

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:  
**4/1 NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME**

(načrt arhitekture; načrt krajinske arhitekture; načrt gradbenih konstrukcij; načrt električnih inštalacij in električne opreme; načrt strojnih inštalacij in strojne opreme; načrt telekomunikacij; tehnološki načrt; načrt izkopov in osnovne podgradnje; drugi gradbeni načrti)

INVESTITOR:

**DARS, Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji, d.d.,  
Cesta XIV. divizije 4, 3000 Celje**

(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

OBJEKT:

**Cesta: AC Golovec – Domžale, HC Vipava – Šempeter, AC Divača - Kozina**

**Objekt:Obnova sistema Klic v sili (KVS):**

**AC Golovec – Domžale, HC Vipava – Šempeter in AC Divača - Kozina**

(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

**VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN NJENA ŠTEVILKA:**

**IZVLEČEK IZ PZI**

(idejna zasnova, idejni projekt, projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, projekt za razpis, projekt za izvedbo)

**ZA GRADNJO:**

**INVESTICIJSKO VZDRŽEVALNA DELA**

(nova gradnja, prizidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta, sprememba namembnosti, nadomestna gradnja)

(ime odgovornega vodje projekta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig, podpis)

**ŠTEVILKA IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA/NAČRTA:**

**817/18, maj 2018**

(številka projekta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave projekta)

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>S.1.</b>	

4/1.2.	S.2. Kazalo vsebine načrta
--------	----------------------------

<b>KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. 816/18</b>	
4/1.1.	S.1. Naslovna stran načrta
4/1.2.	S.2. Kazalo vsebine načrta
4/1.4.	Tehnično poročilo
4/1.5.	Risbe

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>S.3.2.</b>	

<b>4/1.4.T.1.</b>	<b>TEHNIČNO POROČILO</b>	<b>5</b>
<b>4/1.4.T.1.1.</b>	<b>SPLOŠNO</b>	<b>5</b>
4/1.4.T.1.1.1.	OSNOVNI PODATKI O SISTEMU KLIC V SILI	5
<b>4/1.4.T.1.2.</b>	<b>RAZMEJITEV OBMOČJA</b>	<b>6</b>
<b>4/1.4.T.1.3.</b>	<b>ZAMENJAVA KLICNIH STEBRIČKOV</b>	<b>6</b>
4/1.4.T.1.3.1.	OPIS DELOVANJA SISTEMA KLIC V SILI	8
4/1.4.T.1.3.2.	NADZORNI CENTER	9
4/1.4.T.1.3.3.	OSNOVNE FUNKCIJE SISTEMA KVS	9
<b>4/1.4.T.1.4.</b>	<b>KLICNI STEBRIČEK</b>	<b>12</b>
4/1.4.T.1.4.1.	OPIS IN ZAHTEEV ZA KLICNI STEBRIČEK	12
4/1.4.T.1.4.2.	TERMINALNA ENOTA KLICNEGA STEBRIČKA	13
4/1.4.T.1.4.3.	OPIS KABLA IN KABELSKIH POVEZAV	14
4/1.4.T.1.4.4.	POLAGANJE IN SPAJANJE KOMUNIKACIJSKEGA KABLA	15
4/1.4.T.1.4.5.	ZAKLJUČEVANJE KABLA V KLICNEM STEBRIČKU	15
4/1.4.T.1.4.6.	MERITVE KOMUNIKACIJSKEGA KABLA	15
4/1.4.T.1.4.7.	OZEMLJITEV KLICNEGA STEBRIČKA	16
<b>4/1.4.T.1.5.</b>	<b>NAPAJANJE</b>	<b>16</b>
4/1.4.T.1.5.1.	NAPAJANJE KLICNIH STEBRIČKOV	16
<b>4/1.4.T.1.6.</b>	<b>ZAŠČITNI PRENAPETOSTNI ELEMENTI</b>	<b>18</b>
4/1.4.T.1.6.1.	ZAŠČITA GOVORNIH POTI V KLICNEM STEBRIČKU	18
4/1.4.T.1.6.2.	ZAŠČITA NAPAVALNIH POVEZAV	19
4/1.4.T.1.6.3.	ZAŠČITA PROSTIH PAROV	19

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>S.3.2.</b>	

<b>4/1.4.T.1.6.4. ZAŠČITA OKLOPA KABLA</b>	<b>19</b>
<b>4/1.4.T.1.7. GRADBENA UREDITEV</b>	<b>21</b>
<b>4/1.4.T.1.7.1. UREDITEV STOJNIH MEST IN VLEČNIH JAŠKOV</b>	<b>21</b>
<b>4/1.4.T.1.7.2. RAVNANJE Z GRADBENIMI IN ELEKTRONSKIMI ODPADKI</b>	<b>21</b>

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>S.3.2.</b>	

#### **4/1.4.T.1. TEHNIČNO POROČILO**

##### **4/1.4.T.1.1. SPLOŠNO**

##### **4/1.4.T.1.1.1. OSNOVNI PODATKI O SISTEMU KLIC V SILI**

Sistem "klic v sili" (KVS) je namenjen vzpostavitvi govornih ali podatkovnih zvez iz posameznih lokacij ob AC s pristojno nadzorno centralo KVS v nadzornem centru avtocestne baze. Od brezhibnega delovanja tega sistema je odvisna varnost in življenje uporabnikov avtoceste. Tehnične rešitve morajo zagotavljati brezhibno delovanje sistema "Klic v sili" ne glede na pogoje okolja, ki so na področju R Slovenije zelo različni. Sistem je namenjen uporabnikom, ki potrebujejo pomoč v primeru kakršnekoli nesreče ali okvare prevoznega sredstva na avtocestah kot tudi vzdrževalnemu osebju.

