



Sveučilište u Zagrebu
Građevinski fakultet

Marija Jelčić Rukavina, Milan Carević, Ivana Banjad Pečur

ZAŠTITA PROČELJA ZGRADA OD POŽARA

Priručnik za projektiranje i izvođenje

Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15) i zaštita od požara pročelja



Milan Carević, dipl.ing.arh., Viši predavač

Predstavljanje Priručnika, Zagreb, 17.5.2017.

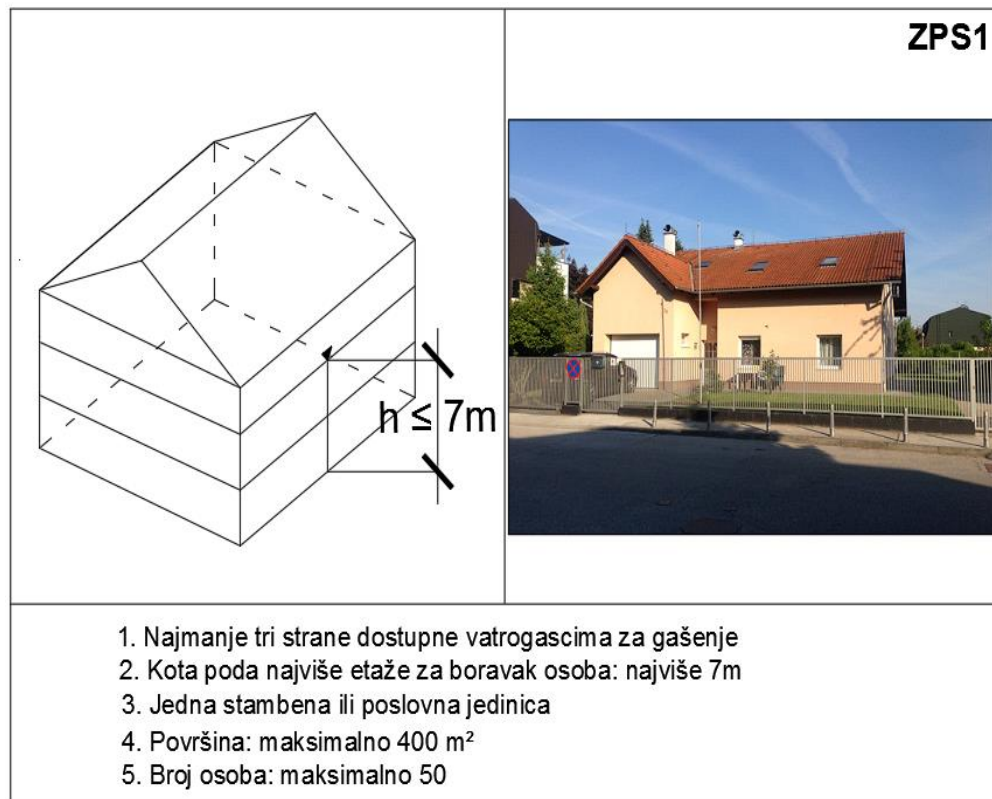
SADRŽAJ PREZENTACIJE

- PODJELA ZGRADA U PODSKUPINE PREMA ZAHTJEVNOSTI ZAŠTITE OD POŽARA
- REAKCIJA NA POŽAR
- NAČINI GRADNJE POŽARNIH ZIDOVA I DRUGIH KONSTRUKCIJA NA GRANICI POŽARNIH SEKTORA
- IZVEDBA NEGORIVE IZOLACIJE NA HORIZONTALNIM I VERTIKALNIM PREKIDNIM UDALJNOSTIMA
- ZAHTJEVI ZA IZVEDBOM PROTUPOŽARNIH POJASEVA (BARIJERA) RAZREDA REAKCIJE NA POŽAR A1 ili A2-s1,d0
- IZVEDBA BARIJERA KOD VENTILIRANIH PROČELJA
- NEKA KONKRETNA PROJEKTANTSKA RJEŠENJA KOD GORIVIH KONTAKTNIH PROČELJA
- PRIMJER IZVEDBE NEGORIVIH POJASEVA KOD ZGRADA PODSKUPINE ZPS 5
- ZAKLJUČAK -PROBLEMI U PRAKSI KOJE PRAVILNIK NE OBRAĐUJE I PREPORUKE

PODJELA ZGRADA U PODSKUPINE PREMA ZAHTJEVNOSTI ZAŠTITE OD POŽARA

ZGRADE PODSKUPINE 1 - ZPS 1

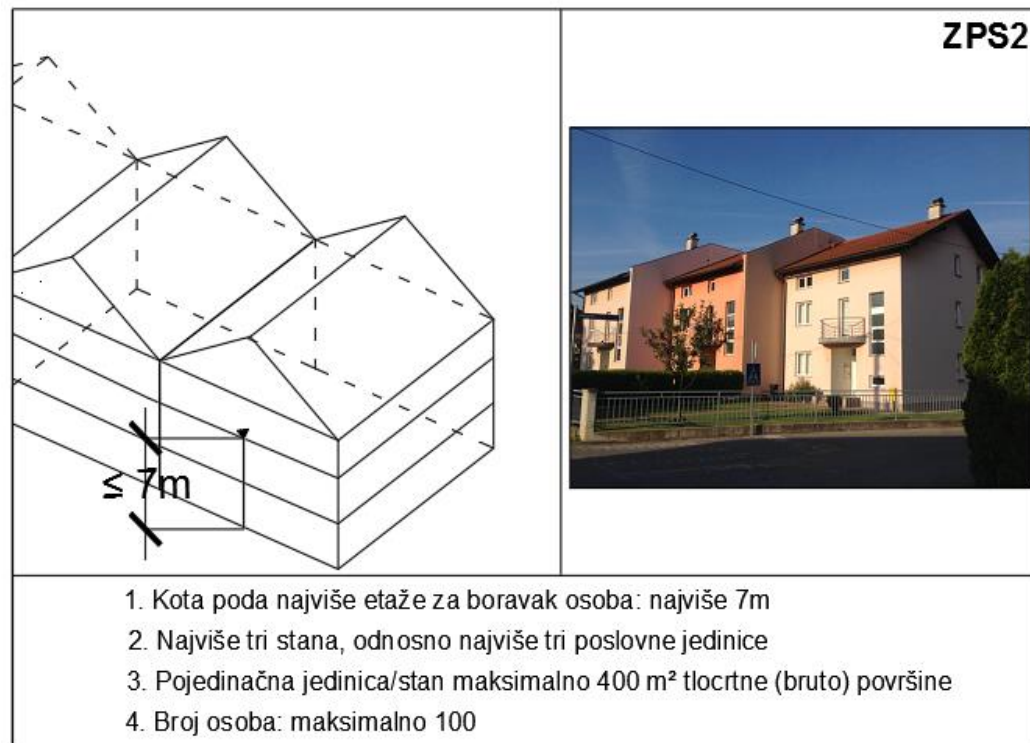
su slobodno stojeće zgrade s najmanje tri strane dostupne vatrogascima za gašenje požara s nivoa terena, koje sadrže do tri nadzemne etaže s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 7,00 metara mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, i koje sadrže jedan stan ili jednu poslovnu jedinicu, tlocrtnu (bruto) površine do 400,00 m² i do ukupno 50 korisnika.



PODJELA ZGRADA U PODSKUPINE PREMA ZAHTJEVNOSTI ZAŠTITE OD POŽARA

ZGRADE PODSKUPINE 2 (ZPS 2)

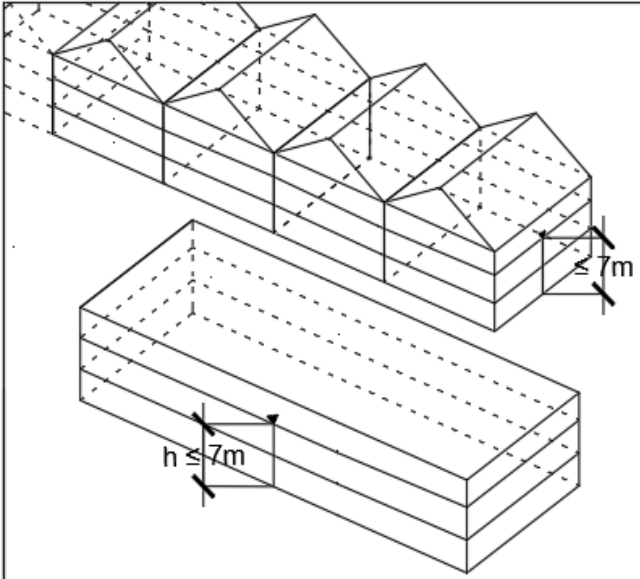

su slobodno stojeće zgrade i zgrade u nizu, koje sadrže **do tri nadzemne etaže** s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do **7,00 metara** mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, i koje sadrže najviše tri stana odnosno najviše tri poslovne jedinice pojedinačne tlocrtne (bruto) površine do **400,00 m²** i ukupno do **100 korisnika**.



PODJELA ZGRADA U PODSKUPINE PREMA ZAHTJEVNOSTI ZAŠTITE OD POŽARA

ZGRADE PODSKUPINE 3 (ZPS 3)

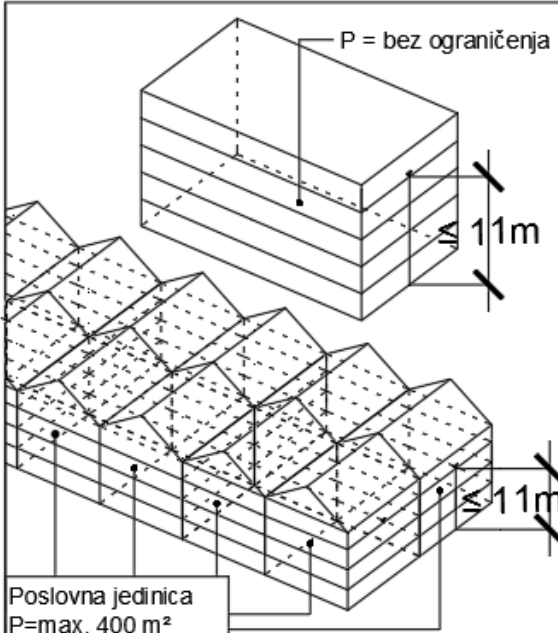

su zgrade koje sadrže **do tri nadzemne etaže** s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do **7,00 metara** mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, u kojima se **okuplja manje od 300 osoba**, a nisu obuhvaćene stavkom 1 ili 2 ovog članka.

