



INSTITUT
SIGURNOST
na najvišem nivou.

Ulica Filipa Bajkovića br.14, City Kvart, 81000 Podgorica Tel/Fax: +382 20 625 134 Mob: +382 69 055 242 info@sigurnost.me www.sigurnost.me

Elektronski potpis projektanta Igor Bakić Digitally signed by Igor Bakić DN: c=ME, ou=Pravno lice, 2.5.4.97=VATME-02187345, o=Institut Sigurnost DOO, givenName=Igor, serialNumber=87184, sn=Bakić, cn=Igor Bakić Date: 2025.12.29 08:52:04 +01'00'	Elektronski potpis revidenta 	Elektronski potpis nadležnog organa za izdavanje građevinske dozvol
---	---	--

INVESTITOR UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ

OBJEKAT REKONSTRUKCIJA MAGISTRALNOG PUTA M-3 PLUŽINE - NIKŠIĆ,
DIONICA: SELJANI - ZABORJE

LOKACIJA KO SELJANI, KO RUDINICE I KO MILJOVAC, OD KM 38+300 DO KM
47+300, U ZAHVATU PROSTORNO URBANISTIČKOG PLANA OPŠTINE
PLUŽINE („SLUŽBENI LIST CRNE GORE” - OPŠTINSKI PROPISI BR. 32/12)
OPŠTINA PLUŽINE

DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE **KNJIGA 11**
PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA

BROJ: 40-12121-31388

DATUM: Decembar 2025. godine

AUTOR PROJEKTA Marko Radović, spec.sci.građ

PROJEKTANT Institut SIGURNOST DOO Podgorica

ODGOVORNO LICE Igor Bakić, dipl.inž.zop-a

VODEĆI PROJEKTANT: Marko Radović, spec.sci.građ

ODGOVORNI PROJEKTANT: Igor Bakić, dipl.inž.zop-a

SARADNICI NA PROJEKTU: Slobodan Dakić, spec.sci.građ

SADRŽAJ

OPŠTA DOKUMENTACIJA	3
1. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA	4
1.1. Uloga i značaj Elaborata zaštite od požara	4
1.1.1. Makro lokacija	4
1.2. Ulazni podaci sa aspekta projektnih elemenata puta	5
1.3. Građevinski projekat trase	5
1.4. Opis tehnologije izvođenja radova	8
1.3.1. Procjena mehanizacije	9
1.5. Uzroci požara	10
1.6. Opis gradilišta	11
1.7. Elementi koji opredeljuju koncepciju zaštite od požara	11
2. MJERE ZAŠTITE	12
2.1. Klasifikacija požara	12
2.2. Sredstva za gašenje	13
2.3. Mobilna oprema za gašenje požara	14
2.4. Izbor tipa i kapacitet aparata	15
2.5. Postupak u slučaju požara	16
2.6. SPECIFIKACIJA OPREME SA PREDRAČUNOM	17
SPISAK PRIMJENJENIH PROPISA, PREPORUKA I VAŽEĆIH STANDARDA:	18
GRAFIČKA DOKUMENTACIJA	19

OPŠTA DOKUMENTACIJA

PROJEKTNİ ZADATAK

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

Ciljevi i svrha izrade projekta

Cilj izrade Elaborata zaštite od požara je da se predvide mjere zaštite od požara, stepen otpornosti objekta od požara, mogući izvori požara, požarno opterećenje itd. Projekat urađen u skladu sa dostavljenom dokumentacijom.

OBJEKAT	REKONSTRUKCIJA MAGISTRALNOG PUTA M-3 PLUŽINE - NIKŠIĆ, DIONICA: SELJANI - ZABORJE
LOKACIJA	KO SELJANI, KO RUDINICE I KO MILJOVAC, OD KM 38+300 DO KM 47+300, U ZAHVATU PROSTORNO URBANISTIČKOG PLANA OPŠTINE PLUŽINE („SLUŽBENI LIST CRNE GORE” - OPŠTINSKI PROPISI BR. 32/12) OPŠTINA PLUŽINE

Specifični zahtjevi

Prilikom izrade projekta posebnu pažnju treba obratiti na Zakon o zaštiti i spašavanju (Sl. list RCG br. 13/07, 05/08, 86/09, 32/11, 54/16, 146/21, 003/23, 82/2025) i Zakon o izgradnji objekata (Sl. list CG br. 19/2025) i Zakon o uređenju prostora (Sl. list CG br. 19/2025, 049/25);

Podgorica,
Decembar 2025. godine.

INVESTITOR:

1. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1.1. Uloga i značaj Elaborata zaštite od požara

Na osnovu člana 89. Zakona o zaštiti i spašavanju ("Sl. list CG" br. 13/07, 05/08, 86/09, 32/11, 54/16, 146/21, 003/23, 82/2025) prije početka izgradnje ili rekonstrukcije investicionog objekta, Investitor je dužan da pribavi Saglasnost Ministarstva unutrašnjih poslova i javne uprave – Direktorata za vanredne situacije, u pogledu mjera zaštite od požara i eksplozija na revidovanu tehničku dokumentaciju – Projekat, odnosno Elaborat zaštite od požara.

Požari se u potpunosti ne mogu ukloniti, a najjeftiniji način zaštite objekata i smanjena materijalne štete je preduzimanje odgovarajućih mjera zaštite od požara prilikom projektovanja i izgradnje samog objekta. Da bi se preduzele najadekvatnije mjere zaštite od požara, moraju se znati uzročnici požara i požarne opasnosti. Ako se uklone uzroci požara, požarne opasnosti svedu na minimum, osigura se dovoljno sredstava i uređaja za gašenje požara i obučim se ljudstvo u rukovanju sa uređajima i sredstvima, tada se postiže cilj zaštite od požara.

Zaštita od požara obuhvata skup mjera i radnji normativne, upravne i organizaciono – tehničke prirode, a Organizuje se i sprovodi na svim mjestima i objektima koji su izloženi opasnosti od požara.

Zaštita od požara je multidisciplinarna nauka koja obuhvata poznavanje:

- tehnologije objekta,
- arhitektonsku koncepciju objekta,
- građevinske materijale i konstrukcije objekta,
- karakteristike saobraćajnica,
- instalacije vodovoda,
- instalacije jake i slabe struje,
- mašinskih instalacija.

Prilikom projektovanja i izgradnje objekta sa primjenom mjera zaštite od požara ispunjavaju se ciljevi zaštite od požara objekta, koji bi po redoslijedu bili:

- sigurnost osoba koje se nalaze u objektu sa ciljem preventivnih mjera da ne dođe do požara, a ukoliko dođe do požara povećanje sigurnosti za iste;
- u slučaju požara obezbijedjivanje nosivosti i integralne funkcije pojedinih elemenata konstrukcije, u cilju smanjena rizika po pripadnike službe zaštite i spašavanja – vatrogasce spasioce prilikom intervencije;
- sigurna i blagovremena evakuacije osoba ugroženih od požara;
- podjela objekata na požarne segmente i sektore sa ciljem ograničenja širenja požara;
- pravilan izbor uređaja i sredstava za gašenje požara, što dovodi do smanjenja štete od požara.

1.1.1. Makro lokacija

Predmet projekta je Rekonstrukcija magistralnog puta M-3 Plužine – Nikšić, Dionica Seljani – Zaborje. Dionica magistralnog puta prolazi kroz KO Seljani, KO Rudinice i KO Miljkovac i predstavlja dio magistralnog puta M-3 Šćepan Polje (granica sa BiH) – Plužine – Jasenov polje – Nikšić

Glavni projekat je urađen u skladu sa uslovima Projektnog zadatka, Urbanističko-tehničkih uslova, Prostornog urbanističkog plana Opštine Plužine (Sl Crne Gore br32/12), Prostornim planom Crne Gore („Sl.list“ Crne Gore, br. 068/25)

Potrebno vrijeme za početak dejstva vatrogasne jedinice:

1. Vrijeme obavješćavanja ($t_1 = 2$ min) –vrijeme dojava- 1 minut i vrijeme provjere dojava - 1 minut.
2. Vrijeme pripreme ekipe ($t_2 = 1$ min) - (s tim što ekipa ima na raspolaganju 2 minuta za pripremu, računajući i vrijeme provjere dojava).
3. Vrijeme potrebno za dolazak vatrogasnog vozila:

$$t_3 = \frac{L[km]}{V_{sr} \left[\frac{km}{h} \right]} = 13/60 = 13 \text{ min.}$$

gdje je:

- t_3 - vrijeme potrebno za dolazak vatrogasne ekipe,
- $L = 13$ (km) - pređeni put vatrogasnog vozila do početka dionice
- $V_{sr} = 60$ (km/h) - srednja brzina kretanja vatrogasnog vozila.

4. Raspoređivanje vozila i organizacija dejstva,

$$t_4 = 2 \text{ (min)}$$

Ukupno potrebno vrijeme za početak dejstva

$$T = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 = 13 + 1 + 3 + 2 = 25 \text{ min}$$

Najpogodniji pravac kretanja vatrogasnih vozila do predmetnog objekta određuje vođa vatrogasne ekipe.

1.2. Ulazni podaci sa aspekta projektnih elemenata puta

– Računska brzina	$V_r = 80 \text{ km/h}$
– Širina saobraćajne trake	min 3.50 m
– Broj saobraćajnih traka	2 (3 na usponu > 5 %)
– Širina traka za lijeva skretanja	min 3.25 m
– Širina asfaltnih ivičnih traka	0.35 m
– Širina bankine	min 1.50 m
– Širina bermi	min 1.50 m
– Proširenja u krivinama	Mimoilaženje teretnih vozila

1.3. Građevinski projekat trase

Početak trase koji obuhvata rekonstrukcija, predviđen je na kraju Glavnog projekta rekonstrukcije dionice Plužine-Seljani, 7.30km. Uklapanje je predviđeno na stacionaži km 38+704.91. Trasa obuhvaćena ovim projektom na kraju je uklopljena takođe na Glavni projekat rekonstrukcije puta Zaborje-Jasenovo Polje, koje pripada istom putnom pravcu oznake M-3.

U situacionom planu, horizontalna geometrija trase je projektovana kroz 15 krivina, na način da zadovoljava minimalne propisane veličine za računsku brzinu od 80km/h. Najmanji priminjenjeni poluprečnik horizontalne krivine iznosi 395m.

