

PROJEKTANTSKI URED:

Naziv: **GEOLOG Savjetovanje d.o.o.**
Adresa: 10 430 VRHOVČAK, Pod borom 3
OIB: 77467899534

INVESTITOR:

Naziv: **HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.**
Adresa: 10 000 Zagreb, Širolina 4
OIB: 57500462912

RAZINA PROJEKTA:

TEHNIČKO RJEŠENJE

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:

-

REDNI BROJ MAPE:

1

OZNAKA MAPE:

A 0100-0160-23-01

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

Građevinski

PROSTOR ZA OVJERU TIJELA NADLEŽNOG ZA IZDAVANJE UPRAVNOG AKTA

NAZIV GRAĐEVINE:	SANACIJA KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	
LOKACIJA GRAĐEVINE:	k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE:	SANACIJA KABELSKE TRASE	
GLAVNI PROJEKTANT:	-	
PROJEKTANT:	MIRJANA VUGRINSKI, mag. ing. aedif. Br. ovl. G 7004	 Mirjana Vugrinski mag. ing. aedif. Ovlaštenje inženjera građevinarstva G 7004
OVLAŠTENI GEODET:	Ivica Tušinec, ing. geod. / br. up. GEO 798	
MJESTO I DATUM IZRADE PROJEKTA:	Samobor, veljača 2024.	
ODGOVORNA OSOBA U PROJEKTANTSKOM UREDU:	dr. sc. DALIBOR UDOVIČ, mag. ing. aedif.	  d.o.o. OIB: 77467899534 Pod borom 3, 10430 Vrhovčak

 GEOLOG SAVJETOVANJE	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb		RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE		
GRAĐEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1		LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)		
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 2

POPIS SVIH PROJEKTANATA I SURADNIKA

Na temelju čl. 16, st. 1., alineja 3, Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20) izdaje se:

POPIS SVIH PROJEKTANATA I SURADNIKA

Projektant: MIRJANA VUGRINSKI, mag. ing. aedif. / G 7004

Suradnici: MAROJE SUŠAC, dipl. ing. građ. / G 4410

MATEA MARKOTA, mag. ing. aedif.

dr. sc. DALIBOR UDOVIČ, mag. ing. aedif.

NIKOLA TRBOVIĆ, univ. mag. ing. aedif.

Samobor, veljača 2024.



	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRAĐEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 3

SADRŽAJ

POPIS SVIH PROJEKTANATA I SURADNIKA.....	2
POPIS SLIKA	5
I. OPĆI DIO	6
IZJAVA PROJEKTANTA.....	7
II. TEHNIČKI DIO	9
2.1. UVODNI DIO I PRIKAZ GEOTEHNIČKIH PODATAKA	10
2.1.1. Uvod i opis lokacije	10
2.1.2. Fotodokumentacija postojećeg stanja	10
2.1.3. Projektirano rješenje.....	11
2.1.4. Terenski radovi.....	12
2.1.5. Geološka i strukturna građa terena – Modruš	12
2.1.6. Hidrološke i hidrogeološke značajke.....	13
2.1.7. Seizmičke značajke	14
2.1.8. Računski model.....	15
2.2. TEHNIČKI OPIS – GRAĐEVINSKI DIO.....	16
2.2.1. Opis mjera sanacije	16
2.2.2. Pripremni radovi.....	16
2.2.3. Čišćenje i priprema terena	16
2.2.4. Iskop platoa za izvođenje betonske podloge	16
2.2.5. Izvođenje betonske podloge	16
2.2.6. Izvođenje gabionskog zida.....	17
2.2.7. Ugradnja nasipa iza gabionskog zida od kamenog materijala sa zbijanjem...	17
2.2.8. Postavljanje postojećih kabelskih instalacija unutar PEHD cijevi.....	18
2.3. TEHNIČKI OPIS – ELEKTROTEHNIČKI DIO	19
2.4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE.....	20
2.4.1. Primijenjeni propisi i zakoni	20
2.4.2. Opis tehničkih svojstava.....	20
2.4.3. Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu.....	20
2.4.4. Program kontrole i osiguranje.....	21
2.4.4.1. Pripremni radovi	21
2.4.4.2. Građevinski radovi	21
2.5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM	23
2.5.1. Posebni tehnički uvjeti gradnje	23
2.5.2. Način zbrinjavanja građevinskog otpada.....	23
2.6. PRIKAZ PRIMIENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA.....	24
2.7. PRIKAZ PRIMIENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU	25
2.7.1. Općenito.....	25
2.7.2. Mjere zaštite na radu	25



	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRADEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRADEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 4

2.7.3.	Tehnička rješenja u smislu pravila zaštite na radu.....	26
2.8.	PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	27
2.8.1.	Mjere sprječavanja onečišćenja okoliša za vrijeme građenja.....	27
2.8.2.	Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata.....	27
III.	PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE	28
3.1.	PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE	29
IV.	TROŠKOVNIK RADOVA.....	30
4.1.	TROŠKOVNIK.....	31
V.	GRAFIČKI PRILOZI.....	35

	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRADEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRADEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 5

POPIS SLIKA

Slika 1. Pogled na erodiranu kosinu i vidljive kabelske instalacije (1)	10
Slika 2. Pogled na erodiranu kosinu i vidljive kabelske instalacije (2)	11
Slika 3. Pogled na erodiranu kosinu i vidljive kabelske instalacije (3)	11
Slika 4. Predmetna lokacija (isječak iz OGK SFRJ 1:100 000, list Ogulin (Galović i dr., 1981))	13
Slika 5. Prikaz stijenskog pokosa	13
Slika 6. Prikaz vododerine	14
Slika 7. Karta poredbenih vršnih ubrzanja temeljnog tla agr (temeljno tlo tipa A), s vjerojatnosti prekoračenja 10 % u 50 godina, za poredbeno povratno razdoblje TNCR = 475 god	14
Slika 8. Karta poredbenih vršnih ubrzanja temeljnog tla agr (temeljno tlo tipa A), s vjerojatnosti prekoračenja 10 % u 50 godina, za poredbeno povratno razdoblje TNCR = 95 god	15
Slika 9. Prikaz modela terena	15
Slika 10. Oštećene kablovske police i nezaštićeni kablovi	19

	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRAĐEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 6

I. OPĆI DIO



	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRAĐEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 7

Na temelju članka 70., i u vezi članka 68 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:

IZJAVA PROJEKTANTA

kojom se potvrđuje da je:

Naziv projektiranog dijela građevine:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
Redni broj mape:	1
Oznaka mape:	A 0100-0160-23-01
Strukovna odrednica projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta:	TEHNIČKO RJEŠENJE
Projektant:	Mirjana Vugrinski, mag. ing. aedif. / G 7004
Izradila tvrtka:	GEOLOG SAVJETOVANJE d.o.o., 10 430 Samobor, Pod borom 3
Datum:	veljača 2024.

za ugovorni predmet:

Naziv građevine:	SANACIJA KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1
Lokacija građevine:	k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)

izrađen u skladu s prostornim planom i drugim propisima, uvjetima i pravilima Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) ako je izrađen za građenje građevine za koju se prema posebnom zakonu ne izdaje lokacijska dozvola i usklađen s uvjetima sljedećih primijenjenih zakona, pravilnika, propisa i prostorno-planske dokumentacije:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 74/11, 80/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 102/15)
- Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 32/20)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22) s pripadnim priložima i normama
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19, 150/22)



	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRADEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRADEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 8

- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Pravilnik o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste (NN 53/02, 20/17)
- Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati s gledišta sigurnosti prometa (NN 110/01, 90/22)
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/19)
- Pravilnik o sadržaju, namjeni i razini razrade prometnog elaborata za ceste (NN 140/13)
- Pravilnik o održavanju cesta (NN 90/14, 3/21)
- Pravilnik o ophodnji javnih cesta (NN 75/14, 7/21)
- Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (NN 118/19)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
- Odluka o označavanju autocesta (NN 2/22)
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, knjige I. – VI. (Zagreb, prosinac 2001., Hrvatske ceste – Hrvatske autoceste) - NAPOMENA - Navedeni opći tehnički uvjeti za radove na cestama u ovom projektu se koriste jedino u djelu u kojem nisu u suprotnosti s Tehničkim propisima za građevinske konstrukcije i Tehničkim propisima o građevnim proizvodima, te drugim propisima i normama iz tog područja koji su na snazi
- Ostali zakoni, pravilnici, propisi i upute za predmetno područje

Hrvatske norme:

- HRN EN 1997-1:2012/A1:2014, Eurokod 7: Geotehničko projektiranje — 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004/A1:2013)
- HRN EN 1997-1:2012/NA:2016, Eurokod 7: Geotehničko projektiranje -- 1. dio: Opća pravila – Nacionalni dodatak
- HRN EN 1997-2:2012, Eurokod 7: Geotehničko projektiranje — 2. dio: Istraživanje i ispitivanje temeljnoga tla (EN 1997-2:2007+AC:2010)
- HRN EN 1998-1:2011/A1:2014, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade (EN 1998-1:2004/A1:2013)
- HRN EN 1998-1:2011/NA:2011/A1:2021, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 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 (EN 1998-5:2004)
- HRN EN 1998-5:2011/NA:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja -- Nacionalni dodatak

Projektant:

Mirjana Vugrinski, mag. ing. aedif., G 7004



	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRAĐEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 9

II. TEHNIČKI DIO



	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRAĐEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 10

2.1. UVODNI DIO I PRIKAZ GEOTEHNIČKIH PODATAKA

2.1.1. Uvod i opis lokacije

Predmet ovog Tehničkog rješenja je sanacija nezaštićene kableske infrastrukture (visokonaponski EEN i dr. kablovi) i erozije materijala koja je uzrokovala trenutno stanje kableske infrastrukture. Uslijed velikih količina oborina, s vremenom je erodirao sloj materijala uzrokujući vododerine, čime su kableske instalacije postale vidljive i postoji opasnost od oštećenja istih uslijed raznih utjecaja (atmosferski, mehanička oštećenja). Daljnji nastavak erozije uzorkovao bi dodatne nestabilnosti kosine uz rub upornjaka Modruš 2. Kako bi se spriječilo daljnje oštećenje kableskih instalacija i propagacija erozije, kableske instalacije je potrebno zaštititi te sanirati nastalu eroziju.

Sanacija erozije izvodi se potpornom konstrukcijom od gabionskog zida, iza koje se nalazi nasipni materijal kojim će se zaštititi postojeća kableska instalacija. Kako bi kableska instalacija bila dostupna zbog održavanja, postaviti će se unutar PEHD cijevi većeg promjera koja će biti zasuta nasipnim materijalom.

Za potrebe izrade Tehničkog rješenja izrađen je geodetski snimak. Podaci su izrađeni od ovlaštenog geodete. Na osnovu provedenog pregleda lokacije i na temelju izmjere postojećeg stanja, izrađene su odgovarajuće podloge na temelju kojih su određene mjere postojećih kableskih instalacija i sanacija erozije.

2.1.2. Fotodokumentacija postojećeg stanja



Slika 1. Pogled na erodiranu kosinu i vidljive kableske instalacije (1)

	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRAĐEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 11



Slika 2. Pogled na erodiranu kosinu i vidljive kabelske instalacije (2)



Slika 3. Pogled na erodiranu kosinu i vidljive kabelske instalacije (3)

2.1.3. Projektirano rješenje

Cilj ovog Tehničkog rješenja je prijedlog sanacije postojećih kabelskih instalacija i sanacija nastale erozije na kosini.

Za sanaciju kabelske instalacije i erozije na kosini potrebno je provesti sljedeće radove:

- pripremni radovi
- iskop platoa za izvođenje betonske podloge
- izvođenje betonske podloge, podložnog betona
- ugradnja gabionskih koševa ispunjenih kamenim materijalom
- ugradnja nasipa iza gabionskog zida od kamenog materijala sa zbijanjem
- postavljanje postojećih kabelskih instalacija unutar PEDH cijevi i zasipanje cijevi

	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRADEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRADEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 12

– uređenje gradilišta

Položaj sastavnih dijelova potporne konstrukcije prikazan je u grafičkim prilogima, a detaljni tehnički uvjeti izvođenja radova i program kontrole i osiguranja kvalitete dani su nastavku ovog Tehničkog rješenja.

2.1.4. Terenski radovi

Proveden je pregled lokacije te su prikupljeni svi podaci potrebni za izradu tehničkog rješenja.

Provedeno je geodetsko snimanje lokacije od strane ovlaštenog geodeta.

2.1.5. Geološka i strukturna građa terena – Modruš

Temeljna geološka raščlamba istraživanog područja preuzeta je iz Osnovne geološke karte SFRJ 1:100 000, list Ogulin (Galović i dr., 1981) (Slika 4.), te popratnog Tumača za navedeni list.

Prema isječku, predmetni pokos proteže se uz prometnicu pružanja sjeveroistok-jugozapad, oko 1.5 km zračne udaljenosti sjeveroistočno od mjesta G. Modruš.

Pokos se nalazi na mjestu reversnog rasjeda čije krovinsko krilo karakteriziraju donjojurske naslage (J1), a podinsko krilo gornjojurske naslage (3J3). Kao posljedica neotektonskih pokreta, duž lomnih i navlačnih struktura došlo je do mrvljenja i znatnog trošenja ovih naslaga stoga je za ovo područje svojstvena tzv. ljuskava strukturna građa.

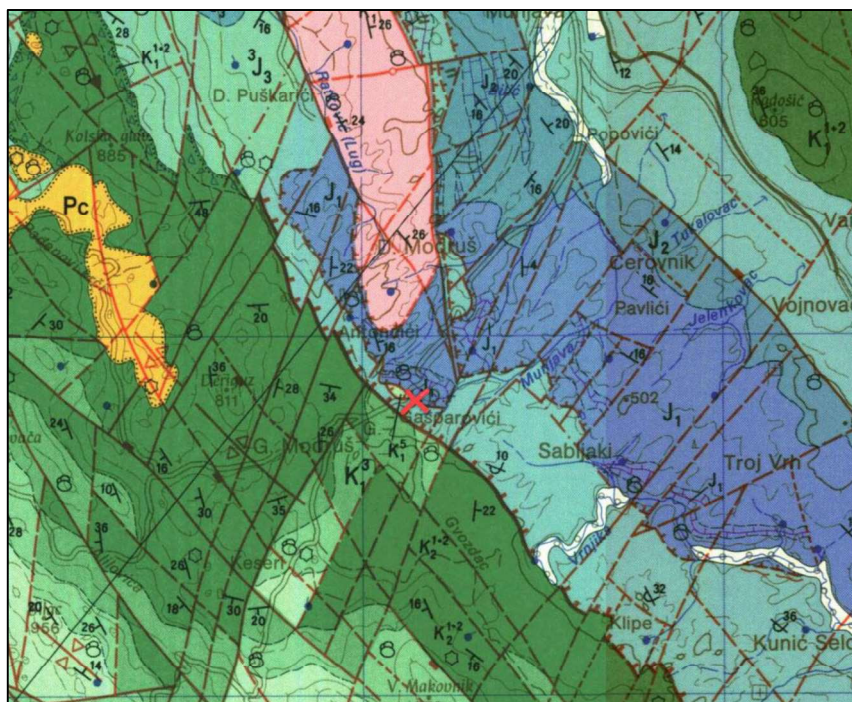
Sjeverno od predmetne lokacije javljaju se izdanci dolomita i dolomitičnih vapnenaca trijaskne starosti (2T3). Na temelju nađenih fosilnih ostataka dolomitima se pridaje raspon norik-ret. Ukupna debljina gomjotrijaskih dolomita iznosi do 400 m.

