

Pod zemljanim materijalom podrazumijevaju se sitnozrne koherentne i nekoherentne stijene koje se mogu iskopati bez miniranja.

Pod kamenim materijalom posrazumijevaju se čvrste vezane kompaktne stijene koje se radi iskopa moraju minirati, a kod nasipa moraju se koristiti manje ili više usitnjene.

Način rada

Prije početka rada Izvoditelj mora pribaviti od NI-a suglasnost za metode i postupke koji će se primjenjivati za privremene radove, te redosljed rada i opremu koja će se upotrijebiti.

Konačne dimenzije

Zemljani radovi po dovršetku moraju odgovoriti svim visinama, dimenzijama i nagibima iz projekta ili uputama Nadzornog inženjera. Svi radovi koji ne budu u skladu s gornjim moraju se popraviti na zadovoljstvo Nadzornog inženjera. Radovi se neće smatrati dovršenima tamo gdje Izvoditelj ne predvidi potrebne mjere za slijeganje, skupljanje, te druge predradnje ili mjere predostrožnosti.

Zaštita od utjecaja mora i nevremena

Izvoditelj mora radove zaštititi od oštećenja uslijed utjecaja nevremena, valova, plime i oseke, te spriječiti eroziju nasipnog materijala za sve vrijeme dok su tim utjecajima izloženi. U tom smislu na gradilištu treba osigurati efikasnu površinsku odvodnju. Izvoditelj mora zaštititi od oštećenja susjedne objekte, ako bi im se ovim radovima bilo kako moglo naštetiti. Sva oštećenja proizašla iz neadekvatnih mjera zaštite, uključujući i zapreke stvorene depozitima ispranog materijala sanirati će se na trošak Izvoditelja.

4.1.4.1. Iskopi

4.1.4.1.1. Općenito

Iskopni radovi kod izgradnje pomorsko građevinskih objekata po ovom projektu obuhvaćaju: podmorski iskop maritimnih i kamenih nasipa radi izvedbe konstrukcije pristaništa, kamenometa za zaštitu objekata i lučkog iskopa bazena.

4.1.4.1.2. Materijali

Razlikuju se 3 kategorije materijala prilikom iskopnih zemljanih radova :

Iskop u materijalu A kategorije podrazumijeva građevinske aktivnosti nad čvrstim kamenim materijalom pri čemu je potrebno miniranje. Tu pripada čvrsti kompakti kameni materijal s proslojcima rastrošenog kamenog ili zemljanog materijala. U ovom kategoriji pripadaju i zemljani materijali koji sadrže više od 50% kamenih samaca krupnoće iznad 0,5 m3 u širokom iskopu, te više od 50% kamenih

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	29
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

samaca krupnoće 0,2 m³ u rovovima. Ukoliko iz urbanih razloga nije moguće vršiti miniranje, iskop se obavlja uz pomoć pneumatskih alata odnosno hidrauličkih strojeva (sa nasipa ili s plovila).

Iskop u materijalu B kategorije podrazumijeva građevinske aktivnosti nad polučvrstim materijalom pri čemu je potrebno miniranje. Tu pripada: flišni materijal, homogeni lapor, trošni pješčenjak, većina dolomita, raspadnute i uslojene stijene s izmjeničnim raspadnutim zonama, jako zdrobljeni vapnenac, škrljci, slabo vezani konglomerati i zemljani materijali s manje od 50% kamenih samaca krupnoće iznad 0,50 m³, te s manje od 50% kamenih samaca krupnoće iznad 0,2 m³ u rovovima. Ukoliko iz urbanih razloga nije moguće vršiti miniranje, iskop se obavlja uz pomoć pneumatskih alata odnosno hidrauličkih strojeva (sa nasipa ili s plovila).

Iskop u materijalu C kategorije podrazumijeva građevinske aktivnosti nad zemljanim materijalom pri čemu nije potrebno miniranje. Tu pripadaju: sitnozrne koherentne i nekoherentne stijene, krupnozrne nevezane stijene (kamene drobine, sipah, izminirani kameni materijal bez samaca većih od 0,2 m³) i njihove mješavine. Iskop se obavlja uz pomoć pneumatskih alata odnosno hidrauličkih strojeva (sa nasipa ili s plovila).

4.1.4.1.3. Tehnologija rada

Određivanje načina kopanja, kao i izbor mehaničkih sredstava, zavisi s jedne strane od materijala iskopa, opsega rada, dužine izloženosti, ograničenosti prostora, namjeni iskopane površine i povezanosti iskopnih radova s ostvarenjem plana nastavnog građenja, a s druge strane o raspoloživoj mehanizaciji Izvođača. Plan i tehnologiju iskopa mora odobriti Nadzorni inženjer.

4.1.4.1.4. Iskop u materijalu A i B kategorije

Iskop u kamenom materijalu (materijal A i B kategorije) će se obavljati uz pomoć miniranja, osim ako iz urbanih razloga to nije dopušteno. U tom slučaju iskop se obavlja uz pomoć pneumatskih alata odnosno hidrauličkih strojeva (sa nasipa ili s plovila).

4.1.4.1.5. Tolerancije

Iskop mora biti u skladu s projektiranim. Kontrola usklađenosti podmorskog iskopa s projektom vrši se na bazi snimljenih profila prije početka i nakon završetka radova. Nadzorni organ može po svom nahođenju kontrolirati iskop i u „međuprofilima“.

Općenite tolerance kod nadmorskih radova :

-Bageriranje od +0,0 m - 0,3 m

- Iskop miniranjem od +0,0 m do – 0,3 m Nadomjestak prekopanog materijala nasipom, ili betonom, obavezan je na svoj teret obaviti Izvoditelj ako se na mjestu iskopa temelji neka gradnja.

4.1.4.1.6. Uporaba materijala iz iskopa

Uporaba materijala iz iskopa u bilo koju svrhu podložna je odobrenju Nadzornog inženjera. Kontrola kakvoće iskopanog materijala za ponovnu upotrebu obavljati prema važećim standardima

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	30
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

:HRN U.B1.010, HRN U.B1.012, HRN U.B1.014, HRN U.B1.016, HRN U.B1.018, HRN U.B1.020, HRN U.B1.024, HRN U.B1.038, HRN U.B1.046, HRN U.E1.010.

4.1.4.1.7. Zaštita iskopa

Izvoditelj je dužan osigurati zaštitu iskopa : oplatu i druga odobrena sredstva zapriježavanje bočnih strana iskopa, kako rovova tako i jama. Kod koncipiranja zaštite treba voditi računa da se spriječi bilo kakvo pomicanje tla na bočnim stranama ili šteta na susjednim objektima, a u obzir se mora uzeti i utjecaj iskopanog materijala deponiranog uz rubove iskopa. Sav materijal upotrebljen za podupiranje strana iskopa mora se uklanjati paralelno s napredovanjem zatrpavanja, osim ako se izričito ne naredi da se istog ostavi u zemlji, a podupore moraju biti tako projektirane da odgovaraju tim međufazama zatrpavanja. Podupirači se načelno moraju stavljati u za tu svrhu dodatno iskopanim prostorima izvan projektiranih linija iskopa, radi održavanja radnog prostora oko građevine.

4.1.4.1.8. Podmorski iskop maritimnih nanosa i općih kamenih nasipa

Podmorski iskop mora biti u skladu s projektiranim. Kontrola usklađenosti podmorskog iskopa s projektom vrši se na bazi snimljenih profila prije početka i nakon završetka radova. Nadzorni organ može po svom nahođenju kontrolirati iskop i u „međuprofilima“. Vertikalne tolerance kod masivnih podmorskih radova na horizontalnim slojevima prema Ciriaa:

- Bageriranje od +0,00 do -0,5 m
- Iskop miniranjem od + 0,0 m do -0,5 m
- Ravnanje sajlašem + 0,2 m.

Detalnije tolerance za bageriranje mogu se naći u njemačkim preporukama EAU. Slijedećoj fazi gradnje pristupa se tek kad Nadzorni inženjer prihvati obavljani iskop temelja.

Iskope za temeljne nasipe zidova treba izvesti s naročitom pažnjom, a kvalificirani ronilac treba pregledati da li je iskopom dobivena podloga pogodna za daljnju gradnju (uklonjeni stišljivi slojevi materijala) ili ju drugim mjerama treba očistiti i dotjerati u prihvatljivo stanje za tip gradnje koji ide na razmatrani iskop. Tolerance su od +0,0 m do -0,3 m vertikalno i + 0,5 m horizontalno.

Slijedećoj fazi gradnje pristupa se tek kad Nadzorni inženjer prihvati obavljati iskop temelja. Nadomjestak prekopanog materijala nasipom, ili betonom, obavezan je na svoj teret obaviti Izvoditelj.

4.1.4.2. Nasipi

4.1.4.2.1. Općenito

Nasipni radovi kod izgradnje pomorsko – građevinskih objekata po ovom projektu obuhvaćaju : temeljni podmorski i nadmorski nasip ispod konstrukcija, podmorski i nadmorski nasip iza obalnih zidova, podmorski i nadmorski kameni nasip i zaštitne obloge pokosa od prirodnih kamenih blokova (školjere). Nasipi moraju uključivati nadvišenje zbog slijeganja.

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	31
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

4.1.4.2.2. Materijal

Kameni materijal od kojeg se izvode podmorski i nadmorski nasipi u podmorskim gradnjama treba biti od zdravog i kompaktnog vapnenca ili eruptiva otpornog na djelovanje morske vode, smrzavanje, upijanje vode, habanje i drobljenje. Osim toga mora imati propisanu gustoću mase i pritisnu čvrstoću :

1. postojanost u morskoj vodi : gubitak mase < 5%
2. postojanost na smrzavanje : gubitak mase < 5%
3. upijanje vode < 0,60 % mase
4. habanje i drobljenje LA testom: gubitak mase 2.600(kg/m³)
5. odsutnost pukotina :vizualna kontrola
6. prostorna masa pkam>2.600(kg/m³)
7. prisutna čvrstoća u suhom stanju $\sigma_{kamlak}>80$ (Mpa)

Gore dane granice za kontrolu kakvoće kamenog materijala moraju biti potvrđene prethodnim ispitivanjem u vidu isprave o sukladnosti koju daje isporučitelj kamena.