Uporabniki avtoceste s pomočjo sistema Kic v sili pridejo lahko preko sistema tudi do različnih informacij, ki jih posredujejo nadzorniki prometa v avtocestnih bazah.

Sistem Klica v sili je sestavljen iz trasnih klicnih stebričkov in predorskih klicnih garnitur, ki so povezani preko central VoIP ter prenosnega Ethernet omrežja (preko optičnega kabla) na obstoječe nadzorne centre. Klicni stebrički so direktno priključeni na TD kabel do centrale VoIP, od tu naprej pa po Ethernet omrežju do nadzornih centrov. Napajanje klicnih stebričkov se izvaja pa istem komunikacijskem kablu kot se prenašajo komunikacije med stebrički.

Stebrički klica v sili so razporejeni na obeh straneh AC na medsebojni razdalji cca 2000 m, odvisno od razmer na terenu in prvenstveno omogočajo govorno povezavo udeležencev v prometu z nadzornikom prometa v pripadajočih nadzornih centrih.

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>T.1.1.</b>	

#### **4/1.4.T.1.2. RAZMEJITEV OBMOČJA**

Projekt obravnava: zamenjavo klicnih stebričkov in njihovo povezavo na obstoječe omrežje KVS (navezava na obstoječe nadzorne centre) ter nadgradnja obstoječih napajalnikov. Izvede se tudi sanacija ali zamenjava zaščitnih mrež, sanacija varovalnih mrež, sanacija platojev, namestitvev dodatnih robnikov, zamenjava pokrovov vlečnih jaškov, zamenjava pokrovi stojnih jaškov, čiščenej vlečnih in stojnih jaškov,.....

Na odsekih, kjer komunikacijski kabli ne dosega joustreznih rezultatov se kabli zamenjanjo.

Poškodovane zaščitne mreže se zamenjajo, manj poškodovane pa se sanirajo in poravnajo. Sistem KVS se testira v povezavi s pripadajočimi nadzorni centri – komunikacijsko in funkcionalno.

Po končani montaži se govorna povezava in kvaliteta testira v obe smeri (nadzorni center – klicni stebriček in obratno) iz vsakega novega klicnega stebrička. Testira se tudi detekcija napake na klicnih stebričkih in detekcija napake na napajalnikih. Rezultati testiranja so priloga projektu PID projektu.

Načrt obravnava naslednje odseke:

- AC Golovec – Domžale – navezava na NC v v RNC Ljubljana – 16 kpl;
- HC Vipava – Šempeter - navezava na NC v RNC Kozina – 42 kpl in
- AC Divača – Kozina - navezava na NC v RNC Kozina – 6 kpl.

#### **4/1.4.T.1.3. ZAMENJAVA KLICNIH STEBRIČKOV**

Na obravnavanih odsekih načrt obravnava zamenjavo klicnih stebričkov:

Demontirati in zamenjati je potrebno stare stebričke z novimi stebrički. Govorne garniture v predoru Golovec so bile zamenjane pred kratkim, zato se v območje predorskega sistema KVS ne posega. Obstoječe stanje kablanskega razvoda je, da je v klicni stebričke pripeljeno samo polovico parov (5x4). Pri zamenjvi klicnega stebrička je potrebno zaključiti v klicnem stebričku celotni uvodni in izhodni kabel (popolni uvod 10x4)).

Obstoječe napajalnike 110 VDC se nadgradi z merilno garnituro, ki pošilja v nadzorni center KVS podatke o delovanju napajalnega sistema.

Na odsekih kjer so meritve kabla niso ustrezne se zamenjajo spojke oziroma komunikacijski kabel (merilno poročilo).

Pri izgradnji sistema je izvajalec dolžan upoštevati naslednje zakone, predpise in smernice:

- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99/15), 6

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>T.1.1.</b>	

- Zakon o cestah (Ur.l. RS št. 109/2010, 48(2012, 36/14 – odl. US, 46/15),
- Zakon o graditvi objektov (Uradni list RS, št. 102/04 – uradno prečiščeno besedilo, 14/05 – popr., 92/05 – ZJC-B, 93/05 – ZVMS, 111/05 – odl. US, 126/07, 108/09, 61/10 – ZRud-1, 20/11 – odl. US, 57/12, 101/13 – ZDavNepr, 110/13 in 19/15)
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur.L. RS št. 55/2008),
- Pravilnik o načinu označevanja in zavarovanja del na javnih cestah in ovir v cestnem prometu (Uradni list RS, št. 116/06, 88/08 in 109/10 – ZCes-1)
- Navodilo pri izvedbi ukrepov za povečanje pretočnosti prometa in skrajšanje izvedbe del (pripravil DARS, sprejete dne 04.01.2011) - [https://www.dars.si/Dokumenti/1\\_temeljni\\_dokumenti/Navodila%20pri%20izvedbi%20ukrepov%20za%20pove%C4%8Danje%20preto%C4%8Dnosti%20prometa%20in%20skraj%C5%A1anje%20izvedbe%20del.pdf](https://www.dars.si/Dokumenti/1_temeljni_dokumenti/Navodila%20pri%20izvedbi%20ukrepov%20za%20pove%C4%8Danje%20preto%C4%8Dnosti%20prometa%20in%20skraj%C5%A1anje%20izvedbe%20del.pdf)),
- in druge tehnične predpise in standarde, ki se nanašajo na področje, ki ga obdeluje načrt.