 <p>The diagram shows a 3D perspective view of a building with a stepped roof and a corresponding floor plan below it. Dimension lines indicate a maximum height of 7m from the ground level to the highest habitable floor and a maximum length of 7m for the fire sector.</p>	<p>ZPS3</p>  <p>A photograph of a modern, multi-story building with a glass facade and a flat roof. A blue and red circular sign is visible on the building's facade.</p>
<ol style="list-style-type: none">1. Kota poda najviše etaže za boravak osoba: najviše 7 m2. Površina: nema ograničenja (uz uvjet da je površina požarnih sektora ovisna o namjeni, pa može biti: 800 m², 1200 m², 1600 m²..., te uz maksimalnu duljinu požarnog sektora 60 m)3. Broj osoba: maksimalno 300	

PODJELA ZGRADA U PODSKUPINE PREMA ZAHTJEVNOSTI ZAŠTITE OD POŽARA

ZGRADE PODSKUPINE 4 (ZPS 4)

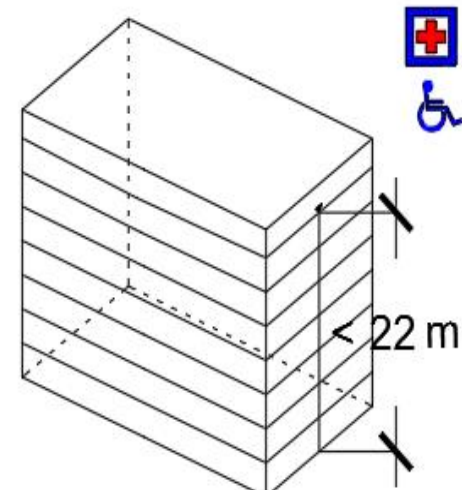
su zgrade koje sadrže do četiri nadzemne etaže s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 11,00 metara mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, i koje sadrže jedan stan, odnosno jednu poslovnu jedinicu bez ograničenja tlocrtne (bruto) površine ili više stanova odnosno više poslovnih jedinica pojedinačne tlocrtne (bruto) površine do 400,00 m² i ukupno do 300 korisnika.

 <p>P = bez ograničenja</p> <p>11m</p> <p>≤ 11m</p> <p>Poslovna jedinica P=max. 400 m²</p>	<p>ZPS4</p> 
<ol style="list-style-type: none">1. Kota poda najviše etaže za boravak osoba: najviše 11 m2. Površina: a. Jedan stan ili jedna poslovna jedinica bez ograničenja tlocrtne (bruto) površine (uz uvjet da je površina požarnih sektora ovisna o namjeni, pa može biti: 800 m², 1200 m², 1600 m²..., te uz maksimalnu duljinu požarnog odjeljka 60 m) b. Više stanova ili više poslovnih jedinica pojedinačne (bruto) tlocrtne površine do 400 m²3. Broj osoba: najviše do 300 osoba ukupno	

PODJELA ZGRADA U PODSKUPINE PREMA ZAHTJEVNOSTI ZAŠTITE OD POŽARA

ZGRADE PODSKUPINE 5 (ZPS 5)

su zgrade s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 22,00 metra mjereno o kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, a koje nisu razvrstane u podskupine ZPS 1, ZPS 2, ZPS 3 i ZPS 4, kao i zgrade koje se pretežno sastoje od podzemnih etaža, zgrade u kojima borave nepokretne i osobe smanjene pokretljivosti te osobe koje se ne mogu samostalno evakuirati (bolnice, domovi za stare i nemoćne, psihijatrijske ustanove, jaslice, vrtići i slično), te zgrade u kojima borave osobe kojima je ograničeno kretanje iz sigurnosnih razloga (kaznene ustanove i slično) i/ili imaju pojedinačne prostore u kojima se može okupiti više od 300 osoba.

 <p>Diagram illustrating the height limit for ZPS 5 buildings, showing a maximum height of 22 meters from the ground level to the highest floor.</p>	<p>ZPS5</p> 
<ol style="list-style-type: none">1. Kota poda najviše etaže za boravak osoba: najviše 22 m2. Sve zgrade s pojedinačnim prostorima s više od 300 osoba ili s ukupno više od 300 osoba u zgradi3. Sve zgrade koje se sastoje pretežno od podzemnih etaža4. Sve zgrade u kojima borave nepokretne i osobe smanjene pokretljivosti, odnosno osobe koje se ne mogu samostalno evakuirati (bolnice, domovi za stare, psihijatrijske ustanove, vrtići i sl.)5. Površina: bez ograničenja tlocrtna (bruto) površina (uz uvjet da je površina požarnih sektora u skladu s važećim propisima)	

PODJELA ZGRADA U PODSKUPINE PREMA ZAHTJEVNOSTI ZAŠTITE OD POŽARA

VISOKE ZGRADE

su zgrade s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi iznad **22,00** metra mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, uporabom automehaničkih ljestvi, odnosno autoteleskopske košare ili zglobne platforme.



Detaljni prikaz članka citiranog Pravilnika koji obuhvaća zahtjeve vezane za izvedbu pročelja

■ REAKCIJA NA POŽAR

Prema Pravilniku, razredi reakcije na požar materijala na pročeljima, a i drugih građevinskih elemenata vezani su za podskupine zgrada i njihovu poziciju u tim zgradama (na pročelju, u unutrašnjosti zgrade, na evakuacijskom putu i drugdje).

Zahtjevi koji se odnose na reakciju na požar pročelja, dana u tablici 4 Pravilnika.

Vezano za zahtjeve koji se odnose na pročelja, postoji razlika ovisno o tome je li cijeli sustav pročelja ispitan i klasificiran prema svojstvu reakcije na požar

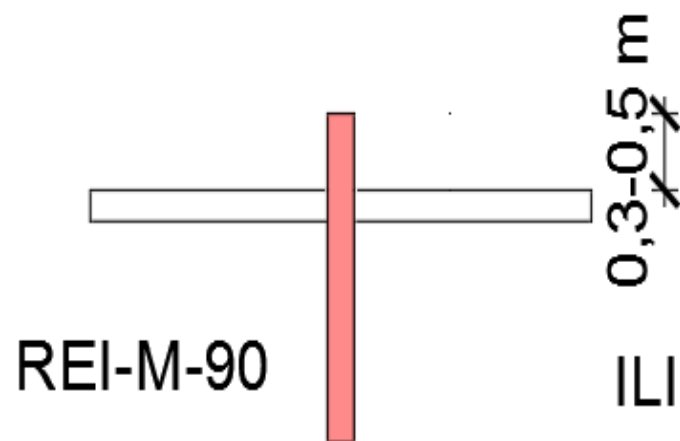
ili je projektant predvidio korištenje pojedinih klasificiranih komponenti sustava pročelja za koji se posebno postavljaju zahtjevi za razred reakcije na požar.

Zahtjevani razredi reakcije na požar pročelja

Građevni dijelovi	Zgrade podskupine (ZPS)								
	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade			
Ovješeni ventilirani elementi pročelja									
Klasificirani sustav	E	D-d1	D-d1	C -d1	B -d1	A2-d1			
ili									
Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama									
Vanjski sloj	E	D	D	A2-d1 ili B-d1	B-d1	A2-d1			
Potkonstrukcija									
- štapasta	E	D	D	D	ili	D	C	A2	
- točkasta	E	D	A2	A2		A2	A2	A2	A2
Izolacija	E	D	D	B		A2	A2	A2	A2
Toplinski kontaktni sustav pročelja									
Klasificirani sustav	E	D	D-d1	C-d1	B -d1	A2-d1			
ili									
Sastav slojeva sa sljedećim klasificiranim komponentama									
– pokrovni sloj	E	D	D	C	B-d1	A2-d1			
– izolacijski sloj	E	D	C	B	A2	A2			

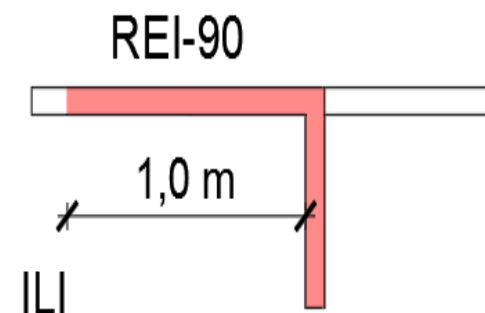
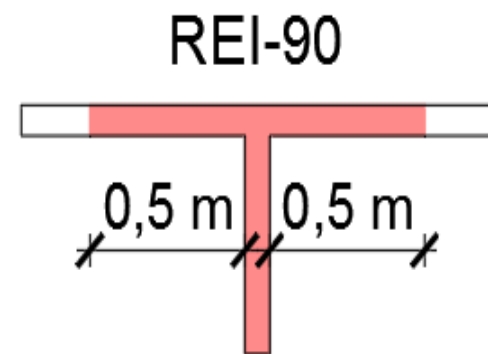
NAČIN GRADNJE POŽARNIH ZIDOVA NA GRANICI POŽARNOG ODJELJKA- KROV

Članak 10, stavak 1: *Unutarnji požarni zidovi grade se najmanje 0,30 metara iznad krovne plohe s negorivim pokrovom (reakcije na požar A1 ili A2-s1d0) ili 0,50 metara kod krovne plohe s gorivim pokrovom, reakcije na požar od E do B.*



NAČIN GRADNJE POŽARNIH ZIDOVA NA GRANICI POŽARNOG ODJELJKA- KROV

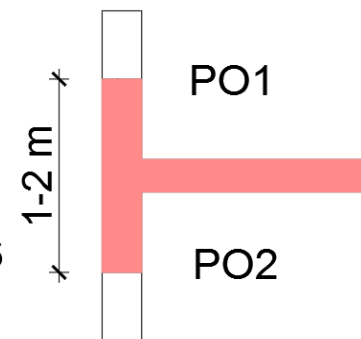
Članak 10, stavak 2: *Umjesto unutarnjeg požarnog zida iz stavka 1 ovog članka može se ispod krovne plohe izvesti dvostrana konzola (lijevo i desno od unutarnjeg požarnog zida ili samo na jednu stranu u dvostrukoj širini) iste otpornosti na požar u širini od 0,50 metra sa svake strane, ali bez zahtjeva svojstva na mehanički udar (M) za konzolu. Kod krovnih ploha s gorivim pokrovom potrebno je iznad konzole u njezinoj punoj širini predvidjeti pokrov i toplinsku izolaciju od negorivih građevnih proizvoda (reakcije na požar A1 ili A2 s1 d0), radi sprečavanja prenošenja požara.*



NAČIN GRADNJE POŽARNIH ZIDOVA NA GRANICI POŽARNOG ODJELJKA - PROČELJE

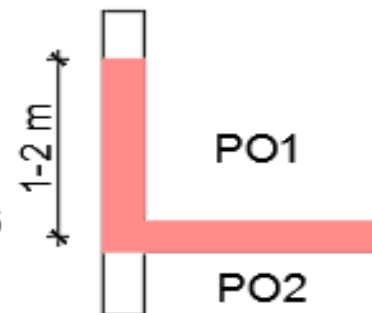
Članak 11, stavak 1: *Radi sprečavanja horizontalnog prenošenja požara preko prozora i drugih otvora na pročelju zgrade, lijevo i desno od sredine zida koji je na granici požarnog odjeljka grade se zidovi iste otpornosti na požar kao i zid na granici požarnog odjeljka, svaki u širini od najmanje 1,00 metar ili jednostrano na jednu stranu tako da ukupna dužina iznosi 2,00 metra, osim za građevine skupine ZPS2, ZPS3 i ZPS4, gdje ta ukupna udaljenost može iznositi 1,00 m.*

