



"VL inženjering" d.o.o.

preduzeće za studije, planiranje i projektovanje saobraćajnica i inženjering
Budva , Ul. žrtava fašizma b.b.; Mob: 068/484-071; E-mail: vlinzenjering@gmail.com
PIB 02894483; PDV 81/31-03535-8

<i>elektronski potpis projektanta</i>	<i>elektronski potpis revidenta</i>
---------------------------------------	-------------------------------------

INVESTITOR ¹	UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ
OBJEKAT ²	PROJEKAT UNAPREĐENJA BEZBJEDNOSTI SAOBRAĆAJA NA DIONICI M-8 GRAHOVO-VILUSI
LOKACIJA ³	MAGISTRALNI PUT M-8
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ⁴	GLAVNI PROJEKAT
PROJEKTANT ⁵	"VL INŽENJERING" D.O.O. BUDVA
ODGOVORNO LICE ⁶	Vasilije Lazarević
GLAVNI INŽENJER ⁷	Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.

1. Naziv/ime investitora;
2. Naziv projektovanog objekta;
3. Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela;
4. Arhitektonski projekat, građevinski projekat, elektrotehnički projekat odnosno mašinski projekat (ako je u pitanju naslovna strana dijela tehničke dokumentacije);
5. Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio dio tehničke dokumentacije;
6. Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika;
7. Ime i prezime glavnog inženjera;



"VL inženjering" d.o.o.

preduzeće za studije, planiranje i projektovanje saobraćajnica i inženjering
Budva , Ul. žrtava fašizma b.b.; Mob: 068/484-071; E-mail: vlinzenjering@gmail.com
PIB 02894483; PDV 81/31-03535-8

<i>elektronski potpis projektanta</i>	<i>elektronski potpis revidenta</i>
---------------------------------------	-------------------------------------

INVESTITOR ¹	UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ
OBJEKAT ²	PROJEKAT UNAPREĐENJA BEZBJEDNOSTI SAOBRAĆAJA NA DIONICI M-8 GRAHOVO-VILUSI
LOKACIJA ³	MAGISTRALNI PUT M-8
DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ⁴	KNJIGA 2 SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA I OPREMA
PROJEKTANT ⁵	“VL INŽENJERING” D.O.O. BUDVA
ODGOVORNO LICE ⁶	Vasilije Lazarević
ODGOVORNI INŽENJER ⁷	Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.
SARADNICI NA PROJEKTU ⁸	

1. Naziv/ime investitora;
2. Naziv projektovanog objekta;
3. Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela;
4. Arhitektonski projekat, građevinski projekat, elektrotehnički projekat odnosno mašinski projekat (ako je u pitanju naslovna strana dijela tehničke dokumentacije);
5. Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio dio tehničke dokumentacije;
6. Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika;
7. Ime i prezime glavnog inženjera;
8. Ime i prezime saradnika na izradi dijela tehničke dokumentacije.

SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

KNJIGA 0 – OPŠTA DOKUMENTACIJA

KNJIGA 1 – GEODETSKE PODLOGE

KNJIGA 2 – SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA I OPREMA

SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE PREDMETNE KNJIGE

- *Naslovne strane - Obrazac 1*
- *Sadržaj tehničke dokumentacije*

A. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

- *Tehnički izvještaj*
- *Tehnički uslovi za izvođenje radova*

B. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

- *Predmjer saobraćajne signalizacije*
- *Predračun saobraćajne signalizacije*

C. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

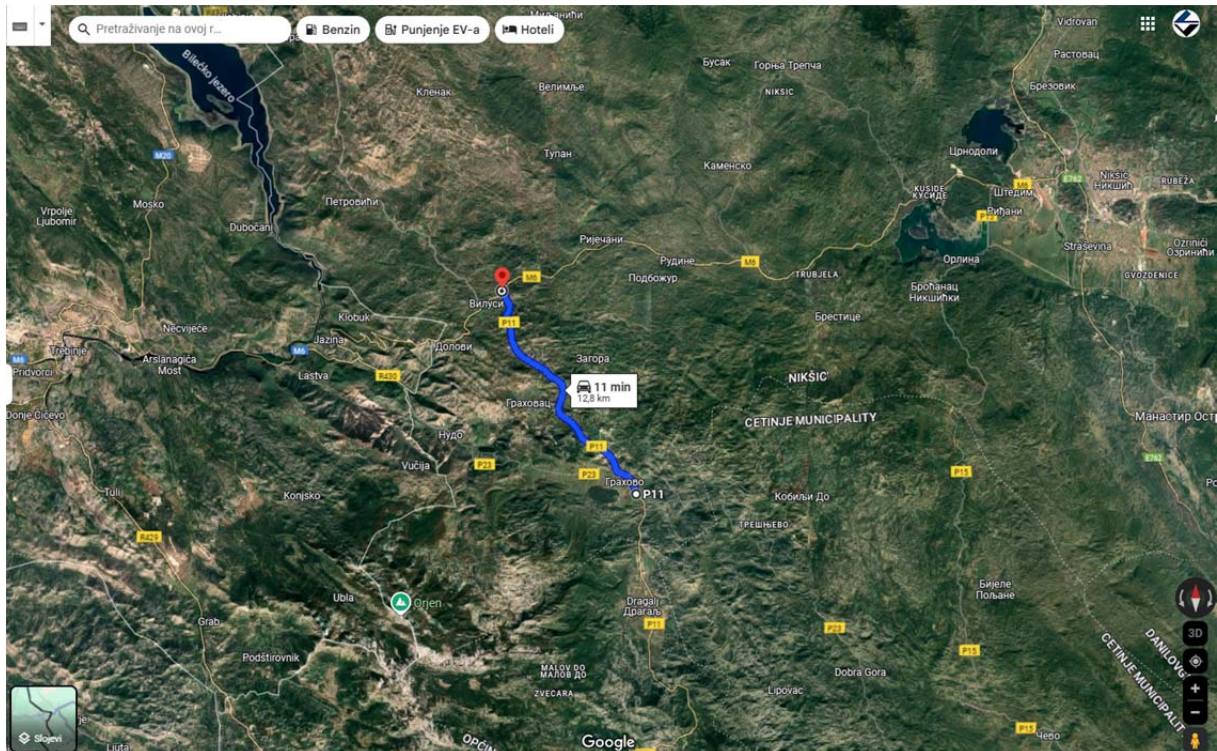
- *Situacioni plan, R 1:500 – Prilog 1.1 – 1.19*

DETALJI

A. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

Predmet projekta

Predmet ovog projekta je izrada tehničke dokumentacije za unapređenje bezbjednosti saobraćaja na magistralnom putu M-8 Lipci – Grahovo – Vilusi, za dionicu Grahovo-Vilusi u dužini od oko 13km. Na slici ispod prikazana je lokacija predmetne dionice magistralnog puta.



Slika: dionica Grahovo – Vilusi na magistralnom putu M8

Podloge

Kao osnova za iradu projekta, korišćeno je sledeće:

- *Projektни задатак Наручиоца,*
- *Izveštaj o provjeri bezbjednosti puta za predmetnu dionicu iz decembra 2023.god.*
- *Konsultacije sa predstavnicima naručiоца i obilazak terena 20.09.2024.god.*
- *Geodetske podloge urađene u razmjeri 1:500.*

Zakonska regulativa

Projektна документација је усклађена са Законом о уређењу простора и изградњи објеката ("Sl. List Crne Gore", br. 64/2017, 44/2018, 63/2018, 11/2019 – ispr. i 82/2020), Законом о безбједности саобраћаја на путевима ("Sl. list R. Crne Gore", br. 33/2012, 58/2014, 14/2017-odluka US i 66/2019), Законом о путевима ("Sl. list R. Crne Gore", br. 82/2020 i 140/22), Pravilnikom о саобраћајној сигнализацији ("Sl. list Crne Gore", br. 35/2021, 123/2023 i 21/2024) као и одговарајућим стандардима из ове области.

Projektovane mjere za unapređenje bezbjednosti saobraćaja

U cilju unapređenja bezbjednosti saobraćaja na datoj dionici, a uskladu sa Izvještajem o provjeri bezbjednosti puta, ovim projektom predviđeno je sledeće:

- Demontaža postojeće ograde tipa N2 u ugradnja novih odbojnih sistema za vozila u skladu sa Pravilnikom, tipa H1 i H2,
- Regulisanje sporednih priključaka odnosno priključaka lokalnih asfaltnih, makadamskih i drugih puteva za koje je projektant procjenio da ih treba obilježiti obzirom na nepostojanje dokumentacije za iste,
- Obilježavanje tačno određenih lokacija sa opasnim krivinama na putu shodno smjernicama iz izvještaja o provjeri bezbjednosti puta,
- Ukidanje preticanja na lokacijama koje su definisane izvještajem o provjeri BS,

Osim prethodno navedenog, u cilji dodatnog povećanja bezbjednosti saobraćaja, projektant je predvidio i obnavljanje postojeće horizontalne signalizacije na predmetnoj trasi i zamjenu postojećih znakova vertikalne signalizacije novim odnovo saglasno važećem Pravilniku o saobraćajnoj signalizaciji sa Veličine 4 na veličinu 3. Pri tom, na djelovima trase koja nisu bila predmet projekta, projektant nije ulazio u ispravnost oznaka Vs i Hs, njihov položaj i dr.

Na situacionom planu su prikazane postojeće oznake uz napomenu koji se znak uklanja ili izmješta na drugu lokaciju. Postojeći znakovi pored kojih ne stoji napomena se na istim lokacijama mijenjaju novim veličine 3. Znakovi turističke signalizacije (turističke informativne table) se zadržavaju na svojim lokacijama.

Vertikalna signalizacija

Primjenjena je standardna vertikalna ss veličine, oblika i boje prema standardima JUS Z. S2.300 – JUS Z. S2.321 i usaglašena je sa važećim Pravilnikom o saobraćajnoj signalizaciji. Lice znaka sa svim simbolima, slovima i brojevima mora biti izvedeno od retroreflektujućeg materijala klase 3. Saobraćajni znakovi se izrađuju prema detaljnim crtežima u JUS-u, a prema važećem Pravilniku o saobraćajnoj signalizaciji. Postavljaju se tako da njihova ravan može da odstupa 3-5° u polje, od normale na osu saobraćajnice. Primjenjene dimenzije znakova vertikalne signalizacije su određene aprema Pravilniku o saobraćajnoj signalizaciji (strana 4, tabela 1, „veličina 3“).

Detalj postavljanja saobraćajnih znakova dat je u prilogu. Prilikom montaže table saobraćajnog znaka na samostalni stub nosač na pješačkim površinama projektom je predviđeno da donja ivica znaka bude na rastojanju 1,40 od površine bankine.

Lokacije ugradnje saobraćajnih znakova prikazana su u situaciji i vezana su za elemente i stacionažu projektovane saobraćajnice.

Horizontalna signalizacija

Ovim projektom su predviđeni elementi horizontalne signalizacije, i to:

Bijela boja:

- Nisprekidana razdjelna linija širine 0,15m
- Ivična linija širine 0,15m
- Kratka isprekidana linija rastera 1+1 širine 0,15m
- Druge oznake prikazane na situacionom planu

Žuta boja:

- Široka isprekidana linija 1+1,
- Obilježavanje BUS stajališta na kolovozu oznakom dužine 16m

Saobraćajna oprema

Projektom je predviđeno postavljenje saobraćajne opreme, i to:

- Odbojne ograde za vozila tipa H1W4 i H2W2 sa kosim završecima dužine 4 ili 12m
- Saobraćajnih ogledala prečnika 900mm,
- Smjerokaznih stubića,
- Fleksibilnih stubića i
- Katadioptera na zaštitnoj ogradi.

Budva, novembar 2024.god.

TEHNIČKI USLOVI SA OPISOM RADOVA ZA IZVOĐENJE SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE

Opšti tehnički uslovi

- Tehnički uslovi za izradu, nabavku i montažu, odnosno izvođenje pojedinih elemenata signalizacije i opreme, objašnjeni su kroz odgovarajuće pozicije ovih Uslova.
- Naručivanje elemenata signalizacije i opreme, vrši se na osnovu specifikacija u projektu.
- Izrada pojedinih elemenata vrši se na osnovu važećih MEST EN Standarda, odnosno detaljnih crteža u projektu.
- Postavljanje, odnosno izvođenje pojedinih elemenata vrši se na osnovu situacionih planova, poprečnih profila i drugih crteža u projektu, kao i na osnovu Tehničkih preporuka za označavanje radova na putu.

Elemeti vertikalne saobraćajne signalizacije

Saobraćajni znakovi

- 1) Standardni saobraćajni znakovi se izrađuju prema detaljnim crtežima shodno Standardima, a prema Pravilniku o saobraćajnoj signalizaciji ("Službeni list CG", br.35/2021) i Pravilnikom o izmjenama i dopunama Pravilnika o saobraćajnoj signalizaciji („Sl. list Crne Gore" br. 123/23).
- 2) Standardni saobraćajni znaci se izrađuju od aluminijumskog lima zaštićenog plastificiranjem, ili poliesterske mase, po izboru investitora.
- 3) Lice znaka, sa svim simbolima, slovima i brojkama, mora imati svojstva retrorefleksije klase 2 ili klase 3
- 4) Na licu znaka nikakav konstruktivni element (ukrućenje, šav, zavrtanj) ne sme biti vidljiv tako da ometa njegovo čitanje ili menja njegovu sliku.
- 5) Boja poleđine saobraćajnih znakova (uključujući sva sredstva za njihovo pričvršćivanje) mora da bude prljavo siva. Materijal za znakove i natpise na saobraćajnim znakovima (boje i folije) mora da bude otporan na sredstva koja su dozvoljena za čišćenje saobraćajnih znakova.
- 6) Znaci se pričvršćuju na jednostubni nosač od cevi pomoću obujmica stavljenih na poleđinu znaka.
- 7) Znaci moraju biti obezbeđeni od okretanja i smicanja.
- 8) Znaci se postavljaju tako da njihova ravan odstupa od horizontalne za 3° do 5° u polje od normale na osu puta.
- 9) Proizvođač saobraćajne signalizacije mora da garantuje da će reflektujuće folije imati i sledeće karakteristike:
 - da će reflektujuća folija **klase II** zadržati minimalno 80% svoje početne retrorefleksije deset godina nakon postavljanja saobraćajnog znaka,
 - da će reflektujuća folija **klase III** zadržati minimalno 80% svoje početne retrorefleksije deset godina nakon postavljanja saobraćajnog znaka,
 - da će reflektujuća folija **klase III fluorescentne žuto/zelene** boje zadržati svoju fluorescentnost najmanje pet godina nakon postavljanja saobraćajnog znaka.

Nosači saobraćajnih znakova - jednostubni cijevni nosači

1) Stubni cijevni nosači izrađeni su od čelične vučene cijevi jednoličnog presjeka i debljine zavisno od broja, vrste i kvadrature znakova koji se postavljaju na nosač.

2) Nosači moraju biti proračunati i prema dejstvu vjetera a obzirom na veličinu i broj znakova na nosaču u zoni puta za koju se izrađuju.

3) Stubići za saobraćajne znakove moraju da budu od čeličnih cijevi, spolja i iznutra zaštićeni sa vrućim pocinkovanjem.

Spoljni prečnik stubova saobraćajnih znakova može da iznosi:

- 60,3 mm (63,5 mm), 88,9 mm ili 102 mm.

Najmanja debljina zida stuba smije da iznosi:

- za stub sa prečnikom 60,3 mm (63,5 mm) – 2 mm,

- za stub sa prečnikom 88,9 mm – 2,5 mm i

- za stub sa prečnikom 102 mm – 2,5 mm.

4) Sa gornje strane stub nosača mora biti zaštićen od kiše, tj. zatvoren plastičnim čepom ili zavaren.

5) Jednostubni cijevni nosač mora biti obezbjeđen od okretanja prečkama u temelju.

6) Stubovi se postavljaju u betonske temelje od betona MB20, prefabrikovane ili livene na licu mjesta. Dimenzije temelja moraju biti određene i prema dejstvu vjetera, a obzirom na veličinu i broj znakova na stubu.

7) Dužina (visina) nosača se određuje iz detalja položaja znakova u poprečnom profilu, a prema veličini i broju znakova na njima datim u specifikacijama, potrebne dubine temelja i izabranog načina pričvršćivanja znaka na stub. Produženje, odn. skraćenje zbog kosine terena u poprečnom profilu, ustanovljava proizvođač na terenu ili iz projekta.

8) U cijenu nosača uključena je isporuka i dovoz na mjesto ugradnje, montiranje u temelj, određivanje lokacije, postavljanje i niveliranje, kao i cijena zaptivača protiv kiše i prečki u temelju.

Primjenjena vertikalna saobraćajna signalizacija mora biti urađena u skladu sa standardom EN 12899 i Pravilnikom o aobraćajnoj signalizaciji 35/2021.

Elementi horizontalne signalizacije

Elementi horizontalne signalizacije predviđeni ovim projektom su:

- *Uzdužne oznake i*
- *Poprečne oznake*

Izvođenje horizontalne signalizacije vrši se prema situacijama u projektu, detaljnim crtežima na situacijama i posebnim detaljnim crtežima. Širina pojedinih linija data je na crtežima u projektu.

*Boje za izvođenje elemenata horizontalne signalizacije (obilježavanje kolovoza) izrađene su na bazi prirodnih i vještačkih smola sa dodacima. Sve oznake predviđene ovim projektom moraju biti **TIP II** i izvode se po pravilu bojom minimalne debljine suvog sloja od 330 μm , plastičnim materijalima minimalne debljine sloja 2.000 μm ili fabrički izrađenim trakama. Svi materijali moraju zadovoljiti uslove za određenu trajnost i kvalitet, a za svaki materijal izvođač mora obezbediti atest. Sve obojene površine moraju imati propisani koeficijent trenja i prljanja. Ivice linija i figura moraju biti oštre i ravne, sa odstupanjem od teorijske linije najviše 5 mm. Dopuštena odstupanja od mjera datih u projektu iznose najviše 5 %. Izvođenje radova se vrši mašinskim i ručnim putem. Cijene radova na izvođenju horizontalne signalizacije obračunavaju se po m^2 obojene površine ili po m' . Cijena obuhvata razmjeravanje na terenu, čišćenje i odmaščivanje kolovoza, bojenje i kontrolu kvaliteta upotrebljenih materijala i svih izvedenih radova na ugradnji materijala. Za sve radove garantni rok mora iznositi najmanje 12 (dvanaest) mjeseci. Ugrađena horizontalna signalizacija mora imati vrijednosti koeficijenta retrorefleksije, koeficijenta retrorefleksije u vlažnim uslovima, koeficijenta osvijetljenosti pri difuznom osvijetljenju i vrijednosti otpora na klizanje za Magistralne i regionalne puteve.*

Novoizvedene (ili obnovljene) oznake na kolovozu moraju biti izrađene od materijala minimalne vrijednosti i klase date u Prilogu 2 (tabela 1) Pravilnika o saobraćajnoj signalizaciji. Normalni odnosi vrijednosti boja (hromatske koordinate x i y obojenog mjesta na suvim oznakama) moraju biti u okviru vrijednosti datih u Prilogu 2 (tabela 2) Pravilnika. Početne vrijednosti izvedenih oznaka na kolovozu moraju se ispitati u roku od 15 do 60 dana nakon izvođenja u skladu sa standardom MEST EN 1436. Oznake na kolovozu moraju u svom garantnom roku održati 95% svoje površine na m' ili m^2 , i minimalne vrijednosti date u Prilogu 2 (tabela 3). Oznake na kolovozu moraju se obnoviti kada je njihova prosječna izmjerena vrijednost manja od 20% vrijednosti datih u Prilogu 2 (tabela 3), i/ili ako ne pokrivaju 95% izvedene površine na m' ili m^2 .