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>T.1.1.</b>	

#### 4/1.4.T.1.3.1. OPIS DELOVANJA SISTEMA KLIC V SILI

Zveza med nadzornim centrom in klicnim stebričkom se vzpostavlja s pomočjo selektivnega poziva, ki ga pošlje centralna enota na skupen vod. Obratno se zveza med klicnim stebričkom in nadzornim centrom vzpostavi s pomočjo neselektivnega poziva, ki se sproži ob pritisku na pozivno tipko klicnega stebrička.

Aktiviranje klica s strani stebrička se izvede s pritiskom na pozivno tipko, ki je locirana na sredini čelne plošče govorne garniture klicnega stebrička. V primeru da je linija proti nadzornemu centru prosta prične terminalna enota v klicnem stebričku pošiljati pozivne impulze. V nasprotnem primeru pa počaka do sprostitve linije.

Nad pozivno tipko je vgrajena zelena LED dioda. V stanju mirovanja LED dioda utripa. Ko uporabnik pritisne na tipko je utrip LED diode hitrejši. S tem je uporabnik obveščen, da je njegov poziv aktiviran.

Poziv iz klicnega stebrička sproži v terminalni enoti pozivnik, ki poziva tako dolgo, dokler se nadzornik prometa ne odzove. Nadzornik prometa dobi poziv z optičnim in akustičnim signalom na ekranski sliki PC računalnika (delovne postaje). Nadzornik prometa v nadzornem centru vzpostavi zvezo s klikom miške na ikono ustreznega stebrička. Vzpostavljena zveza se ustrezno signalizira na dinamizirani ekranski sliki.

Po končanem pogovoru se klicni stebriček postavi avtomatsko v stanje pripravljenosti brez kakršnegakoli posredovanja uporabnika. Nadzornik prometa lahko ročno aktivira test kompletnega sistema ali samo test določenega klicnega stebrička.

Centralna enota sistema klica v sili v nadzornem centru avtomatsko kontrolira delovanje klicnih stebričkov. Kontrola klicnih stebričkov se izvaja na način, da se pri testiranju vklopi posamezna govorna enota klicnega stebrička; odziv pa se povratno prenese v nadzorni center. V primeru okvare posameznega klicnega stebrička se na dinamizirani ekranski sliki PC računalnika ustrezno prikaže številka klicnega stebrička v okvari.

V primeru, da je med pozivom linija zasedena, postavi centralna enota pozivajoči stebriček v stanje čakanja, nadzornik prometa pa zazna novo prispeli klic z optičnim in zvočnim signalom. Ko je prvi pogovor končan, najprej nadzornik prometa sprostijo linijo in nato z odzivno tipko aktivira govorni kanal za pogovor z naslednjim čakajočim stebričkom. Sistem ne sme izgubiti nobenega poziva.

Morebitni naslednji klici se nizajo v vrsto čakajočih pozivov. Čakajoči poziv se ne zbrše (resetira) brez posredovanja nadzornika prometa. Govorno zvezo lahko prekine izključno nadzornik prometa v nadzornem centru. Klicni stebrički so v polni dupleksni zvezi z nadzornim centrom.

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>T.1.1.</b>	



#### 4/1.4.T.1.3.2. NADZORNI CENTER

Nadzorni center (NC) ni predmet tega projekta, razen nadgradnje dodatnih signalov, ki so opisani v poglavju »Napajanje«.

#### 4/1.4.T.1.3.3. OSNOVNE FUNKCIJE SISTEMA KVS

1. **Klic iz klicnega stebrička:** Na dinamični grafični sliki prikaže klic uporabnika iz klicnega stebrička na trasi na način, da obarva klicoči terminal (klicni stebriček) z utripanjočo barvo. Poleg tega se ob sliki klicnega stebrička izpiše še številka klica (prvi klic ima številko 1, drugi številko 2 itd.). V primeru, da eden ali več klicnih stebričkov kliče nadzorni center bo nadzorni računalnik oddajal zvočni signal, dokler ne bo nadzornik prometa vzpostavil zveze s klicočimi stebrički.
2. **Vzpostavitev zveze iz nadzornega centra:** Nadzornik prometa lahko vzpostavi zvezo s klikom levega gumba miške na ikono klicnega stebrička, s katerim želi vzpostaviti zvezo. Slika ikone klicnega stebrička prične utripati. Po nekaj sekundah se zveza vzpostavi in ikona klicnega stebrička se obarva. V primeru, da sistem KVS ne more poklicati klicnega stebrička, potem obarva ikono klicnega stebrička v rdečo barvo.

Ob vzpostavitvi zveze sistem prikaže informacije iz baze podatkov o klicanem klicnem stebričku. Na ekranu se prikažejo podatki o času klica, trajanju pogovora ter tabelo, kamor lahko nadzornik prometa vpiše svoje opombe v zvezi s trenutnim klicem. Vse opombe se shranijo v bazo podatkov.

Nadzornik prometa prekine zvezo s klicnim stebričkom na način, da ponovno klikne na ikono na zaslonu.

3. **Čakalna lista:** S klikom na gumb "Počakaj" lahko nadzornik prometa začasno prekine zvezo s klicnim stebričkom, ki je na zvezi. Številka klicnega stebrička se preseli v čakalno listo, ki je vidna na zaslonu nadzornega računalnika. Nadzornik prometa lahko po tem vzpostavi zvezo z nekim drugim klicnim stebričkom (npr. v primeru hkratnega poziva dveh uporabnikov). Z dvakratnim klikom na številko klicnega stebrička, ki se nahaja v čakalni listi, lahko nadzornik prometa ponovno vzpostavi zvezo z dotičnim klicnim stebričkom. Ob tem se številka avtomatsko izbriše iz čakalne liste. Nadzornik prometa lahko ročno briše številke klicnih stebričkov iz liste s klikom na gumb "Briši".
4. **Testiranje klicnih stebričkov:** Med delovanjem se, (v času, ko sistem ni zaseden s klicem), avtomatsko izvaja testiranje klicnih stebričkov. Ko sistem KVS preveri delovanje posameznega klicnega stebrička, se njegova ikona na zaslonu obarva zeleno (v primeru, da)

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>T.1.1.</b>	

je nadzorni center sklenil komunikacijsko zvezo s klicnim stebričkom) ali rdeče (če je klicni stebriček v okvari/izpadu). Testiranje klicnih stebričkov poteka v obeh smereh ( nadzorni računalnik KVS – klicni stebriček in obratno ).

