

3.1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN
VRSTA NAČRTA:

**3 – NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ
IN DRUGI GRADBENI NAČRT I**
3/2-16 - PREMOSTITVENI OBJEKTI, PREDORI

INVESTITOR:

DARS d.d.
Družba za avtoceste v R Sloveniji
Celje, Cesta XIV. Divizije 4

OBJEKT:

HC KOPER - DRAGONJA
0385 Koper - Dragonja
POKRITI UKOP 8-1 od km HC 2.6 + 40,00 do 2.9 + 80.00

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

IDZ - Idejna zasnova

ZA GRADNJO:

NOVA GRADNJA

PROJEKTANT:

SPIT d.o.o., NOVA GORICA,
Vojkova 19, Solkan

Odgovorna oseba projektanta:

mag. Miran LOZEJ, univ.dipl.inž.grad.



gradbeni inženiring d.o.o. Nova Gorica
Vojkova cesta 19, Solkan, 2

Žig in podpis:

ODGOVORNI PROJEKTANT:

mag. Miran Lozej, univ.dipl.inž.grad.
G-0378

mag. MIRAN LOZEJ
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-0378

Osebni žig in podpis:

ŠTEVILKA NAČRTA:

004-17/08-5

KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

Nova Gorica, september 2009,
dopolnitev oktober 2012

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Janez Šenk, univ.dipl.inž.grad.
G-0474

JANEZ ŠENK
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-0474

Osebni žig in podpis:

| | | | | |
|-------------|--|-----------------|--------------|--|
| 0385 | | 000.2160 | S.1.1 | |
|-------------|--|-----------------|--------------|--|

3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA GRADBENIH KONSTRUKCIJ št. 004-17/08-5

| | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|----------|---------|----------------------------------------------------------------------|----------------|
| 3.1. | Naslovna stran | | | | | | |
| 3.2 | Kazalo vsebine načrta | | | | | | |
| 3.4 | Tekstualni del | | | | | | |
| | 3.4.1 Poročilo recenzijske razprave 3.4.2 Odgovori na pripombe recenzenta 3.4.3 Izjava o dopolnitvi projekta po recenziji 3.4.4 Izvleček iz preliminarnega geološkogeomehanskega poročil 3.4.5 Tabela osnovnih cestnih podatkov na objektih 3.4.6 Tehnično poročilo 3.4.7 Ocena vrednosti objekta | | | | | | |
| 3.5 | Risbe | | | | | | |
| | <table> <tr> <td>1 Pregledna situacija</td> <td>M 1:5000</td> </tr> <tr> <td>2 Tloris</td> <td>M 1:500</td> </tr> <tr> <td>3 Vzдолžni prerez, severni in južni portal in karakteristični prerez</td> <td>M 1:100, 1:250</td> </tr> </table> | 1 Pregledna situacija | M 1:5000 | 2 Tloris | M 1:500 | 3 Vzдолžni prerez, severni in južni portal in karakteristični prerez | M 1:100, 1:250 |
| 1 Pregledna situacija | M 1:5000 | | | | | | |
| 2 Tloris | M 1:500 | | | | | | |
| 3 Vzдолžni prerez, severni in južni portal in karakteristični prerez | M 1:100, 1:250 | | | | | | |

| | | | | |
|-------------|--|-----------------|--------------|--|
| 0385 | | 000.2160 | S.3.2 | |
|-------------|--|-----------------|--------------|--|

| | | | | |
|-------------|--|-----------------|----------------|--|
| 0385 | | 000.2160 | T.1.1.1 | |
|-------------|--|-----------------|----------------|--|

| | | | | |
|-------------|--|-----------------|----------------|--|
| 0385 | | 000.2160 | T.1.1.2 | |
|-------------|--|-----------------|----------------|--|

RECENZIJSKO POROČILO O PREGLEDU
IDEJNIH ZASNOV OBJEKTOV
na HC Koper-Dragonja odsek 0385

Naročnik: DARS, d.d.

Projektanti: **za traso:** J.V. P.N. PRONIZ d.o.o.,
PA projektantski atelje nizke gradnje d.o.o., Ljubljana
SPIT d.o.o., gradbeni inženiring,
GINEX international, d.o.o. Nova Gorica
PROJEKT d.d., Nova Gorica

načrtov objektov: PNZ svetovanje inženiring, d.o.o., Ljubljana
GINEX international, d.o.o. Nova Gorica
SPIT d.o.o., gradbeni inženiring,

Vodja projekta: J. Šenk, u.d.i.g.

Odgovorni projektant za objekte v redniku 14: L. Dalla Valle, u.d.i.g.,

Odgovorni projektant za objekte v rednikih 15.1 in 15.2: D. Bačič, u.d.i.g.,

Odgovorna projektanta za objekte v redniku 16: mag. M. Lozej, u.d.i.g., in I. Sapundžić, u.d.i.g.,

Št. proj.: C-180/07, maj 2009

Št. načrtov:

Rednik 14 : PNZ št. 14-654

Rednik 15.1 in 15.2 : GINMEX št. 110-08A/3-2

Rednik 16 : SPIT št. 004-17/08-5

Faza: **idejne zasnove,**

Rednik 14: zvezek 3/2-14.1: podhod 3-1A, viadukt 6-1A, most 5-1, (PNZ)

zvezek 3/2-14.2: viadukt 6-2, podhod za divjad, viadukt 6-3, prepust 17, (PNZ)

zvezek 3/2-14.3: viadukt 6-6, prepust 24, nadvoz 4-10, prepust 25, (PNZ)

zvezek 3/2-14.4: nadhod za divjad, nadvoz 4-11, prehod za dvoživke, nadvoz 4-12,
most 5-6, (PNZ)

Rednik 15.1: zvezek 3/2-15.1: nadvoz 4-1 (GINEX)

zvezek 3/2-15.2: nadvoz 4-4 (GINEX)

zvezek 3/2-15.3: nadvoz 4-5 (GINEX)

zvezek 3/2-15.4: podvoz 3-2 (GINEX)

zvezek 3/2-15.5: podvoz 3-4 (GINEX)

zvezek 3/2-15.6: viadukt 6-4 in viadukt 6-5 (GINEX)

