

VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb



INVESTITOR:

Terme Bjelovar d.o.o.

Trg Eugena Kvaternika 2

43 000 Bjelovar

OIB: 99555369979

OZNAKA PROJEKTA:

GIP-007-2023

RAZINA PROJEKTA:

GLAVNO-IZVEDBENI

NAZIV ZAHVATA U PROSTORU:

**IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA ISTRAŽNE BUŠOTINE
KORENOVO GT-1 U GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU „KORENOVO**

LOKACIJA ZAHVATA U PROSTORU:

**k.č.br. 70, k.o. Veliko Koreново
grad Bjelovar
Bjelovarsko-Bilogorska Županija**

PROJEKTANT:

VLADIMIR MAJDER, dipl.ing.građ.

ODGOVORNA OSOBA:

TOMISLAV KRSNIK, dipl.ing.naft.rud.

MJESTO I DATUM: Zagreb, travanj 2023.



VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

I. OPĆI DIO



VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

1. SADRŽAJ PROJEKTA

I.	OPĆI DIO	1
1.	SADRŽAJ PROJEKTA.....	2
2.	IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA.....	3
3.	UVJERENJE O POLOŽENOM STRUČNOM ISPITU.....	10
4.	IZJAVA PROJEKTANTA.....	11
II.	TEHNIČKI DIO.....	14
A.1.	TEHNIČKI OPIS	15
1.	Općenito	15
2.	Lokacija zahvata u prostoru.....	15
3.	Opis postojećeg stanja	16
4.	Opis projektiranih rješenja.....	16
5.	Mjere zaštite okoliša tijekom građevinskih radova	17
6.	Zbrinjavanje građevinskog otpada.....	18
7.	Ostalo	19
8.	Program kontrole i osiguranja kvalitete.....	19
A.1.1.	NACRTI I TROŠKOVNIK.....	50

2. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-18/15807-2

MBS: 081169029
Datum: 02.05.2018

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku VIS VIVA GSM j.d.o.o. za usluge
upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA:

VIS VIVA GSM j.d.o.o. za usluge

VIS VIVA GSM j.d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

Zagreb (Grad Zagreb)
Supleti 1

PRAVNI OBLIK:

jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- * - pripremanje i usluživanje jela, pića i napitaka i pružanje usluga smještaja
- * - pripremanje jela, pića i napitaka za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i slično) i opskrba tim jelima, pićima i napitcima (catering)
- * - organiziranje sajmova, priredbi, kongresa, koncerata, promocija, zabavnih manifestacija, izložbi, seminara, tečajeva i tribina
- * - sportska priprema
- * - sportska rekreacija
- * - sportska poduka
- * - organiziranje sportskog natjecanja
- * - vođenje sportskih natjecanja
- * - upravljanje i održavanje sportskom građevinom
- * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- * - iznajmljivanje strojeva i opreme i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- * - kupnja i prodaja robe
- * - pružanje usluga u trgovini
- * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- * - zastupanje inozemnih tvrtki
- * - promidžba (reklama i propaganda)
- * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- * - energetska certificiranja, energetska pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- * - stručni poslovi prostornog uređenja
- * - djelatnost upravljanja projektom gradnje
- * - djelatnosti za njegu i održavanje tijela
- * - frizerski saloni i saloni za uljepšavanje

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-18/15807-2

MBS: 081169029
Datum: 02.05.2018

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku VIS VIVA GSM j.d.o.o. za usluge
upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- * - djelatnost prijevoza putnika u unutarnjem cestovnom prometu
- * - djelatnost prijevoza putnika u međunarodnom cestovnom prometu
- * - djelatnost prijevoza tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
- * - prijevoz za vlastite potrebe
- * - poljoprivredna djelatnost
- * - ekološka proizvodnja, prerada, distribucija, uvoz i izvoz ekoloških proizvoda
- * - integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda
- * - potvrđivanje sukladnosti sa specifikacijom proizvoda
- * - stručni poslovi u području savjetodavne djelatnosti u poljoprivredi, ruralnom razvoju, ribarstvu te unapređenju gospodarstva u šumama i šumskim zemljištima šumoposjednika
- * - proizvodnja pića
- * - proizvodnja prehrambenih proizvoda
- * - proizvodnja metala
- * - proizvodnja gotovih proizvoda od metala
- * - proizvodnja električnih strojeva i aparata
- * - proizvodnja alatnih strojeva
- * - proizvodnja aparata za kućanstvo
- * - proizvodnja strojeva za opće namjene
- * - proizvodnja strojeva za poljoprivredu i šumarstvo
- * - proizvodnja motornih vozila, prikolica i poluprikolica
- * - proizvodnja industrijskih plinova
- * - proizvodnja biogoriva
- * - proizvodnja energije
- * - prijenos, odnosno transport energije
- * - skladištenje energije
- * - distribucija energije
- * - upravljanje energetske objektima
- * - opskrba energijom
- * - trgovina energijom
- * - organiziranje tržišta energijom
- * - proizvodnja naftnih derivata
- * - transport nafte naftovodima
- * - transport naftnih derivata produktovodima
- * - transport nafte, naftnih derivata i biogoriva cestovnim vozilom
- * - transport nafte, naftnih derivata i biogoriva željeznicom

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
 Tt-18/15807-2

MBS: 081169029
 Datum: 02.05.2018

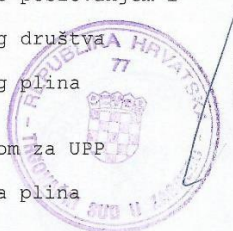
PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
 (prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku VIS VIVA GSM j.d.o.o. za usluge
 upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- * - transport nafte, naftnih derivata i biogoriva plovnim putovima
- * - trgovina na veliko naftnim derivatima
- * - trgovina na malo naftnim derivatima
- * - skladištenje nafte i naftnih derivata
- * - skladištenje ukapljenog naftnog plina
- * - trgovina na veliko ukapljenim naftnim plinom
- * - trgovina na malo ukapljenim naftnim plinom
- * - proizvodnja električne energije
- * - prijenos električne energije
- * - distribucija električne energije
- * - organiziranje tržišta električne energije
- * - opskrba električnom energijom
- * - trgovina električnom energijom
- * - proizvodnja toplinske energije
- * - opskrba toplinskom energijom
- * - distribucija toplinske energije
- * - djelatnost kupca toplinske energije
- * - istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina
- * - izrada projekta građenja rudarskih objekata i postrojenja
- * - građenje ili izvođenje pojedinih radova na rudarskim objektima i postrojenjima
- * - izrada rudarskih projekata
- * - izrada dokumentacije o rezervama mineralnih sirovina i/ili dokumentacije o građi, obliku, veličini i obujmu geoloških struktura pogodnih za skladištenje ugljikovodika i trajno zbrinjavanje plinova
- * - gospodarenje lovištem i divljači
- * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- * - usluge informacijskog društva
- * - proizvodnja plina
- * - proizvodnja prirodnog plina
- * - transport plina
- * - skladištenje plina
- * - upravljanje terminalom za UPP
- * - distribucija plina
- * - organiziranje tržišta plina
- * - trgovina plinom
- * - opskrba plinom
- * - istraživanje i eksploatacija ugljikovodika
- * - djelatnost prijevoza opasnih tvari
- * - stručni poslovi zaštite okoliša
- * - gospodarsko korištenje prirodnih dobara
- * - djelatnost druge obrade otpada





VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-18/15807-2

MBS: 081169029
Datum: 02.05.2018

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku VIS VIVA GSM j.d.o.o. za usluge
upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- * - djelatnost oporabe otpada
- * - djelatnost posredovanja u gospodarenju otpadom
- * - djelatnost prijevoza otpada
- * - djelatnost sakupljanja otpada
- * - djelatnost trgovanja otpadom
- * - djelatnost zbrinjavanja otpada
- * - gospodarenje otpadom
- * - djelatnost ispitivanja i analize otpada
- * - proizvodnja eksplozivnih tvari
- * - promet eksplozivnih tvari
- * - nabava eksplozivnih tvari
- * - uporaba eksplozivnih tvari
- * - reciklaža eksplozivnih tvari
- * - neutralizacija i uništavanje eksplozivnih tvari
- * - djelatnost proizvodnje, stavljanja na tržište i korištenja kemikalija
- * - djelatnost iznajmljivanja motornih vozila
- * - popravak i održavanje motornih vozila
- * - premještanje vozila
- * - usluge pakiranja
- * - usluge skladištenja
- * - obavljanje djelatnosti iznajmljivanja jahti ili brodica sa ili bez posade (charter)
- * - turističke usluge u nautičkom turizmu
- * - turističke usluge u zdravstvenom turizmu
- * - turističke usluge u kongresnom turizmu
- * - turističke usluge aktivnog i pustolovnog turizma
- * - turističke usluge na poljoprivrednom gospodarstvu, uzgajalištu vodenih organizama, lovištu i u šumi šumoposjednika te ribolovnom turizmu
- * - usluge turističkog ronjenja
- * - usluge iznajmljivanja opreme za sport i rekreaciju turistima i obveze pružatelja usluge
- * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- * - posredovanje u prometu nekretnina
- * - poslovanje nekretninama
- * - djelatnost iznajmljivanja plovidla
- * - računalne i srodne djelatnosti
- * - čišćenje svih vrsta objekata
- * - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
- * - izrada elaborata izmjere, označivanja i

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-18/15807-2

MBS: 081169029
Datum: 02.05.2018

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku VIS VIVA GSM j.d.o.o. za usluge
upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- * - održavanja državne granice
- * - izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
- * - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
- * - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
- * - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
- * - izrada elaborata katastarske izmjere
- * - izrada elaborata tehničke reambulacije
- * - izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik
- * - izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu
- * - izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
- * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
- * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
- * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
- * - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
- * - tehničko vođenje katastra vodova
- * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- * - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
- * - izrada geodetskog elaborata
- * - iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine
- * - izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine
- * - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
- * - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
- * - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
- * - izrada projekta komasacije poljoprivrednog

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-18/15807-2

MBS: 081169029
Datum: 02.05.2018

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku VIS VIVA GSM j.d.o.o. za usluge
upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
- * - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štice područja
 - * - ispitivanje ispravnosti i funkcionalnosti prijenosnih i prijevoznih aparata za gašenje požara
 - * - osposobljavanje pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara
 - * - ispitivanje ispravnosti i funkcionalnosti izvedenih stabilnih sustava, uređaja i instalacija za otkrivanje, dojavu te gašenje požara, sustava, uređaja i instalacija za otkrivanje i dojavu prisutnosti zapaljivih plinova i para kao i drugih ugrađenih sustava uređaja instalacija za sprečavanje širenja požara
 - * - tehničko ispitivanje i analiza
 - * - izmjera dubina mora
 - * - marinska geodezija
 - * - snimanje objekata u priobalju i moru
 - * - snimanje objekata na morskom dnu i podmorju
 - * - geologija i geofizika mora
 - * - oceanologija

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Tomislav Krsnik, OIB: 14566925610
Zagreb, Supleti 1
- jedini osnivač j.d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Tomislav Krsnik, OIB: 14566925610
Zagreb, Supleti 1
- direktor
- zastupa društvo samostalno i neograničeno

TEMELJNI KAPITAL:
10,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
Izjava o osnivanju od 16.04.2018. godine.





VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-18/15807-2

MBS: 081169029
Datum: 02.05.2018

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku VIS VIVA GSM j.d.o.o. za usluge
upisuje se:

SUBJEKT UPISA

U Zagrebu, 02. svibnja 2018.

S U D A C
Ivan Vladić





VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

3. UVJERENJE O POLOŽENOM STRUČNOM ISPITU



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GRADITELJSTVA
I PROSTORNOGA UREĐENJA

Na temelju članka 33. stavka 1. Pravilnika o stručnom ispitu te upotpunjavanju i usavršavanju znanja osoba koje obavljaju poslove prostornog uređenja i graditeljstva ("Narodne novine", br. 24/08, 141/09, 23/11, 129/11, 2/14 i 65/14) Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja izdaje

UVJERENJE

**o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova
prostornog uređenja i graditeljstva**

VLADIMIR MAJDER, dipl.ing.građ.

(Ime i prezime kandidata, stručna sprema stečena školovanjem, odnosno stručni ili akademski naziv stečen studiranjem)

rođen/rođena 25.09.1980., Zagreb
(mjesto i datum rođenja)

OIB 61902799968 položio/položila je dana 27.01.2015.
(datum)

stručni ispit u strukovnom području građevinarstva za obavljanje poslova

sudionika u gradnji

(stručni poslovi prostornog uređenja, poslovi sudionika u gradnji, poslovi ispitivanja i potvrđivanja sukladnosti u graditeljstvu)

za mag.ing.građ.
(stručna sprema, odnosno stručni ili akademski naziv kandidata)

GR **3601**

KLASA: 133-04/14-01/324
UR.BROJ: 531-06-2-15-5
U Zagrebu, 30. siječanj 2015.





VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

4. IZJAVA PROJEKTANTA

IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNO-IZVEDBENOG PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOVIMA, POSEBNIM ZAKONIMA I PROPISIMA

Kojom potvrđujem da je Glavno-izvedbeni projekt oznake GIP-007-2023 izrađen u Zagrebu, u travnju 2023. godine od strane VIS VIVA GSM.j.d.o.o. za zahvat u prostoru:

NAZIV ZAHVATA U PROSTORU: **IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU „KORENOVO“**

LOKACIJA ZAHVATA U PROSTORU: **k.č.br. 70, k.o. Veliko Korenovo, Grad Bjelovar,
Bjelovarsko-Bilogorska Županija**

Usklađen sa sljedećim prostornim planovima:

Prostorni plan Grada Bjelovara ("Službeni glasnik Grada Bjelovara", br. 11/03, 13/03-ispr., 01/09, 08/13, 01/16, 05/16 (06/17-pročišćeni tekst nakon IV.ID) i 06/19 (07/20-pročišćeni tekst nakon V.ID)

Prostorni plan Bjelovarsko-Bilogorske Županije ("Županijski glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije" br. 02/01, 13/04, 07/09, 06/15, 05/16 i 01/19 (10/21-pročišćeni Plan nakon V.ID)

posebnim uvjetima, uvjetima priključenja, Zakonom o prostornom uređenju, drugim Zakonima i propisima kojima se uređuju zahtjevi i uvjeti za predmetni zahvat te pravilima struke.

Popis zakona i uredbi s kojima je ovaj glavni projekt u skladu:

Zakoni:

1. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
2. Zakon o istraživanju i eksploataciju ugljikovodika (NN 52/18, 52/19 i 30/21)
3. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21)
4. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22)
5. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
6. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
7. Zakon o Hrvatskoj komori inženjera tehnologije prometa i transporta (NN 79/07)
8. Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 112/18, 39/22)
9. Zakon o obavljanju geodetske djelatnosti (NN 25/18)
10. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
11. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
12. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20)
13. Zakon o državnom inspektoratu (NN 115/18, 117/21)



VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

14. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21)
15. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19, 84/21)
16. Zakon zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
17. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
18. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
19. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)
20. Zakon o vodama (NN 69/19, 84/21)
21. Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18)
22. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22)
23. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
24. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
25. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

Uredbe i pravilnici:

1. Pravilnik o obveznom sadržaju idejnog projekta (NN 118/19 i 65/20)
2. Uredba o određivanju građevina, drugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja (NN 37/14, 154/14, 30/21, 75/22)
3. Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 41/22)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20, 84/21)
5. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16, 84/21)
6. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
7. Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)
8. Pravilnik o izradbi, izdavanju i objavi hrvatskih normi (NN 74/97, 87/97)
9. Pravilnik o katastru zemljišta (NN 84/07, 148/09, 112/18)
10. Pravilnik o katastru infrastrukture (NN 77/21)
11. Pravilnik o geodetskom projektu (NN 12/14, 56/14)
12. Pravilnik o načinu izvođenja osnovnih geodetskih radova (NN 15/20)
13. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13, 153/13)
14. Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN 110/01, 105/04, 84/11)
15. Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/19)
16. Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
17. Pravilnik o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste (NN 53/02, 175/07, 153/13, 20/17)
18. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)



VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

19. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/2018, 101/18, 31/20, 99/21)
20. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22)
21. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Norme:

HRN EN 1990:2011, Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija

HRN EN 1991:2011 (svi dijelovi), Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije

HRN EN 1992:2008 (svi dijelovi), Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija

HRN EN 1997-1:2012 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje - 1. dio: Opća pravila

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

HRN EN 1997-2:2012 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje - 2. dio: Istraživanje i ispitivanje
temeljnoga tla

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

HRN EN 1998-1:2011/NA:2011 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade -
Nacionalni dodatak

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

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

U Zagrebu, travanj 2023.

