# I. TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

## I.1. Uvodno

S temi tehničnimi specifikacijami in pogoji naročnik določa zahteve, ki jih mora pri dobavi varovalnih ograj upoštevati dobavitelj. Na njihovi osnovi bo naročnik ugotavljal ustreznost ponujenega blaga. Navedene tehnične specifikacije in pogoji so sestavni del razpisne dokumentacije za izvedbo javnega naročila in tako sestavni del ponudbene dokumentacije ponudnika.

## I.2. Pogodbeni rok

Rok izvajanja pogodbenih obveznosti je 36 (šestintrideset) mesecev od datuma sklenitve pogodbe.

## I.3. Dobavni rok

Izbrani dobavitelj bo moral zagotavljati naročniku sukcesivno dobavo blaga v odvisnosti od potreb posamezne avtocestne baze, na podlagi odpoklica blaga po pogodbi.

Rok posamezne dobave je največ 10 (deset) dni od prejema odpoklica blaga po pogodbi.

Dobava se lahko vrši le delovne dni (ponedeljek-petek) med 6:30 in 14:30 uro, na želeno lokacijo posamezne avtocestne baze.

## I.4. Tehnične zahteve

### Sklop 1 - Aluminijasta varovalna ograja

Varovalna mreža je izdelana iz aluminijske zlitine z namenom preprečiti divjadi in drugim živalim dostop na avtocesto. Kakovost vseh uporabljenih materialov in način izvršenih del mora smiselno ustrezati določilom v Posebnih tehničnih pogojih Skupnosti za ceste Slovenije, 1989, in Dopolnilom splošnih in tehničnih pogojev DDC, 1996-2004, ter zahtevam, navedenim v tem dokumentu.

Kot polnilo se uporablja aluminijsko pletivo višine 1.400, 1.600 ali 2.000 mm z zanko 80 mm ali 60 mm, premer žice je minimalno 2,8 mm.
Za povečanje efektivne višine ograje (do 600 mm) se lahko nad pletivom namestijo trije podaljški napenjalne žice na medsebojni razdalji 200 mm.
Oblike in mere aluminijaste varovalne ograje oziroma njenih posameznih sestavnih delov morajo biti takšne, da zagotavljajo kompatibilnost z obstoječimi že vgrajenimi varovalnimi ograjami na odsekih avtocest in hitrih cest v Sloveniji.
Vsi elementi aluminijastih ograj, ki se bodo vgradili v varovalno ograjo AC v RS, morajo biti iz aluminijske zlitine Al Mg Si 0,5 (stebri) in Al Mg 3 (žice) ali podobnih po standardih SIST EN 573-3, SIST EN 755-2, SIST EN 1301-2.

***Sestavni deli:***

1. **Mrežno pletivo**
   Pletivo mora biti izdelano iz aluminijaste žice debeline najmanj 2,8 mm. Minimalna natezna trdnost materiala pletiva mora biti 250 N/mm$^2$. Velikost stranice kvadratnih oken pletiva mora biti maksimalno 60 mm. Višina pletiva mora biti vsaj 1400 mm oz 1800 mm. Na spodnjo in zgornjo napenjalno žico mora biti pritrjeno s prepletanjem v vsako drugo okno pletiva, na srednjo pa z vezico oziroma z ustreznim pritrdilnim materialom na razdalji najmanj 50 cm. Kvaliteta vezic mora ustrezati življenjski dobi ograje.
   Ograjni sistem mora zagotavljati, da je mreža poravnana z nivojem okoliškega terena.

2. **Napenjalni oziroma vogalni stebri**
   Stebre se mora postavljati na ravnem terenu v razmaku cca 25 m, v začetkih oziroma zaključkih in v vseh osnih lomih ograje. Steber mora biti izdelan iz stiskanega profila iz Al zlitine v okrogli votli izvedbi premera 65 mm z vgrajenimi štirimi utori T oblike. Debelina stene stebra je min. 2,5 mm. Minimalna natezna trdnost materiala stebra mora znašati 200 N/mm$^2$. V utore stebra se namestijo vezne spojke napenjalne žice in diagonalne opore.

