

# MareCon

Marecon d.o.o.  
J.P. Kamova 15  
51000 Rijeka  
tel.: +385/51/218336  
e-mail: marecon@ri.t-com.hr  
www.marecon.hr  
OIB 40702527736

BROJ PROJEKTA: 28G/21

INVESTITOR: **ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA CRES**  
Cons 11/II  
51557 CRES

MJESTO GRADNJE: GRAD CRES

NAZIV PROJEKTA:

## **UREĐENJE PARKIRALIŠTA UZ ZAPADNI DIO LUKE CRES IZVEDBENI PROJEKT**

PROJEKTANT: mr.sc. Dinko Hrešić, dipl.ing.građ.



SURADNICA: SARA BOLONJA, mag..ing.aedif.

Rijeka, rujan 2021.

DIREKTOR:

mr.sc. Dinko Hrešić, dipl.ing.građ.

## SADRŽAJ

### OPĆI DIO I ISPRAVE

---

1. Sadržaj
2. Isprave
  - 2.1. Registracija društva
  - 2.2. Imenovanje projektanta
  - 2.3. Rješenje o upisu projektanta u imenik ovlaštenih inženjera

### IDEJNI PROJEKT

---

A. Tehnički opis	1
1. Uvod	1
2 Prostorni obuhvat	1
3. Postojeće stanje prostora	1
4. Planirano uređenje	4
B. Program kontrole i osiguranja kvalitete	6
C. Troškovnik izvođenja radova	31
D. Nacrti	
1. Situacija šireg područja na katastarskom planu preklapljenim s ortofoto snimkom	
2. Situacija postojećeg stanja na kopiji katastarskog plana	mj. 1 : 100
3. Situacija uređenog stanja na kopiji katastarskog plana	mj. 1 : 100
4. Uzdužni presjek A-A, uređeno stanje	mj. 1 : 50
5. Uzdužni presjek B-B, uređeno stanje	mj. 1 : 50
6. Uzdužni presjek C-C, uređeno stanje	mj. 1 : 50
7. Uzdužni presjek D-D, uređeno stanje	mj. 1 : 50
8. Poprečni presjek 1-1, uređeno stanje	mj. 1 : 25
9. Poprečni presjek 2-2, uređeno stanje	mj. 1 : 25
10. Poprečni presjek 3-3, uređeno stanje	mj. 1 : 25
11. Poprečni presjek 4-4, uređeno stanje	mj. 1 : 25
12. Karakteristični poprečni presjek armirano-betonskih zidova i ploče, armaturni nacrt i iskaz armature	mj. 1 : 25

Projektant:



mr.sc. Dinko Hrešić, dipl.ing.građ.

**Nadležni sud**

Trgovački sud u Rijeci

**MBS**

040045478

**OIB**

40702527736

**EUID**

HRSR.040045478

**Status**

Bez postupka

**Tvrtka**

MARECON društvo s ograničenom odgovornošću za konzalting, inženjering i trgovinu  
MARECON d. o. o.

**Sjedište/adresa**

Rijeka (Grad Rijeka)  
Janka Polića Kamova 15

**Adresa elektroničke pošte**

marecondoo@inet.hr

**Temeljni kapital**

20.500,00 kuna

**Pravni oblik**

društvo s ograničenom odgovornošću

**Predmet poslovanja**

45 Građevinarstvo

51 Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima

- \* Projektiranje građevina (izrada arhitektonskih, građevinskih, instalacijskih, tehnoloških i drugih vrsta projekata)
- \* Stručni nadzor nad građenjem
- \* Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- \* Zastupanje stranih osoba u zemlji
- \* Ustupanje investicijskih radova stranoj osobi u zemlji
- \* Izrada ekspertiza, revizije projektne dokumentacije
- \* Izrada studija izvodljivosti i opravdanosti
- \* Hidraulička istraživanja u morskoj sredini, mjerenje valova, morskih sturja i dr.
- \* Upravljanje stambenim zgradama
- \* računalne i srodne djelatnosti
- \* kupnja i prodaja robe
- \* pružanje usluga u trgovini
- \* obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- \* zastupanje inozemnih tvrtki u plasmanu njihovih proizvoda i usluga na domaćem i inozemnom tržištu
- \* usluge informacijskog društva
- \* istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- \* promidžba (reklama i propaganda)
- \* savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- \* poslovanje nekretninama
- \* poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- \* posredovanje u prometu nekretnina
- \* obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje

- \* uklanjanje građevina i pripremni radovi na gradilištu
- \* inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje
- \* djelatnost prostornog uređenja i gradnje
- \* djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja
- \* djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
- \* projektantski nadzor
- \* izrada nostrifikacije projektne dokumentacije
- \* izrada vjetrovalnih studija
- \* izrada maritimnih studija
- \* izrada geotehničkih izvješća
- \* geološke i geotehničke istražne djelatnosti
- \* usluge geotehničkih projektiranja
- \* usluge ispitivanja i prethodnih istraživanja postojećih stanja ispod vode ili mora (ronilačke kontrole)
- \* izvođenje građevinskih radova u vodi u obalnom i priobalnom pojasu, izvođenje podvodnih radova uz korištenje mehanizacije i radnika specijaliziranih za rad na vodi i u vodi
- \* pružanje usluga kojima je rezultat iskaz određenih podataka o prostoru koji se temelje na službenim evidencijama o prostoru i nekretninama
- \* obavljanje ispitivanja i prethodnih istraživanja u građevinarstvu
- \* usluge vještačenja građevinskih iskopa
- \* obavljanje specijaliziranih građevinskih djelatnosti koje se obavljaju na različitim vrstama građevina, a zahtijevaju specijalno izvođenje i opremu
- \* izrada pregleda, snimka postojećeg stanja i projektiranje sanacije, rekonstrukcije ili izgradnje objekata kulturnog dobra
- \* izrada projekata prometne infrastrukture
- \* procjena vrijednosti nekretnina
- \* procjena vrijednosti pokretnina
- \* iznajmljivanje strojeva i opreme za izgradnju ili rušenje, sa ili bez rukovatelja
- \* prijevoz osoba i tereta za vlastite potrebe
- \* djelatnost izrade poslovnih planova i analiza, investicijskih projekata, studija ekonomske opravdanosti, studija i vođenja poslovnih poduhvata
- \* savjetovanje u području poslovne komunikacije

## Osnivači/članovi društva

Dražen Hrešić, OIB: 87498575073 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)  
Rijeka, Janka Polića Kamova 15  
- član društva

Dinko Hrešić, OIB: 89436469850 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)  
Rijeka, Kvarnerska 2D  
- član društva

## Osobe ovlaštene za zastupanje

Dinko Hrešić, OIB: 89436469850 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)  
Rijeka, Kvarnerska 2D  
- član uprave  
- zastupa pojedinačno i samostalno, temeljem odluke od 10. prosinca 2013. godine

Dražen Hrešić, OIB: 87498575073 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)  
Rijeka, Janka Polića Kamova 15  
- prokurist  
- zastupa društvo sukladno odredbama čl.47. i 48. Zakona o trgovačkim društvima, temeljem odluke od 06. veljače 2014. godine

## Pravni odnosi

### Osnivački akt:

Ugovor o osnivanju zaključen dana 25. listopada 1994. godine i usklađen sa Zakonom o trgovačkim društvima dana 20. prosinca 1995. godine.

Odlukom članova društva od 26. veljače 1999. godine izmijenjen je Društveni ugovor u odredbama koje se odnose na predmet poslovanja - djelatnosti.

Odlukom članova društva od 06. veljače 2014. godine izmijenjen je Društveni ugovor i to čl.9. (uprava društva i prokura). Potpuni tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.

Odlukom članova društva od 19. kolovoza 2019. izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora u čl. 1. (uvodne odredbe), čl. 2. (tvrtka i sjedište), čl. 4. (predmet poslovanja), čl. 5. (temeljni kapital i poslovni udjeli) te čl. 14. (završne odredbe). Potpuni tekst

Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.

### **Ostali podaci**

Društvo upisano u registarskom ulošku broj 1-22357-00 Trgovačkog suda u Rijeci.

### **Financijska izvješća**

Datum predaje	Godina	Obračunsko razdoblje	Vrsta izvještaja
27.04.2021	2020	01.01.2020 - 31.12.2020	GFI-POD izvještaj

# **MareCon**

Marecon d.o.o.  
J.P. Kamova 15  
51000 Rijeka  
tel: +385/51/218336  
e-mail: marecon@ri.t-com.hr  
www.marecon.hr

Temeljem članka 130. Zakona o gradnji (Narodne novine br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) društvo "**MareCon**" d.o.o. Rijeka donosi:

## **RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA**

BROJ G28/21

kojim se imenuje

**mr.sc. Dinko Hrešić, dipl.ing.građ,**

PROJEKTANTOM  
za izvedbeni projekt

## **UREĐENJE PARKIRALIŠTA UZ ZAPADNI DIO LUKE CRES**

BROJ PROJEKTA: G28/21

INVESTITOR: **ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA CRES**  
Jadranska obala 1  
51557 CRES

Imenovani djelatnik je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera, Hrvatske komore inženjera građevinarstva pod rednim brojem G 3203 s danom upisa 24. rujna 2002. godine.

Rijeka, rujna 2021.

DIREKTOR:



mr.sc. Dinko Hrešić



## REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA  
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/02-01/ 3203  
Urbroj: 314-01-02-1  
Zagreb, 30. rujna 2002.

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99) i Pravilnika o upisima u strukovne razrede Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a na temelju Odluke Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva od 24.09.2002. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis koji je podnio HREŠIĆ DINKO, dipl.ing.građ., RIJEKA, J.P. KAMOVA 15, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi

### RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **HREŠIĆ DINKO**, (JMBG 0104974360004), dipl.ing.građ., RIJEKA, pod rednim brojem **3203**, s danom upisa **24.09.2002.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, **HREŠIĆ DINKO**, dipl.ing.građ., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlaštenu inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenu inženjer građevinarstva stječe pravo na "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**".
4. Ovlaštenu inženjer građevinarstva poslove iz točke 2. ovoga rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno.
5. Ovlaštenu inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda.

## Obrazloženje

HREŠIĆ DINKO, dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je na sjednici održanoj 24.09.2002. godine postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99), donio Odluku o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva. Predmetna Odluka dostavljena je stručnoj službi Komore na dovršetak postupka i na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer građevinarstva može obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora u samostalnom uredu ili u projektantskom društvu, odnosno u drugoj pravnoj osobi registriranoj za poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora obavljati stvarno i stalno sukladno članku 25. stavku 2. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 52/99).

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

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

### Pouka o pravnom lijeku

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



PREDsjedNIK KOMORE

dr.sc. Bernard Franković dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. DINKO HREŠIĆ, 51000 RIJEKA, J.P. KAMOVA 15
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



## **A. TEHNIČKI OPIS**

### **1. Uvod**

Tvrtka Marecon d.o.o. Rijeka ugovorila je sa Županijskom lukom upravom Cres izradu izvedbenog projekta uređenja parkirališta uz zapadni dio luke Cres.

Predviđa se uređenje parkirališta na način da se izvede proširenje postojeće betonske ceste kako bi se osigurao prometni profil širine 6 m, te parkirališna površina s obje strane ceste također širine 6 m. Proširenje ceste planira se izvesti kao armirano-betonska površina dilatirana betonskim podnim pločama sa završnom obradom od kulira, kako je izvedena i postojeća cesta. Parkiralište se planira popločati betonskim opločnicima, tj. travnim rešetkama koje su pogodne za takvu namjenu a njima se dodatno omogućuje nastajanje zelenih površina obzirom da se otvori zapunjuju zemljom pogodnom za nicanje trave. Oko samog parkirališta predviđa se izvesti armirano-betonski potporni zid ili rubnjak. Ovim se projektom planira osigurati ukupno 25 parkirnih mjesta od čega je jedno mjesto namijenjeno parkiranju osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti što se predviđa naznačiti vertikalnom i horizontalnom signalizacijom.

**Sve visine na nacrtima i u tekstualnom dijelu ovog projekta dane su kao apsolutne u geodetskom visinskom sustavu HVRS71.**

**Obzirom da za predmetni zahvat nisu provedeni geotehnički istražni radovi zbog čega postoji mogućnost izmjene tehničkog rješenja, preporuča se ugovoriti projektantski nadzor prilikom izvođenja radova.**

### **2. Prostorni obuhvat**

Predmetni se zahvat nalazi uz zapadni dio luke Cres, na području grada Cresa na istoimenom otoku. Uređenje parkirališta se predviđa na dijelu k.č. broj 3723/1 i 3723/2.

Situacija je prikazana na geodetskom situacijskom nacrtu stvarnog stanja u mjerilu 1:200, kojeg je izradila tvrtka GEO-TEO d.o.o. iz Cresa, ovlašteni inženjer geodezije Damir Mešić, mag.ing.geod. et geoinf.

### **3. Postojeće stanje prostora**

Predmetno područje nalazi se u uz zapadni dio luke Cres. Radi se o neuređenom prostoru uz postojeću betonsku cestu koja vodi prema luci.

Predmetni se zahvat već sada, u postojećem stanju koristi kao parkiralište. Postojeća pristupna cesta je armirano-betonska površina dilatirana betonskim podnim kulir-pločama. Izvedena je s poprečnim nagibom od oko 1%, dok uzdužni nagib ceste na dijelu uređenja iznosi oko 10%. S obje strane ceste nalazi se neuređeni teren s relativno velikim padom prema moru, pretežno načinjen od zemljanog materijala (crvenica) na kojem su vidljivi izdanci stijene. Obzirom da nisu provedeni geotehnički istražni radovi, kategorija tla i materijal su približno definirani. S obje strane ceste nalazi se šuma crnih borova od kojih će se dio nastojati sačuvati dok će dio biti potrebno ukloniti. Na mjestima raste nisko raslinje ili je teren prekriven kamenim nabačajem te izdancima stijene.



*Slika 1. Pogled na predmetno područje sa sjeverozapadne strane*



*Slika 2. Pogled prema sjeveroistočnom dijelu zahvata*



*Slika 3. Pogled prema jugoistočnom dijelu zahvata*



*Slika 4. Pogled prema jugozapadnom dijelu zahvata*

#### 4. Planirano uređenje

Projektnim rješenjem predviđeno je uređenje parkirališta uz zapadni dio luke Cres. Predviđa se proširenje postojeće betonske ceste, uređenje parkirališne površine s obje strane ceste (istočne i zapadne), izgradnja potpornog zida te postavljanje vertikalne i horizontalne signalizacije za parkiralište.

Potrebno je pokušati zadržati čim veći broj stabala na području budućeg parkirališta, a koja ne smetaju parkiranju vozila, te ih estetski prihvatljivo uklopiti kod slaganje betonskih opločnika.

Postojeća betonska cesta s dilatacijama od kulir-ploča se zarezuje i uklanja štemanjem, u širini najviše do oko 5 cm, a sve kako bi se postigla pravocrtna duljina za naslanjanje rubnjaka. Potrebno je pažljivo izvesti ovaj rad da se dio ceste koji se ne uklanja ne ošteti.

Planira se iskop terena po dijelu oboda budućeg parkirališta radi temeljenja novoplaniranog armirano-betonskog potpornog zida. Obzirom da za predmetni zahvat nisu provedeni geotehnički istražni radovi, pretpostavljeno je temeljno tlo i prema tomu predviđen nagib iskopa te dužine kampada.

U slučaju nailaska na drugačije tlo od pretpostavljenog ovim projektom prilikom izvođenja radova, potrebno je u dogovoru s nadzornom službom i projektantom definirati izmjene tehničkog rješenja.

Za slučaj kvalitetnog temeljnog tla i nailaska na veću količinu stijenske mase moguće je prilagoditi nagib iskopa te ukositi temelj novoplaniranog potpornog zida, kao i smanjiti količinu iskopa za potrebe uređenja kolnika i parkirališne površine.

Za potrebe izrade potpornih zidova predviđa se dno iskopa poravnati podložnim betonom razreda čvrstoće C12/15 u debljini od oko 15 cm i nad njime izvesti temelj potpornog zida. Armirano-betonski temelj se predviđa izvesti u kampadama, i to u sjeveroistočnom dijelu zahvata do apsolutne kote najviše oko +4,80 m, a u jugozapadnom dijelu do kote oko +4,00 m. Visina temelja je 30 cm i izvodi se u širini 1,0 m u sjeveroistočnom dijelu a 0,70 m u jugozapadnom dijelu zahvata, sve prema nacrtnoj dokumentaciji. Potporni se zid planira sa sjeveroistočne strane ceste tlocrtno izvesti „C“ oblika, na način da se njime obrubi plato parkirališta dok se potporni zid sa jugozapadne strane ceste planira tlocrtno izvesti „L“ oblika. S ove će se strane treći rub (na najvišoj strani) parkirališnog platoa izvesti postavljanjem rubnjaka te nema potrebe za zidom. Novi potporni zid izvesti će se kao armirano-betonski, „L“ poprečnog presjeka, s temeljom ispod budućeg platoa parkirališta. Debljina armirano-betonskog potpornog zida iznosi 20 cm. Temeljna ploča zida predviđa se armirati uzdužnim šipkama Ø6, po jedna na svakih oko 20 cm, i to sa 6 komada u presjeku u sjeveroistočnom dijelu zahvata a 4 komada u presjeku u jugozapadnom dijelu zahvata. Njih povezuju dodatne šipke Ø8/20 cm u sjeveroistočnom dijelu, odnosno Ø8/25 cm u jugozapadnom dijelu zahvata. Armirano-betonski zidovi se armiraju mrežama Q-257 od vrha zida do dna temeljne stope, ostavljajući dostatan zaštitni sloj betona (3 cm). Pri vrhu zida postavljaju se uzdužne šipke Ø10, ukupno 2 komada u širini zida a njih povezuju vilice (Ø6/20 cm), a sve prema nacrtnoj dokumentaciji. Betoni temelja i zida su razreda čvrstoće C30/37 i razreda izloženosti XS1. Visine je do oko 2,6 m, a razvijene dužine oko 50 m sa sjeveroistočne strane ceste te oko 32,5 s jugozapadne strane. U zidove je potrebno ugraditi procjednice promjera 100 mm radi ostavljanja mogućnosti prolaza oborinskih voda iz trupa novoplaniranog parkirališta. Broj i njihov položaj odrediti će se na licu mjesta za vrijeme izvođenja radova u dogovoru s projektantom i nadzornim inženjerom.