Kolovozna traka se sastoji od dvije saobraćajne trake širine po 3.50m, izuzev dijela trase sa trakom za spora vozila i zona raskrsnica gdje su formirane trake za lijeva skretanja, kako bi se obezbijedio neometani kontinuitet saobraćaja na trasi zbog eventualnih skretanja sa glavnog na sporedne putne pravce. Širina trase za spora vozila, predviđen je u širini ostalih saobraćajnih traka od 3.50m, dok je traka za lijeva skretanja predviđena u širini min 3.25m. Duž trase predviđene su obostrane asfaltne ivične trake širine 0.35m, dok e je na strani bankine, radi dodatne zaštite uz asfaltnu ivičnu traku predviđena betonska trakama širine 20cm kao zaštita asfaltnih slojeva od degradacije prouzrokovanih slabijim održavanjem, silaskom vozila, slijevanjem bankina, formiranja denivelacije usled spiranja, pojave vegetacije i sl.

Trasa svojom geometrijom prati postojeću saobraćajnicu izuzem mjesta gdje je zbog izbjegavanja složenih krivina ili krivina velike dužine kružnih lukova, postojeća geometrija magistralnog puta pretrpjela izmjene.

Svi pritupni putevi bez ozbira na rang, povezani su sa magistralnim putem u nivou formiranjem površinskih trokrakih raskrsnica. Na glavnoj trasi (magistralnom putu) u zoni raskrsnica, dodate su trake za lijeva skretanja na sporedne putne pravce. Projektovani su pristupni putevi na stacionaži km 39+876.74, km 41+693.45 i km 43+490.10. Svi pristupni putevi su uklopljeni u postojeće stanje. Kolovozna konstrukcija na postojećim pristupnim putevima, osim u zoni raskrsnica, nema dovoljnu širinu za mimoilaženje dva vozila zbog širine kolovoza od 4m, izuzev pristupnog puta na km41+693.45 gdje je kolovozna konstrukcija širine 6m sa dvije saobraćajne trake.

U projektnom zadatku, između ostalog navedeni su posebni zahtjevi investitora:

- Trasa: Potrebna je detaljna analiza projektnog rješenja koje definiše trasu u zahvatu raskrsnice za memorijalni kompleks Dola.

- Trake za spora vozila: Ukoliko je opravdano na potezu između dola i Zaborja predvidjeti izgradnju treće trake za spora vozila
- Nestabilne kosine: Analiziranje stabilnosti i definisanje projektnog rješenja za sve kosine zasjeka kao i nasipe na predmetnoj dionici.

Raskrsnica za memorijalni kompleks Dola, obilaskom lokacije i analizom preglednosti, zaključeno je da raskrsnica predstavlja kritično mjesto zbog nedovoljne dužine preglednosti u okviru postojećeg stanja. Zbog navedenog, umjesto složene C krivine u okviru postojeće trase magistralnog puta, formirana je krivina $R=395\text{m}$. Tip trokake površinske raskrsnice je zadržan, uz razliku što su uvedene posebne trake za kanalsanje saobraćaja. Tako je uvedena traka za lijeva skretanja iz smjera Seljana ka Zaborju kao i trake za isključenje i uključanje iz smjera Zaborja ka Seljanima. Berma je proširena na način da postoji dovoljna dužina preglednosti na glavnoj trasi kao i prilikom uključivanja vozila na Glavni put.

Za računsku brzinu 80km/h minimalne dužine preglednosti

Iako u zoni raskrsnice, brzine su ograničene na 60km/h , međutim zbog mogućih većih kretanja vozila dužine preglednosti su povećane na minimum 80km/h .

Minimalna dužina zaustavne preglednosti za računsku brzinu 80km/h

Traka za spora vozila predviđena je nakon raskrsnice na stacionaži $\text{km}43+490.097$. Traka za spora vozila je predviđena od $\text{km } 43+654.699$ do $\text{km } 45+427.618$ u dužini od 1.77km . Opravdanost uvođenja trake za spora vozila potvrđena je izradom analize na osnovu dobijenog dijagrama brzine teških teretnih vozila datim u sklopu Tekstualne dokumentacije Glavnog projekta.

Nestabilne kosine

U Elaboratu o sprovedenim geotehničkim svojstvima terena za nivo Glavnog projekta navedene su sve potencijalne nestabilne kosine i mjere zaštite. Iz elaborata su izdvojene preporuke mjera zaštite, preporučenih nagiba kosina kao i pada slojeva. Projektom je predviđena zaštita kosina visećim mrežama. U zoni kosina, većih od 6m predviđene su berme širine 3m radi održavanja i skupljanja eventualno osutog materijala iza mreža. Sve kosine visine preko 8m imaju predviđenu bermu na visini od maksimalnih 8m . Na dijelu od profila 332 do profila 371, definisana je kao dionica sa nepovoljnim padom slojeva zbog čega su predviđene mjere zaštite date u okviru posebnog dijela tehničke dokumentacije Knjiga 6.2 Na svim ostalim novoformiranim kosinama usjeka većim od 3m predviđeno je postavljanje zaštitne heksagonalne pocinčane mreže sa tegovima.

Ukoliko se prilikom izvođenja radova, evidentiraju određena odstupanja od onih datim elaboratom i potrebno je izvršiti novu provjeru stabilnosti kosina i eventualnu korekciju mjera za stabilizaciju

Minimalni poprečni nagib svih asfaltnih površina iznosi 2.5% . Vitoperenje kolovoza izvršeno je oko osovine svih puteva. Minimalni nagib rampe vitoperenja je 0.3% , dok je maksimalna rampa vitoperenja na prelazi maksimalnih 1% .

Odvodnjavanje je predviđeno otvorenim sistemom vođenja atmosferskih i drugih voda. Uz samo ivicu kolovoza na strani kosina usjeka predviđene su rigole širine 0.75m . Na pojedinim mjestima uz ivicu kolovoza u novou postojećeg terena, gdje je predviđena bankina, odvodnjavanje je predviđeno putem betonskih ili zemljanih kanala u zavisnosti od podužnog pada i dalje u betonske propuste i vrtache.

Kosine nasipa i usjeka su sukladene sa stanjem na terenu i uslovima datim Elaboratom geotehničkih istraživanja terena.

Nasipi su formirani u nagibu $1:1.5$

Projektovane mjere zaštita kosina

Predviđena je zaštita kosine sistemskim ankerisanjem SDA (samobušeci ankeri tipa IBO, TITAN i sl) ankerima uz nosivu mrežu tipa „MENAMAG“/ „TECCO“ ili slično. Dodatno, predviđena je i putarska zaštitna mreža koja je obuhvaćena kroz fazu saobraćaja. Projektovani ankeri su dužine 4m i ugrađuju se u cik-cak rasporedu na rastojanju od 3m . Zaštitna nosiva mreža fiksirana je jednim redom SN ankera dužine 1.5m na rastojanju od 2m . Zaštitnu nosivu mrežu treba prepustiti duž prirodne kosine, odnosno berme (donja kosina) u dužini od min 1.5m .

U programskom paketu Slide 5.0 sprovedena je provjera stabilnosti kosine. Prema rezultatima analize

zaključuje se da je kosina globalno stabilna i da zadovoljava provjere stabilnosti i za stalna i za seizmička opterećenja. Međutim zbog postojanja kinematskih uslova za klizanje blokova i stijenske mase duž pukotina, zaštita čeonice kosine ankerima je neophodna. Seizmički uticaj je u skladu sa EC 8 – 5.

Dužina ankera usvojena je na osnovu sprovedenog proračuna nosivosti ankera koji je dat u prilogu ovog projekta. Proračunom se usvaja dužina sidrenja ankera. Obzirom da se radi o IBO ankerima, injektiranje se vrši po čitavoj dužini ankera, ali se za potrebe proračuna pretpostavlja dužina efektivnog dijela sidrišne dionice.

Detalji ugradnje ankera i nosve mreže dati su kroz grafičke priloge koji su sastavni dio ovog projekta.

Dužina poteza na kojem je projektovano sistemsko ankerisanje kosine iznosi 405m, sa ukupno 686 SDA ankera i 351 SN ankerom.

Projektovane potporne konstrukcije

Projektovano je 10 armirano-betonskih konzolnih zidova ispod nivelete puta. U nastavku je dat pregledni popis svih zidova na trasi.

Popis AB konzolnih zidova na trasi Seljani-Zaborje				
	početak	kraj	dužina zida(m)	visina zida (m)
Zid 1	39+248,002	39+311,974	65	1,2-1,5
Zid 2	40+942,004	40+961,803	20,2	1,2-1,5
Zid 3	42+204,000	42+223,963	20	1,2-1,5
Zid 4	42+928,009	42+943,757	16	1,2-1,5
Zid 5	00+012,001	00+036,516	30	2,5-5
Zid 6	43+094,011	43+983,236	45	1,2-1,5
Zid 7	44+492,002	44+575,570	85	1,2-2,5
Zid 8	44+918,000	44+933,024	15	1,5
Zid 9	45+378,002	45+413,907	36	1,5-2,5
Zid 10	45+370,000	45+472,361	102	2,5-7,2
Ukupna dužina zidova			434,2m	

Za sve projektovane zidove usvojen je isti tip konzolnog armirano-betonskog zida. Lice zida je u nagibu, dok je strana zida prema zasipu vertikalna. Temelji su projektovani kao ploče na tlu, različitih debljina u zavisnosti od visine zida. Ispod temelja predviđen je libažni sloj od nearmiranog betona C 12/15 debljine 10cm. Nasip iza zidova izvodi se u slojevima $d=20 \div 30$ cm, od ocjeditog materijala iz iskopa, uz obavezno nabijanje mašinskim putem. Zbijenost i ostala svojstva nasipa u nivou posteljice moraju odgovarati zahtjevima datim u Tehničkim uslovima za postelnicu, u sklopu projekta za fazu saobraćaja. U vrijeme izvođenja zemljanih radova na gradilištu je obavezno prisustvo odgovornog inženjera geotehničke struke, radi uvida u stvarno stanje u temeljnom tlu i davanja ocjene o podobnosti za fundiranje. Projektovan dubina fundiranja svih zidova je minimum 1.00m, prema preporukama iz geotehničkog elaborata.

Zid izvan temelja se betonira u propisno izrađenoj i pripremljenoj oplati, koja osigurava mjere i položaj zida prema projektu, zid treba izvoditi od armiranog betona kvaliteta C 30/37, XC3, XD1, XF1, u svemu prema detalju iz projekta.

Zid treba raditi u kampadama dužina datih kroz projekat. Kampade su međusobno nezavisne sa pritisnutom spojnicom. Kvalitet betona određen je projektom, a mora odgovarati odgovarajućim odredbama propisa za beton i armirani beton i odredbama opisanim u Tehničkim uslovima. Beton i armatura potpornog zida ugrađuju se prema zahtjevima projekta.