Kontrola ispitivanja moraju se obaviti u jednoj seriji na 10.000 t isporučenog kamena prema slijedećim normama :

- ad 1 i 2 - ispitivanje opće postojanosti pomoću zaštićene otopine Na₂SO₄ HRN B.B8.002, na uzorku 5 kocki 5x5x5 cm

- ad 3 - ispitivanje upijanja vode , HRN B.B8.010, na uzorku 5 kocki 5x5x5 cm

- ad 4 - ispitivanje habanja i drobljenja LA testom HRN B.B8.045, za krupne frakcije kakve se koriste u pomorskim gradnjama nema standarda. Ovdje se određuje ispitivanje kamene gradacije R (5 kg promjera zrna 50-63 mm + 5 kg promjera zrna 31-50 mm) dobivene od kamenih blokova koji se ugrađuju u nasipne pomorske konstrukcije,

- ad 6 - ispitivanje prostorne mase, ispitivanje HRN B.B8.032, na uzorku 5 kocki 5x5x5 cm

- ad 7 – ispitivanje pritisne čvrstoće , RN B.B8.012, na uzorku 5 kocki 5x5x5 cm

Kameni materijal predviđen za nasipe mora imati isprave o sukladnosti prema hrvatskim propisima i normama. Isprave o sukladnosti pribavlja Izvođač. Sve isporuke kamenog materijala za nasipanje moraju biti, u najmanju ruku jednake onima u ispravi o sukladnosti. Ako Nadzorni inženjer to zatraži Izvoditelj je dužan staviti na raspolaganje uzorke materijala za nasipe i to dovoljno unaprijed da se mogu izvršiti potrebna ispitivanja prije planiranog početka rada

Za materijale podmorskih radova velikog volumena koji sadrže krupnu granulaciju treba provesti vizualnu kontrolu granulometrije materijala prema donjim kriterijima za svaku pojedinu kategoriju kamenog nasipa. Ako se nasip radi od kamenog materijala dobivenog miniranjem, potrebna kontrola

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlaštenu inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	32
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

granulometrijskog sastava u laboratoriju obavlja se na materijalu od najvećeg zrna od 10 cm , a udio pojedinih frakcija iznad 10 cm određuje se vizualnom kontrolom i procjenom. Tekuća kontrola ugradnje (geometrija, tolerance, slog, čistoća iskopa) vrši se na kontrolnim profilima svakih 15 metara.

4.1.4.2.3. Neodgovarajući materijal za temeljenje

Neodgovarajućim materijalom smatrat će se površinski materijal ili materijal na projektiranoj dubini kojeg Nadzorni inženjer ocijeni neadekvatnim za temeljenje objekta koji se na njemu nadograđuje. Takav se materijal treba ukloniti uz poštovanje stabilneta iskopa, zamijeniti odgovarajućim, ako je nad morem, zabit ga do odgovarajuće zbijenosti, i na traženu kotu sve u skladu sa uputama Nadzornog inženjera.

4.1.4.2.4. Nadvišenja

Usljed slijeganja kamenog nasipa treba računati s 3 %-tnim nadvišenjem nasipa u fazi gradnje.

3.1.4.2.5. Kamena rasteretna prizma iza obalnih zidova

Izvodi se od kamenog nasipa (s granulacijom 50 - 150 kg). Ovi se radovi obavljaju iza nadmorskog zida nasipavanjem mehanizacijom u slojevima i na projektiranu visinu. Izvođač mora postići što kompaktnije tijelo kamenog nasipa iza obalnog zida u cilju smanjenja slijeganja zaobalnih površina pod uporabnim opterećenjima, te kod njegove ugradbe paziti da se što više smanje praznine, što će se postići širokom granulacijom u granicama navedene mase kamenog zrna. Odstupanje od projektiranih profila ne smije biti veće od + 5 cm, a postiže s grubim planiranjem s mehanizacijom za ugradnju.

Kriterij za kamenu rasteretnu prizmu 15-150 kg/kom

Karakteristike kamenog materijala: čisti kamenu materijal vapnenačkog porijekla, zrna manjih od > 0,074 mm ne smije biti više od 5%. Granulacija materijala treba biti takva da je koeficijent nejednolikosti $U = d_{60}/d_{10}$ veći od 4.

Tekuće ispitivanje granulometrije kamenog materijala vrši Izvoditelj dok kontrolno ispitivanje vrši Investitor. Način uzimanja uzoraka kamenog materijala, te opseg i način prvođenja ispitivanja obavlja se prema normama : HRN U.B1.010, HRN U.B1.012, HRN U.B1.014, HRN U.B1.016, HRN U.B1.018, HRN U.B1.020, HRN U.B1.024, HRN U.B1.038, HRN U.B1.046, HRN U.E1.010. Nastavku radova nad rasteretnom prizmom može se prići tek kad NI pregleda i odobri kakvoću i geometriju njegove izvedbe.

3.1.4.2.6. Tamponski sloj

Za izradu tamponskog sloja koristi se tucanik promjera 0-63 mm koji se postavlja na grubo planiranu podlogu , u slojevima debljine 15 odnosno 10 cm ispod temeljnog kamenog nasipa.

Kriterij za tamponski sloj

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	33
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

Karakteristike kamenog materijala : Čisti kameni materijal vapnenačkog porijekla, tucanik granulacije 0-63 mm. Granulacija materijala treba biti takva da je koeficijent nejednolikosti $U = d_{60}/d_{10}$ mora biti veći od 9 ; čestica manjih od 0,1 mm manje od 5%. Nastavku radova može se prići tek kad Nadzorni inženjer pregleda i odobri kakvoću izvedbe tamponskog sloja.

3.1.4.2.7. Primarna kamena obloga pokosa nasipa (školjera)

Školjera se gradi u vidu kamenometa koji predstavlja pojedinačno mehaničko postavljanje kamenih blokova na vanjskoj strani pokosa zaštite zida i regulirane obale. Gradi se pretežno s plovila odozdo prema gore. Prilikom ugradnje u moru ne smiju biti roniaci. Blokovi se ugrađuju odvojeno po težinskim grupama prema projektu. Za primarnu zaštitnu kamenu oblogu pokosa nasipa lukobrana (s morske strane) upotrebljavaju se kameni blokovi granulacije 500 kg /kom.Minimalni nagib školjere s morske strane je 1:1,5 . Na krajevima mora se voditi računa da kameni blokovi budu dobro uglavljeni budući da je to najizloženiji dio konstrukcije. Debljina primarnog zaštitnog sloja treba iznositi 2 promjera bloka školjere. Tolerance geometrije su dane u tablici 1. Kontrolira se geometrija školjere pomoću snimljenih profila i vizualne kontrole ronioca nakon ugradnje.

Tablica 1.: Tolerance za ugradnju kamenometa na oblogama pokosa, prema CIRIA

Dubina postavljanja kamena	Kamenomet mase veće od 300 kg	
	Pojedinačno mjerenje	Odstupanje izgrađenog profila prema projektiranom
Iznad vode	+ 0,3 _{50%}	+ 0,3 _{50%} i – 0,25D _{50%}
± 0 do - 5 m	± 0,5 _{50%}	+ 0,6D _{50%} i – 0,4D _{50%}
- 5 do -15 m		
Dublje od - 15 m		

Gornja tablica 1. za kamenomete vrijedi ako tolerance na dva susjedna izgrađena profila pokosa nisu negativne. Usprkos akumulaciji pozitivnih toleranci podslojeva, debljina pokrovnih slojeva ne smije biti manje od 80 % projektirane debljine sloja.

Za školjeru se može upotrijebiti samo čisti kameni materijal projektirane mase. Školjere su u principu uske (uniformne) granulometrijske s odstupanjem + 25% od prosječnog bloka. Prema pravilu struke ugrađena školjera mora biti usko građuirana : $pg\leq 1,35$. Pritom je parametar granulometrijske širine : $pg\leq D_{85\%} / D_{15\%}$, CERC7-205.

Raspon mase ugrađenih kamenih blokova školjere daje se u odnosu na proračunatu veličinu $W_{50\%}$, $W_{min} = 0,75 W_{50\%}$ i $W_{max} = 1,25 W_{50\%}$. No u manjem postotku dopuštena su odstupanja i od min i max veličine (vidi tablicu 2) CERC7-205, CIRIA97,98 . Temeljem ove tablice daju se nacrti granične granulometrijske krivulje između kojih se moraju naći granulometrijske krivulje ugrađene školjere.

Tablica 2.: Granulometrijski raspon mase školjere, CERC7-205, CIRIA97,98

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. grad. ovlaštenu inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	34
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

Lokacija blokova školjere		W_{min}^{dop}	W_{min}	$W_{50\%}$	W_{max}	W_{max}^{dop}
glava	donja granica W	2%	10%		100%	
	gornja granica W		0%		70%	97%
trup	donja granica W	2%	10%		100%	0%
	gornja granica W		0%		70%	97%

Prosječan porozitet školjere treba biti 38 %, a prosječna zapreminska masa školjere, prema pravilu struke CIRIA 154, treba biti $\gamma_{zapr\ kam} = 1,60 [t/m^3] + 0,10 [t/m^3]$.

Tablica 3.: Raspon poroziteta p [%] i zapreminske gustoće mase $\gamma_{zapr\ kam} [t/m^3]$ školjere CERC7-234&237, CIRIA 105, 154 &54

Profil	Propisi	
	p [%]	$\gamma_{zapr\ kam} [t/m^3]$
Glava i trup pod i nad more	35-42	1,5 – 1,7

Kontrolom ovlaštenog ronioca i proračunom poroziteta ustanoviti uklještenost i gustoću blokova obloge te geodetski dokazati nagib njegovog pokosa. Ovo svakodnevno unositi u građevinski dnevnik. Dionica školjere se smatra završenom tek kad Nadzorni inženjer pregleda i odobri kakvoću izvedbe, te ju preuzme. To se konstatira u građevinskom dnevniku.

4.1.5. Betonski i armiranobetonski radovi

4.1.5.1. Sastojci za izradu betona

3.1.5.1.1. Cement

Za pripremu betona se predviđa upotreba cementa opće namjene kako slijedi:

- | | |
|--|--|
| a) Portland cement
prema HRN EN 197-1:2005
vrsta CEM II/A-S 42,5 R | Primjena <ul style="list-style-type: none"> - nadmorski zidovi lijevani na mjestu - naglavne ploče pilota - predgotovljeni elementi premoštenja - monolitizacija predgotovljenih elemenata premoštenja - bušeni piloti - L elementi. |
|--|--|

Izvoditelju se dozvoljava upotreba samo jedne vrste cementa pod a) za cijelo vrijeme izvođenja radova za odgovarajući dio konstrukcije.

Cement se mora isporučivati i skladištiti u prikladnim skladištima u skladu sa odredbama priloga C TPBK.

Uz svaku isporuku cementa proizvođač ili isporučitelj je dužan dostaviti certifikat koji pokriva period u kojem je isporučena količina cementa proizvedena.

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	35
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

Sav se cement mora upotrijebiti u roku od tri mjeseca od dana proizvodnje. Niti jedna pošiljka cementa ne smije se uporabiti u radovima dok NI ne ustanovi da je njegova kvaliteta zadovoljavajuća. Sav cement nezadovoljavajuće kvalitete treba hitno ukloniti s gradilišta o trošku Izvoditelja.

Ukoliko Izvoditelj dobavlja beton od trećeg lica, mora se pobrinuti da proizvođač betona, osim svih važećih propisa poštuje i gore navedene uvjete.

