



**MATIČNA SEKCIJA INŽENIRJEV  
TEHNOLOGOV IN DRUGIH INŽENIRJEV**

**IZS MST 10/2024**

# **Vzorčna smernica o požarnovarnostnih zahtevah za gradbene elemente in obloge v leseni gradnji**

**(Prevod MHolzBauRL)**

# MATIČNA SEKCIJA INŽENIRJEV TEHNOLOGOV IN DRUGIH INŽENIRJEV

IZS MST 10/2024

## Vzorčna smernica o požarnovarnostnih zahtevah za gradbene elemente in obloge v leseni gradnji

Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile und Außenwandbekleidungen in Holzbauweise (MHolzBauRL\*)  
Izdaja oktober 2020

Upravni odbor MST IZS je s sklepom št. 4/9.4.2024 potrdil in sprejel končno besedilo Vzorčne smernice o požarnovarnostnih zahtevah za gradbene elemente in obloge v leseni gradnji, ki predstavljajo prevod nemškega MHolzBauRL.

Izdala:  
Inženirska zbornica Slovenije  
Jarška cesta 10 b, Ljubljana

Oblika izdaje:  
elektronska verzija, dostopna na [www.izs.si](http://www.izs.si)

Ljubljana, april 2024



\* Objavljeno v skladu z Direktivo (EU) 2015/1535 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 9. septembra 2015 o postopku obveščanja na področju tehničnih predpisov in pravil za storitve informacijske družbe (UL L 241 z dne 17. septembra 2015, str. 1).

# Vsebina

<b>1</b>	<b>Področje uporabe</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Pojmi</b>	<b>6</b>
2.1	Splošno	6
2.2	Standardna stavba	6
2.3	Spoji	6
2.4	Zunanja obloga stene	6
2.5	Požarna ovira	7
<b>3</b>	<b>Splošne zahteve</b>	<b>8</b>
3.1	Splošno	8
3.2	Dokazilo, da je zahteva za požarno varnost izpolnjena	8
3.3	Zaključne stene stavbe	8
3.4	Izolacije	9
3.5	Folije	9
<b>4</b>	<b>Zahteve za gradbene elemente pri leseni gradnji na licu mesta in pri montažni leseni gradnji stavb razreda 4 s požarno odpornimi gradbenimi elementi</b>	<b>10</b>
4.1	Splošno	10
4.2	Požarnozaščitna obloga	10
4.3	Stene	11
4.4	Stropi	12
4.5	Stebri in nosilci	13
4.6	Priključki stebrov, nosilcev, stenskih in stropnih gradbenih elementov	13
	4.6.1 Splošno	13
	4.6.2 Priključki sten na stene	16
	4.6.3 Priključki stropov na stene in stebre	17
4.7	Odprtina za vrata, okna, druge vgradne elemente in preboje	18

<b>5</b>	<b>Zahteve za standardne stavbe razredov 4 in 5 s požarno odpornimi gradbenimi elementi pri masivni leseni gradnji</b>	<b>19</b>
5.1	Splošno	19
5.2	Oblaganje gorljivih gradbenih elementov	19
5.3	Požarne stene in stene zaščitenih stopnišč v stavbah razredov 4 in 5	20
5.4	Neprepustnost za dim pri požarno odpornih gradbenih elementih s funkcijo požarnega ločevanja	20
5.4.1	Splošno	20
5.4.2	Neprepustnost stikov med sestavnimi deli gradbenih elementov za dim	21
5.4.3	Neprepustnost stikov med gradbenimi elementi za dim	22
<b>6</b>	<b>Zahteve za obloge zunanjih sten iz lesa ali lesnih tvoriv pri stavbah razredov 4 ali 5</b>	<b>25</b>
6.1	Splošno	25
6.2	Ukrepi za omejevanje širjenja požara	25
6.2.1	Negorljiva nosilna plošča	25
6.2.2	Izolacije	25
6.2.3	Prezračevani medprostor	25
6.2.4	Horizontalne požarne ovire	26
6.2.5	Vertikalne požarne ovire	27
6.3	Omogočanje učinkovitega gašenja gasilcem	28
<b>7</b>	<b>Inštalacije</b>	<b>29</b>
7.1	Splošno	29
7.2	Električne napeljave v gradbenih elementih po točki 4	29
<b>8</b>	<b>Vodenje gradnje, potrdilo o skladnosti</b>	<b>30</b>
8.1	Vodenje gradnje	30
8.2	Potrdilo o skladnosti	30
<b>9</b>	<b>Projektna dokumentacija</b>	<b>31</b>
<b>10</b>	<b>Dodatek</b>	<b>32</b>
10.1	Izvedba horizontalnih previsnih požarnih ovir v zunanjih stenskih oblogah iz lesa ali lesnih tvoriv	32

# 1 Področje uporabe

Ta smernica velja za stavbe razredov 4 in 5, katerih nosilni deli, stabilnostne ojačitve ali gradbeni elementi s funkcijo požarnega ločevanja morajo imeti v skladu s § 26, odstavkom (2), stavkom 3 Vzorčne smernice za gradbeništvo (*MusterBauOrdnung*, v nadaljevanju *MBO*\*) najmanj 60- ali 90-minutno požarno odpornost. Ne glede na to so lahko po § 26, odstavku (2), stavku 4 *MBO* iz gorljivih materialov.

Točka 4 te smernice velja tudi za stene, ki so v stavbah razreda 3 po § 30, odstavku (3), stavku 2, točki 2 *MBO* dovoljene namesto požarnih sten.

Ta smernica poleg tega ureja obloge zunanjih sten, izdelane iz lesa in lesnih tvoriv v skladu s § 28, odstavkom (5), stavkom 2 *MBO* v stavbah razredov 4 in 5.

Ta smernica ne velja za stene jaškov za dvigala po § 39, odstavku (2), stavku 1, točki 1 *MBO*.

---

\* po deželnem pravu, velja za vse citate *MBO* v dokumentu

# 2 Pojmi

## 2.1 Splošno

Ta smernica določa zahteve za gradbene elemente v leseni gradnji, ki so do določene mere predizdelani. Razlikuje med leseno gradnjo z vmesnimi prazninami po točki 4 in leseno gradnjo brez praznin ali brez zapolnjenih praznin po točki 5, kar predstavlja neprekinjeno monolitno konstrukcijo (masivna lesena gradnja).

## 2.2 Standardna stavba

Standardna stavba po točki 5 te smernice je stavba, ki ne vsebuje posebnih naprav ali prostorov za posebno uporabo po § 2, odstavku (4) *MBO*. Lahko je povezana s srednje velikimi ali velikimi garažami po § 1, odstavku (8) *Vzorčne smernice za gradnjo in uporabo garaž in parkirnih mest (Muster-Garagen-und Stellplätzenverordnung, MGarVO)*.

## 2.3 Spoji

V konstrukcijskem smislu smernica razlikuje med ploskovnimi/čelnimi spoji obloge, med spoji sestavnih delov (med dvema sestavnima deloma, ki ju spoj poveže v ploskovni gradbeni element) in med spoji gradbenih elementov, na primer med steno in stropom.

## 2.4 Zunanja obloga stene

Izraz zunanja obloga stene se nanaša na celotno oblogo iz lesa ali lesnih tvoriv na nosilnih ali nenosilnih zunanjih stenah. Lahko je sestavljena iz več plasti in vključuje potrebne podkonstrukcije, morebitno izolacijo in zunanjo plast.

Obloge zunanjih sten so lahko prezračevane s pretokom zraka, prezračevane z dotokom zraka ali neprezračevane, pritrjene neposredno na steno.

## **2.5 Požarna ovira**

Požarna ovira je horizontalen ali vertikalni konstrukcijski požarnozaščitni element, vgrajen v zunanji oblogi stene zato, da omejuje širjenje požara.

# 3 Splošne zahteve

## 3.1 Splošno

Smernica podrobneje določa požarnozaščitne zahteve za materiale gradbenih elementov in za povezave/priključke teh elementov. Če povezave/priključki v tej smernici niso opisane/i, je potrebno dokazilo o uporabnosti po § 16a MBO.

Zahteve iz drugih Tehničnih gradbenih določil (*Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen, MVV TB*), zlasti glede stabilnosti in trajnosti, ostajajo nespremenjene.

Zahteve v tej smernici o vrsti in razporeditvi veznih sredstev so omejene na zagotavljanje zadostne neprepustnosti stikov med gradbenimi elementi za dim. Pri načrtovanju konstrukcije je treba upoštevati morebitne dodatne zahteve, ki izhajajo iz zagotavljanja stabilnosti. Pri preverjanju strižne nosilnosti veznih sredstev/povezav je treba po potrebi upoštevati vpliv vmesnih slojev (kot so obloge ali izolacijski trakovi).

## 3.2 Dokazilo, da je zahteva za požarno odpornost izpolnjena

Če se v tej smernici zahteva dokazilo, da je zahteva za požarno odpornost gradbenih elementov izpolnjena, se za ta namen lahko uporabi eno od tehničnih gradbenih določil iz *MVV TB*. Če to ni mogoče, je potreben dokaz v skladu s § 16a MBO.

## 3.3 Zaključne stene stavbe

Lesene stavbe razredov 4 in 5, zgrajene druga ob drugi na isti parceli, morajo imeti zaključne stene v skladu s § 30, odstavkom (1) MBO. To ne velja za garaže in stavbe brez bivalnih prostorov in kurišč po § 6, odstavku (8), točki 1 MBO.



### **3.4 Izolacije**

Izolacije morajo biti negorljive, njihovo tališče mora biti  $\geq 1000$  °C v skladu z DIN 4102-17:2017, razen če je v tej smernici določeno drugače.

### **3.5 Folije**

Za tesnjenje gradbenih elementov proti vetru oziroma kot zapore za zrak se lahko uporabljajo normalno vnetljive folije in trakovi, dovoljene so tudi normalno vnetljive parne zapore in vodoodbojne folije.

# 4 Zahteve za gradbene elemente pri leseni gradnji na licu mesta in pri montažni leseni gradnji stavb razreda 4 s požarno odpornimi gradbenimi elementi

## 4.1 Splošno

Za stavbe razreda 4 je po § 26, odstavku (2), stavku 2, točki 3 *MBO* pri leseni gradnji na licu mesta in pri montažni leseni gradnji dovoljeno uporabljati gradbene elemente s 60-minutno požarno odpornostjo, izdelane iz gorljivih gradbenih materialov, če so z vseh strani obloženi z učinkovito požarnozaščitno oblogo iz negorljivih materialov (za požarnozaščitno oblogo glej točko 4.2) in če imajo izolacijo v skladu s točko 3.4.

