projektantski ured
Studio za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o.
Centener 40
52210 Rovinj - Rovigno
OIB 37485751133

naručitelj
Općina Marčana,
Marčana 158,
52206 Marčana
OIB 34665962557

zahvat

Uređenje zelenih površina uz Društveni dom - Orbanići

lokacija
Orbanići
k.č. 976/1 (dio) i 984/3 (dio); k.o. Filipana

razina razrade	**KRAJOBRAZNI ELABORAT**
oznaka elaborata	**2025-035/06**
glavni projektant	**Ivan Biljecki,** mag.ing.aedif. broj ovlaštenja G5602 Ivan Biljecki Digitalno potpisao: Ivan Biljecki Datum: 2025.12.09 14:11:13 +01'00'
ovlašteni projektant	**Sanja Bibulić,** mag.ing.prosp.arch. broj ovlaštenja KA4327 Sanja Bibulić Digitalno potpisao: Sanja Bibulić Datum: 2025.12.09 14:20:12 +01'00'
suradnici	**Marko Sošić,** univ.spec.prosp.arch. **Katarina Celija,** mag.ing.prosp.arch. **Dunja Dukić,** mag.ing.prosp.arch. **Antonia Nina Fariš,** univ.bacc.ing.prosp.arch. dr.sc.**Lido Sošić,** kraj.arh. dr.sc.**Ivana Venier**
odgovorna osoba	**Marko Sošić,** univ.spec.prosp.arch. direktor MARKO SOŠIĆ Digitalno potpisao: MARKO SOŠIĆ Datum: 2025.12.09 14:11:45 +01'00'
mjesto i datum izrade	**Rovinj, studeni 2025.**

SADRŽAJ ELABORATA

I. OPĆI DIO:

1. RJEŠENJE O REGISTRACIJI – IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA
2. RJEŠENJE O UPISU U HRVATSKU KOMORU ARHITEKATA
3. IZJAVA PROJEKTANTA

II. TEHNIČKI DIO:

TEKSTUALNI DIO

1. TEHNIČKI OPIS

GRAFIČKI PRIKAZI

01	Granica obuhvata na geodetskoj podlozi	M 1:200
02	Plan demontaže	M 1:200
03	Situacija	M 1:200
04	Plan sadnje	M 1:200
05	Plan navodnjavanja	M 1:200
06	Kotno nivelacioni plan	M 1:200
07	Presjeci	M 1:100
08	Detalji – građevinski	M 1:20
09	Detalji – informativno edukativne table	M 1:20
10	Detalji – sadnja	M 1:20

I. OPĆI DIO

1. RJEŠENJE O REGISTRACIJI – IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U PAZINU

Elektronički zapis
Datum: 28.01.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
040167857

OIB:
37485751133

EUID:
HRSR.040167857

TVRTKA:
1 Studio za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš, d. o. o.

1 Studio za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
1 Rovinj (Grad Rovinj - Rovigno)
Centener 40

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:
8 info@studio-kappo.com

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1	*	- obavljanje poslova izrade detaljnih planova uređenja i izrade stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola i konzalting
1	*	- izrada goeografskih informacijskih sustava te vođenje nadzora i konzalting
1	*	- projektiranje i nadzor nad gradnjom
1	*	- izrada projekata uređenja okoliša i krajobraznog prostora te studija utjecaja na okoliš, vođenje nadzora i konzalting
1	72	- RAČUNALNE I SRODNE DJELATNOSTI
1	70	- POSLOVANJE NEKRETNINAMA
1	71	- IZNAJMLJIVANJE STROJEVA I OPREME, BEZ RUKOVATELJA I PREDMETA ZA OSOBNU UPORABU I KUĆANSTVO
1	*	- izrada WEB Internet stranica i pružanje drugih internetskih usluga
1	*	- kupnja i prodaja robe na domaćem i inozemnom tržištu
1	*	- pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka, pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu (u prijevoznim sredstvima, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
1	*	- pružanje usluga smještaja
1	*	- mjenjački poslovi

Izrađeno: 2022-01-28 10:20:22 D004
Podaci od: 2022-01-28 Stranica: 1 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U PAZINU

Elektronički zapis
Datum: 28.01.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

1 * - pružanje usluga u nautičkom, seljačkom, zdravstvenom, kongresnom, športskom, lovnom i dr. oblicima turizma, pružanje turističkih usluga
3 * - izrada WEBGIS (WEB geografskih informacijskih sustava) te vođenje nadzora i konzalting
3 * - stručni poslovi prostornog uređenja
3 * - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
3 * - nadzor nad gradnjom
3 * - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
3 * - stručni poslovi zaštite okoliša i prirode
7 * - fotografska djelatnost
7 * - djelatnost snimanja iz zraka
7 * - djelatnost iznajmljivanja bezpilotnih letjelica
7 * - specijalizirane dizajnerske djelatnosti
7 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
7 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
7 * - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
7 * - izrada geodetskoga projekta
7 * - iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine
7 * - izrada geodetskog situacijskog nacrta izgrađene građevine
7 * - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

6 Marko Sošić, OIB: 03038635263
Rovinj, Centener 40
7 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

5 Dr.sc. Lido Sošić, OIB: 31757009550
Rovinj, Centener 40
5 - prokurist
5 - pojedinačna prokura

6 MARKO SOŠIĆ, OIB: 03038635263
Rovinj, CENTENER 40
6 - član uprave
6 - zastupa samostalno i pojedinačno
6 - imenovan Odlukom od 17.10.2016.

TEMELJNI KAPITAL:
1 20.000,00 kuna

Izrađeno: 2022-01-28 10:20:22 D004
Podaci od: 2022-01-28 Stranica: 2 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U PAZINU

Elektronički zapis
Datum: 28.01.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:

1 Društveni ugovor o osnivanju zaključen je dana 23. listopada 2001. godine.

3 Odlukom članova društva na Skupštini društva od 14. veljače 2011. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 23. listopada 2001. godine i ispravak istog od 28. studenoga 2001. godine; u čl. 3. o predmetu poslovanja - djelatnosti društva.
Pročišćeni tekst Ugovora od 14. veljače 2011. godine dostavljen je u zbirku isprava.

6 Društveni ugovor potpuni tekst od 14. veljače 2011. izmijenjen je odlukom članova društva na Skupštini društva od 17. listopada 2016. izmijenjen u čl. 1. glede imena članova društva, u čl. 4. glede podjele poslovnih udjela i imatelja poslovnih udjela, u čl. 6. glede razmjera učešća u pravima i obvezama u društvu, dodavanjem novog članka 14. glede troškova osnivanja i izmjena akata društva i čl. 15. glede osnivanja podružnice i predstavništva društva.
Potpuni tekst Društvenog ugovora od 17.10.2016. dostavljen je u zbirku isprava.

7 Društveni ugovor potpuni tekst od 17. listopada 2016. izmijenjen je odlukom člana društva na Skupštini društva od 7. studenoga 2017. izmijenjen u čl.1. glede imena članova društva, u čl.3. dopunom predmeta poslovanja, u čl.4. glede imatelja poslovnih udjela, u čl.6. glede razmjera učešća u pravima i obvezama u društvu.
Potpuni tekst Društvenog ugovora od 7. studenoga 2017. dostavljen je u zbirku isprava.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	27.04.21	2020	01.01.20 - 31.12.20	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-01/3149-5	11.12.2001	Trgovački sud u Rijeci
0002	Tt-10/3382-2	21.01.2011	Trgovački sud u Rijeci Stalna služba u Pazinu
0003	Tt-11/833-3	15.03.2011	Trgovački sud u Rijeci Stalna služba u Pazinu
0004	Tt-16/458-2	03.02.2016	Trgovački sud u Pazinu
0005	Tt-16/6287-2	01.09.2016	Trgovački sud u Pazinu
0006	Tt-16/7739-3	11.11.2016	Trgovački sud u Pazinu
0007	Tt-17/6587-2	17.11.2017	Trgovački sud u Pazinu
0008	Tt-20/7850-2	27.08.2020	Trgovački sud u Pazinu
eu	/	30.06.2009	elektronički upis

Izrađeno: 2022-01-28 10:20:22 D004
Podaci od: 2022-01-28 Stranica: 3 od 4

2. RJEŠENJE O UPISU U HRVATSKU KOMORU ARHITEKATA

REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA

Klasa: UP/I-034-02/15-01/15
Urbroj: 505-04-16-3
Zagreb, 20.srpnja 2016.

Hrvatska komora arhitekata odlučujući o zahtjevu, SANJE BIBULIĆ, mag. ing. prosp. arch., iz PAZINA, TROŠTI 64 A, u predmetu upisa u Imenik ovlaštenih arhitekata na temelju članka 26. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (Narodne novine broj 78/15), i članka 37. Statuta Hrvatske komore arhitekata (Narodne novine broj 140/15), po zahtjevu stranke donosi

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih arhitekata** upisuje se **SANJA BIBULIĆ,** mag. ing. prosp. arch**.,** iz PAZINA, TROŠTI 64 A u stručni smjer za: **ovlaštena krajobrazna arhitektica** pod rednim brojem **4327**, s danom upisa **20.07.2016.** godine.

2. Upisom u **Imenik ovlaštenih arhitekata**, **SANJA BIBULIĆ,** mag. ing. prosp. arch., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlaštena krajobrazna arhitektica"** i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 50. Statuta Hrvatske komore arhitekata te pravo na pečat i iskaznicu ovlaštene krajobrazne arhitektice.

3. Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, SANJI BIBULIĆ, mag. ing. prosp. arch. Komora izdaje pečat i iskaznicu ovlaštene krajobrazne arhitektice.

4. Upisnina u iznosu od 1.000.00, kuna uplaćena je na račun Hrvatske komore arhitekata.

Obrazloženje

SANJA BIBULIĆ, mag. ing. prosp. arch., iz PAZINA, TROŠTI 64 A podnijela je ovom javnopravnom tijelu zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata dana 10.09.2015. godine.

Hrvatska komora arhitekata provela je postupak razmatranja dostavljenog zahtjeva imenovane sukladno članku 4. Pravilnka o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore arhitekata te utvrdila da nedostaje dokaz o položenom stručnom ispitu.
Dana 03.12.2015. godine imenovanoj je upućen Zaključak u kojem se traži da se dostavi uvjerenje o položenom stručnom ispitu.

1

SANJA BIBULIĆ mag. ing. prosp. arch. dostavila je dana 01.07.2016. godine traženo uvjerenje nakon čega se ponovo pristupilo razmatranju zahtjeva i utvrdilo se da je Sanja Bibulić:

- završila odgovarajući studij i stekla akademski naziv magistra inženjerka krajobrazne arhitekture,
- da je stekla odgovarajuće stručno iskustvo u trajanju od dvije godine,
- da je položila stručni ispit za poslove sudionika i gradnji,
- da ima prebivalište na teritoriju Republike Hrvatske,
- da protiv nje nije pokrenuta istraga, odnosno da se ne vodi kazneni postupak zbog kaznenog djela koje se vodi po službenoj dužnosti,
- da je uplatila upisninu sukladno Odluci o visini upisnine i članarine Hrvatske komore arhitekata.

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

SANJA BIBULIĆ, mag.ing.prosp.arch. upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata od dana 20.07.2016. godine stječe pravo na uporabu strukovnog naziva ovlaštena krajobrazna arhitektica, pravo na pečat i iskaznicu, te sva prava i obveze sukladno Zakonu o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, Zakonu o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje i Statutu Hrvatske komore arhitekata.

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

Uputa o pravnom lijeku: Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja, u roku od 15 dana od dostave ovog rješenja.

Upravna pristojba po tarifnom broju 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama (NN br. 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14) naplaćena je i poništena na podnesku.

Predsjednica Hrvatske komore arhitekata
Željka Jurković, dipl.ing.arh.
Žjurković

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA - ZAGREB

Dostaviti:
1. SANJA BIBULIĆ, 52 000 PAZIN, TROŠTI 64 A
2. U Zbirku isprava Komore

2

3. IZJAVA PROJEKTANTA

Oznaka: 2025-035/02-iz

Temeljem čl. 68. i čl.70. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24), a nakon izvršene provjere predmetne tehničke dokumentacije daje se sljedeća

IZJAVA
o usklađenosti krajobraznog elaborata s važećom prostorno planskom dokumentacijom i važećim propisima;

kojom se potvrđuje da je Krajobrazni elaborat

Uređenje zelenih površina uz Društveni dom - Orbanići

na lokaciji: Orbanići k.č. 976/1 (dio) i 984/3 (dio); k.o. Filipana

investitora: Općina Marčana, Marčana 158, 52206 Marčana

Izrađen u skladu s dokumentima prostornog uređenja, to jest s **Prostornim planom Istarske Županije** (Službene novine Istarske županije 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 - pročišćeni tekst, 10/08 i 7/10 - Pročišćeni tekst, 13/12, 09/16, 14/16 - Pročišćeni tekst) i **Prostornim planom uređenja Općine Marčana** (Službene novine Općine Marčana br. 9/09., 7/20., 4/23. i 6/23-pročišćeni tekst).

Projekt je izrađen u skladu s važećim zakonskim i podzakonskim propisima:
Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
Zakon o obveznim odnosima (NN 35/05, 41/08, 125/11, 78/15, 29/18, 126/21, 114/22, 156/22, 155/23)
Zakon o općem upravnom postupku (NN 47/09, 110/21)
Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20)
Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 75/15, 12/18, 118/18)
Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18, 114/22)
Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)
Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22 155/23)
te ostalim zakonskim i pripadajućim podzakonskim propisima.

Odgovorna osoba:
Marko Sošić, univ.spec.prosp.arch.
Direktor

Ovlašteni projektant:

Ovlašteni projektant krajobraznog elaborata:
Sanja Bibulić, mag.ing.prosp.arch.,
upisana u Imenik ovlaštenih arhitekata u stručni smjer ovlaštena krajobrazna arhitektica, pod rednim brojem KA4327, s danom upisa 20.srpnja 2016. (Klasa: UP/I-034-02/15-01/15, Urbroj: 505-04-16-3, Zagreb, 20.srpnja 2016.)

U Rovinju, studeni 2025.

II. TEHNIČKI DIO

TEKSTUALNI DIO

1. TEHNIČKI OPIS

GRAFIČKI PRIKAZI

01	Granica obuhvata na geodetskoj podlozi	M 1:200
02	Plan demontaže	M 1:200
03	Situacija	M 1:200
04	Plan sadnje	M 1:200
05	Plan navodnjavanja	M 1:200
06	Kotno nivelacioni plan	M 1:200
07	Presjeci	M 1:100
08	Detalji – građevinski	M 1:20
09	Detalji – informativno edukativne table	M 1:20
10	Detalji – sadnja	M 1:20

1. TEHNIČKI OPIS

1.1. Uvod

Na zahtjev naručitelja, Općina Marčana, Marčana 158, 52206 Marčana, pristupilo se izradi krajobraznog elaborata za zahvat: **Uređenje zelenih površina uz Društveni dom – Orbanići.**

Prethodno je izrađeno **idejno rješenje: „Razvoj zelene infrastrukture – Marčana"**, izrađeno od strane Studio za krajobraznu arhitekturu, prostorno planiranje, okoliš d.o.o. Rovinj, listopad 2025.; a koje je obuhvaćalo i rješenje uređenja predmetne urbane točke

Predmetni zahvat obuhvaćen je **Strategijom zelene urbane obnove Općine Marčana**, izrađenom u ožujku 2025. od strane Studio za krajobraznu arhitekturu, prostorno planiranje, okoliš d.o.o. Rovinj. Strategija zelene urbane obnove (SZUO) izrađena je kao ključni strateški dokument za Općinu Marčana s ciljem osiguravanja održivog razvoja kroz unapređenje zelene infrastrukture, primjenu rješenja temeljenih na prirodi, kružno gospodarenje prostorom i zgradama, povećanje energetske učinkovitosti, prilagodbu klimatskim promjenama i jačanje otpornosti na rizike.

Zahvat se nalazi u **katastarskoj općini Filipana**, na katastarskim česticama: **976/1 (dio) i 984/3 (dio).**

Predmetni zahvat obuhvaća urbanu točku:

A. Uređenje zelenih površina uza zgrade javne i/ili društvene namjene - Društveni dom Orbanići

Ukupna površina obuhvata iznosi oko **2.352 m².**

1.2. Postojeće stanje

Zona obuhvaća boćalište, tribine, Društveni dom i okoliš društvenog doma. Većina površine je u dotrajalom stanju.

1.3. Projektirano stanje

<u>Uvod</u>

Idejnim rješenjem uređenja okoliša Društvenog doma u naselju Orbanići predviđena je sveobuhvatna preobrazba vanjskog prostora doma u kvalitetan, funkcionalan i estetski privlačan javni prostor koji će mještanima služiti za svakodnevni boravak i okupljanje, ali i za organizaciju različitih društvenih događanja. S obzirom na to da se dom koristi dijelom kao dućan, a dijelom kao prostor namijenjen manifestacijama i društvenim aktivnostima, vanjski prostor zamišljen je kao njihovo prirodno proširenje, u kojem se nastavlja život zajednice.

Ključna prostorna intervencija odnosi se na zamjenu postojećih betonskih i asfaltiranih površina upojnim površinama od poroznih materijala, čime se smanjuje opterećenje oborinskim vodama, poboljšava mikroklima i doprinosi održivom upravljanju prostorom. Projektom je predviđeno i prikupljanje kišnice u

podzemni spremnik, čija će se voda koristiti za navodnjavanje biljnog materijala, čime se dodatno naglašava ekološka dimenzija uređenja.

Prostor je obogaćen brojnim sadržajima koji doprinose njegovoj funkcionalnosti i atraktivnosti. Predviđene su klupe za odmor, piknik zona sa stolovima i šahovnicom, kao i posebno oblikovana zona za manifestacije koja omogućuje okupljanja i zajednička događanja. Uređuje se zeleni otok za odlaganje otpada, a biciklistima se nudi novo zeleno parkiralište s pripadajućom stanicom za popravak bicikala. Dio prostora ispunjen je informativno-edukativnim tablama, koje daju dodatnu vrijednost cijelom okolišu i potiču na osvještavanje o važnosti prirode i zajedničkog prostora. Boćalište i pripadajuće tribine zadržane su u postojećim gabaritima, no predviđeni su radovi njihova održavanja i unapređenja, čime se osigurava kontinuitet sportskih i rekreativnih aktivnosti koje su od tradicijskog značaja za mještane.

Posebna pažnja posvećena je hortikulturnom uređenju. Sadnjom novih stabala, grmlja, začinskog i mirisnog bilja prostor postaje zeleniji, ugodniji i ekološki vrijedniji. Odabrane vrste su autohtone i pogodne za oprašivače, čime se pridonosi očuvanju bioraznolikosti i stvaranju ugodne mikroklime. Vegetacija ujedno ima estetsku funkciju jer oblikuje skladan ambijent i podiže vizualni identitet naselja.

Ovim projektom ostvaruje se trostruka dobit za zajednicu. Društvena vrijednost očituje se u stvaranju prostora za druženje, rekreaciju i kulturno-zabavne sadržaje. Ekološka dimenzija vidljiva je u održivim rješenjima upravljanja vodom i uvođenju biljnog materijala koji doprinosi okolišu i podupire lokalne ekosustave. Estetska kvaliteta pak proizlazi iz pažljivo oblikovanih zelenih površina koje oplemenjuju svakodnevicu mještana i doprinose ljepoti mjesta.

Tehnički opis rješenja

Od pripremnih radova predviđa se i kresanje grana i oblikovanje krošanja postojećih stabala te demontaža poostojeće asfaltne i betonske površine, kao i postojećih dotrajalih rubnjaka.

Predviđen je iskop u tlu za potrebe izgradnje staza i svih površina – iskop u prosječnom sloju od 35 cm.

Kao završna podloga staza i površina predviđaju: se stabilizirana rizla/sipina u debljini sloja od 6 cm – s nosivom podlogom od rastresitog materijala 0-32 mm u debljini od 25 cm i nivelirajućom podlogom u debljini od 3-5 cm materijalom granulacije 2-4 mm; podloge od poroznog betona u debljini sloja 12 cm, s nosivim slojem debljine 30 cm ispod kojeg se postavlja geotekstil. Treći tip podloge su betonske travne rešetke koje se postavljaju u sloj pijeska granulacije 3-4mm u sloju od 3-5cm, na pripremljenu podlogu od rastresitog materijala 0-32 mm u debljini od 25 cm. Travne rešetke se u sklopu zelenog parkirališta za bicikle zapunjuju zemljanim supstratom te se u njih sije trava, dok se na poziciji parkiranja automobila one zapunjuju rizlom 4/8 mm.

Predviđa se frezanje zemlje radi rahljenja gornjeg sloja prije dovoza nove plodne zemlje. Predviđa se postavljanje plodne zemlje pomiješane s pijeskom u omjeru 3:1 u debljini sloja 15-20 cm na svim novopredviđenim i postojećim pokosima te u zonama u pojasu oko građevinskih elemenata parka i na svim pozicijama gdje se travnjak oštetio prilikom izrade radova.

Predviđena su dva tipa betonskih opločnika – za staze i površine predviđen je parkovni ravni rubnjak širine 8 cm, a u dijelu staze uz prometnicu predviđa se cestovni rubnjak debljine 15 cm, te se uz pješačke prijelaze postavlja rampa s čepastim i linijskim elementima za lakše snalaženje i prijelaz osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

Predviđena je izrada i postavljanje čeličnih rubnjaka visine 10 cm oko stabla koja su zasađena u sklopu zona za manifestacije – unutrašnjost rubnjaka ispunjava se malčem (lapilom) – vulkanski kamenčić u debljini sloja od 5 cm.

Od urbane opreme predviđa se postavljanje: samostojećih klupa s naslonom, kanti za otpatke, stalaka za bicikle, stanice za popravak bicikli, piknik stolova, ograde oko eko otoka, stolova za šah sa stolicama.

Od informativno edukativnih sadržaja predviđa se postavljanje dva tipa tabli. Table tip 1 – visina konstrukcije je 126 cm, dužina 90 cm i širina 37 cm - dozvoljena odstupanja u dimenzijama +/- 10% i tabli tip 2 - visina konstrukcije je 177 cm, dužina 90 cm i širina 37 cm - dozvoljena odstupanja u dimenzijama +/- 10%. Izrada vizualnog sadržaja i dizajna polimernih naljepnica koji se polimernom laminacijom postavljaju na table obrađena je troškovnikom radova a uključuje izradu vizualnog identiteta u 3 varijante i interpretaciju tematika tabli koji uključuje sadržaj za table, sadržaj za pdf, audio book i web site (koji se aktivira QR kodom) – sve na 4 jezika i tekst na Brailleovom pismu.

Od biljnog materijala predviđa se sadnja stabala, visokog, srednje visokog i niskog grmlja – predviđene su uglavnom autohtone biljne vrste od kojih je veći udio pogodan za oprašivače. Vrste stablašica: Acer platanoides, Castanea sativa, Fagus silvatica, Ostrya carpinifolia, Quercus frainetto, Ulmus minor. Vrste visokog grmlja: Cornus mas, Cornus sanguinea, Cotinus coggygria, Cytisus scoparisus, Euonymus europaeus, Spiraea x vanhouttei, Viburnum tinus. Vrste srednjeg grmlja: Teucrium fruticans. Od niskog grmlja: Lavandula latifolia, Rosmarinus officinalis.

Ispod grmlja razastire se malč u debljini sloja 5 cm.

Predviđeno je navodnjavanje stabala i grmlja sustavom kap na kap. Za potrebe prikupljanja kišnice s krova Društvenog doma predviša se postavljanje podzemnog spremnika za vodu te spoj na postojeće gurle. Također, u spremnik predviđa se postaviti pumpa kako bi se voda koristila za navodnjavanje. U sušnim razdobljima spremnik će se morati puniti vodom iz vodovoda, zbog čega se predviđa spoj na postojeći šaht u sklopu obuhvata.

2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Za sve radove treba primjenjivati postojeće tehničke propise i građevinske norme. Sve radove izvesti od kvalitetnog materijala, prema opisu pojedinih stavaka troškovnika i uvodnih općih opisa pojedinih grupa radova, detaljima i pismenim opisima. Upotrijebljeni materijal koji izvođač dobavlja i ugrađuje mora odgovarati uvjetima iz važećeg Tehničkog propisa o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19, 103/24).

Izvedba radova treba biti prema nacrtima, općim uvjetima, troškovničkim stavkama i opisu radova, detaljima i pravilima struke. Eventualna odstupanja treba prethodno dogovoriti sa nadzornim inženjerom i projektantom za svaki pojedini slučaj.

2.1. UVOD

2.1.1. DUŽNOST INVESTITORA

Investitor je pravna ili fizička osoba u čije ime se gradi građevina. Projektiranje, kontrolu i nostrifikaciju projekata, građenje i stručni nadzor građenja investitor mora pisanim ugovorom povjeriti osobama koje ispunjavaju uvjete za obavljanje tih djelatnosti prema posebnom zakonu, ako u Zakonu o gradnji (dalje u tesktu ZOG) nije drukčije propisano. Investitor je dužan osigurati stručni nadzor građenja građevine, ako u ZOG-u nije drukčije propisano. Investitor koji je ujedno i izvođač mora stručni nadzor građenja povjeriti drugoj osobi koja ispunjava uvjete za obavljanje stručnog nadzora građenja prema posebnom zakonu. Investitor je dužan osigurati dokumente i podatke potrebne za sastavljanje pisane izjave o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine ako tijekom građenja dođe do promjene izvođača.

2.1.2. DUŽNOST IZVOĐAČA RADOVA

Izvođač je osoba koja gradi ili izvodi pojedine radove. Graditi može osoba koja ispunjava uvjete za obavljanje djelatnosti građenja prema posebnom zakonu.
Izvođač može pristupiti građenju na temelju pravomoćne, odnosno izvršne građevinske dozvole na odgovornost investitora i nakon što je prethodno izvršena prijava građenja, ako važećom zakonskom regulativom nije propisano drukčije.
Izvođač je dužan graditi u skladu s građevinskom dozvolom, važećom zakonskom regulativom, tehničkim propisima, posebnim propisima, pravilima struke i pri tome:
1. povjeriti izvođenje građevinskih radova i drugih poslova osobama koje ispunjavaju propisane uvjete za izvođenje tih radova, odnosno obavljanje poslova
2. radove izvoditi tako da se ispune temeljni zahtjevi za građevinu, zahtjevi propisani za energetska svojstva zgrada i drugi zahtjevi i uvjeti za građevinu
3. ugrađivati građevne i druge proizvode te postrojenja u skladu s važećom zakonskom regulativom i posebnim propisima
4. osigurati dokaze o svojstvima ugrađenih građevnih proizvoda u odnosu na njihove bitne značajke, dokaze o sukladnosti ugrađene opreme i/ili postrojenja prema posebnom zakonu, isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine s temeljnim zahtjevima za građevinu, kao i dokaze kvalitete (rezultati ispitivanja, zapisi o provedenim procedurama kontrole kvalitete i dr.) za koje je obveza prikupljanja tijekom izvođenja

građevinskih i drugih radova za sve izvedene dijelove građevine i za radove koji su u tijeku određena važećom zakonskom regulativom, posebnim propisom ili projektom
5. gospodariti građevnim otpadom nastalim tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom
6. oporabiti i/ili zbrinuti građevni otpad nastao tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom
7. sastaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine.
Izvođač imenuje inženjera gradilišta, odnosno voditelja radova u svojstvu osobe koja vodi građenje, odnosno pojedine radove. Inženjer gradilišta, odnosno voditelj radova odgovoran je izvođaču za provedbu prethodno navedenih obveza.
Građevine za koje se ne izdaje građevinska dozvola izvođač je dužan graditi u skladu s glavnim projektom, važećom zakonskom regulativom, tehničkim propisima, posebnim propisima i pravilima struke, ako nije drukčije propisano pravilnikom donesenim na temelju važeće zakonske regulative.

