

Projekt:

Nadgradnja železniške postaje Grosuplje

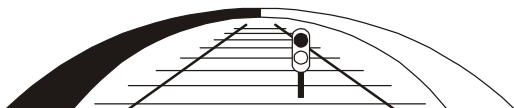
Št. projekta: **3674**

Št. načrta: 3674_3/2

Objekt: PODHOD na postaji Grosuplje

TEHNIČNI OPIS

Podhod



1 SPLOŠNO

1.1 Splošni podatki

Postaja Grosuplje je prva postaja na regionalni železniški progi št. 82, Grosuplje – Kočevje in vmesna oziroma cepna postaja na regionalni progi št. 80 d.m.- Metlika – Ljubljana.

Objekt: podhod v km 132+480,92 na postaji Grosuplje
Železniška proga: regionalna železniška proga št. 80 – d.m. Metlika – Ljubljana in št. 82 Grosuplje-Kočevje
Faza projekta: Izvedbeni načrt
Št. projekta: 3674

1.2 Namen objekta

V sklopu rekonstrukcije železniške postaje Grosuplje je potrebno izdelati tudi nov podhod v območju peronov.

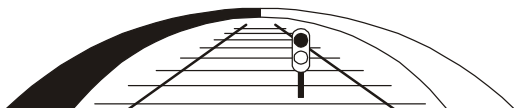
1.3 Podloge za projektiranje

- Podatki o tirni sliki (SŽ – PP Ljubljana d.d.),
- geodetski posnetek terena
- Geotehnično poročilo za rekonstrukcijo postaje Grosuplje (Lamela d.o.o.)
- Po EC 1/3 (EN 1991-3) je objekt dimenzioniran na železniško prometno obtežno shemo LM 71 in shemo težkih vozil SW. Pri tem je upoštevan faktor povečanja prometne obtežbe $\alpha = 1,10$ (se ne uporabi na shemi SW/2).

2 GEOMEHANIKA PODROČJA

Temeljna tla na tej lokaciji sestavljajo gline, ki segajo 5 do 8 m pod teren. Kohezija temeljnih tal znaša $c = 20 \text{ kN/m}^2$, strižni kot $\varphi = 22^\circ$ in prostorninska teža $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$.

Zasipni klin pred in za objektom se izvede iz prodno peščenega materiala, ki se ga ustrezno vgradi in skomprimira.



3 ELEMENTI KOMUNIKACIJ

3.1 Na objektu

- žel. postaja Grosuplje s tiri 1 do 6
- dva perona dolžine 100 m
- kot križanja med osmi tira in podhoda: 90°

3.2 Pod objektom

- podhod svetle širine 4 m,
- stopnišči širine 2,60 m za dostop na peron
- skrajni stopnišči širine 3,9 m s klančino za kolesarje,
- dvigala za invalide (4 kom)

4 KONSTRUKCIJA

4.1 Opis konstrukcije

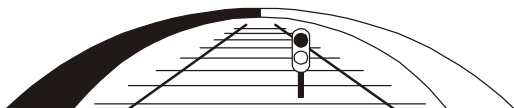
Konstrukcija podhoda je zasnovana kot zaprt armiranobetonski okvir na elastični podlagi. Svetli razpon znaša 4,0 m. Debelina prekladne plošče znaša 35 do 38 cm, dimenzije sten in talne plošče pa 35 cm. Svetla višina sten okvirja znaša 2,8 m, svetla višina podhoda pa 2,5 m. Okvirna konstrukcija podhoda je razdeljena v štiri dilatacijske enote. Celotna dolžina podhoda je 48,15 m.

Svetla širina stopnišč na perona 1 in 2 znaša 2,6 m. Stopnišči sta oblikovani dvoramno z vmesnim podestom dolžine 1,5 m. Stopnice so dimenzij 30/16,2 cm.

Skrajni stopnišči imata svetlo širino 3,9 m ter imata klančino za kolesarje širine 0,5m. Zato je potreben sredinski ročaj na stopnišču. Stopnice so dimenzij 30/15,9 cm. Stopnišče pri postajnem poslopju je oblikovano dvoramno z vmesnim podestom dolžine 1,5 m, drugo je oblikovano enoramno.

Debelina sten stopnišč je 35 cm, s tem, da se stena na vrhu zoži na 25 cm. Talna plošča je debela 40 cm na spodnjem delu, višje pa 25 cm. Vsa stopnišča so pokrita z jekleno in stekleno nadstrešnico. V stopnice so vkomponirani temelji za stebre nadstrešnice.