Za lokaciju su značajni dolomiti s lećama vapnenaca donjojurske starosti (J1). Domiti koji čine najveći dio ovog člana pripadaju kasnodijagenetskim dolomitima mozaične građe sitno do srednjozrnaste strukture. Sadrže varijabilne količine glinovito-vapnenačkih inkluzija najčešće koncentriranih u srednjem dijelu zrna, a u pojedinim nivoima i dosta dolomitiziranih organskih ostataka koji vjerojatno potječu od alga. Procjenjena debljina ovih naslaga veća je od 300 m.

Južno od donjojurskih dolomita na površini su prisutni grebensko-prigrebenski vapnenci i dolomiti (3J3). Vapnenci i dolomiti grebenskog i prigrebenskog facijesa stratigrafskim rasponom bočno odgovaraju algalno-foraminiferskim vapnencima gornjeg malma i kontinuirano slijede na vapnencima i dolomitima s rožnjakom. Pripadnost ovih naslaga gornjem malmu i njihovo facijelno obilježje potvrđuje nalaz mnogobrojnih makrofosila i kršje grebenotvoraca. Najveću masu karbonatnih sedimenata čine vapnenci u kojima prevladava ljuštarni biodetritus, intraklasti, grebenski litoklasti, kriptalgaini bioklasti, onkoliti i dr. Dolomite nalazimo u različitim nivoima kao leće nastale naknadnom dolomitizacijom vapnenaca. Posljedice dolomitizacije i uvjeti okoliša sedimentacije uzrokuju slabu ili tek mjestimično izraženu slojevitost. U sredinama mirnije sedimentacije i manjeg prinosa materijala slojevitost je izraženija. Debljina grebensko-prigrebenskih naslaga procjenjuje se da doseže 800-1000 m.

Najmlađe naslage predmetnog područja predstavljaju aluvijalni sedimenti (al) zabilježeni u koritima rijeka i potoka. Čine ih muljevi, pijesci i šljunci.

	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRAĐEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 13



Slika 4. Predmetna lokacija (isječak iz OGK SFRJ 1:100 000, list Ogulin (Galović i dr., 1981))

2.1.6. Hidrološke i hidrogeološke značajke

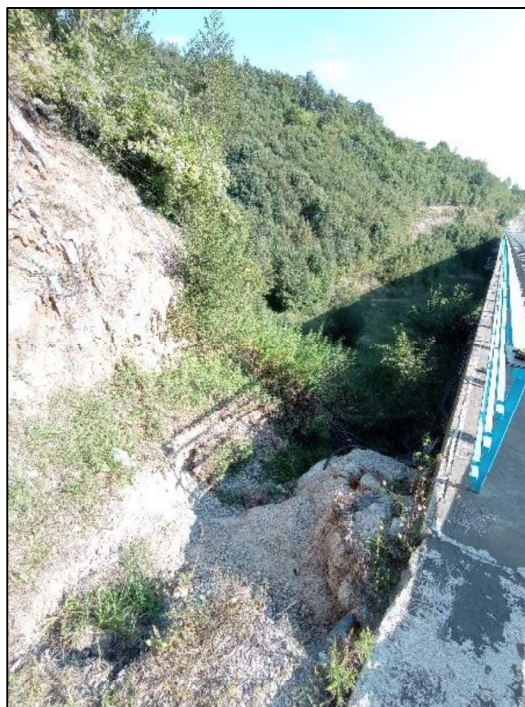
Područje pripada jadranskom slivnom području s vodonosnicima pukotinsko-kavernozne poroznosti. Pukotinsko-kavernozna poroznost svojstvena je vapnencima i dolomitima, a javlja se kao posljedica otapanja karbonatnih stijena. Istočno od lokacije javljaju se brojni izvori i potoci poput Dragarskog potoka i Munjave, što ukazuje na bogatu hidrografsku mrežu.

Prosječna količina oborina kroz godinu koja padne na području Ogulina iznosi oko 130 mm. Na istraživanom pokosu registrirana je erozija zemljanog i kamenog materijala koja nastaje uslijed obilnih oborina. Erozija produbljuje vododerinu koja nosi dijelove tla, te tako ugrožava stabilnost stijenskog pokosa.



Slika 5. Prikaz stijenskog pokosa

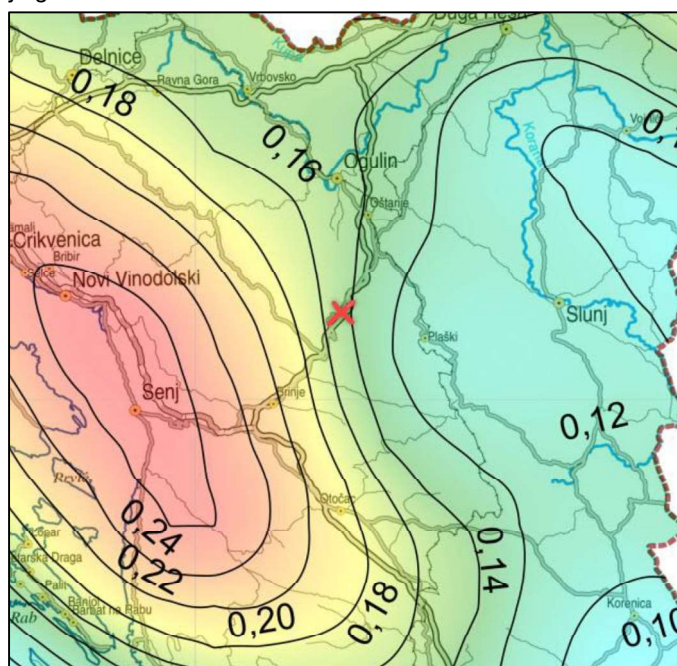
	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb		RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE		
GRAĐEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1		LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)		
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 14



Slika 6. Prikaz vododerine

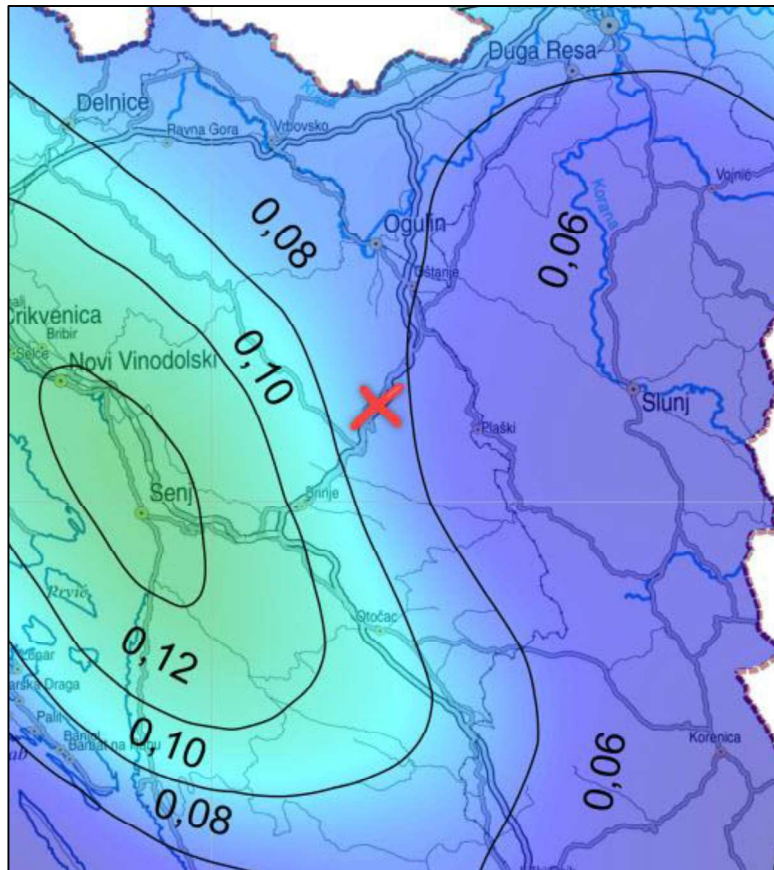
2.1.7. Seizmičke značajke

Podatci o seizmičkim karakteristikama istraživanog područja preuzeti su iz Karata potresnih područja Republike Hrvatske. Na kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna vršna ubrzanja (a_{gr}) tla tipa A, s vjerojatnosti premašaja 10% u 10 godina, za poredbeno povratno razdoblje potresa 95 godina, odnosno 10% u 50 godina, za poredbeno povratno razdoblje potresa 475 godina, izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja g.