4.1.5.1.2. Kameni agregat

Agregat treba zadovoljavati HRN EN 12620:2003 i odredbe priloga D TPBK, te mora biti certificiran prema naredbi o obaveznom certificiranju. Izvor iz kojeg će se dobavljati kameni agregat mora odobriti NI.

Agregat moraju biti bez organskih nečistoća drugih tvari koje bi mogle izazvati koroziju čelika ili na drugi način ugroziti čvrstoću i trajnost betona. Kameni agregat ili pijesak koji je dobiven vađenjem iz mora se nikako ne smije koristiti.

Sadržaj klorida u kamenom agregatu će se ispitati prema HRN EN 1744 - 1. U svrhu proračuna sadržaj klor-iona može se uzeti kao ekvivalentan sadržaju natrij klorida podijeljenog sa 1,6.

Mješavina agregata mora biti odgovarajućeg granulometrijskog sastava od najvećeg do najmanjeg zrna. Granulometrijski sastav treba biti u skladu sa zahtjevima HRN EN 933-1.

Izvoditelj će najkasnije 30 dana prije planiranog početka bilo kakvih radova na betoniranju dostaviti NI-u na odobrenje specifikaciju, certifikate i izvještaje o mjesečnim i tromjesečnim ispitivanjima kamenog agregata kojeg namjerava koristiti za pripremu betona. NI može prije odobrenja zatražiti dodatna ispitivanja kamenog agregata. Ukoliko Izvoditelj dobavlja beton od trećeg lica, mora se pobrinuti da proizvođač betona, osim svih važećih propisa poštuje i gore navedene uvjete.

4.1.5.1.3. Voda

Voda za miješanje betona mora biti svježja, bez štetnih sastojaka i bez neuobičajeno visokog sadržaja otopljenih soli, sve prema HRN EN 1008:2002 i odredbama priloga F TPBK. Pouzdano pitka voda može se upotrebljavati bez ispitivanja.

Za sve klase i vrste betona se propisuje najveći dozvoljeni vodocementni faktor od 0,40.

Kod primjene kloriranih pitkih voda treba imati na umu da je količina ukupnih (kiselinom topivih) klor-iona u armiranom betonu ograničena na 0,1 % mase cementa, pa ako postoji realna opasnost da se propisana količina prekorači, treba kontrolirati količinu klorida i u pitkim vodama.

4.1.5.1.4. Dodaci betonu

Dodaci betonu moraju zadovoljavati HRN EN 934 i odredbe priloga E TPBK, te moraju biti certificirani prema naredbi o obaveznom certificiranju.

Prije upotrebe Nadzorni inženjer mora odobriti dodatke za beton koje Izvoditelj (ili proizvođač betona) namjerava koristiti. Svoje pismeno odobrenje će NI temeljiti na specifikacijama, certifikatima i pratećim izvještajima o ispitivanju koje mu je Izvoditelj dužan dostaviti. Navedena dokumentacija treba

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	36
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

sadržavati tehničke značajke svake vrste aditiva koja se kani uporabiti, sastav, rok trajanja kod skladištenja, doziranje, popratne efekte te ostale podatke koje daje proizvođač dodatka.

Ukoliko Izvoditelj dobavlja beton od trećeg lica, mora se pobrinuti da proizvođač betona, osim svih važećih propisa poštuje i gore navedene uvjete.

4.1.5.2. Proizvodnja betona

4.1.5.2.1. Općenito

Beton će se proizvoditi prema odredbama HRN EN 206-1:2006 hr TPBK prilog A u postrojenju na kojem se redovito provodi stalna kontrola proizvodnje betona.

Za sve klase i vrste betona je potrebno prethodnim ispitivanjima potvrditi da će pojedine recepture betona zadovoljiti projektirane uvjete kvalitete za konstrukcijske elemente za koje će se koristiti.

Projektirane klase betona osim tlačne čvrstoće moraju zadovoljiti i posebna svojstva koja su ovim projektom određena zbog povećanja trajnosti konstrukcije. Prema vrsti konstrukcijskih elemenata projektirane klase betona moraju imati slijedeća svojstva:

KLASA BETONA	RAZRED ČVRSTOĆE	MAX. KOEFICIJENT DIFUZIJE KLORIDA *	Primjena
A	35/45	-	nearmirani beton
B	35/45	$< 9 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$	armirano betonski „L“ elementi zidova armirano betonski nadmorski obalni zid armirano betonski predgotovljeni elementi armirano betonska monolitizacija

* NAPOMENA:

- Dozvoljava se max. 5% rezultata ispitivanja većih od propisanih vrijednosti koeficijenta difuzije klorida.

Minimalna količina cementa za sve klase i vrste betona je 350 kg po metru kubnom svježeg betona. Za sve klase i vrste betona koje će se koristiti, ograničena je količina ukupnih klor-iona (topivih u kiselinu) koji se unose u postupku miješanja betona na maksimalno 0,1 % od mase cementa u skladu sa HRN 206 - 1.

Vodocementni faktor svih klasa i vrsta betona mora biti manji ili jednak 0,40.

Pritisna čvrstoća uzoraka očvrslog betona će se ispitivati prema HRN EN 12390-3, a ocjena postignute marke betona u okviru kontrole proizvodnje će se davati prema HRN 206 – 1. Koeficijent difuzije klorida će se ispitivati prema metodi NT BUILD 492, odobreno 1999-11 (Izdano od NORDTEST, UCD 691.32/691.53/691.54). Recepture treba prilagoditi uvjetu koji je teže zadovoljiti.

4.1.5.2.2. Doziranje

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlaštenu inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	37
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

Cement i agregat se moraju dozirati težinski gdje se agregat može vagati kumulativno - dok se voda može mjeriti težinski ili zapreminski. Dodaci se moraju dozirati pomoću odgovarajućeg mjerila protoka. Ukoliko se u jednu recepturu unosi više dodataka, tada je potrebno da svaki dodatak ima svoj neovisni dozator (mjerič protoka).

Izvoditelj će mjeriti sadržinu vlage u pijesku onoliko često koliko bude potrebno, ali najmanje jedanput dnevno za vrijeme proizvodnje betona (u agregatu u slučaju kiše) te će, ukoliko to bude potrebno, prilagoditi količinu vode u mješavini rezultatima tih ispitivanja. Prilikom svake promjene količine vode u mješavini je potrebno provjeriti konzistenciju betona slijeganjem.

U slučaju da se za ispitivanje koriste metoda posude sa sifonom ili metoda uzgona, točnost tih metoda treba provjeravati metodom sušenja u pećnici prema HRN B.B8.035 barem jednom mjesečno. Praćenje vlažnosti agregata mora biti dovoljno učestalo i točno da omogući da se količina vode u dozi zadrži u okviru propisanih vrijednosti.

Isporuka materijala iz dozatorske opreme mora biti u okviru sljedećih tolerancija:

Cement prema HRN EN 206 -1:2006 hr

Voda i agregati prema HRN EN 206 -1:2006 hr

Dodaci prema HRN EN 206 -1:2006 hr

Izvoditelj će svakodnevno provjeravati granulometriju agregata koje bude upotrebljavao u mješavini. Jednom tjedno provjerit će sadržaj organskih nečistoća, sadržaj gline, mulja i prašine prema HRN 933.

4.1.5.2.3. Miješanje

Beton će se miješati u miješalici dok se sastojci betona jednoliko ne rasporede u mješavini.

Miješalica će se potpuno isprazniti prije nego li se ponovno napuni.

Osim ako NI drugačije ne odredi, vrijeme miješanja će biti od 1.5 do 2 minute nakon što se svi sastojci ubace u miješalicu i pod uvjetom da se sva potrebna količina vode za miješanje doda u prvih pola minute miješanja. Nešto vode će se dodati prije nego li se dodaju čvrsti dijelovi.

4.1.5.2.4. Evidencija

Izvoditelj će evidentirati sve operacije vezane za tvornicu betona te sva ispitivanja koje bude vršio. Naročito će se pratiti količina dnevne proizvodnje, vrste betona koje se proizvedu, veličina mješavine i težine sastojaka, sadržaj vlage agregata, temperatura betona, izvori materijala sa naznakom primijenjenih pokusa na cementu i agregatima kao i mjesto ugradnje betona. Evidentirat će se općenite informacije o vremenu, dinamici ugradnje, te svi zastoji koji se dogode tijekom rada, bilo zbog kvara opreme ili drugih razloga. Izvoditelj će NI-u predati kopiju naprijed navedene evidencije u roku od najviše tri dana.

4.1.5.2.5. Kontrola proizvodnje betona

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	38
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

Beton će se proizvoditi u postrojenjima koja zadovoljavaju zahtjeve HRN EN 206 – 1:2006 hr (točka 9) i odredbe priloga A TPBK. Kontrola proizvodnje i broj uzoraka za ispitivanje prema odredbama priloga TPBK.

Uzorci se izrađuju od svježeg betona na mjestu proizvodnje.

Svaka tri mjeseca, ili kad god to NI zatraži Izvoditelj će biti dužan:

- (a) provjeriti i baždari sve vage kao i ostale mjerne instrumente od nule do maksimalne nosivosti,
- (b) provjeriti učinak miješalice pregledom svježeg betona.

Izvoditelj treba obavijestiti NI-a najmanje 2 dana unaprijed o svojoj namjeri da izvrši provjere. Izvoditelj će svakodnevno provjeravati točnost svake vage na poziciji nula i na barem još jednoj prikladnoj poziciji.

Površine uređaja za mjerenje, miješanje i transport betona koje dolaze u dodir s betonom trebaju prije početka miješanja biti čiste.

Pripremu betona kao i pripremu kontrolnih uzoraka treba vršiti pod nadzorom kvalificiranog poslovođe kojemu će to biti prioritetan posao.

Ručno miješanje betona nije dozvoljeno.

4.1.5.3. Postupci pri izvođenju betonskih radova

4.1.5.3.1. Transport i ugradnja

Transport i ugradnja betona će se vršiti prema odgovarajućem prilogu TPBK prilog J.

Beton će se prevoziti iz miješalice do oplata te ugrađivati na način kako je propisano u važećim propisima uz slijedeća ograničenja:

(a) Beton koji se ugrađuje ručno, tokom oblaganja kamenom, deponirati što je moguće bliže oplati na način da se izbjegne segregacija zbog rukovanja ili razlijevanja. Za beton koji se ugrađuje direktno iz miješalice visina pada ne smije biti veća od 1,5 m, osim ukoliko se ne osigura odgovarajuća oprema koja će spriječiti segregaciju ili se veća visina izričito dozvoli.

(b) Beton se mora ugrađivati takvim tempom koji će omogućiti odgovarajuće zbijanje.

(c) Ne dozvoljava se ugradnja betona nakon početka vezanja, ili nakon što je bio onečišćen ili pak prije nego li je oplata potpuno dovršena i ukružena.

(d) Beton svake sekcije između odobrenih prekida betoniranja mora se ugraditi u jednoj kontinuiranoj operaciji, tako da se novi beton naslanja na plastični prethodni beton da bi zajedno formirali monolitnu masu. Lice spojnice se mora obraditi prema propisu.

