



Kolodvorska ulica 11
1000 Ljubljana
Slovenija

T +386 1 29 14 166
E matjaz.kranjc@slo-zeleznice.si
www.slo-zeleznice.si/sl/infrastruktura

Številka: 30201-4/2017-104
Signatura: 278.5
Datum: 15. 02. 2023



INF23015205

Na podlagi Poslovnika 925 – Poslovnik sistema varnega upravljanja za upravljavca javne železniške infrastrukture in 925-P17 – Varno načrtovanje javne železniške infrastrukture izdajam

SKLEP
o potrditvi projektne naloge

št. 0259 za izdelavo projektne dokumentacije za nadgradnjo železniške postaje Bohinjska Bistrica.

Pripravil/a:
Gordana Tesič



Matjaž Kranjc
direktor



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO

DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO

Hajdrihova ul. 2a, 1000 Ljubljana

T: 01 478 80 02

E: gp.drsi@gov.si

www.di.gov.si

Št. projektne naloge: 0259

PROJEKTNA NALOGA

za izdelavo

projektne dokumentacije za nadgradnjo železniške postaje Bohinjska Bistrica

Ljubljana, februar 2023

Verzija 2.0



Identifikacijska številka za DDV: SI75827735, matična št.: 5300177,
št. računa pri Banki Slovenije: SI56 0110 0630 0109 972

KAZALO VSEBINE

1	SPLOŠNI PODATKI	5
1.1	Naročnik.....	5
1.2	Upravljavce	5
1.3	Naziv projekta	5
1.4	Lokacija.....	5
1.5	Namen in cilji projekta.....	5
1.6	Predmet naročila.....	6
1.7	Zakoni, tehnični predpisi, tehnične specifikacije, pravilniki, normativi, standardi.....	6
1.8	Strokovne podlage in obstoječa projektna dokumentacija	7
1.9	Izhodišča in obseg predvidenega posega	7
2	UREDITEV OBMOČJA TIROV IN TIRNIH NAPRAV	8
2.1	Opis obstoječega stanja	8
2.2	Opis predvidenega novega stanja tirov in tirnih naprav	11
2.3	Zahteve za projektiranje novega stanja tirov in tirnih naprav	13
3	DOSTOP NA PERONA IN UREDITEV PERONOV ZA POTNIKE.....	21
3.1	Zahteve za projektiranje novega stanja	21
4	ZAHEVE ZA IZDELAVO PROJEKTOV DPP	21
4.1	Splošne zahteve za fazi: idejne rešitve in DPP	21
4.1.1.	1. varianta - kompletna nadgradnja postaje Bohinjska Bistrica.....	21
4.1.2.	2. varianta – minimalna nadgradnja postaje Bohinjska Bistrica	21
4.2	Usmeritve naročnika za izdelavo projekta	23
5	ZAHEVE ZA IZDELAVO PROJEKTOV IzN	24
5.1	Projektni pogoji	24
5.2	Popisi del in materialov ter projektantski predračun	24
5.3	Risbe z vsemi potrebnimi izračuni in detajli.....	25
5.4	Vodilni načrt	25

5.5	Načrt zunanje ureditve	26
5.6	Tiri in tirne naprave	26
5.7	Elektroinštalacije	26
5.8	SV in TK.....	26
5.9	Rušitvena dela na postajnem območju.....	27
5.10	Informacijska oprema	27
5.11	Kolesarnice	27
5.12	Elaborati.....	27
5.12.1	Elaborat vplivov na okolje	27
5.12.2	Geodetski načrt obstoječega stanja	28
5.12.3	Katastrski elaborat novega stanja	28
5.12.4	Geološko-geotehniški in hidrogeološki elaborat	29
5.12.5	Hidrološko hidravlična študija	31
5.12.6	Elaborat protihrupnih ukrepov.....	31
5.12.7	Elaborat vplivov na okolje v času gradnje ter načrt monitoringa v času gradnje in v času obratovanja	31
5.12.8	Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki	32
5.12.9	Izdelava analize tolčenca in zemljine pod njim in Načrt ravnanja z izkopano zemljino z analizami tal	32
5.12.10	Analiza odpornosti nameravanega posega na podnebne spremembe	33
5.12.11	Elaborat za preprečevanje in zmanjševanje emisije delcev z gradbišča	33
5.12.12	Elaborat ocene obremenjenosti okolja s hrupom v času gradnje za obratovanje gradbišča	33
5.12.13	Elaborat elektromagnetnega sevanja	34
5.12.14	Analiza tveganja za onesnaženje podzemne vode	34
5.12.15	Načrt organizacije gradbišča	34
5.12.16	Načrt rušitev.....	34
5.12.17	Informacijske oznake in oprema na postaji	34
5.12.18	Varnostni načrt.....	35
5.13	Posebni načrti in elaborat	35
5.13.1	Elaborat tehnologije izvajanja del	35
5.13.2	Načrt tehnologije prometa v času izvajanja del (predmet načrta tirnih naprav)	36
5.13.3	Načrt postopnega vključevanja v obratovanje	36
6	VERIFIKACIJA PROJEKTHNIH REŠITEV	36
7	POSEBNE ZAHTEVE NAROČNIKA	37

7.1	Posebne zahteve naročnika pri pripravi projektne dokumentacije vseh faz.....	37
7.2	Število izvodov in oblika zapisa	39
8	PRILOGE.....	40

1 SPLOŠNI PODATKI

1.1 Naročnik

Naročnik javnega naročila je RS Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo, Hajdrihova ul. 2a, 1000 Ljubljana.

1.2 Upravitelj

SŽ-Infrastruktura d. o. o., Kolodvorska 11, 1000 Ljubljana.

1.3 Naziv projekta

Izdelava projektne dokumentacije in sicer projektne dokumentacije za pridobitev projektnih in drugih pogojev (DPP) ter izdelava izvedbenega načrta (IzN) za nadgradnjo železniške infrastrukture z naslovom:

»Izdelava projektne dokumentacije za nadgradnjo železniške postaje Bohinjska Bistrica«.

1.4 Lokacija

Dela se bodo izvajala na območju železniške postaje Bohinjska Bistrica na regionalni železniški progi št. 70.

1.5 Namen in cilji projekta

Namen nadgradnje železniške postaje Bohinjska Bistrica je predvsem:

- zagotavljanje interoperabilnosti,
- dvig kategorije proge na D4 (osna obremenitev 225 kN/os in dolžinska obremenitev 80 kN/m),
- zagotoviti primerno število postajnih tirov (vsaj 4 tire) za možnost obratovanja, dolžine tirov morajo biti projektirane v skladu z zadnjim veljavnim Nacionalnim izvedbenim načrtom za TSI infrastruktura vzpostavitev GC profila,
- zagotoviti možnost sočasnih uvozov in izvozov na in iz postaje Bohinjska Bistrica,
- povečanje zmogljivosti železniške postaje Bohinjska Bistrica na območju postaje, povečanje hitrosti po glavnem prevoznem tiru na najmanj 80 km/h. Pri tem mora trasa tirov potekati v okviru zemljišč JŽI,
- opredeliti namembnost postajnih tirov, ki niso v uporabi ter predvideti njihovo odstranitev (izgradnjo) ter zagotovitev tir za nakladanje avtovlaka in tir za gariranje tirnih vozil upravljavca,
- izgraditi nakladalno rampo za nakladanje avtomobilov na/iz avtovlaka,
- zagotovitev službenega nivojskega dostopa na peron za vzdrževalno mehanizacijo (snežni odmetalnik),
- odprava in preprečevanje negativnih vplivov na okolje,
- zmanjšanje obremenjenosti s hrupom poseljenega območja, nadgradnja peronske infrastrukture z zagotovitvijo zadostnega števila tirov za potniški promet (vsaj 2 peronizirana tira otočnega perona uporabne dolžine 130 m) z izvennivojskim dostopom na perone z upoštevanjem TSI PRM, izgradnja novega stranskega perona uporabne dolžine najmanj 75 m (za potrebe avtovlaka).

Cilji nadgradnje železniške postaje Bohinjska Bistrica so predvsem:

- optimizacija tirne sheme ter zamenjava zgornjega in spodnjega ustroja proge, vključno z objekti na spodnjem ustroju (prepusti, jekleni most ...), nova peronska infrastruktura z izvennivojskimi dostopi na perone in zavetišči za potnike z vso predpisano infrastrukturo, zagotovitev varnih (izvennivojskih) dostopov na perone tudi gibalno oviranim osebam, zagotovitev dostopa na peron (skozi podhod) tudi kolesarjem,
- zagotovitev parkirnih mest, polnilnice za električna vozila, kolesarnice ..., vse v skladu s »Strategijo upravljanja delov železniške postajne infrastrukture za potnike«,
- predvideti lokacije za parkiranje avtobusov v primeru nadomestnega prevoza v času zapor ali drugih ovir v železniškem prometu,
- nadgradnja in prilagoditev signalnovarnostnih in telekomunikacijskih naprav,
- zagotovitev medpostajne odvisnosti,

- preureditev postajnega poslopja ter proučitev rušitve objektov, ki ne bodo več v funkciji (kreditniške postojanke, skladišča, nakladalne rampe ...),
- vzpostavitev multimodalne točke.

1.6 Predmet naročila

Predmet naročila je, skladno s to projektno nalogo, sledeč:

- izdelava projektne dokumentacije za pridobitev projektnih in drugih pogojev (DPP) in izvedbenega načrta (IzN) za:
 - nadgradnjo tirov in tirnih naprav na postaji Bohinjska Bistrica,
 - nadgradnjo spodnjega ustroja z odvodnjavanjem, prepustov, podvoza, mosta in vodotoka iz predora Bohinjska Bistrica
 - gradnjo tira in nakladalne rampe za nakladanje in razkladanje avtomobilov na/z avtovlak/a,
 - nadgradnjo peronske infrastrukture z izvennivojskim dostopom na peron (podhod),
 - obnovo postajnega poslopja (fasada, streha, stavbno pohištvo, službenih in tehničnih prostorov, čakalnic, sanitarij ...) in poslopij, ki so potrebni za opravljanje železniške dejavnosti ter izgradnjo parkirišč in kolesarnic ali predvideti rušenje objektov, ki ne bodo več v funkciji,
 - nadgradnjo SV in TK naprav;
- pridobitev vseh mnenj pristojnih mnenjedajalcev v izvedbeni fazi projektiranja na podlagi predhodno, v fazi izdelave DPP, pridobljenih projektnih pogojev;
- izvedba verifikacije skladnosti projektnih rešitev s TSI-INF+PRM (za podsystem infrastruktura, za dostopnost železniškega sistema Evropske unije za invalide in funkcionalno ovirane osebe in za podsystem vodenje-upravljanje in signalizacijo železniškega sistema) ter za TSI CCS (vodenje-upravljanje in signalizacijo) za nivo projektne dokumentacije. Verifikacijo projektne dokumentacije se izvede na nivoju izdelave IzN. Izvajalec mora pridobiti pozitivne vmesne izjave o verifikaciji za vse zahtevane tehnične specifikacije za interoperabilnost (TSI) od priglašene organa (NoBo) in Sklep o uspešno opravljeni reviziji IzN od upravljavca JŽI SŽ-Infrastruktura;
- sodelovanje pri pripravi in izvedbi javnega naročila za gradnjo;
- izvajanje projektantskega nadzora v fazi gradnje;
- izdelava PID in NOV.

Vsi projekti za zgoraj navedene posege predstavljajo enovito celoto in morajo biti med seboj usklajeni.

Predvidoma se bodo vsi posegi izvajali po postopku VDJK.

1.7 Zakoni, tehnični predpisi, tehnične specifikacije, pravilniki, normativi, standardi

Projektno dokumentacijo je potrebno izdelati skladno z veljavno zakonodajo v Republiki Sloveniji in tehničnimi predpisi, standardi ter okoljskimi zahtevami, ki se nanašajo na predmet te projektna naloga.

Naročnik si pridržuje pravico dajati izvajalcu med izdelavo naloge dodatna navodila, ki jih bo moral upoštevati, ne da bi imel pravico do dodatne cene, če taka navodila ne bodo bistveno vplivala na obseg naloge.

Izhodišča:

- a) Projektna dokumentacija mora biti izdelana skladno s to projektno nalogo, Gradbenim zakonom in Zakonom o varnosti v železniškem prometu, Pravilnikom o pogojih in postopku za začetek, izvajanje in dokončanje tekočega in investicijskega vzdrževanja ter vzdrževalnih del v javno korist na področju železniške infrastrukture, Pravilnikom za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah in ostale veljavne zakonodaje. Načrte je potrebno izdelati skladno z veljavno zakonodajo v Republiki Sloveniji in tehničnimi predpisi ter standardi.
- b) Pri izdelavi načrtov naj projektant upošteva veljavni pravilnik o projektni dokumentaciji ter Navodila IZS o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije upoštevajoč hkrati zahteve za obvezne sestavine posameznih faz projektov, ki so navedene v nadaljevanju te projektna naloge.

- c) Pri izdelavi projektne dokumentacije naj se upoštevajo ustrezne direktive o interoperabilnosti (TSI) ter drugi evropski in nacionalni razvojni programi, ki vplivajo na oblikovanje razvoja javne železniške infrastrukture. Projektant mora navesti uredbe, direktive, TSI, razvojne programe itd., ki jih je upošteval pri izdelavi projektne dokumentacije.
- d) V vseh fazah izdelave dokumentacije mora izvajalec takoj/ sprotno obveščati naročnika in upravljavca JŽI, če ugotovi, da vseh predvidenih rešitev ni možno sprojektirati skladno s predpisi oz. projektno nalogo. Pri tem mora naročniku, predstavniku naročnika in upravljavcu JŽI predlagati ustrezne rešitve.
- e) V kolikor se v obdobju projektiranja spremenijo zakoni oziroma podzakonski akti, jih mora izvajalec pri svojem delu ustrezno upoštevati.

1.8 Strokovne podlage in obstoječa projektna dokumentacija

V nadaljevanju je navedena do sedaj izdelana dokumentacija, ki se nanaša na obravnavano območje železniške postaje Bohinjska Bistrica, in jo je potrebno pri projektiranju smiselno upoštevati:

1. Strokovne podlage in predštudija upravičenosti za nadgradnjo regionalnih železniških prog v RS ter železniškega omrežja na področju LUR, št. Proj. 19_804, PNZ svetovanje projektiranje, d. o. o., november 2020 (datum oddaje dne 14. 9. 2020 in datum recenzije in dopolnitve dne 13. 11. 2020);
2. Nacionalni izvedbeni načrt za tehnične specifikacije za interoperabilnost za strukturni podsistem infrastruktura, maj 2020;
3. Natečaj za Potniško središče Bohinjska Bistrica - multimodalno vozlišče na železniški postaji (priloga 4);
4. Strategija upravljanja delov železniške postajne infrastrukture za potnike (1. in 2. del), SŽ-projektivno podjetje, maj 2021
5. Umestitev kolesarnic skladno s predlogom tipskega načrta nadstrešnice za kolesa (projekt SŽ),
6. Kartomati (projekt SŽ).

1.9 Izhodišča in obseg predvidenega posega

Železniška postaja Bohinjska Bistrica spada v IV. kategorijo potniških postaj. Nahaja se v km 27+957,60 regionalne železniške proge št. 70 Jesenice–Sežana. Meja postajnega območja je, glede na progo št. 70 Jesenice–Sežana, iz smeri Jesenice pri uvoznem signalu A1 v km 27+344,00 do uvoznega signala B1 v km 28+475,00, iz smeri Sežana. Dolžina postajnega območja je 1.131 m. Meja med postajnim območjem in industrijskim tirom GG Bled in LIP Bled je pri raztirniku R1.

Obstoječe stanje območja železniške postaje je trenutno slabo. Tiri in tirne naprave ne ustrezajo veljavnim zahtevam interoperabilnosti, peronska infrastruktura ni prijazna potnikom, dostopi na peron so še vedno nivojski, peroni so nizki in brez ustrezne opreme - zavetišč, dostopov za invalide itd.

Postajno poslopje je veliko, delno ga zasedajo vsebine, ki so namenjene potrebam železnice, ostali prostori pa so v najemu.

Vsi obstoječi postajni tiri od zadnje obnove v 70-ih letih niso bili obnovljeni ali kako drugače posodobljeni. Obnova tirov je bila izvedena s tirnicami sistema 45 E1 in 49 E1, na lesenih pragih z mešano pritrditvijo sistemov »Skl« in »K«. Dolgi tirni trak ni varovan z napravami proti potovanju tirnic. Kretnice niso vključene v neprekinjeno zvarjen tir (NZT).

Na postaji je še nakladalna rampa za avtovlak. Avtovlak uvaža direktno na tir, ob katerem je »parkiran«. Neurejeni so tudi dostopi do nakladalne rampe in parkirni prostori za čakajoče avtomobile na avtovlak.

V spodnji ustroj in objekte spodnjega ustroja se po razpoložljivih znanih podatkih ni posegalo.

Kilometraža	Objekt	Karakteristike
-------------	--------	----------------

27+636,20	Obokan kamniti prepust	L=3,00 m
28+101,90	Obokan kamniti prepust	L=2,00 m
28+325,85	Jekleni most (cestni podvoz)	L=3,00 m
28+350,85	Jekleni most	L=17,00 m
28+580,00	AB prepust	

Hitrost vlakov na obravnavanem odseku je 40 km/h. Obstoječi elementi železniške proge zagotavljajo kategorijo proge C2 (20 t/os in 6,4 t/m).

Na postaji Bohinjska Bistrica so locirani trije peroni. Peroni niso pokriti, izvedeni so iz AB prekladnih robnikov na betonskih stebrih ter z makadamsko ali asfaltirano pohodno površino.

Postaja je zavarovana z elektromehansko napravo, ki jo upravljata prometnik v PU in kretnik na kretniških postavljalnicah.

V okviru projekta GSM-R za celotno Slovenijo, je bil sistem vzpostavljen tudi na tem območju. Bazna postaja sistema GSM-R (kontejner in antenski stolp ter vsa pripadajoča kabelska kanalizacija in kabli) stoji na postajnem območju.

V prometnem uradu je nameščen digitalni dispečerski terminal z vsemi ustreznimi povezavami za vodenje prometa vlakov.

Po Nacionalnem izvedbenem načrtu za tehnične specifikacije za interoperabilnost za strukturni podsistem infrastruktura, maj 2020, so definirane naslednje prometne kode (Preglednica 22):

Št. proge	Nacionalno poimenovanje proge	Nacionalni program migracije – prometna koda
70	Jesenice–Sežana	F2-P5

Glede na zgornje navedbe je potrebno obravnavati ureditev nadgradnje postajnega območja Bohinjska Bistrica, ki bo v končnih rešitvah tvorilo usklajeno celoto:

- določitev optimalnega števila tirov in povezav,
- nadgradnja zgornjega in spodnjega ustroja, vključno z vsemi objekti na spodnjem ustroju,
- nadgradnja peronov, ureditev parkirišč in kolesarnic,
- izvedba dostopov na peron, s pokritimi peroni za potnike, z vso predpisano infrastrukturo),
- prilagoditev in nadgradnja SVTK (signalnovarnostnih in telekomunikacijskih) naprav,
- gradnja tira in nakladalne rampe za nakladanje in razkladanje avtomobilov na/z avtovlak/a,
- zagotovitev infrastrukture za muzejski vlak (napajalnik, čistilna jama)
- prilagoditev elektroinštalacijskih naprav in zunanje razsvetljave,
- obnova postajnega poslopja, službenih prostorov, čakalnic in sanitarij ter rušenje objektov, ki ne bodo več v funkciji,
- obnova tehničnih prostorov za SV in TK naprave (nad tehničnimi prostori ne sme biti stanovanjskih prostorov, še posebej pa ne WC, kopalnic, kuhinj ali s tem povezanih inštalacij – če tega ni mogoče zagotoviti, se predvidi ustrezen nov objekt arhitekturno usklajen z ostalo celotno zasnovo postaje),
- prostor na prostem za dizel agregat.

2 UREDITEV OBMOČJA TIROV IN TIRNIH NAPRAV

2.1 Opis obstoječega stanja

Tir 1 je bil obnovljen v letu 2022. Vsi ostali postajni tiri od zadnje obnove v 70-ih letih niso bili obnovljeni ali kako drugače posodobljeni. Obnova tirov je bila izvedena s tirnicami sistema 49 E1, na lesenih pragih s pritrditvijo

mešanega sistema »K«, Skl ali tirefoni. Dolgi tirni trak ni varovan z napravami proti potovanju tirnic. Kretnice niso vključene v NZT.

V spodnji ustroj se po razpoložljivih znanih podatkih ni posegalo. Glede na navedeno, so vsi tiri na postaji močno dotrajani in potrebni temeljite obnove.

Hitrost vlakov na obravnavanem odseku je 40 km/h, za vožnje v odklon je hitrost 20 km/h. Obstoječi elementi železniške proge zagotavljajo kategorijo proge C2 (20 t/os in 6,4 t/m).

Na postaji Bohinjska Bistrica so locirani trije peroni. Peroni niso pokriti, izvedeni so iz AB prekladnih robnikov na betonskih stebrih ter z makadamsko ali asfaltirano pohodno površino.

Postaja	Lokacija perona ob tiru	Dolžina perona	Širina perona	Dostop
Bohinjska Bistrica	2,3	89m	1,6 m	nivojski
	3,4	89	1,7 m	nivojski
	103	134,80	5,15	nivojski

Na

postaji se nahaja tudi nakladalna rampa za avtovlak in nakladalna rampa za naklad/razklad oz. pretovor tovora. Obe nakladalni rampi sta locirani ob tiru 1.

Na postajnem območju se nahajata 2 jeklena mostova in 3 prepusti (kamniti ali AB).

Število tirov in dolžine obstoječega stanja:

Postaja	številka tira	smer A–B	smer B–A	Vrsta SV naprave
Bohinjska Bistrica	1	246		Elektromehanska
	2	288		
	3	362		
	4	398		
	5	405		
	101	67		
	201	127		
	104	340		
	205	20		

Vir: Program omrežja 2023, Priloga 2B, Tehnični podatki o postajah, SŽ-Infrastruktura

Technical drawing of a road layout plan, showing a road intersection and alignment. The drawing includes stationing (KM 27+000 to 27+750), lane markings, and various road features like "PERSON" and "SEŽANA". It also shows a "Tovarni profil" (truck profile) and a "Klančica" (cut) with a width of 78.50m.

BOHINJSKA BISTRICA

OBSTOJEČE STANJE
kilometraža: km 27+957,60
nadmorska višina: 521 m

The drawing illustrates the existing railway station layout for Bohinjska Bistrica. It shows a main track with two side tracks (5a and 5b) and a central track (4). The layout includes platforms (PERON 1, 2, 3), ramps, a warehouse (SKLADIŠČE), and a post office (POSTAJNO FOSLOPIJE). Dimensions and track lengths are provided for each section. The drawing is oriented with A (Jesenice) on the left and B (Sežana) on the right.

Track Layout and Dimensions:

- Track 5a: 6m 33m
- Track 5b: 20m 46m
- Track 4: 396m 432m
- Track 3: 362m 336m
- Track 2: 268m 324m
- Track 1: 246m 247m
- Track 1a: 67m 91m
- Track 1b: 127m 155m
- Track 3a: 340m 362m

Platforms and Structures:

- PERON 1: 1x68m, 6x1,6m
- PERON 2: 1x53m, 6x1,6m
- PERON 3: 1x134m
- SKLADIŠČE (Warehouse)
- POSTAJNO FOSLOPIJE (Post Office)
- RAMPA (Ramp)

Other Details:

- IND. TIR "GG BLEJ"
- IND. TIR "LP BOH. BISTRICA"
- Simbolizirani simbol "ODSLA"
- PK: KM 24+392,00
- AK: KM 27+344,00
- ZNR13 KM 27+445,00
- B1 KM 28+413,00
- PR: KM 29+271,00

Postaja Bohinjska Bistrica je zavarovana z elektromehanično signalnovarnostno napravo tipa 5007 in s svetlobnimi signali. V signalnovarnostno napravo so na A strani vključeni tiri 2, 3, 4 in 5, na B strani pa 1, 2, 3, 4 in 5.

10

Kretnici 7 in 8 se prestavljata na kraju samem. Industrijska tira 6 in 7 sta zavarovana z raztirnikoma R1 in R2, katera sta v medsebojni ključevni odvisnosti in v odvisnosti s kretniško ključavnico na kretnici 7. Ključ raztirnika R1 je v času, ko se ne opravlja premik na industrijska tira 6 in 7 ter v času vlakovnih voženj po tiru 5 zadržan v bločni ključavnici na bločnem aparatu v prometni pisarni. Kretnice 1, 2, 12, 13 in 15 imajo kontrole zapahe. Kretnice 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14 in 15 so v elektromehanični odvisnosti z uvoznimi in izvoznimi signali. Vse kretnice so opremljene z likovnimi kretničnimi signali, prevlečenimi z odsevno snovjo.

Pri uvoznih signalih A1 in B1 sta vgrajeni signalni izolirki, ki služita za najavo vlaka ter avtomatsko vračanje signalov v redno lego. Najava vlakov se javlja v kretniških postavljalnicah 1 in 2 optično in akustično, v prometni pisarni pa samo akustično. Najava vlaka traja dokler je vlak na izolirki, 30 sekund po sprostitvi signalne izolirke se signalni znak na glavnem signalu samodejno spremeni tako, da kaže signalni znak za prepovedano vožnjo.

Za razreševanje vlakovnih vozniških poti sta pri kretnici 1 in 15 vgrajeni potni izolirki.

V okviru projekta GSM-R za celotno Slovenijo, je bil sistem vzpostavljen tudi na tem območju. Bazna postaja sistema GSM-R (kontejner in antenski stolp ter vsa pripadajoča kabelska kanalizacija in kabli) stoji na postajnem območju.

V prometnem uradu je nameščen digitalni dispečerski terminal z vsemi ustreznimi povezavami za vodenje prometa vlakov.

Slika 3: Območje železniške postaje Bohinjska Bistrica. Vir: Google Maps



Vse objekte na območju postaje Bohinjska Bistrica mora projektant vrisati v situacijo in preveriti lastništvo. Preveriti mora protihrupne ukrepe.

2.2 Opis predvidenega novega stanja tirov in tirnih naprav

Glede na obstoječe stanje železniške infrastrukture postaje Bohinjska Bistrica, je potrebno s projektom predvideti celovito prenovo in nadgradnjo tirov in tirnih naprav postajnega območja in posledično ostalih povezanih sistemov in objektov, vse z namenom posodobitve, uskladitve z zahtevami za interoperabilnost ter veljavno zakonodajo.

Narejena je tudi strokovna podlaga:

- natečajna rešitev za Potniško središče Bohinjska Bistrica - multimodalno vozlišče na železniški postaji pod šifro 2OE95, ATELJE VOZLIČ d.o.o., Tavčarjeva 13, Ljubljana, september 2021.

Nagrajena strokovna podlaga se upošteva, v kolikor predlagane rešitve niso v nasprotju z nadgradnjo tirov in tirnih naprav postajnega območja in posledično ostalih povezanih sistemov in objektov, vse z namenom uskladitve z zahtevami za interoperabilnost ter veljavno zakonodajo.

Scenarija R1 in R2

- nadgradnja zgornjega in spodnjega ustroja, vključno z objekti na spodnjem ustroju (prepusti, jekleni most ...),
- nadgradnja peronov, ureditev parkirišč in kolesarnic,
- izvedba dostopov na peron, s pokritimi peroni za potnike, z vso predpisano infrastrukturo),
- prilagoditev in nadgradnja SVTK (signalnovarnostnih in telekomunikacijskih) naprav,
- gradnja tira in nakladalne rampe za nakladanje in razkladanje avtomobilov na/z avtovlak/a,
- prilagoditev elektroinštalacijskih naprav in zunanje razsvetljave,
- obnova postajnega poslopja, službenih prostorov, čakalnic in sanitarij ter rušenje objektov, ki ne bodo več v funkciji,
- obnova tehničnih prostorov za SV in TK naprave in prostor za dizel agregat.

Projektant je dolžan obdelati novo tirno situacijo na postaji Bohinjska Bistrica najmanj **v dveh variantah**. Vse variante morajo upoštevati predpisane uporabne dolžine tirov in peronov. Opis in ugotovitve variant so sestavni del elaborata. Analiza več variant je potrebna tudi zaradi izdelave ustrezne investicijske dokumentacije.

Glede na navedeno, bo moral projektant pri iskanju optimalne tirne situacije pri vsaki varianti smiselno upoštevati možnost fazne izvedbe pred končno izvedbo.

V prvi fazi mora projektant izdelati Načrt prometne tehnologije in upoštevajoč zgoraj navedene parametre, določiti in utemeljiti optimalno število potniških in tovornih tirov s potrebnimi tirnimi povezavami za odvijanje potniškega in tovornega prometa ter avtovlaka.

Za potrditev ustrezne tirne sheme mora projektant na podlagi Načrta prometne tehnologije pripraviti vsaj zgoraj zahtevano število variant in jih strokovno in tehnološko utemeljiti.

Pričakovani rezultati prometno tehnološke analize zajemajo najmanj:

- vozne čase tovornih in potniških vlakov,
- postajni interval,
- oceno termina zasičenja obstoječe JŽI na proučevanem območju,
- prometne obremenitve, kapaciteta, prepustnost progovnih odsekov,
- izkoriščenost posameznih tirov, odsekov in pododsekov,
- zasedenost posameznih postajnih tirov,
- prikaz uporabnih dolžin tirov,
- shematski prikaz tirnih in drugih tehničnih naprav,
- opremljenost postaje (tehnološke sheme postaje) in progovnih odsekov s signalno-varnostnimi napravami. Izdelovalec preuči obseg in sistem svetlobno varnostnih naprav za nadgradnjo, pri čemer upošteva sledeča izhodišča: modernizacija, optimizacija, združevanje svetlobno varnostnih naprav.
- identifikacijo kritičnih ozkih grl.

Glede na zahtevo po možnosti fazne izvedbe nadgradnje postaje Bohinjska Bistrica, je pri tem potrebno upoštevati možnost fazne izgradnje tudi vseh tirnih naprav in sistemov, vključno s sistemom SVTK naprav. V projektu SVTK je treba predvideti način prehoda iz obstoječih naprav in sistema na novo stanje z rešitvijo vmesnih zavarovanj in vseh ukrepov, ki so potrebni za varno odvijanje železniškega prometa v času vzpostavljanja novega stanja.

V vseh variantah tirne situacije mora biti mikrolokacija izvennivojskega dostopa do peronov že prikazana in umeščena v prostor ter lokacijsko usklajena.

Navedeno končno varianto morajo potrditi upravljavec in naročnik ter inženir. Projektant šele po potrjeni tirni situaciji zaključi DPP izbrane variante nadgradnje železniške postaje Bohinjska Bistrica z vsemi zahtevanimi sestavinami. Na podlagi potrjene DPP bo projektant pridobil projektne pogoje pristojnih mnenjedajalcev.

2.3 Zahteve za projektiranje novega stanja tirov in tirnih naprav

Pri izdelavi projektnih rešitev za ureditev tirov in tirnih naprav je potrebno upoštevati naslednje:

Zakonodaja in strokovne podlage

- Projektant s prometno - tehnološkega vidika prouči Strokovne podlage in predstudijo upravičenosti za nadgradnjo regionalnih železniških prog v RS ter železniškega omrežja na področju LUR, št. proj. 19_804, PNZ svetovanje projektiranje, d. o. o., november 2020, v sklopu katere sta bila izdelana tudi Prometna študija (makroskopski in mikroskopski prometni model) in vsa izhodišča smiselno upošteva v Načrtu prometne tehnologije in pri pripravi variant;
- Tire in tirne naprave ter peronsko infrastrukturo na železniški postaji Bohinjska Bistrica je treba nadgraditi skladno z zahtevami tehničnih specifikacij za interoperabilnost v zvezi s podsistemom „infrastruktura“ in v zvezi z dostopnostjo železniškega sistema Evropske unije za invalide in funkcionalno ovirane osebe;
- Pri projektiranju tirov in tirnih naprav je skladno z Nacionalnim izvedbenim načrtom za tehnične specifikacije za interoperabilnost za strukturni podsistem infrastruktura, maj 2020, je potrebno upoštevati najmanj zahteve poglavja 4.4 za regionalne proge, kjer so podane zahtevane vrednosti parametrov za projektiranje novih in nadgradnje obvoznih prog in prog do tovornih terminalov ostalega omrežja; odstopanja od teh parametrov morajo biti v primeru geografskih, okoljskih in urbanističnih omejitev ustrezno utemeljena (koda F2/P5, GC profil, osna obremenitev: 22,5 t; progovna hitrost: 60-80 km/h; dolžina vlaka: 600-1050 m, uporabna dolžina perona 130 m) oz. skladno z navodilom naročnika;
- Prostorske rešitve morajo biti usklajene z veljavnimi prostorskimi akti. V tehničnem poročilu mora biti izdelan opis obstoječega stanja (opis prostora, pokritost z državnimi prostorskimi in občinskimi prostorskimi akti);
- Pri izdelavi vseh projektnih rešitev za zgornji ustroj proge je potrebno upoštevati zahteve Pravilnika o zgornjem ustroju železniških prog (Uradni list RS, št. 92/10, 38/16 in 30/18 – ZVZelP-1) ter veljavne tehnične specifikacije za interoperabilnost (TSI).

Prometno - tehnična izhodišča

- Tiri na postaji naj bodo novi, projektant naj predvidi tirnice 60 E1 po glavnem prevoznem tiru in kretnice tega sistema po glavnem prevoznem tiru, ostali tiri in kretnice pa sistema 49 E1. Tirnice naj bodo skladne s SIST EN 13674-1 in zvarjene v neprekinjeno zavarjeni tir (NZT) z elastičnim pritrdilnim priborom kompatibilnim z izbranim tipom tirnic, tirih naj bodo iz betonskih pragov, s podložno gumo;
- Projektant mora v projektih predvideti take rešitve, da bodo vsi sestavni deli spodnjega ustroja zadostili pogojem za kategorijo proge D4;
- Za potrebe idejne zasnove mora na podlagi javno dostopnih podatkov projektant pridobiti geološko-geotehnično in hidrogeološko stanje terena, da lahko že v tej fazi predvidi posege spodnjega ustroja. V nadaljnji fazi projektiranja je potrebno izdelati geomehansko poročilo in na podlagi le-tega izdelati načrt spodnjega in zgornjega ustroja za izvedbo;
- Pri izvajanju novogradenj in nadgradenj je zahtevano upoštevanje svetlega profila za novogradnje GC za glavne tire, kar je razvidno iz priloge 6 Pravilnika o zgornjem ustroju železniških prog;
- Za potrebe tovornega prometa je potrebno zagotoviti zadostno število ustrezno dolgih tirov, upoštevajoč pričakovani promet;

- Obstoječo niveleto tirov je potrebno preveriti in jo uskladiti s Pravilnikom o zgornjem ustroju železniških prog ob upoštevanju parametrov predvidene nadgradnje proge št. 70;
- Predviden je en stranski peron pred postajnim poslopjem, en otočni peron pred postajnim poslopjem, stranski peron za potrebe avtovlaka in stranskega perona uporabne dolžine za potrebe smučišča, z urejenimi izvennivajskimi dostopi na perone in urejenimi dostopi tudi za funkcionalno ovirane in invalidne osebe. Višina peronov je 55 cm. Peroni morajo biti pokriti s peronskimi nadstreški;
- Vertikalne komunikacije morajo predvideti stopnišče v širini za dostop v obeh smereh in/ali dvigalo za dostop za funkcionalno ovirane osebe;
- Površina peronov mora biti nederseča, označena s predpisano rumeno črto kot označba nevarnega območja za odmik zaradi gabaritov vozni sredstev. Peroni morajo biti opremljeni s predpisano urbano opremo (klopi, koši ...) z vsemi oznakami za označevanje tirov, dostopov in informacijami za vizualno obveščanje potnikov;
- Peroni morajo biti opremljeni tudi z vsemi sistemi in napravami za vizualno in zvočno obveščanje potnikov. Proučiti je potrebno namestitev digitalnih prikazovalnikov odhodov in prihodov vlakov za potnike. Pri načrtovanju je potrebno predvideti tudi sistem za prodajo kart in urni sistem na postajnem območju;
- Projektant mora predvideti službeni dostop do peronov za potrebe vzdrževanja peronskih platojev;
- Projektant mora predvideti utirjevalni plato za intervencijska vozila;
- Projektant mora pridobiti potrebne podatke o obstoječih komunalnih in infrastrukturnih vodih od pristojnih upravljavcev, v kolikor se na območju nahajajo (npr. vodovod, kanalizacija, kabelska kanalizacija, telekom ...) vključno s podatki od upravljavca javne železniške infrastrukture (SV naprave, TK naprave, EE naprave ipd.) ter pridobiti od vseh tangiranih deležnikov pogoje in jih upoštevati pri izdelavi projektne dokumentacije ter v nadaljevanju pridobiti vsa potrebna mnenja pristojnih mnenjedajalcev;
- Projektant mora glede na obstoječe stanje vseh obstoječih in komunalnih vodov v medtirju in neposredni bližini posega predvideti morebitne prestavitve le-teh v skladu z novo tirno situacijo;
- Projektant mora izdelati ustrezne projektne rešitve za ureditev tirov in tirnih naprav, predvideti namestitev vseh potrebnih novih vodov in signalnih oznak ter stojišč za signale upoštevajoč vse novo predvidene sisteme in premestitev starih (SV - in TK - vključno z GSM-R vodi, energetskimi vodi, umestitev stebrov bodoče predvidene vozne mreže, komunalni vodi ...) v medtirje in predvideti ustrezne medsebojne in medtirne razdalje v skladu z novo tirno situacijo;
- Na območju ureditve peronske infrastrukture (nakriti peroni za potnike) je potrebno urediti odvodnjavanje meteorne vode, ki mora biti izvedeno tako, da ne poškoduje slojev spodnjega ustroja proge;
- Že v času priprave idejne zasnove je potrebno predvideti faze in način/tehnologijo izvajanja del za izvedbo nove tirne situacije kot tudi za izvedbo peronov. Projektno dokumentacijo je torej potrebno izdelati tudi za »faznost« v času izvedbe v okviru posamezne faze končnih rešitev, vključno z vsemi načrti, ki so potrebni za zagotovitev varnega in funkcionalnega odvijanja železniškega prometa v času gradnje (tirne naprave, peronsko infrastrukturo, SV in TK naprave, SNEV). Predvidoma se bodo gradbena dela izvajala pod prometom;
- Projektant naj prouči in locira možnost izgradnje nakladalne klančine za avtovlak in nakladalne klančine za nakladanje/razkladanje tovora ter dostopnih poti do nakladalnih klančin.

Načrt prometne tehnologije

- Za pripravo več variant rešitve optimalne tirne sheme mora projektant skladno z vsemi predhodno navedenimi izhodišči pripraviti Načrt prometne tehnologije;

- Izdelovalec mora izdelati tudi prometno-tehnološko preveritev¹, in sicer:
 - tehnološko shemo,
 - opis rešitev,
 - opis odvijanja prometa vlakov,
 - opis namembnosti posameznih tirov,
 - zmogljivost in termin zasičenja po tirih oz. odsekih,
 - analizo tirne zasedenosti za predviden obseg prometa v letu 2040²;
- Analiza obstoječega stanja mora vsebovati celotno infrastrukturo na območju postaje, kakor tudi infrastrukturo, ki ni del JŽI. Posebej je potrebno analizirati stranske postajne in industrijske tire, ki niso v uporabi ter pridobiti mnenja in soglasja lastnikov industrijskih tirov, ki se cepijo iz tirov JŽI;
- Prometno tehnološka preveritev (vključno z analizo tirne zasedenosti) mora biti izdelana s podporo programskega orodja, ki omogoča mikroskopsko železniško modeliranje. Program mora omogočati podrobno modeliranje železniške infrastrukture, vozniških redov, simulacij kapacitetnih izračunov po metodi, ki je opredeljena v objavi UIC 406. Izdelovalec naloge je dolžan izdelati mikroskopski model z rezultati tirne zasedenosti predati v pregled naročniku in inženirju;
- Na osnovi prometno tehnološke preveritve variant izvajalec preveri zmogljivost železniške proge za sedanje in bodoče stanje po variantah in časovnih presekih. Zmogljivost javne železniške infrastrukture je potrebno izračunati na podlagi grafikona voznega reda za 24 urno obdobje, vsaj po odsekih do sosednjih železniških postaj;
- Načrt prometne tehnologije mora upoštevati tudi časovno faznost izvajanja del, kar pomeni, da je izvedbo v času gradnje možno izvajati ob istočasnem odvijanju potniškega in tovornega prometa. Projektant mora predvideti ukrepe in način izvajanja del tako, da je to izvedljivo. Navedeno morajo potrditi naročnik/inženir in upravljavec SŽ-I.