3. **Vmesni stebri**
   Steber mora biti izdelan iz stiskanega aluminijskega profila v okrogli votli izvedbi premera 50 mm z enim "T utorom. Debelina stene vmesnega stebra je min. 2,0 mm. V utor se namešča vodilo napenjalne žice. Material, način vgraditve in zaščita na stiku beton – aluminij mora biti enaka kot pri napenjalnem stebru. Steber je vgrajen (ne glede na določila posebnih tehničnih pogojev) v betonski temelj premera 250 mm in globine 800 mm. Normalni razmak med vmesnimi stebri je cca 3,5 do 4,0 m.

4. **Diagonalne opore**
   Izdelane morajo biti iz enakega materiala kot ostali stebri, premera približno 50 mm. Debelina stene opore je min. 2,0 mm. Diagonalne opore se pritrjujejo z vijaki iz nerjavečega materiala med napenjalni in vmesni steber oz. sidrni stebriček. Vogalni in napenjalni stebri so na večjih neravninah podprti z dvema diagonalnima oporama. Diagonalne opore morajo biti vgrajene (ne glede na določila posebnih tehničnih pogojev) v betonski temelj premera 250 mm in globine 800 mm.

5. **Pokrov stebra**
   Izdelan mora biti iz Al ali UV obstojne plastike in se vtisne na vrh napenjalnega ali vmesnega stebra. S tem je preprečen vdor meteornih vod v notranjost stebra.

6. **Vezna spojka diagonale**
   Izdelana mora biti iz stiskanega aluminijskega profila. Material spojke mora imeti minimalno natezno trdnost 200 N/mm$^2$. Spojka se namesti v utore napenjalnega stebra in fiksira z zasekovanjem. Služi za pritrditev diagonalne opore.

7. **Napenjalo z roto trnom**
   Napenjalo in roto trn morata biti izdelana iz Al materiala, ki mora imeti minimalno natezno trdnost 200 N/mm$^2$. Napenjalo je nameščeno v utor stebra na višini, ki je odvisna od tipa ograje. Fiksira se z zasekovanjem. Roto trn služi za napenjanje napenjalne žice tako, da se konec žice potisne skozi trn ter zarotira v smeri zoba. Žica se navija na trn in s tem napenja. Varovanje proti odvitju trna je z zaskočnim zobom na napenjalu.

8. **Vodilo napenjalne žice**
   Izdelano mora biti iz stiskanega aluminijskega profila in se namesti v utor napenjalnega ali vmesnega stebra ter fiksira z zasekovanjem. Služi za nošenje napenjalne žice.

9. **Napenjalna žica**
   Služi za pritrditev in napenjanje mrežnega pletiva in za nadvišanje ograje. Žica je premera najmanj 4,6 mm, minimalna natezna trdnost materiala je 260 N/mm$^2$. Na stebre se namesti z vodili in veznimi spojkami napenjalne žice.

10. **Vrata**
    Vrata za prehod mehanizacije so dvokrilna in za osebni prehod enokrilna. Vrata so enake skupne višine kot ograja (najmanj 1800 mm oz. 2200 mm). Svetla širina dvokrilnih vrat znaša od 3500 mm do 4000 mm, svetla širina enokrilnih vrat je od 1000 mm do 1500 mm oziroma 2000 mm. Polnilo vrat je iz enakega mrežnega pletiva kot ostala ograja. Za dvokrilna vrata je pod celotno širino vrat zahtevan pasovni temelj. Vrata morajo biti tipski proizvod sistema mrežne ograje.

DOKAZILA O TEHNIČNI USTREZNOSTI:

Dobavitelj bo po podpisu pogodbe predložil poročilo o tehnični ustreznosti posameznih elementov aluminijske varovalne ograje. Poročilo mora biti predloženo v slovenskem jeziku oz. prevedeno v slovenski jezik in pripravljeno s strani akreditirane inštitucije. Iz poročila mora biti jasno razvidno, da posamezna ograja izpolnjuje naslednje zahteve:

1. ustreznost dimenzij določenih elementov
2. ustreznost mehanskih lastnosti materiala določenih elementov

| ELEMENT VAROVALNE OGRAJE | USTREZNOST DIMENZIJ | USTREZNOST MEHANSKIH LASTNOSTI |
|---|---|---|
| Mrežno pletivo | Premer jedra žice | Minimalna natezna trdnost |
| Napenjalni - vogalni steber | Premer cevnega profila<br>Debelina stene profila | Minimalna natezna trdnost |
| Napenjalna žica | Premer jedra žice | Minimalna natezna trdnost |

## Sklop 2 - Jeklena pocinkana in plastificirana varovalna ograja

Vsi elementi ograj, ki se bodo vgradili v varovalno ograjo morajo biti iz pocinkanega jekla in plastificirani v zeleni barvi RAL 6005.
Varovalno ograjo sestavljajo stebri, ki so praviloma v prerezu okrogli. Stebri imajo na zunanji površini po višini zareze, v katere se vtisnejo sponke, ki nosijo napenjalno žico. Napenjanje nosilnih žic se izvaja s posebnim napenjalcem z roto trnom. Mreža pletiva je navezana na napenjalne žice. Nad mrežo sta za nadvišanje ograje dve samostojni napenjalni žici.
Oblika in mere pocinkane in plastificirane varovalne ograje oziroma njenih posameznih sestavnih delov morajo biti takšne da, za zagotavljajo kompatibilnost z obstoječimi že vgrajenimi varnostnimi ograjami na odsekih avtocest in hitrih cest v Republiki Sloveniji.
Kakovost vseh uporabljenih materialov in način izvršenih del mora smiselno ustrezati določilom v Posebnih tehničnih pogojih Skupnosti za ceste Slovenije, 1989, in Dopolnilom splošnih in tehničnih pogojev DDC, 1996-2004, ter zahtevam, navedenim v tem dokumentu.

***Sestavni deli:***

### 1. Mrežno pletivo

Pletivo mora biti izdelano iz jeklene žice premera jedra najmanj 1,9 mm. Jeklo žice mora imeti minimalno natezno trdnost 450 N/mm$^2$. Velikost stranice kvadratnih oken pletiva mora biti maksimalno 60 mm. Višina pletiva mora biti vsaj 1400 mm pri ograjah višine 1,8 m in vsaj 1800 mm pri ograjah višine 2,2 m. Na spodnjo in zgornjo napenjalno žico mora biti pritrjeno s prepletanjem v vsako drugo okno pletiva, na srednjo pa z vezico oziroma z ustreznim pritrdilnim materialom na razdalji najmanj 50 cm. Kvaliteta vezic mora ustrezati življenjski dobi ograje.
Zahteve za lastnosti protikorozijskih prevlek žic pletiva so navedene v točki 10. Ograjni sistem mora zagotavljati, da je mreža poravnana z nivojem okoliškega terena.

### 2. Napenjalni oziroma vogalni stebri

Napenjalne stebre se postavlja na ravnem terenu v razmaku cca 25 m, na vseh osnih lomih ograje ter v vogalih. Razpored stebrov je potrebno prilagoditi konfiguraciji terena. Steber je izdelan iz jeklenega cevnega profila premera najmanj 60 mm z nastavkom za pritrditev vodil, ki nosijo napenjalno žico. Steber je podprt z eno ali dvema diagonalnima oporama, da je zagotovljena stabilnost stebra. Jeklo stebra mora imeti minimalno natezno trdnost 360 N/mm$^2$. Steber ima debelino stene najmanj 2 mm. Zahteve za lastnosti protikorozijskih prevlek stebra so navedene v točki 10. Dolžina stebra je 2300 mm oz. 2700 mm. Steber je vgrajen (ne glede na določila posebnih tehničnih pogojev) v betonski temelj premera 300 mm in globine 800 mm. Na zgornjem delu mora biti steber pokrit s PVC pokrovom, ki je stisnjen na steber.