(e) Tamo gdje se očekuje gubitak morta iz betona pri početku betoniranja ili gdje je armatura pregusta, ugraditi će se sloj morta koji sadržava iste odnose cementa i pijeska kao i beton ali bez krupnih frakcija te koji ima sličnu konzistenciju kao mješavina Položit će se u sloju debljine od 3 cm

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlaštenu inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	39
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

neposredno prije nego se počne ugrađivati mješavina, a beton koji nastane miješanjem sloja morta i betona zbijat će se koliko je potrebno da se dobije monolitna masa.

(f) Mora se osigurati odgovarajuća zaštita svježeg betona od iznenadnih padavina.

(g) Ako se očekuju jaki vjetrovi, moraju se osigurati dodatne mjere predostrožnosti radi sprječavanja nanošenja kiše i prašine, te erozija svježeg betona.

(h) Beton ispod površine mora može se ugrađivati samo uz pomoć lijevka za ugradnju betona pod vodom ("kontraktor"). Nije dopušteno ugrađivati beton pod morem dovođenjem kraja cijevi pumpe za transport betona na mjesto ugradnje ili neposredna ugradnja pomoću posuda za prijenos betona. Kraj cijevi za ugradnju betona u svakom trenutku mora biti uronjen u masu prethodno ugrađenog svježeg betona. Na početku betoniranja dno lijevka (početak cijevi) mora biti zatvoren kuglom od stišljive gume, koja mora biti promjera jednakog unutarnjem promjeru cijevi.

Ovakav postupak mora se ponoviti poslije svakog prekida betoniranja iz bilo kojeg razloga. Betoniranje pod morem dozvoljeno je samo uz stalnu kontrolu stručnog ronioca. Po završetku betoniranja sa gornje slobodne površine mora se ukloniti sloj ispranog nekvalitetnog betona. Nastavci betoniranja pod morem nisu dozvoljeni, te se cijela visina zida mora završiti u jednom betoniranju . NI može uskratiti dozvolu za početak betoniranja dok se ne uvjeri da su poduzete sve potrebne mjere za pravilnu ugradnju betona.

4.1.5.3.2. Zbijanje

Zbijanje betona vršiti prema odgovarajućem prilogu TPBK. Sav beton osim podvodnog treba tijekom ugradnje temeljito zbijati uronjavajućim vibratorima te pažljivo ugrađivati oko armature i ugrađenih dijelova te u uglove oplata. Nije dozvoljena uporaba oplatnih vibratora, od ove odredbe izuzimaju se armiranobetonski montažni elementi. Broj vibratora treba da bude 3 komada za količinu do maksimalno 50 m³ betona. Na raspolaganju uvijek trebaju biti najmanje 2 rezervna vibratora.

Promjeri vibratora moraju biti:

Za debljinu zida , ploče ili predgotovljenih elemenata	promjer vibratora
Cm	mm
20 – 50	50
50 – 150	75
> 150	100

ako Nadzorni inženjer ne odredi drukčije u ovisnosti od brzine ugrađivanja, te dimenzija betonskih elemenata i armature.

Vibriranje se mora vršiti sve dok se zračni mjehuri ne prestanu pojavljivati na površini, a prestati odmah nakon pojave curenja te se nikako ne smije vršiti do stupnja da u betonu prouzrokuje segregaciju.

Pervibrator se samo vertikalno smiju uranjati u beton i vaditi. Neće se dozvoliti guranje betona vibratorima.

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	40
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

4.1.5.3.3. Inspekcije i odobrenja

Izvoditelj mora na vrijeme izvijestiti Nadzornog inženjera o svojoj namjeri da počne betoniranje. Prije svakog betoniranja Izvoditelj mora pribaviti odobrenje od Nadzornog inženjera u pogledu spremnosti oplata i armature za betoniranje.

4.1.5.4. **Njegovanje betona**

Njega betona prema odgovarajućem prilogu TPBK.

4.1.5.4.1. Temperatura

Razlika u temperaturi između središnjih dijelova nosača / ploča i površine ne smije prelaziti 20°C. Temperatura betona će se na mjestima i učestalošću koje odredi Nadzorni inženjer, mjeriti tijekom cijelog trajanja radova.

4.1.5.4.2. Njegovanje

Njegovanje betona počinje nakon početka vezanja i traje minimalno 7 dana. Njegovanjem se beton mora zaštititi od štetnog utjecaja sunčevog zračenja, vjetra, hladnoće, kiše ili tekuće vode. Zaštita se mora početi provoditi čim to postane moguće nakon završetka ugradnje betona.

Tijekom perioda njegoivanja, beton treba zaštititi od štetnih mehaničkih utjecaja, kao što su opterećenja, jaki udari, ili pretjerane vibracije. Sve gotove betonske površine treba zaštititi od oštećenja građevinskom opremom, materijalima ili postupcima kao i od posljedica samog njegoivanja te kiše i tekuće vode. Noseće konstrukcije ne smiju se opteretiti na način da prenapregnu beton.

Ukoliko je vodocementni faktor v/c betona manji od 0,38 nije dovoljno spriječiti isušivanje betona, nego u procesu njegoivanja treba beton dodatno konstantno vlažiti da bi se nadomjestila voda koja nedostaje za potpuno odvijanje hidratacije cementa. Najprikladniji su sustavi za polivanje s prilagođenim mlaznicama tako da mlaz vode raspršuju u vodenu "prašinu".

4.1.5.4.3. Betoniranje kod vrućeg i hladnog vremena

Betoniranje pri vrućem vremenu mora se odvijati uz slijedeća ograničenja:

(a) Trebaju se poduzeti mjere predostrožnosti za izbjegavanje preranog otvrdnjivanja svježih mješavina, te smanjiti gubitke vode uslijed apsorpcije i isparavanja.

(b) Ako je temperatura zraka prilikom betoniranja između 32° i 35°C, ukoliko NI ne odredi drukčije, poduzet će se slijedeće mjere:

(I) oplata će se neprestano močiti hladnom vodom, a višak vode će se ukloniti neposredno prije ugradnje betona

(II) armatura i oplata, ukoliko je ova metalna, trebaju se zaštititi od direktnog zračenja sunca te toplog vjetra

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	41
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

(III) moraju se osigurati odgovarajući paravani da se svježe ugrađeni beton zaštititi od vjetra, dok se dovoljno ne stvrdne da bi se mogao zaštititi kako je opisano u točki (V) prilikom ugradnje temperatura betona mora se održavati ispod 30 °C:

(IV) - uporabom hladne vode za miješanje, ili - prskanjem krupnog agregata hladnom vodom (te s tim u vezi korigiranje dozirane vode u betonu), ili - pokrivanjem posude kojom se beton prenosi do oplata, ili - betoniranjem rano ujutro, ili - kombinacijom ovih metoda

(V) Beton će se miješati, prevesti i ugraditi što je prije moguće brže, a onda će se pokriti nepromočivom membranom najmanje 48 sati, poslije čega počinje njega vlaženjem.

(VI) Kad se membrana ukloni, isušivanje betona će se spriječiti zaštitnim premazom ili drugim odgovarajućim postupkom za njegovanje po odobrenju NI-a.

(c) Betoniranje pri vanjskoj temperaturi većoj od 35 °C vršit će se isključivo uz dozvolu NI-a. Pri ugrađivanju betona pri hladnom vremenu, kad je temperatura zraka ispod 5 °C, beton se mora zaštititi s tim da se temperatura okolnog zraka održava višom od 5 °C kroz 72 sata nakon završetka betoniranja.

4.1.5.4.4. Voda za njegovanje

Za njegovanje betona može se upotrijebiti voda, koja zadovoljava uvjete točke 3.1.5.1.3.

4.1.5.5. **Obrada površina**

Obrada površina prema odgovarajućem prilogu TPBK

4.1.5.5.1. Općenito

Oplata mora biti takva da osigurava zdravu i čvrstu površinu bez gnijezda, izbočina i oštećenja. Sve popravke površine izvršit će se na teret Izvoditelja, a nakon što postupak popravka odobri Nadzorni inženjer.

4.1.5.5.2. Površine u oplati

Sve površine koje su bile u oplati moraju, nakon skidanja iste imati obradu u skladu sa propisanom kategorijom te biti jednolike i glatke.

4.1.5.5.3. Površine bez oplata

Manje površine koje nisu bile oplaćene moraju se poravnati tako da im tekstura bude koliko je moguće više usklađena sa susjednim oplaćenim površinama. Sve se ostale horizontalne gornje površine – vidljive i skrivene – trebaju poravnati da se dobiju točne visine ili padovi. Višak betona mora se odstraniti ravnjačem (stazom) odmah poslije konsolidacije.

Ukoliko se drugačije ne odredi, gornje vidljive površine betona trebaju se obraditi drvenom ravnjačem do jednolike teksture i bez tragova strukture drveta. Ovaj se posao mora obaviti čim se površina malo stvrdne ("utegne").

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	42
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

4.1.5.5.4. Izloženi rubovi

Vidljivi rubovi moraju se zarubiti 2,5 na 2,5 cm, osim ako u projektu nije naznačeno drugačije.

4.1.5.5.5. Popravci betona

Bez odobrenja Nadzornog inženjera neće se dozvoliti krpljenje, zapunjavanje ili premazivanje cementom gnijezda ili površinskih pukotina. Ovo odobrenje neće biti potrebno za krpanje rupa koje su posljedica vađenja oplata, zatega ili rupa od uzrokovanja.

Suha mješavina će se uporabiti za krpanje rupa kojima je barem jedna površinska dimenzija kraća od dubine. Težinski, mješavina se treba sastojati od 1 dijela cementa na 2,5 dijela pijeska koji prođe kroz sito 1 mm i koji će biti toliko suh da se iz njega neće iscijediti voda kad se stisne rukom. Površina koja se krpi mora se prije nanošenja suhe mješavine ovlažiti ili po potrebi namazati ljepljivom smolom, a onda ovu nakon nanošenja zbiti čeličnom šipkom i čekićem. Ostali površinski defekti mogu se popraviti isijecanjem defektnog betona do dubine koju odredi Nadzorni inženjer i zamjenom betonom istih osobina te zaglađivanjem istog.

4.1.5.6. Oplata

4.1.5.6.1. Projektiranje i izrada

Projektiranje i izrada oplata mora biti u skladu sa odredbama TPBK. Svaka oplata bilo da je drvena, od šperploče ili čelična, a koja se upotrebljava višekratno, mora se obnoviti kada po mišljenju NI-a toliko propadne da štetno djeluje na kvaliteta površinske obrade ili kvaliteta betona ili oboje.

Mogu se upotrijebiti sredstva za učvršćivanje i ukrućivanje oplata jedino od potvrđenih proizvođača kao i odgovarajuće zatezne šipke (tiranti) te distanceri. Zatezne šipke moraju završavati najmanje 5.5 cm ispod površine betona. Vezači na krajevima šipki moraju biti takvi da nakon njihovog uklanjanja ostanu rupe pravilnog oblika.