2.1.3. DUŽNOSTI NADZORNOG INŽENJERA

Na građevinama na kojima se izvodi više vrsta radova ili radovi većeg opsega stručni nadzor mora provoditi više nadzornih inženjera odgovarajuće struke. Investitor ili osoba koju on odredi dužna je pisanim ugovorom odrediti glavnoga nadzornog inženjera. Glavni nadzorni inženjer odgovoran je za cjelovitost i međusobnu usklađenost stručnog nadzora građenja i dužan je o tome sastaviti završno izvješće. Glavni nadzorni inženjer može biti istodobno i nadzorni inženjer za određenu vrstu radova.
Nadzorni inženjer dužan je u provedbi stručnog nadzora građenja:
1. nadzirati građenje tako da bude u skladu s građevinskom dozvolom, odnosno glavnim projektom, ZOG-om, posebnim propisima i pravilima struke
2. utvrditi ispunjava li izvođač i odgovorna osoba koja vodi građenje ili pojedine radove uvjete propisane posebnim zakonom
3. utvrditi je li iskolčenje građevine obavila osoba ovlaštena za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina prema posebnom zakonu
4. odrediti provedbu kontrolnih ispitivanja određenih dijelova građevine u svrhu provjere, odnosno dokazivanja ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu i/ili drugih zahtjeva, odnosno uvjeta predviđenih glavnim projektom ili izvješćem o obavljenoj kontroli projekta i obveze provjere u pogledu građevnih proizvoda
5. bez odgode upoznati investitora sa svim nedostacima, odnosno nepravilnostima koje uoči u glavnom projektu i tijekom građenja, a investitora i građevinsku inspekciju i druge inspekcije o poduzetim mjerama
6. sastaviti završno izvješće o izvedbi građevine.
Nadzorni inženjer dužan je u provedbi stručnog nadzora građenja, kada za to postoji potreba, odrediti način otklanjanja nedostataka, odnosno nepravilnosti građenja građevine. Provedba navedenih dužnosti nadzornog inženjera, način otklanjanja nedostataka, odnosno nepravilnosti, upisuje se u građevinski dnevnik.
Način provedbe stručnog nadzora građenja, obrazac, uvjete i način vođenja građevinskog dnevnika i sadržaj završnog izvješća nadzornog inženjera propisuje ministar pravilnikom.

2.1.4. IZMJENA PROJEKTA

Izvođač je dužan pravodobno i detaljno proučiti tehničku dokumentaciju na temelju koje će se izvoditi ugovoreni radovi i od investitora pravodobno zatražiti objašnjenje o nedovoljno jasnim detaljima te dopunu

dijela dokumentacije, pri čemu se smatra da su objašnjenje i dopuna traženi pravodobno ako je investitoru, prema okolnostima koje imaju utjecaja, dano dovoljno vremena da može postupiti po zahtjevu, a da ne nastane zastoj u izvođenju radova.
Investitor je dužan provjeriti sve navode izvođača koji upućuju na nedostatke dokumentacije te se o njima očitovati.
Investitor nije obvezan davati objašnjenja tehničke dokumentacije ako dokumentaciju izrađuje ili osigurava izvođač (npr. radionički nacrti ili projekti koje je ugovorio izvođač).
Izvođač nema pravo mijenjati tehničku dokumentaciju, a ako uoči nedostatke u tehničkoj dokumentaciji ili smatra da tu dokumentaciju treba mijenjati izvođač je dužan o tome pravodobno obavijestiti investitora.
Investitor ima pravo mijenjati tehničku dokumentaciju na temelju koje se izvode radovi, te ako se na zahtjev investitora izmijeni tehnička dokumentacija, mijenjaju se na odgovarajući način ugovorena cijena, rok za izvođenje radova i drugi dijelovi ugovora na koje utječu izmjene tehničke dokumentacije.
Izmjena tehničke dokumentacije može uslijediti:
• ako se utvrdi da projektna rješenja nisu odgovarajuća uvjetima gradnje
• na zahtjev investitora (uz suglasnost projektanta) koji predlaže drugačije rješenje što je dodatni zadatak
• na zahtjev izvođača, uz suglasnost investitora i projektanta, koji predlaže barem jednakovrijedno rješenje uz istu ili nižu cijenu, a izvođaču je pogodnije za izvedbu.

2.1.5. IZVANTROŠKOVNIČKI RADOVI

Izvantroškovnički radovi su nepredviđeni i naknadni radovi čije izvođenje nije predviđeno u ugovornom troškovniku Ugovorena cijena ne obuhvaća vrijednost izvantroškovničkih radova. Cijena naknadnih radova i nepredviđenih radova određuje se dogovorom između investitora i izvođača u skladu s cijenama na tržištu istih ili sličnih radova i u skladu s uvjetima izvršenja nepredviđenih radova vodeći računa o jediničnim cijenama ugovorenih radova. Ako investitor zahtijeva od izvođača izvedbu naknadnih radova i izradu nacrta, proračuna ili drugih tehničkih podloga koje izvođač prema ugovoru ne mora pribaviti, tada investitor snosi taj trošak, u slučaju da izvođač postupi po njegovu zahtjevu.

Naknadni radovi:
Naknadni radovi su oni radovi koji nisu ugovoreni i nisu nužni za ispunjenje ugovora, a investitor zahtijeva da se izvedu. Izvođač nije obvezan investitoru ponuditi izvođenje naknadnih radova.

Nepredviđeni radovi:
Nepredviđeni radovi su hitni radovi koje je izvođač dužan izvesti s odobrenjem ili bez odobrenja investitora radi očuvanja stabilnosti i sigurnosti građevine, susjednih građevina i osoba te ostali radovi koje je nužno hitno izvesti zbog tehnoloških i/ili funkcionalnih razloga.

2.1.6. POČETAK RADOVA

Početak radova određuje se uvođenjem izvođača u posao.
Pod uvođenjem izvođača u posao razumijeva se ispunjenje onih obveza investitora bez čijega prethodnog ispunjenja započinjanje radova faktički nije moguće ili pravno nije dopušteno.
Uvođenje izvođača u posao obuhvaća osobito: pristup i predaju gradilišta, pod čime se, ovisno o predmetu ugovora, podrazumijeva predaja izvođaču parcele ili dijela parcele na kojoj će se izvoditi ugovoreni radovi, s obilježenim linijama, osima i visinskim točkama, predaja izvođaču tehničke dokumentacije za izvođenje radova u potrebnom broju primjeraka, predaja izvođaču zakonom propisanih dozvola za izvođenje radova.

O uvođenju izvođača u posao sastavlja se zapisnik koji se obostrano potpisuje te se činjenica uvođenja u posao konstatira u građevinskom dnevniku.

2.1.7. GRAĐEVINSKI PROIZVODI

Svi materijali i građevinski proizvodi bez obzira na vrstu i količinu bit će odobreni ako zadovoljavaju odredbe ovih tehničkih uvjeta te ako su proizvedeni prema odgovarajućim normama i tehničkim propisima.
Građevinski proizvod može se trajno ugrađivati samo ako je dokazana njegova uporabljivost na način propisan važećom zakonskom regulativom i drugim posebnim propisima.
Građevinski proizvod je uporabljiv ako njegova svojstva udovoljavaju bitnim zahtjevima za građevinu, a određena su tehničkim specifikacijama i ako posjeduje minimalno dokaz sukladnosti.
Dokaz sukladnosti izvođač će predati nadzornom inženjeru u originalu.
Uporabljivost građevinskog proizvoda dokazuje se ocjenjivanjem sukladnosti građevnog proizvoda s tehničkim specifikacijama, a što se dokazuje izjavom proizvođača o sukladnosti prema zakonu i drugim posebnim propisima.
Uskladištenje materijala bit će u skladu s tehničkim uputama proizvođača, odredbama odgovarajućih normi i ovim tehničkim uvjetima. Pri uskladištenju ne smije doći do promjene fizikalnih i kemijskih svojstava. Način rukovanja materijalom određen je odredbama ovih tehničkih uvjeta ili tehničkim uputama proizvođača.
Materijali i građevinski proizvodi na gradilištu moraju imati valjan dokaz uporabljivosti, a skladište se nakon odobrenja nadzornog inženjera. Kamioni i ostala vozila za prijevoz građevinskog materijala moraju biti u ispravnom stanju, čisti, ne smiju sadržavati nikakve ostatke drugih materijala i moraju imati jaku i čvrstu konstrukciju kako bi se spriječio gubitak materijala tijekom prijevoza.

2.1.8. OSIGURANJE KVALITETE MATERIJALA, PROIZVODA I RADOVA KOD IZVOĐAČA

MATERIJALI, PROIZVODI I RADOVI

Za sve materijale i proizvode o kojima ovisi ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevine izvođač je dužan osigurati dokaz uporabljivosti prema važećoj zakonskoj regulativi. Tu dokaznu dokumentaciju u originalu izvođač mora pravodobno dostaviti nadzornom inženjeru na odobrenje.
Za materijale, proizvode i radove za koje nije utvrđen postupak dokazivanja uporabljivosti provode se ispitivanja. Ta ispitivanja obuhvaćaju najmanje:
• **prethodna ispitivanja** (izvođač) kao dokaz uporabljivosti
• **tekuća ispitivanja** su vlastita ispitivanja proizvođača/izvođača tijekom proizvodnje ili ugradnje
• **kontrolna ispitivanja** materijala, proizvoda i radova od strane investitora (nadzornog inženjera).
Provode se na bazi izrađenog programa ispitivanja uvažavajući: tekuća ispitivanja, vizualna zapažanja mjesta (uzoraka) ispitivanja, uz primjenu provjerenih statističkih metoda.

Sve materijale, proizvode i radove mora odobriti nadzorni inženjer i ne mogu se mijenjati bez njegova odobrenja.
Izvođač mora nadzornom inženjeru omogućiti nesmetan pristup proizvodnom pogonu i laboratoriju radi potrebnih provjera i/ili uzimanja uzoraka za kontrolna ispitivanja.

Posebnu pažnju treba posvetiti kontroli radova o kojima ovisi ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu (mehanička otpornost i stabilnost, sigurnost u korištenju, zaštita od požara i buke i dr.) te o pravodobnom uključivanju geodetskih mjerenja.
U slučaju odstupanja materijala, proizvoda i radova od zahtijevanih svojstava ili propisane kvalitete, nadzorni inženjer, uz prethodnu suglasnost investitora, ima pravo zahtijevati dodatna ispitivanja. Ako dodatna ispitivanja pokažu nedostatak u kvaliteti, njihov trošak će pokriti izvođač radova. Ako dodatna ispitivanja pokažu dostatnu kvalitetu izvedenih radova, njihov će trošak pokriti investitor.
U slučaju bitnog odstupanja materijala, proizvoda i radova od zahtijevanih svojstava ili kvalitete, nadzorni inženjer će propisati otklanjanje tih radova i njihovu zamjenu s novim materijalima, proizvodima ili radovima koji su u skladu s propisanom kvalitetom.
Investitor će (nadzorni inženjer) provoditi kontrolna ispitivanja u skladu s odredbama OTU-a, zatim u skladu s ugovorom te tehničkom projektnom dokumentacijom.
Izvođač je dužan omogućiti nadzornom inženjeru i/ili od njega ovlaštenom tijelu pravovremenu provedbu kontrolnih ispitivanja. Kod radova koji se pokrivaju, do nastavka radova ne može doći prije provedbe kontrolnih ispitivanja.

Troškovi:
Prethodna i tekuća ispitivanja provode se o trošku izvođača. Kontrolna ispitivanja i probna opterećenja provode se o trošku investitora. Za probno opterećenje izvođač o svom trošku osigurava potrebne skele, vozila s teretom, drugu potrebnu opremu i pomoćnu radnu snagu.

2.1.9. OPORABA I ZBRINJAVANJE

Oporaba otpada prema važećoj zakonskoj regulativi je svaki postupak čiji je glavni rezultat uporaba otpada u korisne svrhe kada otpad zamjenjuje druge materijale koje bi inače trebalo uporabiti za tu svrhu ili otpad koji se priprema kako bi ispunio tu svrhu, u postrojenju ili u širem gospodarskom smislu.
Zbrinjavanje otpada prema važećoj zakonskoj regulativi je svaki postupak koji nije oporaba otpada, uključujući i postupak koji kao sekundarnu posljedicu ima obnovu tvari ili energije.

2.1.10. PRIVREMENA REGULACIJA PROMETA

Privremena regulacija prometa uspostavlja se postavljanjem odgovarajuće prometne signalizacije i opreme prema tipskim shemama privremene regulacije prometa definiranih važećom zakonskom regulativom. Ako zbog specifičnih uvjeta i okolnosti nije moguće primijeniti tipske sheme privremene regulacije prometa za sigurno odvijanje prometa, privremena regulacija treba se uspostaviti temeljem prethodno izrađenog prometnog elaborata.
O uspostavljenoj privremenoj regulaciji prometa odgovorna osoba izvođača radova mora obavijestiti upravitelja ceste koji mora obavijestiti javnost i sva nadležna javnopravna tijela.
Elaborat treba propisati načine odvijanja prometa tijekom pojedinih faza izvođenja radova ili pojedinih faza puštanja u promet, a ako je tijekom određenih radova potrebno u potpunosti zatvoriti dionicu ceste za sav promet, projekt mora sadržavati i točno određene alternativne pravce prometovanja, po potrebi razdvojeno na teretni i promet osobnih vozila za tu vrstu radova, kao i procijenjeno vrijeme trajanja takve regulacije prometa.

2.1.11. GRADILIŠTE

Gradilište tijekom građenja mora zadovoljiti sljedeće:

• Gradilište mora biti uređeno u skladu sa zakonom.

• Privremene građevine i oprema gradilišta moraju biti stabilni te odgovarati propisanim uvjetima zaštite od požara i eksplozije, zaštite na radu i svim drugim mjerama zaštite zdravlja ljudi i okoliša.

• Gradilište mora imati uređene instalacije u skladu s propisima.

• Na gradilištu je potrebno predvidjeti i provoditi mjere zaštite na radu te ostale mjere za zaštitu života i zdravlja ljudi u skladu s posebnim propisima te mjere kojima se onečišćenje zraka, tla i podzemnih voda te buka svode na najmanju mjeru.

• Privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova, oprema gradilišta, neutrošeni građevinski i drugi materijal, otpad i sl. moraju se ukloniti i dovesti zemljište na području gradilišta i na prilazu gradilišta u uredno stanje prije izdavanja uporabne dozvole.

Gradilište mora biti osigurano i ograđeno radi sigurnosti prolaznika i sprječavanja nekontroliranog pristupa ljudi na gradilište, a ako to nije moguće dijelovi gradilišta koji se ne mogu ograditi moraju biti zaštićeni određenim prometnim znakovima ili označeni na drugi način. Ograđivanje gradilišta nije dopušteno na način koji bi mogao ugroziti prolaznike.

Gradilište mora biti označeno pločom čiji je sadržaj i izgled propisan odgovarajućim pravilnikom.

Izvođač na gradilištu, ovisno o vrsti građevine, odnosno radova, mora imati odgovarajuću dokumentaciju propisanu zakonom.

2.2. PRIPREMNI RADOVI

2.2.1. GEODETSKI RADOVI ZA VRIJEME GRAĐENJA

ISKOLČENJE GRAĐEVINE:

Opis rada:

Rad obuhvaća iskolčenje građevine, sva geodetska mjerenja kojima se podaci iz projekta prenose na teren ili s terena u projekte, iskolčenje osi trase, profiliranje, pripremu i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za sve vrijeme građenja, odnosno do predaje radova investitoru.

Zahtjev izvođenja rada:

Elaborat iskolčenja za potrebe gradnje izrađuje i dostavlja nadzornom geodetskom inženjeru investitor ili naručitelj.

Uvjet kvalitete:

Točnost i pouzdanost referentnih geodetskih točaka mora biti u skladu s geodetskim pravilnicima i tehničkim specifikacijama za pojedine vrste mjerenja te u skladu sa zahtjevima za točnost izvođenja pojedinih radova, prema ovim ili Posebnim tehničkim uvjetima te zahtjevima projekta.

Ako nadzorni inženjer iskaže sumnju u pouzdanost izvođenja nekih radova utvrđenih projektom, može radove obustaviti. Tada je izvođač geodetskih radova, po nalogu nadzornog inženjera, dužan ponoviti mjerenja.

Geodetska kontrola, u položajnom i visinskom smislu, provodi se za čitavo vrijeme građenja.

Ako nadzorni geodetski inženjer nije zadovoljan kvalitetom geodetskih podataka, ima pravo predložiti Naručitelju da se sva mjerenja povjere drugoj stručnoj osobi, odnosno tvrtki.

Nadzorni geodetski inženjer i inženjer izvođač geodetskih radova moraju za svoj rad ispunjavati uvjete sukladno propisima (ovlašteni inženjeri geodezije) tj. Zakonu o obavljanju geodetske djelatnosti i odgovarajućim podzakonskim aktima.

Način mjerenja i obračun radova:
za plošne građevine
• po hektaru iskolčene građevine PRIPREMNI RADOVI II -18 Opći tehnički uvjeti za radove na cestama
• po kvadratnom metru iskolčene građevine (za površine manje od 1 ha).

GEODETSKI SNIMAK IZVEDENOG STANJA IZGRAĐENE GRAĐEVINE:

Opis rada:
Rad obuhvaća izradu geodetskog snimka (izmjeru) izvedenog stanja izgrađene građevine.

Zahtjev izvođenja rada:
Po završetku svih radova, izvođač je dužan po izvođaču geodetskih radova, na zahtjev investitora, obnoviti lomne točke građevine i sve referentne geodetske točke kako bi se moglo utvrditi jesu li lomne točke građevine izgrađene u skladu s podacima iz elaborata iskolčenja. Napravljeni elaborat predaje se, uz zapisnik, investitoru.

Uvjet kvalitete:
Kvaliteta, točnost i pouzdanost mjerenja mora biti u skladu s pravilnicima i tehničkim specifikacijama za pojedine vrste geodetskih radova ili prema Posebnim tehničkim uvjetima. Metode mjerenja prilagođavaju se ovisno o vrsti terena i građevina u odnosu na odstupanja propisana projektnom dokumentacijom te mogu biti GNSS, tahimetrijska ili aerofotogrametrijska metode te LIDAR za teren, dok se za vodne površine (snimanje dna) uz prethodno navedene metode, koriste multibeam i batimetrijska metoda izmjere.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri:
za plošne građevine
• po hektaru izvedene građevine
• po kvadratnom metru izvedene građevine (za površine manje od 1 ha).
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje izradu geodetskog snimka izvedenog stanja.

2.2.2. PRIPREMA TERENA ZA GRAĐENJE

UKLANJANJE GRMLJA I DRVEĆA:

Opis rada:
Rad obuhvaća sječenje šiblja i stabala svih dimenzija, odsijecanje granja, rezanje stabala i debelih grana na dužine pogodne za prijevoz, vađenje korijenja, šiblja te starih panjeva i panjeva novoposječenih stabala, uklanjanje svega nepotrebnog materijala zaostalog nakon tih radova te odvoz i zbrinjavanje uklonjenog šiblja, grmlja, stabala i panjeva.

Zahtjev izvođenja rada:

Izvođač mora rušiti stabla uz punu primjenu zaštitnih mjera. Rušenjem stabala ne smiju se oštetiti stabla koja nisu predviđena za rušenje, susjedne građevine, posjedi uz trasu i imovina uopće.
Posječena stabla i panjeve treba odlagati uz trasu na mjestima pristupačnim za odvoz stabala i gdje ona neće smetati radovima. Udubine od izvađenih panjeva ispuniti kamenim ili zenmljanim materijalom.
Grmlje, šiblje, stabla i panjeve treba ukloniti na svim površinama predviđenima u projektu, kao i na mjestima koja odredi nadzorni inženjer.
Grmlje, šiblje, stabla i panjevi imaju karakterizaciju biorazgradivog otpada stoga se njihovo zbrinjavanje mora provoditi u skladu s važećom zakonskom regulativom o gospodarenju otpada.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri:
• u kvadratnim metrima stvarno očišćene površine zarasle u grmlje i šiblje do Ø 10 cm
• u komadima stvarno uklonjenih stabala i panjeva, uzimajući u obzir njihovu debljinu (profil mjeren na visini 1 m od zemlje) za Ø 10-30 cm ili Ø većega od 30 cm.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje odsijecanje granja, rezanje stabala, rezanje grana na dužine pogodne za prijevoz, vađenje korijenja, vađenje šiblja, vađenje panjeva i odnošenje materijala izvan profila ceste te zbrinjavanje u skladu s važećom zakonskom regulativom o gospodarenju otpada.

UKLANJANJE UMJETNIH GRAĐEVINA:

Opis rada:
Rad obuhvaća vađenje i demontiranje umjetnih građevina, kao na primjer prometnih znakova, reklamnih ploča, urbane opreme, zaštitne ograde, zidova, postojećih kolničkih i pješačkih konstrukcija i postojećih propusta, šahtova, rubnjaka, žičanih, drvenih i kamenih ograda, ulaza (vrata), napuštenih i dotrajalih zgrada i drugih građevina od kojih se materijal ne može upotrijebiti, uklanjanje i drugih dijelova tih naprava, kao što su temelji ili dijelovi građevina iz masivnog materijala, koje je potrebno porušiti nakon uklanjanja, sustava za navodnjavanje.

Zahtjev izvođenja rada:
Prije demontiranja nadzorni će inženjer dati izvođaču upute o tome koje dijelove i elemente treba sačuvati, gdje ih treba uskladištiti i kako ih zaštititi od propadanja.
Umjetne građevine, zidove i ostale naprave treba rušiti i uklanjati uz primjenu zaštitnih mjera prema važećim propisima te tako da se ne izazove šteta na susjednim građevinama i posjedima, kao i na postojećoj cesti.
Rušenje i uklanjanje umjetnih građevina treba obaviti bez nanošenja štete na ostalim građevinama i posjedima. Uklonjene umjetne građevine potrebno je usitniti do veličine pogodne za transport.
Materijali od porušenih građevina mogu se privremeno skladištiti na lokacijama unutar gradilišta gdje će se vršiti njihova obrada/oporaba. Ostatak koji preostaje nakon obrade/oporabe predstavlja otpad te ga je potrebno zbrinuti sukladno važećoj zakonskoj regulativi o zbrinjavanju građevinskog otpada.
Temelje ili dijelove građevina od masivnog materijala koji se moraju rušiti zbog premještanja komunalnih instalacija treba ukloniti jednako pažljivo kao i ostale građevine, u cijelosti ili do minimalne dubine.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri ovisno o vrsti uklonjene umjetne građevine (u dužnim metrima, kvadratnim metrima, kubnim metrima, komadu).

Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni u koju je uračunat sav potreban alat, uređaji i strojevi potrebni za potpuno dovršenje rada, odvoz i zbrinjavanje u skladu sa važećom zakonskom regulativom o gospodarenju otpada

IZMJEŠTANJE POSTOJEĆIH KOMUNALNIH INSTALACIJA:

Opis rada:
Rad obuhvaća uklanjanje ili premještanje postojećih komunalnih i drugih instalacija, kao što su zračni i podzemni vodovi za prijenos i distribuciju električne energije, plinovodi, naftovodi, elektronička komunikacijska infrastruktura, toplovodi, vodovod i kanalizacija, željezničke instalacije, katodna zaštita, produktovodi i ostalo.

Zahtjev izvođenja rada:
Radove obavljaju specijalizirane tvrtke prema posebnim projektima, propisima i tehničkim uvjetima za odgovarajuću vrstu radova, pridržavajući se uvjeta danih od vlasnika instalacija. Svi radovi vezani uz uklanjanje ili premještanje postojećih komunalnih instalacija trebaju biti predviđeni u projektu. Nadzor nad radovima obavljaju nadzorni inženjeri ili osobe koje su ovlaštene za nadziranje i odobravanje obavljanja određenih vrsta poslova.

Uvjet kvalitete:
Potrebno je poštivati propisane uvjete upravitelja/vlasnika instalacije.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri u dužnim metrima izmještene komunalne instalacije.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja obuhvaća uklanjanje ili premještanje postojećih komunalnih i drugih instalacija

ZAŠTITA POSTOJEĆIH KOMUNALNIH INSTALACIJA I OSTALIH PRIKLJUČAKA:

Opis rada:
Rad obuhvaća zaštitu komunalnih instalacija i ostalih priključaka koji su sastavni dio buduće građevine, kao što su zračni i podzemni vodovi za prijenos i distribuciju električne energije, plinovodi, naftovodi, elektronička komunikacijska infrastruktura, toplovodi, vodovod i kanalizacija, željezničke instalacije, katodna zaštita, produktovodi i ostalo, ili koji tijekom gradnje prometnice zbog primjerice prolaza teških i velikih vozila mogu biti ugroženi.

Zahtjev izvođenja rada:
Radove obavljaju specijalizirane tvrtke ili Izvođač prema posebnim projektima i tehničkim uvjetima za odgovarajuću vrstu radova. Svi radovi vezani uz zaštitu komunalnih instalacija trebaju biti predviđeni u glavnom projektu. Nadzor nad radovima obavljaju osobe koje su ovlaštene za određenu vrstu posla.

Uvjet kvalitete:
Potrebno je poštivati propisane uvjete upravitelja/vlasnika instalacije.

Način mjerenja i obračun radova:

Rad se mjeri u dužnim metrima zaštićene komunalne instalacije. Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja obuhvaća sav potreban alat, uređaje i strojeve potrebne za potpuno dovršenje rada.

2.2.3. ARHEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA

Opis rada

Radovi obuhvaćaju:

• arheološka iskopavanja: sustavno iskopavanje, zaštitno iskopavanje, revizijsko iskopavanje, probno iskopavanje i arheološki nadzor
• arheološke preglede terena: rekognosciranje i reambulacija
• nedestruktivne metode (geofizička istraživanja, aeroarheologija…).

Zahtjev izvođenja rada:

Ako se pri izvođenju građevinskih ili bilo kojih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla, na kopnu, u vodi ili moru naiđe na arheološko nalazište ili nalaze, osoba koja izvodi radova dužna je prekinut radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležno tijelo.

Arheološko istraživanje može se obaviti samo na temelju odobrenja (rješenja) koje izdaje nadležni konzervatorski odjel Ministarstva na čijem je području arheološko nalazište ili nalaz. Nadležno tijelo podnositelju zahtjeva (izvođaču) izdaje pisano odobrenje (rješenje) za istraživanje i nakon toga istraživanja mogu početi.

Istraživanje vodi stručni voditelj koji ima završen diplomski sveučilišni studij ili specijalistički diplomski stručni studij iz područja arheologije, ima iskustvo u organizaciji istraživanja te najmanje 24 mjeseca iskustva stečenog sudjelovanjem u terenskim istraživanjima. Stručni voditelj podvodnog istraživanja mora, uz navedene uvjete mora imati i odgovarajuću ronilačku kategoriju (najmanje CMAS 3* ili drugu odgovarajuću kategoriju).

Stručni voditelj dužan je u roku od tri mjeseca od završetka istraživanja nadležnom tijelu dostaviti stručno izvješće o obavljenim radovima.

Zaštitna arheološka istraživanja osim građevinskih radova (rad i oprema potrebna za strojni iskop, utovar i prijevoz humusnog i zemljanog materijala na odlagalište) obuhvaća i potreban broj stručnog osoblja, geodetska mjerenja, fotografsku i nacrtnu dokumentaciju, primarnu obradu pokretnih arheoloških nalaza, obradu podataka i nacrtne dokumentacije, konzervaciju i restauraciju pokretnih arheoloških nalaza, izradu izvješća, analizu uzoraka te sve ostalo predviđeno Pravilnikom o arheološkim istraživanjima.

