



SLOVENSKO ZDRUŽENJE ZA POŽARNO VARSTVO

Smernica **SZPV 408**

Požarnovarnostne zahteve za električne in
cevne napeljave v stavbah

SLOVENSKO ZDRUŽENJE ZA POŽARNO VARSTVO

Smernica **SZPV 408**

Požarnovarnostne zahteve za električne in
cevne napeljave v stavbah

Izdajatelj:

Slovensko združenje za požarno varstvo

Dimičeva 13

1000 Ljubljana

info@szpv.si

www.szpv.si

Izdajo te smernice so omogočili:

Inženirska zbornica Slovenije

Promat d.o.o.

Komplast d.o.o.

Hilti Slovenija d.o.o.

DAR d.o.o.

Elektronabava d.o.o.

Obo Bettermann d.o.o.

Knauf Insulation d.o.o., Škofja Loka

Zarja elektronika d.o.o.

KLP d.o.o.

IVD Maribor

Feniks 2 d.o.o.

Fibernet d.o.o., Ljubljana

Matrika ZVO d.o.o.

Oblikovanje in prelom:

IDFL d.o.o.

Hudovernikova 2

1000 Ljubljana

www.idfl.si

VSEBINA

VSEBINA	1
1 SPLOŠNA DOLOČILA	2
1.1 PODROČJE UPORABE	2
1.2 POJMI IN DEFINICIJE	2
2 NAPELJAVE NA POŽARNO ZAŠČITENIH EVAKUACIJSKIH POTEH	3
2.1 SPLOŠNE ZAHTEVE	3
2.2 ELEKTRIČNE NAPELJAVE NA POŽARNO ZAŠČITENIH EVAKUACIJSKIH POTEH	3
2.3 CEVOVODI ZA NEGORLJIVE MEDIJE NA POŽARNO ZAŠČITENIH EVAKUACIJSKIH POTEH	3
2.4 CEVOVODI ZA GORLJIVE, VNETLJIVE ALI OKSIDIRAJOČE MEDIJE NA POŽARNO ZAŠČITENIH EVAKUACIJSKIH POTEH	3
2.5 INŠTALACIJSKI JAŠKI IN KANALI, OBEŠENI STROPI, TALNE KINETE IN SISTEMSKI PODI NA POŽARNO ZAŠČITENIH EVAKUACIJSKIH POTEH	4
3 POTEK NAPELJAV SKOZI MEJE POŽARNIH SEKTORJEV	5
3.1 OSNOVNE ZAHTEVE	5
3.2 DODATNE ZAHTEVE ZA POSEBNE PRIMERE	7
3.3 IZJEME ZA TESNENJE NAPELJAV PRI PREHODU SKOZI MEJE POŽARNIH SEKTORJEV	7
4 OHRANITEV DELOVANJA ELEKTRIČNIH NAPELJAV OB POŽARU	10
4.1 OHRANITEV DELOVANJA ELEKTRIČNIH NAPELJAV	10
4.2 ČAS, V KATEREM ELEKTRIČNE NAPELJAVE OHRANIJO SVOJO FUNKCIJO	11
5 PODOMETNI KABLI IN POŽARNO ZAŠČITENI KABLI	13
6 PRILOGA 1: Vzorec poročila o izvedbi pasivne požarne zaščite	14
7 PRILOGA 2: Vzorec izjave o izvedenih delih	17
8 PRILOGA 3: Pomen oznak U in C pri ceveh	18
9 PRILOGA 4: Primeri popisov za preboje električnih in strojnih napeljav	19
10 PRILOGA 5: Licence SZPV	20

Smernica

SZPV 408®**1. SPLOŠNA DOLOČILA****1.1 PODROČJE UPORABE**

Ta smernica velja za:

- (a) napeljave v jaških, kanalih, obešenih stropih, talnih kinetah in sistemskih podih na požarno zaščiteneh evakuacijskih poteh,
- (b) prehode napeljav skozi meje požarnih sektorjev,
- (c) električne napeljave, ki morajo delovati tudi v primeru požara,
- (d) podometne kable in požarno zaščitene kable.

Ta smernica ne velja za kanale za prezračevanje in kanale za klimatizacijo.

1.2 POJMI IN DEFINICIJE

Električni vodniki so električni kabli s kovinskimi vodniki in kabli z optičnimi vlakni.

Evakuacijska pot - požarno nezaščitena je evakuacijska pot ali del evakuacijske poti, ki ni požarno ločen od drugih prostorov. Lahko je odprta ali zaprta. Na požarno nezaščiteneh delih ljudje med evakuacijo niso zaščiteni pred učinki požara.

Evakuacijska pot - požarno zaščitena je evakuacijska pot ali del evakuacijske poti, ki je požarno ločen od drugih prostorov s požarno odpornimi zapornimi elementi, kot so stene, vrata, podi in stropi, ki za določen čas preprečujejo širjenje in učinek požara na te dele evakuacijske poti.

Evakuacijska pot - zunanja je evakuacijska pot zunaj stavbe, npr. po strehi, zunanjih stopnicah, preko balkona, mostovža stavbe, terase, galerije ali zunanjega dvorišča, ki se konča pri končnem izhodu iz stavbe ali omogoča prehod na drugo evakuacijsko pot.

Inštalacijski jašek je vertikalni jašek, ki obdaja gorljive ali negorljive napeljave.

Inštalacijski kanal je horizontalni kanal, ki obdaja gorljive ali negorljive napeljave.

Končni izhod je izhod, ki vodi direktno iz stavbe ali na mesto v stavbi, ki je varno pred požarom.

Licenca SZPV je potrdilo, da se je oseba udeležila seminarja in delavnice enega od modulov o vgradnji gradbenih proizvodov za požarno zaščito in uspešno opravila preskus znanja.

Napeljave so vse naprave, sestavljene iz vodov, zlasti iz električnih vodnikov ali cevovodov, pripadajoče armature, omarice za hišne priključke, merilne naprave, krmilne in regulacijske naprave, razdelilniki in materiali za izolacijo napeljav. K napeljavam sodijo tudi pritrdilni pribor in obloge. Optični kabli se obravnavajo enako kot električni.

Mediji so v tej smernici tekočine, pare, plini in praški.

Mineralna plošča je plošča, katere debelina je najmanj 15 mm, razred odziva na ogenj A1 in gostota najmanj 800 kg/m³.

Požarno odporen kabel je kabel, ki v standardnih preskusnih pogojih ohranja izolacijsko sposobnost oziroma celovitost tokokroga. Uporablja se za napeljave, ki morajo delovati v požaru 30, 60, 90 ali 120 minut.

Požarno tesnilo je proizvod, ki se uporablja za tesnjenje prebojev za napeljave skozi meje požarnih sektorjev. Za tesnjenje prebojev napeljav je dovoljeno uporabljati le proizvode, ki so na trgu skladno z zakonodajo za gradbene proizvode. S pravilnim tesnjenjem se ohranja najmanj enaka požarna odpornost, kot je predpisana za mejo požarnega sektorja.

Preboj je odprtina za prehod napeljav skozi mejo požarnega sektorja.

Servisne odprtine (revizijske) so odprtine za dostop do napeljav. Zaprte so z revizijskimi vrati ali revizijskimi pokrovi.

Drugi izrazi s področja graditve stavb oziroma požarne varnosti, uporabljeni v tej smernici, so opredeljeni v Gradbenem zakonu (Uradni list RS, št. 61/17 in 72/17 – popr.), Zakonu o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 3/07 – uradno prečiščeno besedilo, 9/11, 83/12 in 61/17 – GZ), Pravilniku o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17 – GZ), tehnični smernici Požarna varnost v stavbah TSG-1-001, standardu SIST ISO 6707-1 oziroma seriji standardov SIST ISO 8421.

Ta smernica se nedatirano sklicuje na druge standarde in smernice, ki to smernico dopolnjujejo. Za vse smernice in standarde velja zadnja sprejeta verzija.

2 NAPELJAVE NA POŽARNO ZAŠČITENIH EVAKUACIJSKIH POTEH

2.1 SPLOŠNE ZAHTEVE

2.1.1

Napeljave se na požarno zaščiteneh evakuacijskih poteh nameščajo le, če so izpolnjene zahteve točk 2 in 3 te smernice.

2.1.2

Napeljave smejo posegati v konstrukcijske gradbene elemente in tudi v inštalacijske jaške in kanale le v tolikšni meri, da ostane požarna odpornost teh elementov še vedno ohranjena.

2.1.3

Na požarno zaščiteneh evakuacijskih poteh smejo biti nadometno položene samo napeljave, ki se uporabljajo izključno za napajanje teh prostorov oziroma za napajanje naprav, ki so namenjene gašenju in reševanju.

2.1.4

Požarna odpornost prebojev za kable in cevi mora biti najmanj enaka požarni odpornosti, ki je zahtevana za element, skozi katerega prehaja napeljava.

2.2 ELEKTRIČNE NAPELJAVE NA POŽARNO ZAŠČITENIH EVAKUACIJSKIH POTEH

2.2.1

Električne napeljave na požarno zaščiteneh evakuacijskih poteh v stavbi morajo biti položene:

- (a) posamično ali druga poleg druge, pri čemer morajo biti kabli prekriti z najmanj 15 mm debelo plastjo mineralnega ometa;
- (b) posamično ali druga druge, do premera kablov 21 mm, v utorih, ki se zapolnijo s kamentno volno, gostote najmanj 40 kg/m³, in prekrijejo s 15 mm debelo mineralno ploščo;
- (c) znotraj požarno odpornih lahkih predelnih sten; to velja izključno za napeljave, ki napajajo električno opremo, vgrajeno v lahko predelno steno ali nanjo;
- (d) v inštalacijske jaške in kanale v skladu z določili točke 2.5;
- (e) nad obešene stropne v skladu z določili točke 2.5;
- (f) v talne kinete v skladu z določili točke 2.5 ali
- (g) pod sistemske dvignjene pode, kot se zahteva v točki 2.5 te smernice in 2.7.4 smernice TSG-1-001:2019.

2.2.2

Ne glede na zahteve 2.2.1 smejo biti električne napeljave na požarno zaščiteneh evakuacijskih poteh v stavbi požarno nezaščitene, če:

- (a) so negorljive (npr. napeljave po SIST EN 60702-1 ali razreda A_{ca} po SIST EN 13501-6) ali
- (b) se uporabljajo izključno za napajanje naprav na požarno zaščiteneh evakuacijskih poteh.

2.2.3

Merilne naprave in razdelilnike je treba požarno ločiti od požarnih stopnišč in požarno zaščiteneh evakuacijskih poti z negorljivimi gradbenimi elementi s požarno odpornostjo najmanj EI 30. Odprtine v teh gradbenih elementih morajo biti zaprte z vrati ali drugimi zapornimi elementi s požarno odpornostjo najmanj EI 30. Zaporni elementi morajo biti negorljivi in zatesnjeni.

2.3 CEVOVODI ZA NEGORLJIVE MEDIJE NA POŽARNO ZAŠČITENIH EVAKUACIJSKIH POTEH

2.3.1

Cevovodi iz negorljivih materialov skupaj z negorljivo toplotno izolacijo (tesnila, spojni elementi in premazi do debeline 0,5 mm so lahko iz gorljivih materialov) so lahko požarno nezaščiteni.