### 3. Vmesni stebri

Vmesni steber je izdelan iz jeklenega cevnega profila premera najmanj 48 mm. Jeklo stebra mora imeti minimalno natezno trdnost 360 N/mm$^2$. Steber ima debelino stene najmanj 1,5 mm. Zahteve za lastnosti protikorozijskih prevlek stebra so navedene v točki 10. Dolžina stebra je 2300 mm oz. 2700 mm. Steber ima po višini nastavke za pritrditev vodil, ki nosijo napenjalno žico. Steber je vgrajen (ne glede na določila posebnih tehničnih pogojev) v betonski temelj premera 250 mm in globine 800 mm. Normalni razmak med vmesnimi stebri je cca 3,5 do 4,0 m.

### 4. Diagonalne opore

Diagonalna opora je izdelana iz jeklenega cevnega premera najmanj 48 mm. Jeklo diagonalne opore mora imeti minimalno natezno trdnost 360 N/mm$^2$. Opora ima debelino stene najmanj 1,5 mm. Zahteve za lastnosti protikorozijskih prevlek opore so navedene v točki 10. Diagonalna opora je na spodnjem koncu vgrajena (ne glede na določila posebnih tehničnih pogojev) v betonski temelj premera 250 mm in globine 800 mm. Diagonalna opora je na zgornjem koncu

preko vijaka iz nerjavečega materiala pritrjena na napenjalni steber. Vogalni in napenjalni stebri so na večjih neravninah podprti z dvema diagonalnima oporama. Opora je postavljena proti smeri delovanja natezne sile tako, da prevzame del obremenitve in zmanjša deformacijo napenjalnega stebra. Dolžina diagonale je najmanj 2500 mm.

**5. Napenjalo z roto trnom**

Telo napenjala je izdelano iz jeklene pločevine, roto trn iz jeklene zlitine. Zahteve za lastnosti protikorozijskih prevlek so navedene v točki 10. Napenjalo z roto trnom je sestavni element ograje in jo uporabimo za napenjanje napenjalne žice. Napenjalna žica mora prevzeti težo pletiva, silo vetra, težo snega itd. Da bo dosežena potrebna nosilnost, jo napnemo z določeno silo. Spojka ima štiri zobni trn, ki zaskoči v utor ohišja in omogoča dodatno napetje žice (npr. v primeru posedanja pletiva).

**6. Vodilo napenjalne žice**

Vodilo žice je izdelano iz nerjavečega jekla v obliki sponke, ki je pritrjena s pomočjo posebnih klešč na steber. Vodilo žice – sponka prevzame vse vertikalne obremenitve. Žica je pomična v horizontalni smeri tako, da se jo lahko napne. Pri drsenju v vodilu – sponki se površina napenjalne žice ne sme poškodovati. Uporablja se lahko samo originalno vodilo za uporabljen tip stebra.

**7. Pokrov stebra**

Pokrov stebra je izdelan iz UV obstojne plastike in se vtisne na vrh napenjalnega ali vmesnega stebra, s čemer je preprečen vdor meteornih vod v notranjost stebra.

**8. Napenjalna žica**

Napenjalna žica je izdelana iz jeklene zlitine. Zahteve za lastnosti protikorozijskih prevlek žice so navedene v točki 10. Jeklo žice je minimalne natezne trdnosti 500 N/mm$^2$. Premer jeklenega jedra je najmanj 2,7 mm. Na stebre se namesti preko vodil – sponk in napenjalcev.

**9. Vrata**

Vrata za prehod mehanizacije so dvokrilna in za osebni prehod enokrilna. Vrata so enake skupne višine kot ograja (najmanj 1800 mm pri ograjah višine 1,8 mm in najmanj 2200 mm pri ograjah višine 2,2 m). Svetla širina dvokrilnih vrat znaša od 3500 mm do 4000 mm, svetla širina enokrilnih vrat je od 1000 mm do 1500 mm. Polnilo vrat je iz enakega pletiva kot ostala ograja. Za dvokrilna vrata je pod celotno širino vrat zahtevan pasovni temelj. Vrata morajo biti tipski proizvod sistema mrežne ograje. Zahteve za lastnosti protikorozijskih prevlek vrat so enake kot za stebre in so navedene v točki 10.