SV in TK naprave in ostali sistemi

- Ob spremembah tirne situacije je potrebno predvideti vsa dela (gradbena in razvode v medtirju) na SV in TK napravah zaradi nadgradnje postaje ter njihovo zaščito – v vseh fazah projektiranja in gradnje;
- Pri projektiranju je potrebno upoštevati in vrisati vse obstoječe zemeljske trase SVTK kablov, SVTK naprave in SVTK objekte. Trase naj se uredijo ločeno, še posebej v centrih. Vse posege v območje tras SVTK kablov, SVTK naprav in SVTK objektov je potrebno projektno obdelati oziroma izdelati novo kabelsko kanalizacijo ustreznih kapacitet s pripadajočimi kabelskimi jaški in s predvideno prevezavo oziroma prestavitvijo SVTK kablov. Kabelska kanalizacija mora biti projektirana na način, da je dostop do kabelskih jaškov omogočen brez ovir; DPP za SV napravo mora potrditi upravljavec;
- Naprave medpostajne odvisnosti (MO) med postajama Bohinjska Bistrica–Podbrdo in Bohinjska Bistrica–Bled Jezero se vključi na progovni optični kabel;

¹ Osnova za prometno tehnološko preveritev so prometne potrebe (obseg prometa vlakov, tovora, potnikov ...) ob upoštevanju zahtev TEN-T, TSI...

² Upoštevati je potrebno pričakovano dnevno število vlakov v letu 2040, ki je opredeljeno v »Strokovne podlage in predštudija upravičenosti za nadgradnjo regionalnih železniških prog v RS ter železniškega omrežja na področju LUR«, št. Proj. 19_804, PNZ svetovanje projektiranje, d. o. o., november 2020 oz. skladno z navodili. Napoved povpraševanja se potrdi v času izvajanja.

- Izbira sistema in izvedba SV naprav je povezana z odločitvami in dinamiko izvedbe nadgradnje proge št. 70. Projektant mora izbrati tako rešitev, da je izvedljiva v predvidenem roku za izvedbo tega projekta in lahko deluje avtonomno do nadgradnje navedene proge v celoti, oziroma je v čim večji meri usklajena s končnim predvidenim stanjem;
- Za kontrolo odsekov javljanja prostosti (OJP) se dovoljuje le vgradnjo elementov, ki niso odvisni od parametrov tirne grede (npr. števeci osi);
- Postajna SV naprava se vključi v center vodenja prometa za vzpostavitev daljinskega vodenja CVP Postojna, kar pa je tudi povezano z nadgradnjo proge št. 70, projektant definira priključne točke za priključitev vmesnika CVP in finančno ovrednoti izvedbo vmesnika in njegovo vključitev v CVP;
- V projektu SV je treba predvideti izvedbo vmesnih zavarovanj in vseh ukrepov, ki so potrebni za varno odvijanje železniškega prometa v času vzpostavljanja novega stanja. V projektu SVTK je treba predvideti način prehoda iz obstoječih naprav in sistema na novo stanje z rešitvijo vmesnih zavarovanj in vseh ukrepov, ki so potrebni za varno odvijanje železniškega prometa v času vzpostavljanja novega stanja.
- Posebna pozornost mora biti namenjena preveritvi in vzpostavitve fizične geo-redundance optičnih komunikacij;
- Za nove naprave SV in TK je potrebno urediti ustrezen prostor. Projektant predvidi optično povezavo med TK in SV prostorom. Projektant mora določiti velikost in ustreznost prostorov ter lokacijo glede na vrsto in sistem izbranih naprav (gradbena ureditev, strojne instalacije, EE instalacije, TK instalacije, tehnično varovanje ...), detekcijo klimatskih pogojev (vlažnost in temperatura). Klimatske naprave morajo vključene v sistem SCADA. Projektant predvidi ustrezno tesnjenje kabelskih uvodov v SV in TK prostor s sistemom, kot npr. ROXTEC;
- Treba je upoštevati, da je na progi št. 70 potencialno možna gradnja ETCS sistema, kot izhaja iz predhodno navedenih dokumentov. Pred začetkom del nadgradnje postaje je treba opraviti meritve GSM-R na postajnem območju in v primeru ugotovljenih motenj (kot npr. posledica interferenc baznih postaj javnih operaterjev, novih ali nadgrajenih drugih objektov, ki vplivajo oziroma ovirajo razširjanje radijskega signala GSM-R) vključiti njihovo odpravo v okvir projekta. Preverijo naj se tudi funkcionalnosti na omrežju GSM-R, ki so potrebne za zagotavljanje komunikacij v času izvajanja del zaradi zagotavljanja varnosti izvedbe (npr. čuvajska služba);
- Po zaključku vseh del na projektu je treba izvesti ponovne meritve GSM-R na postajnem območju, da se potrdi pravilnost delovanja in vseh zahtevanih funkcionalnosti. Za nove naprave SV in TK je potrebno predvideti ustrezen prostor. Projektant mora določiti velikost in ustreznost prostorov ter lokacijo glede na vrsto in sistem izbranih naprav;
- Ne glede na izvedbo novega perona (eden ali več) je potrebno predvideti vse sisteme, kot to izhaja iz navodila 454 – Navodilo in tehnične specifikacije za projektiranje, gradnjo in oblikovanje sistemov PIS, urnih naprav in SOS stebričev (izdala – SŽ-Infrastruktura d. o. o., Ljubljana, maj 2021);
- Hkrati se predvidi tudi druge sisteme, kot so video-nadzorni sistem, sistem za prodajo kart, telefonski stebrički (le-te v minimalnem obsegu, ki se v fazi izdelave IzN uskladi z inženirjem in upravljavcem);
- Za projektiranje TK sistemov se izdela komplet načrte za TK del, razen za PIS sisteme. Za slednje se projektirajo samo ustrezne lokacije zunanjih elementov (PRO TK omarice, zvočniki, displeji, ure) v skladu s tehničnimi specifikacijami (454) ter ustrezne kabelske trase do teh elementov;
- Na peronu je potrebno namestiti video kamere. Snemalnik se namesti na način, da se slika prenaša na oddaljeno (centralno) lokacijo kot tudi možnost spremljanja lokalno na ŽP Bohinjska Bistrica. Video-nadzorni sistem mora zajemati ustrezne IP kamere, snemanje na lokalni snemalnik in prenosom na oddaljeno lokacijo;

- Predvidi se ustrezno podatkovno omrežje (IP), ki bo omogočalo lokalne povezave in povezave do oddaljene (centralne) lokacije;
- Potrebna je izvedba optičnih in LAN povezav ter napajalnega sistema ustrezne kapacitete;
- Za potrebe napajanja TK naprav se mora predvideti ustrezno novo napajanje. Projektant mora ob upoštevanju vseh porabnikov predlagati najprimernejšo rešitev. Prav tako mora upoštevati tudi ostale morebitne pogoje. Napajalni sistem mora imeti DC in AC distribucijo in mora biti povezan v obstoječi sistem nadzora FMS NOC center;
- Vse TK naprave morajo imeti daljinski dostop za nadzor in upravljanje;
- Pri izdelavi kabelskih kanalizacij na peronih je treba upoštevati pogoj, da se pokrovi kabelskih jaškov ne nahajajo na trasah taktilnih oznak;
- Na lokalnem nivoju je potrebno vgraditi sistem SCADA (Skladno s sistemskimi specifikacijami), ki se ga vključi v CNS sistem (vzpostavitev sistema CNS ni predmet te projektne naloge).

EE naprave

- Za novo tirno shemo je potrebno predvideti nove lokacije zunanje razsvetljave tirnega območja. Za vse spremembe je potrebno izdelati projekt za fazo IZN. Preveriti je potrebno ustreznost moči električnega priključka z distribucijskega omrežja zaradi predvidenih porabnikov električne energije v sklopu nadgradnje postaje Bohinjska Bistrica ter morebitno pridobitev soglasja za povečavo priključne moči;
- Na območju železniške postaje je aktivnih več merilnih mest. Projektant mora v sklopu projekta preučiti in obdelati možnost združitve merilnih mest;
- Projektno je potrebno obdelati elektronapajanje postaje, vključno z električno in strelovodno inštalacijo ter zunanjo razsvetljavo perona, dostopnih poti, parkirišča in zavetišča za potnike;
- Za vse zgoraj naštetе sisteme, ki se jih podrobneje načrtuje šele v izvedbeni fazi projektiranja, mora projektant v fazi idejne zasnove v tehničnem poročilu opisati obstoječe in novo stanje vseh naprav postajnega območja;
- Načrt splošnih inštalacij mora obravnavati električne inštalacije postajnega poslopja in skladišča (službeni in javni del). Električne inštalacije morajo biti sprojektirane skladno z zahtevami Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije in pripadajoče Tehnične smernice, oziroma je potrebno upoštevati standard SIST HD 60364, vse dele;
- Razdelilniki morajo biti skladni s SIST EN 61439. Omare razdelilnikov morajo biti dimenzij, da bo možna eventualna kasnejša vgraditev dodatnih elementov (20 % prostora). Iz glavnega razdelilnika se napajajo vse naprave in porabniki, našteti v uvodnem odstavku te točke, kot tudi TK in SV naprave. Napajanje SVTK porabnikov, gretje kretnic, skupnih prostorov (kotlovnica, klet, stopnišče stanovalcev ...), skladišča in poslovnih prostorov mora biti izvedeno preko ločenih internih odštevalnih števec električne energije. Odštevalni števec el. energije mora omogočati integracijo z obstoječim SŽ sistemom za daljinsko odčitavanje. Po prostorih je predvideti ustrezno število enofaznih vtičnic, po potrebi tudi trofazne vtičnice. Elementi se smiselno locirajo;
- Števci morajo omogočati daljinsko odčitavanje prek ModBus protokola in imeti MID overitev, za dizel agregat, je potrebno upoštevati Smernice za enotno podajanje zahtev pri projektnih nalogah, tehničnih zahtevah, projektih itd., kadar se zahteva rezervno napajanje v primeru izpada električnega omrežja na železniških postajah na območju Republike Slovenije, preko dizel agregata, št.: 301-21/2015-261, z dne: 29. 5. 2019;
- Načrt mora predvideti tudi priključke za porabnike v priročnih kuhinjah (štedilnik, grelnik vode, pralni in pomivalni stroj, hladilniki itd.). Odvisno od načina priprave tople vode mora načrt predvideti tudi inštalacije in regulacijske sisteme v kotlovnici oziroma toplotni postaji;

- Splošna razsvetljava mora zagotoviti ustrezno osvetljenost skladno s standardom SIST EN 12464. Za razsvetljavo prostorov je potrebno izbrati ustrezne svetilke, namenjene za vgradnjo v posamezne namenske prostore. Kjer je predviden dvojni strop, se svetilke predvidi v stropu, sicer s pritrditvijo na strop. Razsvetljava se v posameznih prostorih prižiga s stikali, v skupnih prostorih (hodniki, sanitarije itd.) pa preko senzorskih stikal. Stikala se ne namestijo v prostorih, namenjenih potnikom;
- V okviru gradbenih del je potrebno urediti ustrezno kabelsko kanalizacijo za zunanjo razsvetljavo. Pri izgradnji perona se v telo perona predvidi nova cevna kabelska kanalizacija v celotni dolžini perona, vključno z vmesnimi jaški na min. 50 m. Na obeh koncih perona se KK zaključi v jaških v medtirju, izven površine perona. Nova KK perona mora biti povezana s cevmi z glavnim el. razdelilnikom RG;
- Načrt zunanje razsvetljave mora obravnavati ustrezno osvetlitev postajnega in tirnega območja, kjer je potrebno upoštevati namembnost razsvetljave. Svetilke, ki se predvidijo na prostem, morajo imeti zaščito pred vdorom vode in prahu vsaj IP 65. Svetilke, nameščene pod stropom nadstrešnice perona, morajo imeti zaščito vsaj IP 44. Za posamezna področja razsvetljave je potrebno izdelati ustrezne svetlobno tehnične izračune. Pri projektiranju je potrebno upoštevati Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Svetlobno tehnični parametri morajo ustrezati zahtevam SIST EN 12464. Barvna temperatura svetlobe mora biti 3000 K, indeks barvne reprodukcije (CRI) naj bo vsaj 0,7;
- Svetilke varnostne razsvetljave se na peronih predvidi na mestih, kot to predvidi študija požarne varnosti. Predvidijo se svetilke z avtonomnim virom napajanja. Čas delovanja svetilk se določi v študiji požarne varnosti;
- Svetilke na prostem morajo biti nameščene, da osvetljujejo površine za potnike (peroni, stopnišča itd.) in površine, kjer bodo potekale službene poti (med in ob tirih, kretniški področji), z ozirom na tehnologijo dela na postaji. Kot svetlobna telesa se predvidijo svetilke z LED viri svetlobe ali ustrezni žarometi. Svetilke se namestijo na ustrezne kandelabre. Kandelabri morajo biti antikorozijsko zaščiteni z vročim cinkanjem, skladno s standardom SIST EN 1461. Kandelabri se na ustrezni temelj pritrdijo preko sidrne plošče in vijakov, ki so del armature temelja;
- Za razsvetljavo perona, parkirišč in dostopnih poti se uporabijo:
 - pocinkani jekleni drogov višine 5 m, ki so pritrjeni s sidrnimi vijaki na izdelani temelj in so opremljeni z ozemljitvenim ušesom (izvrtina fi 13 mm) 40 cm od spodnjega dela pocinkane droga ter z odprtino in pokrovom, v kateri se nahaja podnožje varovalke in sponke za priključitev kabla. Vijaki pritrditve 5 m drogov so skriti pod tlakovanjem perona,
 - osvetlitev tirnega območja naj se izvede s tipskimi samostojnimi pocinkanimi jeklenimi drogov na vkop, dolžina droga 11 m. Drog mora biti opremljen s plezalnimi klini in varovalno vrvjo;
- Razsvetljava se napaja in krmili iz ustreznih razdelilnikov, prižigališč, ki so nameščeni na postajnem območju. Načrt mora prikazati napajanje razsvetljav v sklopu elektroenergetskega razvoda. Krmiljenje in prižiganje razsvetljave je po posameznih področjih na postaji. Prižiganje zunanje razsvetljave na postaji mora biti izvedeno ročno preko stikal nameščenih na oz. v razdelilniku, avtomatsko preko svetlobnega releja in časovne krmilne enote, ter iz centra vodenja. Krmiljenje razsvetljave javnih postajnih površin (peroni, stopnišča itd.) mora biti izvedeno tako, da se osvetljenost reducira, ko na območju ni potnikov ali ostalih pešcev;
- Razdelilniki morajo imeti mehansko zaščito vsaj IP 54, biti morajo iz izolacijskega materiala in skladni s SIST EN 61439. Omare razdelilnikov morajo biti dimenzij, da bo možna eventualna kasnejša vgraditev dodatnih elementov (20 % prostora). Krmiljenje razsvetljave je samodejno, preko svetlobnega senzorja in časovne krmilne enote, ki omogoča nastavitve režima prižiganja razsvetljave v odvisnosti od svetlobnih razmer in režima vožnje vlakov. Prižigališča morajo biti med seboj povezana s krmilnim (optičnim) kablom, da se razsvetljava vklopi sočasno, oziroma, da je delovanje med seboj sinhronizirano;

- Pri načrtovanju el. opreme je potrebno upoštevati povečan vandalizem na železniškem območju. Novi el. razdelilniki morajo biti lokacijsko nameščena izven območja potnikov in ustrezno mehansko zaščiteni pred vandalizmom;
- Predvideti je treba tudi sistem protivlomne zaščite. Centrale protivlomne zaščite se preko ustrezne komunikacijske linije poveže s službo varovanja;
- Za potrebe upravljanja in nadzora razsvetljave se predvidi nadzorni sistem SCADA, ki se z vsemi potrebnimi elementi vključi v centralni nadzorni sistem SCADA;
- Razsvetljavo je iz posameznega prižigališča je možno vklopiti tudi ročno, v smislu vzdrževanja razsvetljave. Razdelilniki na prostem morajo biti nameščeni in locirani tako, da je pred njimi vsaj 80 cm široka manipulativna površina za vzdrževanje. Okoli vseh razdelilnikov na prostem je predvideti ustrezne pralne plošče. Površina, kjer so locirani posamezni razdelilniki, mora biti gradbeno ustrezno urejena;
- Predvideti je tudi napajanje za (morebitno) osebno dvigalo na postaji Bohinjska Bistrica. Inštalacije razsvetljave v podhodu je potrebno izvesti z namestitvijo ustreznih inštalacijskih cevi v konstrukcijo podhoda. Enako velja tudi za inštalacije razsvetljave v ostalih armiranobetonskih konstrukcijah. Inštalacijski sistem se lahko namesti tudi na lestvičaste kabelske police, a mora biti nameščen izven dosega rok, oziroma nad spuščnim stropom. Kabelske police morajo biti antikorozijsko zaščitene z vročim cinkanjem po SIST EN 1461. Kjer električna inštalacija poteka na kovinskih konstrukcijah, jo je potrebno mehansko zaščititi. Kot ozemljilo se predvidi kovinski trak iz nerjavnega jekla;
- Električno prestavljive kretnice je potrebno opremiti s sistemom električnega ogrevanja, krmiljenim s sistemom SCADA in napajanim iz električnega omrežja;
- Projektant naj pri dobavi pogonov kretnic predvidi:
 - uporabo regulacijskih kontrolnih drogov,
 - za vsaj 3 električne pogone kretnic naj se dobavi ključ in ročica za ročno prestavljanje kretnic,
 - ustrezno število ambulantnih ključavnic, za vožnje proti ostricam v primeru okvare SV naprave;
- Rezervno napajanje SVTK naprav mora biti zagotovljeno z novim dizel agregatom (DEA), ki mora biti povezan v sistem SCADA. Nad kontejnerjem DEA mora biti izveden nadstrešek za zaščito pred vremenskimi vplivi. Moč grelcev električnega gretja kretnic je potrebno upoštevati pri dimenzioniranju moči DEA.

Kolesarnice

- V sklopu ločenega projekta, Ureditev parkirnih mest za kolesa na območju železniških postaj znotraj Slovenije, PROGA 70: JESENICE-SEŽANA, Postaja Bohinjska Bistrica, IZN, PROVIA d. o. o., november 2018, Dop. po reviziji, maj 2019 (naročnik: SŽ-Infrastruktura, d. o. o.) so na železniških postajah v Sloveniji predvidene tipske kolesarnice;
- V kolikor projektant presodi, da je možno dodatno, glede na celotno obdelavo območja, umestiti še kakšen sklop kolesarnic, je potrebno uporabiti tipsko nadstrešnico, ki je predmet zgoraj navedenega projekta.

Parkirišča

- Projektant naj v okviru območja železniške postaje Bohinjska Bistrica, v okviru zemljišč JŽI in v skladu s priložo 4, predvidi ureditev parkirišč za osebna vozila za potrebe potnikov. V okviru parkirišča se mora predvideti tudi polnilnica za EV (električna vozila). Projektant uredi ustrezno povezavo z optičnim kablom od EV polnilnega stebrička do TK prostora in predvidi ustrezno aktivno opremo za vzpostavitev LAN/WAN povezave;

- Projektant naj v okviru območja železniške postaje predvidi poleg zgoraj navedenih parkirišč tudi ureditev parkirnih mest za kratkotrajno ustavljanje (taxi službo, mestni JPP ...) in parkirišče za avtobus v slučaju nadomestnih avtobusnih prevozov.

CGP-Celostna grafična podoba SŽ

- Informacijske oznake in opremo peronov je potrebno projektirati skladno s TSI, v skladu z zahtevami Pravilnika o opremljenosti železniških postaj in postajališč;
- Grafične rešitve (označitve tirov, dostopov, pikogrami, vozni redi ...) morajo biti skladne tudi s Celostno grafično podobo SŽ-II (CGP). V fazi idejne zasnove je potrebno te elemente predvideti opisno in stroškovno. Izvajajo se v celotnem obsegu, ne glede na izvedbo digitalnih sistemov za obveščanje potnikov.

Okolje

- Projektant naj za območje železniške postaje Bohinjska Bistrica preuči in obdela preobremenjena območja zaradi vpliva hrupa železniškega prometa in hrupa prometa po cestah ter poda predlog za izvedbo ustreznih protihrupnih ukrepov za omejitev širjenja hrupa v okolico in izvedbo protihrupnih ukrepov na morebitnih preobremenjenih bližnjih stanovanjskih stavbah upoštevajoč stopnjo območja hrupa, kot je predvideno z veljavnim OPN-jem. Za ustrezne rešitve varovanja pred hrupom je v nadaljnjih fazah obdelave projekta potrebno izdelati Študijo hrupa zaradi železniškega prometa;
- Z vidika vplivov na okolje je potrebno izdelati analizo stanja železniške infrastrukture za postajno območje Bohinjska Bistrica (ta del se povzame po izdelanih strokovnih podlagah - v kolikor se tičejo okolja) in se v njemu opiše dejansko stanje oz. evidentirane probleme, opis in prikaz obravnavanih ukrepov. Evidentiranje okoljskih omejitev zajema pridobitev vseh razpoložljivih podatkov iz obstoječih katastrov in zbirk podatkov o stanju okolja in mora obsegati analizo najmanj po naslednjih segmentih:
 - narava (Natura 2000, ekološko pomembna območja (EPO), zavarovana območja, območja predlagana za zavarovanje, naravne vrednote, pričakovane naravne vrednote),
 - vode (vodovarstvena območja, poplavna območja, prečkanja površinskih vod),
 - kulturna dediščina (območja in objekti kulturne dediščine).

Za izbrano varianto se izdelata problemska karta (prostorske in okoljske omejitve), ki služi kot usmeritev projektantu za načrtovanje. Uporabijo se obstoječi in javno dostopni podatki.

V nadaljnjih fazah projektiranja je potrebno okoljsko problematiko ustrezno reševati in morebitne ukrepe vključiti v projektne rešitve. (npr. izvedba aktivnih in pasivnih protihrupnih ukrepov, upoštevanje morebitnih poplavnih območij, upoštevanje pogojev pri obnovi objektov, ki so zaščiteni kot kulturna dediščina ...).

Območje javne železniške infrastrukture (JŽI)

- Projektant nadgradnjo železniške postaje Bohinjska Bistrica predvidi znotraj zemljišč JŽI, razen kjer bo potrebno zaradi navezav posegati izven zemljišč JŽI. Posledično naj se v projektni dokumentaciji prikažeta dva sklopa, posegi znotraj in izven zemljišč JŽI. Za zemljišča izven JŽI je potrebno izdelati seznam zemljišč z vsemi potrebnimi podatki – katastrski elaborat (št. parcele, k.o. parcele, površina predvidenega odkupa, priimek, ime in naslov lastnika, zemljiškoknjižni izpisek, šifra dejanske rabe, boniteta, skupna površina parcele (v ha, a, m²) itd.) in določiti tudi ocenjeno vrednost nepremičnin za odkup;
- Predvidoma se projekt izvaja po postopku vzdrževalna del v javno korist (VDJK). V kolikor gre za posege izven JŽI ali gre za posege, ki presegajo VDJK, mora projektant na to opozoriti naročnika, da le-ta takoj pristopi k reševanju problematike. Projektant takoj predlaga možne rešitve.

3 DOSTOP NA PERONA IN UREDITEV PERONOV ZA POTNIKE

3.1 Zahteve za projektiranje novega stanja

Pri izdelavi projektnih rešitev za objekt dostopa do perona za potnike na postaji Bohinjska Bistrica je potrebno upoštevati še naslednje:

- Nadgradnjo infrastrukture na železniški postaji Bohinjska Bistrica, je potrebno izvesti zaradi zagotavljanja standardov za potnike, ki jih predpisujejo tehnične specifikacije za interoperabilnost železniškega sistema Evropske unije predvsem za podsistem »infrastruktura« (TSI INF), kot tudi tehnične specifikacije v zvezi z dostopnostjo železniškega sistema Evropske unije za invalide in funkcionalno ovirane osebe;
- Vsi peroni za potnike morajo biti prekriti s peronsko streho v uporabni dolžini najmanj 80 metrov in opremljeni z ustrezno peronsko opremo;
- Predvidene maksimalne uporabne dolžine peronov izhajajo iz dolžin, ki jih omogoča tirna situacija, vendar najmanj toliko, da ustrezajo zahtevam parametra zmogljivosti za potniški promet v skladu s tehnično specifikacijo za podsistem infrastruktura upoštevajoč parametre za progo št. 70;
- Vsi dostop in peronski nadstreški kot tudi morebitne vertikalne komunikacije morajo biti oblikovno usklajeni, skladno s prilogo 4;
- Vse vertikalne komunikacije je potrebno opremiti na vsakem vhodu z dvigalom ustreznih dimenzij in stopniščem v skladu s TSI skladno z zahtevami za funkcionalno ovirane osebe. Vsi odmiki vertikalnih komunikacij morajo biti skladni s TSI in usklajeni z načrtom tirov in tirnih naprav;
- Predvidena mora biti rešitev, ki je čim bolj enostavna in omogoča vzdrževanje, tako da je čim več vzdrževalnih del možno opraviti tudi pod prometom, torej tudi v času med obratovanjem proge;
- Tlaki dvigal in stopnišč morajo vsebovati linije talnih oznak skladno z zahtevami veljavne zakonodaje. Vsi pomembni elementi v prostoru, ki označujejo spremembo smeri, npr. ročaji, morajo biti opremljeni z napisi v brailovi pisavi. Vse površine sprememb nivojev morajo biti opremljene s talnimi oznakami in ograjami;
- Vsa predvidena jeklena konstrukcija mora biti opremljena s priključitveno točko za ozemljitveno vrv fi 70 mm² (stebri nadstrešnic, ograje ...);
- Dostop na peron mora biti omogočen tudi kolesarjem.

4 ZAHTEVE ZA IZDELAVO PROJEKTOV DPP

4.1 Splošne zahteve za fazi: idejne rešitve in DPP

Za železniško postajo Bohinjska Bistrica mora projektant pripraviti s to projektno nalogo najmanj 2 variante idejne rešitve ureditev tirov in tirnih naprav nadgradnje železniške postaje in jih predstaviti naročniku/inženirju in upravljavcu in sicer:

4.1.1. 1. varianta - kompletna nadgradnja postaje Bohinjska Bistrica

V okviru te variante je potrebno predvideti nadgradnjo postajnih tirov in tirnih naprav na postaji Bohinjska Bistrica od kretnice 1 na progi št. 70 do portala v predor (nova tirna situacija), nadgradnjo spodnjega ustroja vključno z nadgradnjo objektov spodnjega ustroja (prepustov, mostov), gradnjo novih peronov na postaji Bohinjska Bistrica vključno s parkirišči, kolesarnicami, dostopnimi poti ...

4.1.2. 2. varianta – minimalna nadgradnja postaje Bohinjska Bistrica

V okviru te variante je potrebno proučiti, da se v okviru nadgradnje postaje Bohinjska Bistrica nadgradijo samo glavni prevozní tiri in nakladalna rampa za avtovlak. Predvideti sanacijo obstoječih jeklenih mostov, brez rušenja tovarne nakladalne rampe, objektov in ostalih postajnih tirov.

V okviru vsake variante idejne rešitve je potrebno priložiti kratek tehnični opis nadgradnje, shematični tirni načrt obstoječega stanja in novega stanja, upoštevanje vsebine in časa izvedbe predvidenih projektov nadgradnje

proge št. 70 pregledno risbo sočasnih vlakovnih vozni poti, terminski plan izvedbe v odvisnosti od zgoraj omenjenih projektov ter ocenjeno vrednost investicije za posamezno varianto. Terminski plan izvedbe in sočasnost izvajanja več projektov na istem odseku proge ter investicijski stroški predstavljajo bistven kriterij za primerjavo variant idejne rešitve ter za odločitev glede nadaljnjih postopkov načrtovanja.

V nadaljevanju projektant poda prednosti in slabosti posamezne variante idejne rešitve in predlaga najboljšo varianto idejne rešitve ter poda obrazložitev za izbor.

Naročnik, upravljavec in inženir pisno potrdijo izbrano varianto idejne rešitve. Na podlagi potrjene variante idejne rešitve, projektant pristopi k podrobnejšem načrtovanju izbrane variante idejne rešitve, katere obseg je najmanj naslednji:

- tehnični opis projektnih rešitev za vsak posamezni sklop, ki je predmet nadgradnje oz. prilagoditve (zgornji in spodnji ustroj, SVTK, EE - upoštevanje bodoče vozne mreže itd.) vključno z opredelitvijo skladnosti s prostorskim aktom ter z opisom posegov po posameznih obstoječih objektih območja,
- situacija območja s prikazom dostopov, dovozov, parkirišč, intervencijske poti, prostorov za komunalne odpadke ...,
- gradbena situacija celotnega območja železniške postaje Bohinjska Bistrica (obstoječe in novo stanje),
- načrt prometne tehnologije,
- tirna situacija obstoječega in novega stanja,
- vzdolžni profil v M 1:5.000/500,
- karakteristični prečni profili v M 1:100,
- načrt peronov na postaji Bohinjska Bistrica z dostopi in karakterističnim prerezom,
- prostorska in okoljska analiza (v tekstualni obliki),
- ocena investicijskih stroškov,
- vizualizacija območja železniške postaje Bohinjska Bistrica.

Navedena idejna zasnova mora vsebovati vse vsebine, ki so potrebne za pridobitev projektnih pogojev pri pristojnih mnenjedajalcih.

Projekt obstoječega stanja

- Projektant mora projekte pripraviti na **geodetskem načrtu**, zato mora v prvi fazi izdelati geodetski posnetek obstoječega stanja (tirnih naprav, SVTK in EE naprav, komunalne infrastrukture, postajnih objektov itd.) na celotnem območju železniške postaje Bohinjska Bistrica, ki bo predmet nadgradnje. Le ta bo projektantu podlaga za nadaljnje projektiranje. Projektant je dolžan od upravljavca JŽI (SŽ-Infrastruktura d. o. o.) pridobiti podatke o obstoječem stanju obravnavane JŽI na območju železniške postaje Bohinjska Bistrica;
- V kolikor so na območju postaje komunalni vodi drugih upravljavcev, mora projektant pridobiti podatke tudi od teh;

Ocena investicijskih stroškov

Projektant mora za VSE prikazane variante pripraviti skupno oceno stroškov celotnega posega s poudarkom na razlikah v stroških za posamezne rešitve tirnih naprav. Za izbrano varianto idejne rešitve pa je potrebno izdelati oceno stroškov po naslednjih segmentih:

- tiri in tirne naprave z oceno stroškov zaradi posegov v obstoječe funkcije in objekte v območju tirov,
- peronska infrastruktura,
- gradbene konstrukcije (peroni s peronskim nadstreški),
- signalnovarnostne naprave,
- telekomunikacijske naprave,
- električne inštalacije in električna oprema (npr. zunanja razsvetljava, razsvetljava peronov ...),

- zunanja ureditev postajnega poslopja (streha, fasada, strelovod, stavbno pohištvo itd.), parkirišča in kolesarnice,
- notranja ureditev postajnega poslopja (tehnični prostori, službeni prostori, čakalnica, sanitarije itd.),
- rušenje objektov, ki ne bodo več v uporabi,
- morebitni protihrupni ukrepi,
- odkup zemljišč izven JŽI.

4.2 Usmeritve naročnika za izdelavo projekta

Izvajalec naj pri izdelavi DPP za nadgradnjo postaje upošteva naslednje usmeritve naročnika:

- Projektant je dolžan naročniku pripraviti projektno dokumentacijo na nivoju idejne rešitve - dve varianti, ki vključujejo vse vsebine navedene v točki 4.1 s poudarkom na variantah tirne situacije. Za pripravo variant mora izvajalec predhodno izdelati načrt prometne tehnologije.
- Predlagane rešitve morajo zagotavljati varnost vseh udeležencev v prometu, hkrati pa morajo biti racionalne in ekonomsko upravičene.
- Variante morajo predvideti različne rešitve tirov in tirnih naprav glede na izhodišča v tej projektni nalogi v obsegu prikaza načrtov tirne sheme in tirnih naprav.
- Pri projektiranju novega stanja je treba upoštevati potrebe lastnikov industrijskih tirov Lip Bohinj in GG Bled. Cepne kretnice morajo biti v lasti JŽI (obstoječe stanje: kretnica št. 7 je v lasti GG Bled, raztirnik R 1 je v lasti JŽI; kretnica št. 8 je v lasti LIP BOHINJ, raztirnik R 2 je v lasti JŽI).

Po uskladitvi variante z vsemi deležniki in potrditvi ene od variant idejne rešitve, projektant izdelava končno idejno zasnovo vseh delov projekta.

- DPP mora biti izdelana v vseh vsebinah za pridobitev projektnih pogojev pristojnih mnenjedajalcev.
- Na podlagi potrjene variante in izdelanega DPP bo moral projektant pridobiti projektne pogoje, ki bodo upoštevani v končnem DPP in v nadaljnjih fazah projektiranja.
- Predvidoma se bodo tiri in tirne naprave ter peroni izvajali po postopku VDJK. Za ta postopke je potrebno izdelati izvedbeni načrt (IzN).
- V gradbeni situaciji območja morajo biti že v tej fazi kotirani vsi odmiki med osmi tirov in objekti. Projektant že v tej fazi preveri nivoletno in padec na postajnem območju in se opredeli do rešitve skladno s predpisi.
- Za vse sisteme naprav, ki se jih podrobneje načrtuje šele v izvedbeni fazi projektiranja, mora projektant v fazi idejne zasnove v tehničnem poročilu opisati obstoječe in novo stanje vseh naprav in sistemov postajnega območja, ki so predmet obdelave. (SVTK, EE naprave, GSM-R, predvidena vozna mreža in predviden ETCS ...).
- V fazi priprave idejne zasnove je potrebno predvideti faze izvajanja del za izvedbo nove tirne situacije kot za izvedbo podhoda z namenom, da bo v fazi izvajanja del odvijanje prometa potekalo varno in da bo izvajanje storitev prevoza skozi železniško postajo Bohinjska Bistrica v vseh fazah izvajanja del možno.
- V DPP mora biti prikazan okoljski vidik z zahtevami in omejitvami ter s predlogi rešitev, obdelana naj bo skladnost s prostorskimi akti ter lastniška struktura s prikazom rabe posameznih parcel po katerih poteka nadgradnja postaje oziroma so parcele tangirane v času gradnje.
- DPP je potrebno izdelati ob upoštevanju veljavnih prostorskih aktov, preveriti je potrebno stanje v prostoru. V kolikor so posegi takšni, da se spreminja namembnost ali so posegi izven veljavnih aktov, je potrebno rešitve vnesti v obstoječi akt s spremembami in dopolnitvami veljavnega akta.
- Rešitve morajo upoštevati vso veljavno zakonodajo, pravilnike, predpise ter regulative na tem področju za doseg interoperabilnosti sistema s posebnim poudarkom na TSI (za podsistem infrastruktura, za dostopnost železniškega sistema EU za invalide in funkcionalno ovirane osebe).

- Predlagane rešitve morajo zagotavljati varnost vseh udeležencev v prometu, hkrati pa morajo biti racionalne in ekonomsko upravičene.
- Poleg predpisanih vsebin, ki jih regulativa predpisuje za izdelavo DPP, je že v fazi izdelave DPP potrebno izdelati tudi katastrski elaborat.

5 ZAHTEVE ZA IZDELAVO PROJEKTOV IzN

5.1 Projektni pogoji

- Izvajalec je dolžan pridobiti projektne in druge pogoje ter mnenja mnenjedajalcev, ter jih upoštevati pri izdelavi končnega DPP ter IzN tako, da bo lahko nadaljnja izvedba del potekala brez nepotrebnih zapletov za naročnika.
- Kopije vročilnic vlog za pridobitev projektnih pogojev na potrjen projekt DPP in tabelarični seznam vseh pozvanih mnenjedajalcev je potrebno dostaviti naročniku/inženirju naročnika po elektronski pošti (ali skenirano) v celoti vsaj 1 mesec pred oddajo projekta DPP. Pridobljene projektne pogoje mora izvajalec skenirati in **sproti dostavljati** naročniku ali inženirju po elektronski pošti.
- V tehničnem poročilu je za vsakega mnenjedajalca potrebno vrstično/oštevilčeno navesti pridobljene projektne pogoje in vrstično/oštevilčeno (enak vrstni red!) napisati (natančno!), **kako so se le-ta upoštevala pri izdelavi projekta**. Zapis »projektne rešitve so v skladu s projektnimi pogoji« ne zadošča.
- Zahtevam mnenjedajalcev po povečanju kapacitete naprav ali izgradnje novih naprav mora izvajalec oporekati v dogovoru z naročnikom. Prav tako je, če izstavljeni projektni pogoji niso v skladu z zakonodajo, izvajalec dolžan mnenjedajalca pozvati, da jih popravi ali dopolni.
- V projektu, ki je oddan naročniku, **morajo** biti vsi projektni pogoji. V primeru molka organa je treba k projektu priložiti dokazilo (vročilnico), da je bilo za mnenje zaproseno vsaj 30 dni pred oddajo projekta. V nasprotnem primeru se šteje, da je **projekt nepopoln in bo iz formalnih razlogov zavrnjen** (pogodbena kazen se bo zaračunala kot, da ni bil še oddan).
- V nadaljnjih višjih fazah projektiranja mora projektant na projekt pridobiti mnenja pristojnih mnenjedajalcev, ki so predhodno izdali projektne pogoje na projekt.

5.2 Popisi del in materialov ter projektantski predračun

- Projektant mora v popisih in predračunih zajeti pozicije vseh operativno možnih stroškov, ki bodo bremenili investitorja v času gradnje. Sestavni del skupnih popisov in predračunov morajo biti vsi popisi s predračuni, ki izhajajo iz posegov na tirih in tinitih napravah, predračuni za izvedbo podhoda ...
- V skupnem popisu in predračunu morajo biti upoštevani vsi potrebni preizkusi za pridobitev obratovalnega ali uporabnega dovoljenja.
- Popisi del in predračuni morajo biti usklajeni oblikovno in čim bolj natančni glede količin in opisov, zajeta morajo biti vsa dela po projektu kakor tudi vsa spremljevalna dela (ovire v prometu in prometna ureditev v času gradnje, predstavitev komunalnih in ostalih vodov, vsi stroški sodelovanja upravljavca, čuvajska služba ipd.). Projektant mora oceniti tudi delež nepredvidenih del.
- Priložen mora biti popis materiala potrebnega za izvedbo. Za ves material in opremo je potrebno predpisati tehnične specifikacije.
- Vsi projektantski predračuni naj vsebujejo naslednje podatke: pozicija, opis, enota mere, količina, cena na enoto (material+delo), cena skupaj.
- V ločeni skupni mapi je potrebno izdelati popis del in materialov (popis del s količinami) ter projektantski predračun (popis del s količinami in oceno stroškov) vključno z rekapitulacijo vseh stroškov po načrtih za vsa dela, ki jih obravnava projekt za izvedbo.
- Popisi morajo biti pripravljeni enotno in oblikovno usklajeni za vse vrste predvidenih del v enem dokumentu, s pripravljenimi formulami (vrednosti največ 2 decimalni mesti, zmnožki zaokroženi na dve decimalni mesti) Popisi bodo sestavni del dokumentacije za izbor izvajalca za izvedbo del. Izbrani ponudnik bo prejel vzorec za izdelavo popisa in projektantskega predračuna.
- Popisi del s projektantskim predračunom naj bodo (v digitalni in analogni obliki) oddani v eni skupni mapi ločeno.

- Projektant bo na prvem operativnem sestanku prejel smernice in navodila za pripravo enotnih popisov del. Popis del mora biti izdelan skladno s podanimi navodili.
- V popisu je potrebno upoštevati tudi:
 - potrebne smerne in višinske regulacije tira izven obravnavanega območja, ki pa nastanejo zaradi same nadgradnje,
 - transport novega materiala do gradbišča,
 - transport izgrajenega materiala,
 - strošek merilnih voženj za ugotovitev stanja geometrije proge po opravljeni nadgradnji,
 - strošek brušenja novo vgrajenih tirnic,
 - strošek meritev svetlega profila proge,
 - strošek obremenilnih preizkusenj na objektih.