2.3.2

Cevovodi iz gorljivih materialov ali s toplotno izolacijo iz gorljivih materialov se lahko polagajo:

- (a) v utore masivnih sten, pri čemer je treba cevi prekrite z najmanj 15 mm debelo plastjo mineralnega ometa ali z najmanj 15 mm debelo mineralno ploščo,
- (b) v inštalacijske jaške in kanale v skladu z določili točke 2.5,
- (c) nad obešene stropne v skladu z določili točke 2.5,
- (d) v talne kinete ali sistemske pode v skladu z določili točke 2.5.

2.4 CEVOVODI ZA GORLJIVE, VNETHLJIVE ALI OKSIDIRAJOČE MEDIJE NA POŽARNO ZAŠČITENIH EVAKUACIJSKIH POTEH

2.4.1

Cevovodi za gorljive, vnetljive ali oksidirajoče medije skupaj s toplotno izolacijo morajo biti na požarno zaščiteneh evakuacijskih poteh iz negorljivih materialov. To ne velja za njihove:

- (a) tesnilne in spojne elemente,

SZPV 408[®]

- (b) premaze do debeline 0,5 mm,
- (c) premaze do debeline 2 mm, če so cevovodi položeni po zahtevah točke 2.4.2 (a) ali (b).

2.4.2

Cevovodi za gorljive, vnetljive ali oksidirajoče medije morajo biti položeni:

- (a) posamično; vsaka cev mora biti prekrita z najmanj 15 mm debelo plastjo ometa ali
- (b) v inštalacijski jašek ali kanal v skladu z določili točk od 2.5.1 do 2.5.5.

2.4.3

Nadometno so lahko položeni samo cevovodi z zemeljskim plinom v zaščitene hodnikih, ki so požarno ločeni od zaščitene stopnišče; zaščiteni morajo biti z ventilom s termičnim sprožilom in izdelani iz materiala, ki pri 650 °C najmanj 30 minut preprečuje puščanje plina.

2.4.4

Plinski števcji se ne smejo vgrajevati v požarno zaščiteni stopnišča in v prostore med požarno zaščitene stopnišči in izhodi na prosto.

2.4.5

Plinski števcji, vgrajeni na zaščitene delih evakuacijskih poti (ki niso požarno zaščiteni stopnišča ali prostori med požarno zaščitene stopnišči in izhodi na prosto), to je na zaščitene hodnikih, morajo biti:

- (a) sposobni prenesti povečane toplotne obremenitve,
- (b) zaščiteni z ventilom s termičnim sprožilom ali
- (c) požarno ločeni z elementi iz negorljivih materialov s požarno odpornostjo najmanj EI 30. Odprtine v teh gradbenih elementih morajo biti zaprte z vrati ali drugimi zapornimi elementi s požarno odpornostjo najmanj EI 30. Zaporni elementi morajo biti negorljivi in zatesnjeni.

2.5 INŠTALACIJSKI JAŠKI IN KANALI, OBEŠENI STROPI, TALNE KINETE IN SISTEMSKI PODI NA POŽARNO ZAŠČITENIH EVAKUACIJSKIH POTEH

2.5.1

Inštalacijski jaški in kanali, vključno z zapornimi elementi odprtini, morajo biti izdelani iz negorljivih gradbenih materialov in morajo imeti takšno požarno odpornost, kot jo ima konstrukcija, skozi katero potekajo. Za pritrjevanje inštalacijskih jaškov in kanalov je treba uporabiti negorljiva pritrdila.

2.5.2

Za jaške in kanale na evakuacijskih poteh veljajo zahteve iz točke 3.1.5.

2.5.3

Obešeni stropi, talne kinete in sistemski podi, vključno z zapornimi elementi odprtini, morajo biti izdelani iz negorljivih gradbenih materialov in požarno odporni tako s spodnje kot z zgornje strani, njihova požarna odpornost pa mora biti v zaščitene hodnikih najmanj EI 30, v zaščitene stopniščih in v prostorih med zaščitene stopnišči in izhodi na prosto pa takšna, kot je zahtevana za medetažno ploščo.

2.5.4

Napeljave nad obešenimi stropi, morajo biti pritrjene tako, da ne obremenjujejo obešenega stropa.

2.5.5

Inštalacijski jaški in kanali za cevovode iz točke 2.4 morajo biti napolnjeni z dimenzijsko stabilnim negorljivim gradbenim materialom ali pa morajo biti prezračevani po odsekih ali kot celota. Dovodne in odvodne odprtine za prezračevanje jaška oziroma kanala, ki je za ta primer tipa B in je torej na vsaki meji požarnega sektorja požarno zatesnjen, morajo biti najmanj 10 cm² velike in ne smejo biti na zaščitene stopniščih in v prostorih med zaščitene stopnišči in izhodi na prosto. Pri prezračevanju po odsekih morata biti v požarnem sektorju, v katerem se odsek prezračuje, v steni jaška ali kanala obe odprtini, dovodna in odvodna. Prezračevanje ni potrebno, če je cevovod brez spojev.

2.5.6

Kanali za napeljave, ki potekajo poravnano z estrihom ali pod estrihom na požarno zaščitene evakuacijskih poteh, morajo biti pokriti z negorljivimi materiali. Ne smejo imeti odprtini, z izjemo revizijskih odprtini ali odprtini za naknadno polaganje napeljav na zaščitene hodnikih. Te odprtine morajo biti zaprte z zapornimi elementi, ki so negorljivi in zatesnjeni.

3 POTEK NAPELJAV SKOZI MEJE POŽARNIH SEKTORJEV

3.1 OSNOVNE ZAHTEVE

3.1.1

Napeljava mora biti:

- na prehodu skozi požarno odporen gradbeni element zatesnjena s požarnim tesnilom tako, da požarna odpornost tega elementa ni zmanjšana, ali
- položena v inštalacijski jašek ali kanal, ki ima najmanj enako požarno odpornost kot gradbeni element, skozi katerega poteka.

3.1.2

Požarna tesnitev prehodov, skozi katere potekajo napeljave, mora biti izdelana iz požarnega tesnilnega sistema, ki je testiran po SIST EN 1366–3, klasificiran po SIST EN 13501–2, in mora imeti izjavo o lastnostih.

3.1.3

Zahtevana požarna odpornost prebojev za kable je EI tt, pri čemer je tt časovni kriterij odpornosti, ki mora biti najmanj enak, kot se zahteva za požarno odpornost gradbenih elementov, skozi katere poteka napeljava.

3.1.4

Zahtevana požarna odpornost prebojev za cevi je EI tt U/U ali U/C ali C/U ali C/C, odvisno od uporabe cevi, pri čemer je tt časovni kriterij odpornosti, ki mora biti najmanj enak, kot se zahteva za požarno odpornost gradbenih elementov, skozi katere poteka napeljava. Pomen kombinacij U in C je obrazložen v prilogi 3.

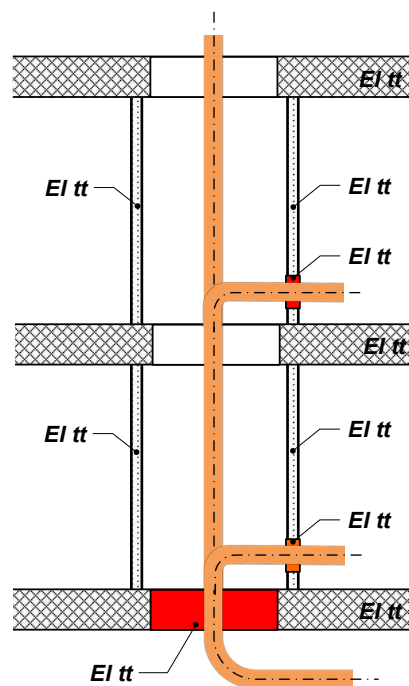
3.1.5

Inštalacijski jaški, za katere se zahteva, da preprečujejo prenos požara, se ločijo na tipe A, B in C.

3.1.5.1

Inštalacijski jašek tipa A (risba 1)

Celoten jašek je ločen požarni sektor, ki poteka skozi več požarno odpornih medetažnih plošč. Tvorijo ga požarno odporne stene, ki segajo od tal do medetažne plošče. Požarna odpornost sten jaška mora biti najmanj enaka, kot je zahtevana za medetažne plošče. Preboje za napeljave skozi stene jaška je treba požarno zatesniti skladno z navodili proizvajalca tesnila. Na medetažni plošči, kjer napeljava vstopa v jašek (npr. na plošči med kletjo in pritličjem), je treba preboj požarno zatesniti v skladu z navodili proizvajalca tesnila.

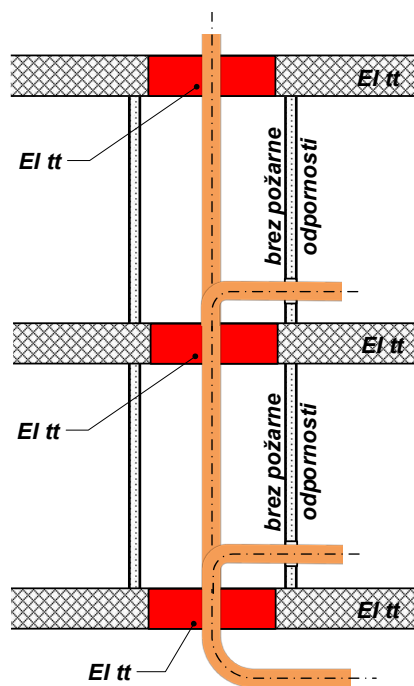


Risba 1: Izvedba jaška in prebojev za napeljave pri jašku tipa A

3.1.5.2

Inštalacijski jašek tipa B (risba 2)

Jašek tvorijo stene, za katere požarna odpornost ni zahtevana, razen če je v požarnem sektorju na mestu jaška zahtevana dodatna požarna ločitev; v tem primeru veljajo enake zahteve kot za jašek tipa A. Preboji v požarno odpornih medetažnih ploščah morajo biti zatesnjeni tako, da ima tesnitev najmanj enako požarno odpornost, kot je zahtevana za te medetažne plošče.