Izrađena horizontalna signalizacija mora da ispunjava zahtjeve standarda: EN 1423, EN 1424 i EN 1436 i mora biti u skladu sa Pravilnikom o aobraćajnoj signalizaciji 35/2021.

Zaštitna odbojna ograda za vozila

Zaštitni uređaj je dio opreme puta čija je funkcija da spriječi skretanje vozila sa kolovoza, odnosno da prihvati i zaustavi vozila skrenuta sa kolovoza, da zaštiti neposredno okruženje od nepoželjnog udara prouzrokovanog skretanjem vozila, kao i da spriječi pješake i životinje da stupaju na kolovoz, odnosno da prelaze kolovoz.

Oni moraju zadovoljiti tri bitna kriterijuma:

- Stepen zadržavanja
- Klasa područja delovanja (radna širina W)
- Stepen jačine udara.

Svi primjenjeni sistemi zaštitnih uređaja treba da ispunjavaju zahteve iz standarda EN 1317-1, 1317-2 i 1317-3 i da imaju dokaze - odgovarajuće izveštaje o ispitivanju kod sertifikovanih ustanova.

Funkcionisanje sistema za zadržavanje vozila ne smije biti ugroženo uređenjem okoline (područje između kolovoza i sistema za zadržavanje vozila kao i područje djelovanja sistema).

Područje ispred i ispod sistema za zadržavanje vozila treba tako učvrstiti da ima dovoljnu nosivost za putničke automobile.

Zasadi, stubovi saobraćajnih znakova ili slično unutar područja djelovanja, ne smiju naškoditi funkcionalnoj sposobnosti sistema za zadržavanje vozila.

Odabrani tipovi ograde za predmetnu dionicu su jednostrani, koji se postavljaju na minimalnoj udaljenosti od 0,50m od najisturenije ivice ograde do ivice kolovoza. Ako je odvodnja izvedena ivičnjakom ili rigolom visine veće od 7 cm, ograda se postavlja na način da je plašt ograde udaljen 5cm odnosno najviše do 15 cm od ivice ivičnjaka, odnosno rigole. Početak i završetak ograde se izvode ugradnjom elemenata sa spuštanjem i ukopavanjem u zemlju na dužini od 4 i 12m, sa zakošenjem od 1:20 odnosno izuzetno 1:12 od ivice kolovoza.

Tačan izgled ovih elementa zavisice od izabranog proizvođača ograde pri čemu će proizvođač odgovarajućim atestima dokazati ispunjavanje uslova koje ograda treba da zadovolji prema EN standardima.

Napomena: projektant je u grafičkom dijelu prikazao detalje ograde. U zavisnosti od proizvođača, ograda može imati drugačiji izgled uz obavezan uslov poštovanja EN standarda i drugih parametara definisanih ovim projektom.

Kvalitet materijala

Zaštitna odbojna ograda treba da bude proizvedena od hladno oblikovanog čelika 0361 prema standardu, debljine 3mm, jačine 40N/mm. Stubovi za odbojnu ogradu treba da budu od INP 10 valjanih profila, kvalitet čelika 0361, dimenzija 70x140*4(6). Zaštita od korozije

toplom pocinkovanjem, minimalne debljine 70 μ m i metalizacijom na bazi aluminijuma. Debljina sloja za stubove je 80 μ m 60-80 μ m za ostale komponente. Kompletan zaštitni sloj protiv korozije treba da bude nanet na svaki stub postavljen iznad zemlje.

Tehnologija izvođenja radova

Izbor tipa zaštitne ograde (jednostrana, dvostrana, jednostrana distantna, dvostrana distantna) definisan je projektom. Lokacije postavljanja ograde prikazane su na situacionim planovima. Udaljenost štitnika zaštitne ograde od ivice kolovoza i udaljenost stuba od ivice bankine ne sme biti manja 0,5 m. Stubovi se na određenom odstojanju savijaju u zemlju – nasip. Na mostovima, objektima i betonskim zidovima primenjuju se stubovi sa kvadratnom pločom (10x300x300) koja je zavarena na stub i preko 4 standardna zavrtnja ankerovana u objekat. Gornja ivica ograde mora biti 0,75m iznad površine kolovoza.

U žljeb ograde ugrađuju se reflektujuća tela – katadiopteri čije su boje i rastojanja kao kod smerokaznih stubića.

Elementi zaštitne ograde su:

›Stub nosač koji se ukopava u bankinu ili ankeriše na objekte obezbeđuje nošenje štitnika i odstojnika i mora biti mora biti zaštićen antikorozivnom zaštitom. Dio stubova nosača iznad ne smije se deformisati prilikom ugradnje.

›Štitnik je konstruktivni element ograde, određene dužine, izrađen od materijala koji poseduje odgovarajuće mehaničke karakteristike da u slučaju udara vozila njena kruta konstrukcija (betonska zaštitna ograda) ili deformacija (čelična i drvena zaštitna ograda) ublaže posledicu udara. Štitnik mora da bude zaštićen antikorozivnom zaštitom;

›Odstojnik je deo koji povezuje štitnik sa stubom i ima ulogu da svojom deformacijom prilikom udara prihvati deo kinetičke energije i smanji posledice udara u ogradu;

Kontrola kvaliteta

Kvalitet odbojne ograde treba da bude u skladu sa uobičajenim standardima za kvalitet industrijskih proizvoda. Kontrolna ispitivanja treba vršiti na svakih 1000,0 m odbojne ograde kako bi se ispitaio kvalitet osnovnih materijala. Debljina zaštitnog sloja protiv korozije se proverava na svakih 100,0 m odbojne ograde. Elementi koji ne odgovaraju kriterijumima za kvalitet se moraju zameniti.

Izvodjač će pre početka radova obezbediti sertifikate o kvalitetu kojima se dokazuje kvalitet odbojne ograde.

Izvođač pre ugradnje mora da predoči atest o kvalitetu ograde.

Mjere i način plaćanja

Cena zaštitnog uređaja se računa po dužnom metru postavljanja istog, kako to odobri nadzorni organ. U ukupnu cijenu je uključena nabavka, transport i montaža.

Plaćanje se vrši prema izmerenim količinama definisanim ovim Tehničkim uslovima. Plaćanje se vrši po ugovorenoj ceni kojom su obuhvaćeni materijal, oprema i rad na nabavci, transportu i ugradnji saobraćajne signalizacije, u skladu sa ovom vrstom radova.

Prelazne i završne konstrukcije zaštitnog uređaja

Opis

Početu i završnu konstrukciju i zaštitne uređaje treba funkcionalno međusobno povezati tako da funkcionalne karakteristike (između ostalog dejstvo zatezne trake zaštitnog uređaja, pasivna sigurnost početne i završne konstrukcije, prenošenje sile) nemaju negativno uzajamno dejstvo.

Funkcionalne karakteristike tako priključnih sistema, polazeći od početne i završne konstrukcije, treba da dokaže proizvođač početne i završne konstrukcije.

Završni elementi sistema za zadržavanje vozila su dužine 4 i 12m.

Opšti uslovi:

- Zaštitna ograda mora biti izrađena od čelika 0361, debljine 3 mm, čvrstoće od 40N/mm. Stubići za zaštitnu ogradu trebaju biti izrađeni iz rolni INP 10, kvaliteta 0361, 70x140*4(6) veličine.
- Antikorozivna zaštita mora biti izvedena cinkanjem po toplom postupku sa minimalnom debljinom od 70 μ . Antikorozivna zaštita za stubiće mora biti debljine 80 μ , i 60-80 μ za ostale elemente za pričvršćivanje. Antikorozivna zaštita za svaki pobijeni stubi iznad površine bankine mora biti neoštećena.
- Stubovi moraju biti pobijeni u bankinu ili ankerisani kako bi obezbedili potporu za štitnike i distancijale.
- Stubova moraju biti zaštićeni antikorozivnom zaštitom i ne smeju biti deformisani prilikom ugradnje.
- Štitnik je deo zaštitne ograde za vozila koji mora biti izrađen iz rolne toplo valjanog čelika, koji ima za funkciju da spreči izletanje vozila, i da svojom deformacijom ublaži posledice udara. Mora biti zaštiććen antikorozivnom zaštitom.
- Distancijal je element koji povezuje štitnik i stub i služi da svojom deformacijom prihvati deo kinetičke energije i ublaži posledice udara vozila.

Kontrola kvaliteta

Kvalitet ugrađenih elemenata zaštitne ograde treba da odgovara uobičajenim normama kvaliteta za industrijske proizvode. Kontrolna ispitivanja vrše se na svakih 1000 m ograde pri čemu se kontroliše kvalitet osnovnih materijala. Debljina antikorozivne zaštite kontroliše se na svakih 100,0 metara ugrađene ograde. Elementi koji ne odgovaraju zahtevanom kvalitetu moraju se zameniti.

Ograda se postavlja prema situacijama u projektu i detaljnim crtežima.

Izvođač će pre ugrađivanja sistema za zadržavanje vozila dokazati njegov kvalitet atestom, koji će podneti nadzornom organu na odobrenje.

Kvalitet materijala

Kvalitet ugrađenih elemenata sistema za zadržavanje vozila treba da odgovara uobičajnim normama kvaliteta za industrijske proizvode.

Mjere i način plaćanja

Cena polaznih i završnih konstrukcija (kosi završetci i obli završetci) se obračunava po komadu. U ukupnu cijenu je uključena nabavka, transport i montaža.

Plaćanje se vrši prema izmerenim količinama definisanim ovim Tehničkim uslovima. Plaćanje se vrši po ugovorenoj ceni kojom su obuhvaćeni materijal, oprema i rad na nabavci, transportu i ugradnji saobraćajne signalizacije, u skladu sa ovom vrstom radova.

Katadiopter

Opis

Postavlja se na zaštitne ograde, stubove ili bočne smetnje u profilu puta. Na bočnim zidovima tunela katadiopteri se postavljaju linearno na visini 0,7 - 0,8m, a prema Pravilniku o saobraćajnoj signalizaciji.

Materijali

Katadiopteri moraju imati površine (folije ili druga reflektujuća tela) klase 3, i to: crvene boje, a bele boje s poledine u smeru kretanja vozila. Na jednosmernim putevima katadiopteri moraju imati površine crvene boje ako se postavljaju i sa leve strane u profilu puta na zaštitnu ogradu, stubove ili bočne smetnje, a u saglasnosti sa Pravilnikom o saobraćajnoj signalizaciji

Kontrola kvaliteta

Kontrolno ispitivanje se koristi da bi se proverila svojstva katadioptera naznačena u sertifikatu kvaliteta. Svaki 100. uzorak se testira.

Mjere i način plaćanja

Količina koja ulazi u obračun i naplatu Izvođaču, prema ugovorenoj ceni, je broj ugrađenih reflektujućih tela odobrenih od strane Nadzornog organa.

Plaćanje se vrši prema izmerenim količinama definisanim ovim Tehničkim uslovima. Plaćanje se vrši po ugovorenoj ceni kojom su obuhvaćeni materijal, oprema i rad na nabavci, transportu i ugradnji saobraćajne signalizacije, u skladu sa ovom vrstom radova.

Smjerokazi

Opis

Svaki „smjerokaz“ treba postaviti tako da se bez poteškoća može zamjeniti i ponovo postaviti, ukoliko je to moguće mehaničkim putem. „Smjerokaz“ treba bezbjedno postaviti da ne bi došlo do njegovog klizanja, uvrtnja ili izvlačenja. „Smjerokazi se postavljaju u „kaveze“ od betona (beton klase MB20) i fiksiraju čeličnim obujmicama prečnika 10mm. Betonski kavezi su ustvari temelji u obliku zarubljene piramide visine 30 cm sa donjom stranicom kvadrata od 30 cm, gornjom stranicom kvadrata od 20 cm ukopani u tlo. Nakon postavljanja „smjerokaza“, bankinu treba sabiti i izravnati. Projekat smerokaza treba da bude takav da oni budu pogodni za pričvršćivanje štapa za označavanje puta u zimskim uslovima. Odstupanja,

ako ih bude, tokom izvođenja radova treba registrovati u Projektu izvedenog stanja. Štap za označavanje puta u zimskim uslovima je štap obojen naizmjenično poljima crvene i žute boje, visine 30 cm. Štapovi za snijeg postavljaju se uz ivicu kolovoza gdje su postavljeni smjerokazi. Štapovi za označavanje puta u zimskim uslovima moraju se postaviti ispred i na završetku zaštite odbojne ograde.

Indikator mora biti postavljen ispred i na završetku zaštitne odbojne ograde. Postavlja se na početku putnog objekta i zona izdignutih ivičnjaka sa graničnikom okrenutim na dolje i na kraj objekta sa graničnikom okrenutim na gore. Vrh graničnika je označen materijalom sa retroreflektujućim svojstvima klase 3.

Materijali

Smjerokazi moraju imati reflektujuća tijela određene površine (folije ili druga reflektujuća tela) klase 3, i to: crvene boje s desne strane, a bijele boje s lijeve strane u smjeru kretanja vozila osim na autoputu gdje se sa obje strane u smjeru kretanja postavljaju smjerokazi crvene boje, a u saglasnosti sa Pravilnikom o saobraćajnoj signalizaciji.

Kontrola kvaliteta

Kontrolna ispitivanja treba uraditi na svakih 100 komada „smjerokaza“.

Mjere i način plaćanja

Plaćanje se vrši po komadu ugrađenog smjerokaza po ugovorenoj cijeni kojom su obuhvaćeni nosač i reflektujuća tijela, troškovi isporuke do mjesta ugradnje, cijena materijala i izrada temelja sa odgovarajućim iskopom, ugradnja smjerokaza, odnosno prizme, ukopavanje, nabijanje i planiranje bankine. Obuhvaćeni su i radovi na nabavci, transportu, u skladu sa ovom vrstom radova.

B. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

PREDMJER

Redni broj	Oznaka pozicije	Opis pozicije	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena	Vrijednost
	A	VERTIKALNA SIGNALIZACIJA				
		Novoprojektovana				
a.1	I-27, trougao 900m, klasa 3		kom	4		
a.2	I-28, trougao 900m, klasa 3		kom	2		
a.3	I-28.1, trougao 900m, klasa 3		kom	2		
a.4	II-2, osmougaonik prečnika 600 mm, klasa 3		kom	33		
a.5	II-28, krug 600mm, klasa 3		kom	5		
a.6	II-30.5, krug 600mm, klasa 3		kom	5		
a.7	II-30.6, krug 600mm, klasa 3		kom	9		
a.8	II-43, krug 600mm, klasa 3		kom	3		
a.9	II-43.1, krug 600mm, klasa 3		kom	1		
a.10	III-12, krug 600mm, klasa 3		kom	4		
a.11	III-35, kvadrat 600mm, klasa 3		kom	1		
a.12	III-52, pravougaonik 600x900mm, klasa 3		kom	3		
a.13	III-68, kvadrat 500mm, klasa 3		kom	65		
a.14	III-68.2, kvadrat 500mm, klasa 3		kom	65		
a.15	III-73 (50), pravougaonik 600x900mm, klasa 3		kom	2		
a.16	III-74 (50), pravougaonik 600x900mm, klasa 3		kom	2		
a.17	IV-1 (100m), pravougaoni 900x300mm, klasa 3		kom	4		
a.18	NT-1, 1200x1100mm, klasa 3		kom	2		
a.19	NT-2, 1200x1800mm, klasa 3		kom	2		
a.20	NT-3, 1200x1800mm, klasa 3		kom	1		
a.21	NT-4, 1200x1135mm, klasa 3		kom	1		
a.22	NT-5, 1200x1600mm, klasa 3		kom	1		
		Postojeći znakovi koji se mijenjaju novim				
a.23	I-11, trougao 900m, klasa 3		kom	2		
a.24	I-13, trougao 900m, klasa 3		kom	1		
a.25	I-13.1, trougao 900m, klasa 3		kom	1		
a.26	I-17, trougao 900m, klasa 3		kom	7		
a.27	I-18, trougao 900m, klasa 3		kom	1		
a.28	I-27, trougao 900m, klasa 3		kom	4		
a.29	I-28, trougao 900m, klasa 3		kom	4		
a.30	I-28.1, trougao 900m, klasa 3		kom	7		
a.31	II-28, krug 600mm, klasa 3		kom	11		
a.32	II-30.5, krug 600mm, klasa 3		kom	2		
a.33	II-30.6, krug 600mm, klasa 3		kom	7		
a.34	II-30.7, krug 600mm, klasa 3		kom	2		
a.35	III-12, krug 600mm, klasa 3		kom	15		
a.36	III-29, pravougaoni "Osječenica", latinično i ćirilično pismo, 2000x1000mm (detalj)		kom	2		
a.37	III-30, pravougaoni "Osječenica", latinično i ćirilično pismo, 2000x1000mm (detalj)			2		
a.38	III-203.1 (Desno), strelasti putorkaz "Prisoja", latinično i ćirilično pismo, 1300x650mm (detalj)		kom	1		
a.39	III-203.1 (Lijevo), strelasti putorkaz "Prisoja", latinično i ćirilično pismo, 1300x650mm (detalj)		kom	1		

a.40	III-203.2 (Desno), strelasti putorkaz "Grahovac", latinično i ćirilično pismo, 1600x550mm (detalj)	kom	2	
a.41	III-203.2 (Lijevo), strelasti putorkaz "Grahovac", latinično i ćirilično pismo, 1300x550mm (detalj)	kom	2	
Stub nosač saobraćajnog znaka				
a.42	Stub nosač dužine 2,60 m	kom	46	
a.43	Stub nosač dužine 2,70 m - stub H nosač usmjeravajućih tabli	kom	65	
a.44	Stub nosač dužine 2,70 m - stub H nosač dva saobraćajna ogledala	kom	1	
a.45	Stub nosač dužine 2,90 m	kom	2	
a.46	Stub nosač dužine 3,00 m	kom	11	
a.47	Stub nosač dužine 3,20 m	kom	2	
a.48	Stub nosač dužine 3,40 m	kom	7	
a.49	Stub nosač dužine 3,50 m	kom	2	
a.50	Stub nosač dužine 3,70 m	kom	4	
a.51	Stub nosač dužine 4,00 m	kom	8	
a.52	Izrada temelja za stub nosač znaka	kom	148	
UKUPNO:				

B	HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA			
	Bijela			
b.1	Zaustavne linije	m	28,00	
b.2	Neisprekidana linija širine 0,15m	m	8.110,00	
b.3	Kratka isprekidana linija rastera 1+1 širine 0,15m	m	270,00	
b.4	Polja za usmjeravanje	m ²	35,00	
b.5	Neisprekidana linija širine 0,15m (obnavljanje oznaka)	m	21.800,00	
b.6	Isprekidana linija 1+1 širine 0,15m (obnavljanje oznaka)	m	730,00	
b.7	Isprekidana linija 3+3 širine 0,15m (obnavljanje oznaka)	m	2.076,00	
b.8	Isprekidana linija 5+5 širine 0,15m (obnavljanje oznaka)	m	3.600,00	
	Žuta			
b.9	Široka isprekidana linija 1+1	m	110,00	
b.10	Oznaka autobusnog stajališta dužine 16m	kom	3,00	
UKUPNO:				

C	SAOBRAĆAJNA OPREMA			
c.1	Saobraćajno ogledalo XI-1.1 fi 900mm	kom	2,00	
c.2	fleksibilni stubići	kom	46,00	
c.3	Odbojna ograda H1W4 na bankini	m	5.400,00	
c.4	Odbojna ograda H2W2 na bankini	m	2.428,00	
c.5	Kosi završetak odbojne ograde l=4m	kom	28,00	
c.6	Kosi završetak odbojne ograde l=12m	kom	70,00	
c.7	Katadiopteri u odbojnoj ogradi na 8m	kom	1.030,00	
c.8	Smjerokazi	kom	157,00	
UKUPNO:				