Kot nosilni gradbeni elementi s funkcijo požarnega ločevanja morajo imeti dokazilo o 60-minutni požarni odpornosti.

Tudi stene s požarno odpornostjo 60 minut, ki se lahko uporabljajo namesto požarnih sten, in stene zaščitnih stopniščnih jaškov so v leseni gradnji na licu mesta in pri montažni leseni gradnji lahko izdelane iz gorljivih materialov s požarnozaščitno oblogo po točki 4.2, če so pri dodatni mehanski obtežbi požarno odporne najmanj 60 minut. Ker za take tipske sestave ta smernica ni dovolj izčrpna, je zanje potrebno dovoljenje za tipski sestav (*aBG*) po § 16a *MBO*.

## 4.2 Požarnozaščitna obloga

Učinkovita požarnozaščitna obloga po § 26, odstavku (2), stavku 2, točki 3 *MBO* mora preprečiti vžig nosilnih gradbenih elementov in stabilnostnih ojačitev iz lesa ali lesnih tvoriv za najmanj 60 minut.

Na strani, ki je obrnjena v prostor, mora biti požarnozaščitna obloga izdelana iz negorljivih gradbenih materialov. Stikovanje plošč je treba oblikovati ali z zamikanjem stikov ali s stopničastimi stiki ali s stiki na utor in pero, tako da obloga ni prekinjena po celi debelini. Če so gradbeni elementi s 60-minutno požarno odpornostjo že obdani s požarnozaščitno oblogo, se lahko dodatna obloga na čelnih površinah opusti (slika 2).

Zahteve iz prvega in drugega odstavka veljajo za izpolnjene, če je požarnozaščitna obloga izdelana iz dveh slojev 2 x 18 mm debelih mavčno-kartonskih plošč tipa GKF po DIN 18180 v povezavi z DIN EN 520 oziroma iz vlaknenih mavčnih plošč z gostoto najmanj 1000 kg/m<sup>3</sup> v skladu z evropsko tehnično oceno (ETA). Za pritrnitev požarnozaščitne obloge je treba vezna sredstva in razdalje med njimi izbrati po tabeli 1. Požarnozaščitno oblogo je treba pritrčiti na leseno konstrukcijo (na nosilno konstrukcijo ali na dodatno leseno podkonstrukcijo). Pritrditev plošče na ploščo ni dovoljena. Za oblikovanje vzdolžnih in prečnih stikov je treba čelne stike plošč razporediti neposredno na konstrukciji. Stiki ene plošče morajo biti glede na stike druge plošče zamaknjeni za  $\geq 300$  mm.

**Tabela 1:** Vezna sredstva za pritrnitev požarnozaščitne obloge na leseno konstrukcijo (nosilno konstrukcijo ali dodatno podkonstrukcijo) in razdalje med njimi

Požarno-zaščitna obloga	Medsebojna razdalja (a) med veznimi sredstvi na nosilni konstrukciji ali podkonstrukciji				Razdalja do roba plošče oz. do stika
	Razdalje med vrstami: stena $e \leq 625$ mm, strop $e \leq 400$ mm				
	1. sloj (znotraj)		2. sloj (zunaj)		
	Sponke**	Vijaki za hitro montažo**	Sponke**	Vijaki za hitro montažo**	
<b>2 x 18 mm mavčno-kartonska plošča</b>	$\geq \varnothing 1,53$ mm x 40 mm x 11,25 mm  $a \leq 240$ mm	$\geq \varnothing 3,5$ mm x 35 mm  $a \leq 300$ mm	$\geq \varnothing 1,53$ mm x 50 mm x 11,25 mm  $a \leq 80$ mm	$\geq \varnothing 3,5$ mm x 55 mm  $a \leq 150$ mm	$\geq 15$ mm
<b>2 x 18 mm vlaknena mavčna plošča</b>	$\geq \varnothing 1,53$ mm x 40 mm x 11,25 mm  $a \leq 300$ mm	$\geq \varnothing 3,5$ mm x 35 mm  $a \leq 300$ mm	$\geq \varnothing 1,53$ mm x 50 mm x 11,25 mm  $a \leq 150$ mm	$\geq \varnothing 3,5$ mm x 55 mm  $a \leq 150$ mm	$\geq 15$ mm

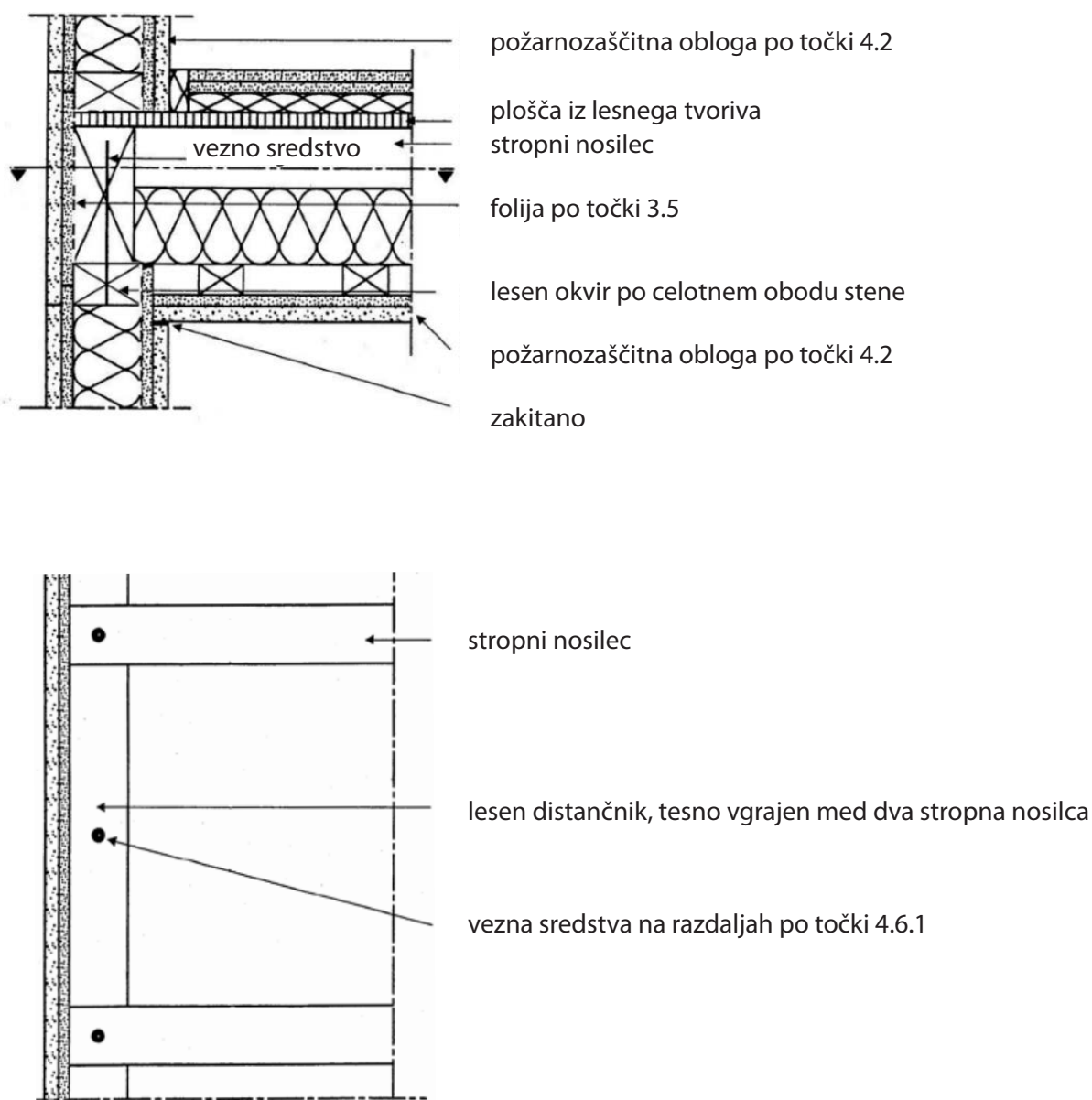
\*\* Sponke in vijaki za hitro montažo z izjavo o lastnostih po DIN EN 14566:2009

### 4.3 Stene

Stene s 60-minutno požarno odpornostjo morajo imeti požarnozaščitno oblogo po točki 4.2. Po celem obodu morajo biti obdane z lesenim okvirjem, praznine pa morajo biti popolnoma zapolnjene s tesno prilegajočo se izolacijo po točki 3.4. Enoslojne izolacijske plasti morajo biti nameščene po celotni površini in tesno stikovane. Pri izolaciji iz dveh ali več slojev morajo biti stiki zamaknjeni. Izolacijske plasti je treba vgrajevati z najmanj 2-odstotnim presežkom debeline.

## 4.4 Stropi

Stropi s 60-minutno požarno odpornostjo morajo imeti pri leseni gradnji na licu mesta in pri montažni leseni gradnji na spodnji strani požarnozaščitno oblogo po točki 4.2. V steni je treba med ležišča posameznih stropnih nosilcev ali reber po celem obodu namestiti lesene profile (tako imenovane distančnike, slika 1). Stropi morajo biti med stropnimi nosilci ali rebri tesno zapolnjeni z izolacijo po točki 3.4.



**Slika 1:** Priključek stropa na nosilno steno s požarnozaščitno oblogo in s funkcijo požarnega ločevanja, npr. na steno stopnišnega jaška ali na zunanjo steno, stropni nosilci so pravokotni na steno (levo vertikalni prerez, desno horizontalni prerez)

Pri stropih brez požarnozaščitne obloge na zgornji strani mora talna konstrukcija (plavajoči estrih ali plavajoča tla, elementi suhega estriha) skupaj s stiki na priključkih izpolnjevati zahteve za požarnozaščitno oblogo po točki 4.2. To velja za izpolnjeno pri uporabi negorljive izolacije z debelino najmanj 20 mm ali plavajočega estriha iz negorljivih materialov z debelino najmanj 30 mm ali pri uporabi večslojnih elementov suhega estriha iz negorljivih mavčnih plošč ali vlaknenih mavčnih plošč s skupno debelino najmanj 25 mm, če so po obodu nameščeni robni izolacijski trakovi iz negorljivih materialov.