Uz zarezanu i poravnatu liniju sa zapadne strane postojeće ceste, uz parkiralište, postavljaju se betonski cestovni rubnjaci dimenzija poprečnog presjeka 15/25 cm u polegnuti položaj, prema nacrtnoj dokumentaciji. Rubnjaci se postavljaju na prethodno izvedenu podlogu od svježeg betona razreda čvrstoće C12/15 i debljine oko 10 cm. Radi osiguranja novoplaniranog prometnog profila od 6 m, potrebno je na suprotnu stranu također postaviti cestovne rubnjake, a

rubnjaci se postavljaju i sa sjeverne strane zapadnog polja parkirališta te na uklapanju parkirališta u cestu s njene sjeverne i južne strane. Rubnjaci su razreda čvrstoće C35/45, vodocementnog faktora manjeg od 0,45 te otporni na smrzavanje i soli za odmrzavanje. Dimenzije gotovih rubnjaka potrebno je prilagoditi rezanjem na mjeru kako bi se uklopili u gabarite parkinga te kako bi se postigla zakrivljenost na dijelu gdje je predviđeno.

S istočne strane postojeće ceste predviđa se iskop postojećeg terena radi uređenja proširenja ceste i osiguranja dostatne širine prometnog profila. Proširenje se planira izvesti u vidu armirano-betonske ploče debljine 15 cm koja se izvodi na prethodno uređenoj podlozi od nosivog sloja nevezanog zrnatog materijala promjera zrna  $\Phi 0/63$  mm (tampon) u debljini od oko 30 cm. Nova armirano-betonska ploča kolnika izvodi se betonom razreda čvrstoće C30/37 i razreda izloženosti XS1, koju je potrebno zaravnati, prema visinskim kotama iz nacrtne dokumentacije. Nagibi se izvode prema sjeveroistočnoj strani zahvata a kako bi se osigurao jednostrešan nagib ceste biti će potrebno odštemati dio postojeće u krajnjem južnom dijelu proširenja. Armira se mrežom Q-335, pri sredini visine poprečnog presjeka. Ploča se radi s prekidima betoniranja i armature što je potrebno detaljno odmjeriti i definirati prije početka izvođenja radova. Prekidi na novom dijelu kolnika moraju se preklapati s onima na postojećem dijelu, te treba postići u novom dijelu čim sličniji izgled onom postojećem, kako bi se što bolje izvršilo vizualno uklapanje. Dilatacije su predviđene kao betonske podne ploče debljine 10 cm sa završnom obradom od kulira, tlocrtnih dimenzija i boje kao postojeće. Kulir-ploče izvode se od betona razreda čvrstoće C30/37 i razreda izloženosti XS1.

Po izvedbi ruba parkirališta u vidu armirano-betonskog zida predviđa se uređenje same parkirališne površine s obje strane ceste. Rov iskopa s vanjske se strane potpornog zida zatrpava materijalom iz iskopa te zbija kako bi se osigurala dostatna stabilnost zida. S unutarnje strane ugrađuje se opći kameni nasip veličine zrna 0,1-20 kg u nagibima i visinama iz nacrtne dokumentacije. Potom se priprema podloga za postavljanje opločnika parkirališta. Nakon izvođenja iskopa radi postizanja potrebne visine posteljice, ugrađuje se donji sloj (gruba podloga) od nosivog sloja nevezanog zrnatog materijala promjera zrna  $\Phi 0/63$  mm (tampon) u debljini od oko 25 cm i zbija valjkom kako bi se osigurala nosivost i drenažna funkcija. Zatim se ugrađuje gornji nosivi sloj (fina podloga) od šljunka promjera zrna  $\Phi 0/22$  mm u debljini od oko 20 cm i zbija valjkom. Završno se nanosi podloga samih opločnika od drobljenog separiranog kamena vapnenca promjera zrna  $\Phi 4/8$  mm i debljine sloja oko 5 cm. Ovaj se sloj nanosi između postavljenih vodilica labavim punjenjem te razvlačenjem aluminijskom letvom bez zbijanja. Parkiralište se završno uređuje rešetkastim betonskim opločnicima debljine 10 cm, tzv. travna rešetka, čiji se otvori zapunjuju zemljom pogodnom za nicanje trave. Tlocrtne dimenzije opločnika su oko 60 x 40 cm a postavljaju se u razinu prethodno ugrađenih rubnjaka, odnosno 10 cm ispod kote vrha potpornog zida, a sve prema nacrtnoj dokumentaciji. Neisprekidane dužinske fuge je potrebno usmjeriti poprečno ili dijagonalno u odnosu na smjer vožnje po površini. Minimalna širina fuge među opločnicima treba biti 3-5 mm kako ne bi došlo do pucanja rubova a fugiranje se radi kvarcnim pijeskom promjera zrna  $\Phi 0,6/1,3$  mm. Prije zbijanja, a nakon fugiranja potrebno je temeljito očistiti površinu od pijeska. Zbijanje se radi pločom za zbijanje po dužini i širini. Nakon zbijanja potrebno je još jednom zapuniti fuge te očistiti površinu od pijeska (pomesti i pošpricati vodom kako bi se uklonila fina prašina). Travna rešetka ugrađuje se na cijelu površinu parkirališta osim na dijelu parkirnog mjesta namijenjenom parkiranju osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti gdje je predviđeno ucrtavanje horizontalne signalizacije za oznaku mjesta. Na tom se dijelu, kao i na svakih cca. 2,50 m među susjednim parkirnim mjestima, ugrađuju svijetlo sivi opločnici u funkciji oznake mjesta za parkiranje osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti te gabarita pojedinog parkirališnog mjesta.

Nakon uređenja površine potrebno je na parkirno mjesto namijenjeno parkiranju osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti ucrtati oznaku namjene, žutom bojom na punoj popločenoj podlozi te postaviti vertikalnu signalizaciju na vidljivo mjesto (stup sa slovom P i znakom invalidskih kolica). Dodatno se uz pristupnu cestu parkiralištu s obje strane, a na dovoljno vidljivom i pravovremenom mjestu postavlja vertikalna signalizacija za oznaku parkirališta.

## **B. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE**

### **1. OPĆENITO**

#### **1.1. Primjena općih tehničkih uvjeta**

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

Primjena ovih Tehničkih uvjeta je obvezna. Ovi tehnički uvjeti izrađeni su sukladno Zakonu o gradnji. Svi sudionici u građenju (investitor, izvođač i dr.) dužni su pridržavati se odredbi navedenog zakona.

#### **1.2. Norme i propisi za osiguranje kvalitete**

##### **1.2.1. Općenito**

Kad je riječ o građevinskim materijalima i elementima konstrukcija oni su isti kao u ostalim granama graditeljstva, pa se mogu primjenjivati hrvatske norme, osim ako je izričito navedeno da se trebaju primijeniti neke druge norme (standardi) ili pravila struke, ili ako materijali i postupci propisani ovim Tehničkim uvjetima odstupaju od HRN, ili pak Nadzorni Inženjer (u daljnjem tekstu: NI) pismeno odobri uporabu alternativnih normi (standarda) ili pravila struke.

##### **1.2.2. 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.B1.020/80 Određivanje granica konzistencije tla. Aterbergove granice;  
HRN U.B1.024/68 Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla;  
HRN U.B1.038/68 Određivanje optimalnog sadržaja vode;  
HRN U.E1.010/81 Zemljani radovi na izgradnji putova;  
HRN U.E8.010/81 Nosivost i ravnost na nivou posteljice;  
HRN U.B1.046/68 Određivanje modula stišljivosti kružnom pločom.

##### **1.2.3. 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;  
Europske i međunarodne norme za ispitivanje tehničkih svojstava polimernih geotekstila i geomreža:  
HRN EN 965 Geotekstili i geotekstilu srodni proizvodi - Određivanje mase po jedinici površine;  
HRN EN ISO 10319 Geotekstili – Vlažno 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;

##### **1.2.4. Norme za beton**

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 EN 206-1/A2 :2005 Beton–1. dio: Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost  
Amandman A2(EN 206-1:2000/A2:2005);

HRN 1128 :2007 Beton – Smjernice za primjenu norme HRN EN 206-1;

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 zbijenosti;

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 očvrstulog betona–1. dio: Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za  
uzorke i kalupe;

HRN EN 12390-2 Ispitivanje očvrstulog betona–2. dio: Izradba i njegovanje uzoraka za  
ispitivanje čvrstoće;

HRN EN 12390-3 Ispitivanje očvrstulog betona–3. dio: Tlačna čvrstoća uzoraka;

HRN EN 12390-6 Ispitivanje očvrstulog betona–6. dio: Vlačna čvrstoća cijepanjem uzoraka;

HRN EN 12390-7 Ispitivanje očvrstulog betona–7. dio: Gustoća očvrstulog betona;

HRN EN 12390-8 Ispitivanje očvrstulog betona–8. dio: Dubina prodiranja vode pod tlakom;

prCEN/TS 12390-9 Ispitivanje očvrstulog 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 očvrstulom betonu;

HRN EN12504-1 Ispitivanje betona u konstrukcijama–1. dio: Izvaneni 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;

### **1.2.5. Norme za čelik za armiranje**

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

HRN 1130-2:2008 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 2. dio: Tehnički  
uvjeti isporuke čelika razreda B;

HRN 1130-3:2008 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 3. dio: Tehnički  
uvjeti isporuke čelika razreda C;

HRN 1130-4:2008 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 4. dio: Tehnički  
uvjeti isporuke zavarenih mreža;

HRN 1130-5:2008 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 5. dio: Tehnički  
uvjeti isporuke rešetkastih nosača;

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

HRN EN 10020:1999 Definicije i razredba vrsta čelika (EN 10020:1988);

HRN EN 10025:2002 Toplovaljani proizvodi od nelegiranih konstrukcijskih 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 – Zavarivanje taljenjem – 1. dio: Čelici;  
HRN EN 287-1:2004/AC:2007 Provjera osposobljenosti zavarivača – Zavarivanje taljenjem – 1. dio: Čelici (EN 287-1:2004/AC:2004);  
HRN EN 287-1:2004/A2:2008 Provjera osposobljenosti zavarivača – Zavarivanje 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: Armature šipke i žice;  
HRN EN ISO 15630-2 Čelik za armiranje i prednapinjanje betona – Ispitne metode – 2. dio: Zavarene mreže.

#### **1.2.6. Ostale norme**

HRN ENV 1991-1 Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 1. dio: Osnove projektiranja (ENV 1991-1:1994);  
HRN ENV 1991-2-1 Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-1. dio: Djelovanja na konstrukcije – Prostorne težine, vlastite težine, uporabna opterećenja (ENV 1991-2-1:1995);  
HRN ENV 1991-2-4 Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-4. dio: Djelovanja na konstrukcije – Opterećenje vjetrom (ENV 1991-2-4:1995);  
HRN ENV 1991-2-5 Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-5. dio: Djelovanja na konstrukcije – Toplinska djelovanja (ENV 1991-2-5:1997);  
HRN ENV 1991-2-6 Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-6. dio: Djelovanja na konstrukcije – Djelovanja tijekom izvedbe (ENV 1991-2-6:1997);  
HRN ENV 1991-2-7 Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-7. dio: Djelovanja na konstrukcije – Izvanredna djelovanja prouzročena udarom i eksplozijom HRN ENV 1991-3 Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 3. dio: Prometna opterećenja mostova (ENV 1991-3:1995);  
HRN ENV 1991-5 Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 5. dio: Djelovanja prouzročena kranovima i drugim strojevima (ENV 1991-5:1998);  
HRN ENV 1992-1-1:2004 Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija – dio 1.1: Opće pravila i pravila za zgrade (ENV 1992-1-1:1991);  
HRN ENV 1992-1-3:2004 Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija – dio 1-3: Opća pravila – Predgotovljeni betonski elementi i konstrukcije (ENV 1992-1-3:1994);  
HRN ENV 1992-1-6:2004 Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija – 1-6. dio: Opća pravila – Nearnirane betonske konstrukcije (ENV 1992-1-6:1994);  
HRN ENV 1992-2:2004 Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija – 2. dio: Betonski mostovi (ENV 1992-2:1996);  
HRN ENV 1997-1:2001 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje – 1. dio: Opća pravila (ENV 1997-1:1994);



HRN ENV 1997-3:2001 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje – 3. dio: Projektiranje uporabom terenskih ispitivanja (ENV 1997-3:1999);

HRN ENV 1998-1-1:2005 Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres – 1-1. dio: Opća pravila – Potresna djelovanja i opći zahtjevi za konstrukcije (ENV 1998-

HRN ENV 1998-5:2005 Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres – 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja (ENV 1998-5:1994);

### **1.2.7. Certifikati, proizvođačke specifikacije, dokazi o uporabljivosti, dokazi o sukladnosti i izvještaji o ispitivanju svojstava materijala i elemenata**

Materijali i elementi koji se ugrađuju bit će podložni pregledima i ispitivanjima prema općim uvjetima ugovora.

Za sve materijale i gotove elemente koji se ugrađuju na gradilište, Izvoditelj je dužan dostaviti odgovarajuće certifikate, proizvođačke specifikacije, 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 tijeku određena ovim Zakonom, posebnim propisom ili projektom. Ovlaštene organizacije i institucije za ocjenjivanje sukladnosti su na listi u Glasniku Zavoda kojeg izdaje Državni zavod za normizaciju i graditeljstvo. Svu navedenu dokumentaciju Izvoditelj je dužan dostaviti na odobrenje NI-u dovoljno prije isporuke i planirane ugradnje na gradilištu da bi se izbjegla zakašnjenje u programu izgradnje. Certifikati i izvještaji o ispitivanju ne oslobađaju Izvoditelja od obveze da isporuči zadovoljavajuće materijale, ako se naknadnim ispitivanjem ustanovi da materijali nisu zadovoljili uvjete projekta.

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 za sve izvedene dijelove građevine i za radove koji su u tijeku u slučajevima kada je ovim Zakonom, propisom donesenim na temelju ovoga Zakona, posebnim propisom ili projektom određena takva obveza te je dužan za tehnički pregled prirediti završno izvješće o izvedbi građevine.

### **1.3. Kvaliteta materijala, proizvoda i izrade**

Kvaliteta materijala, ugrađenih proizvoda i izrade mora biti u potpunosti u skladu sa zahtjevima ugovora, projektom, normama i propisima i bit će u svakom trenutku i u svakom pogledu podložni pregledu i pismenom odobrenju NI-a. NI će imati ovlaštenje da odbaci sve materijale i izradu koji po njegovom mišljenju ne budu u skladu sa gornjim zahtjevom.

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 određeno 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 s Zakonom o građevnim proizvodima te propisima donesenim na temelju tog Zakona.

Da bi se osigurala stalna kakvoća sastavnih materijala za proizvodnju, potrebno je kontrolirati kakvoću materijala, osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kakvoći upotrijebljenog 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
- 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 o:

- 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 izdaje izvještaj o provedenom početnom nadzoru.

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

Vrednovanje i/ili završno ocjenjivanje rezultata radnji 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 svojstvima – 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 svojstvima – skupine radnji označene kao sustavi ocjenjivanja sukladnosti oznake 1+, 1, 2+, 2, 3 i 4.

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

Potvrdu o svojstvima izdaje osoba ovlaštena za izdavanje potvrde o svojstvima na zahtjev proizvođača, ovlaštenog zastupnika ili uvoznika građevnog proizvoda ako su provedeni i/ili se provode skupine radnji određene za ocjenjivanje sukladnosti građevnog proizvoda, za koji se izdaje potvrda o svojstvima, te ako je sukladnost dokazana.

Potvrda o svojstvima obavezno sadrži:

- tvrtku i sjedište ovlaštene osobe koja je izdala potvrdu o svojstvima 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 svojstvima,
- ime i potpis odgovorne osobe ovlaštene za potpisivanje potvrde o svojstvima

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

Izjavom o svojstvima 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 svojstvima 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 svojstvima 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 svojstvima, za građevne proizvode koji podliježu sustavu ocjenjivanja sukladnosti 1 ili 1+, odnosno
  - 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,
- identifikacijska oznaka i datum izdavanja izjave,
- ime, svojstvo i potpis osobe koja je ovlaštena za potpisivanje u ime osobe koja daje izjavu.

Izjavu o svojstvima trajno čuva proizvođač, ovlašteni zastupnik ili uvoznik.

### 1.3.1. Kontrola kakvoće i sukladnosti

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

Za materijale i elemente koji se ugrađuju na gradilištu, Izvoditelj će provoditi kontrolu sukladnosti, odnosno ispitivanja u svrhu ocjenjivanja sukladnosti kvalitete ugrađenih materijala sa zahtijevanim svojstvima. U sklopu izvedbenog projekta će se izraditi program kontrole sukladnosti kojim će se odrediti učestalost i opseg ispitivanja u ovisnosti o količini upotrijebljenih materijala. Programom kontrole ispitivanja će se predvidjeti i prethodna ispitivanja za materijale i sustave za koje je to potrebno.