E	OSTALI RADOVI				
e.1	Izmještanje postojeće saobraćajne signalizacije (radovi obuhvataju uklanjanje znaka sa postojeće pozicije i izmještanje na novu sa izradom temelja)	kom	14,00		
e.2	Uklanjanje postojeće saobraćajne signalizacije (radovi obuhvataju demontažu stuba i znaka, utovar i transport na lokaciju koju odredi Naručilac)	kom	20,00		
e.3	Demontaža postojećeg znaka i montaža novog na postojeći stub nosač	kom	79,00		
e.4	Brisanje postojećih oznaka HS radi uklapanja	m ²	93,00		
e.5	Demontaža postojeće odbojne ograde sa kosim završecima, utovar i transport na lokaciju koju odredi Naručilac	m	4.834,00		
e.6	Izrada betonskog poklopca dimenzija 1,2x1,2m debljine 20cm	kom	2,00		
e.7	Obilježavanje profila na trasi	pauš	1,00		
UKUPNO:					

Oznaka pozicije	REKAPITULACIJA	Bez PDV-a	Sa PDV-om (21%)
A	VERTIKALNA SIGNALIZACIJA		
B	HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA		
C	SAOBRAĆAJNA OPREMA		
D	OSTALI RADOVI		
E	NEPREDVIĐENI RADOVI (3%) (A-D)		
	UKUPNO:		

PREDRAČUN

Redni broj	Oznaka pozicije	Opis pozicije	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena	Vrijednost
	A	VERTIKALNA SIGNALIZACIJA				
		Novoprojektovana				
a.1	I-27, trougao 900m, klasa 3		kom	4	65	260,00
a.2	I-28, trougao 900m, klasa 3		kom	2	65	130,00
a.3	I-28.1, trougao 900m, klasa 3		kom	2	65	130,00
a.4	II-2, osmougaonik prečnika 600 mm, klasa 3		kom	33	50	1.650,00
a.5	II-28, krug 600mm, klasa 3		kom	5	60	300,00
a.6	II-30.5, krug 600mm, klasa 3		kom	5	60	300,00
a.7	II-30.6, krug 600mm, klasa 3		kom	9	60	540,00
a.8	II-43, krug 600mm, klasa 3		kom	3	60	180,00
a.9	II-43.1, krug 600mm, klasa 3		kom	1	60	60,00
a.10	III-12, krug 600mm, klasa 3		kom	4	60	240,00
a.11	III-35, kvadrat 600mm, klasa 3		kom	1	60	60,00
a.12	III-52, pravougaonik 600x900mm, klasa 3		kom	3	65	195,00
a.13	III-68, kvadrat 500mm, klasa 3		kom	65	45	2.925,00
a.14	III-68.2, kvadrat 500mm, klasa 3		kom	65	45	2.925,00
a.15	III-73 (50), pravougaonik 600x900mm, klasa 3		kom	2	65	130,00
a.16	III-74 (50), pravougaonik 600x900mm, klasa 3		kom	2	65	130,00
a.17	IV-1 (100m), pravougaoni 900x300mm, klasa 3		kom	4	40	160,00
a.18	NT-1, 1200x1100mm, klasa 3		kom	2	100	200,00
a.19	NT-2, 1200x1800mm, klasa 3		kom	2	170	340,00
a.20	NT-3, 1200x1800mm, klasa 3		kom	1	170	170,00
a.21	NT-4, 1200x1135mm, klasa 3		kom	1	125	125,00
a.22	NT-5, 1200x1600mm, klasa 3		kom	1	150	150,00
		Postojeći znakovi koji se mijenjaju novim				
a.23	I-11, trougao 900m, klasa 3		kom	2	65	130,00
a.24	I-13, trougao 900m, klasa 3		kom	1	65	65,00
a.25	I-13.1, trougao 900m, klasa 3		kom	1	65	65,00
a.26	I-17, trougao 900m, klasa 3		kom	7	65	455,00
a.27	I-18, trougao 900m, klasa 3		kom	1	65	65,00
a.28	I-27, trougao 900m, klasa 3		kom	4	65	260,00
a.29	I-28, trougao 900m, klasa 3		kom	4	65	260,00
a.30	I-28.1, trougao 900m, klasa 3		kom	7	65	455,00
a.31	II-28, krug 600mm, klasa 3		kom	11	60	660,00
a.32	II-30.5, krug 600mm, klasa 3		kom	2	60	120,00
a.33	II-30.6, krug 600mm, klasa 3		kom	7	60	420,00
a.34	II-30.7, krug 600mm, klasa 3		kom	2	60	120,00
a.35	III-12, krug 600mm, klasa 3		kom	15	60	900,00
a.36	III-29, pravougaoni "Osječenica", latinično i ćirilično pismo, 2000x1000mm (detalji)		kom	2	150	300,00
a.37	III-30, pravougaoni "Osječenica", latinično i ćirilično pismo, 2000x1000mm (detalji)		kom	2	150	300,00
a.38	III-203.1 (Desno), strelasti putorkaz "Prisoja", latinično i ćirilično pismo, 1300x650mm (detalji)		kom	1	85	85,00
a.39	III-203.1 (Lijevo), strelasti putorkaz "Prisoja", latinično i ćirilično pismo, 1300x650mm (detalji)		kom	1	85	85,00

a.40	III-203.2 (Desno), strelasti putorkaz "Grahovac", latinično i ćirilčno pismo, 1600x550mm (detalj)	kom	2	85	170,00
a.41	III-203.2 (Lijevo), strelasti putorkaz "Grahovac", latinično i ćirilčno pismo, 1300x550mm (detalj)	kom	2	85	170,00
Stub nosač saobraćajnog znaka					
a.42	Stub nosač dužine 2,60 m	kom	46	26	1.196,00
a.43	Stub nosač dužine 2,70 m - stub H nosač usmjeravajućih tabli	kom	65	45	2.925,00
a.44	Stub nosač dužine 2,70 m - stub H nosač dva saobraćajna ogledala	kom	1	45	45,00
a.45	Stub nosač dužine 2,90 m	kom	2	29	58,00
a.46	Stub nosač dužine 3,00 m	kom	11	30	330,00
a.47	Stub nosač dužine 3,20 m	kom	2	32	64,00
a.48	Stub nosač dužine 3,40 m	kom	7	34	238,00
a.49	Stub nosač dužine 3,50 m	kom	2	35	70,00
a.50	Stub nosač dužine 3,70 m	kom	4	37	148,00
a.51	Stub nosač dužine 4,00 m	kom	8	40	320,00
a.52	Izrada temelja za stub nosač znaka	kom	148	15	2.220,00
UKUPNO:					23.999,00

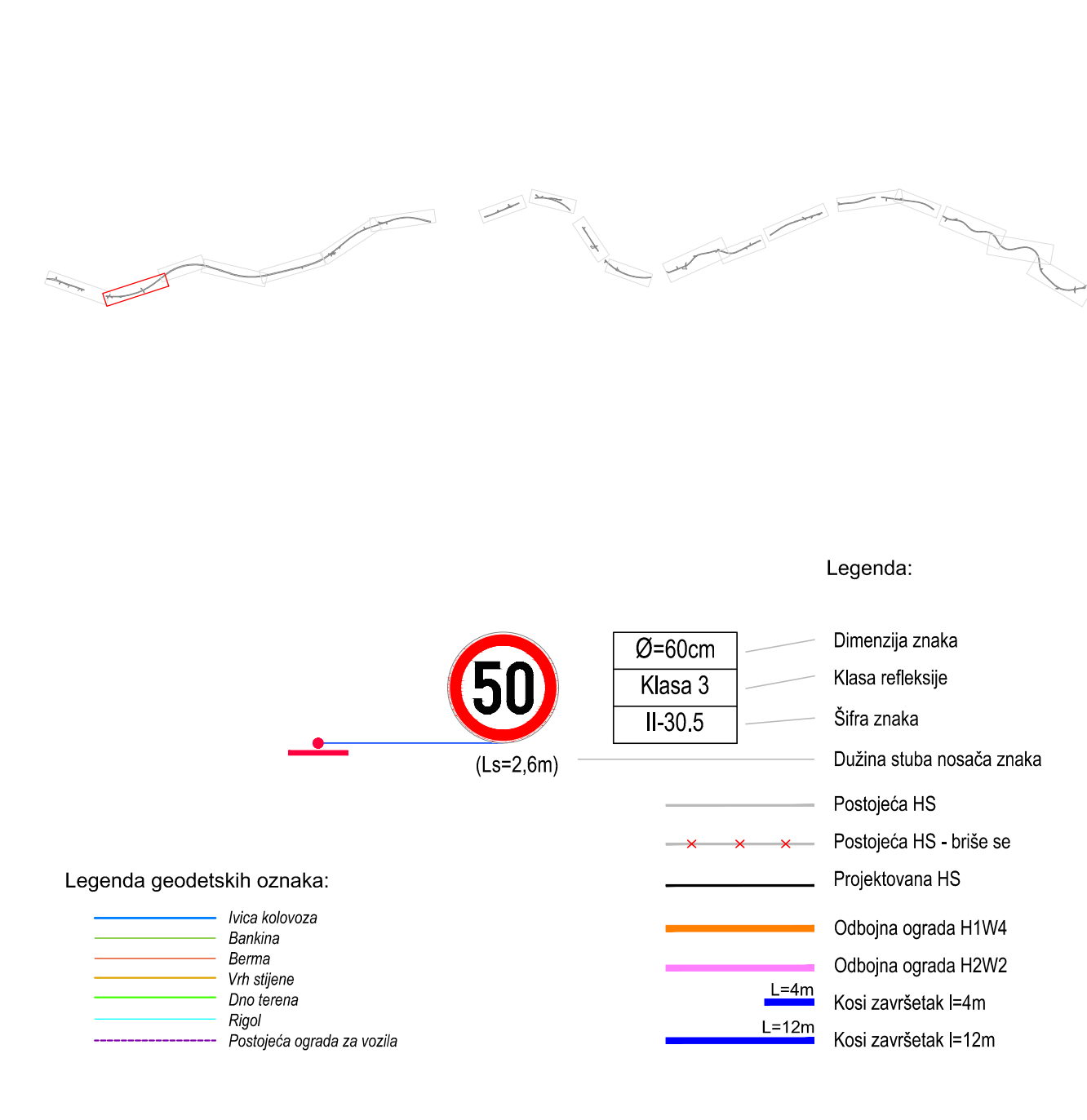
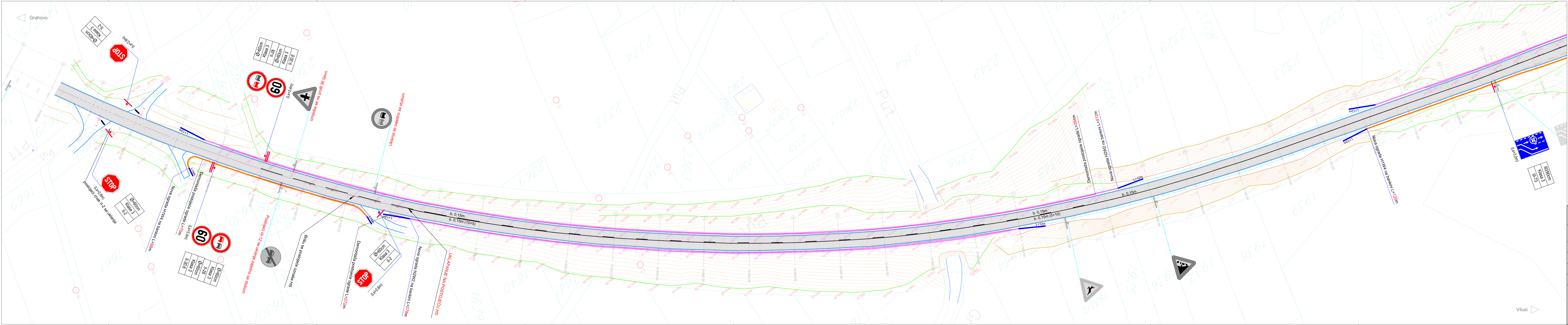
B	HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA				
	Bijela				
b.1	Zaustavne linije	m	28,00	5,00	140,00
b.2	Neisprekidana linija širine 0,15m	m	8.110,00	1,00	8.110,00
b.3	Kratka isprekidana linija rastera 1+1 širine 0,15m	m	270,00	1,00	270,00
b.4	Polja za usmjeravanje	m ²	35,00	5,00	175,00
b.5	Neisprekidana linija širine 0,15m (obnavljanje oznaka)	m	21.800,00	1,00	21.800,00
b.6	Isprekidana linija 1+1 širine 0,15m (obnavljanje oznaka)	m	730,00	0,50	365,00
b.7	Isprekidana linija 3+3 širine 0,15m (obnavljanje oznaka)	m	2.076,00	0,50	1.038,00
b.8	Isprekidana linija 5+5 širine 0,15m (obnavljanje oznaka)	m	3.600,00	0,50	1.800,00
	Žuta				
b.9	Široka isprekidana linija 1+1	m	110,00	1,50	165,00
b.10	Oznaka autobusnog stajališta dužine 16m	kom	3,00	100,00	300,00
UKUPNO:					34.163,00

C	SAOBRAĆAJNA OPREMA				
c.1	Saobraćajno ogledalo XI-1.1 fi 900mm	kom	2,00	250,00	500,00
c.2	fleksibilni stubići	kom	46,00	25,00	1.150,00
c.3	Odbojna ograda H1W4 na bankini	m	5.400,00	40,00	216.000,00
c.4	Odbojna ograda H2W2 na bankini	m	2.428,00	80,00	194.240,00
c.5	Kosi završetak odbojne ograde l=4m	kom	28,00	200,00	5.600,00
c.6	Kosi završetak odbojne ograde l=12m	kom	70,00	500,00	35.000,00
c.7	Katadiopteri u odbojnoj ogradi na 8m	kom	1.030,00	5,00	5.150,00
c.8	Smjerokazi	kom	157,00	15,00	2.355,00
UKUPNO:					459.995,00

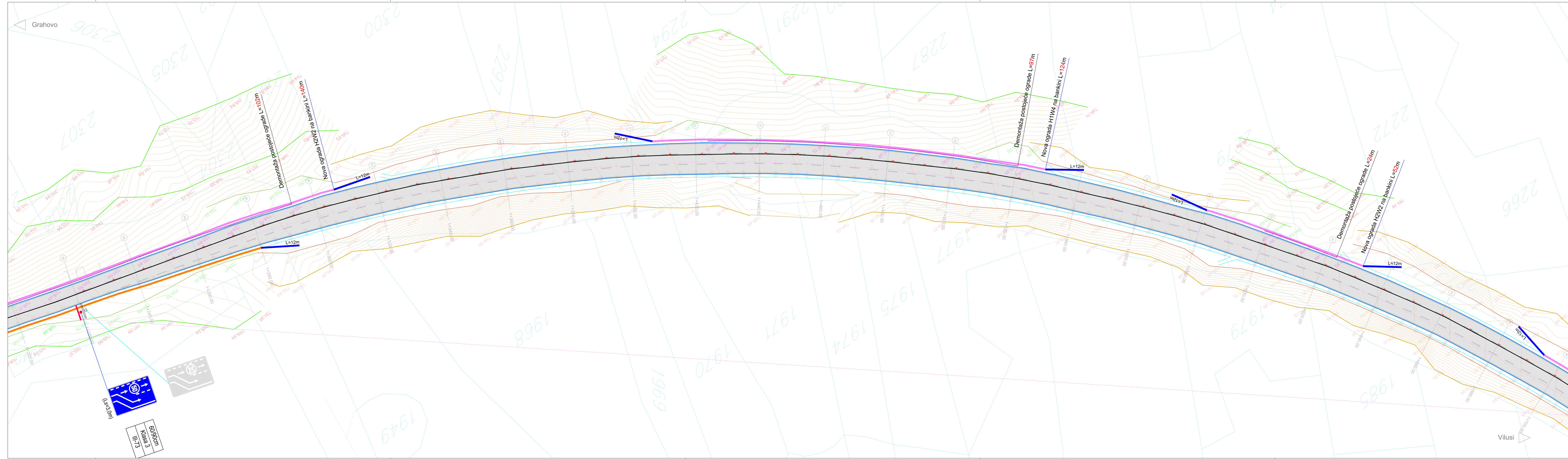
E	OSTALI RADOVI				
e.1	Izmještanje postojeće saobraćajne signalizacije (radovi obuhvataju uklanjanje znaka sa postojeće pozicije i izmještanje na novu sa izradom temelja)	kom	14,00	40,00	560,00
e.2	Uklanjanje postojeće saobraćajne signalizacije (radovi obuhvataju demontažu stuba i znaka, utovar i transport na lokaciju koju odredi Naručilac)	kom	20,00	20,00	400,00
e.3	Demontaža postojećeg znaka i montaža novog na postojeći stub nosač	kom	79,00	10,00	790,00
e.4	Brisanje postojećih oznaka HS radi uklapanja	m ²	93,00	5,00	465,00
e.5	Demontaža postojeće odbojne ograde sa kosim završecima, utovar i transport na lokaciju koju odredi Naručilac	m	4.834,00	5,00	24.170,00
e.6	Izrada betonskog poklopca dimenzija 1,2x1,2m debljine 20cm	kom	2,00	50,00	100,00
e.7	Obilježavanje profila na trasi	pauš	1,00	1.000,00	1.000,00
UKUPNO:					27.485,00

Oznaka pozicije	REKAPITULACIJA	Bez PDV-a	Sa PDV-om (21%)
A	VERTIKALNA SIGNALIZACIJA	23.999,00	29.038,79
B	HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA	34.163,00	41.337,23
C	SAOBRAĆAJNA OPREMA	459.995,00	556.593,95
D	OSTALI RADOVI	27.485,00	33.256,85
E	NEPREDVIĐENI RADOVI (3%) (A-D)	16.369,26	19.806,80
	UKUPNO:	€ 562.011,26	€ 680.033,62

C. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

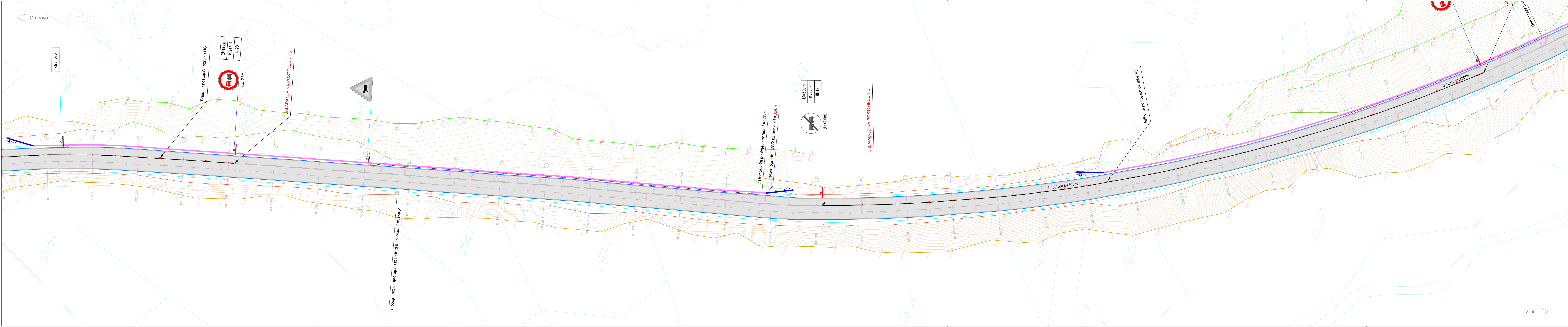


PROJEKTANT: "VL inženjering" d.o.o.	INVESTITOR: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ
Objekat: Unapređenje bezbednosti saobraćaja na dionici M-8 Grahovo-Vilusi	Lokacija: MAGISTRALNI PUT M-8
Glavni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT
Odgovorni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.	Dio tehničke dokumentacije: Saobraćajna signalizacija
Saradnik:	RAZMJERA 1:500
Saradnik:	Prilog: Situacioni plan
Datum izrade i M.P. novembar 2024. god.	Datum revizije i M.P.