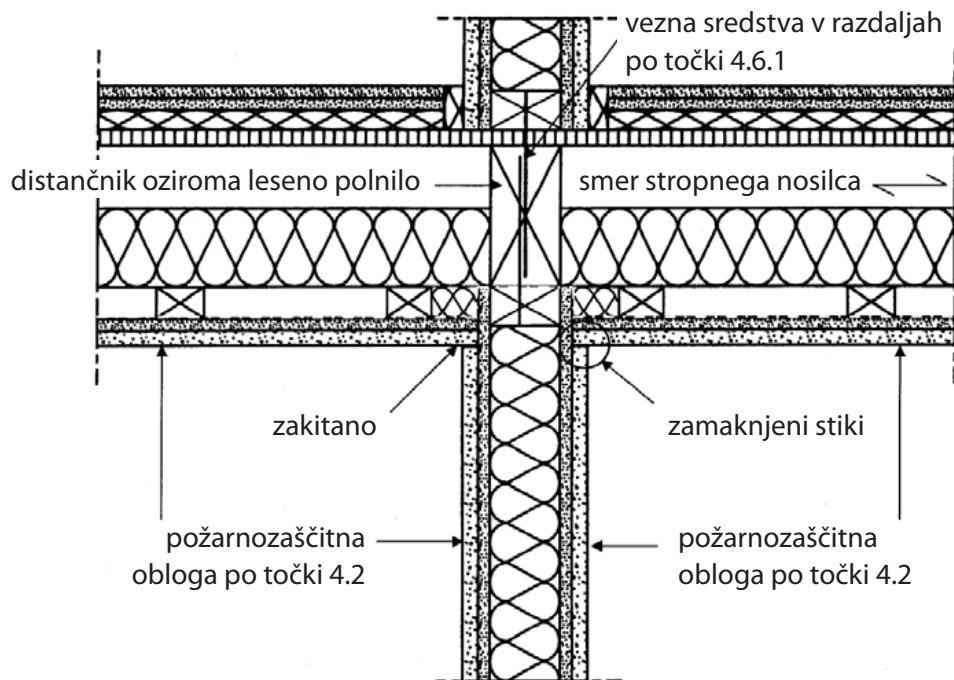
## 4.5 Stebri in nosilci

Stebri in nosilci s 60-minutno požarno odpornostjo morajo imeti požarnozaščitno oblogo po točki 4.2, če niso brez praznin.

## 4.6 Priključki stebrov, nosilcev, stenskih in stropnih gradbenih elementov

### 4.6.1 Splošno

V območju priključka je treba požarnozaščitne obloge gradbenih elementov iz točk 4.3 do 4.5 stikovati ali z zamaknjenimi stiki ali s stopničastimi stiki ali s stiki na utor in pero, tako da obloga na nobenem mestu ni prekinjena po celotni debelini (slika 2). Stike na območju priključkov je treba zapreti z negorljivimi gradbenimi materiali (na primer zakitati ali prekriti z letvami).

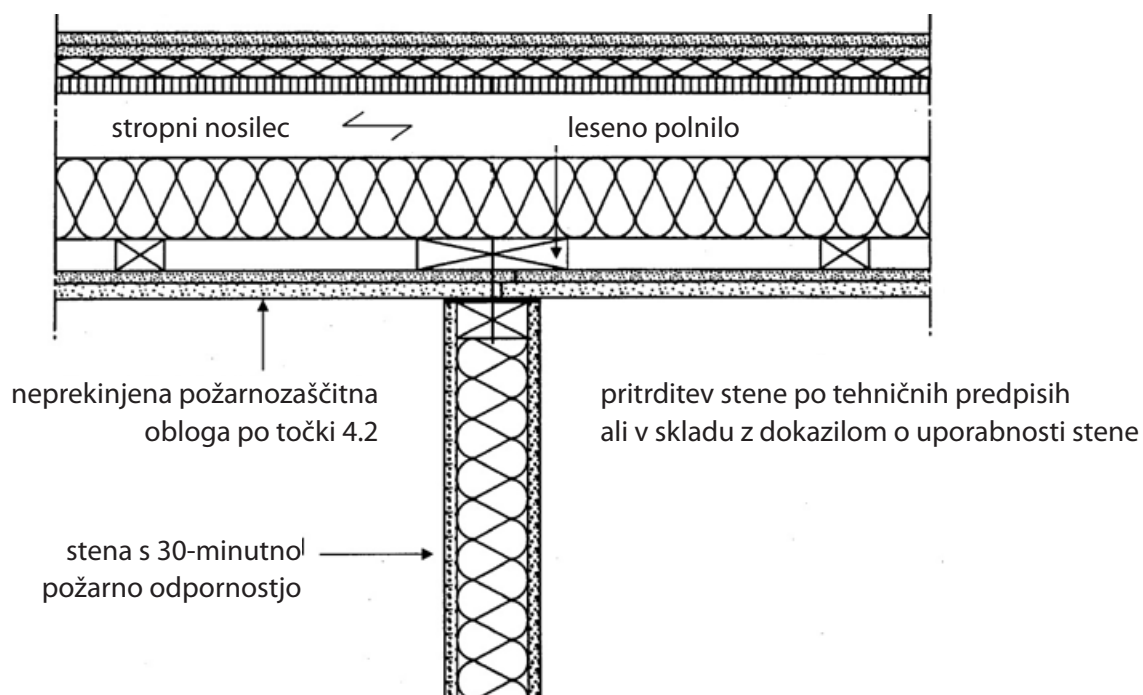


**Slika 2:** Priključek nosilne stene s funkcijo požarnega ločevanja na strop, nosilci so pravokotni na steno (vertikalen prerez)

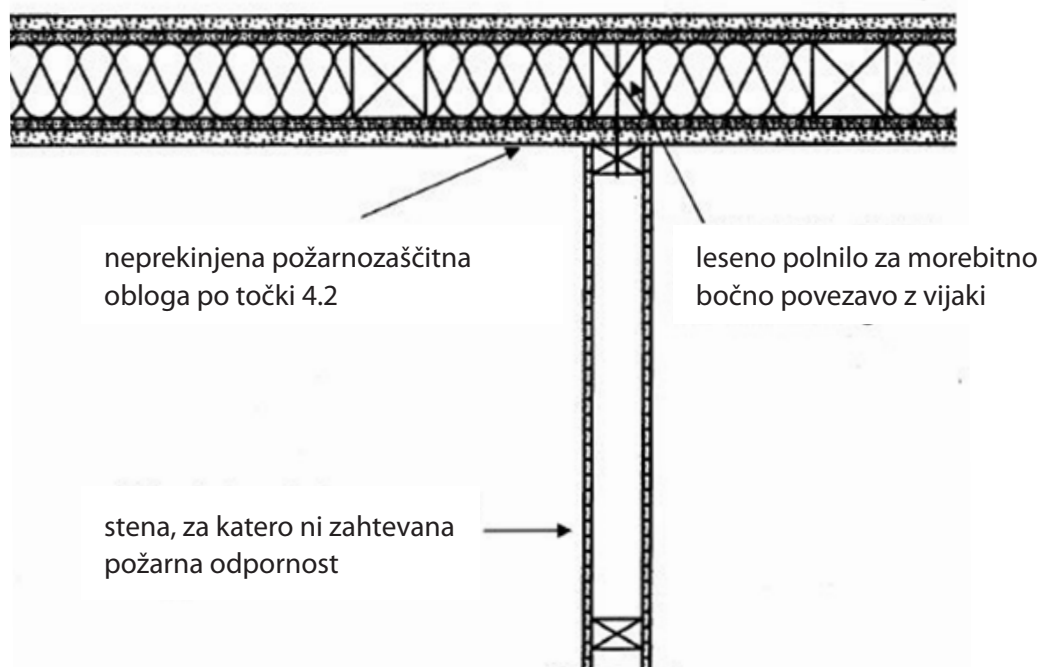
Namesto zamikanja stikov se lahko požarnozaščitna obloga ob priključkih stenskih ali stropnih elementov spoji tudi čelno, če se med gradbena elementa vtisne trak izolacijskega materiala v skladu s točko 3.4 z debelino 20 mm, merjeno pred vgraditvijo (sliki 4b in 5).

Priključki morajo biti izvedeni tako, da se požarnozaščitna obloga zaradi deformacij, ki jih povzroči požar, ne raztrga. To velja za izpolnjeno, če so gradbeni elementi iz točk 4.3 do 4.5 v območju priključka povezani z vijaki na razdaljah, ki ne smejo presežati 500 mm; vijaki morajo imeti premer najmanj 12 mm in morajo z navojem segati v les najmanj 70 mm v globino. Namesto takih vijakov se lahko vgradijo tudi vijaki ali navojne palice s premerom najmanj 8 mm, če razdalja med njimi ne presega 500 mm in če se dokaže, da je spojna sila najmanj 0,85 kN na tekoči meter (pri normalni temperaturi).

Priključki gradbenih elementov s 60-minutno požarno odpornostjo na stene ali stropne z manj kot 60-minutno požarno odpornostjo morajo biti izvedeni tako, da se požarnozaščitna obloga gradbenih elementov s 60-minutno požarno odpornostjo ne prekine (sliki 3a in 3b). To velja tudi za stebre in nosilce brez obloge.