5.3 Risbe z vsemi potrebnimi izračuni in detajli

- Risbe in vsi potrebni izračuni ter detajli so urejeni sestavi grafičnih prikazov in opisov, s katerimi se določijo lokacijske, funkcionalne, oblikovne in tehnične značilnosti nameravane gradnje in s pomočjo katerih je mogoče skupaj z drugimi predpisanimi sestavinami dokazati, da bo nameravana gradnja skladna s prostorskimi akti in mora biti dokazano, da bo objekt kot celota izpolnjeval predpisane bistvene zahteve.
- Poleg risb naprav in objektov je potrebno priložiti seznam veljavnih predpisov, ki jih je projektant upošteval pri izdelavi načrta. Prav tako je potrebno priložiti dokazila o opravljenem statičnem in gradbeno-tehničnem preverjanju z ustreznimi statičnimi izračuni ter obrazložitve v zvezi z upoštevanjem Direktive o interoperabilnosti vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti (Direktiva 2001/16 ES), ki določa, da se morajo v takem primeru izpolnjevati določila TSI. Projektant naj pojasni, katere TSI je upošteval in naj obrazloži smotrnost upoštevanja oziroma neupoštevanja posamezne TSI.

5.4 Vodilni načrt

V vodilni načrt je poleg obveznih vsebin potrebno priložiti:

- situacijo celotnega območja železniške postaje Bohinjska Bistrica, v kateri morajo biti prikazani vsi odmiki od osi tirov, ki morajo biti skladni z vso veljavno zakonodajo;
- skupno (zbirno) karto komunalnih in ostalih vodov obstoječega stanja s podloženo tirno shemo;
- skupno (zbirno) karto komunalnih in ostalih vodov novega stanja s podloženo novo tirno shemo; rešitve komunalnih vodov morajo biti prikazane na topografskem načrtu in na ustrezni katastrski podlogi;
- zbirno tehnično poročilo, ki naj bo povzetek vseh tehničnih poročil posameznih načrtov in elaboratov za naprave in objekte, ki jih posamezni načrt obravnava;
- tabelo uporabnih dolžin tirov, profilov, upoštevanja TSI;
- tabelo projektiranih hitrosti za vse parametre, ki vplivajo na hitrost (gradbena, SV, EE);
- skupne prečne prereze pri vseh zunanjih napravah;
- skupno rekapitulacijo stroškov posameznih načrtov, ki jih projekt za izvedbo obravnava;
- terminski plan izvedbe vseh del, ki jih projekt za izvedbo obravnava;
- skupne popise del s projektantskim predračunom, ki naj bodo (v digitalni in analogni obliki) oddani v eni skupni mapi;
- splošni del, ki naj poleg osnovnih podatkov o projektu in udeležencih pri graditvi vsebuje tudi:
 - izjavo izdelovalca posameznega načrta projekta, da je načrt za izvedbo izdelan skladno s splošnimi in tehničnimi pogoji, in da izpolnjuje vse pogoje interoperabilnosti za podsisteme infrastruktura, infrastruktura – funkcionalno ovirane osebe, vodenje-upravljanje in signalizacija ter energija,
 - izjavo izdelovalca posameznega načrta o upoštevanju pripomb, ki so bile podane v revizijskem postopku (priloga 2a: Izjava izdelovalca projektne dokumentacije; obrazec SŽ-Infrastruktura),
 - izjavo posameznih pregledovalcev posameznih načrtov, da je projektna dokumentacija dopolnjena po pripombah (priloga 2b: Izjava pregledovalca o ustrezni dopolnitvi projektne dokumentacije; obrazec SŽ-Infrastruktura),
 - seznam vseh upoštevanih nacionalnih predpisov in TSI.

5.5 Načrt zunanje ureditve

Načrti zunanje ureditve morajo vsebovati vse risbe, ki so potrebne za dejansko izvedbo del.

Posebne zahteve za izdelavo načrtov zunanje ureditve:

- pred pričetkom projektiranja se izdela geodetski načrt obstoječega stanja z vsemi potrebnimi kotami vključujoč glavne višinske kote terena in objektov;
- iz načrta mora biti razvidna predvidena ureditev okolice z dostopi za pešce, s prikazano urbano opremo, z ustreznim kotiranjem in številom potrebnih elementov;
- izdelan mora biti prikaz značilnih prereзов (profilov) in oblikovanje objektov in terena.

5.6 Tiri in tirne naprave

Načrti tirov in tirnih naprav morajo vsebovati vse risbe, ki so potrebne za dejansko izvedbo del in so usklajeni z ostalimi načrti projekta.

Glede na poseg na postajnem območju Bohinjska Bistrica bo potrebno zaradi spoštovanja veljavne zakonodaje razmakniti osi tirov celotnega območja in na novo urediti shemo tirov in posledično tirnih naprav, izdelati Geološko geomehansko poročilo. Izdelati ga mora za-to registrirana ustanova in ga je potrebno upoštevati pri vseh projektnih rešitvah zgornjega in spodnjega ustroja.

5.7 Elektroinštalacije

Načrti elektroinštalacij morajo vsebovati vse risbe, ki so potrebne za dejansko izvedbo del, in so usklajeni z ostalimi načrti projekta.

Načrti elektroinštalacij morajo vsebovati najmanj:

- situacijo območja obdelave s prikazi starih in novih elementov v ustreznem merilu;
- tlorise iz načrta arhitekture (zadnja verzija!) z vsemi vrisanimi elementi, ki so predmet obdelave;
- z ločenim načrtom obdelati posege v objektu podhoda;
- električne načrte vgrajenih elementov oziroma sklopov;
- položajne risbe s kabelskim razpletom (obstoječi in novi kabli);
- vse potrebne izračune (napajanje, na osnovi napajalne napetosti izračun moči na dimenzioniranem napajalnem kablu, varovalke ...);
- tloris postavitve vgrajene EE opreme v objektu in izven njega;
- prikaz izvedbe in vseh potrebnih shem EE naprav;
- specifikacijo vgrajenega EE materiala;
- risbo ozemljitve elementov z upoštevanjem zaščite elementov objekta pred blodečimi tokovi;
- navodilo za potek preizkusa funkcionalnega delovanja z vsemi postopki za uspešno opravljen tehnični pregled.

5.8 SV in TK

Načrti SV in TK naprav morajo vsebovati vse risbe, ki so potrebne za dejansko izvedbo del in so usklajeni z ostalimi načrti projekta.

- Načrti SV in TK naprav morajo poleg ostalega vsebovati:
- situacijo območja obdelave tirov in tirnih naprav s prikazi starih in novih elementov v merilu 1:500;
- pregledno risbo sočasnih vlakovnih vozni poti; možnost sočasnih uvozov in izvozov na in iz postaje;
- tlorise iz načrta arhitekture (zadnja verzija!) z vsemi vrisanimi elementi, ki so predmet obdelave;
- opis in postavitev vseh naprav ter kabelskih povezav;
- prikaže detajl montaže in postavitve PIS informacijskega monitorja;
- predvideti potrebno zaščito proti streli in proti previsoki napetosti dotika na napravah;
- navodilo za potek preizkusa funkcionalnega delovanja z vsemi postopki za uspešno opravljen tehnični pregled. Vsak signal mora biti prikazan v prečnem prerezu z vsemi potrebnimi elementi in prikazanimi predpisanimi odmiki in opravljena ustreznost postavitve z uporabo 3d modela.

- Za vsak posamezni signal mora izdelan prikaz preverbe predpisane vidnostne razdalje, z uporabo 3d modela.
- Kabelska kanalizacija, stojišča (signalov, telefonskih stebričkov, kabelskih omar ...) mora biti obdelana v gradbenem projektu, izdelan mora biti shemat kabelske kanalizacije.
- Morebitne (pol)mostne izvedbe signalov mora izdelati projektant jeklenih konstrukcij.
- Zakoličbeni načrt mora vsebovati točke postavitve signalov.

5.9 Rušitvena dela na postajnem območju

Projektant v okviru IZP in IZN predvidi rušitev objektov na postaji, ki niso več v funkciji oz. je njihova lokacija problematična z vidika realizacije tehničnih rešitev. Obseg rušitev je potrebno obdelati v okviru Načrta rušitev, ki ima za podlago dogovor z upravljavcem.

5.10 Informacijska oprema

Informacijsko opremo je potrebno projektirati v skladu s Celostno grafično podobo Slovenskih železnic, z zahtevami Pravilnika o opremljenosti železniških postaj in postajališč (Uradni list RS, št. 72/09, 72/10 in 30/18 – ZVZelP-1) in veljavnimi TSI.

5.11 Kolesarnice

V sklopu ločenega projekta, IZN št. 8396/21 »Ureditev parkirnih mest za kolesa na območju železniških postaj znotraj Slovenije, januar 2019, LUZ d. d. so na železniških postajah predvidene tipske kolesarnice, katere projektant vključi v rešitve v izvedbenem načrtu.

5.12 Elaborati

Potrebno je izdelati vse elaborate v skladu z zahtevami tehničnih predpisov in skladno z veljavnim pravilnikom o projektni dokumentaciji. Navedeni elaborati morajo biti v tem nivoju obdelave projekta že upoštevani v projektnih rešitvah za izvedbo:

- Elaborat vplivov na okolje;
- Geodetski načrt obstoječega stanja;
- Katastrski elaborat novega stanja;
- Geološko-geotehniški in hidrogeološki elaborat;
- Hidrološko hidravlična študija;
- Študija požarne varnosti z izkazom požarne varnosti;
- Elaborat o učinkoviti rabi energije v stavbah (Elaborat gradbene fizike);
- Elaborat protihrupnih ukrepov;
- Elaborat vplivov na okolje v času gradnje ter načrt monitoringa v času gradnje in v času obratovanja;
- Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki;
- Izdelava analize tolčenca in zemljine pod njim in Načrt ravnanja z izkopano zemljino z analizami tal;
- Analiza odpornosti nameravanega posega na podnebne spremembe;
- Elaborat za preprečevanje in zmanjševanje emisije delcev z gradbišča;
- Elaborat ocene obremenjenosti okolja s hrupom v času gradnje za obratovanje gradbišča;
- Elaborat zvočne izolacije;
- Elaborat ozemljitev vseh kovinskih elementov usklajeno med vsemi načrti;
- Informacijske oznake in oprema;
- Varnostni načrt.

5.12.1 Elaborat vplivov na okolje

V Elaboratu vplivov na okolje se preverijo vplivi posega na posamezne segmente okolja za fazo DPP in IZN. Izdelovalec Elaborata vplivov na okolje je dolžan iz okolijskega in prostorskega vidika oceniti posamezno izrisano varianto. V zaključku DPP se za izbrano varianto izdelata problemska karta (prostorske in okolijske

omejitve), ki služi kot podlaga projektantu za načrtovanje projektnih rešitev v okviru IzN. Uporabijo se obstoječi in javno dostopni podatki ter prejeti pogoji.

V fazi izdelave IzN je izdelovalec Elaborata vplivov na okolje dolžan sproti preverjati ustreznost načrtovanih ukrepov v posameznih strokovnih podlagah, ki izhajajo iz projektnih pogojev (npr. DRSV, ZRSVN, ZVKDS ...).

5.12.2 Geodetski načrt obstoječega stanja

Projektant izdelava geodetski načrt obstoječega stanja in katastrski elaborat novega stanja. V katastrskem elaboratu morajo biti zajeti vsi zaradi posega tangirani lastniki.

5.12.3 Katastrski elaborat novega stanja

Katastrski elaborat mora vsebovati katastrski načrt, seznam parcel, na katerih se izvajajo posegi, s podatki v tabeli v Excelu:

- zaporedna številka (1,2,3...),
- opis posega na zemljišče,
- katastrska občina,
- številka parcele,
- priimek, ime in naslov posestnika,
- št. posestnega lista,
- vrsta zemljišča,
- razred,
- skupna površina parcele (m²),
- potrebna (odvzeta) površina za poseg (m²),
- potrebna površina morebitnih lokalnih cest in poti (m²),
- potrebna površina priključkov (m²),
- potrebna površina za pridobitev služnosti – komunalni vodi (m²),
- ostanek površine parcele po odvzemu (m²),
- opombe (navedba etape/faze, za kateri komunalni vod je predvidena služnost, čemu služi začasen odvzem...).
- Katastrski elaborat se izdelava na digitalnem katastrskem načrtu potrjenem s strani Geodetske uprave RS. Podatke o zemljiščih, vrste rabe in njihovih površinah je potrebno pridobiti iz uradnih evidenc Geodetke uprave RS. Podloge si zagotovi projektant na podlagi pooblastila, ki mu ga izda naročnik.
- Katastrska situacija naj vsebuje vrisane trase železnic in novih posegov, poteke komunalnih vodov, lokacije naprav in objektov, meje občin in mejo zazidalnega načrta. Digitalni katastrski načrt je potrebno prilagoditi merilu gradbene situacije.
- V katastrskem elaboratu morajo biti opredeljene posebej parcele, kjer je potreben odkup za gradnjo in posebej parcele, ki so potrebne za zagotovitev služnosti.
- V kolikor se predvidi začasna ali trajna deponija na JŽI parceli, naj bo le ta navedena v katastrskem elaboratu. Za komunalne vode je potrebno izračunati in v tabeli prikazati površino začasnega odvzema (poseg=dolžina x širina začasnega izkopa) in navesti za kateri infrastrukturni vod gre.
 - Vsaka prizadeta parcelna številka mora biti obkrožena in oštevilčena na grafičnem prikazu (1,2,3 ... - ujemati se mora z zaporedno št. iz tabele!)
 - Po potrebi se lahko od izvajalca zahtevajo risbe: posameznih parcel na orto foto podlagi vključno s katastrsko situacijo, gradbeno situacijo, komunalnimi vodi.
- V sklopu katastrskega elaborata se izdelava poročilo o katastrskem elaboratu v katerem se navede izhodišča za izračun potrebnih površin, vir in datum pridobitve DKN, način pridobitve podatkov o lastništvu parcel in drugih zahtevanih podatkih, metodologijo za izračun začasnih odvzemov v primeru linijskih vodov itd.

- Pred projektiranjem si mora projektant pridobiti izpisek iz zemljiške knjige, mapno kopijo in seznam lastnikov ter projektirane elemente v čim večji meri vnesti na območje javne železniške infrastrukture oz. železniškem območju. Za vse nove posege mora biti izdelan katastrski elaborat.

5.12.4 Geološko-geotehniški in hidrogeološki elaborat

5.12.4.1 Predmet programa del

V nadaljevanju je podan predviden program glavnih geološko-geotehniških in hidrogeoloških raziskav za potrebe izdelave DPP in IzN predmetne projektne naloge.

5.12.4.2 Geološke razmere na območju ŽP Bohinjska Bistrica

Po podatkih OGK Slovenija, list Tolmin in Videm, se na območju severnega portala Bohinjskega predora pojavljajo kvartarne nesprijete morene (gl2), na območju ŽP pa poleg moren tudi rečni sedimenti v terasah (t1). Celotno območje ŽP Bohinjska Bistrica je zgrajeno na med 5 in 11 m visokem umetnem nasipu. Domnevno gre za odložen material, ki je nastal med izkopom Bohinjskega predora, sestava nasipa ni poznana. Trdno podlago na širšem območju tvorijo bodisi oligocenske klastične kamnine (Ol₂ - glinavci, laporovci in peščenjaki), bodisi spodnje kredne plasti (K₁²⁺³ – menjavanje peščenjaka in laporja), jurskega krinoidnega apneneca (J_{1,2}) oziroma skladoviti dachsteinski apnenec s plastmi in vložka dolomita (T₃²⁺³).

5.12.4.3 Predviden program geološko geotehničnih raziskav

Glavne geološko-geotehniške in hidrogeološke raziskave za potrebe izdelave DPP in IzN morajo vsebovati:

- pregled obstoječih geološko-geotehniških in hidrogeoloških raziskav širšega območja,
- inženirsko geološko in hidrogeološko kartiranje obravnavanega področja,
- terenske raziskave (geomehanske vrtine s terenskimi meritvami in odvzemi vzorcev zemljine, izdelava sondažnih izkopov z meritvami, izvedba dinamičnih penetracij (DPSH), hidrogeološke raziskave ...),
- preiskave vzorcev zemljin in hribin v geomehanskem laboratoriju
- izdelava geološko-geotehniških in hidrogeoloških elaboratov. V elaboratih morajo biti za vplivno območje objektov podani celoviti inženirsko-geološki modeli prostora z jasno definiranimi inženirsko geološkimi, hidrogeološkimi in geomehanskimi parametri temeljnih tal. Podani morajo geomehanski pogoji temeljenja objektov ter zaščit gradbenih jam.

Za potrebe izdelave projektne dokumentacije je treba med drugim izvesti raziskave tal, predvidene v prilogi 3, za naslednje objekte:

- nadgradnja spodnjega ustroja vključno z nadgradnjo objektov spodnjega ustroja,
- na območju postaje Bohinjska Bistrica je predvidena izgradnja izven nivojskega dostopa (podhod),
- rekonstrukcija/novogradnja cestnega podvoza in mosta čez Belco,
- nadgradnja peronov na postaji Bohinjska Bistrica vključno s parkirišči, kolesarnicami, dostopnimi potmi.

V zvezi z navedenimi razpisanimi deli je potrebno med drugim upoštevati naslednje:

- raziskave je potrebno izvajati skladno z zahtevami EC 7 (SIST EN 1997-1 in SIST EN 1997-2);
- ponudnik mora pred pričetkom del skrbno pregledati in analizirati rezultate že izvedenih raziskovalnih del;
- dolžina vrtin, omenjena v programu, je le orientacijska in mora ustrezati namenu izvedbe;
- raziskave SPT v vrtinah morajo biti izvedene skladno s SIST EN ISO 22476-3:2005. Posebej opozarjamo, da mora biti zabijalni del opreme za SPT kalibriran glede prenosa energije;
- pridobljeni podatki morajo biti osnova za izvedbo geotehniških analiz, izračunov posredkov in definiranja načina in kote temeljenja objektov;
- Za potrebe preiskav sestave obstoječe železniške proge in določitev sestave in nosilnosti temeljnih tal pod območjem železnice so predvideni sondažni izkopi v osi proge med pragi. S sondažnimi izkopi je

potrebno pokriti vse karakteristične profile proge (trasa poteka po nasipu oziroma lokalno v vkupu). Globina izkopa mora biti minimalno 100 cm. Izvede se meritve Evd skladno s TSC 06.720 : 2003 za oceno CBR podlage na treh globinah (npr. pod tirno gredo/planum nasipa – 30 cm, nasip-raščena tla – 60 cm in – 100 cm)). Odvzame se vzorce za laboratorijske preiskave, izdelava GG popis jaška in fotodokumentacija. Po končanih delih je potrebno jašek zasuti in ponovno kvalitetno vgraditi material. Izkop lahko poteka ročno z uporabo udarnih kladiv z lopaticami za izkop v zemljinah ali strojno z uporabo mini bagra z ustrezno ozko izkopno žlico. Pomemben je ustrezni globinski doseg, kvalitetna izvedba meritev in odvzem vzorcev ter kvalitetni zasip in utrditev izkopa.

- geološko-geotehnični in hidrogeološki elaborat o preiskavi tal in pogojih gradnje trase naj med drugim vsebuje inženirsko-geološko karto v merilu 1:1.000 z vzdolžnimi profili trase nove proge 1:1000/100 in ustrezno število karakterističnih in dovolj široko posnetih prečnih profilov v M 1:100;
- izvajalec naloge mora koordinirati svoje delo z delom svojih podizvajalcev, izbranim projektantom ter strokovno službo naročnika;
- za čim racionalnejšo izvedbo razpisanih del je potreben stalen stik na relaciji geomehanik – projektant – predstavnik naročnika (Inženir) ter sodelovanje na koordinacijskih sestankih pri naročniku in strokovni službi;
- odpraviti je potrebno napake in pomanjkljivosti v končnem poročilu ter smiselno upoštevati vse usmeritve naročnika, inženirja in recenzenta.

Rezultati geološko geotehniških raziskav morajo biti zbrani v:

- Geološko-geotehnični in hidrogeološki elaborat o sestavi tal in pogojih gradnje trase, prepustov, odvodnjavanja, peronov, parkirišča in dostopnih poti;
- Geološko-geotehnični elaborat o sestavi tal in pogojih temeljenja objektov (1x podhod, 1x podvoz, 1x most, PHO ukrepi).

Vsi elaborati morajo vsebovati poleg inženirsko-geoloških in geotehniških tudi rezultate hidrogeoloških raziskav.

5.12.4.4 Splošna načela

Raziskave morajo potekati v skladu z veljavno zakonodajo in domačimi predpisi. Delovne metode morajo biti jasne in nedvoumne. Metodologija dela mora biti v skladu z načeli varstva narave in dobrega gospodarja.

Pri izvedbi raziskav, vrednotenju rezultatov in izdelavi elaboratov je treba upoštevati SIST EN 1997-1 in 2 (Evrokod 7).

Pridobitev soglasij lastnikov zemljišč, na katerih se bodo vršile raziskave, je naloga izvajalca. Morebitna škoda, ki ne bo nastala zaradi malomarnega dela izvajalca, se poravnava po opravljenem delu na osnovi uradne cenoitve.

Rezultati raziskav so last investitorja, zato mora izvajalec za vse oblike uporabe in javne predstavitve pridobiti soglasje naročnika.

Izvajalec geološko geomehanskih raziskav je dolžan sodelovati s projektantom (ki je tudi podpisnik osnovne pogodbe), tako v rokovnem kakor tudi v vsebinskem smislu.

Končni načrt mora biti usklajen z vsemi sodelujočimi. Izvajalec naloge mora koordinirati delo s svojimi podizvajalci ter strokovno službo naročnika. Za čim racionalnejšo izvedbo razpisanih del je potreben stalen stik na relaciji geomehanik – projektant - predstavnik naročnika (Inženir) ter zagotoviti sodelovanje na koordinacijskih sestankih pri naročniku in strokovni službi. Izdelovalec Geološko geotehničnega načrta mora odpraviti vse napake in pomanjkljivosti v končnem načrtu ter smiselno upoštevati vse usmeritve naročnika in inženirja, podane v fazi izdelave podlag.

Podan je predlog minimalnega obsega GGH raziskav. Pred pričetkom del mora izdelovalec GGH raziskav pripraviti tehnološki elaborat. V ponudbeni ceni morajo biti zajeta vsa dela in stroški potrebni za popolno dokončanje vseh del po projektni nalogi oz. pogodbi. Stroški in dela, ki niso posebej specifikirani v specifikaciji

ponudbene cene, kot npr. materialni stroški, stroški pridobivanja podatkov in podlag, stroški zakoličb komunalne infrastrukture, poučevanja in dovoljenja za delo v progovnem pasu, stroški izdelave poročil, stroški morebitnega pridobivanja soglasij, stroški, ki izhajajo iz veljavne zakonodaje ter ostali morebitni dodatni stroški povezani z izvedbo naloge, morajo biti zajeti v cenah na enoto ponudbenega predračuna.

5.12.5 Hidrološko hidravlična študija

Izdelati je potrebno hidrološko hidravlično študijo, poplavne karte in karte razredov poplavne nevarnosti za vplivno območje posega, skladno s Pravilnikom o metodologiji za določanje območij, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja ter o načinu razvrščanja v razrede ogroženosti (Uradni list RS, št. 60/07) in z Uredbo o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Uradni list RS, št. 89/08 in 49/20). Podati je potrebno tudi predlog varovanih in izravnalnih ukrepov in morebitnih prilagoditev posega glede na vplive na visokovodni režim.

5.12.6 Elaborat protihrupnih ukrepov

Predhodna študija hrupa s predlogom protihrupnih ukrepov ni izdelana.

V sklopu protihrupnih ukrepov, se izdela:

- študija hrupa s predlogom protihrupnih ukrepov (v nadaljevanju PHZ) na območje železniške postaje Bohinjska Bistrica,
- elaborat oblikovanja aktivne PHZ,
- načrt aktivne PHZ,
- elaborat pasivne PHZ.

Elementi PHZ morajo biti projektirani tako, da ne bodo posegali v sistem odvodnjavanja proge.

5.12.7 Elaborat vplivov na okolje v času gradnje ter načrt monitoringa v času gradnje in v času obratovanja

Predmet naročila je izdelava Elaborata vplivov na okolje v času gradnje ter načrt monitoringa v času gradnje in v času obratovanja, ki mora vključevati celotni nameravani poseg predviden s predmetno projektno nalogo ter upoštevanje vseh mnenj in projektnih pogojev pridobljenih od pristojnih služb. Pri pripravi elaborata se smiselno upošteva vsebina Uredbe o vsebini poročila o vplivih nameravanega posega na okolje in načinu njegove priprave (Ur. l. RS št. 36/09 in 40/17). Upoštevanji morajo biti tudi ukrepi za zmanjšanje morebitnih vplivov na okolje med samo izvedbo del skladno z veljavno zakonodajo ter skladno s splošnimi okoljevarstvenimi pogoji upravljalca JŽI.

Elaborati naj vsebuje tudi območje in lego nameravanega posega z navedbo parcel po posameznih katastrskih občinah (povzeto iz katastrskega elaborata), opredelitev dejanske in namenske rabe na območju posega. Izdelovalec elaborata mora sodelovati v vseh fazah izdelave projektne dokumentacije ter za vsako fazo oddati končni dokument.

Za nameravani poseg je treba v vseh fazah izdelave projektne dokumentacije izdelati spodaj navedeno dokumentacijo (za vsako fazo posebej, če ni drugače navedeno), ki je potrebna za korektno okoljsko presojo. V elaboratih se morajo zaradi kumulativnega vpliva upoštevati vse s posegom predvidene ureditve.

- Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki;
- Izdelava analize tolčenca in zemljine pod njim;
- Načrt ravnanja z izkopano zemljino in analize tal;
- Analiza odpornosti projekta na podnebne spremembe;
- Elaborat za preprečevanje in zmanjševanje emisije delcev z gradbišča;
- Izdelava elaborata ocene obremenjenosti okolja s hrupom v času gradnje za obratovanje gradbišča;
- Elektromagnetno sevanje;
- Analiza tveganja za onesnaževanje na podzemne vode;
- Načrt organizacije gradbišča;

- Načrt rušitev.

V kolikor Elaborat tehnologije izvajanja del, Načrt tehnologije prometa v času gradnje, ter Varnostni načrt vsebujejo vse vsebine iz Elaborata ureditve gradbišča (lokacije začasnega skladiščenj gradbenih odpadkov, lokacije gradbišča, transportne in gradbiščne poti, št. prevozov za posamezno vrsto gradbenega odpadka potencialnemu prevzemniku...), Načrta organizacije gradbišča ni potrebno izdelati.

5.12.8 Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki

Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki z analizami tolčenca in zemljine naj bo izdelan v skladu z zahtevami Zakona o varstvu okolja, Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur. list RS, št. 34/08 in 61/11), Uredbe o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. list RS, št. 34/2008) ter skladne z navodili oz. obrazcem ARSO, ki je objavljen na spletnih straneh ARSO.

Načrt naj jasno opredeljuje nastanek (količine) in načine ravnanja z odpadki in morebitna dovoljenja, ki jih je potrebno za to pridobiti. V načrt morajo biti vključene tudi analize tolčenca in zemljine. Iz načrta morajo biti razvidne predvidene količine izkopov, ločeno glede na klasifikacijske številke odpadkov ter navedeno, koliko se ga bo uporabilo ponovno na gradbišču. V načrtu naj bo prikazana masna bilanca. Vse količine oz. masna bilanca morajo biti usklajeni z ostalimi elaborati in načrti v sklopu projektne dokumentacije. Načrt mora povzeti vse rezultate iz izdelanih analiz tolčenca ter načrta ravnanja z izkopno zemljino z analizami tal.

Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki mora vsebovati vse podatke o:

- predvidenem ravnanju z odpadki pred rušitvijo (odstranjevanju nevarnih gradbenih odpadkov, izločitev še uporabnih stvari in nerabne opreme itd.),
- ločenem zbiranju gradbenih odpadkov, predvsem nevarnih, na samem gradbišču (vključno z lokacijami začasnih deponij na gradbišču – navesti je potrebno parcelne številke),
- predelavi gradbenih odpadkov na kraju nastanka,
- ravnanju z zemeljskim izkopom, predvsem onesnaženim,
- količinah in vrstah gradbenih odpadkov, ki jih je treba oddati v predelavo ali odstranjevanje (vključno s klasifikacijskimi številkami),
- predvidenih načinih predelave in odstranjevanja gradbenih odpadkov,
- preventivne ukrepe za preprečevanje neželenih vplivov na okolje, vključno z navodilom za ureditev skladiščenja gradbenih odpadkov,
- ravnanju z ločeno zbranimi vrstami odpadkov (komu bodo prepuščeni, kako bo prevzemnik z njimi ravnal, kateri bodo predelani in uporabljeni na gradbišču itd.), z lokacijami začasnih in trajnih deponij na gradbišču – navesti je treba parcelne številke,
- lokacijo za odlaganje predelanih odpadkov z lokacijami začasnih in trajnih deponij na gradbišču in ravnanje s preostanki po predelavi odpadkov. Podatke je treba predstaviti tabelarično.

Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki mora:

- v zvezi s predvidenimi načini ter količinami predelave ali odstranjevanja gradbenih odpadkov upoštevati usmeritve iz operativnega programa varstva okolja na področju ravnanja z gradbenimi odpadki,
- odražati izpolnjevanje določb pravilnikov, ki se nanašajo na ravnanje z odpadki na gradbišču.

V primeru, da načrta ni treba izdelati, mora projektant v projektni dokumentaciji to strokovno utemeljiti in navesti pravno podlago.

5.12.9 Izdelava analize tolčenca in zemljine pod njim in Načrt ravnanja z izkopano zemljino z analizami tal

Preiskave morajo biti izvedene v obsegu in na način, da bodo rezultati preiskav služili za opredelitev količine in vrste odpadkov v Načrtu gospodarjenja z gradbenimi odpadki, povezano tudi s potrebnimi količinami transporta, kar mora biti upoštevano v Elaboratu ocene kakovosti zraka z delci PM10 v času gradnje, Elaboratu ocene obremenjenosti okolja s hrupom.

Projektant mora na podlagi prečnih profilov načrtovanih posegov, značilnosti posega in na osnovi kriterija iskanja najbolj verjetne lokacije morebitnega onesnaženja na območju predvidenih posegov določiti območja vzorčenja (t.i. vzorčna polja). Vzorčna polja se določijo na območju železniške postaje. Na vsakem posameznem vzorčnem polju je treba določiti vzorčna mesta iz katerih je treba pridobiti:

- 1 povprečni vzorec zemeljskega izkopa,
- 1 povprečni vzorec tolčenca ter,
- 1 povprečni vzorec zemljine na območju podvoza.

Projektant število vzorčnih mest znotraj vzorčnega polja določi v obsegu in na način, da bo zagotovljen odvzem zadostnega števila vzorcev in zagotovljena utemeljena strokovna ocena za kakšno vrsto odpadka gre in kakšni so pogoji za ravnanje z njim (pogoji izkopa, začasnega oz. trajnega odlaganja, ponovnega vgrajevanja na območju istega gradbišča,...).

Vsebino in obseg preiskav (obseg zahtevanih analiz) je treba izdelati v skladu s predpisi, ki urejajo področje in kot to med drugim določajo:

- Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Uradni list RS, št. 68/96 in 41/04 – ZVO-1),
- Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Uradni list RS, št. 34/2008 in 61/2011),
- Uredba o odpadkih (Uradni list RS, št. 37/15, 69/15 in 129/20),
- Uredba o odlagališčih odpadkov (Uradni list RS, št. 10/14, 54/15, 36/16, 37/18 in 13/21) in ostale predpise sprejete v času do pričetka izvedbe naloge.

Vse količine oz. masna bilanca morajo biti usklajeni z ostalimi elaborati in načrti v sklopu projekta.

Zaradi vzorčenj na območju železniške postaje, mora izdelovalec naloge upoštevati predpise, ki izhajajo iz Zakona o varnosti v železniškem prometu ter na lastne stroške kriti vse morebitne stroške, ki bodo nastali zaradi teh del. Dokument analiza tal se izdelava za fazo IzN.

5.12.10 Analiza odpornosti nameravanega posega na podnebne spremembe

V sklopu naloge se izdelava Analiza odpornosti nameravanega posega na podnebne spremembe, vključno z oceno tveganja za nesreče. Pri izdelavi dokumenta se smiselno upošteva Navodilo izdelovalcem poročila o vplivih na okolje za obravnavo vidika podnebnih sprememb, ki so objavljena na spletni strani MOP ARSO. Dokument se izdelava za fazo IzN.

5.12.11 Elaborat za preprečevanje in zmanjševanje emisije delcev z gradbišča

Skladno z veljavno Uredbo o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Uradni list RS, št. 21/11), je potrebno izdelati elaborat za preprečevanje in zmanjševanje emisije delcev z gradbišča. Pri izračun emisij je treba upoštevati 24 urno delovanje gradbišča. Pri izdelavi elaborata se je treba osredotočiti predvsem na imisije na območju gradbišča oz. na območju, kjer transportne poti potekajo v bližini stanovanjske pozidave.

5.12.12 Elaborat ocene obremenjenosti okolja s hrupom v času gradnje za obratovanje gradbišča

Elaborat mora biti izdelan skladno z 11. členom Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 43/18 in 59/19). Za potrebe izdelave predmetne naloge mora izdelovalec upoštevati Načrt (elaborat) ureditve gradbišča, ki vsebuje spodaj naveden vsebine:

Čas gradnje:

1. Splošno:
 - a. Podroben terminski plan gradnje;
 - b. Razdelitev gradbišča na odseke ter faznost gradnje (v povezavi s terminskim planom);
 - c. Masna bilanca.
2. Območje gradbišč:

- d. Meja gradbenega posega vključno z začasnimi lokacijami za skladiščenje materiala in gradbiščnimi platoji;
 - e. Opis gradbišč (čas gradnje, vrsta del);
 - f. Posebni gradbiščni platoji (tehnične baze, skladišča, parkirišča,časne lokacije za odlaganje...);
 - g. Ocena predvidene gradbene mehanizacije (vrsta, število, delovna moč v kW);
 - h. Dodatni viri hrupa in delcev PM10 (časne gradbiščne naprave - premični drobilniki,časne betonarne...);
 - i. Lokacije opornih in podpornih konstrukcij.
3. Območja gradbenih del s povečano obremenitvijo s hrupom (rušitve obstoječih objektov, pilotiranje, sidranje, miniranje, bager s hidravličnim kladivom – piker...).
4. Morebitna gradbena dela, ki so predvidena v večernem in nočnem obdobju.
5. Transportne poti:
- j. Lokacije gradbiščnih cest (znotraj meje obdelave (IzN) na območju gradbišč);
 - k. Lokacije dovoznih cest po javnem cestnem omrežju;
 - l. Skupno potrebno število prevozov tovornjakov iz in na gradbišče;
 - m. Število prevozov po posamezni gradbiščni cesti;
 - n. Število prevozov po javnem cestnem omrežju na posameznem cestnem odseku.

OPOMBA: V splošnem se upošteva tovornjake nosilnosti 15 ton ter hruške za beton kapacitete 7 m³. Pri skupni oceni števila prevozov je potrebno upoštevati transport odvečne zemljine na lokacije za vnos in gradbenih odpadkov (rušitve) na deponije ter dovoz gramoz, asfalta, betonov, armature in ostalega potrebnega materiala v času gradnje. Potrebno je upoštevati določila Uredbe o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 51/17, 64/19 in 121/21).

6. Lokacije za vnos in odvzem materiala (vključno s podatki o gostoti prometa na dovoznih cestah):
- o. Lokacije zunanjih betonarn;
 - p. Lokacije asfaltnih baz;
 - q. Lokacije odvzema vgradljivega materiala (kamnolomi, gramoznice...);
 - r. Lokacije za viške ne vgradljivega materiala;
 - s. Lokacije za predelavo gradbenih odpadkov.

5.12.13 Elaborat elektromagnetnega sevanja

Elaborat mora biti izdelan v skladu z Uredbo o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (Uradni list RS, št. 70/96 in 41/04 – ZVO-1) in Pravilnikom o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu za vire elektromagnetnega sevanja ter pogojih za njihovo izvajanje (Uradni list RS, št. 70/96, 41/04 – ZVO-1 in 17/11 – ZTZPUS-1), ter vso ostalo zakonodajo in predpisane standarde.

5.12.14 Analiza tveganja za onesnaženje podzemne vode

Analize tveganja se izdelata skladno s Pravilnikom o kriterijih za določitev vodovarstvenega območja (Uradni list RS, št. 64/04, 5/06 in 58/11). Prav tako se skladno z 51. členom Pravilnika o kriterijih za določitev vodovarstvenega območja (Uradni list RS, št. 64/04, 5/06 in 58/11) zagotovi revizijo analize tveganja.

5.12.15 Načrt organizacije gradbišča

Potrebno je izdelati elaborat organizacije gradbišča, v katerem naj bodo opredeljenečasne in trajne lokacije viškov materiala,časna skladiščenja zemljine, ki se bo uporabila na gradbišču (v kolikor se bodo), parkirišča, pretakališča, prevozne/transportne poti med gradnjo, predvidena lokacija gradbišča ter njegova ureditev in ostale ureditve, ki jih je treba upoštevati s stališča varstva okolja.

5.12.16 Načrt rušitev

Za rušitve objektov se izdelata načrt odstranjevalnih del, v katerem se prikaže način odstranitve objektov tako, da bo zagotovljena varnost ljudi s čim manjšimi posledicami za okolico s prikazom situacije končne ureditve.

5.12.17 Informacijske oznake in oprema na postaji

V elaboratu se obdelata pregled obstoječih oznak in opreme obstoječe postaje in območja. Glede na to, da gre za celovito nadgradnjo postajnega območja, bo potrebno predvidoma na novo izdelati vse oznake obnovljenega

objekta železniške postaje, dostopov na perone in oznak peronov v skladu z zahtevami Pravilnika o opremljenosti železniških postaj in postajališč, Celostno grafično podobo SŽ in v skladu z zahtevami tehničnih specifikacij. Predvideti je potrebno tudi vso urbano opremo.

5.12.18 Varnostni načrt

- V varnostnem načrtu je potrebno predvideti vse varnostne ukrepe, ki so potrebni za zagotovitev varnega odvijanja železniškega prometa v času izvajanja del.
- Varnostni načrt mora biti izdelan skladno z Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Uradni list RS, št. 83/05 in 43/11 – ZVZD-1).
- Sestavni del varnostnega načrta so risbe in načrt ureditve gradbišča, ki vsebuje vse podatke o potrebni infrastrukturi gradbišča (npr. komunikacijske poti, komunalni priključki, skladišča, deponije, delavnice, prostori za delavce) ter druge podatke, pomembne za opis vpliva gradbišča na okolico.
- Dostopi na gradbišče morajo biti zaradi prepletanja javnih in zasebnih površin in izvajanja del pod prometom (železniškega in ostalega prometa ter potnikov) zelo natančno in optimalno določeni.
- Varnostni načrt mora biti usklajen s tehnologijo izvajanja del in tehnologijo odvijanja prometa v času izvajanja del.
- Sestavni del varnostnega načrta je popis z oceno stroškov za izvajanje ukrepov za zagotovitev varnosti in zdravja delavcev.
- Vsi stroški varnostnih ukrepov morajo biti vključeni v skupni popis del in predračun.

5.13 Posebni načrti in elaborat

V fazi izdelave izvedbenega projekta IzN je potrebno izdelati še dodatne načrte in elaborat. Vse je potrebno izdelati v skladu z zahtevami tehničnih predpisov in skladno s Pravilnikom o pogojih in postopku za začetek, izvajanje in dokončanje tekočega in investicijskega vzdrževanja ter vzdrževalnih del v javno korist na področju železniške infrastrukture (Uradni list RS, št. 82/06, 61/07 – ZVZelP in 30/18 – ZVZelP-1), predvsem pa:

- Elaborat tehnologije izvajanja del (s poudarkom na faznosti izvedbe del - opisno in terminsko);
- Načrt tehnologije prometa v času gradnje (predmet načrta tirnih naprav);
- Načrt postopnega vključevanja v obratovanje (predmet načrta tirnih naprav).

5.13.1 Elaborat tehnologije izvajanja del

V projektu nadgradnje postaje Bohinjska Bistrica je potrebno izdelati **Tehnologijo izvajanja del objekta** kot tudi **Tehnologijo izvajanja del na tirih in tirnih napravah**. Oba načrta morata biti med seboj v fazah izvajanja del kot tudi terminsko usklajena.