- Legenda:**
- Ø=60cm Dimenzija znaka
 - Klasa 3 Klasa refleksije
 - Šifra znaka
 - Dužina stuba nosača znaka
 - Postojeća HS
 - Postojeća HS - briše se
 - Projektovana HS
 - Odbojna ograda H1W4
 - Odbojna ograda H2W2
 - Kosi završetak l=4m
 - Kosi završetak l=12m
- Legenda geodetskih oznaka:**
- Iвица kolovoza
 - Bankina
 - Barma
 - Vrh stijene
 - Dno terena
 - Rigol
 - Postojeća ograda za vozila

PROJEKTANT: "VL inženjering" d.o.o.		INVESTITOR: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ	
Objekat: Unapređenje bezbjednosti saobraćaja na dionici M-8 Grahovo-Vilusi		Lokacija: MAGISTALNI PUT M-8	
Glavni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Dio tehničke dokumentacije: Saobraćajna signalizacija	RAZMJERA 1:500
Saradnik:		Prilog: Situacioni plan	Br.priloga 1.3
Datum izrade i M.P. novembar 2024. god.		Datum revizije i M.P.	



Legenda:

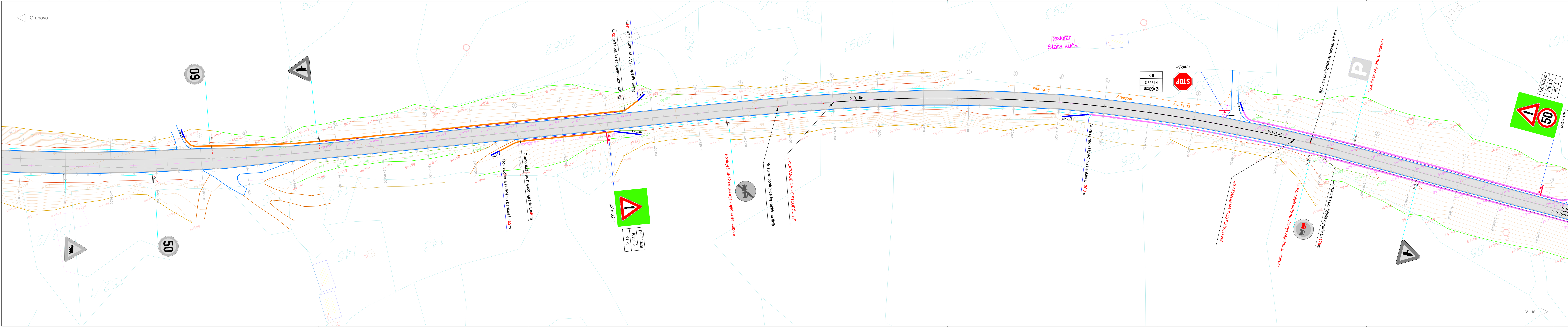
	Ø=60cm	Dimenzija znaka
(Ls=2,6m)	Klasa 3	Klasa refleksije
	II-30.5	Šifra znaka
		Dužina stuba nosača znaka

Legenda geodetskih oznaka:

- Nica kolovoza
- Bankina
- Berna
- Vrh stijene
- Dno terena
- Rigol
- Postojeća ograda za vozila

	Postojeća HS
	Postojeća HS - briše se
	Projektovana HS
	Odbojna ograda H1W4
	Odbojna ograda H2W2
	Kosi završetak l=4m
	Kosi završetak l=12m

PROJEKTANT: "VL inženjering" d.o.o.		INVESTITOR: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ	
Objekat: Unapređenje bezbjednosti saobraćaja na dionici M-8 Grahovo-Vilusi		Lokacija: MAGISTALNI PUT M-8	
Glavni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Dio tehničke dokumentacije: Saobraćajna signalizacija	
Saradnik:		RAZMJERA 1:500	
Saradnik:		Prilog: Situacioni plan	
Datum izrade i M.P.: novembar 2024. god.		Datum revizije i M.P.:	
		Br. priloga 1.4	
		Br. strane 1.4	



Legenda:

- Ø=60cm Dimenzija znaka
- Klasa 3 Klasa refleksije
- II-30.5 Šifra znaka
- (Ls=2,6m) Dužina stuba nosača znaka
- Postojeća HS
- Postojeća HS - briše se
- Projektovana HS
- Odbojna ograda H1W4
- Odbojna ograda H2W2
- Kosi završetak l=4m
- Kosi završetak l=12m

Legenda geodetskih oznaka:

- Nica kolovoza
- Bankna
- Berna
- Vrh stijene
- Dno terena
- Rijep
- Postojeća ograda za vozila

PROJEKTANT: VL inženjering d.o.o.

INVESTITOR: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ

Objekt: Unapređenje bezbjednosti saobraćaja na dionici M-8 Grahovo-Vilusi

Lokacija: MAGISTALNI PUT M-8

Glavni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.

Odgovorni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.

Saradnik:

Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT

Dio tehničke dokumentacije: Saobraćajna signalizacija

RAZMJERA: 1:500

Saradnik:

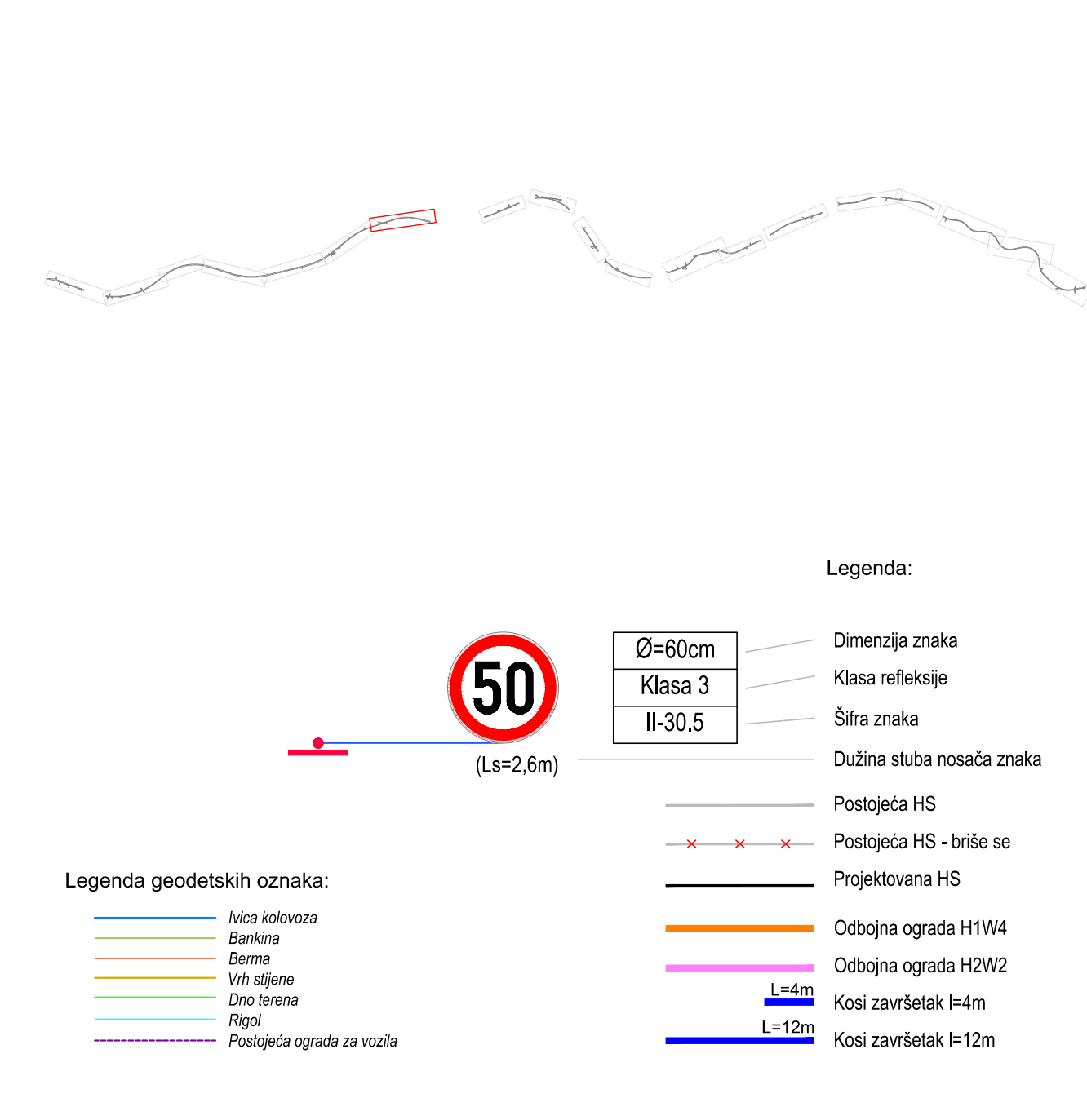
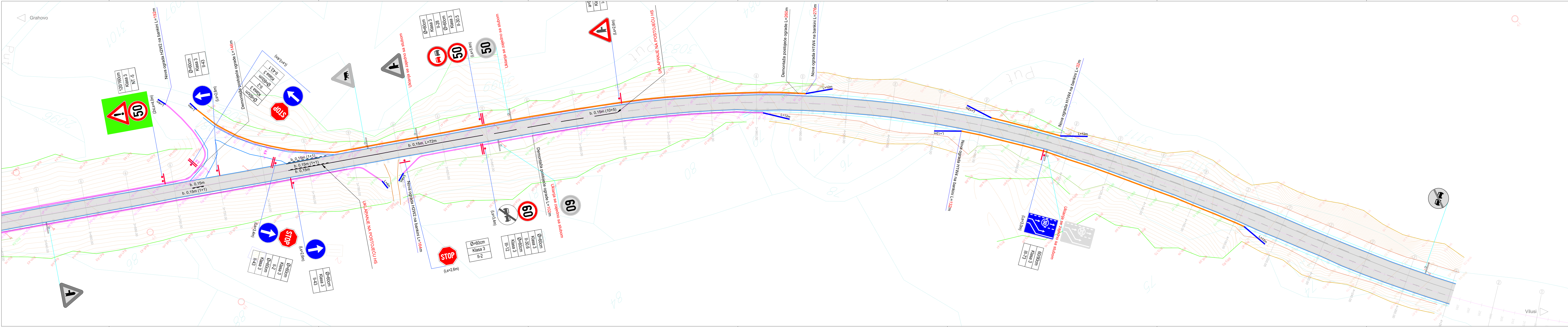
Prilog: Situacioni plan

Br.priloga: 1.6

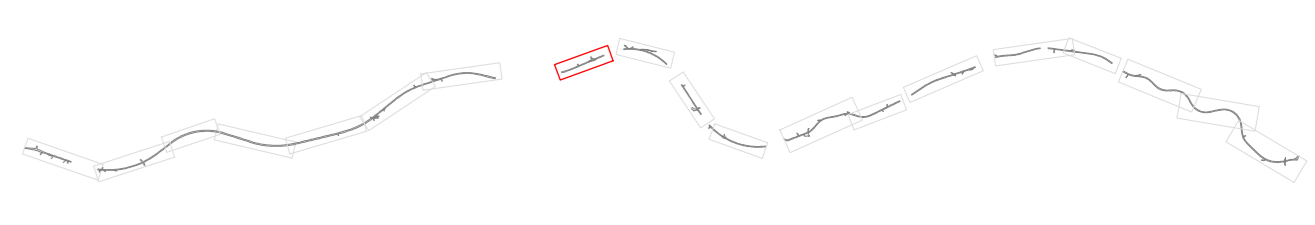
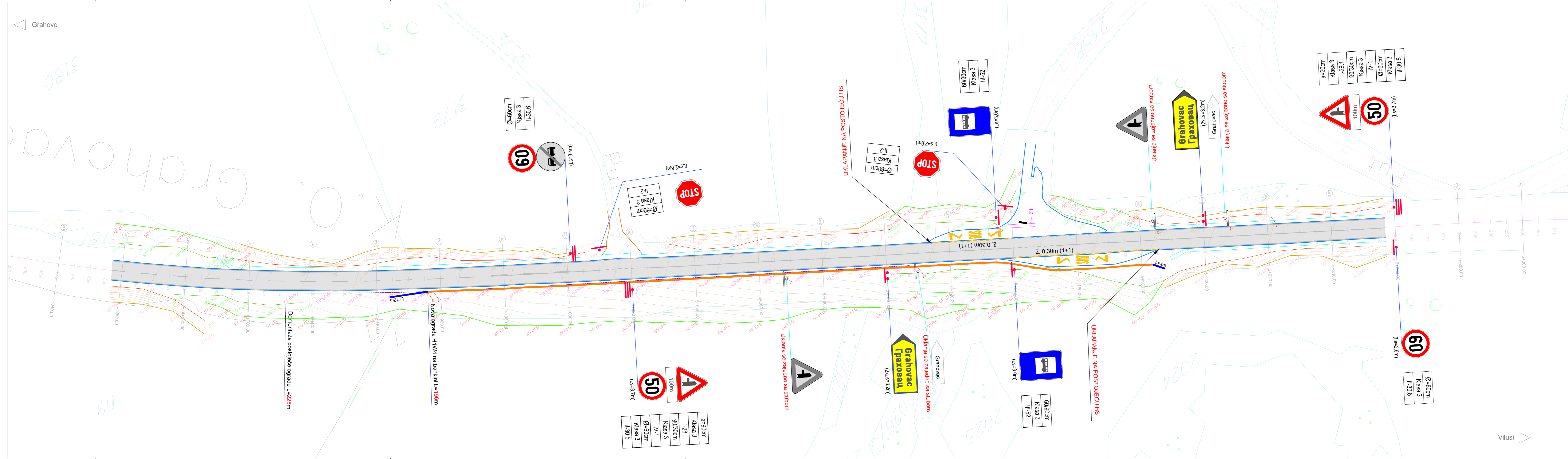
Br.strane:

Datum izrade i M.P.: novembar 2024. god.

Datum revizije i M.P.:



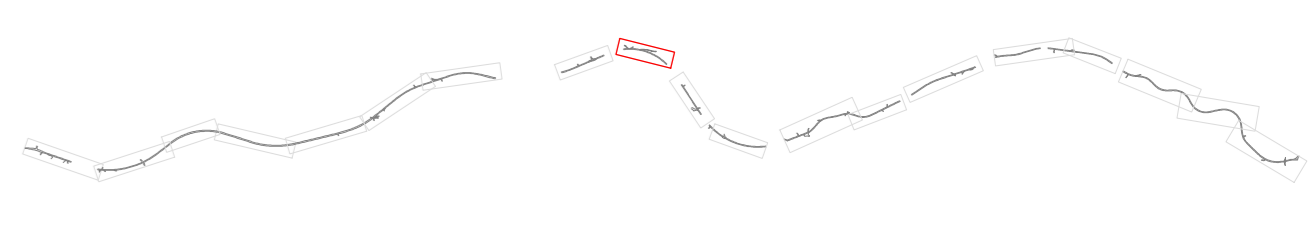
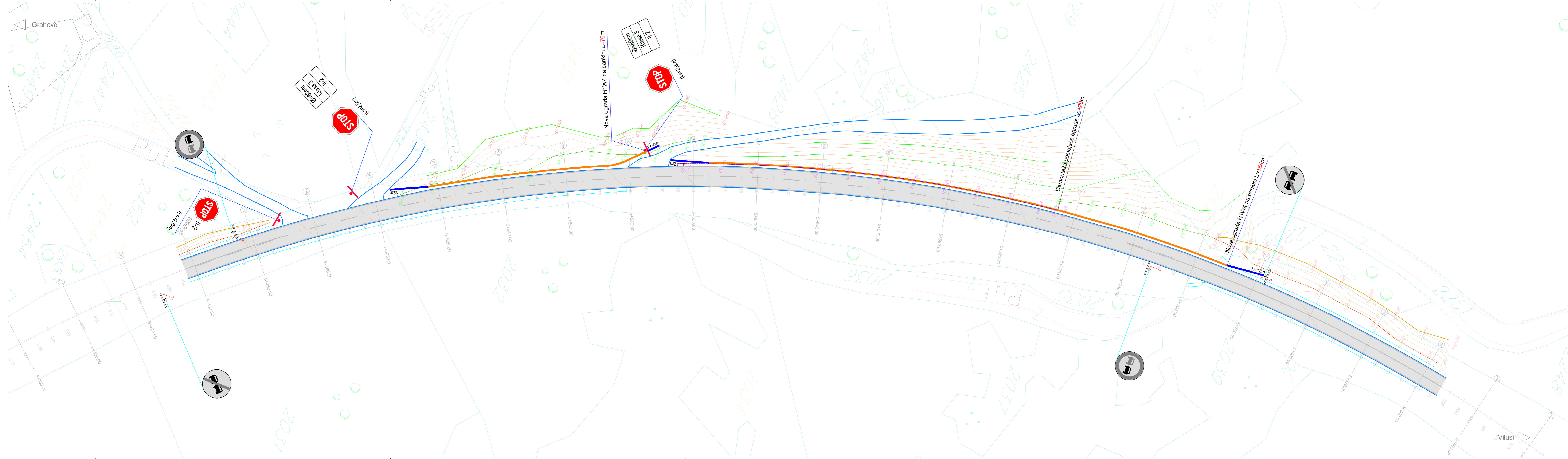
PROJEKTANT: "VL inženjering" d.o.o.		INVESTITOR: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ	
Objekt: Unapređenje bezbednosti saobraćaja na dionici M-8 Grahovo-Vilusi		Lokacija: MAGISTALNI PUT M-8	
Glavni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Dio tehničke dokumentacije: Saobraćajna signalizacija	RAZMJERA 1:500
Saradnik:		Prilog: Situacioni plan	Br.priloga 1.7
Datum izrade i M.P. novembar 2024. god.		Datum revizije i M.P.	