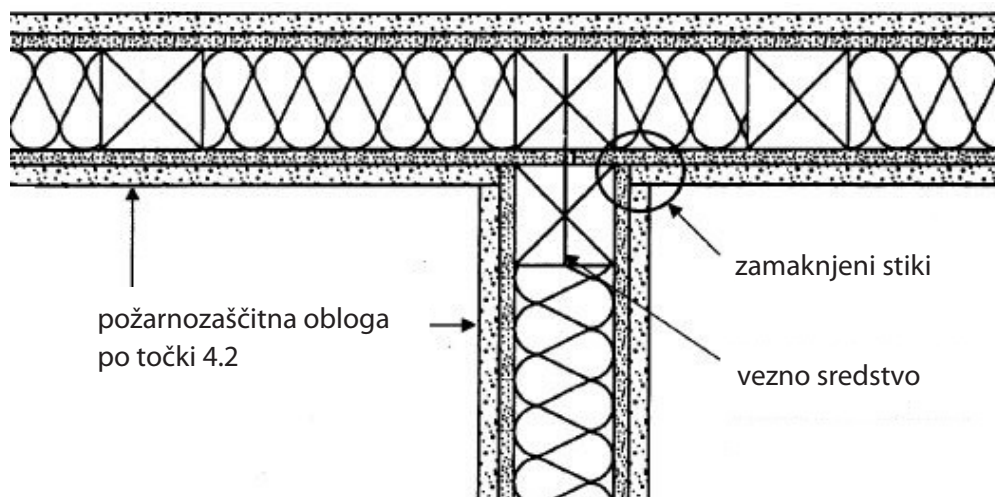
**Slika 3a:** Priključek nenosilne stene s 30-minutno požarno odpornostjo in s funkcijo požarnega ločevanja na strop z neprekinjeno požarnozaščitno oblogo (vertikalen prerez)



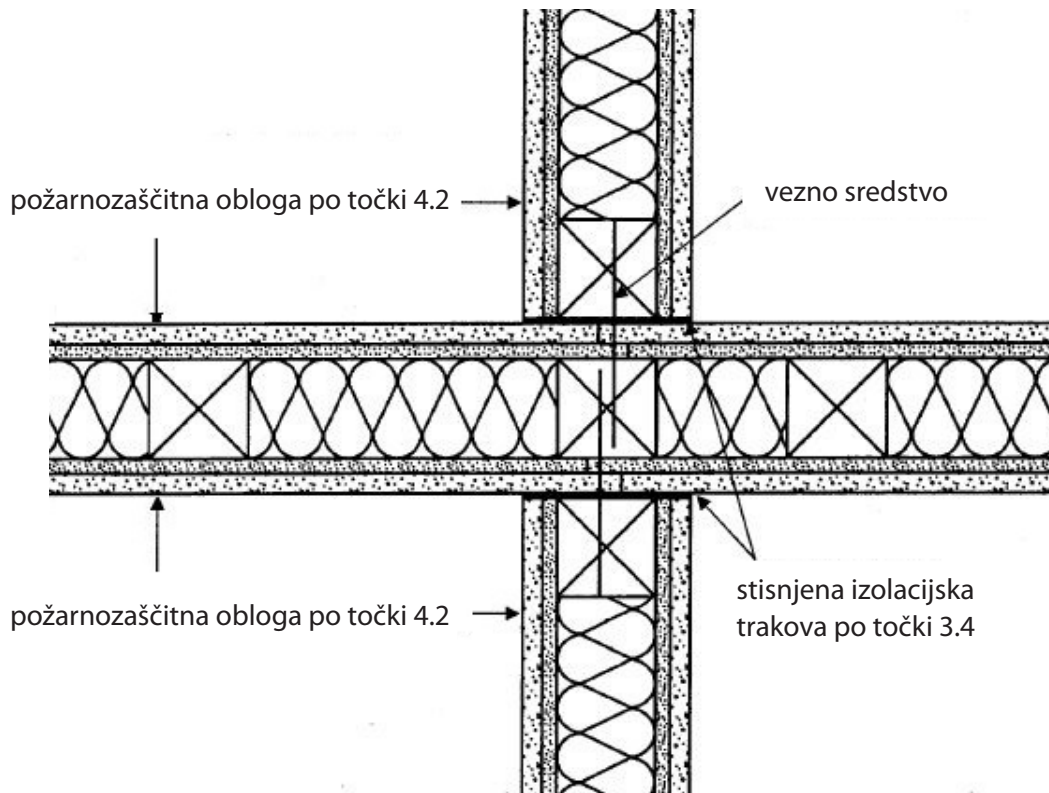
**Slika 3b:** Priključek stene brez požarne odpornosti na steno s 60-minutno požarno odpornostjo in z neprekinjeno požarnozaščitno oblogo (horizontalen prerez)

#### 4.6.2 Priključki sten na stene

Priključek stene na steno mora biti načrtovan tako, da je stebra v stiku mogoče povezati med seboj z vijaki ali vgraditi dodatne stebre, če je to potrebno zaradi povezave. Stebra na stiku sten je treba trdno povezati med seboj z vijaki na razdaljah, ki ne smejo biti večje od 500 mm (sliki 4a in 4b).



**Slika 4a:** Priključek nosilne stene s funkcijo požarnega ločevanja na neprekinjeno steno z dodatnim stebrom in požarnozaščitno oblogo z zamaknjenimi stiki (horizontalen prerez)

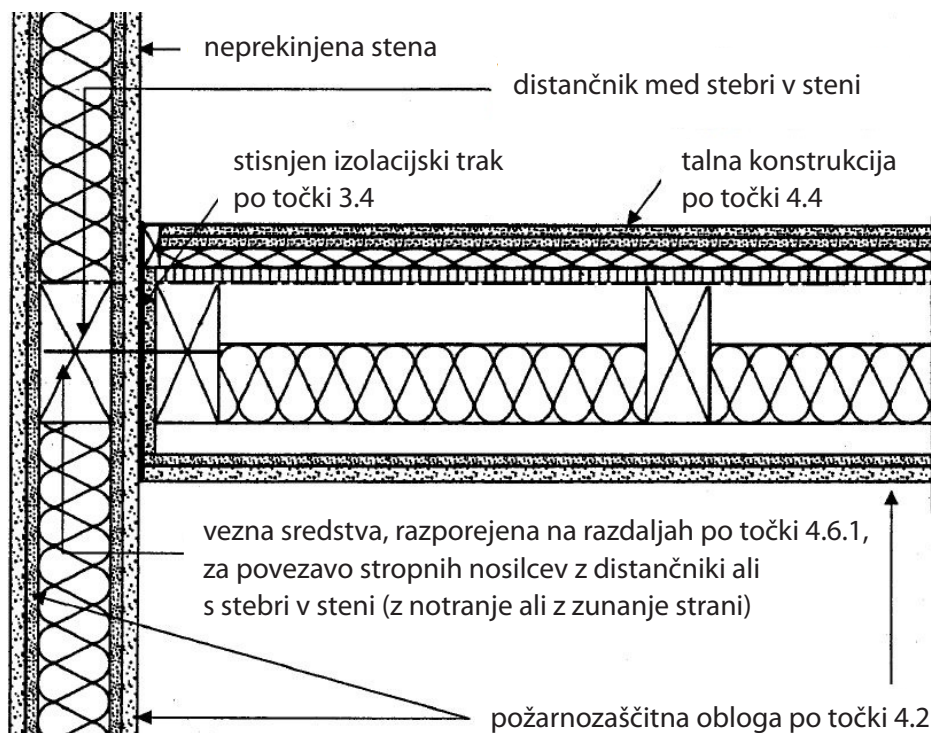


**Slika 4b:** Priključek nosilne stene s funkcijo požarnega ločevanja na neprekinjeno steno z dodatnim stebrom, čelna priključka na neprekinjeno požarnozaščitno oblogo (horizontalen prerez)



### 4.6.3 Priključki stropov na stene in stebre

Pri povezavi stene s stropom je treba stropne nosilce z vijaki povezati z lesenim okvirom, ki poteka po obodu stene. Razdalje med vijaki ne smejo biti večje od 500 mm (slika 1). Enaka razdalja med vijaki velja tudi za priključek stropa na steno, ki je v vertikalni smeri neprekinjena. (Stropni nosilci so vzporedni s steno, slika 5.)

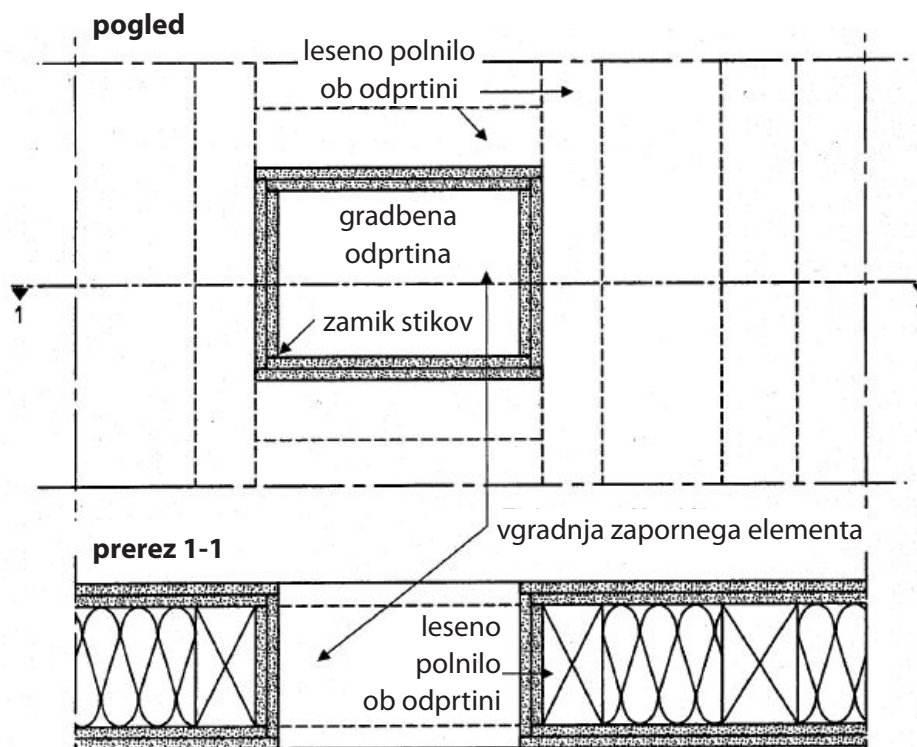


**Slika 5:** Priključek stropa na steno s funkcijo požarnega ločevanja, ki poteka neprekinjeno v vertikalni smeri (npr. na steno zaščitenega stopnišnega jaška), (vertikalen prerez)

Pri priključkih sten s 60-minutno požarno odpornostjo s požarnozaščitno oblogo po točki 4.2 na masivne lesene stropne nosilce brez požarnozaščitne obloge po točki 4.2 je treba lesene okvire sten pritrditi z vijaki na razdaljah največ 500 mm. To ne velja za priključke nenosilnih zunanjih sten na stropne nosilce. Neprepustnost priključka za dim se doseže z izolacijskim trakom po točki 3.4 z debelino 20 mm, merjeno pred vgraditvijo. Trak je treba namestiti v stik in ga stisniti prečno na stik z močno zategnjenimi vijaki.

## 4.7 Odprtine za vrata, okna, druge vgradne elemente in preboje

Če so v gradbenih elementih s 60-minutno požarno odpornostjo odprtine za vgradne elemente, kot so okna, vrata, razdelilne omarice in omarice za razsvetljavo, ali za preboje, je treba požarnozaščitne obloge v teh odprtinah stikovati ali z zamaknjenimi stiki ali s stopničastimi stiki ali s stiki na utor in pero (slika 6).