- V načrtu za izvedbo del je potrebno natančno opisati tehnologijo gradnje z opisom posameznih faz oziroma z opisom predvidene tehnologije izvajanja del: gradbena dela na tirih in tirnih napravah, dela na SVTK napravah, dela na EE napravah, objektih itd. Posledično morajo biti opisane tudi potrebne prometne ureditve skladno s terminskim planom izvedbe in planiranimi zaporami za izvedbo (z navedbo vrste dela, vrste zapore (stalna, dnevna, trajanje dnevne zapore ...). Upoštevanj morajo biti tudi ukrepi za zmanjšanje morebitnih vplivov na okolje med samo izvedbo del skladno z veljavno zakonodajo ter skladno s splošnimi okoljevarstvenimi pogoji za pogodbenike Slovenskih železnic, verzija 2, oktober 2009, št.1.0.2.-98/09 z dne 22. 10. 2009 (priloga 1).
- V načrtu za izvedbo del je potrebno natančno opisati kaj zajema posamezna faza, kako to vpliva na tehnologijo prometa in na posamezne aktivnosti služb Slovenskih železnic ter odvijanja prometa na območju objektov postaje ali postajališča (npr. dela na posameznih fazah- vpeljava zmanjšanih hitrosti), kako je z vlogami za zapore tirov (kdo in kam jih naslavlja in v kakšnem obsegu se bodo izvajale, koliko dni ...), kako je z nadzorom, koordinacija del, kako je s stroški izdelave odredb o zapori tirov itd.
- Pri predvideni izvedbi del je potrebno predvideti ukrepe glede varovanja okolja v času izvajanja del.
- Potrebno je določiti in opisati faznost izvedbe posameznih del in navedeno upoštevati v elaboratu tehnologije izvajanja del. Pri tem je potrebno izdelati tudi okvirni terminski plan posameznih faz.

5.13.2 Načrt tehnologije prometa v času izvajanja del (predmet načrta tirnih naprav)

- Načrt tehnologije prometa v času gradnje je zahtevan zaradi določitve natančnih izhodišč odvijanja železniškega prometa v času gradnje glede na Elaborat tehnologije izvajanja del. Ovire v prometu morajo biti minimalne.
- Sestavni del Načrt tehnologije prometa v času izvajanja del je terminski plan izvajanja del (število zapor, vrste zapor – dnevne zapore, stalne neprekinjene zapore) po posameznih fazah (območje na A ali B strani postaje, leva ali desna stran postaje ...) z oceno posameznih stroškov razdeljenih po posameznih segmentih (stroški zamud potniških in tovornih vlakov).
- Elaborat tehnologije izvajanja del pri gradnji tirov in tirnih naprav ter Načrt tehnologije prometa v času izvajanja del morata biti med seboj usklajena.

5.13.3 Načrt postopnega vključevanja v obratovanje

V Načrtu postopnega vključevanja v obratovanje se obdela sprememba običajnega režima opravljanja železniškega prometa, sprememba režima delovanja drugih elementov, naprav, sistemov in/ali sestavnih delov prog, ki neposredno vplivajo na varnost železniškega prometa. V načrtu se obdela postopno vključevanje v obratovanje posameznih elementov sestavnih delov proge, sestavnih delov proge in pomožnih objektov.

Natančno mora biti opredeljena tehnologija gradnje z opisom posameznih faz. oz. opisom predvidene tehnologije izvajanja del (gradbena dela, dela na SVTK napravah, dela na EE napravah itd.). Opisane morajo biti tudi potrebne prometne ureditve skladno s terminskim planom izvedbe in planiranimi zapori za izvedbo (z navedbo vrste dela, vrste zapore (stalna, dnevna, trajanje dnevne zapore itd.).

6 VERIFIKACIJA PROJEKTHNIH REŠITEV

- a) Države članice ES so odgovorne za zagotavljanje skladnosti s predpisi o varnosti, varovanju zdravja in varstvu potrošnikov, ki na splošno veljajo za železniška omrežja pri načrtovanju, gradnji, začetku obratovanja in obratovanju železnic.
- b) Skladno z Direktivo 2016/797/ES o interoperabilnosti železniškega prometa v ES in Zakonom o varnosti v železniškem prometu, ki je uveljavil zahteve te Direktive, je potrebno za nove podsisteme, ki se gradijo, nadgradijo ali obnovijo, pridobiti tudi novo dovoljenje za obratovanje, če tako odloči nacionalni varnostni organ. Zato je potrebno izvesti tudi ES - verifikacijo podsistemov, ki jo izvede priglašeni organ, ki je pooblaščen za ocenjevanje skladnosti ali primernosti za uporabo komponent interoperabilnosti ali za postopke ES-verifikacije podsistemov.
- c) Hkrati z izdelavo projektne dokumentacije mora izvajalec na projektirane tehnične rešitve pridobiti tudi pozitivno vmesno ES izjavo o verifikaciji priglašene organa (faza projektiranja) in s tem dokazati naročniku, da so projektne rešitve, ki jih je izvajalec predvidel, skladne z zahtevami tehničnih specifikacij za interoperabilnost.
- d) Izvajalec mora skladno z navedenimi zahtevami z izbranim priglašenim organom skleniti pogodbo za izvedbo potrebnih verifikacij projektne dokumentacije po TSI in pridobiti pozitivno vmesno izjavo o verifikaciji na izdelano projektno dokumentacijo.
- e) Priglašeni organ, ki bo izvajal verifikacijo podsistemov, mora biti registriran za opravljanje dejavnosti in biti nominiran s strani pristojnega ministrstva kot priglašeni organ za preverjanje skladnosti po TSI.
- f) Verifikacijo podsistemov se izvede na podlagi veljavnih uredb komisije ES.
- g) Za verifikacijo podsistema po nacionalnih predpisih, za fazo projektiranja, se šteje, da je uspešno opravljena, ko je izdan Sklep o uspešno opravljeni reviziji projektne dokumentacije upravljavca JŽI SŽ-Infrastruktura.
- h) Dinamika izvajanja verifikacije skladnosti po TSI v fazi projektiranja je odvisna od izvajanja del v zvezi s pripravo projektne dokumentacije, zato se mora izvajalec oziroma priglašeni organ prilagajati poteku projektiranja. Izvajanje verifikacije bo potrebno prilagajati več zaključenim tehnološkim sklopom.

- i) Izdelava poročil in vmesne izjave o verifikaciji je vezana na pogodbeni rok oddaje projektne dokumentacije, kar pomeni, da mora izbrani ponudnik projektiranja (izvajalec) v pogodbenem roku predati projektno dokumentacijo s pozitivnimi vmesnimi ES izjavami o verifikaciji za izdelano projektno dokumentacijo (IzN).
- j) Izdelava poročil in vmesna izjava o verifikaciji mora dokazovati skladnost projektnih rešitev z zahtevami TSI tudi za vse objekte (priključke), ki so funkcionalno povezani z objektom izvennivojskega dostopa na otočni peron (primer: skladnost dostopnih poti za invalide in funkcionalno ovirane osebe iz postajnega poslopja na peronsko infrastrukturo).

7 POSEBNE ZAHTEVE NAROČNIKA

7.1 Posebne zahteve naročnika pri pripravi projektne dokumentacije vseh faz

Pri pripravi projektne dokumentacije vseh faz mora projektant upoštevati sledeče:

- Projektanti pri uporabi barvnih grafičnih podlog ne smejo uporabljati barve, ki vsebuje manj kot 50 % črne barve. Uporabljati morajo barve, ki so dobro vidne pri tisku na belem papirju;
- V situacijskem načrtu je potrebno z modro barvo označiti meje zemljišč javne železniške infrastrukture ter mejo progovnega pasu;
- En izvod usklajene in dopolnjene projektne dokumentacije mora biti izdelan in pripravljen za arhiviranje v skladu z zakonodajo;
- Projektna dokumentacija je last naročnika. Vse pravice razpolaganja in spreminjanja (dopolnjevanja) se prenesejo na naročnika oziroma upravljavca;
- Splošni del projektne dokumentacije vseh faz (DPP, IzN...) projektov mora vsebovati tudi izjavo, da je načrt skladen s projektno nalogo in da, v primeru nadgradnje interoperabilne proge, projektne rešitve izpolnjujejo tudi vse pogoje interoperabilnosti (dokaz – pozitivna vmesna izjava o verifikaciji priglašene organa);
- Vsi prostorski podatki morajo biti podani v državnem koordinatnem sistemu Republike Slovenije;
- Pri izdelavi projektne dokumentacije je potrebno upoštevati dokument: »Navodila projektantom za predajo investicijsko-tehnične dokumentacije v arhiv Direkcije RS za infrastrukturo«;
- Projektant naj v ponudbi predvidi tudi strošek usklajevanja projektne dokumentacije z Občino Bohinj. Projektant mora sodelovati z Občino Bohinj, da se zagotovijo vse navezave na predvideno ureditev železniške postaje Bohinj (parkirišča, dostopne poti in podobno) in upoštevanje predvidenih rešitev, skladno s priložo 4, preko izdanih projektnih pogojev in mnenj oziroma rednih koordinacijskih sestankov.

Projektant (izvajalec) ima poleg vseh nalog, določenih v vsebini in obsegu projektne naloge še sledeče obveznosti kot posebne zahteve naročnika:

- a) izdelava DPP za vse ureditve, nadaljnje faze dokumentacije pa samo za potrebe železniške infrastrukture,
- b) pred pričetkom izdelave idejnih rešitev v variantah mora preveriti dejansko obstoječe stanje tirov in tirnih naprav, obstoječih vodov in sistemov ter obstoječe stanje postajnega poslopja na terenu ter ga upoštevati pri izdelavi variantnih idejnih rešitev,
- c) je dolžan sam in na svoje stroške pridobiti vse podatke, dokumentacijo in ostala potrebna gradiva, ki so potrebna za pravočasno in strokovno izvedbo posla,
- d) je dolžan stalno sodelovati z naročnikom, inženirjem in upravljavcem, kot tudi s predstavniki Občine Bohinj,
- e) je dolžan upoštevati navodila naročnika (njegovega pooblaščenega zastopnika oziroma inženirja, ki zastopa interese naročnika) in navodila upravljavca pri sprotne spremljanju izdelave projektne dokumentacije,
- f) sprotno mora obveščati naročnika in inženirja o vseh dejstvih pomembnih za izvedbo naloge,
- g) je dolžan v primeru nejasnosti pravočasno zahtevati pojasnila s strani naročnika/inženirja in upravljavca,

- h) je dolžan opozoriti naročnika/inženirja in upravljavca na vse morebitne pomanjkljivosti v zvezi s potrebnimi izhodišči za izdelavo načrta in izdelati načrt v skladu s pravili stroke,
- i) v kolikor obstajajo tehnični in ekonomski razlogi (iskanje optimalne rešitve izvedbe faz pod prometom, krajšati čas izvedbe gradbenih del ...) in je zato primerneje izbrati drugačne tehnične rešitve, je dolžan drugačne rešitve predlagati naročniku in jih utemeljiti,
- j) dolžan je pripraviti predstavitev posameznih faz DPP vključno s končno predstavitevijo vseh variant idejne rešitve; pred potrditvijo variante z nadaljevanjem projekta na sme pričeti,
- k) vse razporeditve in velikosti prostorov za službe železniškega dela morajo v fazi izvajanja DPP potrditi vse službe železniškega sektorja ob stalnem sodelovanju upravljavca – SŽ-Infrastruktura,
- l) vse predstavitve za naročnika, inženirja in upravljavca morajo biti pripravljene v elektronski obliki s pomočjo sodobnih predstavitvenih orodij,
- m) mora sodelovati na rednih koordinacijskih sestankih v času projektiranja (predvidoma enkrat tedensko) z naročnikom, inženirjem naročnika in upravljavcem,
- n) po predhodnem dogovoru z naročnikom oz. inženirjem mora sodelovati z ostalimi predstavniki MZI in drugih ministrstev, izdelovalci morebitnih drugih strokovnih podlag in drugih gradiv ter drugimi sodelujočimi na projektu,
- o) v primeru utemeljenih pripomb naročnika oziroma njegovih pooblaščenecov ter zahtev mnenjedajalcev in upravljavcev, mora izvesti dopolnitve in popravke projektne dokumentacije v okviru ponudbene (pogodbene) cene,
- p) vse končne in vmesne izdelke, mesečna poročila, predstavitve in vse druge izdelke mora zagotoviti v slovenskem jeziku,
- q) kot dober strokovnjak prevzema odgovornost za izvedbo vseh navedenih nalog, ki jih je potrebno izvršiti za uspešno in popolno izvedbo predmeta naloge v smislu postavljenih ciljev in vprašanj, ki so predmet naloge,
- r) predmet naročila mora izvesti v skladu z veljavno zakonodajo, razpisno dokumentacijo, projektno nalogo ter navodili naročnika in upravljavca JŽI v smislu dobrega gospodarja,
- s) vse projektne rešitve morajo biti medsebojno usklajene (rešitev vseh tirov in tirnih naprav, sistemov, objektov, komunalnih vodov in podhod),
- t) projektant mora v projektu upoštevati splošne okoljevarstvene pogoje upravljavca (**priloga 1**),
- u) ima poleg vseh nalog, določenih v vsebini in obsegu dela ter regulativi, še sledeče obveznosti:
 - sodelovati mora pri usklajevanju projektnih rešitev z mnenjedajalci ter na usklajevalnih sestankih in predstavitevah rešitev v posameznih fazah priprave dokumentacije;
 - pridobiti mora pozitivno vmesno izjavo o verifikaciji skladnosti projektnih rešitev z zahtevami TSI za interoperabilnost v posamezni fazi projektiranja IzN, v skladu z zahtevami Zakona o varnosti v železniškem prometu; izvajalec mora sodelovati z verifikacijskim organom do pridobitve pozitivne vmesne izjave o verifikaciji na izdelano projektno dokumentacijo (TSI) in pri reviziji – nacionalni predpisi);
 - na izdelano projektno dokumentacijo IzN mora v sodelovanju z naročnikom pridobiti tudi mnenje varnostnega organa Javne agencije za železniški promet Republike Slovenije;
 - pridobiti mora vse potrebne projektne pogoje na projektne rešitve pristojnih mnenjedajalcev in upravljavcev;

- v) sodelovati mora z revidenti/recenzenti projektne dokumentacije že v fazi izdelave projektne dokumentacije,
- w) udeleževati se mora revizijskih/recenzijskih sestankov,
- x) popraviti oziroma dopolniti mora projektno dokumentacijo po reviziji in pridobiti izjave pregleda izvedbenih nivojev projektne dokumentacije (**priloga 2a in priloga 2b**),
- y) sodelovati mora pri pripravi odgovorov k pripombam in predlogom, podanih v času ustnih / javnih obravnav, novega dovoljenja za obratovanje ter pripravi odgovorov k drugim pripombam in predlogom posredovanih s strani lokalnih skupnosti in ostalih udeležencev v postopkih povezanih z nadgradnjo železniške postaje Bohinjska Bistrica;
- z) če se v fazi potrjevanja dokumentacije ali še kasneje med izvajanjem del ugotovi, da rešitve v izdelani projektni dokumentaciji niso ustrezne, jih mora izvajalec popraviti ali v celoti izdelati ponovno tako, da bodo te tehnično korektne po pravilih stroke, racionalne in za naročnika ekonomsko upravičene; naročnik bo izvajalcu s plačilom pokrila eno projektno rešitev, ne glede na to, koliko dopolnitev bo še naknadno obdelanih z namenom, da bo projektna rešitev ustrezna.

Naročnik si pridržuje pravico dajati projektantu med izdelavo naloge dodatna navodila, ki jih bo moral upoštevati, ne da bi imel pravico do dodatne cene, če taka navodila ne bodo bistveno vplivala na obseg naloge.

Če ponudnik ugotavlja, da posamezne zahteve projektne naloge ne vključujejo strokovno celovitih izhodišč oziroma po njegovem mnenju naloga na podlagi danih izhodišč ni izvedljiva ali pa je nejasna, je na to dolžan opozoriti že pri pripravi ponudbe in predlagati eventualna dopolnila projektne naloge.

7.2 Število izvodov in oblika zapisa

Projektant mora projektno dokumentacijo izdelati z uporabo računalniške tehnologije (grafični in atributni podatki) in jo predati naročniku v tiskani in digitalni obliki:

aktivna oblika:

tekstualne vsebine:	Microsoft Word,
tabelarične prikaze, popis del in predračun:	Microsoft Excel,
podatkovne baze:	Microsoft Access,
terminske plane:	Microsoft Project,
slike:	v formatu tiff, jpeg ali jpg,
načrte:	Autodesk AutoCad, (dwf in dwg)
prostorski podatki:	GIS;

pasivna oblika:

tekstualne vsebine:	v pdf zapisu,
tabelarične prikaze, popis del in predračun:	v pdf zapisu,
slike:	v pdf zapisu,
načrte:	v dwf in dwg zapisu,
prostorski podatki:	v dwf in dwg zapisu.

Projektna dokumentacija katerekoli faze ne sme biti kodirana ali kako drugače zaščitena pred razmnoževanjem, kopiranjem in mora biti pripravljena za nadaljnjo obdelavo.

Število potrebnih izvodov dokumentacije je naslednje:

- DPP mora biti, naročniku v celoti predan v **3 (treh) papirnatih izvodih in 3 (treh) digitalnih izvodih**;
- IzN mora biti predan v **5 (petih) papirnatih izvodih in 5 (petih) digitalnih izvodih**.

V zadostnem številu morajo biti predani vsi vmesni izvodi za pregled naročnika, upravljavca, Občine Bohinj, za pridobivanje pogojev, revizijo itd.

8 PRILOGE

Priloga 1:

Splošni okoljevarstveni pogoji SŽ-Infrastruktura, d. o. o.

Priloga 2a:

Izjava izdelovalca projektne dokumentacije (dokument upravljavca SŽ-Infrastruktura, d. o. o.)

Priloga 2b:

Izjava pregledovalca o ustrezni dopolnitvi projektne dokumentacije (dokument upravljavca SŽ-Infrastruktura, d. o. o.)

Priloga 3:

Predlog minimalnega obsega geološko-geotehničnih in hidrogeoloških raziskav (GGH) za izdelavo DPP in izvedbenega načrta za »Nadgradnjo železniške postaje Bohinjska Bistrica«

Priloga 4:

1. nagrajena natečajna rešitev za Potniško središče Bohinjska Bistrica - multimodalno vozlišče na železniški postaji pod šifro 2OE95, ATELJE VOZLIČ d.o.o., Tavčarjeva 13, Ljubljana, september 2021

Priloga 5:

Navodilo 454 – Navodilo in tehnične specifikacije za projektiranje, gradnjo in oblikovanje sistemov PIS, urnih naprav in SOS stebričev (izdala – SŽ-Infrastruktura d. o. o., Ljubljana, maj 2021

Priloga 1: Splošni okoljevarstveni pogoji

V okviru tega naročila je potrebno, poleg veljavne zakonodaje, spoštovati tudi okoljevarstvene pogoje Slovenskih železnic opisane v nadaljevanju.

Skrb za varstvo okolja predstavlja pomemben del družbene odgovornosti Slovenskih železnic. Zahteve po čistem, zdravem in urejenem okolju so vključene v vse poslovne funkcije na Slovenskih železnicah. Na ta način Slovenske železnice zagotavljajo ekološko varen in okolju prijazen prevoz potnikov in tovara, vodenje železniškega prometa ter vzdrževanje celotne železniške infrastrukture.

Zastavljeno strategijo varstva okolja je mogoče uspešno in učinkovito uresničevati le tako, da te zahteve izpolnjujejo vsi zaposleni na Slovenskih železnicah skupaj z izvajalci del na območju Slovenskih železnic, upoštevajoč pri tem:

- *skrb za dosledno izpolnjevanje vseh zakonskih in drugih zahtev, ki kakorkoli zadevajo varovanje okolja;*
- *skrb za nenehno optimiranje porabe energije, vode, povzročenih odpadkov in drugih materialov, ki so nujno potrebni za delovanje poslovnega sistema Slovenskih železnic;*
- *skrb za vgradnjo oz. uporabo materialov in komponent, ki ustrezajo najvišjim standardom varovanja okolja – materiali, ki vsebujejo okolju čim manj ali nič nevarnih oz. škodljivih snovi;*
- *skrb za nenehno zmanjševanje tveganja za nastanek okoljske nesreče v smislu zagotavljanja najvišje stopnje ekološke varnosti pri skladiščenju nevarnih snovi in pri prevozu nevarnega blaga;*
- *skrb za stalno in ustrezno izobraževanje, usposabljanje in osveščanje zaposlenih pri izvajalcu del na območju Slovenskih železnic o odgovornosti do okolja.*

V skladu z zastavljeno strategijo varstva okolja morajo izvajalci del na območju Slovenskih železnic pri izvajanju svoje dejavnosti na območju, kjer so Slovenske železnice lastnik ali pooblaščen upravljalvec železniške infrastrukture zagotavljati:

- *ustrezno ravnanje z odpadki kot je: ločevanje nevarnih od nenevarnih odpadkov, ureditev zbirnih in oddajnih mest za odpadke, ureditev prostorov kjer se začasno skladiščijo nevarni odpadki, oddajanje odpadkov pooblaščenim organizacijam, ki imajo dovoljenje pristojnega ministrstva in vodenje dokumentacije o oddaji odpadkov;*
- *ustrezno ravnanje z gradbenimi, kosovnimi odpadki in drugimi odpadki, ki nastajajo samo občasno – v primeru gradbenih del ali rekonstrukcije in drugih del kot je npr. večje čiščenje ipd. zagotoviti ločen odvoz odpadkov;*
- *skladiščenje nevarnih snovi v skladu z veljavno zakonodajo Republike Slovenije in Požarnim redom Slovenskih železnic;*
- *skrb za redno izvajanje zakonsko predpisanih okoljskih monitoringov;*
- *skrb za racionalizacijo vseh vhodnih virov, ki so pomembni z vidika varstva okolja (raba energije, vode, povzročenih odpadkov);*
- *pravočasno obveščanje pristojnih državnih organov za obveščanje (tel. 112) v primeru uhajanje ali razlitja nevarnih snovi, požara, druge izredne razmere, ki imajo lahko za posledico negativne vplive na okolje in o tem seznaniti tudi odgovorne osebe na Slovenskih železnicah;*
- *stalno zagotavljanje urejenosti in čistosti objektov, kadar gre za najem, njenega funkcionalnega zemljišča in ostalih površin, ki so predmet pogodbe;*
- *obveščanje odgovorne osebe Slovenskih železnic o vseh spremembah in potencialnih ter dejanskih dogodkih, ki imajo ali bi lahko imele škodljiv vpliv na okolje.*



S Splošnimi okoljevarstvenimi pogoji za izvajalce del na območju Slovenskih železnic morajo biti pisno seznanjeni vsi delavci (izvajalci oz. podizvajalci), ki delajo za izvajalca ali v imenu izvajalca. O tem morajo izvajalci del na območju Slovenskih železnic hraniti pisna dokazila, ki morajo biti obenem na vpogled delavcem, ki izvajajo nadzor s strani Slovenskih železnic.

Slovenske železnice izvajajo stalni nadzor nad urejenostjo objektov s pripadajočim funkcionalnim zemljiščem, prostorov in drugih železniških območij, ki se uporabljajo v skladu s pogodbenimi določili.

Zaradi zgoraj navedenih zahtev Slovenske železnice od izvajalcev, ki izvajajo dela na objektih kateri so v upravljanju Slovenskih železnic, pričakujejo, da s svojo dejavnostjo prispevajo k skupnemu prizadevanju za čim bolj čisto, varno in urejeno okolje.



SŽ-Infrastruktura, d.o.o.



Priloga 2a: Izjava izdelovalca projektne dokumentacije

Odgovorni vodja projekta projektanta:

Potrjujem, da je projektna dokumentacija:

Naročnik:

Izdelovalec:

Faza projektiranja:

Št. proj. dokumentacije:

Datum:

dopolnjena skladno z zahtevami, navedenimi v zapisniku usklajevalnega sestanka z dne _____, za kar vam prilagamo izjave pregledovalcev projektne dokumentacije kot sledi:

področje/poslovna enota/služba/sekcija

ime in priimek pregledovalca:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

_____, dne _____

Podpis odgovornega vodje projekta:

Priloga:

- izjave pregledovalcev o ustrezni dopolnitvi projektne dokumentacije



*Pregledovalec
projektne
dokumentacije
priimek,
organizacijska
enota):*

Izvajalec:

Faza projektiranja:

Št. proj. dokumentacije:

Datum:

dopolnjena skladno z zahtevami, navedenimi v zapisniku usklajevalnega sestanka z dne _____.

_____, dne _____

Podpis pregledovalca projektne dokumentacije:

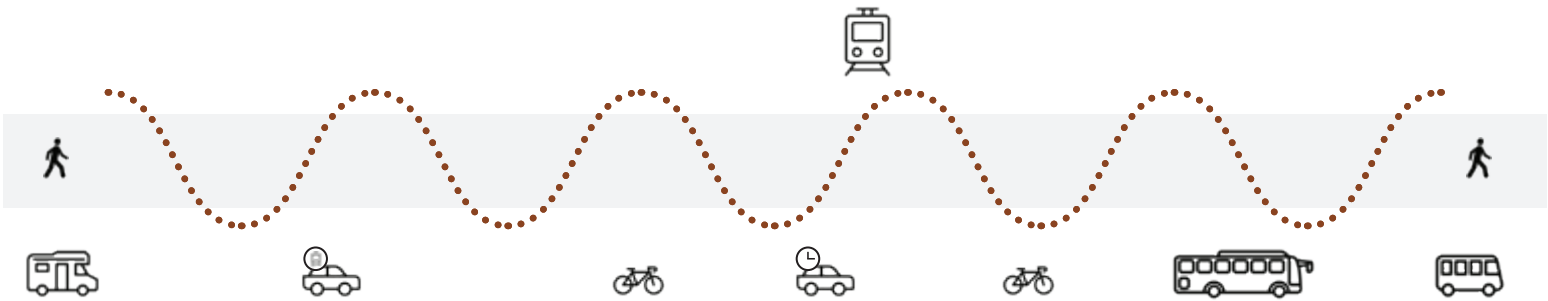
Predlog programa geološko-geotehničnih in hidrogeoloških raziskav (GGH) za potrebe izdelave DPP in IzN za nadgradnjo železniške postaje Bohinjska Bistrica na progi št. 70 Jesenice–Sežana

PREDVIDENA DELA	ŠTEVILO ENOT	CENA NA ENOTO	CENA
I. TERENSKA DELA			
Geomehanske vrtine globine 10 do 20 m (6 vrtin) - objekti			
Transport vrtalne garniture	1		0,00
Priprava delovišča, ureditev dovoljenj, zakoličbe (pavšal)	1		0,00
Premik med vrtinami (kom)	5		0,00
Geomehansko vrtanje s 100% jedrovanjem (m)	90		0,00
Cevitev vrtin (m)	90		0,00
SPT preiskava (cca. 4 SPT/vrtino)	30		0,00
Preiskava z zemljinskim/hribinskim presiometrom	5		0,00
Pomoč vrtalne ekipe pri izvedbi meritev, povrtavanje (pavšal)	1		0,00
Popis vrtin, spremljava vrtanja (m)	90		0,00
Železniški čuvaj med izvedbo del na območju železnice (pavšal)	1		0,00
Inženirsko-geološko kartiranje obravnavanega območja in pregled stanja objektov (dan/inž)	2		0,00
Sondažni jaški - trasa, prepusti, PHO, peroni, parkirišča			
Sondažni jašek globine 1 m na žel. progi - med pragovi. Ročni ali strojni izkop, meritve Evd 3x, odvzem vzorcev, zasip in utrditev po končanih delih (kom)	14		0,00
Strojni sondažni jašek globine 3 m, 2x Evd (kom)	5		0,00
Izdelava vrtine premera 350 mm globine min. 80 cm na območju obstoječih asf. vozišč in parkirišč, 2x Evd, odvzem vzorcev, asfaltiranje	4		0,00
Popis sondažnih jaškov (kom)	23		0,00
Dinamične penetracije - trasa, prepusti, PHO, drenažni jarek			
Izvedba DPSH dinamične penetracije globine do 10 m (DPSH)(kom)	4		0,00
Zakoličba oziroma posnetek lokacij preiskav (kom)	33		0,00
Odvzem vzorcev zemljin in kamnin za lab. preiskave (kom)	35		0,00
Hidrogeološke raziskave v vrtinah in sondažnih jaških			
Nalivalni/črpalni preizkus v vrtini (kom)	2		0,00
Nalivalni preizkus v sondažnem jašku (kom)	2		0,00
II. LABORATORIJSKE PREISKAVE			
Odpiranje, klasifikacija in določitev vzorca	25		0,00
Naravna vlažnost	20		0,00
Prostorninska masa	10		0,00
Konsistenčne meje po Atterbergu	5		0,00
Zrnavostna sestava	20		0,00
Enoosna tlačna trdnost zemljine	3		0,00
Strižna trdnost v direktnem strižnem aparatu	3		0,00
Stisljivost v edometru z vodoprepustnostjo	2		0,00
laboratorijski CBR s preplavitvijo vzorca	2		0,00

Poročilo o laboratorijskih preiskavah	1		0,00
III. IZDELAVA POROČIL IN ELABORATOV			
Pregled arhivske dokumentacije (pavšal)	1		0,00
Izdelava geološko-geotehničnega in hidrogeološkega elaborata o sestavi tal in pogojih gradnje trase, prepustov, odvodnjavanja, peronov	1		0,00
Izdelava geološko-geotehničnega elaborata o sestavi tal in pogojih temeljenja objektov (most, podhod, podvoz)	3		0,00
Izdelava geološko-geotehničnega elaborata o sestavi tal in pogojih temeljenja PHO	1		0,00
SKUPAJ			0,00
DDV			0,00
PONUDBENA CENA			0,00

Opomba:

Podan je predlog obsega GGH raziskav. Pred pričetkom del mora izdelovalec GGH raziskav pripraviti tehnološki elaborat, v katerem bo podal morebitni korigiran predlog preiskav, terminski plan, seznam izdelovalcev posameznih sklopov del, seznam opreme in opis izvedbe posameznih del in priložil vse potrebne priloge in dovoljenja za delo v progovnem pasu. V ponudbeni ceni morajo biti zajeta vsa dela in stroški potrebni za popolno dokončanje vseh del po projektni nalogi oz. pogodbi. Stroški in dela, ki ni so posebej specificirani v specifikaciji ponudbene cene, kot npr. materialni stroški, stroški pridobivanja podatkov in podlag, stroški zakoličb komunalne infrastrukture, poučevanja in dovoljenja za delo v progovnem pasu, stroški izdelave poročil, stroški morebitnega pridobivanja soglasij, stroški, ki izhajajo iz veljavne zakonodaje ter ostali morebitni dodatni stroški povezani z izvedbo naloge morajo biti zajeti v cenah na enoto ponudbenega predračuna.



POTNIŠKO SREDIŠČE
BOHINJSKA BISTRICA

UVOD

Gradnja Bohinjske železnice takoj na začetku 20. stoletja je v Bohinjski prostor prinesla prepotreben zanos in energijo v ključnem trenutku, ko je življenje v Bohinju zaradi zatona železarstva, naraščajoče revščine in izseljevanja počasi usihalo.

Danes, 120 let kasneje, se je Bohinj znašel v neki precej drugačni sliki. Ljudje od blizu in daleč si želijo do Bohinja, na kratek izlet ali na daljše letovanje, na miren počitek ali športno rekreacijo, pozimi ali poleti. Število obiskovalcev je v vrhuncih turistične sezone strmo naraslo, prometna infrastruktura pa se na njih postopoma bolj ali manj prilagaja. A če je cestno infrastrukturo zaradi močno povečanega osebnega prometa doletelo veliko sprememb, je železniška postaja v Bohinjski Bistrici ostala bolj ali manj nespremenjena.

Zanimiv niz železničarskih objektov izmenjujočih slemen je zaradi minimalnih posegov skozi čas v dobršni meri ostal ohranjen in zgodovinsko pričevalen, prazen vzdolžen prostor ob njem pa ponuja primeren nastavek za celostno prenovo območja in zasnovo nove glavne vstopne točke v Bohinj, utemeljene na trajnostni mobilnosti.

Če je bila pred stoletjem znanilka prihoda prvih številnejših obiskovalcev izgradnja Bohinjske železnice, bo danes trajnostno prihodnost, mobilnost in turizem za 21. stoletje definiralo novo potniško središče Bohinjska Bistrica.



VZOREC ZAZIDAVE

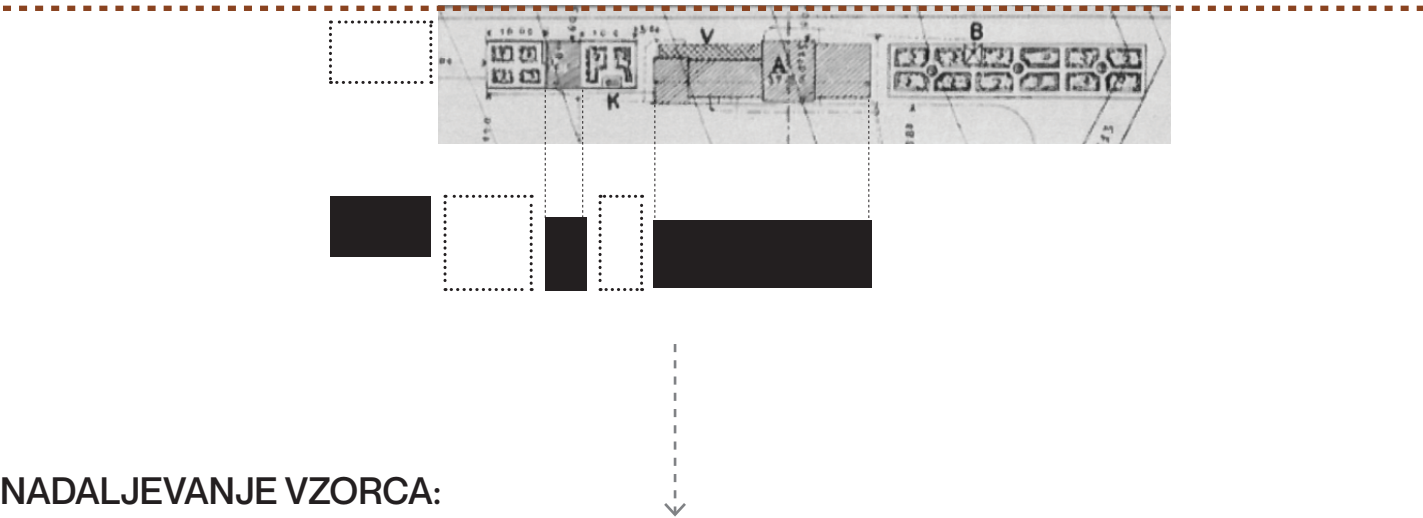
Postavljanje stavb v niz z vmesnimi presledki naj ostane vzorec pozidave tudi vnaprej.

Natečajno območje zajema površino ob postajnih poslopijih z jasno definiranimi robovi na nasuti ježi, ki je ostanek izkopa tunela. Na vzhodu območje od industrijske cone ločujejo tiri, zahodni rob je jasno berljiv z višinskim preskokom, južni rob pa je zamejen z vrtovi ob stanovanjski stavbi, ki se nadaljujejo proti drevoredu in potoku Belica. Večina objektov na območju je bila zgrajena leta 1906 ob izgradnji železnice. Z izjemo stanovanjskega objekta na jugu, kretniške postavljalnice in kretniškega stolpa je večinska stavbna masa zgoščena v sredini natečajnega območja. Stavbe različnih velikosti in namembnosti sledijo liniji železnice in se z lokalnimi zamiki, odmiki in presledki postavljajo v pragmatično razporejeno vrsto, ki je sledila prvotni uporabi prostorov. Pri

tlorisni zasnovi stavbnih gabaritov so izrednega pomena presledki med njimi, ki so bili ob sanitarnem objektu in južno od postajnega poslopja prvotno urejeni v vrtove. Postavljanje stavb v niz z vmesnimi prostorskimi presledki naj ostane vzorec pozidave območja tudi vnaprej. To podpirajo kulturno-varstvena določila območja in programska izhodišča natečajne naloge. Vzdolžna pozidava stavb v nizu je primerna tako za ožje območje lokacije kot tudi za programsko nadgradnjo območja, kjer je glavno pozornost potrebno posvetiti združevanju in primernemu prepletanju vseh tipov prometa. Predlagana rešitev na situacijo odgovori z nadaljevanjem niza objektov v obe smeri, s čimer

stavbna masa ostaja odmaknjena od brežine platoja. Program je umeščen v obstoječe in nove objekte soodvisno, s čimer niz objektov zveže v programsko enovito celoto. Območje postane prehodno, pretočno in zvezno, saj program ni več strogo ločen na posamezne stavbe, ampak je prepleten preko celotnega območja. Severni in južni del območja (z izjemo podzemne garaže) ostaneta nepozidana, ravna in sta namenjena manevriranju javnega in osebnega prometa. Garažna hiša, ki zaradi velikosti in namembnosti ne sodi v linearen niz objektov, je vkopana. S tem izkoristi priložnost povezovanja in izboljšane prehajanja preko lokacije tudi po kletni etaži (prehod do 2. in 3. tira, izhod na nižji nivo Triglavske in Ajdovske ceste...).

PREPOZNAN ZAZIDALNI VZOREC:



NADALJEVANJE VZORCA:



-  OBSTOJEČA STAVBA
-  ZUNANJI PROSTOR
-  NOVA STAVBA

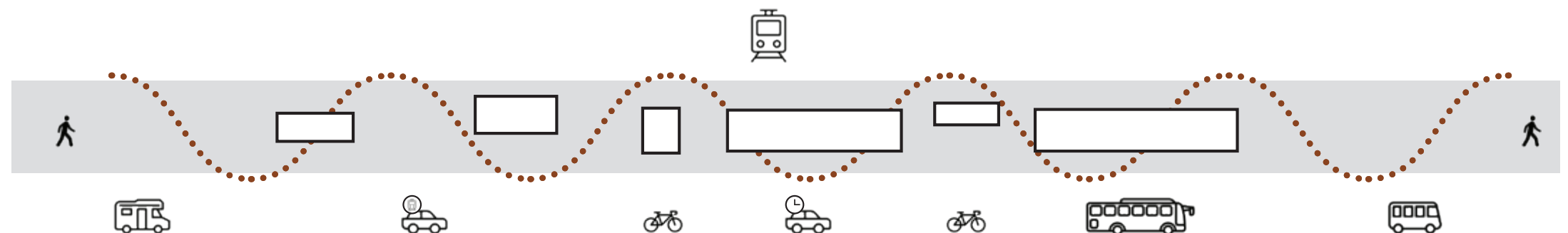
PROMETNI PASOVI

Potniški otok je namenjen izključno pešcu, ki se po njem lahko brez nevarnosti sprehaja med programi in različnimi oblikami prevoza.

Dopolnjen niz programske mešanih objektov sam po sebi ustvarja potniški otok med železniškimi tiri in cestnim prometom, ki prihaja iz Triglavске ter Ajdovske ceste. Območje je vzdolž daljše stranice v smeri sever-jug razdeljeno na železniški promet s peroni in tiri, potniški otok z vsemi stavbami in programi, skupni prometni prostor (kolo, začasni osebni dostop, taksi, avto(vlak), avtodom, shuttle, avtobus) in zeleno brežino, ki se z nivoja postajnega platoja spusti do dostopne ceste. Jasna in pregledna delitev na vzdolžne pasove dosledno definira značaj odprtega javnega prostora in obiskovalcem intuitivno narekuje način uporabe.

Organizacija prometa je zato jasno berljiva brez pretirane rabe prometne signalizacije, saj prometni pasovi narekujejo gibanje in omogočajo dobro orientacijo po prostoru. K temu dodatno pripomore materialnost tlakov, ki se v coni pešca drobi v manjše merilo, v skupnem prometnem pasu pa tlak postane večjega merila. Skupni prometni prostor je namenjen učinkovitemu manevriranju različnih prevoznih sredstev (kolo, avtomobil, avtodom, taxi, avtobus, shuttle) ter prestopanju iz javnega in osebnega prometa na potniški otok, od koder se uporabnik odpravi naprej po območju.

Potniški otok je namenjen izključno pešcu, ki se po njem lahko brez ovir ali nevarnosti sprehaja med različnimi programi in prehaja med različnimi oblikami prevoza. Umeščanje objektov v vzdolžen niz je ključnega pomena, saj bi njihova umestitev ob Ajdovsko ali Triglavsko cesto predstavljala oviro jasni zasnovi skupnega prometnega prostora in nepotrebno nevarnost za pešca.





PROGRAMSKA MATRIKA

Nov program se umešča zvezno preko celotnega območja.