Risba 2: Izvedba jaška in prebojev za napeljave pri jašku tipa B

3.1.5.3

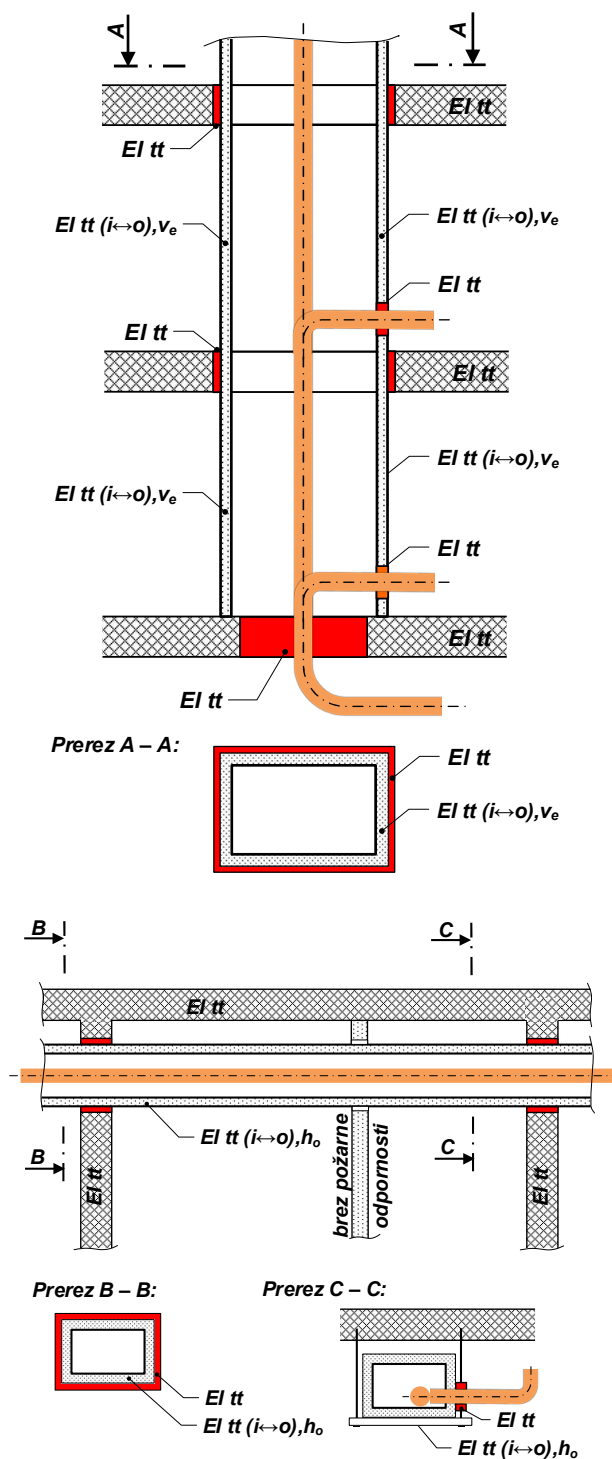
Inštalacijski jaški in kanali tipa C (risba 3)

Samostojno grajeni jaški in kanali, ki na mejah požarnih sektorjev niso prekinjeni, so lahko zidani, betonirani ali izdelani iz plošč skladno z navodili proizvajalca. Požarna odpornost teh jaškov in kanalov mora biti najmanj $EI\ 30\ (i \leftrightarrow o)$, a ne manj, kot je zahtevana za gradbene elemente, skozi katere potekajo. Preboji jaškov skozi medetažno ploščo oziroma kanalov skozi stene morajo biti zatesnjeni v skladu z navodili proizvajalca plošč za izdelavo jaška ali kanala. Vse preboje za napeljave skozi stene jaška oziroma kanala je treba požarno zatesniti v skladu z navodili proizvajalca požarnega tesnila.

3.1.6

Minimalna razdalja med dvema prebojema za napeljave, dvema inštalacijskima jaškoma ali kanaloma in razdalja od njih do prezračevalnih kanalov, požarnih vrat, požarnih loput in podobnega mora biti v skladu z navodili za vgradnjo oziroma najmanj 200 mm.

3.1.7 Napeljave morajo biti obešene oziroma pritrjene tako, da statično ne obremenjujejo požarne tesnitve. Obešala je treba namestiti na obeh straneh stene v razdalji največ 0,5 m od stene oziroma 0,5 m nad medetažno ploščo,



Risba 3: Izvedba jaška in kanala tipa C s preboji za napeljave

3.1.8

Zahteve za razrede požarne odpornosti inštalacijskih jaškov in kanalov tipa C so izražene s klasifikacijo EI tt. Tej klasifikaciji je dodana oznaka za smer, iz katere jašek ali kanal dosega določeno požarno odpornost, na primer z obeh strani (i ↔ o). Tej oznaki mora biti dodan simbol, ki označuje navpično (v_e) ali vodoravno (h_e) rabo.

Primer: Oznaka jaška (v_e) oziroma kanala (h_e) s požarno odpornostjo 90 minut z obeh strani:

EI 90 (i ↔ o), v_e , h_e

3.1.9

Ponudnik proizvodov za inštalacijske jaške ali kanale mora dati izjavo o lastnostih proizvoda (npr. za plošče, iz katerih je jašek ali kanal zgrajen), navodila za vgradnjo in klasifikacijsko poročilo, ki dokazuje požarno odpornost proizvoda. Izvajalec mora jašek ali kanal zgraditi skladno z navodili in to potrditi z izjavo.

3.1.10

Inštalacijski jaški in kanali morajo biti iz negorljivih materialov. Če je v točki 3.1.5 zahtevana njihova požarna odpornost, morajo imeti inštalacijski jaški in kanali skupaj z zapornimi elementi požarno odpornost najmanj EI 30, a ne manj, kot je predpisana požarna odpornost gradbenih elementov, skozi katere poteka jašek ali kanal.

3.1.11

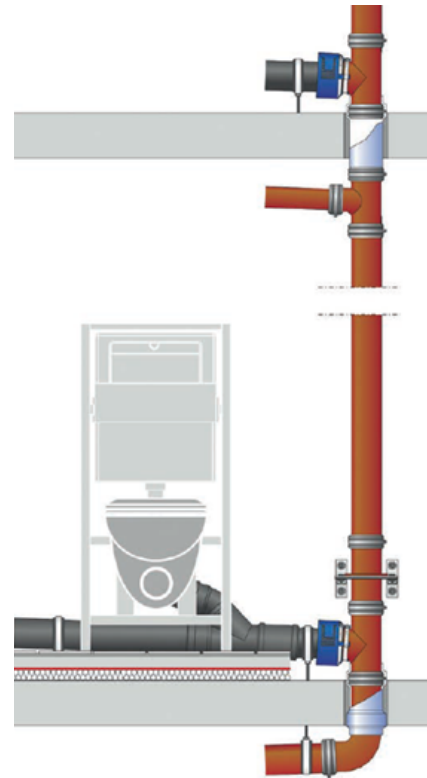
Požarna tesnitev preboja mora biti na vidnem mestu označena z identifikacijsko tablico oz. nalepko, na kateri mora biti:

- naziv podjetja, ki je zatesnilo preboj,
- naziv proizvajalca požarnega tesnila,
- ime proizvoda in številka DoP,
- požarna odpornost,
- datum izvedbe,
- številka licence SZPV (če obstaja),
- opozorilo: Pozor! Požarna tesnitev - nepooblaščen poseganje ni dovoljeno.

3.2 DODATNE ZAHTEVE ZA POSEBNE PRIMERE

3.2.1

Prehod iz litoželeznih ali jeklenih kanalizacijskih cevi v plastične je potrebno v vsaki požarno ločeni etaži ali ločenem požarnem sektorju zaščititi s požarno objemko, ki je primerna za vgrajeni tip plastične cevi. Preboj litoželezne ali jeklene cevi skozi medetažno ploščo mora biti izveden skladno s točko 3.1.4 ali 3.3. Dovoljene so samo objemke, ki preprečujejo prehod požara, tudi če so vgrajene izven stene (izvedba s samostojnim ohišjem) (risba 4).



Risba 4: Prehod litoželezne kanalizacijske cevi (oranžna barva) v plastično (temno siva barva), zaščiten z objemko (modra barva), ki preprečuje prehod požara, tudi če je vgrajena zunaj stene

3.2.2

Cevi za pnevmatsko pošto iz plastičnih materialov se lahko na preboju med dvema požarnima sektorjema zatesnijo s požarnim tesnilom samo pod pogojem, da se sistem ob požaru avtomatično izključi preko avtomatskega sistema za javljanje požara (AJP).

3.3 IZJEME ZA TESNENJE NAPELJAV NA PREHODU SKOZI MEJE POŽARNIH SEKTORJEV

3.3.1

Izjeme za napeljave, za katere je dovoljena vgraditev brez uporabe klasificiranega tesnilnega sistema, veljajo pod naslednjimi pogoji:

- a) Če potekajo napeljave skozi masivno steno iz betona, porobetona ali opečnih zidakov s skupno gostoto najmanj 450 kg/m^3 , mora biti debelina stene (B)
 - najmanj 100 mm pri požarni delitvi sektorjev z zahtevo po požarni odpornosti do EI 90, pri čemer omet ne šteje v potrebno debelino,
 - najmanj 150 mm pri požarni delitvi sektorjev z zahtevo po požarni odpornosti nad EI 90 do EI 120, pri čemer omet ne šteje v potrebno debelino.

b) Če potekajo napeljave skozi masivno medetažno ploščo iz betona ali porobetona z gostoto najmanj 500 kg/m^3 , mora biti debelina medetažne plošče (B)

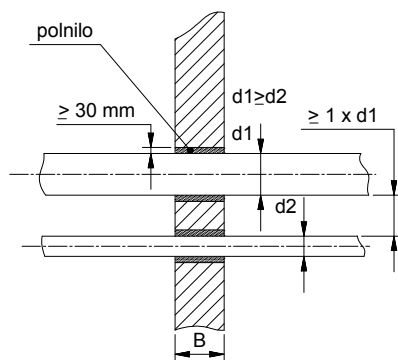
- najmanj 150 mm pri požarni delitvi sektorjev z zahtevo po požarni odpornosti do EI 90, pri čemer omet ne šteje v potrebno debelino,
- najmanj 200 mm pri požarni delitvi sektorjev z zahtevo po požarni odpornosti nad EI 90 do EI 120, pri čemer omet ne šteje v potrebno debelino.

Pri medetažnih ploščah z votlinami, kot so na primer prednapete votle plošče, te izjeme niso dovoljene.

3.3.2

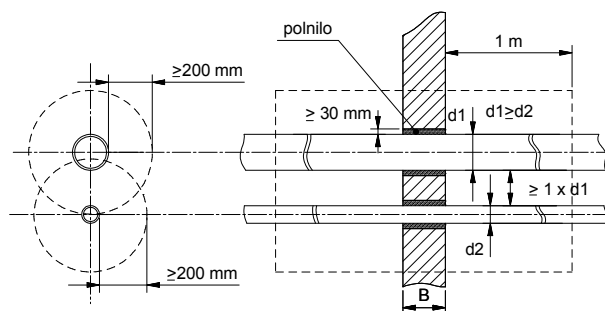
Posamezni neizolirani cevovodi iz negorljivih materialov (ne velja za cevovode iz aluminija ali stekla in za cevi ali kanale za prezračevanje) z zunanjim premerom cevi do 160 mm, ki imajo lahko premaz iz gorljivih materialov do debeline 0,5 mm, se lahko požarno tesnijo s polnilom iz gradbene malte ali betona (brez votlin, ki lahko nastanejo pri strjevanju) po celotni debelini stene ali medetažne plošče. Uporaba požarnega tesnila ni potrebna, če:

- so izpolnjene zahteve iz točke 3.3.1 in
- je razdalja med posameznimi vzporednimi cevmi v preboju najmanj enaka premeru večje cevi, reža za polnilo pa je najmanj 30 mm široka (risba 5) in



Risba 5: Izvedba preboja pri vzporednih ceveh

- v okolici preboja in cevi ni gorljivih materialov najmanj 200 mm od zunanje stene cevovoda na dolžini vsaj 1 m od stene ali medetažne plošče (risba 6).