**Slika 6:** Odprtina s požarnozaščitno oblogo za vgradnjo oken, vrat in drugih vgradnih elementov (zgoraj pogled, spodaj horizontalen prerez 1-1)

Če so za zapiranje odprtin in za preboje predpisane požarrotehnične zahteve, na primer za požarne zapore, požarno odporno zasteklitev, zatesnitve cevi in kablov, požarne lopute, je za njihovo uporabo potrebno potrdilo ustreznega organa ali izjava o lastnostih skupaj z navodili za vgradnjo v gradbene elemente s 60-minutno požarno odpornostjo v skladu s točkami 4.3 do 4.5.

# 5 Zahteve za standardne stavbe razredov 4 in 5 s požarno odpornimi gradbenimi elementi pri masivni leseni gradnji

## 5.1 Splošno

Za standardne stavbe razredov 4 in 5 z višino po § 2, odstavku (3), stavku 2 *MBO* do 22 m, razen za srednje velike in velike garaže, se lahko uporablja masivna lesena gradnja s požarno odpornimi gradbenimi elementi, če so v stavbah samo uporabniške enote z velikostjo največ 200 m<sup>2</sup>. To velja tudi za stavbe z večjimi uporabniškimi enotami, če so te z ločilnimi stenami po § 29 *MBO* razdeljene na manjše prostore z velikostjo največ 200 m<sup>2</sup>.

Gradbeni elementi, ki morajo imeti 60- ali 90-minutno požarno odpornost, so v masivni leseni gradnji dovoljeni, če se dokaže zahtevana požarna odpornost po točki 3.2 in če so izpolnjene zahteve iz točk 5.2 do 5.4.

V masivni leseni gradnji v smislu te smernice se lahko uporabljajo tudi negorljivi gradbeni elementi (hibridna gradnja, na primer stropi iz lesa in betona).

## 5.2 Oblaganje gorljivih gradbenih elementov

Gorljive stene in stropi morajo biti obloženi z učinkovito požarnozaščitno oblogo iz negorljivih materialov, ki preprečuje vžig gorljivih zunanjih plasti za najmanj 30 minut. To velja za izpolnjeno, če je obloga sestavljena iz vsaj 18 mm debelih mavčno-kartonskih plošč tipa GKF po DIN 18180 v povezavi z DIN EN 520 ali iz vlaknenih mavčnih plošč z gostoto najmanj 1000 kg/m<sup>3</sup>, izdelanih v skladu z evropsko tehnično oceno (ETA), in če so upoštevane zahteve za vezna sredstva in razdalje med njimi iz tabele 2.

Ne glede na to imajo lahko ali strop ali največ 25 % vseh sten v posameznem prostoru uporabniške enote gorljivo zunanjo plast; izvzete so ločilne stene, stene, dovoljene namesto požarnih sten, in stene zaščitnih stopnišč. (Odprtine za okna in vrata se lahko pri računu površin zanemarijo.)

Pri stenah in stropih zaščitnih hodnikov z gorljivimi zunanji površinami zadostuje obloga v skladu s poglavjem A 2, točko A 2.1.12 Tehničnih gradbenih določil (*MVV TB*).

Na zunanji strani zunanjih sten obloga iz negorljivih materialov po prvem odstavku ni potrebna. Točka 6 ostane nespremenjena.

**Tabela 2:** Vezna sredstva za pritrnitev oblog na gorljive gradbene elemente in razdalje med njimi

Obloga gorljivih gradbenih elementov	Medsebojna razdalja (a) med veznimi sredstvi		Razdalja do roba plošče ali do stika med ploščama
	Razdalje med vrstami: – stena $e \leq 625$ mm – strop $e \leq 400$ mm		
	Sponke**	Vijaki za hitro montažo**	
<b>18 mm mavčno-kartonska plošča tipa GKF</b>	$\geq \varnothing 1,53$ mm x 45 mm x 11,25 mm $a \leq 80$ mm	$\geq \varnothing 3,5$ mm x 45 mm $a \leq 150$ mm	$\geq 50$ mm
<b>18 mm vlaknena mavčna plošča</b>	$\geq \varnothing 1,53$ mm x 45 mm x 11,25 mm $a \leq 80$ mm	$\geq \varnothing 3,5$ mm x 45 mm $a \leq 150$ mm	$\geq 30$ mm

\*\* Sponke in vijaki za hitro montažo z izjavo o lastnostih po DIN EN 14566:2009

### 5.3 Požarne stene in stene zaščitenih stopnišč v stavbah razredov 4 in 5

Požarne stene in stene zaščitenih stopnišč v stavbah razreda 5 morajo biti iz negorljivih gradbenih materialov.

V stavbah razreda 4 so v masivni leseni gradnji lahko stene, dovoljene namesto požarnih sten, in stene zaščitenih stopnišč izdelane iz gorljivih materialov, če so pri dodatni mehanski obremenitvi požarno odporne 60 minut in imajo obloge iz negorljivih materialov po točki 5.2.

### 5.4 Neprepustnost za dim pri požarno odpornih gradbenih elementih s funkcijo požarnega ločevanja

#### 5.4.1 Splošno

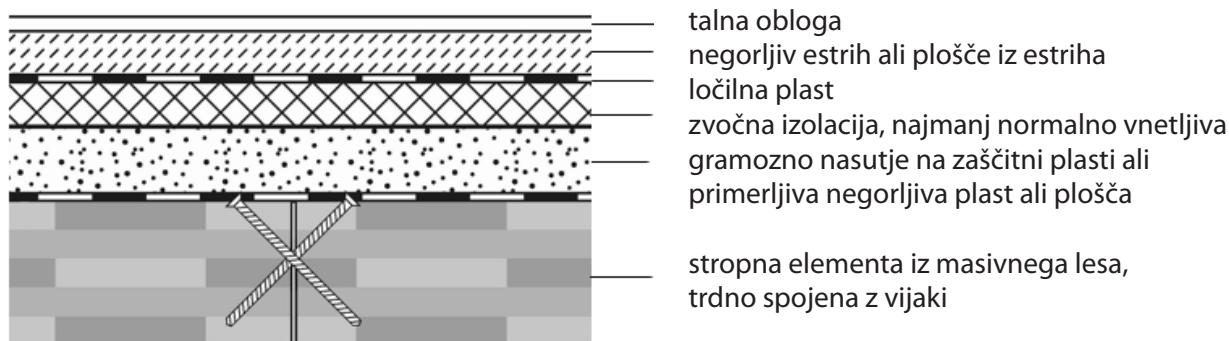
Pri požarno odpornih ločilnih stenah in stropih s funkcijo požarnega ločevanja je treba sprejeti posebne ukrepe za zagotavljanje zadostne neprepustnosti za dim na stikih sestavnih delov gradbenih elementov in na stikih med gradbenimi elementi.

### 5.4.2 Neprepustnost stikov med sestavnimi deli gradbenih elementov za dim

Zadostna neprepustnost stikov za dim med sestavnimi deli ločilnih sten velja za zagotovljeno, če ima ločilna stena na obeh straneh oblogo po točki 5.2. Stiki med sestavnimi deli stene in stiki v oblogi stene morajo biti zamaknjeni za  $\geq 300$  mm.

Zadostna neprepustnost stikov med sestavnimi deli masivnih lesenih stropov za dim se doseže

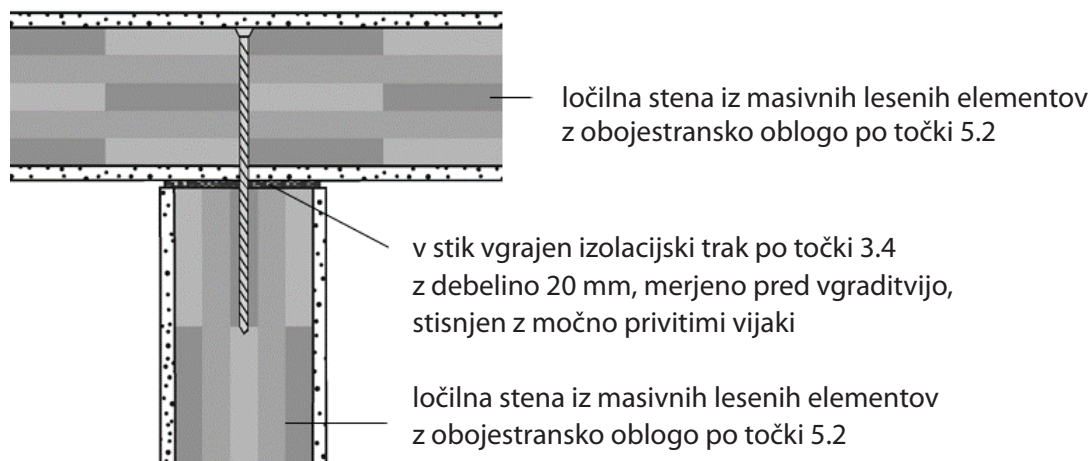
- s stropnimi elementi, ki so med seboj tesno povezani z dvojnimi stopničastimi stikom ali z vstavljenim peresom v sredini in imajo negorljivo oblogo na spodnji ali zgornji strani po točki 5.2 ali
- s čelno stikovanimi stropnimi elementi, tesno povezanimi z vijaki, z izolacijskim trakom, analognim tistemu v točki 5.4.3, stisnjenim v stiku stropnih elementov, in z negorljivo oblogo na spodnji ali zgornji strani po točki 5.2 ali
- z večslojno talno konstrukcijo brez praznin, tako da negorljiva obloga na zgornji ali spodnji strani ni potrebna, tudi izolacijski trak v stiku stropnih elementov se lahko opusti. Pri taki talni konstrukciji (slika 7) je dovolj, če je zvočna izolacija za dušenje zvoka in vibracij pri hoji najmanj iz normalno vnetljivih gradbenih materialov.