- Legenda:**
- Ø=60cm Dimenzija znaka
 - Klasa 3 Klasa refleksije
 - II-30.5 Šifra znaka
 - 100m Dužina stuba nosača znaka
 - Postojeća HS
 - Postojeća HS - briše se
 - Projektovana HS
 - Odbojna ograda H1W4
 - Odbojna ograda H2W2
 - L=4m Kosi završetak l=4m
 - L=12m Kosi završetak l=12m

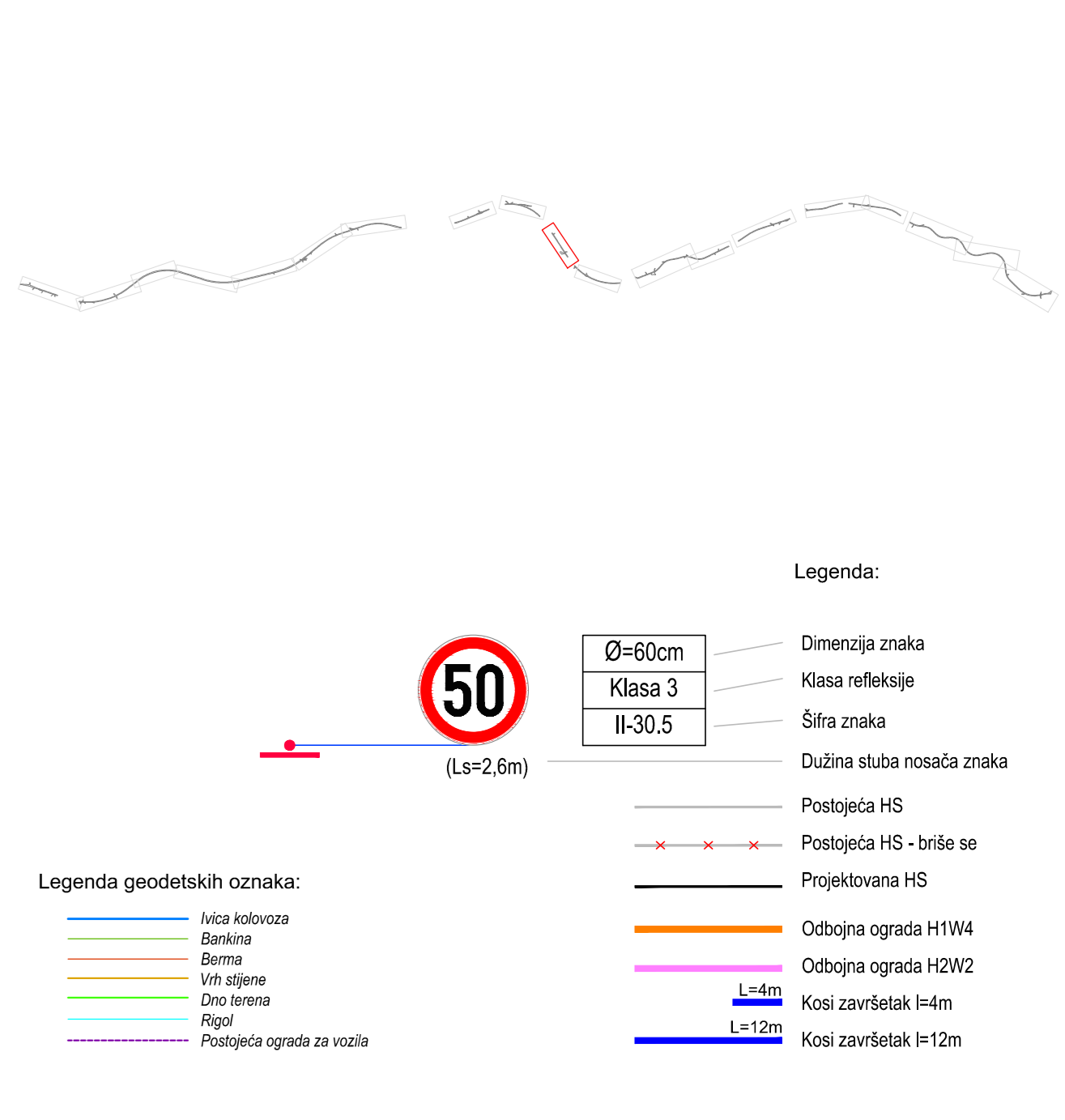
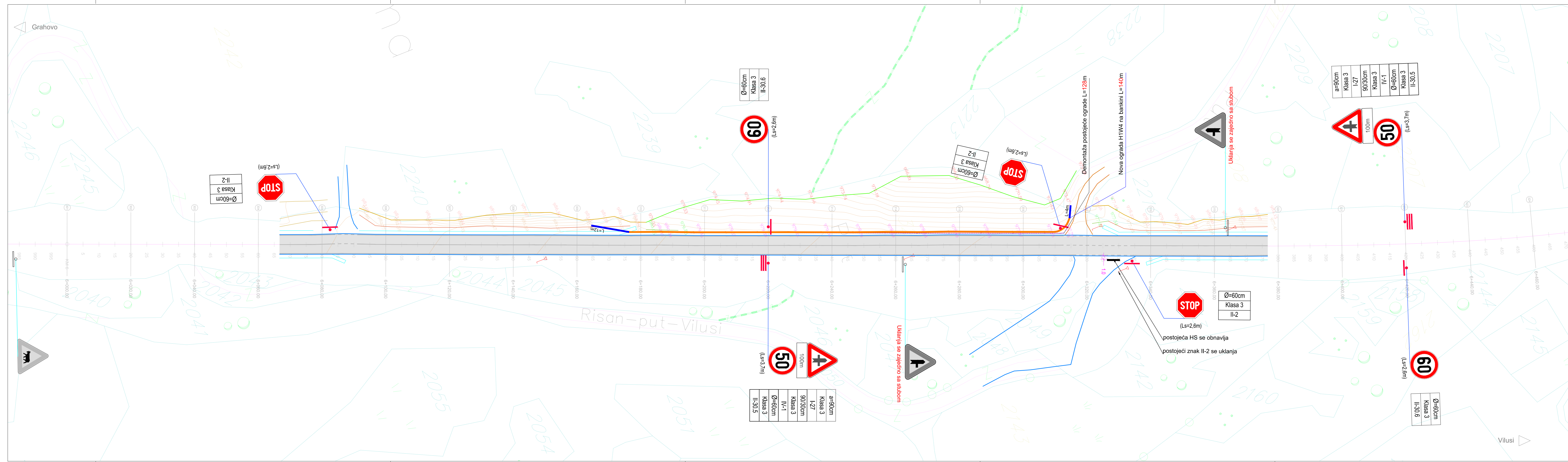
- Legenda geodetskih oznaka:**
- Ivica kolovoza
 - Bankina
 - Berma
 - Vrh stijene
 - Dno terena
 - Rigol
 - Postojeća ograda za vozila

PROJEKTANT: "VL inženjering" d.o.o.		INVESTITOR: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ	
Objekt: Unapređenje bezbjednosti saobraćaja na dionici M-8 Grahovo-Vilusi		Lokacija: MAGISTRALNI PUT M-8	
Glavni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Dio tehničke dokumentacije: Saobraćajna signalizacija	RAZMJERA 1:500
Saradnik:		Prilog: Situacioni plan	Br.priloga 1.8 Br.strane
Datum izrade i M.P. novembar 2024. god.		Datum revizije i M.P.	

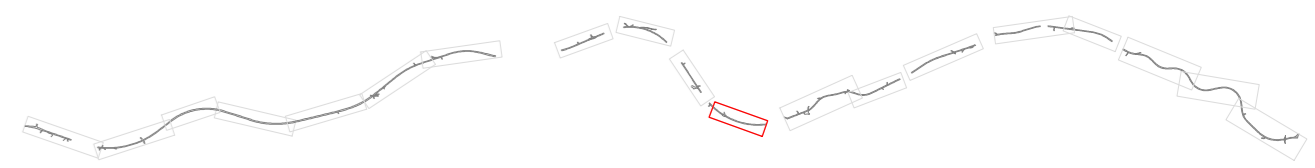
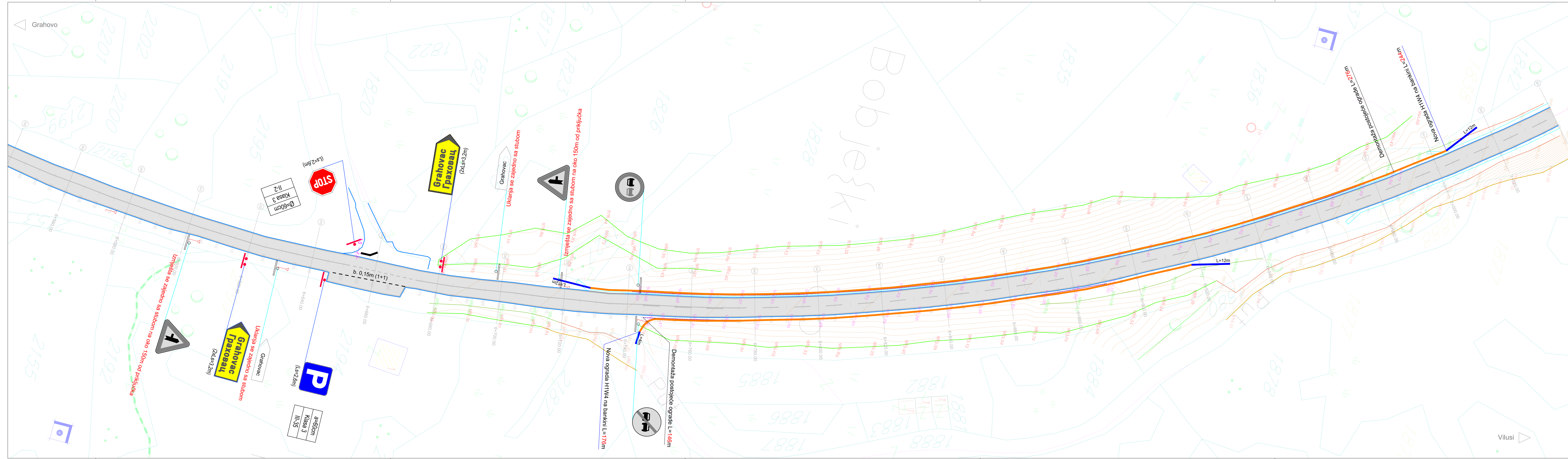


- Legenda:**
- $\varnothing=60\text{cm}$ Dimenzija znaka
 - Klasa refleksije
 - Šifra znaka
 - Dužina stuba nosača znaka
 - Postojeća HS
 - Postojeća HS - briše se
 - Projektovana HS
 - Odbojna ograda H1W4
 - Odbojna ograda H2W2
 - Kosi završetak l=4m
 - Kosi završetak l=12m
- Legenda geodetskih oznaka:**
- Iвица kolovoza
 - Bankina
 - Barma
 - Vrh stijene
 - Dno stijene
 - Rigol
 - Postojeća ograda za vozila

PROJEKTANT: "VL inženjering" d.o.o.		INVESTITOR: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ	
Objekat: Unapređenje bezbjednosti saobraćaja na dionici M-8 Grahovo-Vilusi		Lokacija: MAGISTRALNI PUT M-8	
Glavni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob. Odgovorni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob. Saradnik:		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Saradnik:		Dio tehničke dokumentacije: Saobraćajna signalizacija	RAZMJERA 1:500
Datum izrade i M.P.: novembar 2024. god.		Prilog: Situacioni plan	Br.priloga 1.9 / Br.strane
Datum revizije i M.P.:		Datum revizije i M.P.:	

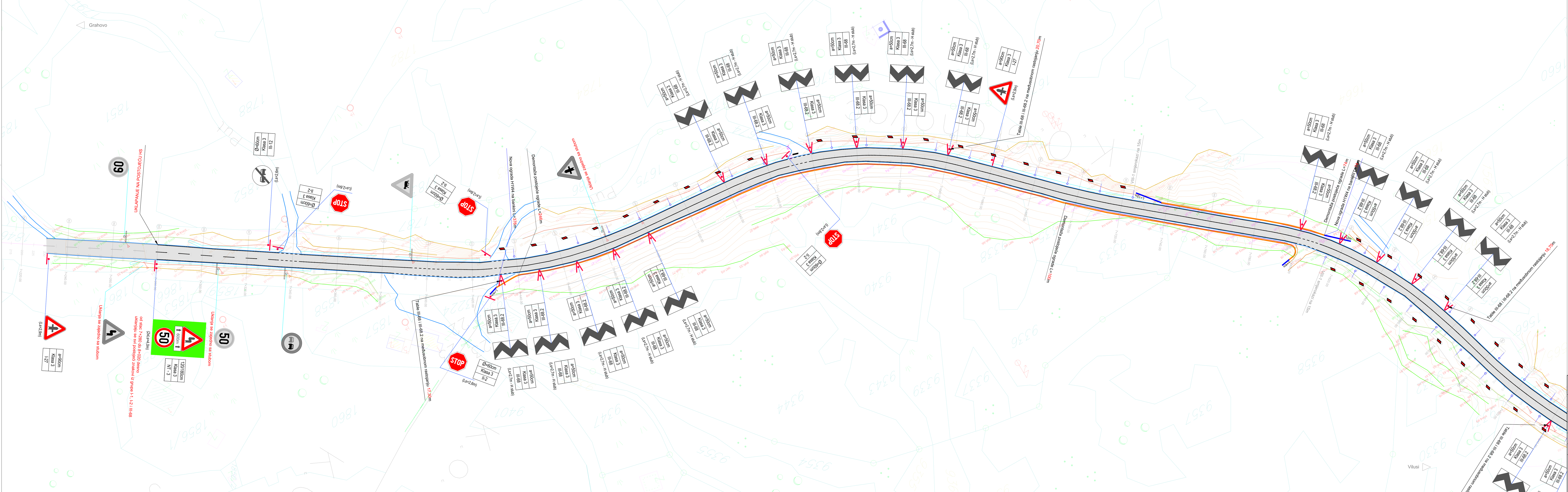


PROJEKTANT: "VL inženjering" d.o.o.		INVESTITOR: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ	
Objekat: Unapređenje bezbjednosti saobraćaja na dionici M-8 Grahovo-Vilusi		Lokacija: MAGISTRALNI PUT M-8	
Glavni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Dio tehničke dokumentacije: Saobraćajna signalizacija	RAZMJERA 1:500
Saradnik:		Prilog: Situacioni plan	Br.priloga 1.10
Saradnik:		Br.strane	
Datum izrade i M.P. novembar 2024. god.		Datum revizije i M.P.	



- Legenda:**
- (Ls=2,6m) Dimenzija znaka
 - Ø=60cm Dimenzija znaka
 - Klasa 3 Klasa refleksije
 - II-30.5 Šifra znaka
 - Dužina stuba nosača znaka
 - Postojeća HS
 - Postojeća HS - briše se
 - Projektovana HS
 - Odbojna ograda H1W4
 - Odbojna ograda H2W2
 - L=4m Kosi završetak l=4m
 - L=12m Kosi završetak l=12m
- Legenda geodetskih oznaka:**
- Iвица kolovoza
 - Bankna
 - Barma
 - Vrh stijene
 - Dno terena
 - Rigol
 - Postojeća ograda za vozila

PROJEKTANT: "VL inženjering" d.o.o.		INVESTITOR: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ	
Objekat: Unapređenje bezbjednosti saobraćaja na dionici M-8 Grahovo-Vilusi		Lokacija: MAGISTRALNI PUT M-8	
Glavni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Dio tehničke dokumentacije: Saobraćajna signalizacija	RAZMJERA 1:500
Saradnik:		Prilog: Situacioni plan	Br.priloga 1.11 Br.strane
Datum izrade i M.P. novembar 2024. god.		Datum revizije i M.P.	



Legenda geodetskih oznaka:

- Axa kolovoza
- Bankina
- Grana
- Vrh stijene
- Dno terena
- Riječ
- Postojeća ograda za vozilo

Legenda:

- 50 (L=2,6m) — Dimenzija znaka
- 60 — Klasa 3 refleksije
- 127 — Šifra znaka
- Dužina stuba nosača znaka
- Postojeća HS - briše se
- Projektovana HS
- Obojna ograda H1W4
- Obojna ograda H2W2
- Kosi zavrtetak l=4m
- Kosi zavrtetak l=12m

PROJEKTANT:
"VL inženjering" d.o.o.

Objekat:
 Unapređenje bezbednosti saobraćaja na dionici M-8 Grahovo-Vilusi

Glavni inženjer:
 Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.

Odgovorni inženjer:
 Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.

Saradnik:

Datum izrade i M.P.:
 novembar 2024. god.

INVESTITOR:
 UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ

Lokacija:
 MAGISTALNI PUT M-8

Vrsta tehničke dokumentacije:
GLAVNI PROJEKAT

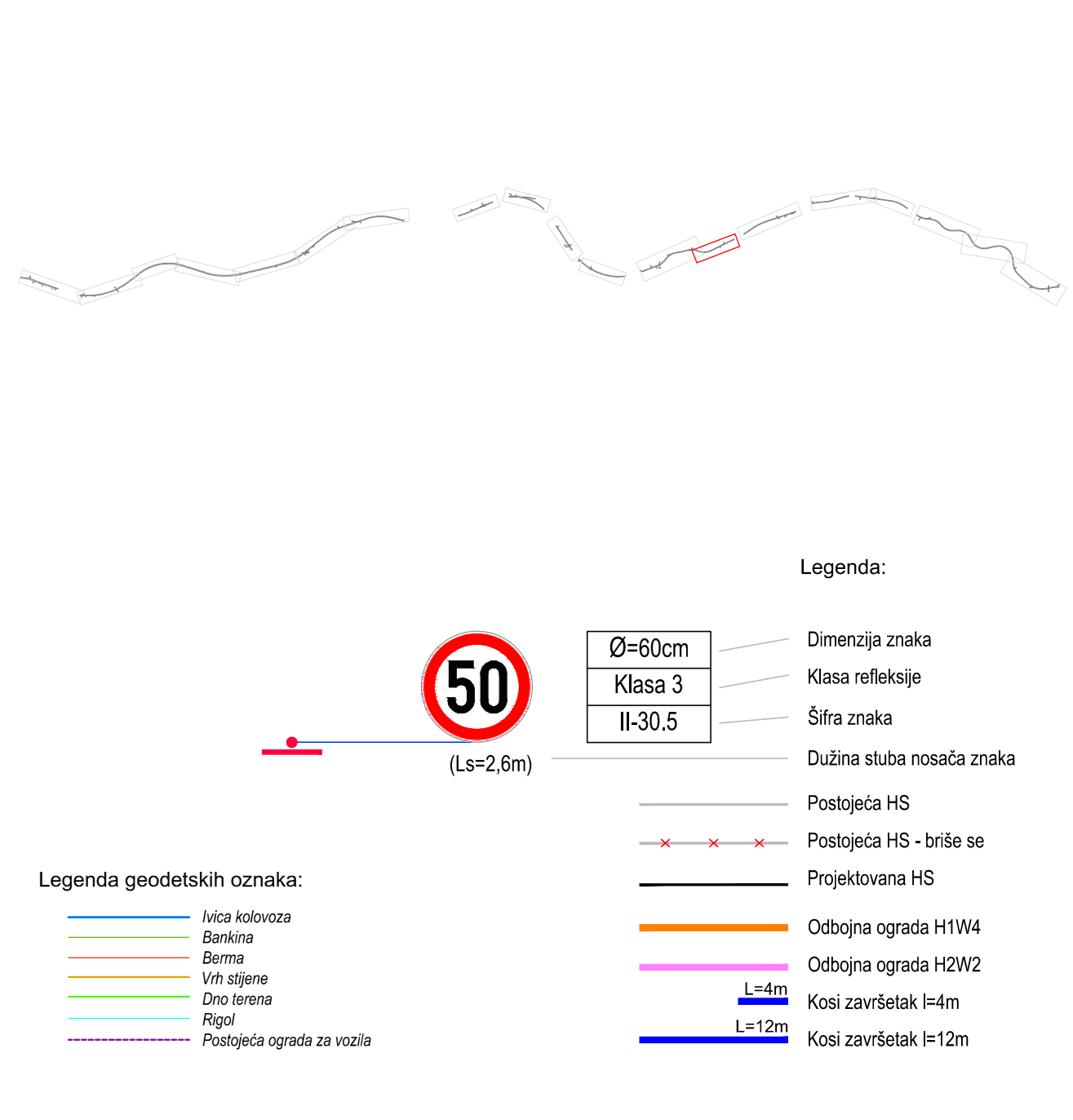
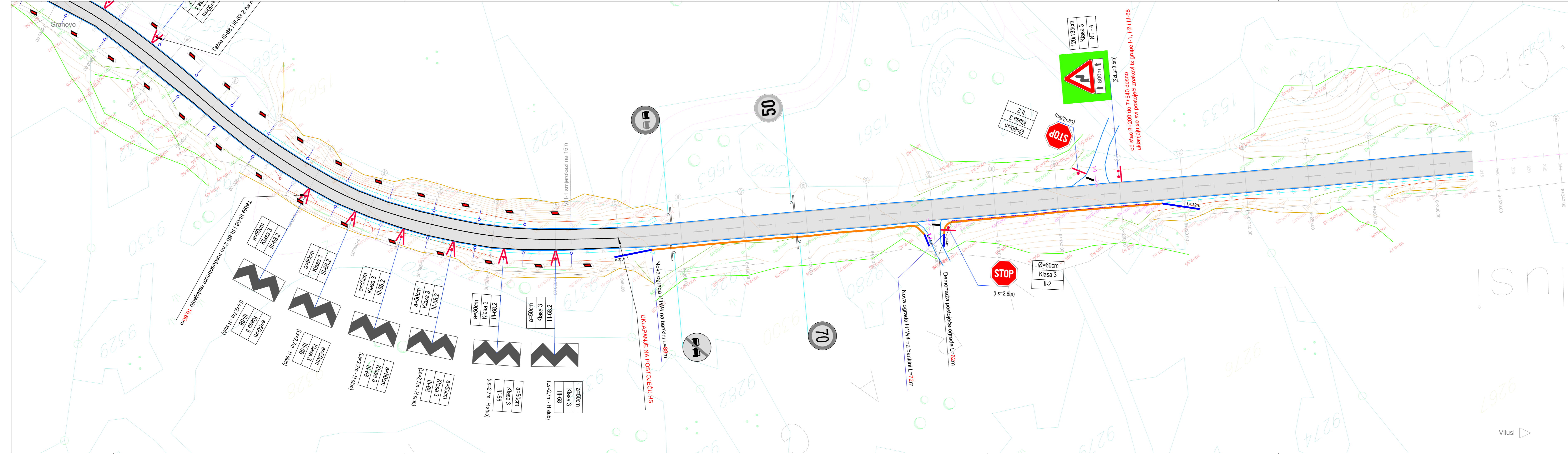
Dio tehničke dokumentacije:
 Saobraćajna signalizacija