Projektant:
Vladimir Majder, dipl.ing.građ., G5501


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Vladimir Majder
dipl.ing.građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 5501



VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

II. TEHNIČKI DIO



VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

A.1. TEHNIČKI OPIS

1. Općenito

Ministarstvo Gospodarstva i održivog razvoja, nakon provedenog javnog nadmetanja donijelo je 11. ožujka 2021 godine Odluku o izdavanju dozvole za istraživanje geotermalnih voda u istražnom prostoru "Korenovo" trgovačkom društvu TERME BJELOVAR d.o.o., Trg Eugena Kvaternika 2., 43 000 iz Bjelovara (Investitor). Istražni prostor geotermalne vode „Korenovo“ ukupne je površine 25 km² te se nalazi na području katastarske općine Veliko Korenovo u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji. Temeljem Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (NN 52/18, 52/19, 30/21), izrađeni su naftno-rudarski projekti koji se odnose na zahvat izrade istražne bušotine Korenovo GT-1 s bušotinskim radnim prostorom za smještaj bušačeg postrojenja. Predmetna tehnička dokumentacija izrađena je na temelju Projekta izrade istražne bušotine Korenovo GT-1 i Idejnog projekta istražne bušotine ugljikovodika Korenovo GT-1 s bušotinskim radnim prostorom.

2. Lokacija zahvata u prostoru

Lokacija na kojoj se planira izraditi istražna bušotina Korenovo GT-1 (Kor GT-1) nalazi se na području Grada Bjelovara, k.č.br. 70, k.o. Veliko Korenovo. Trenutno je zemljište poljoprivredne namjene, a do radnog prostora istražne bušotine Korenovo GT-1 pristupit će se poljskim putem kč. 1176, 255/2, 256/2, 258/2, 260/2, 202/4, 202/2, 199/7, 199/5 koji vodi do ulice Veliko Korenovo, k.č.br. 997/5, k.o. Veliko Korenovo. Sukladno Pravilniku o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda, (Sl. list 43/79, 41/81, 15/82, NN 53/91), čl. 53. i 54., ušće bušotine smješteno je na bušotinskom radnom prostoru na propisanoj udaljenosti od pristupnog puta.

Unutar obuhvata zahvata u prostoru smješten je bušotinski radni prostor koji će biti izgrađen na k.č. 70, k.o. Veliko Korenovo, Grad Zagreb. Ukupna površina zahvata iznosi 27 981 m² te je nepravilnog oblika. Nacrt 1 prikazuje koordinate lomnih točaka zahvata u prostoru.

Unutar zahvata u prostoru smješteno je:

- radni prostor izrađen od tucanika propisane zbijenosti na kojem će biti smješteno bušaće postrojenje na kojem se nalazi,:
 - ušće bušotine (armirano-betonska kela) – unutanjih dimenzija 2,65 x 3,10 x 1,65 m (širina x duljina x dubina)
 - temelji postrojenja (20 x 14 m),
 - odvodni kanali oko lokacije
- deponija za humus i zemlju iz iskopa oko 5000 m²,
- parkiralište oko 300 m².



VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

3. Opis postojećeg stanja

Predmetni zahvat se nalazi na području koje se koristi u poljoprivredne svrhe, ali je u prostornom planu namjena prostora gospodarska/proizvodna. Teren je zemljanog materijala, nizinskog karaktera. Okolno područje se također koristi u poljoprivredne svrhe. Sustav oborinske odvodnje ne postoji. Oborinska voda infiltracijom otječe u tlo. Području se pristupa sa postojećeg puta k.č. 1176 k.o. Veliko Korenovo.

4. Opis projektiranih rješenja

Uređenje bušotinskog radnog prostora za smještaj bušačkog postrojenja i normalno odvijanje tehnološkog procesa izrade bušotine, podrazumijeva sljedeće aktivnosti:

- Uređenje bušotinskog radnog prostora (BRP), odnosno platoa na kojem se odvijaju sve aktivnosti izrade istražne bušotine. Plato će biti izgrađen od nasipa kamenog materijala na prethodno niveliranom terenu s osiguranom stabilnošću kosina. Kameni materijal se zbija do propisanog modula zbijenosti,
- Izradu ušća bušotine odnosno armirano betonskog otvorenog bazena, unutarnjih dimenzija 2,60 x 3,10 x 1,65 m. U središtu ušća bušotine biti će ugrađena konduktorska čelična cijev
- izradu temelja podkonstrukcije tornja prema specifikaciji za bušaće postrojenje IDECO 301,
- uređenje prostora za smještaj skladišnih kontejnera i kontejnera za smještaj radnika
- uređenje prostora parkirališta

Odvodnja

Tijekom obavljanja naftno-rudarskih radova na predmetnom radnom prostoru nema otjecanja zagađenih otpadnih voda u okolni teren. Sve vode koje se tijekom bušenja razliju po radnom prostoru, sistemom odvodnih betonskih kanala se skupljaju u armirano-betonskom bazenu (keli), iz koje se pumpa u čelične spremnike, od kuda ih odvozi ovlaštena tvrtka.

Konstrukcija BRP-a

Prema zahtjevu tehnološko - strojarskih elemenata određena je sljedeća konstrukcija na području bušotinskog radnog prostora:

- BRP ispod bušačkog postrojenja - drobljena kamena mješavine kont. gran. sastava 0/63mm ($M_s \geq 80\text{MN/m}^2$, $S_z \geq 100\%$), zbijati u slojevima 20-30 cm
- BRP okolnog područja unutar ogradnog prostora - drobljena kamena mješavine kont. gran. sastava 0/63mm ($M_s \geq 40\text{MN/m}^2$, $S_z \geq 100\%$), zbijati u slojevima 20-30 cm
- Površina parkirališta - drobljena kamena mješavine kont. gran. sastava 0/63mm ($M_s \geq 40\text{MN/m}^2$, $S_z \geq 100\%$), zbijati u slojevima 20-30 cm

Minimalni modul stišljivosti na radnom prostoru lokacije je $M_s = 80\text{ MPa}$. Na tako zbijenu podlogu izvode se temelji postrojenja – betonska ploča (prema Prilozima). Na rubovima ploče izvodi se odvodni sustav izrađen od betonskih kanala koji završava u armirano betonskom bazenu – „keli“. Ušće bušotine je armiranobetonska šahta unutarnjih dimenzija 2,60 x 3,10 m, dubine 1,65 m. Prostor za smještaj kontejnera je prostor izrađen od nasipa tucanika. Bušotinski radni prostor potrebno je u cijelosti ograditi sa privremenom ogradom gradilišta.

Nakon geodetskih mjerenja te iskolčenja neophodnih za praćenje i nadzor izvedbe građevinskih radova, započinje se s izvođenjem građevinskih radova na uređenju BRP-a kako slijedi:

- Strojni široki iskop humusa debljine oko 30 cm s guranjem buldozerima na deponiju uz BRP i uređenjem deponije; deponiju uz rub BRP-a osigurava izvođač,



VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

- Strojni široki iskop zemlje sukladno projektu s planiranjem i valjanjem dna iskopa vibracijskim valjkom (posteljice); materijal iz iskopa odlaže se na deponiju uz rub BRP-a,
- Dobava i ugradnja geotekstila 300 G na cijeloj površini BRP-a,
- Dobava i ugradnja drobljenog kamenog materijala na cijelom prostoru BRP-a, na mjestu bušačkog postrojenja kameni materijal postavlja se u sloju minimalne debljine određene projektom; zbijanje kamenog materijala u slojevima debljine do 20-30 cm,
- Dobava i ugradnja armature u stijenke, kanale i platoe temelja,
- Izrada podložnih betona ispod ušća bušotine i temeljne ploče,
- Izrada oplata za temeljnu ploču i zidove AB ušća bušotine
- Betoniranje temeljne ploče i AB ušća bušotine
- Kombinirani iskop sabirnih kanala (30% ručno, 70% strojno),
- Betoniranje sabirnih kanala
- Dobava, dostava i ugradnja pocinčane trake za uzemljenje presjeka 40×2,5 mm,

Pristupni put

Na mjestu izgradnje planiranog priključka zatečena nerazvrstana cesta pruža se u pravcu sjevero-istok – jugo-zapad. Kolnik je od kamenog materijala. Odvodnja postojeće prometnice riješena je uzdužnim i poprečnim nagibima, gdje se voda dalje preljeva preko bankine u okoliš te se izgradnjom novog priključka postojeći režim odvodnje neće narušiti.

Izgradnjom cestovnog priključka na područje zahvata će se osigurati pristup vozilima sa planiranog radnog prostora na javnu prometnu površinu.

Instalacije

Nije predviđeno spajanje planirane građevine ni na jedan oblik javne infrastrukture. Energenti i voda dovoze se autocisternama, a električno napajanje proizvode agregati koji su u sklopu bušačkog postrojenja. Voda se doprema vozilima te se prihvaća u rezervoarima na bušačkom postrojenju. Koristi se za potrebe cementacije pri izradi bušotina, a dio vode se koristi i za sanitarne potrebe. Sanitarne otpadne vode se sakupljaju u sabirnu jamu, za čije se pražnjenje tijekom izvođenja bušenja angažira ovlaštena tvrtka. Sve vode koje se tijekom bušenja razliju po radnom prostoru, sistemom odvodnih betonskih kanala se sakupljaju u čeličnim spremnicima te ih ovlaštena tvrtka odvozi.

5. Mjere zaštite okoliša tijekom građevinskih radova

Investitor i/ili izvođač radova su odgovorni za provedbu sljedećih mjera zaštite okoliša:

- Izraditi projekt organizacije građenja,
- Utvrditi postojeće stanje prometnica koje će biti u funkciji izgradnje te ih sanirati ukoliko dođe do oštećenja tijekom izgradnje,
- Provesti agroekološku analizu radi određivanja nultog stanja tla. U svrhu provođenja agroekološke analize uzimaju se dva uzorka tla prije početka gradnje radnog prostora, jedan na samoj lokaciji, a drugi uzorak na udaljenosti oko 300 m od lokacije radi utvrđivanja nultog stanja. Po završetku naftno rudarskih radova nova dva uzorka tla na istim mjestima kao što je navedeno za nulto stanje,
- Predvidjeti površine za privremeno skladištenje materijala koji se koristi tijekom građenja. Pri uređenju navedene površine minimalizirati uništavanje postojeće vegetacije, te onemogućiti nastanjanje malih životinja na području za privremeno skladištenje materijala,



VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

- Otpad s gradilišta razvrstati prema vrstama i predavati ovlaštenoj osobi,
- Izraditi projekt privremene regulacije prometa za vrijeme izgradnje. Navedenim projektom regulirati točke prilaza na postojeći prometni sustav
- Za izvođenje radova unaprijed odrediti pristupne puteve i koristiti mrežu postojećih puteva. Kretanje teške mehanizacije maksimalno ograničiti na postojeću cestovnu infrastrukturu.
- Obavijestiti lovozakupnike o početku radova i eventualnom stradavanju divljači.
- Ograničiti kretanje vozila i mehanizacije na području zemljišta.
- Zabraniti pozicioniranje građevina u funkciji organizacije gradilišta, popravak strojeva, izmjenu ulja, te skladištenje opasnih tvari i materijala, ulja, goriva, maziva i sličnih tvari, unutar zone sanitarne zaštite.
- Sve otpadne vode gradilišta ispuštati u higijenske, vodonepropusne spremnike koje je potrebno kontrolirati i redovito prazniti.
- Tijekom sušnih dana polijevati vodom neasfaltirane prometne površine koje su u funkciji izgradnje.
- Kod prijevoza rasutih tereta osigurati mjere koje će spriječiti rasipanje materijala na okolni teren, posebno u dijelovima građevinskog područja.
- Izraditi Operativni plan za provedbu mjera u slučaju iznenadnog onečišćenja voda.
- Redovito održavati sustave odvodnje što uključuje čišćenje i praćenje funkcionalnog stanja sustava odvodnje i odgovarajuće gospodariti otpadom.
- Tijekom korištenja, sukladno projektu praćenja stanja voda pratiti kakvoću vode ispuštene iz sustava kontrolirane odvodnje na mjestima ispuštanja efluenta.

6.1. Program praćenja stanja okoliša

Nakon provedene agroekološke analize nultog stanja tla, kontrola stanja okoliša pratit će se u slijedećim fazama projekta:

- U fazi izrade bušotine i
- Nakon likvidacije lokacije (u slučaju nekomercijalnog otkrića).

Na predmetnoj lokaciji izbušit će se dvije piezometarske bušotine za uzimanje uzoraka vode iz plitkih vodonosnika. Uzorci vode uzimat će se prije i nakon završetka izrade bušotine te jednom tijekom izrade bušotine. Stručnjak za zaštitu na radu i imenovana odgovorna stručna osoba će tijekom izvođenja projekta izgradnje bušotinskog radnog prostora za smještaj postrojenja za izradu istražne bušotine Budenec-1, a isto tako i tijekom eventualne sanacije ili suženja radnog prostora, pratiti primjenu pravila zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša. Kemikalije koje se koriste u tehnološkom procesu obrade bušotina predstavljaju opasnost kao zagađivači samo u slučaju akcidenta, na pretakalištima ili u transportu. Rukovanje navedenim kemikalijama odvija se sukladno preporukama proizvođača i Sigurnosno tehničkom listu (engl. Material Safety Data Sheet).

Prilikom navedenih radova sav nastali otpad, klasificiran prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) zbrinjava investitor i predaje osobi, koja u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19) ima dozvolu (Rješenje) izdanu od Ministarstva.

6. Zbrinjavanje građevinskog otpada



VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

Tijekom odvijanja građevinskih i drugih radova na gradilištu će se pojaviti određene količine otpada koji je potrebno prikupiti i na adekvatan način zbrinuti. Svi materijali za potrebe izgradnje

predmetne građevine prirodnog su podrijetla (zemlja, šljunak, kameni materijal, pijesak) ili mješavina (asfalt, betoni) koja nije opasna za okolinu.

Paralelno s odvijanjem građevinskih radova, sav suvišni ili rasuti materijal kao npr. kameni materijal, zemlja, pijesak, čavli, dijelovi oplata, ostaci asfalta i betona, itd. mora se prikupiti, odložiti na mjesto gdje ne ometa odvijanje radova, a potom odvesti na deponiju za tu vrstu otpada.

Po završetku izgradnje potrebno je otpad deponirati na za to prikladna mjesta, a cijeli prostor koji se nalazio u zoni izvođenja radova dovesti u stanje što sličnije onome prije izvođenja radova. Po završetku uređenja okoliša, nadzorni inženjer mora uređenje okoliša pismeno potvrditi u građevnu knjigu/dnevnik izvođenja radova.

Važno poduzeti sve mjere opreza s preventivnim pregledima kod vozila i strojeva koji se koriste na gradilištu. Zbog mogućeg curenja i onečišćenja okoliša, strogo se zabranjuje popuna strojeva i vozila mazivom i gorivom na gradilištu. Sve spomenuto mora se obaviti u radionicama i skladištima prije izlaska na gradilište.

7. Ostalo

Nakon završetka svih radova na izgradnji predmetne građevine, izvođač je dužan urediti sve površine koje je na bilo koji način devastirao ili im promijenio namjenu korištenjem u izgradnji. Sve površine je potrebno dovesti u prvobitno stanje ili ih rehabilitirati na drugi odgovarajući način, ozelenjivanjem ili drugim shodnim načinima rehabilitacije. Sve postojeće ceste i putove koji se oštete zbog korištenja od strane građevinske mehanizacije i vozila na izgradnji planiranog zahvata, potrebno je dovesti u prvobitno stanje. Svi radovi moraju biti izvedeni u skladu sa Zakonima, Pravilnicima, važećim propisima i hrvatskim normama; Izmjene i dopune koje se tijekom radova ukažu kao nužnost mogu se izvršiti samo uz suglasnost investitora, projektanta i nadzornog inženjera.

Nakon završetka bušaćih radova pristupa se uređenju lokacije i to:

- U slučaju pozitivnosti bušotine, radni prostor se smanjuje na projektirane dimenzije
- Ako je bušotina negativna, sanira se cijeli radni prostor

Kameni materijal se dekompaktira i odvozi na privremenu deponiju, do ponovne uporabe. Građevinski otpad (betonske konstrukcije) se odvozi na odlagalište građevinskog materijala. Po obavljanju svih radova, sanirani radni prostor se prekriva slojem humusa. Nakon završetka sanacije, potrebno je uzeti uzorke tla na saniranom prostoru, izraditi agroekološku analizu i prikaz stanja tla, ako je potrebno, s prijedlogom za rekultiviranje.

Izmjene i dopune koje se tijekom radova ukažu kao nužnost mogu se izvršiti samo uz suglasnost investitora, projektanta i nadzornog inženjera.

8. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Program kontrole i osiguranja kakvoće je izrađen u skladu s Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19), „Općim i tehničkim uvjetima za radove na cestama“ (Knjiga I – IV, Hrvatske ceste, Zagreb 2001. godine), „Razradom tehničkih svojstava i zahtjeva za građevne proizvode za



VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

proizvodnju asfaltnih mješavina i za asfaltnu slojeve kolnika“ (Hrvatske ceste, lipanj 2013.godine) te važećim hrvatskim normama i propisima u građevinarstvu. Svi sudionici u gradnji (Investitor, projektant, izvođač, nadzorni inženjer i revident) dužni su se pridržavati odredbi propisanim Zakonom i drugih gore navedenih propisa

1. Općenito

Sve radove trebaju obavljati za to stručno osposobljene osobe, uz stalni stručni nadzor. Svaku fazu radova obvezno odobrava nadzorni inženjer. U slučaju odstupanja od projekta te nepredviđenih okolnosti potrebno je konzultirati projektanta. Svi upotrijebljeni materijali i svi izvedeni radovi moraju zadovoljavati zahtjeve važećih normi, propisa i pravila struke. Posebno se treba pridržavati "Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama" (Knjige I - VI, Hrvatske ceste, , Zagreb 2001.), te rješenja prikazanim u projektima. Za vrijeme izvođenja radova potrebna je stalna prisutnost nadzornog inženjera, kontinuirani geodetski nadzor te po potrebi projektantski nadzor. Pri građenju obavezna je primjena svih važećih propisa, standarda i pravilnika za materijale i konstrukcije koji se koriste i primjenjuju tijekom izvedbe. Za svaki ugrađeni materijal i građevinski proizvod potrebno je dokazati njegovu uporabljivost, odnosno njegova tehnička svojstva moraju biti sukladna svojstvima određenim odgovarajućom normom. Primjenjivati odgovarajuće hrvatske norme. Nije dopuštena ugradnja materijala i proizvoda koji nemaju valjanu dokumentaciju.

2. Pripremni radovi

1. Primopredaja gradilišta

Investitor predaje Izvođaču radova građevinski uređeno zemljište. Prilikom primopredaje potrebno je u građevinski dnevnik upisati sve elemente važne za primopredaju (popis dokumentacije, važne točke na gradilištu, posebne uvjete koji utječu na način građenja i sl.). Izvođač preuzima iskolčenu trasu nakon obilaska svih iskolčenih dijelova građevine (HRN U.E1.010).

2. Osiguranje gradilišta pogonskom energijom i vodom

Izvođač je sam dužan osigurati pogonsku energiju i vodu za potrebe gradilišta.

3. Dinamika izvođenja radova

Izvođač je uz ponudu dužan priložiti plan dinamike izvođenja radova s prijedlogom roka završetka radova. Ako investitor traži određeni rok završetka, tada je Izvođač dužan uz dinamički plan izvođenja dati način pojačanog angažiranja kapaciteta kojim će se moći zadovoljiti traženi rok. Angažiranje planiranih kapaciteta podliježe stalnoj kontroli nadzorne službe. Kod planiranja dinamike treba se pobrinuti o stvaranju uvjeta za rad u nepovoljnim vremenskim uvjetima i niskim temperaturama, jer se ti uvjeti neće priznavati kao razlog za produljenje roka, niti će se posebno obračunavati stvaranje uvjeta za rad u nepovoljnim uvjetima, njega konstrukcija i upotreba potrebnih aditiva.

4. Organizacija gradilišta

Prije početka radova, organizaciju gradilišta sa shemom transporta i energetske priključaka, odgovarajuće operativne planove s pravilnim tehnološkim slijedovima pojedinih faza radova te prikazom potrebnih kapaciteta i resursa izrađuje izvođač radova i treba dati na uvid i odobrenje nadzornom inženjeru.

5. Osiguranje objekta

Prije početka izvođenja radova Izvođač je dužan osigurati objekt kod OZ-a i prijaviti ga



VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

nadležnoj Građevinskoj inspekciji, te o tome dati investitoru pisani dokaz.

6. Tehnička zaštita

Svi elementi tehničke zaštite, prema važećim propisima ukalkulirani su u cijenu, tj. obuhvaćeni faktorom gradilišta. Radi kontrole provođenja tehničke zaštite, Izvođač je dužan pravovremenoprijaviti početak radova nadležnoj inspekciji rada, a o provođenju zaštite treba izraditi posebanlaborat koji mora ovjeriti kod inspekcije rada, te jedan primjerak dostaviti investitoru.

7. Iskolčenje

Iskolčenje se vrši prema podacima danim u projektu.

8. Geodetska kontrola

Izvođač je dužan osigurati stalnu geodetsku kontrolu izvođenja objekta. Na gradilištu treba redovno obavljati točke iskolčena građevine položajno i visinski u skladu sa standardom (HRN U.E1.010). Sva opažanja unositi u građevinski dnevnik.

Tijekom građenja vršiti:

- stalnu kontrolu iskolčene trase i druge geometrije svih elemenata kolnika
- kontrolu osiguranja svih točaka
- kontrolu postavljenih profila
- kontrolu repera i poligonskih točaka

Posebnu pažnju posvetiti kontroli projektirane geometrije (tlocrtne i visinske) rubnjaka, rigala, ograda.

9. Uklanjanje postojećih prometnih znakova, umjetnih objekata i slično

Umjetne objekte, zidove, prometnu opremu, ograde i ostalo treba rušiti i uklanjati uz primjenu zaštitnih mjera prema važećim propisima te tako da se ne izazove šteta na susjednim objektima i posjedima.

10. Izmicanje ili uklanjanje postojećih instalacija

Bilo kakvo uklanjanje ili premještanje instalacija vrši se isključivo uz koordinaciju vlasnika instalacija. Radovi se obavljaju sukladno projektima, tehničkim uvjetima i propisima za odgovarajuću vrstu radova.

3. Građevinski radovi

3.1. Posebni uvjeti

Radove treba izvesti točno prema opisu projekta, troškovnika i „Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama“ (Hrvatske ceste, Zagreb 2001.), koji su sastavni dio ovog projekta. U stavkama gdje nije objašnjen način rada i posebne osobine finalnog produkta izvođač je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obavezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Osim toga, izvođač je obavezan pridržavati se upute projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, ukoliko nije već detaljno opisano troškovnikom, a naročito u slučajevima kada se zahtjeva izvedba van propisanih standarda. Sav materijal za izgradnju mora biti kvalitetan i mora odgovarati opisu troškovnika i postojećim građevinskim propisima. Cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente koji određuju cijenu gotovog proizvoda, u skladu s odredbama troškovnika. Ako izvođač sumnja u valjanost ili kvalitetu nekog propisanog materijala i drži da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektanta i nadzornog inženjera s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom i investitorom, nakon



VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

proučenog prijedloga izvođača. U slučaju da opis pojedine stavke nije dovoljno jasan, mjerodavna je samo uputa i tumačenje projektanta. O tome se izvođač treba informirati već prilikom sastavljanja jedinične cijene.

3.2. Ispitivanje i isprave o sukladnosti

Da bi se osigurala stalna kvaliteta sastavnih materijala, te da bi se imao odgovarajući uvid u kvalitetu sastavnih materijala potrebno je:

- a) Kontrolirati kvalitetu materijala,
- b) Osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kvaliteti materijala,
- c) Za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja, standarde i propise dane u Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama

3.3. Kontrola kvalitete

Kontrola kvalitete sastoji se od:

- ispitivanja pogodnosti materijala,
- tekuće kontrole,
- kontrolnog ispitivanja, i
- provjere kvalitete uskladištenih materijala

3.3.1. Ispitivanje pogodnosti

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve Općih tehničkih uvjeta. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja licencirana institucija za kontrolu kvalitete.

3.3.2. Tekuća kontrola

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju ili ih o njegovom trošku obavlja organizacija za kontrolu kvalitete. Učestalost i vrste tekućih ispitivanja propisani su Općim tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala.

3.3.3. Kontrolno ispitivanje

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kvalitete proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim Općim tehničkim uvjetima. Kontrolna ispitivanja može obavljati jedino organizacija za kontrolu kvalitete, koja obavlja i uzorkovanje materijala. Učestalost i vrste ispitivanja propisani su Općim tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala.

3.3.4. Provjera kvalitete uskladištenog materijala

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

- a) kad svojstva i karakteristike nisu praćeni u tijeku proizvodnje
- b) radi provjere svojstava i karakteristike, a prema posebnom zahtjevu ili potrebi.

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kvalitete.

3.4. Dokumentacija

3.4.1. Izveštaj o prethodnom ispitivanju kvalitete s ocjenom pogodnosti materijala

Izveštaj o prethodnom ispitivanju kvalitete s ocjenom pogodnosti materijala mora sadržavati



VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručitelju ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetku ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanim Općim tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kvalitete materijala s obzirom na vrstu i namjenu,
- mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu

3.4.2. Izveštaj o tekućoj kontroli

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

3.4.3. Izveštaj o kontrolnom ispitivanju

Izveštaj o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naslov proizvoda, podatke o proizvođaču i naručitelju, mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzorka, završetak ispitivanja i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja,
- ocjenu kvalitete materijala obzirom na vrstu i namjenu

3.4.4. Isprave o sukladnosti

Prema Zakonu o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19, 118/20) za sve proizvode je potrebno dokazati sukladnost građevinskog proizvoda, odnosno priložiti izjavu o svojstvima, certifikat o stalnosti svojstava.

3.4.5. Uvjerenje o kvaliteti proizvoda

Uvjerenje o kvaliteti proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda kojima je ustanovljena propisana kvaliteta. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kvaliteti je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok važenja uvjerenja o kvaliteti proizvoda može biti najviše jedna godina. Uvjerenje o kvaliteti proizvoda mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručitelju, datum uzorkovanja te laboratorijske oznake uzorka,
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovi kojih se izdaje uvjerenje,
- ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kvalitete proizvoda, namjeni materijala i svojstva primarne sirovine,
- rok važenja uvjerenja

Stalnost kvalitete proizvoda do isteka roka važenja uvjerenja o kvaliteti prati kontrolnim ispitivanjima.

3.4.6. Uvjerenje o kvaliteti sirovine

Kvaliteta i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala asfaltnih mješavina utvrđuju se laboratorijskim ispitivanjem. Po završenim ispitivanjima izdaje se uvjerenje o kvaliteti i upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu. Uvjerenje o kvaliteti primarne sirovine mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto, podatke o naručiocu, datum uzorkovanja i završetak ispitivanja, te laboratorijsku oznaku uzorka,



VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

- rezultate laboratorijskih ispitivanja,
- ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti sirovine s obzirom na vrstu i namjenu,
- rok važenja uvjerenja

3.4.7. Izveštaj o provjeri kvalitete uskladištenog materijala

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

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručitelju i proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, laboratorijsku oznaku uzorka,
- približnu količinu uskladištenog materijala,
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Općim tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kvalitete,
- mišljenje o kvaliteti i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu



VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

3.A. ZEMLJANI RADOVI

3.A.1. Posebni uvjeti

Pripremu gradilišta izvesti prema HRN U.E1.010. Sve radove izvesti točno prema projektu. Predviđenu kategoriju tla označenu stavkom troškovnika treba provjeriti. Ukoliko ne odgovara, rukovoditelj gradilišta i nadzorni inženjer trebaju ustanoviti zatečenu kategoriju prema opisu u građevinskim normama, a svoj zaključak konstatirati upisom u građevinski dnevnik. Nakon završetka gradnje treba izvršiti uređenje gradilišta, te ukloniti sve nepotrebno s gradilišta.

Jediničnom cijenom za svaku pojedinu stavku troškovnika treba predvidjeti:

- sav potreban rad za dotičnu stavku,
- sva potrebna razupiranja, podupiranja i sl.,
- kontrolno iskolčenje građevine
- sve potrebne radove, kao planiranja, nabijanje nasipa, pravilno zasijecanje pokosa i dna iskopa, jer se nepotrebni, nekontrolirani i slučajni prekopi neće priznati, a njihova sanacija će se vršiti stručno uz stalnu prisutnost nadzorne službe, te ispitivanjem projektom predviđene nosivosti, na teret Izvođača,
- ako je potrebno, predvidjeti sanaciju temelja mršavim betonom, osiguranje permanentnog otjecanja oborinske vode s dna iskopa na svim mjestima gdje za to ne postoje prirodne ili tehničke mogućnosti i crpljenje atmosferske vode.

Pod terminom atmosferske vode podrazumijeva se sva voda koja se nalazi iznad ispitanog nivoa podzemne vode, uključivo i procjedna voda koja klizi nepropusnim slojevima terena. Crpljenje podzemne vode ne treba uzimati u obzir kod kalkulacije jediničnih cijena jer će one u slučaju temeljenja ispod nivoa podzemne vode biti definirane tehničkim rješenjem temeljenja i opisom u stavci troškovnika. Stavke zemljanih radova obračunavaju se u sraslom ili zbijenom stanju po kubičnom metru. Transport preostalog materijala na deponiju obračunava se po kubičnom metru u rastresitom stanju, a stavka obuhvaća i grubo planiranje deponije.

3.A.2. Kontrolna ispitivanja

Izvođač radova je dužan obavljati (osigurati) tekuću kontrolu dimenzija u tijeku rada koji u svemu moraju odgovarati dimenzijama iz projekta. Detaljna kontrola obavlja se pri preuzimanju završnog sloja nasipa (posteljice) mjerenjem od osiguranih, iskolčenih točaka osi ceste po horizontalnoj i vertikalnoj projekciji.

Kontrolna ispitivanja obuhvaćaju:

- određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz),
- određivanje modula stišljivosti (M_s) kružnom pločom \varnothing 30cm najmanje na svakih 500 m² uređenog temeljnog tla,
- ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog materijala najmanje na svakih 2000 m³ izvedenog nasipa,
- određivanje modula stišljivosti kružnom pločom \varnothing 30 cm najmanje na svakih 500 m² izvedene i uređene posteljice.

Nasipavanje izvoditi u propisanim debljinama slojeva i s propisanom zbijenošću. Posebnu pažnju posvetiti izvedbi pokosa nasipa. Kontrola geometrije vrši se kontinuirano, vizualno i mjerenjem.



VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

Kontrola zbijenosti vrši se probno po slojevima i obvezno na vrhu.

Tijekom radova na iskopima treba kontrolirati:

- da se iskop obavlja prema profilima i visinskim kotama iz projekta te propisanim nagibima pokosa iskopa (uzimajući u obzir geomehanička svojstva tla),
- da tijekom rada ne dođe do potkopavanja ili oštećenja okolnih građevina ili okolnog tla,
- da se ne vrše nepotrebno povećani ili štetni iskopi,
- da se ne degradira ili oštećuje temeljno tlo zbog nekontroliranih miniranja i neadekvatnih iskopa,
- za vrijeme rada na iskopu pa do završetka svih radova na objektu Izvođač je dužan osigurati pravilnu odvodnju,
- ne smije se dozvoliti zadržavanje vode u iskopima,
- vrstu i karakteristiku temeljnog tla kontrolirati prema geotehničkom elaboratu, a dubine i gabarite iskopa prema građevinskom projektu građevine

Nagibi pokosa trebaju odgovarati projektu, odnosno moraju biti takvi da osiguraju stabilnost terena i onemogućavaju naknadna slijeganja. Nestabilne plohe treba sanirati. Debljina humusnog sloja treba odgovarati projektu (kontrolirati s nadzornim inženjerom). Pri hortikulturnom uređenju pokosa, treba osigurati kvalitetna gnojiva, sjeme i sadnice. Sve gotove površine trupa ceste moraju biti prema projektu ili zahtjevu nadzornog inženjera, s potrebnim uzdužnim padovima, poprečnim nagibima i zadovoljavajućim ravnostima. Ako radovi nisu kvalitetni, nadzorni će inženjer obustaviti radove i zahtijevati da se nedostaci poprave na trošak izvođača.

3.B. DONJI NOSIVI SLOJ (PODLOGA)

Izvođač radova je dužan obavljati (osigurati) tekuću kontrolu završnog nevezanog nosivog sloja od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala koji mora u svemu odgovarati dimenzijama iz projekta. Ovaj sloj se može raditi tek kad nadzorni inženjer preuzme posteljicu u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba, pravilno izvedene odvodnje i traženih uvjeta kvalitete.

Kontrolna ispitivanja nosivog sloja obuhvaćaju:

- ispitivanje modula stišljivosti pomoću kružne ploče najmanje na svakih 500 m²,
- ispitivanje stupnja zbijenosti volumetrom na svakih 500 m²,
- ispitivanje granulometrijskog sastava najmanje na svakih 2000 m²,
- ispitivanje ravnosti površine letvom duljine 4 m na svakom poprečnom presjeku

Sve gotove površine moraju biti prema projektu ili zahtjevu nadzornog inženjera. Ako radovi nisu kvalitetni nadzorni inženjer obustavlja radove i zahtijeva da se nedostaci poprave na trošak izvođača.



VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

3.C ODVODNJA

3.C.1. Posebni uvjeti

Pripremu gradilišta izvesti prema HRN U.E1.010 stavka 3.2. Sve radove izvesti prema projektu. Predviđenu kategoriju tla označenu stavkom troškovnika potrebno provjeriti. Ukoliko ne odgovara, voditelj gradilišta i nadzorni inženjer trebaju ustvrditi zatečenu kategoriju prema opisu u građevinskim normama, a svoj zaključak utvrditi upisom u građevinski dnevnik. Nakon završetka građenja treba urediti gradilište te ukloniti sve nepotrebno s gradilišta.

Jediničnom cijenom za svaku pojedinu stavku troškovnika treba predvidjeti:

- sav potreban rad za dotičnu stavku,
- sva potrebna razupiranja, podupiranja i sl.,
- kontrolno iskolčenje građevine
- sve potrebne radove, kao planiranja, nabijanje nasipa, pravilno zasijecanje pokosa i dna iskopa, jer se nepotrebni, nekontrolirani i slučajni prekopi neće priznati, a njihova sanacija će se vršiti stručno uz stalnu prisutnost nadzorne službe, te ispitivanjem projektom predviđene nosivosti, na teret Izvođača, ako je potrebno, predvidjeti sanaciju temelja mršavim betonom, osiguranje permanentno otjecanje oborinske vode s dna iskopa na svim mjestima gdje za to ne postoje prirodne ili tehničke mogućnosti i crpljenje atmosferske vode.