1 m... za
ZPS2, ZPS3
i ZPS4
2 m... za ZPS5



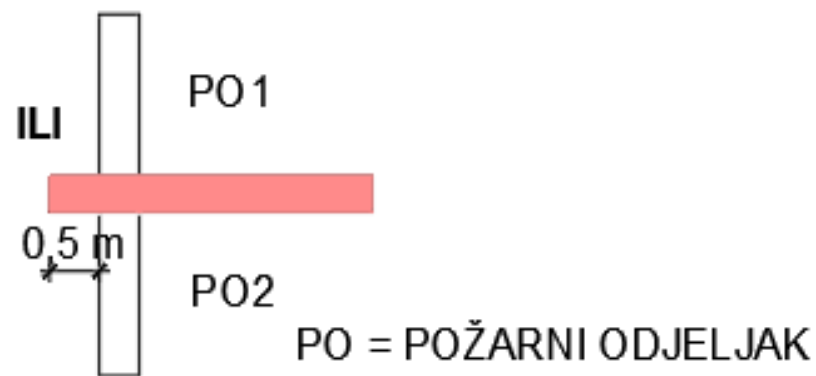
1 m... za
ZPS2, ZPS3
i ZPS4
2 m... za ZPS5

ILI



NAČIN GRADNJE POŽARNIH ZIDOVA NA GRANICI POŽARNOG ODJELJKA - PROČELJE

Članak 11, stavak 2: Umjesto završetka požarnog zida na pročelju zgrade, opisanog u stavku 1., ovog članka, može se graditi i zid iste otpornosti na požar koji izlazi izvan pročelja zgrade, najmanje 0,50 metra.

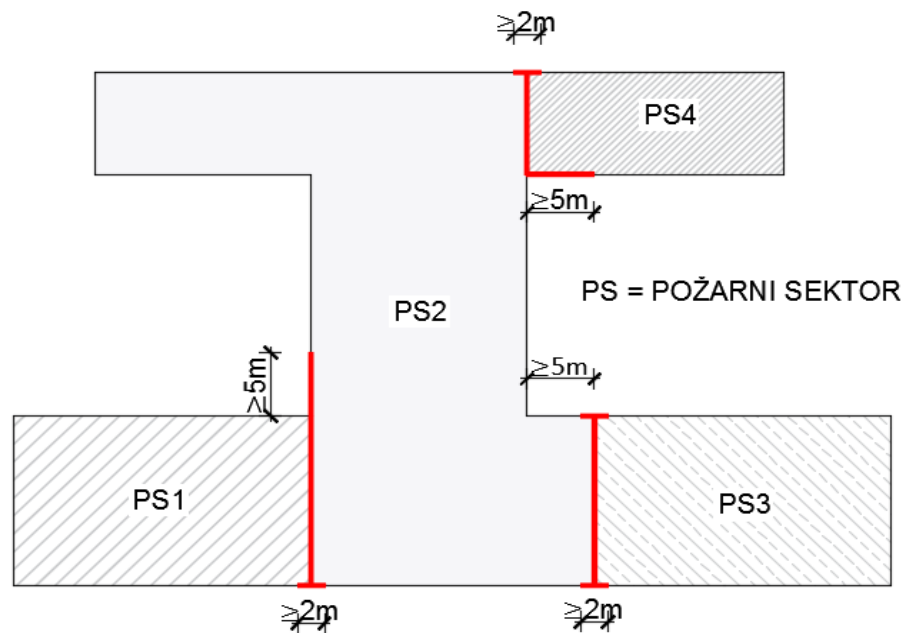


NAČIN GRADNJE POŽARNIH ZIDOVA NA GRANICI POŽARNOG ODJELJKA - PROČELJE

Članak 12, stavak 1: *Kod zgrada razvedenog tlocrta kod kojih se požarni odjeljci spajaju pod kutom jednakim ili manjim od 135°, radi sprečavanja horizontalnog prijenosa požara iz jednog požarnog odjeljka na drugi preko kutnog spoja, grade se zidovi iste otpornosti na požar kao i zid na granici požarnog odjeljka u duljini od 5,00 metara mjereno od unutarnjeg kuta u kojem se spajaju požarni odjeljci. Za zgrade podskupine ZPS2, ZPS3 i ZPS4 dopušta se duljina od 3,00 metra.*

Članak 12, stavak 2: *Način sprečavanja prijenosa požara iz različitih požarnih odjeljaka preko spoja u kutu prikazan je grafički na slici 1 u Prilogu 3 Pravilnika.*

NAČIN GRADNJE POŽARNIH ZIDOVA NA GRANICI POŽARNOG ODJELJKA KOD ZGRADA KOJE SE SPAJAJU POD KUTOM JEDNAKIM ILI MANJIH OD 135° - PROČELJE

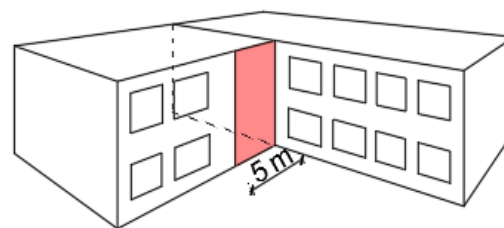
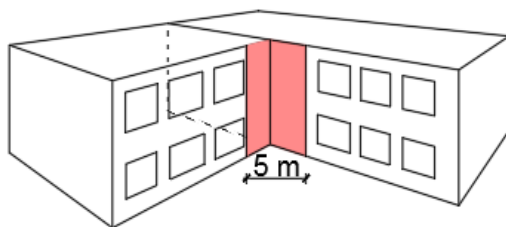
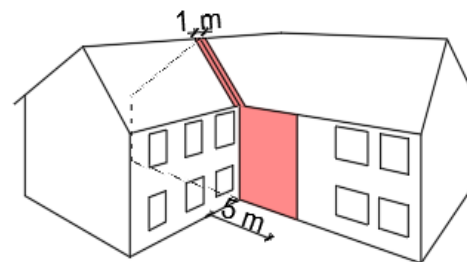
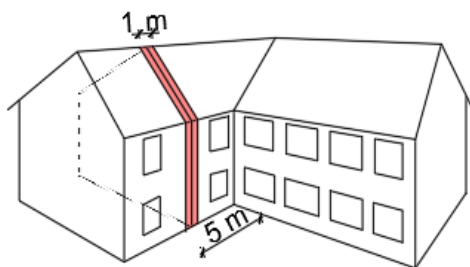


Slika Načini sprečavanja prijenosa požara iz različitih požarnih odjeljaka preko spoja u kutu

DUŽINA PRAVOCRTNE BARIJERE ZA ZGRADE ZPS2, ZPS 3 i ZPS 4 $\geq 1m$

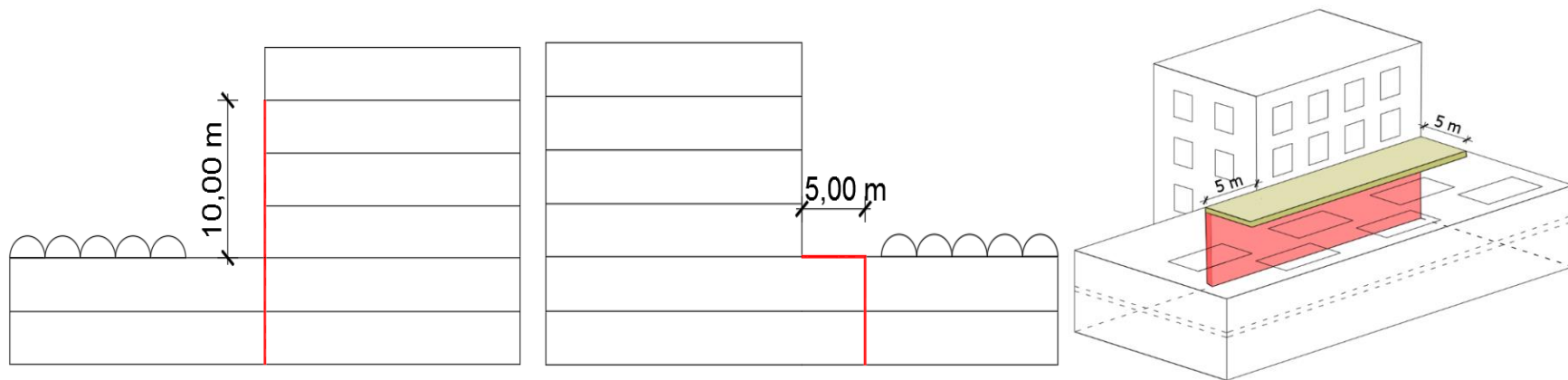
DUŽINA PRAVOCRTNE BARIJERE UNUTARNJEM KUTU ZGRADE ZPS2, ZPS 3 i ZPS 4 $\geq 3m$

NAČIN GRADNJE POŽARNIH ZIDOVA NA GRANICI POŽARNOG ODJELJKA KOD ZGRADA KOJE SE SPAJAJU POD KUTOM JEDNAKIM ILI MANJIH OD 135° - PROČELJE



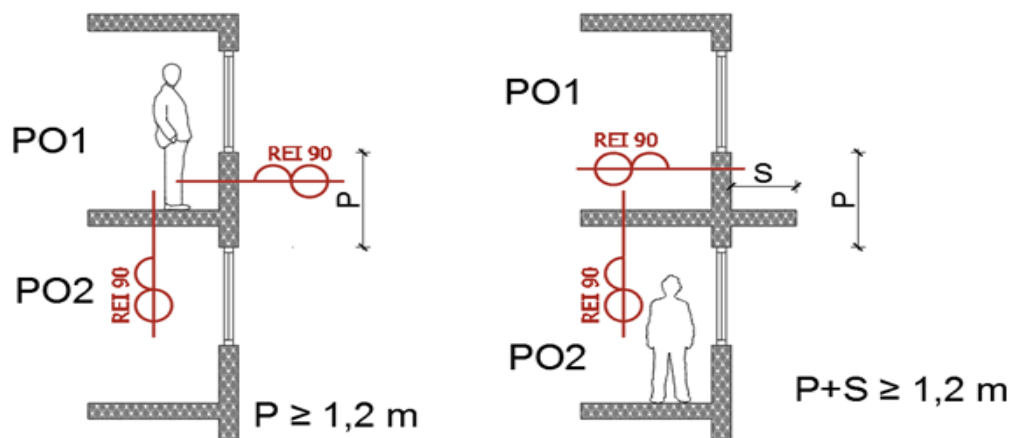
SPREČAVANJE POŽARA U VERTIKALNOM SMJERU KOD ZGRADA RAZLIČITE VISINE

Članak 13: Radi sprečavanja prijenosa požara u vertikalnom smjeru preko požarnih odjeljaka koji se dodiruju, kod zgrada različite visine, pri čemu se na krovu niže nalaze otvori na udaljenosti manjoj od 5,00 metara od pročelja više zgrade, ili se nalazi stropna, odnosno krovna konstrukcija koja ne zadovoljava propisanu otpornost na požar, požarni zid se izvodi prema slikama 3 i 4 u Prilogu 3 Pravilnika.