Na skrajnem stopnišču na zahodni strani sega zid na eni strani stopnišča 3,8m nad koto terena, enako tudi dve steni dvigalo. Te stene so debeline 35 cm. Na vrhu stopnic se nadaljuje plato, ki je zaključeno z zidcem.



Zaradi omogočanja dostopa invalidnim osebam so predvidena dvigala. Na izhodu pri postajnem poslopju ter dostopu na perona so dvigala nameščena nasproti stopniščnih ram. Svetla dimenzija jaška znaša 1,60 m / 1,80 m. Na zahodni strani je dvigalo nameščeno poleg stopnišča in je prehodno. Svetla dimenzija jaška v tem primeru znaša 1,60 m / 1,95 m. Predvidena so hidravlična dvigala.

Ker so stopnišča in klančine pokrite, bo v podhodu samo slučajna voda, ki se steka v zbirni jašek, od koder nato izhlapi. V primeru čiščenja podhoda se iz zbirnega jaška voda izčrpa s prenosnimi potopnimi črpalkami.

Zaledni zemeljski nasip mora biti izveden v slojih in z ustreznim komprimiranjem, kot je prikazano v risbah projekta. Izveden naj bo s peščeno prodnatim materialom v plasteh debelin 30 cm in z ustreznim kompromiranjem:

- cona A: je locirana neposredno pod tirno grede v debelini 60 cm - vgrajuje se v dveh slojih po 30 cm. Ta sloja morata dosegati naslednje karakteristike: nosilnost $Ev_2 = 100 \text{ MN/m}^2$ in zgoščenost $\%Proc. = 100 \%$.
- cona B: do 2.0 m pod spodnjo koto nevezane nosilne plasti: $Ev_2 = 80 \text{ MN/m}^2$ in $\%Proc. = 98 \%$.
- cona C: mora dosegati karakteristike: $Ev_2 = 60 \text{ MN/m}^2$ in $\%Proc. = 95 \%$.

Planum temeljnih tal naj dosega: $Ev_2 = 20 \text{ do } 60 \text{ MN/m}^2$.

4.2 Osnovni materiali

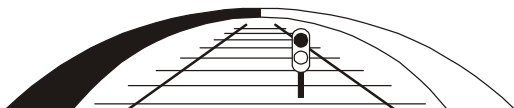
Betoni (zahteve po kvaliteti so zaradi majhnih količin poenotene)

- okvirna konstrukcija: C 30/37, XC4, XF3, PV-II
- stopnišče: C 30/37, XC4, XF3, PV-II
- klančine: C 30/37, XC4, XF3, PV-II
- dvigala: C 30/37, XC4, XF3, PV-II
- AB zid: C 30/37, XC4, XF3, PV-II

Zaščitna plast betona znaša 5,0 cm na zasutih betonskih površinah in 4,5 cm na ostalih betonskih površinah.

Armatura

- B500B



5 OPREMA IN DETAJLI

5.1 Hidroizolacija

Hidroizolacija prekladne konstrukcije:

- 2x epoksi premaz s kremenčevim posipom ali hladen bitumenski premaz
- bitumenska lepilna zmes
- polimerizirani bitumenski trakovi (dva sloja) deb. 5 mm s poliestrsko polstjo kot nosilcem, plamensko lepljeno po celi površini,
- varovalna plast betona (C 25/30, agregat $d \leq 8$ mm) v dveh slojih po 2.5 cm z vmesno armaturno mrežo Q196 na sredini

Nad zaščitnim betonom je podgredna blazine za dušenje vibracij in hrupa, debeline 2 do 4 cm.

Hidroizolacija površin vertikalnih sten in talne plošče (podhoda, stopnišč in podpornih konstrukcij), ki so v stiku z zemljino, je zagotovljena s tehnologijo "bele kadi", kar pomeni:

- vodonepropustni beton PV-II,
- omejitev razpok na 0,2 mm,
- tesnilni trakovi v delovnih regah
- 2x hladni bitumenski premaz

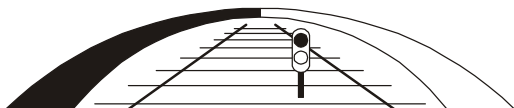
5.2 Odvodnjavanje

Prekladna plošča podhoda ima strešni prečni naklon 1,3 %. Voda, ki pronica skozi tirno gredo do plošče se odvodnjava v zaledje opornih sten in pronica v temeljna tla.