Rednik 15.2: zvezek 3/2-15.2.1: most 5-4 (GINEX)

zvezek 3/2-15.2.2: most 5-5 (GINEX)

zvezek 3/2-15.2.3: nadvoz 4-7 (GINEX)

zvezek 3/2-15.2.4: nadvoz 4-8 (GINEX)

zvezek 3/2-15.2.5: podhod za divjad (GINEX)

zvezek 3/2-15.2.6: prepust 9 (GINEX)

Rednik 16: zvezek 3/2-16.1: pokriti vkop 8-1, predor 8-2, predor 8-3, (SPIT)

zvezek 3/2-16.2: viadukt 6-1, nadvoz 4-8, nadvoz 4-13, prehod za divjad (SPIT)

zvezek 3/2-16.3: most 5-2, most 5-7, most 5-8, podvoz 3-3, podvoz 3-5, podvoz 3-6,
škatlasti prepust 3, škatlasti prepust 5, škatlasti prepust 15, (SPIT)

Ugotovitve:

- Vsak posamezen objekt vsebuje: splošni del, tehnično poročilo z izvlečkom iz GG poročila, pregledna situacija, dispozicijske risbe (tloris, vzdolžni prerez, prečni prerez).
- Podloge za izdelavo idejnih zasnov objektov:
 - * Projektna naloga za izdelavo strokovnih podlog za DPN za odsek HC Koper-Dragonja
 - * Idejni projekt HC Koper-Dragonja, J.V. PRONIZ & SPIT & GINEX,
 - * GG elaborat za IP HC Koper-Dragonja, Geoinženiring d.o.o., Ljubljana,
- Pred izdelavo PGD faze objektov je nujno imeti uredbo o lokacijskem načrtu, cestne podloge faze PGD, GG poročilo za vsak posamezen objekt, z dovolj globokimi vrtinami za vsako podporo ter vodnogospodarsko soglasje na osnovi sprejetih hidravličnih smernic.

Splošne pripombe:

- Projektna naloga za izdelavo strokovnih podlog DPN za HC Koper–Dragonja v tč. 4.2 izdelava projektne dokumentacije ne vsebuje niti enega stavka, ki bi se nanašal na projektiranje objektov oziroma izdelavo idejnih zasnov za objekte.
- Manjka tabela usklajenih širin in odgovarjajočih hitrosti za nadvoze in podvoze, ki je potrjena s strani projektanta ceste.
- Nivo in obseg obdelave idejnih zasnov objektov je zelo različen glede na podjetje-biro, ki jih je izdelalo.
- Manjka pregledna tabela vseh objektov z osnovnimi podatki in shematskimi skicami.
- Tehnična poročila za večino objektov niso prilagojena fazi idejne zasnove.
- Za vse mostove in prepuste je potrebno podati izvleček iz vodnogospodarskih ureditev, ki se na naša na predmetni most ali prepust.
- **Za vse objekte, katerih zasnove so nesprejemljive ali pogojno sprejemljive, je potrebno nove rešitve ponovno dati recenzentom v pregled in potrditev.**

1. Podhod 3-1A, (rednik 14, zvezek 3/2-14.1 – L. Dalla Valle)

Podhod za pešce in kolesarje pod cesto Bertoki-Bonifika je zasnovan kot pravokotni objekt dolžine 22,4 m. Prečni prerez je škatla odprtine 5/4,29 m. Debelina sten in plošče je 0,5m.

Predlagana dispozicijska zasnova podhoda je sprejemljiva.

- Prehodne plošče niso potrebe, ker je na objektu nasip višine 1,9 m
- Nepotrebno dolgi krilni zidovi v smeri Škofije niso nujni in jih je potrebno dilatirati od konstrukcije objekta.
- Dilatacija v sredini objekta ni nujna.

2. Viadukt 6-1A, (rednik 14, zvezek 3/2-14.1 – L. Dalla Valle)

Viadukt 6-1A je namenjen za prehod HC preko deviacije istrske ceste in leve osi razcepa Srmin na razcepu Srmin.

Zasnovan je kot dvojna poševna kvazi integralna AB kontinuirana konstrukcija s 5-imi razpetinami 22 + 28 + 29,6 + 29,6 + 22 za desni objekt oz. s štirimi razpetinami 22 + 31,3 + 35,6 + 28 za levi objekt. Temeljen je na uvrtenih kolih \varnothing 150 dolžine 7-12 m. Prekladni konstrukciji viaduktov sta ploščata nosilca višine 1,4 m širine 4,9 m s konzolama po 3 m.

Predlagana dispozicijska zasnova viaduktov je ustrezna in sprejemljiva.

3. Most 5-1, (rednik 14, zvezek 3/2-14.1 – L. Dalla Valle)

Most 5-1 na HC premošča potok Pradisjol s kotom 80°. Nad mostom je nasip višine 3 m. Zasnovan je kot AB odprt okvir razpetine 6 m višine sten 4 m dolžine 42,2 m. Debelina sten in plošč je 0,6 m. Konca objekta sta pravokotna.

Predlagana dispozicijska zasnova mosta je sprejemljiva.

- Manjkajo hidravlične smernice, ki se nanašajo na most 5-1.
- Predlagamo zaprt okvir kot ustrežnejšo rešitev saj bi taka rešitev omogočala, da se dno temeljev obdrži 1 m pod dnom korita.

4. Viadukt 6-2, (rednik 14, zvezek 3/2-14.2 – L. Dalla Valle)

Viadukt 6-2 premošča hudourniško grapo.

Zasnovan je kot dvojna pravokotna zamaknjena okvirna integralna AB kontinuirana konstrukcija z dvema razpetinama 30 + 30 m temeljena na uvrtenih kolih.

Prekladni konstrukciji viaduktov sta ploščata nosilca višine 1,2 m širine 6 m s konzolama po 2,8 m z vuto nad vmesno podporo.

Predlagana dispozicijska zasnova viaduktov je ustrezna in sprejemljiva.

5. Podhod za divjad v km 6,6+18,46 (rednik 14, zvezek 3/2-14.2 – L. Dalla Valle)

Podhod pod hitro cesto ne namenjen za prehod divjadi.

Zasnovan je kot enotna poševna AB konstrukcija odprtine 20 m in plitvo temeljena.

- Cesto Koper-Šmarje obdržite v tunelskem profilu.
- Nasip nad okvirno konstrukcijo oblikujte tako, da ne bo višina nasipa večja od 1,5-2 m.