### **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.

### **1.3.3. Tekuća kontrola**

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju ili ih obavlja o njegovu 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.

### **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.

### **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
- radi provjere svojstava i karakteristika prema posebnom zahtjevu ili potrebi.

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja tvrtka ovlaštena za kontrolu kakvoće.

### **1.3.6. Dokumentacija ispitivanja i kontrole**

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 se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (laboratorijski dnevnik, knjigu ili 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.

### **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.

### **1.3.8. Pregledi i ispitivanja**

Materijali i elementi koji se ugrađuju bit će podložni pregledima i ispitivanjima prema općim uvjetima ugovora. Isprave o svojstvima 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.

### **1.3.9. Isprave o svojstvima**

Građevni proizvod proizveden u tvornici izvan gradilišta smije se ugraditi u građevinu ako ispunjava zahtjeve propisane Tehnički propisom za građevne proizvode i ako je za njega izdana isprava o svojstvima u skladu s odredbama posebnog propisa.

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.

### **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 godina. 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 mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kakvoće proizvoda, namjenu materijala i svojstva primarne sirovine;
- rok važenja uvjerenja.

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

### **1.3.11. Uvjerenje o kakvoći sirovine**

Kakvoća i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala (primjerice asfaltna mješavina) utvrđuju se laboratorijskim 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.

### **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,
- ocjenu kakvoće,

Mišljenje o kakvoći i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu elemenata za ugrađivanje, trebaju se podnijeti NI-u 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 svojstvima 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.

#### **1.4. Imena proizvođača i kopije narudžbi**

Prije naručivanja materijala i elemenata za ugrađivanje, Izvoditelj će dati na uvid i odobrenje NI-u imena proizvođača ili isporučitelja, i nakon toga, bude li to od njega traženo, dostavit će kopije narudžbi. Ako isporučitelj ili proizvođač naručuje materijal za svoj podugovor, gore opisanim zahtjevima udovoljit će posredstvom glavnog Izvoditelja. Ako isporučitelj ili proizvođač moraju napraviti radne nacрте za materijale i radove koje trebaju izvesti, dostavit će posredstvom glavnog Izvoditelja tri kopije ovih nacрта NI-u. Ove nacрте NI mora pismeno odobriti prije početka radova.

#### **1.5. Uputstva isporučitelja**

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

#### **1.6. 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 NI-a. 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.

#### **1.7. Oštećeni i defektni materijal**

Čim se otkrije neko oštećenje ili defekt na materijalima ili elementima, napraviti će se pismeni izvještaj NI-u, 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 NI ih bude zahtijevao, tako popravljani dijelovi moći će se ugraditi tek poslije njegovog pregleda i odobrenja.

#### **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.

## **1.9. Podizvođači**

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

## **1.10. Osoblje**

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.

## **2. PRIPREMNI RADOVI**

Koncepcija organizacije izgradnje građevinskih objekata pretpostavlja da se prije početka gradnje predvide i planiraju sve aktivnosti koje su potrebne da se građevina izgradi u skladu sa važećim zakonima i propisima, u ugovorenom roku i uz poštivanje ugovorenih ekonomsko-financijskih uvjeta. Zbog opsežnosti radova, dužine gradnje, sudjelovanja velikog broja izvršitelja te zbog drugih specifičnosti građevine, priprema gradnje je zahtjevan i odgovoran posao. U tom smislu, potrebno je prethodno izraditi projekt organizacije građenja (POG).

### **2.1. Čišćenje terena**

Kontrolu kakvoće obavljati u svemu prema važećoj normi HRN U.E1.010.

Radove izvoditi uz primjenu higijensko-tehničkih zaštitnih mjera, bez nanošenja štete susjednim objektima, posjedima uz trasu i imovini uopće. Rušenjem stabala ne smiju se oštetiti stabla koja nisu predviđena za rušenje.

### **2.2. Iskolčenje trase i objekata**

Izvođač radova dužan je za vrijeme građenja stalno održavati iskolčenje, osiguranje svih točaka, postavljenih profila, repera i poligonskih točaka. Iskolčenje objekata treba neprestano nadzirati i po potrebi obnavljati. Izvođač je sve vrijeme građenja dužan obnavljati iskolčenje i sve oznake na terenu, bez obzira na uzroke štete. Geodetskom kontrolom utvrđuje se visinski i položajno početno stanje ili stanje izvedenog posla. Točnost mjerenja mora biti u skladu s geodetskim normama za pojedine vrste mjerenja i u skladu sa zahtjevima za kakvoću pojedinih radova prema ovim ili posebnim tehničkim uvjetima. Investitor je dužan najkasnije na dan tehničkog pregleda dati na uvid povjerenstvu za tehnički pregled, uz ostalu dokumentaciju propisanu Zakonom o gradnji i:

- Situacijski nacrt izgrađene građevine kao dio geodetskog elaborata, koji je ovjerilo nadležno državno tijelo za katastar i geodetske poslove, a izradila osoba registrirana za obavljanje te djelatnosti po posebnom propisu;
- Geodetski snimak izvedenog stanja nakon završetka radova radi legaliziranja izvedenog stanja građevine u katastru i zemljišnoj knjizi i prema traženju investitora radi konačnog obračuna radova.

Pri izradi snimka izvedenog stanja treba se držati važećih zakona i propisa.

## **3. ZEMLJANI RADOVI**

### **3.1. Općenito**

#### **3.1.1. 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 se drukčije: zemljani materijal i kamen.

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

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

### 3.1.2. Način rada

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

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole kvalitete, projektom organizacije gradilišta, zahtjevima NI i priznatim normama i tehničkim propisima.

Na gradilištu se bez pismene dozvole NI-a neće vršiti nikakvi iskopi ili nasipi osim onih predviđenih projektom.

### 3.1.3. Konačne dimenzije

Zemljani radovi po dovršetku moraju odgovarati svim visinama, dimenzijama i nagibima iz projekta ili uputama NI-a. Svi radovi koji ne budu u skladu s gornjim moraju se popraviti na zadovoljstvo NI-a.

Radovi se neće smatrati dovršenima tamo gdje Izvoditelj ne predvidi potrebne mjere za slijeganje, skupljanje, te druge predradnje ili mjere predostrožnosti.

## 3.2. Iskopi

### 3.2.1. Općenito

Iskopni radovi kod izgradnje objekta po ovom projektu obuhvaćaju iskop za temelje i instalacije.

### 3.2.2. Materijali

#### Iskop u materijalu kategorije "A"

- Pod materijalom kategorije "A" razumijevaju se svi čvrsti materijali, gdje je potrebno miniranje kod cijelog iskopa.

- Toj skupini pripadaju sve vrste čvrstih i veoma čvrstih kamenih tala kompaktnih stijena (eruptivnih, metamorfnih i sedimentnih) u zdravom stanju, uključujući i moguće tanje slojeve rastresitog materijala na površini, ili takve stijene s mjestimičnim gnijezdima ilovače i lokalnim trošnim ili zdrobljenim zonama.

- U ovu se kategoriju ubrajaju i tla koja sadrže više od 50% samaca većih od 0,5 m<sup>3</sup>, za čiji je iskop također potrebno miniranje.

#### Iskop u materijalu kategorije "B"

- Pod materijalom kategorije "B" razumijevaju se polučvrsta kamenita tla, gdje je potrebno djelomično miniranje, a ostali se dio iskopa obavlja izravnim strojnim radom.

- Toj skupini materijala pripadaju: flišni materijali, uključujući i rastresiti materijal, homogeni lapori, trošni pješčenjaci i mješavine lapora i pješčenjaka, većina dolomita (osim vrlo kompaktnih), raspadnute stijene na površini u debljim slojevima s miješanim raspadnutim zonama, jako zdrobljeni vapnenac, sve vrste škriljaca, neki konglomerati i slični materijali.

#### Iskop u materijalu kategorije "C"

- Pod materijalom kategorije "C" podrazumijevaju se svi materijali koje nije potrebno minirati, nego se mogu kopati izravno, upotrebom pogodnih strojeva - buldozerom, bagerom, ili skreperom. U ovu kategoriju spadala bi:

- sitnozrnata vezana (koherentna) tla kao što su gline, prašine, prašinate gline (ilovače), pjeskovite prašine i les,



- krupnozrnata nevezana (nekoherentna) tla kao što su pijesak, šljunak odnosno njihove mješavine, prirodne kamene drobine - siparišni ili slični materijali,
- mješovita tla koja su mješavina krupnozrnatih nevezanih i sitnozrnatih vezanih materijal.

### 3.2.3. Tehnologija rada

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

## 3.3. Iskopi za temelje i građevne jame

### 3.3.1. Općenito

Rad obuhvaća iskope za temelje širine do 2 m i građevne jame za objekte šire od 2 m, raznih dubina, u svim kategorijama tla. Iskopi se rade točno po mjerama i profilima te visinskim kotama iz projekta.

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće projektom organizacije građenja zahtjevima nadzornog inženjera i ovim projektom.

Temeljne konstrukcije ovisno o tip kao trakasti, samci i ploče. Prema dubini temeljenja razlikujemo:

- a) plitko temeljenje,
- b) temeljenje u otvorenoj jami.

Temeljenje u otvorenoj jami može biti:

- bez podgrađivanja i razupiranja s iskopom u nagibu pokosa koji osigurava najmanji faktor sigurnosti  $F = 1,3$  protiv klizanja, i
- podgrađivanjem, koje može biti pomoću drvene oplate,

### 3.3.2. Tehnologija rada

Određivanje načina kopanja, kao i izbor mehaničkih sredstava, zavisi s jedne strane od materijala iskopa, opsega rada, dužine, izloženosti položaja, 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 NI.

#### Iskop u materijalu A i B kategorije

Iskop u kamenom materijalu se obavlja uz pomoć pneumatskih alata odnosno hidrauličkih strojeva (sa nasipa ili s plovila).

### 3.3.3. Tolerancije

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

Nadomjestak prekopanog materijala nasipom, ili betonom, obavezan je na svoj teret obaviti Izvoditelj ako se na mjestu iskopa temelji neka gradnja.

### 3.3.4. Uporaba materijala iz iskopa

Uporaba materijala iz iskopa u bilo koju svrhu podložna je odobrenju NI-a. Kontrola kakvoće iskopanog materijala za ponovnu upotrebu obavljati prema važećim standardima:

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.B1.020/80 Određivanje granica konzistencije tla. Aterbergove granice;  
HRN U.B1.024/68 Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla;  
HRN U.B1.038/68 Određivanje optimalnog sadržaja vode;  
HRN U.E1.010/81 Zemljani radovi na izgradnji putova;  
HRN U.E8.010/81 Nosivost i ravnost na nivou posteljice;  
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 metodom kružne ploče.

### **3.3.5. Zaštita iskopa**

Izvoditelj je dužan osigurati zaštitu iskopa: oplatu i druga odobrena sredstva za pridržavanje 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 uporabljen 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.

### **3.4. Nasipi**

#### **3.4.1. Općenito**

Za nasip se može koristiti samo kameni materijal specifične mase  $> 2.600,0 \text{ kg/m}^3$  otporan na habanje, smrzavanje, kompaktan bez pukotina i uslojenosti.

Kontrola kvalitete kamenog materijala za izradu nasipa vrši se na uzorcima iz pozajmišta kamena: kamenolom, ili drugi izvori kamena. Provodi se na pozajmištu ili u laboratoriju prije odvoza na ugradnju.

Nasipi moraju uključivati nadvišenje zbog slijeganja.

#### **3.4.2. Dokazi i ispitivanje kakvoće materijala**

Kameni materijal predviđen za nasipe mora imati isprave o svojstvima prema hrvatskim propisima i normama. Isprave o svojstvima pribavlja Izvođač. Sve isporuke kamenog materijala za nasipanje moraju biti, u najmanju ruku jednake onima u ispravi o svojstvima. 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.

Ako se nasip radi od kamenog materijala dobivenog miniranjem, potrebna kontrola granulometrijskog sastava u laboratoriju obavlja se na materijalu do najvećeg zrna od 10 cm, a udio pojedinih frakcija iznad 10 cm određuje se vizualnom kontrolom i procjenom.

Tekuća kontrola ugradnje (geometrija, tolerancije, slog, čistoća iskopa) vrši se na kontrolnim profilima svakih 15 metara.

#### **3.4.3. Neodgovarajući materijal za temeljenje**

Neodgovarajućim materijalom smatrat će se površinski materijal ili materijal na projektiranoj dubini kojeg NI ocijeni neadekvatnim za temeljenje objekta koji se na njemu izvodi. Takav se

materijal treba ukloniti uz poštivanje stabilneta iskopa, zamijeniti odgovarajućim, zbiti ga do odgovarajuće zbijenosti, i na traženu kotu sve u skladu sa NI-ovim uputama.

#### **3.4.4. Nadvišenja**

Uslijed slijeganja kamenog nasipa na stijeni treba računati s 3%-tnim nadvišenjem nasipa u fazi gradnje.

### **4. BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADVI**

- Beton proizveden prema odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije i ovih tehničkih uvjeta ugrađuje se u betonsku konstrukciju prema projektu, normi HRN EN 13670-1, normama na koje ta norma upućuje.
- Izvođač mora prema normi HRN EN 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.
- Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670-1 i projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila) te kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.
- Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrsnulog betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima projekta betonske konstrukcije, ali ne manje od jednog uzorka za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača.
- Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m<sup>3</sup>, za svakih slijedećih ugrađenih 100 m<sup>3</sup> uzima se po jedan dodatni uzorak betona.
- Podaci o istovrsnim elementima betonske konstrukcije izvedenim od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača evidentiraju se uz navođenje podataka iz otpremnice tog betona, a podaci o uzimanju uzoraka betona evidentiraju se uz obvezno navođenje oznake pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem se beton ugrađivao u trenutku uzimanja uzoraka.
- Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrsnulog betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanje uzoraka i dokazivanje karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206-1 »Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće«.
- Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrsnulog betona ugrađenog u pojedini element betonske konstrukcije u slučaju sumnje, provodi se kontrolnim ispitivanjem.
- Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema prEN 13791.

#### **4.1. Isporuka svježeg betona**

##### **4.1.1. Informacije korisnika betona proizvođaču**

Korisnik će usuglasiti s proizvođačem:

- datum isporuke,
- vrijeme i
- količinu,

i informirati proizvođača o:

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

#### 4.1.2. Informacije proizvođača betona korisniku

Kada naručuje beton, korisnik će zahtijevati informacije o sastavu mješavine betona radi primjene pravilne ugradnje i zaštite svježeg betona i utvrđivanja razvoja čvrstoće betona. Te informacije mora na zahtjev korisnika dati proizvođač prije isporuke betona, već prema tome kako odgovara korisniku.

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

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

Razvoj čvrstoće betona pri 20°C

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

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

U ovim početnim ispitivanjima uzorke za utvrđivanje čvrstoće treba praviti, njegovati i ispitivati prema HRN EN 12350-1, HRN EN 12390-1, HRN EN 12390-2 i HRN EN 12390-3.

Proizvođač treba informirati korisnika o zdravstvenom riziku koji se može pojaviti tijekom rukovanja betonom.

#### 4.1.3. Otpremnica za gotov (tvornički proizveden) beton

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

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

- vrijeme završetka istovara.

#### **4.1.4. Otpremne informacije za gradilišni beton**

Odgovarajuća informacija tražena poglavljem 4.1.3. za otpremnicu betona mjerodavna je i za beton proizveden na velikom gradilištu ili kad uključuje više tipova betona.

#### **4.1.5. Konzistencija pri isporuci**

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

#### **4.1.6. Kontrola sukladnosti i kriteriji sukladnosti**

Kontrola sukladnosti sastoji se od aktivnosti i odluka koje treba poduzeti u skladu s pravilima ocjene sukladnosti radi provjere sukladnosti betona s propisanim uvjetima. Kontrola sukladnosti je integralni dio kontrole proizvodnje. Svojstva betona kojima se kontrolira sukladnost jesu ona koja se mjere odgovarajućim ispitivanjima prema normiranim postupcima. Stvarne vrijednosti svojstava betona u konstrukcijama mogu se razlikovati od tih utvrđenih ispitivanjima, npr. ovisno o dimenzijama konstrukcije, ugradnji, zbijanju, njegovanju i klimatskim uvjetima. Plan uzorkovanja i ispitivanja te kriteriji sukladnosti trebaju zadovoljavati postupke navedene u normi HRN EN 206-1 i odredbama ovog poglavlja projekta. Mjesto uzimanja uzoraka za ispitivanje sukladnosti treba odabrati tako da se mjerodavna svojstva betona i sastav betona značajnije ne mijenjaju od mjesta uzorkovanja do mjesta isporuke. Proizvođač može koristiti i druge rezultate ispitivanja isporučenog betona u prihvaćanju sukladnosti. Sukladnost ili nesukladnost prosuđuje se prema kriterijima ocjene sukladnosti.

#### **4.1.7. Kontrola proizvodnje betona**

Proizvođač je odgovoran za besprijekorno upravljanje proizvodnjom betona. Sav beton mora biti predmet kontrole proizvodnje. Kontrola proizvodnje betona provoditi će se u skladu s točkom 9 norme HRN EN 206-1 i mora obuhvatiti sve mjere nužne za održavanje i osiguranje svojstava betona sukladno zahtjevima norme HRN EN 206-1 i priloga „A“ TPBK.

