

Priloga 6.1 – Električne inštalacije NN naprav

Osnovni tehnični parametri podsistema električne inštalacije

Zaradi spremenjenih tirnih situacij, preurejenih kretniških harf in na novo elektrificiranih odsekov prog je obstoječe stanje drugačno od predvidenega - projektiranega. Zaradi navedenih preureditev je potrebno predvideti nadgradnjo obstoječih NN naprav oziroma predvideti popolnoma novo zasnovo izvedbe NN električnega omrežja.

Projektna dokumentacija električnih inštalacij nizke napetosti mora obsegati:

- elektroenergetsko napajanje naprav,
- električne inštalacije prostorov postajne stavbe,
- električne inštalacije razsvetljave podhoda in peronov,
- električne inštalacije razsvetljave tirnega področja – kretniški področji in službene poti med tiri, skladno s tehnologijo dela na postaji,
- električne inštalacije za razsvetljavo parkirišča,
- električne inštalacije za osebna dvigala,
- vse ozemljitve (za vse discipline) morajo biti prikazane tudi v skupnem Elaboratu ozemljitev.

Projektant mora na terenu preveriti dejansko stanje vgrajenih naprav. Vse potrebne podatke za izdelavo Načrta električnih inštalacij na postaji, si mora pridobiti projektant.

Elementi električnih inštalacij in električne opreme morajo biti prikazani v tlorisnih risbah in risbah prečnih profilov, kjer bodo razvidni medsebojni odmiki med različnimi napravami, napeljavami in elementi na postajnem področju.

Elektroenergetsko napajanje naprav

- Obstoječe elektroenergetske naprave se napajajo iz nizkonapetostnega distribucijskega omrežja. Običajno je na fasadi postajne stavbe nameščena priključno merilna omara z opremo za merjenje električne energije. Z ozirom na namestitev novih porabnikov se predvidoma poveča moč porabe. Projektant mora preučiti morebitno potrebo po povečanju priključne moči za obravnavano odjemno mesto. V kolikor se izkaže potreba po večji priključni moči, mora projektant pridobiti tudi ustrezno Soglasje za priključitev za povečanje priključne moči obravnavanega merilnega mesta. Pooblastilo za postopek pridobitve Soglasja za priključitev projektantu izda SŽ- Infrastruktura, d.o.o. V kolikor se izkaže, da bi bila glede na novo projektirane lokacije porabnikov bolj smiselna (ekonomsko upravičena) druga lokacija ENP, projektant to možnost preuči in predstavi naročniku.
- V kolikor je potrebno, si mora projektant pridobiti projektne pogoje od upravljavca distribucijskega omrežja.
- Projektna dokumentacija mora prikazati enotni sistem nizkonapetostnega razvoda z vsemi novimi in obstoječimi razdelilniki na območju obdelave, od PMO, do vseh porabnikov, zagotovljena mora biti interoperabilnost. Napajanje z električno energijo oziroma električne inštalacije nasploh morajo biti skladne z zahtevami naslednjih regulatornih dokumentov:
 - Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije in pripadajoče Tehnične smernice, oziroma je potrebno upoštevati zahteve standarda SIST HD 60364, vsi deli;

--- Standarda SIST EN 50122-1;

--- Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele in pripadajoče Tehnične smernice.

- V fazi projektiranja NN inštalacij je potrebno upoštevati zahteve standarda SIST EN 50122-1, da bo v fazi elektrifikacije čim manj predelav. Pozornost je potrebno posvetiti ozemljitvi in povezavi nevtralnega vodnika z ozemljilom in distribucijskim omrežjem.

- Za zaščito pred električnim udarom mora projektant predvideti ustrezne ukrepe, skladno z zahtevami SIST EN 50122 in SIST HD 60364-4-41. Projektant mora posvetiti posebno pozornost medsebojni oddaljenosti elementov izven objektov, ki med seboj ne bodo galvanjsko povezani. Načrt mora prikazati tudi ozemljitve/izenačitve potencialov vseh kovinskih konstrukcij (stebri voznega voda, kandelabri razsvetljave, signali, kovinske ograje itd.) na celotnem območju obdelave. Načrt mora v tlorisnih risbah prikazati enotni ozemljitveni sistem vseh naprav vseh napetostnih nivojev (NN inštalacije, vozni vod itd.) na železniškem območju obdelave. Ozemljitveni sistem železniškega območja mora biti ločen od drugih ozemljitvenih sistemov. Za ozemljilo se predvidi nerjavni material.

Električne inštalacije postajnega poslopja

- Načrt splošnih inštalacij mora obravnavati električne inštalacije postajnega poslopja (službeni in javni del). Električne inštalacije morajo biti sprojektirane skladno z zahtevami Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije in pripadajoče Tehnične smernice, oziroma je potrebno upoštevati standard SIST HD 60364, vse dele.