Način mjerenja i obračun radova

Rad se mjeri:

• u kvadratnim metrima izvršenih arheoloških radova
• po kompletu izvršenih arheoloških radova
• po danima izvršenih arheoloških radova (za radove u trajanju manjem od 1 mjesec)
• po mjesecima izvršenih arheoloških radova.

Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja obuhvaća troškove stručne ekipe, fizičkih radnika, prijevoza, rada strojeva za iskop i odvoz zemlje, krupnog i sitnog alata, geodetske usluge, dokumentiranja nalaza i nalazišta, analiza uzoraka, konzervacije nalaza i nalazišta te ostale troškove za potpuno dovršenje rada.

2.2.4. MONITORING PRIRODE

Opis rada:

Praćenje stanja očuvanosti (monitoring) prirode tj. vrsta i stanišnih tipova je, u svojoj suštini, prebrojavanje i/ili mjerenje brojnosti i rasprostranjenosti vrste ili stanišnog tipa koje se ponavlja kroz duži vremenski period. Osim podatka o vrsti i stanišnom tipu obavezno se prikupljaju i podaci o biotičkim ili abiotičkim čimbenicima koji utječu na brojnost i rasprostranjenost vrste ili stanišnog tipa odnosno svim parametrima kojima se opisuje stanje očuvanosti.

Stanje očuvanosti prirodnog staništa je zbroj utjecaja koji djeluju na prirodno stanište i njegove tipične vrste, a koji bi mogli ugroziti njegovu dugoročnu prirodnu rasprostranjenost, strukturu i funkcije, kao i dugoročni opstanak tipičnih vrsta na tom staništu.

Programi praćenja su dokumenti koji opisuju proces praćenja stanja očuvanosti za pojedine vrste ili stanišne tipove. Jednim programom praćenja može se obuhvatiti i više vrsta i/ili stanišnih tipova ako oni imaju slične ekološke zahtjeve, obitavaju na istim prostorima ili ih se može terenski istraživati u isto vrijeme pa se takvim, zajedničkim pristupom provedbe praćenja stanja učinkovito koriste ljudski i materijalni resursi. Program praćenja stanja opisuje metodologiju praćenja u obliku detaljnih uputa za terenski rad koje uključuju plan uzorkovanja i obrasce te točan opis načina evaluacije i procjene podataka o parametrima stanja očuvanosti za pojedine vrste ili stanišne tipove.

Zahtjev izvođenja rada:

Praćenje stanja okoliša dijeli se na tri vremenska presjeka:

1. praćenje stanja tijekom pripreme i projektiranja
2. praćenje stanja tijekom izgradnje zahvata
3. praćenje stanja tijekom korištenja zahvata.

U idealnom slučaju prije izrade Programa praćenja potrebno je odrediti referentne (početne) vrijednosti podataka parametara o stanju očuvanosti s kojim će se uspoređivati rezultati praćenja stanja. Referentne vrijednosti parametara o stanju očuvanosti nulte su vrijednosti s kojima se kasnije uspoređuju rezultati praćenja stanja očuvanosti tijekom niza godina te se time ocjenjuje i uspješnost mjera očuvanja i zaštite. Referentne vrijednosti su početni podaci o veličini populacije (brojnosti) i području rasprostranjenosti pojedinih vrsta te području rasprostranjenosti pojedinog stanišnog tipa. Referentne vrijednosti opisuju se i za niz dodatnih varijabli: ocjenu kvalitete staništa za vrstu, popis pritisaka i prijetnji na vrstu, ocjenu budućih izgleda opstanka pojedine vrste te ocjenu stanja stanišnog tipa kroz više varijabli.

Da bi se odredile referentne vrijednosti potrebno je imati dovoljno recentnih podataka o stanju vrste ili stanišnog tipa. Analiza jaza radi se kako bi se utvrdilo postojeće znanje o vrsti ili stanišnom tipu sukladno zahtjevima načina izvješćivanja (poglavito rasprostranjenost te veličinu populacije) te ocijenila dostatnost postojećih podataka. Ako je potrebno (vidljivo iz analize) kroz projekt će se prikupiti novi terenski podaci. Na temelju njih i postojećih podataka odrediti će se referentni podaci za pojedinu vrstu ili stanišni tip.

Nakon određivanja referentnog stanja kroz projekt će se izraditi nacrti programa praćenja stanja očuvanosti (program praćenja) koji će se terenski testirati u statistički značajnom obimu te će se, ovisno o rezultatima, evaluirati i prema potrebi doraditi.

Uvjet kvalitete:

Programi praćenja stanja očuvanosti izradit će se na način da se njihovom provedbom dobiju podaci potrebni za procjenu svih elemenata ocjene stanja očuvanosti sadržane u obrascima za izvješćivanje sukladno važećoj Direktivi o staništima koje propisuje Europska komisija.

Način mjerenja i obračun radova:

Rad se mjeri po kompletu izvršenih radova monitoringa prirode. Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja obuhvaća troškove stručne ekipe, prijevoza, rada uređaja, geodetske usluge, dokumentiranja staništa, analiza uzoraka, te ostale troškove za potpuno dovršenje rada

2.3. ZEMLJANI RADOVI

2.3.1. ISKOP HUMUSA

Opis rada:
Rad obuhvaća površinski iskop humusa raznih debljina, njegovo guranje i prijevoz na lokaciju za privremeno skladištenje na gradilištu te utovar u prijevozno sredstvo.

Zahtjev izvođenja rada:
Humus se uklanja s površina određenih projektom.
Debljinu humusnog sloja određuje nadzorni inženjer u prisutnosti ovlaštenog predstavnika izvođača.
Iskop humusa se izvodi primjenom odgovarajuće mehanizacije, a ručno iznimno.
Guranje humusa na lokaciju za privremeno skladištenje na gradilištu mora se obavljati tako da ne dođe do miješanja s ostalim materijalima.
Prilikom iskopa ne smije se dopustiti duže zadržavanje vode na tlu da humus ne bi postao prekomjerno vlažan pa tijekom iskopa treba osigurati stalnu poprečnu i uzdužnu odvodnju.
Ako na gradilištu postoji višak humusa potrebno ga je utovariti u prijevozno sredstvo i prevesti na odgovarajuće lokacije za gospodarenje građevnim otpadom.
Površine na kojima je nakon iskopa humusa predviđena izrada nasipa potrebno je odmah urediti i zbiti.

Uvjet kvalitete:
Identifikacija humusnog sloja obavlja se na osnovi mirisa, boje, sastojaka biljnih i životinjskih ostataka koji podliježu procesima razlaganja, kao i količine ukupnih organskih tvari. Ako humusni sloj i tlo, pogodno za uređenje u temeljno tlo, nije moguće jasno odijeliti vizualnim načinom, debljina humusnog sloja određuje se na osnovi laboratorijskog ispitivanja organskih tvari (HRN EN 1744-1).
Ako nije drugačije određeno, humusnim slojem smatra se površinski sloj sraslog tla u kojem je količina organskih tvari veća od 10 mas. %.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri u kubnim metrima stvarno iskopanog humusa u sraslom stanju prema mjerama iz projekta ili odobrenju nadzornog inženjera. Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje iskop, guranje i prijevoz humusa na lokaciju za privremeno skladištenje na gradilištu te utovar humusa u prijevozno sredstvo.

2.3.2. ISKOP TROŠNOG POVRŠINSKOG TLA:

Opis rada:
Rad obuhvaća iskop trošnog površinskog tla raznih debljina, njegovo guranje i prijevoz na lokaciju za privremeno skladištenje na gradilištu te utovar u prijevozno sredstvo.

Zahtjev izvođenja rada:

Trošno površinsko tlo se uklanja do čvrste stijene s površina određenih projektom. Debljinu trošnog površinskog sloja određuje nadzorni inženjer u prisutnosti ovlaštenog predstavnika izvođača.
Iskop trošnog površinskog sloja se izvodi primjenom odgovarajuće mehanizacije, a ručno iznimno. Pri iskopu je nužno da se na adekvatan način izvede usitnjavanje stijenske mase. Veći kameni blokovi, u vidu samaca (>0,5 m3), mogu se usitniti miniranjem ili hidrauličkim čekićem.
Šiblje i nisko raslinje se mora ukloniti prije usitnjavanja stijenske mase, dok se korijenje okolnog raslinja uklanja zajedno s usitnjenim površinskim slojem.
Guranje i prijevoz trošnog površinskog sloja tla mora se obavljati odgovarajućom mehanizacijom na lokaciju za privremeno skladištenje na gradilištu. Nakon prikupljanja na lokaciji za privremeno skladištenje na gradilištu višak trošnog tla potrebno je utovariti u prijevozno sredstvo i prevesti na odgovarajuću lokaciju za gospodarenje građevnim otpadom.
Na skidanje sloja trošnog površinskog tla ne utječu vremenske prilike s obzirom da je tlo ispod njega najčešće kamenito. Nakon uklanjanja trošnog površinskog sloja, moguće je nastaviti s izradom nasipa ili iskopom usjeka primjenom adekvatne tehnologije iskopa.

Uvjet kvalitete:
Trošno površinsko tlo je površinski sloj sraslog, uglavnom kamenitog tla u kojem je količina organskih tvari (HRN EN 1744 - 1) manja od 10 mas. % te stoga nije pogodan za daljnju oporabu u smislu zaštite pokosa, zatravljivanja i sl.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri u kubnim metrima stvarno iskopanog trošnog površinskog tla u sraslom stanju prema mjerama iz projekta ili odobrenju nadzornog inženjera. Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje iskop, guranje i prijevoz trošnog površinskog tla na lokaciju za privremeno skladištenje na gradilištu te utovar trošnog površinskog tla u prijevozno sredstvo.

2.3.3. ŠIROKI ISKOP TLA

Opis rada:
Rad obuhvaća široke iskope tla pri gradnji građevina i dijeli se na:
- iskop tla u materijalu „A" kategorije (poglavlje OTU 3-04.1. Široki iskop tla u materijalu „A" kategorije)
- iskop tla u materijalu „B" kategorije (poglavlje OTU 3-04.2. Široki iskop tla u materijalu „B" kategorije)
- iskop tla u materijalu „C" kategorije (poglavlje OTU 3-04.3. Široki iskop tla u materijalu „C" kategorije).

Zahtjev izvođenja rada:
Sve iskope treba obaviti prema projektom predviđenim visinskim kotama i propisanim nagibima, odnosno prema zahtjevima nadzornog inženjera, uzimajući u obzir geomehanička i zahtijevana svojstva tla za namjensku upotrebu.
Pri izradi iskopa treba provesti sve mjere sigurnosti pri radu i sva potrebna osiguranja postojećih građevina i komunikacija.
Pri radu na iskopu treba paziti da ne dođe do potkopavanja ili oštećenja projektom predviđenih pokosa uslijed čega bi moglo doći do klizanja i odrona. Izvođač je dužan svaki mogući slučaj potkopavanja ili oštećenja pokosa odmah sanirati prema uputama nadzornog inženjera. Široki iskop treba ovisno o vrsti tla (iskop tla u materijalu „A", „B" ili „C" kategorije) izvoditi prema odabranoj tehnologiji upotrebom odgovarajuće mehanizacije i drugih sredstava.

Nakon iskopa materijal se utovaruje u prijevozna sredstva i odvozi na lokaciju za privremeno skladištenje ili mjesto ugradnje na gradilištu. Ako na gradilištu postoji višak iskopanog materijala potrebno ga je utovariti u prijevozno sredstvo i prevesti na odgovarajuću lokaciju za gospodarenje građevnim otpadom ili na odlagalište mineralnih sirovina.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri u kubnim metrima po stvarno obavljenom širokom iskopu u sraslom stanju prema mjerama iz projekta ili odobrenju nadzornog inženjera.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje iskop tla, uređenje i čišćenje pokosa od labilnih blokova i rastresitog materijala, planiranje iskopanih površina, utovar iskopanog materijala u prijevozna sredstva, prijevoz na lokaciju za privremeno skladištenje ili mjesto ugradnje na gradilištu.

2.3.4. IZRADA NASIPA OD ZEMLJANIH MATERIJALA

Opis rada:
Rad na izradi nasipa obuhvaća nasipavanje, razastiranje, vlaženje i sušenje materijala, zbijanje slojeva, planiranje pokosa te čišćenje okoline nasipa.

Reference na materijale:
Knjiga XIV OTU za radove na cestama – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-07.2.1. Zemljani materijal za izradu nasipa

Zahtjev izvođenja rada:
Nasipi od zemljanih materijala izvode se u slojevima orijentacijske debljine od 0,2 do 0,4 m. Ugradnja i strojno zbijanje slojeva mora se provesti istog dana za sav materijal dopremljen na gradilište. S nasipavanjem novog sloja može se otpočeti tek kada se dokaže zahtijevana kvaliteta prethodnog sloja. Rad na nasipavanju i zbijanju treba prekinuti u svako doba kad nije moguće postići tražene rezultate (zbog kiše, visokih podzemnih voda ili drugih atmosferskih nepogoda). Materijal za izradu nasipa ne smije se ugraditi na smrznutu podlogu. Isto tako u nasip se ne smije ugrađivati snijeg, led ili smrznuti zemljani materijal.

Uvjet kvalitete:
Kontrola kvalitete materijala za izradu i pri izradi nasipa treba provesti prema Knjizi XIV OTU za radove na cestana – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-07.2.1. Zemljani materijal za izradu nasipa. Kriteriji za ocjenu kvalitete izvedenog sloja nasipa od zemljanih materijala dani su u tablici:

Položaj slojeva nasipa	Stupanj zbijenosti **Sz** * (%)	Modul stišljivosti **Ms** (MN/m^2)	Statički modul deformacije Ev_2 (MN/m^2)	Ev_2/ Ev_1 **	Dinamički modul deformacije **Evd** (MN/m^2)
a) Slojevi nasipa visokih preko 2 m na dijelu od podnožja nasipa do visine 2 m ispod planuma posteljice	≥ 95	≥ 20	≥ 20	≤ 3	≥ 20
b) Slojevi nasipa niži od 1 m i slojevi nasipa viši od 2 m u zoni 2 m ispod planuma posteljice	≥ 98	≥ 25	≥ 25	≤ 3	≥ 25

** u odnosu na standardni Proctorov pokus*
*** omjer Ev_2/Ev_1 nije primjenjiv ako je Ev_1 ≥ 50% tražene vrijednosti Ev_2*

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri u kubnim metrima stvarno izrađenog i zbijenog nasipa od zemljanih, miješanih, kamenih i recikliranih materijala prema mjerama iz projekta ili odobrenju nadzornog inženjera.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nasipavanje, razastiranje, vlaženje i sušenje materijala, zbijanje slojeva, planiranje pokosa te čišćenje okoline nasipa.
Dodatne opcije uključene u ugovorenu jediničnu cijenu: nabava i dovoz materijala za izradu nasipa.

2.3.5. ODLAGANJE I ZBRINJAVANJE MATERIJALA

Opis rada:
Rad obuhvaća:
• odlaganje viška materijala iz iskopa koji se neće koristiti na gradilištu s kojeg je iskopan i koji predstavlja mineralnu sirovinu (poglavlje OTU 3-15.1. Odlaganje materijala koji predstavlja mineralnu sirovinu)
• zbrinjavanje viška materijala iz iskopa koji se neće koristiti na gradilištu s kojeg je iskopan i koji ne predstavlja mineralnu sirovinu (poglavlje 3-15.2. Zbrinjavanje materijala koji ne predstavlja mineralnu sirovinu).

Zahtjev izvođenja rada:
Materijal se odlaže kada na gradilištu postoji višak materijala iz iskopa (površinskog iskopa tla, širokog iskopa, iskopa stepenica, iskopa građevnih jama, iskopa rovova, iskopa regulacijskih kanala, iskopa slabonosivog temeljnog tla i sl.) koji se iz bilo kojih razloga neće koristiti za potrebe građenja na predmetnom gradilištu.
Održiva uporaba prirodnih izvora predstavlja jedan od temeljnih zahtjeva za građevinu.
Građevine moraju biti projektirane, izgrađene i uklonjene tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno moraju zajamčiti sljedeće:
1) ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja;
2) trajnost građevine;
3) uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama.

U skladu s navedenim, građevine moraju biti projektirane na način da svojstva eventualnog viška iskopa moraju biti precizno određena pomoću geomehaničkih istražnih ispitivanja/geomehaničkog ispitivanja tla (npr. predstavlja li višak iskopa mineralnu sirovinu; mogućnost upotrebe/oporabe viška iskopa u sklopu predmetne građevine, itd.) te da se što je više moguće viška materijala iz iskopa upotrijebi/oporabi (budući da se većinom radi o prirodnim materijalima/materijalima prirodnog porijekla).
Ako prilikom građenja građevina koje se grade sukladno propisima o gradnji preostane višak iskopa koji se ne ugrađuje u obuhvat te građevine, a sadrži mineralnu sirovinu, investitor je dužan višak iskopa staviti na raspolaganje Republici Hrvatskoj kao vlasniku.
Višak iskopanog materijala koji ne predstavlja mineralnu sirovinu i koji se ne može ugraditi na predmetnom gradilištu predstavlja otpad. Taj otpad se može oporabiti nasipavanjem iskopa ili u tehničke svrhe pri krajobraznom uređenju, uključujući i prekrivku na odlagalištu.
U suprotnom, izvođač je dužan navedeni materijal zbrinuti na odgovarajućim lokacijama za gospodarenje građevnim otpadom (reciklažna dvorišta za građevinski otpad i reciklažni centri za gospodarenje otpadom), sukladno važećim zakonima i drugim podzakonskim aktima iz područja gospodarenja otpadom.
Odvoz eventualnog viška iskopa koji može ili ne mora biti prethodno obrađen/oporabljen – otpada, kao i pripadajuće udaljenosti (od mjesta iskopa do predviđene lokacije odlaganja) potrebno je predvidjeti projektom.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri u kubnim metrima stvarno zbrinutog viška materijala iz iskopa na odgovarajućim lokacijama za gospodarenje građevnim otpadom, prema zahtjevu projekta te zahtjevima važećih zakona i drugih podzakonskih akata iz područja gospodarenja otpadom.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje troškove zbrinjavanja viška materijala iz iskopa koji ne predstavlja mineralnu sirovinu na odgovarajućim lokacijama za gospodarenje građevnim otpadom.

2.4. POTPORNI I OBLOŽNI ZIDOVI

2.4.1. ARMIRANOBETONSKI POTPORNI ZIDOVI

Opis rada:
Rad obuhvaća izradu armiranobetonskih potpornih zidova i to izvedbom na licu mjesta, odnosno monolitno (poglavlje 6.03.1. Monolitni AB potporni zidovi) i kao predgotovljeni elementi (poglavlje 6.03.2. Predgotovljeni AB potporni zidovi). Pri tome se AB potporni zidovi mogu izvesti kao gravitacijski (slika 6-A.6-1 u prilogu A.6 ovih OTU-a) ili kao konzolni (slika 6-A.6-2 u prilogu A.6 ovih OTU-a).

Reference na materijale:
Ako se potporni zidovi izvode kao monolitni –
Knjiga XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-8.1. Običan beton (za podložni beton i za beton monolitnog temelja)
Knjiga XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-13.1. Čelik za armiranje
Ako se potporni zidovi izvode kao predgotovljeni –
Knjiga XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-9.1. Konstrukcijski predgotovljeni elementi.
Za monolitne i predgotovljene zidove vrijedi –
Knjiga XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-7.7.1. Krupni kamen za izradu posebnih nasipa (za kamenu zalogu)

Knjiga XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-7.2.1. Zemljani materijal za izvedbu nasipa (za glineni čep)
Knjiga XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-7.7.6. Zrnati kameni materijali za izradu plitkih i dubokih drenaža (za drenažni i filterski materijal)
Knjiga XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-12.5. Plastične drenažne cijevi (za drenažne cijevi i procjednice)
Knjiga XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-12.2. Kontrolna (revizijska) okna i komore (za revizijska okna)
Knjiga XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-17.1. Geotekstili.

Zahtjev izvođenja rada:
Iskop za temelje te uređenje i sanacija temeljnog tla:
Prethodno se s površine uklanja humus i eventualno prisutni trošni površinski sloj tla, sve u skladu s Knjigom III – Zemljani radovi: poglavlje 3-03. Površinski iskop tla.
Nakon iskopa slijedi uređenje i sanacija temeljnog tla, gdje se radovi izvode u svemu prema Knjizi III – Zemljani radovi: poglavlje 3-10. Uređenje i sanacija temeljnog tla.
Iskop za temelje monolitnih i predgotovljenih AB potpornih zidova te uređenje i sanacija temeljnog tla se u svemu treba izvoditi u skladu s uvjetima u Knjizi IV – Geotehnički radovi; poglavlje 4-06.1. Plitko temeljenje,.
Ako se ispod temelja potpornog zida izvode piloti, što mora biti definirano projektom, njihova izvedba treba biti u skladu s uvjetima u Knjizi IV – Geotehnički radovi; poglavlje 4-06.2. Duboko temeljenje.

Ugradnja podložnog sloja temelja:
Ugradnja podložnog sloja ispod monolitnih i predgotovljenih AB potpornih zidova se u svemu treba izvoditi u skladu s uvjetima u Knjizi IV – Geotehnički radovi; poglavlje 4-06.1. Plitko temeljenje.

Izrada betonskih tajača i drenaže:
Iza potpornih zidova radi se betonska tajača i postavlja perforirana drenažna cijev za prihvat podzemne vode u svemu prema projektu.
Kvaliteta betona tajače je određena projektom. Ako projektom nije određena kvaliteta betona, potrebno je koristiti beton minimalne klase C 12/15, ako nije u zoni smrzavanja, odnosno beton minimalne klase C 16/20 ako je izložen smrzavanju.
Drenažne cijevi su tvornički proizvedene perforirane cijevi, najčešće valovite cijevi od PVC-a ili PE-HD-a, promjera prema projektu, a uobičajenih nazivnih promjera od 80 mm do 350 mm. Cijevi moraju biti položene u neprekidnom padu, na što treba obratiti osobitu pažnju kod malih projektiranih padova.
Drenažne cijevi se oblažu filterskim slojem od šljunka ili tucanika krupnoće 8 – 63 mm, ako projekt to nalaže. Umjesto filterskog kamenog sloja moguća je uporaba geotekstila ili oblačenje cijevi u rukav od kokosovih vlakana u kombinaciji sa šljunkom prema detaljima iz projekta.

Izrada poprečnih ispusta:
Na pojedinim mjestima, ako je dano u projektu, treba izraditi poprečne ispuste drenažnog sustava iza potpornog zida.
Poprečni se ispusti sastoje od cijevi projektom predviđenog promjera, položenih na odgovarajuću podlogu. Izljeve poprečnih ispusta treba obraditi kamenom u cementnom mortu omjera 1 : 3 ili izvesti od betonskih kanalica.

Izrada revizijskih okana:

Na mjestima poprečnih ispusta drenažnih sustava, kao i na mjestima lomova nagiba drenažnih cijevi, treba izvesti monolitna revizijska okna od betona ili montažnih revizijskih okana od betonskih ili plastičnih cijevi, prema projektu. Minimalni otvor i poprečni presjek revizijskog okna, kao i njegova dubina, se definiraju projektom i ovise o promjeru priključne drenažne cijevi te o dubini njezinog polaganja.

Za izradu revizijskih okana vrijede odgovarajuće odredbe iz Knjige V – Odvodnja: poglavlje 5-06.3. Revizijska (kontrolna) okna.

Pri tome veličina svijetlog otvora revizijskog okna iznosi najmanje 60 x 60 cm, odnosno Ø60 cm. Kod dubine okna veće od 200 cm, svijetli dio otvora okna može biti 60 x 60 cm, ali u donjem dijelu u visini od najmanje 120 cm treba ga proširiti na 60 x 100 cm ili Ø80 cm.

Stupaljke za spuštanje u okno se ugrađuju kod svih okana dubine veće od 150 cm, a izvode se na stijenki okna, po mogućnosti na strani gdje nema priključenja cijevi. U slučaju monolitnih revizijskih okana te montažnih betonskih revizijskih okana treba ugraditi lijevano željezne stupaljke na međusobnom razmaku od 30 cm, pri čemu se prva stupaljka montira 70 cm ispod vrha samog okna. Kod revizijskog okna od plastične cijevi, plasične stupaljke se mogu tvornički ugraditi u samu cijev.

Revizijska okna treba zatvoriti poklopcem od armiranog betona ili čeličnim poklopcem.

Izrada procjednica:

Na mjestima predviđenim u projektu, ili koja odredi nadzorni inženjer, rade se procjednice (barbakane) kroz potporni zid. Procjednice mogu biti izrađene pomoću betonskih ili češće plastičnih cijevi promjera oko 5 – 10 cm, duljine prema projektu (najčešće do 0,5 m). Cijevi se moraju pričvrstiti za armaturni koš sukladno projektu. Za vrijeme ugradnje betona, cijevi trebaju biti dobro osigurane protiv pomicanja i mogućeg oštećenja. Primjenu cijevi predviđenih za ugradnju odobrava nadzorni inženjer. Postavljaju se na otprilike svaka 2 metra dužine zida ili prema projektu, u padu minimalno 1,5 %.

Izrada kamene zaloge:

Kamena zaloga iza potpornog zida radi se prema projektu. Zalogu treba izraditi od zdravog, probranog lomljenog kamena minimalne dimenzije 25 cm. Zaloga se slaže kao suhozid u slojevima, tako da nosi sama sebe jer ona ima i statičko djelovanje pri preuzimanju potiska.

Izrada filterskog sloja:

Filterski sloj radi se iza zida, između sitnozrnog materijala iskopa i kamene zaloge. Izbor materijala i debljina filtra trebaju biti određeni na osnovi prethodnih laboratorijskih ispitivanja. Ako je potrebno, filter se može raditi iz više slojeva materijala različitih granulometrijskih sastava (na primjer: 10 cm krupnozrnatog pijeska i 15 cm granuliranog šljunka). Filter mora zadovoljavati „filtersko pravilo" što mora biti definirano projektom. Filterski materijal nabija se laganim nabijačem. Ne smije se dopustiti miješanje zemljanog materijala iz padine s materijalom filtra.

Filterski se sloj može izvesti i uz primjenu geosintetika (najčešće geotekstila, ali i geodrenova ili geokompozita) ako je to predviđeno projektom.

Uvjet kvalitete:

Kontrola kvalitete materijala temeljnog tla na kojem se izvodi potporni zid je u skladu s Knjigom IV – Geotehnički radovi: poglavlje 4-06.1. Plitko temeljenje.

Kvalitetu svih korištenih materijala treba kontrolirati sukladno odredbama i normama u pripadajućim poglavljima Knjige XIV – Građevinski materijali i proizvodi.

Kvalitetu ugradnje filtera treba kontrolirati prema zahtjevima iz projekta i ovih OTU-a. Prije nego otpočne rad, izvođač je dužan predočiti nadzornom inženjeru dokaze o upotrebljivosti materijala koji namjerava ugraditi u filter.
Kvaliteta ugradnje i nabijanja glinenog čepa kontrolira se prema uvjetima za nabijanje temeljnog tla i ostalih odgovarajućih odredbi ovih OTU-a.
Naknadna kontrola kvalitete obuhvaća praćenje mjerodavnih pomaka tijekom i nakon izvedbe potpornog zida primjenom geodetskih repera, inklinometara, deformetara/mikrometara. Ovi radovi praćenja ponašanja moraju biti definirani projektom. Rad na ugradnji opreme, mjerenju i opažanju se provodi u svemu prema Knjizi IV – Geotehnički radovi: poglavlje 4-04. Radovi monitoringa i opažanja.