Avtomatsko testiranje klicnih stebričkov KVS je potrebno zaradi samodejnega ugotavljanja okvar na sistemu. Čas avtomatskega testiranja sta pri zagonu, in pri delovanju sistema KVS različna. Oba časa testiranja sta nastavljiva na nadzornem računalniku KVS. Pri zagonu sistema KVS je čas avtomatskega testiranja kratek, da lahko hitro ugotovimo stanje sistema. Med samim delovanjem pa je čas avtomatskega testiranje bistveno daljši. Sistem testira 1 stebriček na minuto.

Sistem avtomatskega testiranja omogoča istočasno testiranje stebričkov posameznih vej. To pomeni, da se stebrički, ki so priključeni na eno VOIP centralo in stebrički, ki so priključeni na drugo VOIP centralo testirajo istočasno.

Čas ene minute pri avtotestiranju na podlagi izkušenj zadošča. Pri testiranju postopek ne obremenjuje linije, ki je prvenstveno namenjena pogovoru med uporabnikom in nadzornikom prometa.

5. **Informacije o klicnem stebričku:** S klikom desnega gumba miške na ikono klicnega stebrička lahko nadzornik prometa prevrta podatke o izbranem klicnem stebričku (oddaljenost do prvega izvoza, oddaljenost do najbližjega bencinskega servisa, telefonske številke ustrezne reševalne oz. vlečne službe,..). Informacije se avtomatsko prikažejo ob vzpostavitvi zveze z dotičnim klicnim stebričkom.
6. **Menjava nadzornika prometa:** Ob vsaki menjavi nadzornika prometa se mora nov nadzornik prometa prijaviti v sistem. Na ta način je vsako posluževanje s sistemom povezano z imenom nadzornika prometa.
7. **Informacije o klicih:** Sistem omogoča enostaven pregled informacij o klicih za zadnjih 24 ur. Nadzornik prometa lahko na informacijo o klicu, ki jo hoče preveriti, klikne in na zaslonu se mu prikažejo informacije iz arhiva. Nadzornik prometa lahko predvaja posnetek pogovora, ki je zapisan na trdem disku računalnika, na način, da označi željeni klic in klikne na gumb "Predvajaj". V primeru, da želi predvajanje prekiniti, lahko to stori s klikom na gumb "Prekini".

## TEHNIČNE SPECIFIKACIJE SISTEMA KLICA V SILI

### 1. Komunikacija s traso KSA: polni duplex prenos govora in podatkov

1.1 Prenosni medij: 2 x bakrena parica (4-žična povezava, ločena RX in TX) med klicnimi stebrički do VoIP

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>T.1.1.</b>	

- centrle. VoIP centrala do nadzornega centra – Ethernet omrežje preko optičnega komunikacijskega medija;
- 1.2 Frekvenčni pas govornega signala klicnega stebrička : 350 do 3400Hz (z možnostjo frekvenčne korekcije govora);
- 1.3 Pozivni signal klicnega stebrička: 300 Hz (serija impulzov);
- 1.4 Opozorilni/testni pisk klicnega stebrička: 800 Hz;
- 1.5 Nastavljivo ojačenje klicnega stebrička: - 40 do +30dB (RX in TX);
- 1.6 Prenos podatkov klicnega stebrička: FSK modulacija 300bit/sek (hitrost konfigurabilna glede na zmogljivost prenosnega medija).

## **2. VoIP funkcije: združljivost z digitalnimi PBX centralami (Cisco, Asterisk, FreePBX...)**

- 2.1 Mrežni priključek: RJ45 10/100 Fast Ethernet;
- 2.2 VoIP standardi: SIP (RFC 3261), RTP (RFC 3550);
- 2.3 UDP protokol za KSA signalizacijo in konfiguracijo KSA parametrov;
- 2.4 HTTPS protokol za nastavitve parametrov VoIP;
- 2.5 NTP protokol za časovno sinhronizacijo;
- 2.6 Kodiranje govornega signala: G711a, G711u.

## **3. Servisni port: 2 x RS232;**

## **4. Indikacije: 4 x LED ( Ethernet link, VoIP Act, KSA TX, KSA RX);**

## **5. Napajanje: 230V AC (+10/-15%) priključna moč: 2,5W;**

## **6. Zaščite: varovalka T200mA zaščita pred napetostnim udarom on/off stikalo z indikatorjem;**

## **7. Temperaturno območje delovanja: -25 do +70°C.**

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>T.1.1.</b>	

#### 4/1.4.T.1.4. KLICNI STEBRIČEK

##### 4/1.4.T.1.4.1. OPIS IN ZAHTEEV ZA KLICNI STEBRIČEK

Klicni stebrički so postavljeni vzdolž avtoceste ali hitre ceste na obeh straneh. Klicni stebriček mora biti standardne oblike in dimenzij. Podoben mora biti obstoječim klicnim stebričkom na območju Slovenije. Barva ohišja klicnega stebrička mora biti svetlo oranžna (RAL 2004). Na ohišju klicnega stebrička mora biti fluorescenčna nalepka z identifikacijsko številko in simbolom telefona. Vse nalepke na stebričku morajo biti v "HI" izvedbi. Stebriček se pritrdi na betonski podstavek. Stebriček je obrnjen tako, da uporabnik med pogovorom gleda pravokotno na cesto.