Stavke zemljanih radova obračunavaju se u sraslom ili zbijenom stanju po kubičnom metru. Transport preostalog materijala na deponiju obračunava se po kubičnom metru u rastresitom stanju, a stavka obuhvaća i grubo planiranje deponije.

3.C.2. Iskop rova za izvedbu kanalizacije

Iskop rova za izvedbu kanalizacije, zaštitno zatrpavanje cijevi, montaža cijevi i spojeva, vrše se u svemu prema projektu i mjerama danim u projektu odvodnje. Nakon dovršene izvedbe, uspješno izvršenog ispitivanja vodonepropusnosti i dovršenja izvedbe revizijskih okana te nakon odobrenja nadzornog inženjera, zatrpavaju se rovovi kanalizacije i proširenja rovova na mjestu revizijskih okana. Zatrpavanje se izvodi kvalitetnim materijalom od iskopa ili zamjenskim kamenim materijalom. Materijal se mora ugrađivati zbijanjem u slojevima do te mjere, da zadovolji nosivost pojedinih slojeva kolničke konstrukcije.

3.D. TESARSKI RADovi

Kod izvođenja tesarskih radova moraju se primjenjivati svi važeći propisi i standardi za drvene konstrukcije. Upotrijebljena građa mora zadovoljavati HRN D.A0.020. Oplata mora biti izrađena točno prema mjerama označenim u nacrtima za dijelove koji se betoniraju sa svim potrebnim podupiračima. Unutrašnja površina mora biti stabilna, otporna, ukrućena i dovoljno poduprta, tako da se ne može izvinuti, savinuti ni popustiti u bilo kojem smjeru. Oplata mora biti izrađena tako da se može lako skidati, bez potresa i oštećenja konstrukcije, a smije se skidati tek pošto ugrađeni beton dobije odgovarajuću čvrstoću. Pri skidanju oplate nakon dovršenja objekta treba s konstrukcije odstraniti oplatu sa svim njenim elementima te sortirati građu u gomilama na određenim mjestima udaljenosti do 20 m od građevine.

Građa za izvedbu oplate mora odgovarati propisima i to:

- rezana jelova građa HRN D.C1.040, HRN D.C1.041
- glatke ploče HRN D.C5.026.-70
- šperploče HRN D.O5.043



VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

- čavli

HRN M.B4.021

Oplata se obračunava po GN 601. Razupiranje bočnih strana rovova za kanal vrši se ovisno o dubini iskopa rova, vrsti zemljišta, pritisku zemlje i propisima higijensko-tehničke zaštite, platicama debljine 50 mm, položenim jedna iznad druge i poduprtim oknima postavljenim na međusobnom razmaku ovisno o opterećenju zemlje, ali ne većem od 1,5 m. Poprečne grede okvira moraju se utvrditi klinovima i po potrebi vezati skobama za vertikalne grede.

3.E ZIDARSKI RADovi

Kod izvedbe zidarskih radova moraju se u svemu primjenjivati postojeći propisi i standardi prema Tehničkim propisima za građevinske konstrukcije (NN 017/17). Mort za zidanje i žbukanje mora biti marke predviđene stavkom troškovnika.

Materijali moraju zadovoljiti:

- voda HRN EN 1008
- cement HRN EN 197
- vapno HRN B.C1.020
- pijesak HRN U.M 037-040

Pijesak mora biti čist, bez organskih primjesa. Aditivi za mort mogu se upotrebljavati samo prema službenim odredbama i uputama proizvođača.

3.F. KONSTRUKCIJE

3.F.1. Betonske konstrukcije

3.F.1.1. Općenito

Izvođenje betonskih radova i potvrđivanje sukladnosti betona provodi se prema važećim normama i pravilnicima te prema odredbama Zakona o gradnji. Tvornička kontrola proizvodnje betona provodi se prema normi HRN EN 206:2014 te mora obuhvatiti sve mjere nužne za održavanje i osiguranje svojstava betona. Sustav potvrđivanja sukladnosti betona je 2+, s time da pravna osoba ovlaštena po posebnom propisu za poslove ocjenjivanja sukladnosti betona u cjelini postupka prema HRN EN 206:2014, i dodatno, za ispitivanje tlačne čvrstoće najmanje 4 puta godišnje nenajavljeno uzima uzorke betona, po 3 uzorka za svaki sastav betona. Ovlašteno tijelo treba certificirati, nadzirati i ocjenjivati sukladnost tvorničke kontrole proizvodnje betona u svim slučajevima proizvodnje projektiranog betona (beton čija su zahtijevana svojstva uvjetovana proizvođaču koji je odgovoran za isporuku betona uvjetovanih svojstava i dodatnih osobina) i betona zadanog sastava (beton čiji su sastav i sastavni materijali koji će se koristiti uvjetovani proizvođaču koji je odgovoran za isporuku betona uvjetovanog sastava). Za betone normiranog zadanog sastava (beton čiji su sastav i sastavni materijali koji će se koristiti uvjetovani proizvođaču od strane nacionalnog tijela) proizvođač je dužan dokazati samo ispravno doziranje sastavnih komponenata. Takvi betoni su od razreda tlačne čvrstoće C8/15 do C16/20 i smiju se ugrađivati samo u nearmirane konstrukcije. Ovlašteno tijelo treba najprije provesti početni nadzor pogona za proizvodnju betona sa svrhom utvrđivanja jesu li ispunjeni preduvjeti koji se odnose na osoblje i opremu, koji omogućuju urednu proizvodnju i odgovarajuću tvorničku kontrolu proizvodnje. Potvrđivanje sukladnosti betona provodi se dva puta godišnje na temelju rezultata nadzora unutarnje kontrole proizvodnje i ocjene (vrednovanja) rezultata ispitivanja proizvođača i rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće betona na slučajno uzetim uzorcima.



VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

Izvođač na gradilištu mora osigurati i

posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i

izvedbu radova da bi osigurao kvalitetu i uporabljivost, a ona obuhvaća:

- Lokacijsku dozvolu i dokumentaciju koja je njoj prethodila (suglasnosti),
- Uredno vođen građevinski dnevnik i građevinsku knjigu,
- Elaborat o organizaciji gradilišta sa mjerama zaštite na radu i zaštite od požara,
- Zapisnik o iskolčenju objekta i način osiguranja stalnih točaka iskolčenja,
- Dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenog materijala i opreme (certifikati sukladnosti, certifikati tvorničke kontrole proizvodnje, uvjerenja, jamstveni listovi, uputstva za upotrebu i slično),
- Dokaze o kvaliteti ugrađenog betona i ostalih materijala izdanih od strane ovlaštene institucije,
- Plan kvalitete izvedbe (dokumentirana procedura ili elaborat izvođenja betonskih radova sa svim resursima i planom izvedbe radova, koji mora biti ovjeren i usuglašen od strane projektanta i nadzornog inženjera),
- Izvještaje o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu nadzornog inženjera ili bez njegovog naloga, a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala,
- Dokaze o uporabljivosti betonske konstrukcije koji mora sadržavati:
 - rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se obvezno provode prije ugradnje građevnih proizvoda u betonsku konstrukciju, o dokaze uporabljivosti (rezultate ispitivanja, zapise o provedenim postupcima kontrole kvalitete i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom građenja betonske konstrukcije,
 - uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji koju izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciju koju mora imati proizvođač građevnog proizvoda, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije

3.F.1.2. Proizvodnja betona

Proizvođač betona je u cijelosti odgovoran za građevinski proizvod. U tu svrhu obavezan je provoditi sljedeće aktivnosti:

- a) Početno ispitivanje
- b) Stalnu unutarnju kontrolu proizvodnje
- c) Ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu

a) Početno ispitivanje

Sastav betona koji se proizvodi mora biti dokazan početnim ispitivanjem prema HRN EN 206:2014. Za početna ispitivanja projektiranog betona odgovoran je proizvođač. Početnim ispitivanjem utvrđuju se da li beton zadovoljava sva uvjetovana svojstva svježeg i očvrstlog betona. Prije upotrebe novog sastava betona ili prilikom pojave značajnije promjene u sastavnim materijalima mora se obaviti početno ispitivanje. U slučaju betona zadanog sastava i betona normiranog zadanog sastava nisu potrebna početna ispitivanja proizvođača. Za početno ispitivanje pojedinog betona mora se ispitati po tri uzorka iz svake od tri mješavine. Tlačna čvrstoća betona za kojeg se provodi početno ispitivanje mora biti dva puta veća od očekivanja standardne devijacije ($\zeta = 3 - 6$), što znači od 6 N/mm^2 do 12 N/mm^2 . Konzistencija betona treba biti unutar granica razreda konzistencije. Za sva ostala svojstva beton treba zadovoljiti uvjetovane vrijednosti u odgovarajućoj veličini.

b) Stalna unutarnja kontrola proizvodnje

Stalna unutarnja kontrola proizvodnje uključuje sve mjere koje su potrebne za postizanje i održavanje kvalitete betona tako da on bude u skladu sa propisanim zahtjevima. U toj kontroli obuhvaćene su sve provjere i ispitivanja, kao i korištenje rezultata ispitivanja opreme, osnovnih materijala, svježeg i očvrstlog betona.

Proizvođač u tom postupku mora izvršiti sljedeće:

- Organizirati laboratorij i organizirati stalnu tvorničku kontrolu proizvodnje,



VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT

IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA

ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U

GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU

„KORENOVO“

- Imenovati osobu odgovornu za provođenje radnji u postupku ocjenjivanja sukladnosti građevnog proizvoda,
- Uspostaviti sustav pisanih uputa za obavljanje pojedinih radnji u postupku ocjenjivanja sukladnosti (Priručnik, radne upute i zapise)

b.1.) Sastavni materijali

Sastavni materijali koji se upotrebljavaju za proizvodnju betona ne smiju sadržavati štetne primjese u količinama koje mogu biti opasne po svojstva trajnosti betona ili uzrokovati koroziju armature. Moraju biti pogodni za namjeravano korištenje betona. Svi sastavni materijali moraju imati odgovarajuću ispravu o sukladnosti.

Cement - Za izradu betona mogu se rabiti cementi propisani normom HRN EN 197 koja uvjetuje sastav, svojstva i kriterije sukladnosti običnog cementa. Kod utvrđivanja sastava betona pri izboru cementa treba uzeti u obzir: izvedbu radova, krajnju namjenu betona, dimenzije konstrukcije, uvjete izloženosti konstrukcije okoliša i uvjete njegovanja betona (toplinska obrada). Smiju se rabiti samo oni cementi koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima odgovarajuće važeće norme izdane po ovlaštenoj hrvatskoj instituciji.

Agregat - Za izradu betona može se upotrebljavati obični i teški agregat propisani normom HRN EN 12620 i lagani agregat propisan normom HRN EN 13055. Vrstu, tip i granulometrijski sastav agregata treba odabrati imajući u vidu izvedbu radova, krajnju namjenu betona, dimenzije konstrukcije, uvjete izloženosti konstrukcije okoliša. Smije se rabiti samo agregat koji ima potvrdu sukladnosti s uvjetima navedenih normi, koju izdaje ovlaštena hrvatska institucija. Za svo vrijeme izvođenja betonskih radova u prostor za uskladištenje pojedinih frakcija agregata smiju se uskladištiti samo vrste agregata odabrane prema projektiranom sastavu betonske mješavine. Za izradu betona mora se upotrebljavati samo oprani i frakcionirani agregat, osnovne frakcije agregata su: 0-4, 4-8, 8-16 i 16-32 mm. Svaka frakcija agregata pri postrojenju mora biti posebno deponirana i ta deponija mora biti označena. Mora se paziti na to da ne dođe do nekontroliranog miješanja frakcija. Kod manipuliranja s pojedinim frakcijama agregata mora se izbjeći segregacija pojedinih frakcija do doziranja u betonsku miješalicu. Smrznuti agregat ili agregat pomiješan sa snijegom i ledom ne smije se upotrijebiti. Vlažnost pojedinih frakcija agregata važan je element za jednoličnost sastava svježeg betona, a posebice vodocementnog faktora. U tvornici betona će se osigurati stalna i sigurna kontrola vlažnosti agregata po pojedinim frakcijama. Ukoliko su količine muljevutih čestica i prašine u agregatu veće od dozvoljenih prema propisima utvrđenim kriterijima, proizvođač betona mora organizirati dodatno pranje pojedinih frakcija agregata.

Voda za spravljanje betona - Voda za spravljanje betona treba zadovoljavati uvjete norme HRN EN-1008. Pouzdano pitka voda (iz gradskih vodovoda) može se rabiti bez potrebe prethodne provjere uporabljivosti. Vodu koja se ne koristi za piće, a koristi se za izradu betona na osnovi provedenih ispitivanja, treba kontrolirati najmanje jednom u tri mjeseca.

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

Mineralni dodatci - Pod pojmom mineralnih dodataka razlikuju se:

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

Od mineralnih dodataka tipa I mogu se rabiti:

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

Od mineralnih dodataka tipa II mogu se rabiti:



VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

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

Vrsta i dinamika kontrola, odnosno ispitivanja sastavnih materijala mora biti u skladu s odredbama norme HRN 1128:2007.

b.2) Projektiranje betona

Sastav betona i sastavne materijale za projektirani beton i beton zadanog sastava treba odabrati tako da zadovoljavaju svojstva uvjetovana za svježi i očvrnuti beton, uključivo konzistenciju, gustoću, čvrstoću, trajnost, zaštitu ugradbenog čelika od korozije, uzimajući u obzir proizvodni proces i odabrani postupak izvedbe betonskih radova koji uključuju transport, ugradnju, zbijanje, njegovanje i moguće druge tretmane ili obrade ugrađenog betona. Osnovana svrha projektiranja sastava betona je utvrđivanje optimalnih težinskih količina sastavnih komponenti (cement, agregat, voda, dodaci za beton) u jedinici volumena ugrađenog betona. Projektirana svojstva obično se svode na obradivost, čvrstoću i trajnost, a sastav betona se projektira tako da sva tri uvjeta ekonomski i funkcionalno zadovolje.

c) Ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu

c.1) Svježi beton

Konzistencija betona utvrđuje se metodama slijeganja i rasprostiranja prema HRN EN 12350-2 i HRN EN 12350-5 i provodi se u laboratoriju proizvođača betona. Količinu cementa, vode, agregata ili mineralnih dodataka utvrđuje se prema otpremnici betona sa proizvodnog pogona. Ni jedna pojedinačno utvrđena vrijednost vodocementnog faktora ne smije biti veća za više od 0,02 od granične vrijednosti.

Tablica 0-1 Količina mikropora uvučenog zraka u odnosu na najveću frakciju agregata

Najveća frakcija agregata (mm)	Količina pora (%)
32-63	2-3
16-32	3-5
8-16	5-7
4-8	7-10

Sadržaj zraka u betonu utvrđuje se postupkom HRN EN 12350-7. Donja granica je uvjetovana vrijednost od 0,5 % do max 1,0% prema HRN 1128:2007.

Tablica 0-2 Kriteriji sukladnosti posebnih svojstava

Svojstvo	Postupak ispitivanja	Minimalni broj uzoraka ispitivanja	broj ili	Broj prihvatanja	Minimalno dopušteno odstupanje pojedinog rezultata ispitivanja od granice uvjetovane razredom ili tolerancijom zadane vrijednosti d.granica g.granica	
v/c faktor	HRN 1128:2007	1 ispitivanje dnevno		Vidi tablicu 19a HRN 1128:2007	Nema ograničenja 1)	+0,02
Sadržaj cementa	HRN 1128:2007	1 ispitivanje dnevno		Vidi tablicu 19a HRN 1128:2007	-10 kg/m ³	Nema ograničenja
Sadržaj zraka u svježem betonu	HRN EN 12350-7	1 uzorak u danu kontinuirane proizvodnje		Vidi tablicu 19a HRN 1128:2007	-0.5% Apsolutne vrijednosti	+1,0% Apsolutne vrijednosti
Sadržaj klorida u betonu	HRN 1128:2007	Za svaki sastav(recepturu) betona i ponovo ako poraste sadržaj klorida u bilo kojem sastavnom materijalu		-	Nema ograničenja	Veća vrijednost nije dopuštena
Primjedba:1) Dok se ograničenja ne uvjetuju						

Sukladnost ispitivanja svježeg betona se prihvaća zadovoljenjem sukcesivnih rezultata ispitivanja u skladu sa uvjetovanim graničnim vrijednostima ili graničnim razredima ili zadanim vrijednostima uključujući dozvoljene tolerancije i maksimalno dopušteno odstupanje od tražene (uvjetovane) vrijednosti.

c.2.) Očvršli beton

Utvrđivanje čvrstoće obavlja se na uzorcima kocaka brida 150mm sukladnim HRN EN 12390-1- Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe i izrađenim i njegovanim prema HRN EN 12390-2 - Izrada i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće. Tlačna čvrstoća betona utvrđuje se prema normi HRN EN 12390-3. Tlačna čvrstoća utvrđena je na uzorcima ispitanim pri starosti od 28 dana. Pri ocjenjivanju sukladnosti razlikujemo početnu proizvodnju (dok se ne dobije minimalno 35 rezultata ispitivanja) i kontinuiranu proizvodnju (nakon dobivanja 35 rezultata ispitivanja u periodu koji ne prelazi 12 mjeseci). Uzorkovanje se vrši prema planu uzorkovanja ili nakon dodavanja kemijskog dodatka radi prilagodbe konzistencije. Rezultat ispitivanja je onaj dobiven na pojedinačnom uzorku Hi prosjek rezultata kada su uzorci na isti način uzorkovani i kada se ispituju u isto vrijeme.