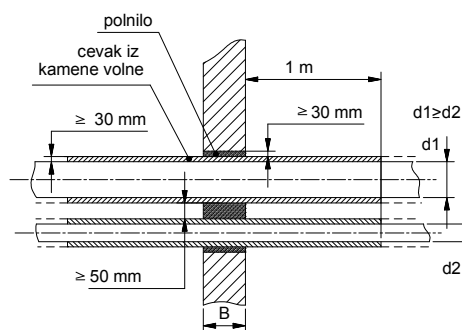


Risba 6: Izvedba preboja za vzporedni cevi z razdaljami do gorljivih materialov

3.3.3

Posamezni izolirani cevovodi iz negorljivih materialov (ne velja za cevovode iz aluminija ali stekla in za cevi ali kanale za prezračevanje) z zunanjim premerom cevi do 160 mm, ki imajo lahko premaz iz gorljivih materialov do debeline 0,5 mm, se lahko požarno tesnijo s polnilom iz gradbene malte ali betona brez požarnega tesnila, če:

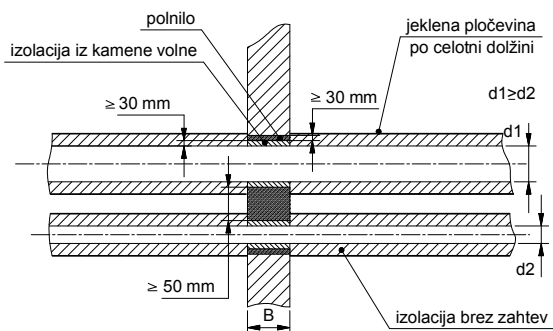
- so izpolnjene zahteve iz točke 3.3.1 in zahteve iz b) ali zahteve iz c) v nadaljevanju točke 3.3.3, torej:
- če je v področju preboja in na dolžini vsaj 1 m na vsaki strani stene ali medetažne plošče nameščen cevak iz kamene volne s tališčem nad 1000 °C , razreda najmanj A_{1L} po SIST EN 13501-1, z gostoto vsaj 80 kg/m^3 ; debelina cevaka mora biti najmanj 30 mm, razdalja med posameznimi vzporednimi izoliranimi cevmi v preboju najmanj 50 mm (merjeno od izolacije do izolacije), reža za polnilo iz malte ali betona pa najmanj 30 mm široka (risba 7); v nadaljevanju je cev lahko brez izolacije ali ima izolacijo brez posebnih zahtev za gorljivost,



Risba 7: Izvedba preboja z negorljivim cevakom

- ali če je cev izolirana s kameno volno in ima plašč iz jeklene pločevine, ki je na mestu preboja prekinjen, v področju preboja pa je nameščena negorljiva izolacija iz kamene volne s tališčem nad 1000 °C , razreda najmanj $A_{2-s1,d0}$ po SIST EN 13501-1, z gostoto vsaj 80 kg/m^3 in z debelino najmanj 30 mm v celotni debelini stene ali med-

etažne plošče; razdalja med posameznimi vzporednimi izoliranimi cevmi v preboju mora biti najmanj 50 mm (merjeno od izolacije do izolacije), reža za polnilo iz malte ali betona pa najmanj 30 mm široka; v nadaljevanju je lahko nameščena izolacija brez posebnih zahtev za gorljivost, če se ohrani pločevinasti plašč (risba 8).

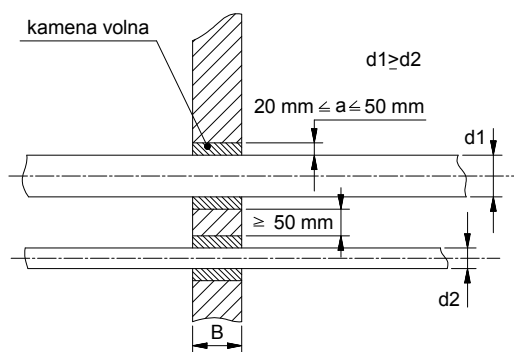


Risba 8: Izvedba preboja izolirane cevi s plaščem iz jeklene pločevine

3.3.4

Prehodi kovinskih cevi sprinklerskega sistema brez izolacije se lahko tesnijo tudi samo s kameno volno s tališčem nad 1000 °C, razreda najmanj A2-s1,d0 ali A2_l-s1,d0, in z gostoto vsaj 40 kg/m³ (risba 9), če:

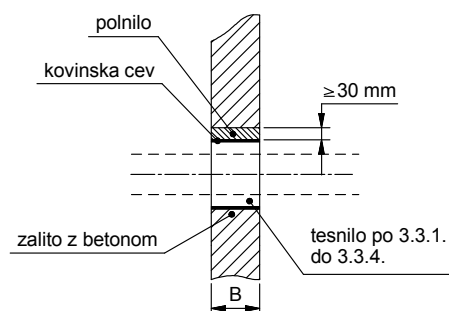
- so izpolnjene zahteve iz točke 3.3.1,
- je med steno cevi in mejo preboja najmanj 20 mm in največ 50 mm in
- je razdalja med posameznimi preboji najmanj 50 mm.



Risba 9: Izvedba preboja za neizolirane kovinske cevi sprinklerskega sistema

3.3.5

Za vse izjeme od 3.3.1 do 3.3.4 velja, da se lahko za oblikovanje okrogle odprtine trajno vgradijo kovinske cevi iz jekla ali bakra. Vgradijo se lahko naknadno s polnilom iz malte ali betona po celotni debelini stene in z debelino reže najmanj 30 mm ali pa se zalijejo z betonom ali malto v steno ali medetažno ploščo (risba 10). Cevi za oblikovanje preboja ne smejo segati iz stene ali medetažne plošče. Za tesnjenje veljajo ostale zahteve točk 3.3.1 do 3.3.4.

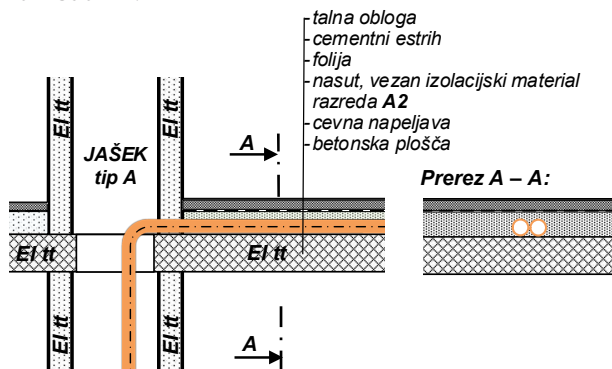


Risba 10: Dve izvedbi okroglega preboja

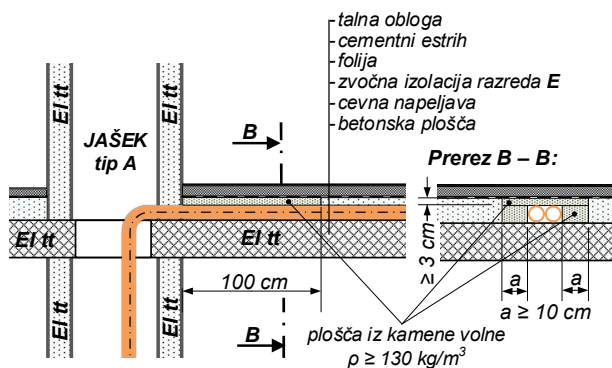
3.3.6

Izjema, pri kateri dodatno požarno tesnjenje na prehodu skozi steno jaška tipa A ni potrebno, so napeljave, ki so položene pod cementnim estrihom neposredno na betonsko ploščo z zadostno požarno odpornostjo. Napeljave so lahko položene v sloju negorljive nasute vezane izolacije razreda A2 (npr. polistiren beton, perlit beton, ...) ali pa v sloju toplotne izolacije razreda E. V tem primeru morajo biti napeljave v dolžini najmanj 1 m obdane s ploščami iz kamene volne, gostote najmanj 130 kg/m³, kot je prikazano na risbi 11.

Pod cementnim estrihom je negorljiva izolacija razreda A2:



Pod cementnim estrihom je gorljiva izolacija razreda E:



Risba 11: Izvedba prehoda napeljave skozi steno jaška tipa A v izolacijskem sloju pod cementnim estrihom

4 OHRANITEV DELOVANJA ELEKTRIČNIH NAPELJAV OB POŽARU

4.1 OHRANITEV DELOVANJA ELEKTRIČNIH NAPELJAV

4.1.1

Električne napeljave, ki napajajo požarnovarnostne naprave, morajo biti vgrajene tako, da ob požaru določen čas ohranijo svojo funkcijo. Ohranitev funkcije mora biti zagotovljena tudi ob morebitnih vplivih drugih naprav.

4.1.2

Požarno odporni kabli morajo biti položeni v skladu z navodili proizvajalca.

4.1.3

Na skupen nosilec se lahko namestita kabelska polica za požarno odporne kabli in kabelska polica z drugimi kabli, če sta polici ločeni in najmanj za 50 mm razmaknjeni in če skupna teža ne presega dovoljene obtežbe nosilca. Na kabelski polici, na kateri so požarno odporni kabli, ne sme biti kablov, ki nimajo enake požarne odpornosti. Nad tako kabelsko polico tudi ne sme biti drugih napeljav.

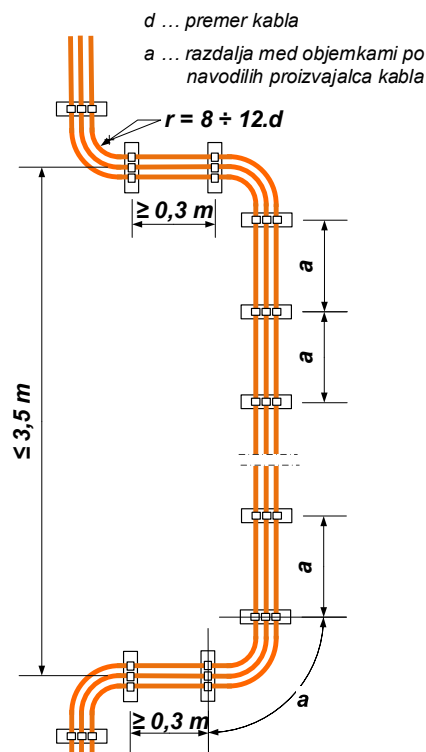
4.1.4

Kabli morajo biti pritrjeni s pritrdilnim materialom, ki je naveden v navodilih za vgradnjo.