Ohišje klicnega stebrička mora biti odporno proti mehanskim in atmosferskim vplivom (dež, sneg, vlaga, sonce, nizka temperatura, sol). Glede zaščite proti vdoru tujih teles in vdoru vode mora imeti klicni stebriček mehansko zaščito, ki ustreza standardu IP56. Pritrdilni elementi na klicnem stebričku so iz antikorozijskega materiala. Stebriček mora biti izdelan iz inox pločevine v svetlooranžni barvi (RAL 2004). V primeru naleta snega pri pluzenju je klicni stebriček zaščiten z zaščitno mrežo.

Ohišje klicnega stebrička mora imeti mehansko klimatski preskus (certifikat) po naslednjih preskusnih metodah:

- EN 60068-2-6:2008 (vibracijski test);
- EN 60068-2-1:2007 (izpostavitvi temperaturi -25 °C);
- EN 60068-2-2:2007 (izpostavitvi temperaturi + 70 °C);
- EN 60068-2-30:2005 (ciklična vlažna vročina od 25 °C do 55 °C, relativna vlaga od 93% do 95%);
- IEC 60529:1989 (2nd Ed.) + A1:1999 + A2:2013 (IP56) (preskus vodotesnosti in prahotesnosti).

Terminalna enota vgrajena v ohišje klicnega stebrička mora ustrezati zaščiti po standardu IP 65. Povezava med ohišjema (terminalno enoto in priključno enoto) mora biti konektorska. Klicni stebrički so priključeni na kabel paralelno. Napajanje stebričkov je izvedeno preko istega komunikacijskega kabla.

Na govorni garnituri klicnega stebrička je montirana tipka, s katero uporabnik pokliče nadzornika prometa v nadzornem centru. Govorna garnitura ima nad tipko zeleno LED diodo, ki utripa. Po aktiviranju tipke prične LED dioda utripati hitreje, kar pomeni, da je pritisk na tipko registriran. Ko je zveza vzpostavljena je LED ugasnjena. Na čelni strani stebrička – na govorni garnituri je nalepka s puščico v smeri tipke in z napisom: "PRITISNI TIPKO" v slovenskem in angleškem jeziku. Vsak klicni stebriček ima lastno osvetlitev, ki omogoča, da je klicni stebriček ponoči viden več kot 500 m v smeri vožnje in v nasprotni smeri.

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>T.1.1.</b>	

Vsak klicni stebriček mora biti opremljen z nalepko v slovenskem in štirih tujih jezikih, ki uporabniku podajo informacijo številke klicnega centra. Na spodnji sliki je izgled nalepke na klicnem stebričku.



#### 4/1.4.T.1.4.2. TERMINALNA ENOTA KLICNEGA STEBRIČKA

##### Tehnične specifikacija terminale enote (terminal) klicnega stebrička (KS)

1. komunikacija med VoIP centralo in KS: polni duplex (štirižična povezava po bakru),
2. število stebričkov na eni linji: 255 maksimalno,
3. maksimalno dovoljeno slabljenje: 30 dB (pri 300Hz),
4. nazivni nivo govornega signala: +3db,
5. nivo pozivnega signala: -4dB,
6. frekvenčni pas govornega signala: 350 do 3400Hz,
7. pozivni signal: 300 Hz ( v obliki serije impulzov),
8. frekvenca opozorilnega/testnega piska: 800 Hz (aktivacija iz centrale),
9. maksimalno število čakajočih pozivov: 16,
10. prednastavljen govor (ob pozivu): govorno sporočilo v dveh jezikih,
11. lokalne meritve: meritev napajalne napetosti, meritev signalnih nivojev,
12. prenos podatkov: FSK modulacija 300bit/sek, (prenosna hitrost je lahko višja ali nižja glede na zmogljivost medija),
13. nočna osvetlitev klicnega stebrička: vidnost najmanj 500m,
14. slišnost pozivnega signala: najmanj 30m od stebrička,
15. opcija predorske uporabe terminala KS: priključek slušalke in LED, indikacij (rdeča/zelena),
16. nazivna napajalna napetost: 110VDC (+10/-50%),
17. poraba v mirovanju: 400mW,
18. temperaturno območje delovanja: -25 do +70 °C,
19. zaščita ohišja klicnega stebrička: IP 56,
20. zaščita terminalne enote v klicnem stebričku: IP 65.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>T.1.1.</b>	

#### 4/1.4.T.1.4.3. OPIS KABLA IN KABELSKIH POVEZAV

Povezavo klicnih stebričkov predstavlja komunikacijski kabel TD 59M 5x4x0,9 s prebojno trdnostjo 4kV. Kabel TD 59M 5x4x0,9 ustreza standardu DIN VDE 0816 Teil 6. Kabel ima prebojno trdnost 4 kV in zaščito proti glodalcem.

Kabel TD 59M je predviden za medkrajevna telefonska omrežja. To je nizkofrekvenčni telekomunikacijski kabel s polietilensko zaščito žil. Ima polietilenski plašč in je polnjen s petrolatom, ki prepreči vzdolžni in prečni prodor vode v kabel. Izolirani vodniki so vpleteni v zvezda četvorke. Za spajanje se uporablja spojke, ki vsebujejo elemente za prespojitev slojevitega plašča - Al folije.