Paneli moraju imati ravne rubove da omoguće točno poravnavanje i priljublivanje uz susjedne panele i sa spojnica prekida u betoniranju. Paneli se moraju pričvrstiti tako da im spojnice budu ili horizontalne ili vertikalne osim ako nije drukčije specificirano ili odobreno.

Ako se stavljaju letve za zarubljivanje, iste moraju biti pravilne i točnih dimenzija da se osigura glatko i neprekinuto zarubljivanje.

4.1.5.6.2. Tehnološki prekidi u betoniranju

Prekidi betoniranja moraju se vršiti u skladu sa odredbama TPBK uz niže navedena ograničenja:

(a) mjesta prekida betoniranja moraju se odrediti i oblikovati onako kako je naznačeno u projektu ili kako je specificirano. Mjesta i način izvedbe dodatnih prekida betoniranja može odobriti NI na obrazloženi zahtjev Izvoditelja.

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	43
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

(b) Prije nego li se svježi beton ugradi uz već očvrснуtu betonsku površinu na spojnici nastavka betoniranja, istu treba ohrapaviti i očistiti tako da se odstrani sav mekani ili labavi materijal, slobodna voda, prašina, strana tijela, cementna kora, te ovlaži već očvrснуti beton.

(c) Elementi koji strše kroz oplatu spojnice kao što su armatura, ubetonirani elementi, waterstop trake, moždanici, umetci, čelični elementi, cijevi i sl. moraju biti učvrščeni i zabrtvljeni u oplati spojnice.

(d) Bez dozvole Nadzornog inženjera neće se dopustiti izrada vodilica (tzv. "koleta"), a u svakom slučaju iste će se morati izraditi istodobno sa betonom ispod njih.

(e) Oplata se mora usko priljubiti uz postojeći beton da se spriječi stvaranje skokova (hrbata) te curenje morta na izloženoj površini.

4.1.5.6.3. Čišćenje i obrada lica oplata

Prije nego li se pristupi betoniranju mora se ukloniti sva nečistoća iz unutrašnjosti oplata, te površine koje dolaze u kontakt s betonom moraju biti čiste i gdje je potrebno obrađene premazom za lakše odljepljivanje. Premaz oplata ne smije biti štetan na promjenu boje vidljivog betona i ne smije štetno djelovati na materijale koji se naknadno nanose na beton.

4.1.5.6.4. Tolerancija

Tolerancije za površine armiranog betona lijevanog u oplati na licu mjesta su kako slijedi:

- (a) dimenzije poprečnog presjeka nosača, ploča, zidova i ostalo : od 0 mm do +10 mm.
- (b) Uzdužne dimenzije za gore navedene elemente kraće od 30 m : ± 10 mm.
- (c) Položaj i dimenzije prodora, udubina itd: ± 10 mm.
- (d) Položaj građevine u odnosu na ustanovljene referentne pravce, modulske pravce i visine: ± 10 mm.
- (e) Umetci, sidrene ploče, čelični elementi koji su u nacrtu prikazani u ravnini sa betonskom površinom: ± 1 mm.
- (f) ili kako se drukčije odredi.

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	44
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

4.1.5.6.5. Pregledi i odobrenja

Nadzornom inženjeru se mora dati odgovarajući rok kojeg će on usuglasiti sa Izvoditeljem na početku radova za pregled nosača, ploča, zidova i ostalo, prije nego li armatura bude zaklonjena oplatom.

Osim ako se ne odredi drugačije, Izvoditelj mora Nadzornom inženjeru predati skice oplata i podupiranja 2 tjedna prije nego li se ista planira upotrijebiti po prvi put. U tim skicama moraju biti navedeni broj kompleta i učestalost korištenja oplata u svakom pojedinom slučaju. NI-u mora biti omogućen pregled radi odobrenja izrađene oplata i načina njenog podupiranja. Odobrenje NI-a neće međutim osloboditi Izvoditelja odgovornosti za sigurnost oplata i podupiranja.

4.1.5.6.6. Skidanje oplata

Skidanje oplata vršit će se u skladu sa odredbama TPBK ili kako odredi Nadzorni inženjer. Oplata se mora skidati bez oštećenja ili udaranja po betonu.

4.1.5.6.7. Dilatacijske spojnice

Za tu svrhu upotrijebit će se ploče od stlačivog materijala koje će se postaviti u spojnicu na način da omoguće slobodno širenje susjednih betonskih ploča ili blokova.

U nekim slučajevima upotrijebit će se visoko stlačiva pjenasta guma ili drugi sličan odobreni materijal. Izloženi rubovi spojnica zapuniti će se sintetskim kitom ili nekim drugim odobrenim brtvnim materijalom.

Nikakav metalni predmet ne smije prolaziti kroz dilatacionu spojnicu.

4.1.5.7. **Uvjeti kakvoće betonskih radova**

4.1.5.7.1. Općenito

U okviru kontrole i osiguranja kakvoće betonskih radova potrebno je vršiti ispitivanja slijedećih svojstava :

- temperatura svježeg betona,
- konzistencija svježeg betona slijeganjem ili rasprostiranjem,
- sadržaja zraka u svježem betonu,
- pritisna čvrstoća betona,
- koeficijent difuzije klorida,
- zapreminska masa betona u suhom i zasićenom stanju,

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlaštenu inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	45
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

- vodonepropusnosti betona,
- kakvoća čelične armature i
- debljina zaštitnog sloja betona.

Svojstva betona i armature će se ispitivati i ocjenjivati prema važećim normama.

4.1.5.7.2. Kontrola proizvodnje betona

Kontrola proizvodnje betona se vrši prema točki 3.1.5.2.5. ovog programa kontrole i osiguranja kvalitete

4.1.5.7.3. Prethodna ispitivanja

Prethodnim ispitivanjima se trebaju dokazati tražena svojstva za svaku klasu i vrstu, odnosno recepturu betona. Probne mješavine i ispitivanja se trebaju provjeriti ovlaštenom laboratoriju, a nakon toga treba izvršiti provjeru receptura na tvornici betona (gradilištu).

4.1.5.7.4. Kontrola sukladnosti

Kontrolom sukladnosti se provjerava da li su svojstva betona, postignuta na mjestu ugradnje, u skladu s projektom propisanim uvjetima. Ispitivanja u okviru kontrole sukladnosti vrši odgovarajuća ovlaštena ustanova uz suglasnost NI-a, a na trošak Izvoditelja.

Uzorci za kontrolu sukladnosti će se uzimati na mjestu ugradnje betona.

Program kontrole sukladnosti ovisi o planiranoj dinamici izvođenja betonskih radova, odnosno o dnevnim i mjesečnim količinama betona koje Izvoditelj namjerava ugrađivati. Stoga, Izvoditelj u Projektu betona mora iskazati detaljni dinamički plan izvođenja betonskih radova. Ukoliko se beton proizvodi u pogonu smještenom na gradilištu i ukoliko se beton proizvodi isključivo za potrebe gradilišta, tada se za kontrolu sukladnosti pritisne čvrstoće betona mogu koristiti rezultati ispitivanja dobiveni pri kontroli proizvodnje betona. Kontrolu sukladnosti ostalih svojstava betona je, u svakom slučaju potrebno vršiti ispitivanjem uzoraka izrađenih na mjestu ugradnje betona (neposredno pokraj oplata).

4.1.5.7.5. Ispitivanja očvrstlog betona

Čvrstoća na pritisak će se određivati na uzorcima očvrstlog betona prema odredbama TPBK s učestalošću uzorkovanja prema uvjetima HRN EN 206 -1 i odredbama TPBK prilog B ;

- za svaku vrstu betona najmanje 1 uzorak za svaki dan betoniranja na građevini, odnosno 1 uzorak na svakih 30 m³ ugrađenog betona

- najmanje 3 uzorka za jednu partiju betona

- 1 uzorak od svake isporučene količine betona za konstruktivne elemente koji su značajni za sigurnost konstrukcije i u koje se ugrađuju manje količine betona.

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlaštenu inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	46
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

Za konstrukcijske elemente za koje se zahtijeva vodonepropusnost, ispitivati će se dubina prodora vode pod pritiskom prema odredbama TPBK.

Prilikom ispitivanja svakog uzorka očvrstlog betona će se mjeriti njegova masa i zapreminska masa u zasićenom stanju.

Ako Nadzorni inženjer to zatraži, uzimat će se i dodatni uzorci za ispitivanje nakon 7 dana, a na trošak Izvoditelja.

4.1.5.7.6. Koeficijent difuzije klorida

Koeficijent difuzije klorida će se ispitivati prema metodi NT BUILD 492, odobreno 1999 – 11 (Izdano od NORDTEST , UCD 691.32/691.53/691.54).

4.1.5.7.7. Ispitivanja svježeg betona

Na mjestu ugradnje će se na početku betoniranja svaki dan izmjeriti temperatura betona i konzistencija betona slijeganjem prema odredbama TPBK. Ovo vrijedi za svaku klasu ili vrstu betona kojom se vrši betoniranje toga dana. Ukoliko se vremenske prilike značajno promijene u toku dana, potrebno je češće kontrolirati temperaturu betona.

Kada smatra da je potrebno, Nadzorni inženjer će zahtijevati da Izvoditelj radova izmjeri zapreminsku masu svježeg betona i sadržaj pora u svježem betonu prema odredbama TPBK.

4.1.5.7.8. Ispitivanje kakvoće čelične armature i debljine zaštitnog sloja betona

Ispitivanje čelične armature će se provoditi za svojstva i s učestalošću koja je propisana odredbama TPBK prilog B i HRN EN 10080.

Prije betoniranja Nadzorni inženjer će obaviti pregled oplata i postavljene čelične armature u smislu poštivanja položaja šipki armature. Debljina zaštitnog sloja betona će se kontrolirati elektronskim kalibriranim uređajem nakon skidanja oplata. Ukoliko se pokaže da je zaštitni sloj nakon skidanja oplata manji od projektiranog Izvoditelj je dužan za daljnja betoniranja poduzeti dodatne mjere za preciznije i pouzdanije pozicioniranje čelične armature.

4.1.5.7.9. Beton koji ne zadovolji

U slučaju kada rezultati ispitivanja čvrstoće ne budu zadovoljavali zahtjeve navedene u normi, odlučit će se o mjerama sanacije. Svaka sanacija, rušenje ili rekonstrukcija nezadovoljavajućeg betona izvršit će se na teret Izvoditelja.

4.1.5.7.10. Dostava podataka i kontrola

Nadzornom inženjeru će se dostavljati kopija izvještaja sa rezultatima ispitivanja u roku od najviše 2 radna dana nakon što su izvršena. Nadzorni inženjer će biti ovlašten provjeriti bilo kada tijekom radnog vremena svu opremu i evidenciju radi verifikacije ovih zahtjeva.