Način mjerenja i obračuna radova:
Rad na iskopu površinskog tla se mjeri i obračunava prema Knjizi III – Zemljani radovi: poglavlje 3-03. Površinski iskop tla.
Rad na iskopu za potporni zid se mjeri i obračunava prema Knjizi III – Zemljani radovi: poglavlje 3-06. Iskopi građevnih jama.
Dodatne opcije uključene u ugovorenu jediničnu cijenu:
• nabava, dovoz i ugradnja materijala radnog platoa te njegov iskop, odvoz i deponiranje nakon radova na izvedbi potpornog zida, osim kada je to drugačije definirano ugovorom.
Rad na uređenju temeljnog tla nakon radova na iskopu se mjeri i obračunava prema Knjizi III – Zemljani radovi: poglavlje 3-10. Uređenje i sanacija temeljnog tla. Rad na drenažnom sustavu se mjeri i obračunava prema Knjizi V – Odvodnja: poglavlje 5-04. Drenaže.
Dodatne opcije uključene u ugovorenu jediničnu cijenu:
• nabava, dovoz i ugradnja svog materijala te izvedba poprečnih ispusta, ako su definirani projektom
• nabava, dovoz i ugradnja geotekstila u koji se drenažne cijevi omotaju, ako je to definirano projektom.
Rad na revizijskim oknima se mjeri i obračunava prema danom u Knjizi V – Odvodnja: poglavlje 5-06.3. Revizijska (kontrolna) okna.
Rad na izvedbi procjednica se mjeri po broju ugrađenih procjednica. Rad na izvedbi procjednica se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nabavu, dopremu i ugradnju cijevi procjednica te njihovo pričvršćenje za armaturni koš potpornog zida, zajedno sa svim potrebnim materijalom.
Rad na izvedbi separacijskog i filterskog geotekstila se obračunava u metrima kvadratnim izvedenog geotekstila prema mjerama iz projekta ili odobrenju nadzornog inženjera. Rad na izvedbi separacijskog i filterskog geotekstila se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nabavu, dopremu i ugradnju geotekstila, radove spajanja i preklapanja prema projektu. Preklopi geotekstila se ne obračunavaju.
Rad na izvedbi kamene zaloge se mjeri u kubnim metrima izrađene zaloge prema mjerama iz projekta ili odobrenju nadzornog inženjera.
Rad na izvedbi kamene zaloge se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nabavu, dovoz, probiranje i slaganje zaloge.
Rad na izvedbi filterskog sloja se mjeri u kubnim metrima izrađenog filterskog sloja prema mjerama iz projekta ili odobrenju nadzornog inženjera.
Rad na izvedbi filterskog sloja se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nabavu, dovoz i ugradnju filterskog sloja s laganim zbijanjem.
Rad na izvedbi glinenog čepa se mjeri u kubnim metrima izrađenog glinenog čepa prema mjerama iz projekta ili odobrenju nadzornog inženjera.

Rad na izvedbi glinenog čepa se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nabavu, dovoz i ugradnju visokoplastične gline sa zabijanjem ručnim nabijačima. U jediničnu cijenu su uključena i tekuća ispitivanja gline, uključivo ispitivanja optimalne vlažnosti i zbijenosti.
Rad na monitoringu i opažanju se mjeri i obračunava u skladu s poglavljem 4-04. Radovi monitoringa i opažanja.

2.4.2. KAMENI POTPORNI ZIDOVI

Opis rada:
Rad obuhvaća izradu kamenih zidova primjenom više načina izvedbe, uključivo zidanje lomljenim kamenom u cementnom mortu, zidanje obrađenim kamenom u suho, zidanje poluklesanim kamenom u cementnom mortu te zidanje obrađenim kamenom u cementnom mortu.

Reference na materijale:
Knjiga XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-7.8.1. Kamen za zidanje potpornih i obložnih zidova
Knjiga XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-23.10. Mort za ziđe

Zahtjev izvođenja rada:
Iskop za temelje te uređenje i sanacija temeljnog tla:
Prethodno se s površine uklanja humus i eventualno prisutni trošni površinski sloj tla, sve u skladu s Knjigom III – Zemljani radovi: poglavlje 3-03. Površinski iskop tla. Nakon iskopa slijedi uređenje i sanacija temeljnog tla, gdje se radovi izvode u svemu prema Knjizi III – Zemljani radovi: poglavlje 3-10. Uređenje i sanacija temeljnog tla. Iskop za temelje kamenih potpornih zidova te uređenje i sanacija temeljnog tla se u svemu treba izvoditi prema Knjizi IV – Geotehnički radovi: poglavlje 4-06.1. Plitko temeljenje.

Zidanje obrađenim lomljenim kamenom u cementnom mortu:
Obrađeni lomljeni kamen je onaj koji se obradi dlijetom (špicom) i čekićem, ili na neki drugi način u komade razne veličine prikladne za zidanje s najmanje dvije približno ravne ležišne površine.
Dimenzije kamena trebaju biti pogodne za veze u zidu. U takve kamene ubraja se i prirodni pločasti kamen s dvije približno ravne površine.
Kamen se prije zidanja mora dobro oprati i očistiti od zemlje, gline i drugih nečistoća.
Kamen treba imati volumen od približno 0,02 m3 , s tim da mu je najmanja mjera 20 cm.
Ne zahtijeva se izravnavanje kamena u slojevima. Pojedino kamenje treba dobro povezati u uzdužnom i poprečnom smjeru zida tako da ima što manje šupljina.
Vidljiva površina zida mora se izraditi od odabranih krupnijih komada kamena proizvoljnog oblika.
Širina spojnica (fuga) ne smije biti veća od 3 cm.
Ne dopušta se ugrađivanje sitnih komada kamena na licu zida.
Gornja, završna površina zida mora imati pravilne i oštre rubove. Vidljive površine zida moraju se fugirati cementnim mortom s obilježenim žlijebom. Spojnica (fuga) mora biti uvučena u zid oko 1 cm.
Svaki kamen u zidu mora biti sa svih strana obložen mortom i to odmah pri postavljanju na njegovo mjesto, a ne naknadnim zalijevanjem spojnica. Ne dopušta se neposredno slaganje kamena na kamen, niti ostavljanje šupljina. Svaki se kamen prije ugrađivanja u zid mora dobro navlažiti vodom.
Vanjske površine zida prilikom građenja, u vrijeme visokih temperatura, treba polijevati, a za vrijeme prekida rada površine izložene suncu treba štititi i vlažiti vodom. Ako se zidanje prekine na duže vrijeme, prije nastavljanja treba očistiti ispucani i trošni mort, kao i oštećene dijelove zida.

Zidanje obrađenim lomljenim kamenom u suho:

Oblik kamena i obrada isti su kao u prethodnom dijelu (zidanje obrađenim lomljenim kamenom u cementnom mortu) samo što kamen mora biti krupniji i ujednačenijih dimenzija od kojih je najmanja 30 cm.

Izrada zidova u suho, tj. bez morta, uglavnom je ista kao i u mortu, samo što zahtijeva znatno više pažnje. Treba težiti za što boljim izravnim međusobnim nalijeganjem kamena sa što manje klinova.

Zabranjeno je stavljanje zemlje ili otpadaka unutar zidova.

Zidanje poluklesanim kamenom:

Poluklesani je kamen onaj koji se obradi u pravilan geometrijski oblik čekićem i dlijetom (špicom) ili na bilo koji drugi način, s ravnim naležućim i sudarnim površinama. Dimenzije su pojedinih komada različite.

Točnost obrade mora biti takva da kamenje složeno u zidu ne smije imati spojnice unutar zida deblje od 3 cm, a na licu zida i u dubinu do 15 cm ne smiju biti deblje od 1 do 1,5 cm.

Zidovi od poluklesanog kamena rade se u cementnom mortu.

Zaklinjavanje ili umetanje sitnih komada nije dopušteno. Svaki komad kamena mora biti sa svih dodirnih strana potpuno obložen mortom, ne smiju ostati nikakve prazne šupljine, a kamenje se ne smije međusobno dodirivati. Vertikalne spojnice u susjednim slojevima moraju biti na razmaku od najmanje 20 cm.

Za dimenzije, nalijeganje i sve ostalo vrijedi opis dan za zidanje obrađenim lomljenim kamenom cementnom mortu.

Zidanje obrađenim kamenom:

Obrađeni je kamen potpuno pravilan kamen obrađen po nacrtu s dimenzijama naznačenim u svim pravcima. Spojnice između pojedinih komada u zidu ne smiju biti šire od 1 cm, moraju biti potpuno ispunjene mortom, a kamenje se međusobno ne smije dodirivati. Za sve ostalo vrijedi opis u točki zidanja obrađenim lomljenim kamenom u cementnom mortu.

Način zidanja lica kamenih zidova i obloga:

Obrada lica kamenih zidova i obloga sastoji se u pažljivoj obradi i načinu slaganja pojedinih komada kamena. Za obradu lica bira se kamen i način slaganja u ovisnosti o obliku kamena dobivenog iz kamenoloma i o estetskom učinku koji se želi postići.

U obradu lica ulazi fugiranje spojnica između kamenja koje se radi naknadno, nakon zidanja. Prilikom zidanja, vanjske se spojnice (fuge) moraju ostaviti prazne do dubine od 5 cm ili se naknadno očiste do te dubine. Spojnice se fugiraju cementnim mortom u omjeru 1 : 3. Spojnica (fuga) mora biti uvučena u zid 1 cm.

Prema obliku veza kamena na licu zida razlikujemo ove vrste vezova:

• proizvoljan oblik veza (slika 6-A.6-3 a u prilogu A.6 ovih OTU-a) kod proizvoljnog oblika veza, fugiranje spojnica i dotjerivanje površinskih bunja obavlja se dlijetom (špicom)

• oblik veza pravilnih horizontalnih redova (slika 6-A.6-3 b u prilogu A.6 ovih OTU-a) kod veza pravilnih horizontalnih redova mogu biti redovi različitih visina, ali kamenje u jednom redu mora biti iste visine

• oblik „ciklopski vez" (slika 6-A.6-3 c u prilogu A.6 ovih OTU-a) kod „ciklopskog veza" kamenje je u obliku proizvoljnih višekutnika, složeno tako da ne mora biti ni horizontalnih ni vertikalnih spojnica. Tri spojnice mogu se sučeljavati u jednoj točki, ali se pravilnost veza mora održati

• oblik „češki vez" (slika 6-A.6-3 d u prilogu A.6 ovih OTU-a)

Kod „češkog veza" kamenje je u obliku pravokutnika proizvoljnih veličina i odnosa strana. Duža strana kamena ugrađenog u zid može biti horizontalna ili vertikalna. Pojedini krupniji komadi zauzimaju dva reda

ili više takvih redova. Spojnice su horizontalne i vertikalne. Oblik „češki vez" podrazumijeva izbjegavanje dužih horizontalnih i vertikalnih spojnica. Obrade vidnih površina kamena opisane su u nastavku.

Obrada vidnih površina kamena:
Vidne površine kamena obrađuju se na više načina.
Bunjasta obrada jest obrada površine kamena čekićem i dlijetom (špicom). Bunje ne smiju izlaziti izvan lica zida više od 5 cm.
Špicanje je obrada površine kamena špicom. Obrađena površina mora biti ravna.
Štokanje (ozrnjavanje) je obrada površine kamena zupčastim čekićem. Površina kamena može biti ozrnjena krupno, sitno ili vrlo sitno.
Obrubljivanje su obrubi, dlijetom obrađene rubne površine kamena. Na jednom licu zida širina obruba kamenja mora biti ista. Širina mora biti naznačena u projektu jer o njoj ovisi jedinična cijena obrade kamena.
Kamenje mora biti obrubljeno prema opisu u ovoj točki.

Izrada drenaže Poglavlje 6-03. Armiranobetonski potporni zidovi
Izrada poprečnih ispusta Poglavlje 6-03. Armiranobetonski potporni zidovi
Izrada revizijskih okana Poglavlje 6-03. Armiranobetonski potporni zidovi
Izrada procjednica Poglavlje 6-03. Armiranobetonski potporni zidovi
Izrada filterskog sloja Poglavlje 6-03. Armiranobetonski potporni zidovi
Izrada glinenog čepa Poglavlje 6-03. Armiranobetonski potporni zidovi

Uvjet kvalitete:
Kontrola kvalitete materijala temeljnog tla provodi se na način opisan u Knjizi IV – Geotehnički radovi: poglavlje 4-06.1. Plitko temeljenje.
Kvalitetu svih korištenih materijala treba kontrolirati sukladno odredbama i normama u pripadajućim poglavljima Knjige XIV – Građevinski materijali i proizvodi.
Pri tome, uz zadovoljenje kriterija danih u Knjizi XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-7.8.1. Kamen za zidanje potpornih i obložnih zidova, kamen za zidanje mora biti čist, jedar, postojan na smrzavanje i u vodi, bez dijelova koji se raspadaju i bez vidljivih i skrivenih pukotina. Tlačna čvrstoća kamena za zidove mora biti najmanje 70,0 MPa, a za svodove najmanje 100,0 MPa. Upijanje vode smije iznositi najviše 1 % m/m. Ako je upijanje vode veće, mora biti dokazana postojanost kamena na smrzavanje u 50 ciklusa smrzavanja i odmrzavanja te na djelovanje vode, određivanjem koeficijenta razmekšavanja, tj. odnosa čvrstoće kamena u suhom stanju i vodo zasićenom stanju.
Ako se za izradu zidova upotrebljava cementni mort, moraju biti zadovoljeni svi kriteriji dani u Knjizi XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-23.10. Mort za ziđe. Dodatno, pijesak za mort treba imati krupnoću zrna od 0,2 do 5 mm. Cementni mort za zidanje, odnosno za žbukanje, pripravlja se prema kriterijima koji vrijede za beton (glavni parametri: vodocementni faktor, konzistencija, gustoća). Mort za zidanje treba biti dovoljno plastičan, ali ne smije biti tekući. Mort se smije izraditi samo u količini koja se može ugraditi prije nego otpočne njegovo vezivanje. Minimalna tlačna čvrstoća morta treba biti 25,0 MPa.
Kvalitetu ugradnje filtera treba kontrolirati prema zahtjevima iz projekta i ovih OTU-a. Prije nego otpočne rad, izvođač je dužan predočiti nadzornom inženjeru dokaze o upotrebljivosti materijala koji namjerava ugraditi u filter.
Naknadna kontrola kvalitete obuhvaća praćenje mjerodavnih pomaka tijekom i nakon izvedbe potpornog zida primjenom geodetskih repera, inklinometara, deformetara/mikrometara. Ovi radovi praćenja

ponašanja moraju biti definirani projektom. Rad na ugradnji opreme, mjerenju i opažanju se provodi u svemu prema Knjizi IV – Geotehnički radovi: poglavlje 4-04. Radovi monitoringa i opažanja.

Način mjerenja i obračuna radova:

Rad na iskopu površinskog tla se mjeri i obračunava prema Knjizi III – Zemljani radovi: poglavlje 3-03. Površinski iskop tla.

Rad na iskopu za potporni zid se mjeri i obračunava prema Knjizi III – Zemljani radovi: poglavlje 3-06. Iskopi građevnih jama.

Dodatne opcije uključene u ugovorenu jediničnu cijenu:

• nabava, dovoz i ugradnja materijala radnog platoa te njegov iskop, odvoz i deponiranje nakon radova na izvedbi potpornog zida, osim kada je to drugačije definirano ugovorom.

Rad na uređenju temeljnog tla nakon radova na iskopu se mjeri i obračunava prema Knjizi III – Zemljani radovi: poglavlje 3-10. Uređenje i sanacija temeljnog tla.

Rad na izvedbi zida od kamena se mjeri metrima kvadratnim izvedenog zida prema mjerama iz projekta ili odobrenju nadzornog inženjera. Rad se obračunava prema ugovorenoj jediničnoj cijeni koja obuhvaća nabava, dovoz, probiranje i ugradnja kamena, uključivo njegovu obradu, klesanje, slaganje i zaštitu, zajedno sa svim pomoćnim materijalom.

Dodatne opcije uključene u ugovorenu jediničnu cijenu:

• nabava, dovoz i ugradnja morta za zidanje, ako je predviđen projektom, kao i njegova prethodna i tekuća ispitivanja.

Rad na drenažnom sustavu se mjeri i obračunava prema Knjizi V – Odvodnja: poglavlje 5-04 Drenaže.

Dodatne opcije uključene u ugovorenu jediničnu cijenu:

• nabava, dovoz i ugradnja svog materijala te izvedba poprečnih ispusta, ako su definirani projektom

• nabava, dovoz i ugradnja geotekstila u koji se drenažne cijevi omotaju, ako je to definirano projektom

Rad na revizijskim oknima se mjeri i obračunava prema danom u Knjizi V – Odvodnja: poglavlje 5-06.3. Revizijska (kontrolna) okna.

Rad na izvedbi procjednica se mjeri po broju ugrađenih procjednica. Rad na izvedbi procjednica se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nabavu, dopremu i ugradnju cijevi procjednica.

Rad na izvedbi separacijskog i filterskog geotekstila se obračunava u metrima kvadratnim izvedenog geotekstila prema mjerama iz projekta ili odobrenju nadzornog inženjera. Rad na izvedbi separacijskog i filterskog geotekstila se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nabavu, dopremu i ugradnju geotekstila, radove spajanja i preklapanja prema projektu. Preklopi geotekstila se ne obračunavaju.

Rad na izvedbi filterskog sloja se mjeri u kubnim metrima izrađenog filterskog sloja prema mjerama iz projekta ili odobrenju nadzornog inženjera. Rad na izvedbi filterskog sloja se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nabavu, dovoz i ugradnju filterskog sloja s laganim zbijanjem.

Rad na izvedbi glinenog čepa se mjeri u kubnim metrima izrađenog glinenog čepa prema mjerama iz projekta ili odobrenju nadzornog inženjera. Rad na izvedbi glinenog čepa se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nabavu, dovoz i ugradnju visokoplastične gline sa zabijanjem ručnim nabijačima. U jediničnu cijenu su uključena i tekuća ispitivanja gline, uključivo ispitivanja optimalne vlažnosti i zbijenosti.

Rad na monitoringu i opažanju se mjeri i obračunava u skladu s poglavljem 4-04. Radovi monitoringa i opažanja.

2.5. BETONSKI RADOVI

2.5.1. PROIZVODNJA BETONA

Proizvodnja betona obuhvaća proizvodnju betona u skladu s normama HRNE EN 206 i HRN 1128. Proizvodnja betona mora biti u skladu sa svim relevantnim zakonima i tehničkim propisima, a primarno s normom HRN EN 206 te normom HRN 1128.
Sustav ocjenjivanja i provjere stalnosti svojstava je 2+, u skladu s odlukom ministra o sustavima ocjenjivanja sukladnosti građevinskih proizvoda.
Detaljan opis betona kao građevinskog proizvoda dan je u Knjizi XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-8. Beton.

2.5.2. ISPORUKA, PREUZIMANJE I GRADILIŠNI PRIJEVOZ SVJEŽEG BETONA

ISPORUKA SVJEŽEG BETONA:
Isporuku svježeg betona od tvornice betona ili gradilišne betonare do mjesta ugradnje.
Korisnik treba usuglasiti s proizvođačem:
• vrstu betona
• datum isporuke, vrijeme, količinu i dinamiku isporuke
i kad je potrebno, informirati proizvođača o:
• posebnomtransportu na gradilište
• posebnimpostupcima ugradnje
• ograničenjima vozila isporuke, npr. tipa (agitirajuća ili neagitirajuća oprema), veličine, visine ili bruto težine.
Kada naručuje beton, korisnik može 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. Na zahtjev, treba za projektirani beton osigurati sljedeće informacije:
• tip i razred čvrstoće cementa i tip agregata
• tip kemijskog dodatka, tip i približnu količinu mineralnog dodatka, ako ga ima
• zadani v/c faktor
• rezultate prethodnih ispitivanja mješavine, npr. iz kontrole proizvodnje ili iz početnih ispitivanja
• razvoj čvrstoće
• izvor sastavnih materijala.
Kad je u pitanju tvornički proizvedeni beton, informacije, kad se zatraže, mogu također biti dane u referencama proizvođačeva kataloga sastava mješavina betona, u kojima su iskazane pojedinosti o razredima čvrstoće, razredima konzistencije, težinama mješavine i drugim mjerodavnim podacima.

PREUZIMANJE SVJEŽEG BETONA:
Preuzimanje betona od strane korisnika nakon provjere otpremnice betona, vizualnog pregleda svježeg betona i, prema potrebi, ispitivanja svojstava betona u svježem stanju.
Prije preuzimanja svježeg betona, izvođač je dužan u skladu s normom HRN EN 13670 provjeriti odgovara li isporučeni svježi beton zahtjevima definiranim u PKIBK te je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koji bi mogli nepovoljno utjecat na njegova mehanička i trajnosna svojstva. U tu svrhu, potrebno je provjeriti odgovara li otpremnica betona naručenom betonu, provesti vizualni pregled mase svježeg betona te, prema potrebi, provesti ispitivanja svojstava betona u svježem stanju.

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 3 , Izjava o svojstvima s referentnimuvjetima kvalitete i normom HRN EN 206, ime ili znak certifikacijskog tijela ako je relevantno, vrijeme u koje beton stigao na gradilište, vrijeme početka istovara, vrijeme kraja istovara.
U dodatku otpremnica treba navesti sljedeće pojedinosti:
a) Za mješavinu projektiranog betona: razred čvrstoće, razred izloženosti, razred konzistencije ili zadanu vrijednost, granične vrijednosti sastava betona ako su uvjetovane, tip i razred čvrstoće cementa ako su uvjetovani, tip kemijskog i mineralnog dodatka ako su uvjetovani, specijalna svojstva ako su tražena • maksimalnu nominalnu veličinu zrna agregata, u slučaju laganog ili teškog betona razred gustoće ili zadanu gustoću.
b) Za mješavinu betona zadanog sastava: pojedinosti o sastavu, npr. količinu cementa, tip kemijskog dodatka ako se traži, v/c faktor ili razred ili zadanu vrijednost konzistencije ako je uvjetovana, maksimalnu veličinu zrna agregata.
Kad je u pitanju beton normiranog zadanog sastava, dane informacije moraju slijediti propise mjerodavne norme (HRN 1128).
Navedene informacije mjerodavne su i za beton proizveden na gradilištu ili kad uključuje više tipova betona.

KONZISTENCIJA PRI ISPORUCI
Općenito je svako dodavanje vode ili kemijskih dodataka ili nekih drugih dodataka (npr. mikrovlakna) pri isporuci zabranjeno. U posebnim slučajevima voda ili kemijski dodaci ili neki drugi dodaci mogu biti dodani kad je to pod odgovornošću proizvođača (može biti i na zahtjev korisnika, ali mora biti pod odgovornošću proizvođača) i primjenjuje se za dobivanje uvjetovane vrijednosti konzistencije osiguravajući da uvjetovane granične vrijednosti nisu prekoračene i da je dodatak kemijskog dodatka ili nekog drugog dodatka uključen u PKIBK. Količina svakog dodatka vode ili kemijskog dodatka ili nekog drugog dodatka, dodana u vozilo (mikser) mora biti upisana u otpremnicu u svim slučajevima.
Učestalost provjera svojstava betona u svježem stanju provodi se prema tablici u nastavku:

Svojstvo svježeg betona	Postupak ispitivanja	Učestalost ispitivanja	Zahtjev
Konzistencija	HRN EN 12350-2	Kod svake dopreme vizualno, u slučaju sumnje provesti ispitivanje prema normi.	Sukladnost s razredom konzistencije
Temperatura betona	HRN U M1.032	U slučaju sumnje te prilikom betoniranja u posebnim vremenskim uvjetima.	+5 °C do +30 °C
Sadržaj pora	HRN EN 12350-7	Prilikom ugradnje aeriranog betona.	Sukladnost sa sadržajem pora definiranim razredom izloženosti ili Projektom konstrukcije

Izvor: HRN EN 206

Ako je u mikser na gradilištu dodano u beton više vode ili kemijskih dodataka ili nekih drugih dodataka nego što je dopušteno po uvjetima te mješavine ili količine betona u mikseru, treba u otpremnicu upisati „nesukladan". Osoba koja je autorizirala taj dodatak odgovorna je za posljedice i mora biti upisana u otpremnicu.

GRADILIŠNI PRIJEVOZ SVJEŽEG BETONA

Gradilišni prijevoz svježeg betona sve do trenutka ugradnje. Tijekom utovara, prijevoza, istovara i prijenosa na gradilištu treba izbjeći ili svesti na najmanju mjeru štetne promjene svježeg betona kao što su na primjer: segregacija, izdvajanje vode, gubitak finog morta, isušivanje betona.

2.5.3. UGRADNJA I ZBIJANJE

Opis rada:

Rad obuhvaća ugradnju i zbijanje betona u skladu s točkom 8. norme HRN EN 13670.

Reference na materijale:

Knjiga XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-8. Beton

Zahtjev izvođenja rada:

Poglavlje 8-06.1. Mjere i radnje prije betoniranja
Poglavlje 8-06.2. Ugradnja i zbijanje
Poglavlje 8-06.3. Ugradnja i zbijanje u ekstremnim uvjetima

Uvjet kvalitete:

–

Način mjerenja i obračuna radova:

Rad se mjeri u kubnim metrima ugrađenog betona prema mjerama iz projekta ili odobrenju nadzornog inženjera. Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nabavu, dovoz, transport, ugradnju i njegovanje betona.

Dodatne opcije uključene u ugovorenu jediničnu cijenu:

• izrada, montaža i demontaža oplate.

MJERE I RADNJE PRIJE BETONIRANJA

Pri izvođenju ovih radova treba se pridržavati svih zahtjeva norme HRN EN 13670.

Ako je projektom definirano, potrebno je izvesti početno ispitivanje betoniranja pokusnom ugradnjom i to prije izvedbe dokumentirati.

Treba kompletirati sve pripremne radnje, provjeriti i dokumentirati prema uvjetima propisanog razreda nadzora prije no što ugradnja betona počne. Konstrukcijske spojnice moraju biti čiste i navlažene. Oplatu treba očistiti od prljavštine, leda, snijega ili vode. Ako se beton ugrađuje izravno na tlo, svježi beton treba zaštititi od miješanja s tlom i gubitka vode.

Konstrukcijske elemente treba podložnim betonom od najmanje 5 cm odvojiti od temeljnog tla. 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 zraka ispod 5 °C u vrijeme ugradnje betona ili u razdoblju njegovanja, treba planiratimjere zaštite betona od oštećenja smrzavanjem.

Površinska temperatura betona spojnice prije betoniranja idućeg sloja ne smije biti smrznuta. Ako se predviđa visoka temperatura okoline u vrijeme betoniranja ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od tih negativnih djelovanja.

Projektom konstrukcije treba specificirati temperature okoline pri kojima treba poduzimati odgovarajućemjere zaštite betona od oštećivanja.

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 izmjera presjeka (npr. suženja presjeka), uz otvore, na mjestima malog razmaka armature i prekida betoniranja.

Vibriranje, osimako nije drugačije uvjetovano projektom, treba u pravilu izvoditi uronjenim vibratorima. Beton treba nasipati što bliže konačnom položaju u konstrukcijskom elementu. Vibriranjemse beton ne smije namjerno transportirati kroz oplatu i armaturu.

Normalna debljina sloja ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Vibriranje treba izvoditi sustavnim vertikalnim uranjanjem vibratora tako da se površina donjeg sloja revibrira. Kod debljih slojeva je revibriranje površinskog sloja preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih šipki armature.

Vibriranje površinskim vibratorima treba izvoditi sustavno dok se iz betona oslobađa zarobljeni zrak. Prekomjerno površinsko vibriranje, koje slabi kvalitetu površinskog sloja betona treba izbjeći. Kada se primjenjuje samo površinsko vibriranje, debljina sloja nakon vibriranja obično ne treba prelaziti 100 mm, osim ako nije prethodno eksperimentalno dokazano drugačije.