29. Prepust 9 v km 4 + 300, (rednik 15.2, zvezek 3/2-15,2.6. – D. Bačič)

Prepust 9 pod voziščem HC pri odprtine 2,0/2 m, dolžine 32,98 m z vzporednimi krilnimi zidovi in prehodnimi ploščami prevaja vodotok pod HC.

Predlagana dispozicijska zasnova prepusta je sprejemljiva.

- Manjkajo hidrotehnični podatki za prepust.

30. Pokriti vkop 8-1 od P-132 do P-149 HC, (rednik 16, zvezek 3/2-16.1. – M. Lozej)

Trasa HC od P-132 do P-149 poteka v useku globine 9-24 m in je na tem delu projektiran pokriti vkop dolžine 340 m. Nosilna konstrukcija pokritega vkopa je zasnovana kot dvorazporna AB obokana konstrukcija odprtine po 13 m temeljena na pasovnih temeljih v kompaktnem flišu. V idejno zasnovi je predvideno, da se del objekta v dolžini 125 m izvede s tunelskim načinom gradnje.

Predlagana dispozicijska zasnova objekta je sprejemljiva ob upoštevanju naslednjih pripomb:

- Celoten objekt predvidite da se gradi v pokritem vkopu, ker je glede na globino vsega do 24 m in geološko sestavo – fliš gradnja v odprtem useku cenejša in se uporablja enojna tehnologija gradnje.
- Menim, da je smiselno skrajšanje dolžine vkopa za 20-30 m na obeh straneh vkopa, kar je razvidno z risb portal in vzdolžnega prereza. To skrajšanje bi omogočilo skladnejši videz portala.
- Z geomehanikom preučite začasne naklone brežin.
- Ocena investicije za objekt (20 milijonov EUR) se nam zdi visoka.

31. Viadukt 6-1, v km HC 5,6 + 61 (rednik 16, zvezek 3/2-16.2. – I. Sapundžič)

Viadukt 6-1 Stara Šalara od km 5,6+61 do km 5,8 +88 premošča široko dolino na višini 10-25 m nad terenom.

Zasnovan je kot dvojna vzporedna pravokotna AB prednapeta kontinuirana konstrukcija z 9-imi razpetinami $21 + 7 \times 26,5 + 21 = 227,5$ m temeljen na uvrtnih kolih.

Prekladni konstrukciji viaduktov imata ploščasti prerez višine 1,2 m širine spodaj 4,5 m (5,5 m) s konzolama po 2,4 m. Širina enega viadukta je 11 m.

Vmesne podpore I prereza so temeljene na po 4-ih kolih.

Predlagana dispozicijska zasnova viaduktov je nesprejemljiva.

- Izdelajte novo zasnovo viadukta za izgradnjo s postopkom narivanja za konstrukcijo s škatlastim prerezom in večjimi razpetinami (35-40 m).
- Na začetku je možno zmanjšati dolžino viaduktov za cca 20 m.
- Vrišite lego potencialnega plinovoda FI 500 mm, ker opredeljuje lego vmesnih podpor.

32. Nadvoz 4-9 v km HC 12,1+43, (rednik 16, zvezek 3/2-16.2. – I. Sapundžič)

Nadvoz 4-9 na poljski pot (deviacija 1-21) premošča HC pod pravim kotom. Širina nadvoza je 5 m (1+3+1 m).

Zasnovan je kot okvirna integralna AB kontinuirana konstrukcija s tremi razpetinami $18 + 28 + 18 = 64$ m temeljena na uvrtnih kolih FI 100 cm.

Prekladna konstrukcija je ploščasti nosilec višine 1,2 m širine 1,5 (2,1) m s konzolama. Vmesni stebri so okrogli premera 100 cm, temeljeni na po enem pilotu.

Predlagana dispozicijska zasnova nadvoza je sprejemljiva.

- Po en pilot FI 100 za stebre ni dovolj. Predvidite pilot fi 150 cm (120), kateri se nadaljuje s stebrom FI 100 cm.
- Glede na rang ceste prehodne plošče niso nujne.
- Glede na nivo leto objekta odvodnja z izlivniki ni nujna. Predvidite kanalete na konceh objekta.

33. Nadvoz 4-13 v km HC 0,8+15,93 (rednik 16, zvezek 3/2-16.2. – I. Sapundžič)

Nadvoz 4-13 za deviacijo bertoške vpadnice 1-33 prečka HC pod kotom 83°. Širina nadvoza je 13,86 m (2,35+2x5,38+0,75 m).

Zasnovan je kot okvirna AB kontinuirana konstrukcija s termi razpetinami 14,15 + 28,0 + 15,90 = 58,05 m in poševnima vmesnima podporama.

Prečni prerez prekladne konstrukcija je polna plošča debeline 1,3 m in širine 6,76 (7,56) s konzolama po 3,15m. Poševni vmesni podpori sta steni prereza 0,8/3,0m pod kotom 45°.

Predlagana dispozicijska zasnova nadvoza je nesprejemljiva.

- Premostitev HC v useku daje možnost zasnove okvirne integralne konstrukcije brez ležišč in dilatacij s prečnim z olajšanim prerezom iz dveh ali več ploščastih nosilcev.
- Tehnično poročilo ni primerno za fazo idejnih zasnov – je preobsežno.
- Glede na niveleto objekta odvodnja z izlivniki ni nujna. Predvidite kanalete na koncih objekta.

34. Prehod za divjad v km 14,3 + 50 (rednik 16, zvezek 3/2-16.2. – I. Sapundžič)

Ekodukt za divjad pravokotno prečka HC in lokalno cesto 1-14 pravokotno na širini 46,00 m na vrhu in 58,50 m v dnu. Zasnovan je kot obokana AB konstrukcija razpetine 36,0 m temeljena na vertikalnih kolih Ø 150 dolžine 30 in 37 m z nateznimi talnimi vezmi.

Zasnova objekta je nesprejemljiva, čeprav je vizualno ugodna. Predvideno temeljenje na uvrtnih kolih z AB prednapetimi talnimi vezmi za prevzem horizontalnih sil iz pete loka ne zagotavlja trajne rešitve.

35. Podvoz 3-5 v km HC 3,6+03,94 in most 5-2 v km HC 3,6+22,74 (rednik 16, zvezek 3/2-16.3. – I. Sapundžič)

Za prehod HC preko Tribanske ceste in reguliranega korita Badaševice je predviden skupni objekt. Podhod in most sta zasnovana kot poševni dvopoljni AB konstrukciji razpetine 28 + 17,8 m. V manjši razpetini je podhod in je predviden kot zaprt okvir, v večji razpetini za vodotok pa je odprt okvir. Temeljen je na pilotih. Za depresirano niveleto ceste v podvozu je predviden keson s črpališčem.