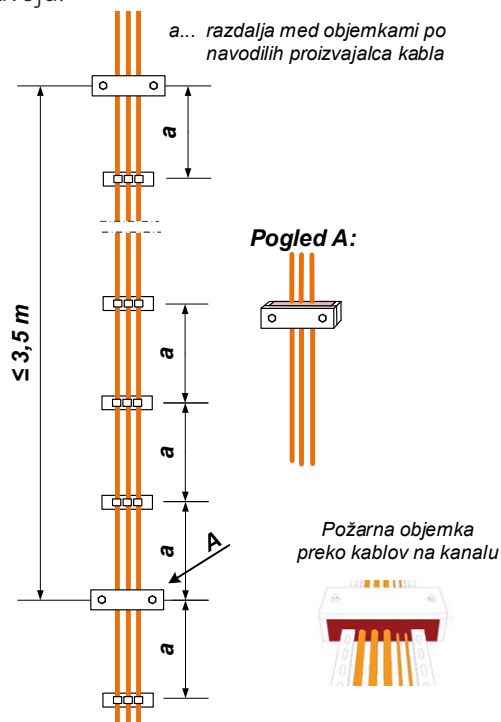
4.1.5

Vertikalno položeni kabli morajo biti podprti na razdaljah, manjših od 3,5 m. Z učinkovito podporo se prepreči, da bi prišlo v požaru zaradi teže kablov in gorenja izolacije kablov do prevelikega podaljšanja, kratkega stika ali celo pretrganja kablov. Vertikalni kabli se lahko učinkovito podprejo na tri načine:

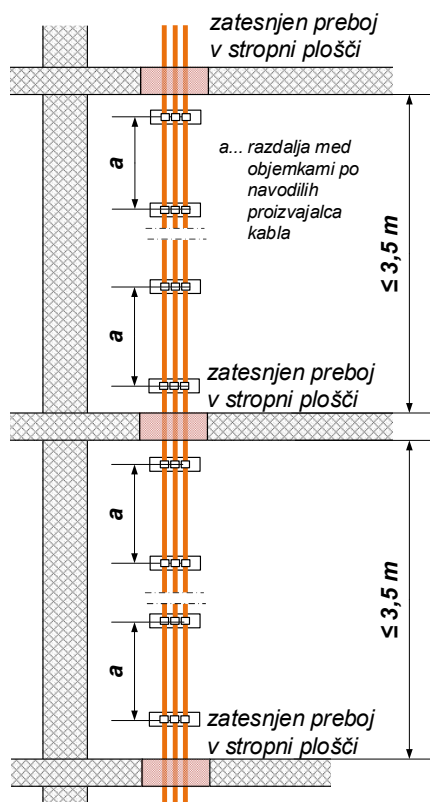
- s polaganjem v zavoju ob upoštevanju dovoljenih polmerov upogibanja kablov in dolžine vodoravnega dela kabla najmanj 0,3 m (risba 12),
- s požarnimi objemkami na razdaljah, manjših ali kvečjemu enakih 3,5 m; ustreznost objemke dokazana s preskusom (risba 13),
- z ustreznim požarnim tesnjenjem prebojev kablov v medetažnih ploščah, če je požarni sektor nižji od 3,5 m (risba 14).



Risba 12: Vertikalni kabli se znotraj požarnega sektorja, ki je višji od 3,5 m, učinkovito podprejo tako, da se položijo v zavoju.



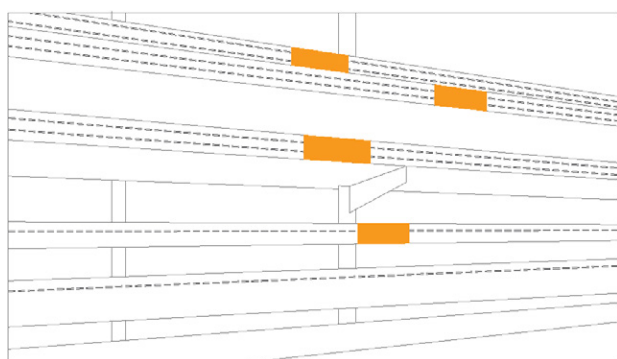
Risba 13: Vertikalni kabli znotraj požarnega sektorja, ki je višji od 3,5 m, so učinkovito podprti s požarnimi objemkami na razdaljah največ 3,5 m. Te objemke imajo običajno obliko škatle iz plošč iz kalcijevega silikata. Napolnjene so z intumescentnim materialom, ki v požaru stisne kabli in tako prepreči njihov zdrs ali celo porušitev.



Risba 14: Če vertikalno položeni kabli potekajo skozi zatesnjene preboje v medetažnih ploščah, ki so tudi meje požarnih sektorjev, nižjih od 3,5 m, dodatno podpiranje kablov ni potrebno.

4.1.6

Kabelske police za požarno odporne kable morajo biti označene z oranžnimi nalepkami tako, da je jasno razvidna ohranitvena funkcija.



Risba 15: Označevanje kabelskih polic za požarno odporne kable – oranžne oznake, na katerih so naslednji podatki: naziv podjetja, ki je namestilo sistem, ime proizvajalca sistema, požarna odpornost, datum izvedbe, in opozorilo: POZOR! Kabelska polica je namenjena samo za požarno odporne kable.

4.1.7

Na razdelilnike so lahko poleg požarnovarnostnih naprav priključene tudi druge naprave, ki so pomembne za delovanje celotnega varnostnega sistema. Pri tem mora biti zagotovljeno nemoteno delovanje predpisanih požarnovarnostnih naprav.

4.1.8

Električne napeljave morajo biti preskušene skupaj z razdelilnimi dozami in vgrajene skladno z navodili proizvajalca in poročilom preskuševalnega laboratorija.

4.1.9

Električne napeljave ohranijo svojo funkcijo, če so:

- požarno odporne 30, 60, 90 ali 120 minut ali
- položene na medetažni plošči z enako požarno odpornostjo, kot se zahteva za ohranitev tokokroga, pokrite z negorljivo izolacijo in z estrihom, debeline najmanj 30 mm, ali
- položene v zemljo pod talno ploščo ali izven stavbe ali
- položene v požarno zaščitene kanale, v katerih ne sme biti drugih napeljav; ti kanali morajo biti požarno odporni najmanj tako dolgo, kot se zahteva za ohranitev delovanja napeljav.

4.1.10

Električni razdelilniki ohranijo svojo funkcijo, če so:

- vgrajeni v posebne prostore, ki se ne uporabljajo za druge namene; ti prostori morajo biti od drugih prostorov v stavbi ločeni s stenami, medetažnimi ploščami in vrati iz negorljivih gradbenih materialov s požarno odpornostjo, ki ustreza zahtevam za ohranitev delovanja po točki 4.2;
- vgrajeni v ohišja (omare), ki v požaru dokazano zagotavljajo delovanje vgrajenih elektrotehničnih elementov za predvideni čas po točki 4.2.

4.2 ČAS, V KATEREM ELEKTRIČNE NAPELJAVE OHRANIJO SVOJO FUNKCIJO

4.2.1

Čas, v katerem morajo električne napeljave ohraniti svojo funkcijo, je odvisen od zahtev za čas delovanja posameznih požarnovarnostnih naprav ali sistemov. Za kable, namenjene odpiranju odprtih za odvod dima iz stopnišč, in za kable, preko katerih odpiranje sproži signal dimnih javljalnikov, odprtine pa ostanejo v odprtem položaju brez potrebe po napajanju, ni zahtev po ohranitveni funkciji. V teh primerih morajo biti vodniki vodeni v prostorih ali jaških, nadzorovanih z dimnimi javljalniki.

SZPV 408®

4.2.2

Napeljave, ki napajajo naslednje naprave, morajo ohraniti svojo funkcijo vsaj 90 minut:

- avtomatske gasilne sisteme in naprave za vzdrževanje tlaka vode za gašenje,
- mehanski odvod dima in toplote, mehansko redčenje dima, krmiljene dimne lopute, naprave za nadtlavno kontrolo dima. Za napeljave, položene znotraj požarno zaščitnih stopnišč, zadostuje, da delovanje ohranijo 30 minut.
- evakuacijska dvigala v stavbah, kjer se načrtuje evakuacija z dvigali, dvigala za gasilce in druge naprave za podoben namen; pri tem so izvzete napeljave v notranjosti jaškov dvigal oziroma v strojnici dvigala.

4.2.3

Napeljave, ki napajajo naslednje naprave, morajo ohraniti svojo funkcijo vsaj 30 minut:

- varnostna razsvetljava; izvzete so napeljave skupaj z razdelilniki, ki napajajo varnostno razsvetlavo samo v enem požarnem sektorju s površino največ 1600 m² v enem nadstropju ali znotraj enega stopnišča;
- naprave za javljanje požara skupaj s pripadajočimi napravami za prenos signala na sprejemni center; izvzete so napeljave v prostorih, nadzorovanih z avtomatskimi javljalniki, in tudi napeljave v prostorih brez avtomatskih javljalnikov, če v primeru kratkega stika ali prekinitve napeljave zaradi požara v teh prostorih vsi požarni javljalniki, ki so na te napeljave priključeni, še naprej delujejo;
- linije alarmnih siren in napeljave za prenos signalov na druge centrale ali paralelne prikazovalnike;
- avtomatski sistem za javljanje požara pri zančnem sistemu:
 - če zanka poteka v obe smeri po istih jaških ali kablskih policah;
 - če preko zanke poteka alarmiranje (sirene); izvzete so napeljave skupaj z razdelilniki, ki se uporabljajo za napajanje teh naprav, znotraj enega požarnega sektorja s površino največ 1600 m² v enem nadstropju ali znotraj enega stopnišča; ali
 - če preko zanke poteka krmiljenje drugih sistemov, ki morajo delovati v primeru požara (izvzeta so krmiljenja, ki delujejo po načelu fail safe);
- povezave med požarnimi centralami pri omrežnem delovanju požarnih central;
- naprave za alarmiranje in dajanje navodil obiskovalcem oziroma zaposlenim, če morajo te naprave v požaru delovati; izvzete so napeljave skupaj

z razdelilniki, ki se uporabljajo za napajanje teh naprav znotraj enega požarnega sektorja s površino največ 1600 m² v enem nadstropju ali znotraj enega stopnišča;

- naprave za naravni odvod dima in toplote (odvod dima s termičnim vzgonom),
 - razen naprav, ki se ob izpadu napajanja odprejo avtomatično, ali
 - napeljav v prostorih z avtomatskimi javljalniki dima, ki te naprave odpro avtomatično;
- naprave za odstranjevanje dima ob gasilski intervenciji z uporabo mobilnih ventilatorjev, ki se ne krmilijo preko sistema AJP oziroma preko dimnih javljalnikov;
- sisteme CCTV za nadzor evakuacijskih poti.

4.2.4

Čas, v katerem morajo napeljave za avtomatske gasilne naprave ohraniti svojo funkcijo, mora biti najmanj enak času, v katerem morajo delovati naslednje naprave:

- sprinklerski sistemi (odvisno od požarne skupine po SIST EN 12845):

LH (majhna nevarnost požara)	30 min
OH (srednja nevarnost požara)	60 min
HHP (velika nevarnost požara v proizvodnji)	90 min
HHS (velika nevarnost požara v skladiščih)	90 min

- sistemi za gašenje z vodno meglo pri uporabi v naslednjih primerih:

odri (gledališča, dvorane)	10 min
silosi lesnih ostankov	30 min
deponija odpadkov	30 min
regalna skladišča	
- višine skladiščenja < 2m	30 min
- višine skladiščenja < 5m	60 min
lesni obrati:	30 min
transformatorski prostori	5 min
kabelski kanali	30 min
skladišča premoga	60 min
skladišča naftnih derivatov	30 min
gorljive tekočine	30 min

- sistemi za gašenje s plini: odvisno od časa izpraznitve in zapolnitve, in sicer za izpraznitev od 10 do 15 sekund, za zapolnitev od 1 do 30 minut.