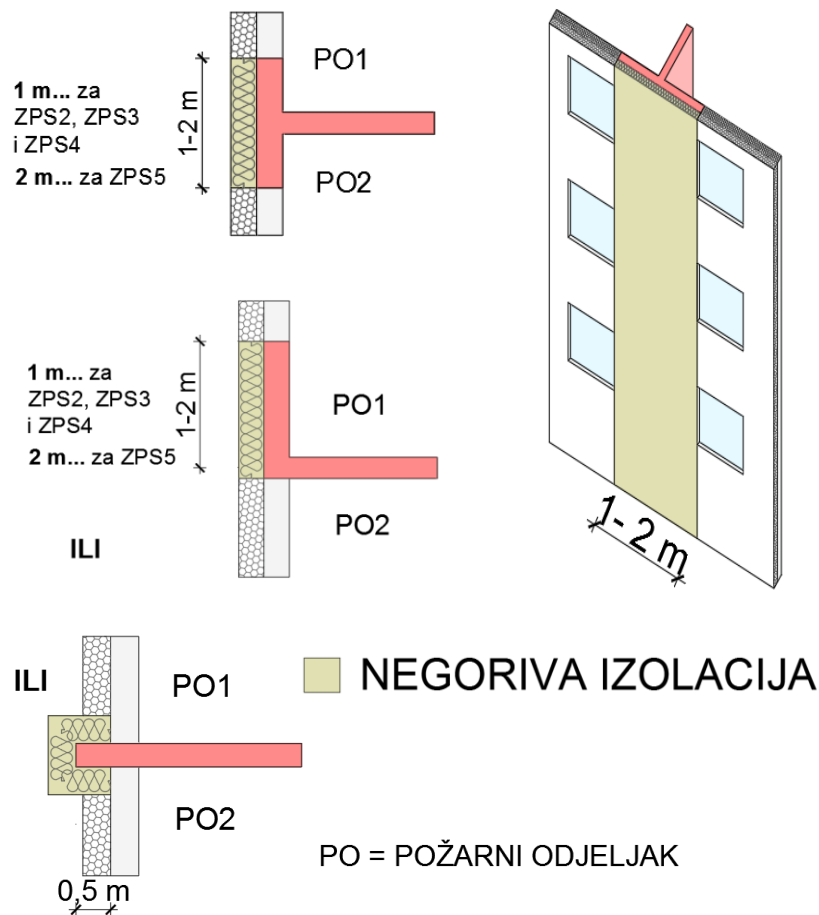
SPREČAVANJE VERTIKALNOG PRIJENOS PO PROČELJU PREKO OTVORA NIŽE ETAŽE NA VIŠE ETAŽE

Članak 14, stavak 1: Radi sprečavanja vertikalnog prenošenja požara po pročelju zgrade preko otvora niže etaže, koja je zasebni požarni odjeljak na više etaže koje su drugi požarni odjeljak, potrebno je graditi vertikalni građevinski element između otvora (*parapet*) iste otpornosti na požar kao i požarni odjeljci koji se razdvajaju. Visina građevinskog elementa (*parapeta*) koji razdvaja etaže (*prekidna udaljenost*) mora biti duljine najmanje 1,20 metra ili duljine koju čini zbroj vertikalnih i horizontalnih dijelova, propisane otpornosti na požar.



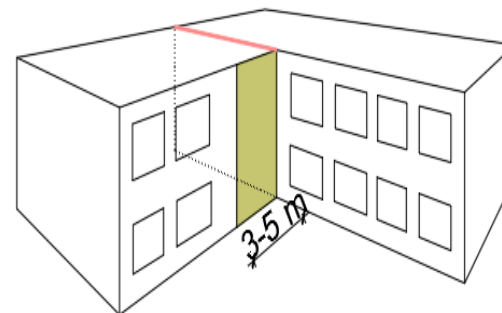
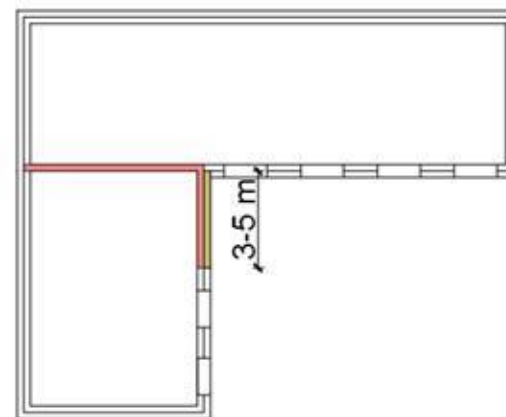
IZVEDBA NEGORIVE IZOLACIJE RAZREDA REAKCIJE NA POŽAR A1 ili A-s1,d0 NA HORIZONTALNIM PREKIDNIM UDALJENOSTIMA

Članak 15, stavak 2: Na građevinskim elementima kojima se sprečava prijenos požara u horizontalnom smjeru iz članka 11, stavaka 1 i 2, te članka 12, stavka 1, kao i kod građevinskih elemenata između otvora kojima se sprečava prijenos požara po vertikali između različitih požarnih odjeljaka iz članka 14, stavka 1, ovog Pravilnika, mora se kod izvedbe toplinskih kontaktnih sustava pročelja s gorivom toplinskom izolacijom izvesti pojas od negorive toplinske izolacije (reakcije na požar A1 ili A2-s1, d0) u širini te prekidne udaljenosti.



IZVEDBA NEGORIVE IZOLACIJE RAZREDA REAKCIJE NA POŽAR A1 ili A-s1,d0 NA HORIZONTALNIM PREKIDNIM UDALJENOSTIMA KOD SPOJA U KUTU

Članak 15, stavak 2: *Na građevinskim elementima kojima se sprečava prijenos požara u horizontalnom smjeru iz članka 11, stavaka 1 i 2, te članka 12, stavka 1, kao i kod građevinskih elemenata između otvora kojima se sprečava prijenos požara po vertikali između različitih požarnih odjeljaka iz članka 14, stavka 1, ovog Pravilnika, mora se kod izvedbe toplinskih kontaktnih sustava pročelja s gorivom toplinskom izolacijom izvesti pojas od negorive toplinske izolacije (reakcije na požar A1 ili A2-s1, d0) u širini te prekidne udaljenosti*

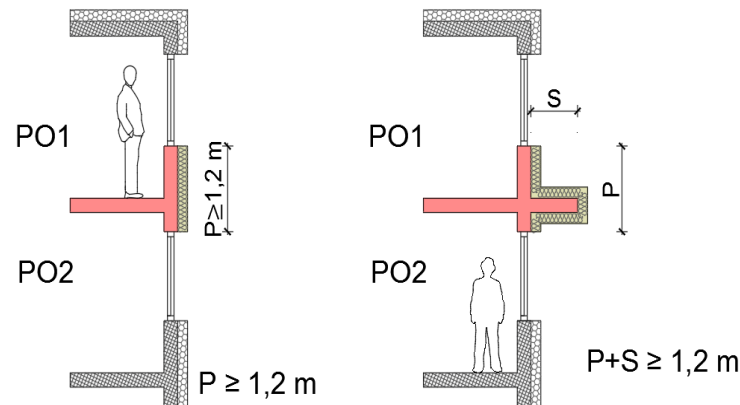


3 m za ZPS 2, ZPS 3 i ZPS 4
5 m za ZPS 5

■ NEGORIVA IZOLACIJA

IZVEDBA NEGORIVE IZOLACIJE RAZREDA REAKCIJE NA POŽAR A1 ili A-s1,d0 NA VERTIKALNIM PREKIDNIM UDALJENOSTIMA

Članak 15, stavak 2: Na građevinskim elementima kojima se sprečava prijenos požara u horizontalnom smjeru iz članka 11, stavaka 1 i 2, te članka 12, stavka 1, kao i kod građevinskih elemenata između otvora kojima se sprečava prijenos požara po vertikali između različitih požarnih odjeljaka iz članka 14, stavka 1, ovog Pravilnika, mora se kod izvedbe toplinskih kontaktnih sustava pročelja s gorivom toplinskom izolacijom izvesti pojas od negorive toplinske izolacije (reakcije na požar A1 ili A2-s1, d0) u širini te prekidne udaljenosti.

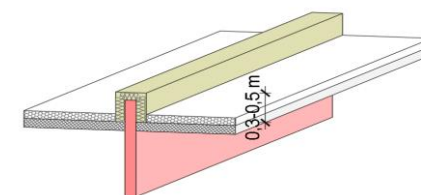
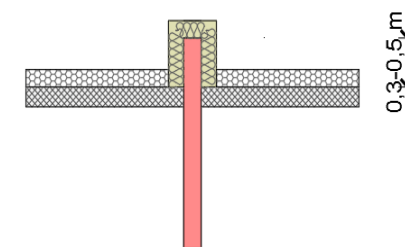
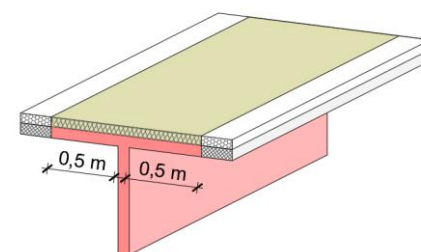
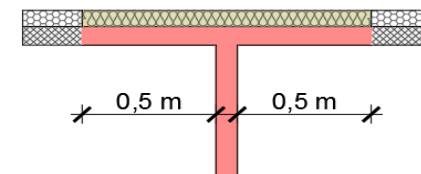


■ NEGORIVA IZOLACIJA

OBLAGANJE NEGORIVIM POJASEVIM IZNAD PREKIDNIH UDALJENOSTI RAZREDA REAKCIJE NA POŽAR A1 ili A2-s1, d0

Članak 10, stavak 1: Unutarnji požarni zidovi grade se najmanje 0,30 metara iznad krovne plohe s negorivim pokrovom (reakcije na požar A1 ili A2-s1d0) ili 0,50 metara kod krovne plohe s gorivim pokrovom, reakcije na požar od E do B.