Nenavadna konstrukcijska zasnova objekta podvoza in mostu je sprejemljiva.

- Proučite rešitev križanja HC in Tribanske ceste z nadvozom namesto podvoza.
- Manjkajo hidravlične smernice, ki se nanašajo na most 5-2.

36. Most 5-7 v km HC 12,1 + 58, (rednik 16, zvezek 3/2-16.3. – I. Sapundžič)

Za prehod HC preko potoka Drnice je predviden poševni most odprtine 5 m dolžine 22,94 m. Konstruiran je kot škatlasti prerez odprtine 5/2,66 m z debelino sten in plošč 0,4 m. na obeh koncih mosta so predvideni poševni konzolni krilni zidovi dolžine 3 m.

Predlagana dispozicijska zasnova mostu je sprejemljiva.

- Manjkajo hidrotehnični podatki za prepust.

37. Most 5-7 v km HC 12,1 + 58, (rednik 16, zvezek 3/2-16.3. – I. Sapundžič)

Za prehod poljske poti (deviacija 1-20) preko vodotoka (levi pritok Drnice je predviden pravokoten most odprtine 5 m dolžine 6,29 m. konstruiran je kot škatlasti prerez odprtine 5,0/2,25 m z debelino sten in plošč 0,4 m. na obeh koncih mosta so predvideni poševni konzolni krilni zidovi dolžine 3 m.

Predlagana dispozicijska zasnova mostu je sprejemljiva.

- Manjkajo hidrotehnični podatki za prepust.

38. Podvoz 3-3 v km HC 4,9+55,4, (rednik 16, zvezek 3/2-16.3. – M. Lozej)

Za prehod HC preko deviacije Šmarske ceste je predviden poševen podvoz odprtine 11 m dolžine 70,32 po osi deviacije. Konstruiran je kot odprti okvir razpetine 11,8 višine 9 m. Temeljen je plitvo na pasovnih temeljih širine 3,2 m.

Konca konstrukcij sta poševna in sledita krivini HC z dobro konstruiranimi krilnimi zidovi.

Predlagana dispozicijska zasnova podhoda je dobra in sprejemljiva.

- Proučite možnost pravokotnih zaključkov objekta, saj bi se s tem zelo poenostavila izvedba.

39. Podvoz 3-3 v km HC 0,0+28,31, (rednik 16, zvezek 3/2-16.3. – M. Lozej)

Za prehod HC preko poljske poti je predviden pravokotni podvoz odprtine 6,95 m kot razširitev obstoječega objekta na obeh straneh po 4,6 m.

Konstruiran je kot odprti okvir razpetine 7,55 višine 6,6 m temeljen plitvo na pasovnih temeljih.

Konca konstrukcij sta poševna s krilnimi zidovi dolžine 8,5 m.

Konstruktivna rešitev razširitve obstoječega podvoza je sprejemljiva.

40. Prepust 3 v km HC 0,5 + 20, (rednik 16, zvezek 3/2-16.3.– M. Lozej in I. Sapundžič)

Prepust 3 prevaja meteorno vodo pod HC. Konstruiran je kot poševni objekt dolžine 45.15 škatlastega prereza 2,0/2,3 m z debelino sten in plošč 0,3 m.

Na začetku prepusta, za obstoječim podpornim zidom je predviden vertikalni jašek za vtok vode v prepust.

Predlagana dispozicijska zasnova prepusta je sprejemljiva.

- Manjkajo hidrotehnični podatki za prepust.
- Zaradi majhne debeline nad ploščo so potrebne prehodne plošče.

41. Prepust 5 v km HC 1,4 + 18, (rednik 16, zvezek 3/2-16.3.– I. Sapundžič)

Prepust 5 prevaja meteorno vodo pod HC in pod kolesarsko stezo.

Konstruiran je kot poševni objekt dolžine 57,35m škatlastega prereza 2,0/1,8 m z debelino sten in plošč 0,25 m. Nad prepustom je voziščna konstrukcija debeline 0,2-0,6 m.

Na začetku prepusta, za obstoječim podpornim zidom je predviden vertikalni jašek za vtok vode v prepust.

Predlagana dispozicijska zasnova prepusta je sprejemljiva.

- Zaradi majhne debeline nasutja nad ploščo so potrebne prehodne plošče na območju HC.
- Manjkajo hidrotehnični podatki za prepust.
- Debelino sten in plošče povečajte na 30 cm.

42. Prepust 15 v km HC 8 + 607, (rednik 16, zvezek 3/2-16.3.– I. Sapundžič)

Prepust 15 prevaja meteorno vodo iz dveh obstoječih grap poševno pod desnim krakom HC, potem voda poteka po jarku med pasovi do prepusta 17.

Konstruiran je kot pravokotni objekt dolžine 31,25 m škatlastega prereza 2,0/2,3 m z debelino sten 0,25 m in plošč 0,3 m. Na desni strani proti brežini je predviden jašek za deniveliran vtok vode potoka Darešnjak.

Nad prepustom je voziščna konstrukcija debeline cca 0,6 m.

Na začetku prepusta, za obstoječim podpornim zidom je predviden vertikalni jašek za vtok vode v prepust.

Predlagana dispozicijska zasnova prepusta je sprejemljiva.

- Ali je možno pravokotno križanje prepusta in HC?
- Manjkajo hidrotehnični podatki za prepust.
- Debelino sten in plošče povečajte na 30 cm.

Ljubljana, 25.11.2009

Pregledala:
prof.dr. Milenko Pržulj

Aleš Berkopec, univ.dipl.inž.grad.

| | | | | |
|-------------|--|-----------------|----------------|--|
| 0385 | | 000.2160 | T.1.1.3 | |
|-------------|--|-----------------|----------------|--|

ODGOVORI NA PRIPOMBE RECENZENTOV

Na pripombe recenzijskega poročila z dne 25.11.2009 podajamo naslednje odgovore:

Splošne pripombe:

- V načrt smo dodali pregledno tabelo širin cestišč in predvidenih hitrosti za nadvoze in podvoze potrjene s strani projektanta ceste.
- Tehnična poročila smo prilagodili fazi IDZ.
- V načrte mostov in prepustov smo dodali ustrezne izvlečke iz vodnogospodarskih ureditev.
- Pripravili smo načrte objektov, katerih zasnove so bile nesprejemljive (viadukt 6-1, prehod za divjad v km 14,3+50) ali pogojno sprejemljive (pokriti vkop 8-1) za ponovni recenzijski pregled.