5 PODOMETNI KABLI IN POŽARNO ZAŠČITENI KABLI

V točki 2.5.4. smernice TSG-1-001 je glede na vrsto stavbe za vgrajene električne kable zahtevan minimalni razred odziva na ogenj. Ne glede na tam zapisane zahteve se lahko v vseh primerih uporabljajo kabli razreda E_{ca} , če so položeni:

- pod ometom z debelino najmanj 15 mm,
- pod estrihi, če je izolacija pod estrihom in okoli kablov v širini najmanj 100 mm negorljiva (glej primer na sliki 11),
- v stenah ali medetažnih ploščah, zaščiteneh z mineralnimi ploščami z debelino najmanj 15 mm,
- v stenah ali medetažnih ploščah, zaščiteneh z mavčno-kartonskimi ploščami z debelino najmanj 20 mm in z negorljivo izolacijo z debelino 50 mm in gostoto najmanj 40 kg/m³,
- v ustrezno požarno odporne inštalacijske jaške ali kanale.

Tudi za odcepe kablov iz plošč ali sten so dovoljeni kabli razreda E_{ca} , če je prosta dolžina kablov, ki so sicer položeni po enem od zgoraj navedenih načinov, krajša od 2 m.

6 PRILOGA 1:

Vzorec poročila o izvedbi pasivne požarne zaščite

Glava podjetja:

Ime podjetja:

Naslov:

Kraj, datum:

**POROČILO
št:****O IZVEDBI POŽARNEGA TESNENJA PREBOJEV
ELEKTRIČNIH IN STROJNIH NAPELJAV**

NAROČNIK:

OBJEKT:

ELABORAT ali
NAČRT
POŽARNE
VARNOSTI :

IZVAJALEC:

UPOŠTEVANI PREDPISI, STANDARDI IN TEHNIČNE SMERNICE

- Tehnična smernica: TSG-1-001:2019 – Požarna varnost v stavbah
- SZPV 408 Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah
- navodila proizvajalca pasivne požarne zaščite

VSEBINA POROČILA (priloge)

- načrt požarnih sektorjev z označenimi lokacijami prebojev (oštevilčeni preboji) **(priloga),**
- Izjave o lastnostih vseh uporabljenih proizvodov za izvedbo tesnjenja **(priloga),**
- navodila za uporabo izdelkov **(priloga),**
- slika in opis (stena ali medetažna plošča: material, debelina, preboj pred tesnjenjem, zahtevana požarna odpornost) **(tabela),**
- slika preboja po zatesnitvi skupaj z nameščeno identifikacijsko tablico oz. nalepko preboja **(tabela),**
- podatki o izvajalcu in licenca SZPV (če obstaja) **(priloga).**

Za preboje električne napeljave se izpolni naslednja tabela.

Vzorec tabele za električne napeljave

Št. preboja ¹	Zahtevana požarna odpornost ²	Mesto preboja ³	Material predelnega elementa ⁴	Velikost preboja (dimenzije v mm) ⁵	Opis električne napeljave ⁶	Uporabljeni material pasivne požarne zaščite ⁷	Morebitna odstopanja od navodil	Slika po izvedbi (vidna in čitljiva identifikacijska tablica) ⁸

Opombe:

- Oštevilčenje prebojev določi izvajalec ali projektant, zaželen je sklic na projektno dokumentacijo.
- V skladu z EN 13501-2; npr. EI 30, EI 60, EI 90, EI 120.
- Dodaten opis lokacije preboja v stavbi, če je smiseln.
- Opis in debelina stene, medetažne plošče ali drugega elementa na meji požarnega sektorja, skozi katerega prehaja električna napeljava, npr. betonska stena z debelino 20 cm ali lahka mavčna stena z debelino 10 cm ali betonska plošča z debelino 25 cm ali stena jaška z debelino 4 cm ali lesena stena iz križno vezanega lesa z debelino 14 cm.
- Velikost odprtine v steni, medetažni plošči ali drugem gradbenem elementu, npr. 400 x 200 mm ali premer \varnothing 100 mm.
- Podatki o premeru in številu kablov in drugih posebnostih, npr. kabelska polica, prehodne cevi itd. Velikost kablov se poda v skladu z naslednjo delitvijo po skupinah kablov (KG):
 KG1 - mali oplaščeni kabli do premera $\varnothing \leq 21$ mm, lahko so položeni tudi v snopih,
 KG2 - oplaščeni kabli, premera $21 \text{ mm} < \varnothing \leq 50$ mm,
 KG3 - oplaščeni kabli, premera $50 \text{ mm} < \varnothing \leq 80$ mm,
 KG4 - snop telekomunikacijskih kablov s premerom do 100 mm,
 KG5 - neoplaščeni kabli, premera $\varnothing \leq 24$ mm,
 KG6 - prazna cev iz jekla, bakra ali plastike, konfiguracije U/C, $\varnothing \leq 16$ mm.
 Izvedba mora biti skladna z navodili proizvajalca uporabljenega tesnila za tesnjenje preboja kablov. V nobenem primeru skupna teža kablov ne sme preseči dovoljene obremenitve posameznega kanala ali police.
- Opis sistema zaščite, npr. proizvajalec XYZ, št. sistema xx (če obstaja), uporabljeni materiali yy, zz, ww. Če je opis preveč zapleten, se lahko označi z indeksom, npr. sistem A, in se podrobno opiše na koncu tabele.
- Če so detajli na sliki premalo razvidni, se lahko slike oštevilčijo in podajo kot posebna priloga.

Za preboje strojnih napeljav se izpolni naslednja tabela.

Vzorec tabele za strojne napeljave

Št. preboja ¹	Zahtevana požarna odpornost ²	Mesto preboja ³	Material predelnega elementa ⁴	Velikost preboja (dimenzije v mm) ⁵	Opis strojne napeljave (gorljivost, negorljivost, dimenzije v mm) ⁶	Uporabljeni material pasivne požarne zaščite ⁷	Morebitna odstopanja od navodil	Slika po izvedbi (vidna in čitljiva identifikacijska tablica) ⁸

Opombe:

- Oštevilčenje prebojev določi izvajalec ali projektant, zaželen je sklic na projektno dokumentacijo.
- V skladu z EN 13501-2; npr. EI 30, EI 60, EI 90, EI 120 z dodatno oznako U/U, U/C, C/U, C/C.
- Dodaten opis lokacije preboja v stavbi, če je smiseln
- Opis in debelina stene, medetažne plošče ali drugega elementa na meji požarnega sektorja, skozi katerega prehaja strojna napeljava, npr. betonska stena z debelino 20 cm ali lahka mavčna stena z debelino 10 cm ali betonska plošča z debelino 25 cm ali stena jaška z debelino 4 cm ali lesena stena iz križno vezanega lesa z debelino 14 cm
- Velikost odprtine v steni, medetažni plošči ali drugem gradbenem elementu, npr. 400 x 200 mm ali premer \varnothing 100 mm
- Material in število cevi, premer cevi, tip in debelina izolacije ter oznaka odziva na ogenj po SIST EN 13501-1, če je cev izolirana. Material cevi je lahko plastika (zahteva se generični tip npr. ABS, PVC, SAN, oziroma pri kompozitu več materialov oznaka proizvajalca), jeklo, baker, aluplast (po oznaki proizvajalca).
Primer: plastična cev DN 75, PVC, 4 kosi in bakrena cev DN 20, izolirana z izolacijo razreda B_L-s1,d0, debelina izolacije 19 mm, 6 kosov.
- Opis sistema zaščite, npr. proizvajalec XYZ, št. sistema xx (če obstaja), uporabljeni materiali yy, zz, ww. Če je opis preveč zapleten, se lahko označi z indeksom, npr. sistem A, in se podrobno opiše na koncu tabele.
- Če so detajli slike premalo razvidni, se lahko slike oštevilčijo in podajo kot posebna priloga.

7 PRILOGA 2:

Vzorec izjave o izvedenih delih

IZVAJALEC _____, ki je izvajal _____ dela in
NADZORNIK (elektro/strojni) _____, ki je nadziral dela na objektu:

(naziv objekta, na katerega se dokazilo nanaša)

IZJAVLJATA

1. da so izvedena dela v skladu z navodili proizvajalca _____,
2. da so bila vsa morebitna odstopanja od navodil proizvajalca dogovorjena z nadzornikom oziroma pregledovalcem in
3. da so bile zatesnjene vse napeljave, ki prehajajo skozi požarno odporne stene na dan izdaje tega dokumenta,

tako da izvedena dela izpolnjujejo požarnovarnostne zahteve.

Izvajalec:

(naziv izvajalca, ime in podpis odgovorne osebe izvajalca, žig)

Nadzornik:

(naziv nadzornika, ime in podpis odgovorne osebe nadzornika, žig)

8 PRILOGA 3:

Pomen oznak U in C pri ceveh

Zahtevana požarna odpornost prebojev cevi je EI tt U/U ali EI tt U/C ali EI tt C/U ali EI tt C/C, pri čemer pomeni U odprto, C pa zaprta cev. Ali bo v primeru požara cev na požaru izpostavljeni strani oziroma na požaru neizpostavljeni strani odprta ali zaprta, je odvisno od nameravane uporabe cevi v objektu. Tlačni pogoji in pretok vročih plinov bodo v cevi, ki se prezračuje v atmosfero, drugačni kot pri zaprti cevi.

V naslednji tabeli je nekaj primerov predvidene uporabe, kjer je opredeljeno stanje plastičnih cevi v primeru požara.

Nameravana uporaba cevi		Stanje plastične cevi (U – odprta, C – zaprta)	
		na strani požara	na neizpostavljeni strani
Meteorna voda		U	U
Odpadna voda	odzračevana cev	U	U
	zaprta cev	U	C
Plin, sanitarna voda, topla voda		U	C

Kovinske cevi so običajno zaprte, saj ni pričakovati, da bi se v požaru stalile. Odprtje cevi v požaru je predvsem odvisno od načina pritrjevanja cevi in možnosti preloma cevi.