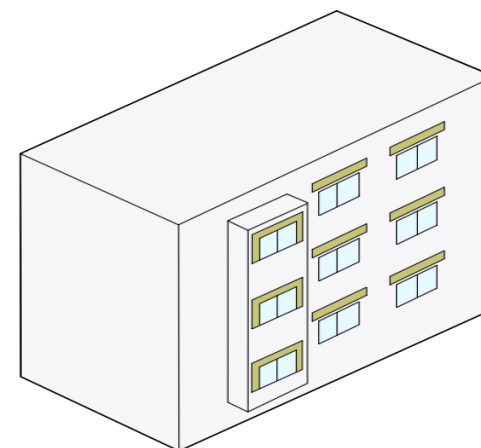
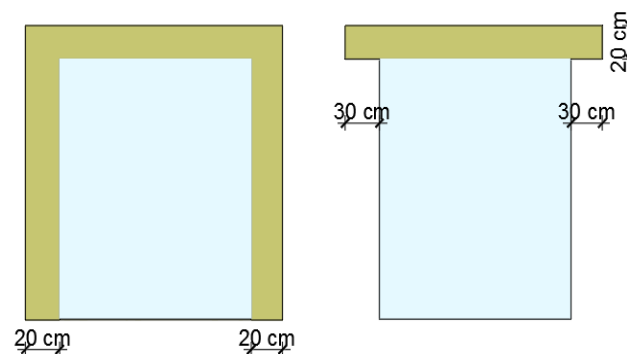
Umjesto unutarnjeg požarnog zida iz stavka 1 ovog članka može se ispod krovne plohe izvesti dvostrana konzola (lijevo i desno od unutarnjeg požarnog zida ili samo na jednu stranu u dvostrukoј širini) iste otpornosti na požar u širini od 0,50 metra sa svake strane, ali bez zahtjeva svojstva na mehanički udar (M) za konzolu. Kod krovnih ploha s gorivim pokrovom potrebno je iznad konzole u njezinoј punoj širini predvidjeti pokrov i toplinsku izolaciju od negorivih građevnih proizvoda (reakcije na požar A1 ili A2 s1 d0), radi sprečavanja prenošenja požara.



■ NEGORIVA IZOLACIJA

ZAHTIJEVI ZA IZVEDBOM PROTUPOŽARNIH POJASEVA (BARIJERA) RAZREDA REAKCIJE NA POŽAR A1 ili A2-s1,d0

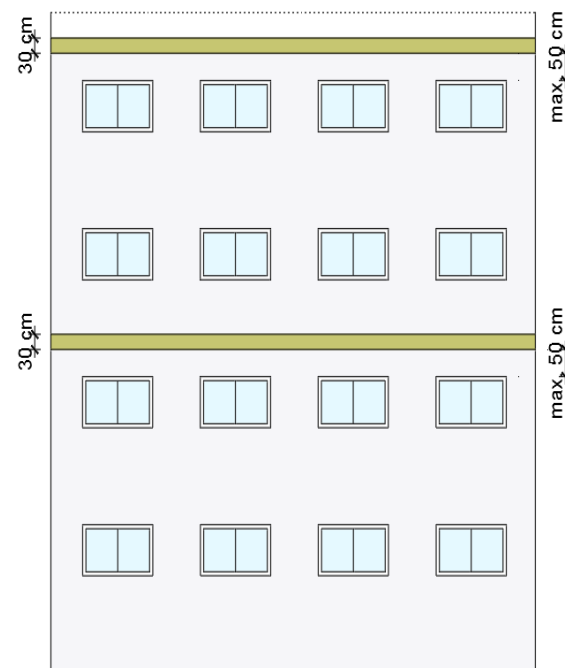
Članak 15, stavak 3: Kod zgrada **podskupine ZPS4** koje su jedan požarni odjeljak (uključujući i stubište koje može biti zaseban požarni odjeljak), a kod kojih se koristi kontaktni sustav pročelja s gorivom toplinskom izolacijom, **neposredno oko građevinskih otvora bočno i iznad (prozori, vrata i drugo) ili samo horizontalno iznad otvora u dužini većoj od 30 cm lijevo i desno od krajnjeg ruba otvora izvodi se protupožarni pojas (barijera) toplinske izolacije u širini najmanje 20 cm razreda reakcije na požar A1 ili A2-s1,d0 kako bi se spriječilo širenje požara po pročelju zgrade.**



■ NEGORIVA IZOLACIJA

ZAHTIJEVI ZA IZVEDBOM PROTUPOŽARNIH POJASEVA (BARIJERA) RAZREDA REAKCIJE NA POŽAR A1 ili A2-s1,d0

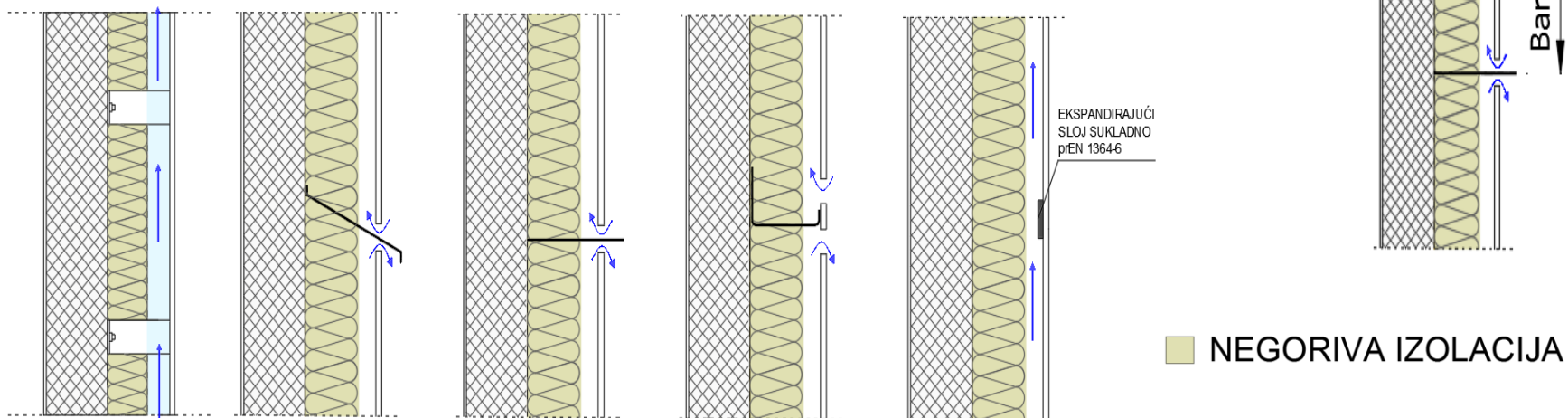
Članak 15, stavak 4: *Umjesto* opisanog načina izvedbe iz stavka 3 ovog članka **toplinska izolacija razreda reakcije na požar A1 ili A2-s1,d0 može se izvesti kao horizontalni kontinuirani pojas širine najmanje 30 cm oko cijele zgrade na svakoj drugoj etaži, najviše 50 cm iznad gornjeg ruba otvora. Negorive barijere se lijepe i mehanički sidre na zid pročelja tako da se u slučaju požara spriječi otpadanje dijelova toplinske izolacije.**



■ NEGORIVA IZOLACIJA

IZVEDBA BARIJERA KOD VENTILIRANIH PROČELJA

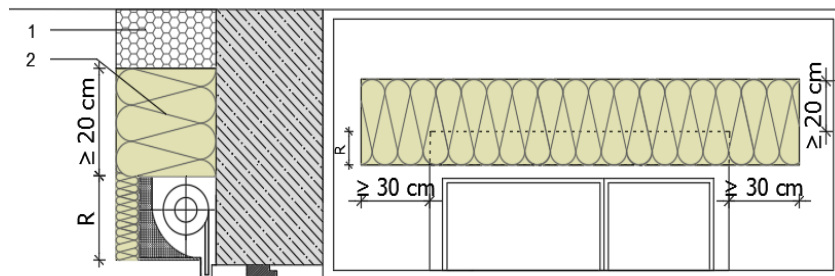
Članak 15, stavak 5: Kod zgrada iz stavka 3 ovog članka, kod izvedbe ovješnih ventiliranih elemenata pročelja potrebno je kod gorivih i negorivih toplinskih izolacija spriječiti prijenos požara kroz ventilirajući sloj preko otvora na pročelju ili najmanje na svakoj drugoj etaži duž cijelog opsega zgrade. Izvedba ove barijere kod klasificiranih sustava pročelja osigurava se prema uputi proizvođača, a kod sustava s pojedinačnim komponentama prema priznatim pravilima tehničke prakse.



NEKA KONKRETNA PROJEKTANTSKA RJEŠENJA KOD GORIVIH KONTAKTNIH I VENTILIRANIH PROČELJA

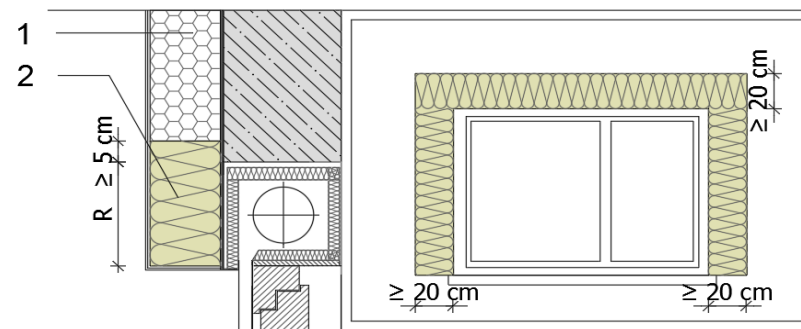
Kontaktne sustavi pročelja (ETICS sustavi)

Rješenje s protupožarnim barijerama oko otvora na pročelju s detaljem rolete



LEGENDA:

- 1. goriva izolacija
- 2. negoriva izolacija
- R kutija za rolete



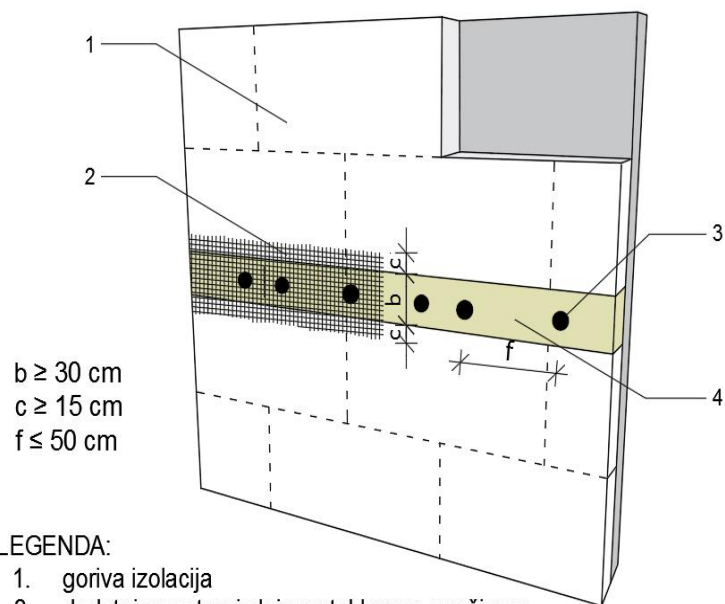
LEGENDA:

- 1. goriva izolacija
- 2. negoriva izolacija
- R kutija za rolete

NEKA KONKRETNA PROJEKTANTSKA RJEŠENJA KOD GORIVIH KONTAKTNIH I VENTILIRANIH PROČELJA

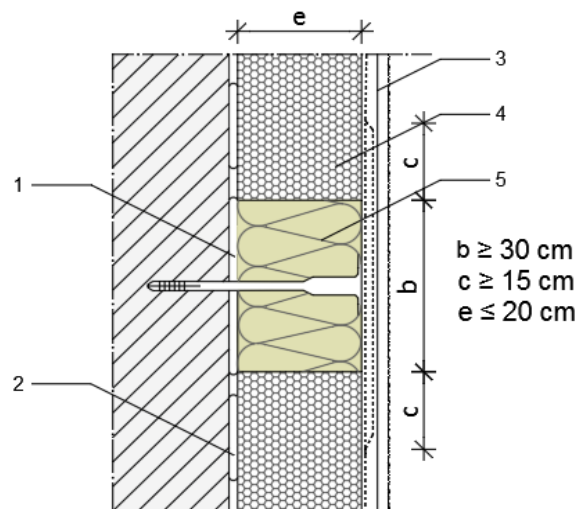
Kontaktne sustavi pročelja (ETICS sustavi)

Rješenje s horizontalnim kontinuiranim pojasom oko zgrade



LEGENDA:

1. goriva izolacija
2. dodatni armaturni sloj sa staklenom mrežicom
3. pričvrsnice
4. pojas negorive izolacije (razreda reakcije na požar A1 ili A2-s1;d0)



LEGENDA:

1. mort za ljepljenje negorive izolacije
2. mort za ljepljenje gorive izolacije
3. završno-dekorativna žbuka
4. goriva izolacija
5. negoriva izolacija

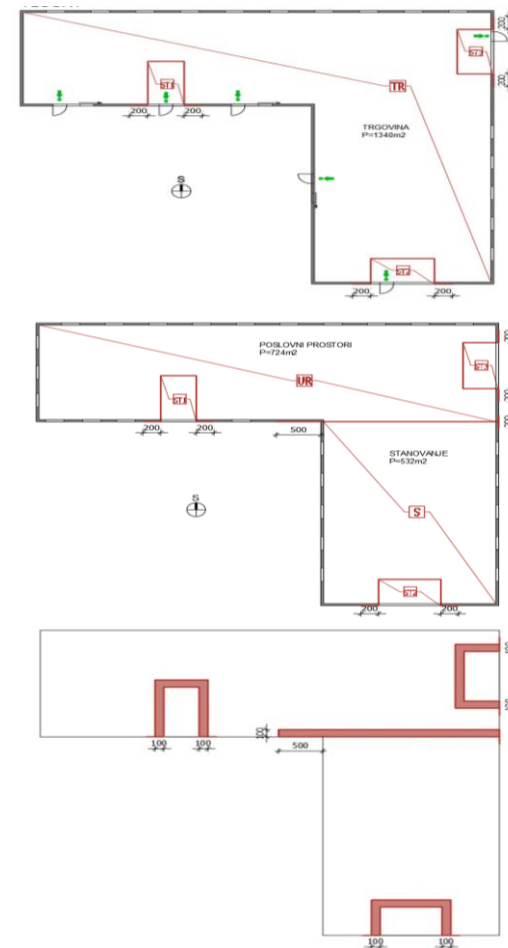
PRIMJER POZICIONIRANJA PREKIDNIH UDALJENOSTI I PROTUPOŽARNIH BARIJERA I POJASEVA I PREKIDNIH UDALJENOSTI NA KONKRETNOJ ZGRADI SKUPINE ZPS 5

Na primjeru zgrade mješovite namjene (stambeno-poslovna), koja prema Pravilniku pripada u podskupinu ZPS 5, pokazano je pravilno pozicioniranje vertikalnih i horizontalnih pojaseva (prekidnih udaljenosti i protupožarnih barijera/pojaseva) od negorive izolacije (materijal razreda A1 ili A2-s1, d0 prema HRN EN 13501-1), a prema prethodno navedenim odredbama Pravilnika.

Zgrada pripada u podskupinu ZPS 5 zbog dva kriterija:

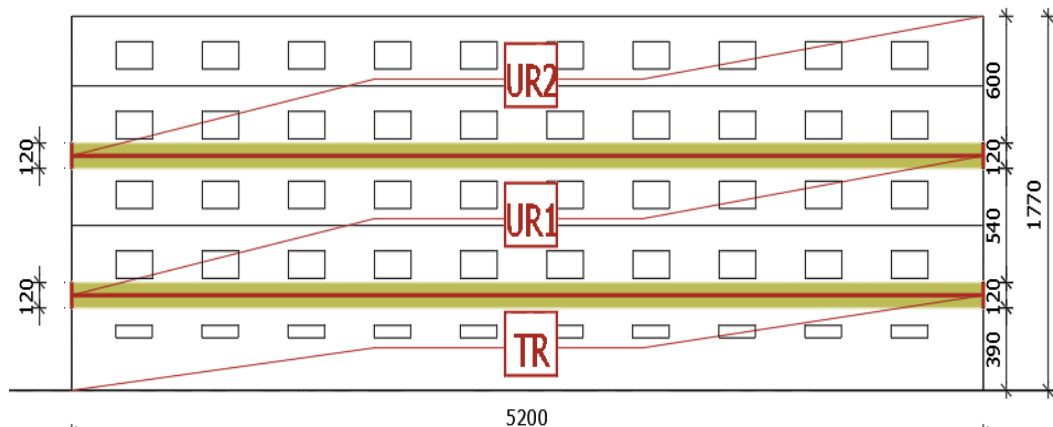
- 1) kota poda za boravak ljudi je veća od 11, a manja od 22m i
- 2) broja ljudi koji se mogu naći u trgovačkom prostoru, a koji je prema izračunu zaposjednutosti veći od 300 (uz koeficijent 2,8 osoba po četvornom metru, mogući broj osoba je 478).

Zgrada ima pet etaža, od kojih prizemlje čini jedan požarni odjeljak. Na katovima su stambeni i uredski prostori koji su odvojeni u zasebne požarna odjeljke. Svaki požarni odjeljak stambene i poslovne namjene obuhvaća dva kata. Osim navedenog zasebni požarni odjeljci su i sigurnosna stubišta

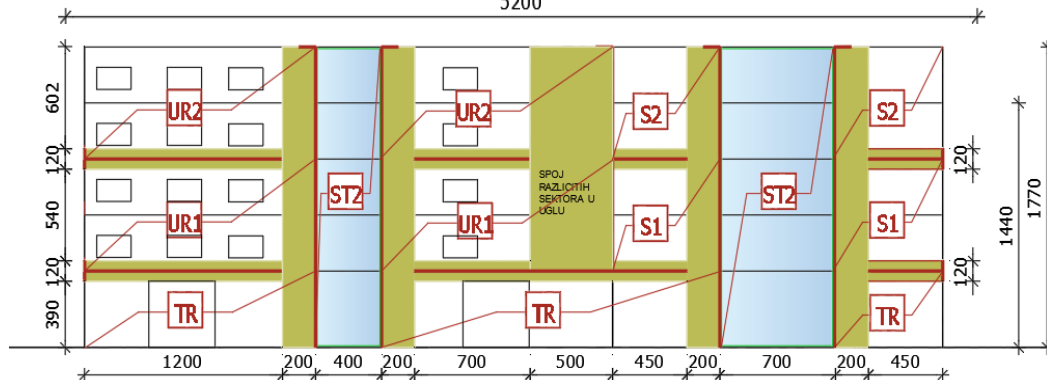


PRIMJER POZICIONIRANJA PREKIDNIH UDALJENOSTI I PROTUPOŽARNIH BARIJERA I PREKIDNIH UDALJENOSTI NA KONKRETNOJ ZGRADI SKUPINE ZPS 5

Shematski prikaz sjevernog pročelja – prekidne udaljenosti obložene negorivom toplinskom izolacijom (pogled)



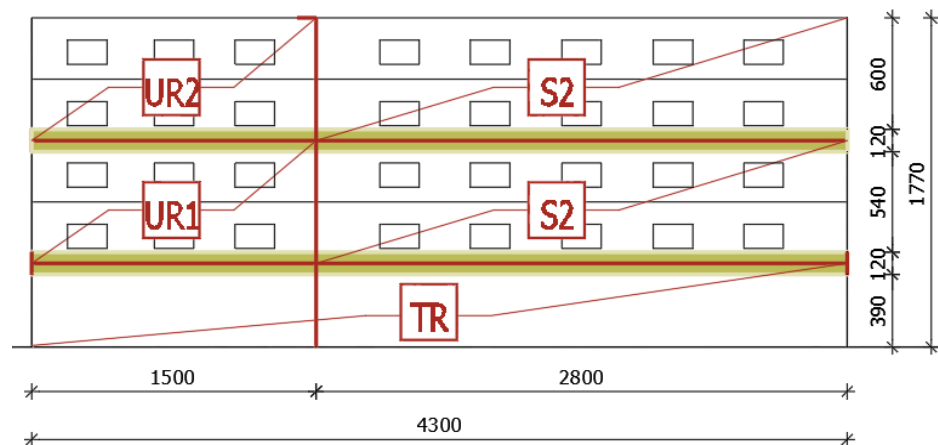
Shematski prikaz južnog pročelja – prekidne udaljenosti obložene negorivom toplinskom izolacijom (pogled)



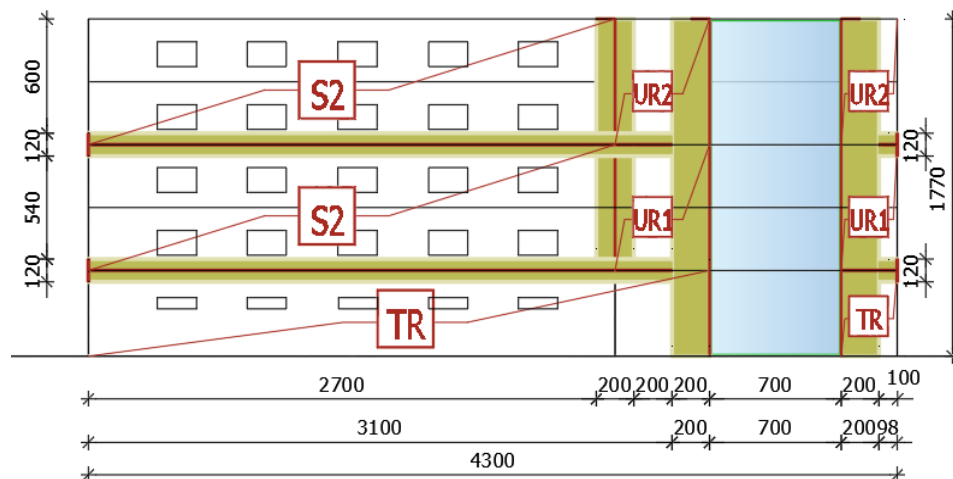
- POJASEVI NEGORIVE TOPLINSKE TOPLINSKE IZOLACIJE NA SIGURNOSNIM PREKIDNIM UDALJENOSTIMA PROČELJA
- DIJELOVI PROČELJA S GORRIVOM TOPLINSKOM IZOLACIJOM
- SIGURNOSNO EVAKUACIJSKO STUBIŠTE
- POŽARNI ODJELJAK S OZNAKOM NAMJENE