Ukoliko potporne konstrukcije budu fundirane jednim dijelom na čvrstoj stijenskoj masi, a dijelom na nasipu jako je važno da se u toku izgradnje vrše geodetske oskultacije na zidovima, jer pojave slijeganja u nasipu se dešavaju u trenutku nanošenja opterećenja, pa će se eventualna diferencijalna slijeganja ili rotacija temelja moći konstatovati u toku same gradnje.

Odvodnjavanje zasipa iza zida se vrši preko PVC cijevi (barbakana) Ø100 mm, postavljenih na podužnom rastojanju od cca. 2.0 m. Zidovi visine do 4 m imaju jedan red barbakana, dok zidovi visine preko 4 m imaju dva ili više redova barbakana. Barbakane se ugrađuju prema rasporedu datom na grafičkim prilogima svih

zidova. Prvi red barbakana treba biti postavljen na 40 cm od nivoa terena ispred zida, nakon zasipanja. Svaki sledeći red barbakana potavlja se na 1m rastojanja od prethodnog. Barbakane su ugrađuju u cik-cak rasporedu.

Kosine iskopa projektovane su u nagibu 2:1, prema preporukama iz Elaborata. Preporučuje se izvođenje zemljanih radova nakon sezone kiša, odnosno u suvom periodu. Iskopi se vrše po kampadama, na preskok. Nadzor je dužan da prati uslove u kojima se nalazi privremeni iskop. Ukoliko Nadzor ocjeni da privremeni iskop ne ispunjava uslove za bezbjedno odvijanje radova naložiće Izvođaču smanjenje nagiba privremenog iskopa.

Odvodnjavanje

Saobraćajnim rešenjem projektovana je saobraćajnica sa jednostranim poprečnim padom. Zavisno od saobraćajnog rešenja, podužnog i poprečnog pada kolovoza, dat je način odvođenja voda sa kolovoza i pribrežnih voda. Na dionicama koje su u usjeku i zasjeku za odvođenje voda sa kolovoza i pribrežnih voda predviđene su rigole. Na dionici gdje je kolovoz u nasipu predviđeno je slobodno razlivanje atmosferskih voda preko bankine, a na dnu nožice nasipa predviđeni su betonski kanali. Vode sa kolovoza su poprečnim nagibima usmjerene ka rigoli na nižoj strani kolovoza, a odatle odvedeni u propuste. Detalji uliva rigola u propuste su predmet projekta saobraćajne infrastrukture. Projektovana širina rigole iznosi 75 cm i sa poprečnim padom od 15% i dubinom od 15cm. Betonski kanali su širine u dnu 50cm, dubine 40cm i nagiba kosina 1:1.5, koji se takođe ulivaju prema predviđenim propustima. Teren nekih kanala je dosta nepristupačan sa velikim podužnim padovima pa je dno betonskog kanala obloženo kamenom u betonu što dozvoljava veće brzine u kanalu. Ispuštanje voda rešeno je propustima od prefabrikovanih betonskih cijevi, čija je propusna moć proverena u ovom projektu za kritične popuste, kao što je propust 6.a koji prihvata najveći dio sliva koji gravitira ovoj dionici. Na trasi ima ukupno 19 propusta. Detalji propusta i detalji armiranja kao i pozicije predviđene predmjerom radova predmet su projekta saobraćajne infrastrukture. Na potezu od profila 692 na stacionaži 45+366.016km do profila 752 na stacionaži 45+963.984km nije rađen proračun sliva jer se taj dio terena nalazi na dijelu terena koji je prilično zaravnjen pa nije realno da atmosferska voda sa tog zaravnjenog dijela stigne do rigole puta.

Usvojena kolovozna konstrukcija glavne trase na osnovu sprovedenog proračuna datom u sklopu Numeričke dokumentacije:

Donji noseći sloj od nevezanog materijala (0-63mm, d=25cm) (0-31.5mm, d=15cm)		Min40cm
BNS 22s		2x6cm
AB-11s		4cm

Usvojena kolovozna konstrukcija pristupnih puteva:

Donji noseći sloj od nevezanog materijala (0-63mm, d=20cm) (0-31.5mm, d=10cm)		Min30cm
BNS 22s		6cm
AB-11s		4cm

1.4. Opis tehnologije izvođenja radova

Na rekonstrukciji predmetne saobraćajnice predviđene su uobičajene pozicije radova za izvođenje u niskogradnji i to:

- Pripremni radovi,
- zemljani radovi,
- radovi na izradi objekata hidro infrastrukture, dreniranje i odvodnjavanje,
- radovi na izradi zaštite kosina,
- radovi na izgradnji donjeg stroja,
- radovi na izgradnji gornjeg stroja,

- radovi na izgradnji asfaltnih slojeva,
- radovi na izgradnji inženjerskih objekata,
- radovi na postavljanju saobraćajne signalizacije i opreme.

1.3.1. Procjena mehanizacije

Za rekonstrukciju predmetne saobraćajnice, biće korišćene sljedeće osnovne građevinske mašine i postrojenja:

- buldozeri
- bageri
- grejderi za razastiranje i fino planiranje nasutog materijala (donjeg stroja saobraćajnica)
- valjci za sabijanje i valjanje (za kompaktiranje podloge),
- fabrika betona (za spravljanje betona za betoniranje temelja, pločastih propusta i rigola),
- automikseri za prevoz betona od centralne fabrike do gradilišta,
- pumpe za beton (stacionarne ili autopumpe)
- pervibratori za obradu betona betonskih elemenata,
- autodizalice za prenos i dizanje armature, oplata
- asfaltna baza za proizvodnju asfalta,
- finišeri za bitumenske kolovoze,
- kamioni kiperi (za odvoz zemljanog materijala iz iskopa, dovoz asfalta, dopremu materijala i dr.),
- mehanizovani alati za savijanje armature, cirkulatori, bušilice, aparati za zavarivanje i sl.).

Pripremni radovi

Pripremni radovi su prilagođeni odvijanju radova. S obzirom na relativnu blizinu grada, kao i mogućnost pribavljanja materijala i alata potrebnih za izgradnju relativno lako, pripremni radovi se mogu svesti na najmanju moguću mjeru koja treba da obezbijedi:

- normalno odvijanje saobraćaja
- nesmetan i uspješan rad tehničkog i ostalog osoblja Investitora, Nadzora i Izvođača radova
- snabdjevanje gradilišta vodom, električnom energijom i telefonskim vezama
- izradu oplata
- smještaj i zaštitu materijala i alata
- uzimanje toplog obroka na gradilištu.

Svi pripremni radovi treba da imaju privremeni karakter.

Unutrašnje saobraćajnice i priključci na postojeće saobraćajnice

Na gradilištu je neophodno obezbjediti povezivanje svih kapaciteta, skladišta i deponija unutar gradilišta, a takođe uspostaviti saobraćajnu vezu gradilišta sa pristupnom saobraćajnicom. Na gradilištu je takođe neophodno obezbjediti prostor za parking mehanizacije.

Snabdjevanje vodom i električnom energijom

S obzirom na lokaciju gradilišta neće biti problema za priključenje gradilišta na elektroenergetsku mrežu. Pri tome treba obezbjediti saglasnost elektrodistribucije za priključak gradilišta.

Pogoni, skladišta, deponije, kancelarije i sl.

Privremeno gradilište će biti na lokaciji koja će se naknadno odrediti tako da zadovoljava sve potrebne uslove. Struktura privremenog gradilišta mogla bi biti sledeća:

Tesarska radionica

Veliki dio predviđenih radova radi se na licu mjesta. Imajući to u vidu planira se tesarska radionica koja treba biti opremljena odgovarajućim mašinama. Neposredno uz radionicu treba obezbediti i prostor za skladištenje neophodnih materijala koji se ugrađuju. Gotovi elementi prenose se na deponiju neposredno uz mjesta gde će se upotrebiti.

Armiračka radionica

S obzirom da je zbog male količine potrebne armature planirano da se njena proizvodnja napravi na gradilištu, odnosno da se na licu mjesta ugađuje prema specifikacijama, na gradilištu je predviđena izrada armiračke radionice – stola za ispravljanje, siječenje i savijanje armature.

Skladišta materijala, opreme i alata

Na gradilištu je predviđena odgovarajuća površina za skladištenje i deponovanje raznih materijala do trenutka njihove ugradnje (saobraćajna signalizacija, ankeri i sl.). Takođe predvidjeti dva skladišta priručnog alata i opreme.

Kancelarijske prostorije

Radi stvaranja uslova za rad tehničkog i ostalog osoblja na gradilištu treba izgraditi kancelarijske prostorije kao privremene objekte montažno – demontažnog tipa ili kontejnere.

Garderoba

Za presvlačenje radnika i odlaganje ličnih stvari radnika treba obezbjediti objekte kontejnerskog tipa.

Gradilišni WC

Kako na lokaciji nema kanalizacione mreže, predviđa se korišćenje pokretnih WC kabina.

Trpezarija

Za posluživanje zaposlenih toplim obrokom neophodno je na gradilištu uraditi trpezariju montažno-demontažnog tipa bruto površine 30 m².

Najracionalnije rješenje je pripremanje hrane van gradilišta (ili nabavka od lokalnih ugostiteljskih objekata) tako da trpezarija treba da posluži samo za prihvrat gotove hrane, posluživanje obroka i prihvrat prijavog posuđa. Zbog blizine gradilišta, neće biti potrebe za izgradnjom objekata za smještaj i ishranu radnika (sa izuzetkom za topli obrok)

Napomena:

Na lokaciji privremenog gradilišta nije predviđeno mjesto za smještaj tečnog goriva i eksplozivnih sredstava. Samim tim, ove materije nijesu predmet ovog Projekta. Ukoliko se pak, pri izvođenju radova ukaže potreba da se ove materije skladištile na lokaciji gradilišta, izvođač radova je obavezan pribaviti pozitivno Mišljenje na lokaciju od strane Ministarstva unutrašnjih poslova i javne uprave – Direktorata za vanredne situacije.

Pristupne saobraćajnice

Pristupne saobraćajnice poseduju karakteristike koje zadovoljavaju sve zahteve Pravilnika o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice, i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara ("Službeni list SRJ" br. 8/95):

- nosivost kolovoza saobraćajnica od 10 t osovinskog pritiska,
- najmanja širina saobraćajnica za dvosmerno kretanje vozila je veća od 6 m, a za jednosmerni 3,5 m,
- unutrašnji radijus krivine 7 metara, a spoljašnji 10,5 m,
- maksimalni usponi su 6%,
- visinska prohodnost 4,5 m.

Udaljenost objekta od opštinskog Službe zaštite i spašavanja Bar-a je oko 11 km.

Dojava požara se ostvaruje putem telefonske mreže.

1.5. Uzroci požara

Opasnost od pojave požara javlja se usled radova na trasi na: pretakanju goriva, pri sječi stabala, korišćenje brusilice, građevinske mehanizacije i dr.