Možnosti so prikazane v naslednji tabeli:

Način pritrjevanja cevi	Stanje kovinske cevi (U – odprta, C – zaprta)	
	na strani požara	na neizpostavljeni strani
Cev je pritrjena z dokazano* požarno odpornim sistemom	C	U
Cev je pritrjena na način, ki nima dokazane požarne odpornosti	U	C
Cevni jaški za odpadke	U	C
* dokazano s preskušanjem ali z izračunom (npr. po Evrokodu)		

9 PRILOGA 4:

Primeri popisov za preboje električnih in strojnih napeljav

Primeri popisov so v formatu xls, prenesete jih lahko s spletne strani

<https://www.szpv.si/smernice/>

10 PRILOGA 5:

Licence SZPV

V Sloveniji se je uveljavilo prostovoljno certificiranje monterjev gradbenih proizvodov za požarno zaščito, ki ga od 2009. leta dalje redno izvaja Slovensko združenje za požarno varstvo. Licenco SZPV lahko pridobi vsak, ki se udeleži seminarja in delavnice ter uspešno opravi preskus znanja:

1. Na seminarju Gradbeni proizvodi za pasivno požarno zaščito stavb (modul PPZ) se udeleženci seznanijo z osnovami razvoja požara, zakonodajo s področij gradbenih proizvodov za pasivno požarno zaščito in nadzora pri graditvi stavb ter z vrstami gradbenih proizvodov za požarno zaščito.
2. Delavnice so različne za različne vrste gradbenih proizvodov:
 - požarna zaščita dilatacijskih fug ter prebojev kablov in cevi (modul FKC),
 - zaščita jeklenih konstrukcij pred požarom (modul ZJK),
 - pravilna izvedba požarno odpornih suhomontažnih sten, inštalacijskih jaškov in obešenih stropov (modul SJS),
 - vgradnja požarno odpornih vrat in vrat na evakuacijskih poteh (modul PVZ),
 - vgradnja požarnih in dimnih loput (modul PLL) in
 - požarno odporni kanali in kanali za odvod dima in toplote (modul POK+KODT).
3. Pisni preskus znanja kandidat opravi uspešno, če pravilno odgovori na več kot 75 % vprašanj.

Licence veljajo 3 leta.

Imetnik licence lahko po preteku veljavnosti licenco podaljša, če se ponovno udeleži delavnice in opravi preskus znanja. Če je od izteka veljavnosti licence poteklo že več kot eno leto, se je treba za pridobitev licence ponovno udeležiti tudi osnovnega seminarja (PPZ).

Če pride do bistvenih sprememb v gradbeni zakonodaji ali zakonodaji glede izvajanja zahtevanih ukrepov iz varstva pred požarom, se je treba za podaljšanje licence udeležiti tudi osnovnega seminarja (PPZ).

Usposabljanja za pridobitev novih ali obnovitev obstoječih licenc potekajo predvidoma 2-krat letno, spomladi v marcu in jeseni v novembru.

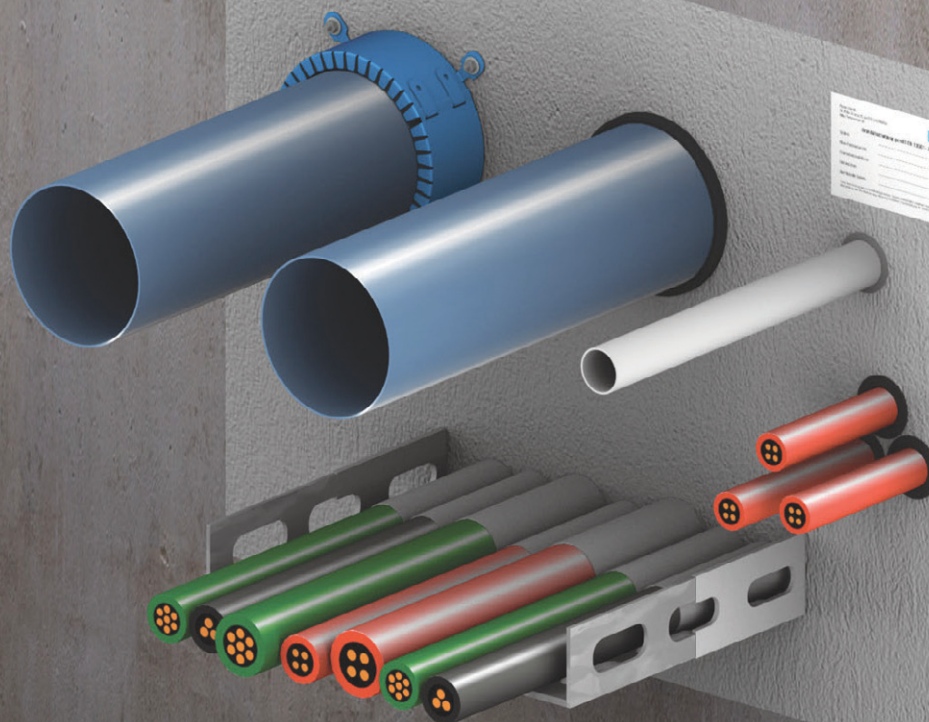
Smernica SZPV 408 je pomemben del gradiva usposabljanja za licenco FKC.



SKUPAJ V PRAVO SMER

SPREMINJAMO
GRADBENO
KULTURO





EKSPERTNE REŠITVE ZA POŽARNO ZAŠČITO PREBOJEV INŠTALACIJ

CERTIFICIRANO V SKLADU Z EN-STANDARDI

Sistemske rešitve za prehode:

- električnih kablov,
- plastičnih cevi,
- izoliranih cevi,
- skozi masivne in lahke stene,
- skozi jaške,
- skozi lesene stene,
- in dilatacijske reže.



PROJEKTIRANJE POŽARNE VARNOSTI:

- ~ **Strokovne presoje vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite**
- ~ **Strokovne presoje evakuacijskih poti**
- ~ **Načrti požarne varnosti**
- ~ **Izkazi požarne varnosti**
- ~ **Elaborati eksplozijske ogroženosti**
- ~ **Recenzije elaboratov požarne varnosti**
- ~ **Presoje požarne odpornosti gradbenih elementov**
- ~ **Požarni načrti za fotonapetostne sisteme**

Pri projektiranju uporabljamo tako tehnično smernico TSG-1-001, kot inženirske metode

OSTALE DEJAVNOSTI:

- ~ **Varnost in zdravje pri delu**
Pregledi sistemov aktivne požarne zaščite
Pregled in meritve električnih inštalacij
Električne meritve na strojih, napravah in opremi
Termografija električnih inštalacij
- ~ **Varnost in zdravje pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih**
- ~ **Varstvo pred požarom**
- ~ **Varstvo okolja**
- ~ **Periodični tehnični pregled dvigal (liftov)**
- ~ **Servis gasilnih aparatov in hidrantov**



👍 **Varnost in zdravje pri delu**

Varnost in zdravje zaposlenih sta dve od večjih vrednot vsakega delodajalca. Delavcem moramo omogočiti uspešno opravljanje ...



👍 **Varstvo pred požarom**

Cilj dejavnosti in ukrepov varstva pred požarom je varovanje ljudi, živali, premoženja in okolja pred požarom in eksplozijo. Lastniki in uporabniki objektov ...



👍 **Varstvo okolja**

Varstvo okolja je vrednota, na osnovi katere se izboljšujejo razmere za zdravje in počutje ljudi in kakovost njihovega življenja. Kot glavni cilj ...



👍 **Projektiva**

Smisel projektiranja požarne varnosti je z ustreznimi pasivnimi in aktivnimi ukrepi zagotoviti varovanje ljudi, živali, premoženja in okolja pred požarom in eksplozijo. Pri novih gradnjah ...



👍 **Tehniška varnost**

Cilj dejavnosti in ukrepov je zagotoviti varnost ljudi, opreme in objektov. Oprema in tehnika, ki jo uporabljamo, nam prinaša različna tveganja in nevarnosti, zato morajo lastniki, delodajalci in ...



👍 **Gasilski servis**

Cilj dejavnosti in ukrepov je zagotoviti ustreznost in primernost gasilne opreme za primer požara in eksplozije. Lastniki, delodajalci in uporabniki objektov so dolžni zagotoviti ...



SISTEMI ZA PASIVNO POŽARNO ZAŠČITO



PREHODI STROJNIH INŠTALACIJ

Širok spekter rešitev za vse vrste
cevnih prehodov



PREHODI ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ

Preprosto naknadno vgrajevanje kablov
med obdobjem vzdrževanja



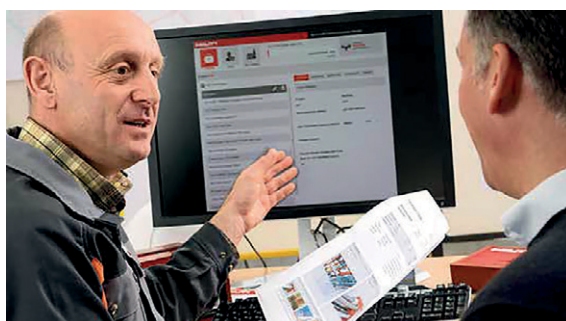
VELIKI PREHODI

Rešitve za velike in mešane prehode
cevnih in električnih inštalacij



TEHNIČNA PODPORA

Hilti ponuja tehnično podporo med
načrtovanjem in vgradnjo



E-90

www.dar-mb.si

E-30

BAKS®

BAKS - Poljska Kabelski nosilni sistemi

LEONI



STUDER CABLES

Studer Cables Switzerland

Ponujamo celovit sistem nosilnih elementov in kablov, preskušen po DIN 4102-12, za izvedbo električnih napeljav, ki morajo delovati tudi v požaru.

MB **DAR** d.o.o.

DAR PE Maribor
Tržaška cesta 39
2000 Maribor

(0)2 470 29 50

NAJVEČJA PONUDBA ELEKTROTEHNIČNEGA MATERIALA IN ENERGETSKE SANACIJE RAZSVETLJAVE



RAZSVETLJAVA



ELEKTROINŠTALACIJSKI MATERIAL



ENERGETSKA OPREMA



KABLI IN KABELSKI PRIBOR



HLAJENJE, OGREVANJE
IN PREZRAČEVANJE



ZELENI VIRI ENERGIJE



OPREMA ZA INDUSTRIJO



ORODJE

VEČ NA NAŠI SPLETNI STRANI
www.elektronabava.si

Obiščite nas v naših poslovnih enotah
PO SLOVENIJI

LJUBLJANA
AJDOVŠČINA
CELJE
KOPER
KRANJ
MARIBOR
MURSKA SOBOTA
NOVO MESTO
VELENJE



Registrirani poslovni partnerji
lahko nakupujejo tudi v naši
SPLETNI TRGOVINI
etrgovina.elektronabava.si

Z nami gre lažje!

ELEKTRONABAVA, specializirana trgovina z elektrotehničnimi materiali d.o.o. | Cesta 24, junija 3, SI-1231 Ljubljana - Črnuče | +386 (0)1 5899 300
ID za DDV: SI75777037 | MŠ: 5003555 | Vpisani v sodni reg. pri Okrožnem sodišču v Ljubljani. | Osnovni kapital: 5.000.001,00 EUR | info@elektronabava.si | www.elektronabava.si

OBO-sistemi za požarno varnost

V požaru morajo evakuacijske poti in izhodi ostati uporabni, pomembne tehnične naprave, kot so varnostna razsvetljava, sistem za javljanje požara in sistem za odvod dima, morajo še naprej delovati.

