

1. ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

ZAKLONIŠČE

UVODNA OPOMBA:

Načrt je izdelan v skladu s tehnično smernico: TSG-N-002: 2009 – NIZKONAPETOSTNE ELEKTRIČNE INŠTALACIJE!

Strelovodna instalacija je projektirana po tehnični smernici TSG-N-003:2009!

ELEKTRIČNE INŠTALACIJE ZA ZAKLONIŠČE

pri projektiranju električnih napeljav, ki morajo biti v zaklonišču, je potrebno dosledno upoštevati vse veljavne tehnične predpise in standarde, ki trenutno veljajo za takšne električne napeljave. Posebej je potrebno upoštevati, da je v zakloniščih pogosto prisoten vlažen zrak, predvsem v prostoru peščenega predfiltra ter v hodniku in jašku zasilnega izhoda.

Električne napeljave v zakloniščih je potrebno projektirati tudi v skladu s sledečimi specifičnimi predpisi in v njih navedenih zahtevah in določilih:

1. Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami - ZVNDN-UPB1 (Ur. list RS št. 51/06)
2. Uredba o graditvi in vzdrževanju zaklonišč (Ur. l. RS št. 57/96)
3. Navodilo o zakloniščnem redu (Ur. l. RS št. 1/97)
4. Pravilnik o tehničnih normativih za zaklonišča in zaklonilnike (Ur. l. RS št.: 17/98, 26/98, 25/00, 38/01 in 66/06)
5. Navodilo za tehnični in kontrolni preizkus zaklonišča (MORS-URSZR št. 843-154/2007).

V zgoraj navedenih predpisih le določena poglavja in členi govorijo o električnih napeljavah jakega in šibkega toka v zakloniščih. Upoštevati je potrebno vsa določila, ob tem pa še vse ostale elektrotehnične predpise za običajne in vlažne prostore. Posebej opozarjam na detajle pri vgradnji, ki morajo biti izpolnjeni, saj mora biti zaklonišče tesno, za plin torej nepropustno. Potrebno je res upoštevati vsa določila, saj je iz njih možno razbrati še nekatere neobhodne posebnosti, ki predvsem v prostorskem smislu določajo izvedbo električnih napeljav v zakloniščih.

Pri projektiranju se je potrebno ravnati po načelu, da mora biti vsako zaklonišče samostojna enota, torej mora imeti možnost neodvisne uporabe, ne glede na to, ali je v bližini še kakšno drugo zaklonišče.

1. V prostoru z napravami mora biti električni razdelilnik **SB-ZKL**, do katerega bo napeljan glavni napajalni kabel (trifazni priključek) iz SB-G. Ta razdelilnik mora biti na steno pritrjen na elastičnih blažilnikih, da je zaščiten pred tresljaji. Na in v razdelilniku morajo biti vgrajeni vsi potrebni elementi, označbe, sheme, itd. Površina dela prostora, ki je namenjen za električni razdelilnik, mora znašati najmanj 1m², pri čemer je treba zagotoviti, da je pred razdelilnikom 0,80 m praznega prostora (33. člen).
2. Porabniki moči v zaklonišču so: po ena večja prezračevalna naprava s trifaznim elektro motorjem moči do 500 W za vsakih 100 zaklonilnih mest ali ena manjša prezračevalna naprava za vsakih 50 zaklonilnih mest, najmanj po dve vtičnici 230 V v vsakem bivalnem prostoru in ne manj kot ena za vsakih 25 oseb ter v prostoru z napravami najmanj še ena vtičnica in svetilke oz. žarnice osnovne razsvetljave. Investitor lahko zahteva tudi vgradnjo drugih porabnikov moči, kar je potrebno upoštevati.
3. Osnovno razsvetljavo za zaščitno funkcijo zaklonišča je potrebno izvesti s svetilkami, ki imajo stekla zaščitena z zaščitnimi mrežami (ladijske), ki jih mora biti toliko in v takšni razporeditvi, da je v prostoru z napravami in v bivalnih prostorih povprečna osvetljenost najmanj 80 (150) lx, v vseh ostalih prostorih zaklonišča ter pred vhodom in zasilnim izhodom pa najmanj 50 (80) lx. Vrednosti v oklepajih veljajo za razsvetljavo s fluorescentnimi cevmi. Svetilke s fluorescentnimi cevmi morajo imeti zaščitne mreže ali polikarbonatne pokrove.

