

PRILOGA 1B		
<b>NASLOVNA STRAN NAČRTA</b>		
<b>OSNOVNI PODATKI O GRADNJI</b>		
naziv gradnje		<b>NADGRADNJA OBSTOJEČEGA SISTEMA NADZORA IN VODENJA PROMETA (SNVP) NA AC VRANSKO BLAGOVICA</b>
kratak opis gradnje		<b>Investitor DARS d.d. želi obstoječi sistem nadzora in vodenja prometa (SNVP) na avtocestnem odseku med Vranskem in Blagovico posodobiti in nadgraditi. Načrti obravnava nadgradnjo obstoječega sistema.</b>
<i>Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.</i>		
vrste gradnje	<input type="checkbox"/>	novogradnja - novozgrajen objekt
<i>Označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	<input type="checkbox"/>	novogradnja - prizidava
	<input checked="" type="checkbox"/>	rekonstrukcija
	<input type="checkbox"/>	sprememba namembnosti
	<input type="checkbox"/>	odstranitev
<b>DOKUMENTACIJA</b>		
vrsta dokumentacije		PZI
<i>(IZP, DGD, PZI, PID)</i>		
številka projekta		850/19
	<input checked="" type="checkbox"/>	sprememba dokumentacije
<b>PODATKI O NAČRTU</b>		
strokovno področje načrta		3/1 Načrt s področja elektrotehnike; SKLOP: Ureditev EE in TK vodov
številka načrta		850-EL/19
datum izdelave		Dopolnjeno po recenziji december 2020
<b>PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA</b>		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		
identifikacijska številka		
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		
<b>PODATKI O PROJEKTANTU</b>		
projektant (naziv družbe)		
naslov		
vodja projekta		
identifikacijska številka		
podpis vodje projekta		
odgovorna oseba projektanta		
podpis odgovorne osebe projektanta		

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	S.1.	

**KAZALO NAČRTA:**

<b>3/1.4.T.1. TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI</b>	<b>3</b>
<b>3/1.4.T.1.1. TEHNIČNO POROČILO EE NAPAJANJE</b>	<b>3</b>
3/1.4.T.1.1.1. SPLOŠNO	3
3/1.4.T.1.1.2. OBSTOJEČE RAZMERE IN PREUREDITVE	3
3/1.4.T.1.1.2.1. TABELA UKREPOV	18
3/1.4.T.1.1.3. VRSTA NAPAJALNIH TOČK IN PRIKLJUČNA MOČ	26
3/1.4.T.1.1.3.1. Zemeljski kabli	27
3/1.4.T.1.1.3.1.1. Splošno	27
3/1.4.T.1.1.3.1.2. Polaganje elektroenergetskega kabla	28
3/1.4.T.1.1.3.1.3. Preizkus kabla in izjave o lastnostih	28
3/1.4.T.1.1.3.2. Ozemljitve	28
3/1.4.T.1.1.3.2.1. Ozemljitve v NN omrežju	28
3/1.4.T.1.1.3.2.2. Ozemljitev droga VN kamere in EZ znaka	28
3/1.4.T.1.1.3.2.3. Ozemljitev portala	29
3/1.4.T.1.1.4. KRIŽANJA ELEKTROENERGETSKIH VODOV Z DRUGIMI OBJEKTI	29
3/1.4.T.1.1.5. IZRAČUNI	29
3/1.4.T.1.1.5.1. Zaščita pred prevelikimi toki	29
3/1.4.T.1.1.5.2. Zaščita vodnikov pred kratkimi stiki	30
3/1.4.T.1.1.5.3. Kontrola padcev napetosti	37
3/1.4.T.1.1.5.4. Zaščita pred prenapetostjo	41
3/1.4.T.1.1.5.5. Izračun ozemljitvene upornosti	41
3/1.4.T.1.1.5.6. Zaščita pred udarom električnega toka	41
3/1.4.T.1.1.5.7. Ostale zahteve	42
<b>3/1.4.T.1.2. TEHNIČNO POROČILO ZA KOMUNIKACIJSKI SISTEM IN OMREŽNO OPREMO</b>	<b>43</b>
3/1.4.T.1.2.1. OPTIČNO ETHERNET OMREŽJE	43
3/1.4.T.1.2.2. Obstoječe in projektirano stanje optičnih kablov	44
3/1.4.T.1.2.3. OMREŽNA OPREMA	50
3/1.4.T.1.2.3.1. Ethernet stikala optičnega omrežja za SNVP sistem	50
3/1.4.T.1.2.3.3. Zahteve za industrijsko omrežno stikalo za video omrežje	52
3/1.4.T.1.2.3.5. SM SFP	55
3/1.4.T.1.2.3.6. FTP kabel cat 6	55
3/1.4.T.1.2.4. TEHNIČNE SPECIFIKACIJE	55
3/1.4.T.1.2.4.1. Kabelske kanalizacije za vgradnjo optičnega kabla	55
3/1.4.T.1.2.4.2. Kabli in pribor	55
3/1.4.T.1.2.4.3. Pakirane dolžine kabla	56
3/1.4.T.1.2.4.4. Označevanje bobnov	57
3/1.4.T.1.2.4.5. Položitev, spajanje in končanje kabla	57
3/1.4.T.1.2.4.6. Delo na trasi	57
3/1.4.T.1.2.4.8. Zaključevanje v kabelskih jaških (optične spojke)	58
3/1.4.T.1.2.4.9. Zaključevanje optičnega kabla na delilniku	58
3/1.4.T.1.2.6. OPTIČNE MERITVE	59
3/1.4.T.1.2.6.1. Splošno	59
3/1.4.T.1.2.6.2. Meritve pred polaganjem	59
3/1.4.T.1.2.6.2.1. Preveritev neprekinjenosti vlaken	59
3/1.4.T.1.2.6.2.2. Preveritev uniformnega poteka karakteristike slabljenja vlakna	59
3/1.4.T.1.2.6.3. Končne meritve	59
3/1.4.T.1.2.7. PREVERJANJE OPTIČNIH SPOJEV	60
3/1.4.T.1.2.8. OZNAČEVANJE KABELSKIH CEVI IN OPTIČNIH KABLOV	60
3/1.4.T.1.2.10. DOKUMENTACIJE POLOŽENEGA OPTIČNEGA KABLA	61

Št. strani: 2

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	S.3.2.	

### 3/1.4.T.1. TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

#### 3/1.4.T.1.1. TEHNIČNO POROČILO EE NAPAJANJE

##### 3/1.4.T.1.1.1. SPLOŠNO

Investitor DARS, Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji, d.d., Cesta XIV. Divizije 4, 3000 Celje, namerava obstoječi sistem nadzora in vodenja prometa (SNVP) na avtocestnem odseku med Vranskem in Blagovico posodobiti in nadgraditi. Načrti obravnava nadgradnjo obstoječega sistema.

Vsa oprema (EE in TK oprema na portalih, razdelilci vključno z vso opremo na posamezni lokaciji) se bo na vseh obstoječih lokacijah demontirala ter nadomestila z novo. Postavijo se novi prostostoječi razdelilci z celotno novo opremo. EE napajalni kabli ostajajo obstoječi. Na določenih lokacijah se odstrani celotna oprema, nova oprema pa ni predvidena. Na teh lokacijah se nov razdelilec postavi zgolj v primeru, če gre za razcepno točko EE omrežja in v primeru, da se presek EE napajalnega kabla spremeni.

Izvedejo se tudi nove lokacije opreme SNVP. Do teh lokacij se izvede nova KK. Na lokaciji sami pa se postavi nova razdelilna omara. Predvideni razdelilci bodo napajani preko obstoječih razdelilcev SNVP, ki se napajajo preko kontejnerja na lokaciji porušene CP Vransko, ACB Vransko, PC Jasovnik vzhod, PC Jasovnik zahod, PC Trojane vzhod, PC Trojane zahod, PC Podmilj, CP Blagovica vzhod ter CP Blagovica zahod.

##### 3/1.4.T.1.1.2. OBSTOJEČE RAZMERE IN PREUREDITVE

Spodaj so opisana obstoječa stanja in preureditve na posamezni lokaciji...

##### **Lokacija 0a: Nova portal z opremo ZIZ-0041-2404, ZIZ-0641-2404, MD 0041-2404-1,2, MD 0641-2404-11,12, VN A1-0041-2.4**

Na lokaciji se postavi nova jeklena konstrukcija portala skupaj s temelji na katero se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije portala. Naprave bodo napajane preko novega priključno merilnega mesta na distribucijskem omrežju R-PMO. Priključitev na distribucijsko omrežje je obdelana v ločenem načrtu 3/2. Od predvidene R-PMO, kjer se postavi predviden KJ 0a.1 pa do portala (KJ 0a.5) se izvede nova kabelska kanalizacija. Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Med KJ 0a.2 in KJ 0a.3 se po vencu nadvoza izvede kabelska polica iz nerjavečega materiala, na katere se položijo kabli v zaščitne cevi. Na prehodu iz KJ pa do kabelske police se kabli zaščitijo z vertikalnim kabelskim koritom. Za potrebe polaganja optičnega kabla do lokacije se od obstoječega vlečnega jaška VJ1V4 pa do predvidenega KJ 0a.6 izvede kabelska kanalizacija zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Na lokaciji portala se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od KJ 0a.5 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 0a, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od predvidenega KJ 0a.5 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi 2x DWP fi 110 mm. Zaštino cev 2x DWP fi 110 mm je potrebno uvleči tudi v drugo nogo portala od KJ 0a.6

##### **Lokacija 1: EL/TK kontejner plato Vransko**

Obstoječa napajalna točka na lokaciji predhodne CP Vransko EL/TK kontejner plato Vransko. Ni predvidenih ukrepov.

##### **Lokacija 2: Nova oprema na portalu ZIZ-0042-6091, MD-0042-6091-1,2, VN TRA 02, VK-0042-6091**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Izvede se nova jeklena konstrukcija preko obeh smernih pasov. Na novo jekleno konstrukcijo se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije portala. Demontira se tudi razdelilec NO 2 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T47245 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski

Št. strani: 3

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
<b>0041-0044 0641-0644</b>		<b>004.2139</b>	<b>T.1.</b>	

podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 2 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od obstoječega KJ T47245 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi 2x DWP fi 110 mm.

### **Lokacija 3: Odstranitev obst. VD kamere**

Na lokaciji se nahaja 2xVD in 1x VN kamera, ki se skupaj z jeklenim drogom in temeljem demontira. Demontira se tudi razdelilec RO 3 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Energetski kabel NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup> se med KJ T47381 in KJ T47268 izvleče ter uvleče v novo KK SNVP do predvidene nove lokacije razdelilca RO 3a. VN kamera se montira na lokaciji 3a. Na lokaciji 3 je izvedeno tudi štetje prometa, ki se po navodilih naročnika na tej lokaciji opusti.

### **Lokacija 3a: Postavitev VN kamere TRA03; A1-0042/6.5**

Na lokaciji se postavi nov jeklen drog skupaj s temeljem za montažo predvidene VN kamere. Izvede se nova KK od obstoječega KJ T47381 pa do predvidenega KJ 3a.1. Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Izvede se tudi ozemljitev jeklenega droga. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od predvidenega KJ 3a.1 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 3a z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od predvidenega KJ 3a.1 preko temelja VN kamere v drog izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 50 mm. Obstoječ NN napajalni kabel NYY-J4x16 mm<sup>2</sup> se uvleče od obst. KJ T47381 pa do predvidenega razdelilca RO 3a, kjer se zaključi.

### **Lokacija 5: Nova oprema na portalu ZIZ-0042-7200, ZIZ-0642-7200, MD-0042-7200-1,2, ZIZ-0642-7200-11,12, VN TRA 05**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Zamenja se jeklena horizontalna konstrukcija. Na novo jekleno horizontalno konstrukcijo se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije portala. Demontira se tudi razdelilec NO 5 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T47245 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 5 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od obstoječega KJ T47393 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi 2x DWP fi 110 mm.

### **Lokacija 6: Odstranitev obst. VD kamere**

Na lokaciji se nahaja VD kamera, ki se skupaj z jeklenim drogom in temeljem demontira. Demontira se tudi razdelilec RO 6 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T47405 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 6 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP na lokaciji 6a ter nadalje napaja ostale SNVP porabnike.

### **Lokacija 6a: Postavitev znaka EZ-141-057**

Na lokaciji obstoječega fiksnega znaka je dodatno montiran znak EZ-141-057, ki se napaja in krmili preko razdelilca na lokaciji 6 (RO 6). Do lokacije se izvede nova KK od obstoječega KJ T47405 pa do predvidenega KJ 6a.1. Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Od predvidenega KJ 6a.1 pa do droga izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 50 mm, ki se zaključi z manšeto in vložkom iz gume za tesnjenje.

### **Lokacija 6b: Obstoječ fiksni znak II-4**

Na lokaciji ostane obstoječ fiksni znak II-4 (prepovedan promet v eno smer).

### **Lokacija 6c: Dodaten jeklen portal za VK – trda prepreka**

Na lokaciji se pripravi dodaten jekleni portal za višinsko kontrolo, na katerem bo montirana trda prepreka.

### **Lokacija 6d: Postavitev zračne detekcije (detekcija napačne vožnje) NS-0141-0177**

Na lokaciji se izvede zračna detekcija. Izvede se nova KK od predvidenega KJ 6a.1 pa do predvidenega KJ 6d.1. Od KJ 6d.1 pa do KJ 6d.2 se izvede podvrtavanje cestišča, nato pa se kabelska kanalizacija nadaljuje in zaključi

Št. strani: 4

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

v KJ 6d.3 Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od predvidenega KJ 6d.3 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 6d z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od predvidenega KJ 6d.3 do predvidene zanke izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 50 mm. Predviden je napajalni kabel razdelilca NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup> ki se priključuje na razdelilec RO 6.

#### **Lokacija 7: Odstranitev obst. VD kamere in montaža VN kamere A1-0642/7.8**

Na lokaciji se nahaja VD kamera, ki se skupaj s temeljem in drogom demontira. Demontira se tudi razdelilec RO 7 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nov temelj in drog predvidene VN kamere na katerega se montira predvidena VN kamera. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obst. KJ T47353 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 7 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od obstoječega KJ T47353 preko temelja VN kamere v drog izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 50 mm.

#### **Lokacija 8: Odstranitev obst. VD kamere**

Na lokaciji se nahaja VD kamera, ki se skupaj z jeklenim drogom in temeljem demontira. Demontira se tudi razdelilec RO 8 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Energetski kabel NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup> se pusti v KJ T47409 in KJ T47414 ter se zaključi z izolirano sponko z vijaki.

#### **Lokacija 9: Odstranitev obst. VD kamere in montaža VN kamere A1-0643/0.1**

Na lokaciji se nahaja VD kamera, ki se skupaj s temeljem in drogom demontira. Demontira se tudi razdelilec RO 7 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nov temelj in drog predvidene VN kamere na katerega se montira predvidena VN kamera. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obst. KJ T67635 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 9 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP na lokaciji 9 in 9b, ter nadalje napaja ostale SNVP porabnike. Od obstoječega KJ T67635 preko temelja VN kamere v drog izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 50 mm.

#### **Lokacija 9a: Postavitev zančne detekcije (detekcija napačne vožnje) NS-0141-0738**

Na lokaciji se izvede zančna detekcija. Izvede se nova KK od predvidenega KJ 9b.1 pa do predvidenega KJ 9a.1. Od KJ 9a.1 pa do KJ 9a.2 se izvede podvrtavanje cestišča, nato pa se kabelska kanalizacija nadaljuje in zaključi v KJ 9a.3 Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od predvidenega KJ 9a.3 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 9a z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od predvidenega KJ 9a.3 do predvidene zanke izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 50 mm. Predviden je napajalni kabel NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup> ki se priključuje na razdelilec RO 9.

#### **Lokacija 9b: Postavitev znaka EZ-0141-0613**

Na lokaciji se postavi fiksni znak skupaj z znakom tipa EZ, ki se napaja in krmili preko razdelilca na lokaciji 9 (RO 9). Do lokacije se izvede nova KK od obstoječega KJ T67635 pa do predvidenega KJ 9a.1. Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Od predvidenega KJ 9b.1 pa do droga izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 50 mm, ki se zaključi z manšeto in vložkom iz gume za tesnjenje.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

**Lokacija 10: ACB Vransko**

Obstoječa napajalna točka ACB Vransko. Ni predvidenih ukrepov za napajanje SNVP naprav.

***Izvedba klimatskih naprav v server prostoru:***

Na lokaciji sami je bil narejen ogled prostorov in opreme. V prostorih je že narejeno centralno prezračevanje/hlajenje. Trenutno sta v prostoru nameščeni dve inverterski klimatski napravi z močjo hlajenja 2,5 kW ter 3,2 kW, kar pa ne zadostuje. Predvsem so se pojavljale težave v zimskem času, ko hlajenje preko centralnega sistema ne deluje.

Obstoječi klimatski napravi je potrebno demontirati. Demontirata se notranji in zunanji enoti ter izvedena freonska povezava.

Ocenjen doprinos toplote/toplotnih izgub NN in TK opreme z upoštevanjem rezerve za dodatno opremo znaša **12,8 kW** (obst.: 30x48-port switch; 30x280 W + 15xoptični pretvornik; 15x75 W + NNdel; 20x30 W+50x5,5W)

Predvidena je dobava in montaža 2x zunanje in notranje enote split sistema v inverter tehnologiji z naslednjimi karakteristikami:

- Hladilna moč: 13,4 kW nazivno (območje delovanja 20 % - 120 % nazivne moči)
- Temperaturno območje delovanja hlajenje: Tzun od -20 do +50°C
- Grelna moč: 15,5 kW nazivno
- Temperaturno območje delovanja ogrevanja: Tzun od -20 do +18°C

Predvidena sta dva lokalna upravljalnika z LCD displejem občutljivim na dotik, ki omogočata nastavitve in spremljanje funkcij na klimatskih napravah.

Predvideni sta dodatni krmilni kartica, ki v kombinaciji z izbranim tipom notranjih enot ter s predvidenimi krmilnimi paneli omogoča redundantno krmiljenje dveh ali več notranjih enot s sledečo funkcionalnostjo:

- samodejna regulacija hlajenja tehničnega prostora
- vklop mirujoče enote ali skupine enot v primeru napake na delujoči enoti ali skupini enot
- izenačevanje obratovanih ur vseh enot vgrajenih v prostoru, z nastavljenim intervalom izmenjave
- vklop mirujočih enot v primeru da delujoče enote ne zagotavljajo zadostnega hlajenja prostora (povišanje temperature prostora)

Vse povezave notranje in zunanje enote se izvedejo preko obstoječih prebojev...

Priklop zunanjih enot se izvede iz obstoječega razdelilca 1RA1, ki se nahaja v server prostoru. Razdelilec se dogradi z dvema inštalacijskima odklopnikoma C16/3 A (F29, F30) iz katerih se bodo napajale zunanje enote. Notranje enote se napajajo preko zunanjih. Celotno ožičenje je prikazano v priloženi shemi.

**Lokacija 11: Odstranitev 2xOCT znaka**

Na lokaciji se nahaja 2xOCT znaka, ki se skupaj z jeklenimi drogovi in temelji demontirata. Demontira se tudi razdelilec RO 11 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. V obstoječem jašku KJ T47414 se izvede kabelska spojka na napajalnem kablu NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup>, ki nadalje napaja lokacijo 11b. Napajalni kabel NYY-J 4x4 mm<sup>2</sup> OCT znaka na sredinskem zelenem pasu se zaključi z izolirano sponko z vijaki in pusti na lokaciji.

**Lokacija 11a: Nova oprema na polportalu ZII-290-8072**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Na polportal se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije polportala. Demontira se tudi razdelilec RO 11a vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T47417 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 11a z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od obstoječega KJ T47417 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP  $\phi$  110 mm.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
<b>0041-0044</b> <b>0641-0644</b>		<b>004.2139</b>	<b>T.1.</b>	

**Lokacija 11b: Nova oprema na polportalu ZI1-290-8635**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Na polportal se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije polportala. Demontira se tudi razdelilec RO 11b vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T47030 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 11b z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od obstoječega KJ T47030 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 110 mm.

**Lokacija 12: Nova oprema na portalu ZZZ-0043-1157, ZIZ-0643-1157, MD-0043-1157-1,2, MD 0643-1157-11,12, VN TRA 12; A1-043/1.1**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Zamenja se jeklena horizontalna konstrukcija. Na novo jekleno horizontalno konstrukcijo se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije portala. Demontira se tudi razdelilec NO 12 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega VJ 3V20 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 12 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od obstoječega vlečnega jaška VJ3V20 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi 2xDWP fi 110 mm.

**Lokacija 14: Odstranitev obst. 2xVD in 1x VN kamere in montaža razdelilca na novi lokaciji**

Na lokaciji se nahaja 2xVD in 1xVN kamera, ki se skupaj z jeklenim drogom in temeljem demontirajo. VN kamera se prestavi na lokacijo 14a. Demontira se tudi razdelilec RO 14 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Izvede se nova KK od obst. VJ1V21 pa do obst. KJ T46945, kjer so položeni dve cevi DWP  $\phi$  110 mm preko AC do obst. KJ T47041. Na lokaciji poleg jaška T47041 se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obst. KJ T47041 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 14 z novo opremo, ki nadalje napaja naprave SNVP na trasi AC. Izvede se kabelska spojka v vlečnem jašku VJ1V21 na obstoječi kabel NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup>. Do predvidene RO 14 se od spojke položi kabel NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup>.

**Lokacija 14a: Postavitev VN kamere VN A1-0043/2.0**

Na lokaciji se postavi nov jeklen drog skupaj s temeljem za montažo predvidene VN kamere. Izvede se nova KK od obstoječega KJ T47041 pa do predvidenega KJ 14a.3. Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Izvede se tudi ozemljitev jeklenega droga. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od predvidenega KJ 14a.4 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 14a z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od predvidenega KJ 14a.3 preko temelja VN kamere v drog izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 50 mm. Obstoječ Predviden je napajalni kabel NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup> ki se priključuje na razdelilec RO 14.

