



**Predstavitev
smernic IZS – 1. del**

mag. **GLAVNIK Aleš**, univ.dipl.inž.str.
odg. projektant in odg. revident za požarno varnost
in strojne načrte ter preglednik sistemov APZ

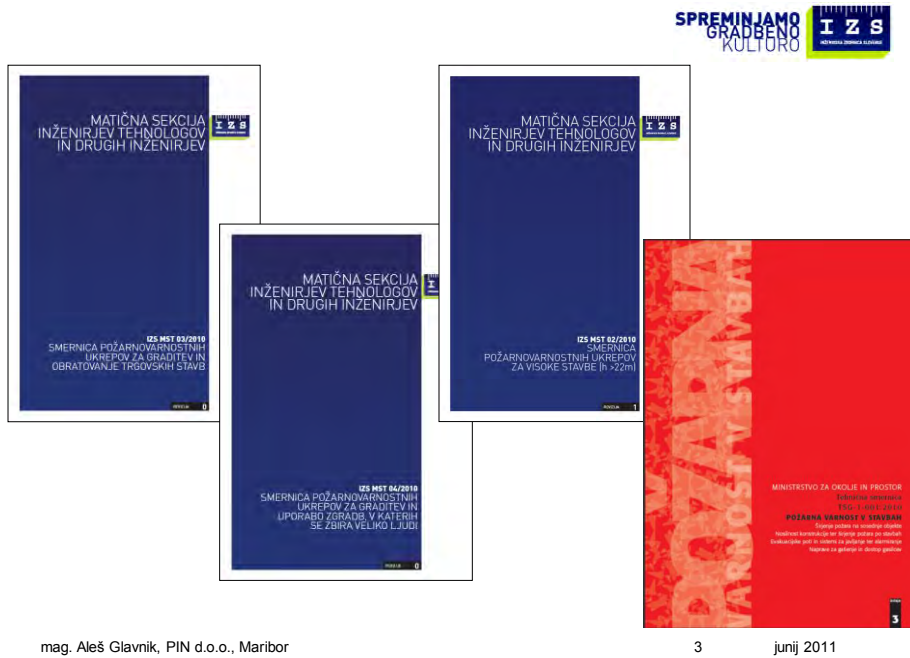
PIN d.o.o., Mlinska ulica 22, Maribor

**SPREMINJAMO
GRADBENO
KULTURO**

Vsebina:



- 1 Smernica IZS MST 01/2010**
- 2 Smernica IZS MST 02/2010 – uporaba v povezavi s TSG-1-001:2010**



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

3 junij 2011



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

4 junij 2011

1. Smernica IZS MST 01/2010



SPREMINJAMO
GRADBENO
KULTURO



ZPV se izdeluje za vse vrste stavb, razen za tiste, za katere je obvezna izdelava ŠPV.

Doseganje predpisane ravni požarne varnosti mora po PPVS izhajati iz dokumenta ZPV, ki na kratek in pregleden način določa potrebne ukrepe, povezane s/z:

- širjenjem požara na sosednje objekte,
- nosilnostjo konstrukcije ter širjenjem požara po stavbah,
- evakuacijskimi potmi in sistemi za javljanje in alarmiranje ter
- napravami za gašenje in dostopom gasilcev.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