Predviđene mjere zaštite**Snabdijevanje gorivom**

Snabdijevanje gorivom se može obavljati sa javne pumpne stanice, zbog male transportne daljine i dobre povezanosti sa gradilištem.

Skladištenje goriva i maziva neće biti organizovano na gradilištu. Snabdijevanje gradilišta će biti organizovano za dnevnu potrošnju. Mašine će se snabdijevati autocistijernom po potrebi.

Za vrijeme pretakanja goriva iz auto-cisterne na jednom pripremljenom mjestu, moraju se preduzeti mjere za eliminaciju statičkog elektriciteta –povezivanjem na uzemljenje.

Snabdijevanje električnom energijom

Položaj projektovane dionice, omogućava izvođaču radova da napajanje električnom energijom izvede sa postojeće elektroenergetske mreže. Alternativno rješenje je napajanje električnom energijom preko agregata čiji kapacitet treba da zadovolji viščasovu dnevnu potrebu za radom kompresora i pervibratora i obezbjeđenje rasvjete u privremenim objektima na gradilištu.

Ukoliko se obezbjeđivanje električne energije, vode, kanalizacije i PTT instalacija na gradilištu, izvodi priključenjem na postojeće instalacije, priključci će se prilagoditi zadatim uslovima od strane javnih preduzeća i za iste će se obezbijediti potrebne saglasnosti od nadležnih institucija.

1.6. Opis gradilišta

Na gradilištu biće sledeći privremeni objekti:

- | | |
|----------------------|------------------------------------|
| 1) kancelarija | 7) priključak za struju |
| 2) menza | 8) radionica |
| 3) laboratorija | 9) armirački pogon |
| 4) mobilna WC kabina | 10) boksovi za agregat |
| 5) portirnica | 11) plato za smještaj mehanizacije |
| 6) magacin | 12) manipulativne površine |

Dinamika izgradnje pojedinih objekata i mjesta za skladišta i deponije, koncipirani su tako da omoguće nesmetano odvijanje planiranih radova.

Da bi se obezbijedilo normalno odvijanje radova na objektu, kao i upravljanje i rukovođenje u toku izgradnje, potrebno je izvršiti pripremne radove u smislu izgradnje niza privremenih objekata i montaže neophodnih instalacija. Obzirom na lokalne uslove i obim radova na izgradnji objekta, predviđena je izgradnja i postavljanje gore navedenih montažnih i polumontažnih objekata. Lokacija na trasi predmetnog objekta je dostupna sa magistralnog puta. Na taj način je obezbijeđen lak pristup objektima privremenog gradilišta.

1.7. Elementi koji opredeljuju koncepciju zaštite od požara

Lokacija vatrogasne jedinice

Služba spašavanja u kojoj se formacijski nalazi vatrogasna jedinica opštine Plužine, obzirom na izgrađen sistem putne infrastrukture i internih saobraćanica, omogućilo bi da vozila sa posadom vrlo uspješno ostvare svoje dejstvo u slučaju požara.

Saobraćajnice koje su predviđene za vatrogasna vozila, moraju biti prohodne u svakom vremenskom trenutku.

2. MJERE ZAŠTITE

2.1. Klasifikacija požara

Za izbor sredstva za gašenje požara od presudnog je značaja koja vrsta i količina materije gori, odnosno koje je sredstvo najefikasnije da ugasi požar i spriječi njegovo dalje širenje. Kada se zna koja je to materija i ako nije izmiješano više njih zajedno onda nema dileme koje sredstvo za gašenje koristiti. Međutim u praksi je najčešći slučaj da je požar zahvatio više zapaljivih materijala, različitih vrsta, a time i različitih osobina. U tom slučaju se po mogućnosti treba izabrati ono sredstvo za gašenje koje je efikasno za više zapaljivih materija koje učestvuju u požaru.

Prema standardu EN 2:2011, a u skladu sa prirodom postojanosti materijala pri sagorijevanju, klasifikuju se u sledećih pet klasa požara, a za njihovo gašenje upotrebljavaju se sledeća sredstva:



Klasa A: požari čvrstih zapaljivih materija (požari sa stvaranjem žara: drvo, papir, slama, tekstil, ugalj i sl.).

Sredstva za gašenje mogu biti:

- voda, sa ili bez dodatka za snižavanje tačke smrzavanja,
- pjena (hemijsko-vazdušna i laka) i
- specijalni prah za gašenje požara sa žarom.



Klasa B: požari zapaljivih tečnosti (požari bez žara: benzin, ulja, masti, lakovi, vosak, smole, katran, i sl.).

Sredstva za gašenje mogu biti:

- pjena (hemijsko-vazdušna i laka),
- prah bez natrijumbikarbonata,
- prah na bazi kalijumhidrokarbonata,
- specijalni prah, i
- ugljen dioksid - snijeg.



Klasa C: požari zapaljivih gasova (gradski gas, acetilen, metan, propan, butan, i dr.);

Sredstva za gašenje mogu biti:

- prah na bazi natrijumbikarbonata,
- prah na bazi kalijumhidrokarbonata,
- specijalni prah, i
- ugljen dioksid - gas.



Klasa D: požari zapaljivih metala (aluminijum i magnezijum, i njihove legure, natrijum, kalijum i dr.).

Sredstva za gašenje mogu biti:

- specijalni prah, sa posebnom dozvolom,
- poseban prah za gašenje,
- zemlja i pijesak.



Klasa F: obuhvata požare zapaljivih ulja i masti (sagorijevaju plamenom).

Sredstva za njihovo gašenje mogu biti:

- sapunasta pjena (hemijsko-vazdušna i laka),
- vatrogasna deka ili vlažni prekrivači.

Namjena objekta i njegovi elementi građevinske karakteristike omogućavaju pojavu požara klase A, B i električnih instalacija (JUS ISO 3941).

2.2. Sredstva za gašenje

Sredstvo za gašenje požara su materije (tečne, čvrste i gasovite) koje se izbacuju na požar i tom prilikom vrše prekid procesa sagorijevanja. Univerzalno sredstvo za gašenje, odnosno sredstvo koje bi bilo prikladno za gašenje svih vrsta požara ne postoji. Različita sredstva se koriste u zavisnosti od materije koja sagorijeva.

Voda kao sredstvo za gašenje. Od svih sredstava za gašenje požara, voda ima najveći značaj i ulogu. Veliku mogućnost u gašenju požara voda ima u svom rashladnom dejstvu, što se manifestuje snižavanjem temperature i brzine sagorijevanja. Drugi efekat gašenja vodom je prigušivanje na račun vodene pare, koja nastaje isparavanja vode. Za gašenje požara koristi se pun, raspršen mlaz i vodena magla. Vodena magla se primjenjuje kod posebnih slučajeva gašenja, pošto je za njeno obrazovanje potreban visoki radni pritisak. Kako između punog i raspršenog mlaza nema posebne granice, jer idealno punog kompaktnog mlaza nema, to se u toku gašenja požara procjenjuje koja bi to veličina kapljice bila najoptimalnija da bi se dobio maksimalan domet. Vodom se gase požari klase A, (čvrste materije), kao što su: drvo, uglj, tekstil, duvan i dr. Kod gašenja ovih požara potrebno je rashladno dejstvo sredstva za gašenje, jer je neophodno uništiti žar koji je karakterističan za požare čvrstih materijala. Isto tako vodu treba upotrijebiti i kod požara gdje je neophodno sniziti temperaturu ispod temperature paljenja materije. Često se sam plamen može uspješno eliminisati i drugim sredstvima za gašenje, kao što je prah, ali je za efikasno gašenje potrebno izvršiti hlađenje ispod temperature paljenja i uništiti žar, kako nebi došlo do ponovnog paljenja. Vodom se ne gase požari na električnim uređajima i postrojenjima (sobzirom da je voda odličan provodnik električne energije), i na gašenju nekih zapaljivih hemijskih jedinjenja, pošto može predstavljati veliku opasnost za gasipca.

Prah kao sredstvo za gašenje, uspješno se koristi za gašenje požara klase: A, B, C i D uz veliku moć gašenja i skoro trenutnu eliminaciju plamena. Ovo ipak ne znači da se gašenju prahom mogu pripisati univerzalne mogućnosti. Postoje dvije vrste praha za gašenje i to:

- prah na bazi natrijum-bikarbonata i
- prah na bazi drugih sredstava

Prah na bazi drugih sredstava uveden je kao posljedica zatjeva gašenja požara tamo gdje se javlja žar, odnosno za gašenje požara klase A. To su praškovi na bazi kalijumhidrogenkarbonata ali on još nema veliku primjenu u gašenju. Prah može gasiti požar samo u obliku oblaka, jer u drugom obliku nema posebno dejstvo. Obrazovanje oblaka vrši se sa vatrogasnim aparatom i pogonskim gasom. Nakon dobijanja pogonskog oblaka, prah se usmjerava na prostor požara-plamena. Osnovno dejstvo gašenja prahom je heterogena inhibicija (negativna kataliza), homogenih reakcija oksidacije. Sam izraz inhibicija predstavlja sprečavanje, kao što kod procesa sagorijevanja postoje materije katalizatori (materije koje ubrzavaju sagorijevanje), tako kod praha postoji osobina negativne katalize, odnosno praha kao spoljašnje čvrste materije, vrši se prekidanje hemijske reakcije sagorijevanja. Ovaj proces se odvija tako što čestice praha obrazuju oblak i ostvaruju kontakt sa radikalima kao nosiocima hemijske reakcije sagorijevanja. Adsorpcija radikala hvata se na površini čestice praha, i na taj način se prekida lanac hemijske reakcije. Kod ovog procesa je važna je veličina i oblik čestice praha, kao i njegovo turbulentno kretanje. Kada se veličina čestice smanjuje povećava se efekat gašenja i obratno. Drugi efekat gašenja prahom, sastoji se u tome da se oblak kada je gustina čestica u oblaku dovoljno velika, javlja se kao prepreka plamenu kako prostorno tako i svojim raspadanjem čestica. Uslov za prostorno dejstvo oblaka jeste da njegova gustina bude tolika, da maksimalno rastojanje čestica bude manje od rastojanja čestica gasova ili para koje se gase. Kao jedinični aparati uzima se S od 9 kg, koji ima slijedeće karakteristike:

Tabela 2.1. Karakteristike aparata tipa S-9

Karakteristike aparata	
težina punog aparata (kg)	12,5
količina punjenja (kg)	9
tip praha	ABCE
radni pritisak (bar)	12 - 14
vrijeme neprekidnog pražnjenja (s):	20
domet mlaza (m)	12,5
prečnik posude (mm)	175
ukupna visina (mm):	540
dimenzije (mm)	-

Dejstvo gašenja prahom pored eliminisanja plamena ogleda se i u pokrivanju žarišta požara, obrazovanjem sloja sličnog staklenoj kori ili čvrstoj pjeni pri visokoj temperaturi. Formiranje ovih slojeva na nekim skupim i osjetljivim uređajima nije preporučljivo i gašenje prahom se smatra nedostatkom, imajući u vidu da se prah lijepi za instalaciju i opremu, te ga je nakon požara teško ukloniti, pa se iz tog razloga prah za njihovo gašenje izbjegava.