**Lokacija 14b: Postavitev VN kamere VN A1-0043/2.4**

Na lokaciji se postavi nov jeklen drog skupaj s temeljem za montažo predvidene VN kamere. Izvede se nova KK od obstoječega KJ T47041 pa do predvidenega KJ 14b.2. Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Izvede se tudi ozemljitev jeklenega droga. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od predvidenega KJ 14b.3 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 14b z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od predvidenega KJ 14b.2 preko temelja VN kamere v drog izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 50 mm. Obstoječ Predviden je napajalni kabel NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup> ki se priključuje na razdelilec RO 14.

**Lokacija 14c: Postavitev višinske kontrole VK-0043-2683**

Na lokaciji se postavi nov jeklen portal za potrebe montaže višinske kontrole. Izvede se nova KK od obstoječega VJ3V21 pa do predvidenega KJ 14c.1. Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Izvede se tudi ozemljitev jeklene konstrukcije. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

betonskim podstavkom za razdelilec. Od predvidenega KJ 14c.1 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 14c z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP ter nadalje napaja ostale SNVP porabnike. Od predvidenega KJ 14c.1 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 110 mm. Predviden je napajalni kabel NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> ki se vzanka v obstoječem VJ3V21 v obstoječ EE napajalni kabel naprav SNVP.

**Lokacija 15: Nova oprema na portalu ZIZ-0043-3181, ZZZ-0643-3181, MD 0043-3181-1,2, MD 0643-3181-11,12, VN TRA 15; A1-043/3.2, VK-0043-3181**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Zamenja se jeklena horizontalna konstrukcija. Na novo jekleno horizontalno konstrukcijo se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije portala. Demontira se tudi razdelilec NO 15 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega VJ 5V21 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 15 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP ter nadalje napaja ostale SNVP porabnike. Od obstoječega vlečnega jaška VJ5V21 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi 2xDWP fi 110 mm.

**Lokacija 16: PC Ločica**

Obstoječa napajalna točka PC Ločica. Napajalni kabel SNVP naprav NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> se iz UPS razdelilca NNAN izvod 24Q1 (40 A) prestavi na mrežni razdelilec NNA izvod 11Q1 (63 A). Potrebno je izdelati kabelsko spojko in NN KB NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> podaljšati do razdelilca NNA.

**Lokacija 17: Nova oprema na portalu ZZZ-0043-4769, MD-0043-4769-1,2**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Zamenja se jeklena horizontalna konstrukcija. Na novo jekleno horizontalno konstrukcijo se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije portala. Demontira se tudi razdelilec NO 17 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T46633 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 17 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP ter nadalje napaja ostale SNVP porabnike. Od obstoječega KJ T46633 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 110 mm.

**Lokacija 18: Nova oprema na portalu ZIZ-0643-4823, MD-0643-4823-11,12, VN TRA 18; A1-0643/4.8**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Zamenja se jeklena horizontalna konstrukcija. Na novo jekleno horizontalno konstrukcijo se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije portala. Demontira se tudi razdelilec NO 18 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T46629 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 18 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP ter nadalje napaja ostale SNVP porabnike. Od obstoječega KJ T46629 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 110 mm.

**Lokacija 19: Odstranitev obst. 2xVD in 1x VN kamere**

Na lokaciji se nahaja 2xVD in 1xVN kamera, ki se skupaj z jeklenim drogom in jekleno nosilno konstrukcijo droga demontirajo. VN kamera se prestavi na lokacijo 19a. Demontira se tudi razdelilec RO 19 vključno z vso opremo. Na obstoječem kablu NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup> se izvede kabelska spojka. Napajalni kabel se izvede do lokacije RO 19a, kjer se zaključi v predvideni razdelilni omari RO 19a.

**Lokacija 19a: Postavitev VN kamere VN A1-0643/5.3**

Na lokaciji se postavi nov jeklen drog skupaj z jekleno nosilno konstrukcijo za pritrditev droga na robni venec viadukta. Od predvidene kabelske spojke na lokaciji razdelilca RO 19 pa do novega razdelilca RO 19a se kabel NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup> položi na obstoječe ter predvidene kabelske police ki so montirane znotraj komunikacijskega jaška viadukta in v vertikalah zaščiti s kabelskim koritom. Izvede se tudi ozemljitev jeklenega droga, s pomočjo enožilnega kabla H07V-U 1x25 mm<sup>2</sup>, ki se na eni strani naveže na portal, na drugi strani pa na najbližji

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	



ozemljitveni vod. V komunikacijskem jašku se postavi nova razdelilna omarica RO 19a z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP ter nadalje napaja CVP napravo.

**Lokacija 20: Nova oprema na portalu ZIZ-0043-5940, ZZZ-0643-5940, MD 0043-5940-1,2, MD 0643-5940-11,12, VN TRA 20; A1-0043/5.9**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Zamenja se jeklena horizontalna konstrukcija. Na novo jekleno horizontalno konstrukcijo se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije portala. Demontira se tudi razdelilec NO 20 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T46667 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 20 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP ter nadalje napaja ostale SNVP porabnike. Od obstoječega KJ T46667 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi 2xDWP fi 110 mm.

**Lokacija 21: PC Jasovnik vzhod**

Obstoječa napajalna točka PC Jasovnik vzhod. Napajalni kabel SNVP naprav NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> se iz UPS razdelilca NNAN1 izvod 24Q1 (40 A) prestavi na mrežni razdelilec NNA1 izvod 10Q1 (63 A). Potrebno je izdelati kabelsko spojko in NN KB NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> podaljšati do razdelilca NNA1.

**Lokacija 22: PC Jasovnik zahod**

Obstoječa napajalna točka PC Jasovnik zahod. Napajalni kabel SNVP naprav NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> se iz UPS razdelilca NNAN2 izvod 24Q1 (40 A) prestavi na mrežni razdelilec NNA2 izvod 32Q1 (25 A). Potrebno je izdelati kabelsko spojko in NN KB NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> podaljšati do razdelilca NNA2.

**Lokacija 23: Demontaža obstoječega portala in postavitve VN A1-0043/8.7**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu vključno z jekleno konstrukcijo in temelji. Demontira se tudi razdelilec NO 23 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nov jeklen drog skupaj s temeljem za montažo predvidene VN kamere in nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Izvede se tudi ozemljitev jeklenega droga. Od obstoječega KJ T46134 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 23 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP ter nadalje napaja ostale SNVP porabnike. Od obstoječega KJ T46134 preko temelja VN kamere v drog izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 50 mm.

**Lokacija 23a: Obstoječa RO 23a**

Demontira se razdelilec RO 23a vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Od obstoječega KJ T46092 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 23a z novo opremo, ki nadalje napaja ostale SNVP porabnike.

**Lokacija 23b: Nova portal z opremo ZIZ-0043-9005, ZIZ-0643-9005, MD 0043-9005-1,2, MD 0643-9005-11,12, VN A1-0043-9.0, VN A1-0643-9.0**

Na lokaciji se postavi nova jeklena konstrukcija portala skupaj s temelji na katero se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije portala. Naprave bodo napajane preko razdelilca RO 23a. Od obstoječega KJ T46092 pri razdelilcu RO 23a pa do predvidenega KJ 23b.1 se izvede nova kabelska kanalizacija. Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Na lokaciji portala se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od KJ 23b.1 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 23b, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od predvidenega KJ 23b.1 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi 2x DWP fi 110 mm.

**Lokacija 24: Demontaža obstoječega portala**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu vključno z jekleno konstrukcijo in temelji. Demontira se tudi razdelilec NO 24 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Energetski kabel NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup> se pusti v KJ T46030 in KJ T45998 ter se zaključí z izolirano sponko z vijaki.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

**Lokacija 25: Demontaža obstoječega portala**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu vključno z jekleno konstrukcijo in temelji. Demontira se tudi razdelilec NO 25 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na obstoječem energetskem kablu NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup>, ki nadalje napaja SNVP naprave se v KJ T45948 izvede kabelska spojka.

**Lokacija 25a: Obstoječa omarica RO25a**

Omarica se nahaja v hodniku viadukta. Ni predvidenih ukrepov.

**Lokacija 26: Odstranitev obst. VD kamere**

Na lokaciji se nahaja VD kamera, ki se skupaj z jeklenim drogom in temeljem demontira. Demontira se tudi razdelilec RO 26 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na obstoječem energetskem kablu NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup>, ki nadalje napaja SNVP naprave se v KJ T izvede kabelska spojka.

**Lokacija 26b: Postavitev znaka EZ-0105-0098**

Na se postavi fiksni znak z znakom EZ-0105-0098. Izvede se nova KK od obstoječega KJ T45948 pa do predvidenega KJ 26b.1. Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od predvidenega KJ 26b.1 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 26b z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP ter nadalje napaja ostale SNVP porabnike. Od predvidenega KJ 26b.1 pa do droga izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 50 mm, ki se zaključi z manšeto in vložkom iz gume za tesnjenje. Predviden je napajalni kabel NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup> ki se priključuje na razdelilec RO 26.

**Lokacija 26a: Postavitev znančne detekcije (detekcija napačne vožnje) NS-0105-208**

Na lokaciji se izvede znančna detekcija. Izvede se nova KK od predvidenega KJ 26b.1 pa do predvidenega KJ 26a.2. Nato se od KJ 26a.2 do 26a.3 se izvede podprtavanje ceste. Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od predvidenega KJ 26a.3 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 26a z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od predvidenega KJ 26a.2 do predvidene zanke izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 50 mm. Predviden je napajalni kabel NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup> ki se priključuje na razdelilec RO 26b. Nadalje se kabelska kanalizacija 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm za potrebe optičnega kabla izvede tudi od KJ 26a.3 pa do obstoječega KJ T46017 poleg razdelilca RO 28b.

**Lokacija 26c: Postavitev višinske kontrole VK-0105-0376**

Na lokaciji se postavi nov jeklen portal za potrebe montaže višinske kontrole. Izvede se nova KK od obstoječega KJ T46017 pa do predvidenega KJ 26c.2. Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Izvede se tudi ozemljitev jeklene konstrukcije. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od predvidenega KJ 26c.2 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 26c z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od predvidenega KJ 26c.2 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 110 mm. Predviden je napajalni kabel NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup> ki se priključuje na obstoječ razdelilec RO 28a.

**Lokacija 26d: Integracija obstoječega semaforja**

Na lokaciji obstoječega portala se v sistem integrira obstoječi semafor, ki je montiran na portalu, ki se bo napajal in krmilil preko razdelilca na lokaciji 26c (RO 26c). Do lokacije se izvede nova KK od predvidenega KJ 26c.2 pa do predvidene KJ 26c.1. Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Od predvidenega KJ 26c.1 preko temelja znaka v drog izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 50 mm.

**Lokacija 27: Odstranitev razdelilca LPpr 2**

Na lokaciji se nahaja razdelilec z lokalno postajo. Zaradi montaže novih tehnologij na vseh lokacijah, le ta ni več potreben zato se vključno z vso opremo in betonskim podstavkom demontira.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

**Lokacija 27a: Montaža dodatne VN kamere VN A1-0043/9.8**

Na lokaciji se nahaja 1xVN kamera, ki se skupaj z drogom ohrani. Na obstoječi drog se montira dodatna VN kamera. Demontira se razdelilec na drogu RO 27a vključno z vso opremo. Na lokaciji poleg jaška KJ T46003 se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obst. KJ T46003 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 27a z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP ter nadalje napaja ostale SNVP porabnike. Napajalni kabel NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup>, se priključi preko spojke na obstoječi NN KB enakega preseka. Kabli se zaščitijo z vertikalnim kabelskim koritom.

**Lokacija 28: Nova oprema na portalu ZIZ-0067-0361, MD-0067-0361-1,2**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Zamenja se jeklena horizontalna konstrukcija. Na novo jekleno horizontalno konstrukcijo se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije portala. Demontira se tudi razdelilec NO 28 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T46396 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 28 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od obstoječega KJ T46396 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 110 mm.

**Lokacija 28a: Nova oprema na polportalu ZI1-1227-102**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Na polportal se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije polportala. Demontira se tudi razdelilec RO 28a vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T46053 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 28a z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP ter nadalje napaja ostale SNVP porabnike. Od obstoječega KJ T46053 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 110 mm.

**Lokacija 28b: Nova oprema na polportalu ZI1-0291-6030**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Na polportal se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije polportala. Demontira se tudi razdelilec RO 28b vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T46017 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 28b z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od obstoječega KJ T46017 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 110 mm.

**Lokacija 28c: Obstoječa razdelilna omara**

Demontira se razdelilec RO 28c vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T46396 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 28c z novo opremo, ki nadalje napaja ostale SNVP porabnike.

**Lokacija 29: Nova oprema na portalu ZZZ-0667-0204, MD-0667-0204-11,12, VN TRA 29; A1-0667/2.0**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Zamenja se jeklena horizontalna konstrukcija. Na novo jekleno horizontalno konstrukcijo se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije portala. Demontira se tudi razdelilec NO 29 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T46140 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 29 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP ter nadalje napaja ostale SNVP porabnike. Preko razdelilca RO 29 se napaja in krmili tudi znak na lokaciji 29c (EZ-0105-0742). Od obstoječega KJ T46140 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 110 mm.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

**Lokacija 29a: Nova oprema na polportalu ZI1-0292-0194**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Na polportal se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije polportala. Demontira se tudi razdelilec RO 29a vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T46146 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 29a z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od obstoječega KJ T46146 razdelilca preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP  $\phi$  110 mm.

**Lokacija 29b: Postavitev znaka EZ-0105-0742**

Na lokaciji se postavi fiksni znak skupaj z znakom tipa EZ, ki se napaja in krmili preko razdelilca na lokaciji 29 (RO 29). Do lokacije se izvede nova KK od obstoječega KJ T46140 pa do predvidenega KJ 29b.1. Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Od predvidenega KJ 29b.1 preko temelja znaka v drog izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP  $\phi$  50 mm.

**Lokacija 29c: Postavitev zračne detekcije (detekcija napačne vožnje) NS-0105-0798**

Na lokaciji se izvede zračna detekcija. Izvede se nova KK od predvidenega kabelskega jaška KJ 29b.1 pa do predvidenega KJ 29c.1. Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od predvidenega KJ 29c.1 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 29c z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od predvidenega KJ 29c.1 do predvidene zanke izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP  $\phi$  50 mm. Predviden je napajalni kabel NYY-J4x16 mm<sup>2</sup> ki se priključuje na razdelilec RO 29.

**Lokacija 30: PC Trojane vzhod**

Obstoječa napajalna točka PC Trojane vzhod. Napajalni kabel SNVP naprav NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> in NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup> se iz UPS razdelilca NNA1N\_2 izvod 15Q3 (63 A) prestavi na mrežni razdelilec NN1\_2 izvod 9Q3 (63 A). Potrebno je izdelati kabelsko spojko in NN KB NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> in NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup> podaljšati do razdelilca NNA1\_2 ter v razdelilcu NNA1\_2 dograditi kabelske sponke.

**Lokacija 31: PC Trojane zahod**

Obstoječa napajalna točka PC Trojane zahod. Napajalni kabel SNVP naprav NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup> se iz UPS razdelilca NNA2N\_2 izvod 15Q3 (63 A) prestavi na mrežni razdelilec NN2\_2 izvod 9Q3 (63 A). Potrebno je izdelati kabelsko spojko in NN KB NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup> podaljšati do razdelilca NNA1\_2.

**Lokacija 32: Nova oprema na portalu ZIZ-0667-3574, MD-0667-3574-11,12, VN TRA 33; A1-0667/3.6**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Zamenja se jeklena horizontalna konstrukcija. Na novo jekleno horizontalno konstrukcijo se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije portala. Demontira se tudi razdelilec NO 32 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T46470 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 32 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP ter nadalje napaja ostale SNVP porabnike. Od obstoječega KJ T46470 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP  $\phi$  110 mm. Obstoječ dovodni napajalni NN KB NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup> je zaradi razdalje do nadaljnjih porabnikov in posledično prenizkega kratkostičnega toka potrebno izvleči, ter uvleči kabel večjega preseka in sicer NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> od PC Trojane vzhod pa do RO 32.

**Lokacija 33a: Obstoječa lokacija CVP**

Lokacija se napaja preko predvidenega razdelilca RO 32. Ni ostalih sprememb.

**Lokacija 33: Nova oprema na portalu ZIZ-0067-4123, MD-0067-4123-1,2, VN A1-0067/4.1**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Zamenja se jeklena horizontalna konstrukcija. Na novo jekleno horizontalno konstrukcijo se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije portala. Demontira se tudi razdelilec NO 33 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ

Št. strani: 12

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

T46470 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 32 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP ter nadalje napaja ostale SNVP porabnike. Od obstoječega KJ T45893 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 110 mm.

#### **Lokacija 34: PC Podmilj**

Obstoječa napajalna točka PC Podmilj. Napajalni kabel SNVP naprav NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> se iz UPS razdelilca NNAN\_2 izvod 15Q3 (32 A) prestavi na mrežni razdelilec NNA\_1 izvod 3Q2 (32 A). Potrebno je izdelati kabelsko spojko in NN KB NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> podaljšati do razdelilca NNA\_1.

#### **Lokacija 35: Nova oprema na portalu ZIZ-0667-5066, MD-0667-5066-1,2, VK-0667-5066**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Zamenja se jeklena horizontalna konstrukcija. Na novo jekleno horizontalno konstrukcijo se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije portala. Demontira se tudi razdelilec NO 35 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T46295 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 35 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP ter nadalje napaja ostale SNVP porabnike. Od obstoječega KJ T46295 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 110 mm.

#### **Lokacija 36: Nova oprema na portalu ZZZ-0067-5464, MD-0067-5464-1,2, VN A1-0067/5.5**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Zamenja se jeklena horizontalna konstrukcija. Na novo jekleno horizontalno konstrukcijo se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije portala. Demontira se tudi razdelilec NO 36 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T46316 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 36 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP ter nadalje napaja ostale SNVP porabnike. Od obstoječega KJ T46316 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 110 mm.

#### **Lokacija 36a: Postavitev višinske kontrole VK-0667-5366**

Na lokaciji se postavi jeklen portal za potrebe montaže višinske kontrole, ki se navezuje na obstoječ portal na lokaciji 36, na drugi strani pa na oporni zid. Izvede se tudi ozemljitev jeklene konstrukcije. Naprave višinske kontrole se bodo napajale in krmilile preko razdelilca na lokaciji 36 (RO 36). Od obstoječega KJ T46545 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 110 mm.

#### **Lokacija 36a\*: Obstoječa lokacija CVP**

Lokacija se napaja preko predvidenega razdelilca RO 38a. Ni ostalih sprememb.

#### **Lokacija 37: Postavitev VN kamere VN A1-0067/5.7**

Na lokaciji se postavi nov jeklen drog skupaj s temeljem za montažo predvidene VN kamere. Izvede se nova KK od obstoječega jaška SJV88 pa do predvidenega KJ 37.1. Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Izvede se tudi ozemljitev jeklenega droga. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od predvidenega KJ 37.1 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 37 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP ter nadalje napaja ostale SNVP porabnike. Od predvidenega KJ 37.1 preko temelja VN kamere v drog izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 50 mm. Predviden je napajalni kabel NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> ki se preko kabelskih spojk vzanka v obstoječ NN KB v jašku SJV88.

#### **Lokacija 38: Odstranitev obst. 2xVD in 1x VN kamere**

Na lokaciji se nahaja 2xVD in 1xVN kamera, ki se skupaj z jeklenim drogom in jekleno nosilno konstrukcijo droga demontirajo. VN kamera se prestavi na lokacijo 38a. Demontira se tudi razdelilec RO 38 vključno z vso opremo. Obstoječem kabel NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> pa se priklopi v predvidno RO 38a.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

**Lokacija 38a: Postavitev VN kamere VN A1-0067/6.6**

Na lokaciji se postavi nov jeklen drog skupaj z jekleno nosilno konstrukcijo za pritrditev droga na robni venec viadukta. Na predvidenem napajalnem kablu NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> se izvede kabelska spojka, kabel pa se priklopi v predvideno RO 38a. Kabel bo položen na obstoječe ter predvidene kabelske police ki so montirane znotraj komunikacijskega jaška viadukta in v vertikalah zaščitni s kabelskim koritom. Izvede se tudi ozemljitev jeklenega droga. V komunikacijskem jašku se postavi nova razdelilna omarica RO 38a z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP ter nadalje napaja CVP napravo.

**Lokacija 39: Nova oprema na portalu ZIZ-0067-7498, ZZZZZ-0667-7498, MD 0067-7498-1,2, MD 0667-7498-11,12,13, VN A1-0067-7.5, VN A1-0667-7.5**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu vključno z jekleno konstrukcijo in temelji. Na novo jekleno konstrukcijo se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije portala. Demontira se tudi razdelilec NO 39 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T45411 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 39 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od obstoječega KJ T45411 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 110 mm.

**Lokacija 39a: Demontaža obstoječega portala**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu vključno z jekleno konstrukcijo in temelji. Demontira se tudi razdelilec NO 39a vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Energetski kabel NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> se pusti v KJ T45396 in KJ T45411 ter se zaključi z izolirano sponko z vijaki.

**Lokacija 40a: Postavitev VN kamere VN A1-0067/8.1**

Na lokaciji se postavi nov jeklen drog skupaj s temeljem za montažo predvidene VN kamere. Izvede se nova KK od obstoječega jaška VJ2V90 pa do predvidenega KJ 40a.1. Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Izvede se tudi ozemljitev jeklenega droga. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od predvidenega KJ 40a.1 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 40a z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP ter nadalje napaja naprave SNVP na AC. Od predvidenega KJ 40a.1 preko temelja VN kamere v drog izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 50 mm. Obstoječa NN KB NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> se v vlečnem jašku VJ2V90 prereže, vanj se vzanka kabel NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> ter priklopi v RO 40a..