PRIMJER POZICIONIRANJA PREKIDNIH UDALJENOSTI I PROTUPOŽARNIH BARIJERA I PREKIDNIH UDALJENOSTI NA KONKRETNJOJ ZGRADI SKUPINE ZPS 5

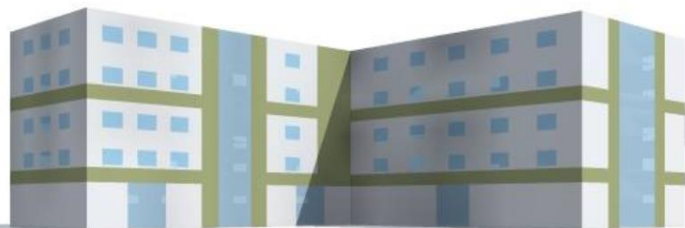
Shematski prikaz zapadnog pročelja – prekidne udaljenosti obložene negorivom toplinskom izolacijom (pogled)



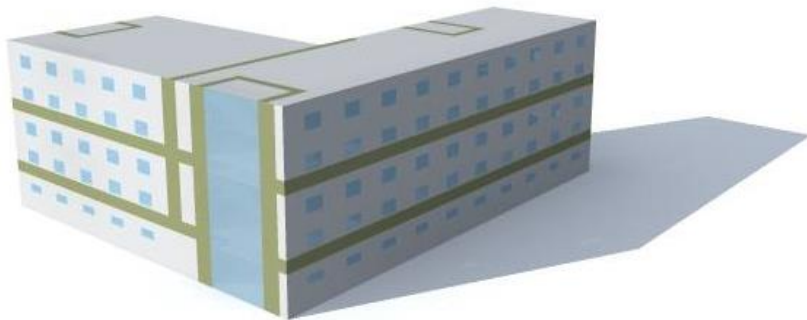
Shematski prikaz istočnog pročelja – prekidne udaljenosti obložene negorivom toplinskom izolacijom (pogled)



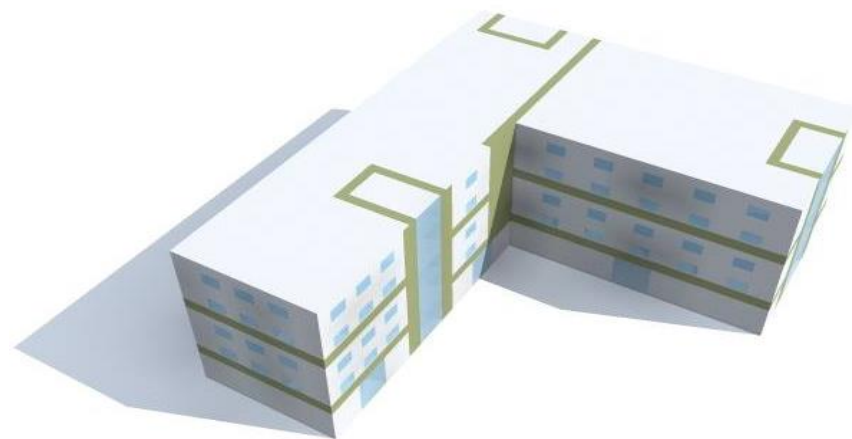
PRIMJER POZICIONIRANJA PREKIDNIH UDALJENOSTI I PROTUPOŽARNIH BARIJERA I PREKIDNIH UDALJENOSTI NA KONKRETNOJ ZGRADI SKUPINE ZPS 5



3D shematski prikaz jugozapadnog pročelja



3D shematski prikaz sjeveroistočnog pročelja



3D shematski prikaz krova i jugozapadnog pročelja

PROBLEMI U PRAKSI KOJE PRAVILNIK NE OBRADUJE I PREPORUKE

1. Energetska obnova starih zgrada bez izrađenog elaborata zaštite od požara

Veliki broj postojećih zgrada u Republici Hrvatskoj nema izrađen elaborat zaštite od požara zbog starosti jer su građene u vrijeme kada takav elaborat nije bio propisan ili zato što su tijekom uporabe doživjele značajne promjene. Takve zgrade vrlo je teško uključiti u projekte energetske obnove, a da se istodobno zadovolje zahtjevi *Pravilnika*.

Iz tog razloga autori predlažu da se za spomenute zgrade, koje su najčešće jedan požarni sektor, primijeni odredba *Pravilnika* vezana za skupinu ZPS4 kojom se propisuje izvedba protupožarnog pojasa/barijera ili izvedba horizontalnog kontinuiranog pojasa od negorive izolacije razreda reakcije na požar A1 ili A2-s1,d0

PROBLEMI U PRAKSI KOJE PRAVILNIK NE OBRADUJE I PREPORUKE

1. Energetska obnova starih zgrada bez izrađenog elaborata zaštite od požara

Osim navedenog, kod starih zgrada skupine ZPS5 u kojima borave nepokretne osobe ili osobe smanjenje pokretljivosti, odnosno osobe koje se ne mogu samostalno evakuirati (bolnice, domovi za stare i nemoćne, psihijatrijske ustanove, jaslice, vrtići), škole i sl., a jedan su požarni odjeljak, autori predlažu izvedbu pročelja u negorivoj izolaciji.

Tim više što projekti za energetska obnovu ne prolaze postupak ishoda građevinske dozvole, pa ih ne kontrolira nadležna inspekcija zaštite od požara.

PROBLEMI U PRAKSI KOJE PRAVILNIK NE OBRAĐUJE I PREPORUKE

2. Izvedba protupožarnih pojaseva (barijera) kod zgrada skupine ZPS1-ZPS3 i ZPS5

Zahtjev za izvedbom protupožarnih barijera i kontinuiranog pojasa od negorive izolacije (razreda reakcije na požar A1 ili A2-s1, d0) trebao bi se, prema mišljenju autora, proširiti i na zgrade skupina ZPS1 do ZPS3 koje imaju više etaža (P+2) ako se pročelja istih izvode u gorivoj izolaciji.

Također u Pravilniku treba dodati i obvezu izvođenja negorivih pojaseva/barijera za zaštitu otvora u skupini ZPS 5, jer se i kod tih zgrada po vertikali može spojiti više katova u jedan požarni sektor, a tu su i stare zgrade koje su u pravilu jedan požarni sektor.

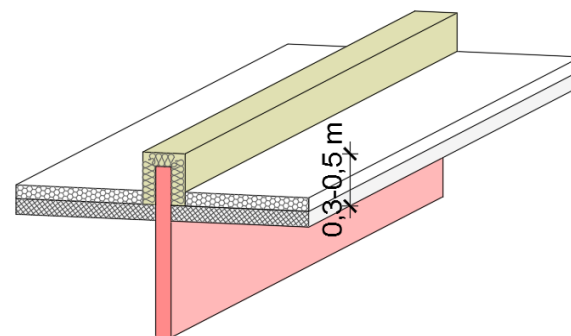
PROBLEMI U PRAKSI KOJE PRAVILNIK NE OBRAĐUJE I PREPORUKE

3. Oblaganje završetaka požarnih zidova

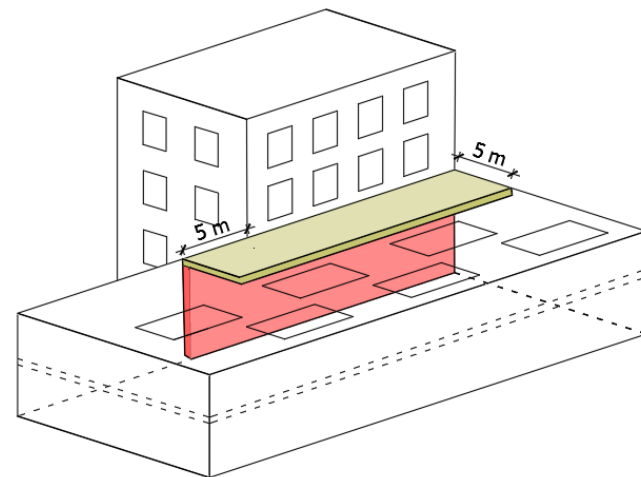
Pravilnikom nisu eksplicitno navedeni zahtjevi za oblaganje završetaka požarnih zidova na krovu (slučaj kad požarnih zidova koji izlaze iznad krova 30 do 50 cm), kao ni slučaj požarnog zida koji izlazi 50 cm iznad pročelja zbog sprečavanja horizontalnog prijenosa požara.

Iz definicije požarnog zida jasno je da bi to trebala biti negoriva izolacija (razreda reakcije na požar požar A1 ili A2-s1, d0), međutim, isto nije u Pravilniku jasno opisano ni grafički prikazano.

Također Pravilnikom nije definirana obveza izvođenja pojasa negorive izolacije na prekidnoj udaljenosti krovu nižeg objekta koji je drugi požarni sektor.



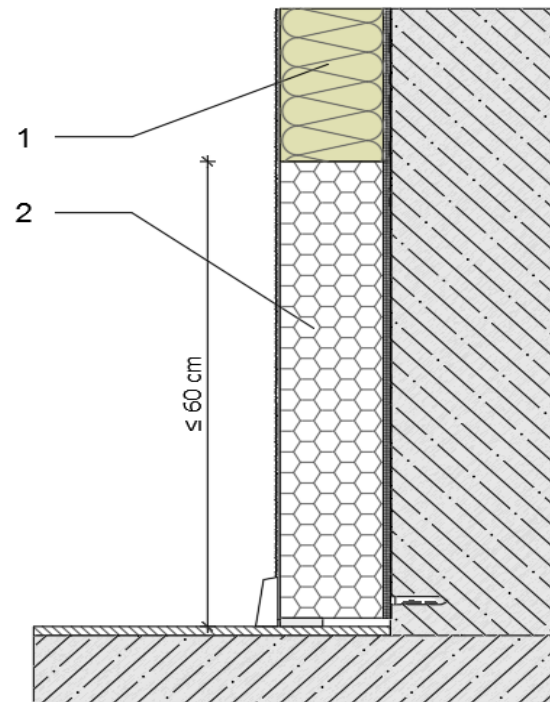
■ NEGORIVA IZOLACIJA



PROBLEMI U PRAKSI KOJE PRAVILNIK NE OBRAĐUJE I PREPORUKE

4. Zone prskanja, odnosno vlažne zone na pročelju

Pravilnikom nije riješena primjena izolacijskih materijala u tzv. zonama prskanja ili mokrim zonama u slučaju kad je za izvedbu pročelja obavezna primjena negorive toplinske izolacije (razreda reakcije na požar najmanje A2-s1, d0). Budući da ti materijali nisu pogodni za izvedbu u zoni prskanja zbog loših svojstava vodoupojnosti, Pravilnikom je potrebno omogućiti primjenu uobičajenih materijala za tu namjenu s dobrim svojstvima vodoupojnosti koji su uglavnom u skupini gorivih materijala razreda reakcije na požar D ili E.