Prilog:
 Situacioni plan

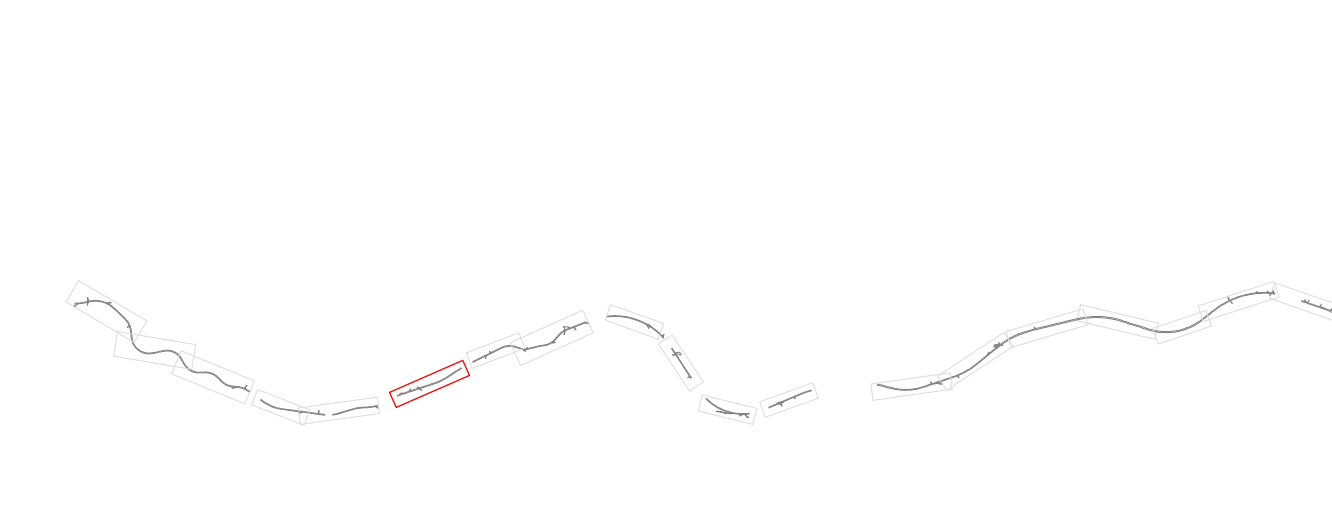
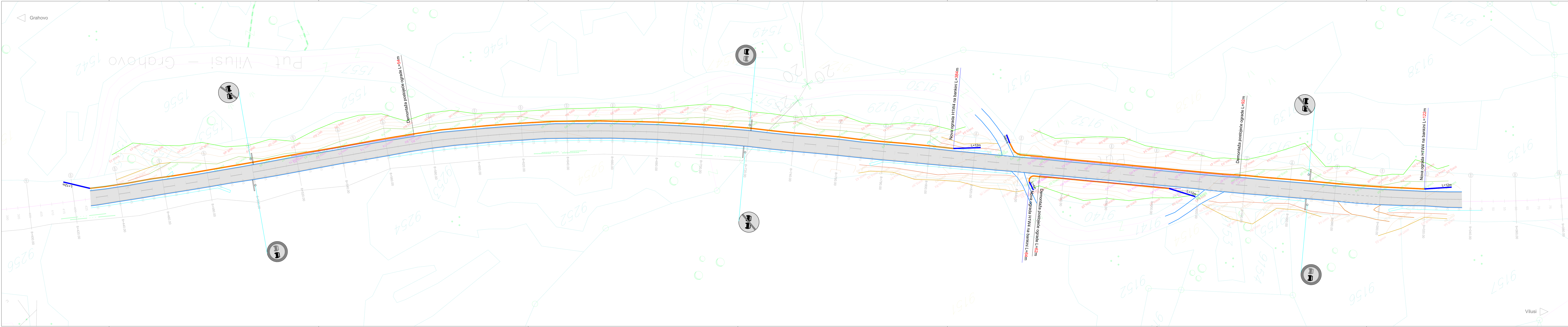
Datum revizije i M.P.:

RAZMJERA
 1:500

Br. priloga 02. strane
Br. strane 1.12

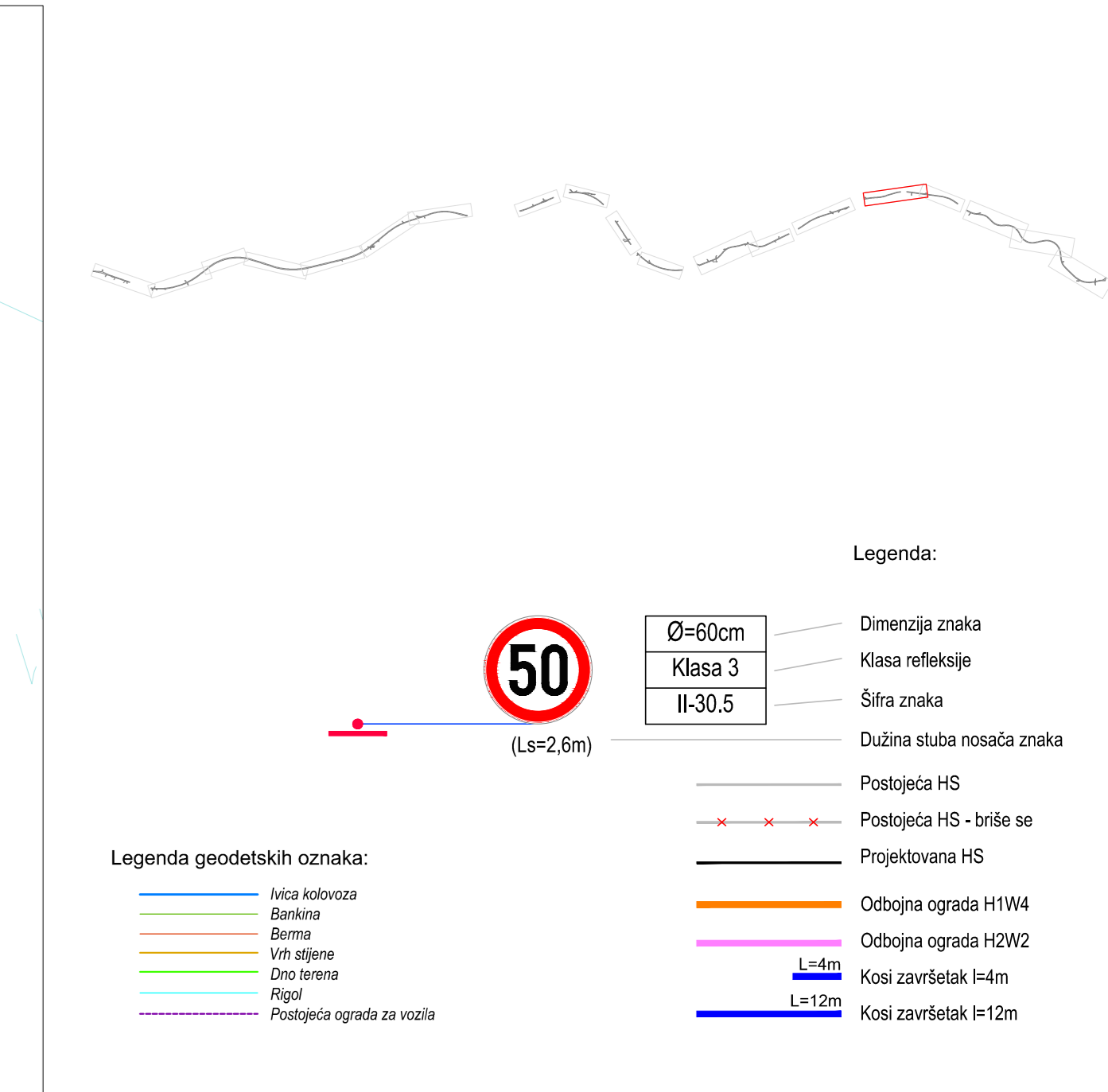
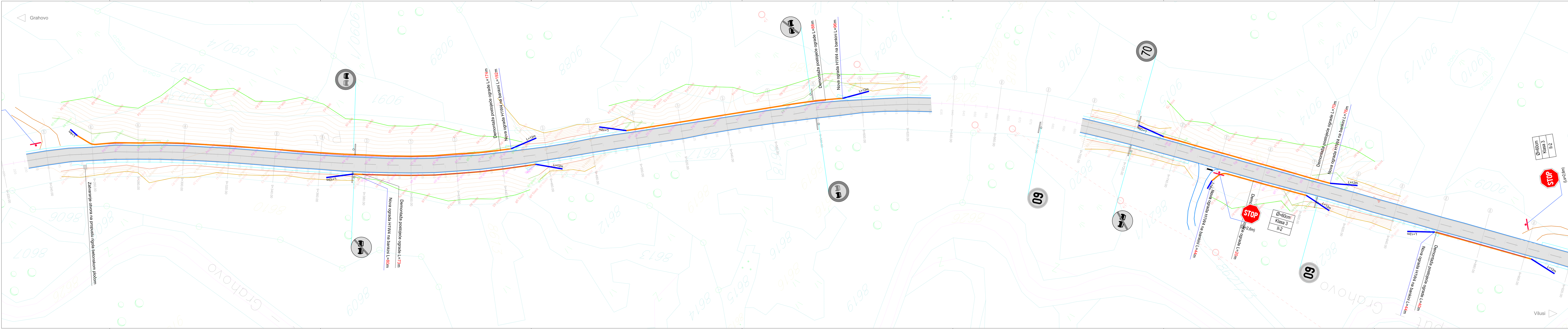


PROJEKTANT: "VL inženjering" d.o.o.		INVESTITOR: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ	
Objekat: Unapređenje bezbjednosti saobraćaja na dionici M-8 Grahovo-Vilusi		Lokacija: MAGISTRALNI PUT M-8	
Glavni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Dio tehničke dokumentacije: Saobraćajna signalizacija	RAZMJERA 1:500
Saradnik:		Prilog: Situacioni plan	Br.priloga 1.13
Datum izrade i M.P. novembar 2024. god.		Datum revizije i M.P.	

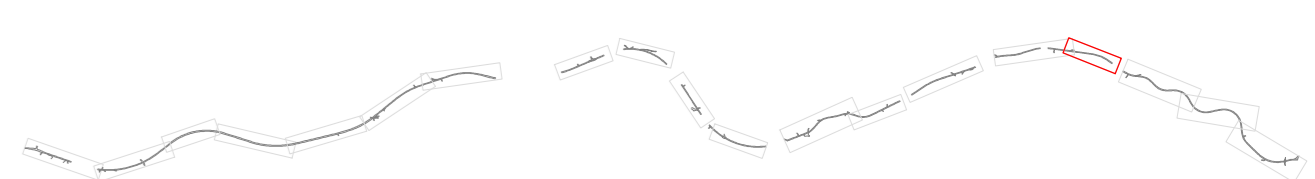
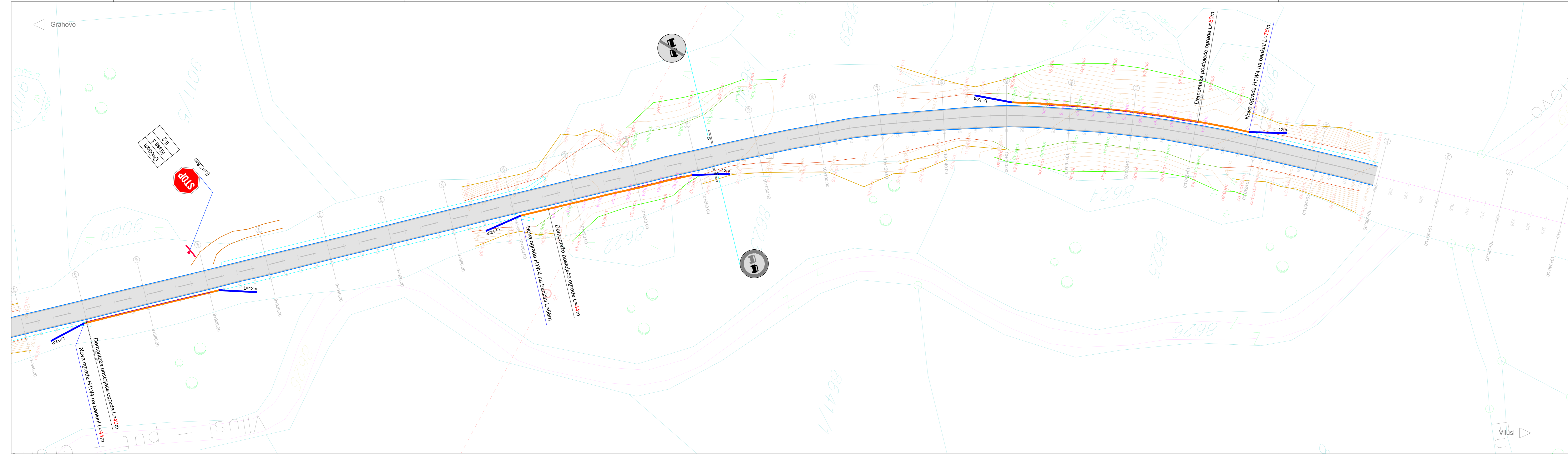


- Legenda:**
- Ø=80cm
 - Klasa 3
 - Šifra znaka II-30.5
 - Dužina stuba nosača znaka
 - Postojeća HS
 - Postojeća HS - briše se
 - Projektovana HS
 - Odbojna ograda H1W4
 - Odbojna ograda H2W2
 - Kosi završetak l=4m
 - Kosi završetak l=12m
- Legenda geodetskih oznaka:**
- Ilica kolovoza
 - Bankina
 - Bema
 - Vrh stijene
 - Dno terena
 - Rigol
 - Postojeća ograda za vozila

PROJEKTANT: "VL inženjering" d.o.o.		INVESTITOR: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ	
Objekt: Unapređenje bezbednosti saobraćaja na dionici M-8 Grahovo-Vilusi		Lokacija: MAGISTALNI PUT M-8	
Glavni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Dio tehničke dokumentacije: Saobraćajna signalizacija	RAZMJERA 1:500
Saradnik:		Prilog: Situacioni plan	Br.priloga 1.14
Datum izrade i M.P. novembar 2024. god.		Datum revizije i M.P.	



PROJEKTANT: "VL inženjering" d.o.o.		INVESTITOR: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ	
Objekt: Unapređenje bezbjednosti saobraćaja na dionici M-8 Grahovo-Vilusi		Lokacija: MAGISTALNI PUT M-8	
Glavni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Dio tehničke dokumentacije: Saobraćajna signalizacija	
Saradnik:		RAZMJERA 1:500	
Saradnik:		Prilog: Br.priloga 1.15 Br.strane	
Datum izrade i M.P. novembar 2024. god.		Datum revizije i M.P.	



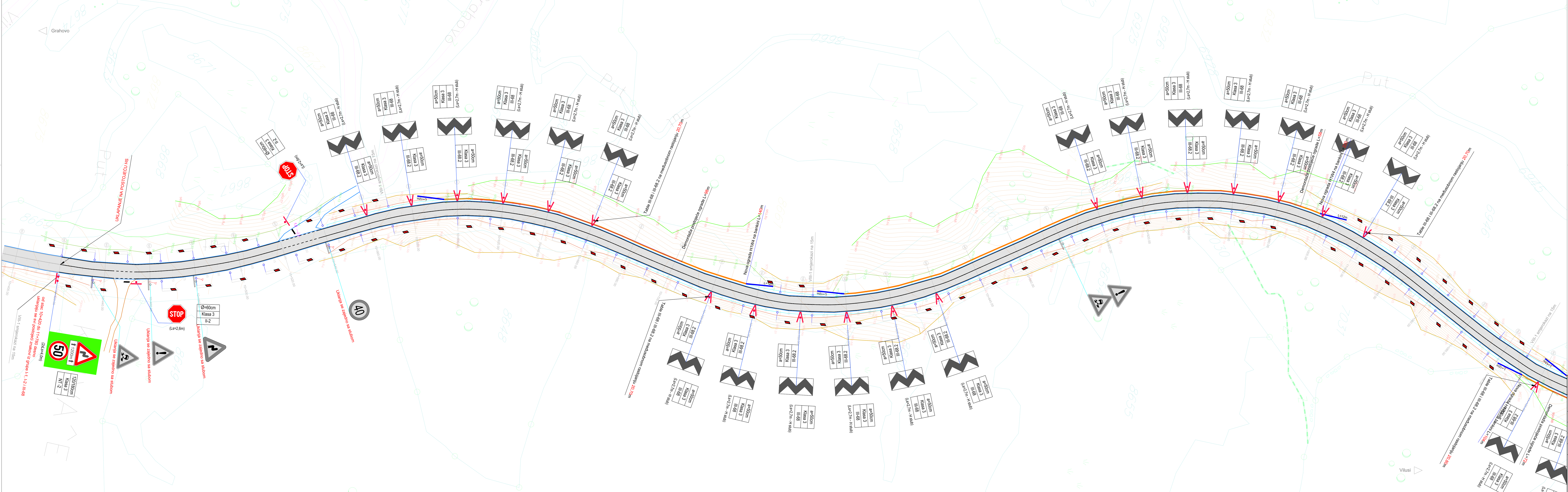
Legenda:

- (Ls=2,6m) Dimenzija znaka
- Klasa refleksije
- Širina znaka
- Dužina stuba nosača znaka
- Postojeća HS
- Postojeća HS - briše se
- Projektovana HS
- Odbojna ograda H1W4
- Odbojna ograda H2W2
- Kosi završetak l=4m
- Kosi završetak l=12m

Legenda geodetskih oznaka:

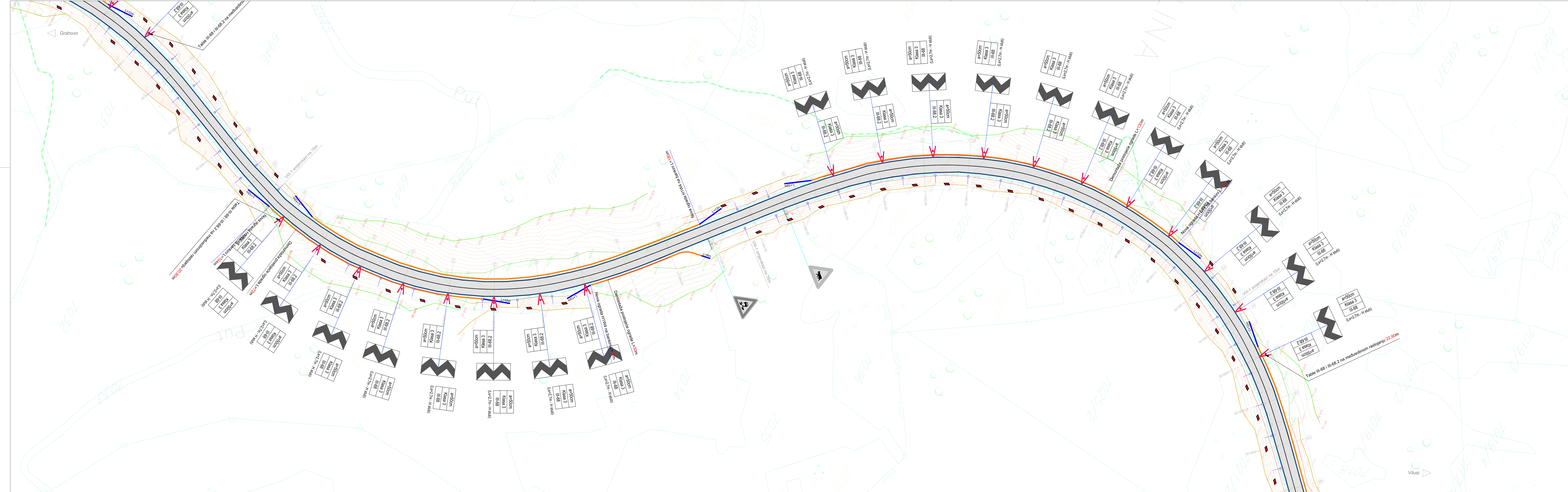
- Iвица kolovoza
- Bankina
- Barma
- Vrh stijene
- Dno terena
- Rigol
- Postojeća ograda za vozila

PROJEKTANT: "VL inženjering" d.o.o.		INVESTITOR: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ	
Objekat: Unapređenje bezbjednosti saobraćaja na dionici M-8 Grahovo-Vilusi		Lokacija: MAGISTRALNI PUT M-8	
Glavni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Dio tehničke dokumentacije: Saobraćajna signalizacija	RAZMJERA 1:500
Saradnik:		Prilog: Situacioni plan	Br.priloga 1.16 Br.strane
Datum izrade i M.P. novembar 2024. god.		Datum revizije i M.P.:	



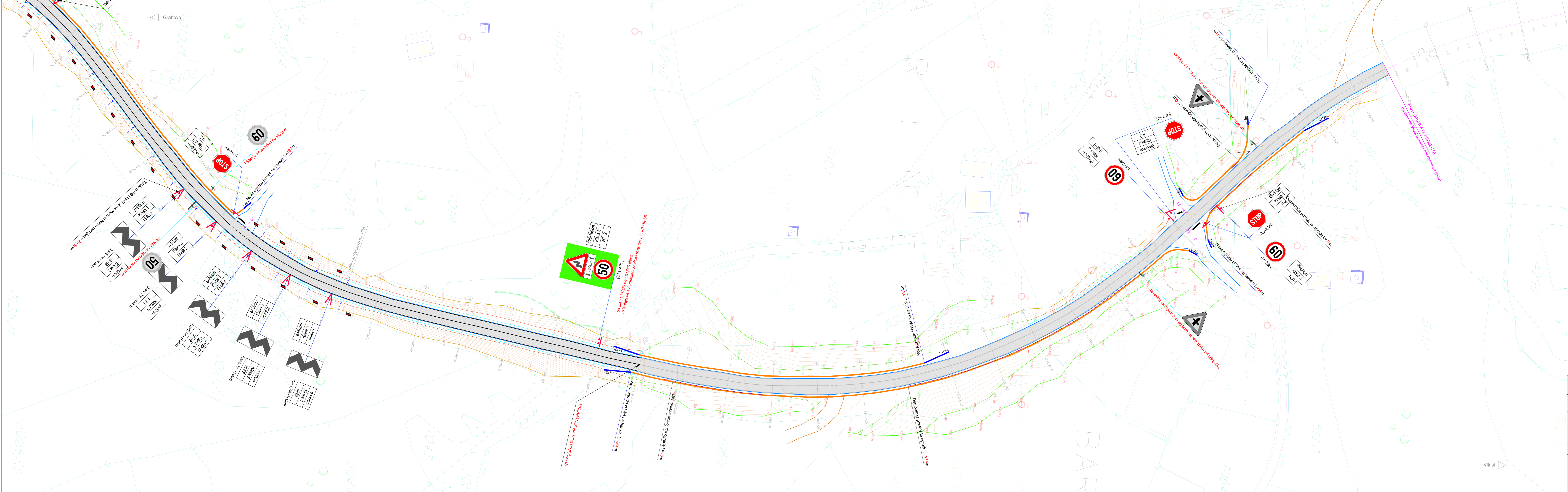
- Legenda:
- Ø=60cm
Klasa 3
II-30.5
(Ls=2.6m)
 - Dimenzija znaka
 - Klasa refleksije
 - Šifra znaka
 - Dužina stuba nosača znaka
 - Postojeća HS - briše se
 - Projekтована HS
 - Obojna ograda H1W4
 - Obojna ograda H2W2
 - Kosi zavrtšetak l=4m
 - Kosi zavrtšetak l=12m
- Legenda geodetskih oznaka:
- Linija kolovoza
 - Bankina
 - Šifra
 - Vrti stijene
 - Dio terena
 - Objekt
 - Postojeća ograda za vozilo

PROJEKTANT: "VL inženjering" d.o.o.	INVESTITOR: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ
Objekat: Unapređenje bezbjednosti saobraćaja na dionici M-8 Grahovo-Vilusi	Lokacija: MAGISTALNI PUT M-8
Glavni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT
Odgovorni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.	Dio tehničke dokumentacije: Saobraćajna signalizacija
Saradnik:	RAZMJERA 1:500
Saradnik:	Priloga Br.priloga 02 strane 1.17
Datum izrade i M.P. novembar 2024. god.	Datum revizije i M.P.



- Legenda:**
- (L=2.6m) Dimenzija znaka
 - Klasa 3
 - Klasa 3 refleksije
 - Šifra znaka
 - Dužina stuba nosača znaka
 - Postojeća HS
 - Postojeća HS - briše se
 - Projektovana HS
 - Obojna ograda H114
 - Obojna ograda H2W2
 - L=4m Kosi završetak l=4m
 - L=12m Kosi završetak l=12m
- Legenda geodetskih oznaka:**
- Axa kolovoza
 - Granica
 - Vrt stene
 - Dno terena
 - Postojeća ograda za vozila

PROJEKTANT: "VL inženjering" d.o.o.		INVESTITOR: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ	
Objekat: Unapređenje bezbednosti saobraćaja na dionici M-8 Grahovo-Vilusi		Lokacija: MAGISTALNI PUT M-8	
Glavni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.		Dio tehničke dokumentacije: Saobraćajna signalizacija	
Saradnik:		RAZMERA 1:500	
Datum izrade i M.P.: november 2024. god.		Situacioni plan Br.priloga: 6r. strane 1.18	
Datum revizije i M.P.:		Datum revizije i M.P.:	



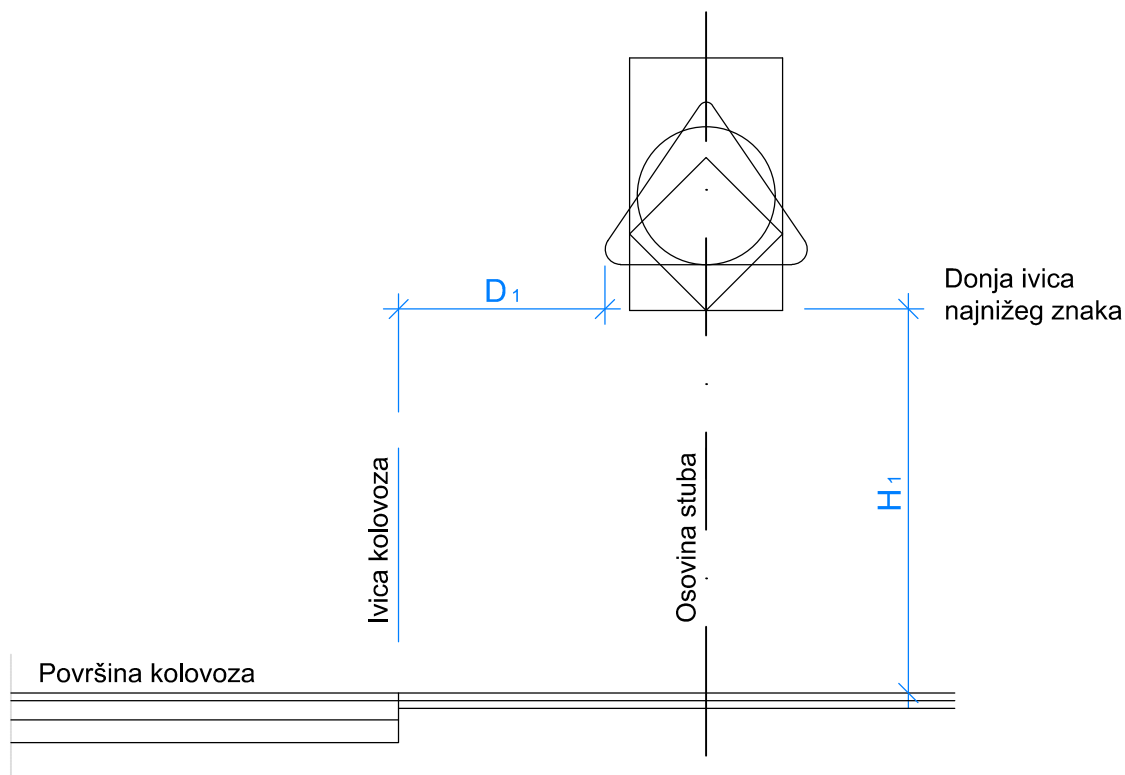
- Legenda:**
- Ø=60cm - Dimenzija znaka
 - Klasa 3 - Klasa refleksije
 - II-30.5 - Šifra znaka
 - (L=2,6m) - Dužina stuba nosača znaka
 - Postojeća HS - Postojeća HS - briše se
 - Projekтована HS - Projekтована HS
 - Obojna ograda H1H4 - Obojna ograda H1H4
 - Obojna ograda H2W2 - Obojna ograda H2W2
 - L=4m - Kosi završetak l=4m
 - L=12m - Kosi završetak l=12m
- Legenda geodetskih oznaka:**
- Plava linija - Axa kolovoza
 - Crvena linija - Bankina
 - Žuta linija - Grana
 - Plava linija - Vrt stijene
 - Crvena linija - Dno terena
 - Plava linija - Rijeke
 - Plava linija - Postojeća ograda za vozila

PROJEKTANT: "VL inženjering" d.o.o.	INVESTITOR: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ
Objekat: Unapređenje bezbjednosti saobraćaja na dionici M-8 Grahovo-Vilusi	Lokacija: MAGISTALNI PUT M-8
Glavni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT
Odgovorni inženjer: Vasilije Lazarević, dipl.inž.saob.	Dio tehničke dokumentacije: Saobraćajna signalizacija
Saradnik:	RAZMJERA: 1:500
Datum izrade i M.P.: novembar 2024. god.	Prilog: Situacioni plan
	Br. priloga / Br. strane: 1.19
	Datum revizije i M.P.:

DETALJI



DETALJ POSTAVLJANJA SAOBRAĆAJNOG ZNAKA
Pravilnik o saobraćajnoj signalizaciji
("Sl. list Crne Gore", br. 35/2021, 123/2023 i 21/2024)



H_1 - Visina od površine kolovoza do donje ivice saobraćajnog znaka.

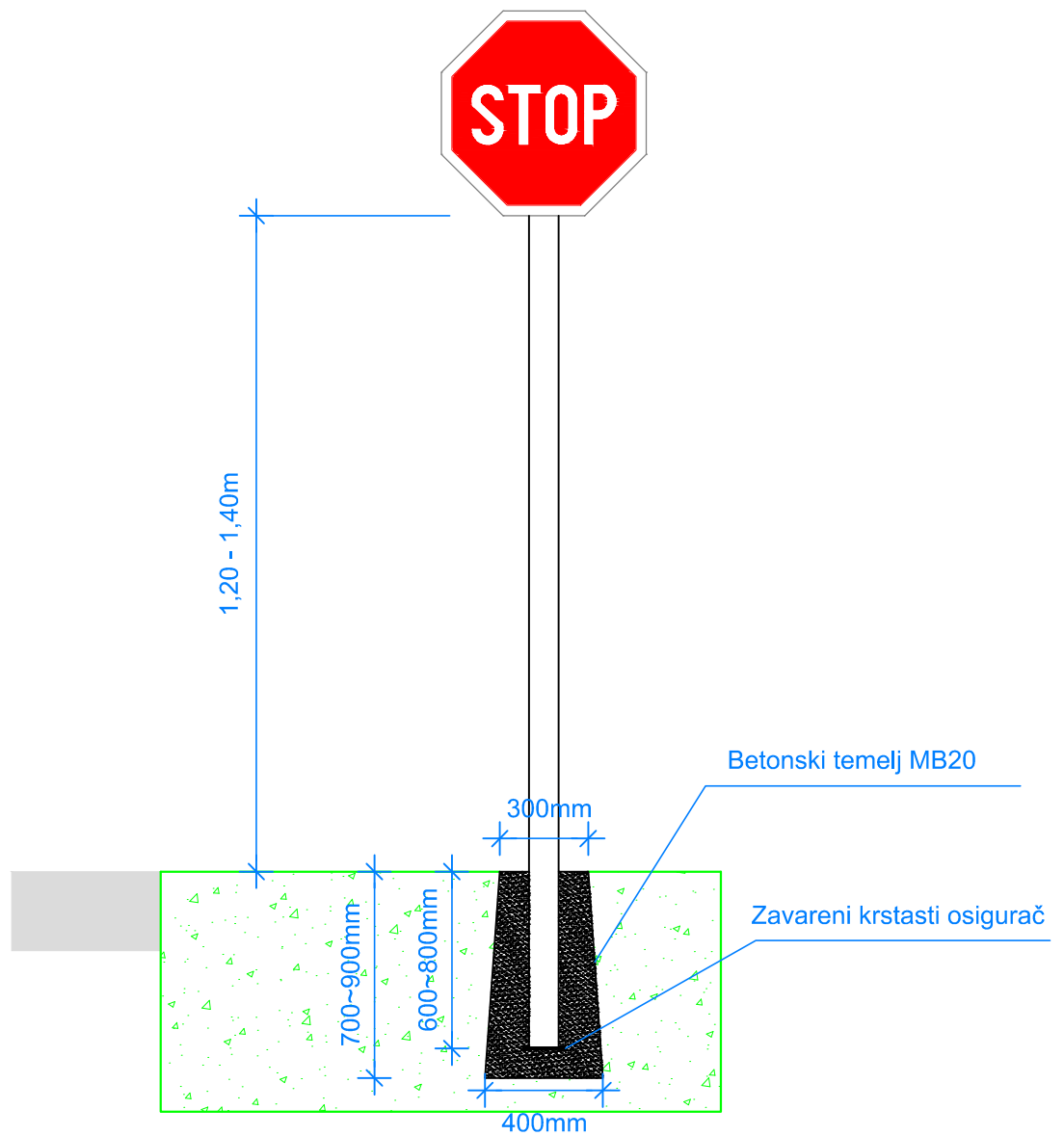
Ukoliko se saobraćajni znak postavlja na pješačkim površinama $H_1 = 2,20\text{m}$.

Ukoliko se saobraćajni znak postavlja na putevima, raskrsnicama i u naselju, van pješačkih površina, zavisno od broja znakova, $H_1 = 1,20$ do $1,40\text{m}$.

D_1 - Rastojanje između ivice kolovoza i najisturenije ivice saobraćajnog znaka

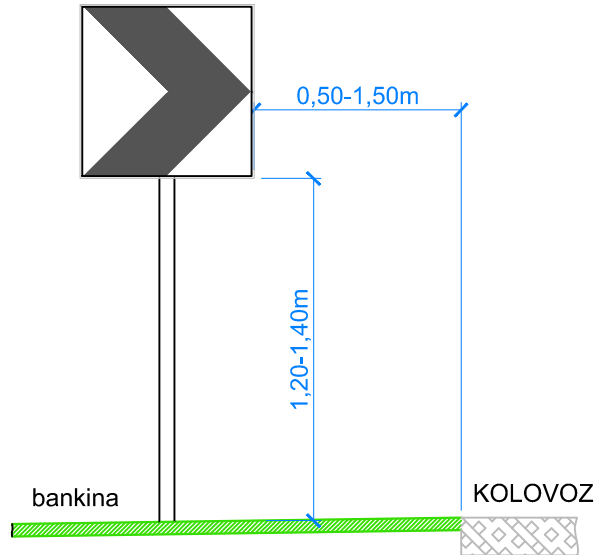
Ukoliko se saobraćajni znak postavlja na pješačkim površinama $D_1 = 0,30$ do $1,50\text{m}$.

Ukoliko se saobraćajni znak postavlja na putevima, raskrsnicama i u naselju, van pješačkih površina $D_1 = 0,50$ do $1,50\text{m}$.

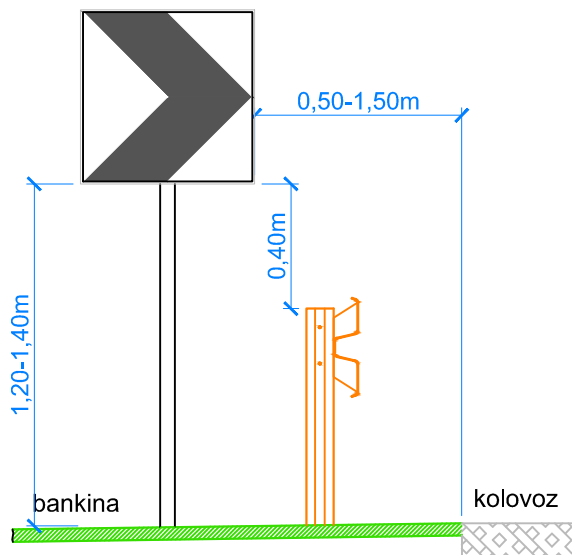




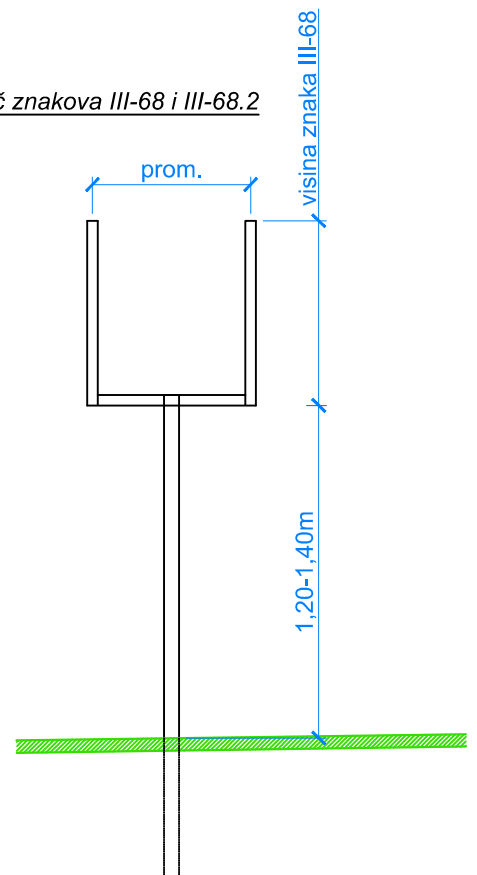
Na bankini



U bankini, kada postoji zaštitna ograda



Stub nosač znakova III-68 i III-68.2



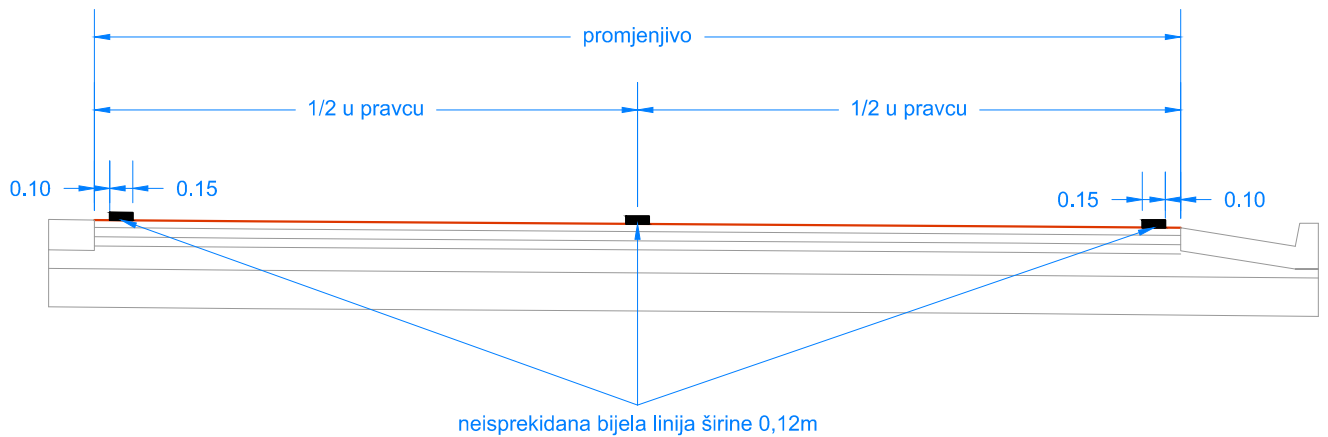


Naziv:	Oblik i mere:
Neisprekidana linija b0.12	
Kobinovana linija b0.12	
Isprekidana linija b 0.12	
Isprekidana linija b 0.12 (5.0+10.0)	
Isprekidana linija b 0.12 (10.0+5.0)	