**Lokacija 40: Odstranitev obst. 2xVD kamere in VN kamere ter 2xOCT znaka**

Na lokaciji se nahaja 2xVD kamera, 1xVN kamera ter 2xOCT znaka, ki se skupaj z jeklenimi drogovi in temelji demontirajo. Demontira se tudi razdelilec RO 40 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Obstoječa NN KB 2xNYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> se spojita s kabelsko spojko. Napajalni kabel NYY-J 4x4 mm<sup>2</sup> OCT znaka se zaključi z izolirano sponko z vijaki in pusti v obstoječem KJ T45443.

**Lokacija 41a: Nova oprema na polportalu ZII-0292-9107**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Na polportal se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije polportala. Demontira se tudi razdelilec RO 41a vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T45461 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 41a z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od obstoječega KJ T45461 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 110 mm.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

**Lokacija 41b: Nova oprema na polportalu ZI1-1478-172**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Na polportal se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije polportala. Demontira se tudi razdelilec RO 41b vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T45506 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 41b z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od obstoječega KJ T45506 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 110 mm.

**Lokacija 42: Odstranitev obst. VD in VN kamere**

Na lokaciji se nahajata VD in VN kamera, ki se skupaj z jeklenim drogom in temeljem demontirata. Demontira se tudi razdelilec RO 42 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Energetski kabel NYY-J 4x10 mm<sup>2</sup> se opusti od KJ T45843 pa do KJ T45452 in se zaključi z izolirano sponko z vijaki.

**Lokacija 43: Odstranitev obst. VD kamere**

Na lokaciji se nahaja VD kamera, ki se skupaj z jeklenim drogom in temeljem demontira. Demontira se tudi razdelilec RO 43 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Energetski kabel NYY-J 4x10 mm<sup>2</sup> se pusti v KJ T45452 in se zaključi z izolirano sponko z vijaki. V RO 45 pa se kabel odklopi z napetosti.

**Lokacija 44: CP Blagovica vzhod**

Obstoječa napajalna točka CP Blagovica vzhod se nahaja znotraj postavljenega kontejnerja z EE in TK opremo. Napajalni kabli SNVP naprav se iz UPS razdelilca S.B. EN-G zaradi prostorske stiske ne morejo prestaviti na mrežni razdelilec S.B. E-G. Zato se izvede nov nadometni mali razdelilec R-SNVP iz umetne mase zaščite IP 54 z dodanimi sponkami s certifikatom EN 60439-3 kot npr. Schrack IM 008151 dim. 285x375x1364TE 2-vrstni. Izvede se povezava iz razdelilca S.B. E- G do predvidenega razdelilca R-SNVP s pomočjo kabla enakega preseka kot je dovodni kabel do obstoječega razdelilca S.B. E-G in sicer NYY-J 4x16 mm<sup>2</sup>. Prestavijo se izvodi F22 (C 25/3 A) do razdelilca RO 41a, F23 (C25/3 A) do razdelilca RO 41b, F24 (C25/3 A) do razdelilca RO 45 ter F25 (C25/3 A) do razdelilca RO 46. Obstoječ izvod F26 (C25/3 A) do razdelilca na lokaciji 44a (LP pr3) se ukine, kabel NYY-J 4x10 mm<sup>2</sup> pa odstrani.

**Lokacija 44a: Odstranitev razdelilca LPpr 3**

Na lokaciji poleg kontejnerja z EE in TK napravami se nahaja razdelilec z lokalno postajo. Zaradi montaže novih tehnologij na vseh lokacijah, le ta ni več potreben zato se vključno z vso opremo in betonskim podstavkom demontira. Napajalni kabel NYY-J 4x10 mm<sup>2</sup> se odstrani.

**Lokacija 45: Odstranitev obst. VD kamere**

Na lokaciji se nahaja VD kamera, ki se skupaj z jeklenim drogom in temeljem demontira. Demontira se tudi razdelilec RO 45 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Od obstoječega KJ T45500 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 45 z novo opremo, ki nadalje napaja ostale SNVP porabnike. Preko razdelilca RO 45 se napaja in krmili tudi znak na lokaciji 45a (EZ-0142-0244) ter zračna detekcija na lokaciji 45b (NS-0142-0298).

**Lokacija 45a: Postavitev znaka EZ-0142-0244**

Na lokaciji se postavi fiksni znak skupaj z znakom tipa EZ, ki se napaja in krmili preko razdelilca na lokaciji 45 (RO 45). Do lokacije se izvede nova KK od obstoječega KJ T45500 pa do predvidenega KJ 45a.1. Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Od predvidenega KJ 45a.1 pa do droga izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 50 mm, ki se zaključi z manšeto in vložkom iz gume za tesnjenje.

**Lokacija 45b: Postavitev zračne detekcije (detekcija napačne vožnje) NS-0142-0298**

Na lokaciji se izvede zračna detekcija, ki se napaja in krmili preko razdelilca na lokaciji 45 (RO 45). Do lokacije se izvede nova KK od obstoječega KJ T45500 pa do predvidenega KJ 45b.1 obstoječega KJ T45500 pa do predvidenega KJ 45a.1. Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Od predvidenega KJ 45b.1 preko temelja znaka v drog izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 50 mm.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

**Lokacija 45c: Dodaten jeklen portal za VK – trda prepreka**

Na lokaciji se pripravi dodaten jekleni portal za višinsko kontrolo, na katerem bo montirana trda prepreka.

**Lokacija 46: Nova oprema na portalu ZIZ-0644-0800, MD-0644-0800-11,12, VN TRA 46; A1-0644/0.8**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Zamenja se jeklena horizontalna konstrukcija. Na novo jekleno horizontalno konstrukcijo se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije portala. Demontira se tudi razdelilec NO 46 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T45528 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 46 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP ter nadalje napaja ostale SNVP porabnike. Od obstoječega KJ T45528 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 110 mm.

**Lokacija 46a: Nova oprema na portalu ZIZ-0044-0755, MD-0044-0755-1,2, VN A1-0044/0.7**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Zamenja se jeklena horizontalna konstrukcija. Na novo jekleno horizontalno konstrukcijo se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije portala. Demontira se tudi razdelilec NO 46a vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T45526 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 46a z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od obstoječega KJ T45526 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 110 mm.

**Lokacija 47: Odstranitev obst. VD kamere**

Na lokaciji se nahaja VD kamera, ki se skupaj z jeklenim drogom in temeljem demontira. Demontira se tudi razdelilec RO 47 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Od obstoječega KJ T45621 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 47 z novo opremo. Preko razdelilca RO 47 se napaja in krmili tudi znak na lokaciji 47a (EZ-0141-0613).

**Lokacija 47a: Postavitev znaka EZ-0142-0021**

Na lokaciji se postavi fiksni znak skupaj z znakom tipa EZ, ki se napaja in krmili preko razdelilca na lokaciji 47 (RO 47). Do lokacije se izvede nova KK od obstoječega KJ T45621 pa do predvidenega KJ 47a.1. Kabelska kanalizacija bo zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  110 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Od predvidenega KJ 47a.1 pa do droga izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 50 mm, ki se zaključijo z manšeto in vložkom iz gume za tesnjenje.

**Lokacija 48: Odstranitev obst. VD kamere**

Na lokaciji se nahaja VD kamera, ki se skupaj z jeklenim drogom in temeljem demontira. Demontira se tudi razdelilec RO 48 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Energetski kabel NYY-J 4x10 mm<sup>2</sup> se pusti v KJ T45639 in se zaključijo z izolirano sponko z vijaki. V razdelilcu RO 47 pa se kabel odklopi z napetosti.

**Lokacija 49: CP Blagovica zahod**

Obstoječa napajalna točka CP Blagovica zahod se nahaja znotraj postavljenega kontejnerja z EE in TK opremo. Napajalni kabli SNVP naprav se iz UPS razdelilca S.B. EN-G prestavijo na mrežni razdelilec S.B. E-G. Prestavijo se izvodi F22 (C 25/3 A) do razdelilca RO 51b (po novem do RO 51c, ki bo vzankana v obstoječ napajalni kabel), F23 (C25/3 A) do razdelilca RO 51a, F24 (C25/3 A) do razdelilca RO 50 ter F25 (C25/3 A) do razdelilca RO 47. V razdelilcu S.B. E-G se dogradijo inštalacijski odklopniki za predvidene odcepe.

**Lokacija 50: Odstranitev obst. VD kamere**

Na lokaciji se nahaja VD kamera, ki se skupaj z jeklenim drogom in temeljem demontira. Demontira se tudi razdelilec RO 50 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. V obstoječem jašku KJ T45690 se izvede kabelska spojka na napajalnem kablu NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup>, ki nadalje napaja lokacijo 52.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	



**Lokacija 51: Odstranitev obst. Znakov OCT**

Na lokaciji se nahajata 2xOCT znaka na obeh straneh smernega vozišča, ki se skupaj z jeklenima drogova in temeljema demontirata. Demontira se tudi razdelilec RO 51 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. V obstoječem jašku KJ T45701 se izvede kabelska spojka na napajalnem kablu NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup>, ki nadalje napaja lokacijo 51. Napajalni kabel NYY-J 4x4 mm<sup>2</sup> OCT znaka na sredinskem zelenem pasu se zaključi z izolirano sponko z vijaki in pusti na lokaciji.

**Lokacija 51a: Nova oprema na polportalu ZI1-1477-1551**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Na polportal se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije polportala. Demontira se tudi razdelilec RO 51a vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T45613 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 51a z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od obstoječega KJ T45613 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 110 mm.

**Lokacija 51b: Nova oprema na polportalu ZI1-1478-1790**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Na polportal se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije polportala. Demontira se tudi razdelilec RO 51b vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T45692 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 51b z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od obstoječega KJ T45692 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 110 mm.

**Lokacija 51c: Postavitev zračne detekcije (detekcija napačne vožnje) NS-0142-0078**

Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od predvidenega obstoječega KJ T45645 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 51c z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od predvidenega KJ 51c.1 do predvidene zanke izvedemo polaganje zaščitne cevi DWP fi 50 mm. Predviden je napajalni kabel NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> ki se preko kabelskih spojk v KJ T45645 vzanka v obstoječi napajalni kabel za lokacijo 52 (razdelilec RO 52).

**Lokacija 52: Nova oprema na portalu ZIZ-0044-2740, ZZZ-0644-2740, MD 0044-2740-1,2, MD 0644-2740-11,12, VN TRA 52; A1-0044/2.7, VK-0644-2740**

Na lokaciji se demontira obstoječa oprema na portalu. Zamenja se jeklena horizontalna konstrukcija. Na novo jekleno horizontalno konstrukcijo se montira predvidena oprema SNVP. Izvede se nova ozemljitev jeklene konstrukcije portala. Demontira se tudi razdelilec NO 52 vključno z vso opremo in betonskim podstavkom. Na lokaciji se postavi nova armirano betonska plošča z betonskim podstavkom za razdelilec. Od obstoječega KJ T45081 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  110 mm. Na pripravljen betonski podstavek se postavi nova razdelilna omarica RO 52 z novo opremo, ki napaja in krmili naprave SNVP. Od obstoječega KJ T45081 preko temelja portala v nogo portala izvedemo polaganje zaščitne cevi 2xDWP fi 110 mm. Na napajalni kabel NYY 4x35 mm<sup>2</sup> se v KJ T45645 preko kabelskih spojk vzanka predviden razdelilec RO 51c, ki napaja in krmili zračno detekcijo na lokaciji NS-0142-0078.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

**3/1.4.T.1.1.2.1. TABELA UKREPOV**

OZNAKA	RAZDELILEC	BCP		SPIS portal	SPIS polp.	SPISoet	SPIS EZ	MD	LP	VD	VN	VK	NS	Semafor
0a	RO 0a	41	02+404	ZIZ-0041-2404				MD 0041-2404-1,2	LP-0041-2404		A1-0041-2.4			
				ZIZ-0641-2404				MD 0641-2404-11,12						
2	RO 2	42	06+091	<del>(SPIS-01D)</del> ZIZ-0042-6091				<del>MD-01/1,2</del> MD-0042-6091-1,2	LP-0042-6091		<del>(TRA-02)</del> A1-042/6.1	VK-0042-6091		
3a	RO 3a	42	06+447								A1-042/6.5			
3	<del>RO-3</del>	42	06+469	-	-	-	-	-	-	<del>VD-01/1</del>	<del>TRA-03</del>			
		642								<del>VD-01/2</del>	-			
5	RO 5	42	07+200	<del>(SPIS-02D)</del> ZIZ-0042-7200				<del>MD-02/1,2</del> MD-0042-7200-1,2	LP-0042-7200		<del>(TRA-05)</del> A1-042/7.2			
		642		<del>(SPIS-02L)</del> ZIZ-0642-7200				<del>MD-02/3,4</del> MD-0642-7200-11,12						
6	RO 6	42	07+800							<del>VD-642/1</del>				
7	RO 7	642	07+839	-	-	-	-	-	-	<del>VD-02/2</del>	A1-642/7.8	-	-	-

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
<b>0041-0044</b> <b>0641-0644</b>		<b>004.2139</b>	<b>T.1.</b>	

		PRIKLJUČEK VRANSKO												
OZNAKA	RAZDELILEC	BCP		SPIS portal	SPIS polp.	SPISoct	SPIS EZ	MD	LP	VD	VN	VK	NS	Semafor
8	<del>RO-8</del>	43	00+060	-	-	-	-	-	-	<del>VD-02/3</del>				
9	RO 9	643	00+125							<del>VD-03/1</del>	<del>TRA-09</del> A1-643/0.1			
9a	RO 9a	141	00+738						LP-141-0738	-			NS-0141-0738	
9b	RO 9	141	00+613				EZ-0141-0613			-				
6c		141	00+438							-				
6d	RO 6d	141	00+177						LP-141-0177	-			NS-0141-0177	
6b		141	00+084							-				
6a	RO 6	141	00+057				EZ-141-057			-				
11a	RO 11a	447/290	08+072		<del>PP-A1</del> Z11-290-8072									
11b	RO 11b	447/290	08+635		<del>PP-A2</del> Z11-290-8635									
11	<del>RO-11</del>	43	00+177	-	-	<del>SPISoct01d</del>	-	-	<del>LPpr1</del>					
12	RO 12	43	1+146	<del>SPIS-03D</del> ZZZ-0043-1157				<del>MD</del> <del>03/1,2</del> MD-0043-1157-1,2	LP-0043-1157					
		643		<del>SPIS-03L</del> ZIZ-0643-1157				<del>MD</del> <del>03/3,4</del> MD-0643-1157-11,12			TRA 12A1-043/1.1			

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

OZNAKA	RAZDELILEC	BCP		SPIS portal	SPIS polp.	SPISoet	SPIS EZ	MD	LP	VD	VN	VK	NS	Semafor
14	RO 14	43	02+020	-	-	-	-	-	-	VD-04/1	TRA-14			
		643								VD-04/2				
14a	RO 14a	43	02+000							-	A1-043/2.0			
14b	RO 14b	43	02+410							-	A1-043/2.4			
14c	RO 14c	43	2+880						LP-0043-2880	-		VK-0043-2880		
15	RO 15	43	3+181	<del>SPIS-04D</del> ZIZ-0043-3181				<del>MD-04/1,2</del> MD-0043-3181-1,2	LP-0643-3181			VK-0043-3181		
		643		<del>SPIS-04L</del> ZZZ-0643-3181				<del>MD-04/3,4</del> MD-0643-3181-11,12			TRA-15 A1-043/3.2			

PREDOR LOČICA														
OZNAKA	RAZDELILEC	BCP		SPIS portal	SPIS polp.	SPISoet	SPIS EZ	MD	LP	VD	VN	VK	NS	Semafor
17	RO 17	43	4+769	<del>SPIS-05D</del> ZZZ-0043-4769				<del>MD-05/1,2</del> MD-0043-4769-1,2	LP-0043-4769					
18	RO 18	643	4+823	<del>SPIS-06L</del> ZIZ-0643-4823				<del>MD-06/1,2</del> MD-0643-4823-11,12	LP-0643-4823		TRA-18 A1-643/4.8			
19	<del>RO-19</del>	43	05+250	-	-	-	-	-	-	VD-05/1	TRA-19			
		643								VD-05/2				
19a	RO 19a	643	5+380								A1-643/5.3			
20	RO 20	43	5+940	<del>SPIS-07D</del> ZIZ-0043-5940				<del>MD-07/1,2</del> MD-0043-5940-1,2	LP-0043-5940					
		643		<del>SPIS-07L</del> ZZZ-0643-5940				<del>MD-07/3,4</del> MD-0643-5940-11,12			TRA-20 A1-043/5.9			

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

		PREDOR JASOVNIK												
OZNAKA	RAZDELILEC	BCP		SPIS portal	SPIS polp.	SPIsoct	SPIS EZ	MD	LP	VD	VN	VK	NS	Semafor
23	RO 23	43	08+709	<del>SPIS-08D</del>				<del>MD-08/1,2</del>			A1-0043/8.7			
23a	RO 23a	43	08+964	-				-						
23b	RO 23b	43	09+005	ZIZ-0043-9005				MD 0043-9005-1,2	LP-0043-9005		A1-0043-9.0			
		643	09+005	ZIZ-0643-9005				MD 0643-9005-11,12			A1-0643-9.0			
24	<del>RO-24</del>	643	09+050	<del>SPIS-09L</del>				<del>MD-09/1,2</del>		-	<del>TRA-24</del>			
25	<del>RO-25</del>	43	09+220	<del>SPIS-10D</del>				<del>MD-10/1,2</del>		<del>VD-06/1</del>	<del>TRA-25</del>			
26	<del>RO-26</del>	<del>43</del>	<del>09+530</del>	-	-	-	-	-	-	<del>VD-07/1</del>	-	-	-	-
27a	RO 27a	43	09+809								A1-043/9.8			

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
<b>0041-0044</b> <b>0641-0644</b>		<b>004.2139</b>	<b>T.1.</b>	

		PRIKLJUČEK TROJANE												
OZNAKA	RAZDELILEC	BCP		SPIS portal	SPIS polp.	SPISoct	SPIS EZ	MD	LP	VD	VN	VK	NS	Semafor
26a	RO 26a	0105/208							LP-0105-208				NS-0105-208	
26b	RO 26b	0105/0098					EZ-0105-0098							
29c	RO 29c	0105/0798							LP-0105-0798				NS-0105-0798	
29b	RO 29	0105/0742					EZ-0105-0742							
26c	RO 26c	105	00+376						LP-0105-0376			VK-0105-0376		
26d		105	00+310										SEM-0105-0310	
28a	RO 28a	221/1227	00+102		PP-B2				LPpr2					
		221/1227	00+102		ZI1-1227-102									
28b	RO 28b	447/291	06+030		PP-B1 ZI1-0291-6030									
29a	RO 29a	447/292	00+194		PP-B3 ZI1-0292-0194									
29	RO 29	667	0+204	SPIS-11L ZZZ-0667-0204				MD 11/1,2 MD-0667-0204-1,2	LP-0667-0204	VD-08/1  VD-09/1	TRA-29 A1-667/2.0			
28	RO 28	67	0+361	SPIS-11D ZIZ-0067-0361				MD 11/3,4 MD-0067-0361-11,12	LP-0067-0361					

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

		PREDOR TROJANE												
OZNAKA	RAZDELILEC	BCP		SPIS portal	SPIS polp.	SPISoet	SPIS EZ	MD	LP	VD	VN	VK	NS	Semafor
32	RO 32	667	3+574	<del>SPIS 13L</del> ZIZ-0667-3574				<del>MD 13/1,2</del> MD-0667-3574-11,12	LP-0667-3574		<del>TRA 33</del> A1-667/3.6			
33	RO 33	67	4+123	<del>SPIS 12D</del> ZIZ-0067-4123				<del>MD 12/1,2</del> MD-0067-4123-1,2	LP-0067-4123		A1-067/4.1			

PREDOR PODMILJ														
OZNAKA	RAZDELILEC	BCP		SPIS portal	SPIS polp.	SPISoet	SPIS EZ	MD	LP	VD	VN	VK	NS	Semafor
35	RO 35	667	05+066	<del>SPIS 15L</del> ZIZ-0667-5066				<del>MD 15/1,2</del> MD-0667-5066-1,2	LP-0667-5066			VK-0667-5066		
36a	RO 36	667	05+366									VK-0667-5366		
36	RO 36	67	05+464	<del>SPIS 14D</del> ZZZ-0067-5464				<del>MD 14/1,2</del> MD-0067-5464-1,2	LP-0067-5464		A1-067/5.5			
37	RO 37	67	05+700								A1-067/5.7			
38	<del>RO 38</del>	67	06+600	-	-	-	-	-	-	<del>VD 10/1</del>	<del>TRA 38</del>			
		667								<del>VD 10/2</del>				
38a	RO 38a	67	6+589								A1-067/6.6			
39a	<del>RO 39a</del>	67	7+214	<del>SPIS 16D</del>				<del>MD 16/1,2</del>			<del>TRA 39a</del>			
39	RO 39	67	7+498	ZIZ-0067-7498				MD-0067-7498-1,2	LP-0667-7498		A1-0067-7.5			
		667	7+498	<del>SPIS 16L</del> ZZZZZ-0667-7498				<del>MD 16/3,4,5</del> MD-0667-7498-11,12,13			<del>TRA 39</del> A1-0667-7.5			

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

OZNAKA	RAZDELILEC	BCP		SPIS portal	SPIS polp.	SPISoet	SPIS EZ	MD	LP	VD	VN	VK	NS	Semafor
40	RO 40	44	08+150	-	-	-	-	-	LPp-3	VD 11/1	TRA 40			
		644								VD 11/2				
		44	08+150			SPISoet03L				-	-			
40a	RO 40a	67	08+070								A1-067/8.1			