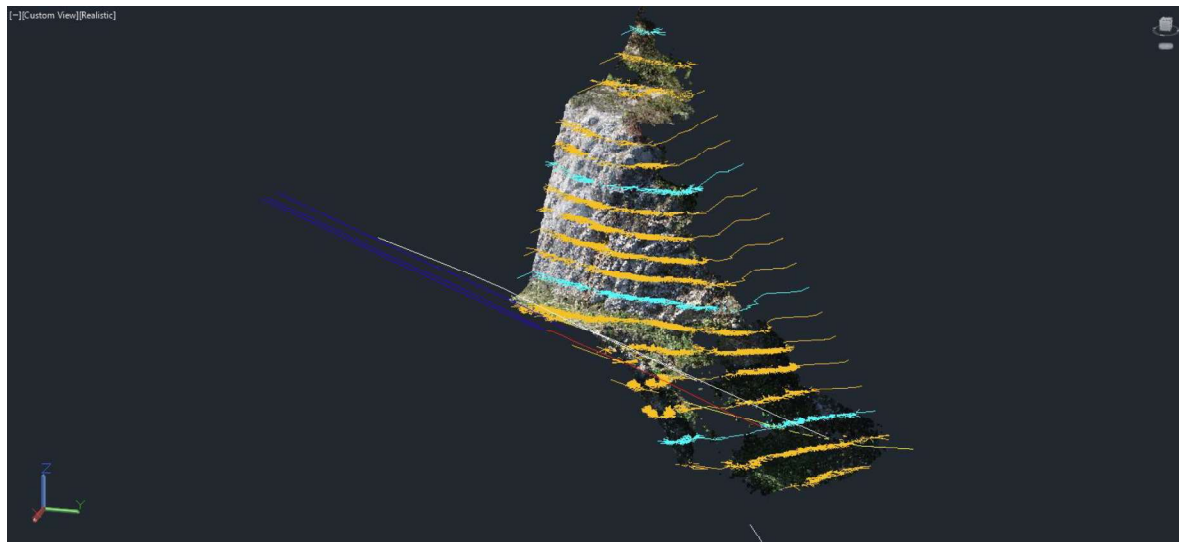
Slika 7. Karta poredbenih vršnih ubrzanja temeljnog tla a_{gr} (temeljno tlo tipa A), s vjerojatnosti prekoračenja 10 % u 50 godina, za poredbeno povratno razdoblje $T_{NCR} = 475$ god

	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb		RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE		
GRAĐEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1		LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)		
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 15



Slika 8. Karta poredbenih vršnih ubrzanja temeljnog tla agr (temeljno tlo tipa A), s vjerojatnosti prekoračenja 10 % u 50 godina, za poredbeno povratno razdoblje TNCR = 95 god

2.1.8. Računski model



Slika 9. Prikaz modela terena

	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRADEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRADEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 16

2.2. TEHNIČKI OPIS – GRADEVINSKI DIO

2.2.1. Opis mjera sanacije

Potrebno je zaštititi postojeće instalacije od mogućih oštećenja te sanirati i spriječiti daljnji nastanak erozije na kosini. Za navedenu sanaciju, potrebno je izvesti potpunu konstrukciju od gabionskog zida sa zasipavanjem iza zida i postavljanjem postojećih kablovskih instalacija unutar nasipa uz zaštitu pomoću PEHD cijevi.

Sanacija će se provesti primjenom sljedećih mjera:

- pripremni radovi koji uključuju čišćenje pokosa od vegetacije
- iskop platoa za izvođenje betonske podloge
- izvođenje betonske podloge, podložnog betona
- ugradnja gabionskih koševa ispunjenih kamenim materijalom
- ugradnja nasipa iza gabionskog zida od kamenog materijala sa zbijanjem
- postavljanje postojećih kablovskih instalacija unutar PEHD cijevi i zasipanje cijevi
- uređenje gradilišta

2.2.2. Pripremni radovi

Priprema gradilišta obuhvaća dopremu opreme i mehanizacije potrebnu za iskop materijala, izvedbu nasipa i zbijanje kamenog materijala, uklanjanje vegetacije na kosini, ugradnju svih dijelova gabionskog zida, kao i uređenje gradilišta, odvoz opreme i dovođenje lokacije u prvobitno stanje.

U sklopu pripreme gradilišta uzima se u obzir i trošak organizacije gradilišta, privremenih deponija materijala te ograđivanja gradilišta duž cijelog zahvata, odnosno izrada i postavljanje zaštitne ograde i njeno uklanjanje. Izvođač mora voditi računa o dostupnosti lokacije i predvidjeti način dopreme i otpreme opreme i svih materijala potrebnih za izvođenje radova.

2.2.3. Čišćenje i priprema terena

Potrebno je očistiti lokaciju od grmlja i šiblja prije početka izvođenja radova. Čišćenje okoliša provodi se tijekom i nakon završetka svih radova te odvoz otpada i zaostalog građevnog materijala na deponiju prema prijedlogu Izvođača radova ili prema Ugovoru o gradnji.

Ovaj rad obuhvaća sječu grmlja i šiblja svih dimenzija, odsijecanje granja, rezanje debelih grana na dužine pogodne za prijevoz, vađenje korijenja i šiblja, zatim odnošenje granja i šiblja izvan profila ceste na odlagalište koje odredi nadzorni inženjer.

2.2.4. Iskop platoa za izvođenje betonske podloge

Za potrebe izvođenja betonske podloge za gabionski zid, potrebno je izvesti iskop materijala B kategorije. Iskop se izvodi strojno uz mogućnost ručnog dotjerivanja.

Tijekom radova na iskopu treba kontrolirati:

- da se iskop obavlja prema tehničkim uvjetima te profilima i visinskim kotama iz tehničkog rješenja
- da se za vrijeme radova na iskopu osigura pravilna odvodnja
- da nagibi privremenih i trajnih pokosa budu u skladu s podacima iz tehničkog rješenja
- da ne dođe do oštećenja podzemnih instalacija

2.2.5. Izvođenje betonske podloge

Ispod cijele površine prvog reda gabionskog zida izvodi se betonska podloga od betona tlačne čvrstoće C 16/20, debljine 10.0 cm. Svrha betonske podloge je izravnane površine prije ugradnje prvog reda gabionskog zida te dodatna stabilizacija podloge. Za ugradnju betonske podloge, odnosno podložnog betona, nije potrebno izvođenje oplata.

Preporučuje se pripremanje betona u neposrednoj blizini gradilišta. Izbor načina prijevoza mora jamčiti homogenost svježeg betona i stalnost njegova sastava. Beton se u pravilu prevozi posebnim vozilima (miješalicama, mikserima). Dopušta se prijevoz suhe mješavine agregata i cementa ako na mjestu dodavanja vode postoji uređaj za doziranje. U slučaju da je kretanje vozila na samom gradilištu otežano, lokalni transport svježeg betona moguć je uz pomoć betonskih pumpi.