Mehanske in električne karakteristike nizkofrekvenčnega telekomunikacijskega kabla:

- |                                                              |                      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1. srednja vrednost zunanjega premera kabla:                 | 17,81 mm             |
| 2. nazivna vrednost debeline PE plašča kabla:                | 1,8 mm               |
| 3. debelina Al folije:                                       | 0,2 mm               |
| 4. premer vodnika:                                           | 0,9 mm               |
| 5. upornost zanke:                                           | 56,6 $\Omega$ /km    |
| 6. razlika upornosti:                                        | 0,6 $\Omega$ /km     |
| 7. upornost izolacije, minimalno:                            | 13.500 M $\Omega$ km |
| 8. zdržna napetost izolacije jedro kabla – Al folija(oklop): | 4,0 kV-2min          |
| 9. zdržna napetost izolacije žila/žila:                      | 1 kV-4x2min          |
| 10. delovna kapacitivnost:                                   | 34nF/km              |
| 11. slabljenje pri 800 Hz:                                   | 65 mNp/km            |

Zasedba parov v kablju je naslednja:

- |                 |                             |
|-----------------|-----------------------------|
| 1. četvorka:    | 1 par - klic v sili         |
|                 | 2. par - klic v sili        |
| 2. četvorka:    | 3 par - klic v sili         |
|                 | 4. par - klic v sili        |
| 3. četvorka:    | 5 par - klic v sili         |
|                 | 6. par - klic v sili        |
| 4. četvorka:    | 7 par - klic v sili         |
|                 | 8. par - klic v sili        |
| 5. četvorka:    | 9 par – napajanje 110 VDC   |
|                 | 10. par - napajanje 110 VDC |
| 6.-10. četvorka | 11 par – 20 par rezerva     |

Kabel je položen v PE cev 2 x  $\Phi$  50/3,7 mm. Cevi se zaključujejo v vlečnih jaških oziroma stojnih jaških, kjer so locirani klicni stebrički. Cevi v katerih so kabli morajo biti tesnjene s termoskrčno cevjo, tako da je preprečen vdor vode v cev. Kabel vlečemo v kabelsko kanalizacijo po načelu zračne blazine.

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>T.1.1.</b>	

#### **4/1.4.T.1.4.4. POLAGANJE IN SPAJANJE KOMUNIKACIJSKEGA KABLA**

Kabel na odsekih, kjer ga je glede na meritve potrebno zamenjati je potrebno najprej leči iz cevi, da se sprostí cev. Komunikacijskega kabla se nato uvleče v obstoječo polietilensko cev visoke gostote PEHD 2xΦ50/42 mm z notranjim ožlebljenjem. Za uvlečenje je potrebno uporabiti sistem pnevmatskega vpihovanja, s katerim dosežemo večje uvlačne dolžine.

Kabel mora biti navit na bobnu, ustreznega premera, mehansko ter termično zaščiten.

- na kablú in bobnih mora biti označen začetek in konec kabla;
- kabel mora biti dolžinsko kalibriran in označen z napisom o vrsti kabla;
- navijanje kabla na boben mora biti izvedeno v slojih.

Pred vlečenjem kablov v kabelsko kanalizacijo se morajo izvršiti priprave, ki omogočajo normalne delovne pogoje: ograditev delovnega mesta in postavitve prometnih znakov (delovna zapora), odstranjevanje pokrovov z jaška, prezračevanje, čiščenje jaška in odstranjevanje vode ter kontrola prehodnosti cevi.

Preden se uvleče kabel v cev je treba povleči pomožno vrv, kontrolirati stanje kanalizacijskih cevi in jih očistiti, povleči vlečno vrv ter jo spojiti s kabelsko nogavico oziroma vlečno kljuko. Za vlečenje pomožne vrvi lahko uporabljamo kabelske palice, ki so na koncih opremljene s kljukami in navoji za spajanje, elastični jekleni trak ali jekleno žico premera 5-6 mm. Po končanem čiščenju se s pomožno vrvjo uvleče vlečno vrv, kabel se lahko uvleče s strojem ali ročno.

#### **4/1.4.T.1.4.5. ZAKLJUČEVANJE KABLA V KLICNEM STEBRIČKU**

Vodniki komunikacijskega kabla (dohodni in odhodni kabel) so zaključeni na ločilnih sponkah in sicer:

- 1 par (žila 1a in 1b) govorni par
- 2 par (žila 1c in 1d) govorni par
- 10 par (žila 5c in 5d) napajalni par
- Ostali pari - rezerva

#### **4/1.4.T.1.4.6. MERITVE KOMUNIKACIJSKEGA KABLA**

Na novo položenem komunikacijskem kablú in montaži vseh spojk ter priključnih letvic v KS na katerih zaključijo vodniki dohodnega in odhodnega kabla je potrebno izvesti meritve. Vsi vodniki 1a – 10d dohodnega kabla in odhodnega kabla so v vseh KS povezani.

Na ta način so vsi kabelski vodi zvezni od začetka do konca (npr. od KC do zadnjega KS na trasi).

15

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>T.1.1.</b>	

S takšno konfiguracijo kabelskih vodnikov so omogočene meritve na komunikacijskem kablu, skladno z : Navodilom o preverjanju kvalitete kabelskih tt vodov, "poglavje 6", Preverjanje kvalitete zgrajenih kabelskih povezav (LN – 1 ZJPTT Bg. 1980).

Po končanih meritvah je potrebno narediti knjigo o tehnični evidenci položenega kabla, skladno z "Navodilom o tehnični evidenci medkrajevnih kablov" (LN-1 ZJPTT Bg. 1980), kot tudi z dodatnim navodilom, ki ga navaja projektna naloga.

#### **4/1.4.T.1.4.7. OZEMLJITEV KLICNEGA STEBRIČKA**

Povezavo ozemljilne točke prenapetostnih odvodnikov z zbiralko v stebričku se izvede z bakreno izolirno pletenico preseka  $16 \text{ mm}^2$ , ki se jo priklopi na skupno ozemljilno zbiralko v stojnem jašku.