PRIKLJUČEK BALGOVICA V														
OZNAKA	RAZDELILEC	BCP		SPIS portal	SPIS polp.	SPISoet	SPIS EZ	MD	LP	VD	VN	VK	NS	Semafor
45b	RO 45	0142/0298											NS-0142-0298	
45a	RO 45	0142/0244					EZ-0142-0244							
45c			00+366											
41a	RO 41a	447/292	09+107		PP C1 ZI1-0292-9107									
41b	RO 41b	447/1478	00+172		PP C2 ZI1-1478-172									
42	RO 42	44	08+650	-	-	-	-	-	-	VD 12/1	VN 19	-	-	-
43	RO 43	644	08+650	-	-	-	-	-	-	VD 12/2	-	-	-	-
45	RO 45	644	08+840	-	-	-	-	-	LP-0644-8840	VD 13/1	-	-	-	-
46a	RO 46a	44	00+755	SPIS 17D ZIZ-0044-0755				MD 17/1,2 MD-0044-0755-1,2	LP-0044-0755		A1-044/0.7			
46	RO 46	644	00+800	SPIS 18L ZIZ-0644-0800				MD 18/1,2 MD-0644-0800-11,12	LP-0644-0800		TRA 46 A1-644/0.8			

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	



OZNAKA	RAZDELILEC	BCP		SPIS portal	SPIS polp.	SPISoct	SPIS EZ	MD	LP	VD	VN	VK	NS	Semafor
47	RO 47	44	10+410	-	-	-	-	-	-	<del>VD 14/1</del>	-	-	-	-
48	<del>RO 48</del>	644	10+440	-	-	-	-	-	-	<del>VD 14/2</del>	<del>VN 21</del>	-	-	-
50	<del>RO 50</del>	44	10+550	-	-	-	-	-	-	<del>VD 14/3</del>	-	-	-	-

PRIKLJUČEK BALGOVICA Z														
OZNAKA	RAZDELILEC	BCP		SPIS portal	SPIS polp.	SPISoct	SPIS EZ	MD	LP	VD	VN	VK	NS	Semafor
51c	RO 51c	0142/0078							LP-0142-0078				NS-0142-0078	
47a	RO 47	0142/0021					EZ-0142-0021							
51a	RO 51a	447/1477	01+551		<del>PP-D1</del> Z11-1477-1551									
51b	RO 51b	447/1478	01+790		<del>PP-D2</del> Z11-1478-1790									
51	<del>RO 51</del>	44	10+680	-	-	<del>SPISoct04D</del>	-	-	<del>LPpr4</del>	-	-	-	-	-
52	RO 52	44	2+740	<del>SPIS 19D</del> ZIZ-0044-2740				<del>MD 19/1,2</del> MD-044-2740-1,2	LP-0044-2740		<del>TRA 52</del> A1-044/2.7			
		644		<del>SPIS 19L</del> ZZZ-0644-2740				<del>MD 19/3,4</del> MD-0644-2740-11,12				VK-0644-2740		

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

**3/1.4.T.1.1.3. VRSTA NAPAVALNIH TOČK IN PRIKLJUČNA MOČ****Električni podatki za priklop SPIS**

	<b>Max.moč</b>	<b>Povprečna moč</b>	<b>Varovanje</b>
<b>Znak tip A</b>	290 W	70 W	10 A
<b>Znak tip B</b>	220 W	50 W	10 A
<b>Znak C</b>	130 W	30 W	10 A
<b>Znak D</b>	100 W	25 W	10 A
<b>Znak E</b>	40 W	10 W	10 A
<b>Znak F</b>	220 W	50 W	10 A
<b>Znak L1</b>	320 W	70 W	10 A
<b>Znak L2</b>	140 W	30 W	10 A
<b>Znak H1 (bela)</b>	540 W	130 W	16 A
<b>Znak H1 (rumena)</b>	920 W	200 W	16 A
<b>Znak H2</b>	140 W	35 W	10 A
<b>Znak XP</b>	23 W	23 W	10 A
<b>Znak EZ</b>	35 W	20 W	10 A

**Znak ZI1:** Tip D+ Tip (max moč 420 W)**Znak ZIZ:** Tip A+ Tip H1 (bela) + Tip A (max moč 1120 W)**Znak ZZZZZ:** Tip B + Tip B + Tip B + Tip B + Tip B (max moč 1100 W)**Znak ZZZ:** Tip B + Tip B + Tip B (max moč 660 W)

<b>VN kamera</b>	napajanje preko PoE (100 W)
<b>VD kamera</b>	100 W (2,5 A @ 24 VAC + TR) / 230 W (1 A @ 230 VAC)
<b>MD</b>	50 W
<b>LED v vozišču</b>	2 W / svetilko
<b>VK (viš. kontrola)</b>	30 W
<b>ZD (zančna det.)</b>	30 W
<b>LP</b>	50 W
<b>TK oprema</b>	50 W
<b>Grelec omare</b>	100 W

**Uporabimo naslednje tipe priključnih skrinj:**

**RO...** Prostostoječa omarica dim. (ŠxGxV) 900x400x1350 mm montirana na betonskem podstavku z izvedbo inox podstavka omarice dim. (ŠxGxV) 900x400x300, uvodov, izdelana iz nerjavečega jekla INOX-A4, debeline 2 mm obarvana z barvo RAL 7035 s streho in ojačanimi enokrilnimi vrati z vijaki iz materiala V4A, s cilindrično ključavnico za vgradnjo tipske ključavnice naročnika opremljena z ročko in tritočkovnim zapiralom z montažo na pripravljen zaščita min. IP 44, IK 10. Omarica in oprema omarice z ustreznim izjavam o lastnostih skaldno z EN 62208 – ohišje, EN 60529 – IP zaščita in EN 62262 IK zaščita.

Razdelilci skupaj z opremo morajo biti pripravljeni skadno z Standard SIST EN 61439-1 Sestavi nizkonapetostnih stikalnih in krmilnih naprav - 1. del: Splošna pravila.

Potrebno je poenotenje ključev omaric in ostalih ključavnic z že obstoječimi!

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
<b>0041-0044</b> <b>0641-0644</b>		<b>004.2139</b>	<b>T.1.</b>	

**3/1.4.T.1.1.3.1. Zemeljski kabli****3/1.4.T.1.1.3.1.1. Splošno**

Za kabliranje NN vodov se uporabijo sledeči 1 kV štiri-žilni bakreni kabli:

- vrsta kabla:	štirižilni bakreni kabel - 0,6/1 kV
- tip kabla:	<b>NYY-J, 4x35 mm<sup>2</sup></b>
- debelina izolacije:	1,2 mm
- debelina plašča:	1,9 mm
- zunanji premer	34 mm
- dolžinska masa kabla:	1750 kg/km
- polaganje kabla:	>+5 ° C
- radij krivljenja:	12xD
- tokovna obremenljivost:	
- v zraku	129 A (30°C)
- v zemlji	159 A (20°C)

- vrsta kabla:	štirižilni bakreni kabel - 0,6/1 kV
- tip kabla:	<b>NYY-J, 4x25 mm<sup>2</sup></b>
- debelina izolacije:	1,2 mm
- debelina plašča:	1,8 mm
- zunanji premer	32 mm
- dolžinska masa kabla:	1600 kg/km
- polaganje kabla:	>+5 ° C
- radij krivljenja:	12xD
- tokovna obremenljivost:	
- v zraku	106 A (30°C)
- v zemlji	133 A (20°C)

- vrsta kabla:	štirižilni bakreni kabel - 0,6/1 kV
- tip kabla:	<b>NYY-J, 4x16 mm<sup>2</sup></b>
- debelina izolacije:	1,0 mm
- debelina plašča:	1,8 mm
- zunanji premer	25 mm
- dolžinska masa kabla:	1050 kg/km
- polaganje kabla:	>+5 ° C
- radij krivljenja:	12xD
- tokovna obremenljivost:	
- v zraku	79 A (30°C)
- v zemlji	102 A (20°C)

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
<b>0041-0044</b> <b>0641-0644</b>		<b>004.2139</b>	<b>T.1.</b>	

- vrsta kabla:	štirižilni kabel - 0,6/1 kV
- tip kabla:	<b>NYY-J, 4x10 mm<sup>2</sup></b>
- debelina izolacije:	1,0 mm
- debelina plašča:	1,8 mm
- zunanji premer	22 mm
- dolžinska masa kabla:	720 kg/km
- polaganje kabla:	>+5 °C
- radij krivljenja:	12xD
- tokovna obremenljivost:	
- v zraku	59 A (30°C)
- v zemlji	79 A (20°C)

#### 3/1.4.T.1.1.3.1.2. Polaganje elektroenergetskega kabla

Elektroenergetski kabli bodo polagani skladno z zahtevami referata št. 2090 "Navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV", ki ga je leta 2011 izdelal Elektroinštitut Milan Vidmar.

#### Kabelska kanalizacija za izdelavo energetskega napajanja

Za nove NN KB bo deloma uporabljena obstoječa kabelska kanalizacija, ki je zgrajena kot večcevena kabelska kanalizacija z različnim kombinacijam DWP  $\phi$  110 mm ter PEHD 2x  $\phi$  50 mm cevi, deloma pa bo zgrajena nova kabelska kanalizacija iz 1xDWP cevi  $\phi$  110 mm z dodatkom cevi 1xPEHD 2x  $\phi$  50 mm. Cevi bodo pod travnatimi površinami položene posteljico mivke, pod utrjenimi povoznimi površinami pa bodo cevi obbetonirane. Cevi kabelske kanalizacije so na spojih elementih tesnjene s tipskimi spojnici.

*Kabelska kanalizacija je obdelana v načrtu 2/1.*

#### 3/1.4.T.1.1.3.1.3. Preizkus kabla in izjave o lastnostih

Izvajalec montažnih del kablovodov mora ob zaključku del sestaviti dokazilo o zanesljivosti objekta (DZO), v katerega mora vložiti izjave o lastnostih za vsak tip vgrajenega kabla in ostale opreme.

Priložiti je potrebno tudi pozitivno poročilo o meritvah upornosti izolacije med faznimi vodniki in med vodniki in nevtralnimi vodnikom.

#### 3/1.4.T.1.1.3.2. Ozemljitve

##### 3/1.4.T.1.1.3.2.1. Ozemljitve v NN omrežju

V vseh omaricah bo izvedena obratovalna ozemljitev PEN vodnika. Ker bo na ozemljitev vezana tudi prenapetostna zaščita mora biti prehodna upornost ozemljila boljša od 10 Ohmov. Za potrebe ozemljitev se izvede valjanec INOX A2 30x3,5 mm, ki bo položen skupaj s predvideno novo kabelsko kanalizacijo, kot ozemljilni sistem pri vseh drogovih VN kamer in portalih in bo navezan na predvidene razdelilce. INOX police, ki se izvedejo po mostni konstrukciji bodo ozemljene z enožilni kablom H07V-U 1x16 mm<sup>2</sup>, ki bo vezan na INOX valjanec v KJ.

##### 3/1.4.T.1.1.3.2.2. Ozemljitev droga VN kamere in EZ znaka

V obstoječi kabelski kanalizaciji je že izveden ozemljitveni valjanec FeZn 25x4 mm, katerega je potrebno povezati na predvidene ozemljitve.

Št. strani: 28

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
<b>0041-0044</b> <b>0641-0644</b>		<b>004.2139</b>	<b>T.1.</b>	

Nove ozemljitve se izvedejo pri vseh predvidenih drogovih Z znaka skladno s priloženimi detajli G.351.008, G.351.010. Ozemljitve se izvedejo z valjancem INOX A2 30x3,5 mm. Ozemljitve se izvede tudi v primeru obstoječih jeklenih konstrukcij.

### 3/1.4.T.1.1.3.2.3. Ozemljitev portala

V obstoječi kabelski kanalizaciji je že izveden ozemljitveni valjanec FeZn 25x4 mm, katerega je potrebno povezati na predvidene ozemljitve.

Nove ozemljitve se izvedejo pri vseh predvidenih in obstoječih portalih skladno s priloženimi detajli G.351.009 in G.351.010. Ozemljitve se izvedejo z valjancem INOX A2 30x3,5 mm. Ozemljitve je potrebno izvesti pri obeh temeljih portala.

### 3/1.4.T.1.1.4. KRIŽANJA ELEKTROENERGETSKIH VODOV Z DRUGIMI OBJEKTI

Elektroenergetski kabli bodo polagani skladno z zahtevami referata št. 2090 "Navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV", ki ga je leta 2011 izdelal Elektroinštitut Milan Vidmar.

*Križanja so obdelana v načrtu 2/1 v sklopu izvedbe nove KK.*

### 3/1.4.T.1.1.5. IZRAČUNI

#### 3/1.4.T.1.1.5.1. Zaščita pred prevelikimi toki

Delovna karakteristika naprave, ki ščiti električni vod pred preobremenitvijo, mora izpolniti dva pogoja:

1.  $I_b \leq I_n \leq I_z$

2.  $I_2 \leq 1,45 \times I_z$ , kjer pomeni:

$I_b$  - tok, za katerega je tokokrog predviden

$I_z$  - trajni zdržni tok vodnika ali kabla

$I_n$  - nazivni tok zaščitne naprave

$I_2$  - tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave in je enak:

- delovnemu toku v določenem času za odklopnike
- toku varovalke v določenem času za varovalke tipa gI
- 0,9 kratnemu toku varovalke v določenem času za varovalke tipa gII

$$1,45 \cdot I_z$$

$I_{n\max} \leq \frac{1,45 \cdot I_z}{k}$ , kjer pomeni:

$I_{n\max}$ .....nazivni tok varovalnega elementa

$I_z$ .....trajni zdržni tok vodnika oz. kabla

$k$ .....faktor za varovalke,  $k = 1,6$  za varovalke nad 16 A

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

	TIP KABLA			
	NY-Y-J, 4x35 mm <sup>2</sup>	NY-Y-J, 4x25 mm <sup>2</sup>	NY-Y-J, 4x16 mm <sup>2</sup>	NY-Y-J, 4x10 mm <sup>2</sup>
<b>I<sub>z</sub></b> <b>OPOMBA:</b> trajni zdržni tok vodnika oz. kabla položenega 0,8 m globoko v zemljo in delno v PVC Cevi	159 A	133 A	102 A	79 A
<b>I<sub>nvmax</sub></b> <b>OPOMBA:</b> max. nazivni tok varovalnega elementa	144,1 A	120,5 A	92,4 A	71,6 A

Predvideni napajalni kabli so glede na kriterij preobremenitve ustrezno zaščiteni saj so varovalni elementi povsod manjši od potrebnih navedenih v tabeli.

### 3/1.4.T.1.1.5.2. Zaščita vodnikov pred kratkimi stiki

Kratkostične razmere morajo biti ugotovljene z meritvijo kratkostične zanke za posamezne tokokroge. Izvedemo računsko kontrolo:

Vsak kratkostični tok mora biti prekinjen v času v katerem se vodniki ne bodo segreli preko dopustne temperature 160°C (PVC izolacija). Dopustni čas s katerim je lahko obremenjen vodnik s kratkostičnim tokom se izračuna iz izraza in velja za KS., ki trajajo od 0,1-5 sek.

$$t = \left( k \times \frac{S}{I_k} \right)^2 \rightarrow S_{\min} = \left( \frac{\sqrt{t}}{k} \right) I_k$$

kjer pomeni:

t – (dopustni) čas trajanja KS.

k - faktor za PVC kable in Cu tokovodnike 115

k - faktor za PVC kable in Al tokovodnike 74

S – (minimalni) prerez kabla

I - vrednost kratkostičnega toka

### Impedanca zank:

Arja vas

Točka v omrežju	Kabelska povezava		Impedanca	Faktor	Skupna imp.	Račun. na [kV]	I <sub>k</sub> [A]	Fazna nap. [V]	Predvar. [A]	Pregor. pri I <sub>k</sub> [s]	S <sub>min</sub> [mm <sup>2</sup> ]
	Tip kabla	Dolžina [m]	[mΩ/m]	zanemar. imp.	abs. Vred. [mΩ]						
TP Zalog Volk	/	/	69	1	69,000	0,4	/	230	/	/	/
R-PMO	E-AY2Y 4x35	148	0,876+0,1i	0,95	346,977	0,4	663	230	NV 35	0,01	0,90
RO 0a	NY-Y-J 4x16	280	1,14+0,1i	0,95	1021,556	0,4	225	230	NV 20	0,033	0,36

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

## TP CP Vransko

Točka v omrežju	Kabelska povezava		Impedanca	Faktor	Skupna imp.	Račun. na	Ik [A]	Fazna nap. [V]	Predvar. [A]	Pregor. pri Ik [s]	Smin [mm <sup>2</sup> ]
	Tip kabla	Dolžina	[mΩ/m]	zanemar.	abs. Vred.						
		[m]		imp.	[mΩ]						
TP CP Vransko	/	/	0,039	0,95	0,041	0,4	/	230	/	/	/
NN razdelilec	NYJ 4x50	20	0,387+0,1i	0,95	16,870	0,4	13634	230	/	/	/
RO 2	NYJ-J 4x16	555	1,14+0,1i	0,95	1353,759	0,4	170	230	NV 25	0,492	1,04
RO 3a	NYJ-J 4x16	585	1,14+0,1i	0,95	2763,149	0,4	83	230	NV 20	3,585	1,37

## TP ACB Vransko

Točka v omrežju	Kabelska povezava		Impedanca	Faktor	Skupna imp.	Račun. na	Ik [A]	Fazna nap. [V]	Predvar. [A]	Pregor. pri Ik [s]	Smin [mm <sup>2</sup> ]
	Tip kabla	Dolžina	[mΩ/m]	zanemar.	abs. Vred.						
		[m]		imp.	[mΩ]						
TP ACB Vransko	/	/	0,039	0,95	0,041	0,4	/	230	/	/	/
NN razdelilec	NYJ-J 4x240	20	0,075+0,1i	0,95	5,288	0,4	43496	230	/	/	/
RO 9	NYJ-J 4x35	372	0,524+0,1i	0,95	421,727	0,4	545	230	NV 25	0,004	0,30
RO 7	NYJ-J 4x16	175	1,14+0,1i	0,95	842,077	0,4	273	230	NV 20	0,017	0,31
RO 11a	NYJ-J 4x16	260	1,14+0,1i	0,95	1467,935	0,4	157	230	NV 20	0,129	0,49

Točka v omrežju	Kabelska povezava		Impedanca	Faktor	Skupna imp.	Račun. na	Ik [A]	Fazna nap. [V]	Predvar. [A]	Pregor. pri Ik [s]	Smin [mm <sup>2</sup> ]
	Tip kabla	Dolžina	[mΩ/m]	zanemar.	abs. Vred.						
		[m]		imp.	[mΩ]						
TP ACB Vransko	/	/	0,039	0,95	0,041	0,4	/	230	/	/	/
NN razdelilec	NYJ-J 4x240	20	0,075+0,1i	0,95	5,288	0,4	43496	230	/	/	/
RO 9	NYJ-J 4x35	372	0,524+0,1i	0,95	421,727	0,4	545	230	NV 25	0,004	0,30
RO 6	NYJ-J 4x35	348	0,524+0,1i	0,95	812,547	0,4	283	230	NV 25	0,061	0,61
RO 5	NYJ-J 4x35	725	0,524+0,1i	0,95	1626,767	0,4	141	230	NV 25	1,146	1,32

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

Točka v omrežju	Kabelska povezava		Impedanca	Faktor	Skupna imp.	Račun. na [kV]	Ik [A]	Fazna nap. [V]	Predvar. [A]	Pregor. pri Ik [s]	Smin [mm <sup>2</sup> ]
	Tip kabla	Dolžina [m]	[mΩ/m]	zanemar. imp.	abs. Vred. [mΩ]						
TP ACB Vransko	/	/	0,039	0,95	0,041	0,4	/	230	/	/	/
NN razdelilec	NY-Y-J 4x240	20	0,075+0,1i	0,95	5,288	0,4	43496	230	/	/	/
RO 9	NY-Y-J 4x35	372	0,524+0,1i	0,95	421,727	0,4	545	230	NV 25	0,004	0,30
RO 6	NY-Y-J 4x35	348	0,524+0,1i	0,95	812,547	0,4	283	230	NV 25	0,061	0,61
RO 12	NY-Y-J 4x35	1296	0,524+0,1i	0,95	2268,037	0,4	101	230	NV 20	1,155	0,95

Točka v omrežju	Kabelska povezava		Impedanca	Faktor	Skupna imp.	Račun. na [kV]	Ik [A]	Fazna nap. [V]	Predvar. [A]	Pregor. pri Ik [s]	Smin [mm <sup>2</sup> ]
	Tip kabla	Dolžina [m]	[mΩ/m]	zanemar. imp.	abs. Vred. [mΩ]						
TP ACB Vransko	/	/	0,039	0,95	0,041	0,4	/	230	/	/	/
NN razdelilec	NY-Y-J 4x240	20	0,075+0,1i	0,95	5,288	0,4	43496	230	/	/	/
RO 9	NY-Y-J 4x35	372	0,524+0,1i	0,95	421,727	0,4	545	230	NV 25	0,004	0,30
RO 6	NY-Y-J 4x35	348	0,524+0,1i	0,95	812,547	0,4	283	230	NV 25	0,061	0,61
RO 6d	NY-Y-J 4x16	173	1,14+0,1i	0,95	1227,811	0,4	187	230	NV 20	0,066	0,42

## TP PC Ločica

Točka v omrežju	Kabelska povezava		Impedanca	Faktor	Skupna imp.	Račun. na [kV]	Ik [A]	Fazna nap. [V]	Predvar. [A]	Pregor. pri Ik [s]	Smin [mm <sup>2</sup> ]
	Tip kabla	Dolžina [m]	[mΩ/m]	zanemar. imp.	abs. Vred. [mΩ]						
TP PC Ločica	/	/	0,039	0,95	0,041	0,4	/	230	/	/	/
NN razdelilec	NY-Y-J 4x240	20	0,075+0,1i	0,95	5,288	0,4	43496	230	/	/	/
RO 15	NY-Y-J 4x35	535	0,524+0,1i	0,95	604,783	0,4	380	230	OD 40	0,123	1,16
RO 14c	NY-Y-J 4x35	407	0,524+0,1i	0,95	1061,866	0,4	217	230	OD 40	1,194	2,06
RO 14	NY-Y-J 4x35	655	0,524+0,1i	0,95	1797,472	0,4	128	230	NV 25	1,834	1,51
RO 14a	NY-Y-J 4x16	255	1,14+0,1i	0,95	2409,393	0,4	95	230	NV 20	1,63	1,06