Princip rada svih ručnih aparata sa prahom jeste da se prah u dovoljnoj količini u jedinici vremena i na dovoljnom rastojanju izbacuje iz posude. Za to se mora upotrijebiti pogonski gas koji će izvršiti ovu funkciju, a to je obično CO₂, ili neki inertni gas.

Ugljen dioksid kao sredstvo za gašenje, uspješno se koristi za gašenje požara klase A, B i C. Pošto je ugljen dioksid inertni gas on, pokrivanjem gorive površine, smanjuje dovod kiseonika iz vazduha u žarište požara, i samim tim utiče na prekid sagorijevanja.

Tabela 2.2. Karakteristike aparata, tipa CO₂-5

Karakteristike aparata	
prečnik posude (mm)	137
ukupna visina (mm)	665
kapacitet (l)	7,5
težina punog aparata (kg)	17,7
pritisak testiranja (bar)	250
radni pritisak na 20°C (bar)	174
materijal	34CrMo4
dimenzije (mm)	215x155x770

Međutim ovaj gas ima i neke negativne osobine, u koje prvenstveno spadaju: mala specifična toplota, nemogućnost prekrivanja cjelokupne zapaljene površine, mali domet, mogućnost da ga struja vjetra odnese van zone požara, čime se smanjuje efikasnost njegovog djelovanja. To se naročito dešava kod požara na otvorenom prostoru.

Gašenje požara ne ostavlja posljedice na materijalu koji se gasi. To omogućava njegovu primjenu kod električnih uređaja, čak i onda kada se isti nalaze pod naponom struje, te kod gašenja postrojenja precizne mehanike, motornih vozila i sl. Najbolji rezultati u gašenju ovim gasom postižu se pod većim pritiskom i brzim nastupom.

Treba izbjegavati njegovu primjenu na otvorenom prostoru i kod visokih temperatura, pogotovu kod ugrianih metalnih elemenata, gdje usljed naglih temperaturnih promjena može doći do deformacije i oštećenja.

Ugljen dioksid se u tijelu aparata nalazi pod visokim pritiskom u tečnom stanju, a pri aktiviranju aparata, u sabijenom stanju izlazi iz boce, a u mlaznicu ekspanzije ulazi u gasovitom stanju, u vidu širokog mlaza koji ugušuje požar. Ovi tipovi aparata se ne smiju držati na temperaturi većoj od 40° C. Pri gašenju požara na skupoj i osjetljivoj elektrotehničkoj opremi može da izazove temperaturne šokove, a kao posljedica šokova mogu da nastanu velike materijalne štete. Takođe, treba voditi računa o njegovom opasnom djelovanju na ljudski organizam, naročito pri dužem izlaganju u zatvorenom prostoru. Iz tog razloga, u takvim slučajevima se mora koristiti oprema za zaštitu disajnih organa.

2.3. Mobilna oprema za gašenje požara

Mobilna oprema predstavlja osnovnu preventivnu njeru zaštite od požara, a služi za gašenje požara u početnoj fazi. Pod njom se u smislu standarda SRPS Z.C2.020, podrazumijevaju ručni i prevoznici aparati. Aparat čija masa u napunjenom stanju nije veća od 20 kg predstavljaju ručne aparate.

Da bi se obezbijedila adekvatna preventivna zaštita od požara, potrebno je na osnovu odgovarajućih kriterijuma odabrati pravilno sredstvo za gašenje, tip, kapacitet, broj aparata i planski ga rasporediti u objektu. Kriterijumi za procjenu ugroženosti objekta od požara su sljedeći:

- veličina objekta,
- prisustvo zapaljivih i opasnih materija, njihovo skladištenje, transport i manipulacija,
- moguće klase požara, i
- ostali uslovi koji utiču na mogućnost pojave i širenje požara.

2.4. Izbor tipa i kapacitet aparata

Na osnovu sagledavanja navedenih kriterijuma, za predmetni objekat najoptimalnije rješenje je orijentacija na ručne prenosne aparate za gašenje požara i to:

- aparat za gašenje požara suvim prahom, oznake S i
- aparat za gašenje požara suvim prahom, oznake CO₂.

Iz ove grupe odabrani su ručni aparati kapaciteta CO₂- 10 i CO₂-5 koji su usaglašeni sa standardom SRPS Z.C2.035.

Tabela 2.3. Raspored i tip aparata na privremenom gradilištu

NAZIV	CO2-10	CO2-5	S-9	Vatrogasni set
Privremeno gradilište	2	2	2	1
Ukupno	2	2	2	1

S obzirom da se radi o privremenom gradilištu preporuka je da se obezbijedi i vatrogasni set, koji sadrži:

- Sanduk za pijesak 0,28 m³ metalni, varena konstrukcija
- Ormar
- Vatrogasna lopata čelična (crvena) sa držalicom
- Čelična metlarica crvena
- Vatrogasni kramp
- Vatrogasna sekira
- Vatrogasna čaklja
- Vatrogasno ćebe PVC pakovanje, 1,2 x 1,8 m,
- Vatrogasna kofa

Cistijerna za vodu ne smije se ostavljati bez vode ili ispod polovine zbog same udaljenosti službe zaštite i spašavanja.

Kako bi se obezbijedila odgovarajuća preventivna zaštita od požara za predmetnim objektima, u toku eksploatacije treba preduzeti i pridržavati se sljedećeg uputstva:

- na manipulativnim putevima, kao i u blizini ulaza i izlaza nije dozvoljeno skadištenje robe i odlaganje prazne ambalaže,
- redovno kontrolisati ispravnost svih elektro uređaja i opreme za zaštitu od požara.

Uputstvo za postavljanje aparata, aparati za gašenje se raspoređuju i postavljaju u blizini mjesta mogućeg izbijanja požara, uvijek na uočljivom i pristupačnom mjestu. Svi ručni S aparati se postavljaju na zid, na visini od 1 do 1,5 m do vrha aparata, dok CO₂ aparati se postavljaju na podnoj površini.

Održavanje aparata koji se nalaze na korišćenju, svrstava se i vrši u tri kategorije radova: pregled ispravnosti, servisno održavanje i kontrolno ispitivanje.

Pregled ispravnosti aparata za gašenje koji se nalaze na korišćenju, obavlja se periodično svakih šest mjeseci po isteku garantnog roka.

Servisno održavanje sadrži radnje ponovnog punjenja, nakon upotrebe odnosno izmjene istrošenih ili oštećenih dijelova utvrđenih pregledom ispravnosti.

Kontrolno ispitivanje se vrši u skladu sa odredbama standarda SRPS Z.C2. 022 tačka 2.2 i standarda pojedinih vrsta aparata za gašenje.

Vremenski rok između dva kontrolna ispitivanja ne sme biti duži od 5 godina za sve vrste aparata. Aparati za gašenje požara ugljendioksidom ispituju se prema Pravilniku o tehničkim normativima za pokretne zatvorene sudove za komprimovane, tačne i pod pritiskom rastvorene gasove ("Sl. list SFRJ" broj 25/80).

Izvršeni pregled ispravnosti i servisno održavanje upisuje se u kontrolni list.

Pozitivni rezultat kontrolnog ispitivanja potrebno je vizuelno označiti na aparatu, naljepnicom, koja sadrži sljedeće podatke:

- kontrolno ispitano i
- kvartal i godinu izvršenog ispitivanja.

2.5. Postupak u slučaju požara

Požar kao elementarna pojava dešava se slučajno, a njegove razmjere, trajanje i posljedice ne mogu se unaprijed definisati i predvidjeti. Kao primarnu preventivnu mjeru neophodno je primijeniti racionalna projektantska rješenja, koja obezbjeđuju veći stepen sigurnosti ljudi i materijalnih dobara. Osnovni koncept svakog projektanta sadrži stav, da je pri eventualnom nastanku požara najbitnije izvršiti blagovremenu i sigurnu evakuaciju ugroženih osoba, a sam objekat tretira u drugom planu, imajući u vidu da se on može obnoviti.

Do požara na privremenim objektima gradilišta može doći usljed:

- upotrebe otvorenog plamena (pušenje i sl.),
- neispravnost ili preopterećenje električnih uređaja i instalacija,
- upotrebe rešoa, grijalica sa užarenim ili prekomjerno zagrijanim površinama,
- ne pridržavanja potrebnih preventivnih mjera prilikom korišćenja uređaja za zavarivanje,
- lemljenje i letovanje,
- držanje i smještaj materijala koji su skloni samozapaljenju i
- namjerno podmetanje i sl.
- Sa stanovišta zaštite od požara, u razmatranje se prije svega uzimaju sljedeće činjenice:
- sprečavanje nastanka požara - primjenom "aktivnih" ili "primarnih" mjera,
- gašenje požara u ranoj - početnoj fazi,
- sprovođenje evakuacije ugroženih osoba i vrijedne opreme,
- gašenje i lokalizacija požara i
- očuvanje integriteta i stabilnosti privremenih objekata.

Sprečavanje nastanka požara najefikasnije se sprovodi primjenom negorivih građevinskih materijala u elementima građevinske konstrukcije, prilikom izgradnje kad i gdje je god to moguće. U tom smislu poželjno je izvršiti zamjenu lakše zapaljivih materijala, sa teže zapaljivim u smislu manje toplotne moći. U aktivnu mjeru takođe spada i smanjenje ukupne količine masenog požarnog opterećenja, jer bi pri eventualnom požaru to dovelo do smanjenja temperature u samom žarištu, a takođe treba voditi računa i da izvor toplotne ne bude u blizini gorivih predmeta.

Gašenje pilot (malog - početnog) plamena moguće je izvesti i priručnim sredstvima, nekada čak i gaženjem običnom cipelom po mjestu gdje je isti nastao. Za gašenje požara dok je u početnoj fazi i njegovu ranu likvidaciju najbolje je izvesti sa mobilnim aparatom za početno gašenje koje mogu koristiti sva lica (čak i djeca, stari i iznemogla lica).

Za korišćenje mobilnih aparata za početno gašenje požara, (koji nijesu i koji jesu pod stalnim pritiskom), tipa S - 9 i CO₂ - 5, potrebno je u što kraćem vremenskom periodu obezbijediti aparat do mjesta požara i postupiti po uputstvu koje je dato u prilogu.