Območje predstavlja skupaj delujočo celoto in uporabnika povabi, da hkrati obiše več različnih programov in objektov. Obstoječe stavbe so za ta namen v obravnavo vzete kot tabula rasa, predlagan program pa umeščen z mislijo na celotno središče. Predpisan in na novo predlagan program je razporejen glede na lastnostni, značilnosti in potrebe makro in mikrolokacije.

POČIVALIŠČE ZA AVTODOME

Parkirišče je umeščeno na skrajnem severu območja. Zasajeno je z enorednim drevoredom, ki ga ločuje od vrste avtomobilov za avtovlak.

AVTOVLAK

Vrsta vozil, ki čakajo vkrcanje na avtovlak čaka na peronu vzhodno od postajališča za avtodome. Prihajajoča vozila z avtovlaka zapeljejo med recepcijo za avtodome in nakaldalno rampo skladišča.

SKLADIŠČE

Lokacija skladišča do nadaljnega ostaja nespremenjena, saj neposredna bližina tirov omogoča optimalen dostop do opreme za vzdrževanje železnice. V kolikor bi se v prihodnosti za skladiščenje našlo kakšen drug ustrezen prostor, se lahko v stavbo, ki je sicer arhitekturno zanimiva, po potrebi in presoji umesti nov atraktivnejši program.

KOLESA

Kolesarnico se uredi v nekdanjem sanitarnem objektu. Poleg varnega parkiranja koles so na tem mestu možna tudi hitra kolesarska popravila ali izposoja. Umestitev koles v prepoznavno in lepo ohranjeno historično hišico postavlja kolesarstvo na pomembno mesto.

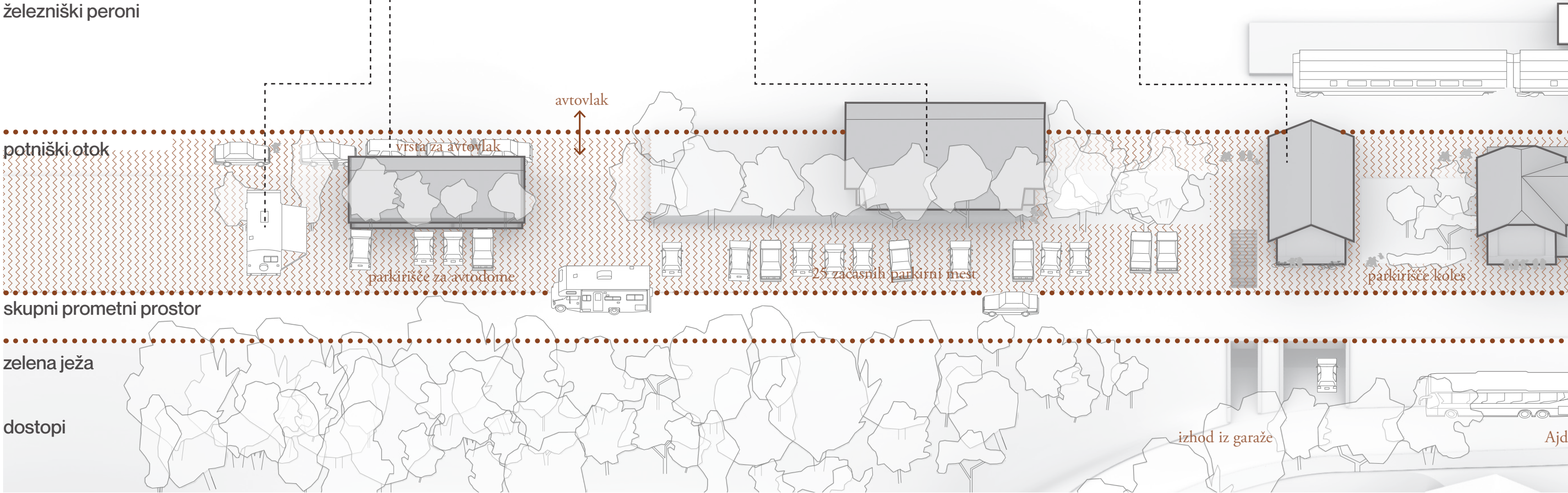
železniški peroni

potniški otok

skupni prometni prostor

zelena ježa

dostopi



• STARA ŽELEZNIŠKA POSTAJA

Menimo, da čakalnice najbolje delujejo v simbiozi s spremljevalnimi programi kot so gostišče, muzej ali trgovina. Obstoječi objekt železniške postaje tako postane večnamensko središče za obiskovalca: od restavracije, trgovine spominkov in muzeja pod odprtim ostrešjem, ter pisarniških prostorov za železnice v nadstropju.

• VSTOPNI PAVILJON IN TRG

Posebnost prostorske matrike nastopi med obstoječo stavbo železniške postaje in novo avtobusno postajo, kjer se med priključkom dostopne ceste in paviljonom pred prvim tirom izoblikuje vstopni trg. Gre za mešano območje, namenjeno tako zadrževanju kot prehajanju. Tu se v presledku med staro in novo stavbo ustvari vozlišče vseh poti preko območja.

• AVTOBUSNA POSTAJA

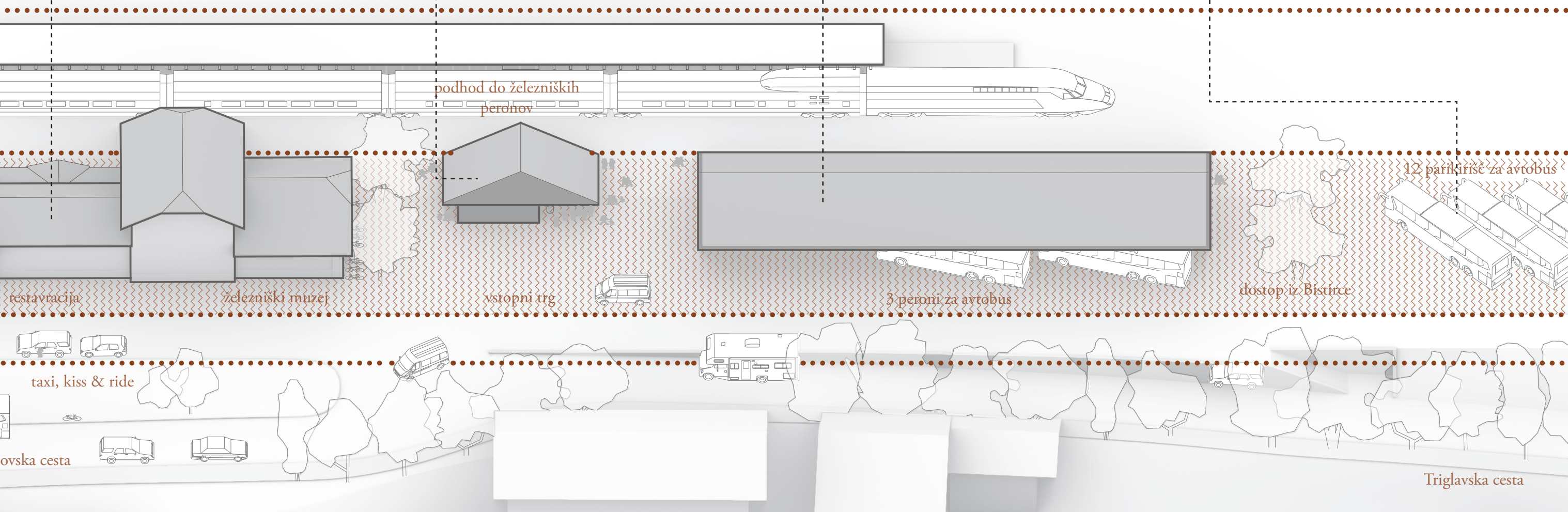
Sodobnejši tip čakalnice tako za avtobus kot vlak, je umeščen v novem objektu z odprto, zračno in svetlo zasnovo, ki je nasprotje zaprtemu zavetju čakalnice, kot jo lahko obiščemo danes. Tudi v tem primeru čakanje popestrijo spremljevalnimi programi trafike, pekarne in info točka. Vse nove stavbe so pritlične, s čimer jasno poudarjajo pomen javnega parterja, hkrati pa na pomembnem križišču potniškega transporta same po sebi zagotavljajo univerzalno dostopne prostore.

• PARKIRIŠČE

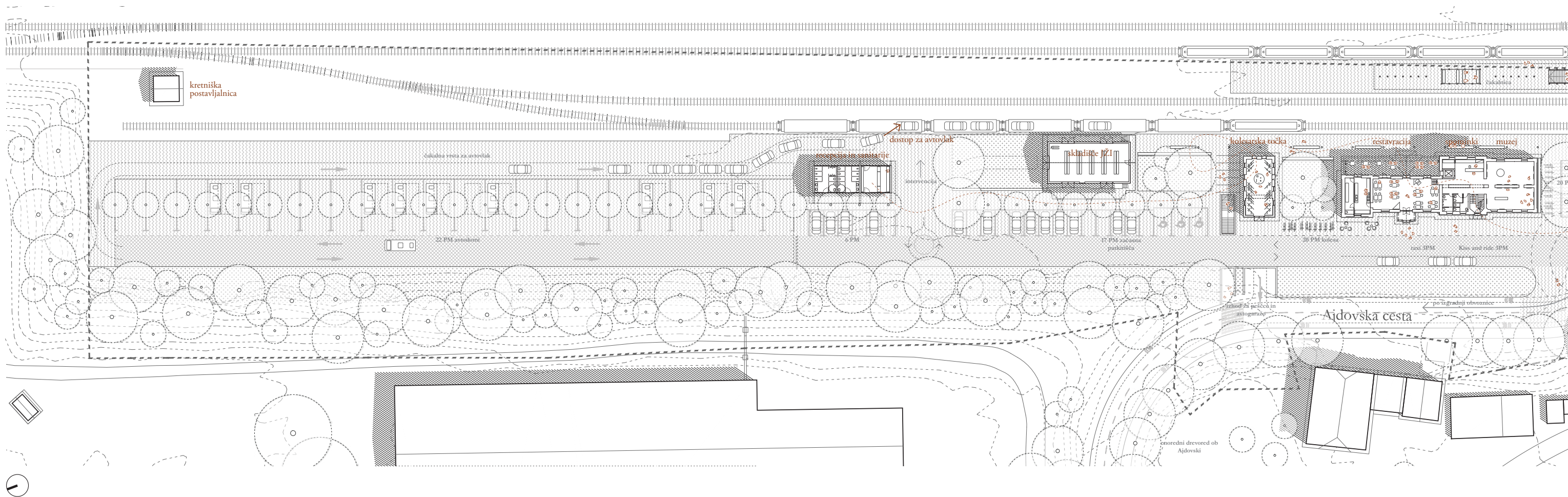
Južni del lokacije je v celoti namenjen parkirišču za vozila javnega prevoza (avtobuse in minibus) Parkirišče je umeščeno med prvi peron in skupni prometni prostor. Vzdolž parkirišča je zasajen drevored, ki nudi senco pešcu, ki mimo parkirišča hodi po peronu. Skrajno južno se poteza zaključuje s parkom.

“NOČ V STOLPU” •----->

V železničarskem stolpu na skrajnem jugu območja se lahko uredi mikro-hostel za prenočitev manjšega števila popotnikov.



pogled z zahoda



PROMETNA ZASNOVA

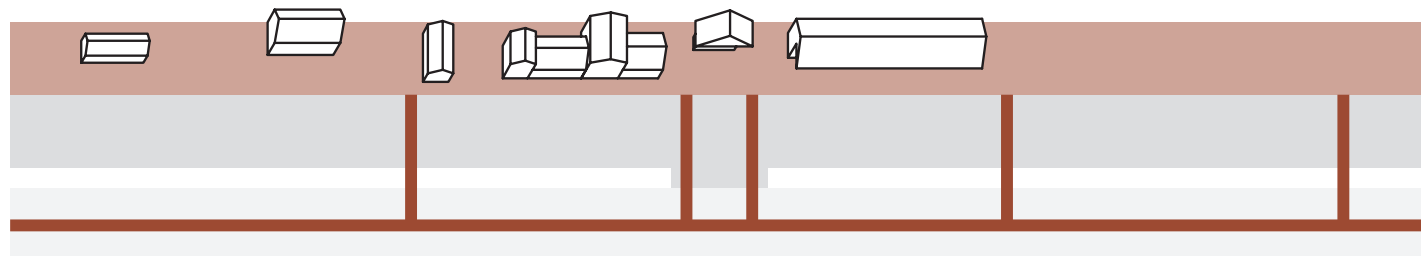
Izhodišča predloga so v jasni razmejitvi med pešcem, ki prostor uporablja ploskovno, in vozili, ki preko lokacije prehajajo linijsko.

Vzdolžni stavbni niz z vzporednimi prometnimi pasovi narekujejo delovanje celotnega območja. Osrednje križišče in s tem primarni dostop do območja za promet ostaja stik med Ajdovsko in Triglavsko cesto.

PEŠEC

Poleg t.i. potniškega otoka okoli stavbnega niza je pešcu namenjen neposreden in enostaven mrežni sistem prehodov in poti po ostalih delih lokacije. Vzdlž Triglavske in Ajdovske ceste je pod drevored umeščen širok pločnik, iz katerega se mestoma priklaplajo prečne povezave tako v smeri potniškega središča, kot v smeri središča Bohinjske Bistrice.

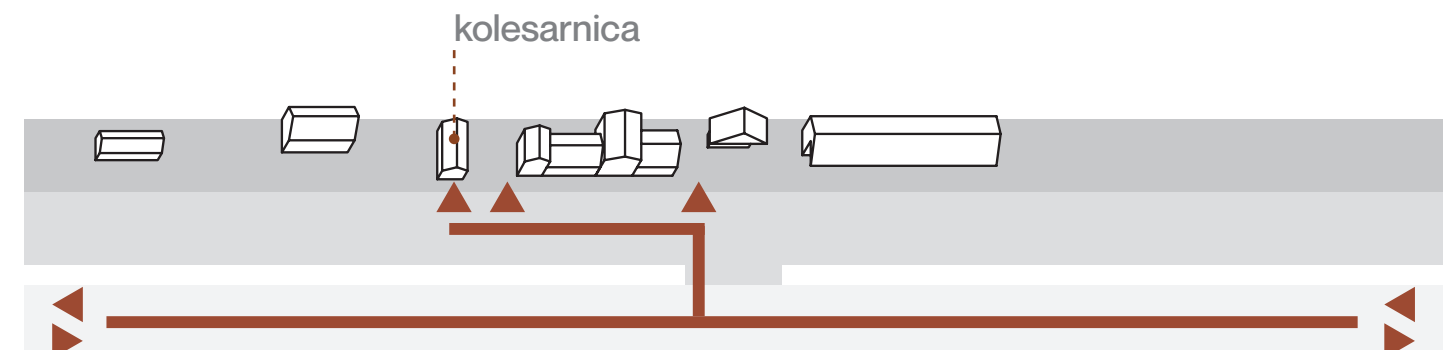
Triglavska cesta s preureditvijo profila postane privlačna povezava tudi za pešca, ki lahko z nje prehaja v obe prečni smeri - tako do potoka Belica, do preurejenih prostorov v Gradbeni, kot preko brežine na postajni plato. Predlagamo, da se Triglavska in Ajdovska cesta v območju obdelave uredita kot območje omejene hitrosti oz. kot cona 30.



KOLO

Posebna pozornost je v prostorski in prometni shemi posvečena kolesarju, saj v kolesu vidimo velik potencial za turizem in “potovanje” po Bohinju. Profil Ajdovske in Triglavske ceste se preuredi, uredi se kolesarska steza v obe smeri, ki obogati mrežo kolesarskih poti preko Bohinja in se v prihodnosti zveže z načrtovanimi kolesarskimi stezami v neposredni bližini (OPN). Kolesarji dostopajo do Potniškega središča preko osrednjega vstopnega trga, kjer se lahko odločijo za več možnosti parkiranja in prestopa na potniški otok. Za hiter dostop je možno kolesa pustiti neposredno ob točki vstopa

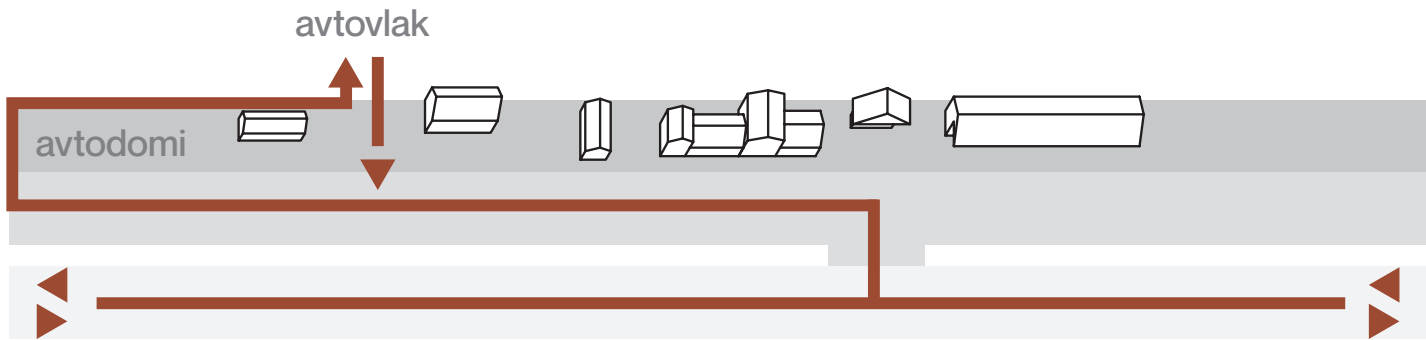
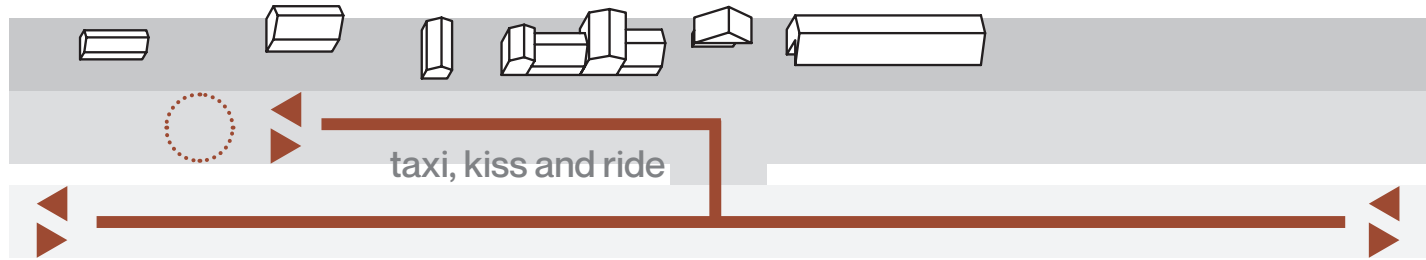
na osrednji ploščadi ob robu vhodnega dela trga. Severno, ob postajnem objektu je dodatnih 20 odprtih mest za kolesa za hiter dostop. Posebna pozornost kolesarjem je izražena s kolesarsko točko v svojem lastnem objektu severno od osrednjega križišča. V zdajšnjem sanitarnem objektu, je varovanem pokrito parkirišče za kolesa z možnostjo popravila. S tem dobi kolo posebno mesto v shemi stavbnega niza, saj mu pripade prostor dobro ohranjene obstoječe stavbe, ki lahko v prihodnosti deluje tudi kot izposojevalnica koles.



OSEBNI PROMET V SPP*

Osrednje križišče na stičišču obeh dostopnih cest, deli skupni prometni prostor na severni in južni del. Severno od križišča deljen prostor uporabljajo kolesarji, avtodomi, taksiji in osebni avtomobili (avtovlak, začasna zunanja parkirišča). Mirujoč promet je ob celotni osi koncentriran med dostopno potjo in območjem pešcev. Poleg varnosti in preglednosti se s tem razbremení rob platoja in odpre pogled

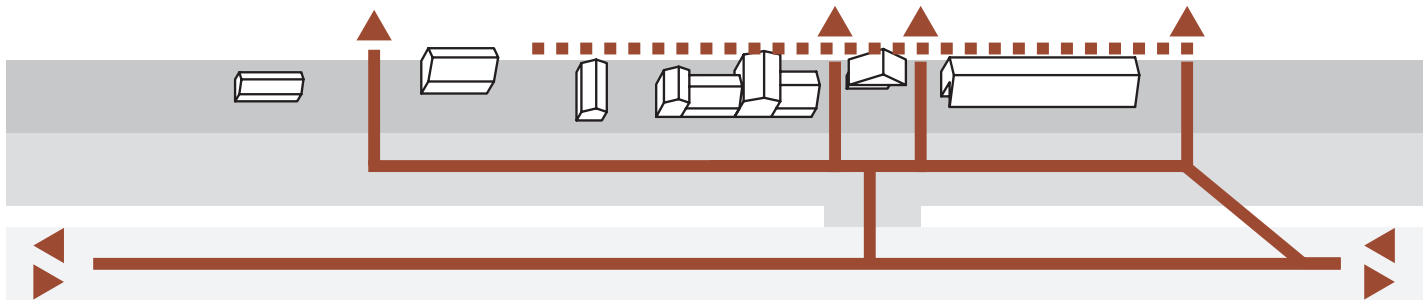
proti zahodu. Hiter dostop (kratkotrajno parkiranje, taxi, dostave, kiss and ride) je omogočen preko osrednjega križišča. Vozila obračajo pred počivališčem za avtodome. Na avtovlak vozila dostopajo vzdolž parkirišča za avtodome in se v smeri jug postavijo v čakalno vrsto na skrajnem zahodu perona.



*skupni prometni prostor na nasutju

INTERVENCIJA

Intervencijska pot poteka po skupnem prometnem prostoru vzdolž celotnega območja. Mestoma so med stavbnimi volumni za namen intervencije omogočeni prehodi do železniške proge.



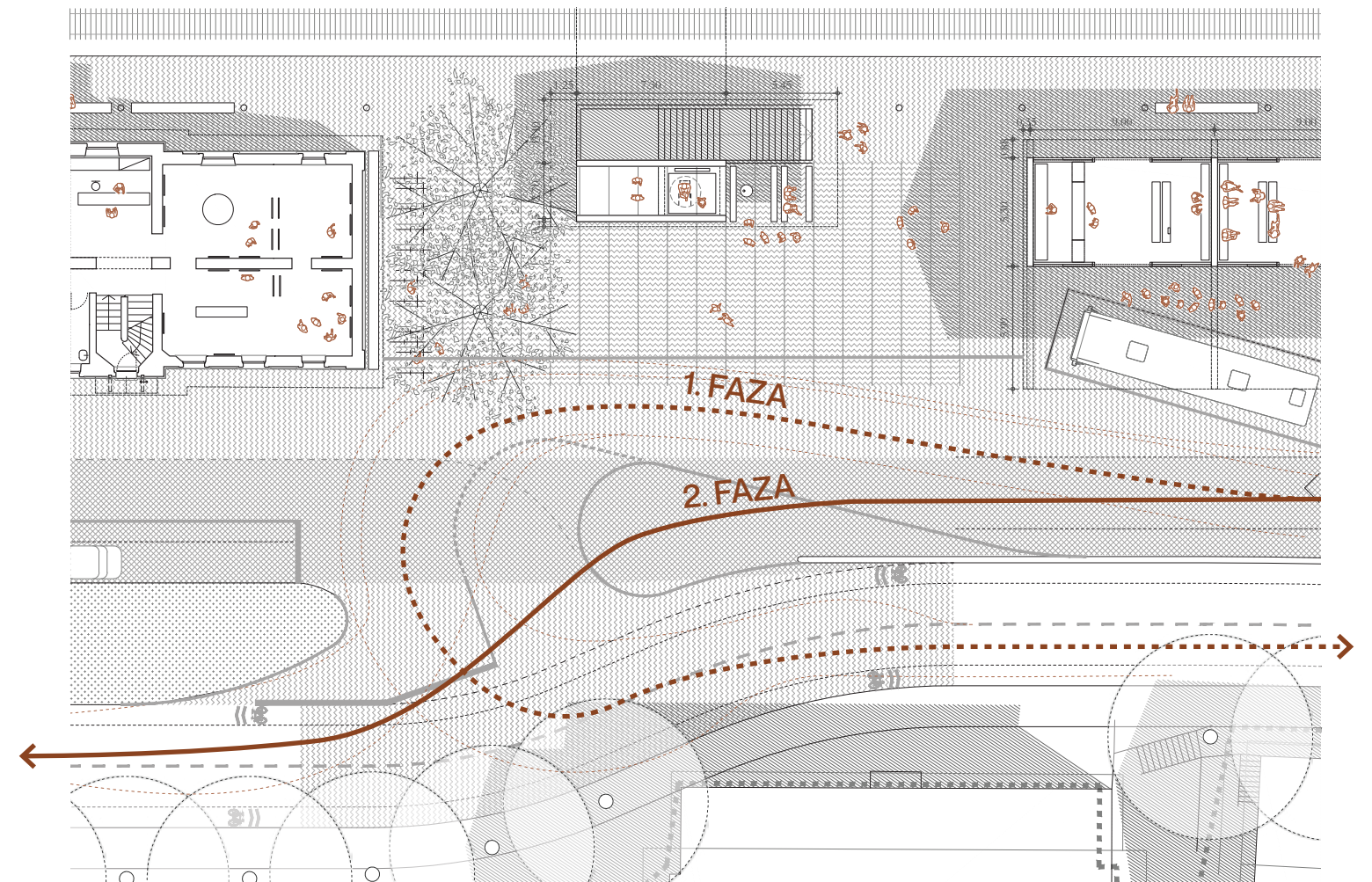
PROMETNA ZASNOVA

javni prevoz - južni del

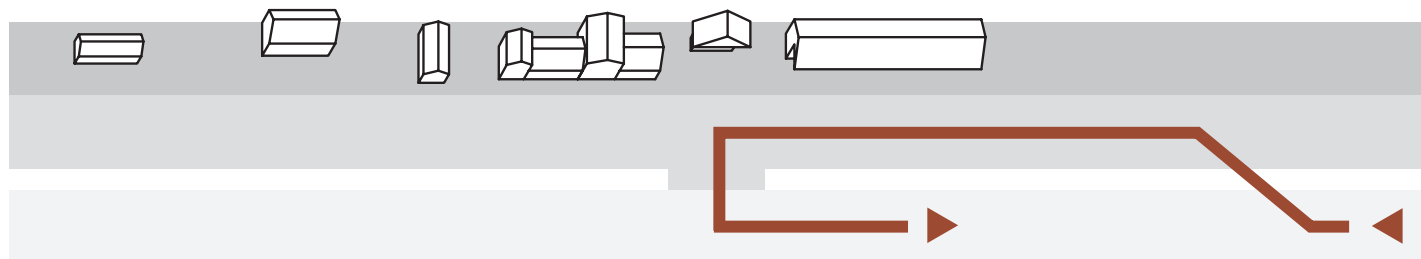
Južni del območja je namenjeno izključno enosmernemu javnemu potniškemu prometu, ki na plato vstopa po dostopni klančini s Triglavske ceste in se nazaj na cestno povezavo vrnejo v osrednjem križišču. Zasnova osrednjega križišča omogoča več možnih scenarijev nadaljnjega razvoja prometa v Bohinjski Bistrici.

Do izgradnje obvoznice je za avtobuse najprimernejši izvoz nazaj na Triglavsko cesto, po izgradnji obvoznice pa je najbolj smiselna vzpostavitev enosmerne krožne poti za javni promet z vstopom po Triglavski in nadaljevanjem proti Ajdovski cesti do predvidene obvoznice. Zasnova območja omogoča obe, vendar sugerira enosmerno rešitev, ki po končani obvoznici del manevrskih površin nameni pešcu.

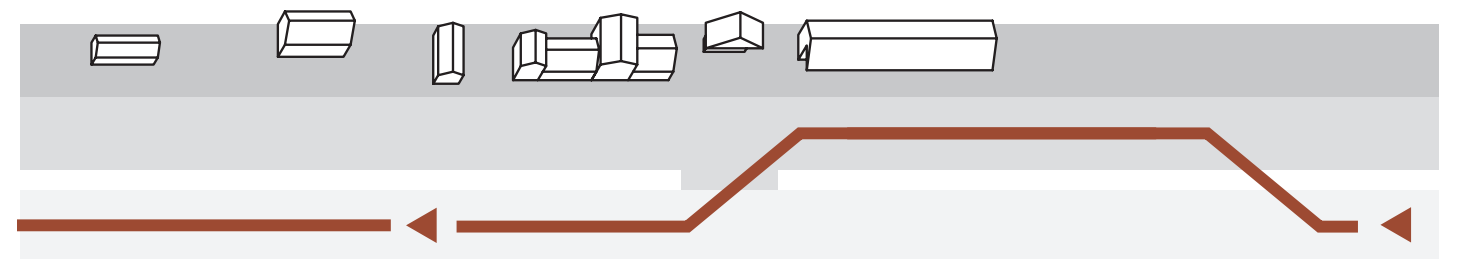
Zasnova območja sugerira enosmerno rešitev, ki po končani obvoznici večji del manevrskih površin nameni pešcu.



1. FAZA
PRED IZGRADNJO OBVOZNICE
vračanje po Triglavski cesti



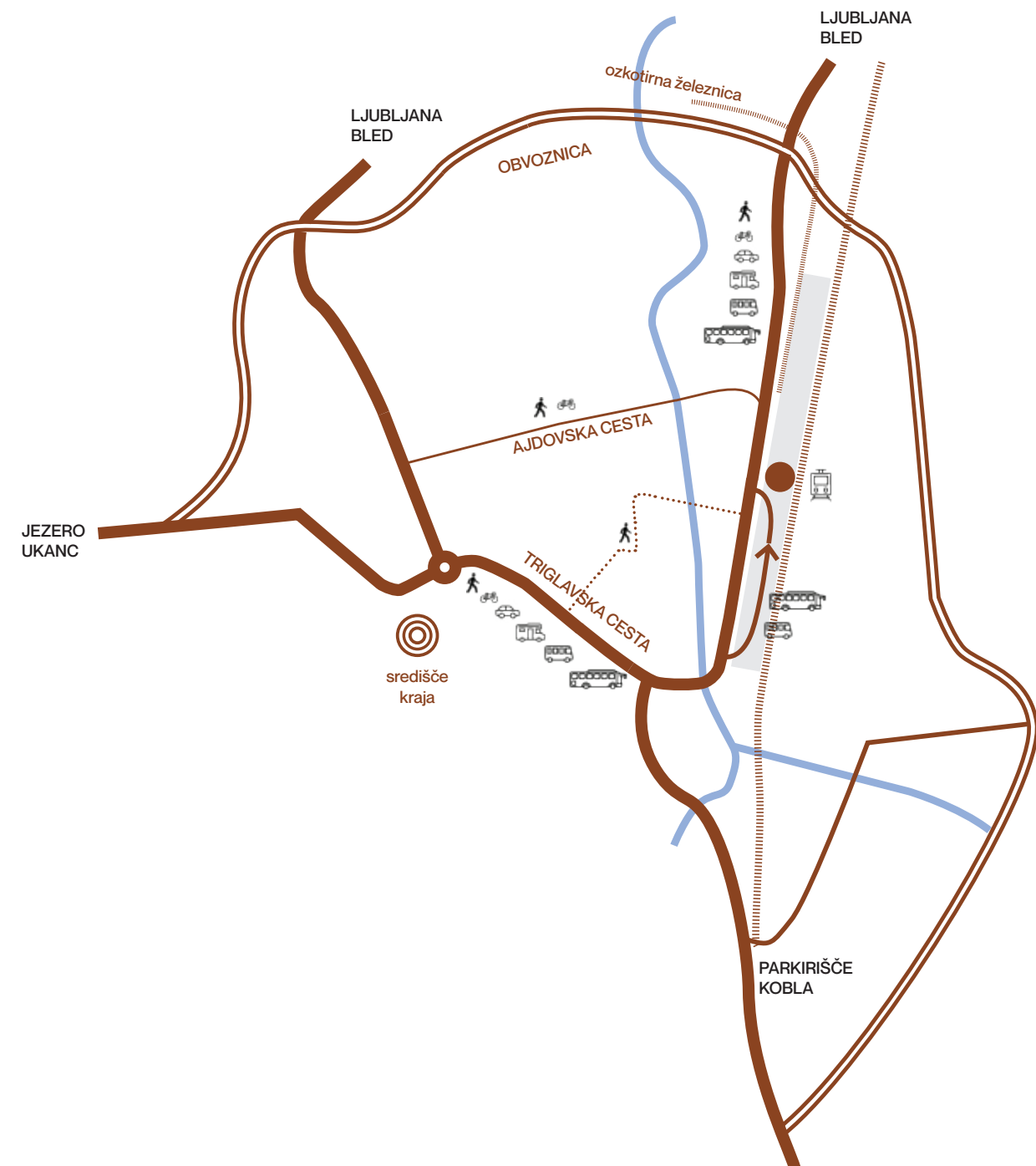
2. FAZA
PO IZGRADNJI OBVOZNICE
enosmerna krožna pot za javni promet



1. FAZA
PRED IZGRADNJO OBVOZNICE
vračanje po Triglavski cesti



2. FAZA
PO IZGRADNJI OBVOZNICE
enosmerna krožna pot za javni promet



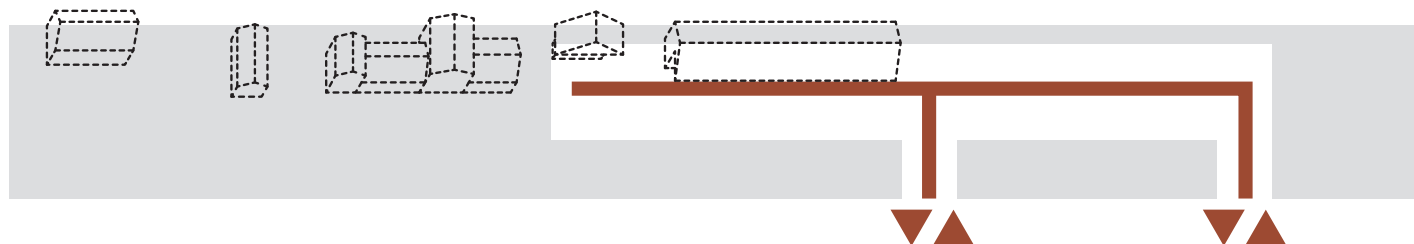
OSEBNI PROMET

garaža

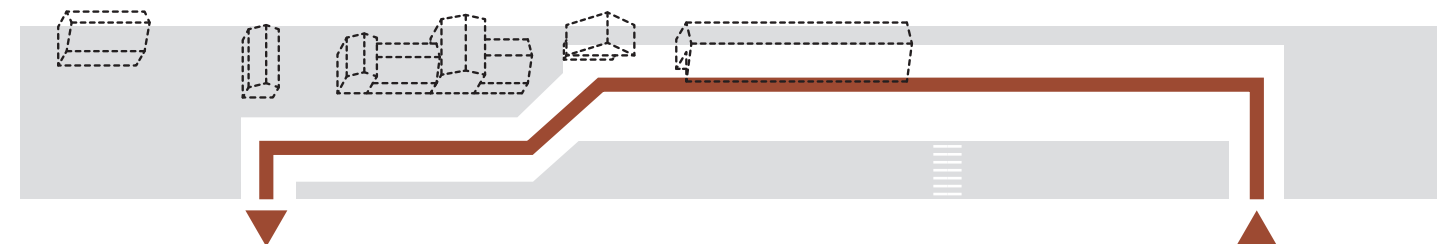
Za razliko od koles, javnega prometa in začasnih dostopov, je avtomobilu in enoslednim motornim vozilom namenjena izključno kletna etaža, s čimer se razbremeni in poveča varnost prometa okoli potniškega centra. Kakor javni promet, tudi izvedba garažne hiše anticipira več scenarijev oziroma fazno izvedbo. V najpreprostejši obliki se garaža izvede z dostopom in izstopom na Triglavsko cesto in dvosmernim režimom, pri čimer je nujno poskrbeti za možnost enostavnega obračanja v slepem delu poti. Prva faza izgradnje omogoča neoviran dostop do severnega dela lokacije tudi med gradnjo.

Bistveno boljša prometna ureditev je dosežena po drugi fazi, ki omogoči izvoz na Ajdovsko cesto in s tem enosmerni prometni režim v garaži.

1. FAZA GRADNJA JUŽNEGA DELA GARAŽE dvosmerni promet



2. FAZA GRADNJA SEVERNEGA DELA GARAŽE enosmerni promet



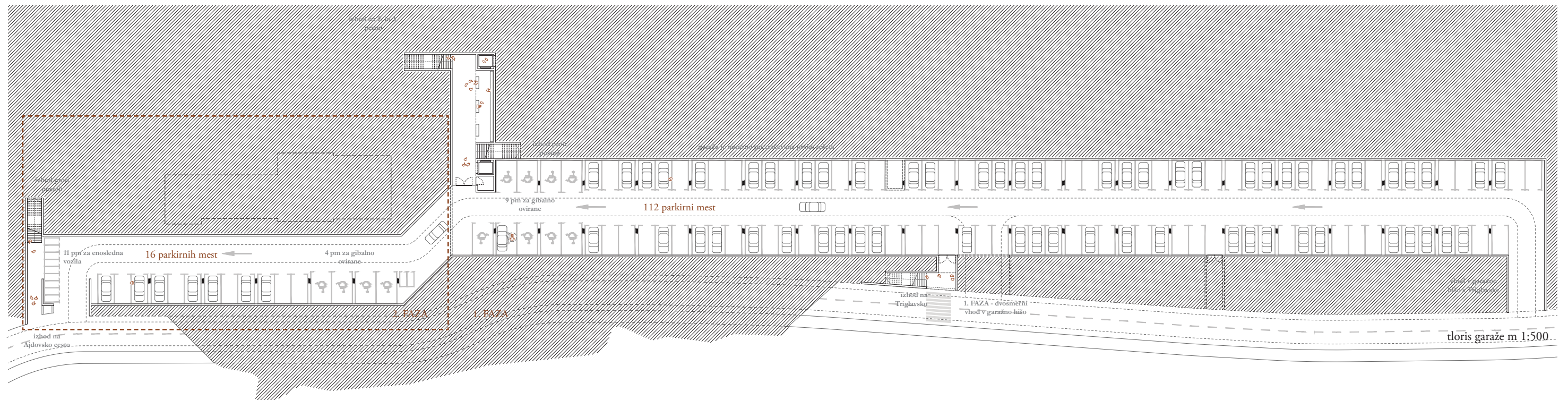
FAZNOST

Predlagana zasnova omogoča ločeno izvedbo severnega in južnega dela ter dopušča različne scenarije razvoja širše prometne sheme kraja.

Zaradi velikosti projekta in številnih deležnikov pri preurejanju območja je smiselno prenovo območja organizirati v več faz oz. etap. Predlagana zasnova omogoča ločeno izvedbo severnega in južnega dela območja, neodvisnost izvedbe od preureditve peronov, dopušča odprte možnosti umestitve in izgradnje obvoznice ter različne scenarije delovanja širše prometne sheme Bohinjske Bistrice.

Posebna pozornost je posvečena tudi vkopani garažni hiši, ki bi jo bilo mogoče izvesti v dveh fazah. V prvi se uredi večji južni del garažne hiše, ki zagotovi večino željenih parkirnih mest in lahko poveže potniško središče s podzemnim podhodom do 2. in 3. tira. V drugi fazi bi garaža dobila manjši severni del v bližini obstoječe postaje, s čimer bi se promet lahko organiziral enosmerno in bi učinkovito stekel preko lokacije z vhodom iz Triglavske ceste in izhodom

na Ajdovsko cesto, kar bi razbremenilo motorni promet na križišču med Ajdovsko in Triglavsko cesto ob vstopnem trgu. Takšna rešitev je posebno smiselna ob izgradnji priključka na obvoznico, saj tudi avtomobilom nakazuje krožno pot in odpira razmislek o uvedbi enosmerne prometnega režima na celotnem območju potniškega središča.



situacija celotnega območja

ZASNOVA KRAJINSKE UREDITVE

Shema krajinske ureditve sledi obstoječi zasnovi in prepoznanim vzorcem zelenja na ožji lokaciji in vpetostjo v širši kontekst Bohinjske Bistrice.

Območje potniškega središča je nastalo z nasutjem zemljine iz gradnje železniškega tunela in je tako dobilo svojo značilno nekoliko višjo prostorsko lego od kraja. Krajinska zasnova spoštuje to posebnost nastanka in s tem poudarja poseben pomen in longitudinalno zasnovo potniškega centra in ohranja ter razkriva najlepše poglede proti kraju in Alpam.