	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRADEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRADEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 17

2.2.6. Izvođenje gabionskog zida

Gabioni se izvode u duljini od 4.5 metara i visini od 2.0 metra. Zid se izvodi prema nacrtima i datim tehničkim uvjetima.

Usvojena geometrija prikazana je na Građevinskoj situaciji i Uzdužnom pogledu. Dimenzije jedinica su 1.5 m x 1.0 m x 1.0 m.

Elementi su izrađeni od mreža sljedećih karakteristika:

- mreža – tip 8x10, šesterokutna, dvostruko uvijena
- vlačna čvrstoća žice 350.0-550.0 MPa
- žica min ϕ 3.0 mm, teško pocinčana min 255.0 g/m²

Gabionski koševi pune se lomljenim kamenom, na licu ručno, a iza strojno. Kamen koji se ugrađuje na lice gabiona mora biti veličine zrna 20.0 – 25.0 cm. Ispuna koševa mora imati minimalnu dimenziju zrna 15.0 cm, kako bi se osiguralo da ne prolazi kroz mrežu.

Prilikom slaganja, razlika visine ispune između susjednih elemenata ne smije biti veća od 1/3 visine (33.0 cm). Koševi susjednih elemenata u redovima se međusobno vežu pocinčanim prstenima (razmak prstena je 20.0 cm), a elementi se vežu i s elementima u prethodnim i narednim redovima.

Zbog nešto zahtjevnijeg pristupa lokaciji izvođenja gabionskog zida, moguća je ugradnja prethodno ispunjenih gabionskih koševa kamenim materijalom te njihovo pozicioniranje na mjesta određena za ugradnju, prikazanih u grafičkim prilogima ovog Tehničkog rješenja. Gabionski koševi se mogu ispuniti kamenim materijalom na pristupačnijoj lokaciji te prijevoznim sredstvom dopremiti na lokaciju, pod uvjetom da se osigura tražena geometrija gabionskih koševa.

Svi materijali za ugradnju moraju odgovarati danim tehničkim uvjetima ovoga Tehničkog rješenja, prema kojima se izvode i svi radovi, a sve u skladu s OTU. Prilikom izvedbe potrebno je pridržavati se danog programa kontrole i osiguranja kakvoće za pojedine radove.

Ukoliko situacija na terenu pokaže da se stvarno stanje bitno razlikuje od projektnih profila, Tehničko rješenje će trebati tome prilagođavati, u suradnji s Projektantom.

Žica za izradu mreža

Žica za proizvodnju mreže mora imati vlačnu čvrstoću između 350.0 i 550.0 N/mm² sa minimalnim istezanjem pri lomu od 10.0%, te biti pocinčana, sve u skladu s nekom od relevantnih normi (BS, DIN ili ASTM).

Različiti tipovi žice su kako slijedi:

- Glavni: minimalna težina cinčanja 255.0 g/m², minimalni dijametar čelične jezgre 3.0 mm ($\pm$ 0.07), minimalni dijametar s oblogom 3.7 mm
- Krajevi i porubi: minimalna težina cinčanja 275.0 g/m², minimalni dijametar čelične jezgre 3.9 mm ($\pm$ 0.07), minimalni dijametar s oblogom 4.4 mm
- Spajanje: minimalna težina cinčanja 240.0 g/m², minimalni dijametar čelične jezgre 2.4 mm ($\pm$ 0.06), minimalni dijametar s oblogom 3.2 mm

Postupak ugradnje:

Elementi se otvaraju i vanjsko lice se oformi u koš, povezivanjem s prstenima, a mreža se raširi u odgovarajućem smjeru, u skladu s Tehničkim rješenjem. Prednja i gornja strana koša se presavija tijekom proizvodnje, a stražnja i bočne strane koša se formiraju od posebnih komada mreže koji se fiksiraju za horizontalni panel.

Koševi i horizontalne mreže susjednih elemenata u redovima se međusobno vežu pocinčanim prstenima (razmak prstena je 20.0 cm), a elementi se vežu i s elementima u prethodnom redu.

Postavlja se dijafragma (posebni panel mreže koji dijeli element na dva dijela duljine 1.0 m).

Prvo se ispunjava lice gabiona lomljenim kamenom, zatim ostatak gabiona strojno.

2.2.7. Ugradnja nasipa iza gabionskog zida od kamenog materijala sa zbijanjem

Volumen iza gabionskog zida do površine postojećeg terena nasipava se kamenim materijalom granulacije 0-63 mm, pri čemu materijal mora biti zbijen do modula stišljivosti $M_s = 40.0$ MN/m².

	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRAĐEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 18

Pod kamenim materijalima podrazumijevaju se materijali dobiveni miniranjem, kamene drobine i šljunci, tj. materijali koji praktički nisu osjetljivi na prisutnost vode (materijali iskopne kategorije "A" i dio materijala iskopne kategorije "C").

Ti se materijali zbijaju vibrovaljcima (samohodnim i vučnim), vibronabijačima i kompaktorima, ovisno o vrsti upotrijebljenog materijala.

Nasipi od takvih materijala izrađuju se u slojevima orijentacijske debljine od 50.0 do 100.0 cm, a stvarna maksimalna debljina razgrnutog sloja nasipa određuje se na pokusnoj dionici, ako ne postoje provjerena iskustva o debljinama slojeva u kojima se taj materijal može pravilno zbiti određenim sredstvima za zbijanje.

2.2.8. Postavljanje postojećih kabelskih instalacija unutar PEHD cijevi

Postojeće kabelske instalacije potrebno je grupirati i postaviti unutar PEHD korugirane cijevi vanjskog promjera 500,0 mm, unutarnjeg 433,0 mm. Kako bi se kabelska instalacija mogla smjestiti unutar PEHD cijevi, cijev je neophodno uzdužno razrezati na dvije polovice, te ugraditi prvo donju i zatim gornju polovicu cijevi. Polovice cijevi se međusobno spajaju metalnim obujmicama koje osiguravaju cjelinu cijevi. Cijevi su duljine 6,0 m. Ukoliko postoji potreba za nastavljnjem, to se izvodi pomoću tvornički dizajniranih spojnica.

Materijal od kojih su izrađene cijevi je slijedećih karakteristika:

Gustoća $\geq 0,945 \text{ g/cm}^3$

Modul elastičnosti $\geq 800,0 \text{ N/mm}^2$

Koeficijent linearne toplinske rastezljivosti: $1,3\text{-}2,0 \times 10^{-4}$

Koeficijent toplinske vodljivosti: $0,35 - 0,40 \text{ W/mK}$

Projektant:

Mirjana Vugrinski, mag. ing. aedif., G 7004



	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRAĐEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 19

2.3. TEHNIČKI OPIS – ELEKTROTEHNIČKI DIO

Kabelska instalacija se na dijelu trase preko vijadukta Modruš 2 nalazi unutar kablovskih polica koje su konzolno postavljene uz vijadukt i učvršćene u konstrukciju vijadukta. Dio kablovske police koja se nalazi na kraju vijadukta Modruš 2 u smjeru Dubrovnika je korodirala, što je uzrokovalo njeno propadanje i ispadanje kablova iz police. Kablovi dijelom vise iz kanalice uz rub vijadukta te ih je potrebno zaštititi od atmosferskih utjecaja. Kabelska police zahvaćena erozijom, koju je potrebno sanirati je duljine 9 m, mjereno od kraja vijadukta Modruš 2, u smjeru Dubrovnika.