APARAT ZA GAŠENJE PRAHOM "S", bez stalnog pritiska, tip S-9 kg

- 1) Izvući osigurač,
- 2) Pritisnuti ručicu zatvarača do kraja i naglo je otpustiti,
- 3) Sačekati 5 sekundi,
- 4) Ponovno pritisnuti ručicu zatvarača i
- 5) Mlaznicu okrenuti u pravcu požara.

APARAT ZA GAŠENJE PRAHOM "S", sa stalnim pritiskom, tip S-9 kg

- 1) Osloboditi mlaznicu,
- 2) Izvući osigurač,
- 3) Pritisnuti ručicu mlaznice, do kraja i tako je zadržati i
- 4) Mlaznicu okrenuti u pravcu požara.

APARAT ZA GAŠENJE UGLJEN DIOKSIDOM "CO₂", tip CO₂-5 kg

- 1) Osloboditi mlaznicu,
- 2) Izvući osigurač,
- 3) Pritisnuti polugu, do kraja i tako je zadržati i
- 4) Mlaznicu okrenuti u pravcu požara.

Upustvo za korišćenje S i CO₂ aparata.

U slučaju kada se požar nije uspio ugasiti jednim mobilnim aparatom, već se otragao kontroli potrebno je sprovesti veću intervenciju – gašenje treba da pristupi veći broj lica sa više opreme (aparata za početno gašenje i vodom iz unutrašnje hidrantske mreže).

Takođe, u tom slučaju putem telefona potrebno je obavijestiti:

- pripadnike Službe spašavanja - vatrogasnu jedinicu, na broj telefona 123, i
- pripadnike Ministarstva unutrašnjih poslova, na broj telefona 122,
- a po potrebi hitnu medicinsku službu, na broj telefona 124.

Prilikom dojave požara, potrebno je vatrogasnoj jedinici ili Ministarstvu unutrašnjih poslova, pružiti sljedeće informacije:

- precizno mjesto nastanka požara,
- ukratko objasniti šta gori i veličinu prostora zahvaćenog požarom,
- precizno navesti da li u zoni požara ima ugroženih osoba i postoji li mogućnost njihovog ugrožavanja,
- ime i prezime lica koje dojavljuje požar,
- broj telefona sa koga se vrši dojava.

Ovi podaci moraju biti potpuno tačni, imajući u vidu da na osnovu primljene informacije

dežurno lice u vatrogasnoj jedinici na intervenciju upućuje vozila i opremu za tu vrstu intervencije, a u zavisnosti od inteziteta i veličine fronta požara obavještava i druge interventne službe: MUP-a i hitnu pomoć. Gašenje požara treba da pruži izgled na uspjeh i kada je žarište veliko i nekoliko desetina m². U ovoj fazi u gašenju uzimaju učešće pripadnici profesionalne vatrogasne jedinice, a postupak se sprovodi po sljedećim fazama:

I faza; podrazumijeva (ukoliko je to moguće), isključenje električne energije i početno gašenje požara ručnim aparatima ili vodom iz hidrantske mreže, ako materija koja gori to dozvoljava.

II faza; nastupa kada se primijenjenim postupcima i radnjama u prvoj fazi nije uspio ugasiti požar. Dolaskom pripadnika vatrogasne jedinice oni preuzimaju ulogu rukovođenja akcijom gašenja, sprovodeći neophodne pripreme i radnje. Svi prisutni su podređeni komandi rukovodioca akcije gašenja, slijede njegova uputstva i nesmiju se preduzimati samovoljne akcije i radnje.

III faza; ovaj stepen nastupa kod požara većeg inteziteta tj. kada predhodnim postupcima nije došlo do njegove likvidacije. Rukovodioc akcije gašenja putem radio-veze obavještava vatrogasnu jedinicu i svoje predpostavljene, tražeći pojačanje u ljudstvu i tehnici. Do dolaska pojačanja a po potrebi i drugih spasilačkih ekipa nastoji se spriječiti dalje širenje požara, koristeći sva raspoloživa protivpožarna sredstva i opremu. Po dolasku komandira ili njegovog zamjenika, rukovodioc akcije gašenja upoznaje svoje predpostavljeneo trenutnoj situaciji, a oni nakon toga preduzimaju komandu i rukovode akcijom gašenja. Svi izvršioci su pod njegovim komandom, samostalno ne preduzimaju akcije a oni u odgovrni za sve radnje do konačne likvidacije požara.

2.6. SPECIFIKACIJA OPREME SA PREDRAČUNOM

PREDMJER I PREDRAČUN

PROTIVPOŽARNA OPREMA					
RB	Opis pozicije	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Iznos (EUR)
1	Ručni aparat za gašenje požara, tip: CO ₂ -5	kom	2	100	200,00
2	Ručni aparat za gašenje požara, tip: S9	kom	2	60	120,00
3.	Ručni aparat za gašenje požara, tip: CO ₂ -10	kom	2	200	400,00
4.	Vatrogasni set	kom	1	600	600,00
	Ukupno:				1320,00

SPISAK PRIMJENJENIH PROPISA, PREPORUKA I VAŽEĆIH STANDARDA:

Zakon o zaštiti i spašavanju (Sl.list RCG br. 13/07, 05/08, 86/09, 32/11,54/16. 146/21, 003/23, 82/2025),
Pravilnik o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatro-gasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara (Sl.list SFRJ, br. 8/95),
Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara (Sl. list SFRJ, broj 74/1990)
MEST EN 2:2012 - Klasifikacija požara,
JUS U.J1.010 - Ispitivanje materijala i konstrukcija (definicije pojmova),
JUS U.J1.030 - Požarno opterećenja,
MEST EN 13501-1:2020 - Otpornost građevinskih materijala i elemenata na požar,
JUS U.J1.220 - Simboli za tehničke šeme,
JUS U.J1.054 - Zaštita od požara u građevinarstvu,
JUS U.J1.090 - Ispitivanje otpornosti zidova protiv požara,
JUS U.J1.134 - Ispitivanje otpornosti stubova protiv požara,
JUS U.J1.110 - Ispitivanje otpornosti međuspratnih konstrukcija protiv požara,
JUS U.J1.134 - Ispitivanje otpornosti greda protiv požara,
JUS U.J1.160 - Ispitivanje otpornosti vrata, prozora i poklopaca protiv požara,
JUS Z.C1.002 - Vatrogasna oprema (simboli),
JUS Z.C2.020 - Ručni i prevozni aparati za gašenje požara (opšte odredbe),
JUS TP 21 - Tehničke preporuke za građevinske tehničke mjere zaštite od požara stambenih, poslovnih i javnih objekata.

Navedenim aktima su precizno definisane obaveze Investitora prilikom izgradnje objekta, a sve to sa ciljem primjene preventivnih mjera sa aspekta zaštite od požara.

Odgovorni projektant

Igor Bakić, dipl.inž.zop-a

Projektant saradnik

Slobodan Dakić, spec.sci.građ.

GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

UPOTRIJEBITI ZA GAŠENJE POŽARA:

1. TEČNIH MATERIJA (BENZINA, ULJA, BENZOLA, ALKOHOLA, ETRA, BOJA, LAKOVA, MASTI I DR.)
2. GASOVITIH MATERIJA (METANA, PROPANA, ACETILENA, PROPAN-BUTANA I DR.)
3. ČVRSTIH MATERIJA (DRVO, UGALJ, PAPIR I DR.)
4. ELEKTRIČNIH UREĐAJA I INSTALACIJA DO 1000 V - NAJMANJE RASTOJANJE 1 M

POSTUPAK AKTIVIRANJA - UPOTREBE:

1. APARAT DONIJETI DO MJESTA POŽARA
2. IZVUĆI OSIGURAČ
3. USMJERITI MLAZNICU U PRAVCU POŽARA
4. PRITISNUTI RUČICU
5. PRISTUPITI GAŠENJU POŽARA
6. NAKON UPOTREBE APARAT NAPUNITI

NAPOMENA:

- DOMET MLAZA: OD 4 DO 6 M
- PODRUČJE PRIMJENE:
NA TEMPERATURI OD -20°C DO +60°C
- VRIJEME PRAŽNJEANJA APARATA: OD 16 DO 20 SEKUNDI



UPUTSTVO ZA GAŠENJE POŽARA APARATIMA SA PRAHOM S-6kg I S-9kg





UPOTRIJEBITI ZA GAŠENJE POŽARA:

1. NA ELEKTRIČNIM INSTALACIJAMA I UREĐAJIMA VISOKOG I NISKOG NAPONA
2. TEČNIH MATERIJA (BENZINA, ULJA, BENZOLA, ALKOHOLA, ETRA, BOJA, LAKOVA, MASTI I DR.)
3. GASOVITIH MATERIJA (METANA, PROPANA, ACETILENA, PROPAN-BUTANA I DR.)

POSTUPAK AKTIVIRANJA - UPOTREBE:

1. APARAT DONIJETI DO MJESTA POŽARA
2. USMJERITI MLAZNICU U PRAVCU POŽARA
3. OTVORITI VENTIL DO KRAJA U LIJEVO ILI PRITISNUTI RUČICU
4. PRISTUPITI GAŠENJU POŽARA
5. NAKON UPOTREBE APARAT NAPUNITI

NAPOMENA:

- DOMET MLAZA: OD 4 DO 5M
- PODRUČJE PRIMJENE:
NA TEMPERATURI OD -20°C DO +60°C
- VRIJEME PRAŽNJENJA APARATA: OKO 15 SEKUNDI



UPUTSTVO ZA GAŠENJE POŽARA APARATIMA SA UGLJENDIOKSIDOM CO₂



GAŠENJE MANJIH POŽARA

1. PRISTUPITI GAŠENJU PROTIVPOŽARNIM APARATOM PO UPUTSTVU
2. LOKALIZOVATI POČETNI POŽAR
3. U NEMOGUĆNOSTI POSTUPITI U SKLADU SA MJERAMA ZA GAŠENJE VEĆIH POŽARA