Pripombe v tč. od 1 do 29 se nanašajo na objekte podjetij PNZ in GINEX.

Ad 30.) Pokriti vkop 8-1, od P132 do P149

- Za ta objekt so se spremenile cestne podloge. V objektu odpade pas za počasna vozila, niveleta se je nekoliko spremenila. Po novem bo objekt ožji.
- Predvideli smo enotno tehnologijo gradnje za celoten objekt in sicer gradnjo v odprtem izkopu. Za infrastrukturne komunalne vode, ki potekajo nad začetnim delom vkopa smo predvideli ustrezno zaščito tako, da bodo lahko v uporabi ves čas gradnje.
- Glede na spremenjen potek nivelete in spremenjen prečni prerez ceste, smo na novo zastavili dolžino objekta pri čemur smo ga skušali kar največ skrajšati. Na novo smo zastavili videz portala.
- Po napotkih geomehanika smo v prečnih prerezi prikazali stalne in začasne brežine z ustreznimi nakloni.
- Glede na spremenjen obseg objekta in spremenjeno tehnologijo gradnje, smo na novo ocenili vrednost investicije za objekt.

Ad 31.) Viadukt 6-1 v km HC 5,6+61

- Pripravili smo novo zasnovo viadukta za izgradnjo s postopkom narivanja za konstrukcijo s škatlastim prerezom in večjimi razpetinami (35-40 m).
- Viadukt smo na začetni strani skrajšali za cca 20 m.
- Vrisali smo lego potencialnega plinovoda FI 500 mm zaradi ugotavljanja pravilnosti lege vmesnih podpor.

Ad 32.) Nadvoz 4-9 v km HC 12,1+43

- Spremenili smo premer pilotov na FI120. Stebre smo podprli z dvema pilota FI120, ki sta na vrhu povezana z gredo 150/150.
- Odločili smo se, da predvidimo prehodne plošče ne glede na lokalni značaj ceste ki poteka čez objekt. Začetek in konec objekta ima 4,0-4,50m nasipa nad naravnim terenom. Teren je iz zaglinjenih materialov v debelini cca 16 m medtem ko bo objekt praktično nepodajen v vertikalni smeri zaradi temeljenja s piloti v trdni apnenčasti osnovi.
- Umaknili smo izlivnike iz načrta. Na koncih objekta smo predvideli kanalete za odvajanje vode z objekta.

Ad 33.) Nadvoz 4-13 v km HC 0,8+15,93

- Na novo smo zasnovali objekt kot okvirno integralno konstrukcijo brez ležišč in dilatacij z olajšanim prečnim prerezom iz dveh ploščastih nosilcev.
- Skrajšali smo tehnično poročilo.
- Izpustili smo izlivnike na območju objekta. Predvideli smo kanalete na koncih objekta.

Ad 34.) Prehod za divjad v km 14,3 + 50

- Objekt smo na novo zasnovali kot zaprto okvirno konstrukcijo z dvema poljema. Zmanjšala se je višina in razpon objekta. Deviacijo lokalne poljske poti smo preložili izven objekta.

Ad 35.) Podvoz 3-5 v km HC 3,6+03,94 in most 5-2 v km HC 3,6+22,74

- Križanje HC in Tribanske ceste z nadvozom namesto podvoza s cestarskega stališča ni mogoče.
- V načrt smo vložili hidravlične smernice, ki se nanašajo na most 5-2.

Ad 36.) Most 5-7 v km HC 12,1 + 58

- V načrt smo vložili hidrotehnične podatke.

Ad 37.) Most 5-8 v km HC 12,1 + 58

- V načrt smo vložili hidrotehnične podatke.

Ad 38.) Podvoz 3-3 v km HC 4,9+55,4

- Pravokotni zaključek objekta bi sicer poenostavil izvedbo objekta a hkrati bi se objekt podaljšal za več kot 20 m.

Ad 39.) Podvoz 3-6 v km HC 0,0+28,31

- Na načrt ni pripomb.

Ad 40.) Prepust 3 v km HC 0,5 + 20

- V načrt smo vložili hidrotehnične podatke za prepust.
- Predvideli smo prehodne plošče.

Ad. 41) Prepust 5 v km HC 1,4 + 18

- Predvideli smo prehodne plošče na območju HC.
- V načrt smo vložili hidrotehnične podatke za prepust.
- Debelino sten in plošče smo povečali na 30 cm.

Ad 42.) Prepust 15 v km HC 8 + 607

- Poševno križanje prepusta in HC je pogojeno s konfiguracijo terena. Pri pravokotnem križanju bi bili na eni strani potrebni veliki vkopi.
- V načrt smo vložili hidrotehnične podatke za prepust.
- Debelino sten in plošče smo povečali na 30 cm.

Odgovorna projektanta:

mag. Miran LOZEJ, univ.dipl.inž.grad.

Igor SAPUNDŽIĆ, univ.dipl.inž.grad.

| | | | | |
|-------------|--|-----------------|----------------|--|
| 0385 | | 000.2160 | T.1.1.4 | |
|-------------|--|-----------------|----------------|--|

Izjava o dopolnitvi projektne dokumentacije po recenziji

Podpisani (a) prof. dr. Milenko PRŽULJ, univ.dipl.inž.grad.

naslov DDC d.o.o., Ljubljana

Potrjujem, da je projektna dokumentacija za:

cestni odsek: HC KOPER - DRAGONJA

pododsek ali objekt: 0385 Koper - Dragonja

faza projektiranja: študija, elaborat

IDZ

IP

PGD

PZI

naziv projektne dokumentacije (predmet projekta): POKRITI UKOP 8-1

od km HC 2.6 + 40,00 do 2.9 + 80.00

projektivno podjetje: SPIT d.o.o. Nova Gorica

št. proj. dokumentacije: C-180/07 004-17/08-5 datum: maj 2009

dopolnjena skladno z zahtevami Recenzijske komisije in njenih podkomisij DRSC
(zabeležka sestanka z dne 25.11.2009).