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

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

Sustav kontrole proizvodnje treba sadržavati odgovarajuće dokumentirani postupak i upute. Taj postupak i upute treba po potrebi utvrditi uzimajući u obzir potrebe kontrole iskazane u tablicama 22, 23 i 24 norme HRN EN 206-1. Namjeravanu učestalost ispitivanja i nadzora treba dokumentirati.

Rezultate ispitivanja i kontrola treba evidentirati izvještajima.

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

Za projektirani beton se prije početka izvedbe mora provesti i dokumentirati početno ispitivanje prema prilogu „A“ norme HRN EN 206-1.

#### **4.1.8. Vrednovanje i potvrđivanje sukladnosti**

Proizvođač je odgovoran za ocjenu sukladnosti betona s uvjetovanim svojstvima te mora provoditi i sljedeće:

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

Proizvođačevu kontrolu proizvodnje treba za sve betone klase iznad C16/20 vrednovati i pregledavati ovlašteno nadzorno tijelo i zatim ovjeriti ovlašteno certifikacijsko tijelo. Proizvođač je odgovoran za održavanje sustava kontrole proizvodnje.

#### **4.1.9. Izbor materijala**

Sastavni materijali ne smiju sadržavati štetne primjese u količinama koje mogu biti opasne za trajnost betona ili uzrokovati koroziju armature. Moraju biti pogodni za namjeravano korištenje betona. Samo osnovne sastojke utvrđene uporabivosti za uvjetovanu primjenu treba koristiti u betonu sukladnom EN 206.

#### **4.1.10. Cement**

Za izradu betona mogu se rabiti cementi propisani normom EN 197 koja uvjetuje sastav, svojstva i kriterije sukladnosti običnog cementa. Od ostalih vrsta cementa mogu se rabiti oni cementi za koje se objave odgovarajući ostali dijelovi EN 197 ili za njih u nedostatku tih dijelova postoje odgovarajuće još uvijek važeće HRN ili tehnička dopuštenja nadležnog državnog ministarstva.

Smiju se rabiti samo oni cementi koji imaju potvrdu svojstvima s uvjetima odgovarajuće važeće norme, izdane po ovlaštenoj hrvatskoj instituciji. Dokaz potvrđene sukladnosti je potvrdbeni (certifikacijski) znak, čiji je izgled i način upotrebe propisao Hrvatski zavod za norme Pravilnikom o izgledu i uporabi potvrdbenog (certifikacijskog) znaka.

Znak mora biti otisnut na pakiranje u kojem se cement otprema ili na otpremni dokument ako se otprema cisternama. Uvozni cementi moraju zadovoljavati uvjete propisane odgovarajućim hrvatskim normama i ove tehničke uvjete i moraju biti na propisani način certificirani.

Cement i u vrećama i cisternama treba transportirati i skladištiti na način i u uvjetima koji ne utječu negativno na njegovu kakvoću. Treba ga skladištiti posebno po vrstama i klasama i rabiti prema redosljedu primitka na betonari.

Cementi iste vrste i klase različitih proizvođača smiju se skladištiti u istom silosu samo ako se prethodno dokaže da njihovo miješanje ne djeluje negativno na svojstva i ujednačenost kakvoće betona. Ne smije se rabiti cement koji je na betonari uskladišten duže od 3 mjeseca, ako ispitivanjima osnovnih svojstava nije potvrđeno da mu kakvoća odgovara propisanim uvjetima.

#### **4.1.11. Agregat**

Za izradu betona može se upotrebljavati obični i teški agregat propisan normom EN 12620 i

lagani agregat propisan normom EN 13055. Budući da su svojstva agregata i učestalost kontrolnih ispitivanja u navedenim normama, ovisno o namjeni, uvjetovani klasama (kategorijama) kvalitete, za betonske radove na cestama smije se rabiti samo agregat čija svojstva zadovoljavaju uvjete najmanje za drugu klasu kakvoće.

Agregat pri spravljanju betona mora biti razdvojen u najmanje 3 frakcije. Prirodno granulirani agregat smije se rabiti samo za izradu valjanog betona, podložnih betona i betona ispune uvjetovane klase C 8/10. Smije se rabiti samo agregat koji ima potvrdu sukladnosti s uvjetima navedenih normi, koju izdaje ovlaštena hrvatska institucija.

Dokaz potvrđene sukladnosti je potvrdbeni (certifikacijski) znak, čiji je izgled i način uporabe propisao Hrvatski zavod za norme Pravilnikom o izgledu i uporabi potvrdbenog (certifikacijskog) znaka.

Znak mora biti otisnut na otpremni dokument koji se uz isporučeni agregat dostavlja kupcu. Uporabljivost recikliranog agregata, koji se dobiva preradom prethodno rabljenog anorganskog materijala, a za koji zahtjevi nisu još uključeni u normu EN 206, treba utvrđivati prema uvjetima iz potpoglavlja 7-00.1.2 «OTU-a». Frakcije agregata moraju se transportirati i skladištiti odvojeno, tako da se ne prljaju, ne predroblijuju i ne segregiraju. Podloga odlagališta agregata treba biti izvedena u dovoljnom nagibu za odvodnju vode koja se procjeđuje iz agregata. Na istom mjestu smije se odlagati samo agregat iste nazivne frakcije iz istog izvora, a iste nazivne frakcije iz različitih izvora samo ako je prethodno dokazano da imaju ista ili dovoljno slična svojstva koja ne uzrokuju promjenu količine doziranja u betonu.

#### **4.1.12. Voda za spravljanje betona**

Voda za spravljanje betona treba zadovoljavati uvjete norme HRN EN-1008. Pouzdano pitka voda (iz gradskih vodovoda) može se rabiti bez potrebe prethodne provjere uporabljivosti.

Vodu koja se ne koristi za piće, a koristi se za izradu betona na osnovi provedenih ispitivanja, treba kontrolirati najmanje jednom u tri mjeseca.

#### **4.1.13. Kemijski dodaci**

Mogu se rabiti kemijski dodaci koji zadovoljavaju uvjete norme HRN EN 934. Smiju se rabiti samo oni kemijski dodaci koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima navedene norme koju je izdala ovlaštena hrvatska institucija. Kemijski dodaci koji nisu uvjetovani navedenom normom mogu se rabiti samo uz odgovarajuće tehničko dopuštenje nadležnog ministarstva ili institucije koju to ministarstvo ovlasti.

Dokaz potvrđene sukladnosti je potvrdbeni (certifikacijski) znak čiji je izgled i način uporabe propisao Hrvatski zavod za norme Pravilnikom o izgledu i načinu uporabe potvrdbenog (certifikacijskog) znaka.

Svaka isporuka dodatka na betonaru mora imati na pakovanju otisnut certifikacijski znak, kopiju certifikata s izvještajem o rezultatima provedenih ispitivanja i deklaraciju s uputama o primjeni. Upute moraju sadržavati sve potrebne podatke o dodatku, granice doziranja, vrste cementa koji se mogu pritom rabiti, način skladištenja i doziranja, te rok trajnosti do uporabe.

Uporabljivost i učinkovitost svake isporuke kemijskog dodatka treba prije uporabe prema važećim propisima provjeriti u konkretnim uvjetima. Skladištenje i primjenu kemijskih dodataka treba provoditi prema uputama proizvođača.

#### **4.1.14. Mineralni dodaci**

Pod uvodno definiranim pojmom mineralnih dodataka razlikuju se:

- gotovo inertni mineralni dodaci (tip I),
- pucolanski ili latentno hidraulični mineralni dodaci (tip II).

Od mineralnih dodataka tipa I mogu se rabiti:

- fileri koji zadovoljavaju uvjete norme EN 12620,
- pigmenti koji zadovoljavaju uvjete norme HRN EN 12878.

Od mineralnih dodataka tipa II mogu se rabiti:

- lebdeći pepeo koji zadovoljava uvjete norme HRN EN 450,
- silikatna prašina koja zadovoljava uvjete norme HRN EN 13263.

Ostali mineralni dodaci mogu se rabiti samo ako zadovoljavaju uvjete odgovarajuće hrvatske norme ili tehničkog dopuštenja izdanog od nadležnog ministarstva ili institucije koju je to ministarstvo ovlastilo.

Dokaz uporabljivosti mineralnog dodatka jest potvrđena sukladnost s odgovarajućom normom koju je izdala ovlaštena institucija i certifikacijski znak otisnut na pakovanje ili otpremni dokument.

## **5. SKELE I OPLATE**

### **5.1. Osnovni zahtjevi**

Skele i oplate, uključujući njihove potpore i temelje, treba projektirati, konstruirati u skladu sa normom HRN ENV 13670-1, tako da su:

- otporne na svako djelovanje kojem su izložene tijekom izvedbe,
- dovoljno čvrste da osiguraju zadovoljenje tolerancija uvjetovanih za konstrukciju i spriječe oštećivanje konstrukcije.
- oblik, funkcioniranje, izgled i trajnost stalnih radova ne smiju biti ugroženi ni oštećeni svojstvima skela i oplate te njihovim uklanjanjem.

Skele i oplate trebaju se kontrolirati prije betoniranja u skladu sa normom HRN ENV 13670-1.

### **5.2. Materijali**

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

### **5.3. Oplatna ulja**

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

### **5.4. Skele**

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



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

### **5.5. Oplate**

Oplata treba osigurati betonu traženi oblik dok ne očvrstne. Oplata i spojnice između elemenata trebaju biti dovoljno nepropusni da spriječe gubitak finog morta. Oplatu koja apsorbira značajniju količinu vode iz betona ili omogućava evaporaciju treba odgovarajuće vlažiti da se spriječi gubitak vode iz betona, osim ako nije za to posebno i kontrolirano namijenjena. Unutarnja površina oplate mora biti čista. Ako se koristi za vidni beton, njezina obrada mora osigurati takvu površinu betona.

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 zarublivanje, iste moraju biti pravilne i točnih dimenzija da se osigura glatko i neprekinuto zarublivanje.

### **5.6. Površinska obrada**

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

Za prihvaćanje zadane kvalitete površinske obrade mogu biti uvjetovani pokusni betonski paneli. Vrsta i kvaliteta površinske obrade ovise o tipu oplate, betonu (agregatu, cementu, kemijskim i mineralnim dodacima), izvedbi i zaštiti tijekom izvedbe.

### **5.7. Oplatni ulošci i nosači**

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

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

Svaki ugrađeni dio treba imati dovoljnu čvrstoću i krutost da zadrži oblik tijekom betoniranja. Ne smije sadržavati tvari koje mogu štetno djelovati na njih same, beton ili armaturu. Udubljena ili otvore za privremene radove treba zapuniti i završno obraditi materijalom kakvoće slične okolnom betonu, osim ako ne ostaju otvoreni ili im je drugi način obrade specificiran.

Mogu se upotrijebiti sredstva za učvršćivanje i ukrućivanje oplate jedino od potvrđenih proizvođača kao i odgovarajući zatezači oplate te odstojnici. Zatezači oplate moraju biti postavljeni najmanje 5 cm ispod površine betona. Zatezne matice moraju biti takve da nakon njihovog uklanjanja ostanu rupe pravilnog oblika.

### **5.8. Opuštanje skela i uklanjanje oplate**

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

- otpornu na oštećenje površine skidanjem oplate,
- dovoljnu za preuzimanje svih djelovanja na betonski element u tom trenutku,
- da izbjegne deformacije veće od specificiranih tolerancija elastičnog ili neelastičnog ponašanja betona.

Uklanjanje oplate treba izvoditi na način da se konstrukcija ne preoptereti i ne ošteti. Opterećenja skela treba otpuštati postupno tako da se drugi elementi skele ne preoptereće. Stabilnost skela i oplate treba održavati pri oslobađanju i uklanjanju opterećenja. Postupak

podupiranja ili otpuštanja kad se primjenjuje za reduciranje utjecaja početnog opterećenja, sukcesivno opterećenje i/ili izbjegavanje velike deformacije treba detaljno utvrditi.

## **6. ARMATURA I UGRADNJA ARMATURE**

### **6.1. Općenito**

Armatura izrađena od čelika za armiranje prema odredbama ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN ENV 13670-1, normama na koje ta upućuje.

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

Izvođač mora prema normi HRN ENV 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora:

- provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje, odnosno za armaturu i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije,
- provjeriti je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije te u skladu s Prilozima »B« te dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

### **6.2. Materijali**

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

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

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

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

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

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

- savijanje treba izvoditi jednolikom brzinom,
- savijanje čelika pri temperaturi ispod  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ako je dopušteno projektnim specifikacijama, treba izvoditi uz poduzimanje odgovarajućih posebnih mjera osiguranja,
- savijanje armature grijanjem smije se izvoditi samo uz posebno odobrenje u projektnim specifikacijama.

Promjer trna za savijanje šipki treba biti prilagođen stvarnom tipu armature.

## **7. IZVOĐENJE BETONSKIH RADOVA**

### **7.1. Uvjeti kakvoće betona**

Beton mora biti proizveden prema uvjetima iz HRN EN 206-1.

### **7.2. Isporuka, preuzimanje i gradilišni prijevoz svježeg betona**

Nadzor i kontrolu kakvoće treba provesti na mjestu ugradnje i to najmanje u opsegu definiranom ovim tehničkim uvjetima. Među ostalim treba provjeriti otpremni dokument i parafom potvrditi izvršeni nadzor.

### **7.3. Kontrola prije betoniranja**

- Treba pripremiti planove betoniranja i nadzora kao i sve ostale mjere predviđene ovim projektom, a ako ne postoji projekt a prema složenosti izvedbe je neophodan, potrebo ga je izraditi.
- Treba po potrebi izvesti početno ispitivanje betoniranja pokusnom ugradnjom i to prije izvedbe dokumentirati.
- Sve pripremne radnje treba provjeriti i dokumentirati prema ovim uvjetima prije no što ugradnja betona počne.
- Konstrukcijske spojnice moraju biti čiste i navlažene. Oplatu treba očistiti od prijavštine, leda, snijega ili vode.
- Ako se beton ugrađuje izravno na tlo, svježi beton treba zaštititi od miješanja s tlom i gubitka vode.
- Konstrukcijske elemente treba podložnim betonom od najmanje 3-5 cm odvojiti od temeljnog tla ili za odgovarajuću vrijednost povećati donji zaštitni sloj betona.
- Temeljno tlo, stijena, oplata ili konstrukcijski dijelovi u dodiru s pozicijom koja se betonira trebaju imati temperaturu koja neće uzrokovati smrzavanje betona prije no što dostigne dovoljnu otpornost na smrzavanje. Ugradnja betona na smrznuto tlo nije dopuštena ako za takve slučajeve nisu predviđene posebne mjere.
- Predviđa li se temperatura okoline ispod 0°C u vrijeme ugradnje betona ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od oštećenja smrzavanjem.
- Površinska temperatura betona spojnice prije betoniranja idućeg sloja treba biti iznad 0°C.

Ako se predviđa visoka temperatura okoline u vrijeme betoniranja ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od tih negativnih djelovanja.

### **7.4. Ugradnja i zbijanje**

- Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar propisanih tolerancija te beton dobije traženu čvrstoću i trajnost. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja presjeka, uz otvore, na mjestima zgusnute armature i prekida betoniranja.
- Vibriranje, osim ako nije drugačije uvjetovano projektom, treba u pravilu izvoditi uronjenim vibratorima. Beton treba uložiti što bliže konačnom položaju u konstrukcijskom elementu: Vibriranjem se beton ne smije namjerno navlačiti kroz oplatu i armaturu.
- Normalna debljina sloja ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Vibriranje treba izvoditi sustavnim vertikalnim uranjanjem vibratora tako da se površina donjeg sloja revibrira. Kod debljih slojeva je revibriranje površinskog sloja preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih sipki armature.
- Vibriranje površinskim vibratorima treba izvoditi sustavno dok se iz betona oslobađa zarobljeni zrak. Prekomjerno površinsko vibriranje koje slabi kvalitetu površinskog sloja betona treba izbjeći. Kad se primjenjuje samo površinsko vibriranje, debljina sloja nakon

vibriranja obično ne treba prelaziti 100 mm, osim ako nije prethodno eksperimentalno dokazano drugačije. Korisno je dodatno vibriranje površina uz podupore.

- Brzina ugradnje i zbijanja betona treba biti dovoljno velika da se izbjegnu hladne spojnice i dovoljno niska da se izbjegnu pretjerana slijeganja ili preopterećenje oplata i skela. Hladna spojnica se može stvarati tijekom betoniranja, ako beton ugrađenog sloja veže prije ugradnje i zbijanja narednog. Dodatni zahtjevi na postupak i brzinu ugradnje betona mogu biti potrebni kod posebnih zahtjeva za površinsku obradu.
- Segregaciju betona treba pri ugradnji i zbijanju svesti na najmanju mjeru.
- Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštititi od insolacije, jakog vjetrova, smrzavanja, vode, kiše i snijega.
- Naknadno dodavanje vode, cementa, površinskih otvrđivača ili sličnih materijala nije dopušteno.

## 7.5. Njegovanje i zaštita

Beton u ranom razdoblju treba zaštititi:

- da se skupljanje svede na najmanju mjeru,
- da se postigne potrebna površinska čvrstoća,
- da se osigura dovoljna trajnost površinskog sloja,
- od smrzavanja,
- od štetnih vibracija, udara ili drugih oštećivanja.