4. Potek kablov in lokacija svetilk morata biti takšna, da se izogibata cevovodom za razdelitev zraka. V primeru uporabe ladijskih svetilk, kar je priporočljivo, je smiselno uporabiti čim večje svetilke, saj v njih lahko vstavimo žarnice z močjo do 100 W, ali pa manjše moči. V manjše svetilke večjih žarnic ni smiselno vstavljati, ker se zelo hitro pregreva in pregorijo. V primeru potrebe bodo svetilke namreč delovale sedem dni skupaj po 24 ur, pri čemer bo prišlo do pregrevanja in odpovedovanja žarnic.
5. Nadomestno razsvetljavo opredeljuje 121. člen, v praksi pa se v zakloniščih ta razsvetljava izvede najmanj s po enim ročnim električnim generatorjem za vsakih 100 zaklonilnih mest (za enosmerni tok, 24 V; 2,5 A, kar je 60 VA), ki morajo biti vgrajeni v prostoru z napravami (proizvajal jih je PAP Ljubljana z oznako GR-2A-Z, ki pa ne obstaja več; novi tip teh generatorjev je v razvoju in bo na trgu do izgradnje tega zaklonišča, zato v popisu navedite le potrebne tehnične lastnosti). Ročni generatorji morajo biti v prostoru z napravami, za pogon vsakega vgrajenega generatorja mora biti predvidena površina približno 1m². V prostoru z napravami je tudi razdelilnik te razsvetljave, za katerega veljajo ista načela, kot pri osnovni napeljavi. Na posamezni električni ročni generator se priključi do 12 svetilk nadomestne razsvetljave z močjo 5W. Te svetilke so v bivalnih prostorih vezane direktno, v vseh ostalih prostorih pa naj bodo vgrajena stikala za lokalni vklop. Svetilke in stikala nadomestne razsvetljave se morajo razlikovati od svetilk in stikal osnovne razsvetljave po barvi ali obliki (običajno se uporabijo enaka stikala in svetilke, na njih se nanese le barvna označba). Poudarjamo, da gre za nadomestno in ne za zasilno razsvetljavo. Napajajo se iz el. razdelilca SB-Z/PR-1.
6. Zaklonišče ima predvideno tudi zasilno razsvetljavo za funkcijo zaklonišča za drugi namen. Ta razsvetljava je projektirana tako, da je osvetljenost na evakuacijski poti na najbolj neugodnem mestu najmanj 1 luks.
7. Ostale svetilke in stikala ter označitve poti umikanja se izvedejo v skladu z zahtevami drugih predpisov ob upoštevanju funkcije zaklonišča za drugi namen (mirnodobna) uporabe zaklonišča.
8. V zaklonišču je možno vgraditi tudi usmerniško-polnilno napravo in aku-baterijo, signalizacijo odprtosti vrat, domofon, itd., kar pa odsvetujem (ni obvezno), ker je za vzdrževanje zahtevno.
9. V zaklonišču je vgrajen detektor strupenega plina CO, ki ima krmilno-signalni del v prostoru z napravami, napajanje tega dela mora biti omogočeno s samostojnim napajalnim priključkom 230 V in 24 V. Ta detektor mora imeti v kompletu dobavljen tudi senzor strupenega plina CO s povezovalnim kablom. Senzor je nameščen v prostoru peščenega pred filtra in s kablom povezan na detektor v prostoru z napravami.

Generatorja za napajanje nadomestne razsvetljave morata biti tako povezana, da detektor CO s 24 V priključkom deluje ne glede na to, kateri generator je v ročnem pogonu, ker ni nujno, da bosta oba generatorja hkrati stalno v pogonu. Oba ročna generatorja v zaklonišču je potrebno povezati v en stikalni blok na skupni zbiralki, kjer se neposredno napaja nadomestna razsvetljava tudi za bivalni del zaklonišča

10. V bivalnem prostoru, ki je ob prostoru z napravami, je vgrajena telefonska vtičnica, s kablom povezana v hišno omrežno telefonsko centralo. Telefonski aparat se v primeru potrebe lahko prinese iz poslovnega dela istega objekta. Vtičnica in aparat sta lahko standardne izvedbe.
11. Ob telefonski vtičnici je vgrajena tudi antenska vtičnica, ki je z antenskim kablom povezana v jašek zasilnega izhoda, tam pa naj ostane v kolutu zvitega še 5 m antenskega kabla za priključitev antene. Na zunanji strani jaška zasilnega izhoda je vgrajen nosilec za antenski drog, do katerega naj bo puščena luknja za preboj kabla iz jaška. V antenskem kompletu je tudi nosilni drog in antena, kar predpiše Uprava RS za zaščito in reševanje. Antenska vtičnica je standardne izvedbe. Detajl lahko pripravimo mi za fazo PZI.