Slika 10. Oštećene kablovske police i nezaštićeni kablovi

Na dijelu korodirane kablovske police, istu je potrebno ukloniti te postaviti novu kablovsku policu koja se sastoji od:

- element kablovske police
- poklopac za kablovsku policu
- konzolni nosač

Prvo se ugrađuju konzolni nosači sidrenjem u postojeću konstrukciju vijadukta Modruš 2 sa sidrenim vijcima koji su predviđeni za pričvršćenje konzolnih nosača. Konzolni nosač je duljine istaka 410,00 mm, širine 38,00 mm i visine 83,00 mm. Konzolni nosači se ugrađuju na osnom razmaku od 0,50 m.

Nakon postavljenih nosača, ugrađuju se elementi kablovske police u segmentima duljine 3,0 m, se za konzolni nosač pričvršćuju predviđenim vijcima. Širina police iznosi 400,00 mm, a visine 60,00 mm.

Po završetku postavljanja elemenata kablovskih police, unutar njih se postavljaju vidljivi kabeli te se zaštićuju unutar kablovske police pomoću poklopca za kablovsku policu.

Svi elementi kablovske police i pričvrstnih elemenata su pocinčani i otporni na atmosferske utjecaje.

Projektant:

Mirjana Vugrinski, mag. ing. aedif., G 7004

	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRADEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRADEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 20

2.4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 30/17, 125/19) daje se prikaz primijenjenih tehničkih rješenja u ovom Tehničkom rješenju, a vezano na tehnička svojstva bitna za građevinu.

Sastavni dio ovog prikaza je i način zbrinjavanja građevinskog otpada.

2.4.1. Primijenjeni propisi i zakoni

Prilikom izrade ovog tehničkog rješenja korištena su načela građevinske regulative navedene u popisu primijenjenih zakona, propisa i standarda.

2.4.2. Opis tehničkih svojstava

Pouzdanost.

Obzirom na odabrane materijale, tip konstrukcije i način izvedbe građevine, predviđa se da će građevina pri normalnoj uporabi zadržati odgovarajuća svojstva u projektnom periodu.

Obzirom na lokaciju same građevine u odnosu na susjedne objekte, prometne površine, komunalne i druge instalacije, građevina i korištenje građevine ne ugrožava pouzdanost susjednih građevina i stabilnost okolnog zemljišta, prometnica i sl.

Mehanička otpornost i stabilnost

Odabirom materijala i tipa konstrukcije te načinom izvedbe, građevina je projektirana tako da se ne predviđaju u toku gradnje ili korištenja, djelovanja koja bi prouzročila:

- rušenje dijelova ili cijele građevine
- nedopuštene deformacije i oštećenja uslijed istih
- oštećenja na okolnim građevinama ili ugrozila stabilnost tla na okolnom zemljištu

Ovo se dokazuje statičkim i geomehaničkim proračunima za pojedine dijelove građevine u okviru cjelokupnog projekta, faze ili cjelinu konstrukcije, programima kontrole i osiguranja kakvoće, te primjenom odgovarajućih propisa prilikom projektiranja i izvedbe.

Zaštita od ugrožavanja zdravlja ljudi

Primijenjena tehnička rješenja u tehničkom rješenju i sama namjena građevine, osiguravaju da ne dolazi do ugrožavanja zdravlja ljudi i okoliša

Toplinska zaštita

Obzirom na namjenu konstrukcije, odabrane materijale i tipove konstrukcija, ne postavljaju se dodatni zahtjevi obzirom na toplinska svojstva građevine.

2.4.3. Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu

Temeljem odredbi Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) daje se prikaz tehničkih mjera i rješenja za primjenu pravila zaštite na radu.

Tehničke mjere zaštite na radu u vrijeme izvedbe objekta

Ove mjere sadrže svu opremu i zahvate koji se temeljem i u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu trebaju provesti za ovu vrstu radova.

Oprema gradilišta, osiguranje pojedinih uređaja i strojeva na njemu te radnika za vrijeme građenja, mora u cijelosti odgovarati propisima o HTZ. Posebno treba spriječiti razvijanje otrovnih i eksplozivnih plinova, oštećenje i iskenjeje elektrovodova i neposredni kontakt radnika s istim, zagađenje zraka, opasna zračenja, zagađenje voda i tla, te isključiti neodgovarajuća rješenja koja su izvan standarda.

Prilikom izvedbe radova, promet će se odvijati ograničeno, a Izvođač je dužan postaviti odgovarajuću privremenu signalizaciju. Strojevi, vozila i radnici moraju biti obilježeni odgovarajućim znakovima i oznakama.

Za provedbu svih zaštitnih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta (Izvođač radova). Provjeru provedbe ovih zaštitnih mjera provodi rukovoditelj gradilišta i Nadzorni inženjer.

	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRADEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRADEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 21

Tehničke mjere zaštite za vrijeme uporabe objekta

Tehničke mjere zaštite za vrijeme uporabe objekta vezane su za sigurnost prometa. Sve mjere dane su u odgovarajućim projektima, a utemeljene na propisima koji se odnose na tip i namjenu objekta, kao i uporabljene materijale.

2.4.4. Program kontrole i osiguranje

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) tokom građenja potrebno je provoditi sljedeća ispitivanja i kontrole:

Općenito

Sve radove trebaju obavljati za to stručno osposobljene osobe, uz stalni stručni nadzor. Prije prelaska na iduću fazu radova, nužno je odobrenje Nadzornog inženjera. Za svako odstupanje od tehničkog rješenja, te u slučaju nepredviđenih okolnosti, potrebna je konzultacija Projektanta. Izvoditelj je dužan u potpunosti poštivati sve mjere osiguranja i kontrole kakvoće. Svi uporabljeni materijali i svi izvedeni radovi trebaju udovoljavati zahtjevima važećih normi, propisa i pravila struke. Osobito se u svemu treba pridržavati "Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama" (Knjiga I i Knjiga II, Hrvatske ceste, Zagreb 2001.), te rješenja detalja prema tehničkom rješenju. Za vrijeme izvođenja radova potrebna je stalna nazočnost Nadzornog inženjera.

2.4.4.1. Pripremni radovi

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).

Osiguranje gradilišta pogonskom energijom i vodom

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

Organizacija gradilišta

Organizaciju gradilišta sa shemom transporta i energetske priključake izrađuje Izvođač i treba je dati na uvid i odobrenje Investitoru.

Tehnička zaštita

Svi elementi tehničke zaštite, prema važećim propisima ukalkulirani su u cijenu, tj. obuhvaćeni faktorom gradilišta.

2.4.4.2. Građevinski radovi

Posebni uvjeti

Radove treba izvesti točno prema opisu tehničkog rješenja, troškovnika i Općim tehničkim uvjetima, koji su sastavni dio ovog tehničkog rješenja. 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, a 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 nadzornu službu s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi Projektant u suglasnosti s Nadzornim inženjerom Investitora, nakon proučenog prijedloga proizvođača.

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.

	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širočina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRAĐEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 22

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) mjerodavne podloge za upravljanje kvalitetom građevinskih proizvoda su Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11) i Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17).

Projektant:

Mirjana Vugrinski, mag. ing. aedif., G 7004



	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRAĐEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 23

2.5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

2.5.1. Posebni tehnički uvjeti gradnje

Opće mjere

Izvođač radova dužan je ugrađivati samo građevne proizvode za koje je dokazana njihova uporabljivost u skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13., 30/14., 130/17., 32/19., 118/20), te izvoditi radove prema Zakonu o gradnji (NN 153/13., 20/17., 39/19., 125/19.).