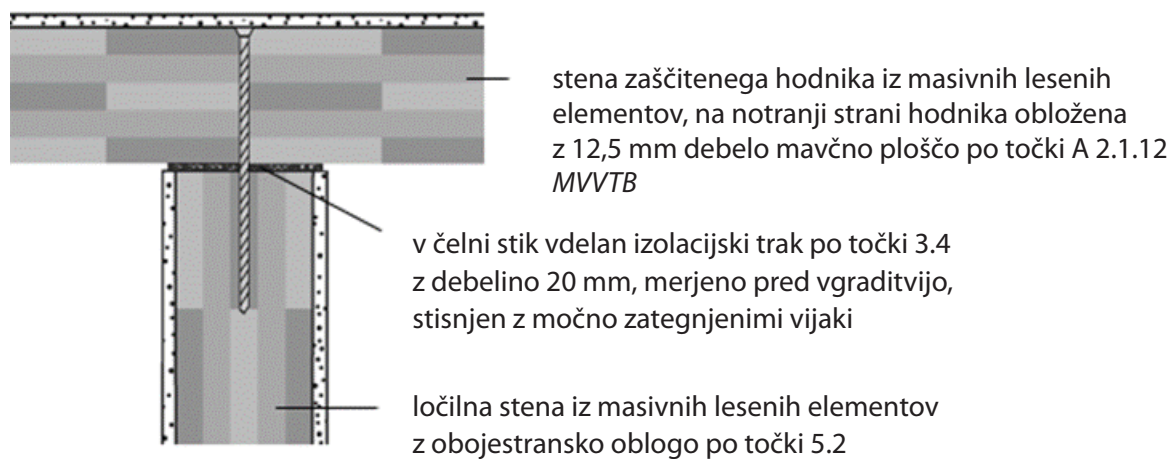
**Slika 7:** Masiven lesen strop z vijačnim stikom med stropnima elementoma, brez obloge in z večslojno talno konstrukcijo brez praznin (vertikalen prerez)

### 5.4.3 Neprepustnost stikov med gradbenimi elementi za dim

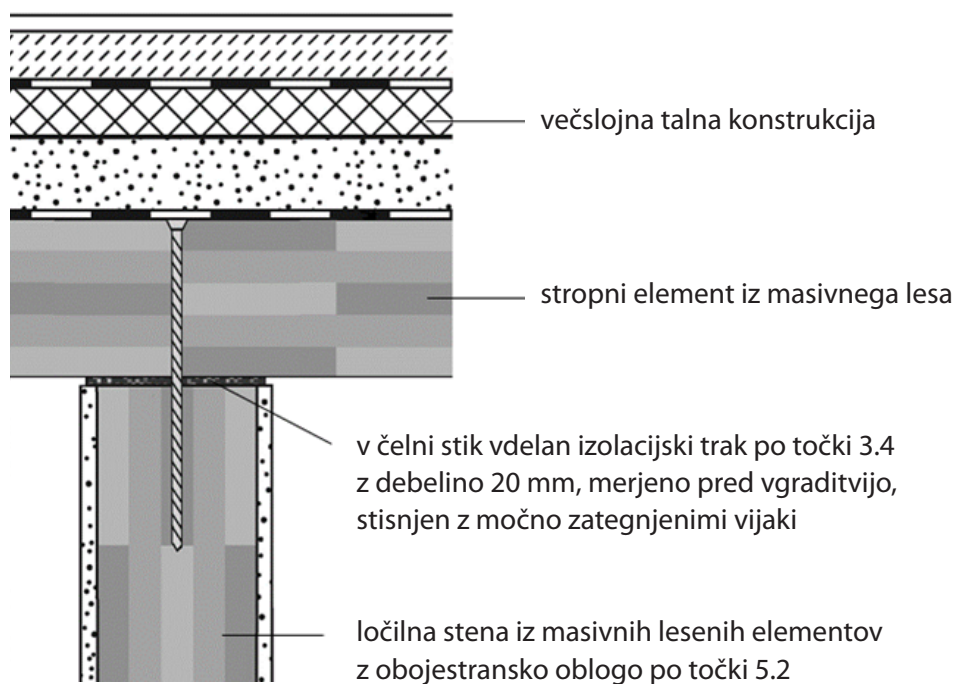
Pri priključku ločilnih sten in stropov na gradbene elemente s funkcijo požarnega ločevanja so potrebni posebni ukrepi za zagotavljanje neprepustnosti za dim v stikih med gradbenimi elementi. To velja za izpolnjeno, če se v stik med čelno stikovani steni vloži izolacijski trak po točki 3.4 z debelino 20 mm, merjeno pred vgraditvijo, in se prečno na stik stisne z močno zategnjenimi vijaki na razdaljah največ 500 mm (slike 8a do 8c).



**Slika 8a:** Priključek ločilne stene na ločilno steno, stik med njima (horizontalen prerez)

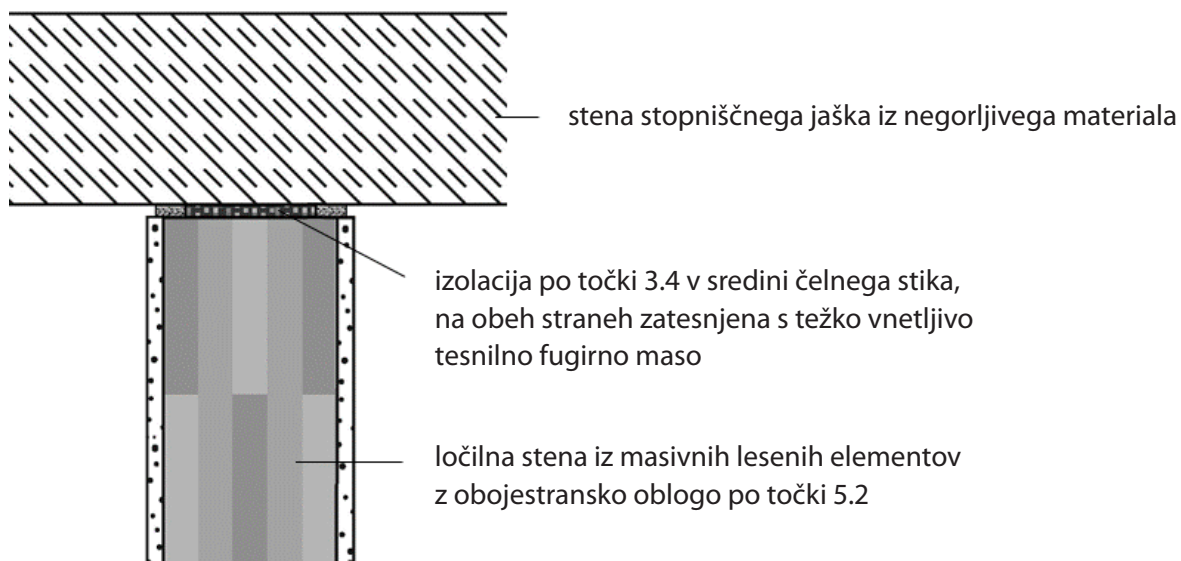


**Slika 8b:** Priključek ločilne stene na steno zaščenega hodnika, stik med njima (horizontalen prerez)



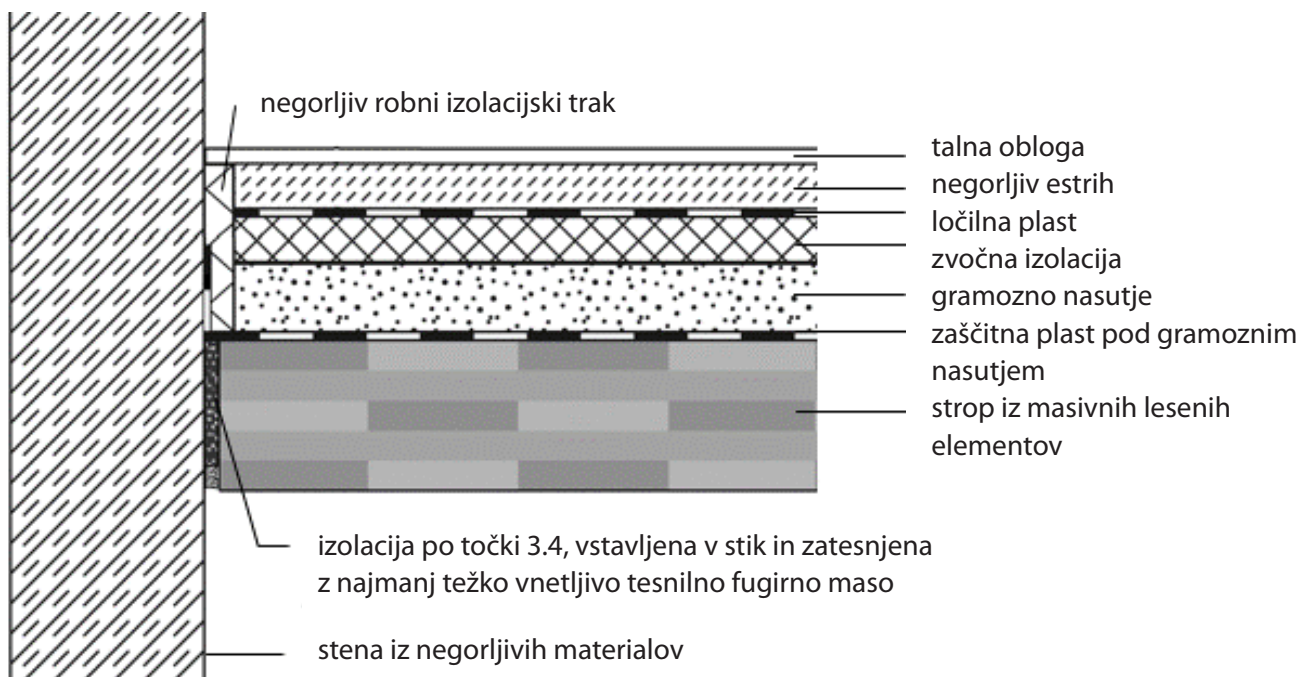
**Slika 8c:** Priključek ločilne stene na masiven lesen strop, stik med njima (vertikalen prerez)

Pri priključkih lesenih gradbenih elementov na steno iz negorljivega materiala (npr. na steno stopniščnega jaška iz armiranega betona) brez povezave z vijaki je treba na obeh straneh čelnega stika vnesti najmanj težko vnetljivo tesnilno fugirno maso, ki v požaru dovolj dolgo preprečuje izpad izolacijskega materiala. To velja za izpolnjeno, če se uporabi najmanj težko vnetljiva tesnilna fugirna masa, ki se vtisne vsaj 25 mm globoko v stik (slika 9).



**Slika 9:** Priključek ločilne stene na steno stopniščnega jaška; stik med gradbenima elementoma z izolacijo po točki 3.4 in vtisnjeno tesnilno maso na obeh straneh stika (horizontalen prerez)

Pri priključku masivnega lesenega stropa brez obloge na neprekinjeno masivno steno iz negorljivih materialov (npr. požarna stena, stena zaščitene stopnišča) je treba v stik stropa s steno namestiti negorljiv robni izolacijski trak, v čelni stik stropnega nosilca s steno pa izolacijo po točki 3.4 in ob straneh tesnilno maso, ki v požaru dovolj dolgo preprečuje izpad izolacije iz stika. To velja za izpolnjeno, če se uporabi najmanj težko vnetljiva tesnilna fugirna masa, ki se vtisne vsaj 25 mm globoko v stik (slika 10).



