

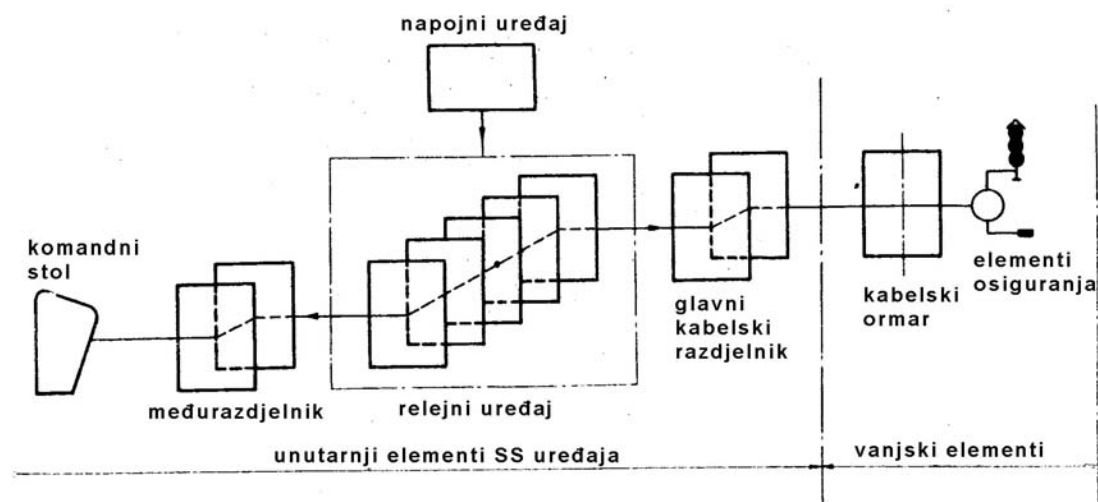
9. POLAGANJE KABELA ZA SIGNALNO-SIGURNOSNE UREĐAJE

Opseg osiguranja

Način osiguranja kolodvora je ovisan o veličini kolodvora, a to je prvom redu broj kolosjeka i skretnica, čime se primjereno određuje broj osiguranih puteva vožnje. Opseg osiguranja određuje količinu električnih postavnih sprava, glavnih i manevarskih signala, izoliranih odsjeka, cestovnih prijelaza itd. Sve ove objekte treba locirati i ugraditi, kako bi se optimalno iskoristile kolosiječne naprave i tako omogućio siguran, brz i ekonomičan promet vlakova kroz kolodvor. Temeljem položajnog nacрта izrađuje se projekt osiguranja kolodvora signalno-sigurnosnim uređajem, a na temelju njega projekt kabelskog razvoda po kolodvoru. Kao što je poznato projekt osiguranja se dijeli na plan unutarnjih uređaja, vanjskih uređaja i napajanja. (slika 9.1.)

9.1. Kabelska mreža za signalno-sigurnosne uređaje

Kabelska mreža za ss-uređaje započinje u prostoriji gdje se smještaju unutarnji uređaji osiguranja kolodvora.



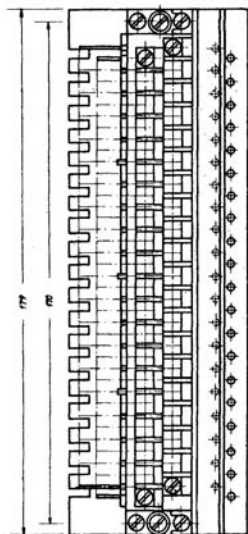
Slika 9.1. Elementi relejnog osiguranja kolodvora

Svi kabeli prema vanjskim elementima počinju, odnosno završavaju na glavnom razdjelniku. Za spajanje elemenata osiguranja u relejnoj tehnici se koriste kabeli tipa SPZ ili SEZ odgovarajućeg kapaciteta. Glavni razdjelnik je montiran na stalcima, na koje se postavljaju reglete za završetak signalnih kabela i ranžirnih kabela prema relejnom uređaju. Tako se na glavnom razdjelniku razlikuje kabelska stana od relejne strane. Na kabelskoj strani kabeli završavaju na regletama kapaciteta 40 žila tipa PL40 prikazanoj slikom 9.2. Ranžirni kabeli iz relejnog uređaja završavaju na regletama tpa F a mogu se lemljenjem spojiti 120 žila. Po potrebi se mogu ugraditi i reglete manjeg kapaciteta. Na jedan stalak može se spojiti 1440 priključaka.