BREŽINA

Brežina med koto platoja in dostopnima cestama je ozelenjena, mestoma preraščena z grmovnicami in avtohtonimi trajnicami. Zelena brežina na ta način predstavlja mehek prehod med razmeroma veliko višinsko razliko obeh nivojev in povrne vtis zelene »ježe«, ki je nastala z nasutjem ob izkopu tunela. Preko brežine se odpirajo lepi pogledi tako proti Bohinjski Bistrici v bližini kakor tudi v smeri jezera proti »Bohinjskemu koncu.«

DREVOREDI

Obstoječ enoredni kostanjev drevored vzdolž Triglavske ceste je dopolnjen in se nadaljuje naprej vzdolž Ajdovske ceste ter na tak način pešcu in kolesarju zagotovi prijetno pot proti središču Bohinjske Bistrice. Linearno zasnovo lokacije poudarja linijska zasaditev ob različnih tipih parkirišč, s čimer se deloma ozeleni danes gola površina platoja, osenči območja vzdolž lokacije in vzpostavi jasnejšo delitev med organizacijskimi pasovi vzdolž lokacije.

TLAKOVANJA

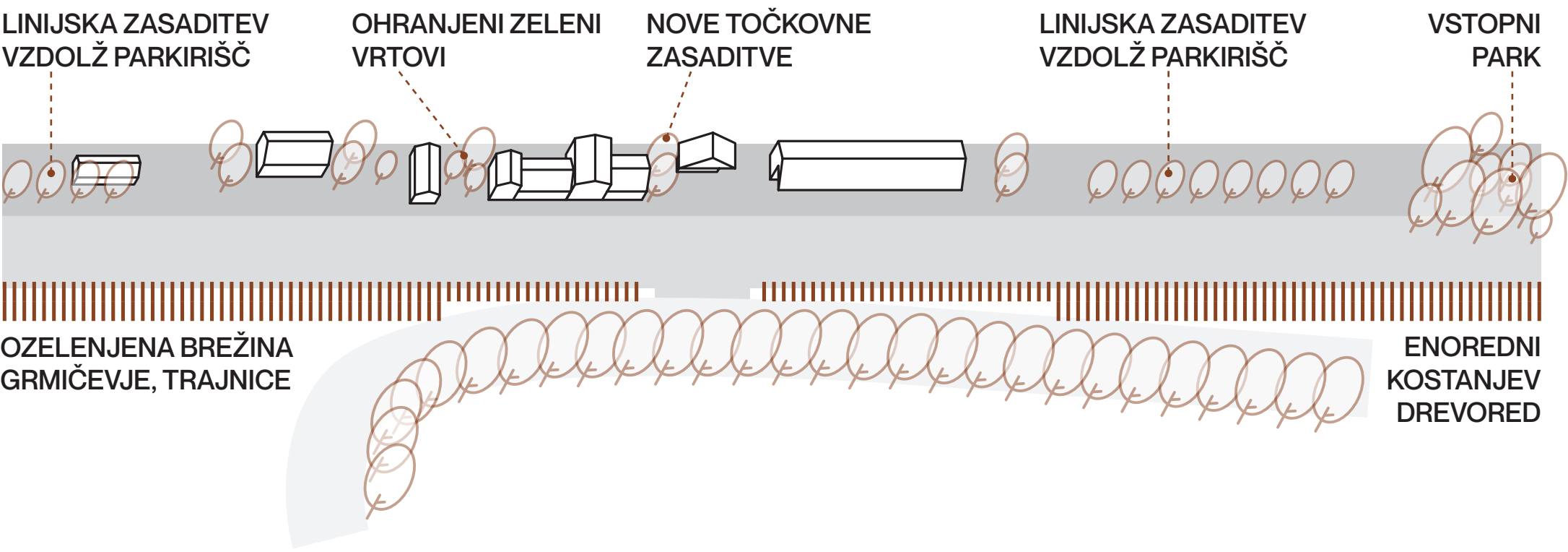
Na ožji lokaciji krajinski elementi poudarjajo celovito zasnovo območja. Izbrana je materialnost tlakov, ki intuitivno nakazuje rabo površin. V coni pešca se tlakovanje drobi v manjše merilo, v skupnem prometnem pasu posebej obdelan betonski tlak nakazuje počasno in previdno vožnjo.

VSTOPNI PARK

Posebnost krajinske zasnove je na novo vzpostavljena parkovna ureditev na jugu lokacije med stanovanjskim objektom in uvozno klančino za avtobuse. Parkovna ureditev omogoča pešcu prijeten zeleni dostop do potniškega središča v smeri iz središča Bohinjske Bistrice. Park nadaljuje zeleno potezo vrtov ob Belici, topolovega in kostanjevega drevoreda, ter vrtov ob stanovanjski stavbi. S tem ponuja možnost čakanja na prestop v zelenju med drevesi in odmik od hrupnejšega centralnega dela potniškega središča. Poleg tega usmerja potnike s postaje proti središču Bohinjske Bistrice in ustvarja mejno območje med stanovanjskim objektom in javnim delom potniškega središča.

HISTORIČNI ELEMENTI

Historični vzorec vrtov severno in južno od obstoječega sanitarnega objekta ohranjen in obnovljen. Odstrani se neprimerno kovinsko ograjo in urbano opremo, ki se jo nadomesti z novo, ustrezno oblikovano. Nekdanji vrt južno od postajnega poslopja se v večji meri preobrazi v vstopni trg, ki s tlakovanjem odgovarja na historični kontekst nekdanjega vrta z zelenimi otočki, potmi in pitnikom/vodnjakom. Niz zelenih vrtov med objekti vzdolž lokacije je nadgrajen in dopolnjen s točkovno umeščenimi zelenimi območji in drevesi, ki poudarjajo ritem in predstavljajo orientir za območja med stavbami ter v poletnih pripekah nudijo zaščito pred soncem.



ARHITEKTURNA ZASNOVA

**Oblikovni nagovor
novih stavb, nastane
na prepletu med
avstroogrsko
železniško postajo,
kulturnim okoljem
Bohinja ter sodobnim
razumevanjem
arhitekture, prostora in
tehnologije gradnje.**



tipična bohinjska hiša*



tipična železniška postaja iz obdobja avstroogrske



BOHINJSKA HIŠA
asimetrično izmaknjen volumen strehe
napušč pred vhodno fasado



Nove stavbe po sosednjih stoletnih stavbah
povzemajo naklon dvokapnih strešin ter njihovo
zamikanje in orientacijo v prostoru, medtem ko je
njihova materialnost bližje lokalnemu izročilu.



NOVO POTNIŠKO SREDIŠČE
asimetrično izmaknjen volumen strehe
zaprti del objekta in globok napušč

VTR: Odprti krog, Stavbna tipologija v Bohinju - drugi del, Občina Bohinj, Triglavski
narodni park, ZVKDS, marec 2017, str. 55, pridobljeno dne 22.09.2021
[https://www.tnp.si/assets/Uploads/Tipologija-20170309-stisnjena.
pdf?fbclid=IwAR1sJLAtuP6E81p2qCbkMdrkBhnyfE7pX1bi_
rhnpEjChODUKxGu8](https://www.tnp.si/assets/Uploads/Tipologija-20170309-stisnjena.pdf?fbclid=IwAR1sJLAtuP6E81p2qCbkMdrkBhnyfE7pX1bi_rhnpEjChODUKxGu8)

ARHITEKTURNA ZASNOVA

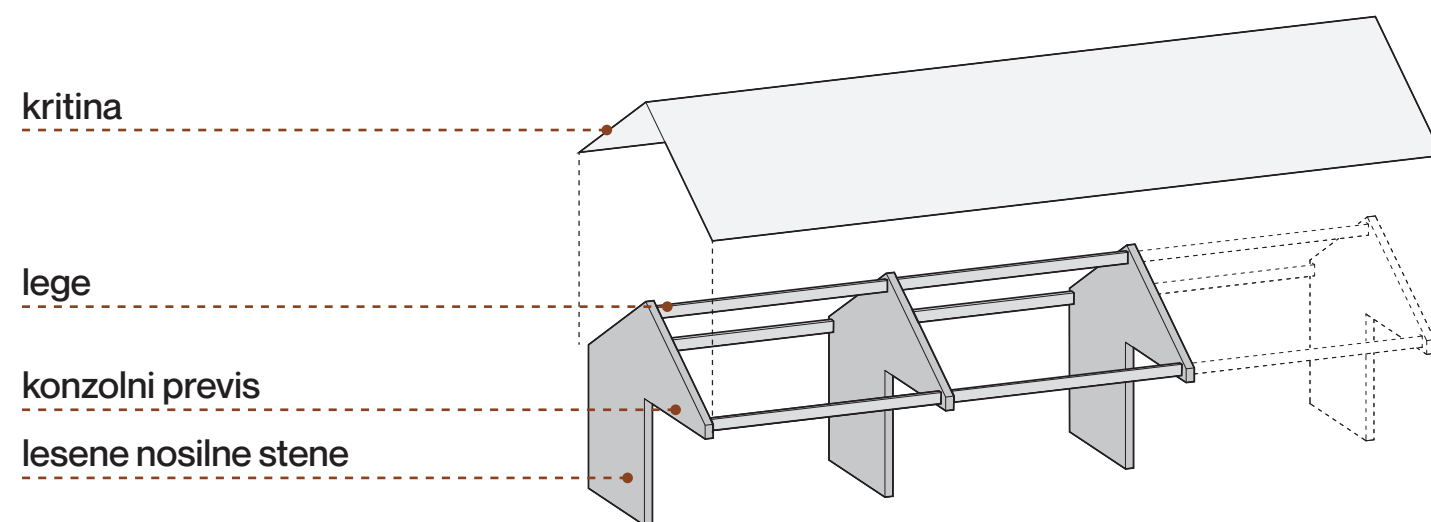
Novi objekti so zasnovani z enovito arhitekturno rešitvijo.

Vsi novi objekti imajo prečno na sleme postavljene nosilne stene, ki prehajajo v konzolne nosilce in so izvedene v križno-lepljenih lesenih ploščah. Stene imajo stojno nogo med vzdolžno fasado in slemenom ter trikoten zatrep nad njo, ki s konzolnim trikotnim delom nadkriva površino pod njim.

Konstruktivska zasnova, osni razmaki in linije v največji možni meri sledijo sodobni potrebi po pragmatičnosti in prilagodljivosti prostora. Ritem konstrukcijskih sten ločuje prehodne prostorske prekate z različnimi programi (čakalnica, pekarna, informacije, prodaja kart, trafika, wc ...), v vzdolžnem delu pa konzolni del strehe nudi potrebno nadkrito površino bodisi za avtobuse, vstopni nadstrešek ali predprostor objektov. Zamik stavbnega volumna pod trikotnim strešnim zatrepom spominja na tradicionalno bohinjsko hišo, kjer je trikotna prizma strehe nesimetrično pomaknjena v smer prednje fasade stavb, s čimer

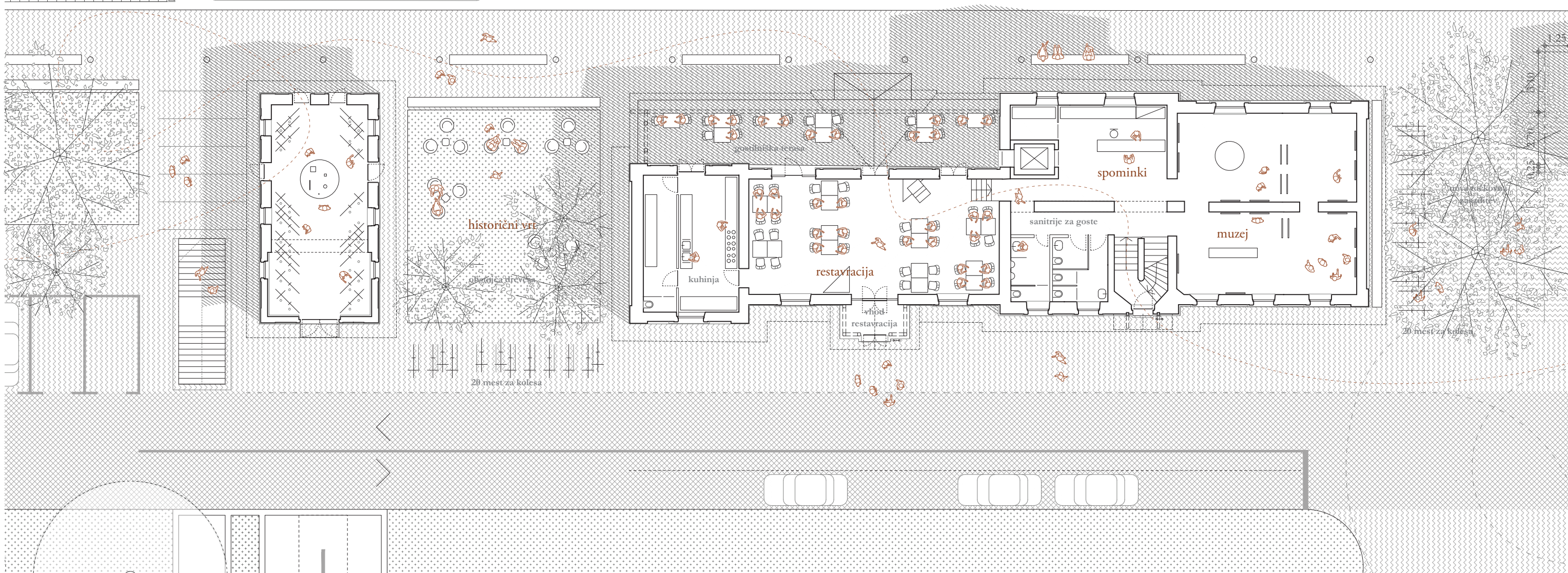
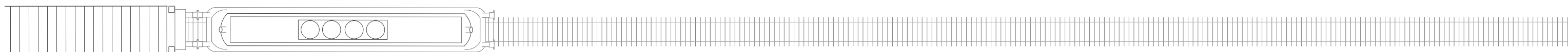
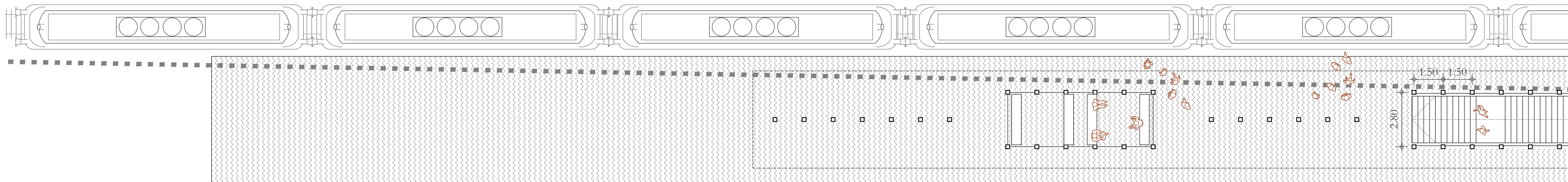
nadstrešuje vhodni prostor, medtem ko ima zadnja fasada minimalen napušč. Konstrukcijske križnolepljene stene so med seboj povezane z legami, na katere je položena sekundarna strešna konstrukcija. Jasna in enostavna zasnova omogoča prilagodljivost objektov v daljšem časovnem obdobju, enostavno vzdrževanje in uporabo. Enostavnost in ponovljivost zasnove in učinkovita izvedba v lesu sta zasnovani tudi z mislijo o širših ciljih prometnega središča, ki bo Bohinju omogočalo trajnostno naravnano prihodnost. Posebnost je paviljon na vstopnem trgu, ki za obiskovalca predstavlja izstopajoči orientir v prostoru in je prvi stik na poti med različnimi prevoznimi

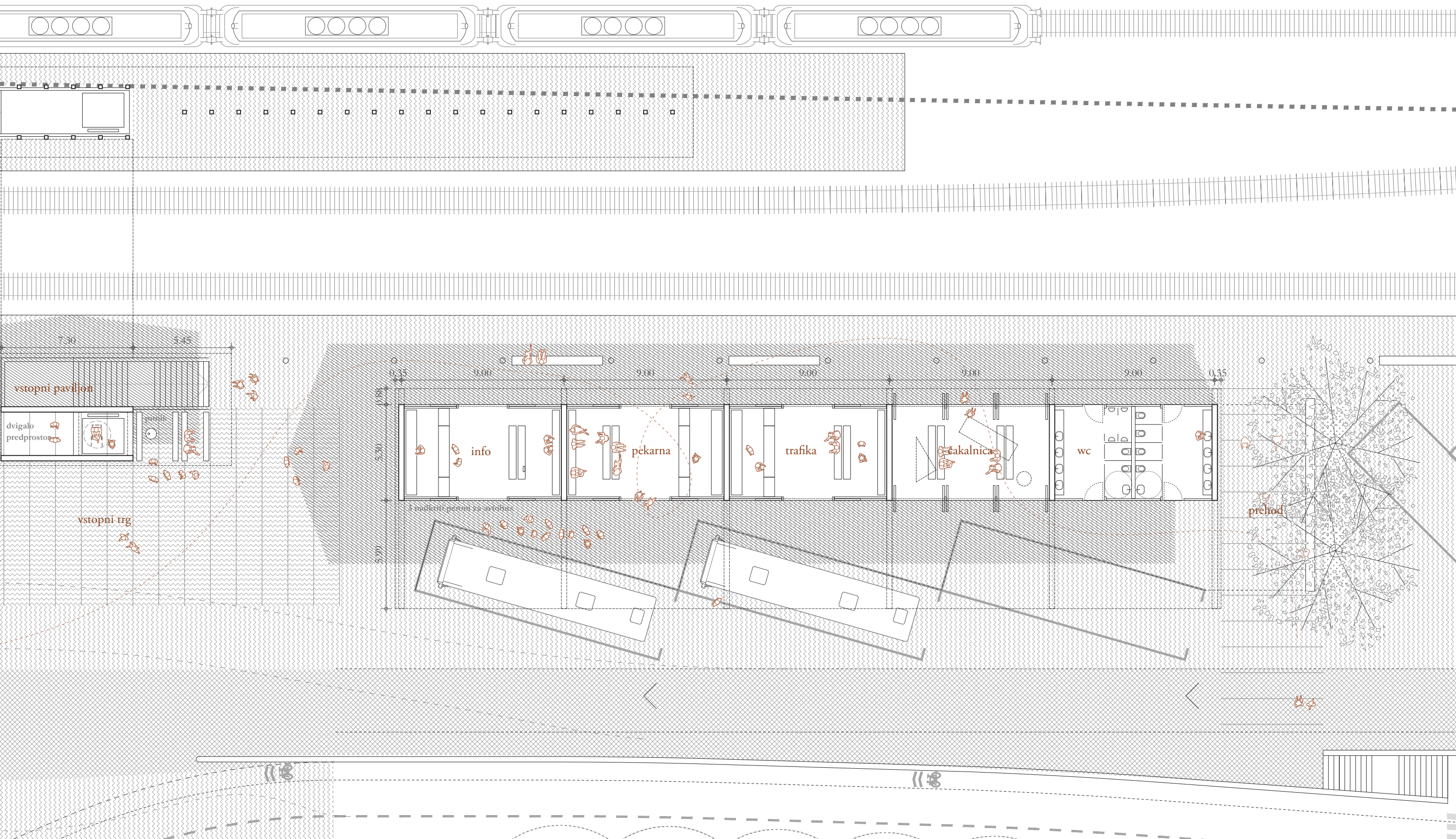
sredstvi. Objekt paviljona ima sicer podobno zasnovo dveh konstrukcijskih nog prečno na sleme, a ima previsni del nadstreška v obeh stavbnih oseh. Med konstrukcijski stenami je dvigalo, konzolni del pa na eni strani pokriva pitnik in klop ter na drugi stopnice, ki vodijo v kletni prehod proti železniškemu peronu.



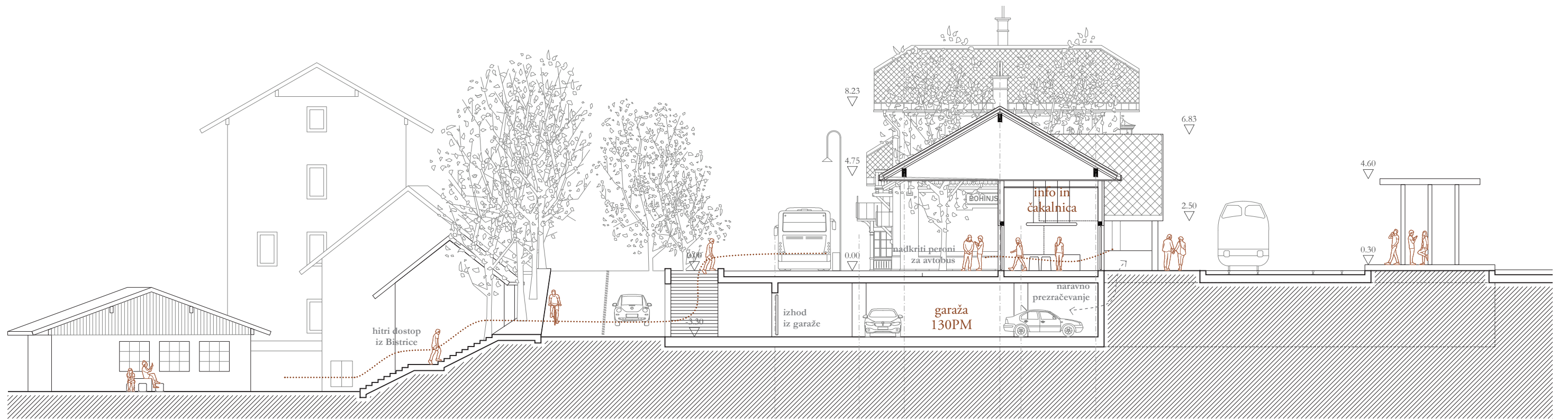
**Paviljon označuje
prestopno lokacijo in
pešču poda informacije
za nadaljevanje poti.**





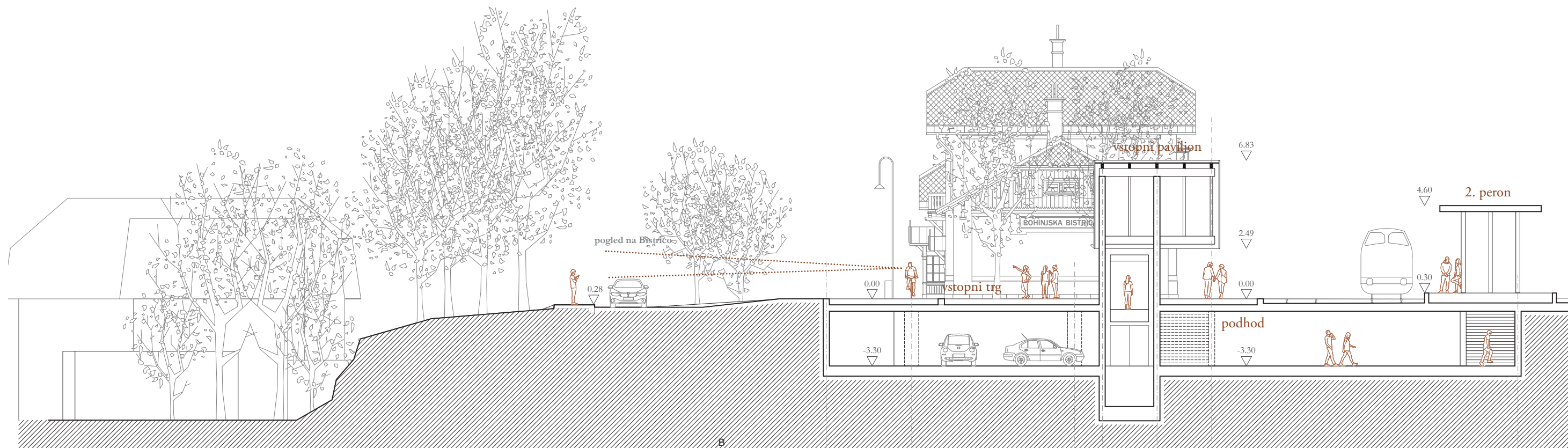


tloris pritličja m 1:200

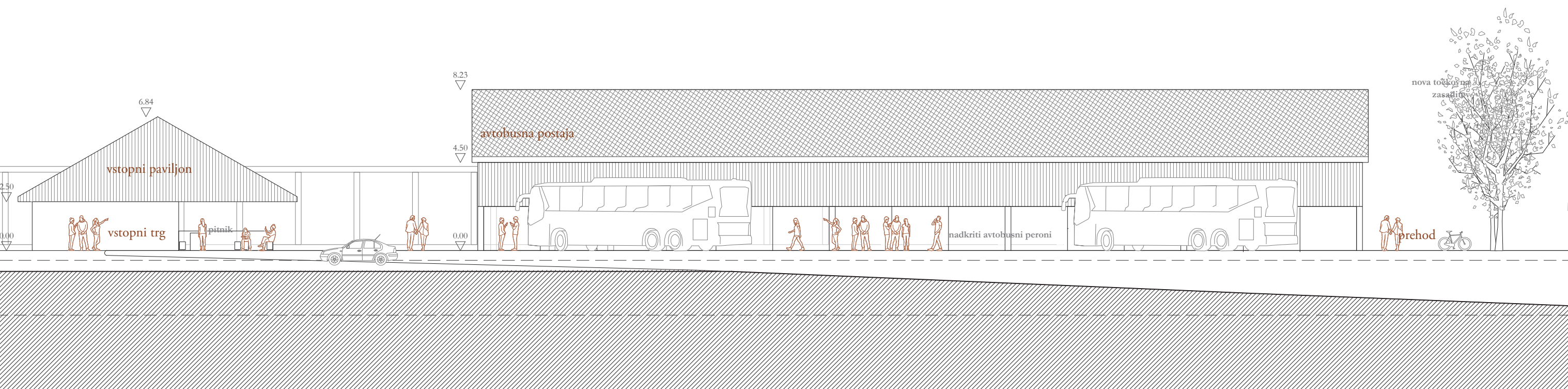


prečni prerez A m 1:200





prečni prerez B m 1:200



zahodne fasade m 1:200

TRAJNOSTNA PRIHODNOST

**Z natečajno rešitvijo
želimo uporabo
trajnostnih prevoznih
sredstev in njihovega
vozlišča nadgraditi tudi
z arhitekturno zasnovo.**

Trajnost mora biti danes izhodišče vsakega premisleka o arhitekturni intervenciji. Natečaj za novo potniško središče v Bohinjski Bistrici že v začetku izhaja iz načel trajnosti, saj zagovarja uveljavljanje multimodalnega vozlišča in preferenčno uporabo okolju prijaznejšega potniškega prometa.

ARHITEKTURA

Pri zasnovi trajnostnih objektov ne gre le za uporabo okolju prijaznih materialov ampak tudi za umestitev stavb v prostor, za »trajnost« v smislu njihove življenjske dobe in prilagodljivosti na spremembe skozi čas. Nove stavbe zato z namenom ponujajo drugačen tip prostora, kot je na voljo v obstoječih. Zasnovane so odprto, svetlo in prostorno.

Lahko so nadstreški, lahko so zaprti volumni, ki se jih dodatno pregradi in uporabi znova, drugače, na novo. Konstrukcijska zasnova je enostavna, sestavljena iz ponavljajočih elementov, zato je njihova izvedba in izgradnja kar se da nezapletena. Tako konstrukcija kot fasadna obloga sta večinoma izvedeni v lesu.



FLEKSIBILEN ZAZIDALNI VZOREC

Stavbni niz je z novimi objekti dopolnjen na način, ki omogoča nadaljnji razvoj območja.

Ob morebitni potrebi po novih prostorih oz. stavbah je predlagani strukturi enostavno dodati nove dele tako na severnem kot na južnem delu niza.

ZELENJE

Zasnovo novih stavb dopolnjuje umestitev zelenih površin in dreves.

Prostori med stavbami so na mestih, kjer je mogoče, ozelenjeni in senčeni z drevesi. Obstoječ kostanjev drevored vzdolž Triglavske ceste se dopolni in s tem uporabniku omogoči prijeten sprehod v senci do središča kraja.

Dodatno je na lokacijo umeščen park in drevoredi ob parkiriščih, s čimer lokacija pridobi na boljši mikroklimi in prijetnejšem ambientu.

PROMET

Prometna zasnova potniškega središča sledi sorodnim ciljem. Promet je organiziran na način, da se na lokaciji zadržuje kar najmanj časa, da tekoče in neovirano opravi pot preko nje, ali se ji deloma celo izogne (kletna garažna hiša z enosmerno potjo z uvozom iz Triglavske ceste in izvozom na Ajdovsko cesto).

Predlagana prometna in urbanistično-arhitekturna zasnova omogoča spremembo prometnega režima v prihodnosti, ko se bo z izgradnjo obvoznice prometni tok spremenil.

Zasnova v svojem jedru anticipira preusmeritev večine prometa na priključek proti obvoznici ob industrijski coni Filbo in s tem razbremenitev triglavske ceste.

Poleg v natečaju podanih prevoznih sredstev podpiramo uvedbo ozkotirne železnice, ki bi tekoče povezovala Bohinjsko Bistrico kot vstopni kraj z ostalimi deli Bohinja. Krožno organiziran promet, redne in pogoste linije za domačine in obiskovalce so velika priložnost ali celo nujnost razvoja potniškega prometa v Bohinju.



TEHNIČNO POROČILO

PRENOVA ŽELEZNIŠKE POSTAJE IN SANITARNEGA OBJEKTA

Poslopje železniške postaje in sanitarnega objekta se obnovita v skladu s kulturno-varstvenimi smernicami. Historična fasada železniške postaje se vzdržuje v obstoječem stanju. V osrednji del stavbe se umesti dvigalo, ki omogoča dostop do višje ležečih programov tudi ljudem z gibalnimi oviranostmi. Vhod v dvigalo je od zunaj izpod obstoječe lesene nadstrešnice ob vzhodni stranici objekta. Za potrebe novo umeščenih programov se porušijo stene v levem, sredinskem in desnem traktu stavbe. Strop nad levim vzdolžnim traktom, kjer je umeščena jedilnica restavracije, se odpre do lesenega ostrešja. Rušitve se izvede po predhodni preveritvi nosilnih konstrukcij. Prav tako se v obstoječem stanju vzdržuje zunanji ovoj sanitarnega objekta. Po predhodni preveritvi se poruši vse notranje stene in se jih po potrebi nadomesti z linijskimi nosilnimi elementi.

NOVI OBJEKTI

Objekt avtobusne postaje je zasnovan kot vzdolžni volumen z dvokapnico v naklonu 30 stopinj. Prečno na sleme je v enakomernem rastru postavljenih pet nosilnih sten, ki prehajajo v konzolne nosilce dolžine 6 m. Stene imajo stojno nogo, ki pravokotno na sleme poteka med zahodno fasado in slemenom ter trikoten zatrep nad njo, ki s konzolnim trikotnim delom pokriva površino pod njim. Masivni nosilni elementi so izvedeni v lesenih križno-lepljenih ploščah. Pravokotno na nosilne plošče so postavljene lesene lege in na njih špirovci, ki nosijo kritino. Zahodna in vzhodna fasada sta zastekljeni s sistemom fiksnih stekel in drsnih vrat, ki omogočajo prehajanje v smeri vzhod-zahod. Južna in severna fasada, pas nad zasteklitvami ter spodnja stran konzolnega nadstreška so obloženi z žgano leseno fasadno oblogo. Paviljon na vstopnem trgu je konstrukcijsko zasnovan podobno, le da je njegova streha previsna v dve smeri – proti jugu in proti vzhodu. Dve stojni nogi, med kateri je ujeta dvigalo, sta postavljeni prečno na sleme in v smeri jug prehajata v 6 m dolga konzolna nosilca. Pravokotno na steni so položene tri lesene lege, ki so v smeri proti vzhodu v previsu (3 m). Pravokotno na lege nalegajo špirovci, ki nosijo streho. Oblikovanje fasad se logično zgleduje po novi avtobusni postaji. Objekt za recepcijo in sanitarije počivališča za avtodome oblikovno, konstrukcijsko in materialno sledi zgledu avtobusne postaje, le da je manjši.

GARAŽA IN PODHOD NA PERON

Vkopana garaža in podhod na peron sta izvedena v armiranobetonski konstrukciji. Gradnja garaže je predvidena v dveh fazah. V prvi fazi se zgradi južni del garaže z enim uvozom/izvozom s Triglavske ceste, ki predvideva dvosmerni prometni režim. V drugi fazi se dogradi še severni del garaže pred poslopjem železniške postaje z uvozom/izvozom na Ajdovsko cesto. Garaža je zračena naravno.

ZUNANJE POVRŠINE

Nivelacija tlakov je tekom celotne lokacije skrbno premišljena in prilagojena osebam z oviranostmi. Povožne površine skupnega prometnega prostora so tlakovane s pranimi betonskimi ploščami večjih dimenzij. Območje peščevega otoka in peron sta tlakovana s kamnitimi kockami drobnejših dimenzij. Mestoma so, kjer je to potrebno, umeščene taktilne talne oznake za slepe in slabovidne. Urbana oprema je v celoti zamenjana. Oblikovana je poenoteno in usklajeno s historičnimi in novimi objekti.

TABELA POVRŠIN

NR.	PROGRAMSKI SKLOP	program	opis programa	kvadratura / kapaciteta	enota	tabela površin oz. kapaciteta predlaga nega elaborata	enota
1	Postajna poslopja: avtobusna in železniška postaja, sanitarni objekt, lesen servisni objekt, kretniški stolp ter morebitni nov objekt	Trgovski program	trafika, pekarna, trgovina s spominki	100	m2	91	m2
		Gostinski program	restavracija ali bar	100	m2	112	m2
		Muzejska soba	lahko v ločenem objektu ali v čakalnici	50	m2	82	m2
		Sanitarije	za obiskovalce	50	m2	67	m2
		Čakalnice max	zavetišče na peronu in čakalnica znotraj postajnega poslopja	100	m2	108	m2
		Informacijska točka	turistično informacijski center, prodaja kart	30	m2	28	m2
		Shramba za potnike	omarice za shranjevanje	30	m2	36	m2
		Pisarniško tehnični del	pisarne za zaposlene	30	m2	62	m2
			sanitarije za zaposlene	20	m2	18	m2
			skladišče za vzdrževalne naprave	100	m2	115	m2
		poljuben dodaten program	maksimalna kvadratura	50	m2	45	m2
2	Avtobusna postaja - nadstrešek	SKUPAJ z manipulacijskimi površinami		660	m2	764	m2
		nadkrita postajališča	število postajališč	3	pm	3	pm
			okvirna kvadratura nadstreška	900	m2	274	m2
3	Pokrita garažna hiša	parkirna mesta za osebne avtomobile	število parkirnih mest	130	pm	129	pm
			okvirna kvadratura	3.200	m2	3717	m2
4	Zunanje parkirne površine	parkirna mesta za osebne avtomobile	car sharing, el. polnilnice, taxi, kratkotraino parkiranje	25			
					pm	26	pm
			avtobusi	15	pm	15	pm
			shuttli	10	pm	10	pm
			SKUPAJ z manipulacijskimi površinami	4.000	m2	4330	m2
5	Parkirišča za kolesa	pokrita parkirišča	ograjena in varovana, možnost zaklepanja	30	pm	30	pm
			stojala za kolesa	30	pm	40	pm
			SKUPAJ z manipulacijskimi površinami	400	m2	189	m2
6	Parkirišča za motorna vozila	število mest		10	pm	11	pm
			SKUPAJ z manipulacijskimi površinami	100	m2	103	m2
7	Parkirišče za avtodome	stojišča za avtodome		22	pm	22	pm
			pripadajoča infrastruktura	15 m	m2	29	m2
			recepcija	50 m	m2	44	m2
			sanitarije s tuši				
			SKUPAJ z manipulacijskimi površinami	2.500	m2	2340	m2
8	Kiss&ride območje			3 PM	pm	3	pm

INVESTICIJSKA OCENA

Povzeto po tabeli površin.
V oceno je vključena zunanja ureditev celotnega prvega perona.
V oceno nista vključena drugi peron in podhod pod železnico.

4.037.250,00 EUR

SKUPAJ POGODBENA CENA ZA PROJEKTNO DOKUMENTACIJO BREZ DDV

Povzeto po tabeli površin.
V oceno je vključena zunanja ureditev celotnega prvega perona.
V oceno nista vključena drugi peron in podhod pod železnico.

300.419,00 EUR

***NAVODILO IN TEHNIČNE SPECIFIKACIJE ZA PROJEKTIRANJE,
GRADNJO IN OBLIKOVANJE SISTEMOV PIS, URNIH NAPRAV IN SOS
STEBRIČEV***

Ljubljana, maj 2021

Izdelal: Oliver Marković – Služba za EE in SVTK

Datum: 05. 05. 2021

Podpis:

Izdelal: Marko Šušmelj – Služba za EE in SVTK

Datum: 05. 05. 2021

Podpis:

Pregledal: Andrej Rebselj – Služba za EE in SVTK

Datum: 05. 05. 2021

Podpis:

Pregledal: Andrej/Kastelic – Služba za EE in SVTK

Datum: 05. 05. 2021

Podpis:

Pregledal: Igor Ritonja – Služba za načrtovanje, tehnologijo in inženiring

Datum: 05. 05. 2021

Podpis:

Pregledal: Peter Korbar – Vodja službe za EE in SVTK

Datum: 05. 05. 2021

Podpis:

Odobril: Matjaž Kranjc – Direktor SŽ-infrastruktura d.o.o.

Datum: 05. 05. 2021

Podpis:

Izdaja: prva

Naklada izvodov: 2

Število strani: 36

Število prilog: /

Številka izvoda: 1 2 3 4 5 6 7 8

Izdal: SŽ-Infrastruktura, d.o.o.