Pogodni su sljedeći postupci njegoivanja primijenjeni odvojeno ili uzastopno:

- držanje betona u oplati,
- pokrivanje površine betona paronepropusnim folijama, posebno učvršćenim i osiguranim na spojevima i na krajevima,
- pokrivanjem vlažnim materijalima i njihovom zaštitom od sušenja,
- držanjem površine betona vidljivo vlažnom prikladnim vlaženjem,
- primjenom zaštitnog premaza utvrđene uporabivosti (potvrđene certifikatom ili tehničkim dopuštenjem).

Postupci njegoivanja trebaju osigurati nisku evaporaciju vlage iz površinskog sloja betona ili držati površinu stalno vlažnom. Prirodno njegoivanje je dovoljno ako su uvjeti u cijelom razdoblju potrebnog njegoivanja takvi daje brzina evaporacije vlage iz betona dovoljno niska, npr. u vlažnom, kišnom ili maglovitom vremenu. Njegoivanje površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade. Ako slobodnu površinu betona treba zaštititi od pucanja zbog plastičnog skupljanja, privremeno njegoivanje treba primijeniti i prije površinske obrade.

Trajanje primijenjenog njegoivanja treba biti funkcija razvoja svojstava betona u površinskom sloju ovisno o omjeru:

- čvrstoće i zrelosti betona,
- oslobođene topline i ukupne topline oslobođene u adijabatskim uvjetima.

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

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

Račun zrelosti treba se zasnivati na odgovarajućoj funkciji zrelosti, dokazanoj za tip cementa ili kombinaciju cementa i uporabljenog mineralnog dodatka.

Primjena zaštitnih premaza nije dopuštena na konstrukcijskim spojnica, na površinama koje će se naknadno obrađivati ili na površinama na kojima treba osigurati vezu s drugim materijalima, osim ako se prethodno potpuno ne uklone prije te sljedeće operacije ili ako dokazano ne djeluju štetno na tu sljedeću operaciju. Ako projektnim specifikacijama nije naglašeno dopušteno, zaštitni premazi se ne smiju koristiti ni na površinama s uvjetovanim posebnim izgledom površine.

Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0°C dok površina betona ne dosegne čvrstoću dovoljnu za otpornost na smrzavanje (obično iznad 5 N/mm<sup>2</sup>). Najviša temperatura betona ne smije prijeći 65°C.

Mogući negativni utjecaji visokih temperatura betona tijekom njegovanja uključuju:

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

## 7.6. Aktivnosti poslije betoniranja

Nakon skidanja oplata nadzorni inženjer treba prema uvjetovanom razredu nadzora provesti kontrolu površine betona i potvrditi sukladnost za zahtjevima.

Površinu betona treba tijekom izvedbe zaštititi od oštećivanja i remećenja površinske teksture.

U slučaju pojave uobičajenih pogrešaka i nedostataka u izvedbi, kao npr. veza starog i novog betona, segregacije, neravnine, šupljine od vezanja oplata i sl. preporuka je da se ovakva oštećenja saniraju na način da se obrade sanacijskim mortom sa dodatkom sredstva za povećanje prionjivosti starog i novog betona. Sanacijski mort mora biti sličnih mehaničkih svojstava i boje kao podloga na koju se nanosi.

Oštećena mjesta treba očistiti čeličnim četkama, te ukloniti sve slobodne komade betona ili cementne skrame koji nisu čvrsto povezani s podlogom. Tako očišćena mjesta treba navlažiti vodom i oštećenja premazati sredstvom za nastavak betoniranja (SN veza) na način da se u suho izmiješa smjesa pijesak:cement=2:1 (u suhom stanju) te se uz miješanje dodaje prethodno pripremljena smjesa SN-veza:voda=3:1. Pijesak može biti granulacije 0-2 ili 0-4 mm u ovisnosti o površini i dubini oštećenja.

Najbolji se rezultati postižu ako se sanacija obavlja odmah pri skidanju oplata, odnosno dok je beton mlad. Ako se obrađuju dublja oštećenja, u smjesu se dodaju polipropilenska vlakna. Sanirane površine se njeguju 2-3 dana.

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 NI i zamjenom betonom istih osobina te zaglađivanjem istog.

Bez odobrenja NI-a 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.

Potrebe ispitivanja betona na građevini (svojstvo, učestalost i kriterije sukladnosti) treba prema uvjetima izvedbe i eksploatacije građevine utvrditi projektom konstrukcije i planom kontrole kvalitete izvedbe radova.

### **7.7. Konstrukcijske spojnice**

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

### **7.8. Geometrijske tolerancije**

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

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

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

Dane tolerancije, nominirane kao normalne tolerancije, odgovaraju projektnim pretpostavkama, ENV 1992 i traženoj razini sigurnosti.

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

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

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

## C. TROŠKOVNIK IZVOĐENJA RADOVA

### Općenito:

Program kontrole i osiguranja kakvoće, tehnički opis, te sve upute i upozorenja na nacrtima iz ovog projekta smatraju se sastavnim dijelovima ovog troškovnika.

Svi radovi obuhvaćeni troškovnikom moraju se izvesti prema troškovničkim opisima stavaka te u skladu s važećim propisima i normama, te prema projektu, osobito prema uvjetima navedenim u Programu kontrole i osiguranja kvalitete. Pripremni, prateći i pomoćni radovi navedeni su u Programu kontrole i osiguranja kvalitete te se uračunavaju u režijski trošak gradilišta, obuhvaćen jediničnim cijenama. Količine su obračunate prema grafičkim podlogama Izvedbenog projekta. Procjena troškova gradnje izrađena je prema projektantskim cijenama.

Prije formiranja ponuđenih cijena, izvođač je dužan detaljno pregledati projektnu dokumentaciju i stanje na terenu, te procijeniti po viđenom vrijednost svakog pojedinog rada.

Komercijalna imena u opisima stavaka navedena su u svrhu jasnijeg opisa proizvoda, te se proizvod definira „kao“ ili „tip“, a opis se odnosi na jednakovrijedni proizvod, te navedena komercijalna imena nisu ni na koji način obvezujuća pri odabiru. Jednakovrijedni proizvodi su oni koji zadovoljavaju opis, odnosno kvalitetom, tehničkim karakteristikama i oblikovanjem odgovaraju navedenom proizvodu. Ponuđač je obavezan definirati jednakovrijedan proizvod uz ponuđenu cijenu.

U svrhu raspisivanja natječaja za nabavu radova Investitor je dužan troškovnik dati pravnoj službi na pregled i eventualnu korekciju.

redni broj	OPIS STAVKE	jed. mjera	količina	jedinična cijena	UKUPNO
------------	-------------	------------	----------	------------------	--------

### 1. Pripremni radovi

- 1.1. Izrada elaborata iskolčenja, iskolčenje, obilježavanje i osiguranje osnovnih točaka i pravaca građevine, te kontrole u tijeku izvođenja radova.

kpl	1,00		
-----	------	--	--

- 1.2. Pažljivo rušenje, piljenje te iskop korijena stabla crnog bora različitih promjera, kako bi se osigurao slobodan parkirališni prostor i proširenje ceste. U cijeni je sav rad te odvoz na deponiju, kao i zbrinjavanje u skladu s važećom regulativom. Obračun po komadu uklonjenog stabla.

kom	14,00		
-----	-------	--	--

- 1.3. Uklanjanje grmlja i niskog raslinja s područja budućeg parkirališta i ceste. Prije nuđenja stavke potrebno je obići predmetnu lokaciju radi procjene obujma radova. U cijeni je sav rad te odvoz na deponiju te zbrinjavanje u skladu s važećom regulativom. Obračun po kompletu izvedenih radova.

kpl	1,00		
-----	------	--	--

### Pripremni radovi ukupno:

## 2. Zemljani radovi

2.1. Zarezivanje (armirano)betonske površine postojeće ceste, pomoću kružne pile. Zarezivanje izvesti pažljivo motornom pilom, prema pravcima iz projekta i uputama Nadzora. Zarezivanje provesti prema ranije izvedenom geodetskom iskolčenju. Jedinična cijena stavke uključuje sav potreban rad, materijal i pomoćna sredstva za izvedbu opisanog rada. Obračun po m' zarezanog (armiranog) betona.

m'	89,00		
----	-------	--	--

2.2. Pažljivo strojno štemanje površinskog sloja (armirano)betonske ceste na mjestima uređenja kolnika radi postizanja nagiba i uklapanja prema detaljima iz nacрта, te u dijelu gdje je prethodno zarezan rub ceste. Materijal dobiven rušenjem odvozi se na deponiju udaljenosti do 10 km te se zbrinjava u skladu s važećom regulativom. U cijeni je sav potreban rad, materijal, strojevi i odvoz. Obračun po m<sup>3</sup> odštemanog i odvezenog betona u zbijenom stanju, prije štemanja. Eventualno nastale štete na postojećim građevinama uslijed prekomjernog štemanja snositi će izvođač radova. Štemanje se izvodi u dogovoru s projektantom i nadzornom službom.

m <sup>3</sup>	3,00		
----------------	------	--	--

2.3. Strojni iskop radi izvođenja novog potpornog zida, uređenja ceste i parkirališta te ostalog potrebnog, bez obzira na kategoriju tla i vrstu materijala, s visinama, površinama i nagibima iz nacrtne dokumentacije projekta. Rad obuhvaća iskop, pregled i odvajanje kvalitetnog od onog manje kvalitetnog materijala, ponovnu ugradnju kvalitetnijeg materijala ili odvoz na deponiju. Materijal iz iskopa se koristi za zatrpavanje rova s vanjske strane parkirališta nakon izvođenja zida, a kvalitetni materijal iz iskopa (u dogovoru s nadzornim inženjerom) za izradu općeg kamenog nasipa s unutarnje strane parkirališta po ovom projektu. Višak materijala odvozi se na deponiju udaljenosti do 10 km te se zbrinjava u skladu s važećom regulativom. U cijeni je uračunat sav rad na iskopu te privremeno deponiranje u krugu gradilišta, kao i rad na probiranju materijala, ugradnji ili odvozu materijala. Ne tolerira se prekop, a u slučaju istog, sanirati će ga izvođač o vlastitom trošku. Obračun po m<sup>3</sup> temeljem geodetske snimke prije i poslije iskopa, u zbijenom stanju.

m <sup>3</sup>	258,00		
----------------	--------	--	--



- 2.4. Dobava i izrada općeg kamenog nasipa zrna težine 0,1 do 20 kg, u nagibima, slojevima i visinama prema nacrtnoj dokumentaciji. Materijal mora zadovoljavati slijedeće uvjete: maksimalni sadržaj čestica manjih od 0,074 mm je 5%, maksimalna težina zrna je mase 20 kg, koeficijent nejednolikosti d60/d10 mora biti veći od 4, prosječno zrno d50 mora biti veće od 50 mm, postojanost mase s gubicima manjim od 10%. U cijeni je sav materijal, rad na dopremi i strojnoj ugradnji materijala te zbijanje. Obračun po m<sup>3</sup> stvarno ugrađenog materijala u zbijenom stanju.

m <sup>3</sup>	48,00		
----------------	-------	--	--

- 2.5. Dobava i ugradnja mehanički zbijenog kamenog zrnatog materijala 0-63 mm (tampon), debljine prema nacrtnoj dokumentaciji. Rad obuhvaća dobavu i ugradnju sloja zrnatog kamenog materijala, fino planiranje i nabijanje do Ms>70 MPa. Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog materijala.

m <sup>3</sup>	152,00		
----------------	--------	--	--

- 2.6. Dobava i ugradnja mehanički zbijenog kamenog zrnatog materijala 0-22 mm (gornji nosivi sloj parkirališta), debljine prema nacrtnoj dokumentaciji. Rad obuhvaća dobavu i ugradnju sloja zrnatog kamenog materijala, fino planiranje i nabijanje. Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog materijala.

m <sup>3</sup>	82,00		
----------------	-------	--	--

- 2.7. Dobava, doprema i ugradnja kamene rizle za podravnanje ispod rešetkastih betonskih opločnika parkirališta. Karakteristike materijala: kameni materijal veličine zrna 4-8 mm. Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog materijala u zbijenom stanju. U jediničnoj cijeni obračunat je sav rad i materijal na dobavi, dopremi, ugradnji i finom planiranju nasipa.

m <sup>3</sup>	23,00		
----------------	-------	--	--

- 2.8. Dobava, doprema i ugradnja kvalitetne zemlje (s primjesom humusa) za ispunu otvora rešetkastih betonskih opločnika (travne rešetke) parkirališta te sijanje trave prikladne za predmetne uvjete okoliša. Karakteristike zemljanog materijala trebaju biti takve da se omogući nicanje trave. Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog materijala u prirodno zbijenom stanju. U jediničnoj cijeni obračunat je sav rad i materijal na dobavi, dopremi, ugradnji i finom planiranju. Uračunati u cijenu i polijevanje vodom trave do njenog nicanja u visini od oko 3 cm.

m <sup>3</sup>	15,00		
----------------	-------	--	--

---

**Zemljani radovi ukupno:**

### 3. Betonski i armirano betonski radovi

3.1. Betoniranje "in situ" podložnog betona za podravnanje ispod temelja potpornih zidova te cestovnih rubnjaka uz parkiralište. Nadzorni inženjer mora prije betoniranja pregledati sastav temeljnog tla. Podložni beton se izvodi u debljini od oko 15 cm ispod potpornih zidova te oko 10 cm ispod rubnjaka. Betonira se prema dimenzijama iz projekta. Beton je minimalnog razreda čvrstoće C12/15. U jediničnoj cijeni je uključena priprema betona, transport do mjesta ugradbe, ugradnja, obrada i njegovanje betona. Također su obuhvaćeni troškovi izrade, postavljanja, učvršćivanja, premještanja i demontiranja oplata kao i svi pomoćni radovi. Obračun se vrši po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	18,00		
----------------	-------	--	--

3.2. Betoniranje "in situ" temelja potpornih zidova. Temelji se izvode visine 30 cm. Izvode se na prethodno izvedenoj podlozi od betona C12/15. Izvode se prema dimenzijama iz projekta. Beton je minimalnog razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XS1. Potrebno je postići VDP 2 (30 mm) prema HRN 1128. U jediničnoj cijeni je uključena priprema betona, transport do mjesta ugradbe, ugradnja, obrada i njegovanje betona. Također su obuhvaćeni troškovi izrade, postavljanja, učvršćivanja, premještanja i demontiranja oplata kao i svi pomoćni radovi. Obračun se vrši po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	9,00		
----------------	------	--	--

3.3. Betoniranje "in situ" potpornog zida, najveće visine oko 2,30 m na prethodno izvedenom temelju. Izvodi se prema dimenzijama iz projekta. Beton je minimalnog razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XS1. Potrebno je postići VDP 2 (30 mm) prema HRN 1128. U jediničnoj cijeni je uključena priprema betona, transport do mjesta ugradbe, ugradnja, obrada i njegovanje betona. Također su obuhvaćeni troškovi izrade, postavljanja, učvršćivanja, premještanja i demontiranja oplata kao i svi pomoćni radovi. Obračun se vrši po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	39,00		
----------------	-------	--	--

3.4. Betoniranje "in situ" armirano-betonske ploče kolnika debljine 15 cm uz postojeću betonsku cestu, prema visinama i nagibima iz nacrtne dokumentacije. Potrebno je u dogovoru s nadzornom službom i projektantom na licu mjesta definirati prekide betoniranja u širini od oko 40 cm radi postavljanja kulir ploča, a sve u skladu s postojećim stanjem. Beton je minimalnog razreda čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XS1. Potrebno je postići VDP 2 (30 mm) prema HRN 1128. U jediničnoj cijeni je uključena priprema betona, transport do mjesta ugradbe, ugradnja,

obrada i njegovanje betona. Također su obuhvaćeni troškovi izrade, postavljanja, učvršćivanja, premještanja i demontiranja oplata kao i svi pomoćni radovi. Obračun se vrši po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	22,00		
----------------	-------	--	--

- 3.5. Dobava, doprema i ugradnja betonskih cestovnih rubnjaka uz parkiralište dimenzija 15/25/100 cm. Rubnjaci se postavljaju na prethodno izvedenu podlogu od svježeg betona C12/15 prema nacrtnoj dokumentaciji. Beton je razreda čvrstoće C35/45, v/c faktor ispod 0,45, otporan na smrzavanje i soli za odmrzavanje. U jediničnoj cijeni je uključena nabava, ugradnja te rezanje rubnjaka na mjeru radi uklapanje i ostvarivanja zakrivljenosti. Obračun se vrši po m' ugrađenog rubnjaka.

m'	89,00		
----	-------	--	--

- 3.6. Dobava, doprema i ugradnja prefabriciranih rešetkastih betonskih opločnika (travna rešetka) za uređenje parkirališne površine. Dimenzije ploča rešetkastog opločnika su oko 60 x 40 x 10 cm (dužina x širina x debljina) a postavljaju se na prethodno uređenu podlogu prema nacrtnoj dokumentaciji i tehničkom opisu. Opločnici su izrađeni sukladno zahtjevima norme EN 1339:2004. Potrebno je fugirati reške među opločnicima kvarcnim pijeskom promjera zrna 0,6-1,3 mm. Širina fuge mora biti minimalno 3-5 mm kako ne bi došlo do pucanja rubova. Prije zbijanja, a nakon fugiranja potrebno je temeljito očistiti površinu. Opločenu površinu zbijati pločom za zbijanje po dužini i širini. Nakon zbijanja još jednom zapuniti reške i očistiti površinu od pijeska (pomesti i pošpricati vodom radi uklanjanja fine prašine). U jediničnoj cijeni je uključena nabava, ugradnja te rezanje opločnika na mjeru radi uklapanje u gabarite, te zbrinjavanje viška odrezanih komada opločnika. Obračun se vrši po m<sup>2</sup> ugrađenog opločnika.