Na glavni razdjelnik se također spajaju ranžirni kabeli iz međurazdjelnika na kojem je spojen komandni stol.

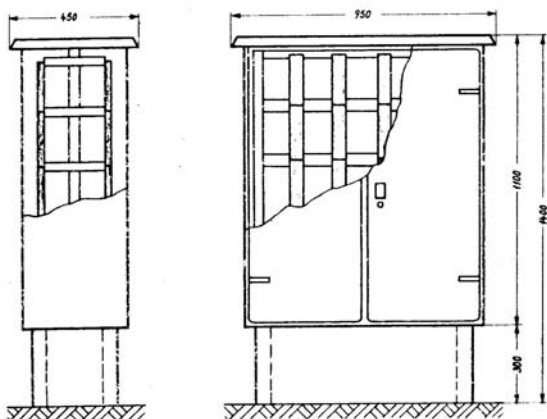
Signalni kabeli iz vanjskih uređaja se obično podzemno dovode do glavnog razdjelnika kroz kabelske kanale u podu, koji se obično prekrivaju drvenim pokrovom. Iz prostorije glavnog kabelskog razdjelnika kabeli se polažu u kabelsku kanalizaciju. Kabelska kanalizacija za signalne kabele se gradi na isti način kao i za TK kabele.

Iz kablskih zdenaca na području kolodvora mreža se širi prema samostojećim kablskim ormara. Kapacitet kablskih ormara ovisi o broju vanjskih elemenata uključenih u osiguranje kolodvora.

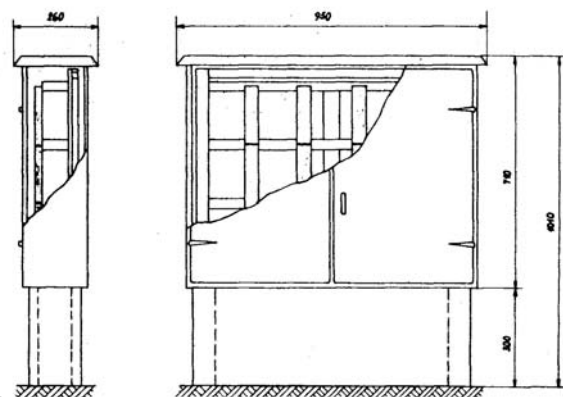


Slika 9.2. Regleta PL40

U samostojeće ormare ugrađuju se reglete tipa PL40 za završetak kabela iz relejne prostorije i kabele prema vanjskim elementima osiguranja. Na hrvatskim željeznicama kablski ormari su kapacitea od 800 žila prikazanog slikom 9.3 do 120 žila prikazanog slikom 9.4.



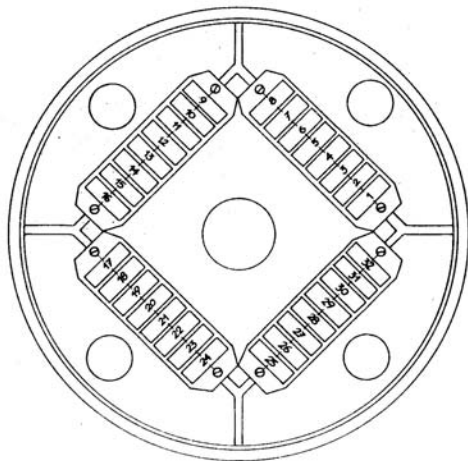
Slika 9.3. Kablski ormar kapaciteta 800 žila



Slika 9.4. Kablski ormar kapaciteta 120 žila

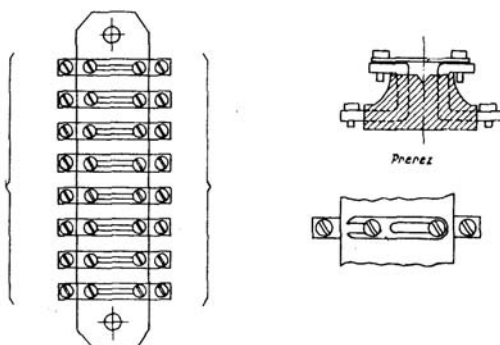
Signalni kabele se u ormara spajaju vijcima, poštujući pravilan redoslijed žila.