TABELA SPREMEMB

Zap. št.	Objavljeno		Velja od
	z dopisom št.	dne	
1	2	3	4

VSEBINA

1.	KAZALO SLIK, BLOK SHEM	5
2.	SEZNAM KRATIC.....	6
3.	NAMEN NAVODILA, TEHNIČNIH SPECIFIKACIJ.....	7
3.1	Poenotenje kot skupni faktor izboljšav	7
4.	PIS (POTNIŠKO INFORMACIJSKI SISTEM)	8
4.1	Prikazovalniki	8
4.2	Osnovne značilnosti prikazovalnikov	8
4.3	Vrste prikazovalnikov	8
4.3.1	Notranji LCD prikazovalniki (pokončni / ležeči).....	8
4.3.2	Zunanji LCD prikazovalniki (pokončni / ležeči)	9
4.3.3	Peronski (tirni) LED prikazovalnik.....	12
4.3.4	Enostranski širokozaslonski LCD prikazovalniki v podhodu:	13
4.4	Postavitev prikazovalnikov	14
4.5	Ozvočenje.....	15
4.6	Avdio ojačevalniki	15
4.6.1	IP avdio ojačevalnik.....	16
4.7	Krmiljenje prikazovalnikov in ozvočenja	16
4.8	Opis sistemov, ki zagotavljajo vhodne podatke.....	18
4.9	Aplikacija krmilnega strežnika.....	19
5.	NAČIN NAPAVALNEGA IN PODATKOVNEGA PRIKLOPA ZUNANJIH TK NAPRAV (PIS, SOS STEBRIČI IN PERONSKE URE)	21
5.0.1	Podatkovna razdelilna omara PRO-TK.....	22
5.1	Opremljenost postaj in postajališč s sistemom PIS	26
5.1.1	Kategorija 1, postaja Ljubljana:	26
5.1.2	Kategorija 2 in 3, vse ostale postaje razen postajališč:.....	27
5.1.3	Kategorija 4, postajališča:	27
6	URNE NAPRAVE.....	28
6.1	Vrste urnih naprav.....	28
6.1.1	Zunanja ali peronska ura - impulzno krmiljena.....	28
6.1.2	Zunanja ali peronska ura - GPS krmiljena (na postajališčih, kjer ni matične ure)	28
6.1.3	Notranja stranska ura, (avle, čakalnice, podhodi in drugi prostori za potnike...),.....	30
7	SOS STEBRIČI.....	33
7.1	Opis postavitve SOS stebriča	33
7.1.1	SOS stebrič, tehnične lastnosti:.....	33
8	KONČNA DOLOČBA	36

1. KAZALO SLIK, BLOK SHEM

<i>Slika 1: Izgled napisa enostranskega ležečega LCD prikazovalnika (odhodi).....</i>	<i>10</i>
<i>Slika 2: Izgled napisa enostranskega ležečega LCD prikazovalnika (prihodi).....</i>	<i>10</i>
<i>Slika 3: Izgled napisa enostranskega pokončnega LCD prikazovalnika (podhodi, čakalnice).....</i>	<i>11</i>
<i>Slika 4: Izgled napisa peronskega (tirnega) LED prikazovalnika (na sliki manjka prikaz tira).....</i>	<i>13</i>
<i>Slika 5: Izgled napisa enostranskega širokozaslonskega LCD prikazovalnika (podhod).....</i>	<i>14</i>
<i>Slika 6: Shema delovanja sistema za obveščanje potnikov (PIS)</i>	<i>20</i>
<i>Slika 7: Primer postavitve elementov v PRO-TK omarici.....</i>	<i>24</i>
<i>Slika 8: Blok shema električnega napajanja in podatkovnih povezav na postaji / postajališču.....</i>	<i>25</i>
<i>Slika 9: Blok shema napajanja in optičnih povezav iz TK prostora do PRO-TK omare (peron).....</i>	<i>26</i>
<i>Slika 10: Zunanja ali peronska ura</i>	<i>29</i>
<i>Slika 11: Notranja stranska ura</i>	<i>30</i>
<i>Slika 12: Shematska risba ur, krmiljenih impulzno</i>	<i>31</i>
<i>Slika 13: Shematska risba povezave peronskih ur z GPS modulom</i>	<i>31</i>
<i>Slika 14: Shematska risba povezave notranjih in zunanjih ur z NTP strežnikom.....</i>	<i>32</i>
<i>Slika 15: SOS stebrič</i>	<i>34</i>
<i>Slika 16: Blok shema priključitve SOS stebriča</i>	<i>35</i>

2. SEZNAM KRATIC

PID – Projekt izvedenih del

IzN – Izvedbeni načrt

JŽI – Javna železniška infrastruktura

TSI PRM – Technical Specification for Interoperability Persons with Reduced Mobility

PIS – Potniški informacijski sistem

LCD –Liquid Crystal Display

CVP – Center vodenja prometa

CP – Centralna postavljalnica

ISSŽP – Informacijski sistem za spremljanje železniškega prometa

ROMAN – Route Management System

NTP – Network Time Protocol

PoE – Power over Ethernet

GSM-R – Global System for Mobile Communications-Railway

cCS – Compact Call Server

PTS – Postajni telefonski sistem

KNS – Krovni nadzorni sistem

SNMP – System Network Management Protocol

3. NAMEN NAVODILA, TEHNIČNIH SPECIFIKACIJ

3.1 Poenotenje kot skupni faktor izboljšav

Navodilo in tehnične specifikacije za projektiranje, gradnjo in oblikovanje sistemov obveščanja potnikov s sistemom PIS, urnimi napravami in SOS stebriči podaja funkcionalne, tehnične in oblikovne značilnosti sistemov na postajah in postajališčih Slovenskih železnic. Namen navodila je:

- *poenotenje prikazane informacije,*
- *poenotenje tehnologije,*
- *poenotenje upravljanja,*
- *poenotenje zunanjega izgleda naprav vseh sistemov.*

Namen poenotenja prikazane informacije je izboljšanje uporabniške izkušnje. Potniki na vsaki postaji lahko pričakujejo enotno vsebino in grafično podobo voznoredne informacije, enako informacijo o točnem času, enak dostop do dodatnih informacij v primeru izrednih situacij ter dostopa do ostalih informacij, kar omogoči bolj udobno in sodobno potovanje po Slovenskih železnicah.

Poenotenje tehnologij zmanjšuje stroške izobraževanja strokovnega kadra, poveča pretok znanja in izkušenj med vzdrževalci ter omogoča učinkovitejšo oskrbo z rezervnimi deli. Vsi ti parametri prispevajo k zniževanju skupnih stroškov vzdrževanja v primerjavi z izvedbo podobnih sistemov z med seboj nekompatibilnimi gradniki.

Poenotenje upravljanja omogoča fleksibilnost in medsebojno povezanost sistemov, hitrejšo prilagajanje v primeru organizacijsko-tehnoloških sprememb in možnost postopne širitve sistemov v smislu »Kupi kolikor potrebuješ«.

Skladno s tem navodilom in tehničnimi specifikacijami je treba opremiti postaje in postajališča na območju Slovenskih železnic.

4. PIS (POTNIŠKO INFORMACIJSKI SISTEM)

4.1 Prikazovalniki

Navodilo definira različne tipe prikazovalnikov glede na mesto vgradnje:

- notranje prikazovalnike (avle, čakalnice, podhodi in drugi prostori za potnike...),
- zunanje prikazovalnike (peroni, ploščadi pred vhodi, odprti prehodi med objekti...).

Glede na način pritrditve pa na:

- samostoječe prikazovalnike,
- prikazovalniki za vgradnjo na steno,
- prikazovalniki za vgradnjo na strop oziroma nosilno konstrukcijo objekta ali drogove.

Pri prikazovalnikih je obvezno ohišje, ki je odporno proti poškodbam (antivandal). Izjeme so lahko prikazovalniki vgrajeni v oglasni vitrini in v Potniškem informacijskem centru.

Barva ohišja prikazovalnikov naj bo so skladna z navodilom, ki opredeljuje celostno grafično podobo SŽ. Kovinski deli morajo biti galvanjsko zaščiteni. Vsa vgrajena stekla morajo biti antirefleksna. Izvedba mora biti antivandal s klasifikacijo IK10.

Stalni napisi naj bodo v slovenskem in angleškem jeziku oziroma v jeziku manjšine.

Podrobni parametri morajo biti pregledno navedeni v projektni dokumentaciji PZI ali izvedbenem načrtu IzN.

Velikost znakov na prikazovalnikih mora zadoščati tehničnim priporočilom, ki so skladna z evropskimi pravilniki in direktivami TSI PRM.

4.2 Osnovne značilnosti prikazovalnikov

Prikazovalniki morajo prikazati naslednje podatke: čas odhoda, smer vlaka, vrsta vlaka, številka vlaka, tir, sektor, zamuda oziroma morebitna opomba (npr.: avtobusni prevoz – BUS).

Rešitev naj omogoča spreminjanje vseh podatkov.

4.3 Vrste prikazovalnikov

4.3.1 Notranji LCD prikazovalniki (pokončni / ležeči)

Tehnične lastnosti notranjega LCD prikazovalnika:

- grajeni morajo biti za temperaturno območje delovanja med 0°C do +40°C,
- ohišje prikazovalnikov mora ustrezati standardu IP 54, da je primeren tudi za zunanjo montažo,
- vidni kot prikazovalnikov mora biti vsaj 170°,

- vgrajena diagnostika delovanja (napajanja 230V, notranja temperatura prikazovalnika, status osvetlitve ozadja, PC Watchdog),
- svetilnost najmanj 700 cd/m², kontrast najmanj 4000:1,
- vse napake in opozorila prikazovalnik, s pomočjo protokola SNMP, posreduje neposredno na krovni nadzor,
- varnostni izklop prikazovalnika, ko je presežena maksimalna in minimalna temperatura v prikazovalniku,
- komunikacija prikazovalnika prek Cat. 7 S/FTP ali optične povezave,
- avtomatska kontrola svetilnosti glede na osvetljenost okolja,
- pasivni sistem hlajenja brez vzdrževanja, brez ventilatorjev in brez filtrov,
- resolucija vsaj Full HD (1920 x 1080 slikovnih pik), format 16:9,
- samodejni zagon prikazovalnika,
- servisiranje ključnih komponent prikazovalnika preko sprednjih amortiziranih dvižnih vrat, brez demontaže celotnega prikazovalnika,
- velikost minimalno 46 palcev,
- najmanj 10 let življenjske dobe oz. zmanjšanje svetilnosti največ za 50% po 50.000 urah obratovanja ($T = 25^{\circ}\text{C}$); proizvajalec dokaže s tehnično specifikacijo,
- anti-vandalno ohišje s klasifikacijo IK10 ter z UV in IR zaščito,

4.3.2 Zunanji LCD prikazovalniki (pokončni / ležeči)

Tehnične lastnosti zunanjega LCD prikazovalnika:

- grajeni morajo biti za temperaturno območje delovanja med -25°C do $+40^{\circ}\text{C}$,
- prikazovalnik mora ustrezati standardu IP 54, da je primeren tudi za zunanjo montažo,
- vidni kot prikazovalnikov mora biti vsaj 170° ,
- vgrajena diagnostika delovanja (napajanja 230V, notranja temperatura prikazovalnika, status osvetlitve ozadja, PC Watchdog, nadzor preko standardnega protokola na primer SNMP),
- varnostni izklop prikazovalnika, ko je presežena maksimalna in minimalna temperatura v prikazovalniku,
- komunikacija prikazovalnika prek Cat. 7 S/FTP ali optične povezave,
- svetilnost najmanj 2000 cd/m², kontrast najmanj 4000:1, v kolikor je možno prikazovalnik umestiti na lokacijo, kjer ni direktne osončenosti zadostuje tudi svetilnost 1500 cd/m²,
- avtomatska kontrola svetilnosti glede na osvetljenost okolja,
- sistem hlajenja brez vzdrževanja, brez filtrov za prikazovalnike svetilnosti do 1500 cd/m² (glej zgoraj),
- resolucija Full HD (1920 x 1080 slikovnih p), format 16:9,
- samodejni zagon prikazovalnika,
- najmanj 10 let življenjske dobe oz. zmanjšanje svetilnosti največ za 30% po 50.000 urah obratovanja ($T = 25^{\circ}\text{C}$); proizvajalec dokaže s tehnično specifikacijo,
- anti-vandalno ohišje s klasifikacijo IK10 ter z UV in IR zaščito,

- proti odsevno steklo,
- velikost minimalno 46 palcev, servisiranje ključnih komponent prikazovalnika preko sprednjih vrat, brez demontaže celotnega prikazovalnika.

Možne so izvedbe z enostranskim ali obojestranskim prikazom.

Barva ohišja prikazovalnikov naj bo so skladna z navodilom, ki opredeljuje celostno grafično podobo SŽ. Kovinski deli morajo biti galvanjsko zaščiteni. Vsa vgrajena stekla morajo biti antirefleksna. Izvedba antivandal s klasifikacijo IK10.

Stalni napisi naj bodo v slovenskem in angleškem jeziku oziroma v jeziku manjšine.

Podrobni parametri morajo biti pregledno navedeni v izvedbenem načrtu IzN.

9:40		Odhodi / Departures				
Odhod	Smer	Vrsta	Številka	Tir	Sektor	Zamuda
Departure	Direction	Type	Number	Track	Sector	Delay
•• 9:47	Nova Gorica Jesenice	LP	4290	4	B	
•• 9:53	Gradec / Graz Maribor	EC	158	1	A	
10:00	Celje	EC	157	3	A	
10:04	Murska Sobota	LP	2803	2	A	
10:30	Postojna	ICS	117	1	A	
10:35	Novo mesto	LP	3404	3	A	
11:22	Kranj	LP	2911	3a	B	
11:35	Zidani Most	LP	2908	*		
* V smeri Zidani Most je organiziran nadomestni avtobusni prevoz *						

Slika 1: Izgled napisa enostranskega ležečega LCD prikazovalnika (odhodi)

8:00		Prihodi / Arrivals				
Prihod	Smer	Vrsta	Številka	Tir	Sektor	Zamuda
Arrival	Direction	Type	Number	Track	Sector	Delay
9:47	Nova Gorica Jesenice	LP	4290	2	A	
9:53	Gradec / Graz	EC	158	1	B	
10:00	Celje	EC	157	3	A	
10:04	Murska Sobota	LP	2803	2	A	
10:30	Postojna	ICS	117	1	A	
10:35	Novo mesto	LP	3404	3	A	
11:22	Kranj	LP	2911	3a	B	
11:35	Zidani Most	BUS	07			
Kratka obvestila						

Slika 2: Izgled napisa enostranskega ležečega LCD prikazovalnika (prihodi)

10:05		Odhodi / Departures					
Odhod Departure	Smer Direction	Tarifa Type	Številka Number	Tir Track	Sektor Sector	Zamuda Delay	
● 09:55	Dobova Zidani Most	LPV	2261	2	A	12	
● 10:15	Kamnik Graben	LP	3170	1	A		
10:25	Budimpešta	MV	247	8	A		
10:40	Sežana Pivka	LPV	2618	1	A		
10:50	Šentilj m.	LPV	4436	3	A		
10:57	Črnomelj	BUS	3209	*	A		
11:15	Kamnik Graben	LP	3172	1	A		
11:38	Metlika Novo Mesto	LP	3211	1	A		
11:50	Dobova Zidani Most	LPV	2265	1	A		
12:03	Ivančna Gorica	LP	3297	1	A		
12:10	Sežana Pivka	LPV	2650	1	A		
12:15	Kamnik Graben	LP	3174	1	A		
12:20	Litija	LP	2223	1	A		
12:35	Rosalnice	LP	3213	1	A		
12:50	Maribor	LPV	2010	7	A		
12:50	Jesenice	LPV	2404	1	A		
13:12	Maribor	ICS	18	8	A		
13:12	Sežana Pivka	LPV	2606	1	A		
13:15	Kamnik Graben	LP	3176	1	A		
13:22	Metlika Novo Mesto	LP	3215	1	A		
13:32	Jesenice	LPV	2406	1	A		
13:45	Maribor	IC	506	1	A		
13:50	Maribor	LPV	2008	2	A		
13:53	Kranj	LP	2232	1	A		
14:10	Novo mesto K.	LP	3233	1	A		
14:15	Kamnik Graben	LP	3178	1	A		
14:20	Zidani Most	LPV	2209	1	A		
14:33	Sežana Pivka	LPV	2608	1	A		
14:38	Domžale	LP	3120	1	A		
14:38	Novo mesto K.	LP	3219	1	A		
Sistem je v testnem obratovanju Testing system operation							

Slika 3: Izgled napisa enostranskega pokončnega LCD prikazovalnika (podhodi, čakalnice)

Vsebina prikazovalnikov LCD notranji/zunanji je sledeča:

- ozadje za stalne napise in kratka obvestila je temno modre barve,
- spodnje polje za kratka obvestila bo prazno (ne bo napisano: kratka obvestila) razen v primeru obvestil,
- ozadje voznega reda je črne barve,
- napisi so v beli barvi,

- v zgornji vrstici sta točna ura in vrsta table (odhodi ali prihodi) ter še stalni napisi za Odhod (oziroma Prihod), Smer, Vrsta (vlaka), Številka, Tir in Zamuda. Stalni napisi naj bodo v slovenskem in angleškem jeziku oziroma v jeziku manjšine.
- Za stolpec smer se upošteva poravnavo besedila levo, drugi stolpci desno,
- barva za vlake pred odhodom se ne spreminja,
- pred stolpcem časa odhoda utripata dve izmenično utripajoči beli piki za vlake, ki imajo manj kot 5 minut do odhoda,
- za mednarodne vlake se končna postaja zapiše v slovenskem jeziku in jeziku destinacije (npr.: Dunaj / Wien),
- slovenska imena se ne krajšajo,
- v primeru vožnje vlaka čez eno ali več odcepnih postaj se dopiše končni lokaciji še vmesna postaja, a le v primerih, če ima vlak na njej postanek (primer na ŽP Ljubljana za vlak LP 4290: Nova Gorica Jesenice). Vmesna postaja se napiše z znaki manjše velikosti, če to dopuščajo tehnični pogoji prikazovalnikov,
- v primeru rednega avtobusnega prevoza se v stolpcu vrsta/type napiše BUS, v stolpcu Številka pa številka odpovedanega vlaka,
- v primeru izrednega avtobusnega prevoza se v stolpcu tir prikaže znak zvezdica (*), ki je pojasnjena v vrstici za kratka obvestila.

4.3.3 Peronski (tirni) LED prikazovalnik

Izveden mora biti z LED tehnologijo.

Stalni napisi naj bodo v slovenskem in angleškem jeziku oziroma v jeziku manjšine.

Podrobni parametri morajo biti pregledno navedeni v izvedbenem načrtu IzN.

Peronski (tirni) prikazovalniki naj prikazujejo dve vrstici.

Velikost znakov na prikazovalnikih mora zadoščati tehničnim priporočilom, ki so skladna z evropskimi pravilniki in direktivami (TSI PRM).

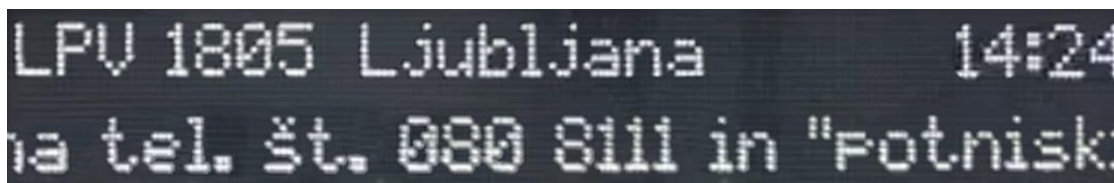
Tehnične lastnosti peronskega (tirnega) dvostranskega LED prikazovalnika:

- dvo-stranski LED prikazovalnik,
- barva LED svetlobe – bela,
- ozadje je črne barve,
- vidni kot prikazovalnika večji od 150° ,
- možnost sledečih tipov prikaza vsebine: tekoči napis, utripanje,
- možnost zaznavanja prekinitve in kratkostičenja posamezne LED diode ter pošiljanja napake na krovni nadzor,
- modularna zasnova prikazovalnika – servisiranje ključnih komponent prikazovalnika brez demontaže celotnega prikazovalnika,
- možnost zajema trenutnega prikaza z direktnim branjem statusa posamezne LED diode,

- *krmilni tok posamezne LED diode pri svetilnosti 8000 cd/m² je manjši od 70% ,*
- *avtomatsko nastavljiva svetlost glede na ambientno svetlost,*
- *obratovalno temperaturno območje -25°C do +50°C ali boljše,*
- *obratovalno območje vlage 5% do 95% (brez kondenzacije) ali boljše,*
- *prikazovalnik mora ustrezati standardu IP 55, da je primeren tudi za zunanjo montažo,*
- *komunikacija prikazovalnika prek Cat. 7 S/FTP ali optične povezave,*
- *antivandal ohišje s klasifikacijo IK10 ter z UV in IR zaščito,*
- *proti odsevno steklo,*
- *napajanje iz omrežne napetosti 230 V/ 50 Hz s prenapetostno in pre-tokovno zaščito.*

Vsebina (tirnih) peronskega (tirnega) dvostranskega LED prikazovalnika:

- *imajo dve vrstici, vsaka vrstica naj prikazuje vsaj 20 znakov,*
- *označen je tir,*
- *v zgornji vrstici sta izpisani smer in čas odhoda,*
- *v spodnji vrstici so vrsta vlaka, morebitna obvestila in zamude,*
- *izpis na prikazovalniku naj se pojavi 20 minut pred prihodom vlaka,*



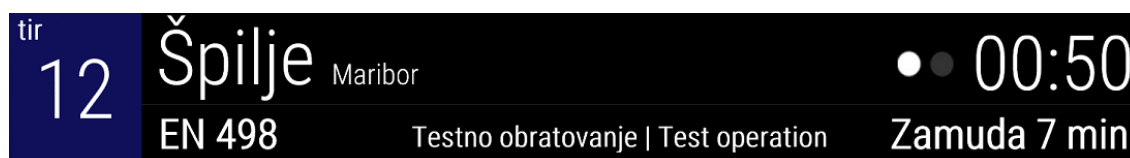
Slika 4: Izgled napisa peronskega (tirnega) LED prikazovalnika (na sliki manjka prikaz tira)

4.3.4 Enostranski širokozaslonski LCD prikazovalniki v podhodu:

Tehnične lastnosti enostranskega širokozaslonskega LCD prikazovalnika:

- *ozadje za stalne napise je temno modre barve,*
- *ozadje voznega reda je črne barve,*
- *napisi so v beli barvi,*
- *podatki so čas odhoda, smer vlaka, vrsta vlaka, številka vlaka, tir, sektor, zamuda oziroma morebitna opomba (npr.: avtobusni prevoz – BUS), rešitev naj omogoča spreminjanje vseh podatkov,*
- *grajeni morajo biti za temperaturno območje delovanja med -25°C do +40°C,*
- *ohišje prikazovalnikov mora ustrezati najmanj standardu IP54,*
- *avtomatska kontrola svetilnosti glede na osvetljenost okolja,*
- *komunikacija prikazovalnika prek Cat. 7 S/FTP ali optične povezave,*
- *vgrajena diagnostika delovanja (napajanja 230V, notranja temperatura prikazovalnika, status osvetlitve ozadja, PC Watchdog),*
- *antivandal ohišje s klasifikacijo IK10 ter z UV in IR zaščito,*
- *proti odsevno steklo,*

- Vse napake in opozorila prikazovalnik, s pomočjo protokola SNMP, posreduje neposredno na krovni nadzor,
- servisiranje ključnih komponent prikazovalnika preko dvižnih sprednjih vrat, brez demontaže celotnega prikazovalnika,
- maksimalna svetilnost najmanj 1500 cd/m², kontrast najmanj 4000:1,
- najmanj 10 let življenjske dobe oz. zmanjšanje svetilnosti največ za 50% po 50.000 urah obratovanja ($T = 25^{\circ}\text{C}$);



Slika 5: Izgled napisa enostranskega širokozaslonskega LCD prikazovalnika (podhod)

4.4 Postavitev prikazovalnikov

Osnovna predvidena konfiguracija zajema dva LCD prikazovalnika za začetne postaje, eden za prihode, drugi za odhode, ki sta postavljena eden zraven drugega. Za postaje kjer vlaki ne začnejo vožnje se lahko postavi en prikazovalnik, ki prikazuje odhode vlakov.

Maksimalno število voznorednih vrstic na prikazovalnik je 8. V primeru, da 8 vrstic ne bi zadostovalo za prikaz vseh voznorednih informacij, ki bi morali biti prikazani v danem trenutku, se postavi dodaten par prikazovalnikov.

Na pokončnih prikazovalnikih je lahko prikazanih več vrstic.

Na peronih se uporabljajo tirni dvostranski LED prikazovalniki. Na posameznem peronu je potrebno vgraditi najmanj toliko tirnih peronskih prikazovalnikov, kot ima peron sektorjev.

Število in postavitev prikazovalnikov za posamezno lokacijo se določa glede na konfiguracijo objektov in prometnih tokov.

4.5 Ozvočenje

Za izvedbo ozvočenja se uporablja sistem ozvočenja s 100 V linijo. Na postajah in postajališčih, kjer še ni sistema ozvočenja, se za ozvočenje na peronih montira troblje s 100 V linijo. V čakalnicah se montira zvočnike s 100 V linijo, ki so lahko v različnih izvedbah. Celotno potniško ozvočenje je vezano na eno zvočniško skupino oziroma cono.

Pri načrtovanju ozvočenja izvesti ustrezen izračun pokritja z upoštevanjem Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS št. 43/18 in 59/19).

Krmiljenje in proženje avtomatskih najav vlakov se izvaja iz PIS sistema. Vpogled izvedenih in pripravljenih najav za izvedbo se omogoči na obstoječih delovnih postajah za PIS sistem v vseh CVP-jih ter v CP Ljubljana. PIS sistem mora omogočati upravljanje avtomatskih najav vlakov centralno iz enega mesta.

Pred načrtovanim vklopom novih postaj in postajališč na PIS sistem je potrebno preveriti, če so v bazi zvočnih posnetkov za avtomatsko zvočno najavo, na razpolago vsi potrebni posnetki besedil (imena postaj, imena vlakov, imena tirov...). Če za določeno lokacijo/odsek ni ustreznih avdio posnetkov, je posnetke potrebno posneti in dodati v bazo posnetkov, ki se nahaja v PIS sistemu.

V sklopu posodobitev strežniškega dela PIS sistema se predvideva uporabo TTS (Text to Speech), ki bo zamenjala zvočne posnetke.

Na novih lokacijah se vgrajujejo IP avdio ojačevalniki. Poleg ojačevalnikov morajo biti dobavljene ustrezne licence za ojačevalnik, cCS (SIP naročnik) in krovni nadzor.

Priporočeno je, da se ob nadgradnjah postaj in postajališč, vse ojačevalnike zamenja z IP ojačevalniki.

Zvočna napoved vlakov na postajah in postajališčih mora biti prožena avtomatsko z PIS sistema. Omogočena mora biti tudi ročna najava iz TK pulta, ki ga poslužujejo progovni prometniki v CVP-jih, CP Ljubljana in na vsaki postaji v prometnem uradu postaje.

Slišnost in razumljivost napovedi vlaka mora upoštevati smernice TSI PRM.

4.6 Avdio ojačevalniki

Pri obnovi / nadgradnji obstoječih postaj se na lokacijah, kjer je vgrajen cCS, lahko uporabi obstoječi analogni ojačevalnik, če le ta ni tehnološko zastarel. V primeru zamenjave se vgradi IP ojačevalnik.

Na vseh postajališčih in postajah, kjer nimamo na lokaciji cCS sistema se vgradi IP avdio ojačevalnik. Pri vgradnji IP ojačevalnika na postajah je potrebno upoštevati službena ozvočenja in dobaviti ojačevalnik s primernim številom izhodnih avdio kanalov (con).

4.6.1 IP avdio ojačevalnik

Tehnične lastnosti:

- *izhodna linija na zvočnike je 100 V,*
- *frekvenčni razpon izhodnih avdio linij je najmanj 50Hz – 20kHz,*
- *napajanje ojačevalnika se izvede iz brezprekinitvenega napajanja DC -48 V, kjer to ni mogoče se postavi DC 48V napajalnik,*
- *ojačevalnik mora imeti možnost nastavitve zvoka,*
- *ojačevalnik mora biti vključen v krovni nadzor,*
- *ojačevalnik deluje prek TCP/IP protokola in SIP vmesnika, kompatibilen s cCS sistemom in DTMF krmiljenjem,*
- *ojačevalnik mora imeti diagnostiko impedance linije in diagnostiko nivoja izhodnega signala,*
- *minimalno štiri cone ozvočenja,*
- *možnost kaskadne priključitve dodatnega ojačevalca,*
- *možnost aktiviranja nočnega načina dela,*
- *ojačevalnik mora imeti licenco za vklop v krovni nadzorni sistem.*

4.7 Krmiljenje prikazovalnikov in ozvočenja

Administriranje prikazovalnikov naj bo izvedeno iz centrov za vodenje prometa (CVP) in CP Ljubljana. Na Slovenskih železnicah so tri lokacije CVP in sicer CVP Ljubljana, CVP Maribor in CVP Postojna.

V vsakem centru vodenja prometa (CVP) in centralni postavljalnici (CP) Ljubljana, morajo biti postavljene delovne postaje (PC, monitor...) za posluževanje sistema PIS, ki morajo imeti možnost integracije v video-wall. Ob okvari delovne postaje ali napaki na sistemu PIS, mora biti predvideno obveščanje vzdrževalnih služb v obliki elektronske pošte ali SMS sporočil. PIS sistem mora biti vključen v krovni nadzor. Delovne postaje za PIS sistem morajo biti priklopljene na brezprekinitveno napajanje UPS. Po dogovoru z upravljavcem se lahko uporabi obstoječ brezprekinitveni napajalni sistem.

Dostop do krmilnega strežnika (uporabniški vmesnik), mora biti izveden preko spletnega brskalnika v zaprtem JŽI in GSM-R omrežju Slovenskih železnic.

Aplikacija (program) za pregled vsebine trenutnega stanja glavnih tabel naj bo izvedena tudi v obliki spletnega portala, kjer se zahteva prikaz vsebine glavnih tabel tudi uporabnikom interneta.

PIS sistem mora omogočiti popolno avtomatsko delovanje sistema ob pogoju, da so na voljo vsi potrebni podatki.

Procesne moči strežnikov morajo biti dovolj velike, da krmilijo elektronske prikazovalnike na vseh progah znotraj enega CVP. Število postaj in postajališč na področju CVP je 105 na

področju osrednje regije, 86 na področju vzhodne regije in 66 na področju zahodne regije. Na celotnem slovenskem železniškem omrežju, 257 postaj in postajališč. PIS sistem mora omogočati upravljanje avtomatskih najav vlakov centralno ter krmiljenje in nadzor prikazovalnikov iz enega centralnega mesta.

PIS aplikacija se namesti na virtualni strežnik in mora biti kompatibilna z operacijskim sistemom Windows server 2019 ali CentOS 7, oziroma aktualni OS na strežniški infrastrukturi upravljavca. V aplikacijo se vključi vse obstoječe elemente. Omogoča krmiljenje prikazovalnikov iz centralnega spletnega vmesnika in podaja informacije na dislocirane enote (prikazovalnike). Vsebuje module za integracijo in obdelavo zunanjih podatkov, zagotovljena mora biti visoka varnost in dostopnost podatkov.

Glavne tehnične značilnosti / zahteve:

- *podajanje informacij na dislocirane enote (prikazovalnike) v realnem času v smeri strežnik dislocirana enota,*
- *razširljiva arhitektura, modularna zasnova, robusten, zanesljiv in razširljiv sistem,*
- *visoka razpoložljivost in varnost podatkov z avtomatskim preklopom ob napaki (nemoteno delovanje v primeru izpada enega strežnika),*
- *sinhroniziran z internim strežnikom točnega časa preko NTP protokola,*
- *krmiljenje prikazovalnikov preko TCP/IP protokola,*
- *dostop do krmilnega strežnika (uporabniški vmesnik) je izveden preko spletnega brskalnika v zaprtem JŽI omrežju Slovenskih železnic,*
- *krmiljenje prikazovalnikov in nadzor vsebine prikaza iz centralnega spletnega,*
- *urejanje voznih redov, šifrantov in ostalih podatkov iz centralnega spletnega vmesnika,*
- *prikaz zamud na osnovi časovne baze in ročnega vnosa zamud ali na osnovi digitalnih podatkov prejetih iz sistemov ILTIS, ARAMIS ali ISSŽP,*
- *avtomatiziran uvoz voznih redov in izjem vlakov (ROMAN),*
- *obvladovanje in pregled napak sistema in prikazovalnikov prek SNMP krovne nadzora,*
- *enostavno dodajanje dodatnih napisnih tabel in kreiranje izpisov na posameznih elektronskih prikazovalnikih po posamezni postaji v okviru CVP,*
- *dinamično prilagajanje vsebine prikaza informacij glede na velikost LCD prikazovalnika,*
- *predviden prostor za posebna obvestila (odpoved vlaka, izrednih dogodki, posebna obvestila ipd.),*
- *uporabniška izkušnja modernih namiznih aplikacij,*
- *sistem mora omogočati najavljanje zvočnih najav vlakov v slovenščini in angleščini. Na območjih dvojezičnosti tudi v italijanščini in madžarščini,*
- *sistem mora omogočati najavljanje zvočnih najav zamud, avtobusnih prevozov ter opozoril za nevarnost na postajnem območju,*
- *sistem mora omogočati najavljanje zvočnih najav opozorila potnikom za prevoz tovrnega vlaka skozi postajo.*

Krmiljenje prikazovalnikov naj bo izvedeno preko TCP/IP protokola z uporabo obstoječega zaprtega JŽI in GSM-R podatkovnega omrežja Slovenskih železnic. Izvedba je lahko:

- *neposredno krmiljenje (strežnik - elektronski prikazovalnik) ali*
- *posredno krmiljenje (strežnik - kontrolna enota na postaji - elektronski prikazovalnik).*

Potrebno je uporabiti standardno mrežno opremo. Kontrolna enota oz. mrežno stikalo za priklop prikazovalnikov se mora nahajati v telekomunikacijskem prostoru na postaji in mora imeti ustrezno število prostih rež za SFP vmesnike. Zunanji elektronski prikazovalniki morajo biti s kontrolno enoto oz. mrežnim stikalom povezan preko optične povezave.

Uporabi naj se upravljana L2 mrežna oprema, optična povezava naj se izvede s SFP vmesniki, uporablja se enorodovna optična vlakna.

V primeru, da se na določeni lokaciji, kjer je priključena samo ena naprava se lahko uporabi optični pretvorniki s SFP vmesnikom, ki pa morajo biti industrijske izvedbe, primerni za montažo v ohišja prikazovalnikov in prilagojeni atmosferskim vplivom (temperatura, vlaga).

Notranji prikazovalniki se lahko na krmilno enoto oziroma podatkovno stikalo povezujejo po obstoječem ali novem Ethernet – CAT6, CAT7 ožičenju, če se napajajo iz istega vira kot mrežno stikalo. V primeru da je izvor napajanja prikazovalnika iz drugega razdelilca, kot je napajano mrežno stikalo je potrebno za komunikacijo uporabiti optično povezavo.

Vse zunanje periferne naprave se napajajo iz TK prostora preko svojega ločilnega transformatorja.

Izvedena mora biti tudi prenapetostna zaščita na ločilnem transformatorju in pri prikazovalnikih.

Vsi protokoli komunikacije med strežnikom, kontrolno enoto in elektronskim prikazovalnikom morajo biti pregledno obdelani v dokumentaciji projekta izvedenih del (PID).

4.8 Opis sistemov, ki zagotavljajo vhodne podatke

Določene proge so že opremljene s sodobnimi signalnovarnostnimi napravami, tako da je promet na teh progah možno voditi iz centra vodenja prometa. Na področju Slovenskih železnic delujejo trije centri vodenja prometa (CVP), Ljubljana, Maribor, Postojna in Dobropolje. Glede na opremo, ki je vgrajena na posamezni progi, so za vodenje prometa v uporabi naslednji sistemi:

- *ILTIS - proizvajalca SIEMENS*
- *ARAMIS – proizvajalca THALES*
- *TRIS – proizvajalca ISKRA SISTEMI*
- *QUASAR S3E – proizvajalca CAF*

Novi elektronski signalnovarnostni sistemi, ki se bodo vgrajevali na proge pa morajo omogočati pošiljanje podatkov preko TCP/IP protokola. Telegrami mora vsebovati (kot je to na primer pri ILTIS sistemu) W in O telegrame ter identifikacijo mesta na progi in številko vlaka. Željeno je, da dobimo O telegram vsaj 2 minuti pred prihodom vlaka(za ILTIS sistem velja W telegram – postavitve vozne poti vlaka ročno ali avtomatsko, O telegram – vlakovna zasedba odseka v realnem času).

4.9 Aplikacija krmilnega strežnika

Aplikacija krmilnega strežnika in uporabniškega vmesnika naj bo narejena tako, da omogoča enostavno kreiranje izpisov na posameznih elektronskih prikazovalnikih po posamezni postaji v okviru CVP in CP Ljubljana na osnovi:

- časovne baze vozni redov,*
- digitalnih sistemov signalnovarnostnih naprav na progah, ki so opremljene s temi sistemi (ILTIS, ARAMIS, TRIS....),*
- ročnega vnosa zamud preko sistema ISSŽP,*
- ročnega vnosa posebnih obvestil preko sistema PIS in sistema ISSŽP.*

Časovna baza aplikacijskega krmilnega strežnika naj bo preko NTP protokola sinhronizirana z internim strežnikom točnega časa na Slovenskih železnicah.

Na Slovenskih železnicah se vozni red vlakov spremeni dvakrat letno, praviloma v decembru in avgustu. Vozni red v sistem PIS se uvaža praviloma enkrat letno. Podatkovna baza voznega reda, izdelana v aplikaciji »ROMAN« vsebuje naslednje podatke o vlaku:

- številka vlaka,*
- vrsta vlaka,*
- smer vožnje,*
- čas prihoda ali odhoda za želeno postajo oziroma za vse postaje, kjer ima vlak postanek,*
- podatke, ob katerih dnevih vlak vozi ali ne vozi,*
- podatek za časovno obdobje, v katerem vlak vozi ali ne vozi.*

Aplikacija krmilnega strežnika mora biti izdelana tako, da te podatke avtomatsko prenese v svojo podatkovno bazo iz enega mesta za celotno območje SŽ. Podatkovna baza voznega reda ne vsebuje podatkov:

- podatek, iz katerega perona oziroma na kateri peron vlak odpelje oziroma pripelje,*
- podatek, na kateri tir oziroma iz katerega tira vlak pripelje oz. odpelje.*

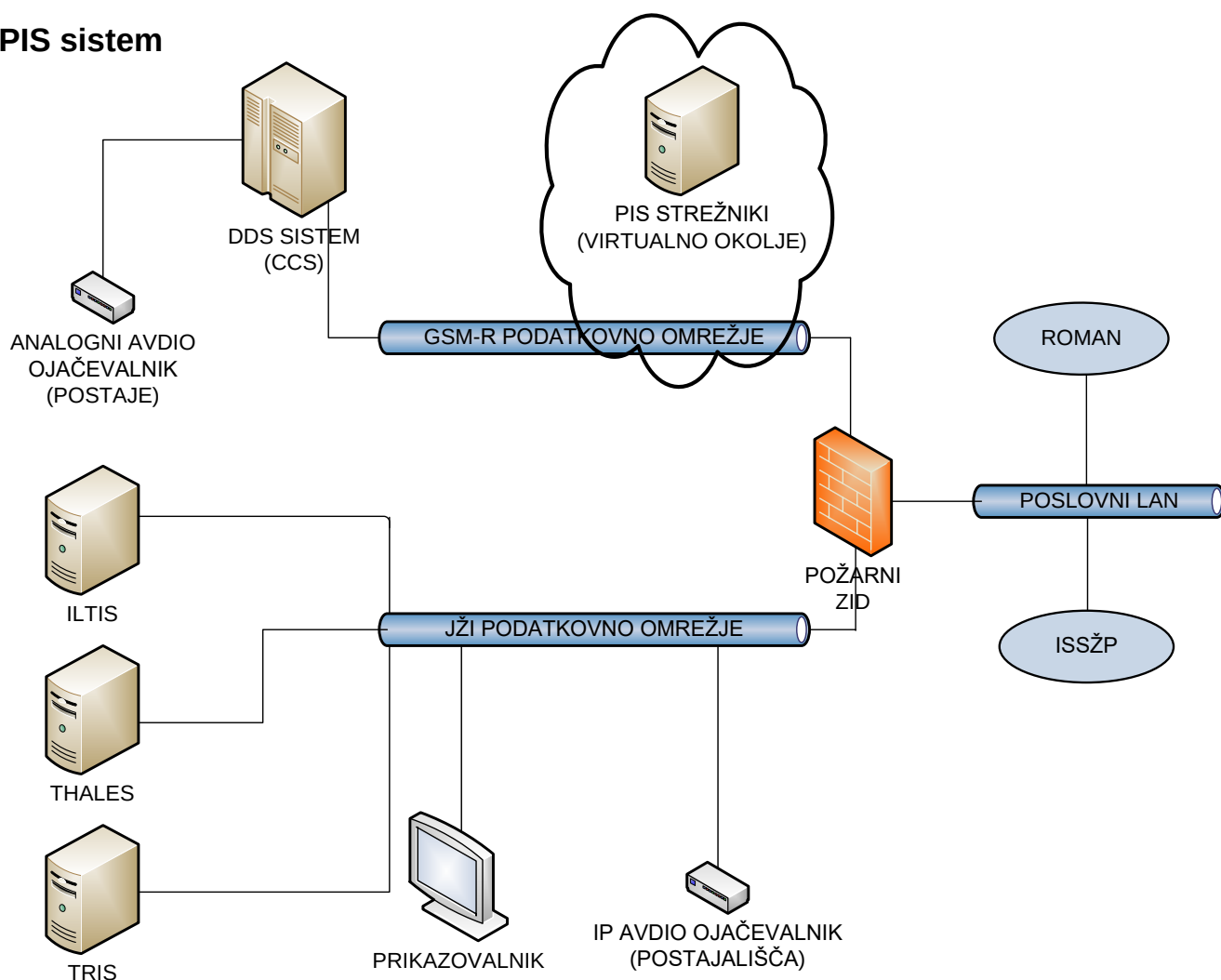
Zato je potrebno v aplikaciji predvideti vmesnik, preko katerega bo prometnik za posamezno postajo na osnovi postajnega poslovnega reda vnesel te podatke.

Na progah, kjer so vgrajene sodobne signalnovarnostne naprave (ILTIS, TRIS, ARAMIS...), so kot izhodni podatki na voljo informacije, kje se določen vlak trenutno nahaja. Aplikacija krmilnega strežnika mora uporabiti te podatke za sledenje vlaku in računaje ter prikaz morebitnih zamud vlakov.

Na progah, kjer promet še ni voden iz elektronske SV naprave, prometniki na določenih postajah vnašajo morebitne zamude in spremembe v sistem ISSŽP. V teh primerih naj bo aplikacija krmilnega strežnika izdelana tako, da te zapise prebere iz sistema ISSŽP in jih prikaže na prikazovalnikih ter pri proženju avdio najav. Takšen tok podatkov naj se uporabi tudi za vnos in prikaz kratkih obvestil.