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlaštenu inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	47
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

4.1.5.7.11. Kontrolna ispitivanja

U slučaju sumnje u kvalitetu izvedenih armiranobetonskih radova Nadzorni inženjer će zahtijevati dodatna ispitivanja o trošku investitora. Ukoliko rezultati ispitivanja opravdaju sumnje troškove ispitivanja i daljnjih potrebni radnji će snositi Izvoditelj.

4.1.5.8. **Armatura**

4.1.5.8.1. Općenito

Izvoditelj treba dobiti, izravnavati, isjeći, saviti i montirati svu armaturu po vrstama, količinama i kvaliteti navedenim u projektu.

4.1.5.8.2. Vrste armature

Kao armatura za armirani beton upotrebljavat će se vruće valjane čelične šipke u skladu sa odredbama priloga B TPBK i nHRN EN 10080.

Ako mu se drugačije ne odredi Izvoditelj će upotrebljavati:

B 500 B - rebrastu armaturu , mrežasta armatura

Svaka pošiljka armature mora imati deklaraciju proizvođača sa izvještajem o ispitivanju za zadovoljavanje važećih normi. Armatura se mora uskladištiti na način koji će spriječiti njeno propadanje.

4.1.5.8.3. Savijanje armature

Armatura se mora izravnavati, isjeći i saviti u skladu sa i odredbama priloga B i J TPBK odnosno prema planovima armature. Odsječena i savijena šipka mora imati odgovarajuću identifikacijsku pločicu da bi Nadzorni inženjer mogao ustanoviti gdje se dotična šipka namjerava ugraditi.

4.1.5.8.4. Ugradba i fiksiranje

U trenutku betoniranja armatura mora biti očišćena od labave hrđe, ulja, morta, soli, masti i svih drugih nečistoća koje bi mogle narušiti vezu između armature i betona.

Hrđa se neće smatrati labavom ukoliko nakon trljanja prstom na prstu ostane samo mrlja.

Broj, veličina, oblik i pozicija svih čeličnih šipki, vilica, veza i zatega i drugih dijelova armature moraju biti u potpunosti prema nacrtima i zadržavati se u traženoj poziciji unutar oplate bez pomicanja tijekom ugradnje i vibriranja.

Izvoditelj će na vlastiti trošak osigurati sve potrebne distancere, podmetače itd. koji su potrebni za zadržavanje armature u ispravnom položaju. Distanceri moraju biti izrađeni od materijala sa koeficijentom toplinskog istezanja što sličnijim onome što ga ima beton. Uz distancere treba biti dostavljena specifikacija o potrebnom broju distancera na jedinicu površine oplate. Distanceri moraju biti od takvog materijala i takve izrade da budu trajni i ne uzrokuju koroziju armature niti otpadanje betonske obloge. Mješavina za podmetače izrađene od cementa, pijeska, i sitnog agregata, mora koliko je god to

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	48
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

moguće biti sličnija okolnom betonu sa ciljem da mu se što više približi u pogledu čvrstoće, trajnosti i izgleda

Sve vilice veze ili zatege koje povezuju šipke moraju se ugraditi na način da šipke budu pravilno ukrućene, a da unutarnja strana njihovih zakrivljenih dijelova bude zaista u kontaktu sa šipkama koje moraju pridržavati. Šipke se moraju povezati barem na svakoj drugoj točki presijecanja kvalitetnom paljenom žicom ili drugim odobrenim sredstvom za povezivanje. Žica za povezivanje zakriviti će se prema unutra.

Minimalni zaštitni sloj do armature uključujući i vilice mora biti u skladu sa odredbama TPBK. Minimalni zaštitni sloj c min do armature za razred izloženosti XS3 iznosi ;

- armiranobetonski nadmorski obalni zid 55 mm
- armiranobetonski bušeni piloti 55 mm

Dopuštena odstupanja zaštitnog sloja $\Delta c = 15 \text{ mm}$.

Razmak armature u presjecima elemenata mora biti u skladu sa odredbama TPBK. Položaj šipki ne smije bočno odstupati od predviđene pozicije za više od polovine dopuštenog razmaka između šipki, niti zadirati u obložni beton, osim ako to Nadzorni inženjer dozvoli radi izbjegavanja ugrađenih elemenata. Skraćivanje šipki i promjene položaja preklopa odobrava Nadzorni inženjer prije montiranja armature u oplatu.

4.1.5.8.5. Zavarivanje

Zavarivanje šipki armature točkasto na licu mjesta radi pričvršćivanja i vezivanja armature se neće dopustiti, osim ako Nadzorni inženjer drugačije ne odredi.

4.1.5.8.6. Inspekcije

Svu ugrađenu armaturu Nadzorni inženjer mora pregledati i odobriti prije početka betoniranja u skladu sa odredbama TPBK. U sklopu kontrole sukladnosti, nakon skidanja oplata će se provjeravati izvedena debljina zaštitnog sloja. Debljina zaštitnog sloja betona je bitan parametar u izradi ovog Projekta pri proračunu trajnosti konstrukcije, te se tako treba i pristupiti pri njegovu izvođenju.

4.1.5.8.7. Ugrađeni elementi

Svi ugrađeni elementi kao što su umetci, sidreni vijci, okviri, sidrene ploče, žljebovi, cijevi itd. moraju se postaviti točno na predviđeno mjesto i osigurati protiv pomicanja tijekom betoniranja, a projektom predviđena udubljenja u betonu moraju se zaštititi.

4.1.6. Predgotovljeni betonski elementi

4.1.6.1. Općenito

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	49
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

Predgotovljeni betonski elementi će se proizvoditi u skladu sa odredbama HRN EN 13369:2004 i priloga G TPBK. Elementi koji su projektirani kao lijevani na licu mjesta mogu se izvesti kao montažni jedino uz odobrenje Nadzornog inženjera.

4.1.6.2. Izrada

Oplatni vibratori i vibracioni stolovi će se uporabiti tek nakon pokusnog vibriranja i uz odobrenje Nadzornog inženjera. Radi postizanja veće preciznosti kod montaže te boljeg izgleda lica vidljivog betona preporuča se uporaba metalne oplata.

Ukoliko se elementi lijevaju u serijama na način da stranica gotovog elementa služi kao oplata slijedećem elementu, trebaju se poduzeti mjere da se izbjegne lijepljenje betona za postojeći element. U slučaju primjene ovakvog načina lijevanja elemenata, plan rada na lijevanju treba biti podešen tako da se uskladi sa odredbama tehničkih uvjeta koje se odnose na dizanje elemenata.

4.1.6.3. Njega

Njega betona montažnih elemenata može se provoditi osim na način propisan za betone lijevane na licu mjesta i zaparivanjem. U slučaju zaparivanja Izvoditelj (ili proizvođač elemenata) treba prethodnim ispitivanjima dokazati prirast čvrstoće betona tijekom zaparivanja. Također treba dokazati da zaparivanje nema štetni utjecaj na koeficijent difuzije klorida betona.

4.1.6.4. Obilježavanje

Svi izbetonirani montažni konstruktivni elementi moraju se obilježiti, na mjestima koji neće biti vidljivi u konačnom položaju, referentnim brojem, datumom lijevanja te ako je potrebno i naznakom orijentacije i položaja u konstrukciji.

4.1.6.5. Skladištenje, transport i montaža

Montažni armiranobetonski elementi moraju biti tako uskladišteni, transportirani i građeni da se spriječi njihovo prekomjerno naprezanje i oštećenje. Položaj kuka za dizanje, ako nije izričito određen projektom, odabrat će se uz suglasnost Nadzornog inženjera. Užad, kuke i drugi elementi sistema za dizanje moraju se proračunati na mogućnost dvostrukog povećanja težine betonskog elementa koji se diže.

Zadar, veljača 2017.g.

SASTAVIO:

Željko Čirjak, dipl. ing. građ.



	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	50
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

UPORABNI VIJEK I NAČIN ODRŽAVANJA GRAĐEVINE

INVESTITOR:	GRAD ZADAR
VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU
LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST
RAZINA RAZRADBE I STRUKA:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE
TEHNIČKI DNEVNIK:	56/16
PROJEKTANT :	Željko Čirjak, dipl. ing. građ.

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	51
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

5. UPORABNI VIJEK I NAČIN ODRŽAVANJA GRAĐEVINA

5.1. ODRŽAVANJE KONSTRUKCIJE

Građevine su, kao i drugi tehnički susavi, podložne prirodnom starenju i trošenju. Armiranobetonske konstrukcije predstavljaju jedan od najčešće izvođenih tipova konstrukcija u graditeljstvu. Projektiraju se i izvode na način da pod očekivanim utjecajima iz okoliša zadrže svoju sigurnost, uporabljivost i prihvatljiv izgled kroz određeni vremenski period bez zahtjevanih nepredviđenih visokih troškova za održavanje i popravke. Pored mehaničkih opterećenja kojima su tijekom eksploatacije izložene armiranobetonske i prednapete građevine pojavljuju se itzv. Trajnosna opterećenja koja znatno mogu reducirati vijek trajanja konstrukcije. Propadanje konstrukcije s vremenom odnosno smanjenje njene trajnosti ovisi o okolišu u kojem se konstrukcija nalazi, o prisutnosti i transportu štetnih tvari kroz beton te o veličini, učestalosti i učincima različitih opterećenja koja djeluju na konstrukciju i o održavanju konstrukcije.

Konstrukcija obalnog zida nalazi se u maritimnoj okolini koja predstavlja iznimno nepovoljan i agresivan okoliš. Najčešći uzrok oštećenja i smanjenja trajnosti, te najveće štete na armiranobetonskim konstrukcijama u maritimnim uvjetima događaju se zbog štetnog djelovanja klorida. Uslijed djelovanja klorida dolazi do propadanja armiranobetonskih konstrukcija zbog procesa korozije armature. Da bi se ovi štetni utjecaji sveli na najmanju moguću mjeru potrebno je vršiti monitoring i praćenje stanja konstrukcije nakon čega bi se mogle poduzimati određene mjere održavanja osim praćenja stanja konstrukcije spada o otklanjanje svih vidljivih oštećenja betonskih površina na konstrukciji obalnog zida.