Ljubljana

, dne

26/02/2010

Recenzent:



| | | | | |
|-------------|--|-----------------|----------------|--|
| 0385 | | 000.2160 | T.1.1.5 | |
|-------------|--|-----------------|----------------|--|

preperelega laporja se nahaja do globine 10 – 12 m pod površjem, globlje se nahaja preperel lapor.

Predlagamo, da se oba objekta temelji globoko, na AB kolih, uvrstanih 2 – 3 m v kompakten lapor. Koli bodo segali od 10 do 15 m pod površje. Projektno nosilnost pilotov premera 1,5 m v kompaktnem laporju ocenjujemo na $Q = 5$ do 10 MPa (privzeli smo kohezijsko trdnost laporja med $c = 500$ kPa in $c = 1000$ kPa), temeljenje bo praktično nepodajno.

10.7 Nadvoz 4-1 v km 2,5 + 64

Načrtovan je nadvozna 5 podporah z razponi $24 + 32 + 32 + 24$ m. Na lokaciji nadvoza je bila izvrtana vrtina KDR–5/08. Preperel lapor se nahaja že 4,1 m pod površjem, nad njim pa poltrdne in trdne mastne gline s preperelim flišem. Predlagamo plitvo temeljenje nadvoza na točkovnih temeljih v preperelem flišu, torej bo dno temeljev 4 – 5 m pod obstoječim površjem.

Za to fazo načrtovanja objektov smo okvirno ovrednotili specifično projektno dopustno središčno obremenitev temeljev: $q_{fdop} = 1238$ kPa. V izračunu smo upoštevali sledeče vhodne parametre: $B \times L = 3,5$ m \times 8,0 m, $D = 2,0$ m, ekscentričnost sile $e_B = 0$, temeljna tla: $\gamma = 21$ kN/m³, $c = 2$ kPa, $\varphi = 30^\circ$. Ker bo temeljenje izvedeno v preperelem laporju, omembe vrednih posebkov ne pričakujemo.

10.8 Pokriti vkop Škocjan (8-1) od km 2,6 + 40 do km 2,9 + 80

Vkopne brežine na območju pokritega vkopa bodo izvedene v pretežno v preperelem flišu in v kompaktnem flišu, v manjši meri tudi v deluvialnih gruščih in glinah. Mestoma se lahko pojavijo izviri in močila, hudourniške grape, fosilni plazovi. Trajne vkopne brežine pred in za objektom bodo dosegale višino do 10 m, medtem ko bodo začasne vkopne brežine visoke do 27 m.

Na osnovi raziskav in izkušenj, ki smo jih pridobili pri gradnji različnih objektov v podobnih materialih, predlagamo naslednje generalne smernice za trajne vkopne brežine:

- Vkopi v kompaktnem flišu: 2: 1, v etažah višine do 7 m z vmesnimi bermami širine 3 m.
- Vkopi v preperelem flišu: 1: 1 do 3: 2, v etažah višine do 7 m z vmesnimi bermami širine 3 m.
- Vkopi v deluvialnem grušču: 3: 2 do 1: 2, v etažah višine do 7 m, z vmesnimi bermami širine 3 m.
- Vkopi v deluvialnih glinah: 1: 2, v etažah višine do 7 m z vmesnimi bermami širine 3 m.

Začasne vkopne brežine v kompaktnem in preperelem flišu se oblikuje v enakem naklonu kot trajne, saj bo izgradnja objekta zahtevala odpiranje širših front, ki bodo odprte dalj časa.

Brežine, ki jih zaradi konfiguracije terena ni mogoče izvesti v danih naklonih, je potrebno varovati s sidranimi branami.

Trajne izkopne brežine je potrebno zaščititi pred erozijo in/ali preperevanjem. Položnejše brežine, do naklona 2: 3 se humusira in zatravi. Strmejšje brežine, v preperelem in kompaktnem flišu je potrebno obložiti z oblogo iz kamnja v betonu, ki bo preprečevala erozijo in preperevanje. Vse izvire na brežinah je potrebno zajeti in urediti odvodnjo.

Severni portal

Na območju severnega portala je naravno pobočje oblikovano v povprečnem naklonu do 10°. Spodnji del pobočja, do približno kote 70 m, prekriva plast deluvija, ocenjene debeline do 5 m. V zgornjem delu izdajajo preperele flišne kamnine. Na območju vzhodnega portala smo predvideli vkopne brežine, v spodnjem delu v naklonu 2: 3, v zgornjem delu pa 1: 2.

Južni portal

Inženirsko geološke razmere na južnem portalu so zelo podobne tistim na severnem. Portalna konstrukcija bo v celoti grajena v preperelem flišu, medtem ko bodo vkopne brežine vkopa, za pokritim vkopom delno segale v deluvialne gline in grušče. Na območju zahodnega portala smo predvideli vkopne brežine, v spodnjem delu v naklonu 2: 3, v zgornjem delu pa 1: 2.

Predorski cevi in pokriti vkop

Ocenjujemo, da bo v večjem delu predorskih cevi prevladovala subhorizontalna plastovitost, z menjavanjem plasti peščenjaka, glinovca, meljevca in laporovca. Po podatkih vrtin bo prevladoval glinovec in sicer do 90 %.

Flišne kamnine so v splošnem vodotesne, v njih ne sledimo zveznega nivoja podtalnice. Pojavi vode so vezani na razpoke in plasti peščenjaka. Zaradi tega med izkopom predorskih cevi ne pričakujemo velikih dotokov. Možni so pojavi mezenja, kapljanja in manjši lokalni izviri.

Zaradi majhne višine nadkritja (10 m do 15 m) in relativno slabih geomehanskih karakteristik fliša bo izvedba predora zahtevna. V zvezi s flišem moramo omeniti tudi možnost nabrekanja glinovcev. Težave z nabrekanjem flišnih materialov so se pojavile v vodnem predoru Markovec, ki je zgrajen v geološko zelo podobnih plasteh. Zaradi tega predlagamo izvedbo talnega oboka.

Pričakovane deformacije sten predorskih cevi lahko dosežejo po naši oceni 20 cm. V tem primeru bi bilo smotno ojačati hribino s ustreznimi ukrepi (jet grouting, cevni ščit, mikrotuneli).