**10. Protikorozijska zaščita**

Jekleni elementi varovalne ograje morajo biti izdelani iz pocinkanega jekla in dodatno zaščiteni s praškastim premazom / ekstrudirano prevleko v zeleni barvi RAL 6005:

a) Napenjalni in vogalni stebri, vmesni stebri, diagonalne opore in vrata morajo biti zunaj in znotraj vroče pocinkani v debelini najmanj 18 µm (275 g Zn/m$^2$) in zunaj dodatno zaščiteni z UV obstojnim premazom debeline najmanj 80 µm. Oprijem (praškastega) premaza mora biti razreda 0-1 po ISO 2409 ali 0-1 z X zarezo po ISO 16276-2.
b) Napenjalci nosilnih žic morajo biti vroče pocinkani v debelini najmanj 20 µm in zaščiteni z UV obstojnim premazom najmanj 80 µm. Oprijem (praškastega) premaza mora biti razreda 0-1 po ISO 2409 ali 0-1 z X zarezo po ISO 16276-2.
c) Jeklene žice pletene mreže in napenjalne žice morajo biti proti koroziji pocinkane v razredu D po SIST EN 10244-2 in dodatno zaščitene z ekstrudirano PE ali PVC prevleko po SIST EN 10245-1: 2011, ki je oprijema razreda 0 ali 1 po tč. 5.3.5.3 SIST EN 10245-1: 2011, oziroma s prevlekami tipa c)2) po točki 5.2 SIST EN 10223-6: 2012.

DOKAZILA O TEHNIČNI USTREZNOSTI:

Dobaviteljbo po podpisu pogodbe predložil poročilo o tehnični ustreznosti posameznih elementov jeklene pocinkane in plastificirane varovalne ograje. Poročilo mora biti predloženo v slovenskem jeziku oz. prevedeno v slovenski jezik in pripravljeno s strani akreditirane inštitucije. Iz zaključne ugotovitve oz. sklepa poročila mora biti jasno razvidno, da posamezna ograja izpolnjuje naslednje zahteve:

1. ustreznost dimenzij določenih elementov
2. ustreznost mehanskih lastnosti materiala določenih elementov
3. ustreznost protikorozijske zaščite določenih elementov

| ELEMENT VAROVALNE OGRAJE | USTREZNOST DIMENZIJ | USTREZNOST MEHANSKIH LASTNOSTI | PROTIKOROZIJSKA ZAŠČITA |
|---|---|---|---|
| Mrežno pletivo | Premer jedra žice | Minimalna natezna trdnost | točka 10 Protikorozijska zaščita, alineja c) |
| Napenjalni - vogalni steber | Premer cevnega profila<br>Debelina stene profila | Minimalna natezna trdnost | točka 10 Protikorozijska zaščita, alineja a) |
| Vmesni steber | Premer cevnega profila<br>Debelina stene profila | Minimalna natezna trdnost | točka 10 Protikorozijska zaščita, alineja a) |
| Diagonalna opora | Premer cevnega profila<br>Debelina stene profila | Minimalna natezna trdnost | točka 10 Protikorozijska zaščita, alineja a) |
| Napenjalo z roto trnom | | | točka 10 Protikorozijska zaščita, alineja b) |
| Napenjalna žica | Premer jedra žice | Minimalna natezna trdnost | točka 10 Protikorozijska zaščita, alineja c) |

## Lokacije naročnika

Lokacije naročnika za dobavo so:

1. AC baza Postojna, Industrijska cesta 3, 6230 Postojna,
   Izpostava Log; Izpostava Vipava;
2. AC baza Slovenske Konjice, Tepanje 2a, 3210 Slovenske Konjice,
3. AC baza Ljubljana, Grič 54, 1000 Ljubljana,
   Izpostava Dob;
4. AC baza Hrušica, Hrušica 224, 4276 Hrušica,
   Izpostava Podtabor;
5. AC baza Maribor, Šentiljska 150, 2000 Maribor,
   Izpostava Ptuj;
6. AC baza Kozina, Obvozna cesta 33, 6240 Kozina,
   Izpostava Bertoki;
7. AC baza Vransko, Čeplje 11 a, 3305 Vransko,
8. AC baza Novo Mesto, Na Brezovici 25, 8000 Novo mesto,

Izpostava Drnovo;

9. AC baza Murska Sobota, Soboška ulica 50, 9000 Murska Sobota.