Brzina ugradnje i zbijanja betona treba biti dovoljno velika da se izbjegnu hladne spojnice i dovoljno niska da se izbjegnu pretjerana slijeganja ili preopterećenje oplate 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 najmanjumjeru. Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštititi od insolacije, jakog vjetra, smrzavanja, vode, kiše i snijega.

Lakoagregatni beton ne treba pumpati, osim ako nije dokumentirano da pumpanje nema značajan utjecaj na čvrstoću očvrsnulog betona.

Naknadno dodavanje vode, cementa, površinskih otvrđivača ili sličnih materijala nije dopušteno, osim ako nije projektom posebno uvjetovano.

2.5.4. NJEGA I ZAŠTITA BETONA

Njega i zaštita betona mora bit u skladu s točkom 8. norme HRN EN 13670.

NJEGA I ZAŠTITA BETONA U NORMALNIM VREMENSKIM UVJETIMA

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.

Projektne specifikacije mogu sadržavati dodatne uvjete za: najveću temperaturnu razliku po presjeku betoniranog elementa, najveću temperaturnu razliku između betoniranog elementa i prethodnog elementa, temperaturu agregata, motrenje tijekomgrađenja.

Pogodni su sljedeći postupci njegovanja primijenjeni odvojeno ili uzastopno: držanje betona u oplati, pokrivanje površine betona paronepropusnim folijama, posebno učvršćenim i osiguranim na spojevima i na krajevima, pokrivanje vlažnimmaterijalima i njihovomzaštitom od sušenja, držanje površine betona vidljivo vlažnomprikladnimvlaženjem, primjena zaštitnog premaza utvrđene uporabivosti (potvrđene certifikatom ili tehničkom ocjenom).

Pri uporabi betona visoke čvrstoće treba posebnu pažnju posvetiti zaštiti od pucanja betona zbog plastičnog skupljanja.

Postupci njegovanja trebaju osigurati nisku evaporaciju vlage iz površinskog sloja betona ili držati površinu stalno vlažnom. Prirodno njegovanje je dovoljno ako su uvjeti u cijelom razdoblju potrebnog njegovanja takvi da je brzina evaporacije vlage iz betona dovoljno niska, npr. u vlažnom, kišnom ili maglovitomvremenu.

Njegovanje površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade. Ako slobodnu površinu betona treba zaštititi od pucanja zbog plastičnog skupljanja, privremeno njegovanje treba primijeniti i prije površinske obrade.

Trajanje primijenjenog njegovanja treba biti funkcija razvoja svojstava betona u površinskomsloju ovisno o omjeru:

• čvrstoće i zrelosti betona

• oslobođene topline i ukupne topline oslobođene u adijabatskimuvjetima.

Za beton koji će u eksploataciji biti izložen uvjetima agresivnosti razreda X0 ili XC1 najmanje razdoblje njegovanja treba biti 12 sati, pod uvjetom da vezanje ne nastupi iznad 5 sati i temperatura površine betona bude veća ili jednaka 5 °C.

Ako projektomkonstrukcije nije drugačije (strože) uvjetovano, beton za uporabu u uvjetima agresivnosti okoline razreda izvan X0 ili XC1 treba njegovati dok površinski sloj betona ne dosegne najmanje 50 % uvjetovane tlačne čvrstoće. Iskustveno se taj uvjet, iskazan vremenski, može kontrolirati prema podacima danim točkom F.8.5 Dodatka F norme HRN EN 13670.

Ako se razvoj topline koristi za mjerenje razvoja svojstava betona, omjer topline i odgovarajuće čvrstoće treba prethodno utvrditi ili odobriti ovlaštena institucija.

Pobliža 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 pogodnimpostupcima.

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

Projektom konstrukcije treba utvrditi potrebno povećano razdoblje njegovanja površina betona izloženih abraziji ili drugim oštrim uvjetima kako bi se dobio uvjetovani povećani omjer čvrstoće.

Primjena zaštitnih premaza nije dopuštena na konstrukcijskim spojnicama, 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 da je to dopušteno, zaštitni premazi se ne smiju koristiti ni na površinama s uvjetovanimposebnimizgledompovršine.

Zaštitni premazi mogu penetrirati u beton i biti teško uklonjivi pa ih treba ukloniti pjeskarenjemili visokim tlakom vode.

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

2.5.5. KONTROLA IZVEDBE

Provjeru kvalitete izvedbe betonske konstrukcije sukladno ovim Općim tehničkim uvjetima i normi HRN EN 13670, izvođač treba osigurati: dostupnim projektom konstrukcije, organizacijom s jasnim zaduženjima dijela zaduženog za kontrolu izvedbe određenog projekta, gradilišnom upravom koja će voditi brigu o organizaciji izvedbe radova, sigurnoj upotrebi opreme i strojeva, sukladnoj (projektom specificiranoj) kvaliteti materijala, sukladnoj (projektom specificiranoj) kvaliteti izvedbe i sigurnoj upotrebi konstrukcije do njezine predaje naručitelju.
U slučaju korištenja predgotovljenih betonskih elemenata u izvedbi betonske konstrukcije izvođač treba osigurati još i sljedeće: dostupan specifični projekt predgotovljenog elementa sukladnog odgovarajućoj hrvatskoj normi, dostupan projekt kompatibilnosti predgotovljenih elemenata i gradilišno izvedenih dijelova konstrukcije, tehničke specifikacije predgotovljenog dijela konstrukcije s instrukcijama postavljanja (instaliranja), organizaciju kontroliranog upravljanja izvedbenomekipom.
Realizaciju prethodno navedenih pretpostavki izvedbe betonske konstrukcije treba razraditi i osigurati Planom kontrole kvalitete izvedbe sukladnim Poglavlju 4, norme HRN EN 13670, koji će biti sastavni dio izvedbene dokumentacije izrađenom ili odobrenom po odgovornom projektantu. Plan treba sadržavati najmanje sljedeće: kontrolu materijala i proizvoda, kontrolu skela i oplate, kontrolu armature, kontrolu prednapinjanja, kontrolu betoniranja koja uključuje kontrolu potrebnih mjera prije, tijekom i nakon betoniranja, kontrolu predgotovljenih elemenata.
Plan nadzora treba za svaku pojedinu točku istaknuti: zahtjeve, referentne norme i projektne specifikacije, postupke nadzora, motrenja ili ispitivanja, definiciju kontrolne pozicije, kriterije prihvaćanja, odgovornog nadzornog inženjera, točke vlasnikova svjedočenja ako su specificirane.
Kad nadzor otkrije nesukladnost, treba poduzeti odgovarajuće radnje koje će osigurati uvjetovanu stabilnost i sigurnost konstrukcije i zadovoljiti namjeravanu uporabu.
Kad je nesukladnost potvrđena, treba istražiti sljedeće: utjecaj nesukladnosti na izvedbu i uporabu, mjere potrebne da bi se nesukladni element ili dio konstrukcije učinili prihvatljivima, potrebu zabrane i zamjene nepopravljivog nesukladnog elementa ili dijela konstrukcije.
Veličina nesukladnosti uvjetovanih svojstava betona utvrđuje se naknadnim ispitivanjima istih svojstava na uzorcima betona uzetih iz konstrukcijskog elementa prema važećim hrvatskim normama. Ispitivanja se odlukom nadzornog inženjera povjeravaju odgovarajućoj ovlaštenoj instituciji.
Nesukladnost tlačne čvrstoće (postignutog i uvjetovanog razreda) betona rješava se naknadnim ispitivanjem uzoraka betona izvađenih iz dijela konstrukcije u koji je ugrađen nesukladni beton.
Ispitivanja treba provesti prema seriji normi HRN EN 12504 i utvrditi razred tlačne čvrstoće kojoj ugrađeni beton odgovara u vrijeme ispitivanja i približni razred kojem je odgovarao pri 28-dnevnoj starosti. Ocjenu usklađenosti treba izvršiti prema normi HRN EN 13791.
Ako su neispravnosti i nesukladnosti zanemarive za izvedbu i uporabu, element treba preuzeti. Ako se nesukladnost može popraviti, element treba preuzeti nakon popravka.
Ocjenu sukladnosti elementa nakon popravka treba dati nadzorni inženjer na temelju provedenih ispitivanja.
Rektifikacija nesukladnosti mora biti u skladu s projektnim specifikacijama i ovim OTU-ima.
Dokumentaciju postupka i materijala koji će se upotrijebiti treba prije popravka odobriti nadzorni inženjer.

2.5.6. OPLATE

Osnovni tesarski rad je rad s oplatom koja je privremena konstrukcija. Oplata mora oblikovati konstrukciju prema projektiranom obliku, osigurati nepromjenjivost oblika u fazi očvršćivanja betona, preuzeti opterećenja od svježe betonske mase, prenijeti opterećenje na okolinu ili čvrstu podlogu te spriječiti curenje cementnog veziva.

Oplata se sastoji od ploha koje su u direktnom dodiru s betonom (oplatno platno), koje oblikuju beton u željeni oblik i sprječavaju curenje cementnog veziva i konstrukcije koja oplati daje svojstva nepromjenjivosti oblika te preuzima i prenosi opterećenja.

S obzirom na materijale od kojih se izrađuje, oplatno platno se može izrađivati od drveta, drvenih prerađevina, metala ili umjetnih materijala.

Drveno oplatno platno najčešće se izrađuje od dasaka četinara klase C16, debljine 2,4 ili 4,8 cm, od drvene građe klase C16 s blanjanim ili neblanjanim površinama. Za nevidljive betonske površine koriste se neblanjane, a za vidljive površine blanjane ili neblanjane daske. Za oblikovanje vidljivih površina daske moraju biti ujednačenih širina i nastavljati se naizmjenično u redovima tako da nema dva uzastopna nastavka. Za ravne ili zakrivljene plohe daske se postavljaju horizontalno, a za stupove i uske betonske elemente vertikalno.

Drvene prerađevine za izradu oplatnog platna mogu biti panel ploča, iverica, šperploča, lesonit.

Sva oplatna platna izrađena od prerađevina moraju imati površinu zaštićenu premazima koji sprječavaju upijanje vode. Ovisno o kvaliteti materijala, oplatno platno se može koristiti jedanput kod lesonita za zakrivljene plohe, 3 – 5 puta za daske, 20 – 30 puta za ploče od iverice te 50 – 80 puta za kvalitetne ploče od šperploče (blažujka).

U uvjetima kad se projektom zahtijeva glatko lice betona koristi se blanjana drvena građa i/ili drugi predgotovljeni oplatni elementi s glatkim licem. Takvo se lice može zahtijevati iz estetskih razloga, zatim u svrhu povećanja otpornosti materijala na erozijsko djelovanje tekuće vode te u svrhu povećanja vodonepropusnosti betona i smanjivanja utjecaja mraza.

Oplata se izvodi od piljene jelove građe i/ili drugih predgotovljenih oplatnih elemenata. Npr. lameliranih ploča (blažujki), limenih oplatnih ploča i ostalih oplatnih elemenata koji služe za montažu oplate.

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

• ne uzrokovati neprihvatljive utjecaje na konstrukciju

• ne reagirati štetno s betonom, armaturom ili prednapetim čelikom • ne uzrokovati neprihvatljivi površinski izgled betona

• ne štetiti funkcionalnosti i trajnosti konstrukcijskog elementa.

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

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

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 dobavljača.

2.5.7. ARMIRAČKI RADOVI

Opis rada:

Rad obuhvaća potrebne mjere i radnje koje je potrebno provesti prilikom ugradnje čelik za armiranje i/ili prednapinjanje u različite betonske konstrukcije.

Reference na materijale:

Knjiga XIV – Građevinski materijali i proizvodi: poglavlje 14-13. Čelik za armiranje i prednapinjanje betona

Zahtjev izvođenja rada:

Izvođač može predložiti primjenu priznatih tehničkih pravila (normi) neke inozemne normizacijske ustanove (ISO, EN, DIN, ASTM) uz uvjet pisanog obrazloženja i odobrenja nadzornog inženjera. Tu promjenu nadzorni inženjer odobrava uz suglasnost projektanta. Izvođač je dužan promjenu unijeti u izvedbeni projekt.

Ovi se Opći tehnički uvjeti za armiračke radove primjenjuju na čelik za armiranje i prednapinjanje ugrađen u betonske konstrukcije i predgotovljene betonske elemente i izvedbu armiračkih radova prema projektu betonske konstrukcije, normama i propisima.

Predgotovljeni betonski element je element od betona i čelika za armiranje izrađen ili proizveden na mjestu različitom od konačnog mjesta u građevini, izrađen na gradilištu ili u pogonu izvan gradilišta u svrhu njegove ugradnje u konkretnu građevinu ili proizveden u tvornici predgotovljenih elemenata.

Opći tehnički uvjeti za armiračke radove uvjetuju potrebe za:

- uvjete kvalitete čelika za armiranje betona
- uvjete kvalitete čelika za prednapinjanje
- uvjete kvalitete izvedbe betonskih konstrukcija
- uvjete zaštite ugrađenog čelika za armiranje i prednapinjanje
- nadzor nad izvedbom betonskih konstrukcija
- postupke i aktivnosti potrebne u slučaju nesukladnosti upotrijebljenih građevnih proizvoda ili izvedenih armiračkih radova.

Svojstva čelika za armiranje i prednapinjanje u odnosu na njihove bitne značajke specificiraju se prema normama.

Izvođenje betonske konstrukcije mora biti prema zahtjevima norma HRN EN 13670 i Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije NN 17/17, 75/20

Armatura je zajednički naziv za čelik za armiranje (šipka, namot, izravnati proizvod, zavarena mreža tvornički proizvedena točkastim elektrootpornim automatiziranim zavarivanjem, rešetkasti nosač) i čelik za prednapinjanje (žica, užad, šipka) koji se koriste za ojačavanje odnosno armiranje betonskih elemenata i konstrukcija.

Uvjet kvalitete:

Kontrola čelika za armiranje i prednapinjanje betona prije ugradnje provodi se prema normi HRN EN 13670 i Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20).

Neposredno prije ugradnje građevnih proizvoda obvezno se provode ispitivanja u skladu s programom kontrole i osiguranja kvalitete iz projekta građevinske konstrukcije, ili na temelju odredbi iz posebnih pravila propisanim za pojedine vrste konstrukcija, ili u slučaju sumnje.

Zabranjena je ugradnja građevnog proizvoda koji nije zadovoljio zahtjeve kontrole prije ugradnje. Takvi građevni proizvodi moraju se ukloniti s gradilišta.

Ugradnju građevnog proizvoda odnosno nastavak radova mora odobriti nadzorni inženjer, što se zapisuje u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje način provedbe.

Uzimanje uzoraka, priprema uzoraka i ispitivanje građevnih proizvoda, ovisno o vrsti proizvoda, provodi se prema normama i metodama navedenim u programu kontrole i osiguranja kvalitete iz projekta građevinske konstrukcije.

Uzorkovanje i ispitivanje slučajno odabranih uzoraka čelika za armiranje provodi se u skladu s normama HRN EN 10080, HRN EN ISO 15630-1 i HRN EN ISO 15630-2.

Za šipke i namote uzima se jedan uzorak po ispitnoj skupini (talini) i promjeru za ispitivanje mase po metru, geometrijskog oblika površine i savijanja, a za vlačno ispitivanje uzimaju se tri ispitna uzorka po talini i promjeru mase 30 tona.

Uzorci zavarene mreže i rešetkastog nosača moraju biti iz iste ispitne skupine sačinjene od iste kombinacije tehničkih razreda čelika za armiranje i promjera proizvedenih na istom stroju za zavarivanje najveće mase 50 tona. Ispitnim skupinama mora se osigurati prepoznatljivost i sljedivost prema proizvođaču čelika za armiranje betona.
Uzorkovanje uzoraka čelika za prednapinjanje za ispitivanje provodi se prema nizu nacrta normi nHRN EN 10138.
Žica za prednapinjanje proizvedena iz jednog namota valjane žice i iste taline čelika proizvedene u bilo koje vrijeme čini proizvodnu skupinu iz koje se uzorkuje uzorak za ispitivanje.
Proizvodna skupina užeta za prednapinjanje je proizvod načinjen iz jedne serije namota žice stavljenih na stroj za pletenje užadi. Za ispitivanje se uzorkuje uzorak iz iste proizvodne skupine.
Ispitivanja se provode prema normama nkHRN EN 10138-1 i HRN EN ISO 15630-3.
Prije početka betoniranja, a u skladu s odgovarajućim razredom izvedbe, mora se potvrditi da je:
• čelik za armiranje postavljen u skladu s nacrtima i planovima iz projekta armiranobetonske konstrukcije
• zaštitni sloj u skladu sa tehničkim specifikacijama
• površina čelika za armiranje čista, bez hrđe, masti i ili bilo kojih drugih tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili prionjivost između betona i čelika
• čelik za armiranje ispravno učvršćen i osiguran od pomicanja iz projektiranog položaja tijekom betoniranja
• razmak između šipki dovoljan za ugradnju i zbijanje betona.

Način mjerenja i obračuna radova:
Rad se mjeri u kg ugrađenog čelika prema mjerama iz projekta ili odobrenju nadzornog inženjera. Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nabavu čelika, pregled, čišćenje i razvrstavanje prije izrade, sječenje i dopremu na gradilište te postavljanje na mjesto ugradnje s potrebnim sidrenim i veznim materijalom za potpuni završetak poslova. U cijenu je uključen i sav pomoćni materijal za ugradnju.

2.6. KRAJOBRAZNO UREĐENJE

2.6.1. PRIPREMNI RADOVI KRAJOBRAZNOG UREĐENJA

PEDOLOŠKI ISTRAŽNI RADOVI:

Opis rada:
Pedološki istražni radovi obuhvaćaju postupke uzimanja uzoraka tla, laboratorijsku analizu uzoraka i interpretaciju rezultata kroz izradu gnojidbene preporuke.

Zahtjev izvođenja rada:
Laboratorijska analiza tla obuhvaća više različitih kemijskih postupaka kojima se utvrđuje, kako razina hranjivih elemenata u uzorku tla, tako i njegova kemijsko-fizikalno-biološka svojstva značajna za ishranu bilja, odnosno njegove zdravlje. Rezultati laboratorijske analize tla omogućuju procjenu vrste i doze gnojiva za nadoknadu pojedinog hranjivog elementa u tlu. Gnojidbena preporuka mora imati za podlogu fizikalno-kemijske podatke analize tla, a izračun potrebne doze mora uvažavati specifične potrebe uzgajane kulture i potencijal plodnosti tla.
Da bi se ustanovile količine i vrste hranjiva koje su potrebite pri gnojidbi, nužno je obaviti uzimanje tzv. srednjih ili prosječnih uzoraka tla.
Težina uzorka bi trebala biti od 0,5 do 1,0 kg svježeg tla.

S velikih homogenih površina uzima se po jedan prosječni uzorak tla za svakih 10 ha. U slučajevima različitosti mikroreljefa (depresije, nagibi, drugi tip tla i sl.) tj. kod heterogenih terena, uzima se više prosječnih uzoraka (za svaku karakterističnu površinu).
Prosječan uzorak (u maloj masi od 0,5 do 1,0 kg) predstavlja prosječan sastav tla na parceli s koje je uzet, jer je sastavljen od više pojedinačnih uzoraka. Prosječan uzorak se sastoji obično od 20 do 25 pojedinačnih uzoraka tla (što zavisi od veličine površine obuhvata), koji se miješaju i pravi se prosječan uzorak.
Sadržaj hranjivih elemenata u tlu je veoma raznolik, tj. neujednačen, pa zato prosječan uzorak daje pouzdanije rezultate o plodnosti tla.
Sheme uzimanja uzorka tla mogu biti nesistematski način uzorkovanja ili sistematski način uzorkovanja.
U procesu analize tla, najkritičniji je korak pravilno uzimanje reprezentativnog uzorka, jer upravo loše uzorkovanje može rezultirati davanjem pogrešnih preporuka.
Dubina uzorkovanja ovisi o vrsti kulture koja će se uzgajati, odnosno cilju analize:
• za povrtlarske i ratarske kulture od 0 do 30 cm
• za višegodišnje nasade (voćnjaci i vinogradi) od 0 do 30 cm i od 30 do 60 cm
• za određivanje mineralnog dušika 0 – 30, 30 – 60 i 60 – 90 cm Pribor za vađenje uzoraka tla može biti kopača, sonda Nmin ili sonda AL.

Način mjerenja i obračuna radova:
Rad se mjeri po komadu stvarno uzetih prosječnih uzoraka tla koji se laboratorijski analiziraju, interpretacija rezultata odnosi na cijelu površinu s koje je uzet prosječni uzorak. Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje uzimanje i transport uzoraka i njihovu laboratorijsku analizu te interpretaciju dobivenih podataka i izdavanje gnojidbene preporuke.

VALORIZACIJA VEGETACIJE:

Opis rada:
Valorizacija vegetacije obuhvaća prikupljanje i sistematizaciju raspoloživih podataka o krajobrazu, terensko istraživanje koje je uključuje inventarizaciju i analizu postojećeg stanja vegetacije te izradu preporuka preporuke za zaštitu, presađivanje, odnosno trajno uklanjanje.

Zahtjev izvođenja rada:
Raspoloživi podaci o krajobrazu sastavni su dijelovi prostornih planova općina, županija i sl. i obuhvaćaju krajobrazne tipove i područja krajobraznih obilježja.

Način mjerenja i obračuna radova:
Rad se mjeri:
• po hektaru valoriziranog krajobraza
• po kvadratnom metru valoriziranog krajobraza (za površine manje od 1 ha).
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje sav potreban rad i putni trošak.

ZAŠTITA STANIŠTA:

Opis rada:
Zaštita staništa obuhvaća sve radove koji se provode temeljem monitoringa prirode, a kako bi se očuvala brojnost i rasprostranjenost vrsta na lokaciji.

Zahtjev izvođenja rada:
Prije početka radova potrebno je odrediti referentne (početne) vrijednosti podataka – parametara o stanju očuvanosti s kojim će se uspoređivati rezultati praćenja stanja i temeljem kojeg se izrađuje Program praćenja.
Temeljem popisa pritisaka i prijetnji na vrstu, ocjene budućih izgleda opstanka pojedine vrste te ocjene stanja stanišnog tipa kroz više varijabli određuju se mogući radovi (mjere) zaštite staništa.

Uvjet kvalitete:
Podaci dobiveni kroz program praćenja stanja očuvanosti staništa (sukladno važećoj Direktivi o staništima koje propisuje Europska komisija) trebaju biti u granicama dopuštenih odstupanja od utvrđenih referentnih (početnih) vrijednosti.

Način mjerenja i obračuna radova:
Rad se mjeri po kompletu izvršenih radova zaštite staništa. Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja obuhvaća troškove stručne ekipe, prijevoza, rada uređaja, geodetske usluge, dokumentiranja staništa, analiza uzoraka te ostale troškove za potpuno dovršenje rada.

ZAŠTITA POSTOJEĆE VEGETACIJE:

Opis rada:
Zaštita raslinja na postojećim lokacijama obuhvaća radove na zaštiti krošnje obrezivanjem i/ili podvezivanjem, zaštiti debla (trupa) izvedbom čvrstih ograda visine minimalno 2,0 m te zaštitom korijenskog sustava kako bi se izbjeglo njegovo rezanje i/ili sabijanje tla.
Presađivanje raslinja obuhvaća pripremu raslinja za presađivanje rezidbom krošnje, vađenje biljki sa busenom te njihovu sadnju ili baliranje busena s jutom, skladištenje na pogodnom mjestu do sadnje u pripremljene sadne jame, utovar iskopanog raslinja u prijevozna sredstva, prijevoz na lokaciju za privremeno skladištenje ili mjesto ugradnje na gradilištu.

Zahtjev izvođenja rada:
Raslinje koje se zadržava na postojećim lokacijama štiti se od svih mogućih oštećenja za vrijeme izvođenja radova.
Prije početka radova potrebno je izvršiti zaštitu zelenila kako nebi došlo do nihovog oštećenja u toku radova, prema mjerama zaštite definiranim kroz projektnu dokumentaciju. Prije početka potrebno je prema projektu krajobraznog uređenja označiti stabla koja se uklanjaju. Stabla koja se uklanjaju Izvođač mora označiti fluorescentnom bojom, a drveće koje ostaje označuje se plastičnom vrpcom koja ostaje tijekom čitave operacije čišćenja. Nakon označavanja stabala za uklanjanje predstavnik investitora i nadzor će pregledati označena stabla i odobriti rušenje.
Potrebna je zaštita krošnje, debla i korijenovog sustava. Zaštita krošnje i debla vrši se neposredno prije početka građevinskih radova dok se zaštita korijenovog sustava vrši paralelno s iskopom i radovima na instalacijama, obavezno uz redovitu prisutnost nadzornog inženjera. Poštivati mjere zaštite koje su definirane u projektnoj dokumentaciji. Ako je potrebna redukcija krošnje radi nužnog prolaska mehanizacije ili gradnje potrebno je primijeniti metodu rezidbe s podizanjem krošnje. U blizini najvrijednijih stabala zabraniti ili ograničiti aktivnosti postavljanjem zaštitne ograde/barijere u promjeru koji odgovara širini krošnje kako bi se spriječilo manevriranje mehanizacije te potencijalno oštećenje krošnje ili korijena. Zabranjeno odlaganje građevinske opreme ili materijala ispod i u neposrednoj okolici stabala. U zoni korijena moguće vršiti isključivo plitki iskop do max.10 cm.

Debla stabala oblažu se dvenim oplatama koje ne smiju biti bliže od 15 cm od debla.
Kod presađivanja raslinja tome treba voditi računa o estetskim vrijednostima pojedine biljke, procijeni mogućnosti preživljavanja i ekonomskom opravdanju takvih radova.
Stabla koja nisu projektom predviđena za uklanjanje, a koja se dodatno uklone potrebno je zamijeniti u omjeru 1:1 (svako dodatno uklonjeno stablo zamijeniti sa jednim novim stablom). Nadzor će utvrditi dali je do potrebe za uklanjanjem došlo zbog pogreške Izvođača, te ukoliko je, dati nalog za zamjenu na trošak izvođača. Vrste i veličinu sadnice definirat će nadzorni inženjer u dogovoru s projektantom.

Način mjerenja i obračuna radova:
Rad se mjeri po komadu zaštićenog, odnosno presađenog raslinja.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje rad, sva potrebna radna sredstva, utovar iskopanog raslinja u prijevozna sredstva, prijevoz na lokaciju za privremeno skladištenje ili mjesto ugradnje i natrag na gradilište te uklanjanje zaštitnih sredstava nakon dovršetka građevnih radova i prijevoz s gradilišta.

2.6.2. RADOVI S TLOM

ISKOP I ODLAGANJE HUMUSNOG SLOJA:
Prema poglavlju 3.3.1.

GRUBO PLANIRANJE:

Opis rada:
Rad obuhvaća grubo planiranje razastrte plodne zemlje.

Reference na materijale:
OTU Knjiga III – Zemljani radovi

Zahtjev izvođenja rada:
Grubo planiranje razastrte plodne zemlje mora biti obavljeno sa visinskim razlikama +/- 5 cm.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri:
• po hektaru razastrte plodne zemlje
• po kvadratnom metru razastrte plodne zemlje (za površine manje od 1 ha).
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje razastiranje i grubo planiranje plodne zemlje na visinu zadanih kota.

FINO PLANIRANJE:

Opis rada:
Rad obuhvaća fino planiranje ravnih površina predviđenih za izradu travnjaka.

Reference na materijale:
OTU Knjiga III – Zemljani radovi

Zahtjev izvođenja rada:
Ako se prije sadnje treba izvršiti fino planiranje na predviđenoj ravnini ono ne smije odstupati vise od 5 cm na 4 m mjerene dionice.