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	



## TP PC Jasovnik V

Točka v omrežju	Kabelska povezava		Impedanca	Faktor	Skupna imp.	Račun. na	Ik [A]	Fazna nap. [V]	Predvar. [A]	Pregor. pri Ik [s]	Smin [mm <sup>2</sup> ]
	Tip kabla	Dolžina	[mΩ/m]	zanemar.	abs. Vred.						
		[m]		imp.	[mΩ]						
TP PC Jasovnik V	/	/	0,039	0,95	0,041	0,4	/	230	/	/	/
NN razdelilec	YYY-J 4x240	20	0,075+0,1i	0,95	5,288	0,4	43496	230	/	/	/
RO 20	YYY-J 4x35	705	0,524+0,1i	0,95	795,701	0,4	289	230	OD 40	0,347	1,48
RO 17	YYY-J 4x35	1190	0,524+0,1i	0,95	2132,146	0,4	108	230	NV 20	0,797	0,84
RO 18	YYY-J 4x35	202	0,524+0,1i	0,95	2359,005	0,4	97	230	NV 20	1,455	1,02
RO 19a	YYY-J 4x16	718	1,14+0,1i	0,95	4083,573	0,4	56	230	NV 16	4,365	1,02

## TP PC Jasovnik Z

Točka v omrežju	Kabelska povezava		Impedanca	Faktor	Skupna imp.	Račun. na	Ik [A]	Fazna nap. [V]	Predvar. [A]	Pregor. pri Ik [s]	Smin [mm <sup>2</sup> ]
	Tip kabla	Dolžina	[mΩ/m]	zanemar.	abs. Vred.						
		[m]		imp.	[mΩ]						
TP PC Jasovnik Z	/	/	0,039	0,95	0,041	0,4	/	230	/	/	/
NN razdelilec	YYY-J 4x240	20	0,075+0,1i	0,95	5,288	0,4	43496	230	/	/	/
RO 23	YYY-J 4x35	630	0,524+0,1i	0,95	711,472	0,4	323	230	OD 25	0,036	0,53
RO 23a	YYY-J 4x35	267	0,524+0,1i	0,95	1011,328	0,4	227	230	OD 25	0,148	0,76
RO 23b	YYY-J 4x16	52	1,14+0,1i	0,95	1135,999	0,4	202	230	NV 20	0,049	0,39

Točka v omrežju	Kabelska povezava		Impedanca	Faktor	Skupna imp.	Račun. na	Ik [A]	Fazna nap. [V]	Predvar. [A]	Pregor. pri Ik [s]	Smin [mm <sup>2</sup> ]
	Tip kabla	Dolžina	[mΩ/m]	zanemar.	abs. Vred.						
		[m]		imp.	[mΩ]						
TP PC Jasovnik Z	/	/	0,039	0,95	0,041	0,4	/	230	/	/	/
NN razdelilec	YYY-J 4x240	20	0,075+0,1i	0,95	5,288	0,4	43496	230	/	/	/
RO 23	YYY-J 4x35	630	0,524+0,1i	0,95	711,472	0,4	323	230	OD 25	0,036	0,53
RO 23a	YYY-J 4x35	267	0,524+0,1i	0,95	1011,328	0,4	227	230	OD 25	0,148	0,76
RO 25	YYY-J 4x35	264	0,524+0,1i	0,95	1307,817	0,4	176	230	OD 25	0,425	1,00
RO 25a	YYY-J 4x35	381	0,524+0,1i	0,95	1735,704	0,4	133	230	OD 25	1,53	1,43
RO 26b	YYY 4x16	122	1,14+0,1i	0,95	2028,293	0,4	113	230	NV 20	0,377	0,61
RO 26a	YYY 4x16	110	1,14+0,1i	0,95	2292,395	0,4	100	230	NV 20	0,614	0,68

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

## TP PC Trojane V

Točka v omrežju	Kabelska povezava		Impedanca	Faktor	Skupna imp.	Račun. na [kV]	Ik [A]	Fazna nap. [V]	Predvar. [A]	Pregor. pri Ik [s]	Smin [mm <sup>2</sup> ]
	Tip kabla	Dolžina	[mΩ/m]	zanemar.	abs. Vred.						
		[m]		imp.	[mΩ]						
TP PC Trojane V	/	/	0,039	0,95	0,041	0,4	/	230	/	/	/
NN razdelilec	YYY-J 4x240	20	0,075+0,1i	0,95	5,288	0,4	43496	230	/	/	/
RO 28	YYY 4x16	260	1,14+0,1i	0,95	629,963	0,4	365	230	OD 40	0,143	1,20

Točka v omrežju	Kabelska povezava		Impedanca	Faktor	Skupna imp.	Račun. na [kV]	Ik [A]	Fazna nap. [V]	Predvar. [A]	Pregor. pri Ik [s]	Smin [mm <sup>2</sup> ]
	Tip kabla	Dolžina	[mΩ/m]	zanemar.	abs. Vred.						
		[m]		imp.	[mΩ]						
TP PC Trojane V	/	/	0,039	0,95	0,041	0,4	/	230	/	/	/
NN razdelilec	YYY-J 4x240	20	0,075+0,1i	0,95	5,288	0,4	43496	230	/	/	/
RO 28c	YYY-J 4x35	131	0,524+0,1i	0,95	151,095	0,4	1522	230	OD 40	0,001	0,42
RO 29	YYY-J 4x35	273	0,524+0,1i	0,95	457,664	0,4	503	230	OD 40	0,044	0,92
RO 28a	YYY-J 4x35	287	0,524+0,1i	0,95	779,979	0,4	295	230	OD 40	0,321	1,45
RO 27a	YYY 4x16	230	1,14+0,1i	0,95	1332,292	0,4	173	230	NV 20	0,088	0,45
RO 28b	YYY 4x16	58	1,14+0,1i	0,95	1471,785	0,4	156	230	NV 20	0,132	0,49
RO 26c	YYY 4x16	161	1,14+0,1i	0,95	1859,190	0,4	124	230	NV 20	0,377	0,66

## TP PC Trojane Z

Točka v omrežju	Kabelska povezava		Impedanca	Faktor	Skupna imp.	Račun. na [kV]	Ik [A]	Fazna nap. [V]	Predvar. [A]	Pregor. pri Ik [s]	Smin [mm <sup>2</sup> ]
	Tip kabla	Dolžina	[mΩ/m]	zanemar.	abs. Vred.						
		[m]		imp.	[mΩ]						
TP PC Trojane Z	/	/	0,039	0,95	0,041	0,4	/	230	/	/	/
NN razdelilec	YYY-J 4x240	20	0,075+0,1i	0,95	5,288	0,4	43496	230	/	/	/
RO 32	YYY 4x35	193	0,524+0,1i	0,95	220,712	0,4	1042	230	OD 40	0,001	0,29
RO 33	YYY 4x16	1072	1,14+0,1i	0,95	2801,998	0,4	82	230	NV 20	3,856	1,40

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

## TP PC Podmilj

Točka v omrežju	Kabelska povezava		Impedanca	Faktor	Skupna imp.	Račun.	Ik	Fazna	Predvar.	Pregor.	Smin
	Tip kabla	Dolžina [m]	[mΩ/m]	zanemar. imp.	abs. Vred. [mΩ]						
TP PC Trojane Z	/	/	0,039	0,95	0,041	0,4	/	230	/	/	/
NN razdelilec	NYJ-J 4x240	20	0,075+0,1i	0,95	5,288	0,4	43496	230	/	/	/
RO 35	NYJ-J 4x35	100	0,524+0,1i	0,95	116,292	0,4	1978	230	OD 32	0,001	0,54
RO 36	NYJ-J 4x35	466	0,524+0,1i	0,95	639,597	0,4	360	230	OD 32	0,096	0,97
RO 37	NYJ-J 4x35	425	0,524+0,1i	0,95	1116,896	0,4	206	230	OD 32	0,814	1,62
RO 38a	NYJ-J 4x35	875	0,524+0,1i	0,95	2099,577	0,4	110	230	NV 20	0,715	0,81

## CP Blagovica V

Točka v omrežju	Kabelska povezava		Impedanca	Faktor	Skupna imp.	Račun.	Ik	Fazna	Predvar.	Pregor.	Smin
	Tip kabla	Dolžina [m]	[mΩ/m]	zanemar. imp.	abs. Vred. [mΩ]						
TP 50 kVA	/	/	0,144	0,95	0,152	0,4	/	230	/	/	/
PMO	EAY2Y 4x70	75	0,443+0,1i	0,95	71,855	0,4	3201	230	/	/	/
S.B. E-G	NYJ-J 4x16	10	1,14+0,1i	0,95	95,785	0,4	2401	230	/	/	/
RO 46	NYJ-J 4x16	685	1,14+0,1i	0,95	1745,642	0,4	132	230	NV 25	1,643	1,47
RO 46a	NYJ-J 4x16	130	1,14+0,1i	0,95	2058,836	0,4	112	230	NV 20	0,678	0,80

Točka v omrežju	Kabelska povezava		Impedanca	Faktor	Skupna imp.	Račun.	Ik	Fazna	Predvar.	Pregor.	Smin
	Tip kabla	Dolžina [m]	[mΩ/m]	zanemar. imp.	abs. Vred. [mΩ]						
TP 50 kVA	/	/	0,144	0,95	0,152	0,4	/	230	/	/	/
PMO	EAY2Y 4x70	75	0,443+0,1i	0,95	71,855	0,4	3201	230	/	/	/
S.B. E-G	NYJ-J 4x16	10	1,14+0,1i	0,95	95,785	0,4	2401	230	/	/	/
RO 45	NYJ-J 4x35	75	0,524+0,1i	0,95	180,015	0,4	1278	230	NV 25	0,001	0,35
RO 40a	NYJ-J 4x35	970	0,524+0,1i	0,95	1269,390	0,4	181	230	NV 25	0,396	0,99
RO 39	NYJ-J 4x35	650	0,524+0,1i	0,95	1999,383	0,4	115	230	NV 25	3,314	1,82

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

## CP Blagovica Z

Točka v omrežju	Kabelska povezava		Impedanca	Faktor	Skupna imp.	Račun. na [kV]	Ik [A]	Fazna nap. [V]	Predvar. [A]	Pregor. pri Ik [s]	Smin [mm <sup>2</sup> ]
	Tip kabla	Dolžina	[mΩ/m]	zanemar.	abs. Vred.						
		[m]		imp.	[mΩ]						
TP 50 kVA	/	/	0,144	0,95	0,152	0,4	/	230	/	/	/
PMO	EAY2Y 4x70	70	0,443+0,1i	0,95	67,075	0,4	3429	230	/	/	/
S.B. E-G	YYY-J 4x16	10	1,14+0,1i	0,95	91,008	0,4	2527	230	/	/	/
R-SNVP	YYY-J 4x16	5	1,14+0,1i	0,95	103,002	0,4	2233	230	/	/	/
RO 47	YYY-J 4x10	150	1,81+0,1i	0,95	674,831	0,4	341	230	NV 25	0,029	0,50

Točka v omrežju	Kabelska povezava		Impedanca	Faktor	Skupna imp.	Račun. na [kV]	Ik [A]	Fazna nap. [V]	Predvar. [A]	Pregor. pri Ik [s]	Smin [mm <sup>2</sup> ]
	Tip kabla	Dolžina	[mΩ/m]	zanemar.	abs. Vred.						
		[m]		imp.	[mΩ]						
TP 50 kVA	/	/	0,144	0,95	0,152	0,4	/	230	/	/	/
PMO	EAY2Y 4x70	70	0,443+0,1i	0,95	67,075	0,4	3429	230	/	/	/
S.B. E-G	YYY-J 4x16	10	1,14+0,1i	0,95	91,008	0,4	2527	230	/	/	/
R-SNVP	YYY-J 4x16	5	1,14+0,1i	0,95	103,002	0,4	2233	230	/	/	/
RO 51c	YYY-J 4x35	25	0,524+0,1i	0,95	131,077	0,4	1755	230	NV 25	0,001	0,48
RO 52	YYY-J 4x35	1072	0,524+0,1i	0,95	1334,997	0,4	172	230	NV 25	0,468	1,02

Predvideni napajalni kabli so glede na kratek stik in glede na segrevanje zadovoljivo dimenzionirani.

Odklopna zmogljivost zaščitne naprave ne sme biti manjša od pričakovanega kratkostičnega toka na mestu vgradnje.

Kabli v NN omrežju ne bodo termično preobremenjeni.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

**3/1.4.T.1.1.5.3. Kontrola padcev napetosti**

Dovoljeni padec napetosti od napajalne točke, do katerekoli točke el. inštalacije, če se ta napaja iz javnega distribucijskega omrežja, je 3% za tokokroge razsvetljave in 5% za tokokroge drugih porabnikov. Če se inštalacija napaja iz transformatorske postaje, priključene na SN ali VN omrežje, je dovoljen padec napetosti od napajalne točke, do katerekoli točke inštalacije, 5% za tokokroge razsvetljave in 8% za tokokroge drugih porabnikov. Za vode v inštalacijah, ki so daljši od 100 m, se dopustni padec poveča za 0,005% za vsak meter nad 100 m dolžine, vendar za največ 0,5 %.

$$\Delta u_{\%} = \frac{10^5 \sum (P \cdot l)}{\gamma \cdot S \cdot U^2} \leq 8\% \quad \text{oziroma} \quad \Delta u_{\%} = \frac{10^2 \sum (P \cdot l)}{U^2} \cdot (R + X \cdot \operatorname{tg}(\arccos(\varphi))) \leq 8\%$$

kjer je:

- $\Delta u_{\%}$  - izračunani padec napetosti na koncu izvoda [%]  
 $\gamma$  - specifična prevodnost tokovodnika [Sm/mm<sup>2</sup>]  
 $\sum (P \cdot l)$  - moment moči [kWm]  
 $S$  - presek tokovodnika [mm<sup>2</sup>]  
 $R$  - el. upornost tokovodnika [mΩ/m]  
 $X$  - reaktanca tokovodnika [mΩ/m]  
 $U$  - medfazna napetost [V]  
 $\cos \varphi$  - faktor moči

**Arja vas**

Točka v omrežju	Kabelska povezava		P [kW]	n	fi	Pk=P*fi [kW]	cos φ	Ik [A]	Predvarov. [A]	Δu [%]
	Tip kabla	Dolžina [m]								
R-PMO	E-AY2Y 4x35	148	5,6	1	1	5,6	0,95	8,5	NV 35	0,42
RO 0a	NY-Y-J 4x16	280	2,6	1	1	2,6	0,95	4,0	NV 20	0,93

**TP CP Vransko**

Točka v omrežju	Kabelska povezava		P [kW]	n	fi	Pk=P*fi [kW]	cos φ	Ik [A]	Predvarov. [A]	Δu [%]
	Tip kabla	Dolžina [m]								
NN razdelilec	NY-Y-J 4x50	20	50	1	1	50	0,95	76,0	/	0,22
RO 2	NY-Y-J 4x16	555	1,75	1	1	1,75	0,95	2,7	NV 25	0,90
RO 3a	NY-Y-J 4x16	585	0,25	1	1	0,25	0,95	0,4	NV 20	1,00

**TP ACB Vransko**

Točka v omrežju	Kabelska povezava		P [kW]	n	fi	Pk=P*fi [kW]	cos φ	Ik [A]	Predvarov. [A]	Δu [%]
	Tip kabla	Dolžina [m]								
NN razdelilec	NY-Y-J 4x240	20	250	1	1	250	0,95	379,8	/	0,23
RO 9	NY-Y-J 4x35	372	7,05	1	1	7,05	0,95	10,7	NV 25	1,07
RO 7	NY-Y-J 4x16	175	0,87	1	1	0,87	0,95	1,3	NV 20	1,18
RO 11a	NY-Y-J 4x16	260	0,62	1	1	0,62	0,95	0,9	NV 20	1,29

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

Točka v omrežju	Kabelska povezava		P [kW]	n	fi	Pk=P*fi [kW]	cos φ	Ik [A]	Predvarov. [A]	Δu [%]
	Tip kabla	Dolžina [m]								
NN razdelilec	YYY-J 4x240	20	250	1	1	250	0,95	379,8	/	0,23
RO 9	YYY-J 4x35	372	7,05	1	1	7,05	0,95	10,7	NV 25	1,07
RO 6	YYY-J 4x35	348	5,13	1	1	5,13	0,95	7,8	NV 25	1,64
RO 5	YYY-J 4x35	725	2,59	1	1	2,59	0,95	3,9	NV 25	2,24

Točka v omrežju	Kabelska povezava		P [kW]	n	fi	Pk=P*fi [kW]	cos φ	Ik [A]	Predvarov. [A]	Δu [%]
	Tip kabla	Dolžina [m]								
NN razdelilec	YYY-J 4x240	20	250	1	1	250	0,95	379,8	/	0,23
RO 9	YYY-J 4x35	372	7,05	1	1	7,05	0,95	10,7	NV 25	1,07
RO 6	YYY-J 4x35	348	5,13	1	1	5,13	0,95	7,8	NV 25	1,64
RO 12	YYY-J 4x35	1296	2,13	1	1	2,13	0,95	3,2	NV 20	2,52

Točka v omrežju	Kabelska povezava		P [kW]	n	fi	Pk=P*fi [kW]	cos φ	Ik [A]	Predvarov. [A]	Δu [%]
	Tip kabla	Dolžina [m]								
NN razdelilec	YYY-J 4x240	20	250	1	1	250	0,95	379,8	/	0,23
RO 9	YYY-J 4x35	372	7,05	1	1	7,05	0,95	10,7	NV 25	1,07
RO 6	YYY-J 4x35	348	5,13	1	1	5,13	0,95	7,8	NV 25	1,64
RO 6d	YYY-J 4x16	173	0,23	1	1	0,23	0,95	0,3	NV 20	1,67

**TP PC Ločica**

Točka v omrežju	Kabelska povezava		P [kW]	n	fi	Pk=P*fi [kW]	cos φ	Ik [A]	Predvarov. [A]	Δu [%]
	Tip kabla	Dolžina [m]								
NN razdelilec	YYY-J 4x240	20	250	1	1	250	0,95	379,8	/	0,23
RO 15	YYY-J 4x35	535	2,89	1	1	2,89	0,95	4,4	OD 40	0,73
RO 14c	YYY-J 4x35	407	0,73	1	1	0,73	0,95	1,1	OD 40	0,82
RO 14	YYY-J 4x35	655	0,5	1	1	0,5	0,95	0,8	NV 25	0,92
RO 14a	YYY-J 4x16	255	0,25	1	1	0,25	0,95	0,4	NV 20	0,97

**TP PC Jasovnik V**

Točka v omrežju	Kabelska povezava		P [kW]	n	fi	Pk=P*fi [kW]	cos φ	Ik [A]	Predvarov. [A]	Δu [%]
	Tip kabla	Dolžina [m]								
NN razdelilec	YYY-J 4x240	20	250	1	1	250	0,95	379,8	/	0,23
RO 20	YYY-J 4x35	705	4,96	1	1	4,96	0,95	7,5	OD 40	1,35
RO 17	YYY-J 4x35	1190	2,83	1	1	2,83	0,95	4,3	NV 20	2,42
RO 18	YYY-J 4x35	202	1,92	1	1	1,92	0,95	2,9	NV 20	2,55
RO 19a	YYY-J 4x16	718	0,45	1	1	0,45	0,95	0,7	NV 16	2,77

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

## TP PC Jasovnik Z

Točka v omrežju	Kabelska povezava		P [kW]	n	fi	Pk=P*fi [kW]	cos φ	Ik [A]	Predvarov. [A]	Δu [%]
	Tip kabla	Dolžina [m]								
NN razdelilec	YYY-J 4x240	20	250	1	1	250	0,95	379,8	/	0,23
RO 23	YYY-J 4x35	630	3,5	1	1	3,5	0,95	5,3	OD 25	0,94
RO 23a	YYY-J 4x35	267	3,25	1	1	3,25	0,95	4,9	OD 25	1,21
RO 23b	YYY-J 4x16	52	2,59	1	1	2,59	0,95	3,9	NV 20	1,31

Točka v omrežju	Kabelska povezava		P [kW]	n	fi	Pk=P*fi [kW]	cos φ	Ik [A]	Predvarov. [A]	Δu [%]
	Tip kabla	Dolžina [m]								
NN razdelilec	YYY-J 4x240	20	250	1	1	250	0,95	379,8	/	0,23
RO 23	YYY-J 4x35	630	3,5	1	1	3,5	0,95	5,3	OD 25	0,94
RO 23a	YYY-J 4x35	267	3,5	1	1	3,5	0,95	5,3	OD 25	1,23
RO 25	YYY-J 4x35	264	3,25	1	1	3,25	0,95	4,9	OD 25	1,51
RO 25a	YYY-J 4x35	381	0,66	1	1	0,66	0,95	1,0	OD 25	1,59
RO 26b	YYY 4x16	122	0,46	1	1	0,46	0,95	0,7	NV 20	1,63
RO 26a	YYY 4x16	110	0,46	1	1	0,46	0,95	0,7	NV 20	1,66

## TP PC Trojane V

Točka v omrežju	Kabelska povezava		P [kW]	n	fi	Pk=P*fi [kW]	cos φ	Ik [A]	Predvarov. [A]	Δu [%]
	Tip kabla	Dolžina [m]								
NN razdelilec	YYY-J 4x240	20	250	1	1	250	0,95	379,8	/	0,23
RO 28	YYY 4x16	260	1,37	1	1	1,37	0,95	2,1	OD 40	0,48

Točka v omrežju	Kabelska povezava		P [kW]	n	fi	Pk=P*fi [kW]	cos φ	Ik [A]	Predvarov. [A]	Δu [%]
	Tip kabla	Dolžina [m]								
NN razdelilec	YYY-J 4x240	20	250	1	1	250	0,95	379,8	/	0,23
RO 28c	YYY-J 4x35	131	4,11	1	1	4,11	0,95	6,2	OD 40	0,40
RO 29	YYY-J 4x35	273	3,61	1	1	3,61	0,95	5,5	OD 40	0,72
RO 28a	YYY-J 4x35	287	1,77	1	1	1,77	0,95	2,7	OD 40	0,88
RO 27a	YYY 4x16	230	1,2	1	1	1,2	0,95	1,8	NV 20	1,07
RO 28b	YYY 4x16	58	0,95	1	1	0,95	0,95	1,4	NV 20	1,11
RO 26c	YYY 4x16	161	0,33	1	1	0,33	0,95	0,5	NV 20	1,15