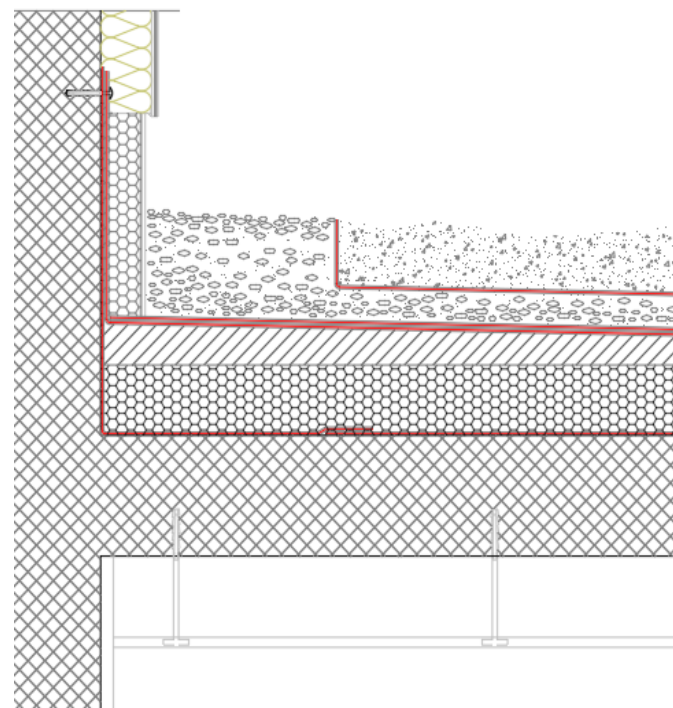


Detalj izolacije u zoni prskanja

PROBLEMI U PRAKSI KOJE PRAVILNIK NE OBRAĐUJE I PREPORUKE

4.a Zone prskanja, odnosno vlažne zone na krovu

Sličan je i slučaj postavljanja izolacije između negorivih slojeva, primjerice armiranobetonske (AB) ploče i slojeva zemlje - neprohodni i prohodni krovovi, kad izvedba negorive izolacije lošije vodoupojnosti između dva negoriva sloja nije opravdana jer bilo koja toplinska izolacija u toj poziciji ne može doći u kontakt s plamenom, pa ne može ni imati bilo kakav doprinos požaru.



Detalj izolacije u zoni između dva negoriva materijala

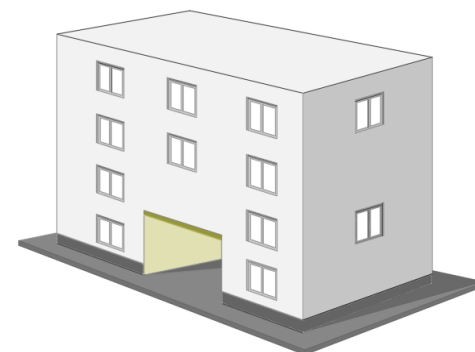
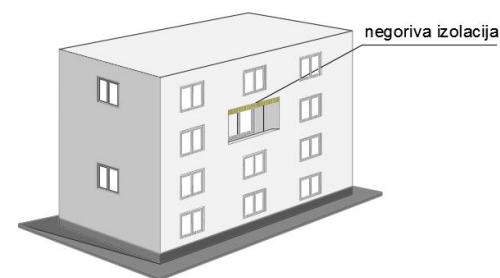
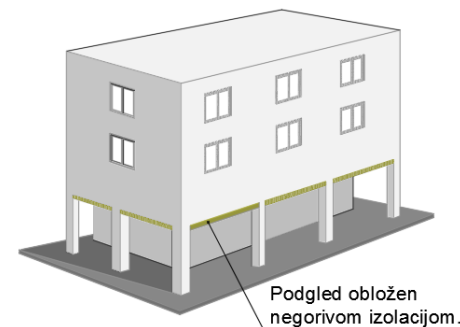
PROBLEMI U PRAKSI KOJE PRAVILNIK NE OBRAĐUJE I PREPORUKE

5. Prolazi, podgledi i istaknuti dijelovi zgrade

Preporuka je da se negorivi (razreda reakcije na požar požar A1 ili A2-s1, d0) materijali upotrebljavaju za podglede balkona i loggia kako bi spriječili širenje plamena na dijelove zgrada koji se nalaze iznad njih, ali i zidovi i stropovi vatrogasnih pristupa.

Mnogi požari koji zahvate pročelje kreću s takvih mjesta budući da se na njima često parkiraju vozila, odlaže smeće i sl.

■ NEGORIVA IZOLACIJA

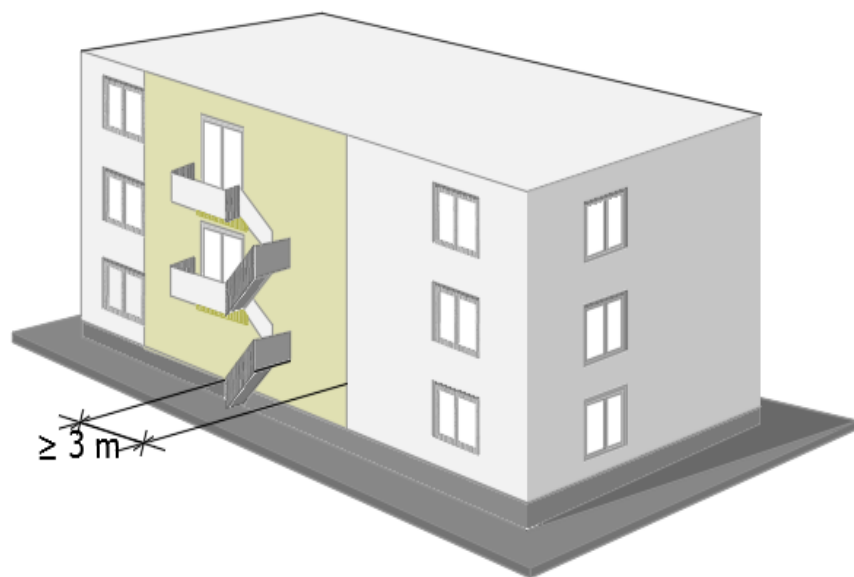


PROBLEMI U PRAKSI KOJE PRAVILNIK NE OBRAĐUJE I PREPORUKE

6. Vanjska evakuacijska stubišta

Kod vanjskih evakuacijskih stubišta u Pravilniku nisu navedene dimenzije pročelja koje moraju biti izvedene u negorivoj izolaciji (razreda reakcije na požar požar A1 ili A2-s1, d0), kako je to uobičajeno u stranoj regulativi.

Stoga autori predlažu da se u Pravilnik uvede odredba kojom se propisuje izvedba pročelja s materijalima razreda reakcije na požar A1 ili A2-s1, d0 u širini od najmanje 3 m sa svake strane ruba evakuacijskog stubišta



■ NEGORIVA IZOLACIJA

PROBLEMI U PRAKSI KOJE PRAVILNIK NE OBRAĐUJE I PREPORUKE

7. Zahtjev za jednoznačnim definiranjem razine projekta u kojem se razrađuju detalji vezani za zahtjeve zaštite od požara pročelja

Koncept zaštite od požara opisan u elaboratu zaštite od požara daje niz ulaznih podataka koji bi se trebali razraditi na razini pojedinih projekata, u čemu uglavnom ne postoji jedinstvena praksa, kako među projektantima tako ni među predstavnicima nadležne inspekcije. Često je sporno na kojoj se razini projekta prikazuju rješenja zahtijevana elaboratom zaštite od požara, a nije rijetka ni praksa da se zahtijevaju i rješenja detalja u elaboratu zaštite od požara koji po definiciji nije projekt, pa ne može ni razrađivati projektantska rješenja.

PROBLEMI U PRAKSI KOJE PRAVILNIK NE OBRAĐUJE I PREPORUKE

7. Zahtjev za jednoznačnim definiranjem razine projekta u kojem se razrađuju detalji vezani za zahtjeve zaštite od požara pročelja

U praksi, detalji vezani za pročelja uglavnom se ne razrađuju na razini glavnog projekta, nego se prenose na razinu izvedbenog projekta, što znači da za njih nije dana suglasnost nadležnih tijela, koja se daje samo za glavni projekt.

PROBLEMI U PRAKSI KOJE PRAVILNIK NE OBRAĐUJE I PREPORUKE

7. Zahtjev za jednoznačnim definiranjem razine projekta u kojem se razrađuju detalji vezani za zahtjeve zaštite od požara pročelja

Prema Pravilniku o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12), člankom 2 je određeno da se u elaboratu daju zahtjevi i ograničenja o sustavnoj zaštiti od požara građevine, a prema članku 69. Zakona o gradnji (NN 153/13 i 20/17), te zahtjeve mora sadržavati i glavni projekt, što podrazumijeva i njegovu razradu na razini tog glavnog projekta. Navedeno se odnosi i na detalje zaštite od požara pročelja.

Iako je propis naizgled jasan, predlažemo da se ova procedura odgovarajućim uputama uvede u svakodnevnu praksu, kako bi kroz pregled glavnog projekta rješenja mogla odobriti nadležna inspekcija.

PROBLEMI U PRAKSI KOJE PRAVILNIK NE OBRAĐUJE I PREPORUKE

7. Zahtjev za jednoznačnim definiranjem razine projekta u kojem se razrađuju detalji vezani za zahtjeve zaštite od požara pročelja

Time bi se riješio problem novo projektiranih zgrada, no i dalje ostaje problem energetske obnove starih zgrada, koje ne prolaze postupak građevne dozvole, za što bi nadležna tijela trebala naći odgovarajuće rješenje kako u pogledu zaštite od požara ne bi postojala dva rješenja za isti problem, od kojih je jedno loše, a drugo dobro. U konačnici to, ujedno, znači dva različita stupnja sigurnosti korisnika novih i starih građevina u slučaju požara.

Najljepše zahvaljujemo na pažnji!

Pitanja?



jmarija@grad.hr
inspekting@zg.t-com.hr
banjadi@grad.hr