Uvjet kvalitete:
Korovi, dijelovi biljaka, kamenje promjera većeg od 5 cm kao i drugi otpadni materijali se moraju odstraniti.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri u kvadratnim metrima isplanirane površine travnjaka. Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje fino planiranje ravnih površina predviđenih za izradu travnjaka.

2.6.3. ZATRAVLJIVANJE

HIDROSJETVA:

Opis rada:
Rad obuhvaća nabavu i dovoz vode, travne smjese i dodatnih tvari, njihovo miješanje, postupak nanošenja te njegu zasijane površine do nicanja trave, odnosno prve košnje.

Zahtjev izvođenja rada:
Povoljni uvjeti za klijanje postoje kod temperature tla od najmanje 8 °C i dostatnoj vlazi tla, a vrijeme izvođenja treba prilagoditi specifičnim klimatskim uvjetima područja.
Tijekom vrućih ljetnih mjeseci sjetvu treba prekinuti.
Mješavini različitih vrsta sjemena i vode dodaje se startno organsko i gnojivo produljenog djelovanja, popravljač tla, ljepilo, malč i/ili dodatne tvari ovisno o stanišnim uvjetima, pri čemu su omjeri količina i tehnologija svojstveni recepturi pojedinih specijaliziranih izvoditelja, a količine pojedinih komponenata se u hidrosijač ubacuju isključivo uz nadzor.

Uvjet kvalitete:
Utrošak sjemene smjese iznosi min 50 g sjemena/m2 površine sijanja, ukoliko nije drugačije specificirano.
Tvari koje se koriste pri hidrosjetvi ne smiju sadržavati sastojke koji štetno djeluju na rast sadnica ili štete okolišu.
Pri izboru travne smjese potrebno je voditi računa da se ona sastoji od minimalno 5 vrsta trava, s time da niti jedne vrste udio ne prelazi 50 % udjela u mješavini te da je smjesa prilagođena podneblju, ali također da odgovara cilju ozelenjavanja.
Napomena: ukoliko nije drugačije specificirano, stavka se plaća u iznosu od 30 % nakon sjetve, a ostatak nakon nicanja trave; dosijavanje trave uključeno je u cijenu sjetve, ne obračunava se dodatno.
Ako je upitan početak radova, sadnja i sjetva bi se trebala prebaciti na sljedeći pogodan period.
Ukoloko nije drugačije definirano, odvozi se 50 % iskopanog materijala, iz dubljih slojeva tla, koji se zamjenjuje plodnim tlom, preostalih 50 % iskopanog materijala se privremeno pohranjuje na posebnu gomilu.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri u kvadratnim metrima površine hidrosjetve.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nabavu i dovoz materijala, sredstva i rad na sjetvi i njegu zasijane površine do prve košnje.

RUČNA SJETVA:

Opis rada:
Rad obuhvaća pripremu površine za sjetvu (uništavanje korova, frezanje, gnojidbu mineralnim gnojivom (50 g/m2), ručnu sjetvu s valjanjem i zalijevanjem te njegu zasijane površine do nicanja trave, odnosno prve košnje.

Zahtjev izvođenja rada:
Povoljni uvjeti za klijanje postoje kod temperature tla od najmanje 8 °C i dostatnoj vlazi tla, a vrijeme izvođenja treba prilagoditi specifičnim klimatskim uvjetima područja. Tijekom vrućih ljetnih mjeseci sjetvu treba prekinuti.

Uvjet kvalitete:
Utrošak sjemene smjese iznosi min 50 g sjemena/m2 površine sijanja, ukoliko nije drugačije specificirano.
Utrošak vode za zalijevanje iznosi minimalno 20 l vode/m2 .
Pri izboru travne smjese potrebno je voditi računa da je smjesa prilagođena podneblju, ali također da odgovara cilju ozelenjavanja.
Napomena: ukoliko nije drugačije definirano, stavka se plaća u iznosu od 30 % nakon sjetve, a ostatak nakon nicanja trave. Dosijavanje trave uključeno je u cijenu sjetve, ne obračunava se dodatno.
Ako je upitan početak radova, sadnja i sjetva bi se trebala prebaciti na sljedeći pogodan period.
Ukoloko nije drugačije definirano, odvozi se 50 % iskopanog materijala, iz dubljih slojeva tla, koji se zamjenjuje plodnim tlom, preostalih 50 % iskopanog materijala se privremeno pohranjuje na posebnu gomilu.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri u kvadratnim metrima zasijane površine.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nabavu i dovoz materijala, sredstva i rad na sjetvi i njegu zasijane površine do prve košnje.

ZATRAVLJIVANJE PRIMJENOM BUSENA (TRAVNI TEPIH):

Opis rada:
Rad na zatravljivanju primjenom busena obuhvaća nabavu i dovoz busenja, njegu busenja, izradu obloge, ispunu reški smjesom plodnog tla i sjemena trave, nabavu i dovoz kolja, učvršćivanje busenja koljem, njegu obložnih površina te sav potreban rad i radna sredstva.

Zahtjev izvođenja rada:
Travni busen treba na gradilištu zaštititi od isušivanja i pregrijavanja, a treba ga polagati odmah nakon dovoza, u protivnom ga treba odmotati i po potrebi vlažiti.
Postavljati na fino pripremljenoj površini bez međurazmaka. Nakon polaganja površinu treba jednakomjerno pritisnuti i namočiti vodom. Na površinama s nagibom većim od 1 : 1,5 travne busene treba pričvrstiti s najmanje dva vijka na svaki m2 , a svaki pojedinačni komad s najmanje jednim vijkom. Vijci za travne busene moraju biti dužine oko 20 cm.

Uvjet kvalitete:

Busenje se ne smije polagati pri temperaturi manjoj od 0 °C ili na smrznuto tlo. Ovako izvedeni travnjak potrebno je njegovati u tijeku i nakon završetka rada sve dok se ne postigne jednolična vegetacija.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri u kvadratnim metrima zatravnjene površine.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nabavu i dovoz materijal potreban za ovu vrstu zatravljivanja, nabavu, dovoz i njegu busenja, izradu obloge, ispunu reški plodnim tlom i sijanje trave, nabavu i dovoz kolja, učvršćivanje busenja koljem, njegu obložnih površina i sav potrebni rad.

2.6.4. BILJNI MATERIJAL

NABAVA I DOVOZ STABALA:

Opis rada:
Rad obuhvaća nabavu i dovoz sadnica do mjesta ugradnje te njegu sadnica do sadnje.

Uvjet kvalitete:
Koristiti isključivo kontejnirane sadnice prve klase i dobre kondicije (mora proći minimalno godinu dana od trenutka vađenja sadnice iz terena i kontejniranja pa do početka sadnje). Iznimno se dopušta sadnja baliranih sadnica uz redukciju ugovorene jedinične cijene za 25 %, ali samo ako se sadnja vrši u povoljnom periodu za sadnju (od trenutka otpadanja lista pa do početka vegetacije).
Sve sadnice moraju imati jasno definirano uspravno deblo i dobro razvijenu krošnju s minimalno tri primarne grane, minimalne visine 3 m.
Sve sadnice moraju imati dobro razvijen korijenov sustav, a u slučaju baliranih sadnica kompaktnu balu povezanu žičanim pletivom.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri po komadu nabavljene i dovezene sadnice.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nabavu i dovoz sadnice do mjesta sadnje, njegu sadnica do sadnje.

SADNJA STABALA:

Opis rada:
Rad obuhvaća iskop jama za sadnju stabala, odvoz iskopanog materijala, dovoz plodnog tla, orezivanje grana oštećenih prilikom transporta, rahljenje dna jame, sadnja sadnice, koljenje s tri kolca po sadnici i vezivanje elastičnim užetom, gnojenje gnojivom, izrada sadne zdjelice te jednokratno zalijevanje.

Zahtjev izvođenja rada:
Povoljni rok za sadnju baliranih ili kontejniranih sadnica:
• proljeće: nakon odmrzavanja tla te prije prolistavanja
• jesen: nakon otpadanja lišća cijela biljka stupa u stadij mirovanja te je povoljni period do pojave smrzavanja tla.
Jama za sadnju treba biti promjera 2 – 3 puta većeg od promjera bale ili kontejnera sadnice, a minimalno 0,8 x 0,8 x 0,8 m. Dubina jame treba biti takva da je korijenov vrata stabla u razini uređenog tla. Drveće koje se sadi u urbanim prostorima (u popločanoj plohi) preporučene dimenzije otoka za sadnju su 2,5 x 2,5

m, odnosno 3,5 x 3,5 za veća stabla. Iznimno, manja stabla se mogu saditi i u otocima veličine 1,5 x 1,5 m, no uz uvjet osiguranja dodatnih mjera poput zalijevanja i primjene poroznih opločenja u zoni rasta korijenja. Ako se radi o zelenom koridoru u kojem se sadi drveće minimalna širina bi se trebala kretati u rasponu od 2,0 m, do 5,0 m.

Uvjet kvalitete:
Za početak radova na krajobraznom uređenju potrebno je završiti sve građevinske radove.
Ako je upitan početak radova, sadnja bi se trebala prebaciti na sljedeći pogodan period. Odvozi se 50 % iskopanog materijala, iz dubljih slojeva tla, koji se zamjenjuje plodnim tlom, preostalih 50 % iskopanog materijala se privremeno pohranjuje na posebnu gomilu.
Sadnju vršiti prema planu sadnje, minimalna veličina jame za sadnju stabala – promjer 0,80 m, dubina 0,80 m.
Kolci za koljenje sadnice tokareni, promjera min. 6 cm, visine min. 250 cm, uže za privezivanje sintetičko, najmanje dužine 1,0 m po kolcu.
Za gnojenje koristiti gnojivo produženog djelovanja – prema uputama proizvođača i ovisno o veličini sadnice.
Jednokratno zalijevanje uključuje najmanje 50 litara vode po sadnici.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri po komadu posađenog stabla.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje sav materijal potreban za sadnju – plodnu zemlju, gnojivo, kolce, vezivo, vodu – uključivo nabavu i dovoz te sva radna sredstva i sav rad na sadnji.

NABAVA I DOVOZ GRMLJA:

Opis rada:
Rad obuhvaća nabavu i dovoz sadnica do mjesta ugradnje te njegu sadnica do sadnje.

Uvjet kvalitete:
Nabava i dovoz grmlja uzgojenog na vrtlarski način A kvalitete, sve sadnice moraju biti kontejnirane (mora proći minimalno godinu dana od trenutka vađenja sadnice iz terena i kontejniranja pa do početka sadnje). Minimalno 3 izboja.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri po komadu nabavljene i dovezene sadnice.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nabavu i dovoz sadnice do mjesta sadnje, njegu sadnica do sadnje.

SADNJA GRMLJA:

Opis rada:
Rad obuhvaća iskop jama za sadnju grmova, odvoz iskopanog materijala, dovoz plodnog tla, orezivanje u transportu oštećenih grana, rahljenje dna jame, sadnju sadnice, gnojenje gnojivom, jednokratno zalijevanje, uništavanje korova na cijeloj površini gredice te malčiranje gredice.

Zahtjev izvođenja rada:

Povoljni rok za sadnju kontejniranih sadnica:
• proljeće: nakon odmrzavanja tla te prije prolistavanja
• jesen: nakon otpadanja lišća cijela biljka stupa u stadij mirovanja te je povoljni period do pojave smrzavanja tla.
Sadnja se vrši u trokut.

Uvjet kvalitete:
Za početak radova na krajobraznom uređenju potrebno je završiti sve građevinske radove.
Ako je upitan početak radova, sadnja bi se trebala prebaciti na sljedeći pogodan period. Odvozi se 50 % iskopanog materijala, iz dubljih slojeva tla, koji se zamjenjuje plodnim tlom, preostalih 50 % iskopanog materijala se privremeno pohranjuje na posebnu gomilu.
Sadnju vršiti prema planu sadnje, minimalna veličina jame za sadnju grmova – promjer 0,40 m, dubina 0,40 m. Za gnojenje koristiti gnojivo produženog djelovanja – prema uputama proizvođača i ovisno o veličini sadnice.
Jednokratno zalijevanje uključuje najmanje 20 litara vode po sadnici.
Malčiranje gredice vrši se u sloju visine min 5 cm.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri po komadu posađenog sadnice grmlja.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje sav materijal potreban za sadnju – plodnu zemlju, gnojivo, vodu, malč – uključivo nabavu i dovoz te sva radna sredstva i sav rad na sadnji

NABAVA I DOVOZ TLOPOKRIVAČA, TRAJNICA I UKRASNIH TRAVA:

Opis rada:
Rad obuhvaća nabavu i dovoz sadnica tlopokrivača, trajnica i ukrasnih trava do mjesta ugradnje.

Uvjet kvalitete:
Nabava i dovoz sadnica uzgojenih na vrtlarski način A kvalitete, sve sadnice moraju biti kontejnirane (mora proći minimalno godinu dana od trenutka vađenja sadnice iz terena i kontejniranja pa do početka sadnje). Minimalno 3 izboja.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri po komadu nabavljene i dovezene sadnice. Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nabavu i dovoz sadnice do mjesta sadnje, njegu sadnica do sadnje.

SADNJA TLOPOKRIVAČA, TRAJNICA I UKRASNIH TRAVA:

Opis rada:
Rad obuhvaća kopanje jama, odvoz iskopanog materijala, dovoz plodnog tla, rahljenje dna, sadnju sadnica, zasipavanje plodnom zemljom iz iskopa, gnojenje gnojivom, jednokratno zalijevanje te malčiranje.

Zahtjev izvođenja rada:
Povoljni rok za sadnju kontejniranih sadnica:
• proljeće: nakon odmrzavanja tla te prije prolistavanja

• jesen: nakon otpadanja lišća cijela biljka stupa u stadij mirovanja te je povoljni period do pojave smrzavanja tla.
Sadnja se vrši u trokut.

Uvjet kvalitete:
Za početak radova na krajobraznom uređenju potrebno je završiti sve građevinske radove.
Ako je upitan početak radova, sadnja bi se trebala prebaciti na sljedeći pogodan period. Odvozi se 30 % iskopanog materijala koji se zamjenjuje plodnim tlom, preostalih 70 % iskopanog materijala se privremeno pohranjuje na posebnu gomilu.
Sadnju vršiti prema planu sadnje, iskop dubine 30 cm ili pod štihaču.
Za gnojenje koristiti gnojivo produženog djelovanja – prema uputama proizvođača i ovisno o veličini sadnice.
Jednokratno zalijevanje uključuje najmanje 10 litara vode po sadnici.
Malčiranje gredice vrši se u sloju visine min. 5 cm.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri po komadu posađene sadnice tlopokrivača.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje sav materijal potreban za sadnju – plodnu zemlju, gnojivo, vodu, malč – uključivo nabavu i dovoz te sva radna sredstva i sav rad na sadnji.

NABAVA I DOVOZ PENJAČICA:

Opis rada:
Rad obuhvaća nabavu i dovoz sadnica penjačica do mjesta ugradnje.

Uvjet kvalitete:
Nabava i dovoz penjačica uzgojenih na vrtlarski način A kvalitete, sve sadnice moraju biti kontejnirane (mora proći minimalno godinu dana od trenutka vađenja sadnice iz terena i kontejniranja pa do početka sadnje). Minimalno 3 izboja.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri po komadu nabavljene i dovezene sadnice.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nabavu i dovoz sadnice do mjesta sadnje, njegu sadnica do sadnje.

SADNJA PENJAČICA:

Opis rada:
Rad obuhvaća kopanje jama, odvoz iskopanog materijala, dovoz plodnog tla, rahljenje dna, sadnju sadnica, zasipavanje plodnom zemljom iz iskopa, gnojenje gnojivom, jednokratno zalijevanje te malčiranje.

Zahtjev izvođenja rada:
Povoljni rok za sadnju kontejniranih sadnica:
• proljeće: nakon odmrzavanja tla te prije prolistavanja
• jesen: nakon otpadanja lišća cijela biljka stupa u stadij mirovanja te je povoljni period do pojave smrzavanja tla.

Sadnja se vrši linijski.

Uvjet kvalitete:
Za početak radova na krajobraznom uređenju potrebno je završiti sve građevinske radove.
Ako je upitan početak radova, sadnja bi se trebala prebaciti na sljedeći pogodan period. Odvozi se 30 % iskopanog materijala koji se zamjenjuje plodnim tlom, preostalih 70 % iskopanog materijala se privremeno pohranjuje na posebnu gomilu.
Sadnju vršiti prema planu sadnje, iskop dubine 30 cm ili pod štihaču.
Za gnojenje koristiti gnojivo produženog djelovanja – prema uputama proizvođača i ovisno o veličini sadnice. Jednokratno zalijevanje uključuje najmanje 10 litara vode po sadnici.
Malčiranje gredice vrši se u sloju visine min. 5 cm.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri po komadu posađene sadnice penjačice.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje sav materijal potreban za sadnju – plodnu zemlju, gnojivo, vodu, malč – uključivo nabavu i dovoz te sva radna sredstva i sav rad na sadnji.

SANACIJA KRAJOBRAZA:

Opis rada:
Rad obuhvaća radove na sanaciji dijelova, krajobraza koji se štite pripremnim radovima, nakon završetka radova.

Uvjet kvalitete:
Za početak radova na sanaciji krajobraza potrebno je završiti sve građevinske radove i ukloniti zaštitna sredstva. Ako je upitan početak radova, sadnja i sjetva bi se trebala prebaciti na sljedeći pogodan period.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri po kompletu izvršenih radova sanacije.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja obuhvaća sav materijal potreban za sadnju – plodnu zemlju, gnojivo, vodu, malč – uključivo nabavu i dovoz biljnog materijala, sva radna sredstva i sav rad na sadnji te ostale troškove za potpuno dovršenje rada.

2.6.5. NAVODNJAVANJE

Opis rada:
Rad obuhvaća iskop rovova za instalacije (cjevovod, kabel upravljanja), nabavu i dovoz te ugradnju svih elemenata sustava navodnjavanja na planiranoj lokaciji, priključenje na infrastrukturu te probni rad prije puštanja u funkciju.

Zahtjev izvođenja rada:
Sukladno uputama proizvođača.

Uvjet kvalitete :
Oprema za navodnjavanje ugrađuje se na lokacije koje su predviđene projektom. Oprema za navodnjavanje mora imati tvorničke certifikate o kvaliteti, u skladu s aktualnim normama i ISO standardima.

Sva oprema kod dostave i prilikom ugradnje mora biti zaštićena, kako tijekom i nakon ugradbe ne bi došlo do njenog oštećenja.
Tehnička rješenja osiguranja ispravnosti vode za navodnjavanje, praćenja zdravstvene ispravnosti i obavještavanja korisnika površina izraditi sukladno Uredbi (EU) 2020/741 europskog parlamenta i vijeća od 25. svibnja 2020 o minimalnim zahtjevima za ponovnu upotrebu vode.
Kod projektiranja sustava za navodnjavanje koji će koristiti pročišćenu vodu slijediti ISO smjernice za korištenje pročišćene vode za navodnjavanje:
ISO Standard 16075-2 (2020) - Planiranje projekta
ISO Standard 16075-3 (2015) - Komponente projekta
ISO Standard 16075-4 (2016)) - Monitoring

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri po komadu ugrađene opreme za navodnjavanje.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nabavu i dovoz, sav rad, radna sredstva i materijal potreban za ugradnju urbane opreme.
Rad se mjeri u kubnim metrima stvarno iskopanog materijala za rovove u sraslom stanju prema mjerama iz projekta ili odobrenju nadzornog inženjera.

2.6.6. URBANA OPREMA

Opis rada:
Rad obuhvaća nabavu i dovoz te ugradnju urbane opreme na planiranu lokaciju.

Zahtjev izvođenja rada:
Ako je primjenjivo – sukladno uputama proizvođača. Rad na ugradnji urbane opreme uključuje i priključenje urbane opreme na infrastrukturu te probni rad prije puštanja u funkciju.

Uvjet kvalitete :
Urbana oprema ugrađuje se na lokacije koje su predviđene projektom. Urbana oprema mora imati tvorničke certifikate o kvaliteti, u skladu s aktualnim normama i ISO standardima.
Sva oprema kod dostave i prilikom ugradnje mora biti zaštićena, kako tijekom i nakon ugradbe ne bi došlo do njenog oštećenja.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri po komadu ugrađene urbane opreme.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje nabavu i dovoz, sav rad, radna sredstva i materijal potreban za ugradnju urbane opreme.

2.6.7. NJEGA I ODRŽAVANJE

Njegovanje cjelokupne površine kroz dvije godine po završetku građenja, tj. od trenutka tehničkog prijema /ili primopredaje/ na temelju građevinske knjige i građevinskog dnevnika, te pismeno odobrenih promjena, osim ako zasebnim Ugovorom nije drugačije definirano. Njega uključuje sve radove i materijale u skladu s pravilima struke - zamjenu posušenog biljnog materijala, dosijavanje travnjaka koji je degradirao, kontrolu pojave i suzbijanje bolesti i štetnik, te kontrolu vezova i obnovu po potrebi, obnavljanje malča.

Ovaj rad je uključen u cijenu i ne obračunava se posebnom stavkom, osim ako zasebnim Ugovorom nije drugačije definirano. O njegovanju površina, izvođač je i dalje dužan voditi građevinsku knjigu i dnevnik te provoditi naloge upisane u građevinski dnevnik od strane nadzora.

KOŠNJA TRAVE :

Opis rada:
Rad obuhvaća košnju trave s malčiranjem otkosa.

Uvjet kvalitete:
Košnja trave vrši se 4 x godišnje kroz dvije godine, na visinu od 5 cm.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri u kvadratnim metrima ukupno pokošene travnate površine. Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje sav materijal, sredstva i rad na košnji trave.

DOSIJAVANJE TRAVE:

Opis rada:
Rad obuhvaća dosijavanje trave prema opisu rada iz poglavlja OTU 15-05.1. ili 15-05.2.

Uvjet kvalitete:
Dosijavanje se vrši na mjestima gdje je travnjak degradirao.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri u kvadratnim metrima ukupno dosijane površine.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje sav materijal, sredstva i rad na dosijavanju trave.

ZALIJEVANJE BILJA:

Opis rada:
Rad obuhvaća zalijevanje bilja.

Zahtjev izvođenja rada:
Zalijevanje bilja tokom kasnog proljeća, ljeta i rane jeseni.
Stabla 50 lit./sadnici x 26 tjedana.
Grmlje, tlopokrivači, trajnice, ukrasne trave, penjačice 20 lit./sadnici x 26 tjedana.
Trava 20 – 30 lit/m2 travnjaka, ovisno o sastavu tla x 26 tjedana.

Uvjet kvalitete:
Minimalno jednom tjedno (zavisno o klimatskim uvjetima) prema pravilima struke ili nalogu nadzora.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri u kubnim metrima utrošene vode.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje sav materijal, sredstva, transport i rad.

REZIDBA STABALA:

Opis rada:
Rad obuhvaća rezidbu krošnje listopadnog drveća te sakupljanje, odvoz i zbrinjavanje granja.

Uvjet kvalitete:
Rezidba se provodi 1 x/na kraju garantnog roka. Rezidbom se formira krošnja stabala u skladu s projektiranim karakteristikama.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri po komadu orezanog stabla.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje sav materijal, sredstva, transport i rad.

OKOPAVANJE STABALA:

Opis rada:
Rad obuhvaća okopavanje stabala te skupljanje, odvoz i zbrinjavanje pljeve.

Uvjet kvalitete:
Okopavanje stabala vrši se 2 x godišnje

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri po komadu okopanog stabla.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje sav materijal, sredstva, transport i rad.

OREZIVANJE GRMLJA:

Opis rada:
Rad obuhvaća orezivanje grmlja te sakupljanje, odvoz i zbrinjavanje granja.

Uvjet kvalitete:
Orezivanje se provodi 1 x/na kraju garantnog roka.
Orezivanjem se formira grm u skladu s projektiranim karakteristikama.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri po komadu orezanog grma.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje sav materijal, sredstva, transport i rad.

NJEGA GRMLJA I TLOPOKRIVAČA:

Opis rada:
Rad na njezi grmlja i tlopokrivača obuhvaća njihovo okopavanje, plijevljenje i obnavljanje malča te sakupljanje, odvoz i zbrinjavanje plijeve.

Zahtjev izvođenja rada:

Radovi se izvode 4 x godišnje.

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri po komadu okopane, oplijevljene i malčirane sadnice.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje sav materijal, sredstva, transport i rad.

PRIHRANA:

Opis rada:
Rad na prihrani bilja obuhvaća nabavu i dovoz materijala za prihranu bilja, pripremu materijala te sav potreban rad.

Uvjet kvalitete:
Prihrana bilja vrši se prema pravilima struke i uputama proizvođača – zavisno od veličine i vrste biljnog materijala (stabla, grmlje, tlopokrivači, penjačice, trava).

Način mjerenja i obračun radova:
Rad se mjeri po kilogramu prihrane.
Rad se obračunava po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja uključuje sav materijal, radna sredstva, transport i rad.

3. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

U toku izgradnje zahvata stvorit će se određene količine opasnog i/ili neopasnog otpada.

U skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24 čl. 54., st. 5., 6.) izvođač je dužan prilikom gradnje gospodariti građevnim otpadom nastalim tijekom građenja na gradilištu, oporabiti ga i/ili zbrinuti, sve sukladno aktualnim propisima koji uređuju gospodarenje otpadom. Izvođač je dužan posjedovati propisanu dokumentaciju o gospodarenju otpadom.

- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)

Izvođač je dužan, za potrebe izvođenja radova i skladištenja materijala i opreme, organizirati odgovarajuće deponije unutar zone gradilišta. Po završetku radova dužan je pristupiti uređenju okoliša, u smislu uređenja gradilišta po završetku građenja:

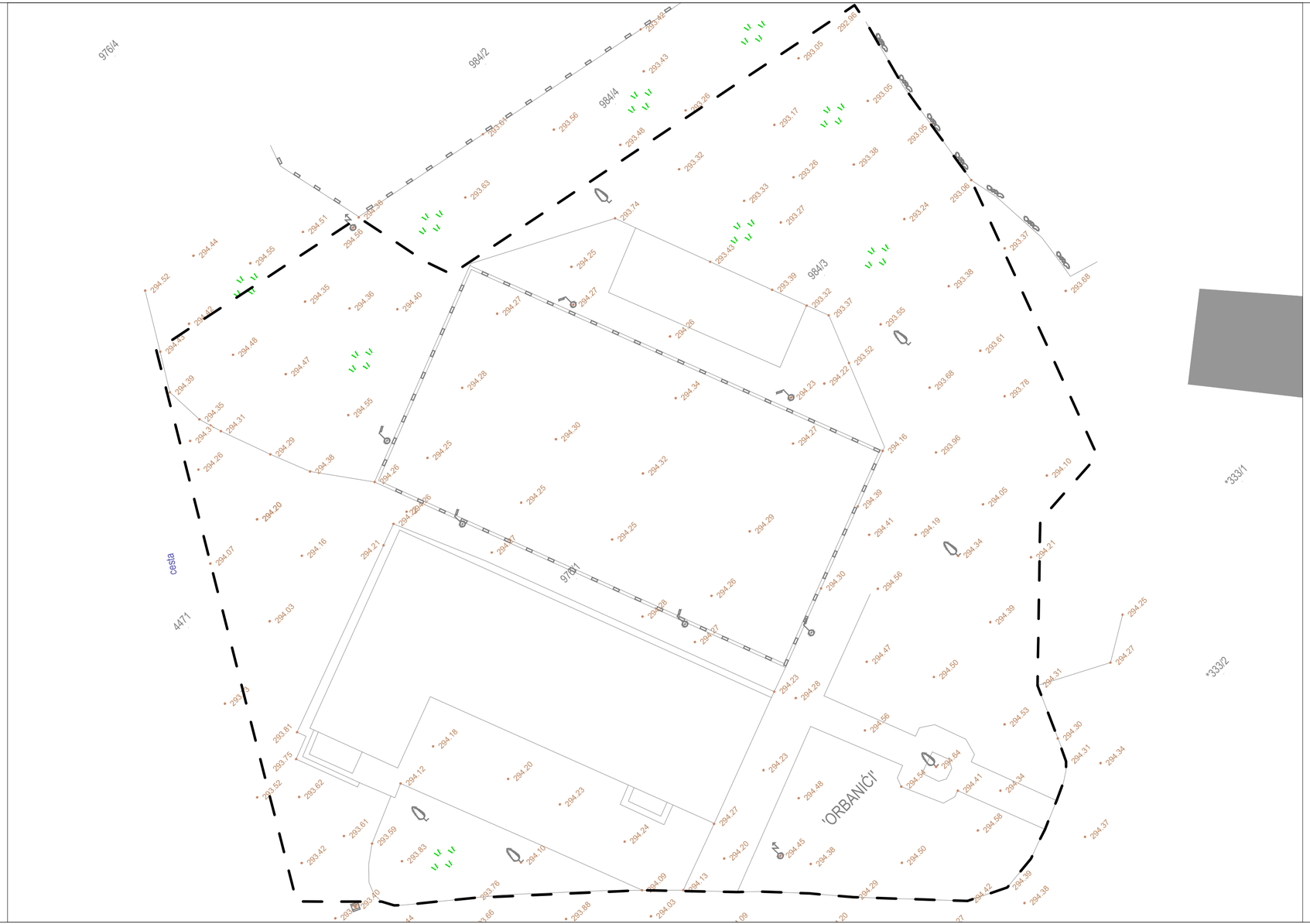
- ukloniti sve privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova kao i opremu gradilišta,
- odvesti višak građevinskog materijala sa skladišnog prostora,
- očistiti gradilišni deponij od otpada,
- demontirati privremene električne instalacije za pogon i osvjetljavanje pojedinih dijelova gradilišta,
- očistiti gradilište i trasu pristupnog puta od smeća i otpada, te od zaostalog građevinskog materijala,
- kontaktne tranvate površine i raslinje, eventualno oštećeno tijekom gradnje, ozeleniti travom i raslinjem, vratiti u prvobitno stanje,
- sve ogradne zidove, rubnjake, stepenice i sl., oštećene tijekom gradnje, popraviti i dovesti u prvobitno stanje.