5

junij 2011

1. Smernica IZS MST 01/2010

SPREMINJAMO
GRADBENO
KULTURO

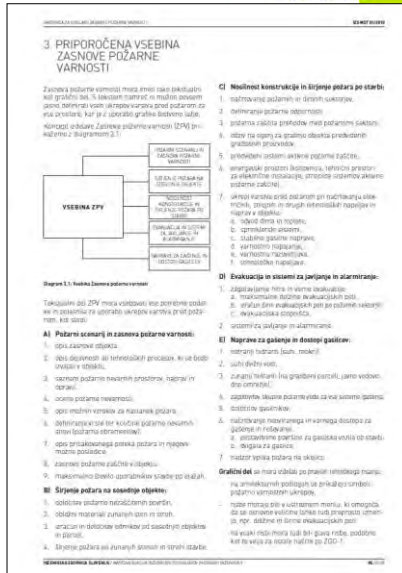


mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

6

junij 2011

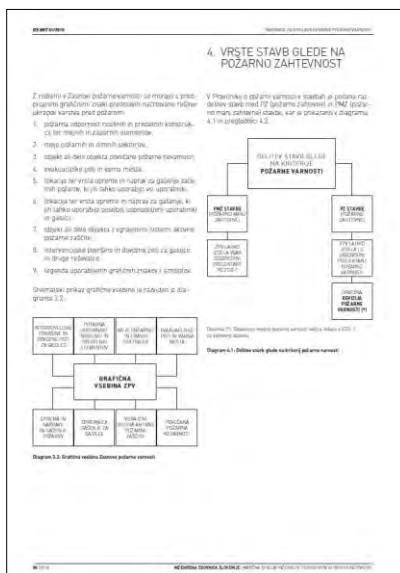
1. Smernica IZS MST 01/2010



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

7 junij 2011

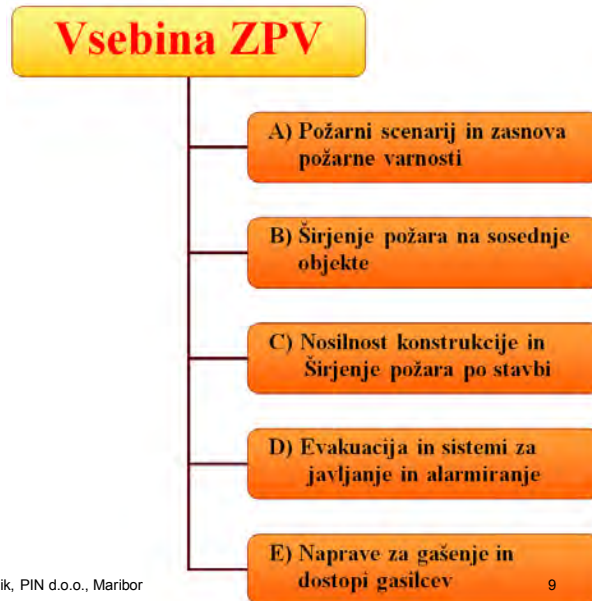
2. Smernica IZS MST 01/2010



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

8 junij 2011

2. Smernica IZS MST 01/2010



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

9

junij 2011

2. Smernica IZS MST 01/2010

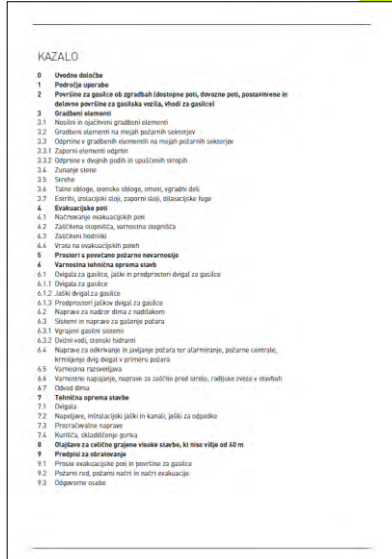


mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

10

junij 2011

Smernica IZS MST 02/2010:



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

11 junij 2011

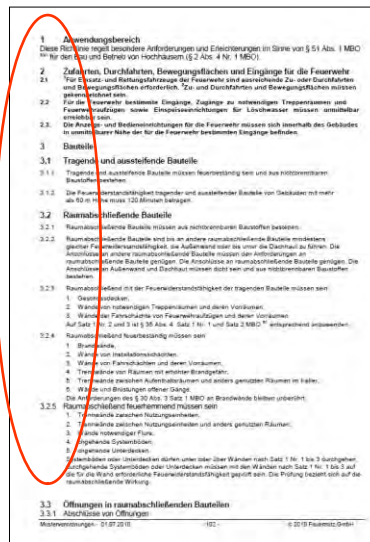
Smernica IZS MST 02/2010:



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

12 junij 2011

Smernica MBO MHHR:



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

13 junij 2011

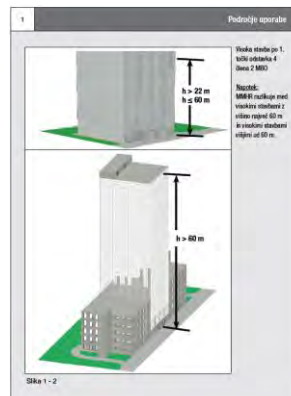
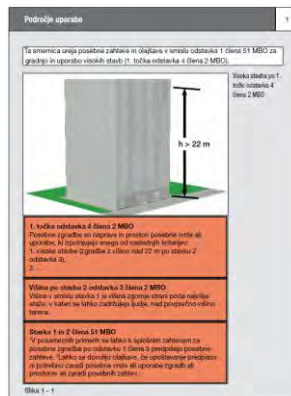
Smernica IZS MST 02/2010:



Zaradi lažjega razumevanja smernice MHHR in njenega prevoda smo pri IZS v začetku leta 2011 izdali grafično razlago te smernice v obliki priročnika.

V **Priročniku za visoke stavbe** je grafična predstavitev smernice MHHR (MBO) za vsak stavek, kar je tudi jasno označeno in je možna 100% sledljivost.