Sukladnost se ocjenjuje tijekom perioda ocjenjivanja koji ne prelazi 12 mjeseci (ispituju se uzorci pri starosti od 28 dana ili nekoj drugoj uvjetovanoj starosti) i to na sljedeći način:



VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

- Kriterij 1: grupa od n sukcesivnih rezultata ispitivanja (fcm)

- Kriterij 2: svaki pojedinačni rezultat (fci)

Osnovni uvjet je da se rezultati ispitivanja ne preklapaju.

Tip proizvodnje	Broj n rezultata ispitivanja čvrstoće u grupi	KRITERIJ 1		KRITERIJ 2	
		Prosjek od n rezultata, (N/mm ²)	fcm	Pojedini rezultat, fci (N/mm ²)	
Početna	3 rezultata	$\geq f_{ck}+4$		$\geq f_{ck}-4$	
Kontinuirana	15 rezultata	$\geq f_{ck}+1.48\sigma$		$\geq f_{ck}-4$	

U početku se standardnu devijaciju (σ) računa iz najmanje 35 sukcesivnih rezultata ispitivanja dobivenih u periodu većem od 3 mjeseca, a neposredno su ispred proizvodnog perioda čiju sukladnost provjeravamo. Ova vrijednost se uzima kao utvrđena standardna devijacija (σ) populacije, a računa se prema sljedećem postupku:

Treba osigurati da se standardna devijacija od najmanje 15 rezultata ne razlikuje značajnije od utvrđene standardne devijacije na način: $0.63\sigma \leq S_{15} \leq 1.37\sigma$ Ako je vrijednost S_{15} izvan gornjih granica treba utvrditi novu vrijednost iz dostupnih posljednjih 35 rezultata ispitivanja.

c.3.) Svojstva trajnosti

Beton se uzorkuje u skladu s HRN EN 12350-1. Uzorkovanje treba provesti za svaki sastav betona kod kojeg su uvjetovana (tražena) svojstva trajnosti. Proizvođač je odgovoran za isporuku betona traženih svojstava trajnosti. Svojstva trajnosti betona dokazuju se samo u proizvodnji. Kontrola sukladnosti svojstava trajnosti će se prihvaćati prema pojedinačnim izvještajima za pojedino svojstvo trajnosti, a prema kriterijima koje propisuje pojedina norma ili projektant.

c.4.) Isporuka betona

Prilikom svake isporuke betona na gradilište proizvođač betona dužan je izdati otpremnicu koja mora sadržavati sljedeće podatke:

- Naziv tvrtke,
- Serijski broj otpremnice,
- Datum i vrijeme utovara betona - vrijeme prvog kontakta cementa i vode,
- Reg. br. auto miksera,
- Ime prijevoznika,
- Ime kupca,
- Ime i lokacija gradilišta,
- Količina betona m³,
- Deklaracija sukladnosti s referencama prema uvjetima kvalitete i prema HRN 1128:2007,
- Ime ili znak certifikacijskog tijela,
- Vrijeme dolaska na gradilište,
- vrijeme početka istovara,



VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

- vrijeme kraja istovara,
- Ime odgovorne osobe za proizvodnju betona,
- Oznaka razreda čvrstoće i normu HRN 1128:2007,
- Razred konzistencije ili zadanu vrijednost,
- Tip i razred čvrstoće cementa,
- Tip kemijskog dodatka
- Specijalna svojstva ako su tražena (granične vrijednosti sastava ili razred otpornosti prema razredima izloženosti, najveće nazivno zrno agregata, konzistencija itd),
- Maksimalnu nominalnu gornju veličinu zrna agregata,
- Porijeklo agregata,
- v/c faktor

Otpremnicu betona treba potpisati, što znači da je izvršen nadzor. Nadzor provodi odgovorna osoba Izvođača radova.

3.F.1.3. Izvođenje betonskih radova

a) Općenito

Izvođač radova mora izvesti betonske i armirano-betonske radove u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670-1:2010 - Izvedba betonskih konstrukcija, a ona definira nekoliko povezanih aktivnosti:

- isporukom, prijemom i gradilišnim transportom betona,
- radnjama koje se provode prije betoniranja,
- ugradnjom i zbijanjem betona,
- njegovanjem i zaštitom betona,
- radnjama koje se provode nakon betoniranja

Kontrole i nadzori prije i nakon betoniranja provodi nadzor investitora, te unutarnji nadzor izvođača radova. Nadzor koji provodi izvođač radova definiran je normom HRN EN 13670-1. Kontrolne postupke određivanja i utvrđivanja svojstava svježeg i očvrstnutog betona na mjestu ugradnje provodi Nadzorni inženjer, a dokaze o ispitivanju, te zapise o provedenim procedurama kvalitete dužan je dostaviti Izvođač. Dokazi o ispitivanju moraju biti izdani od strane ovlaštenog tijela. Pogon za proizvodnju betona mora ispunjavati zahtjeve norme HRN 1128:2007 - Beton - 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost. Za svaku vrstu betona proizvođač odnosno izvođač je dužan dostaviti odgovarajuću ispravu o sukladnosti, tj. preduvjet da se beton smije primiti na gradilište je izjava o sukladnosti koju izdaje proizvođač na temelju certifikata tvorničke kontrole proizvodnje, a kojeg izdaje ovlašteno tijelo. O svim provedenim postupcima kontrole kvalitete Izvođač betonskih radova dužan je voditi zapis.

b) Betoniranje

b.1.) Kontrola prije betoniranja

Treba pripremiti planove betoniranja i nadzora, kao i sve ostale mjere predviđene ovim projektom, a ako ne postoji projekt, a prema složenosti izvedbe je neophodan, potrebno ga je izraditi. Za sve navedeno potrebno je voditi zapis kvalitete. Treba po potrebi izvesti početno ispitivanje betoniranja pokusnom ugradnjom i to prije izvedbe dokumentirati. Sve pripremne radnje treba provjeriti i dokumentirati prema ovim uvjetima prije no što ugradnja betona počne. Ako se beton ugrađuje izravno na tlo, svježi beton treba zaštititi od miješanja s tlom i gubitka vode. Konstrukcijske elemente



VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

treba podložnim betonom od najmanje 3-5 cm odvojiti od temeljnog tla ili za odgovarajuću vrijednost povećati donji zaštitni sloj betona. Temeljno tlo, stijena, oplata ili konstrukcijski dijelovi u dodiru s pozicijom koja se betonira trebaju imati temperaturu koja neće uzrokovati smrzavanje betona prije no što dostigne dovoljnu otpornost na smrzavanje. Ugradnja betona na smrznuto tlo nije dopuštena ako za takve slučajeve nisu predviđene posebne mjere. Predviđa li se temperatura okoline ispod 0°C u vrijeme ugradnje betona ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od oštećenja smrzavanjem. Površinskatemperatura betona spojnice prije betoniranja idućeg sloja treba biti iznad 0°C. Ako se predviđa visoka temperatura okoline u vrijeme betoniranja ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od tih negativnih djelovanja.

b.2.) Ugradnja i zbijanje

Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar propisanih tolerancija te beton dobije traženu čvrstoću i trajnost. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja presjeka, uz otvore, na mjestima zgusnute armature i prekida betoniranja. Svaki započeti betonski konstruktivni dio ili element objekta mora biti betoniran neprekidno u započetom opsegu, bez obzira na radno vrijeme, brze vremenske promjene ili isključenja pojedinih uređaja mehanizacije iz pogona. Dozvoljena maksimalna visina slobodnog pada betona je 1,5 m ukoliko ne dolazi do segregacije. Za veće visine vertikalnog transporta betona treba osigurati dovoljan broj vertikalnih lijevaka. Nije dozvoljeno transportiranje betona po kosinama. Transportna sredstva ne smiju se oslanjati na oplatu ili armaturu, kako ne bi dovela u pitanje njihov projektirani položaj. Svježem betonu ne smije se naknadno dodavati voda, već se u slučaju potrebe za korekcijom konzistencije svježe betonske mase korekcija smije provesti samo uz dodavanje dodataka (voditi računa o kompatibilnosti dodatka) prema normi HRN EN 934. Ako dođe do neizbježnog, nepredviđenog prekida betoniranja, betoniranje mora biti završeno tako da se na mjestu prekida može izraditi konstruktivno i tehnološki odgovarajući radni spoj. Izrada takvog radnog spoja moguća je samo uz odobrenje odgovorne osobe. Svježi beton se mora ugrađivati vibriranjem u slojevima, čija debljina ne smije biti veća od 50 cm. Sloj betona koji se ugrađuje mora vibriranjem biti dobro spojen s prethodnim donjim slojem betona. Dubina uranjanja vibratora u donji sloj je min. 15 cm. Ovisno o debljini sloja mora se definirati minimalno vrijeme trajanja vibriranja, te proračun učinka vibratora.



VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT

IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA

ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U

GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU

„KORENOVO“

Proračun broja i veličine vibratora dužan je napraviti Izvođač u planu kvalitete izvedbe. Ako dođe do prekida betoniranja, prije nastavka betoniranja, površina sloja betona mora biti dobro očišćena ispuhivanjem i ispiranjem. Beton treba ubaciti što bliže njegovom konačnom položaju u konstrukciji, da bi se izbjegla segregacija, a nije dozvoljeno transportirati betone pomoću pervibratora. Vibriranje, osim ako nije drugačije uvjetovano projektom, treba u pravilu izvoditi uronjenim vibratorima. Vibriranjem se beton ne smije namjerno navlačiti kroz oplatu i armaturu. Normalna debljina sloja ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Vibriranje treba izvoditi sustavnim vertikalnim uranjanjem vibratora tako da se površina donjeg sloja revibrira. Kod debljih slojeva je revibriranje površinskog sloja preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih šipki armature. Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštititi od isušivanja, jakog vjetrova, smrzavanja, vode, kiše i snijega. U slučaju da se betoniranje izvodi u prisustvu podzemne vode koju se ne može eliminirati, beton se mora ugrađivati na način da se spriječi ispiranje cementa odnosno kontraktor postupkom, pri čemu treba osigurati potrebnu konzistenciju betona kojom se može provesti ovaj postupak. U vrijeme visokih dnevnih temperatura (oko 30°C), kada postoje poteškoće s održavanjem dozvoljene temperature svježeg betona, početak radova na betoniranju pomaknuti će se prema hladnijem dijelu dana (noć, jutro). Vrijeme od proizvodnje betona do ugradnje treba biti što kraće, kako bi se izbjegli problemi pri pražnjenju transportnih sredstava i ugradnji zbog smanjenja obradivosti svježeg betonske mase. Ugrađivanje će se odvijati brzo i bez zastoja. Redoslijed betoniranja mora omogućiti povezivanje novog betona s prethodnim. Njegovanje vodom u uvjetima vrućeg vremena je najpogodnije i počinje odmah kada beton počne očvršćivati, a ako je intenzitet isparavanja blizu kritične granice, površina će se finim raspršivanjem vode održavati vlažnim, bez opasnosti od ispiranja. Čelične oplata treba rashlađivati vodom, a podloga prije betoniranja mora biti nakvašena. Ukoliko se pukotine pojave već u svježem betonu treba ih zatvoriti revibriranjem. Voda koja se upotrebljava za njegovanje ne smije biti mnogo hladnija od betona, kako razlike između temperature betona na površini i unutar jezgre ne bi prouzročile pojavu pukotina. Stoga je efikasan način njegovanja pokrivanjem betona s materijalima koji vodu upijaju i zadržavaju (juta, spužvasti materijal i sl.) i dodatno prekrivanje plastičnom folijom. Prekrivanje povoljno djeluje i na utjecaj razlika temperatura noć-dan. Pri temperaturama zraka višim od 25°C temperaturu svježeg betona treba kontrolirati najmanje jedanput u toku 2 sata. Betoniranje pri temperaturama nižim od +5°C moguće je uz pridržavanje mjera za zimsko betoniranje. Pri ugradnji svježeg beton mora imati minimalnu temperaturu od +6°C, koja se na nižim pozitivnim temperaturama zraka (0 < t < +5°C) može postići zagrijavanjem agregata i vode, pri čemu temperatura mješavine agregata i vode, koji se zagrijavaju, ne smiju prijeći +30°C prije dodavanja cementa. U svakom slučaju temperatura svježeg betona u zimskom periodu na mjestu ugradnje mora biti unutar + 6 do + 15°C. Odmah poslije ugradnje beton se toplinski zaštićuje prekrivanjem otvorenih površina izolacijskim materijalima, kao i dodatnom izolacijom čeličnih oplata da se omogući normalan tijek procesa stvrdnjavanja i spriječi smrzavanje. Toplinska izolacija betona mora biti takva da osigura postizanje najmanje 50% projektirane čvrstoće pri pritisku prije nego što beton bude izložen djelovanju mraza. Posebno treba voditi računa kod skidanja oplata da temperaturni gradijent ne prijeđe propisane vrijednosti. U zimskom ili prijelaznom periodu, dok je temperatura zraka ispod +10°C beton u oplati i ispod pokrivača ima zadovoljavajuće uvjete njege i očvršćivanja. Ako je vanjska temperatura veća od + 10°C i relativna vlažnost zraka manja od 40% beton treba održavati vlaženjem uobičajenim postupcima (polijevanje vodom i prekrivanjem nepropusnim folijama). Pri temperaturama zraka nižim od +5°C temperatura svježeg betona mjeri se najmanje jedanput tijekom 2h. Horizontalni nastavci betoniranja dopušteni su pod uvjetom da temperatura prethodno ugrađenog sloja očvrstlog betona iznosi <25°C, zbog negativnih utjecaja toplote. O mjerenju temperature potrebno je voditi zapis.

Za potrebe transporta i ugradnje betona treba koristiti slijedeća sredstva:

- Automješalice betona kapaciteta 6 - 9 m³, koje su po mogućnosti opremljene opremom za naknadno doziranje vode ili dodataka betonu,



VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

- Autopumpe ili kran za vertikalni i horizontalni transport betona na gradilištu,
- Vibratore dimenzija ovisno o veličini konstruktivnog elementa,
- Letve za ravnjanje, vibro letve

b.3.) Njega betona

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

Beton neposredno nakon betoniranja treba zaštititi i njegovati u trajanju od cca 7 dana.

Beton se može njegovati zadržavanjem u oplati dok ne postigne zahtijevana svojstva. U pogledu održavanja vlage u betonu Izvođač radova se može opredijeliti za 2 sistema njegoivanja:

- vlaženje vodom prskanjem direktno ili preko materijala koji zadržava vodu u sebi s tim da temperatura vode ne bude hladnija za 10°C od betona (beton negovan u 100 % vlazi),
- sprječavanje gubitka vode iz betona membranama (tvrđi papir, plastika, plastična folija) pri temperaturama ispod +5°C i iznad +30°C osigurati posebne mjere zaštite

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 njegoivanje treba primijeniti i prije površinske obrade

Za beton koji će u eksploataciji biti izložen uvjetima agresivnosti razreda XO ili XCI najmanje razdoblje njegoivanja treba biti 12 sati, pod uvjetom da vezanje ne nastupi iznad 5 sati i temperatura površine betona bude veća ili jednaka 5 °C, a za ostale stupnjeve agresivnosti treba njegovati dok površinski sloj betona ne dosegne najmanje 50% uvjetovane tlačne čvrstoće što se dokazuje tehnološkim uzorcima.

b.4.) Kontrola nakon betoniranja

Nakon skidanja oplata nadzorni inženjer treba prema uvjetovanom razredu nadzora provesti kontrolu površine betona i potvrditi sukladnost za zahtjevima. Provjera zaštite i njege betona, da ne dolazi do isušivanja i smrzavanja betona te nadzor pri skidanju oplata, bočnih strana i podnica. Beton mora imati dovoljnu čvrstoću za skidanje oplata (oko 70% zahtijevane čvrstoće). Provjeriti temperaturne razlike između ugrađenog betona i temperature okoline. Temperaturne razlike mogu dovesti do pojave pukotina. Pregled površine ugrađenog betona što podrazumijeva utvrđivanje ravnosti, površinske obrade, šupljina, segregacija, pregled izvedenog stanja radnih nastavaka betoniranja, pregled kvalitete eventualno izvršenih sanacija.

b.5.) Geometrijske tolerancije

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

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



VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT

IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA

ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U

GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU

„KORENOVO“

Nenamjerna mala odstupanja od referentnih vrijednosti koje nemaju značajniji utjecaj na ponašanje izvedene konstrukcije mogu se zanemariti. Zahtjevi ovog poglavlja odnose se na ukupnu konstrukciju. Kod pojedinih dijelova svaka kontrola tih dijelova mora poštivati uvjete konačne kontrole izvedene konstrukcije. Ako je određeno geometrijsko odstupanje pokriveno različitim zahtjevima (preduvjetovano), primjenjuje se stroži uvjet. Dimenzije poprečnog presjeka, zaštitni sloj betona i položaj armature ne smiju odstupati od zadanih vrijednosti u projektu (eventualna odstupanja trebaju biti sukladna sa HRN EN 13670-1).

c) Oplata i skele

Izvođač radova mora osigurati da se oplata postavlja očišćena i premazana sredstvom koje će spriječiti nepotrebno prijanjanje betonske mase na podlogu i koje neće štetiti betonu, armaturi i oplati. Oplata treba osigurati betonu traženi oblik dok ne očvrstne, Izvođač mora obratiti pažnju na spojnice koje mora zabrtviti kako bi se izbjeglo prekomjerni gubitak cementne paste iz oplata, odnosno kako bi se spriječio nastanak segregiranih mjesta i "gnijezda" u betonu. Oplatu koja apsorbira značajniju količinu vode iz betona ili omogućava evaporaciju treba odgovarajuće vlažiti da se spriječi gubitak vode iz betona, osim ako nije za to posebno i kontrolirano namijenjena. Unutarnja površina oplata mora biti čista. Ako se koristi za vidni beton, njezina obrada mora osigurati takvu površinu betona.