Iz kabelskih ormara polažu se kabeli prema vanjskim elementima, a mogu se položiti i kabeli prema kabelskim razdjelnicima gdje se mogu koncentrirati kabeli vanjskih elemenata na užem području (na primjer kabeli prema skretnicama i njima bliskim signalima). Kabelski razdjelnici (slika 9.5.) se postavljaju u razini terena na pogodne podzemne nosače.



Slika 9.5. Kabelski razdjelnik kapaciteta 32 žile

Kapacitet kabelskih razdjelnika je od 16 do 64 žile. U kabelskim razdjelnicima se kabeli spajaju na reglete PL8 kapaciteta 8 žila, kako je to prikazano slikom 9.6.



Slika 9.6. Regleta PL8

Potreban broj kabelskih žila za povezivanje vanjskih elemenata i najveća udaljenost napajanja s promjerom kabelskih žila signalnog kabela prikazan je tablicom 9.1.

Tablica 9.1. Potreban broj kabelskih žila i najveća dužina za pojedine elemente

Vanjski element	Broj žila	Udaljenost do vanjskog elementa (km)	
		Φ 0,9 mm	Φ 1,4 mm
Postavna sprava	4	1,0	2,4
Glavni signal	10	2,3	5,0
Manevarski signal	4	2,3	5,0
Izolirani odsjek-napajanje	2	2,8	7,0
Izolirani odsjek-odlaz	2	Ovisi o dužini izoliranog odjeka	
Električna brava	4	1,0	2,4
Svjetlosni indikator za jedan pojam	5	2,3	5,0

Iz kabljskih razdjelnika ili kabljskih ormara signalni kabeli se obično polažu direktno u zemlju, jednako kao i telekomunikacijski kabeli. Obzirom na gornji ustroj željezničke pruge nastoje se kabeli položiti u posebne kabljske kanalice prikazane slikom 9.7. Koriste se kanalice tipa E i U.

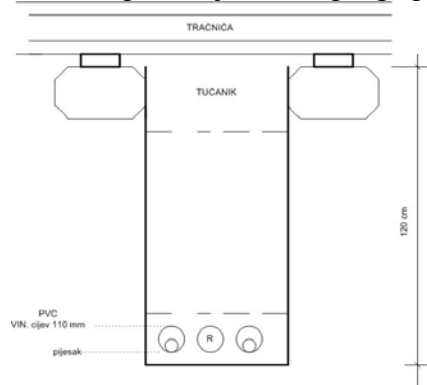


Slika 9.7. Kabljska kanalica tipa E

Kabljska kanalica tip U

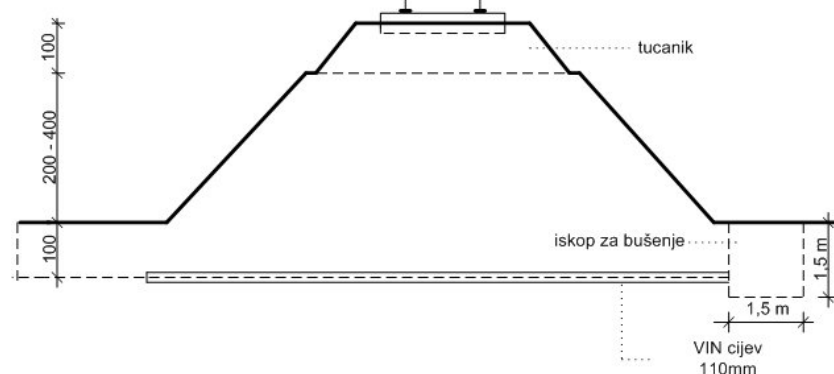
U slučaju polaganja kabela u kanalice razvod mreže se može spojiti i u okruglim betonskim kabljskim zdencima promjera 1 m pokrivenog okruglim betonskim poklopcem odgovarajućeg promjera.