GAŠENJE VEĆIH POŽARA

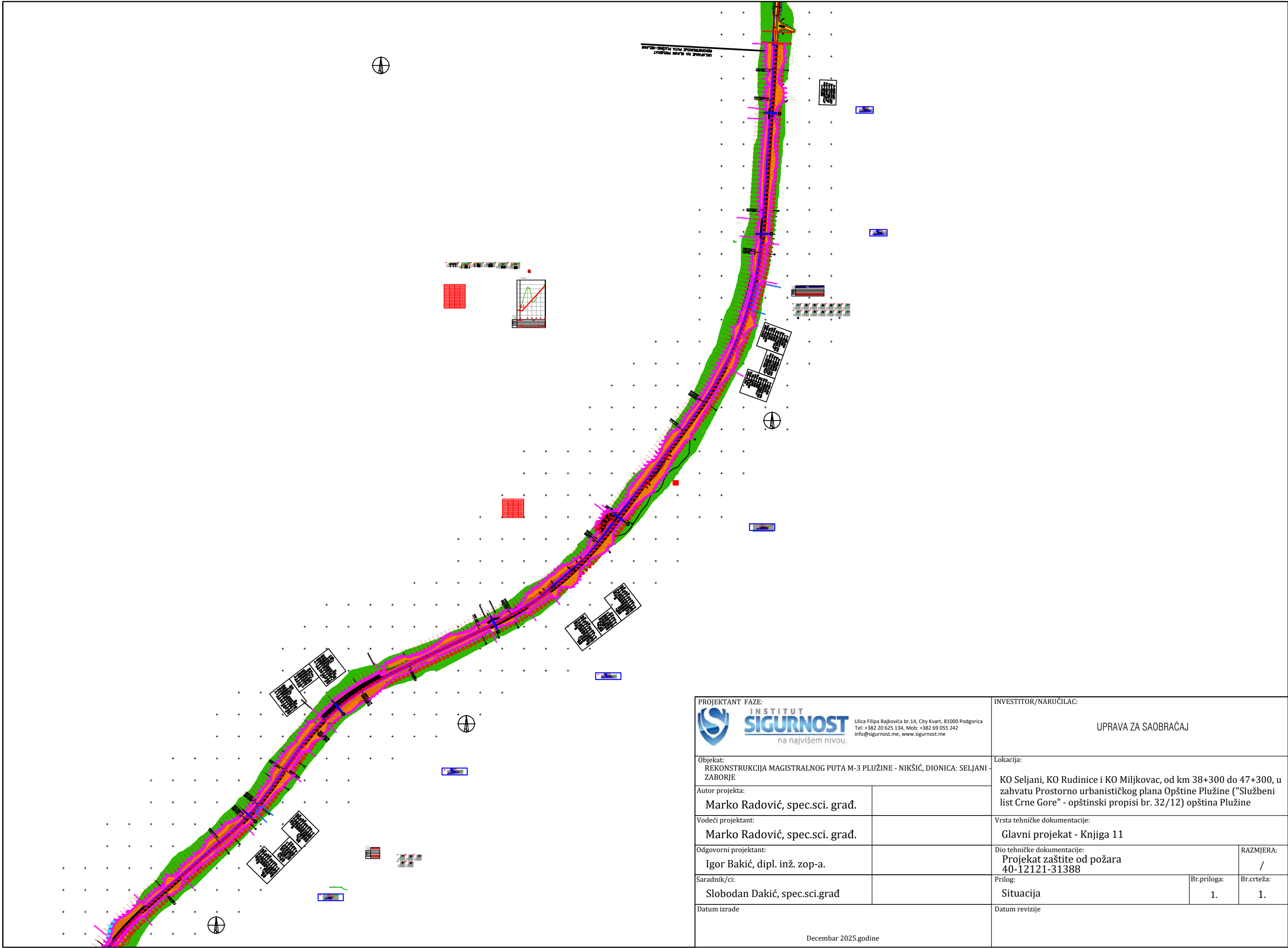
PRISTUPITI GAŠENJU PROTIVPOŽARNIM APARATOM PO UPUTSTVU I PREDUZETI NAVEDENE MJERE:

1. OBAVIJESTITI VATROGASNU SLUŽBU, NA BROJ TEL. 123
2. OBAVIJESTITI DEŽURNU SLUŽBU MUP-A, NA BROJ TEL. 122
3. UZBUNITI OKOLINU ODREDJENIM SIGNALIMA (AKTIVIRATI RUČNI JAVLJAČ POŽARA)
4. OBAVJESTITI SLUŽBU OBEZBJEĐENJA OBJEKTA
5. ISKLJUČITI ELEKTRIČNU STRUJU NA GLAVNOM PREKIDAČU
6. UKLONITI EKSPLOZIVNI I ZAPALJIVI MATERIJAL UGROŽEN BLIZINOM POŽARA
7. UPOZNATI VATROGASNU SLUŽBU SA MJESTOM IZBIJANJA POŽARA I LOKACIJOM HIDRANATA
8. U SLUČAJU POŽARA VEĆIH RAZMJERA PRATITI EVAKUACIONE PUTEVE I NAPUSTITI OBJEKAT