Po završetku svih radova potrebno je gradilište temeljito očistiti od građevnog otpadnog materijala, te od viška materijala, koji se samo privremeno tj. u tijeku radova može odlagati uz gradilište, a u konačnosti se mora trajno deponirati na predviđeno odlagalište. Višak materijala odvesti će se na deponiju građevinskog materijala u dogovoru s nadzornim inženjerom.

Ukoliko se kod rušenja ustanovi da je neki materijal pronađen na parceli štetan za okoliš, isti treba izdvojiti od ostalog otpada i na adekvatan način zbrinuti prema važećim propisima, putem komunalne organizacije ili nekog drugog ovlaštenog sakupljača. Izvođač rušenja mora sve građevinske elemente usitniti na veličine i težine prikladne za utovar i odvoz kamionima.

Sav otpadni materijal mora biti skladišten, recikliran ili deponiran na odlagalište otpadnog otpada sukladno važećim pravilnicima za gospodarenje otpadom.

Sastavila:
Sanja Bibulić, mag.ing.prosp.arch.



LEGENDA

Granica obuhvata zahvata

Mj 1:200

KAPPO

STUDIO ZA KRAJOBRAZNU ARHITEKTURU, PROSTORNO PLANIRANJE, OKOLIŠ d.o.o.

Rovinj - Rovigno - Centener 40 - 52210 - OIB 37485751133 - T +385 91 683 0001 - info@studio-kappo.com - www.studio-kappo.com

Zahvat:
Uređenje zelenih površina uz Društveni dom - Orbanići

Lokacija:
k.č. 976/1 (dio) i 984/3 (dio); k.o. Filipana

Naručitelj:
Općina Marčana, Marčana 158, 52206 Marčana

Projektantski ured:
Studio za krajobraznu arhitekturu, prostorno planiranje, okoliš d.o.o.

Oznaka elaborata:
2025-035/06

Razina obrade:
Krajobrazni elaborat

Naziv grafičkog prikaza:
Granica obuhvata na geodetskoj podlozi

Glavni projektant:
Ivan Biljecki, mag.ing.aedif.

Ovlašteni projektant:
Sanja Bibulić, mag.ing.prosp.arch.

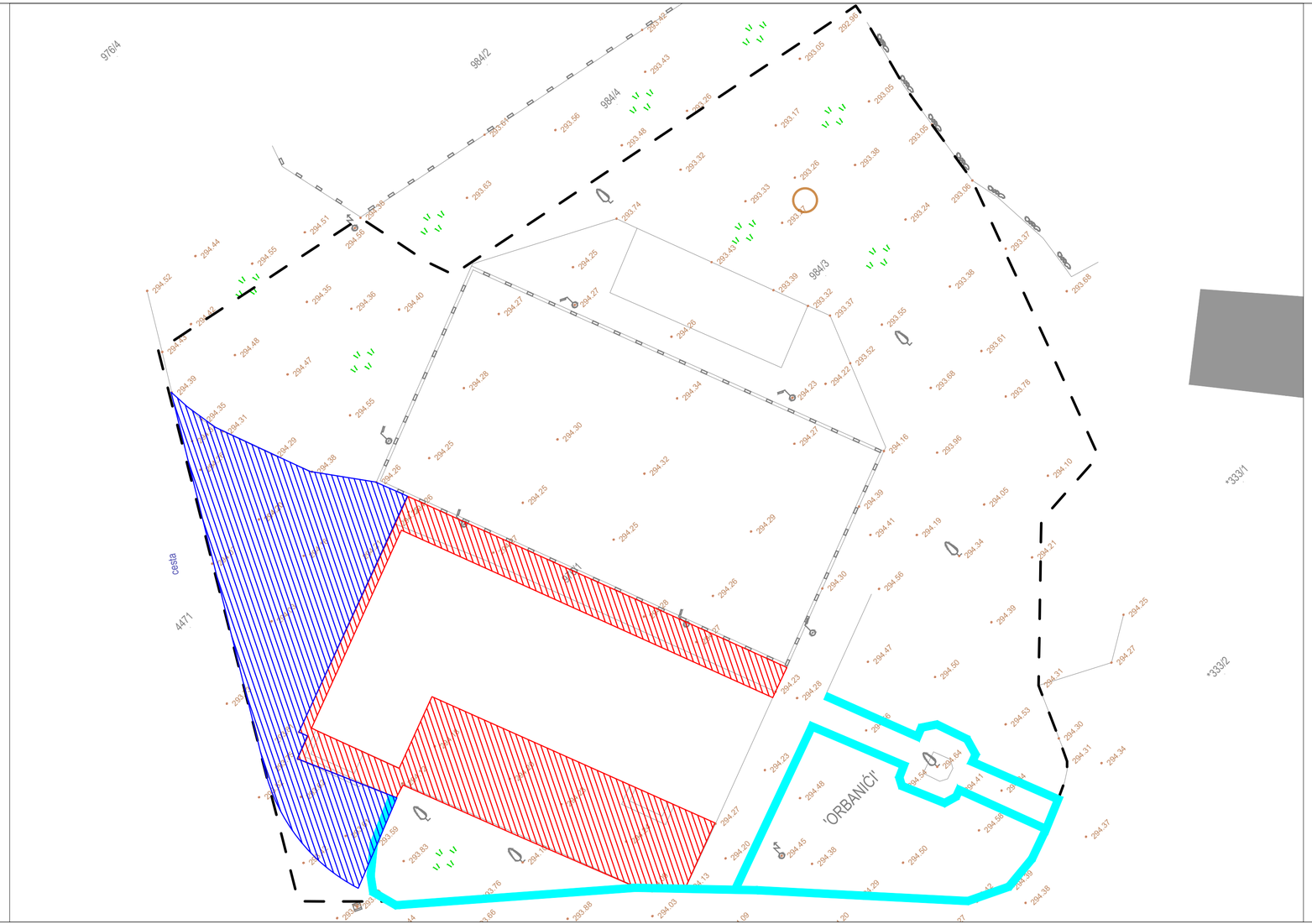
Suradnici:
Marko Sošić, univ.spec.prosp.arch.
Katarina Celija, mag.ing.prosp.arch.
Dunja Dukić, mag.ing.prosp.arch.
Ivan Biljecki, mag.ing.aedif.
Antonia Nina Fariš, univ.bacc.ing.prosp.arch.
dr.sc. Lido Sošić, kraj.arh.
dr.sc. Ivana Venier

MJERILO: 1:200

Redni broj grafičkog prikaza: 01

Mjesto i datum izrade: Rovinj, 11.2025.

Broj revizije: 00



LEGENDA

- Granica obuhvata zahvata
- Uklanjanje postojeće betonske ploče
- Uklanjanje postojeće asfaltirane površine
- Demontaža postojećeg betonskog rubnjaka

Mj 1:200

KAPPO

STUDIO ZA KRAJOBRAZNU ARHITEKTURU, PROSTORNO PLANIRANJE, OKOLIŠ d.o.o.

Rovinj - Rovigno · Centener 40 · 52210 · OIB 37485751133 · T +385 91 683 0001 · info@studio-kappo.com · www.studio-kappo.com

Zahvat:
Uređenje zelenih površina uz Društveni dom - Orbanići

Lokacija:
k.č. 976/1 (dio) i 984/3 (dio); k.o. Filipana

Naručitelj:
Općina Marčana, Marčana 158, 52206 Marčana

Projektantski ured:
Studio za krajobraznu arhitekturu, prostorno planiranje, okoliš d.o.o.

Oznaka elaborata:
2025-035/06

Razina obrade:
Krajobrazni elaborat

Naziv grafičkog prikaza:
Plan demontaže

Glavni projektant:
Ivan Biljecki, mag.ing.aedif.

Ovlašteni projektant:
Sanja Bibulić, mag.ing.prosp.arch.

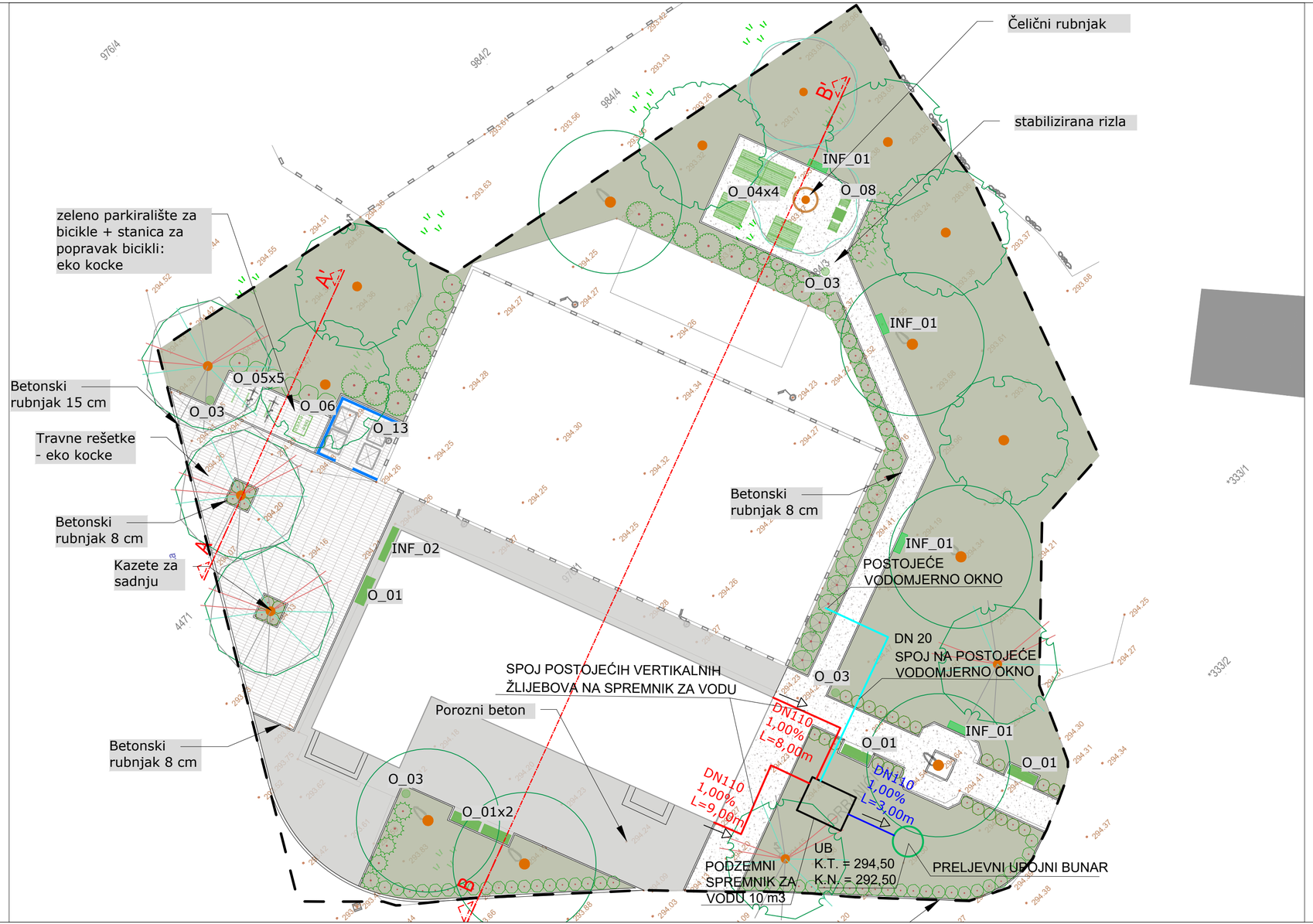
Suradnici:
Marko Sošić, univ.spec.prosp.arch.
Katarina Celija, mag.ing.prosp.arch.
Dunja Dukić, mag.ing.prosp.arch.
Ivan Biljecki, mag.ing.aedif.
Antonia Nina Fariš, univ.bacc.ing.prosp.arch.
dr.sc. Lido Sošić, kraj.arh.
dr.sc. Ivana Venier

MJERILO: 1:200

Redni broj grafičkog prikaza: 02

Mjesto i datum izrade: Rovinj, 11.2025.

Broj revizije: 00



LEGENDA

- Granica obuhvata zahvata
- Travnjak
- Stabilizirana sipina/rizla
- Travne rešetke-eko kocke
- Porozni beton
- Betonski rubnjak

O_01	Klupe tip 1 (samostojeće)
O_03	Kante za otpatke
O_04	Piknik stol
O_05	Stalci za bicikle
O_06	Stanica za popravak bicikli
O_08	Stol za šah sa stolicama
O_13	Zaštitna ograda tip 1

INF_01	Informativno-edukativne table TIP 1
INF_02	Informativno-edukativne table TIP 3

N

Mj 1:200

KAPPO

STUDIO ZA KRAJOBRAZNU ARHITEKTURU, PROSTORNO PLANIRANJE, OKOLIŠ d.o.o.

Rovinj - Rovigno - Centener 40 - 52210 - OIB 37485751133 - T +385 91 683 0001 - info@studio-kappo.com - www.studio-kappo.com

Zahvat:
Uređenje zelenih površina uz Društveni dom - Orbanići

Lokacija:
k.č. 976/1 (dio) i 984/3 (dio); k.o. Filipana

Naručitelj:
Općina Marčana, Marčana 158, 52206 Marčana

Projektantski ured:
Studio za krajobraznu arhitekturu, prostorno planiranje, okoliš d.o.o.

Oznaka elaborata:
2025-035/06

Razina obrade:
Krajobrazni elaborat

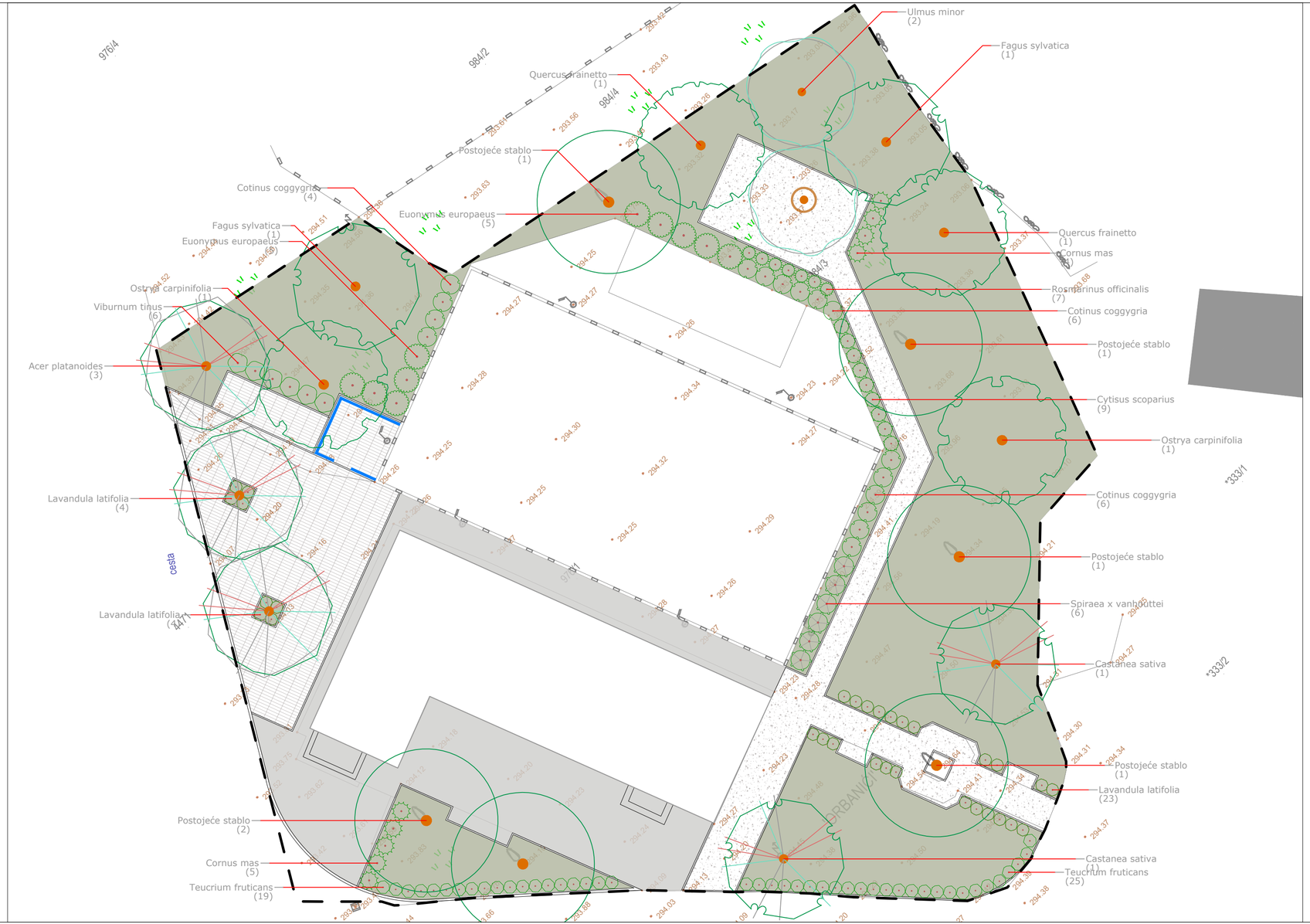
Naziv grafičkog prikaza:
Situacija

Glavni projektant:
Ivan Biljecki, mag.ing.aedif.

Ovlašteni projektant:
Sanja Bibulić, mag.ing.prosp.arch.

Suradnici:
Marko Sošić, univ.spec.prosp.arch.
Katarina Celija, mag.ing.prosp.arch.
Dunja Dukić, mag.ing.prosp.arch.
Ivan Biljecki, mag.ing.aedif.
Antonia Nina Fariš, univ.bacc.ing.prosp.arch.
dr.sc. Lido Sošić, kraj.arh.
dr.sc. Ivana Venier

MJERILO:	Redni broj grafičkog prikaza:	Mjesto i datum izrade:
1:200	03	Rovinj, 11.2025.
		Broj revizije:
		00



LEGENDA

Granica obuhvata zahvata

Travnjak

LEGENDA

SIMBOL	NAZIV	KOL
00_POSTOJECE STABLASICE		
	Postojeće stablo	6
00_STABLA		
	Acer platanoides / Javor mliječ **	3
	Castanea sativa / Pitomi kesten **	2
	Fagus sylvatica / Obična bukva *	2
	Ostrya carpinifolia / Crni grab *	2
	Quercus frainetto / Sladun**	2
	Ulmus minor / Poljski brijest **	2
02_VISOKO GRMLJE		
	Cornus mas / Drijen **	9
	Cotinus coggygria / Rujevina *	16
	Cytisus scoparius / Obična žućica **	9
	Euonymus europaeus / Obična kurika **	10
	Spiraea x vanhouttei / Vanhoutteova surucica *	6
	Viburnum tinus / Lemprika **	6
03_SREDNJE GRMLJE		
	Teucrium fruticans / Teukrij **	44
04_NISKO GRMLJE I TRAJNICE		
	Lavandula latifolia / Lavanda **	31
	Rosmarinus officinalis / Ružmarin **	7

N

Mj 1:200

KAPPO

STUDIO ZA KRAJOBRAZNU ARHITEKTURU, PROSTORNO PLANIRANJE, OKOLIŠ d.o.o.

Rovinj - Rovigno - Centener 40 - 52210 - OIB 37485751133 - T +385 91 683 0001 - info@studio-kappo.com - www.studio-kappo.com

Zahvat:
Uređenje zelenih površina uz Društveni dom - Orbanići

Lokacija:
k.č. 976/1 (dio) i 984/3 (dio); k.o. Filipana

Naručitelj:
Općina Marčana, Marčana 158, 52206 Marčana

Projektantski ured:
Studio za krajobraznu arhitekturu, prostorno planiranje, okoliš d.o.o.

Oznaka elaborata:
2025-035/06

Razina obrade:
Krajobrazni elaborat

Naziv grafičkog prikaza:
Plan sadnje

Glavni projektant:
Ivan Biljecki, mag.ing.aedif.

Ovlašteni projektant:
Sanja Bibulić, mag.ing.prosp.arch.

Suradnici:
Marko Sošić, univ.spec.prosp.arch.
Katarina Celija, mag.ing.prosp.arch.
Dunja Dukić, mag.ing.prosp.arch.
Ivan Biljecki, mag.ing.aedif.
Antonia Nina Fariš, univ.bacc.ing.prosp.arch.
dr.sc. Lido Sošić, kraj.arh.
dr.sc. Ivana Venier

MJERILO: 1:200

Redni broj grafičkog prikaza: 04

Mjesto i datum izrade: Rovinj, 11.2025.

Broj revizije: 00

LEGENDA

Granica obuhvata zahvata

Napomene:

- plan navodnjavanja **prikazan je shematski**, a njegove komponente (rasprskivači, ventili i dr.) **nisu u stvarnom mjerilu**

- **priključak** za navodnjavanje izvest će se spajanjem na spremnik za kišnicu / nadopunu vodom iz vodovoda - (veličina R1'' / DN25 / PE32)

- izvođač mora **pravovremeno postaviti sve predviđene proturne cijevi** ispod tvrdih površina kako bi sve zelene površine imale mogućnost navodnjavanja, uz dozvoljena manja lokacijska izmještanja radi prilagodbe stvarnom stanju

- iskolčenje se vrši razmjeravanjem projektirane međusobne udaljenosti na terenu, uz označavanje položaja zabodenim kolcem, zastavicom ili sl. Pri određivanju položaja voditi računa o eventualnim izmjenama u planu sadnje ili obliku površina, te prema potrebi izvršiti korekcije

- izvođač (po dogovoru s projektantom i nadzornim inženjerom) **može radi optimalnijeg rasporeda vršiti manja položajna razmještanja** na terenu. Sve izmjene i dopune izvođač mora redovito snimati i ucrtavati u shemu izvedenog stanja

- ventilske kutije položiti dužom stranicom paralelno s rubnjakom, stazom, zidom ili drugim linijskim elementom uz koje se okno nalazi

- za upravljanje je previđen **baterijski programator preko aplikacije** (putem WiFi ili Bluetooth veze). Programator je predviđen za postavljanje u **ventilsko okno.** U blizini potrebno je postaviti oborinski senzor, na nezaštićeno mjesto (mikrolokaciju odrediti na terenu) te ga povezati na programator sukladno uputama proizvođača

Legenda:

SIMBOL	MODEL	KOL
	Spoj kpk na lateralni vod	23
	Povrsinska kpk cijev	317,9 m

SIMBOL	MODEL	KOL
	Em ventil 100 PGA 9V	1
P	Priključak	1
	Lateralni vod: PE 100 PN 10 SDR 17 32mm	193,1 m
	Glavni vod: PE 100 PN 10 SRD 17 32mm	3,1 m
	Proturna cijev	24,9 m

Specifikacija linija:

OZNAKA	MODEL	VELIČINA	TIP ZALIJEVANJA	m³/h	KPK	CIJEVI	PRITISAK	OBORINE
1	100 PGA 9V	1'	Kap pa kap	1,59	317,9 m	193,08	1,09	16,38 mm/h

Potrošnja vode:

OZNAKA	MODEL	TIP ZALIJEVANJA	OBORINE	mm/tjedan	MIN./tjedan	m³/tjedan	m³/dan
1	100 PGA 9V	Kap po kap	16,38 mm/h	35	129	3,43	0,49
		ukupno:			129	3,43	0,49

N

Mj 1:200

KAPPO

STUDIO ZA KRAJOBRAZNU ARHITEKTURU, PROSTORNO PLANIRANJE, OKOLIŠ d.o.o.

Rovinj - Rovigno - Centener 40 - 52210 - OIB 37485751133 - T +385 91 683 0001 - info@studio-kappo.com - www.studio-kappo.com

Zahvat:
Uređenje zelenih površina uz Društveni dom - Orbanići

Lokacija:
k.č. 976/1 (dio) i 984/3 (dio); k.o. Filipana

Naručitelj:
Općina Marčana, Marčana 158, 52206 Marčana

Projektantski ured:
Studio za krajobraznu arhitekturu, prostorno planiranje, okoliš d.o.o.

Oznaka elaborata:
2025-035/06

Razina obrade:
Krajobrazni elaborat

Naziv grafičkog prikaza:
Plan navodnjavanja

Glavni projektant:
Ivan Biljecki, mag.ing.aedif.

Ovlašteni projektant:
Sanja Bibulić, mag.ing.prosp.arch.