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

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

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

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

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

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

d) Površinska obrada

Posebnu površinsku obradu betona, ako se traži, treba utvrditi projektnim specifikacijama. Za prihvaćanje zadane kvalitete površinske obrade mogu biti uvjetovani pokusni betonski paneli. Vrsta i kvaliteta površinske obrade ovise o tipu oplata, betonu (agregatu, cementu, kemijskim i mineralnim dodacima), izvedbi i zaštiti tijekom izvedbe.

f) Armatura

Armatura izrađena od čelika za armiranje prema odredbama ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN EN 13670-1 i normama na koje ta upućuje. Rukovanje, skladištenje i zaštita armature treba biti u skladu sa zahtjevima tehničkih



VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

specifikacija koje se odnose na čelik za armiranje, projekta betonske konstrukcije te odredbama ovoga Priloga. Izvođač mora prema normi HRN EN 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora:

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

f.1) Materijali

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete HRN EN 10080 i uvjete projekta konstrukcije. Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv. Sidreni i spojni elementi trebaju zadovoljavati uvjete HRN EN 1504, priznatih propisa i uvjete projekta. Površina armature mora biti očišćena od slobodne hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih. Galvanizirana armatura može se koristiti samo u betonu s cementom koji nema štetnog djelovanja na vezu s galvaniziranom armaturom.

f.2.) Savijanje, rezanje, prijevoz i skladištenje

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

Pri tome:

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

Zavarivanje, nastavljanje, sklapanje i postavljanje armature mora biti u skladu s navedenim normama. Šipke čelične armature, zavarene mreže i predgotovljeni armaturni koševi ne smiju se oštetiti tijekom prijevoza, skladištenja, rukovanja i postavljanja u projektiranu poziciju. Prije postavljanja armature, mora se ista očistiti od prljavštine, masnoće i ljušaka od korozije. Ispod armature koja se postavlja na tlo potrebno je izvesti sloj za izravnjanje.

g) Kontrolni postupci na gradilištu

g.1) Svježi beton

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), nadzorni inženjer obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava svježeg betona, a sve u skladu s planom i programom kontrole kvalitete betona na gradilištu. Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670, HRN 1128:2007 projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila) te, kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.



VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

g.2) Očvrslji beton

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), nadzorni inženjer obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava očvrstlog betona, a sve u skladu s planom i programom kontrole kvalitete betona na gradilištu. Utvrđivanje čvrstoće obavlja se na uzorcima kocaka brida 150 mm sukladnim HRN EN 12390 -1 -Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe, izrađenim i njegovanim prema HRN EN 12390 -2 -Izrada i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće. Tlačna čvrstoća betona utvrđuje se prema normi HRN EN 12390 -3. Uzima se jedan uzorak za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i od istog proizvođača. Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m³ za svakih slijedećih ugrađenih 100 m³ uzima se po jedan dodatni uzorak betona.

g.3) Ocjenjivanje rezultata ispitivanja

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka sa gradilišta i dokazivanjem karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN 1128:2007 „Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće“. Ispitivanje i dokazivanje identičnosti pokazuje da li ugrađeni beton pripada istom skupu za koji je proizvođačevom ocjenom sukladnosti utvrđeno da mu je tlačna čvrstoća sukladna karakterističnom čvrstoćom (fck). Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema HRN EN 13791.

3.F.1.4. Nadzor

a) Općenito

Pregledi i nadzor trebaju osigurati da se radovi izvode u skladu s ovim Tehničkim uvjetima i zahtjevima projektnih specifikacija. Nadzor u ovom kontekstu odnosi se na potvrđivanje sukladnosti svojstava proizvoda i materijala koji će se upotrijebiti i na nadzor nad izvedbom radova. Na predmetnoj građevini prema normi HRN EN 13670- 1 potrebno je provoditi nadzor (razred nadzora 3.). Izvođač radova dužan je imenovati odgovornu, stručnu, iskusnu, neovisnu i kompetentnu osobu za provođenje radnji nadzora. Ukoliko izvođač ne može imenovati takvu osobu, mora odnos regulirati podugovaranjem. Ista osoba koja je glavni inženjer gradilišta ili inženjer gradilišta ili voditelj radova ne može biti imenovana i za provođenje radnji nadzora. Analogne mjere nadzora provodi i nadzorni inženjer imenovan od strane investitora, a koji se provodi prema Zakonu o gradnji. Za sve provedene aktivnosti nadzora koje provodi Izvođač i nadzorni inženjer potrebno je voditi zapis koji mora biti identificiran i označen. Zapis o provedenim nadzornim radnjama i mjerama potpisuju oba nadzora, te se time potvrđuje sukladnost izvedbe.

b) Nadzor materijala i proizvoda

Koji će se nadzor svojstava materijala i proizvoda primijeniti u radovima prikazan je u tablici dolje.

Predmet	Razred nadzora 1
Materijali oplata	U skladu s projektnom specifikacijom
Armaturni čelik	Prema HRN EN10080 i zahtjevima projekta
Svježi beton proizveden u tvornici ili na gradilištu.	Prema HRN 1128:2007, i prema ovim tehničkim uvjetima. Pri preuzimanju betona mora postojati otpremnica.



VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

Čelična konstrukcija	Prema projektnim specifikacijama i normama
1) Na gradilištu izrađeni sastavni dijelovi smatraju se kao sastavni dijelovi proizvedeni sa "svježim betonom, tvorničkim ili gradilišnim", osim ako nisu proizvedeni prema normi.	
2) Npr. element ugrađenog čelika, opeka i sl.	
3) Proizvode s potvrdom sukladnosti treće osobe treba vizualno pregledati i provjeriti otpremnicu.	
U slučaju sumnje treba poduzeti daljnje provjere sukladnosti sa specifikacijama.	
Ostale proizvode treba provjeriti i ispitati prema projektnim specifikacijama.	

Plan nadzora treba identificirati sve aktivnosti nadzora, kontrole i ispitivanja za potrebne dokaze kvalitete. Plan nadzora prema postojećem sustavu kvalitete mora izraditi Izvođač radova.

c) Mjere u slučaju nesukladnosti

Ako nadzorni inženjer ili unutrašnji nadzor Izvođača radova 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 iz konstrukcijskog elementa prema važećim normama. Ispitivanja se odlukom nadzornog inženjera povjeravaju odgovarajućoj ovlaštenoj instituciji. Nesukladnost tlačne čvrstoće (postignute i uvjetovane klase) betona rješava se naknadnim ispitivanjem uzoraka betona izvađenih iz dijela konstrukcije u koji je ugrađen nesukladni beton. Ispitivanja treba provesti prema HRN EN 12504 - Ispitivanje betona u konstrukcijama utvrditi razred tlačne čvrstoće kojoj ugrađeni beton odgovara u vrijeme ispitivanja i približni razred kojem je odgovarao pri 28-dnevnoj starosti. Prva služi za kontrolu stabilnosti i sigurnosti predmetnog konstrukcijskog dijela a druga za reguliranje ugovornih odnosa između proizvođača i kupca betona. 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 trebaju dati nadzorni inženjer i ovlaštena institucija koja je utvrdila veličinu nesukladnosti i uvjetovala popravak. Dokumentaciju postupka i materijala koji će se upotrijebiti treba prije popravka mora odobriti nadzorni inženjer.

d) Uvjeti izvođenja

Tablica 0-3 Kvaliteta čelika za armiranje

HRN EN 10080-3	Šipke -B500B (Re≥ 500N/mm ²)	Mreže -B500B (Re≥500 N/mm ²)
----------------	--	--



VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

Tablica 0-4 Svojstva betona koji se ugrađuje u betonsku konstrukciju

Element Konstrukcije	Razred čvrstoće betona	Razred Izloženosti	Dmax (mm) Maksimalno zрно agregata	Zaštitni sloj (mm)	Vodne Propusnost	Sadržaj klorida	Otpornost na smrzavanje i soli na odmrzavanje
Podložni beton	C16/20	X0	32	-	-	Cl 1,0	-
Kanalice, slivnici, rubnjaci i rigoli	C35/45	XF4	16	-	VDP 3	Cl 1,0	MS56
Stijene i ploče separatora i preljeva	C35/45	XC2, XD2, XF4, XA3	16	40	VDP 3	Cl 0,2	MS56

3.F.2. Čelične konstrukcije

Nosiva konstrukcija treba biti izrađena prema radioničkim nacrtima koje treba pregledati i revidirati projektant građevinskog dijela i iz osnovnog materijala određenog projektom. Proizvođač treba voditi radionički dnevnik i osigurati dokumentaciju za sav materijal koji se koristi prilikom izrade, kao i dokumentaciju za osposobljenost zavarivača radova.

3.F.2.1. Kontrola čelične konstrukcije u radionici

Prije izrade čelične konstrukcije Izvođač je dužan izraditi plan rada po pojedinim fazama izrade, iz kojeg će biti vidljiva tehnologija zavarivanja, spajanja te primijenjena oprema. Materijal za zavarivanje treba odgovarati osnovnom materijalu. Pri izradi čelične konstrukcije vrši se stalna kontrola putem ovlaštenih predstavnika naručitelja i izvođača radova na izradi čelične konstrukcije. Izvođač radova dužan je voditi dnevnik izrade čelične konstrukcije sa upisom podataka vezanih za izradu pojedine pozicije s podacima o kvaliteti osnovnog i spojnog materijala, porijeklu materijala i dokazu o kvaliteti. Posebno treba voditi dnevnik zavarivanja kao i dnevnik izvedbe zaštite čelične konstrukcije od korozije. U dnevniku zavarivanja potrebno je upisati podatke o zavarivanju, propisanoj kvaliteti vara, elektrodama i žicama za zavarivanje, varionicima te postignutim rezultatima ispitivanja. U dnevnik zaštite od korozije treba evidentirati podatke o preuzimanju očišćene čelične površine prije postupka same antikorozivne zaštite od strane stručne institucije. Prije nanošenja zaštite od korozije, konstrukcija se preuzima od ovlaštenih predstavnika naručitelja i Izvođača radova o čemu treba sačiniti zapisnik.

3.F.2.2. Zaštita čeličnih konstrukcija od korozije

Svi radovi na zaštiti čelične konstrukcije od korozije vrše se u skladu s prilogom 'I' Tehničkog propisa za čelične konstrukcije. Zaštitu čelične konstrukcije od korozije treba izvršiti vrućim pocinčavanjem prema HRN EN ISO 1461. Prilikom pripreme površina i tehnologije nanošenja pojedinih slojeva zaštite od korozije treba se u svemu pridržavati uputa proizvođača odabranog sustava zaštite, a sve pod nadzorom.

Čelične konstrukcije su oblikovane tako da budu što otpornije prema koroziji. Izbjegavana su udubljenja i mrtvi kutovi u kojima bi se zadržavala nečistoća i voda. Svi dijelovi čeličnih konstrukcija su lako pristupačni. Sa svih dijelova čeličnih konstrukcija voda mora brzo otjecati, a konstrukcije



VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

nemaju površinu i prostore na kojima se može gomilati atmosferski talog ili nečistoća. S površina čeličnih konstrukcija treba ukloniti masnoće, nečistoće, rđu i strane materije. Odmah poslije čišćenja čeličnih površina, mora se izvršiti njihovo otprašivanje usisavanjem ili otpuhivanjem prašine mlazom suhog komprimiranog zraka. Očišćene čelične površine treba pokriti sredstvom zaštite od korozije najkasnije u roku od 8 sati od završene pripreme površine. Ako ne može početi izvođenje zaštite u gornjem roku, treba površinu privremeno zaštititi, a ako protekne 8 sati i ne izvrši se prethodna zaštita, čelična površina se mora pregledati i oksidirano mjesto ponovo očistiti.

3.F.2.3. Kontrola izvođenja, prijem radova i održavanje

Za izvedbu radova na zaštiti od korozije mogu se upotrebljavati materijali s ispravama o sukladnosti izdanim od stručne tvrtke registrirane za djelatnost u koje spada ispitivanje kvalitete tih materijala. U toku izvedbe radova na zaštiti od korozije mora se kontrolirati svaka radna operacija i rad u cjelini. Za vrijeme izvedbe radova na zaštiti od korozije, uzimati povremeno uzorke materijala koji se upotrebljavaju za zaštitu od korozije. Čelična konstrukcija i dijelovi čelične konstrukcije ne mogu se staviti u upotrebu prije nego se utvrdi da su zaštićeni od korozije na način kako je ovdje propisano. Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija i njihovih dijelova mora se održavati u ispravnom stanju, a povremenim pregledima utvrđuje se stanje zaštite. Kod izrad radioničke dokumentacije potrebno je voditi računa o veličini pojedinih dijelova konstrukcije da se može izvršiti pocinčavanje.

3.F.2.4. Transport i uskladištenje konstrukcije

Čelična konstrukcija prevozi se u skladu s odredbama propisa o gabaritima i prometnim uvjetima transporta u cestovnom i željezničkom prometu. Mjesta za pričvršćenje opreme za dizanje na konstrukciji moraju se nalaziti na dijelovima konstrukcije koji neće izazvati deformacije i oštećenja konstrukcije. U slučaju da može doći do oštećenja, mjesta prihvaćanja obilježavaju se bojom li po potrebi pomoćnim dijelovima (rupe, kuke i si.). Za vrijeme prijevoza i skladištenja potrebno je osigurati nalijeganje konstrukcije na drvenim podmetačima kao i položaj konstrukcije koji neće izazvati deformacije ili oštećenja elemenata. Dijelovi konstrukcije koji su uslijed prijevoza, utovara ili istovara lakše oštećeni obavezno se popravljaju i potom pregledaju od strane nadzornog organa investitora i odgovorne stručne osobe izvođača radova na montaži. Oštećene elemente koji se ne mogu potpuno sanirati prema ocjeni stručnog nadzornog organa treba zamijeniti novim. Za vrijeme uskladištenja konstrukcije dijelove konstrukcije treba postaviti tako da se: osigura stabilnost konstrukcije, spriječi direktno nalijeganje na tlo i spriječi deformiranje dijelova. Za radove transporta, utovara i istovara vrijede odredbe propisa o zaštiti na radu pri prijevozu, utovaru i istovaru tereta motornim vozilima. Ostali detalji i eventualni zahtjevi moraju biti u skladu s odredbama navedenog pravilnika.

3.F.2.5. Montaža konstrukcije

Montažu konstrukcije obaviti prema Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za montažu čeličnih konstrukcija. Prije montaže čelične konstrukcije moraju se prekontrolirati geodetski podaci koji određuju položaj objekta u prostoru. Prije izvođenja radova na montaži Izvođač je dužan izraditi plan montaže iz kojeg će bit vidljiv redoslijed montaže kao i pomoćna sredstva za montažu (dizalice, skele, i si.). U planu montaže moraju biti vidljive kontrole u pojedinim fazama montaže. Ukoliko se pri montaži spajanje konstrukcije vrši zavarivanjem potrebno je izraditi plan zavarivanja. O izvođenju radova na montaži čelične konstrukcije izvođač radova dužan je voditi dnevnik montaže. U dnevnik montaže se upisuju podaci o montažnim spojevima, izvođenju radova zavarivanja montažnih spojeva kao i radovi na zaštiti konstrukcije od korozije. Djelatnici na montaži moraju biti osposobljeni za rad na visini. Izvođač je dužan izraditi plan zaštite na radu sa svim mjerama sukladno Zakonu o zaštiti na radu. Pregledati isprave o sukladnosti ugrađenog materijala, elektrode, provjeriti osposobljenost zavarivača kao i kvalitetu gotove konstrukcije kao cjeline.

3.F.2.6. Preuzimanje čelične konstrukcije

Preuzimanje čelične konstrukcije vrši se postupno i to radova koji se pokrivaju pa kasnije postaju



VIS VIVA GSM j.d.o.o.