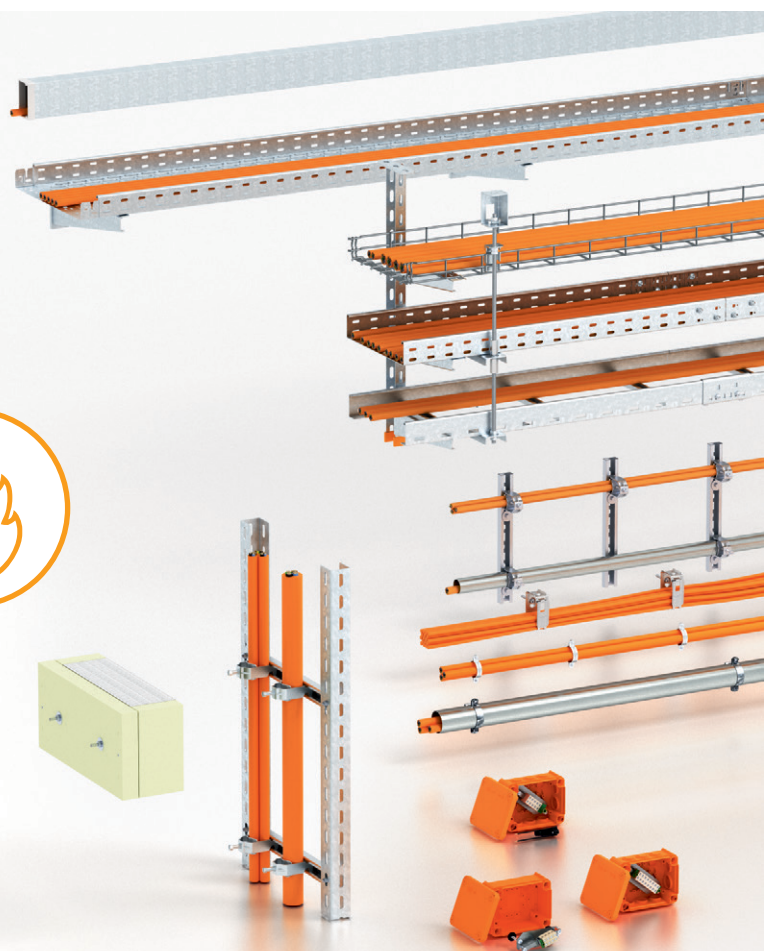
OBO ima v programu naslednje inštalacijske sisteme za polaganje kablov za ohranitev delovanja električnih naprav v požaru v skladu z DIN 4102-12:

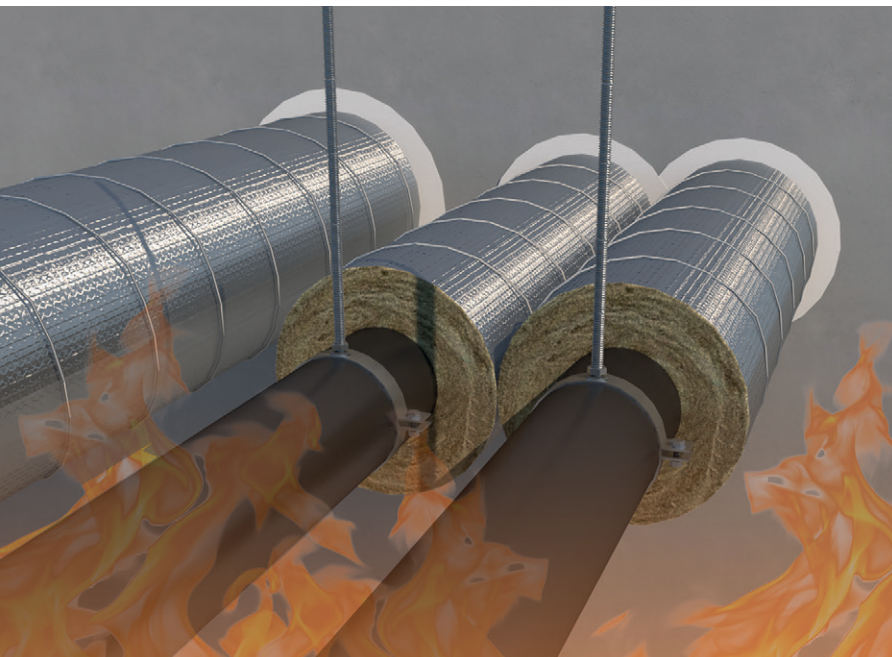
- sisteme inštalacijskih kanalov
- sisteme kablskih in mrežnih polic
- sisteme kablskih lestev
- sisteme montažnih profilov
- sisteme elektroinštalacijskih cevi
- sisteme razdelilnih doz FireBox
- sisteme za posamezno polaganje kablov
- sisteme za pritrdjevanje



OBO BETTERMANN d.o.o.
Tel. 0590 215 78 • GSM 051 645 107
info@obo.si • www.obo.si

Building Connections





SISTEM POŽARNE ZAŠČITE ZA CEVNE NAPELJAVE

Thermo-tek cevaki za hišno tehniko in Power-tek® cevaki za industrijo so nepogrešljivi za učinkovito požarno in toplotno izolacijo cevnih napeljav.

Sistemi s cevaki Thermo-tek PS Pro ALU so testirani po standardu SIST EN 1366-3 (tesnitve prebojev).

www.knaufinsulation.si

Knauf Insulation cevaki so proizvedeni s tehnologijo ECOSE® - brez fenolformaldehidnih veziv in brez umetnih barvil. Ekološko in trajnostno.



challenge.
create.
care.



VIZUALNO UPRAVLJANJE Z ALARMI

Integrirani požarni in varnostni nadzorni sistem za vizualizacijo alarmov in dogodkov




ALARMNI GRAFIČNI NADZORNI SISTEM AMS 300

AMS 300 omogoča integracijo različnih vrst požarnih in varnostnih alarmnih sistemov različnih proizvajalcev: videonadzor, zaznavanje in javljanje požara in plina ter ustrezno alarmiranje, kontrolo pristopa z registracijo delovnega časa, protivlomno varovanje in nadzor sistemov za gašenje. Pri tej integraciji ima videonadzor najpomembnejšo vlogo, saj tudi dodatno preverja alarmne dogodke iz drugih varnostnih sistemov.

Sistem AMS 300 omogoča:

- nadzor poljubnega števila lokacij znotraj ene same aplikacije
- popoln in jasen pregled nad sistemom v vsakem trenutku
- videonadzor vseh elementov z živo sliko v realnem času
- pomoč operaterju (varnostniku) s posredovanjem osnovnih informacij o alarmu: narava nastalega problema, lokacija objekta, mikrolokacija sproženega javljalnika na načrtu, videozapis nastalega dogodka, vodenje s posameznimi koraki za izvedbo intervencije
- avtomatski navigacijski načrt k izvoru alarma
- prikaz točne lokacije na integrirani mapi/povezava tlorisa in videozapisa nastalega dogodka
- enostavno, varno in učinkovito upravljanje alarmov bodisi s sprejemom bodisi z vodenjem za izvedbo
- možnost uporabe interaktivne mape z enostavno navigacijo med grafičnimi prikazi (AutoCAD risbe ali slike, možnost povečevanja/zoom) in drevesna struktura objekta/lokacije
- učinkovito orodje z možnostjo izbire različnih kriterijev za iskanje in pregledovanje po preteklih dogodkih, ki želeni pretekli dogodek tudi poveže z videoposnetkom najbližje kamere
- uporabo tehnologije odjemalec/strežnik, ki več uporabnikom omogoča hkraten vpogled v različne dele nadzorovanih prostorov

POŽARNI IN VARNOSTNI SISTEM ZA UPRAVLJANJE ALARMOV IN DOGODKOV

Prehod požarnih in varnostnih alarmnih sistemov iz analognega v svet IP-tehnologije omogoča, da se z integracijo čim bolj približajo velikim zahtevam in pričakovanjem današnjih IT-strokovnjakov in profesionalcev, ki se ukvarjajo z varnostnimi rešitvami.

Prednosti integriranega pristopa:

- nižji stroški inštalacijskih del
- nižji stroški opreme
- boljša izkoriščenost vgrajene opreme
- preprosto ravnanje in upravljanje
- učinkovit sistem za izobraževanje uporabnikov
- integracija različnih sistemov prek uporabniških vmesnikov
- krajši odzivni čas
- zagotavljanje večje varnosti
- oddaljen dostop

Integracija sistemov tehničnega varovanja različnih proizvajalcev omogoča uporabo (izbiro) sistemov, ki na svojem področju najbolje izpolnjujejo pričakovanja uporabnika in se najlažje prilagodijo posebnostim vsakega poslovnega procesa.

Izziv integracije je omogočanje učinkovite komunikacije med sistemi in komponentami različnih proizvajalcev.

Zarjina platforma za integracijo in upravljanje požarnih in varnostnih alarmnih rešitev omogoča povezovanje sistemov tehničnega varovanja različnih proizvajalcev, specializiranih visokotehnoloških in vodilnih podjetij, v logično in do uporabnika prijazno varnostno rešitev.

Ekskluzivni zastopnik opreme Tecnoalarm za Slovenijo



SOUDAFOAM FR

CERTIFICIRANA ENOKOMPONENTNA
VROČINSKO ODPORNA PU PENA



**UKREPAJ PRED TEŽAVAMI,
NE V TEŽAVAH. ZAGOTOVI
POŽARNO ODPORNOST
VSE DO EI 240!**



SOUDAL

URADNI ZASTOPNIK IN DISTRIBUTER: KLP d.o.o., PC ŽEJE PRI KOMENDI, POD JELKAMI 2, 1218 KOMENDA
+386 (0) 1 830 3650 • +386 (0) 40 308 309 • INFO@KLP.SI • WWW.KLP.SI



Inštitut za varstvo pri delu
in varstvo okolja Maribor

IVD Maribor
Valvasorjeva ulica 73
SI 2000 Maribor
T: +386 (0)2 421 60 10
F: +386 (0)2 421 60 60
E: info@ivd.si
I: www.ivd.si

VAŠ PARTNER ZA POŽARNO VARNOST

V Sloveniji naša paleta storitev na področju požarne in eksplozijske varnosti nima primerjave. Ekipa strokovnjakov iz različnih področij pa je garancija, da dobite najboljšo rešitev hitro in kvalitetno.

Kakovost rešitve se ne kaže samo v varnosti, ki mora biti vedno brez kompromisov, ampak tudi in predvsem v najugodnejši rešitvi za investitorja. S finančnega in gradbenega stališča.

Obvladujemo tako slovenske predpise kot predpise drugih evropskih držav in ZDA ter zahteve nekaterih velikih mednarodnih zavarovalnic, ki pogosto narekujejo požarnovarnostne zahteve. To znanje je garancija za optimalne rešitve.

Pri svojem delu za doseg najboljših rešitev uporabljamo programe za simulacije priznanih svetovnih razvijalcev, po potrebi pa sodelujemo tudi z renomiranimi laboratoriji iz tujine.

Seveda naše znanje ni samo v projektiranju, tudi v času gradnje ponujamo investitorjem in izvajalcem podporo pri izpolnjevanju zahtev, zapisanih v projektni dokumentaciji. Tukaj pa se naše delo ne konča. Ko vaši objekti zaživijo in jih začnete uporabljati, vam ponujamo kvalitetne storitve pri izpolnjevanju predpisov za požarno varnost in varnost pri delu in kot pooblaščen organizacija kvalitetno pregledamo vgrajene sisteme aktivne požarne zaščite.