## TP PC Trojane Z

Točka v omrežju	Kabelska povezava		P [kW]	n	fi	Pk=P*fi [kW]	cos φ	Ik [A]	Predvarov. [A]	Δu [%]
	Tip kabla	Dolžina [m]								
NN razdelilec	YYY-J 4x240	20	250	1	1	250	0,95	379,8	/	0,23
RO 32	YYY 4x35	193	3,14	1	1	3,14	0,95	4,8	OD 40	0,43
RO 33	YYY 4x16	1072	1,47	1	1	1,47	0,95	2,2	NV 20	1,52

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

## TP PC Podmilj

Točka v omrežju	Kabelska povezava		P [kW]	n	fi	Pk=P*fi [kW]	cos φ	Ik [A]	Predvarov. [A]	Δu [%]
	Tip kabla	Dolžina [m]								
NN razdelilec	NYJ-J 4x240	20	250	1	1	250	0,95	379,8	/	0,23
RO 35	NYJ-J 4x35	100	3,14	1	1	3,14	0,95	4,8	OD 32	0,33
RO 36	NYJ-J 4x35	466	1,74	1	1	1,74	0,95	2,6	OD 32	0,59
RO 37	NYJ-J 4x35	425	0,7	1	1	0,7	0,95	1,1	OD 32	0,69
RO 38a	NYJ-J 4x35	875	0,45	1	1	0,45	0,95	0,7	NV 20	0,81

## CP Blagovica V

Točka v omrežju	Kabelska povezava		P [kW]	n	fi	Pk=P*fi [kW]	cos φ	Ik [A]	Predvarov. [A]	Δu [%]
	Tip kabla	Dolžina [m]								
PMO	EAY2Y 4x70	75	50	1	1	50	0,95	76,0	/	0,60
S.B. E-G	NYJ-J 4x16	10	35	1	1	35	0,95	53,2	/	0,84
RO 46	NYJ-J 4x16	685	2,94	1	1	2,94	0,95	4,5	NV 25	2,25
RO 46a	NYJ-J 4x16	130	1,47	1	1	1,47	0,95	2,2	NV 20	2,38

Točka v omrežju	Kabelska povezava		P [kW]	n	fi	Pk=P*fi [kW]	cos φ	Ik [A]	Predvarov. [A]	Δu [%]
	Tip kabla	Dolžina [m]								
PMO	EAY2Y 4x70	75	50	1	1	50	0,95	76,0	/	0,60
S.B. E-G	NYJ-J 4x16	10	35	1	1	35	0,95	53,2	/	0,84
RO 45	NYJ-J 4x35	75	3,18	1	1	3,18	0,95	4,8	NV 25	0,92
RO 40a	NYJ-J 4x35	970	2,92	1	1	2,92	0,95	4,4	NV 25	1,82
RO 39	NYJ-J 4x35	650	2,67	1	1	2,67	0,95	4,1	NV 25	2,37

## CP Blagovica Z

Točka v omrežju	Kabelska povezava		P [kW]	n	fi	Pk=P*fi [kW]	cos φ	Ik [A]	Predvarov. [A]	Δu [%]
	Tip kabla	Dolžina [m]								
PMO	EAY2Y 4x70	70	50	1	1	50	0,95	76,0	/	0,56
S.B. E-G	NYJ-J 4x16	10	30	1	1	30	0,95	45,6	/	0,77
R-SNVP	NYJ-J 4x16	5	3,96	1	1	3,96	0,95	6,0	/	0,78
RO 47	NYJ-J 4x10	150	0,18	1	1	0,18	0,95	0,3	NV 25	0,81

Točka v omrežju	Kabelska povezava		P [kW]	n	fi	Pk=P*fi [kW]	cos φ	Ik [A]	Predvarov. [A]	Δu [%]
	Tip kabla	Dolžina [m]								
PMO	EAY2Y 4x70	70	50	1	1	50	0,95	76,0	/	0,56
S.B. E-G	NYJ-J 4x16	10	30	1	1	30	0,95	45,6	/	0,77
R-SNVP	NYJ-J 4x16	5	3,96	1	1	3,96	0,95	6,0	/	0,78
RO 51c	NYJ-J 4x35	25	2,59	1	1	2,59	0,95	3,9	NV 25	0,80
RO 52	NYJ-J 4x35	1072	2,36	1	1	2,36	0,95	3,6	NV 25	1,61

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	



P	- moč v točki odjema (kW);
n	- število odjemov;
fi	- faktor sočasnosti;
Ik	- konični tok (A);
u%	- skupni padec napetosti do točke odjema (%);

Padci napetosti so v dopustnih mejah.

#### 3/1.4.T.1.1.5.4. Zaščita pred prenapetostjo

Za zaščito NN priključka pred prenapetostjo so v omaricah namestimo prenapetostne odvodnike. Odvodnike prenapetosti ozemljimo z ozemljilom, katerega prehodna upornost mora znašati

$$R_{oz} < 10 \, \Omega$$

V ta namen položimo v kabelski kanal do priključnih omaric INOX valjanec mm ter ga povežemo z ozemljilnim sistemom portalov.

#### 3/1.4.T.1.1.5.5. Izračun ozemljitvene upornosti

Zaradi montiranih prenapetostnih odvodnikov ne sme presegati prehodna upornost ozemljila vrednosti 10  $\Omega$ .

Potrebna dolžina valjanca:

$$l = \frac{2,24 \cdot R_r}{R_r} = \frac{2,24 \cdot 350}{10} = 78,4 \, \text{m}$$

- faktor kc znaša 2,24 pri dolžini tračnega ozemljila  $l_k = 100 \, \text{m}$
- faktor ks znaša 1,0 za spec. upornost tal  $\rho = 350 \, \Omega \cdot \text{m}$ .

Ozemljilo bo položeno nad kablom v kabelskem jarku ter povezano na ozemljilni sistemom portalov.

Ozemljitev PEN vodnika izvedemo v priključnih omaricah, kjer ga povežemo z valjancem, položenim v kabelski kanal za dovodni kabel. S to ozemljitvijo povežemo tudi zaščitni vodnik PE (torej združena obratovalna in zaščitna ozemljitev). V kolikor s predvideno povezavo ne dosežemo zahtevane prehodne upornosti moramo izvesti dodatno ozemljitev.

#### 3/1.4.T.1.1.5.6. Zaščita pred udarom električnega toka

Sistem TN-C/S: Pri tej zaščiti je potrebno vse kovinske dele elektro naprav, naprav, postrojev in opreme, ki normalno niso pod napetostjo, lahko pa zaradi okvar pridejo pod napetost, dobro galvansko povezati z zaščitnim vodnikom. V primeru napake bo potekal tok kratkega stika skozi zaščitno napravo in bo odklopil napetost okvarjenega dela instalacije ter tako prekinil tok kratkega stika.

Z ozemljitvenim sistemom je potrebno dobro galvansko povezati tudi vse kovinske mase.

Zaščitne naprave in presek vodnika morajo biti izbrani tako, da pri kratkem stiku na kateremkoli mestu v omrežju med fazo in zaščitnim vodnikom ali nanj vezanih prevodnih delih (n.pr. okrovih) sledi prekinitev toka kratkega stika v določenem času. Ker ima v našem primeru nevtralni vodnik enak prerez kot fazni vodniki napetost dotika pri okvari ne bo presegla 110 V, kar pomeni, da mora zaščitni element (varovalka) v primeru okvarnega toka odklopiti tokokrog v 200 ms.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

Ta zahteva je izpolnjena, če je izpolnjen sledeči pogoj:

$$Z_z \times I_a = U_o$$

kjer pomeni:

$Z_z$  ... impedanca zanke napake

$I_a$  ... tok, ki omogoča delovanje naprave na samodejni odklop v času (0,2 s)

$U_o$  ... nazivna fazna napetost

V vseh delih projektiranega NN omrežja so izpolnjeni pogoji za izvajanje zaščitnega ukrepa pred udarom električnega toka s sistemom TN-C/S z uporabo naprav s samodejnim odklopom napajanja.

Notranje napeljave elektrike v posameznih napravah bodo imele izveden zaščitni ukrep pred udarom električnega toka s sistemom TN-C/S.

Po predhodnih izračunih impedanca zanke ustreza v vseh delih omrežja za izvajanje zaščitnega ukrepa pred udarom električnega toka s sistemom TN-C/S z uporabo naprav s samodejnim odklopom napajanja.

### Izenačenje potencialov

Glavni vodnik za izenačenje potencialov mora povezati naslednje dele:

- glavni zaščitni vodnik
- glavne vodnike za izenačitev potenciala iz posameznih razdelilcev
- vse kovinske elemente opreme, vključno z vso kovinsko opremo

#### 3/1.4.T.1.1.5.7. Ostale zahteve

1. Instalacija mora biti po končani montaži preizkušena na izolacijsko trdnost. Ta mora znašati najmanj 1.000 Ohmov na 1 Volt obratovalne napetosti.
2. Preizkušena mora biti pravilnost delovanja zaščite proti nevarni napetosti dotika.
3. Vse meritve morajo biti potrjene s certifikati o ustreznosti.
4. Razdelilniki morajo biti opremljeni z enopolnimi shemami, oznakami razdelilnikov po projektu in z napisi o namembnosti tokokrogov.
5. Instalacija mora biti izvedena skladno s citiranimi predpisi. Vgrajeni morajo biti samo elementi, ki so opremljeni s potrdili o skladnosti.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

### 3/1.4.T.1.2. TEHNIČNO POROČILO ZA KOMUNIKACIJSKI SISTEM IN OMREŽNO OPREMO

#### 3/1.4.T.1.2.1. OPTIČNO ETHERNET OMREŽJE

Optično Ethernet omrežje omogoča prenos signalov in stanj med posameznimi ranžirnimi omarami (RO), kjer so nameščena Ethernet stikala za SNVP sistem in sistem video omrežja do nadzornega centra. Omrežji SNVP in omrežje za sistem video nadzora sta ločeni. Ranžirne omara so predvidene ob vsakem portalu, polportalu, lokaciji za video kamero, portalu višinske kontrole in opremi za sistem Nasprotne vožnje. Na vhode Ethernet stikal se povežejo oprema: lokalne postaje (LP), znaki spremenljive prometne signalizacije (SPIS), video kamere, sistem višinske kontrole,...

Optični prenosni sistem za prenos podatkov za sistem SNVP in video signalom med opremo na trasi AC Vransko – Blagovica in ACB Vransko:

- Omrežna stikala L3 v NC ACB Vransko, PC Ločica, PC Jasovnik vzhod, PC Trojane vzhod in PC Podmilj;
- Omrežna stikala L2 za sistem SNVP in video sistem v ranžirnih omarah na lokacijah, kjer je stacionirana posamezna oprema;
- Lokalne SM optične prevezave v med posameznimi lokacijami kjer je stacionirana posamezna oprema
- Vso ostalo opremo, material in dela, vključno s potrebno sistemsko in aplikativno programsko opremo za funkcionalno delovanje omrežja.

Prenosni sistem je izveden v lokalnem omrežju v topologiji vodila, izvedenega z enim optičnim enorodnim vlaknom. V ACB Vransko se izvede navezava na omrežno stikalo L3 SNVP sistema (stikalo kot npr.: IKS-G6824A-8GSFP-4GTXSFP-HV-HV) in povezava video sistema (stikalo kot npr.: Catalyst 9300) na obstoječi snemalnik za video sistem. Optična povezava do NC ACB Vransko je izvedena v obliki obroča (redundanca na magistralnem SNVP kablu). Obroč poteka po ločenih vlaknih v lokalnem in magistralnem SNVP kablu. S tem dosežemo redundanco na nivoju optičnih vlaken v skladu z RVS smernico 09.02.22 tč. 9.9.3.

Na projektiranem odseku je celotno SNVP omrežje preobsežno, zato se omrežje fizično razdeli (segmentira) na več delov. Razslojitev (ločena) omrežja povečujejo stabilnost in zanesljivost delovanja celotnega sistema SNVP. Boljša je tudi preglednost in lažje upravljanje sistema. S segmentacijo se namreč zmanjša obseg broadcast domen. Zaradi tega in zaradi fizične ločitve omrežja se predvidi vgradnjo dveh stikal kot npr.: IKS-G6824A-8GSFP-4GTXSFP-HV-HV, ki sta povezani v redundanco in ki bosta združevali nova podomrežja. Dve L3 stikali sta predvideni na lokacijah NC ACB Vransko, PC Jasovnik vzhod, PC Trojane vzhod in PC Podmilj. V PC Ločica se predvidi eno L3 stikalo.

Zaradi boljše preglednosti omrežja naj bo omrežje razdeljeno na 3 VLAN-e, kjer se:

1. VLAN (LP VLAN) uporabi kot omrežje za prenos signalov posameznih naprav (lokalne postaje, spremenljiva prometno informativna signalizacija, merilniki za štetje prometa);
2. VLAN (SERVISNI VLAN) je predviden za servisiranje sistema SNVP
3. VLAN (NADZOR/UPRAVLJALSKI (MANAGEMENT) VLAN) Uporabi se kot nadzorno omrežje, preko katerega so dostopni nadzorni vmesniki omrežnih stikal.

Usmerjanje prometa za potrebe IP video omrežja se med lokacijami, kjer so stacionirane nove IP kamere na obravnavanem odseku izvede z omrežnimi stikali (kot npr.: CISCO IE 2000-4TS-G-B) na obstoječi IP snemalnik v ACB Vransko.

Zaradi racionalizacije uporabe optičnih vlaken se uporabi bidirectional (BiDi) tehnologije (WDM tehnologija) prenosa po optičnih vlaknih. Na takšen način uporabimo samo eno optično vlakno za vzankanje. Drugo optično

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

vlakno je predvideno za redundanco. Za SNVP tako potrebujemo po dve vlakni na celotnem odseku; za video sistem pa prav tako dve optični vlakni.

Vse mrežne naprave naj omogočajo daljinski nadzor naprave, zahtevana je podpora protokolov Telnet, HTTP, SSH, SNMP. Naprave naj omogočajo možnost vključitve v SNVP sistem zbiranja stanja delovanja naprav.

Pri priklopu lokalnih vej na stikala hrbteničnega/magistralnega SNVP omrežja se je potrebno uskladiti z upravljalcem DARS omrežja.

### **3/1.4.T.1.2.2. Obstoječe in projektirano stanje optičnih kablov**

Vsi odstranjeni optični MM kabli se zvijejo na boben in odpelje na ustrezno deponijo, oziroma se ga glede na dogovor z Naročnikom preda v ACB Vransko. Vsa optična vlakna novo položenih optičnih kablov se spojijo na delilnike (velja za optične kable, ki se zaključujejo na delilnike v ranžirnih omarah in na delilnike v ACB Vransko in PC-jih).

#### **Lokacija 0a:**

Za potrebe polaganja optičnega kabla do lokacije se od obstoječega vlečnega jaška VJ1V4 pa do predvidenega KJ 0a.6 izvede kabelska kanalizacija zgrajena iz 1xDWP  $\phi$  125 mm + 1x2xPEHD  $\phi$  50 mm. Od KJ 0a.5 pa do betonskega podstavka se izvedejo zaščitne cevi 3xDWP  $\phi$  125 mm. Novi optični kabel SM (TOSMd 03) se od RO 0a preko KJ 0a.5 povleče v zaščitne cevi nogi portala do KJ 0a.6. Od tu naprej se ga položi v novo KK do VJ1V4. Od V1V4 pa do SJV4 se ga položi v obstoječo KK do SJV4. V SJV4 se novi optični kabel spoji v obstoječo optično spojko.

#### **Lokacija 1 – Lokacija porušene CP Vransko:**

Od lokacije 1 do lokacije 2 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Kabel se zvije na boben in odpelje na ustrezno deponijo, oziroma se ga glede na dogovor z Naročnikom preda v ACB Vransko. Novi SM optični kabel se od bivše CP Vransko (razdelilnik TK-1) preko SJV18, VJ1V18 in T47245 do RO 2 položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

#### **Lokacija 2:**

Od lokacije 2 do lokacije 3a se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel položi od RO 2 preko T47245, VJ2v18, T47381 in T47268 do RO 3a. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

#### **Lokacija 3a:**

Od lokacije 3a do lokacije 5 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 3a do RO 5 položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

#### **Lokacija 5:**

Od lokacije 5 do lokacije 6 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 5 do RO 6 položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Od 6 do RO 6d se kabel položi v novo KK. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

#### **Lokacija 6d:**

Od RO 6d do RO 6 se optični kabel položi v novo izgrajeno KK. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

**Lokacija 6:**

Od lokacije 6 do lokacije 12 in od lokacije 6 do lokacije 9 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Od RO 6 do RO 7 se optični kabel položi v obstoječo KK. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 7:**

Od lokacije 7 do lokacije 9 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 7 preko obstoječih KJ ter KJ 9b.1, KJ 0a.1 ter KJ 9a.2 položi do RO 9a ( KJ 9a.3). Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 8:**

Od lokacije 8 do lokacije 9 se izvleče obstoječi MM optični kabel.

**Lokacija 9:**

Od lokacije 9 do lokacije 11b, od lokacije 9 do lokacije 10 (ACB Vransko) in od lokacije 9 do lokacije 6 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 9 do RO 11b in od RO 6 do RO 6 ter od RO 9 do RO 10 (ACB Vransko) položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Od RO 9 do RO 9a se optični kabel položi v novo izgrajeno KK. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 9a:**

Od RO 7 do RO 9a se optični kabel položi v novo izgrajeno KK. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 10 ACB Vransko):**

Od lokacije 9 do lokacije 10 (ACB Vransko) se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 9 do RO 10 (ACB Vransko) položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 11a:**

Od lokacije 7 do lokacije 11a se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 7 do RO 11a položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 11b:**

Od lokacije 9 do lokacije 11b se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 7 do RO 11a preko lokacije 11 položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 12:**

Od lokacije 12 do lokacije 14 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 12 do RO 14 položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Od lokacije 14 do lokacije 14a (KJ14a.3) pa se kable položi v novozgrajeno KK. Kabel se položi tudi od RO 12 do obstoječe optične spojke v VJ2V20, kjer se ga priključi na spojko. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 14a:**

Od lokacije 14 do lokacije 15 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 14a do RO 14b položi preko lokacije 14 do lokacije 14b (KJ14b.2) v novozgrajeno KK. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

**Lokacija 14b:**

Novi SM optični kabel se od RO 14b do RO 14c položi preko lokacije 14, kjer se kabel položi v preko obstoječega vlečnega jaška VJV22 v obstoječo KK. Kabel poteka nato preko VJ1V21, VJ2V21 do RO 14c. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 14c:**

Novi SM optični kabel se od RO 14c do RO 15 položi v obstoječo KK. Kabel poteka nato preko VJ3V21, VJ4V21 in VJ5V21 do RO 15. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 15:**

Novi SM optični kabel se od RO 14c do RO 15 v obstoječo KK. Kabel poteka nato preko VJ3V21, VJ4V21 in VJ5V21 do RO 15. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo. Od RO 15 do VJ5V21 položimo kabel v novozgrajeno KK, kjer ga priključimo na obstoječo spojko.

**Lokacija 17:**

Od lokacije 17 do lokacije 18 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 17 do RO 18 položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo. Od RO 17 do VJ1V29 položimo kabel v novozgrajeno KK, kjer ga priključimo na obstoječo spojko.

**Lokacija 18:**

Od lokacije 18 do lokacije 19 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 18 do RO 19a položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 19a:**

Od lokacije 19 do lokacije 20 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 19a do RO 20 položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 20:**

Od lokacije 20 do lokacije 21 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 20 do RO 21 položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 23:**

Od lokacije 23 do lokacije 22 (PC Jasovnik zahod) je obstoječa optična komunikacijska povezave z SM 48 vlakenskim optičnim kablom (spojka v jašku VJ1V41).