Izvođač radova je dužan pridržavati se svih važećih propisa, normativa i standarda za izvođenje radova, a posebno je dužan ugrađivati kvalitetne materijale koji su predviđeni tehničkim rješenjem, kao i držati se troškovničkih opisa i pravila struke kod izvođenja radova. Ako se ustanovi da kvaliteta ugrađenog materijala i izvršenih radova ne odgovara traženim uvjetima, Investitor, odnosno Projektant može zahtijevati dodatna ispitivanja osim ovih koja su navedena u općim uvjetima. Ako se ustanove nedostaci u kvaliteti radova i ugrađenom materijalu, svi troškovi sanacije padaju na teret Izvođača radova.

Izvođač radova mora prije početka radova izraditi plan organizacije rada kojim će se dokazati da je uzeo u obzir sve mjere zaštite okoliša tijekom građenja. Radovi mogu započeti nakon odobrenja plana od strane nadzornog inženjera.

Planirati površine za privremenu lokaciju za odlaganje biljnog materijala, humusa, zemljanog materijala i dopremljenog građevinskog materijala, odnosno za odlaganje materijala koji će se u kasnijim građevinskim fazama ili fazama sanacije moći iskoristiti. Voditi računa da taj prostor bude stabilan, da se uklapa u okolinu te da se odlaganjem ne uništi postojeća vegetacija, tj. da lokacija bude smještena na prirodno ogoljenom terenu.

2.5.2. Način zbrinjavanja građevinskog otpada

Zbrinjavanje otpada nastalog prilikom radova na predmetnoj građevini izvodi se u skladu sa Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21) te Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 106/22).

Uređenje okoliša odnosi se na uređenje nakon samog građenja i zaštitu od otpadnih i sličnih tvari nastalih kao produkt tehnološkog procesa u novoj građevini.

U pogledu uređenja okoliša, nakon izvedene gradnje treba izvršiti radove čišćenja gradilišta, odnosno dovođenje gradilišta u stanje uporabne gotovosti, odnosno vraćanje u prvobitno stanje.

Uređenjem okoliša, u smislu uređenja gradilišta po završetku građenja, predviđeno je:

- nakon izvedbe predmetne građevine potrebno je okoliš dovesti u uredno i funkcionalno stanje
- popraviti i urediti sve cestovne površine koje su prekopane u svrhu izvedbe radova te onih cestovnih površina koje su korištene tijekom izgradnje
- ukloniti sve privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova kao i opremu gradilišta
- odvesti višak građevnog materijala sa skladišnog prostora
- očistiti deponij od smeća i otpadaka
- pregledati, odvesti i očistiti prostor za čuvanje opasnog materijala
- demontirati privremene električne instalacije za pogon i osvjetljivanje pojedinih mjesta na gradilištu
- očistiti lokacije gradilišta od smeća i svih otpadaka te zaostalog građevinskog materijala
- odvesti višak humusa i materijala od čišćenja terena na mjesto gdje odredi Nadzorni inženjer
- sva eventualno iskrčena stabla moraju biti uredno složena na gradilištu odnosno uz trasu pristupnog puta
- okolišno zemljište (travnate površine i raslinje) oštećeno gradnjom ozeleniti travom i raslinjem
- sve potporne i ogradne zidove, rubnjake i sl., oštećene tijekom izgradnje popraviti i vratiti u prvobitno stanje

Napominje se da se iskopani materijal može upotrijebiti za nasipavanje i zatrpavanje samo ako to dozvoljavaju tehnički uvjeti i propisi, odnosno ako je tehničkim rješenjem tako propisano. Ostatak iskopanog materijala treba zbrinuti na zakonom propisani način.

Projektant:

Mirjana Vugrinski, mag. ing. aedif., G 7004



	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRADEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRADEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 24

2.6. PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Na temelju Članka 25. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10, NN 114/22) i Pravilnika o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (NN 116/11) daje se prikaz mjera i rješenja za primjenu pravila zaštite od požara.

Građevina mora biti organizirana i građena tako da se:

- spriječiti širenje vatre i dima
- spriječiti širenje vatre na susjedne objekte
- omogućiti pristup vatrogasnoj službi i tehnici ugroženim objektima
- omogućiti da sve osobe mogu neozlijeđene napustiti gradilište, odnosno da se omogućiti njihovo spašavanje
- da se omogućiti zaštita spasitelja

Mjere zaštite za vrijeme izgradnje

U toku izvođenja radova na gradilištu gdje postoji opasnost od požara, potrebno je provesti zaštitne mjere u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22).

Električne instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima.

Za vrijeme građenja predmetne građevine potrebno je provesti sve propisane i važećom zakonskom regulativom predviđene mjere zaštite pri radu i rukovanju sa lako zapaljivim materijalima, koji mogu izazvati požar. Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora i otvorenog plamena, kako ne bi došlo do izbijanja požara.

Lako zapaljive materijale (primjerice: eksploziv, benzin, nafta, razna ulja, boje i sl.) treba čuvati u posebnim skladišnim prostorima, sigurnim od požara, u svemu prema važećim odredbama, propisima i standardima. Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora. Pri radu s takvim materijalima, zabranjena je uporaba otvorenog plamena.

Nakon završetka izgradnje predmetne građevine potrebno je urediti gradilište i ukloniti sve ostatke građe i zapaljivih materijala te dovesti okoliš u prvobitno stanje.

Kontrolu provedbe navedenih mjera zaštite od požara provode:

- Izvođač
- Nadzorni inženjer

Izvođač radova tijekom gradnje te korisnik građevine nakon završetka izgradnje dužni su se u potpunosti pridržavati propisa kako bi osigurali propisane mjere zaštite u tijeku gradnje odnosno korištenja.

Popis zakona, propisa i pravilnika koji su primijenjeni prilikom projektiranja:

- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja odnosno lokacijske dozvole (NN 115/11)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12, 98/21, 89/22)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)

Za provedbu ovih tehničkih mjera nadležna i odgovorna je uprava gradilišta (Izvođač radova).

Projektant:

Mirjana Vugrinski, mag. ing. aedif., G 7004



	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRADEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRADEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 25

2.7. PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

2.7.1. Općenito

Na temelju Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) daje se prikaz tehničkih rješenja i mjera za primjenu pravila zaštite na radu.

Tijekom izrade predmetnog tehničkog rješenja odabrana su tehnička rješenja, koja u cijelosti osiguravaju potpunu primjenu pravila zaštite na radu, kako bi se svim sudionicima (za vrijeme građenja i u tijeku uporabe predmetne građevine), osigurali uvjeti rada bez opasnosti za život i zdravlje.

Za vrijeme građenja predmetne građevine potrebno je provesti sve propisane i važećom zakonskom regulativom predviđene mjere zaštite na radu, a koje se posebice odnose na:

- organizaciju i uređenje samog gradilišta
- organizaciju skladišnog prostora
- organizaciju transporta materijala, alata, strojeva, opreme i ljudi
- organizaciju pružanja prve pomoći u slučaju povrede radnika na radu i slično
- ispravnost sredstava za rad, kao što su: alati, strojevi i ostala prateća oprema
- ispravnost i pravilan način uporabe osobnih zaštitnih sredstava radnika (primjerice: zaštitni šljem, radno odijelo, zaštitne rukavice, radne cipele, opasač za radove na visinama i slično)
- sanaciju okoliša građevine i gradilišta te dovođenje u stanje prije same izgradnje

Tehničke mjere zaštite za vrijeme uporabe objekta vezane su prvenstveno za sigurnost prometa. Sve mjere dane su u tehničkom rješenju, a utemeljene na propisima koji se odnose na tip i namjenu objekta, kao i upotrebljavane materijale.