- V postajnem poslopju je potrebno obnoviti obstoječe el. razdelilnike oz. predvideti glavni razdelilnik električne energije in ustrezno število ostalih električnih razdelilnikov za razvod električne energije v in izven stavbe. Razdelilniki morajo biti skladni s SIST EN 61439. Omare razdelilnikov morajo biti dimenzij, da bo možna eventualna kasnejša vgraditev dodatnih elementov (20 % prostora). Iz glavnega razdelilnika se napajajo vse naprave in porabniki, naštetih v uvodnem odstavku te točke, kot tudi TK in SV naprave. Napajanje SVTK porabnikov in poslovnih prostorov mora biti izvedeno preko ločenih internih odštevalnih števecov električne energije. Odštevalni števec el. energije mora omogočati integracijo z obstoječim SŽ sistemom za daljinsko odčitavanje. Po prostorih je predvideti ustrezno število enofaznih vtičnic, po potrebi tudi trofazne vtičnice. Elementi se smiselno locirajo.

- Načrt mora predvideti tudi priključke za porabnike v priročnih kuhinjah (štedilnik, grelnik vode, pralni in pomivalni stroj, hladilniki itd.). Odvisno od načina priprave tople vode mora načrt predvideti tudi inštalacije in regulacijske sisteme v kotlovnici oziroma toplotni postaji.

- Splošna razsvetljava mora zagotoviti ustrezno osvetljenost skladno s standardom SIST EN 12464. Za razsvetljavo prostorov je potrebno izbrati ustrezne svetilke, namenjene za vgradnjo v posamezne namenske prostore. Kjer je predviden dvojni strop, se svetilke predvidi v stropu, sicer s pritrditvijo na strop. Razsvetljava se v posameznih prostorih prižiga s stikali, v skupnih prostorih (hodniki, sanitarije itd.) preko senzorskih stikal. Stikala se ne namestijo v prostorih, namenjenih potnikom.

- V stalno zasedenih službenih prostorih (prometni urad itd.) je potrebno predvideti svetilke z akumulatorsko baterijo (princip zasilne razsvetljave), s kapaciteto za 3 ure gorenja.

- Svetilke varnostne razsvetljave se morajo predvideti na mestih, kot to predvidi študija požarne varnosti. Predvidijo se svetilke z avtonomnim virom napajanja. Čas delovanja svetilk se določi

v študiji požarne varnosti. V objektu se mora skladno z zahtevami študije požarne varnosti namestiti sistem javljanja požara. Predvideti je potrebno adresibilne optične, termodiferencialne in ročne javljalnike požara. Javljalniki so vezani na pripadajoče požarne centrale. Požarne centrale se preko ustrezne komunikacijske linije poveže na centralo službe reševanja.

- V obravnavanih prostorih je predvideti inštalacije in vtičnice univerzalnega ožičenja, ki bo služilo za povezavo računalniškega omrežja in telefonije. Vtičnice se locirajo glede na lokacijo posameznih delovnih mest. Predvideti je potrebno ustrezno število komunikacijskih vozlišč. Predvideti je kable sistema UTP, kategorije 6, oziroma optične kable. Tako računalniško omrežje, kot telefonijo je potrebno povezati z ŽAT omrežjem.

- V obravnavanih objektih se predvidijo tudi naprave prezračevanja ter hlajenja in ogrevanja prostorov. Za krmiljenje naprav ogrevanja in prezračevanja se predvidi centralni nadzorni sistem.

- Predvideti je tudi sistem protivlomne zaščite. Centrale protivlomne zaščite se preko ustrezne komunikacijske linije poveže s službo varovanja.

- El. inštalacije sanitarij naj se napajajo iz glavnega postajnega razdelilnika, vklop razsvetljave se vrši izključno preko senzorjev gibanja oz. nočnih stikal (vandalizem).

- Električni inštalacijski sistem se položi podometno, v parapetnih kanalih ali na kabelskih policah v dvojnem stropu. Oprema in njena namestitev se predvidi skladno z notranjo ureditvijo in namestitvijo opreme v prostorih. Razdelilniki morajo izpolnjevati zahteve SIST EN 61439.

- Preučiti je, ali je potrebna izvedba strelovodne inštalacije postajnega objekta. Strelovodna inštalacija se izvede nadometno, skladno z zahtevami standarda SIST EN 62305.