**Lokacija 23b:**

Od RO 23b do VJ3V43 položimo kabel v novozgrajeno KK, kjer ga priključimo na obstoječo spojko. Od lokacije 23b do lokacije 26b se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 23b do RO 26b položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 26b:**

Novi SM optični kabel se od RO 26b (KJ 26b.1) preko KJ26a.1 in KJ26a.2 do RO 26a (KJ 26a.3) položi v novo zgrajeno KK. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

**Lokacija 26a:**

Novi SM optični kabel se od RO 26a (KJ 26a.3) do RO 28b položi v novo zgrajeno KK. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 26c:**

Novi SM optični kabel se od RO 26c (KJ 26c.2) preko KJ26c.1 do RO 28b položi v novo zgrajeno KK. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 28b:**

Od lokacije 27 do lokacije 28b se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 27a do jaška pri RO 28b položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 27a:**

Od lokacije 27 do lokacije 28b se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 27a do jaška pri RO 28b položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 28a:**

Od lokacije 27 do lokacije 28a se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 27a preko jaška VJ5V43 do jaška pri RO 28a položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 29:**

Od lokacije 27 do lokacije 29 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 28a preko jaška VJ5V43 in VJ6V43 do jaška pri RO 29 položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 29c:**

Novi SM optični kabel se od RO 29 do RO 29C (KJ29C.1) položi v novo KK. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 28:**

Od lokacije 28 do lokacije 30 (PC Trojane) se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 28 preko jaška SJV46 do lokacije 30 (PC Trojane) položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 29a:**

Od lokacije 28 do lokacije 29a se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 28 do lokacije 29a položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 32:**

Od lokacije 32 do lokacije 33 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 32 do lokacije 33 položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

**Lokacija 33:**

Od lokacije 33 do lokacije 34 (PC Podmilj) se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 33 do lokacije jaška SJV77 položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel do jaška SJV77. V jašku SJV77 se kabel uvede v obstoječo optično spojko in vzanka v obstoječi SM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 35:**

Od lokacije 35 do lokacije 34 (PC Podmilj) se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 35 do lokacije 34 (PC Podmilj) položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 36:**

Od lokacije 35 do lokacije 36 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 35 do lokacije 36 položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 37:**

Od lokacije 36 do lokacije 38 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 36 do lokacije 37 položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel do jaška SJV88. Od jaška SJV88 do lokacije RO37 (KJ37.1) se optični kabel položi v novo izgrajeno KK. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 38a:**

Novi SM optični kabel se od RO 37 do lokacije 38a položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 39:**

Novi SM optični kabel se od RO 38a do lokacije 39 položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Od lokacije 39 do lokacije 40 se prav tako izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 39 do lokacije RO 40a položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel do jaška VJ2V90. Od jaška VJ2V90 do lokacije RO40a (KJ40a.1) se optični kabel položi v novo izgrajeno KK. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 40a:**

Od lokacije 40 do lokacije 45 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 40a do lokacije 45 položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 41a:**

Od lokacije 41a do lokacije 44 (prikluček Blagovica vzhod – omara TK1) se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 41a do lokacije 44 (prikluček Blagovica vzhod – omara TK1) položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 41b:**

Od lokacije 41b do lokacije 41a se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 41b do lokacije 41a položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	



**Lokacija 45:**

Od lokacije 45 do lokacije 41b se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 45 do lokacije 41b položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 46a:**

Od lokacije 46a do lokacije 46 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 46a preko SJV92 in preko VJV91 do lokacije 46 položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 46:**

Od lokacije 46 do lokacije 44 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 46 do lokacije 44 položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 47:**

Od lokacije 47 do lokacije 48 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 47 do jaška VJ2V92 položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel, kjer se ga priključi na obstoječo optično spojko. Novi optični kabel se do lokacije 51c povleče preko jaška VJ2V92, jaškov T45638 in T45648 do lokacije 51c. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 51c:**

Novi SM optični kabel se od RO 51c do lokacije 51b položi novi optični kabel preko obstoječih jaškov T45675 in T45683. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 51a:**

Od lokacije 51a do lokacije 49 se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 51a do lokacije 49 položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 51b:**

Od lokacije 51b do lokacije 51a se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 51b do lokacije 51a položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

**Lokacija 52:**

Od lokacije 52 do lokacije 49 (priključek Blagovica zahod – omara TK1) se izvleče obstoječi MM optični kabel. Novi SM optični kabel se od RO 52 do lokacije 49 (priključek Blagovica zahod – omara TK1) položi v isto cev iz katere se je izvlekel obstoječi MM optični kabel. Optični kabel se zaključi v RO na optičnem delilniku, kje optična vlakna spojimo/zaključimo.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

**3/1.4.T.1.2.3. OMREŽNA OPREMA****3/1.4.T.1.2.3.1. Ethernet stikala optičnega omrežja za SNVP sistem**

Povezava L3 med vozlišči se izvede z industrijskim hrbteničnim stikalom. (kot npr.: IKS-G6824A-8GSFP-4GTXSFP-HV-HV). L3 stikala se predvidijo v redundantni povezavi in v skladu (stacku) v ACB Vranko, PC Jasovnik vzhod, PC Trojane vzhod in PC Podmilj. V PC Trojane vzhod se predvidi možno rezervno delovno mesto.

Stikala v skladu delujejo kot eno stikalo, vendar v primeru izpada enega izmed njiju omrežje deluje nemoteno in brez prekinitev. Z uporabo posebnega kabla s katerim povežemo stikali je zagotovljena večja hitrost, večja zanesljivost in hitrejši odziv na izpad enega stikala v skladu.

Zasnova omrežja SNVP se predvidi v dveh nivojih OSI modela - hrbtenični del Layer 3 in lokalno podomrežje Layer 2. Prehodi med omrežji se izvedejo v komunikacijskih vozliščih z usmerjanjem podatkovnega prometa. S tem se uvede segmentacija omrežja in sicer hrbtenični del ter na lokalna podomrežja, ki je razdeljeno na tri podsegmente, kot je razvidno iz risbe »Logična shema SNVP sistema«. S takšno izvedbo se zagotovi visoka razpoložljivost. V primeru težav na mrežni opremi se le-te omejijo na lokalno podomrežje. S tem se ostala oprema na celotnem omrežju zaščiti pred neželenimi oziroma nekontroliranimi izpadi.

Tudi napajalni del povežemo preko posebnega kabla v sklad. Na takšen način je zagotovljena redundanca na napajalnem sistemu stikal.

Kabelska povezava med L3 stikali (ACB Vranko, PC Jasovnik vzhod, PC Trojane vzhod in PC Podmilj) se izvede na hrbteničnim SNVP (SM) omrežju. Lokalna L2 omrežna povezava se izvede na preko lokalnega novo položenega 12 vlakenskega kabla ali obstoječega magistralnega SNVP optičnega kabla povezanega v redundantno shemo.

Tehnične zahteve, ki jih mora izpolnjevati strojna oprema industrijskih hrbteničnih mrežnih stikal L3:

- Layer 3 za montažo v 19" okvir,
- 24 Gigabit Ethernet portov (Ethernet port 20x1G, Optični 4x1G SFP),
- Upravljanje preko http,
- Podpora SNMP v1,2,2c,3,
- Delovanje v obroču (redundant-ring), rekonfiguracija v manj kot 1 s,
- Podpora IGMP in GMRP za filtriranje multicast prometa,
- Podpora VLAN za posamezne porte (vsaj 8), IEEE 802.1Q za hrbtenico, QoS, TOS, rezervacija pasovne širine, vsaj 4 prioritete vrste,
- IPv6 podpora (za prihodnost),
- Združevanje portov (port trunking),
- Zrcaljenje portov (omogoča priključitev analizatorja),
- Možnost relejskega vhoda in izhoda,
- Sporočanje alarmov preko digitalnih signalov in e-pošte,
- Redundantno napajanje 230VAC,
- Kompaktna industrijska izvedba – montažo v 19" okvir
- Temperaturni obseg delovanja vsaj -10°C do +60°C
- MTBF (deklariran): vsaj 300.000 ur.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
<b>0041-0044</b> <b>0641-0644</b>		<b>004.2139</b>	<b>T.1.</b>	

**Požarna pregrada FW kot npr.: Landitec FW-7584 ali boljši. (2kom za v RNC Vransko)**

- industrijski računalnik 1U višine brez gibajočih delov
- procesor: 4th Generation Intel® Core™ i7
- nabor vezij: Intel® H81
- vrsta pomnilnika: Dual-channel DDR3
- trdi disk: SSD 512GB
- kontrolnik trdega diska: Serial ATA x 1, CompactFlash x 1
- omrežna kartica: 6 x GbE portov
- I/O & vrata: 1x Console RJ45, 2x USB 2.0 USB
- temperatura delovanja: -20°C ~ +70°C

V ranžirne omarice (RO) končnih prejemnikov lokalnega optičnega omrežja se namesti industrijsko stikalo (kot npr. Moxa EDS-510A-3SFP-T), ki omogoča priklop večjega števila končnih Ethernet naprav preko priključka RJ-45. Dodatno mora industrijsko stikalo omogočati priklop treh SFP modulov, tako da je omogočena zaporedna vezava stikal v redundantni krog. Industrijsko stikalo mora imeti možnost uporabo VLAN, kar bo lahko uporabljeno za ločitev Ethernet prometa med različnimi tipi naprav.

Lastnosti industrijskega stikala:

- 100/1000Base TX RJ45
- Standard IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE802x, ISO/IEC 8802/3
- minimalno 6 portov, 2x 1000BaseSFP, 4x 100/1000Base TX
- funkcije kot so VLAN, QoS, IGMP-Snooping
- podpora IEEE 802.1D Spanning Tree protokola
- podpora IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree protokola
- delovanje v obroču (redundant-ring), rekonfiguracija v manj kot 1 s
- Delovna temperatura od 0 do +50 ° C
- Možnost redundantnega napajanja
- Napajanje 24V DC
- industrijsko ohišje, primerno za montažo na DIN-Rail
- skladnost z EN 61000-4-2, EN 61000-4-4
- MTBF (deklariran): vsaj 300.000 ur

V sklopu izvedbe projekta bo potrebno izvesti dobavo in montažo mrežnih stikal vključno z:

- Konfiguracija, prehod v produkcijo, zagon in test novega omrežja po lokacijah: lokalne postaje, kamere, portali, polportali,.....;
- Izdelava in povezava signalnih kablov;
- Test prepustnosti omrežnega pretoka: kamer, snemalnikov, delovnih postaj ...

Namesti se ustrezen napajalnik, ki bo napajal mrežno opremo. Napajalnik mora biti primeren za uporabo v zunanjih pogojih okolice in morata zagotavljati stabilno delovanje.

V tehnični specifikaciji opreme navedena znamka oziroma tip opreme in navedba "kot npr.". To pomeni minimalne zahteve glede posameznega tipa opreme. Potrebno je vgraditi opremo najmanj zahtevane kvalitete (enako ali boljšo).

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

**3/1.4.T.1.2.3.3. Zahteve za industrijsko omrežno stikalo za video omrežje**

Glede na število in hitrost optičnih portov, L3 in multicastov, se predvidi stikala z tehničnimi karakteristikami kot npr. Catalyst 9300. Izvedeta se dve osnovni vozlišči: primarno (NC Vransko) in pomožno (PC Podmilj). Dodatno sekundarno vozlišče se predvidi tudi v PC Trojane vzhod v za primer rezervnega delovnega mesta za nadzornike prometa.

Povezava med vozlišči bo 1G. Na vozlišča bodo priklopljeni IE2000 preko novo položenega lokalnega ali obstoječega magistralnega SNVP optičnega omrežja.

Stikala v skladu delujejo kot eno stikalo, vendar v primeru izpada enega izmed njiju omrežje deluje nemoteno in brez prekinitev. Z uporabo posebne ga kabla s katerim povežemo stikali je zagotovljena večja hitrost, večja zanesljivost in hitrejši odziv na izpad enega stikala v skladu.

IP naslovi za stikala, kot je razvidno iz risbe »Logična shema za video sistem«:

Podmilj: C9300: 10.95.23.168/24; IE 2000: 10.95.23.169,170,171,172,173/24

Trojane: C9300: 10.95.23.183/24; IE 2000: 10.95.23.184,185,186,187,188,189,190,191,192/24

Ločica: C9300: 10.95.23.194/24; IE 2000: 10.95.23.195,196,197,198/24

Vransko: C9300: 10.95.23.206/24; IE 2000: 10.95.23.169,207,208,209,210,211,212,213,214,215,216/24

GW: 10.95.23.1; VID: 923

Segmenti za video kamere: Podmilj: 10.12.68.0/24; Trojane: 10.12.73.0/24; Ločica: 10.12.74.0/24; Vransko: 10.12.76.0/24

Prehod (GW) je povsod .1

Tudi napajalni del povežemo preko posebnega kabla v sklad. Na takšen način je zagotovljena redundanca na napajalnem sistemu stikal.

Tehnične zahteve za stikalo kot npr. CISCO IE-2000-4TS-G-B:

<b>Zahteve</b>	
<b>Stikalo (4 + 2 vrat)</b> – kot na primer Cisco IE-2000-4TS-G-B. Vsi vmesniki morajo delovati istočasno.	
<b>Tip stikala:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Layer 2 stikalo z možnostjo nadgradnje na L3 stikalo</li> <li>- Možnost namestitve na DIN letvico</li> </ul>
<b>Zmogljivost:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MTBF: minimalno 350.000 ur</li> <li>- Stikalna zmogljivost minimalno 7 Gb/s</li> <li>- Zmogljivost posredovanja paketov na tretjem nivoju (Layer 3) minimalno 5 Mpps (pri paketih dolžine 64 Byte-ov)</li> <li>- Zmogljivost posredovanja s polno hitrostjo na vseh vmesnikih hkrati</li> <li>- Podpora za velike Ethernet pakete do 9000 byte-ov (jumbo okvirji)</li> <li>- Minimalno 8000 Unicast MAC naslovov</li> <li>- Podpora minimalno 255 aktivih VLAN-ov v rangi 1-4096.</li> <li>- Podpora minimalno 255 IPV4 IGMP skupinam</li> </ul>
<b>Vrste vmesnikov:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Podpora za SFP module hitrosti 100Mbps do 2km na večrodovnih vlaknih in do 80km na enorodovnih vlaknih.</li> </ul>

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
<b>0041-0044</b> <b>0641-0644</b>		<b>004.2139</b>	<b>T.1.</b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Podpora za SFP module hitrosti 100Mbps do 2km na večrodovnih vlaknih in do 10km na enorodovnih vlaknih s temperaturno podporo od -40°C do +85°C.</li> <li>- Podpora za SFP module hitrosti 1Gbps do 550m na večrodovnih vlaknih</li> <li>- Podpora za SFP module hitrosti 1Gbps do 70km na enorodnih vlaknih</li> <li>- Podpora za SFP module hitrosti 1Gbps do 550m na večrodovnih vlaknih s temperaturno podporo od -40°C do +85°C</li> <li>- Podpora za SFP module hitrosti 1Gbps do 70km na enorodnih vlaknih s temperaturno podporo od -40°C do +85°C</li> <li>- Podpora za SFP module tipa CWDM hitrosti 1Gbps na večrodovnih vlaknih do 100km</li> <li>- Podpora za SFP module tipa DWDM hitrosti 1Gbps na večrodovnih vlaknih do 80km</li> </ul>
<b>Podpora IEEE Ethernet standarda:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 802.3 (Ethernet), 802.3u (FastEthernet), 802.3z, 802.3ab (Gigabit Ethernet)</li> <li>- 802.3x</li> <li>- 802.1D (Spanning Tree), 802.1w (Rapid Spanning Tree), 802.1s (Multiple Spanning Tree)</li> <li>- 802.1q</li> <li>- 802.1AB</li> </ul>
<b>Vmesniki:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 vrata 10/100 Base-T, RJ-45, avtomatska zaznava hitrosti in dupleksa</li> <li>- 2 SFP vrata</li> <li>- USB in serijska vrata za upravljanje stikala</li> <li>- Auto-MDIX podpora na vseh UTP vratih</li> </ul>
<b>Razširljivost in razpoložljivost:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Podpora za redundančno L2 topologijo s preprečevanjem zank (STP, MSTP, RSTP, STP za posamezni VLAN )</li> <li>- Kontrola poplave broadcast in multicast prometa na posameznih vratih</li> <li>- Podpora protokolu REP (Resilient Ethernet Protocol)</li> <li>- Možnost napajanja iz dveh DC virov</li> </ul>
<b>Multicast:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multicast podpora: <ul style="list-style-type: none"> <li>o IGMP verzija 1, 2 in 3 (Internet Group Management Protocol)</li> <li>o IGMP Snooping za IGMP verzije 1, 2, 3</li> </ul> </li> </ul>
<b>Varnost:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Podpora za filtriranje STP BPDU paketov</li> <li>- Podpora za avtomatsko onemogočanje Ethernet vmesnika ob detekciji STP BPDU paketov</li> <li>- Podpora za avtomatsko onemogočanje Ethernet vmesnika ob napaki (error disable) in možnost nastavitve avtomatske aktivacije po določenem času (error recovery)</li> <li>- Podpora SSH v2 (do pet hkratnih sej), Kerberos in SNMP v3</li> <li>- Podpora za RADIUS overjanje</li> <li>- Podpora za avtomatsko onemogočanje Ethernet vmesnika na osnovi MAC naslova in alarmiranje preko syslog</li> <li>- Podpora za avtomatsko onemogočanje prometa iz dodatnih MAC naslovov, če je preseženo število dovoljenih MAC naslovov na vmesniku in alarmiranje preko syslog.</li> <li>- Možnost določitve poljubnega števila dovoljenih MAC naslovov na Ethernet vmesniku za posamezne VLAN-e.</li> </ul>

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Možnost avtomatskega zapisa dovoljenega MAC naslova ob prvi priključitvi uporabnika in apis MAC naslova v konfiguracijo.</li> <li>- Preverjanje izvora DHCP paketov (DHCP snooping)</li> <li>- Podpora ARP protokolu</li> </ul>
<b>Upravljanje in administriranje:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Upravljanje in administracija se izvaja z uporabo TELNET, SSHv2, HTTP, SCP in SNMPv3 protokolov</li> <li>- Podpora SNMPv3 šifriranju</li> <li>- Podprta oddaljena konfiguracija med normalnim delovanjem</li> <li>- Podprta konfiguracija z uporabo serijskih in USB vrat</li> <li>- Podpora za uploading/downloading konfiguracije in programske opreme s TFTP protokolom</li> <li>- Možnost hitrega zagona brez standardnih preverjanj</li> <li>- Podpora za RADIUS avtentikacijo</li> <li>- NTP podpora</li> <li>- Syslog podpora</li> <li>- Podpora za vsaj 4 RMON skupine (zgodovina, statistika, alarmi in dogodki).</li> <li>- Možnost konfiguracije določenega vmesnika za priklop analizatorja prometa (Port Mirroring). Izvor so lahko vrata ali VLAN. Možnost filtriranja izvornega VLAN-a, če so izvorna vrata definirana kot trunk.</li> <li>- Detekcija priključenega Ethernet vmesnika z metodo Time Domain Reflectometry (TDR)</li> <li>- Detekcija izpada komunikacije v samo eno smer ( npr. prekinjen en fiber v paru) na optičnih povezavah.</li> <li>- Možnost shranjevanja trenutne konfiguracije v datoteko in izbira konfiguracijske datoteke, ki jo stikalo uporablja. Možnost vrnitve na prejšnjo verzijo.</li> <li>- Možnost definiranja makro ukazov za konfiguriranje vrat.</li> <li>- Konfiguracija in programska oprema sta lahko shranjeni na SD kartici. Ob okvari stikala se SD kartica prenese na novo stikalo, ki prevzame vse natsvaitve okvarjenega stikala brez dodatnih konfiguracijskih posegov.</li> <li>- Podpora protokolu PROFINET IO</li> <li>- Podpora protokolu Ethernet/IP</li> </ul>

Mrežno stikalo v ranžirnih omaricah se uporabi stikalo kot npr. CISCO IE-2000-4TS-G-B. Ker je za prenos slikovnih tokov uporabljen MULTICAST način prenosa, je potrebno na vseh stikalih konfiguriran poseben VLAN samo za multicast promet in sicer s funkcijo MVR (Multicast VLAN Registration). Na ta način je obsežen multicast promet ločen od unicast prometa v klasičnih VLANih (video in management).

Vgrajeni so SFP vmesniki za SM vlakno s tehnologijo WDM, ki za povezavo med dvema vmesnikoma uporablja samo eno optično vlakno. Pri tem je pomembno, da sta povezana vmesnika komplementarna (verzija A in B). Dveh vmesnikov z isto verzijo ni mogoče povezati med seboj (npr. A in A ali B in B).

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
<b>0041-0044</b> <b>0641-0644</b>		<b>004.2139</b>	<b>T.1.</b>	

**3/1.4.T.1.2.3.5. SM SFP**

Glede na izbrano stikalo in razdaljami med posameznimi lokacijami se izbere ustrezen SM SFP modul. Zaradi racionalne porabe optičnih vlaken se uporabi SFP module tipa BiDi, ki omogočajo komunikacijo v Rx in Tx smeri po enem vlaknu. Vmesnika SFP morata biti povezana komplementarno (verzija A in B). SFP moduli, ki bodo uporabljeni za povezavo med ethernet stikali morajo omogočati prenosno hitrost 1 Gbps. SFP moduli, ki bodo uporabljeni na lokacijah končnih prejemnikov ethernet omrežja (zunanje elektro omarice) morajo delovati v temperaturah od -40 do +75 °C. Zahteve veljajo tako za omrežje SNVP kot video omrežje.

**3/1.4.T.1.2.3.6. FTP kabel cat 6**

Kabel s celovitim opletom iz folije (F), ki objema sukane pare z dodano folijo pod glavnim kabelskim plaščem.

Vodnike v FTP kablju so sukane v pare zato, ker s prepletanjem izničimo oziroma zmanjšamo interferenco med samimi vodniki, kot tudi izgubo in popačenje signala zaradi zunanjih elektromagnetnih motenj. SPIS znake spremenljive vsebine, lokalne postaje in IP kamere povežemo na industrijska stikala s kablom tipa FTP

FTP kabel se na predelih, kjer bi bil izpostavljen zunanjim vremenskim vplivom ustrezno namesti v PE cev. PE cevi se zatesni s termo skrčno cevjo in s tesnilno maso (zaščita pred glodavci). Zahteve veljajo tako za omrežje SNVP kot video omrežje.

**3/1.4.T.1.2.4. TEHNIČNE SPECIFIKACIJE****3/1.4.T.1.2.4.1. Kabelske kanalizacije za vgradnjo optičnega kabla**

Kabelska kanalizacija ob avtocesti v katero se bo vgradil novi optični kabel sestoji iz PEHD cevi premera 50mm. Obstoječo kabelsko kanalizacijo kakor tudi novo sestavljajo tudi vlečni, stojni in revizijski jaški.

Obstoječi MM optični kabel, ki povezuje obstoječi SNVP sistem se izvleče iz cevi. V iste cevi se nato uvleče novi SM optični kabel.

**3/1.4.T.1.2.4.2. Kabli in pribor**

Izvajalec je dolžan dela izvrševati strokovno in v skladu s tehničnimi predpisi in navodili naročnika.

**a) Lastnosti optičnih vlaken optičnega kabla**

Optični kabli TOSMd 03 s konstrukcijo SMAN morajo v oknih 1310/1550nm zagotavljati prenosno zmogljivost najmanj 10Gbit/s v temperaturnem območju delovanja od -30 do +70 °C.

Optična vlakna so v skladu z ITU-T G.652.D.