U nastavku su prikazana pravila zaštite na radu koja su usklađena sa sljedećom regulativom:

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Pravilnik o obavljanju poslova zaštite na radu (NN 126/19, 154/22)
- Pravilnik o izradi procjene rizika (NN 112/14, 129/19)
- Pravilnik o osposobljavanju i usavršavanju iz zaštite na radu te polaganju stručnog ispita (NN 142/21)
- Pravilnik o ovlaštenjima za poslove zaštite na radu (NN 58/22)
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (NN 16/16, 120/22)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 28/11)
- Pravilnik o uporabi osobne zaštitne opreme (NN 5/21)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)

Izvođač radova je dužan obavljati radove u skladu s pravilima zaštite na radu u kojem su obuhvaćene i sve specifičnosti organizacije gradilišta i tehnologije koju će primijeniti.

2.7.2. Mjere zaštite na radu

Uređenje gradilišta

Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova. Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na gradilištu.

Izvođač radova sastavlja poseban Elaborat o uređenju gradilišta i o radu na gradilištu, koji u pogledu zaštite na radu obuhvaća sve potrebne mjere, tj.:

- osiguranje granice gradilišta
- uređenje i održavanje prometnica (pristupi)
- određivanje mjesta, prostora i načina razmjesta te skladištenje građevnog materijala
- izgradnju i uređenje prostora za čuvanje opasnog materijala
- način transporta, utovara, istovara i deponiranje raznih vrsta građevnog materijala, teških predmeta i opreme
- način obilježavanja, odnosno osiguranja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu (opasne zone)



	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRAĐEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 26

- način rada na mjestima gdje se pojavljuje štetni plinovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati vatra
- uređenje električnih instalacija za pogon i osvjetljenje na pojedinim mjestima na gradilištu
- određivanje vrste i smještaja građevinskih strojeva i postrojenja te odgovarajućih osiguranja obzirom na lokaciju gradilišta
- određivanje vrste i načina izvođenja građevinskih skela
- način zaštite od pada s visine ili u dubinu
- određivanje radnih mjesta na kojima postoji povećana opasnost po život i zdravlje radnika kao i vrste i količine potrebnih osobnih zaštitnih sredstava, odnosno zaštitne opreme
- mjere i sredstva protupožarne zaštite na gradilištu
- izgradnju, uređenje i održavanje sanitarnih čvorova na gradilištu
- druge neophodne mjere zaštite osoba na radu

2.7.3. Tehnička rješenja u smislu pravila zaštite na radu

Prema Zakonu o zaštiti na radu predviđena su određena tehnička rješenja i zaštita osoblja, kako bi se u cijelosti primijenila osnovna pravila zaštite na radu te izbjegle sve one opasnosti koje bi u ovom slučaju mogle nastupiti.

Tijekom gradnje obavezno se mora osigurati kontinuirani nadzor od strane Izvođača i Investitora, uz primjenu svih propisa u građevinarstvu koje se odnose na ovu vrstu građevina. Izvođač se mora pridržavati svih važećih propisa koji moraju biti usklađeni s Zakonom o zaštiti na radu.

S ovim pravilnicima Izvođač mora biti upoznat prije davanja ponude za izvođenje građevine i oni predstavljaju sastavni dio ponude i Ugovora.

Za ispravnu izvedbu građevine treba, tijekom rada, obavezno kontrolirati ispravnost ugrađenog materijala, sve prema važećim propisima. Izvođač radova će svojim Elaboratom o uređenju gradilišta obuhvatiti sve potrebne mjere zaštite na radu. Za provedbu svih zaštitnih tehničkih mjera nadležna je odgovorna uprava gradilišta.

Korištenje građevinskih strojeva i upravljanje njima povjeriti osposobljenim radnicima koji su upoznati sa opasnostima. Rad strojeva može započeti kada se nitko ne nalazi u djelokrugu stroja.

Prilikom iskopa obratiti pozornost na postojeće podzemne instalacije, a ukoliko dođe do njihovog otkrivanja, radove prekinuti dok se ne osigura prisustvo predstavnika poduzeća koje je vlasnik otkrivene instalacije. U svakom slučaju prije početka izvođenja radova sve podzemne instalacije moraju biti odgovarajući označene na terenu od strane ovlaštenih osoba u nadležnim službama te su njihove trase zapisnički predane Izvođaču. Izvođač radova je dužan radove izvoditi kvalitetno, uz uporabu materijala za koje posjeduje atest ne stariji od 12 mjeseci te se pridržavati podataka u tehničkom rješenju. Oprema gradilišta, osiguranje pojedinih uređaja i strojeva na njemu te osiguranje radnika tijekom građenja mora u cijelosti odgovarati HTZ propisima.

Nadzorna služba upisom u Građevinski dnevnik utvrđuje ispravnost izvedenih radova na pojedinim etapama rada i stavkama. Izmjena i odstupanja od projektiranog rješenja mogu se provesti samo uz suglasnost Projektanta i Investitora.

Projektant:

Mirjana Vugrinski, mag. ing. aedif., G 7004



	GEOLOG Savjetovanje d.o.o., Pod borom 3, 10 430 Vrhovčak OIB: 77467899534 E-mail: info@geolog.hr			
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o., Širolina 4, 10000 Zagreb	RAZINA PROJEKTA: TEHNIČKO RJEŠENJE			
GRAĐEVINA: TEHNIČKO (IZVEDBENO) RJEŠENJE SANACIJE KABELSKIH TRASA UNUTAR POJASA AUTOCESTE A1	LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č.br. 3570, k.o. Modruš, Karlovačka županija, autocesta A1: km 099+800,00 (D)			
ZAJ. OZN. PROJEKTA: -	OZNAKA MAPE: A 0100-0160-23-01	RD. BR. MAPE: 1	DATUM: 2024-02	Str. 27

2.8. PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

2.8.1. Mjere sprječavanja onečišćenja okoliša za vrijeme građenja

Izvođač radova mora radove izvoditi na način da se ne onečišćuje zrak, tlo i podzemne vode.

Buku koju stvaraju strojevi u fazi gradnje treba kontrolirati i ograničavati na jutarnji i popodnevni period dana.

Za izvođenje radova (naročito iskopa) strojevi i oruđa koja za pogon koriste derivate nafte moraju biti tehnički ispravna bez mogućnosti nekontroliranog curenja nafte ili maziva. Nadolijevanje ulja i goriva, kao i manje popravke radne mehanizacije obavljati na za to predviđenoj vodonepropusnoj podlozi. Nadolijevanje ulja i goriva u radnu mehanizaciju na gradilištu izvoditi uz obaveznu primjenu zaštitnih sredstava (nepropusne posude, PVC, PF folije i dr.) u svrhu zaštite od mogućeg onečišćenja izlivanjem naftnih derivata u okoliš.

Skladištenje naftnih derivata na gradilištu mora biti u spremnicima osiguranim metalnim tankvanama.

Tijekom izgradnje tlačne distribucijske mreže, radni pojas svesti na najmanju moguću mjeru radi očuvanja postojećih građevina.

Tijekom izgradnje što manje djelovati na okolni prostor te u najvećoj mjeri sačuvati preostala područja.

Izvođač radova je dužan provoditi zaštitne mjere kojima će se sprječavati, odnosno smanjiti nastajanje prašine te onečišćenje atmosfere. Prilikom transporta praškastog materijala, prije početka vožnje poprskati materijal vodom i pokriti vozilo zaštitnom ceradom u cilju smanjenja onečišćenja atmosfere. Za izrazito suhog vremena potrebno je manipulativne površine prskati vodom kako bi se smanjilo podizanje čestica prašine u atmosferu i njihovo širenje na okolne površine.

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

2.8.2. Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata

Provoditi definirani program praćenja stanja okoliša. Ukoliko se u tijeku praćenja uoče promjene koje bi mogle negativno utjecati na područje ekološke mreže, potrebno je prilagoditi rad sustava na način da se negativni utjecaji eliminiraju ili smanje na prihvatljivu razinu.

Projektant:

Mirjana Vugrinski, mag. ing. aedif., G 7004