OIB:32959908677

Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

nevidljivi te konačno preuzimanje čelične konstrukcije od ovlaštenih predstavnika investitora. O svakom preuzimanju konstrukcije treba sastaviti zapisnik.

3.F.2.7. Kontrola svih materijala prije ugradnje

Svi materijali, građevni proizvodi i oprema mogu se ugrađivati jedino ukoliko je njihova kakvoća dokazana certifikatom sukladnosti prema posebnom Zakonu ili ispravom proizvođača. Propisi za ugradnju materijala sadržani su u specifikaciji (troškovniku) građevno-obrtničkih radova, materijala i opreme. Uz dokaze kakvoće materijala isporučene od proizvođača, provjeru valja vršiti i vizualno, priručnim probama, provjerom oznaka u pakiranju i dr.

3.F.2.8. Kontrola izvođenja radova prema projektu

Ovu provjeru obavlja nadzorni inženjer, a prema potrebama (pozivu) i projektant.

3.F.2.9. Ostale kontrole (obavlja nadzorni inženjer)

Ostale kontrole su:

- Kontrola prema propisima o komunalnom radu tijekom građenja;
- Kontrola glede dokumentacije na gradilištu, prijave radova i drugih obveza
- Kontrola zaštite na radu na gradilištu;
- Druge kontrole sukladno propisima

3.F.2.10. Osiguranje kakvoće

Osim ovim Projektom i prethodno navedenim ispitivanjima i provjerama, osiguranje kakvoće građevine i njenih elemenata treba obvezno postići i:

- Ugovornim odredbama o uzajamnim obvezama Investitora i Izvođača;
- Koordinacijom između Investitora, nadzornog inženjera i Izvođača;
- Upisima u građevni dnevnik;
- U slučaju potrebe dodatnim načinima osiguranja kakvoće, poput dodatnih ispitivanja, proračuna, mišljenja, elaboracija, arbitraža u sporovima

3.F.2.11. Rekapitulacija najvažnijih pregleda, ispitivanja i provjera

Prema dinamici građenja i vrstama radova nužno je provesti slijedeće mjere kontrole i ispitivanja:

- kontrole izmjera kod montažerskih radova;
- pribavljanje izjava o sukladnosti za ugrađene elemente i materijale;
- kontrola i utvrđivanje antikorozivnih i biocidnih mjera zaštite ugrađenih materijala;
- kontrola egzaktnosti izvedbe kod obrtničkih i završnih radova;
- kontrole, testiranja instalaterskih radova i ugrađenih materijala i egzaktnosti izvedbe;
- vođenje građevne knjige i građevnog dnevnika s upisima poduzetih mjera zaštite i kontrole kakvoće te ispitivanja

3.F.3. Održavanje konstrukcija

Radnje u okviru održavanja konstrukcije treba provoditi prema važećim normama, te odgovarajućom primjenom odredaba važećih ostalih propisa.

Bitni dijelovi konstrukcije su:

- AB konstrukcija



VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

- čelični elementi konstrukcije

Redoviti pregledi u svrhu održavanja betonske konstrukcije provode se ne rjeđe od 5 godina, a obuhvaćaju:

- vizualni pregled, u kojeg je uključeno utvrđivanje položaja i veličine napuklina i pukotina te drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine,
- utvrđivanja stanja zaštitnog sloja armature,
- utvrđivanje veličine progiba glavnih nosivih elemenata betonske konstrukcije za slučaj osnovnog djelovanja ako se vizualnom kontrolom sumnja u ispunjavanje bitnog zahtijeva mehaničke otpornosti i stabilnosti

3.F.4. Popis propisa i normi

3.F.4.1. Zakoni

- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)

3.F.4.2. Pravilnici

- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/18)

3.F.4.3. Tehnički propisi

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15)

3.F.4.4. Norme za projektiranje i proračun

HRN EN 1990:2011

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

HRN EN 1990:2011/NA:2011

Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija - Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-1:2012

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-1: Opća djelovanja - Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja zgrada (EN 1991-1-1:2002+AC:2009)

HRN EN 1991-1-1:2012/NA:2012

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

HRN EN 1991-1-4:2012

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



VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

(EN 1991-1-4:2005+AC:2010+A1:2010)

HRN EN 1991-1-4:2012/NA:2012

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-4: Opća djelovanja - Djelovanja vjetra --
Nacionalni dodatak

HRN EN 1993-1-1:2008

Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija - Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade

(EN 1993-1-1:2005+AC:2006)

HRN EN 1993-1-2:2008

Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija - Dio 1-2: Opća pravila - Projektiranje
konstrukcija na djelovanje požara (EN 1993-1-2:2005+AC:2005)

HRN EN 1993-1-3:2008

Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija - Dio 1-3: Opća pravila - Dodatna pravila
za hladno oblikovane elemente i limove (EN 1993-1-3:2006)

HRN EN 1993-1-4:2008

Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija - Dio 1-4: Opća pravila - Dodatna pravila
za nehrđajuće čelike (EN 1993-1-4:2006)

HRN EN 1993-1-5:2008

Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija - Dio 1-5: Pločasti konstrukcijski elementi
(EN 1993-1-5:2006)

HRN EN 1993-1-8:2008

Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija - Dio 1-8: Projektiranje priključaka (EN
1993-1-8:2005+AC:2005)

HRN EN 1993-1-9:2008

Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija - Dio 1-9: Zamor (EN 1993-1-
9:2005+AC:2005)

HRN EN 40-4:2008

Rasvjetni stupovi - 4. dio: Zahtjevi za betonske rasvjetne stupove od armiranog i
prednapetog betona (EN 40-4:2005+AC:2006)

HRN EN 40-5:2008

Rasvjetni stupovi - 5. dio: Zahtjevi za čelične rasvjetne stupove (EN 40-5:2002)

HRN EN 206:2014

Beton - Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost (EN 206:2013)

HRN 1128:2007

Beton - Smjernice za primjenu norme HRN EN 206-1

HRN 1130-1:2008



VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

Čelik za armiranje betona - Zavarljivi čelik za

armiranje - 1. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A

HRN 1130-2:2008

Čelik za armiranje betona - Zavarljivi čelik za armiranje - 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke
čelika razreda B

HRN 1130-3:2008

Čelik za armiranje betona - Zavarljivi čelik za armiranje - 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke
čelika razreda C

HRN 1130-4:2008

Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje - 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih
mreža

HRN 1130-5:2008

Čelik za armiranje betona - Zavarljivi čelik za armiranje - 5. dio: Tehnički uvjeti isporuke rešetkastih
nosača

HRN CR 14245:2004

Smjernice za primjenu EN 197-2 »Vrednovanje sukladnosti« (CR 14245:2001)

HRN EN 197-1:2012

Cement - 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cementa opće namjene (EN 197-1:2011)

HRN EN 197-2:2014

Cement - 2. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 197-2:2014)

HRN EN 14216:2006

Cement - Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti za posebne vrste cemenata vrlo
niske topline hidratacije (EN 14216:2004)

HRN EN 14647:2006

Kalcijev aluminatni cement - Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 14647:2005)

HRN EN 14647:2006/AC:2007

Kalcijev aluminatni cement - Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 14647:2005/AC:2006)

HRN EN 12620:2008

Agregati za beton (EN 12620:2002+A1:2008)

HRN EN 13055-1:2003

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

HRN EN 13055-1:2003/AC:2006

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

HRN EN 13055-2:2007



VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

Lagani agregati - 2. dio: Lagani agregati za bitumenske mješavine i površinske obrade i za primjenu u nevezanim i vezanim mješavinama (EN 13055-2:2004)

HRN EN 1008:2002

Voda za pripremu betona - Specifikacije za uzorkovanje, ispitivanje i potvrđivanje prikladnosti vode, uključujući vodu za pranje iz instalacija za otpadnu vodu u industriji betona, kao vode za pripremu betona (EN 1008:2002)

HRN EN 1090-2:2008

Izvedba čeličnih i aluminijskih konstrukcija - 2. dio: Tehnički zahtjevi za čelične konstrukcije (EN 1090-2:2008)

HRN EN 287-1:2004

Provjera osposobljenosti zavarivača - Zavarivanje taljenjem - 1. dio: Čelici (EN 287-1:2004)

HRN EN 1011-1/A2:2007

Zavarivanje - Preporuke za zavarivanje metalnih materijala - 1. dio: Opće upute za elektrolučno zavarivanje (EN 1011-1:1998/A2:2003)

HRN EN ISO 13920:1999

Zavarivanje - Opća dopuštena odstupanja za zavarene konstrukcije - Dimenzije za dužine i kutove - Oblik i položaj (ISO 13920:1996; EN ISO 13920:1996).

HRN EN ISO 1461:2001

Vruće pocinčane prevlake na željeznim i čeličnim predmetima - Specifikacije i metode ispitivanja (ISO 1461:1999; EN ISO 1461:1999)

HRN EN ISO 14713:2001

Zaštita od korozije željeznih i čeličnih konstrukcija - Cinkove i aluminijske prevlake - Smjernice (ISO 14713:1999; EN ISO 14713:1999)



VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

3.G. KANALSKI RADOVI

Cijevi, poklopci, stupaljke za revizijska okna moraju biti izvedeni prema postojećim važećim standardima, odnosno prema odredbama DIN propisa ako se radi o materijalu za koji ne postoje naši standardi. Sav materijal za kanalske radove moraju se preuzeti od proizvođača komisijski i zapisnički. Materijal koji ne odgovara zahtijevanim uvjetima ne smije se preuzeti i ugraditi, već ga treba zamijeniti ispravnim na trošak proizvođača. Utovar, prijevoz, istovar te spuštanje kanalskih cijevi na mjesto ugradnje mora se vršiti na takav način da ne dođe do nikakvog oštećenja, na što treba obratiti posebnu pažnju. Prije ugradnje treba svaku kanalsku cijev pažljivo pregledati i kontrolirati njezinu ispravnost. Vibroprešane betonske kanalske cijevi su vodonepropusne, proizvedene prema DIN standardu 4034. Spajanje cijevi vrši se prema uputi proizvođača, originalnim spojnicama u koje su uloženi gumeni prsteni koji osiguravaju vodonepropusnost spojeva.

U Zagrebu, travanj 2023.

Projektant:


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Vladimir Majder
dipl.ing.grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 5501

Vladimir Majder, dipl.ing.grad., G5501



VIS VIVA GSM j.d.o.o.
OIB:32959908677
Supleti 1, Zagreb

GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT
IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA
ISTRAŽNE BUŠOTINE „KORENOVO GT-1“ U
GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU
„KORENOVO“

A.1.1. NACRTI I TROŠKOVNIK

1. Situacija bušotinskog radnog prostora na geodetskoj podlozi 1:1 500
2. Raspored građevina na bušotinskom radnom prostoru 1:500
3. Uzdužni presjeci temelja postrojenja 1:100
4. Uzdužni presjeci bušotinskog radnog prostora 1:125

TROŠKOVNIK

REDNI BR.	O.T.U.	OPIS STAVKE	JED. MJERA	1	JED. CIJENA	UKUPNO
--------------	--------	-------------	---------------	---	----------------	--------

GRAĐEVINSKI RADOVI

NAPOMENA

1. Obračun se vrši prema dimenzijama iz projekta. Iskazane količine u troškovniku proizašle su iz dimenzija prikazanih u nacrtima i prilogima.
2. Izvođač radova je dužan pri sastavljanju ponude običi buduće gradilište te za jedinične mjere ponuditi cijene koje obuhvaćaju potpun i konačan opis rada.
3. Prije početka radova, izvođač radova je dužan, u suradnji s nadzornim inženjerom, sastaviti popis turističke signalizacije i reklama, kako bi se temeljem istog od vlasnika signalizacije i reklama moglo privremeno zatražiti privremeno uklanjanje ili izmještanjem (o trošku vlasnika) za vrijeme izvođenja radova.
4. U svim stavkama koje uključuju odvoz viška materijala na deponiju, jedinične cijene moraju uključivati sve troškove deponiranja, uključujući istovar, razastiranje i planiranje. Izvođač radova je dužan u potpunosti osigurati prijevoz na samom gradilištu i na javnim prometnim površinama. Jediničnom je cijenom obuhvaćen i pronalazak deponije (uz odobrenje nadzornog inženjera), projekt uređenja odlagališta sa svim potrebnim suglasnostima kao i samo uređenje deponije.
5. Izvođač radova dužan je održavati gradilište za vrijeme izvođenja radova (održavanje zelenila, vertikalne i horizontalne signalizacije, turističke signalizacije, privremene regulacije i svega ostalog što je u funkciji sigurnog odvijanja prometa).
6. Radovi ne smiju započeti bez privremene regulacije prometa. Izvođač je dužan, zatražiti suglasnost (na privremenu regulaciju prometa) vlasnika čestice odnosno javnopravnog tijela nadležnog za upravljanje javnom cestom.

1.)		PRIPREMNI RADOVI		
1.1.	GEODETSKI RADOVI ISKOLČENJE TRASE I OBJEKATA	<i>Iskolčenje trase i objekata obuhvaća sva geodetska mjerenja, kojima se podaci iz projekta prenose na teren ili s terena u projekt, osiguranje osi iskolčene trase, profiliranje, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za svo vrijeme građenja, odnosno do predaje radova investitoru. Cijena obuhvaća i izradu elaborata iskolčenja te geodetske snimke izvedenog stanja, a sve u skladu s važećom zakonskom</i>		
1.1.1.	Izrada elaborata iskolčenja	kom	1	0,00 kn
1.1.2.	Iskolčenje građevine	m2	9100	0,00 kn
1.1.3.	Obnova operativnih poligonskih točaka	kom	8	0,00 kn
1.1.4.	Izrada geodetske snimke izvedenog stanja	m2	9100	0,00 kn
1.)	UKUPNO - PRIPREMNI RADOVI			0,00 kn

TROŠKOVNIK

2.)		ZEMLJANI RADOVI		
2.1.	SKIDANJE HUMUSA Ovaj rad obuhvaća površinski iskop humusa u debljini sloja od 30 cm i njegovo prebacivanje (utovar, odvoz, istovar, deponiranje i uređenje deponije) na stalno ili privremeno odlagalište prema izboru investitora. Humus se iskopava isključivo strojno, a ručno jedino tamo gdje strojevi ne bi mogli obaviti na zadovoljavajući način. Prilikom iskopa humusa ne smije se dopustiti duže zadržavanje vode na tlu jer bi ga ona prekomjerno razvlažila. Tijekom iskopa mora biti omogućena stalna odvodnja.			
2.1.1.	Površinski iskop humusa u debljini sloja od 30cm	m3	3650	0,00 kn
2.2.	ŠIROKI ISKOP Iskopi na trasi koji su predviđeni projektom. Iskop se obavlja prema višinskim kotama iz projekta te propisanim nagibima kosina. Rad uključuje i utovar iskopanog materijala u prijevozna sredstva, prijevoz do deponije, deponiranje i uređenje deponije. Mjesto deponije dužan je osigurati izvođač radova. Iskop u materijalu kategorije "C"			
2.2.1.	Iskop materijala "C" kategorije u sraslom stanju	m3	1300	0,00 kn
2.3.	IZRADA NASIPA Izrada nasipa od pogodnog materijala iz iskopa na mjestu izgradnje radnog platoa. Predviđa se u nasip ugraditi pogodni materijal iz iskopa. Stavka obuhvaća dopremu s privremene deponije od iskopa, razastiranje te grubo planiranje materijala u nasipu prema dimenzijama i nagibima iz projekta, kao i zbijanje. Debljina nasipnog sloja mora biti u skladu s vrstom nasipnog materijala te uporabljenim građevinskim strojevima. Modul stišljivosti mjeren kružnom pločom promjera 30cm $M_s > 20$ MN/m ² . Obračun radova po kubičnom metru stvarno izvedenog nasipa - materijala iz iskopa			
2.3.1.	Izrada nasipa od pogodnog materijala iz širokog iskopa	m3	1500	0,00 kn
2.4.	UREĐENJE SLABONOSIVOG TEMELJNOG TLA I POSTELJICE GEOTEKSTILOM Ovaj rad obuhvaća planiranje i poravnanje eventualnih neravnina na temeljnom tlu i nabava, dobava i polaganje geotekstila kvalitete i klasifikacije prema OTU. Geotekstil mora zadovoljavati mehaničke zahtjeve za geotekstile kad je nasipni materijal od okruglog ili uglatog zrnja $d_{max} \leq 63$ mm. Geotekstil mase 300 g/m ² ; debljine 3,2 mm, te okomite vodopropusnosti na ravninu $kv \geq 1 \times 10^{-3}$ l/m ² s, za sprečavanje miješanja materijala i prodiranja sitnih čestica. Rad obuhvaća polaganje geotekstila na pripremljenu podlogu s preklapanjem i šivanjem. Preklapanje treba izvesti u smjeru nasipanja materijala.			
2.4.1.	Uređenje pripremljene podloge geotekstilom 300g/m²	m ²	12100	0,00 kn
2.5.	IZRADA POSTELJICE OD ZEMLJANIH MATERIJALA Grubo i fino strojno planiranje te zbijanje glatkim valjcima ili valjcima s kotačima na pneumaticima. Zbijanje posteljice u zemljanim materijalima treba izvršiti tako, da se postigne stupanj zbijenosti u odnosu na standardni Proctor-ov postupak $S_z \geq 100\%$, odnosno modul stišljivosti $M_s \geq 20$ MN/m ² .			
2.5.1.	Izrada posteljice od zemljanih materijala	m ²	12100	0,00 kn
2.)	UKUPNO - ZEMLJANI RADOVI			0,00 kn