m <sup>2</sup>	406,00		
----------------	--------	--	--

- 3.7. Dobava, doprema i ugradnja svijetlo sivih betonskih opločnika u funkciji razdjelnika parkirnih mjesta te na parkirnom mjestu namijenjenom osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti kao podloga za ucrtavanje horizontalne signalizacije. Opločnici su širine i debljine oko 10 cm te se postavljaju na prethodno uređenu podlogu kao i travne rešetke, prema nacrtnoj dokumentaciji. Beton je minimalnog razreda čvrstoće C30/37, v/c faktor ispod 0,45, otporan na smrzavanje i soli za odmrzavanje. U jediničnoj cijeni je uključena nabava, ugradnja te eventualno rezanje opločnika na mjeru radi uklapanja u gabarite. Obračun se vrši po m' ugrađenog rubnjaka.

m'	178,00		
----	--------	--	--

- 3.8. Dobava, doprema i ugradnja prefabriciranih armirano-betonskih podnih ploča za završnom obradom od kulira kao dilatacija armirano-betonske ploče ceste. Ploče su debljine 10 cm, a tlocrtnih dimenzija i boje kao postojeće ploče koje se zadržavaju. Beton je razreda čvrstoće C35/45, v/c faktor ispod 0,45, otporan na smrzavanje i soli za odmrzavanje. U jediničnoj cijeni je uključena nabava, ugradnja, vezivo u što se ugrađuju, fugiranje te eventualno rezanje ploča na mjeru radi uklapanja u gabarite ceste. Obračun se vrši po m<sup>2</sup> ugrađenih ploča.

m <sup>2</sup>	24,00		
----------------	-------	--	--

- 3.9. Dobava, čišćenje, ravnanje, savijanje i postavljanje rebrastog betonskog čelika - šipki, kvalitete B500. U jediničnoj cijeni sadržana je potrebna paljena žica, podmetači, sav potreban rad i transport. Obračun po kg obrađenog čelika.

kg	500,00		
----	--------	--	--

- 3.10. Dobava, čišćenje, ravnanje, savijanje i postavljanje rebrastog betonskog čelika - mreža, kvalitete B500B. U jediničnoj cijeni sadržana je potrebna paljena žica, podmetači, sav potreban rad i transport. Obračun po kg obrađenog čelika.

kg	1.900,00		
----	----------	--	--

---

**Betonski i armirano betonski radovi ukupno:**

**4. Razni radovi i oprema**

- 4.1. Dobava, doprema i montaža vertikalne prometne signalizacije u funkciji oznake parkirališta, koja uključuje ploču prometnog znaka, pocinčani čelični stup, armirano-betonski temelj te sav potrebni pričvrtni i pomoćni pribor. Posebno je potrebno naznačiti mogućnost parkiranja osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti. Montaža mora biti izvedena na način da s prednje strane znaka nema vidljivog mjesta pričvršćenja. Prometni znakovi moraju biti usklađeni s normom EN 12899-1. Znakovi su dimenzija 60x60 cm. U jediničnoj cijeni je obuhvaćen sav materijal i rad za prijevoz i montažu znaka, beton i armatura, oplata, te potreban iskop za temelj. Obračun po komadu montiranih znakova.

kom	3,00		
-----	------	--	--

- 4.2. Iscrtavanje horizontalne signalizacije na parkirnom mjestu namijenjenom za parkiranje osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti. Iscrtavanje se izvodi specijalnom akrilnom bojom, u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima i signalizaciji na cesti. Karakteristike boje: otpornost na habanje i na vremenske utjecaje, odlično prianjanje na podlogu, brzo se suši. Potrebno je prethodno prije nanošenja boje očistiti i posušiti površinu na koju se boja nanosi i

otkloniti čestice prašine, ulja i masnoća. Iscrtavanje se izvodi u potrebnoj debljini kako bi se postigla postojanost boje. U jediničnu cijenu su uključeni svi troškovi dobave boje za iscrtavanje, transport do gradilišta te samo iscrtavanje oznake, kao i svi pomoćni radovi za uspješno izvršenje ove stavke. Obračun po izvedenim radovima.

kpl	1,00		
-----	------	--	--

- 4.3. Dobava i ugradnja procjednica u potporni zid od PEHD cijevi promjera  $\phi 100$  mm i pojedinačne dužine oko 20 cm. Procjednice se ugrađuju na svakih cca. 2 m dužine zida. Za vrijeme ugradnje betona u oplatu za izvedbu zidova, cijevi procjednica trebaju biti dobro osigurane protiv pomicanja i mogućeg oštećenja, te zaštićene zbog mogućeg zaštopavanja. U jediničnoj cijeni je uključena dobava i ugradnja procjednica, rezanje na mjeru, kao i svi pomoćni radovi. Obračun se vrši po m' ugrađenih procjednica.

m'	10,00		
----	-------	--	--

---

**Razni radovi i oprema ukupno:**

**REKAPITULACIJA**

1. **Pripremni radovi**

---

2. **Zemljani radovi**

---

3. **Betonski i armirano betonski radovi**

---

4. **Razni radovi i oprema**

---

---

**SVEUKUPNO:**

**NAPOMENA: Sve navedene cijene su bez uračunatog PDV-a!**

Projektant:

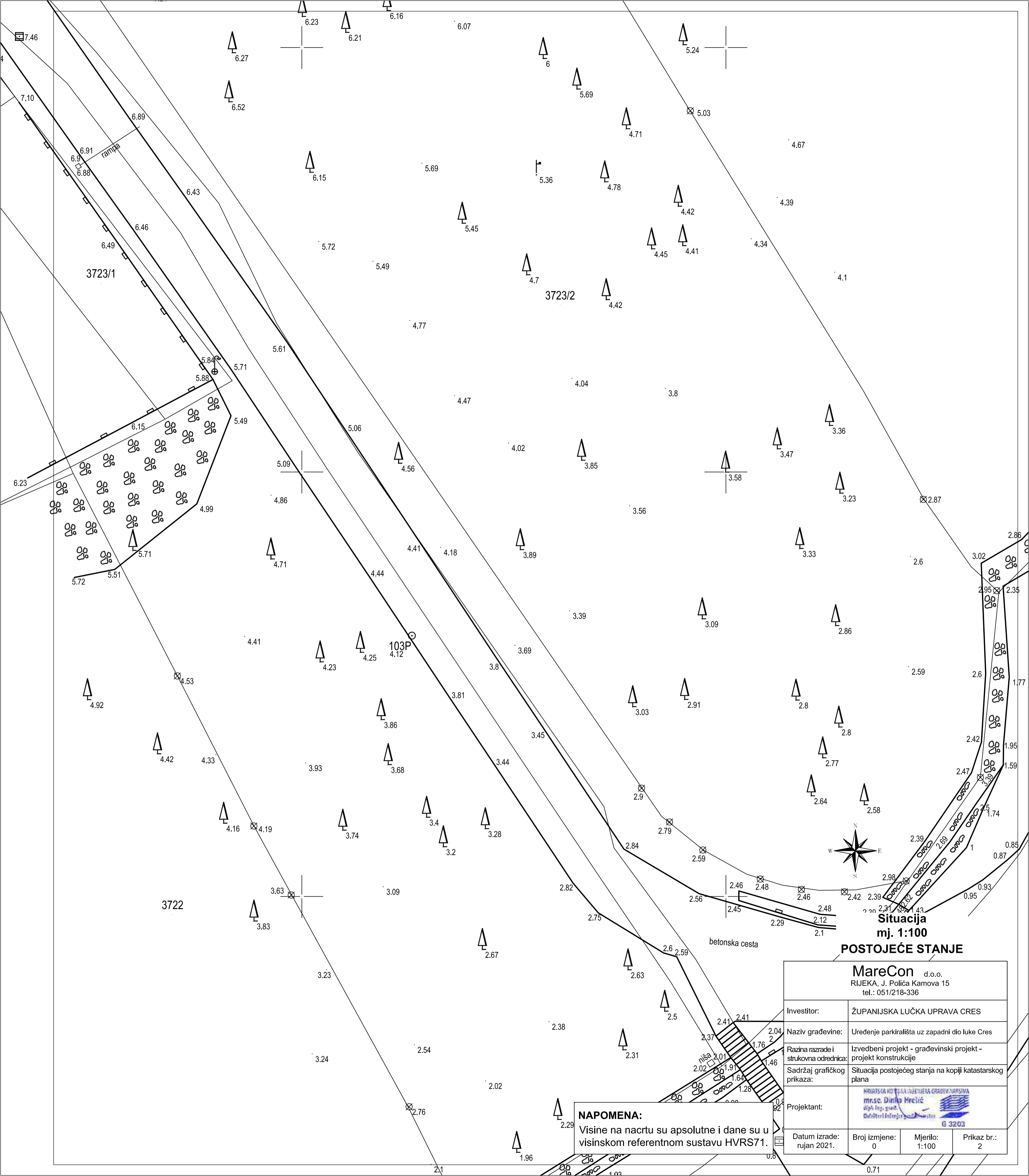


mr.sc. Dinko Hrešić, dipl.ing.građ.



Predmetni zahvat je planiran na k.č.  
3723/1 i 3723/2, k.o. Cres grad

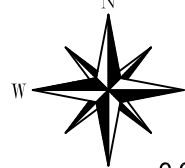
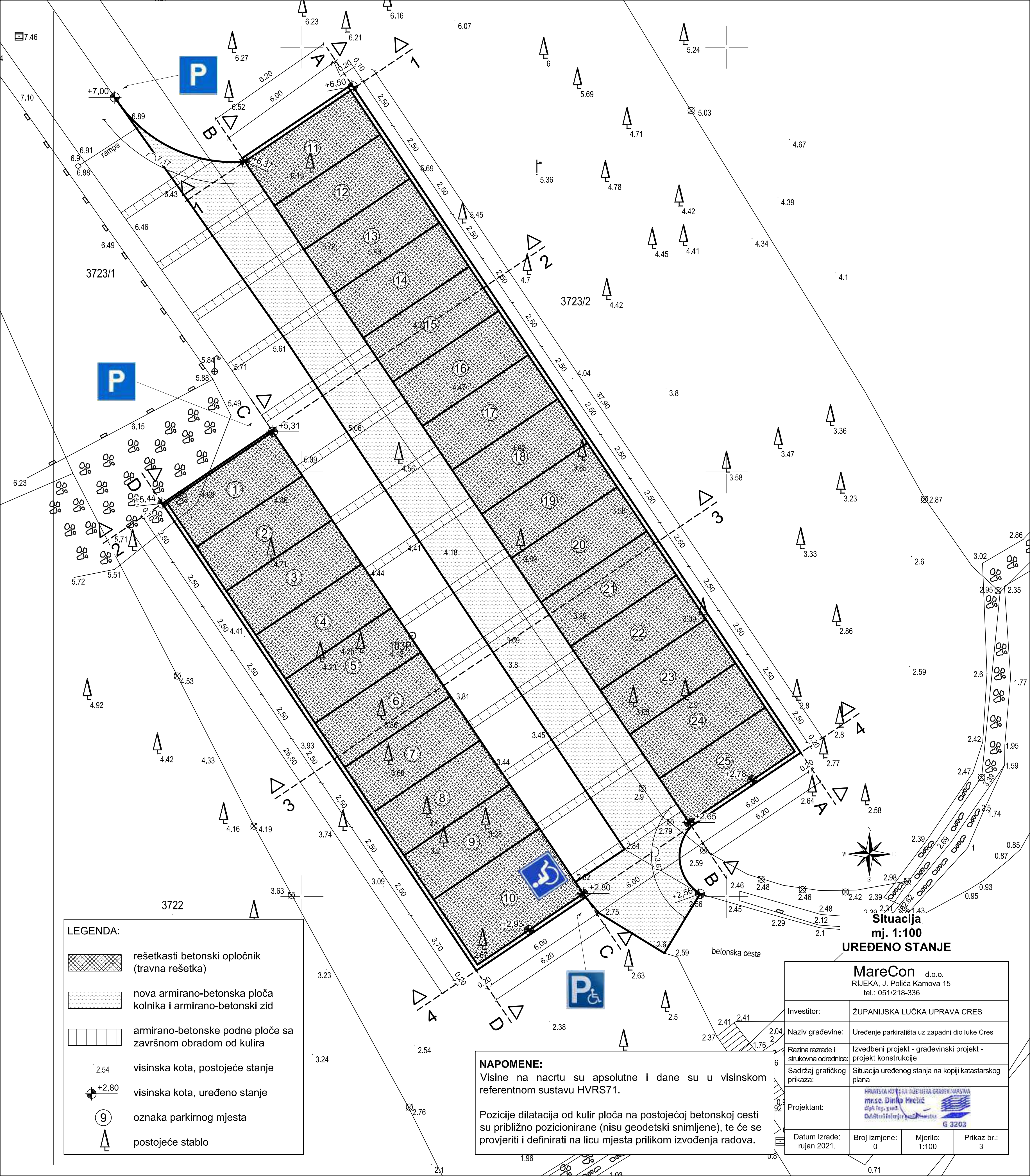
<b>MareCon</b> d.o.o. RIJEKA, J. Polića Kamova 15 tel.: 051/218-336			
Investitor:	ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA CRES		
Naziv građevine:	<b>Uređenje parkirališta uz zapadni dio luke Cres</b>		
Razina razrade i strukovna odrednica:	Izvedbeni projekt - građevinski projekt - projekt konstrukcije		
Sadržaj grafičkog prikaza:	Situacija šireg područja na katastarskom planu preklapljenim s ortofoto snimkom		
Projektant:	 mr.sc. Dinko Hrešić dipl. ing. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva		
Datum izrade: rujan 2021.	Broj izmjene: 0	Mjerilo: -	Prikaz br.: 1



**Situacija**  
**mj. 1:100**  
**POSTOJEĆE STANJE**

<b>MareCon</b> d.o.o. RIJEKA, J. Polića Kamova 15 tel.: 051/218-336			
Investitor:	ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA CRES		
Naziv građevine:	Uređenje parkirališta uz zapadni dio luke Cres		
Razina razrade i strukovna odrednica:	Izvedbeni projekt - građevinski projekt - projekt konstrukcije		
Sadržaj grafičkog prikaza:	Situacija postojećeg stanja na kopiji katastarskog plana		
Projektant:			
Datum izrade:	Broj izmjene:	Mjerilo:	Prikaz br.:
rujan 2021.	0	1:100	2

**NAPOMENA:**  
 Visine na nacrtu su apsolutne i dane su u visinskom referentnom sustavu HVR571.



**LEGENDA:**

- rešetkasti betonski opločnik (travna rešetka)
- nova armirano-betonska ploča kolnika i armirano-betonski zid
- armirano-betonske podne ploče sa završnom obradom od kulira
- visinska kota, postojeće stanje
- visinska kota, uređeno stanje
- oznaka parkirnog mjesta
- postojeće stablo

**NAPOMENE:**

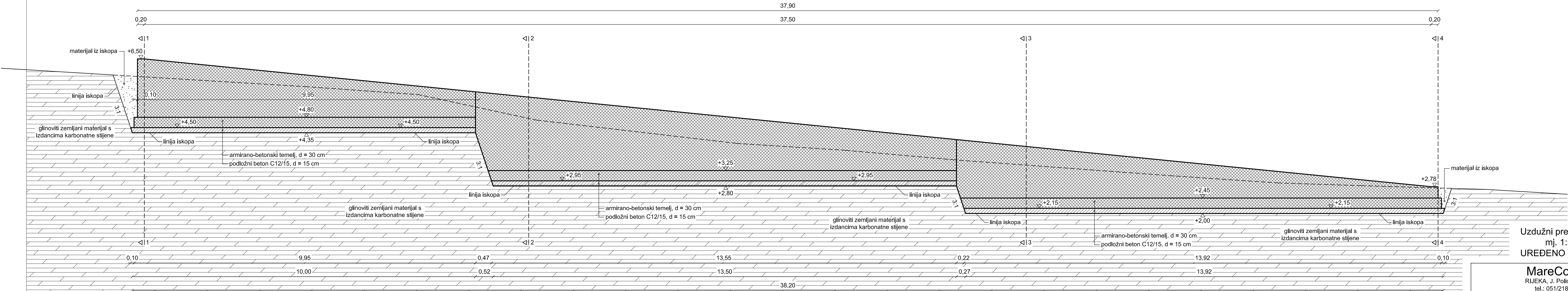
Visine na nacrtu su apsolutne i dane su u visinskom referentnom sustavu HVRS71.

Pozicije dilatacija od kulir ploča na postojećoj betonskoj cesti su približno pozicionirane (nisu geodetski snimljene), te će se provjeriti i definirati na licu mjesta prilikom izvođenja radova.