**Slika 10:** Priključek masivnega lesenega stropa brez obloge na steno iz negorljivega gradbenega materiala (vertikalni prerez)

Priključek masivnega lesenega stropa brez obloge na drugačne stene, kot je prikazan na sliki 10, ni reguliran, zanj je zahtevano posebno dokazilo.



# 6 Zahteve za obloge zunanjih sten iz lesa in lesnih tvoriv pri stavbah razredov 4 in 5

## 6.1 Splošno

Za obloge zunanjih sten po § 28, odstavku (5), stavku 2 *MBO* tehnična gradbena določila za prezračevane obloge zunanjih sten (MVV TB, Priloga 6) ne veljajo.

Obloge zunanjih sten iz lesa in lesnih tvoriv po točki 2.4 so pri stavbah razredov 4 in 5 dovoljene, če se širjenje požara lahko omeji z ustreznimi ukrepi. To velja za izpolnjeno, če se upoštevajo zahteve iz točk 6.2 in 6.3.

Za druge izvedbe je potrebno splošno dovoljenje za tipski sestav po § 16a *MBO*.

## 6.2 Ukrepi za omejevanje širjenja požara

### 6.2.1 Negorljiva nosilna plošča

Na zunanjo steno je treba namestiti vsaj 15 mm debelo negorljivo nosilno ploščo, razen če je zunanja stena že izdelana iz negorljivih materialov ali če že ima neprekinjeno negorljivo oblogo.

### 6.2.2 Izolacije

Izolacije morajo biti negorljive.

### 6.2.3 Prezračevani medprostor

Globino podkonstrukcije za prezračevani medprostor je treba omejiti na največ 50 mm (enojne letve 30 mm, dvojne ali križne letve največ 2 x 25 mm). Pri križnih letvah je treba prezračevani medprostor med posameznimi okni, sicer pa najmanj na horizontalni razdalji 5 m, zapreti z dodatno vertikalno letvijo.

## 6.2.4 Horizontalne požarne ovire

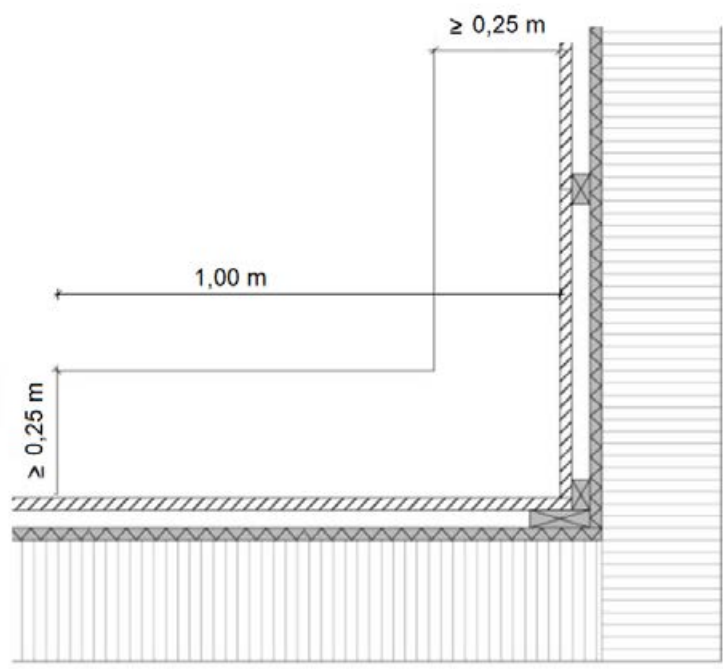
Pri oblogah zunanjih sten je treba v vsakem nadstropju namestiti previsne horizontalne ovire, ki omejujejo prenos požara. Te previsne ovire morajo biti nameščene neprekinjeno v višini stropov med etažami. Pritrditi jih je treba med steno in oblogo na nosilno ploščo ali na oblogo po točki 6.2.1. Pritrdilna sredstva morajo segati v nosilno konstrukcijo.

Dimenzije previsnih požarnih ovir so odvisne od konstrukcije obloge zunanje stene po točki 10.1, sliki 14 in tabeli 3.

Previsne požarne ovire je treba trdno in brez prekinitev ( $\leq 1$  mm) povezati mehansko ali z varjenjem ali pa je treba stik izvesti s prekrivanjem najmanj 150 mm. V notranjih kotih je mogoče uporabiti kotno požarno oviro, ki sega na vsaki strani najmanj 1,0 m od notranjega kota, iz enega kosa ali z dvojnimi prekrivanjem v območju kota.

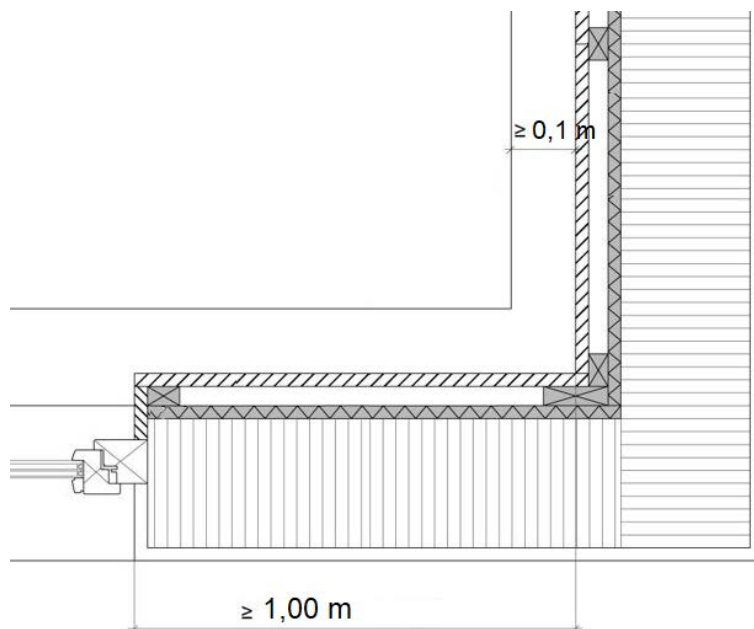
Za omejevanje širjenja požara v notranjih kotih zunanjih sten je treba sprejeti posebne ukrepe. To velja za izpolnjeno,

- če ima obloga zunanje stene na obeh straneh od notranjega kota najmanj 1,0 m široko negorljivo oblogo ali
- če horizontalne previsne požarne ovire na vsaki strani notranjega kota na dolžini 1 m segajo vsaj 0,25 m iz obloge zunanje stene (slika 11a).



**Slika 11a:** Izvedba zunanje stenske obloge v notranjem kotu zunanjih sten (horizontalen prerez)

Pri oblogah, sestavljenih iz letev, ali pri ploščah iz lesnih tvoriv po točki 10.1, sliki 14 in tabeli 3 lahko zunanji rob previsne požarne ovire sega samo iz obloge 0,10 m iz obloge, če so odprtine oddaljene od notranjega kota najmanj 1,0 m (slika 11b).

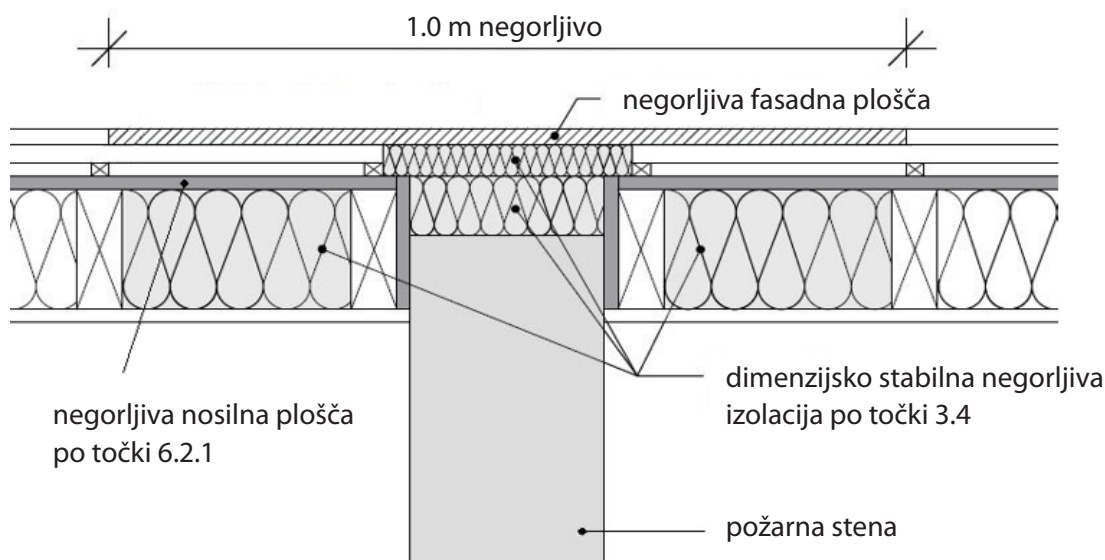


**Slika 11b:** Previsna horizontalna požarna ovira v notranjem kotu, primer z oblogo iz lesnih plošč (horizontalen prerez)

V območju okenskih elementov horizontalne previsne požarne ovire niso potrebne, če so okna zasnovana tako, da širjenje požara v prezračevanem medprostoru ni mogoče (npr. okenski elementi, ki segajo skozi več nadstropij).

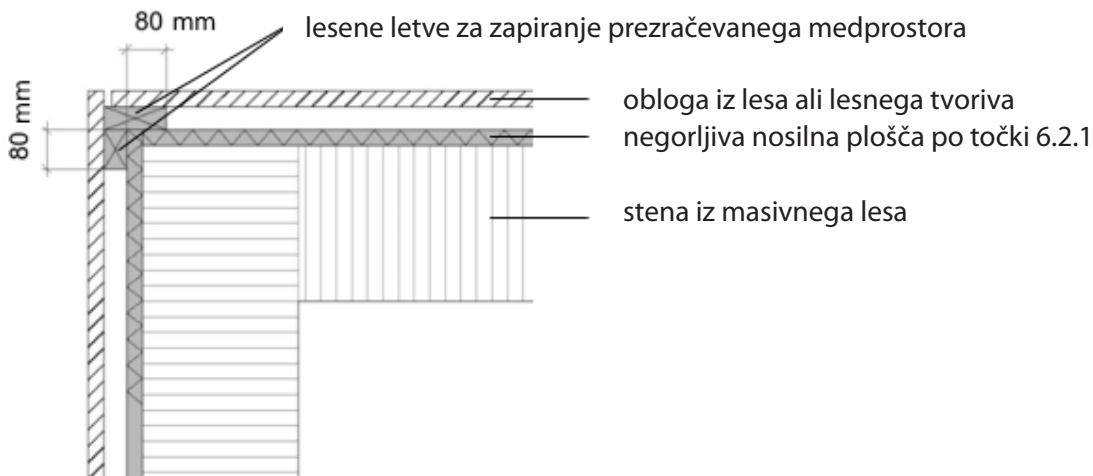
### 6.2.5 Vertikalne požarne ovire

V območju požarnih sten ali sten, ki so po § 30 MBO dovoljene namesto njih, mora biti gorljiva obloga zunanje stene prekinjena z najmanj 1,0 m širokim pasom negorljivega gradbenega materiala. Prezračevani medprostor ne sme potekati ob požarni steni in ga je treba vsaj v širini požarne stene zapolniti z izolacijo po točki 3.4, ki v požaru ne spremeni oblike in dimenzij in ima nazivno gostoto najmanj  $100 \text{ kg/m}^3$  (slika 12). § 30, odstavek (7), stavek 1 MBO ostaja v veljavi.