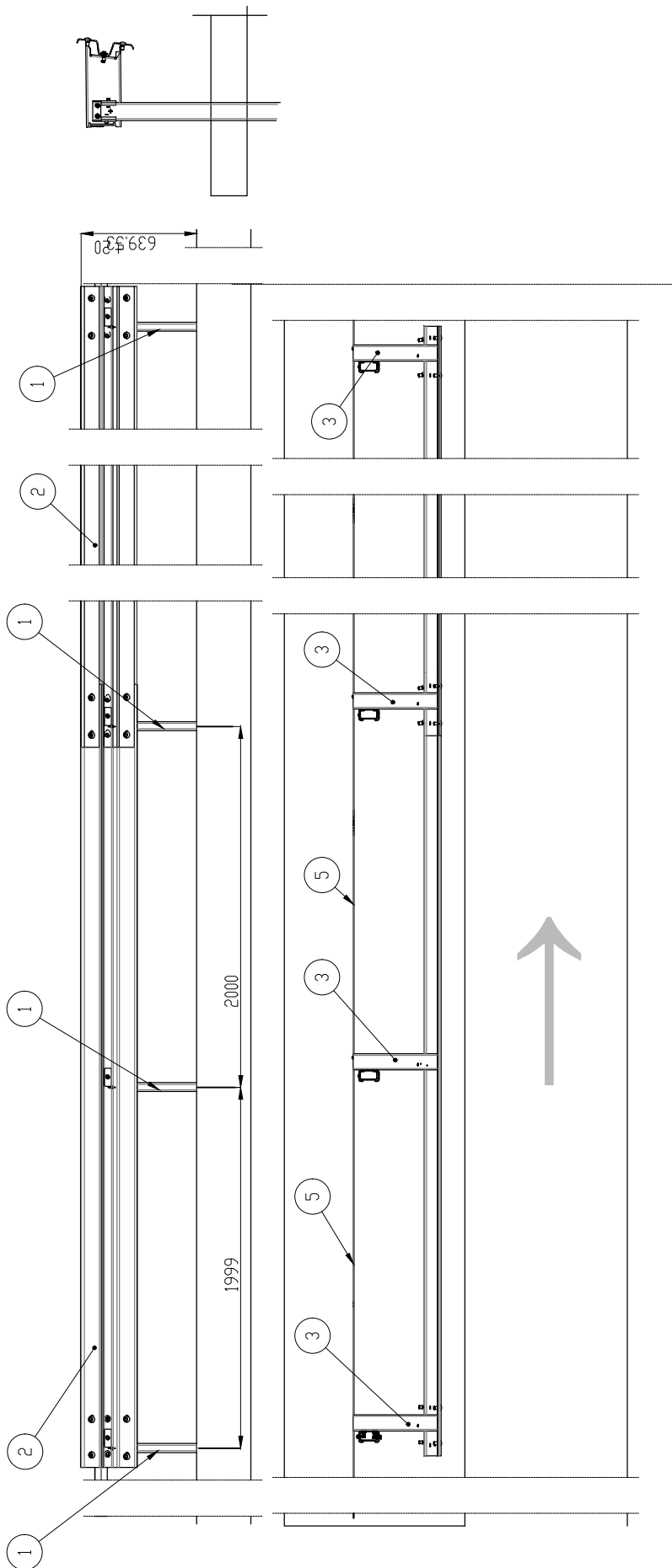
Dimenzije su date u m



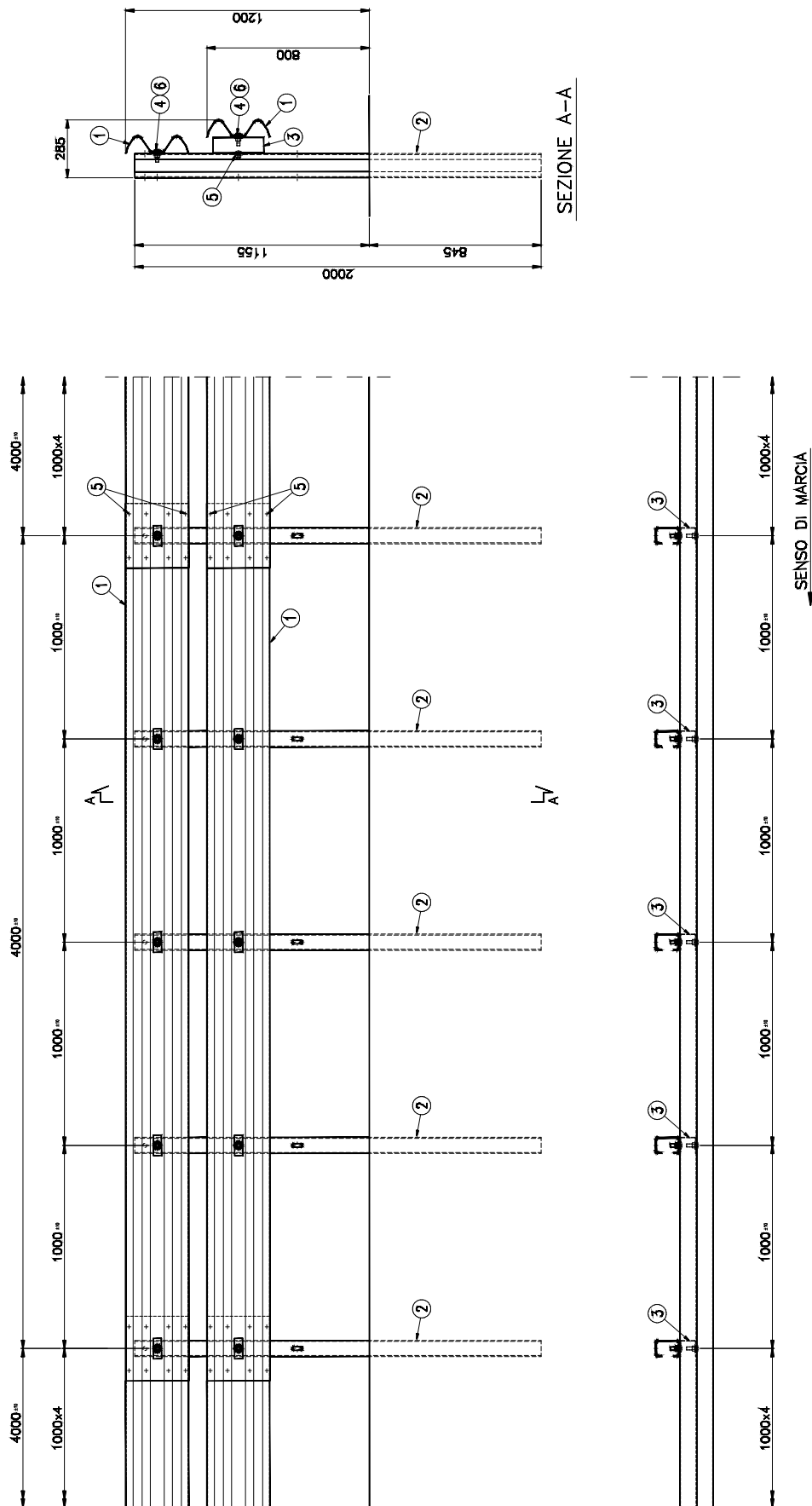
U pravcu i za krivine radijusa 200m i više



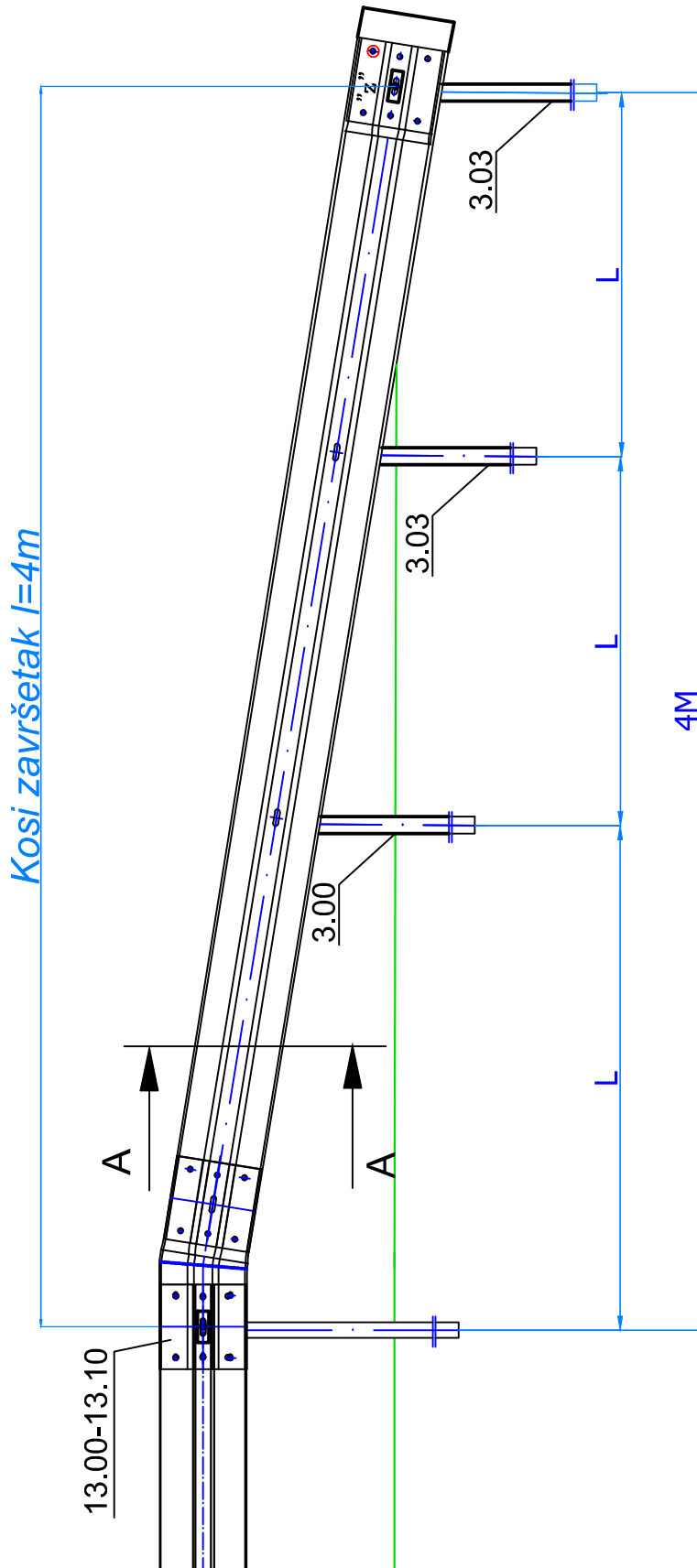
Dimenzije su date u m



Napomena: U zavisnosti od proizvođača, ograda može imati drugačiji izgled, uz obavezan uslov poštovanja svih parametara i EN standarda definisanih ovim projektom.



Napomena: U zavisnosti od proizvođača, ograda može imati drugačiji izgled, uz obavezan uslov poštovanja svih parametara i EN standarda definisanih ovim projektom.



Završni element

Zakošenje 1:20 (izuzetno 1:12)

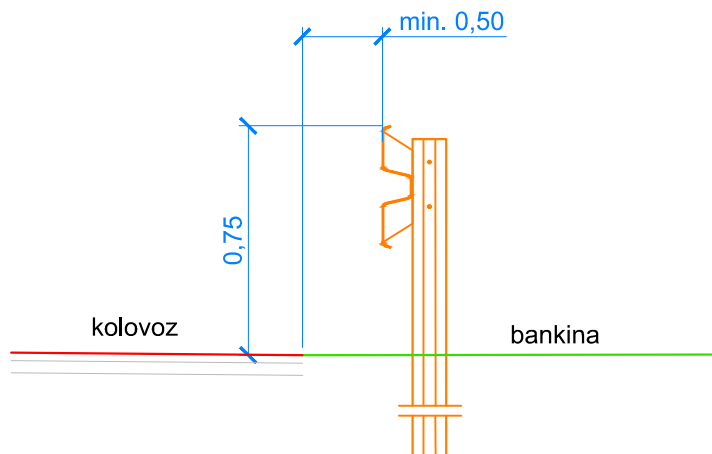
3°(5°)

Ivica kolovoza

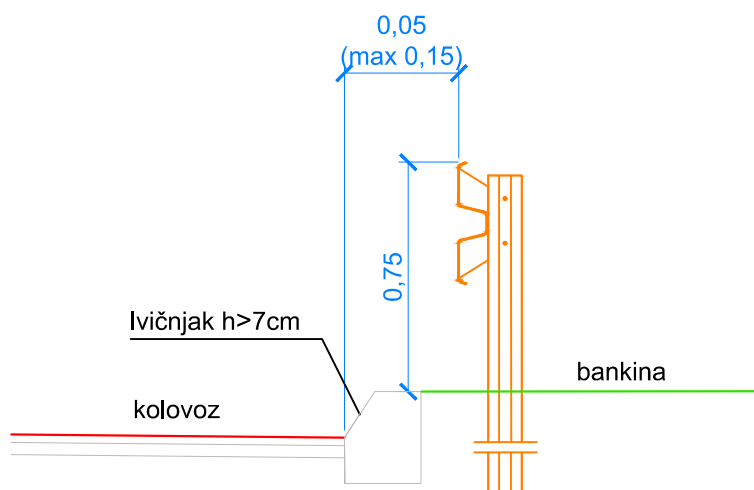
Dimenzije su date u mm



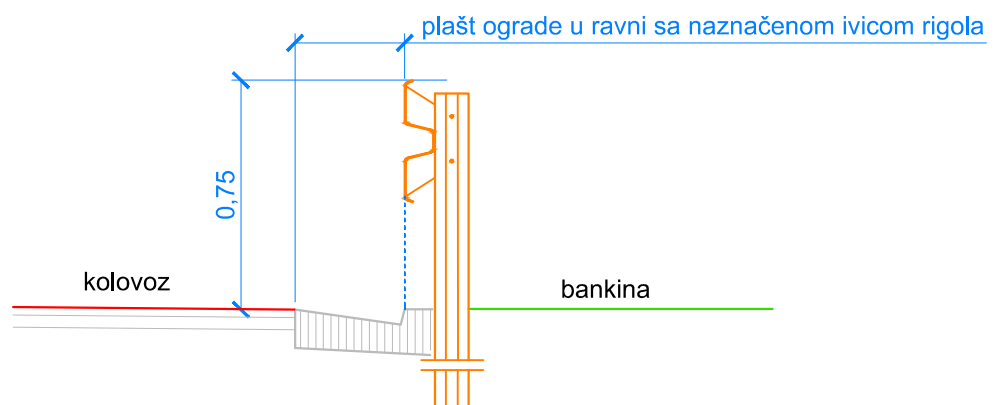
Na bankini



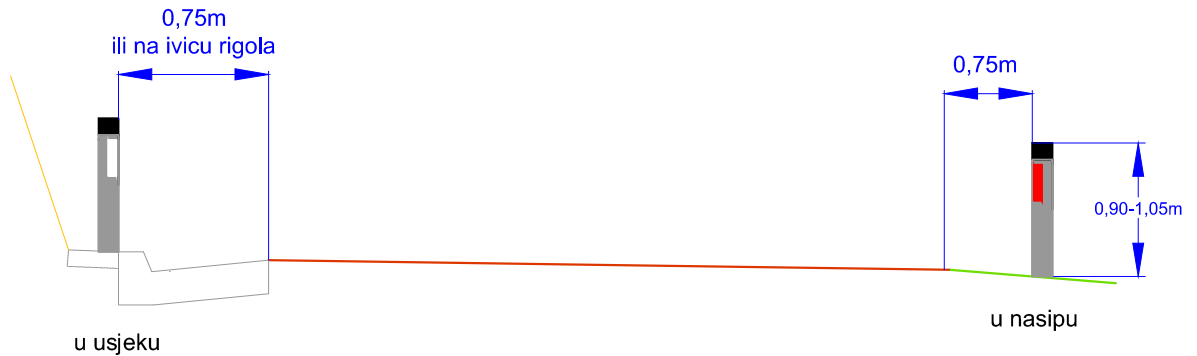
Na bankinu uz ivičnjak



Na bankini uz rigolu



Dimenzije su date u m



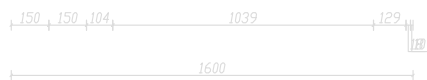
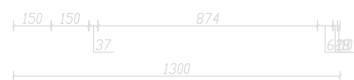
Rastojanje smjerekaza u horizontalnoj i vertikalnoj krivini data je u Tabeli 23.

Tabela 23

Rastojanje smjerekaza u horizontalnoj i vertikalnoj krivini	
Horizontalna krivina	
Središnji radijus krivine	
≤100 m	10 m
100 – 300 m	15 m
300 – 400 m	20 m
400 – 500 m	25 m
≥500 m	50 m (35 m)
Vertikalna krivina	
≤250 m	10 m
250 – 800 m	15 m
800 – 1500 m	20 m
1500 – 3000 m	25 m
>3000 m	50 m (35m)

Šifra opreme	Izgled opreme, oblik i boja	Značenje, varijante i posebni uslovi postavljanja	
VIII-1	<p>Smjerekazi</p>	Značenje	Smjerekazi (VIII-I) služe za označavanje ivice kolovoza.
		Varijante znaka	
		Posebni uslovi	<p>Smjerekazi moraju imati reflektujuća tijela određene površine (folije ili druga reflektujuća tijela) klase 3, i to: crvene boje sa desne strane, a bijele boje sa lijeve strane u smjeru kretanja vozila, osim na autoputu gdje se sa obje strane u smjeru kretanja postavljaju smjerekazi crvene boje.</p> <p>Smjerekazi se po pravilu postavljaju na udaljenosti 0,75 m od spoljnje ivice kolovoza, uz kolovoz na međusobnom rastojanju od 50 m kada je put u pravcu, odnosno 12 m (25m) kada je put u krivini, zavisno od radijusa krivine, odnosno prema tabeli br. 24.</p> <p>Smjerekazi se postavljaju na visini 90-105 cm.</p> <p>Na mjestima na kojima nije moguće postaviti smjerekaze (ograda, zid i sl.) postavljaju se katadioptri uz uslov da je udaljenost od ivice kolovoza manja od 150 cm.</p>

Dimenzije su date u m



Dimenzije su date u m