**Situacija  
mj. 1:100  
UREĐENO STANJE**


<b>MareCon</b> d.o.o. RIJEKA, J. Polića Kamova 15 tel.: 051/218-336			
Investitor:	ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA CRES		
Naziv građevine:	Uređenje parkirališta uz zapadni dio luke Cres		
Razina razrade i strukovna odrednica:	Izvedbeni projekt - građevinski projekt - projekt konstrukcije		
Sadržaj grafičkog prikaza:	Situacija uređenog stanja na kopiji katastarskog plana		
Projektant:	 <small>HRVATSKA INŽINJERSKA GRAĐEVINARSKA          mr.sc. Dinko Hrešić          dipl. ing. građ.          Odlučni inženjer građevinarstva          G 3203</small>		
Datum izrade:	Broj izmjene:	Mjerilo:	Prikaz br.:
rujan 2021.	0	1:100	3





Uzdužni presjek A-A  
mj. 1:50  
UREĐENO STANJE

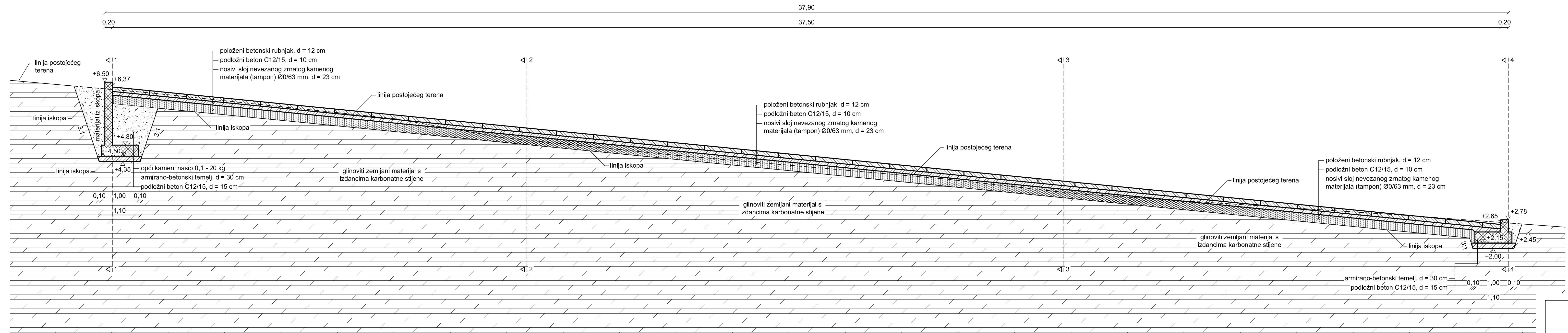
**MareCon** d.o.o.  
RIJEKA, J. Polića Kamova 15  
tel.: 051/218-336

Investitor:	ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA CRES		
Naziv građevine:	Uređenje parkirališta uz zapadni dio luke Cres		
Razina razrade i strukovna odrednica:	Izvedbeni projekt - građevinski projekt - projekt konstrukcije		
Sadržaj grafičkog prikaza:	Uzdužni presjek A-A, uređeno stanje		
Projektant:			
Datum izrade:	Broj izmjene:	Mjerilo:	Prikaz br.:
rujan 2021.	0	1:50	4

**NAPOMENE:**  
Visine na nacrtu su dane u visinskom referentnom sustavu HVRS71.

Ukoliko se prilikom izvedbe utvrdi temeljno tlo drugačije od predviđenog projektom potrebno je kontaktirati nadzornu službu i projektanta radi izmjene tehničkog rješenja. U slučaju kvalitetnog temeljnog tla i veće količine stijenske mase moguće je radi uštede izvesti zid s kosim temeljom.

U zid je potrebno ugraditi procjednice promjera 100 mm, sve u dogovoru s projektantom i nadzornim inženjerom.

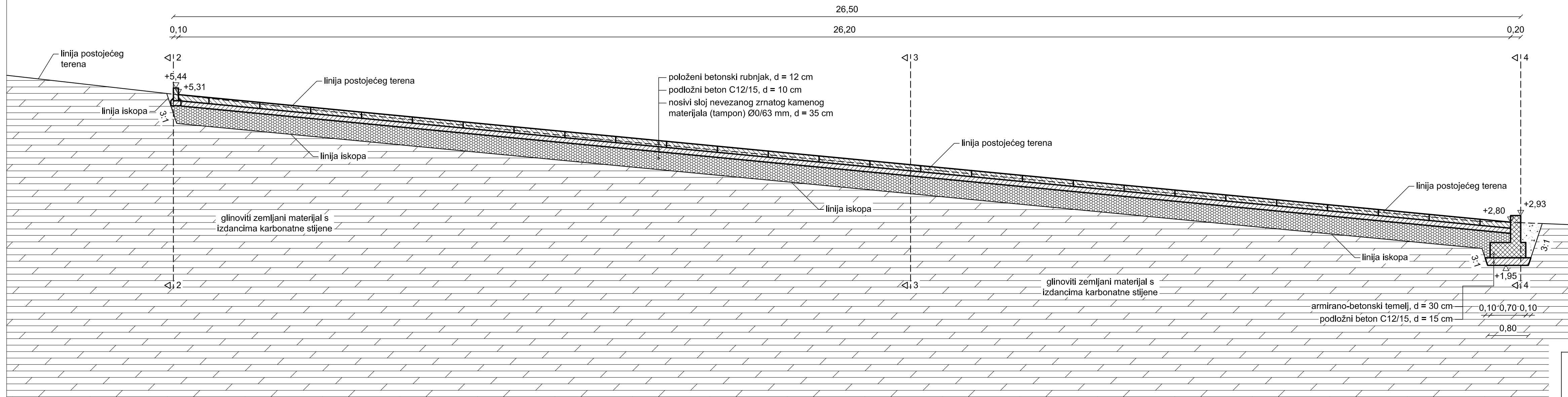


Uzdužni presjek B-B  
mj. 1:50  
UREĐENO STANJE

**MareCon** d.o.o.  
RIJEKA, J. Polića Kamova 15  
tel.: 051/218-336


Investitor:	ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA CRES		
Naziv građevine:	Uređenje parkirališta uz zapadni dio luke Cres		
Razina razrade i strukovna odrednica:	Izvedbeni projekt - građevinski projekt - projekt konstrukcije		
Sadržaj grafičkog prikaza:	Uzdužni presjek B-B, uređeno stanje		
Projektant:			
Datum izrade:	Broj izmjene:	Mjerilo:	Prikaz br.:
rujan 2021.	0	1:50	5

**NAPOMENA:**  
Visine na nacrtu dane su u visinskom referentnom sustavu HVR571.

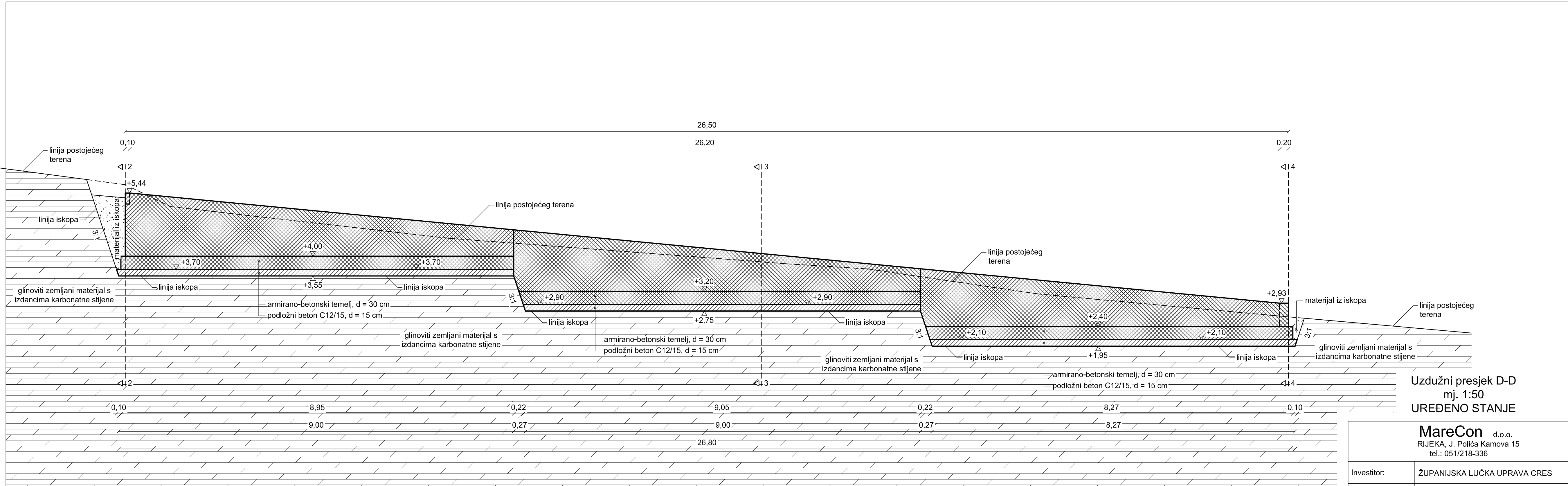


Uzdužni presjek C-C  
mj. 1:50  
UREĐENO STANJE

**MareCon** d.o.o.  
RIJEKA, J. Polića Kamova 15  
tel.: 051/218-336

Investitor:	ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA CRES		
Naziv građevine:	Uređenje parkirališta uz zapadni dio luke Cres		
Razina razrade i strukovna odrednica:	Izvedbeni projekt - građevinski projekt - projekt konstrukcije		
Sadržaj grafičkog prikaza:	Uzdužni presjek C-C, uređeno stanje		
Projektant:	 <b>mr.sc. Dinko Hrešić</b> dipl. ing. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva G 3203		
Datum izrade:	Broj izmjene:	Mjerilo:	Prikaz br.:
rujan 2021.	0	1:50	6

**NAPOMENA:**  
Visine na nacrtu dane su u visinskom referentnom sustavu HVR571.



Uzdužni presjek D-D  
mj. 1:50  
UREĐENO STANJE

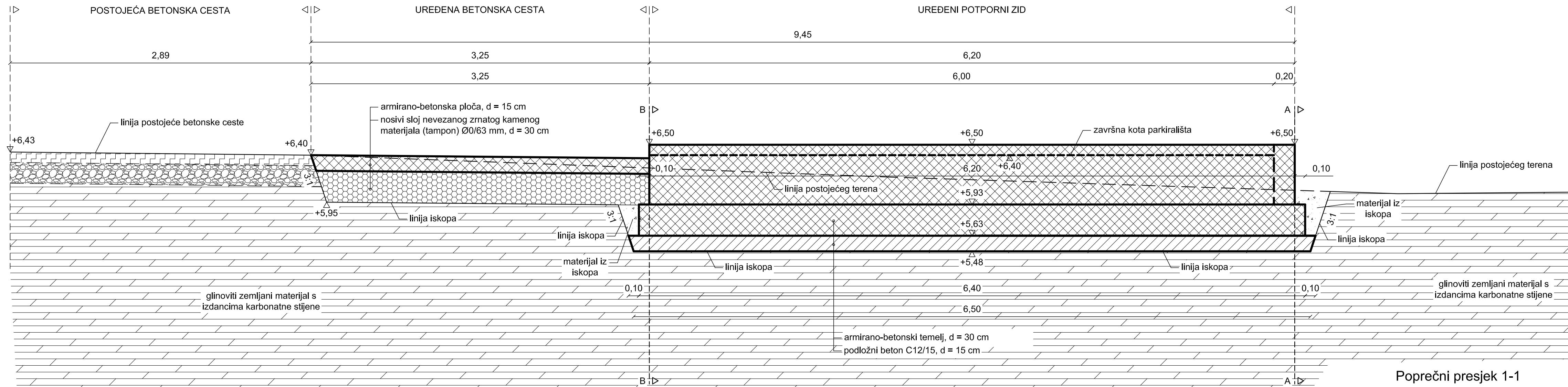
**MareCon** d.o.o.  
RIJEKA, J. Polića Kamova 15  
tel.: 051/218-336

Investitor:	ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA CRES		
Naziv građevine:	Uređenje parkirališta uz zapadni dio luke Cres		
Razina razrade i strukovna odrednica:	Izvedbeni projekt - građevinski projekt - projekt konstrukcije		
Sadržaj grafičkog prikaza:	Uzdužni presjek D-D, uređeno stanje		
Projektant:	 mr.sc. Dinko Hrešić dipl. inž. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 3203		
Datum izrade:	Broj izmjene:	Mjerilo:	Prikaz br.:
rujan 2021.	0	1:50	7

**NAPOMENE:**  
Visine na nacrtu su dane u visinskom referentnom sustavu HVRS71.

Ukoliko se prilikom izvedbe utvrdi temeljno tlo drugačije od predviđenog projektom potrebno je kontaktirati nadzornu službu i projektanta radi izmjene tehničkog rješenja. U slučaju kvalitetnog temeljnog tla i veće količine stijenske mase moguće je radi uštede izvesti zid s kosim temeljom.

U zid je potrebno ugraditi procjednice promjera 100 mm, sve u dogovoru s projektantom i nadzornim inženjerom.



Poprečni presjek 1-1  
mj. 1:25  
UREĐENO STANJE

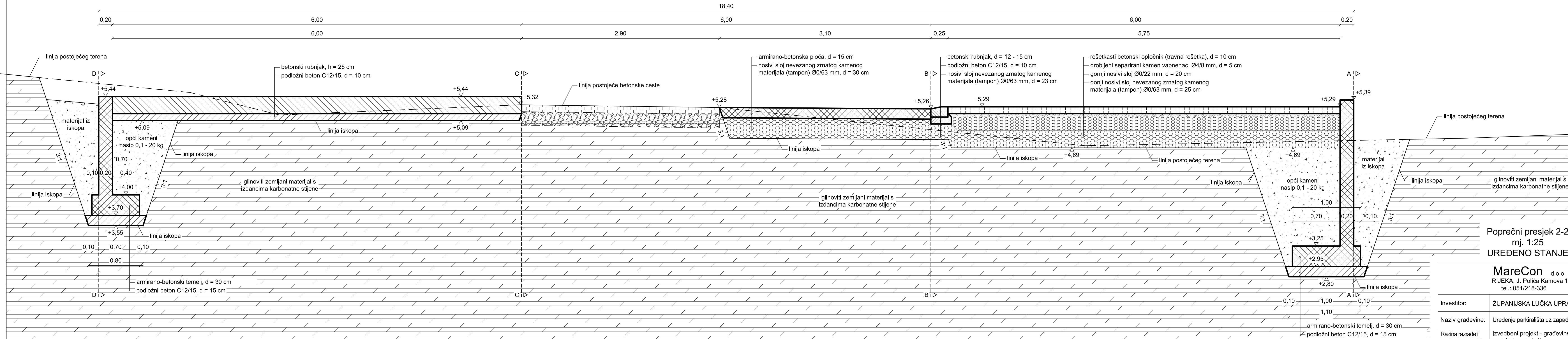
**MareCon** d.o.o.  
RIJEKA, J. Polića Kamova 15  
tel.: 051/218-336

Investitor:	ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA CRES		
Naziv građevine:	Uređenje parkirališta uz zapadni dio luke Cres		
Razina razrade i strukovna odrednica:	Izvedbeni projekt - građevinski projekt - projekt konstrukcije		
Sadržaj grafičkog prikaza:	Poprečni presjek 1-1, uređeno stanje		
Projektant:			
Datum izrade:	Broj izmjene:	Mjerilo:	Prikaz br.:
rujan 2021.	0	1:25	8

**NAPOMENE:**  
Visine na nacrtu dane su u visinskom referentnom sustavu HVRS71.

Obzirom da za predmetni zahvat nisu provedeni geotehnički istražni radovi pretpostavljeno je temeljno tlo kojeg čine glinoviti zemljani materijal (crvenica) s izdancima vapnenačke stijene. Nagib i dubinu iskopa moguće je korigirati i dogovoriti na licu mjesta nakon utvrđivanja kvalitete temeljnog tla.

U zid je potrebno ugraditi procjednice promjera 100 mm u dogovoru s projektantom i nadzornom službom.



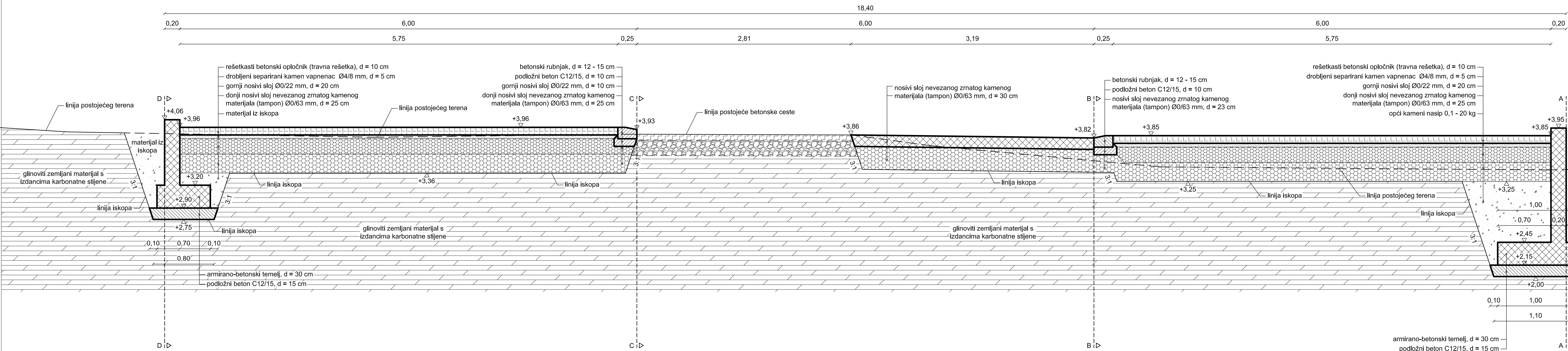
**NAPOMENE:**  
 Visine na nacrtu dane su u visinskom referentnom sustavu HVRS71.

Obzirom da za predmetni zahvat nisu provedeni geotehnički istražni radovi pretpostavljeno je temeljno tlo kojeg čine glinoviti zemljani materijal (crvenica) s izdancima vapnenačke stijene. Nagib i dubinu iskopa moguće je korigirati i dogovoriti na licu mjesta nakon utvrđivanja kvalitete temeljnog tla.