Aplikacija krmilnega strežnika skupaj z uporabniškim vmesnikom mora biti pregledno obdelana v projektni dokumentaciji.

PIS sistem



Slika 6: Shema delovanja sistema za obveščanje potnikov (PIS)

5. NAČIN NAPAVALNEGA IN PODATKOVNEGA PRIKLOPA ZUNANJIH TK NAPRAV (PIS, SOS STEBRIČI IN PERONSKE URE)

Podatkovna povezava se na postajah in postajališčih izvede tako, da se vse prikazovalnike priklopi na stikalo s kablom prek Cat. 7 S/FTP. Če je razdalja do stikala v TK prostoru ali TK kontejnerju do prikazovalnikov prevelika (max. 70 m), se namesti dodatno stikalo v PRO-TK omari. Stikala naj imajo za optično povezavo SFP vmesnike.

Dodatno upravljano L2 mrežno stikalo se postavi v omaro PRO-TK, ki je smiselno postavljena na peronu (na sredini in funkcionalno, čim manj za oko moteče). TK povezave pod progo se izvedejo z optično povezavo (enorodovno vlakno) v kabelski kanalizaciji. Za povezavo L2 mrežnega stikala in zunanjih TK naprav se uporabi Cat. 7 S/FTP za zunanjo uporabo, maksimalne dolžine 70 m. Za vsako postajo in postajališče je potrebno predhodno opraviti ogled in določiti točno lokacijo omare PRO-TK in potek optičnih in bakrenih kablov za podatke ter napajanje naprav. Vse naprave, ki so priključene na PRO-TK morajo biti priključene na skupni potencial. Mrežna stikala morajo imeti število prostih portov vsaj še 25 %. Stikala naj imajo možnost napajanja zunanjih TK naprav preko PoE+.

V primeru potreb za priključitev PoE naprav iz TK prostora se v TK prostoru predvidi vgradnja ustreznega upravljanega L2/L3 PoE stikala.

V primeru, ko je v ohišju naprave več Ethernet priključkov in je dovolj prostora za L2 stikalo, se lahko vgradi upravljano L2 stikalo. Povezava se smiselno izvede z optičnimi vlakni neposredno v TK prostor ali s prevezavo optičnih vlaken v PRO-TK omarici. L2 stikalo je priključeno v TK prostor brez vmesnih stikal.

Polno kompatibilnost L2/L3 stikal s podatkovnim omrežjem JŽI verificira upravljavec.

Napajanje zunanjih TK naprav se izvede iz napajalne omare R-TK v TK prostoru ali v TK kontejnerju. Vgradi se ločilni transformator na katerega se priključi razdelilna omara R-TK-Z, ki napaja zunanje TK naprave.

V razdelilni omari R-TK-Z in PRO-TK se vgradijo tudi tokovna varovala in prenapetostne zaščite. Izvedba zaščite napajanja zunanjih TK naprav je IT.

Tehnične specifikacije se v poglavju napajalnega in podatkovnega priklopa zunanjih TK naprav uporabi tudi pri načrtovanju video-nadzornih sistemov kot ločen projekt ali skupaj z PIS, SOS in urnimi napravami.

Napajalni kabli morajo biti tipa NYBY (energetski kabli z bakrenimi polnimi vodniki, izolacijo vodnikov iz PVC, armaturo iz dveh galvaniziranih jeklenih trakov in plašča iz PVC v črni barvi) ustrezne kapacitete in preseka glede na izračunane vrednosti.

Kabli morajo ustrezati standardom IEC 60502-1, VDE 0276-603, vodniki IEC 60228 / DIN VDE 0295, barva izolacije žile DIN VDE 0293-3 in odpornosti proti gorenju v skladu s standardom IEC 60332-1

Armaturo kabla se ozemlji samo na eni strani, predvidoma v omarici PRO-TK, drug konec se ustrezno izolira.

5.0.1 Podatkovna razdelilna omara PRO-TK

V podatkovno razdelilno omaro PRO-TK se namesti pasivna in aktivna oprema in sicer:

- uvod lokalnega optičnega kabla z zaščito proti glodavcem, optični delilnik s konektorji tipa LC/UPC,*
- 230V AC dovod iz R-TK-Z omare ali iz sosednje PRO-TK omare,*
- tokovna varovala in prenapetostna zaščita napajalnega dela,*
- gretje in prezračevanje omare,*
- stikalni pretvornik 230VAC na 48VDC, ustrezne moči, za montažo na DIN letev in razširjenim temperaturnim obsegom delovanja,*
- upravljano industrijsko L2 LAN PoE+ stikalo z zadostnim številom 10/100/1000BaseT in 1000Base-LX/LH vmesniki kompatibilen s podatkovnim omrežjem JŽI,*
- prenapetostna zaščita za PoE odjemalce za montažo na DIN letev,*
- vsi elementi v PRO-TK omarici naj omogočajo pritrditev na DIN letvico.*

Dodatne specifikacije za upravljano L2 industrijsko ethernet stikalo v PRO-TK omarici:

- vsaj 2xSFP vmesnik 1000Base-LX/LH,*
- vsaj 4x10/100/1000Base-T PoE+ vmesniki (upoštevati minimalno 25% prostih vmesnikov),*
- 1x konzolni priključek RS232 (RJ45) za upravljanje,*
- podpora SNMP v2,*
- CLI upravljanje,*
- polna kompatibilnost s podatkovnim omrežjem JŽI, kar verificira Služba za EE in SVTK,*
- 48V DC napajanje,*
- projektant naj predvidi fizično vključitev sistema v podatkovno omrežje JŽI.*

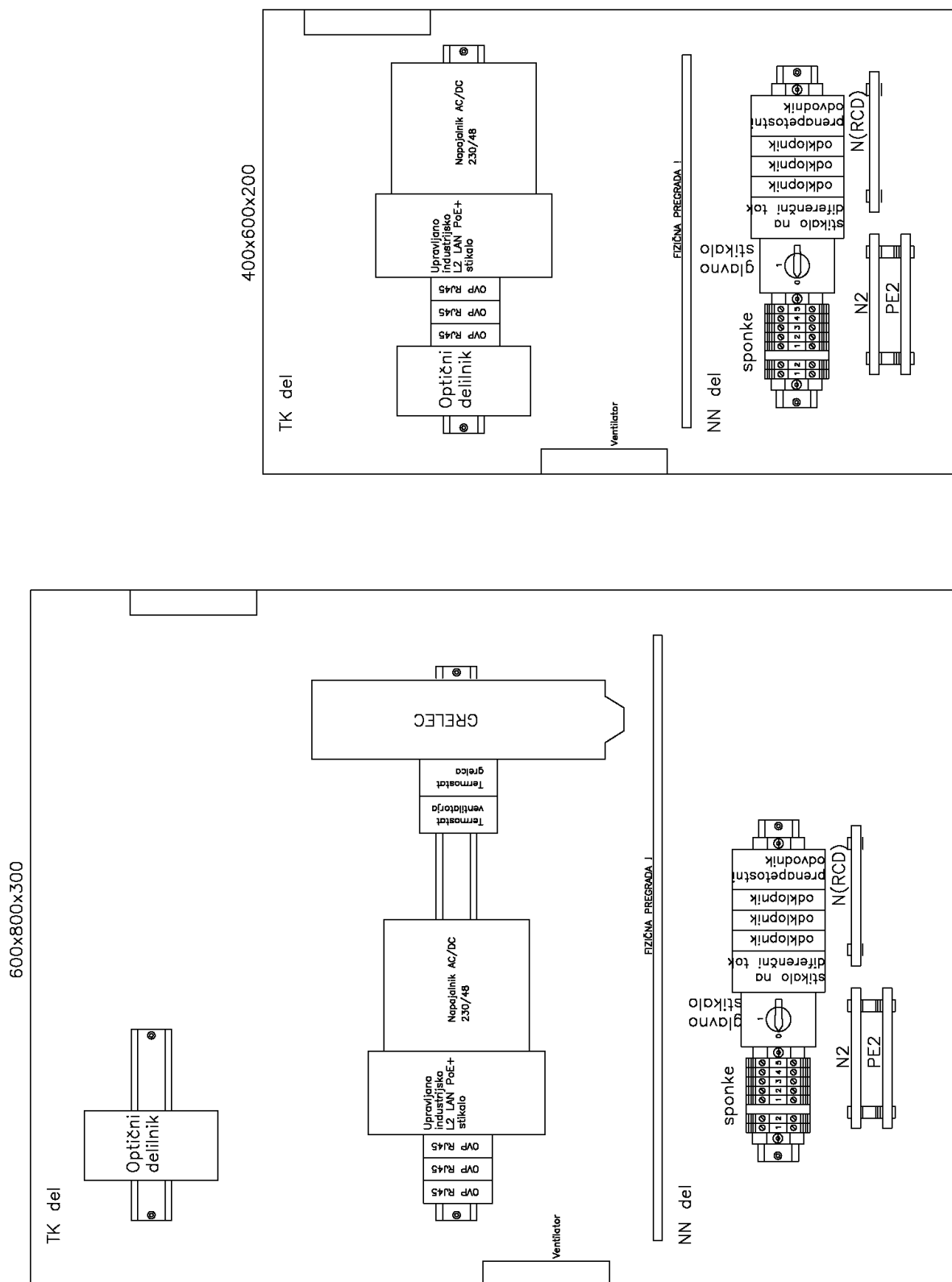
Omara PRO-TK se predvidi v dveh variantah:

samostoječa omara :

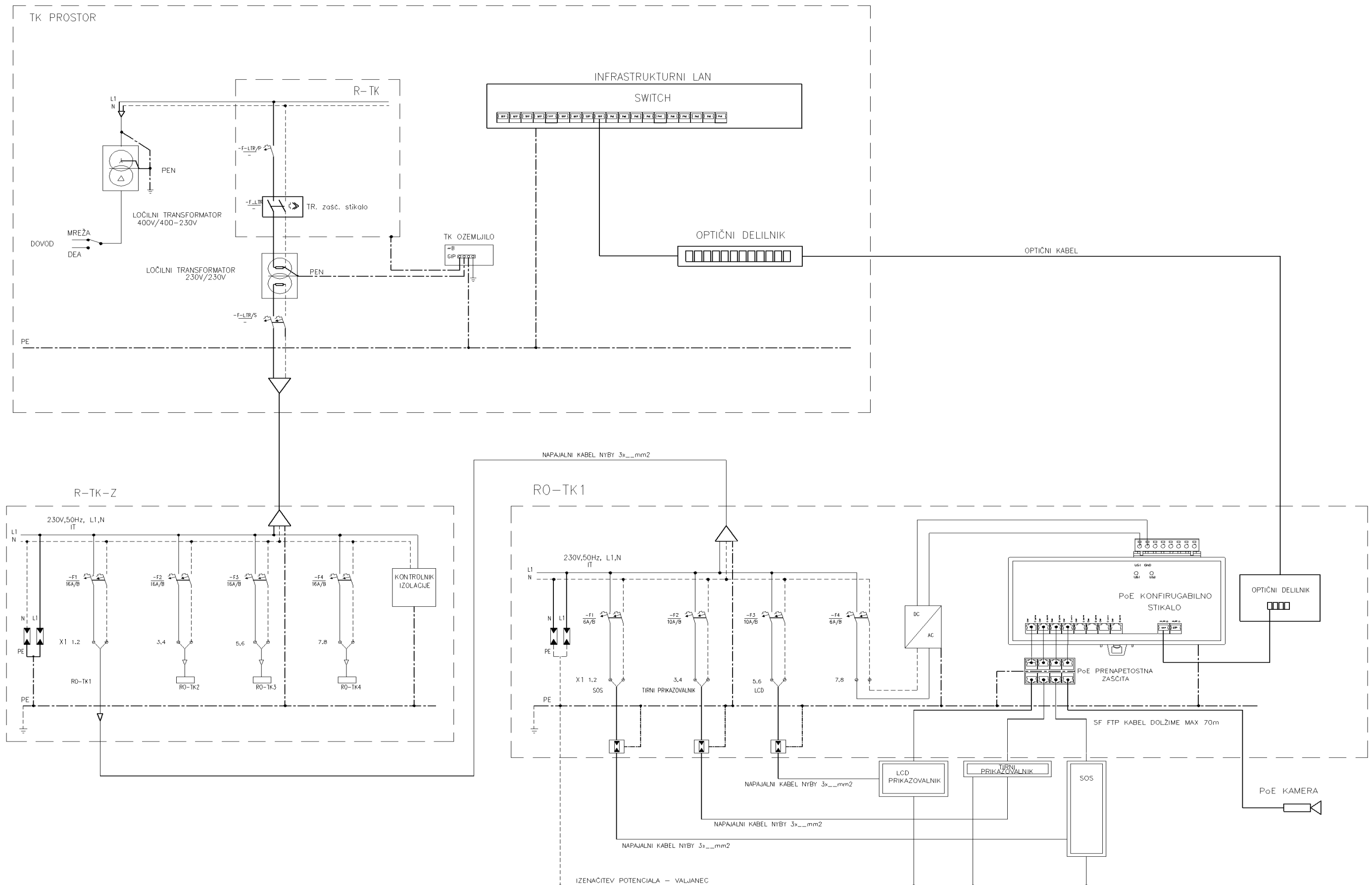
- *omarica iz umetnih mas, UV odporna, dimenzij ŠxVxG 600±100 mm x 800±100 mm x 300±50 mm,*
- *s podstavkom, ki omogoča montažo spodnjega roba omare minimalno 50 cm nad nivojem tal,*
- *min. zaščita omare IP65, z vgrajenim prezračevanjem min IP54 ,*
- *vrata PRO-TK omare se opremi s ključavnico zapornega sistema tip SŽ,*
- *postavitev omare ne sme segati v prosti profil.*

omara za pritrditev na kovinski drog:

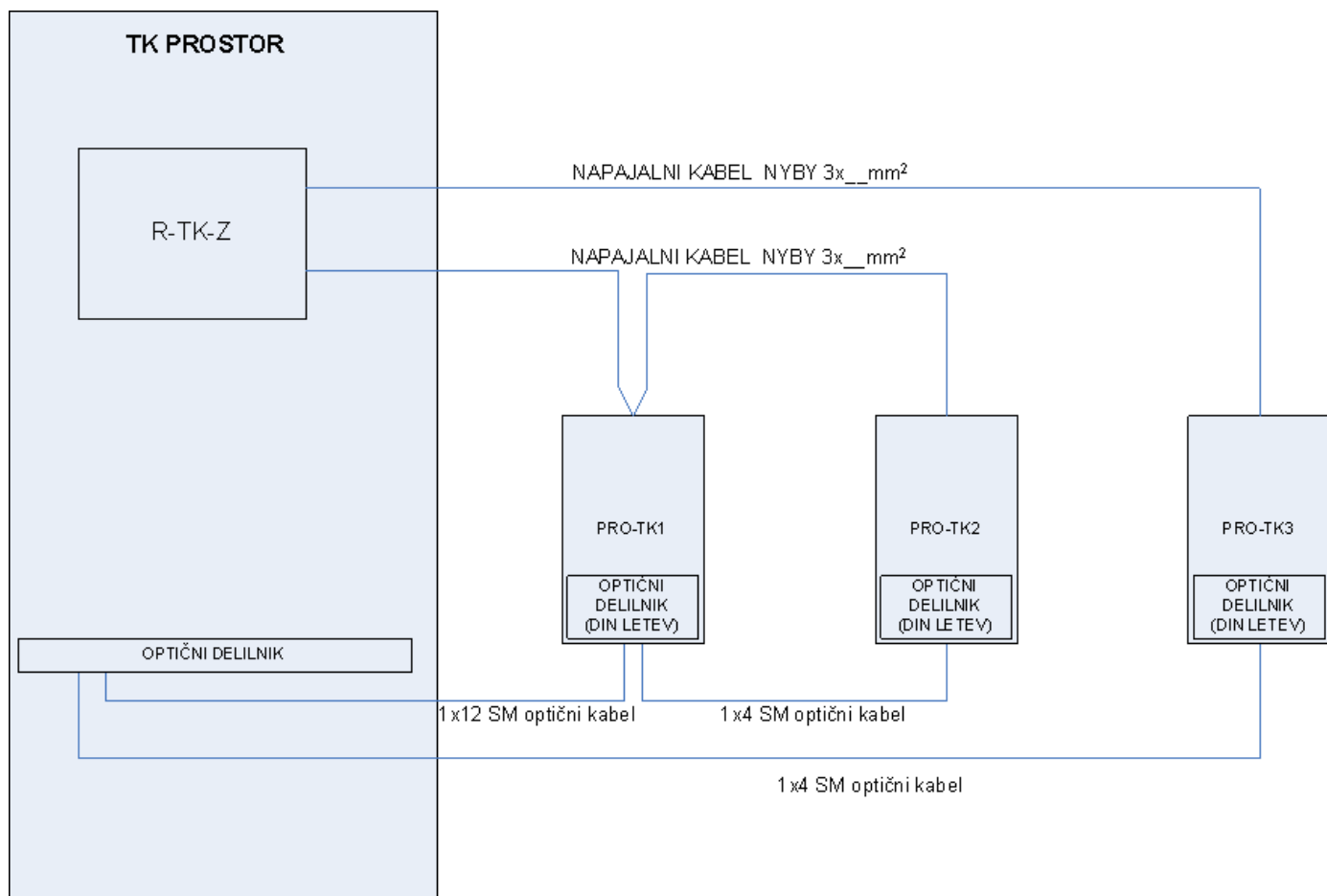
- *omarica iz umetnih mas, UV odporna, dimenzij ŠxVxG 400±50 mm x 600±50 mm x 200±50 mm,*
- *min. zaščita omare IP65, z vgrajenim prezračevanjem min IP54 ,*
- *pritrditev z objemkami,*
- *višina montaže – spodnji rob omarice na 120 cm,*
- *potek kablov po drogu mora biti zaščiten s polkrožnim zaščitnim kovinskim kanalom, ki je na kovinski drog pritrjen z objemko oziroma kovinskim trakom,*
- *uvod kablov v omarico mora biti mehansko zaščiten pred vandalizmom ,*
- *vrata PRO-TK omare se opremi s ključavnico zapornega sistema tip SŽ,*
- *namestitev omarica ne sme preprečevati dostopa do drugih omaric, doz in drugih servisnih dostopov,*
- *postavitev omare ne sme segati v prosti profil.*



Slika 7: Primer postavitve elementov v PRO-TK omarici



Slika 8: Blok shema električnega napajanja in podatkovnih povezav na postaji / postajališču



Slika 9: Blok shema napajanja in optičnih povezav iz TK prostora do PRO-TK omare (peron)

5.1 Opremljenost postaj in postajališč s sistemom PIS

Glede na opremljenost postaj, so na podlagi Pravilnika o opremljenosti železniških postaj in postajališč, potniške postaje razvrščene v štiri kategorije.

Priporočilo za opremljenost pri nadgradnjah in novogradnjah postaj in postajališč s PIS sistemom je sledeča:

5.1.1 Kategorija 1, postaja Ljubljana:

- ozvočenje,
- enostranski ležeči LCD prikazovalniki za odhode in prihode vlakov (glavni centralni prikazovalniki postavljeni v odvisnosti od gibanj potnikov in predhodnih ogledov lokacije),
- dvostranski tirni LED prikazovalnik na vsakem peronu (če je peron ločen na A in B sektor je potrebno postaviti prikazovalnik na vsak sektor),
- enostranski širokozaslonski LCD prikazovalniki v podhodu,

- *enostranski pokončni LCD prikazovalniki (čakalnice, podhodi),*
- *peronske ure,*
- *SOS stebrički.*

5.1.2 Kategorija 2 in 3, vse ostale postaje razen postajališč:

- *ozvočenje,*
- *enostranska ležeča LCD prikazovalnika za prihode / odhode, postavljena na 1. peronu postaje pod nadstreškom. Prikazovalnika sta montirana na namenskem nosilcu, obrnjena s hrbtno drug proti drugemu, obrnjena pravokotno na potek tirov oziroma obrnjena v smeri dolžine perona. Če nadstreška ni se postavi en prikazovalnik na steno postaje (predhodni ogled lokacij),*
- *dvostranski tirni LED prikazovalnik na vsakem peronu (če je peron ločen na A in B sektor je potrebno postaviti prikazovalnik na vsak sektor),*
- *enostranski širokozaslonski LCD prikazovalniki v podhodu (tam kjer je to smiselno, predhodni ogled lokacij),*
- *enostranski pokončni LCD prikazovalniki (čakalnice, predhodni ogled lokacij),*
- *peronske ure,*
- *SOS stebrički.*

5.1.3 Kategorija 4, postajališča:

- *ozvočenje,*
- *dvostranski tirni LED prikazovalnik na vsakem peronu,*
- *peronske ure,*
- *SOS stebrički,*
- *na bolj obremenjena primestna postajališča se dodatno vgradi enostranski LCD prikazovalnik za odhode, postavljen na vsakem peronu. Montaža se izvede pod nadstreškom / zavetiščem, kjer to ni možno se postavi samostoječi pokončni prikazovalnik .*

Za vsako nadgradnjo oz. novogradnjo postaje ali postajališča je obvezno potrebno opraviti predhodni ogled lokacij opreme za obveščanje potnikov!

6 URNE NAPRAVE

Na postajah kjer imamo tehnični prostor in več stranskih ur, se stranske ure krmilijo z matično uro. Matična ura se napaja iz brezprekinitvenega sistema -48V DC. Stranske ure se krmilijo impulzno. Za krmiljenje stranskih ur se uporabi dodatno relejno polje MKU-01 (Iskra Sistemi). Na Slovenskih železnica se uporablja matične ure tipa Mobatime, ETC24R. Za samodejno sinhronizacijo matične ure vgradimo omrežni MobaLine vmesnik NMI. Sinhronizacija NMI poteka preko podatkovnega stikala z uporabo protokola NTP. Napajanje vmesnika je preko Ethernet-a (PoE, IEEE 802.3af, class 2). Vmesnik NMI vgradimo v obstoječo komunikacijsko omaro poleg matične ure. Izvedemo povezavi na matično uro in na podatkovno JŽI stikalo. Na postajališča kjer matična ura ni predvidena se vgradi peronske ure z vgrajenim GPS modulom.

Namizne ure v prometnih uradih se krmili z MOBALINE BUS vodilom iz matične ure ali preko NTP strežnika.

Zunanji izgled urnih naprav naj bo skladen z navodilom, ki opredeljuje celostno grafično podobo SŽ

6.1 Vrste urnih naprav

Urne naprave delimo na naslednje skupine:

6.1.1 Zunanja ali peronska ura - impulzno krmiljena

Postavljena ob vseh dostopih na peron, ploščadi pred vhodi, odprti prehodi med objekti...).

Enostranska ali dvostranska peronska ura naj bo premera 60 cm, opremljena z LED osvetlitvijo, sekundnim kazalcem, tipom številčnice s črticami. Peronska ura mora biti odporna na vandalizem in primerna za montažo na prostem.

Tehnične lastnosti:

- krmilna napetost 48 V DC $\pm$ 20%,
- najkrajši čas impulza 1 sek. za minutno uro,
- temperatura delovanja -20°C do +60°C,
- stopnja zaščite IP54 (ura primerna za zunanjo montažo,
- zaščita proti udarcem,
- številčnica črtice,
- sekundni kazalec,
- LED osvetlitev.

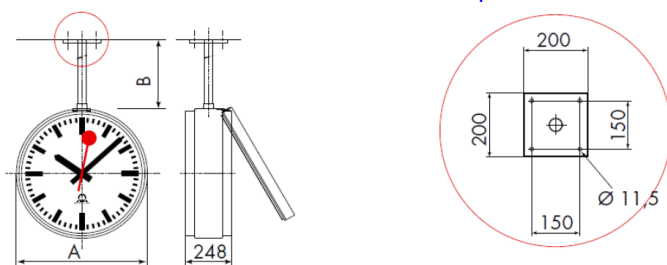
6.1.2 Zunanja ali peronska ura - GPS krmiljena (na postajališčih, kjer ni matične ure)

Dvostranska peronska ura naj bo premera 60 cm, opremljena z LED osvetlitvijo, sekundnim kazalcem, tipom številčnice s črticami. Peronska ura mora biti odporna na vandalizem in primerna za montažo na prostem.

Tehnične lastnosti:

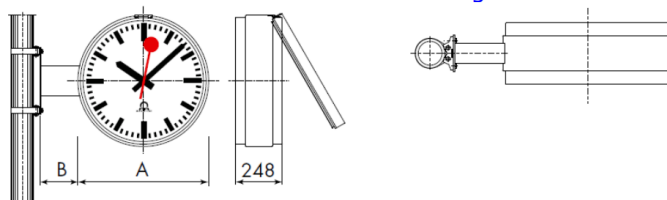
- napajalna napetost 230V,
- sekundni mehanizem GPS 230V,
- temperatura delovanja -20°C do $+60^{\circ}\text{C}$,
- stopnja zaščite IP54 (ura primerna za zunanjo montažo),
- zaščita proti udarcem,
- številčnica črtice,
- sekundni kazalec,
- LED osvetlitev.

20 - dvostranska ura – montaža na strop – DA



Ø cm	A mm	B mm	Weight ca kg
50	581	500	27
60	694	600	38
80	902	800	63

30 - dvostranska ura – montaža na drog s strani – SM



Ø cm	A mm	B mm	Weight ca kg
50	581	216	28
60	694	216	39

Slika 10: Zunanja ali peronska ura

Peronske ure se montira pod strop nadstrešnice ali na drog peronske razsvetljave. V kolikor drog peronske razsvetljave ni ustrezen se postavi nov drog. Mesto postavitve se določi z mikrolokacijo na terenu.

Peronsko uro pritrdimo na konstrukcijo nadstrešnice z ustreznim nosilcem. Za pritrditev na drog uporabimo stranski nosilec.

Peronske ure na železniških postajah krmilimo z matično uro. Zaradi zaščite pred prenapetostmi se uporabi dodatno relejno polje, ki se montira v komunikacijsko omaro poleg matične ure. Kable za krmiljenje matičnih ur zaključimo na MDF delilniku v TK prostoru na vrstnih sponkah, ki omogočajo ločitev posameznih vej. Za zaščito pred atmosferskimi praznjenji uporabimo kompleksno zaščitno linijsko enoto v obliki vtičnih modulov (kompleksni zaščitni modul) za ločilne letvice LSA 2/10 (npr. Comprotect BI24A1).

Sekundni mehanizem in osvetlitev ure napajamo z 230V AC iz razdelilnika peronske razsvetljave. Za vklop / izklop osvetlitve je potrebno predvideti releje v razdelilniku razsvetljave, ki je vezan v tokokrog peronske razsvetljave.

Vklop/izklop osvetlitve naj bo tako sočasen z vklopom zunanje razsvetljave na peronu.
Za napajanje se uporabi kabel NYBY-J 5x1,5 mm².

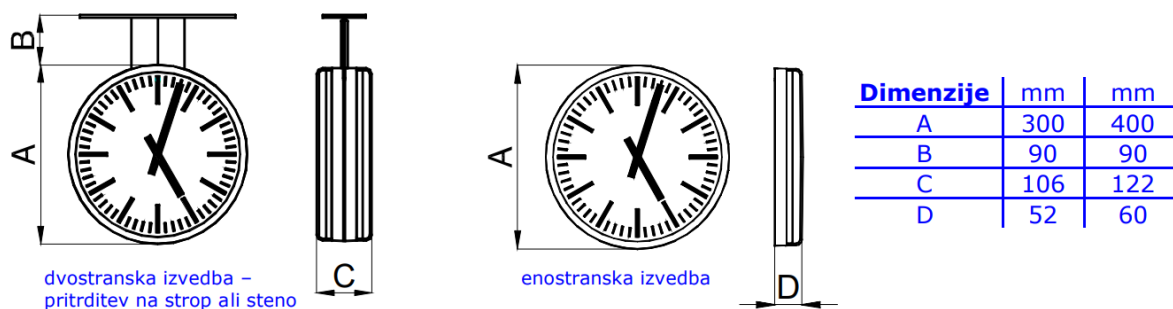
6.1.3 Notranja stranska ura, (avle, čakalnice, podhodi in drugi prostori za potnike...),

Za notranje stranske ure se uporablja enostranske ali dvostranske ure, krmiljene iz matične ure ali NTP strežnika. Dimenzija ur je 300 ali 400 mm odvisno od mesta postavitve.

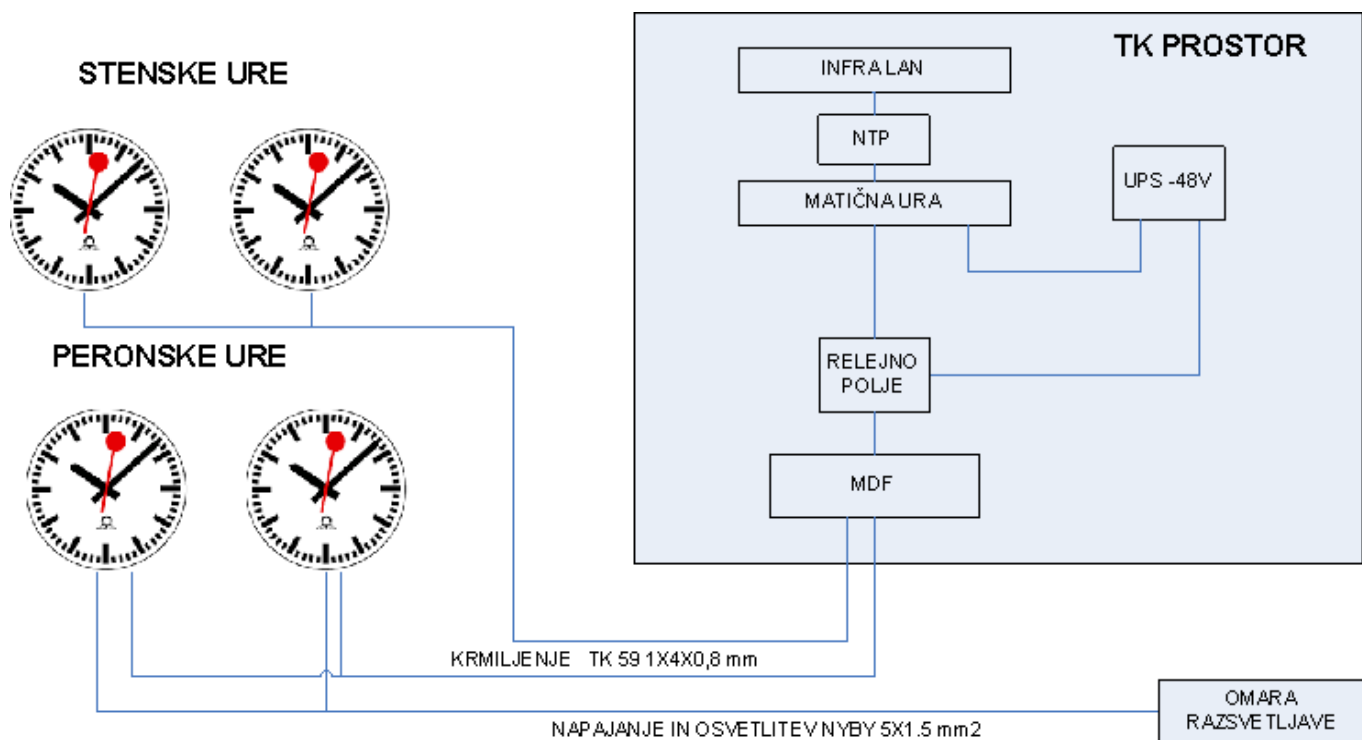
Dvostranska ura mora omogočati pritrditev na steno ali strop. Številčnica je lahko s črticami ali številkami brez sekundnega kazalca.

Tehnične lastnosti:

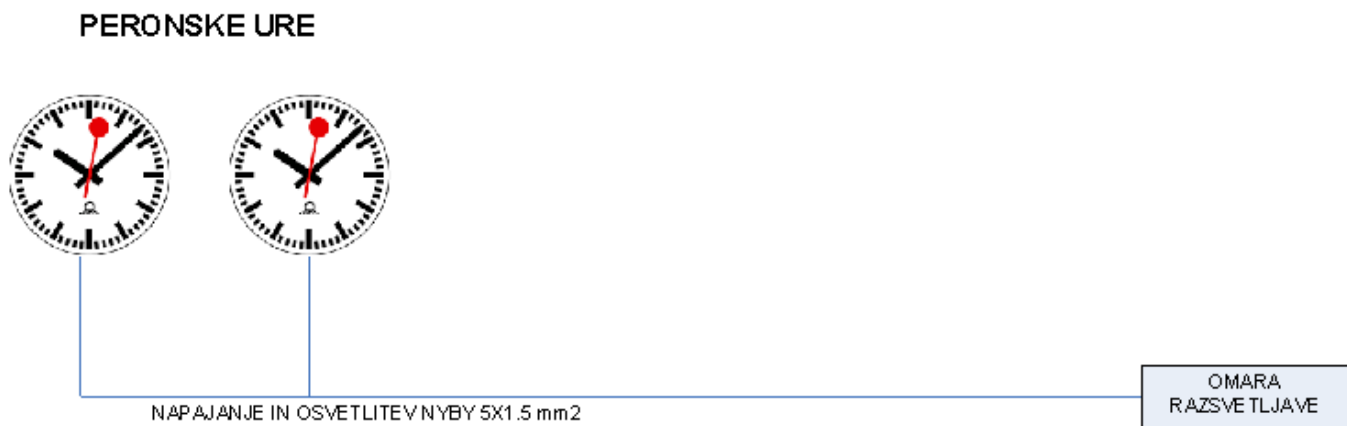
- krmilna napetost 48 VDC $\pm$ 20%,
- najkrajši čas impulza 1 sek. za minutno uro,
- temperatura delovanja -20°C do $+60^{\circ}\text{C}$ Stopnja zaščite IP50 (ura je primerna za notranjo montažo).



Slika 11: Notranja stranska ura



Slika 12: Shematska risba ur, krmiljenih impulzno



Slika 13: Shematska risba povezave peronskih ur z GPS modulom



Slika 14: Shematska risba povezave notranjih in zunanjih ur z NTP strežnikom

7 SOS STEBRIČI

Sistem za klic v sili sestavljajo stebrički klica v sili (SOS), ki se postavijo po eden na postaji, blizu območja, kjer se zadržujejo potniki. Sistem zagotavlja neposredno in takojšnjo povezavo med uporabnikom in delovnim mestom, ki je zasedeno 24 ur na dan. Stebriček mora omogočiti tako neposredno govorno povezavo z operativnim železniškim osebjem oziroma centrom vodenja prometa (za klice v sili – SOS), kot tudi s službo za posredovanje splošnih informacij (INFO). Stebriček je opremljen tudi z ločeno tipko in lastnim mikrofonom za funkcionalno ovirane osebe. Stebriček je zasnovan za prostostoječo montažo.

7.1 Opis postavitve SOS stebriča

Uporabimo tipski SOS stebriček tipa SOS IP. Za podatkovno povezavo stebrička uporabimo enorodovni optični kabel. V tipski SOS stebriček se vgradi optično dozo in optični /Ethernet pretvornik s SFP vmesnikom. V primeru da imamo blizu mesta postavitve SOS stebrička PRO-TK omaro z infrastrukturno omrežno opremo se stebriček priključi s Cat. 7 S/FTP kablom, ki pa ne sme biti daljši od 70 m. Stebriček napajamo iz TK prostora iz R-TK-Z omare preko ločilnega transformatorja za zunanje naprave oz. iz PRO-TK omare na terenu, ki se napaja iz istega vira. Uporabimo energetski kabel npr. tipa NYBY-J 3x2,5 mm². SOS stebriček ozemljimo na peronsko ozemljilo z izolirano pocinkano jekleno vrvjo preseka 70mm².

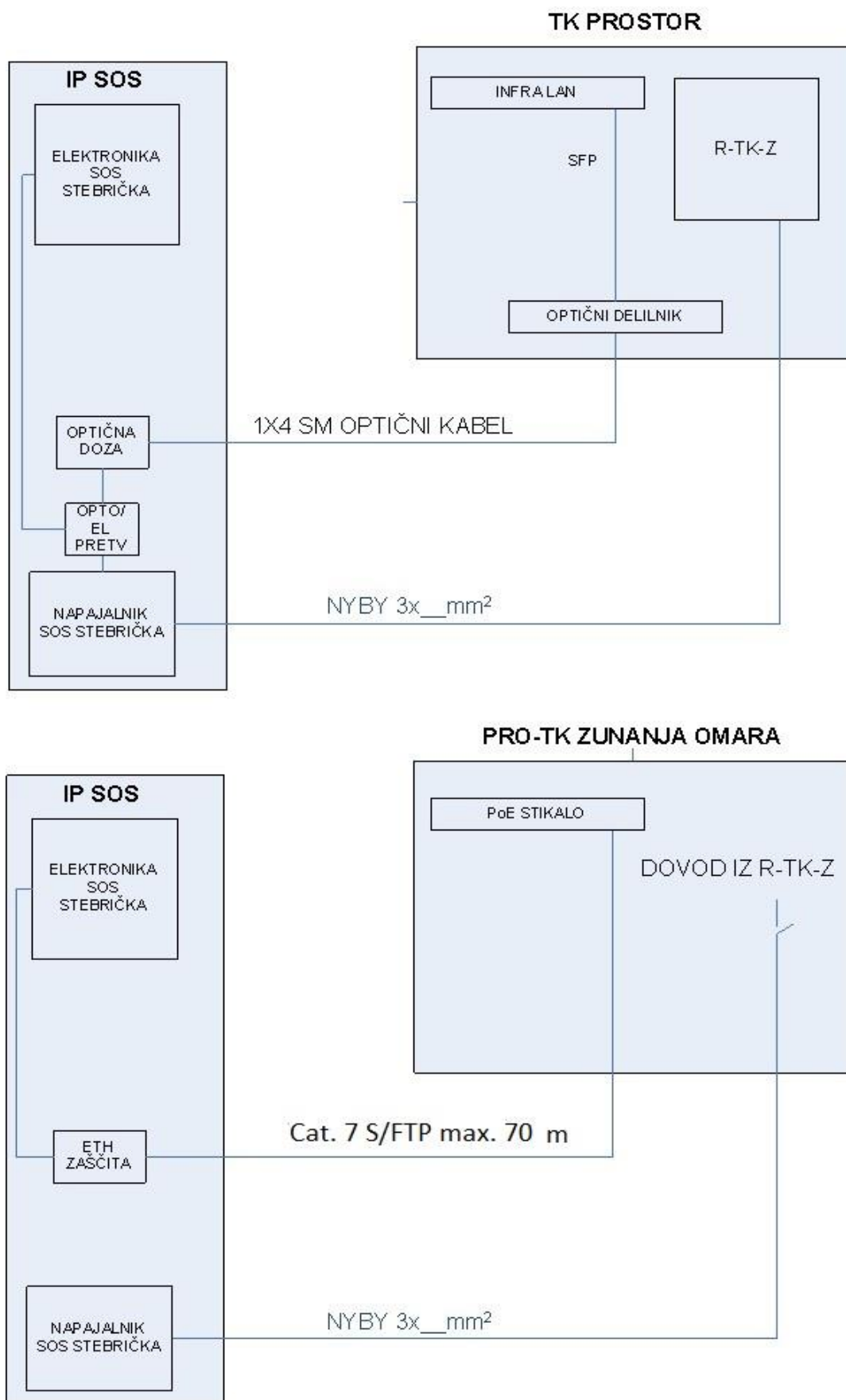
SOS stebriček se logično priključi na postajni telekomunikacijski sistem – cCS preko podatkovnega JŽI omrežja. Izvede se ustrezna konfiguracija podatkovnega omrežja in cCS sistema. Na stebričku in cCS sistemu programsko nastavimo ustrezne klicne številke.

7.1.1 SOS stebrič, tehnične lastnosti:

- izgled in vgradnja skladno s »Pravilnikom o opremi postaj in postajališč«
- barva (RAL 3020) - obarvane aluminijaste lupine z notranjim okvirjem, prednja stran stebrička je izdelana v obliki vrat, ki jih je mogoče zakleniti z dvema ključavnicama,
- napajanje 230V AC,
- temperatura delovanja –25°C do +55°C,
- zaščita IP65,
- dimenzije 2300 x 460 x 165mm +/- 10%,
- komunikacija IP SIP vmesnik,
- stebrič mora biti prilagojen uporabi slepim.



Slika 15: SOS stebrič



Slika 16: Blok shema priključitve SOS stebriča

8 KONČNA DOLOČBA

Tehnične specifikacije začnejo veljati naslednji dan po sprejemu in se objavijo na intranetnih straneh družbe Slovenskih železnic d.o.o.