ZNAČAJKE MATERIJALA ZA BETON KOJI KORISTIMO NA PREDMETNOJ LOKACIJI

-Razred izloženosti: XS2. XS3 prema HRN EN 206

-Najmanji potrebni razred tlačne čvrstoće betona: C 35/45

-Najmanja debljina zaštitnog sloja: $a=5,5$ cm

-Cement koji će se upotrebljavati za pripremu betona je CEM ii/A-S 42,5R, a količina cement na 1 m^3 nesmije biti manja od 340 kg/m^3

-Čelik za armiranje B 500B

-Naziv i oznaka čelika: šipka n HRN EN 10080-3 – B500B

-Karakteristična granica popuštanja: $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$

-Proračunska granica popuštanje: $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 500 / 1,15 = 435 \text{ N/mm}^2$

-Karakteristična vlačna čvrstoća $f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$

-Razred duktilnosti: razred (B), visoka duktilnost (H)

-Modul elastičnosti: $E_s = 200000 \text{ N/mm}^2$

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	52
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

5.2. VIJEK TRAJANJA KONSTRUKCIJE

Neposredno nakon izgradnje armiranobetonskih konstrukcija u maritimnoj okolini, beton zbog svoje alkalnosti čini površinu armature pasivnom i na taj način je korozija armature spriječena. Smanjivanjem pH vrijednosti porne vode u betonu uslijed prodora klorida iz maritimne okoline dolazi do depasivacije armaturnog čelika i korozije armature. Produkti korozije zauzimaju veći volumen od čelika što uzrokuje vlačna naprezanja u betonu. Kada ta vlačna naprezanja dostignu vlačnu čvrstoću betona dolazi prvo do pojave smeđih mrlja od hrđe na površini betona i zatim pojave karakterističnih pukotina duž armaturnih šipki, naročito onih u kutevima konstruktivnih elemenata. Na tim mjestima dolazi do daljnjeg povećanog prodora klorida koji uzrokuju potpuno odvajanje i odlamanje betona. Glavne štete na armiranobetonskim konstrukcijama ulijed korozije armature jesu raspucavanje betona, gubitak prionjivosti između betona i armature te smanjenja profila armaturnih šipki. Na taj način dolazi do gubitka nosivosti i sigurnosti armiranobetonskih konstrukcija i maritimnim uvjetima tijekom vremena.

Iz tih razloga kod projektiranja konstrukcije obalnog zida pristana poduzete su potrebne mjere da vijek trajanja objekta dostigne planiranu vrijednost. Pod vijekom trajanja armiranobetonskih konstrukcija podrazumijeva se vrijeme tijekom kojim konstrukcija ispunjava projektom predviđeno ponašanje ili svojstvo. Vijek trajanja konstrukcije definiran je na temelju dimenzioniranja, odabira detalja, sastava betona, proizvodnji betona i ugradnji, metodama izvođenja na monitoringu i održavanju konstrukcije. Vijek trajanja projektirane konstrukcije obalnog zida je 100 godina.

5.3 MONITORING STANJA KONSTRUKCIJE

Položaj konstrukcije obalnog zida u maritimnim uvjetima okoline uzrokuje ubrzano propadanje konstruktivnih elemenata ulijed korozije armature. To se posebno odnosi na dio konstrukcije koji se nalazi iznad razine mora jer je za proces korozije armature bitna prisutnost kisika. Glavne štete koje se mogu dogoditi uslijed korozije armature su raspucavanje betona, gubitak prionjivosti betona i armature te smanjenje profila armaturnih šipki. Na taj način dolazi do gubitka nosivosti i sigurnosti konstrukcije tijekom vremena. Predviđeni vijek trajanja konstrukcije obalnog zida iznosi 100 godina. Uzevši u obzir agresivnu okolinu u kojoj se konstrukcija nalazi neophodno je vršiti monitoring stanja konstrukcijetijekom vremena kako bi se eventualnim pravovremenim reakcijama utjecalo na dostizanja projektiranog vijeka trajanja.

U sklopu monitoringa stanja konstrukcije provoditi će se vizualni pregledi. Vizualni pregledi konstrukcije provoditi će se jednom u pet godina.

Monitoring stanja konstrukcije provodi institucija koja posjeduje dosadašnje stručne i znanstvene reference u ovome području. U našoj državi to je Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Pored monitoringa obalne konstrukcije potrebno je vršiti i monitoring dubine akvatorija luke nakon prve godine, te nakon toga svakih 5 godina kako bi se osigurala plovnost unutar istog.

Monitoring dubine akvatorija luke obavljaju ovlašteni geodeti uz asistenciju ronilaca. Ukoliko se pokaže da su dubine manje od onih predviđenih projektom te je došlo do zatrpavanja pijeskom, potrebno je obaviti građevinske radove kako bi se osigurala plovnost unutar akvatorija.

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	53
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

5.4. IZVAREDNI PREGLEDI

Ovi pregledi se provode najmanje jednom u 10 godina ili češće u slučaju da rezultati monitoring stanja konstrukcije dati u godišnjem izvještaju to zahtjevaju. Izvanredne preglede obavlja specijalizirana institucija, koja ima stručnog i znanstvenog iskustva u tom području. U sklopu izvanrednog pregleda provode se minimalno radnje vizualnog pregleda, kontrole debljine i trajnosti svojstava zaštitnog sloja, određivanje sadržaja iona klora u betonu i procjena stanja armature. U slučaju potrebe u sklopu izvanrednog pregleda mogu se provesti i drugi radovi s ciljem da pokažu u kakvom se stanju objekt nalazi.

Rezultati dobiveni u izvanrednom pregledu mogu se poslužiti kao istražni radovi u slučaju potrebe za sanacijom dijela konstrukcije.

Zadar, veljača 2017.g.

SASTAVIO:

Željko Čirjak, dipl. ing. građ.



	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	54
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

**POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG
OTPADAKA**

INVESTITOR:	GRAD ZADAR
VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU
LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST
RAZINA RAZRADBE I STRUKA:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE
TEHNIČKI DNEVNIK:	56/16
PROJEKTANT :	Željko Čirjak, dipl. ing. građ.

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. grad. ovlaštenu inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU	Zadar veljača, 2017. god.	55
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST		
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA

6.1. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

- Sve eventualne izmjene od predviđenog ovim projektom u dogovoru s Projektantom
- Obračun se vrši prema dimenzijama iz projekta. Iskazane količine u troškovniku proizlaze iz dimenzija prikazanih u nacrtima i priložima.
- Radove predviđene troškovnikom potrebno je izvesti u skladu s važećim propisima i pravilnicima.
- U zoni zahvata gdje se utvrdi postojanje instalacija, izvođač je obavezan u prisustvu nadzornog inženjera izvršiti iskapanja radi utvrđivanja stvarnog položaja i dubine postojećih instalacija i energetskih kabela, uključivo i zatrpavanje rova po utvrđivanju položaja instalacija. Navedeni radovi obračunavaju se u skladu s jediničnim cijenama iz odgovarajućih stavaka ovog troškovnika.
- U svim stavkama koje uključuju odvoz viška materijala na odlagalište, jedinične cijene moraju uključivati sve troškove deponiranja, uključujući utovar, istovar, razastiranje i planiranje. Izvođač je dužan u potpunosti osigurati prijevoz na samom gradilištu i na javnim prometnim površinama. Jediničnom je cijenom obuhvaćen i pronalazak odlagališta (uz odobrenje Nadzornog inženjera), projekt uređenja odlagališta sa svim potrebnim suglasnostima kao i samo uređenje odlagališta. Izvoditelj je dužan održavati gradilište za vrijeme izvođenja radova.
- Troškove vezane za organizaciju gradilišta, čišćenje gradilišta nakon završetka radova i slično, snosi izvoditelj radova i za te troškove nema pravo tražiti posebnu naknadu.
- Ukoliko se tijekom izvođenja radova pojave radovi koji nisu obuhvaćeni troškovnikom, isti se mogu izvesti samo uz odobrenje projektanta, nadzornog inženjera i investitora

6.2. NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

- Materijal iz iskopa odvesti na najbliži deponij ili potopiti u većim dubinama na lokaciji koju odredi nadležna Lučka kapetanija
- Cjelokupni građevinski otpad odvesti na najbliži deponij

Zahvati koje izvođač mora obavljati za vrijeme izvođenja radova, a u cilju konačnog uređenja okoliša gradilišta po izvedenim radovima:

- Za potrebe izvođenja radova i skladištenja materijala i opreme Izvođač radova mora formirati odgovarajuće deponije i zatvorena skladišta na pogodnim lokacijama duž trase.
- Iskopi će se obaviti prema projektnom rješenju. Na većem dijelu trase materijal iz iskopa se može odlagati pokraj iskopanog.

	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	56
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

- Iskopani dijelovi moraju se odgovarajuće ograditi od upada ljudi i vozila.

- Pri izvođenju radova na iskopima voditi računa o okolnim površinama i građevinama da na njima ne nastanu štete. Na okolnim površinama ne smije se odlagati nikakav materijal iz iskopa niti otpadni materijal.

- Prilikom izvođenja radova voditi računa o postojećim podzemnim instalacijama HEPa, HT-a, Vodovoda i kanalizacije i dr. na trasi iskopa.

- Sve postojeće građevine, nadzemne i podzemne instalacije Izvođač radova mora na odgovarajući način zaštititi od oštećenja. Po završetku radova privremena zaštita se mora trajno ukloniti.

Nakon završetka izgradnje potrebno je izvršiti sanaciju okoliša gradilišta u skladu s projektom, i prema slijedećem:

- Ukloniti sve privremeno izgrađene objekte koji su služili za skladištenje materijala, alata i opreme, kao i sve objekte koji su izgrađeni i korišteni za smještaj i boravak ljudi, za potrebe vođenja gradilišta, ishrane radnika, garderobe i sl.

- Ukloniti sve privremene priključke gradilišta na komunalne instalacije, kao i privremene elektroenergetske priključke, te mjesto radova urediti, očistiti i dovesti u stanje ispravnosti kakvo je bilo prije početka izvođenja radova

Nakon završetka radova gradilište treba očistiti od otpadaka i suvišnog materijala, a okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje. Sve privremene zgrade, postrojenja i slično koje je izvoditelj radova postavio-izgradio u cilju izgradnje predmetnog objekta dužan je ukloniti

Sve zemljane i druge površine terena koje su na bilo koji način degradirane otpadnim materijalom kao posljedica izvođenja radova, izvoditelj radova je dužan dovesti u stanje urednosti. Način zbrinjavanja građevnog otpada uskladi s propisom o postupanju s otpadom. Sve uništeno zelenilo-travnjake, raslinje i ostalo izvoditelj radova je dužan dovesti u prvobitno stanje odnosno u stanje prema projektu uređenja okoliša.

Zadar, veljača 2017.g.

SASTAVIO:

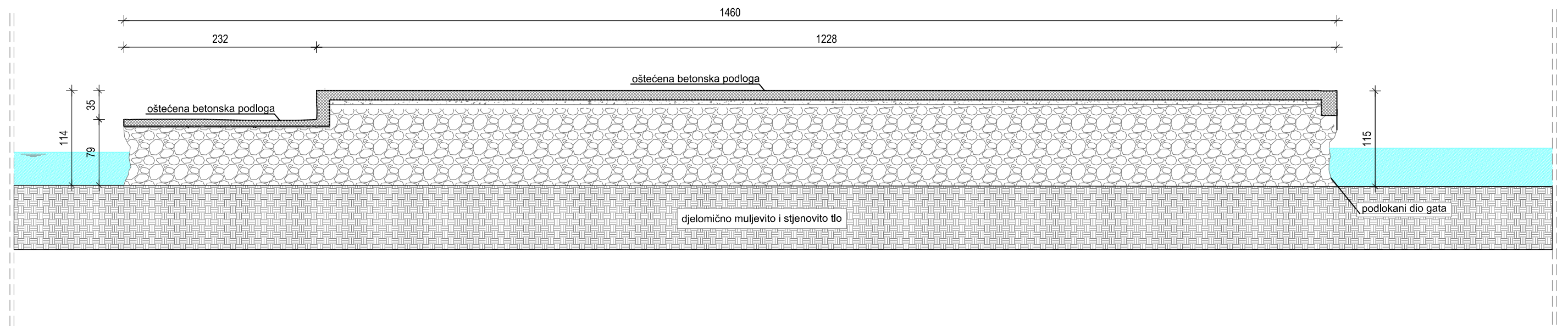
Željko Čirjak, dipl. ing. građ.