Poleg navedenih težav, ki so posledica nizkega nadkritja in slabe hribine, lahko pri gradnji predora pričakujemo težave lokalnega značaja, ki so vezane na:

- porušitve strukturnih klinov in blokov lokalno oslabiljene cone, vezane na sisteme diskontinuitet,
- kapljanje in dotekanje vode v območjih kontakta preperelega in kompaktnega fliša.

Deformacije površja nad predorskimi cevmi so lahko zelo velike. Obstaja možnost porušitev stropa predora do površja. Zaradi tega lahko pride do poškodb infrastrukturnih objektov na površju.

10.9 Most 5 - 1 v km 3,4 + 81

Na lokaciji mostu i bila izvrtana vrtina KDR-8/08. Kompakten lapor se nahaja 15 m pod površjem. Nekaj metrov pod površjem in nekaj metrov nad laporjem so gline pretežno poltrdne konsistence,

| | | | | |
|-------------|--|-----------------|----------------|--|
| 0385 | | 000.2160 | T.1.1.6 | |
|-------------|--|-----------------|----------------|--|

- podvozi:

| km | oznaka | kot križanja v stopinjah | širina cestišče brez servis. hodnikov | projektna hitrost km/h |
|-----------|--------|-----------------------------|------------------------------------------|---------------------------|
| 4.450,00 | 3-2 | 89,82 | 1x3,0=3,00 | prevoznost |
| 4.953,84 | 3-3 | 26 | 3x3,0+2x0,25=9,50 | 70 |
| 10.285,41 | 3-4 | 90 | 1x3,0=3,00 | 30 |
| 3.603,94 | 3-5 | 49 | 2x2,75+2x0,25=6,00 | 50 |
| 29,31 | 3-6 | 90 | 2x2,75=5,50 | prevoznost |

- podhodi :

| km | oznaka | kot križanja v stopinjah | širina vozišče + površine za pešce | projektna hitrost km/h |
|-------|--------|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| 0.410 | 3-1a | 90 | 2x1,25=2,50 | kolesarski promet |

- nadvozi:

| km | oznaka | kot križanja v stopinjah | širina cestišče brez servis. hodnikov | projektna hitrost km/h |
|-----------|--------|-----------------------------|------------------------------------------|---------------------------|
| 0,815 | 4-13 | 83 | 3x3,25+2x0,5+2,0=12,75 | 50 |
| 4,139 | 4-4 | 65,87 | 2x3,0+4x0,25+2x1,0+0,8+0,2=10,00 | 60 |
| 4,732 | 4-5 | 88,28 | 2x2,5=5,00 | 40 |
| 11,240 | 4-7 | 90 | 2x2,75+2x0,25=6,00 | 40 |
| 11,580 | 4-8 | 90 | 2x4,0+4x0,5+1,5=11,50 | 40 |
| 12,143 | 4-9 | 90 | 3,00 | 20 |
| 12.810,00 | 4-10 | 90 | 3,00 | 20 |
| 14.090,00 | 4-11 | 90 | 3,00 | 20 |
| 15.147,57 | 4-12 | 86 | 3x3,00=9,00 | 50 |

mostovi:

| km | oznaka | kot križanja v stopinjah | širina = vozišče+ cestišče brez servis. hodnikov | projektna hitrost km/h |
|---------------|--------|-----------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|
| 3.481,36 | 5-1 | 80 | 4x3,5+4x0,5+3,0=19,00 | 100 |
| 3.624,34 | 5-2 | 51 | 4x3,5+4x0,5+3,0=19,00 | 100 |
| 4.782,80 | 5-4 | 65,34 | 4x3,5+2x3,0+6x0,5+3,0=26,00 | 100 |
| 10.940,00 | 5-5 | 64,48 | 4x3,5+2x3,0+6x0,5+3,0=26,00 | 100 |
| Dev1.24 v P56 | 5-6 | 83,72 | 3,00 | 30 |
| 12.158,17 | 5-7 | 84 | 4x3,5+4x0,5+3,0=19,00 | 100 |
| 0.866,81 | 5-8 | 90 | 3,00 | 30 |

viadukti :

| km | oznaka | kot križanja v stopinjah | širina cestišče brez servis. hodnikov | projektna hitrost km/h |
|----------|--------|-----------------------------|------------------------------------------|---------------------------|
| 2.367,30 | 6-1a | 23-28 | 4x3,5+4x0,5+3,0=19,00 | 80 |
| 5.660,30 | 6-1 | | 4x3,5+4x0,5+3,0=19,00 | 100 |
| 6.307,75 | 6-2 | | 4x3,5+3,0+4x0,5+3,0=22,00 | 100 |
| 6.794,32 | 6-3 | | 4x3,5+3,0+4x0,5+3,0=22,00 | 100 |
| 6.991,00 | 6-4 | | 2x3,5+2x0,5=8,00 | 100 |
| 7.049,95 | 6-5 | | 2x3,5+3,0+2x0,5=11,00 | 100 |
| 9.450,00 | 6-6 | | 4x3,5+4x0,5+3,0=19,00 | 100 |

Pokriti ukop:

| km | oznaka | širina cestišče brez servis. hodnikov | projektna hitrost km/h |
|-------|-------------|------------------------------------------|---------------------------|
| 2.640 | 8-1 Škocjan | 4x3,5+4x0,5+3,0=19,00 | 80 |

| | | | | |
|-------------|--|-----------------|----------------|--|
| 0385 | | 000.2160 | T.1.1.7 | |
|-------------|--|-----------------|----------------|--|

POKRITI VKOP 8-1
od km HC 2.6 + 40,00 do 2.9 + 80.00
HC Koper – Dragonja
0385 Koper – Dragonja

Številka projekta: C-180/07
Št. načrta: 004-17/08-5

TEHNIČNO POROČILO

1.0 SPLOŠNI PODATKI

INVESTITOR: - DARS d.d.
Družba za avtoceste v R Sloveniji
Celje, Cesta XIV.divizije 4

NAZIV OSNOVNE KOMUNIKACIJE: - HC Koper - Dragonja

STACIONAŽA: - od km HC 2.6 + 60,00 do 2.9 + 80.00

FAZA OBDELAVE: - IDZ

2.0 PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE:

- IDP HC Koper-Dragonja, Proniz d.o.o. Ljubljana
- Geološko – geotehnični elaborat 8944/09, Ljubljana, maj 2009, GEOINŽENIRING d.o.o.,