#### **4/1.4.T.1.5. NAPAJANJE**

##### **4/1.4.T.1.5.1. NAPAJANJE KLICNIH STEBRIČKOV**

Napajanje klicnih stebričkov je izvedeno preko bakrenega kabla TD 59. Napajalnik je priključen na mrežno napetost 230V oziroma akumulatorsko baterijo 12V /27 Ah, ki jo v normalnem stanju polni, ob izpadu pa zagotavlja napajanje odseka sistema KS cca 8 ur.

Napajalnik ima nizko valovito izhodno napetost 110V. Dolžina odsekov oziroma število odjemnih mest (lokalnih napajalnikov za 1 par stebričkov) je dimenzionira tako ,da je na zadnjem stebričku napajalnega odseka vsaj 60V in to takrat. Brezpotencialni izhod napajalnika je galvansko ločen in zaščiten za prenapetostne sunke iz smeri sistema KS, kot tudi iz omrežne napetosti.

Napajalnik ima nastavljivo omejitev izhodnega toka (Ik) in možnost daljšega vztrajanja pri kratkem stiku na izhodu, brez nevarnosti preobremenitve in avtomatsko vrnitev v normalno delovanje.

Tehnični podatki:

##### **Linijski napajalnik:**

- baterijsko podprto delovanje
- dva neodvisna izhoda namenjeni napajanju sistema klica v sili
- vhodna napetost 230V AC, baterija 12V DC
- izhodna napetost 2x110V DC
- poraba energije do 200W
- kratkostična izhodna zaščita
- izhodi o statusu delovanja

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>T.1.1.</b>	



- IP54
- prenapetosna zaščita

#### **Zaprte baterije**

- 12V, 27Ah
- Avtonomija delovanja 8 ur (2x10km KVS odsek)
- življenska doba 5 let

Na obstoječe napajalnike je potrebo namestiti merilni sistem (garnitura), ki nadzira prisotnost izhodne napetosti linijskega napajalnika (110V) in stanje omrežne napetosti (230V).

V primeru izpada napajalnika ali izpada omrežne napetosti, sistem omogoča preko prenos informacije v nadzorni center, preko komunikacijske linije z ustrezno programsko nadgradnjo za prenos podatkov.

Lastnosti:

- nadzor status dveh napajalnih linij 110V,
- nadzor status omrežne napetosti 230V.

Na SCADA-i, bo prikaz stanja delovanja linijskih napajalnikov, prisotnost izhodne napetosti (110V) ter prisotnost omrežne napetosti 230V.

Merilna garnitura se namesti na nasledbnjih lokacijah obstoječih napajalnikov:

- PC Barnica 1 kom,
- ACB Vipava 2 kom,
- Pokriti vkop Vipavski križ 1 kom,
- CP Bazara 1 kom,
- PV V Kastelec 1 kom,
- PC Golovec 1 kom.

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>T.1.1.</b>	

#### 4/1.4.T.1.6. ZAŠČITNI PRENAPETOSTNI ELEMENTI

Pri izbiri zaščitnih vezij pred prenapetostni, za zaščito vstopajočih in izstopajočih vodov v klicni stebriček je potrebno upoštevati:

- višino obratovalne napetosti na posameznem vodu;
- število aktiviranj zaščitnega vezja, ki jih mora zdržati;
- višino dejanskega toka strele, ki teče preko vodnika vodov v primeru udara strele

Obratovalna napetost nam služi za določitev zaščitnega nivoja prenapetostnega zaščitnega vezja, na posameznem sistemu, ki je vključen na posamezni par v kablu. Zaščitni nivo je 10-15% višji od obratovalne napetosti sistema KVS, s čemer zagotovimo, da se zaščitno vezje pred napetostmi ne aktivira zaradi nihanja obratovalnih napetosti sistema KVS.

Zaščitna vezja so izbrana za zaščito:

1. prenosnih poti klica v sili;
2. prenosnih poti za 110 VDC napajanje;
3. nezasedenih prenosnih poti.

##### 4/1.4.T.1.6.1. ZAŠČITA GOVORNIH POTI V KLICNEM STEBRIČKU

- Govorne poti v sistemu klica v sili zasedajo prva dva para v kablu TD59M;
- Zaščitno vezje pred prenapetostmi mora biti zasnovana tako, da omeji vzdolžne in prečne prenapetosti na zahtevani zaščitni nivo, ki je določen z obratovalno napetostjo govornega toka kroga;
- Za zaščito govornih poti se vgradi zaščitno vezje z naslednjimi električnimi parametri:

- Izvedba zaščite	iz dveh delov (podnožje+iztakljiv modul)
- Število ščitenih parov:	1(2 vodnika)
- Nazivna delovna napetost $U_N$ :	110 V <sub>AC</sub>
- Max.delovna napetost:	120 V <sub>AC</sub>
- Nazivna vžigna napetost (a/b-e)	184V – 264 V
(a-b)	184 V – 264 V
- Nazivni delovni tok $I_N$ :	1 A
- Nazivni impulzni odvodni tok (8/20μs)	>10 ~ 20kA
- Čas reagiranja prenapetostne zaščite:	<25 ns
- Izolacijska upornost zaščite:	> 1GΩ/100V <sub>DC</sub>
- Delovna temperatura:	- 25°C ↔ + 80°C

Zaščitno vezje namestimo na omenjene pare na vhodu v KS in sicer eno vezje za dohodni in

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>T.1.1.</b>	

odhodni kabel zaradi paralelnega priključka sistema klic v sili v stebričku na žile komunikacijskega kabla.