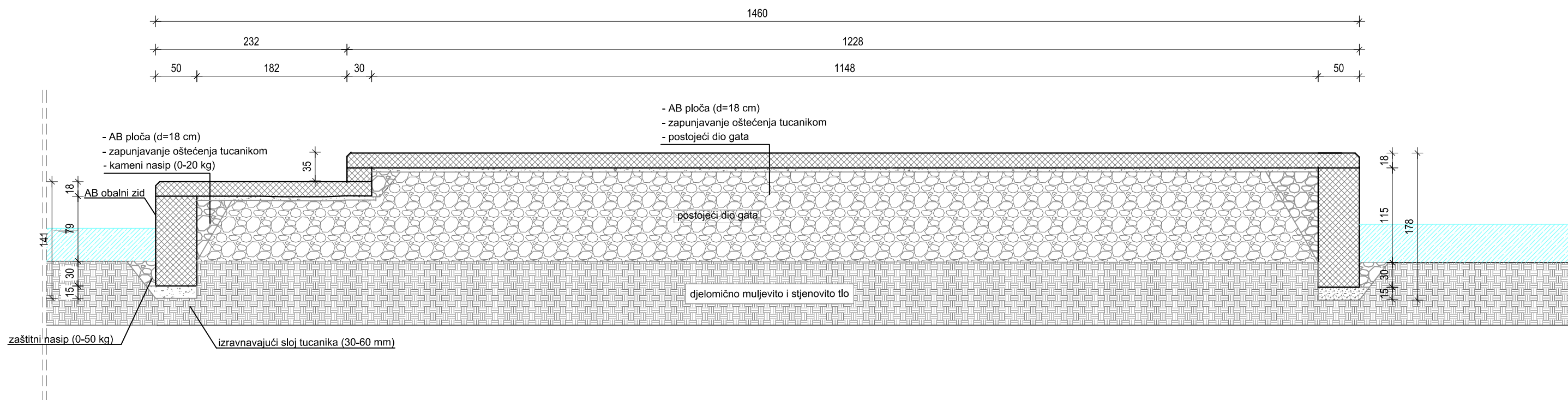
	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA ŽELJKO ČIRJAK dipl. ing. građ. ovlašteni inženjer građevinarstva	INVESTITOR	GRAD ZADAR	T.D.:	56/16
		VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU		
		LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST	Zadar veljača, 2017. god.	57
		RAZINA RAZRADBE:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		

NACRTI

INVESTITOR:	GRAD ZADAR
VRSTA GRAĐEVINE:	OBALNI POJAS U UVALI ŠIROKA U ISTU
LOKACIJA GRAĐEVINE:	UVALA ŠIROKA, OTOK IST
RAZINA RAZRADBE I STRUKA:	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE
TEHNIČKI DNEVNIK:	56/16
PROJEKTANT :	Željko Čirjak, dipl. ing. građ.



 <p>URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA <small>Željko Čirjak dipl. inž. građ., ovlašten inženjer građevinarstva</small></p> <p>23000 ZADAR, RAŠTANSKA 3 tel. 023/301-401</p>	GRAĐEVINA:	Obalni pojas u uvali Široka u Istu	PROJEKT:	Građevinski
	NARUČITELJ:	Grad Zadar	FAZA:	Sanacija
	INVESTITOR:	Grad Zadar	MJERILO:	1 : 50
	OVLAŠTENI INŽENJER:	Željko Čirjak, d.i.g. <i>Željko Čirjak</i>	TEH. DNEVNIK:	56/16
	SURADNIK:	Jure Maretić, mag.ing.aedfr. <i>Jure Maretić</i>	ZAJ.OZ.PROJ.:	56/16
	SADRŽAJ:	PRESJEK A-A: POSTOJEĆE STANJE	DATUM:	veljača, 2017
		BROJ LISTA:	3	

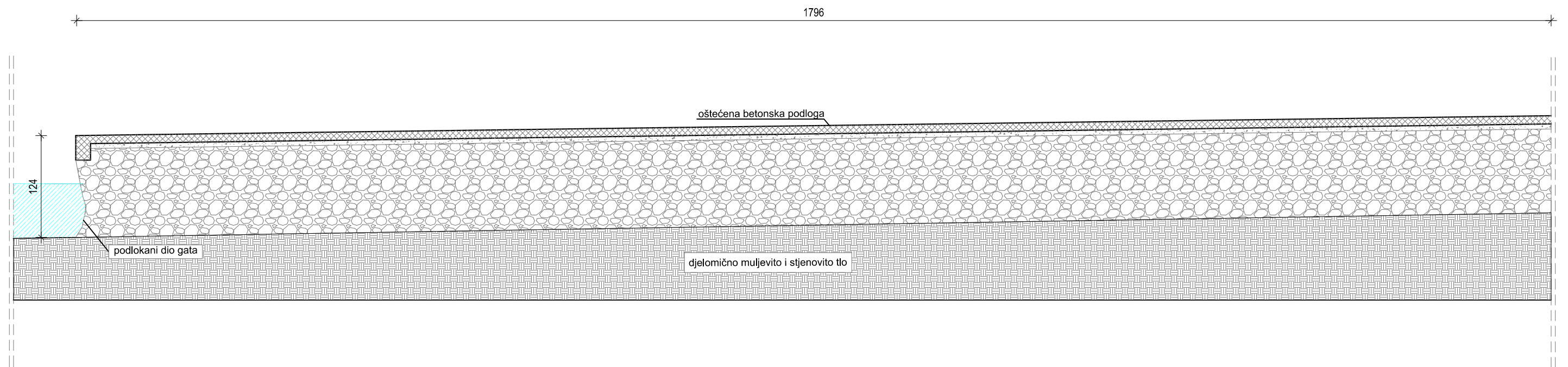



**URED
OVLAŠTENOG
INŽENERA
GRAĐEVINARSTVA**

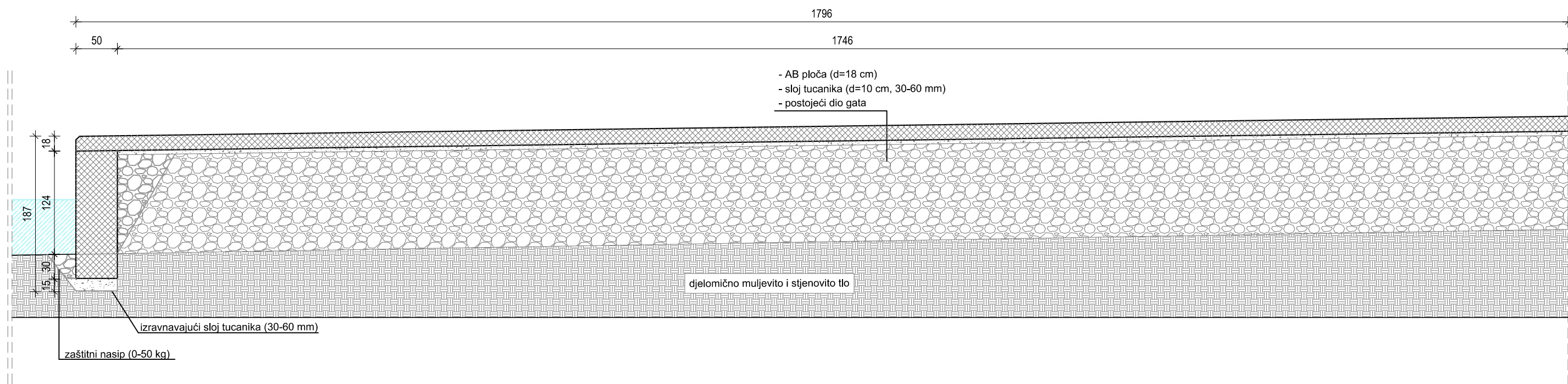
Željko Čirjak dipl. inž. građ.
ovlaštenu inženjer građevinarstva

23000 ZADAR, RAŠTANSKA 3 tel. 023/301-401

GRAĐEVINA:	Obalni pojas u uvali Široka u Istu	PROJEKT:	Građevinski
NARUČITELJ:	Grad Zadar	FAZA:	Sanacija
INVESTITOR:	Grad Zadar	MJERILO:	1 : 50
OVLAŠTENI INŽENJER:	Željko Čirjak, d.i.g. <i>Željko Čirjak</i>	TEH. DNEVNIK:	56/16
SURADNIK:	Jure Maretić, mag.ing.aedfr. <i>Jure Maretić</i>	ZAJ.OZ.PROJ.:	56/16
SADRŽAJ:	PRESJEK A-A:NOVO STANJE	DATUM:	veljača, 2017
		BROJ LISTA:	4



 <p>URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA <small>Željko Čirjak dipl. inž. građ., ovlaštani inženjer građevinarstva</small></p> <p>23000 ZADAR, RAŠTANSKA 3 tel. 023/301-401</p>	GRADEVINA:	Obalni pojas u uvali Široka u Istu	PROJEKT:	Građevinski
	NARUČITELJ:	Grad Zadar	FAZA:	Sanacija
	INVESTITOR:	Grad Zadar	MJERILO:	1 : 50
	OVLAŠTENI INŽENJER:	Željko Čirjak, d.i.g. <i>Željko Čirjak</i>	TEH. DNEVNIK:	56/16
	SURADNIK:	Jure Maretić, mag.ing.aedfr. <i>Jure Maretić</i>	ZAJ.OZ.PROJ.:	56/16
	SADRŽAJ:	PRESJEK B-B:POSTOJEĆE STANJE	DATUM:	veljača, 2017
		BROJ LISTA:	5	



GRADEVINA:	Obalni pojas u uvali Široka u Istu	PROJEKT:	Građevinski
NARUČITELJ:	Grad Zadar	FAZA:	Sanacija
INVESTITOR:	Grad Zadar	MJERILO:	1 : 50
OVLAŠTENI INŽENJER:	Željko Čirjak, d.i.g. <i>Željko Čirjak</i>	TEH. DNEVNIK:	56/16
SURADNIK:	Jure Maretić, mag.ing.aedfr. <i>Jure Maretić</i>	ZAJ.OZ.PROJ.:	56/16
SADRŽAJ:	PRESJEK B-B:NOVO STANJE	DATUM:	veljača, 2017
		BROJ LISTA:	6