Zunanja razsvetljava

- Načrt zunanje razsvetljave mora obravnavati ustrezno osvetlitev postajnega območja, kjer je potrebno upoštevati namembnost razsvetljave. Svetilke, ki se predvidijo na prostem, morajo imeti zaščito pred vdorom vode in prahu vsaj IP 65. Svetilke, nameščene pod stropom nadstrešnice perona, morajo imeti zaščito vsaj IP 44. Osvetlitev podhoda naj se izvede s svetilkami nameščenimi na strop podhoda, mehansko zaščito vsaj IP 44 in odpornost na udarce IK 10 (vandalizem). Za posamezna področja razsvetljave je potrebno izdelati ustrezne svetlobno tehnične izračune. Pri projektiranju je potrebno upoštevati Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Svetlobno tehnični parametri morajo ustrezati zahtevam SIST EN 12464. Barvna temperatura svetlobe mora biti 3000 K, indeks barvne reprodukcije (CRI) vsaj 0,7.

- Svetilke varnostne razsvetljave se na peronih in v podhodu predvidi na mestih, kot to predvidi študija požarne varnosti. Predvidijo se svetilke z avtonomnim virom napajanja. Čas delovanja svetilk se določi v študiji požarne varnosti.

- Svetilke na prostem morajo biti nameščene, da osvetljujejo površine za potnike (peroni, stopnišči, podhod itd.) in površine, kjer bodo potekale službene poti (med in ob tirih, kretniški področji), z ozirom na tehnologijo dela na postaji. Kot svetlobna telesa se predvidijo svetilke z LED viri svetlobe ali ustrezni žarometi. Svetilke se namestijo na ustrezne kandelabre. Kandelabri morajo biti antikorozijsko zaščiteni z vročim cinkanjem, skladno s standardom SIST EN 1461.

- Za razsvetljavo perona, parkirišč in dostopnih poti se uporabijo pocinkani jekleni drogovi vijačne pritrditve, svetle višine 5m. Vijaki pritrditve 5m drogov so skriti pod tlakovanjem perona. Osvetlitev tirnega območja naj se izvede s tipskimi samostojnimi pocinkanimi jeklenimi drogovi na vkop, dolžina droga 11m. Drog mora biti opremljen s plezalnimi klini in varovalno vrvjo.

- Razsvetljava se napaja in krmili iz ustreznih razdelilnikov, prižigališč, ki so nameščeni na postajnem območju. Načrt mora prikazati napajanje razsvetljav v sklopu elektroenergetskega razvoda. Prižiganje in krmiljenje razsvetljave je po posameznih področjih na postaji. Prižiganje zunanje razsvetljave na postaji mora biti izvedeno ročno preko stikal nameščenih na oz. v razdelilniku, avtomatsko preko svetlobnega releja in časovne krmilne enote, ter iz centra vodenja. Krmiljenje razsvetljave javnih postajnih površin (peroni, stopnišči, podhod itd.) mora biti izvedeno tako, da se osvetljenost reducira, ko na območju ni potnikov ali ostalih pešcev.

- Razdelilniki morajo imeti mehansko zaščito vsaj IP 54, biti morajo iz izolacijskega materiala in skladni s SIST EN 61439. Omare razdelilnikov morajo biti dimenzij, da bo možna eventualna kasnejša vgraditev dodatnih elementov (20 % prostora). Krmiljenje zunanje razsvetljave je samodejno, preko svetlobnega senzorja in časovne krmilne enote, ki omogoča nastavitve režima prižigiranja razsvetljave v odvisnosti od svetlobnih razmer in režima vožnje vlakov. Prižigališča morajo biti med seboj povezana s krmilnim (optičnim) kablom, da se razsvetljava vklopi sočasno, oziroma, da je delovanje med seboj sinhronizirano.

- Prav tako je potrebno predvideti, da se stanja delovanja razsvetljave javljajo na sistem SCADA v prometni urad. Razsvetljavo je iz posameznega prižigališča možno vklopiti tudi ročno, v smislu vzdrževanja razsvetljave. Razdelilniki na prostem morajo biti nameščeni in locirani tako, da je pred njimi vsaj 80 cm široka manipulativna površina za vzdrževanje. Okoli vseh razdelilnikov na prostem je predvideti ustrezne pralne plosče. Površina, kjer so locirani posamezni razdelilniki, mora biti gradbeno ustrezno urejena.

- Predvideti je tudi napajanje za predvidena osebna dvigala na postaji. Inštalacije razsvetljave v podhodu je potrebno izvesti z namestitvijo ustreznih inštalacijskih cevi v betonsko konstrukcijo podhoda. Enako velja tudi za inštalacije razsvetljave v ostalih armiranobetonskih konstrukcijah. Inštalacijski sistem se lahko namesti tudi na lestvičaste kabelske police, a mora biti nameščen izven dosega rok, oziroma nad spuščenim stropom. Kabelske police morajo biti antikorozijsko zaščitene z vročim cinkanjem po SIST EN 1461. Kjer električna inštalacija poteka na kovinskih konstrukcijah, jo je potrebno mehansko zaščititi. Kot ozemljilo se predvidi kovinski trak iz nerjavnega jekla.