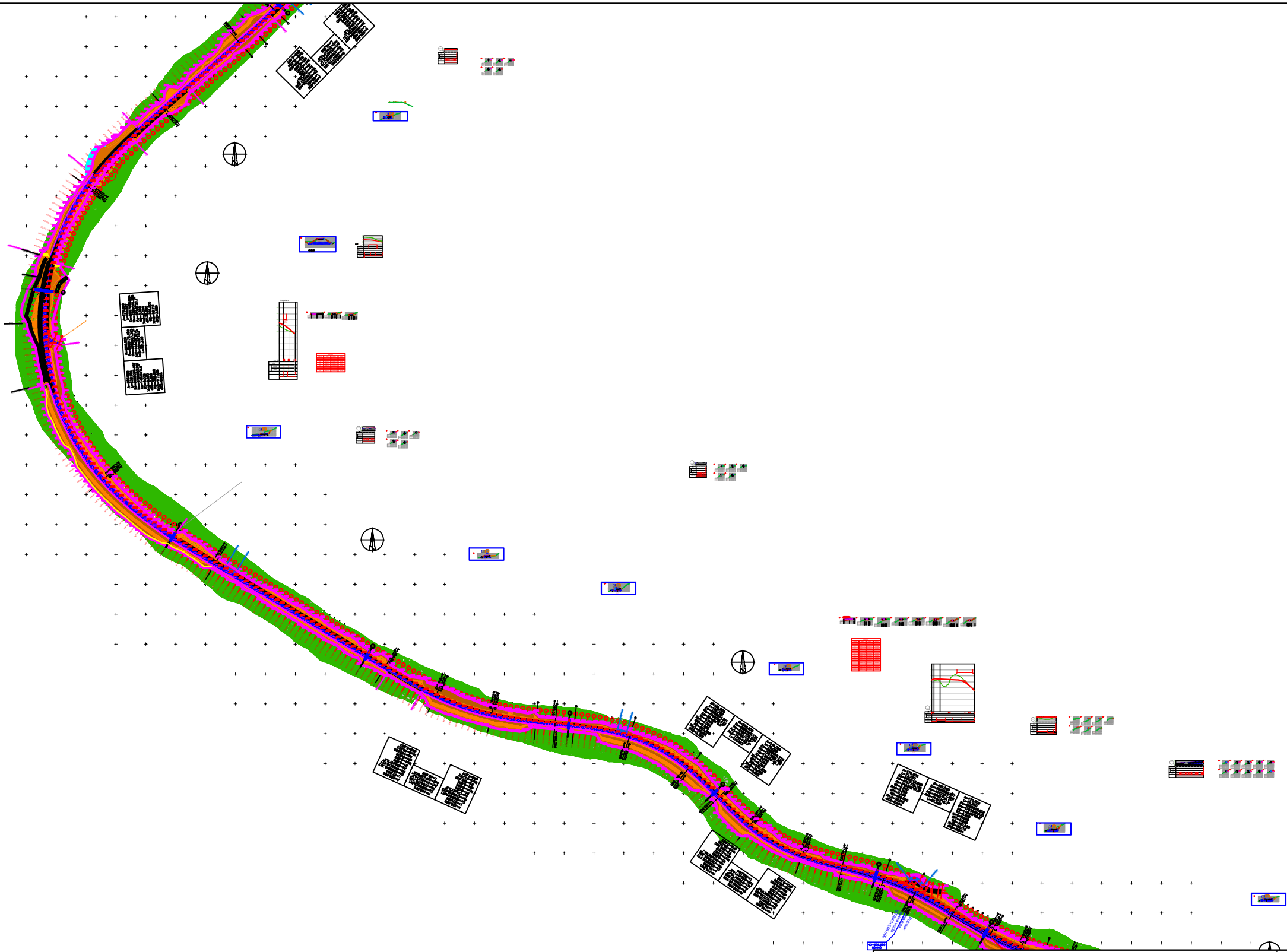
NAPOMENA: NAJVAŽNIJE JE U SLUČAJU POŽARA NE PANIČITI I BITI PRISEBAN

UPUTSTVO U SLUČAJU POJAVE POŽARA

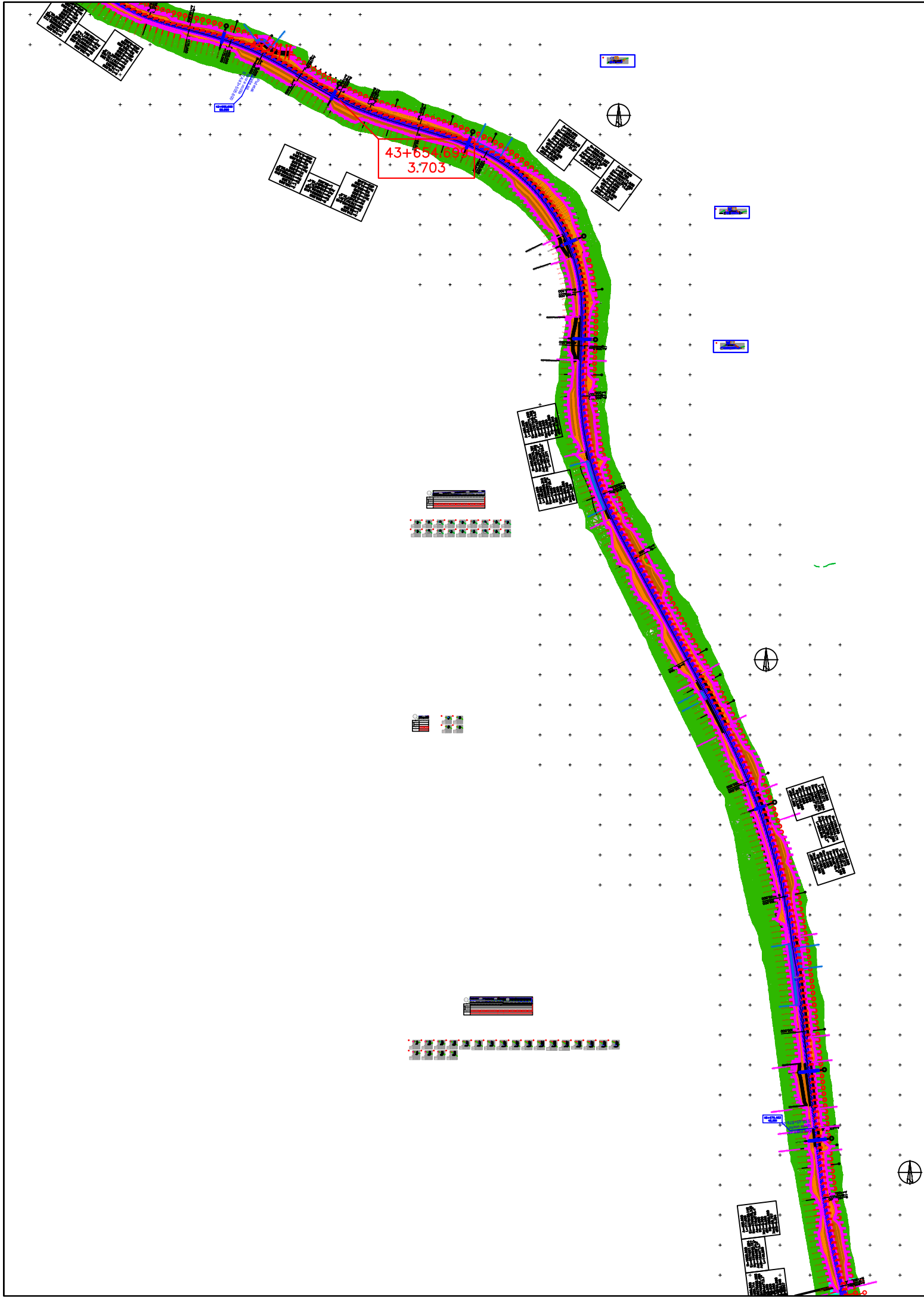




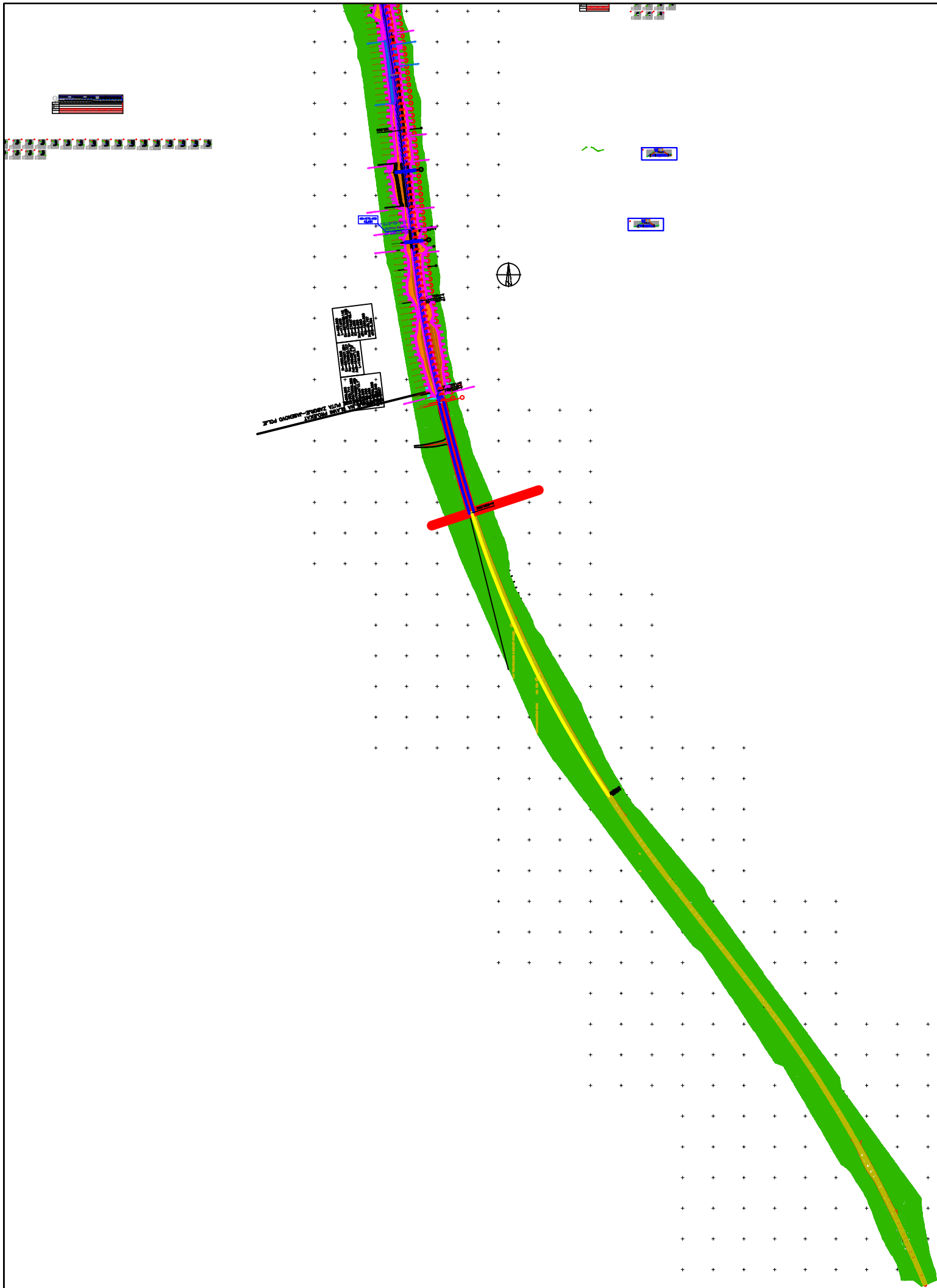
PROJEKTANT FAZE:  INSTITUT SIGURNOST na najvišem nivou. Ulica Filipa Bajkovića br.14, City Kwart, 81000 Podgorica Tel: +382 20 625 134, Mob: +382 69 055 242 info@sigurnost.me, www.sigurnost.me		INVESTITOR/NARUČILAC: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ	
Objekat: REKONSTRUKCIJA MAGISTRALNOG PUTA M-3 PLUŽINE - NIKŠIĆ, DIONICA: SELJANI - ZABORJE		Lokacija: KO Seljani, KO Rudinice i KO Miljkovac, od km 38+300 do 47+300, u zahvatu Prostorno urbanističkog plana Opštine Plužine ("Službeni list Crne Gore" - opštinski propisi br. 32/12) opština Plužine	
Autor projekta: Marko Radović, spec.sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat - Knjiga 11	
Vodeći projektant: Marko Radović, spec.sci. građ.		Dio tehničke dokumentacije: Projekat zaštite od požara 40-12121-31388	
Odgovorni projektant: Igor Bakić, dipl. inž. zop-a.		Prilog: Situacija	RAZMJERA: /
Saradnik/ci: Slobodan Dakić, spec.sci.građ			Br.priloga: 1.
Datum izrade Decembar 2025.godine		Datum revizije	
		Br.crteža: 1.	



PROJEKTANT FAZE:  INSTITUT SIGURNOST na najvišem nivou. Ulica Filipa Bajkovića br.14, City Kvart, 81000 Podgorica Tel: +382 20 625 134, Mob: +382 69 055 242 info@sigurnost.me, www.sigurnost.me		INVESTITOR/NARUČILAC: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ	
Objekat: REKONSTRUKCIJA MAGISTRALNOG PUTA M-3 PLUŽINE - NIKŠIĆ, DIONICA: SELJANI - ZABORJE		Lokacija: KO Seljani, KO Rudinice i KO Miljkovac, od km 38+300 do 47+300, u zahvatu Prostorno urbanističkog plana Opštine Plužine ("Službeni list Crne Gore" - opštinski propisi br. 32/12) opština Plužine	
Autor projekta: Marko Radović, spec.sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat - Knjiga 11	
Vodeći projektant: Marko Radović, spec.sci. građ.		Dio tehničke dokumentacije: Projekat zaštite od požara 40-12121-31388	
Odgovorni projektant: Igor Bakić, dipl. inž. zop-a.		Prilog: Situacija	RAZMJERA: /
Saradnik/ci: Slobodan Dakić, spec.sci.građ			Br.priloga: 1.
Datum izrade Decembar 2025.godine		Datum revizije	
		Br.crteža: 2.	



PROJEKTANT FAZE:  INSTITUT SIGURNOST na najvišem nivou. Ulica Filipa Bajkovića br.14, City Kvart, 81000 Podgorica Tel: +382 20 625 134, Mob: +382 69 055 242 info@sigurnost.me, www.sigurnost.me	INVESTITOR/NARUČILAC: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ		
Objekat: REKONSTRUKCIJA MAGISTRALNOG PUTA M-3 PLUŽINE - NIKŠIĆ, DIONICA: SELJANI - ZABORJE		Lokacija: KO Seljani, KO Rudinice i KO Miljkovac, od km 38+300 do 47+300, u zahvatu Prostorno urbanističkog plana Opštine Plužine ("Službeni list Crne Gore" - opštinski propisi br. 32/12) opština Plužine	
Autor projekta: Marko Radović, spec.sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat - Knjiga 11	
Vodeći projektant: Marko Radović, spec.sci. građ.		Dio tehničke dokumentacije: Projekat zaštite od požara 40-12121-31388	
Odgovorni projektant: Igor Bakić, dipl. inž. zop-a		Prilog: Situacija	RAZMJERA: /
Saradnik/ci: Slobodan Dakić, spec.sci.građ			
Datum izrade Decembar 2025.godine		Br.priloga: 1.	Br.crteža: 3.
Datum revizije			



PROJEKTANT FAZE:  INSTITUT SIGURNOST na najvišem nivou. Ulica Filipa Bajkovića br.14, City Kvar, 81000 Podgorica Tel: +382 20 625 134, Mob: +382 69 055 242 info@sigurnost.me, www.sigurnost.me		INVESTITOR/NARUČILAC: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ	
Objekat: REKONSTRUKCIJA MAGISTRALNOG PUTA M-3 PLUŽINE - NIKŠIĆ, DIONICA: SELJANI - ZABORJE		Lokacija: KO Seljani, KO Rudinice i KO Miljkovac, od km 38+300 do 47+300, u zahvatu Prostorno urbanističkog plana Opštine Plužine ("Službeni list Crne Gore" - opštinski propisi br. 32/12) opština Plužine	
Autor projekta: Marko Radović, spec.sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat - Knjiga 11	
Vodeći projektant: Marko Radović, spec.sci. građ.		Dio tehničke dokumentacije: Projekat zaštite od požara 40-12121-31388	
Odgovorni projektant: Igor Bakić, dipl. inž. znr.		RAZMJERA: /	
Saradnik/ci: Slobodan Dakić, spec.sci.građ		Prilog: Situacija	Br.priloga: 1.
Datum izrade Decembar 2025.godine		Br.crteža: 4. Datum revizije	