Stopnišča so opremljena s kovinskimi nadstrešnicami, ki preprečujejo dotok večjih količin meteornih vod v podhod. V podhodu je po celotnem notranjem obodu ob stenah predvidena namestitve linijskih kanalet, kjer se stekajo slučajne vode in voda za čiščenje. Iz teh kanalet se steka voda v zbirni jašek, od koder se po potrebi črpa s prenosno potopno črpalko.

Pred vstopom na stopnišče zgoraj je prav tako nameščena linijska kanaleta. Ta kanaleta preprečuje dotok površinske vode iz perona v notranjost podhoda.

Linijski požiralnik je nameščen tudi pred vrati dvigala, s čimer je preprečen dotok površinskih vod v jašek za dvigalo.



5.3 Osvetlitev podhoda

Podhod in stopnišča so osvetljena z javno razsvetljavo, ki je obdelana v sklopu električnih inštalacij za podhod (poseben del tega projekta).

5.4 Talne in stenske obloge

Zaključni sloj stopnic in tlaka v podhodu je obdelan v arhitekturnih risbah. Prav tako tudi stenske obloge.

5.4 Nadstrešnice stopnišč

Stopnišča in klančine so opremljena z jeklenimi nadstrešnicami, ki so posebej obdelana in so sestavni del tega projekta. Sidranje nadstreška bo preko v opaž vgrajenih pločevin. Detajli pritrditve so obdelani v načrtu jeklenih nadstrešnic.

.

5.5 Oprema podhoda ter talne oznake.

Oprema podhoda ter talne oznake so obdelane v arhitekturnih risbah.

6 TEHNOLOGIJA GRADNJE

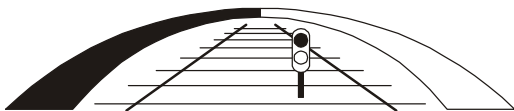
Gradnja podhoda bo potekala v času rekonstrukcije postaje. Prilagodi se fazam gradnje železniške postaje. Tako so predvidene 4 faze, ki bodo opisane v nadaljevanju. Oznaka pred številko tira pove, na kateri tir se oznaka nanaša: S - geometrija starega tira in N - geometrija novega tira.

Faza I:

- Odstraniti se obstoječa tira S1 in S2,
- Promet poteka po obstoječih tirih S3 in S4 z možnostjo prometa še po tirih S5 in S6,
- Izvedba izkopa z zaščito gradbene jame (zabite tirnice s plohi, Hsv=2m, l=12,6m)
- Izdela se se kampada 1 ter kampada 2 do delovnega stika
- Izdelajo se tudi pripadajoči dvigali ter stopnišči

Faza IA:

- Odstranitev obstoječih tirov S5 in S6,
- Promet po tirih S3 in S4,



- Izvedba izkopa z zaščito gradbene jame (zabite tirnice s plohi, Hsv=1,2m, l=8,2m), paziti je potrebno na SVTK kabel!
- Izdela se kampada 4 s pripadajočim dvigalom in stopniščem,
- Izvedba delnega zasipa izkopa faze 1 - zasipni klin iz nekoherentnega materiala, zaščita zagatna stena Larssen L 605 (Hsv=3,2m, l=5m),
- Vzpostavi se novi tir št 1.

Faza II:

- Odstranitev obstoječega tira S4,
- Promet se odvija po obstoječem tiru S3 in novem tiru št. 1,
- Izvedba izkopa na lokaciji odstranjenega tira S4 z zaščito gradbene jame (zabite tirnice s plohi, Hsv=1,2m, l=8,2m) ,
- Izdela se del kampade 3 do delovnega stika,
- Izdelava delnega zasipa za izdelavo novega tira št. 5, vzpostavi se novi tir št. 5.

Faza III:

- Odstranitev obstoječega tira S3,
- Promet poteka po novem tiru št. 1 in št. 5,
- Izdela se izkop na lokaciji odstranjenega tira S3 z zaščito gradbene jame (zabite tirnice s plohi, Hsv=2m, l=6,4m in l=1,3m),
- Izdelata se do konca kampadi 2 in 3 ter dvigalo D3 in stopnišče S3
-

Faza IV:

- Izvedba zasipa izkopa gradbene jame (zasipni klin),
- Promet se še vedno odvija po novih tirih št. 1 in 5,
- Izvedejo se novi peroni,
- Vzpostavijo se še preostali novi tiri št. 2, 3 in 4.

7 MOTNJE ŽELEZNIŠKEGA PROMETA

Ker se bo podhod gradil v času, ko se bo izvajala rekonstrukcija postaje, posebnih motenj v prometu, ki bi jih narekovala izključno gradnja podhoda, ne bo.

Ljubljana, marec 2018

Sestavila: Sandra Hribar Pureber, u.d.i.g.