#### **4/1.4.T.1.6.2. ZAŠČITA NAPAVALNIH POVEZAV**

V sistemu klic v sili je 10 par predviden za napajanje sistema. Da zagotovimo optimalno razpoložljivost napajanja sistema predvidimo namestitev zaščitnega vezja pred prenametostmi:

- med vsako žilo in zemljo in
- med žilama para

Na ta način omejimo vzdolžne in prečne prenapetosti na napajalnem vodu. Zaščitna vezja morajo ustrezajo karakteristikam, ki so podane v nadaljevanju. Izbrano zaščitno vezje (element) za zaščito pred napetostmi imajo naslednje električne parametre:

Nazivna delovna napetost $U_n$	120 V <sub>AC</sub>
Nazivni impulzni odvodni tok (8/20μs)	10 kA
Odzivni čas:	< 25 ns
Delovno temperaturno območje:	od -25 °C do 75 °C

Vzdrževalec sistema KVS je dolžan redno preverjati opisano zaščito (imeti mora plan vzdrževanja), ki ga poda dobavitelj opreme.

#### **4/1.4.T.1.6.3. ZAŠČITA PROSTIH PAROV**

Za ostale pare, ki niso vključeni v obratovanje so se namestili prenapetostni odvodniki z dovoljeno delovno napetostjo, ki je blizu nazivni delovni napetosti ostalih zaščitnih vezij, ki so nameščena na sosednje pare kabla. Ob aktiviranju in v času odvajanja so ti pari praktično ozemljeni, medtem ko so ostali pari (govorni in napajalni pari) na napetosti zaščitnega nivoja. Tako se na priključnih sponkah pojavi napetost med delovnimi pari (žile v govornih in napajalnih parih) in žilami, ki so v kablu kot rezerva (ne vključene) napetost, ki je enaka zaščitnemu nivoju na govornih in napajalnih žilah.

Glede na zdržno napetost izolacije ločilnih sponk ( $U = 4\text{kV}$ ), ta razlika napetosti ne ogroža ločilne sponke. V kolikor pa se pojavijo motnje zaradi učinka elektromagnetnih polj je potrebno izvesti oklop sponke.

#### **4/1.4.T.1.6.4. ZAŠČITA OKLOPA KABLA**

Oklop kabla povežemo na dohodni strani v KS z pletenico PL 6 mm<sup>2</sup> preko ozemljitve sponke

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>T.1.1.</b>	

direktno na ozemljilno zbiralko v KS. Odhodni del oklopa kabla pa se ne ozemlji (ozemlji se na prihodnem delu kabla v naslednjem stebričku).

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>T.1.1.</b>	

#### **4/1.4.T.1.7. GRADBENA UREDITEV**

##### **4/1.4.T.1.7.1. UREDITEV STOJNIH MEST IN VLEČNIH JAŠKOV**

Na stojnih mestih (platojih) je zaradi slabega stanja dostopnih poti do klicnih stebričkov potrebna izvedba (sanacija) dostopa do klicnega stebrička. Stare plošče se po potrebi odstranijo. Potrebna je utrditev podlage iz dodatnega peska. Do platoja se položio, utrdi in stabilizira nove prane plošče. Počene in poškodovane pokrove stojnih jaškov se zamenjajo.

Okoli vlečnih jaškov se odstrani travna ruša. Počeni in poškodovani pokrovi vlečnih jaškov se zamenjajo.

##### **4/1.4.T.1.7.2. RAVNANJE Z GRADBENIMI IN ELEKTRONSKIMI ODPADKI**

Pri rušitvah, rezkanjih odstranitvah oziroma pri ravnanju z gradbenimi odpadki je potrebno upoštevati določila oziroma obvezna ravnanja z odpadki, ki nastajajo pri gradbenih delih zaradi gradnje, rekonstrukcije, adaptacije, obnove ali odstranitve objekta (gradbeni odpadki), ki jih določa Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/2008 z dne 07.04.2008). Za vsako ravnanje z gradbenimi odpadki, ki ni posebej urejeno s to uredbo, se uporablja predpis, ki ureja ravnanje z odpadki (Uredba o ravnanju z odpadki, Uradni list RS, št. 34/2008 z dne 07.04.2008). Po končanih delih mora biti območje izvajanja investicije v prvotnem stanju in neokrnjeno, skladno s projektom.

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>T.1.1.</b>	

4/1.5.	Risbe
--------	-------

ŠT.RISBE	NASLOV	MERILO:
G301.01	Trasa klicnih stebričkov HC Vipava - Šempeter	
G301.02	Trasa klicnih stebričkov HC Vipava - Šempeter	
G301.03	Trasa klicnih stebričkov HC Vipava - Šempeter	
G301.04	Trasa klicnih stebričkov AC Golovec - Domžale	
G301.05	Trasa klicnih stebričkov AC Golovec - Domžale	
G301.06	Trasa klicnih stebričkov AC Divača - Kozina	
G351.01	Shema povezav sistema KVS na nadzorni center Kozina	
G351.02	Shema povezav sistema KVS na nadzorni center Ljubljana	
G351.03	Izgled klicnega stebrička	
G351.04	Ozemljitev Al folije kabla	
G351.05	Izgled zaščitne mreže	
G351.06	Izgled stojnega jaška - tloris	
G351.07	Izgled stojnega jaška - prerez	
G351.08	Izgled vlečnega jaška	
G351.09	Tipski izgled sanacije platoja	
G351.10	Tipski načrt varovalne ograje	

PZR_KVS tekst_01.doc		Št. načrta.: 816/18		Stran št.:
Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
		<b>004.2133</b>	<b>T.1.1.</b>	