Lastnosti in zahteve:

- |   |                     |
|---|---------------------|
| • premer modalnega polja pri 1310/1550 nm       | 9,0±0,4/10,1±0,5 μm |
| • odstopanje koncentričnosti modalnega polja    | ≤ 0,5 μm            |
| • eliptičnost prevleke                          | ≤ 1 %               |
| • profil odbojnega lomnega količnika            | stopnica            |
| • koeficient slabljenja vlakna pri 1310/1550 nm | ≤ 0,34/0,20 dB/km   |
| • koeficient disperzije pri 1310/1550 nm        | ≤ 3,5/17 ps/(nm.km) |
| • natezni preskus 8 N v trajanju 1 s            | raztezek 1 %        |
| • PMD   | ≤ 0.2 ps/km         |

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

## b) Mehanske lastnosti optičnega kabla

Konstrukcija optičnega kabla mora biti brezkovinska, mora omogočati enostavno vpihovanje (ali uvlečenje) v kabelsko cev.

Glavni tehnični podatki za kabel:

• število optičnih vlaken je	12 (1x12)
• mehanska ojačitev z aramidnimi vlakni	
• ekstrudiran zunanji plašč HDPE z debelino	min. 2,0 mm
• najmanjši dovoljeni krivni radij pri polaganju	10 x premer kabla
• najmanjši dovoljeni krivni radij položenega kabla	20 x premer kabla
• natezna trdnost	15 N/kg/km
• odpornost na stiskanje (slabljenje reverzibilno)	2000 N/10 cm
• temperaturno območje za montažo	-5 do +50 °C
• konstrukcija kabla mora zagotoviti zadostno zaščito pred glodavci (npr. z uporabo steklenih vlaken)	

Plašč kabla mora biti označen s tekstom naslednjih karakteristik in vsebine:

- znaki bele barve
- višina napisa najmanj 3 mm
- tip kabla in označitev kabla
- izdelovalec
- leto izdelave
- tekoči meter

Barvno označevanje optičnih vlaken v cevkah mora biti skladno s standardom IEC 60304:

1. vlakno rdeča
2. vlakno zelena
3. vlakno modra
4. vlakno rumena
5. vlakno bela
6. vlakno siva
7. vlakno rjava
8. vlakno vijolična
9. vlakno oranžna
10. vlakno črna
11. vlakno roza
12. vlakno turkizna

Cevke so barvane z enako barvno kodo kot vlakna.

### 3/1.4.T.1.2.4.3. Pakirane dolžine kabla

Zahtevane dobavljive dolžine kabla na bobnih so 4000m ±500m. Kabel je navit na bobne, ki so zaščiteni pred mehanskimi in termičnimi poškodbami. Navitje je izvedeno tako, da omogoča dostop k notranjem koncu kabla v dolžini okrog 3m. Konci kabla so zaključeni tako, da se prepreči dostop vlage v kabel. Vodotesna kuverta, pritrjena na vsak kabelski boben vsebuje identifikacijo oznako dobave, vključno s številko pogodbe in številko fakture ter glavne prenosne in mehanske karakteristike kabla (testi in meritve).

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	



**3/1.4.T.1.2.4.4. Označevanje bobnov**

Vsak bobnen mora biti opremljen z dokumentom na katerem so podatki:

- ime proizvajalca
- leto izdelave
- tip kabla
- dolžina kabla v metrih
- bruto teža
- identifikacijska številka merilnih listov/številka kabla

**3/1.4.T.1.2.4.5. Položitev, spajanje in končanje kabla**

Za položene cevi med nišami in kabelskimi jaški je predvideno predvsem vpihovanje kabla. Izvajalec mora biti usposobljen in mora zagotoviti zadostno število delavcev ter ustrezno opremo in sredstva za gladko uvlečenje kabla, brez preseganja največjih dovoljenih obremenitev kabla. To velja za velikost vlečne sile in montažno ali trajno upogibanje kabla. Na krivinah in v jaških je treba kablom, ki niso v zaščitnih ceveh, zagotoviti zaščitno podporo tako, da ne more priti do upogibanja kabla pod najmanjši dopustni polmer krivljenja. Vlečno silo je treba neprekinjeno nadzorovati z dinamometrom, vlečni del kabla se po položitvi odreže. Optični kabel se zaključi na optičnem delilniku ali v spojki.

**3/1.4.T.1.2.4.6. Delo na trasi**

Pred pričetkom del na trasi, je potreben ogled trase s pripadajočimi jaški ob trasi, da se ugotovi dejansko obstoječe stanje in morebitne poškodbe trase (predvsem stanje jaškov in pripadajočih pokrovov).

Obstoječi MM optični kabel, ki povezuje obstoječi SNVP sistem se izvleče iz cevi. V iste cevi se nato uvleče novi projektirani SM optični kabel. Izvlečeni kabel je potrebno naviti na ustrezne bobne in kabel MM odpeljati na pristojno deponijo ter naročniku predati evidenčne liste.

Na lokacijah, kjer se bo izgradila nova KK se jo preizkusilo s kalibriranjem in tlačnim preizkusom s katerim se bo ugotovilo morebitne nepravilnosti in neprepustnost KK.

Od najbližjega obstoječega jaška do ranžirne omare (RO) portala se optični kabel vpihne v novo zgrajeno kabelsko kanalizacijo v novo PE-HD cev oziroma v obstoječo PE-HD cev.

Pri vpihovanju potrebno dokumentirati zasedenost cevi, ki se nato prenese v PID dokumentacijo (situacijski načrt in shemo kabelske kanalizacije). Po končanih delih je potrebno pustiti traso in pripadajoče jaške v prvotnem stanju in urejeno ter očiščeno, v primeru izkopa primerno sanirano in zaščiteno.

Pri dodatnem uvodu cevi v obstoječe jaške se ta izvede vzdolžno nad obstoječimi cevmi kabelske kanalizacije, razen če ni drugače določeno iz strani naročnika. Predvidena je rezerva optičnega kabla v dolžni 25m, to je maksimalno 15m pri optični spojki (rezerva mora biti enaka obstoječim rezervam pri spojki), 4m v elektro omari, 1 m v delilniku in 5m za prehod skozi temelj v iz zemlje v elektro omaro.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
<b>0041-0044</b> <b>0641-0644</b>		<b>004.2139</b>	<b>T.1.</b>	

**3/1.4.T.1.2.4.8. Zaključevanje v kabelskih jaških (optične spojke)**

Rezerva novih odcepnih kablov mora biti vedno enaka že obstoječi rezervi glavnega kabla. Vse popisane dolžine rezerv se vnesejo v dokumentacijo (shematski načrt dolžin optičnega kabla). Ker gre za uporabo SMAN kabla mora biti cevka v optični spojki primerno zaščiten z tipskimi cevkami in predvidena rezerva le te, da potek cevke ni direkten na kaseto.

Zaščita kabla mora biti izvedena od prehoda iz PE-HD cevi naprej, z toploskrčnim materialom in EUROFLEX cevjo dolžine 2m, do vstopa v zaščitno kovinsko ohišje. Vsa rezerva je zvita v svitek povezan z veznimi trakovi in skupaj z optično spojko zaščiten z kovinskim ohišjem. Tako rezerva kot optična spojka z pripadajočim nosilcem sta pritrjeni na stene kabelskega jaška. Euroflex cev se zaključi pri vhodu v kovinsko ohišje, tako da svitek rezerve ni dodatno zaščiten in ne obremenjuje prostora v zaščitnem kovinskem ohišju. Dovod kabla, v kabelskem jašku, zaščiten z EUROFLEX cevjo naj se ne prepleta z obstoječim stanjem. Obstoječa spojka PE-HD cevi se odstrani iz cevi, da dodatno ne obremenjuje prostora. Po zaključku del je potrebno jašek očistiti, urediti v prvotno stanje.

Vsi novi optični kabli, rezerve, spojke in kovinska ohišja se označijo s potrebnimi vodotesnimi oznakami. Pri uvodu primarnega kabla se uporablja za to namenjena odprtina na nosilcu optične spojke. Mehanskih poškodb na plašču kabla ne sme biti, saj drastično zmanjšujejo življenjsko dobo.

Posamezne cevke kabla se označujejo številčno (dohodni kabel z rdečimi in odhodni kabel z zelenimi oznakami). Vsak dodaten odcepní optični kabel ima oštevilčenje, ki ne posega v primarni kabel (npr. rumene oznake). Oznake cevk se nahajajo pri kasetah.

V sami optični spojki se cevke zaključijo na kasetah z potrebno rezervo enega kroga. Prostega vlakna v kaseti mora biti dovolj za večkratno spajanje spoja (vsaj 80 cm). Zaščita spoja mora biti nameščena na za to namenjenih nosilcih.

Potreben je izris in popis spojev po kasetah, ki se vnese v merilno dokumentacijo. Na določeni kaseti se zaključí le toliko spojev kot je prostora za zaščito na za to določenih nosilcih. Ne uporablja se dvostranega selotejpa. Za potrebne prehode iz kasete v kaseto (predvsem odcepní spojke) se uporabljajo PVC cevke. Rezerva prostega vlakna je navita v za to namenjenem prostoru na kaseti in dodatno označena tako da se loči od spojenih vlaken in njihove rezerve.

**3/1.4.T.1.2.4.9. Zaključevanje optičnega kabla na delilniku**

Rezerva optičnega kabla (4 metre) je nameščena v omari in označena z vodotesnimi oznakami. Na novo uvedeni kabli ne smejo ovirati obstoječih povezav in kablov, torej primerno uvedeni in morajo omogočati nadaljnjo širitev sistema. Ker gre za uporabo SMAN kabla mora biti cevka v optični spojki primerno zaščiten z tipskimi cevkami in predvidena rezerva le te, da potek cevke ni direktno na kaseto.

Označen mora tudi biti dovod do optičnega delilnika. Optični delilnik, ki je montiran v omaro, mora omogočati pregled spojev - kaset frontalno, kar pomeni da je možno odpirati delilnik iz sprednje strani brez montaže iz omare. Cevke pa morajo biti porazdeljene enakomerno po kasetah. V omarah naj bodo optični povezovalni kabli ločeni od ostalih podatkovnih kablov v svoji vertikali.

Enako kot velja za optične spojke, je potrebno tudi kasete delilnika izrisati glede na dejansko stanje. Priključne vrvice morajo biti primerno označene, glede na namen uporabe. Za označevanje se uporabijo vezni trakovi z dodatno tablico in izpisanimi podatki.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
<b>0041-0044</b> <b>0641-0644</b>		<b>004.2139</b>	<b>T.1.</b>	

**3/1.4.T.1.2.6. OPTIČNE MERITVE****3/1.4.T.1.2.6.1. Splošno**

Z meritvami je potrebno preveriti ali je optični kabel narejen, položen in spojen na način, ki zagotavlja kvalitetno delovanje v vsej življenjski dobi. Zato je potrebno izvesti naslednje meritve:

- meritve pred polaganjem
- končne meritve

**3/1.4.T.1.2.6.2. Meritve pred polaganjem**

Cilj meritev pred polaganjem je ugotoviti neprekinjenost vlaken v kablu, ter preveriti, da med transportom ni prišlo do poškodbe kabla.

Pri meritvah pred polaganjem je potrebno preveriti:

- neprekinjenost vlaken in
- uniformen potek karakteristike slabljenja optičnega vlakna

**3/1.4.T.1.2.6.2.1. Preveritev neprekinjenosti vlaken**

Na bobnu se zaporedno spoji več optičnih vlaken (odvisno od dolžine kabla na bobnu in dometa optičnega reflektometra). Z obeh strani se izvede meritve slabljenja optičnih vlaken pri valovni dolžini 1550 nm. Cilj meritve je ugotoviti ali je katero izmed optičnih vlaken v kablu prekinjeno.

**3/1.4.T.1.2.6.2.2. Preveritev uniformnega poteka karakteristike slabljenja vlakna**

Meritve se na zaporedno spojenih vlaknih iz prejšnje točke izvede pri valovni dolžini 1550 nm v eni smeri. Na karakteristiki slabljenja se odčitajo karakteristične točke - lokalne spremembe slabljenja. Med spoji ne sme biti lokalne spremembe slabljenja večje od 0,2 dB.

Lokalna sprememba slabljenja v splošnem kaže na prisotnost nezaželenih mikrokrivin in s tem na napako na kablu. Rezultati meritev pred polaganjem (diagrami OTDR) se shranijo na elektronski medij.

**3/1.4.T.1.2.6.3. Končne meritve**

Po končanem spajanju kabla se izvedejo končne meritve. Cilj teh je preveriti kvaliteto spajanja, pravilnost spajanja (vezava) in izmeriti slabljenje na celotni trasi.

Končne meritve se izvedejo z optičnim reflektometrom (diagram slabljenja) ter s stabiliziranim optičnim izvorom in merilnikom optične moči (pravilnost vezave, slabljenje) z meritvijo v smeri FL delilnik — naročnik.

Meritve slabljenja spoja se izvede pri spajanju vlakna najprej s pomočjo spajalnika vlaken, nato pa se vrednost izmeri še s pomočjo OTDR (meritev v smeri delilnik FL - naročnik). Srednja vrednost slabljenja spoja na celotni trasi izmerjena pri valovni dolžini 1,550 pm ne sme biti večja od 0,2 dB, s tem da največja vrednost slabljenja spoja ne sme biti večja od 0,5 dB.

V kolikor je vrednost slabljenja spoja večja od 0,5 dB, se vlakno prekine in spajanje ponovi. Če se po dodatnih dveh spajanjih ne doseže zadovoljiv rezultat, se preide na spajanje ostalih vlaken. V primeru, da je ostala vlakna mogoče zadovoljivo spojiti, se ponovno poskuša spojiti »problematično« vlakno, vendar največ do 6

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
0041-0044 0641-0644		004.2139	T.1.	

krat. Če tudi v tem primeru ni mogoče zadovoljivo spojiti vlakna, se mora to v merilnem protokolu posebej označiti.

Slabljenje celotne trase od FL do naročnika in pravilnost vezave se izmeri s pomočjo stabiliziranega optičnega izvora in merilnika moči. V FL se na ustrezni konektor priključi stabiliziran optični izvor. Pri naročniku se vključi merilnik optične moči. Iz razlike med oddanim in sprejemnim nivojem optične moči se ugotovi slabljenje in vnese v merilni protokol. Če meritve ni mogoče izvesti, se preveri pravilnost vezave kablov v vseh spojnih elementih.

Sama pravilnost vezave se lahko preveri tudi s pomočjo izvora vidne svetlobe (635nm). Ta se priključi na konektor v FL, na spojni kaseti (vlakno - pred spajanjem na instalacijo) oz. pri naročniku (konektor) pa se preveri prisotnost svetlobe. V primeru odsotnosti svetlobe se preveri pravilnost vezave v vseh spojnih elementih.

### **3/1.4.T.1.2.7. PREVERJANJE OPTIČNIH SPOJEV**

Ob spajanju vlaken se sproti preverja slabljenja optičnih spojev, pri čemer naj poprečno slabljenje spoja ne preseže 0,1 dB, posameznega spoja pa ne 0,25 dB. Za doseganje teh vrednosti je predpisan postopek, po katerem se neustrezen spoj prekine in ponovi spajanje po potrebi do trikrat v prvi iteraciji in po potrebi še do šestkrat v drugi iteraciji spajanja.

Končne optične meritve zajemajo celotno prenosno pot, brez linijske opreme, v skladu s predpisi (PTT Vestnik 21/87 - Priloga, 13/88 in 12/91). Skupno slabljenje odseka se preveri z večkratnim merjenjem v obeh smereh na vsakem vlaknu, veljaven pa je drugi najboljši rezultat.

### **3/1.4.T.1.2.8. OZNAČEVANJE KABELSKIH CEVI IN OPTIČNIH KABLOV**

Označevanje kabelskih cevi in optičnih kablov se izvede enotno s plastificirano kartico (45x96mm), perforirano na daljšem robu za pritrditev s plastično vezico. V kartico se zavari rumen listek (20x80mm). Prav tako je potrebno zraven oznake kabla dodati dodatno ploščico z oznako »Pozor Laser«

Kabelsko cev se označi na naslednjih mestih:

- v kabelskih kanalih in policah, na razdaljah 20 do 30 m,
- na krivinah,
- v jaških ob vstopih v cevi,
- kabelska rezerva.

Kabel se označi:

- ob uvodu v kabelsko spojko.

Kabelsko spojko se označi po shemi optičnega kabelskega sistema in podatki:

- ob uvodu v kabelsko spojko,
- v KJ na trasi.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
<b>0041-0044</b> <b>0641-0644</b>		<b>004.2139</b>	<b>T.1.</b>	

**3/1.4.T.1.2.10. DOKUMENTACIJE POLOŽENEGA OPTIČNEGA KABLA**

Dokumentacija mora biti narejena skladno s Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ur.l. RS, št.. 36/18).

Dokumentacija o položenem kablu mora v skladu z navodili PTT (Vestnik PTT 6/91) vsebovati:

- predpisano označbo kabla,
- konstrukcijske in optične lastnosti kabla, prerez z navedbo namembnosti vlaken,
- podatke o polaganju in montaži kabla,
- rezultate optičnih meritev v oknu 1310nm, 1550nm in 1625nm,
- pregledni situacijski načrt z orientacijskimi podatki,
- shematski načrt z elementi:
  - označba kabla z oštevilčenimi spojkami,
  - dejanske dolžine odsekov,
  - oznake situacijskih načrtov za posamezne odseke.

Za kabelski sistem mora izvajalec predložiti protokol kabelskih meritev posameznih kabelskih dolžin, optičnih spojev in celotne prenosne poti. V merilnem zapisniku optičnih spojev se zabeleži:

- datum,
- objekt,
- izvajalci,
- postopek in posebnosti,
- uporabljena oprema,
- kabel, valj, vlakno, linija,
- zaporedna številka spoja,
- rezultati spajanja in meritev.

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
<b>0041-0044</b> <b>0641-0644</b>		<b>004.2139</b>	<b>T.1.</b>	

**SEZNAM RISB**

ŠT. NAČ.	NASLOV	MERILO
<b>G.301.01</b>	PREGLEDNI SITUACIJSKI NAČRT	1:25.000
<b>G.302.00</b>	PODROBNI SITUACIJSKI NAČRT; Lokacije 0a	1:1.000
<b>G.302.01</b>	PODROBNI SITUACIJSKI NAČRT; Lokacije 1 – 3a	1:1.000
<b>G.302.02</b>	PODROBNI SITUACIJSKI NAČRT; Lokacije 5 – 11	1:1.000
<b>G.302.03</b>	PODROBNI SITUACIJSKI NAČRT; Lokacije 11 – 12	1:1.000
<b>G.302.04</b>	PODROBNI SITUACIJSKI NAČRT; Lokacije 14a – 14c	1:1.000
<b>G.302.05</b>	PODROBNI SITUACIJSKI NAČRT; Lokacije 14c – 16	1:1.000
<b>G.302.06</b>	PODROBNI SITUACIJSKI NAČRT; Lokacije 17 – 19a	1:1.000
<b>G.302.07</b>	PODROBNI SITUACIJSKI NAČRT; Lokacije 19a – 21	1:1.000
<b>G.302.08</b>	PODROBNI SITUACIJSKI NAČRT; Lokacije 22 – 26b	1:1.000
<b>G.302.09</b>	PODROBNI SITUACIJSKI NAČRT; Lokacije 25a – 30	1:1.000
<b>G.302.10</b>	PODROBNI SITUACIJSKI NAČRT; Lokacije 31 – 33	1:1.000
<b>G.302.11</b>	PODROBNI SITUACIJSKI NAČRT; Lokacije 34 – 37	1:1.000
<b>G.302.12</b>	PODROBNI SITUACIJSKI NAČRT; Lokacije 36a* – 39	1:1.000
<b>G.302.13</b>	PODROBNI SITUACIJSKI NAČRT; Lokacije 40a – 45	1:1.000
<b>G.302.14</b>	PODROBNI SITUACIJSKI NAČRT; Lokacije 45 – 46	1:1.000
<b>G.302.15</b>	PODROBNI SITUACIJSKI NAČRT; Lokacije 47 – 52	1:1.000
<b>G.351.001</b>	SHEMATSKI PRIKAZ EE IN TK VODOV; obstoječe stanje	1:--
<b>G.351.002</b>	SHEMATSKI PRIKAZ EE VODOV; predvideno stanje	1:--
<b>G.351.003</b>	KABELSKA SHEMA OPTIČNEGA OMREŽJA - predvideno stanje	1:--
<b>G.351.004</b>	VEZALNI NAČRT OPTIČNEGA RAZVODA - predvideno stanje	1:--
<b>G.351.005</b>	LOGIČNA SHEMA SNVP - predvideno stanje	1:--
<b>G.351.006</b>	LOGIČNA SHEMA VIDEO NADZORA - predvideno stanje	1:--
<b>G.351.007</b>	VEZALNA SHEMA KLIMATSKIH NAPRAV; Server prostor ACB Vransko	1:--
<b>G.351.008</b>	IZVEDBA OZEMLJEVANJA; Polportal/VN kamera	1:--
<b>G.351.009</b> List št. 1	IZVEDBA OZEMLJEVANJA; Portal preko enega smernega vozišča	1:--
<b>G.351.009</b> List št. 2	IZVEDBA OZEMLJEVANJA; Portal preko obeh smernih vozišč	1:--
<b>G.351.010</b>	IZVEDBA OZEMLJEVANJA; Križna sponka	1:--

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
<b>0041-0044</b> <b>0641-0644</b>		<b>004.2139</b>	<b>G.</b>	

<b>G.351.011</b>	IZVEDBA PREHODA PREKO MOSTU; Kabelska polica – detajl izvedbe	1:--
<b>G.351.012</b>	IZVEDBA PREHODA KP in KK na velikem portalu; detajl izvedbe	1:--
<b>G.351.013</b>	IZVEDBA PREHODA KP in KK na malem portalu; detajl izvedbe	1:--
<b>G.351.0a – G.351.52</b>	RAZDELILNE OMARE NAPAVALNIH TOČK IN RAZDELILNE OMARE ZA NAPAJENJE IN KRMILJENJE NAPRAV SNVP NA TRASI; tripolne sheme in izgledi omaric	1:--

Št. odseka:	Arhivska št.:	Vrsta dokumentacije:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
<b>0041-0044 0641-0644</b>		<b>004.2139</b>	<b>G.</b>	