12. Pri vходу v zaklonišče skozi zaporo vhoda je na notranji strani v bivalnem prostoru predviden po en ročni javljalik in ena požarna sirena, ki se vklopi samo, če se aktivira javljalik požara v zaklonišču. Sirena mora imeti tipko za utišanje v zaklonišču.
13. Vse napeljave so običajno nadometne (ker v zakloniščih ometov ne sme biti, se naprave in napeljave pritrdijo po izravnavi in zagladitvi ter po prvem oplesku vseh sten in stropov).
14. Preboji kablov skozi notranje stene so klasični, preboji kablov skozi stene z zahtevo plinotesnosti pa morajo biti izvedeni po posebnem, plinotesnem detajlu, obojestransko.
15. Stene z zahtevo plinotesnosti so: vse stene zunanje cone plinotesnosti in vse stene notranje cone plinotesnosti. Zahteva za plinotesni preboj velja za navedene stene in za vse kable, ne glede na njihovo funkcijo ali namen.
16. Novi sistem prehoda kablov omogoča tesnjenje več kablov hkrati skozi isto uvodnico ter tudi poznejšo zamenljivost posameznih kablov brez dodatnih izvrtin.
17. Zaščita je izvedena v standardni verziji, kar velja tudi za povezanost kovinskih mas z vsemi potrebnimi premostitvami gumijastih ali plastičnih elementov cevovodov za razdelitev zraka.
18. Stopnja mehanske zaščite ni predpisana, tehnični pregledniki pa zahtevajo najmanj IP 44.
19. Na trgu sta dosegljivi dve standardni velikosti prezračevalnih naprav (zakloniščnih ventilatorjev): večja s kapaciteto za 100 oseb ($600/200 \text{ m}^3/\text{h}$) oz. manjša za 50 oseb ($300/100 \text{ m}^3/\text{h}$).
20. Za zaklonišče s 132 zaklonilnimi mesti potrebujemo eno večjo in eno manjšo napravo. Napravi imata 3-fazni priključek s priključno močjo do 500 W. V tem smislu je bil tudi predviden prostor za naprave, za peščeni predfilter in za filtre za RBK zaščito, saj je to najracionalnejša izvedba.
21. V času pridobivanja dokumentov za tehnični preizkus zaklonišča in celotnega objekta bodo morali izvajalci z vsemi dokumenti dokazati ustreznost vgrajenih elementov in izvedbe (certifikati, meritve, itd.), na kar morajo biti opozorjeni v tehničnem poročilu.
22. Priporočam vgradnjo standardne opreme in izvedbo tesnjenja kablov ter elastičnega obešanja elementov po izkustveno najboljših metodah, za kar vam lahko posredujemo podatke in detajle v fazi izdelave projektne dokumentacije za izvedbo (PZI).
23. Prehodi kablov so izdelani po izkušnjah. Določiti pa je potrebno število in premere kablov na posamezni prehodni točki, da je dimenzijo uvodnice možno točneje izbrati.
24. Bivalna oprema (postelje) je samostoječa in se ji na stropu ni potrebno izmikati, naj pa bodo svetilke razporeditvi postelj in cevovodov smiselno vgrajene, da bo čim manj senc. Ta izvedba je običajno v projektu približna, saj je trenutno potek cevovodov za zračenje zaklonišča v zaščitni funkciji vrisan izkustveno, v PZI pa bo dokončno določen.
25. Lokacija stikal osnovne in nadomestne razsvetljave naj bo priročna, vtičnice so v hodnikih med posteljami. Vtičnice in stikala so lahko na podlago pritrjena fiksno.
26. Svetilke morajo imeti zaščitne mrežice ali, da so izdelane iz materiala, ki pri tresljajih ne more poškodovati zaklonjenih oseb.