U zid je potrebno ugraditi procjednice promjera 100 mm u dogovoru s projektantom i nadzornom službom.

**Poprečni presjek 2-2  
 mj. 1:25  
 UREĐENO STANJE**

<b>MareCon</b> d.o.o. RIJEKA, J. Polića Kamova 15 tel.: 051/218-336			
Investitor:	ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA CRES		
Naziv građevine:	Uređenje parkirališta uz zapadni dio luke Cres		
Razina razrade i strukovna odrednica:	Izvedbeni projekt - građevinski projekt - projekt konstrukcije		
Sadržaj grafičkog prikaza:	Poprečni presjek 2-2, uređeno stanje		
Projektant:			
Datum izrade:	Broj izmjene:	Mjerilo:	Prikaz br.:
rujan 2021.	0	1:25	9



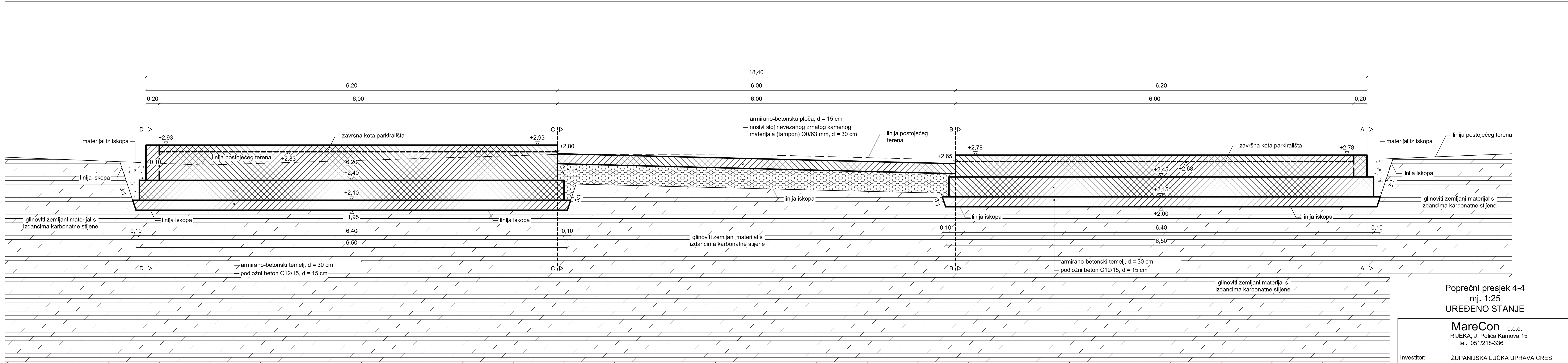
**NAPOMENE:**  
 Visine na nacrtu dane su u visinskom referentnom sustavu HVRS71.

Obzirom da za predmetni zahvat nisu provedeni geotehnički istražni radovi pretpostavljeno je temeljno tlo kojeg čine glinoviti zemljani materijal (crvenica) s izdancima vapnenačke stijene. Nagib i dubinu iskopa moguće je korigirati i dogovoriti na licu mjesta nakon utvrđivanja kvalitete temeljnog tla.

U zid je potrebno ugraditi procjednice promjera 100 mm u dogovoru s projektantom i nadzornom službom.


Poprečni presjek 3-3  
 mj. 1:25  
 UREĐENO STANJE

<b>MareCon</b> d.o.o. RIJEKA, J. Polića Kamova 15 tel.: 051/218-336			
Investitor:	ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA CRES		
Naziv građevine:	Uređenje parkirališta uz zapadni dio luke Cres		
Razina razrade i strukovna odrednica:	Izvedbeni projekt - građevinski projekt - projekt konstrukcije		
Sadržaj grafičkog prikaza:	Poprečni presjek 3-3, uređeno stanje		
Projektant:			
Datum izrade:	Broj izmjene:	Mjerilo:	Prikaz br.:
rujan 2021.	0	1:25	10



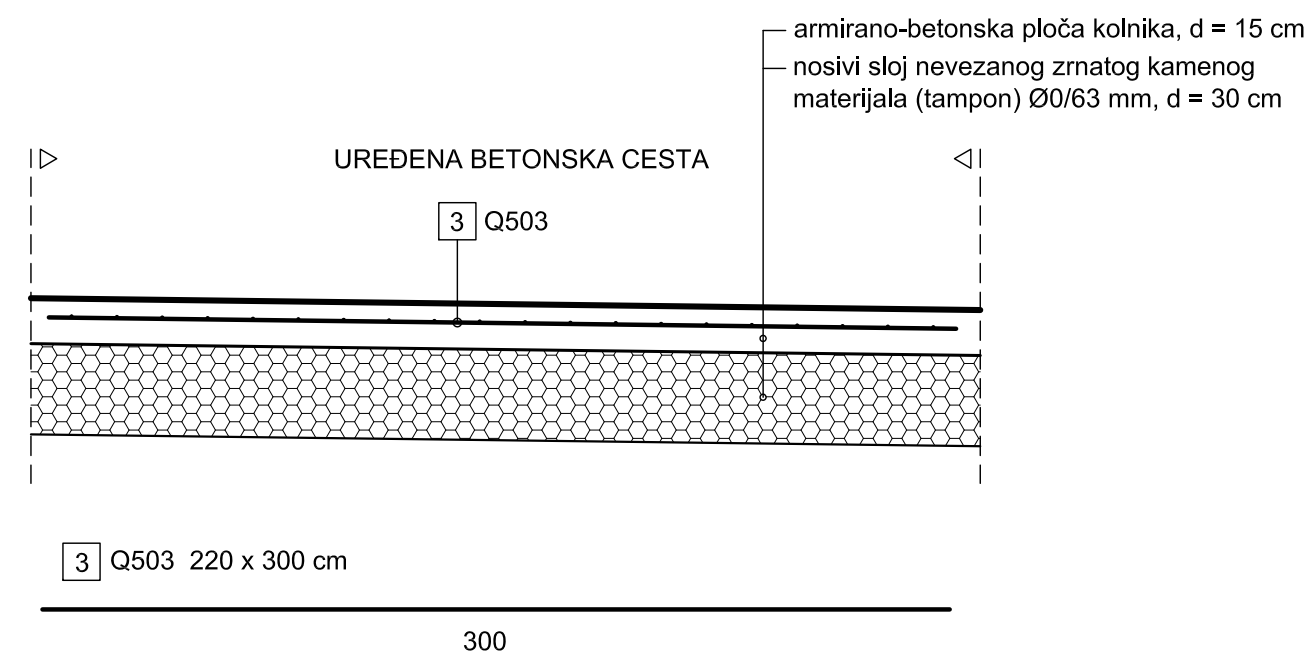
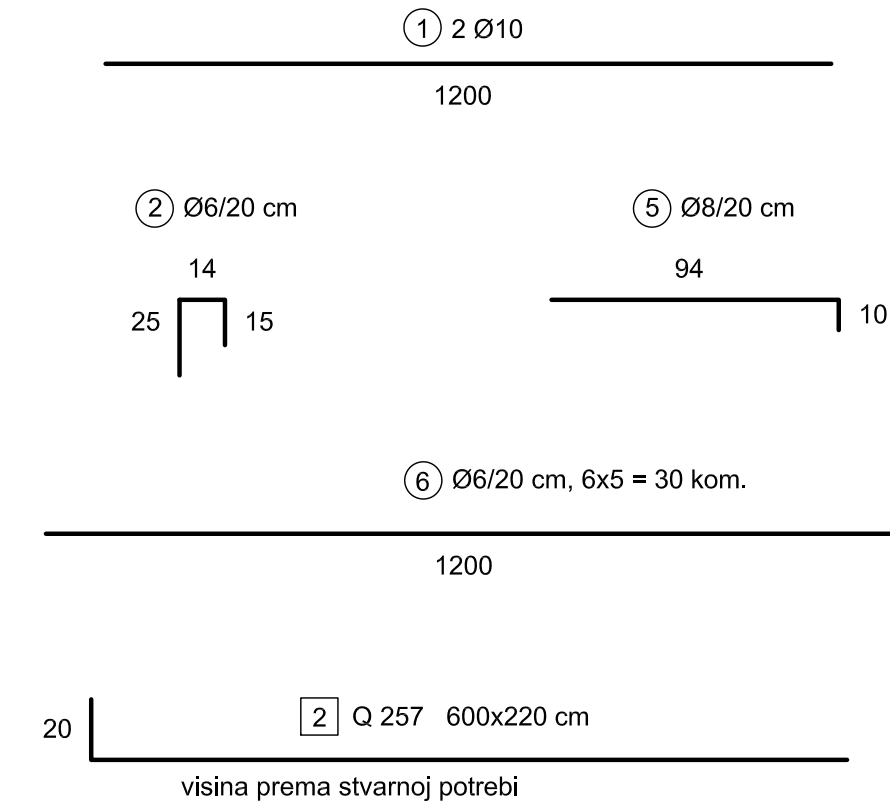
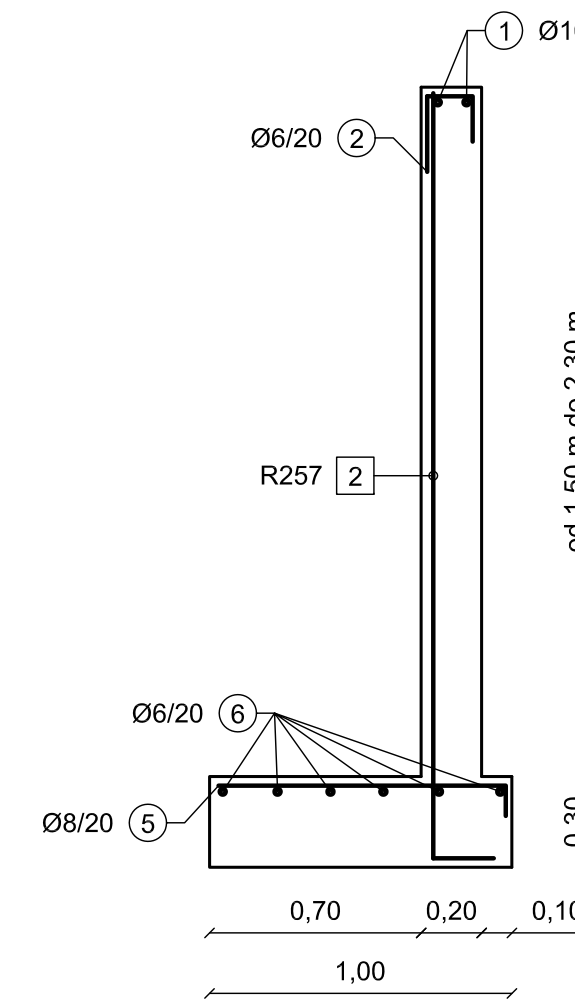
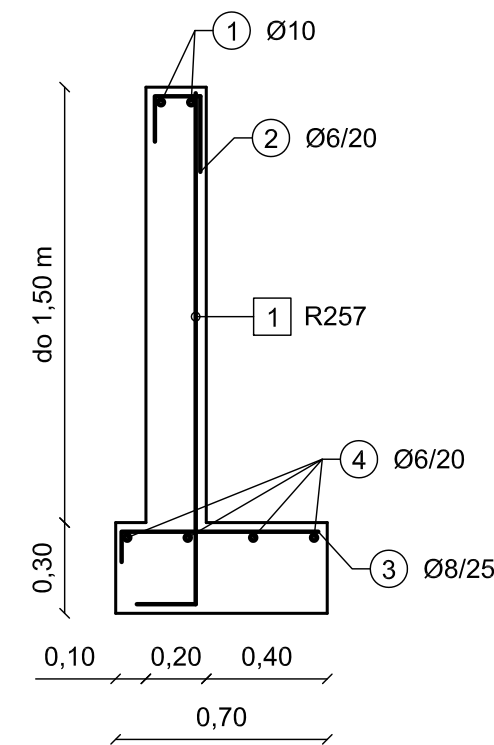
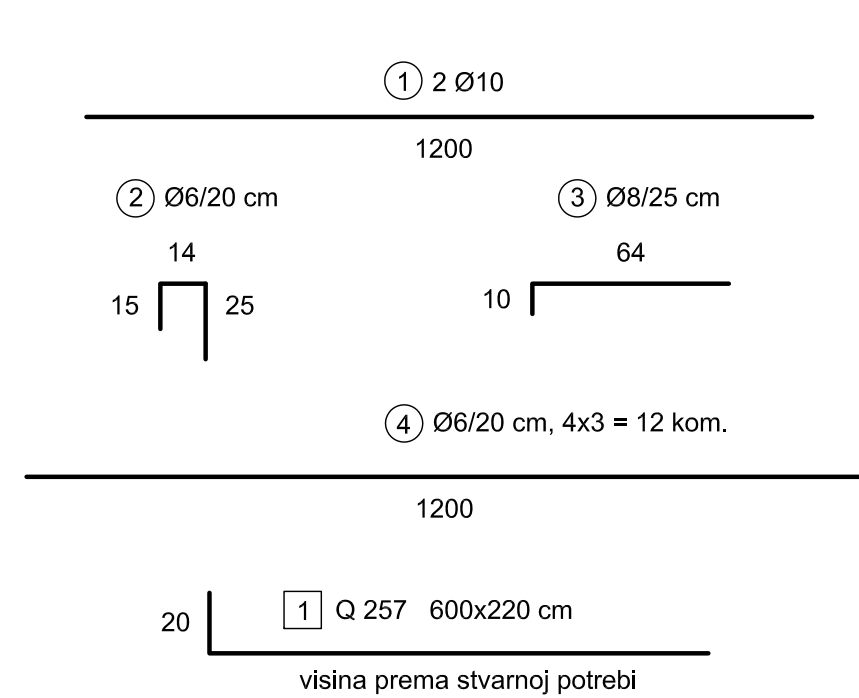
Poprečni presjek 4-4  
mj. 1:25  
UREĐENO STANJE

**MareCon** d.o.o.  
RIJEKA, J. Polića Kamova 15  
tel.: 051/218-336

Investitor:	ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA CRES		
Naziv građevine:	Uređenje parkirališta uz zapadni dio luke Cres		
Razina razrade i strukovna odrednica:	Izvedbeni projekt - građevinski projekt - projekt konstrukcije		
Sadržaj grafičkog prikaza:	Poprečni presjek 4-4, uređeno stanje		
Projektant:			
Datum izrade:	Broj izmjene:	Mjerilo:	Prikaz br.:
rujan 2021.	0	1:25	11

**NAPOMENE:**  
Visine na nacrtu dane su u visinskom referentnom sustavu HVRS71.  
Obzirom da za predmetni zahvat nisu provedeni geotehnički istražni radovi pretpostavljeno je temeljno tlo kojeg čine glinoviti zemljani materijal (crvenica) s izdancima vapnenačke stijene. Nagib i dubinu iskopa moguće je korigirati i dogovoriti na licu mjesta nakon utvrđivanja kvalitete temeljnog tla.  
U zid je potrebno ugraditi procjednice promjera 100 mm u dogovoru s projektantom i nadzornom službom.





ISKAZ ŠIPKASTE ARMATURE (B500B)

POZICIJA	Ø	L (m)	KOMADA	TEŽINA PO METRU (kg/m)	TEŽINA ELEMENTA (kg)	UKUPNA TEŽINA (kg)	UKUPNA TEŽINA SVIH ELEMENTA (kg)
1	10	12,00	16	0,654	7,61	121,75	412,50
2	6	0,54	388	0,222	0,12	46,62	
3	8	0,74	124	0,405	0,30	37,15	
4	6	12,00	12	0,222	2,66	31,97	
5	8	1,04	221	0,405	0,42	93,71	
6	6	12,00	30	0,222	2,66	79,80	

ISKAZ Q ARMATURNIH MREŽA (B500B)

POZICIJA	Q	DUŽINA (cm)	ŠIRINA (cm)	KOMADA	TEŽINA PO METRU KVADRATNOM (kg/m <sup>2</sup> )	TEŽINA ELEMENTA (kg)	UKUPNA TEŽINA (kg)	UKUPNA TEŽINA SVIH ELEMENTA (kg)
1	503	300	220	20	8,03	53,20	1064,00	1716,00
2	257	600	220	10	4,16	14,16	141,60	

**Izvođač je dužan sam pregledati sve dimenzije i količine iz nacrtu prije narudžbe i ugradnje armature, u dogovoru s nadzornim inženjerom.**

**NAPOMENE:**

- Zaštitni sloj betona do armature  $c_{nom} = 3,0$  cm.
- Beton C30/37.
- Armatura B500B.
- Preklap dviju mreža kolnika mora iznositi minimalno 45 cm (3 oka).
- Armaturene mreže potpornog zida postavljaju se također s preklapom od minimalno 45 cm.
- Armaturene mreže kroje se na licu mjesta prema stvarnim potrebama.

**MareCon** d.o.o.  
RIJEKA, J. Polića Kamova 15  
tel.: 051/218-336

Investitor:	ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA CRES		
Naziv građevine:	Uređenje parkirališta uz zapadni dio luke Cres		
Razina razrade i strukovna odrednica:	Izvedbeni projekt - građevinski projekt - projekt konstrukcije		
Sadržaj grafičkog prikaza:	Karakteristični poprečni presjek armirano-betonskih zidova i ploče, armaturni nacrt i iskaz armature		
Projektant:			
Datum izrade: rujan 2021.	Broj izmjene: 0	Mjerilo: 1:25	Prikaz br.: 12