Naročitu pažnju treba posvetiti polaganju kabela ispod željezničke pruge. Tu se najčešće izvode ručni prekop standardne dubine 1,2 m. Izgled rova kod prijelaza kabele ispod željezničke pruge prekopom prikazan je slikom 9.8.



Slika 9.8. Prekop ispod pruge

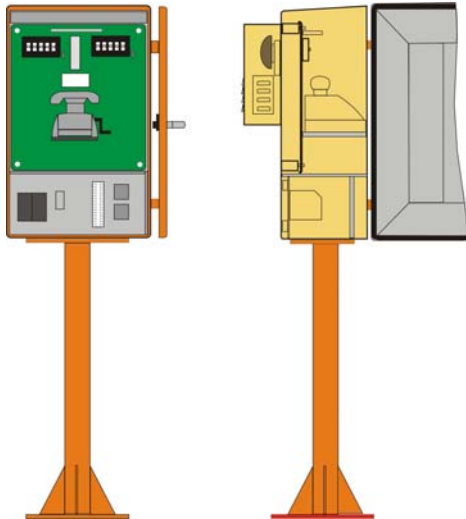
U slučaju prijelaza ispod pruge bušenjem (slika 9.9) treba naročitu pažnju posvetiti položaju ostalih podzemnih instalacija.



Slika 9.9. Prolaz ispod pruge bušenjem

9.2. Kabljska mreža za vanjske telekomunikacijske uređaje

Uz glavne signale, na kolodvorskom području, potrebno je ugraditi telekomunikacijske uređaje za komunikaciju prometnog osoblja s prometnim uredom. Uz izlazne signale se ugrađuju telefonski ormarići tipa TOIS (telefonski ormarić uzlaznog signala). Telefonski ormarići su telekomunikacijskim kabelima spojeni prema prometnom uredu, gdje se nalazi telekomunikacijski stol). Prikaz telefonskog ormarića tipa TOIS prikazan je slikom 9.10.

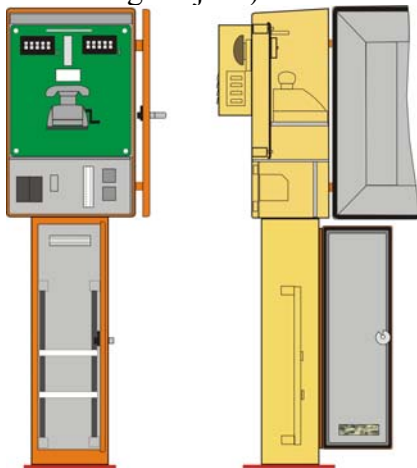


Slika 9.8. Telefonski ormarić TOIS

Za razvod telekomunikacijskiog kabela često se koristi telefonski ormarić tipa TORIS (telefonski ormarić razdjelni izlaznog signala. Gornji dio ormarića je istovjetan ormariću TOIS, a donji dio je predviđen kao kabelski razdjelnik (slika 9.9.).

Kod ulaznih signala se također postavljaju telefonski ormarići, koja nose oznaku TOUS (telefonski ormarić ulaznog signala). Taj tip ormarića je isti kao i tip TOIS. I kod ulaznog signala se može ugraditi razdjelni ormarić koji tada nosi oznaku TORUS. Ako se na kolodvoru nalaze putnički peroni s graničnim signalima, tada se postavljaju telefonski ormarići tipa TOPS (telefonski ormarić peronskog signala).

Ukoliko se u kolodvorskom području nalazi željeznički cestovni prijelaz, u kućicu cestovnog prijelaza se postavlja telefonski ormarić tipa TOBO (telefonski ormarić blokavnog odsjeka)



Slika 9.9. telefonski ormarić tipa TORIS

Na području kolodvora još se od telekomunikacijskih uređaja, samostalno kao vanjski elementi, postavljaju interfoni. Na posebne stupove se za ozvučenje kolodvora postavljaju vanjski zvučnici.