3.0 NAMEN, LOKACIJA IN OPIS OBJEKTA

Takoj po razcepu Škocjan se trasa HC preusmeri v notranjost kjer prečka bližnji grič. Od profila 133 do 149 poteka niveleta HC od 9 do 24 m pod površjem terena. Takšna višina zahteva zelo široke izkope. Zato je na tem mestu predviden pokriti vkop. Tlorisno poteka trasa v levem ovinku delno v prehodnicah, delno v radiju s karakteristikami A=616, R=750 m in A=298. Vertikalno poteka niveleta delno v premi z vzdolžnim sklonom 3,7% delno v konveksni krivini z radijem 460 m. V prečni smeri se prečni sklon spreminja od 6% do 4,9% na levo stran. Višinski gledano se objekt nahaja od 20,0 do 35,0 m nadmorske višine.

| | | | | |
|-------------|--|-----------------|----------------|--|
| 0385 | | 000.2160 | T.1.1.8 | |
|-------------|--|-----------------|----------------|--|

5.0 KARAKTERISTIČNI PROFILI, GABARITI

Profil HC ceste v objektu:

| | | |
|-----------------------------|-------------------|-----------|
| levi hodnik | | = 1,00 m |
| vozišče levo | 0,5 + 2×3,5 + 0,5 | = 8,00 m |
| srednji ločilni pas | | = 3,00 m |
| vozišče desno | 0,5 + 2×3,5 + 0,5 | = 8,00 m |
| desni hodnik | | = 1,00 m |
| Skupaj širina HC na objektu | | = 21,00 m |

Minimalna svetla višina v objektu je > 4.70 m.

6.0 OPIS NOSILNE KONSTRUKCIJE

Nosilna konstrukcija pokritega vkopa je zasnovana kot dvojna ločna lupinska konstrukcija z osnovno debelino lupine 70 cm, ki je na stiku s temelji nekoliko odebeljena. Radij notranjega lica lupine je 5,20 m s centrom 1.50 m nad voziščem. Svetla višina v temenu nad voziščem tako znaša 6,70 m. Svetla razpetina posameznega loka je cca. 10,40 m, skupna širina celotnega objekta merjeno od zunanjih robov znaša 22,80 m, višina od dna temelja do vrha plošče pa 9,40 m. Prostor med sosednjima lokoma na sredi se zapolni s polnilnim betonom in zaščiti s hidroizolacijo.

Dolžina pokritega vkopa znaša 320 m. Zaradi občutljivih infrastrukturnih objektov (za oskrbo z vodo: DN 1200, DN 600, DN 350), ki potekajo nad delom projektiranega vkopa je potrebno izvesti prestavitev le-teh. Kot najbolj racionalno varianto smo ocenili prestavitev cevi preko začetnega dela objekta, v skupni dolžini cca 200 m. Zaradi ustvarjene depresije v cevovodih je potrebno na najnižji točki na levi strani pokritega vkopa izvesti tudi jaške za blatni izpust.

Oba konca pokritega vkopa sta zaključena z enostavnim AB portaloma. Na portalih se začenjajo kamnite zložbe, ki od portala naprej utrjujejo končne brežine ob HC. Objekt je temeljen na treh vzdolžnih pasovnih temeljih. Krajna dva imata prerez $b/h=250/80$, srednji pa je močnejši, predvidoma do $b/h=500/120$.

Na obeh portalih pokritega vkopa se začenjajo kamnite zložbe, ki utrjujejo brežine ob HC. Kamnite zložbe so višine do 4,0 m nad voziščem ob portalu, proti koncu zložbe pa postopoma se nižajo do 0,5 m višine. Lice zložbe je v naklonu 2:1. Nad zložbo je v zaledni strani oblikovana kamnita mulda, ki odvaja vodo iz zalednih brežin. Nižja polovica brežine nad zložbo je v naklonu 2:3 višja pa v naklonu 1:2.

Nekaj metrov zadaj za portalno konstrukcijo poteka zaključek zaščitne mrežne ograje. Po zložbi in samem portalu pa je predvidena cevna ograja za pešce z horizontalnimi polnili. Vsi elementi ograj so vroče cinkani.

Krajni hodniki se izvedejo iz montažnih plošč položenih na prefabricirane votle robnike tako, da formirajo kineto za vodenje inštalacij.

Najvišja točka ukopa se predora se nahaja okoli 95 m od južnega portala, zato bo hribinska voda kot cestiščna voda odtekala obojestransko.

Hribinske vode, zbrane s pomočjo drenažnih cevi, bodo odtekale ločeno od cestiščne vode preko sistema odvodnjevalnih cevi v kanalizacijski sistem. Pod voziščem pa je predvidena zbiralna odvodnjevalna cev, ki je preko čistilnih niš povezana z bočnimi drenažnimi cevmi.

Cestiščna voda bo ločeno odvedena iz ukopa in bo na odvedena v zbirni bazen, ki se nahaja v bližini obeh portalov.

Odvodnjevanje cestišča je z votlimi betonskimi robniki, položenimi na nižjem nivoju cestišča.

| | | | | |
|-------------|--|-----------------|----------------|--|
| 0385 | | 000.2160 | T.1.1.9 | |
|-------------|--|-----------------|----------------|--|

Niše za klic v sili bodo izvedene enostransko na razdalji cca 110 m. Čistilne niše bodo izvedene obojestransko na razdalji 65 m.

Pogonska centrala za potrebe ukopa se nahaja ob odstavni niši na koncu desnega dela vkopa (na levi strani HC).

Odg.projektant:

mag. Miran Lozej, univ.dipl.inž.grad.



| | | | | |
|-------------|--|-----------------|-----------------|--|
| 0385 | | 000.2160 | T.1.1.10 | |
|-------------|--|-----------------|-----------------|--|

Ocena investicije

Na podlagi dimenzij objekta in pogojev gradnje ocenjujemo vrednost objekta (brez DDV) na:

9.700.000,00 €

Odg.projektant:

mag. Miran Lozej, univ.dipl.inž.grad.



| | | | | |
|-------------|--|-----------------|-----------------|--|
| 0385 | | 000.2160 | T.1.1.11 | |
|-------------|--|-----------------|-----------------|--|

| | | | | |
|-------------|--|-----------------|--------------|--|
| 0385 | | 000.2160 | G.200 | |
|-------------|--|-----------------|--------------|--|