3.)		PODLOGA BRP-a i pristupnog puta		
3.1.	NOSIVI SLOJ OD ZRNATOG KAMENOG MATERIJALA Ovaj rad obuhvaća izradu donjeg nosivog sloja od mehanički zbijene drobljene kamene mješavine kontinuiranog granulometrijskog sastava 0/63 mm na mjestima <i>okolne površine i površine parkirališta</i> . Stavkom je obuhvaćena nabava, doprema i ugradnja (strojno razastiranje, planiranje i zbijanje do traženog modula stišljivosti ili stupnja zbijenosti) na uređenu i preuzetu podlogu. Zahtjev kvalitete ($M_s=80MN/m^2$, $S_z \geq 100\%$). Izvedba, kontrola kakvoće i obračun prema OTU 5-			
3.1.1.	Izrada nosivog sloja od drobljene kamene mješavine kontinuiranog granulometrijskog sastava 0/63mm prosječne debljine 55cm na pristupnom putu.	m3	100	0,00 kn
3.1.2.	Izrada nosivog sloja od drobljene kamene mješavine kontinuiranog granulometrijskog sastava 0/63mm prosječne debljine 30cm na parkiralištu i cesti	m3	300	0,00 kn
3.1.3.	Izrada nosivog sloja od drobljene kamene mješavine kontinuiranog granulometrijskog sastava 0/32mm prosječne debljine 15cm na pristupnom putu i parkiralištu	m3	150	0,00 kn
3.2.	NOSIVI SLOJ OD ZRNATOG KAMENOG MATERIJALA Ovaj rad obuhvaća izradu donjeg nosivog sloja od mehanički zbijene drobljene kamene mješavine kontinuiranog granulometrijskog sastava 0/63 mm na mjestu <i>unutar ogradnog prostora</i> . Stavkom je obuhvaćena nabava, doprema i ugradnja (strojno razastiranje, planiranje i zbijanje do traženog modula stišljivosti ili stupnja zbijenosti) na uređenu i preuzetu podlogu. Zahtjev kvalitete za pristupne putove ($M_s=40MN/m^2$, $S_z \geq 100\%$). Izvedba, kontrola kakvoće i obračun prema OTU 5-01.			
3.2.1.	Izrada nosivog sloja od drobljene kamene mješavine kontinuiranog granulometrijskog sastava 0/63mm prosječne debljine 45cm	m3	4500	0,00 kn
3.)	UKUPNO - PODLOGA BRP-a			0,00 kn

TROŠKOVNIK

4.)		OSTALI RADOVI		
4.1.	IZRADA PODLOŽNOG BETONA <i>Betoniranje podložnog betona u građevnoj jami ispod temelja betonom C12/15 razreda izloženosti bez oplata. U cijenu ove stavke uključeno je i čišćenje i priprema građevne jame, izrada, doprema i ugradba betona, i ravnanje do kota prema projektu. Obračun po m3 stvarno ugrađenog betona.</i>			
4.1.1.	PODLOŽNI BETON C12/15	m3	31	0,00 kn
4.2.	IZRADA JEDNOSTRANE OPLATE ZA TEMELJNE PLOČE <i>Izrada, montaža i demontaža jednostrane oplata za temeljnu ploču platoa i bušećeg okna. Stavka obuhvaća troškove nabave i dopreme svog potrebnog materijala, izradu i postavljanje oplata sa svim potrebnim razupiranjima, podupiranjima i ukrućenjima, skidanje i čišćenje oplata nakon upotrebe, sve prijevoze, te sve ostalo što je potrebno za potpuni završetak radova. Obračun po m2 stranica vertikalne prizme na bazi teoretskog tlocrta temelja.</i>			
4.2.1.	Obračun po m2.	m2	40	0,00 kn
4.3.	IZRADA DVOSTRANE OPLATE ZIDOVA BUŠEĆEG OKNA I ODVODNOG KANALA <i>Izrada, montaža i demontaža glatke oplata vertikalnih ploha bušećeg okna i odvodnih kanala. Stavka obuhvaća troškove nabave i dopreme svog potrebnog materijala, izradu i postavljanje glatke (industrijske ili izrađene od blanjanih dasaka) oplata sa svim potrebnim razupiranjima, podupiranjima i ukrućenjima, skidanje i čišćenje oplata nakon upotrebe, sve prijevoze, te sve ostalo što je potrebno za potpuni završetak radova. Obračun po m2 oplata.</i>			
4.3.1.	Obračun po m2.	m2	95	0,00 kn
4.4.	BETONIRANJE TEMELJNE PLOČE I BUŠAĆEG OKNA <i>Betoniranje temeljne ploče AB plato-a, zidova i ploče bušećeg okna, odvodnih kanala i ostalih betonskih ploča betonom C30/37 razreda izloženosti XC4, XD1, XF3, XA1. U cijenu ove stavke uključeno je i čišćenje i priprema gornje površine podloge, priprema, doprema i ugradnja betona, te zbijanje i ravnanje do kota prema projektu, zaštita i njega betona, te sav potreban rad i materijal. Obračun po m3 prema teoretskim dimenzijama iz</i>			
4.4.1.	<i>Količina betona (C30/37, XC4, XD1, XF3, XA1)</i>	m3	170	0,00 kn

TROŠKOVNIK

4.5.	ARMATURNE ŠIPKE Nabava, ravnanje, siječenje, čišćenje, savijanje te ugradba i vezanje armature od visokovrijednog prirodno tvrdog čelika B500-B. Obavezno je vezanje armature na svim mjestima križanja šipki s paljenom žicom promjera 1,5mm. Obračun prema projektu, bez obzira na profil šipki i preklape.			
4.5.1.	- armatura B500B	kg	4250	0,00 kn
4.6.	ARMATURNE MREŽE Nabava, ravnanje, siječenje, čišćenje, savijanje te ugradba i vezanje armature od čeličnih mreža B500-B. Obračun prema projektu, bez obzira na profil šipki i preklape.			
4.6.1.	- armatura B500B	kg	6100	0,00 kn
4.7.	TRAKA ZA UZEMLJENJE Nabava, dobava, prijevoz i ugradnja pocinčane trake za uzemljenje presjeka 40 x 2,5 mm.			
4.7.1.		kg	50	0,00 kn
4.8.	OGRADA Ograda oko gradilišta visine 1,8 m. Ogradu je potrebno postaviti oko cijelog gradilišta. Ograda kao tip Guttband visine 1,8 m, učvršćena svakih 2,5 - 3 m drvenim stupovima ili šipkama od armaturnog željeza fi 16 zabijenog u tlo min. 80 cm.			
4.8.1.		m'	400	0,00 kn
4.9.	POKROV ZA ODVODNE KANALE Nabava, dobava, prijevoz i ugradnja pokrova odvodnih kanala.			
4.9.1.		m'	52	0,00 kn
4.10.	REŠETKASTI POKROV UŠĆA BUŠOTINE Nabava, dobava, prijevoz i ugradnja pokrova A-B ušća bušotine od 2 dijela.			
4.10.1.		kom	1	0,00 kn
4.)	UKUPNO - OSTALI RADOVI			0,00 kn

70

255/3

12

11
10
9

8

1176

7

6

5

4

3

2

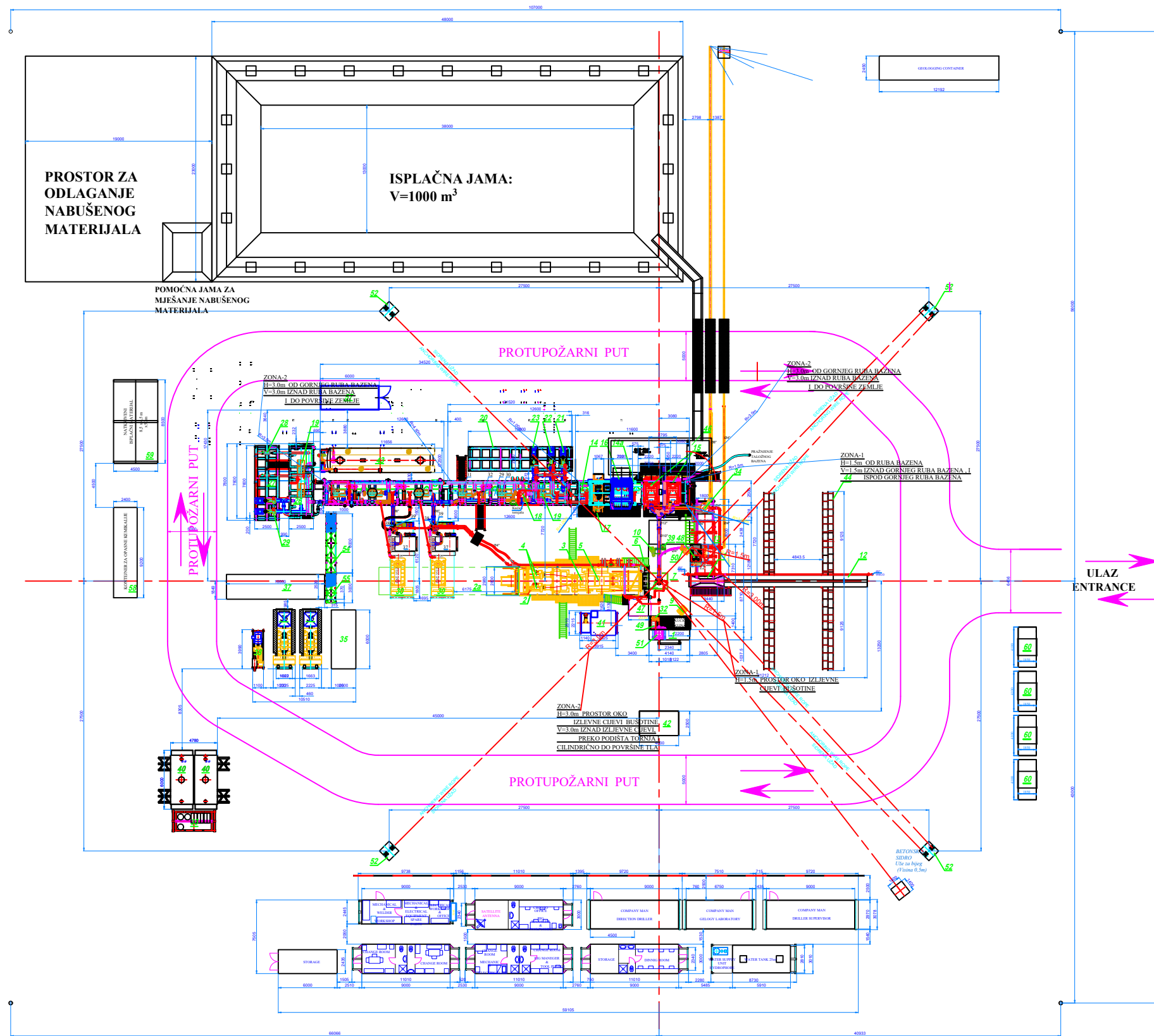
1

13



IZRADIO: VIS VIVA GSM j.d.o.o. Supleti 1, Zagreb		NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA ISTRAŽNE BUŠOTINE KORENOVO GT-1 U GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU „KORENOVO			
INVESTITOR: Terme Bjelovar d.o.o. Trg Eugena Kvaternika 2 43 000 Bjelovar		NAZIV PRILOGA: SITUACIJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA NA GEODETSKOJ PODLOZI			
PROJEKTANT: Vladimir Majder, dipl.ing.grad.	ŽIG I POTPIS:	Mjesto i datum izrade: Zagreb, travanj 2023	Mjerilo: 1: 1 500	Oznaka projekta: GIP-007-2023	Broj priloga: 1

POVRŠINA:
99m x 107m =10593m²



POZ.	NAZIV UREĐAJA	KOM.
60	KONTEJNERI ZA OTPAD	4
59	NATKRIVENI ISPLAČNI MATERIJAL	1
58	KONTEJNER ZA OPASNE KEMIČALIJE	1
57	SKLADIŠTE REZERVNI DJELOVI PUMPE	1
56	ZAŠTITNI KANAL ZA EL.KABELE (nadzemni) L=6mx0.6m	1
55	ZAŠTITNI KANAL ZA EL.KABELE (nadzemni) L=3mx1m	2
54	ZAŠTITNI KANAL ZA EL.KABELE (nadzemni) L=6mx1m	1
53	BAKLJA	1
52	SIDRENI BLOK 6680kg	4
51	KOLICA ZA MONTAŽU B.O.P.-a	1
50	POMOĆNO ZRAČNO VITLO 0.5 TONA	1
49	PANEL KOOMEY UREĐAJA	1
48	CHOKE PANEL	1
47	KUĆICA BUŠAČA	1
46	TANK NABUŠENOG MATERIJALA 72.25 m ³	1
45	CENTR.PUMPA ZA VODU "MISSION" 5"x6" 30kW	1
44	STALAK ZA BUŠAČE ŠIPKE	4
43	REZERVOAR ZA VODU 50m ³	1
42	KOOMEY JEDINICA (N-403)	1
41	BAZEN ZA HLADJENJE KOČNICE 8m ³	1
40	REZERVOAR ZA GORIVO 20m ³ (E-401)	2
39	JEDINICA ZA DOTEZANJE TEŠKIH ŠIPKI	1
38	POM. AGREGAT ZA STRUJU (C-15)	1
37	ELEKTRIČNA CENTRALA (MCC) (E-401)	1
36	AGREGAT ZA STRUJU CAT.398+R.K.1000KVA	1
35	KOMPRESORSKA STANICA	1
34	PRIMARNI OTPLINJIVAČ "APOLO"	1
33	SKID SA BAČVAMA ZA MAZIVA ULJA	1
32	POMOĆNO ZRAČNO VITLO 1.2 T	1
31	USISNA KOŠARA 10"x8"x180"	2
30	ISPLAČNA PUMPA PZ-8 (POG.MOTOR CAT.3512)	2
29	CENTR.PUMPE ZA IZRADU ISPLAKE "MISSION" 6"x8"	1
28	LIJEVAK ZA ISPLAKU 6"	1
27	POSTOLJE AGREGATA ZA IZRADU ISPLAKE	1
26	BAZEN ZA IZRADU ISPLAKE 38.5m ³	1
25	CENTR.PUMPA NAPOJNA "MISSION" 5"x6" 55kW	2
24	USISNI BAZEN 66m ³	1
23	PUMPA PROČISTAČA ISPLAKE "MISSION" 6"x8"	1
22	PUMPA PROČISTAČA ISPLAKE "MISSION" 6"x8"	1
21	PUMPA OTPLINJIVAČA ISPLAKE "MISSION" 6"x8"	1
20	POSTOLJE AGREGATA ZA PROČIŠĆAVANJE ISPLAKE	1
19	MJEŠALICA ZA ISPLAKU, EL.MOTOR 11kW	8
18	BAZEN ZA PROČIŠĆAVANJE ISPLAKE 66m ³	1
17	"SWACO" OTPLINJIVAČ	1
16	UREĐAJ ZA PROČ.ISPLAKE MI SWACO MOONGOSE PRO2-12/16T4	1
15	VIBRATOR SWACO MOONGOSE PT	2
14a	ZAJEDNIČKO POSTOLJE UREĐAJA	1
14	TALOŽNI BAZEN 59m ³	1
13	UREĐAJ ZA GUŠENJE BUŠOTINE	1
12	HORIZONTALNI MOST	1
11	KOSI MOST	1
10	UREĐAJ ZA DOTEZANJE TEŠKIH ŠIPKI	1
9	ZRAČNO VITLO	1
8	VRTAČI STOL "EMSCO"-2750	1
7	PODIŠTE TORNJIA	1
6	POSTOLJE	1
5	BUŠAČA DIZALICA	1
4	MOTORI ZA POGON BUŠAČE DIZ. CAT.3406	2
3	POKRETNOSTROJENJE DIR 7005	1
2a	NAVOZ ZA POKRETNOSTROJENJE	1
2	POSTOLJE POKRETNOSTROJENJA	1
1	POSTOLJE	1

IZRADIO: VIS VIVA GSM j.d.o.o. Supletić 1, Zagreb		NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA BUŠOTINSKOG RADNOG PROSTORA ISTRAŽNE BUŠOTINE KORENOVO GT-1 U GEOTERMALNOM ISTRAŽNOM PROSTORU „KORENOVO“			
INVESTITOR: Terme Bjelovar d.o.o. Trg Eugena Kvaternika 2 43 000 Bjelovar		NAZIV PRILOGA: RASPORED GRAĐEVINA NA BUŠOTINSKOM RADNOM PROSTORU			
PROJEKTANT: Vladimir Majder, dipl.ing.grad.	ŽIG I POPIŠ:	Mjesto i datum izrade: Zagreb, travanj 2023	Mjerilo: 1: 500	Oznaka projekta: GIP-007-2023	Broj priloga: 2