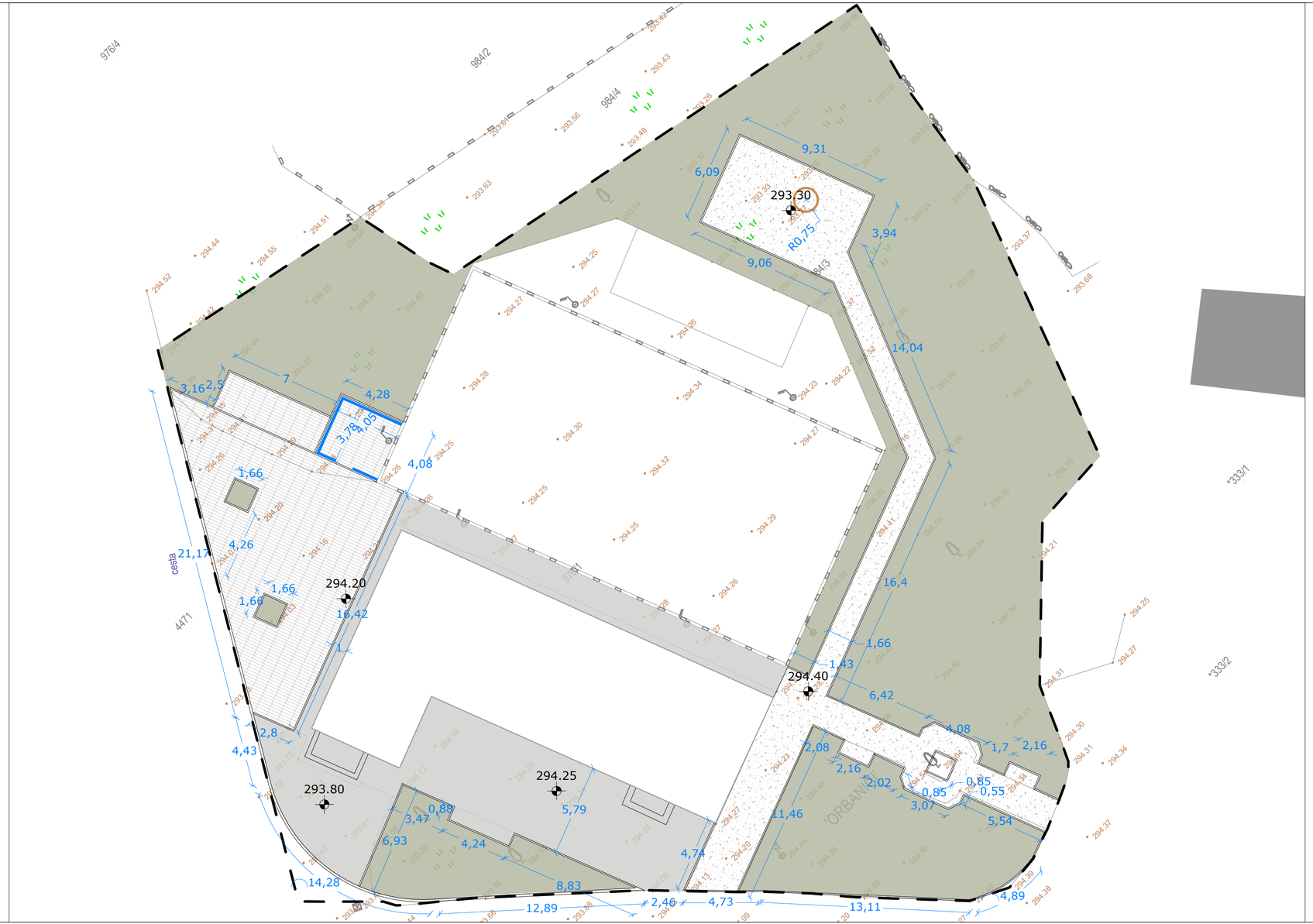
Suradnici:
Marko Sošić, univ.spec.prosp.arch.
Katarina Celija, mag.ing.prosp.arch.
Dunja Dukić, mag.ing.prosp.arch.
Ivan Biljecki, mag.ing.aedif.
Antonia Nina Fariš, univ.bacc.ing.prosp.arch.
dr.sc. Lido Sošić, kraj.arh.
dr.sc. Ivana Venier

MJERILO: 1:200

Redni broj grafičkog prikaza: 05

Mjesto i datum izrade: Rovinj, 11.2025.

Broj revizije: 00



LEGENDA

Granica obuhvata zahvata

N

Mj 1:200

KAPPO

STUDIO ZA KRAJOBRAZNU ARHITEKTURU, PROSTORNO PLANIRANJE, OKOLIŠ d.o.o.

Rovinj - Rovigno - Centener 40 - 52210 - OIB 37485751133 - T +385 91 683 0001 - info@studio-kappo.com - www.studio-kappo.com

Zahvat:
Uređenje zelenih površina uz Društveni dom - Orbanići

Lokacija:
k.č. 976/1 (dio) i 984/3 (dio); k.o. Filipana

Naručitelj:
Općina Marčana, Marčana 158, 52206 Marčana

Projektantski ured:
Studio za krajobraznu arhitekturu, prostorno planiranje, okoliš d.o.o.

Oznaka elaborata:
2025-035/06

Razina obrade:
Krajobrazni elaborat

Naziv grafičkog prikaza:
Kotno nivelacioni plan

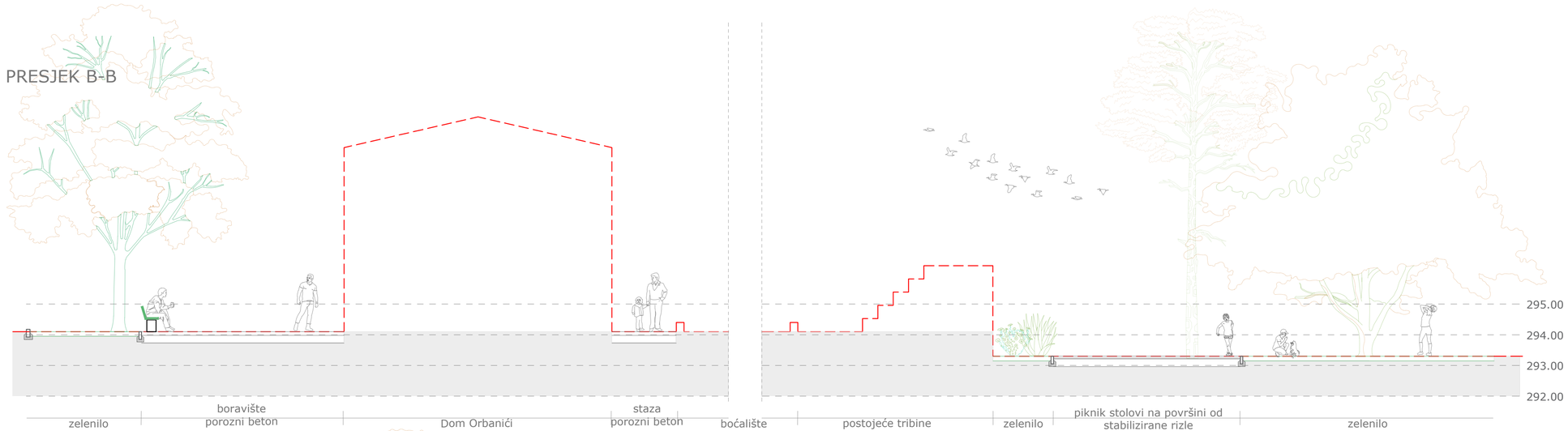
Glavni projektant:
Ivan Biljecki, mag.ing.aedif.

Ovlašteni projektant:
Sanja Bibulić, mag.ing.prosp.arch.

Suradnici:
Marko Sošić, univ.spec.prosp.arch.
Katarina Celija, mag.ing.prosp.arch.
Dunja Dukić, mag.ing.prosp.arch.
Ivan Biljecki, mag.ing.aedif.
Antonia Nina Fariš, univ.bacc.ing.prosp.arch.
dr.sc. Lido Sošić, kraj.arh.
dr.sc. Ivana Venier

MJERILO:	Redni broj grafičkog prikaza:	Mjesto i datum izrade:
1:200	06	Rovinj, 11.2025.
		Broj revizije:
		00

PRESJEK B-B



PRESJEK A-A

KAPPO

STUDIO ZA KRAJOBRAZNU ARHITEKTURU, PROSTORNO PLANIRANJE, OKOLIŠ d.o.o.

Rovinj - Rovigno · Centener 40 · 52210 · OIB 37485751133 · T +385 91 683 0001 · info@studio-kappo.com · www.studio-kappo.com

Zahvat:
Uređenje zelenih površina uz Društveni dom - Orbanići

Lokacija:
k.č. 976/1 (dio) i 984/3 (dio); k.o. Filipana

Naručitelj:
Općina Marčana, Marčana 158, 52206 Marčana

Projektantski ured:
Studio za krajobraznu arhitekturu, prostorno planiranje, okoliš d.o.o.

Oznaka elaborata:
2025-035/06

Razina obrade:
Krajobrazni elaborat

Naziv grafičkog prikaza:
Presjeci

Glavni projektant:
Ivan Biljecki, mag.ing.aedif.

Ovlašteni projektant:
Sanja Bibulić, mag.ing.prosp.arch.

Suradnici:
Marko Sošić, univ.spec.prosp.arch.
Katarina Celija, mag.ing.prosp.arch.
Dunja Dukić, mag.ing.prosp.arch.
Ivan Biljecki, mag.ing.aedif.
Antonia Nina Fariš, univ.bacc.ing.prosp.arch.
dr.sc. Lido Sošić, kraj.arh.
dr.sc. Ivana Venier

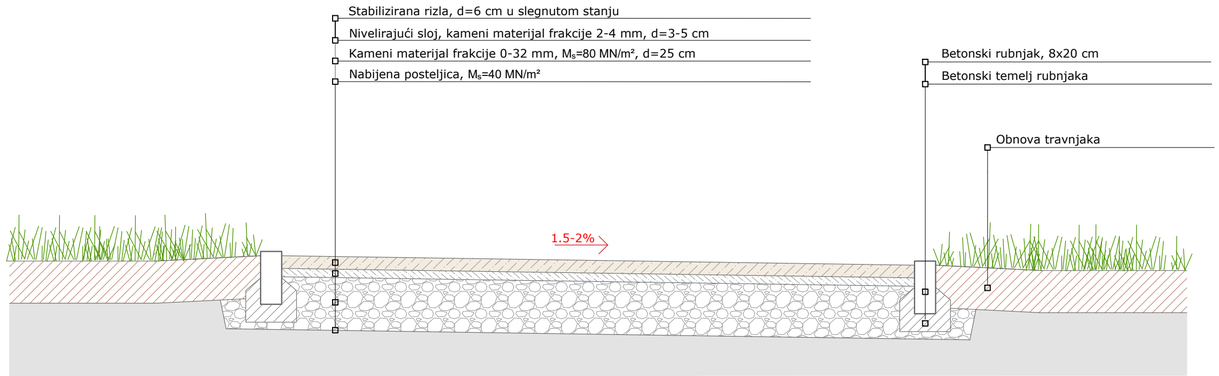
MJERILO:
1:100

Redni broj grafičkog prikaza:
07

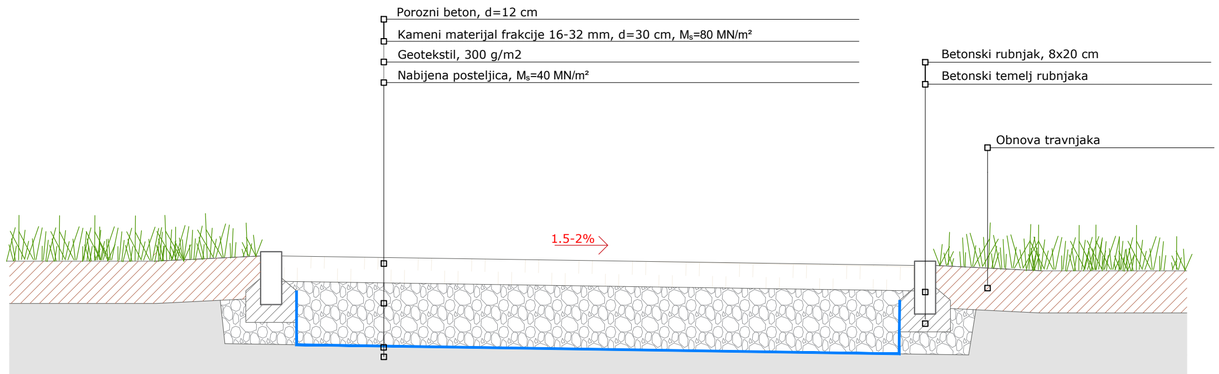
Mjesto i datum izrade:
Rovinj, 11.2025.

Broj revizije:
00

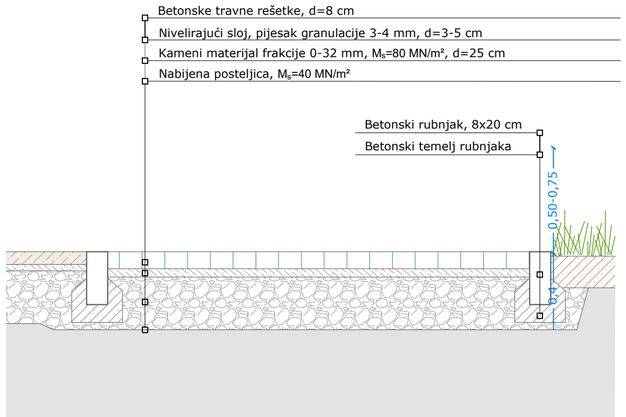
Karakteristični presjek površine od stabilizirane rizle
M 1:20



Karakteristični presjek površine od poroznog betona
M 1:20



Karakteristični presjek površine od travnih rešetki/eko kocaka
M 1:20



Na površini zelenog parkirališta za bicikle travna rešetka se ispunjuje zemljanim supstratom, a na površini gdje se parkiraju automobili za pristup do marketa se ispunjuje kamenim agregatom 4/8 mm

KAPPO

STUDIO ZA KRAJOBRAZNU ARHITEKTURU, PROSTORNO PLANIRANJE, OKOLIŠ d.o.o.

Rovinj - Rovigno - Centener 40 - 52210 - OIB 37485751133 - T +385 91 683 0001 - info@studio-kappo.com - www.studio-kappo.com

Zahvat:
Uređenje zelenih površina uz Društveni dom - Orbanići

Lokacija:
k.č. 976/1 (dio) i 984/3 (dio); k.o. Filipana

Naručitelj:
Općina Marčana, Marčana 158, 52206 Marčana

Projektantski ured:
Studio za krajobraznu arhitekturu, prostorno planiranje, okoliš d.o.o.

Oznaka elaborata:
2025-035/06

Razina obrade:
Krajobrazni elaborat

Naziv grafičkog prikaza:
Detalji - građevinski

Glavni projektant:
Ivan Biljecki, mag.ing.aedif.

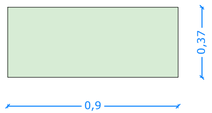
Ovlašteni projektant:
Sanja Bibulić, mag.ing.prosp.arch.

Suradnici:
Marko Sošić, univ.spec.prosp.arch.
Katarina Celija, mag.ing.prosp.arch.
Dunja Dukić, mag.ing.prosp.arch.
Ivan Biljecki, mag.ing.aedif.
Antonia Nina Fariš, univ.bacc.ing.prosp.arch.
dr.sc. Lido Sošić, kraj.arh.
dr.sc. Ivana Venier

MJERILO:	Redni broj grafičkog prikaza:	Mjesto i datum izrade:
1:20	08	Rovinj, 11.2025.
		Broj revizije:
		00

Informativno edukativna tabla TIP 1 (OZNAKA: INF_01)
M 1:20

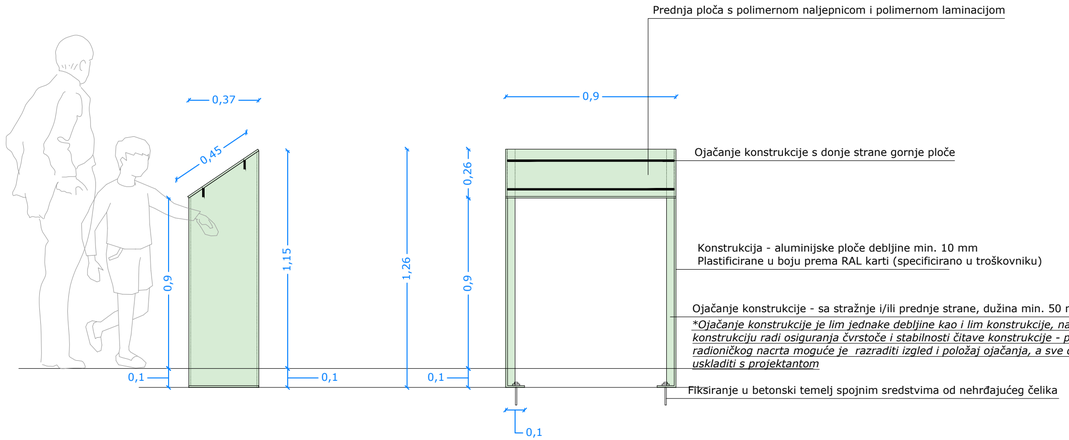
Tlocrt



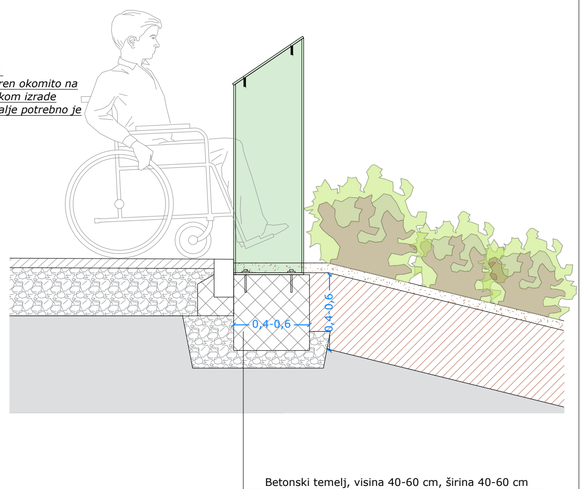
Obavezna izrada radioničkog nacrta. Ovisno o radioničkom nacrtu moguće su izmjene konstrukcije, načina fiksiranja, te variranje dimenzija i debljina profila i limova. Sve detalje i promjene u materijalima i dimenzijama obavezno uskladiti s projektantom.

Bočni pogled

Prednji pogled

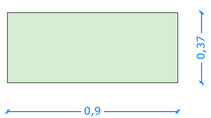


Detalj temeljenja infoormativno-edukativnih tabli
M 1:20



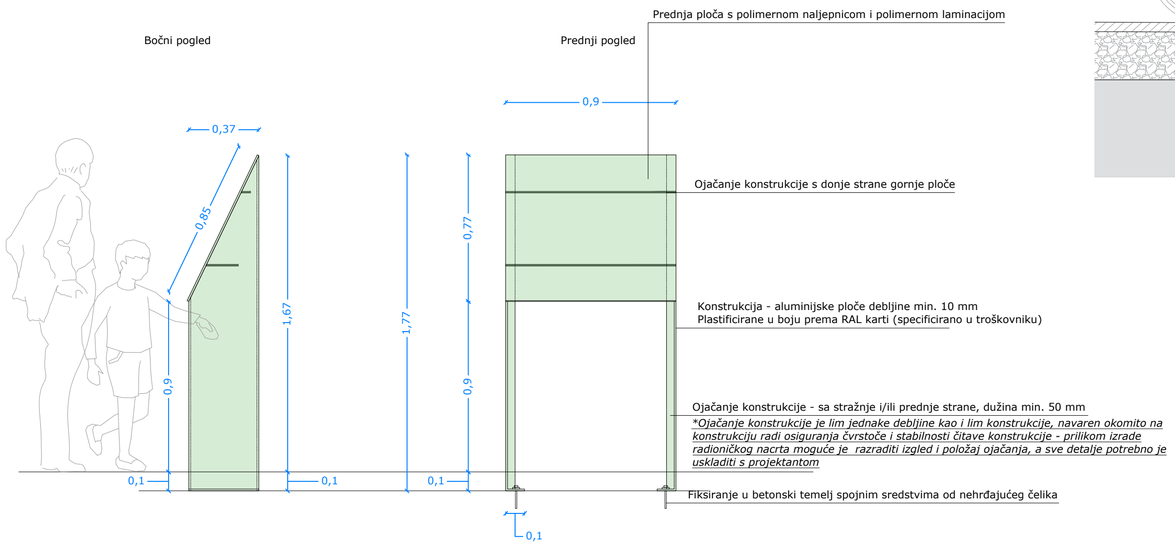
Informativno edukativna tabla TIP 2 (OZNAKE INF_02)
M 1:20

Tlocrt



Bočni pogled

Prednji pogled



KAPPO

STUDIO ZA KRAJOBRAZNU ARHITEKTURU, PROSTORNO PLANIRANJE, OKOLIŠ d.o.o.

Rovinj - Rovigno · Centener 40 · 52210 -OIB 37485751133· T +385 91 683 0001 · info@studio-kappo.com · www.studio-kappo.com

Zahvat:
Uređenje zelenih površina uz Društveni dom - Orbanići

Lokacija:
k.č. 976/1 (dio) i 984/3 (dio); k.o. Filipana

Naručitelj:
Općina Marčana, Marčana 158, 52206 Marčana

Projektantski ured:
Studio za krajobraznu arhitekturu, prostorno planiranje, okoliš d.o.o.

Oznaka elaborata:
2025-035/06

Razina obrade:
Krajobrazni elaborat

Naziv grafičkog prikaza:
Detalji - informativno edukativne table

Glavni projektant:
Ivan Biljecki, mag.ing.aedif.

Ovlašteni projektant:
Sanja Bibulić, mag.ing.prosp.arch.

Suradnici:
Marko Sošić, univ.spec.prosp.arch.
Katarina Celija, mag.ing.prosp.arch.
Dunja Dukić, mag.ing.prosp.arch.
Ivan Biljecki, mag.ing.aedif.
Antonia Nina Fariš, univ.bacc.ing.prosp.arch.
dr.sc. Lido Sošić, kraj.arh.
dr.sc. Ivana Venier

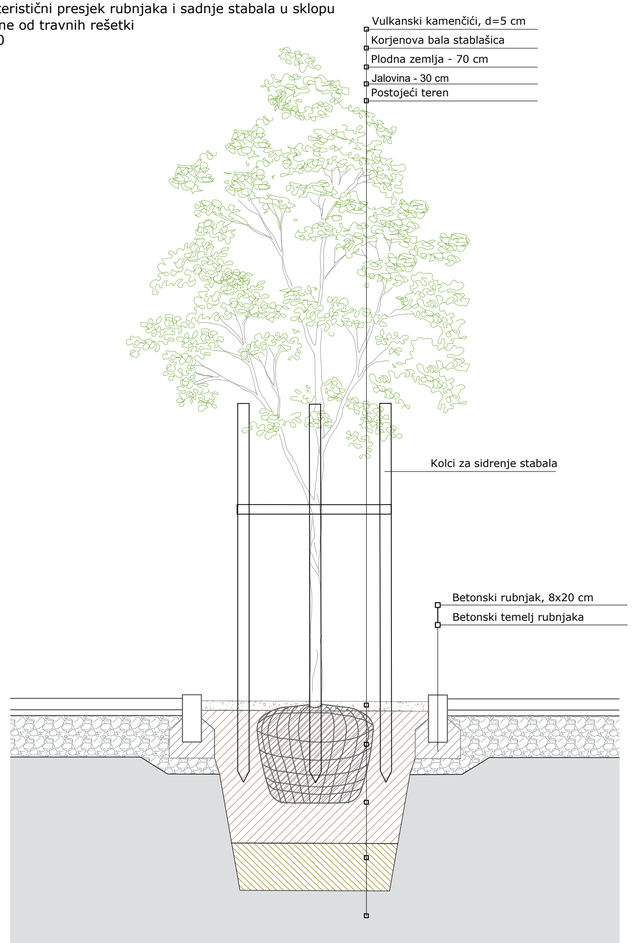
MJERILO:
1:20

Redni broj grafičkog prikaza:
09

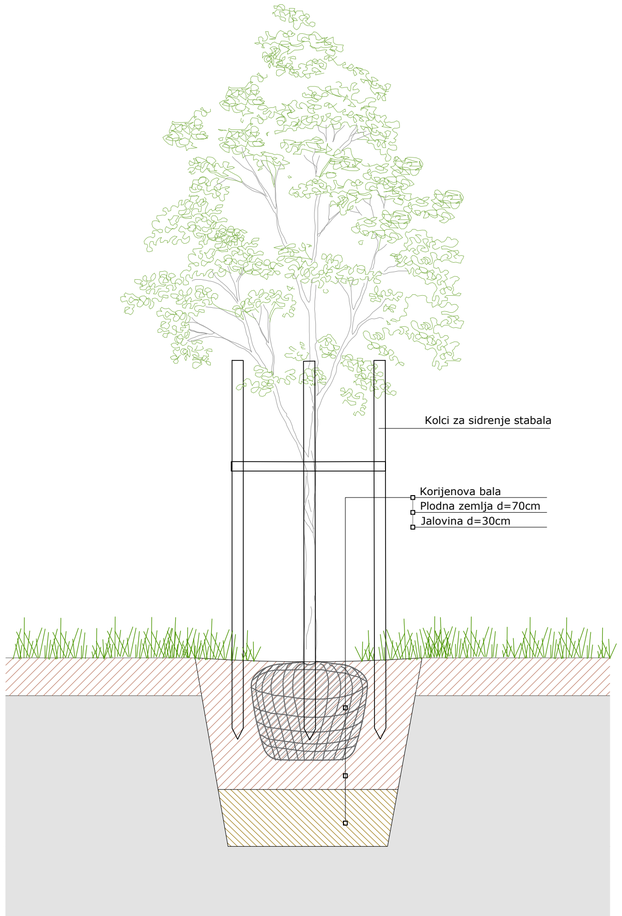
Mjesto i datum izrade:
Rovinj, 11.2025.

Broj revizije:
00

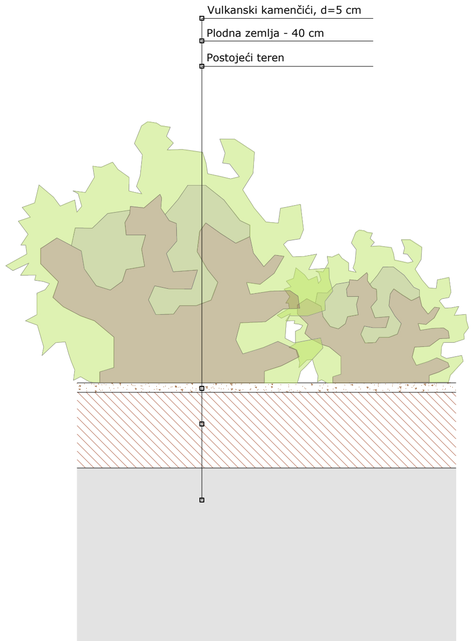
Karakteristični presjek rubnjaka i sadnje stabala u sklopu
površine od travnih rešetki
M 1:20



Karakteristični presjek sadnje stabala u sklopu
zelene površine
M 1:20



Karakteristični presjek sadnje grmlja u sklopu
zelene površine
M 1:20



STUDIO ZA KRAJOBRAZNU ARHITEKTURU, PROSTORNO PLANIRANJE, OKOLIŠ d.o.o.

Rovinj - Rovigno · Centener 40 · 52210 · OIB 37485751133 · T +385 91 683 0001 · info@studio-kappo.com · www.studio-kappo.com

Zahvat:
Uređenje zelenih površina uz Društveni dom - Orbanići

Lokacija:
k.č. 976/1 (dio) i 984/3 (dio); k.o. Filipana

Naručitelj:
Općina Marčana, Marčana 158, 52206 Marčana

Projektantski ured:
Studio za krajobraznu arhitekturu, prostorno planiranje, okoliš d.o.o.

Oznaka elaborata:
2025-035/06

Razina obrade:
Krajobrazni elaborat

Naziv grafičkog prikaza:
Detalji - sadnja

Glavni projektant:
Ivan Biljecki, mag.ing.aedif.

Ovlašteni projektant:
Sanja Bibulić, mag.ing.prosp.arch.

Suradnici:
Marko Sošić, univ.spec.prosp.arch.
Katarina Celija, mag.ing.prosp.arch.
Dunja Dukić, mag.ing.prosp.arch.
Ivan Biljecki, mag.ing.aedif.
Antonia Nina Fariš, univ.bacc.ing.prosp.arch.
dr.sc. Lido Sošić, kraj.arh.
dr.sc. Ivana Venier

MJERILO:
1:20

Redni broj grafičkog prikaza:
10

Mjesto i datum izrade:
Rovinj, 11.2025.

Broj revizije:
00