**Slika 12:** Izvedba obloge zunanje stene v območju požarne stene (horizontalen prerez)

Pri montaži stenskih oblog na zunanjih vogalih so potrebni posebni ukrepi proti širjenju požara. To velja za izpolnjeno, če se prezračevani medprostor v področju zunanjega vogala zapre z najmanj 80 mm širokimi lesenimi letvami (slika 13).



**Slika 13:** Izvedba obloge zunanje stene na zunanjem vogalu (horizontalen prerez)

### 6.3 Omogočanje učinkovitega gašenja gasilcem

Vsaka stran stavbe, ki ima zunanje stene obložene z lesom ali lesnim tvorivom, mora biti zaradi učinkovitega gašenja dostopna gasilcem. V skladu z mnenjem gasilske službe je treba na parceli po potrebi urediti dovozne poti in delovne površine v skladu s točko A 2.2.1.1 Tehničnih gradbenih določil (MVV TB).

# 7 Inštalacije

## 7.1 Splošno

V gradbene elemente, ki jih obravnava ta smernica, se inštalacije (napeljave in prezračevalne cevi) ne smejo vgrajevati. Če so posebej zaščitene, so lahko napeljane pred stenami oziroma pod stropi ali v jaških in kanalih. Za preboje v stenah in stropih, skozi katere potekajo jaški, kanali in inštalacije, je treba upoštevati točko 4.7.

## 7.2 Električne napeljave v gradbenih elementih po točki 4

V nasprotju s točko 7.1 se lahko posamezne napeljave ali posamezne zaščitne cevi iz negorljivih materialov, v katerih so lahko največ trije kabli s skupnim premerom največ 32 mm za oskrbo sosednjega prostora znotraj iste uporabniške enote, speljejo znotraj sten in stropov. Če so napeljave speljane skozi požarnozaščitno oblogo po točki 4.2, je treba preboj v požarnozaščitni oblogi zakitati z negorljivim materialom.

V nasprotju s točko 7.1 je v stene in strope dovoljeno vgraditi doze za vtičnice, stikala in razdelilnike, če so vgrajene na razdalji najmanj 150 mm od najbližjega lesenega stebra ali rebra. Dozi na nasprotnih straneh iste stene je treba zamakniti. Stenske vdolbine za doze morajo biti popolnoma obdane z izolacijo po točki 3.4, pri čemer se lahko izolacija v tem območju stisne do minimalne debeline najmanj 30 mm.

V zaščitnih stopniščih so lahko le napeljave, ki so namenjene izključno oskrbi stopnišča. Za te napeljave veljajo zahteve iz prvega in drugega odstavka.

# 8 Vodenje gradnje, potrdilo o skladnosti

## 8.1 Vodenje gradnje

Investitor mora v skladu § 53 v povezavi s § 56 *MBO* imenovati vodjo gradbenih del, ki nadzoruje tudi, da gradnja poteka po zahtevah te smernice na podlagi projektne dokumentacije, zahtevane v točki 9, in ima zahtevano strokovno znanje in izkušnje na področju lesenih konstrukcij in suhomontažne gradnje. V nasprotnem primeru je treba v skladu s § 56, odstavkom (2), stavkom 2 *MBO* za gradnjo lesenih konstrukcij in suhomontažno gradnjo imenovati ustrezne stakovnjake, ki bodo spremljali izpolnjevanje zahtev te smernice na podlagi projektne dokumentacije, zahtevane v točki 9.

## 8.2 Potrdilo o skladnosti

Za izvedbo tipskega sestava mora uporabnik (izvajalec) v skladu s to smernico pridobiti potrdilo o skladnosti tipskega sestava po § 16a, odstavku (5) *MBO*.

Potrdilo vključuje potrditev skladnosti z izvedbenim načrtom in potrditev izpolnjevanja te tehnične smernice.

## 9 Projektna dokumentacija

Poleg gradbene dokumentacije je treba pred začetkom gradnje pripraviti in hraniti na gradbišču dokazila, ki dokumentirajo in omogočajo izvedbo gradbenega projekta v skladu s to smernico. Med ta dokazila sodijo zlasti:

- detajlni načrti gradbenih elementov in vseh potrebnih izvedbenih detajlov,
- dokazila o uporabnosti gradbenih proizvodov in o uporabnosti tipskih sestavov,
- računski dokazi, če so potrebni.

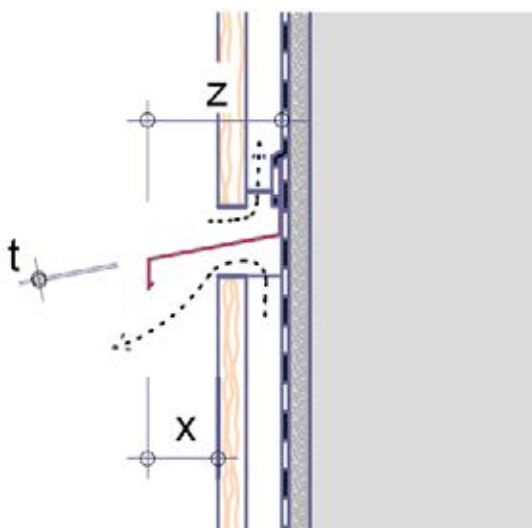
Za gradbenotehnične zahteve se lahko predstavijo enakovredne tehnične rešitve, če so primerne; § 16a, odstavek (2) MBO ostane nespremenjen.

# 10 Dodatek

## 10.1 Izvedba horizontalnih previsnih požarnih ovir v zunanjih stenskih oblogah iz lesa ali lesnih tvoriv

Glede na vrsto in razporeditev zunanje stenske obloge je treba izpolniti zahteve za največjo dovoljeno globino prezračevanega medprostora in za velikost previsa vodoravnih požarnih pregrad. Pri tem je treba upoštevati podatke o materialu in pritrjevanju v skladu s sliko 14 in tabelo 3. Previsne ovire je treba trajno trdno pritrčiti.

### Pločevinasta požarna ovira



jeklena pločevina, ne aluminij

debelina pločevine  $t \geq 1,5$  mm, če je  $Z \leq 150$  mm


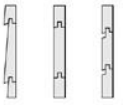
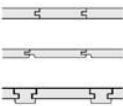
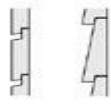
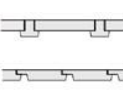
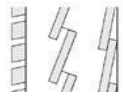
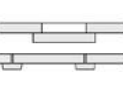
debelina pločevine  $t \geq 2,0$  mm, če je  $Z > 150$  mm

pritrnitev z jeklenimi vijaki  $\varnothing \geq 4$  mm,  $e \leq 250$  mm

**Slika 14:** Izvedba in pritrnitev previsnih horizontalnih požarnih ovir ( $Z$  = dolžina previsa,  $X$  = najmanjša razdalja zunanjega roba previsne požarne ovire od obloge, glej tabelo 3)



**Tabela 3:** Minimalni odmiki konca previsne ovire od požarnozaščitne obloge – vrednost X (slika 14)

Vrsta obloge	Material / Gradbeni proizvod	Shema	Primeri	Smer	Minimalna vrednost X
Lesne plošče	gostota $\geq 350 \text{ kg/m}^3$ zaprta površina debelina plošče $\geq 22 \text{ mm}$ dolžina roba plošče $\geq 625 \text{ mm}$ površina plošče $\geq 1,0 \text{ m}^2$		plošče iz masivnega lesa vezane plošče iz furnirja	horizontalna ali vertikalna	$\geq 50 \text{ mm}$
Opaž, ki se tesno prilega konstrukciji	gostota $\geq 350 \text{ kg/m}^3$ debelina obloge $\geq 22 \text{ mm}$ širina desk (brez grč) $\leq 160 \text{ mm}$  utori: – preostala debelina $\geq 14 \text{ mm}$ – širina $\leq 5 \text{ mm}$ – osna razdalja $\geq 30 \text{ mm}$		opaž iz letev s profilom utor in pero	horizontalna	$\geq 50 \text{ mm}$
				vertikalna	$\geq 100 \text{ mm}$
Trdno pritrjeni opaž, za katerega tesno prileganje konstrukciji ni nujno	gostota $\geq 350 \text{ kg/m}^3$ debelina obloge $\geq 22 \text{ mm}$ širina desk ni določena  utori: – preostala debelina $\geq 14 \text{ mm}$ – širina $\leq 5 \text{ mm}$ – osna razdalja $\geq 30 \text{ mm}$		opaž s preklopi opaž s prekrivanjem stikov opaž iz T-letev	horizontalna	$\geq 100 \text{ mm}$
				vertikalna	$\geq 150 \text{ mm}$
Odpri opaž	gostota $\geq 350 \text{ kg/m}^3$ debelina obloge $\geq 22 \text{ mm}$ širina desk ni določena prečni prerez deske $\geq 1000 \text{ mm}^2$  utori: – preostala debelina $\geq 14 \text{ mm}$  debelina prekrivnih letev $\geq 14 \text{ mm}$ širina desk ni določena		odprti opaž trakasti letvasti opaž prekrivni opaž  obrnjeni (zavihani) opaž opaž s prekrivanjem stikov	horizontalna	$\geq 200 \text{ mm}$
				vertikalna	$\geq 250 \text{ mm}$



**Inženirska zbornica Slovenije**

Jarška cesta 10/b, 1000 Ljubljana, Slovenija

**T:** +386 (0)1 547 33 40

**E:** [izs@izs.si](mailto:izs@izs.si) / **I:** [www.izs.si](http://www.izs.si)