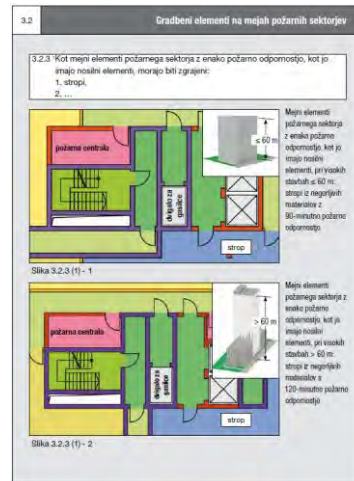
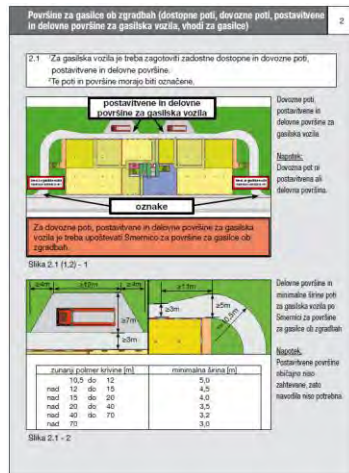
Visoke stavbe se delijo na stavbe <60m in >60m, pri čemer tega v RS do lani nismo ločevali.



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

14 junij 2011

Vsi ukrepi so grafično prikazani, zato ne obstaja nejasnosti.



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

15

junij 2011

Načrtovanje po 7. členu PPVS – uporaba Smernice TSG-1-001:2010!!!



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

16

junij 2011

Smernica TSG-1-001:2010:

[illegible]

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

17 junij 2011

MHHR + TSG-1-001:2010:

[illegible]

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

18 iunij 2011

MHHR + TSG-1-001:2010:



0.2 REFERENČNI DOKUMENTI	
0.2.1	Pravilnik o požarni varnosti (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.2	Pravilnik o gradbeni varnosti (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.3	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.4	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.5	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.6	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.7	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.8	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.9	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.10	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.11	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.12	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.13	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.14	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.15	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.16	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.17	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.18	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.19	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.20	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.21	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.22	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.23	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.24	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.25	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.26	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.27	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.28	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.29	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.30	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.31	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.32	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.33	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.34	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.35	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.36	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.37	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.38	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.39	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.40	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.41	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.42	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.43	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.44	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.45	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.46	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.47	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.48	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.49	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.50	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.51	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.52	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.53	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.54	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.55	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.56	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.57	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.58	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.59	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.60	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.61	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.62	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.63	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.64	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.65	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.66	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.67	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.68	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.69	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.70	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.71	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.72	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.73	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.74	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.75	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.76	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.77	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.78	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.79	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.80	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.81	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.82	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.83	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.84	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.85	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.86	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.87	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.88	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.89	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.90	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.91	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.92	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.93	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.94	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.95	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.96	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.97	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.98	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.99	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).
0.2.100	Pravilnik o varnosti pri delu (Uradni list RS, št. 10/07).

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

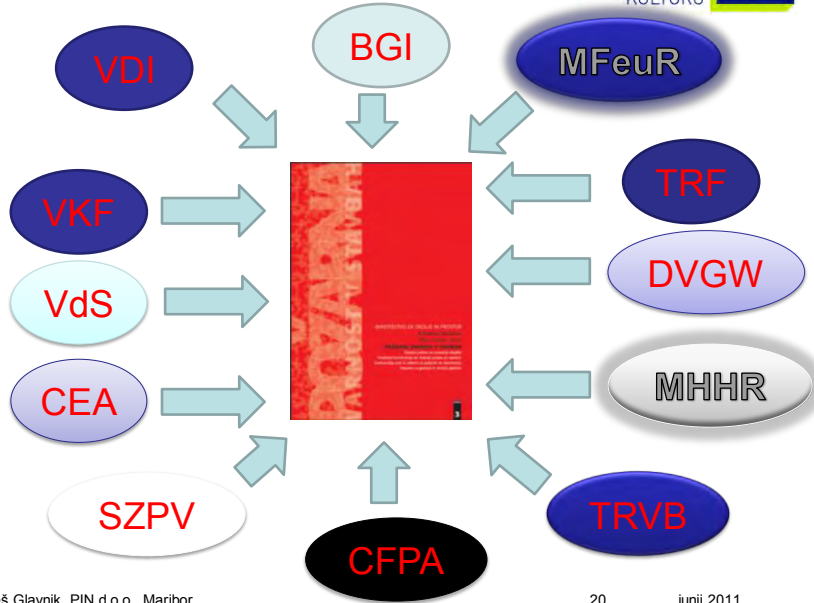
- 0.2.3.9 TRVB S 125 Naprave za odvod dima in toplote, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen: www.trvb-ak.at, www.bundesfeuerwehrverband.at,
- 0.2.3.10 Vzorčna smernica za visoke stavbe. Muster-Richtlinie über den Bau und Betrieb von Hochhäusern (Muster-Hochhaus-Richtlinie - MHHR). www.is-argebau.de,
- 0.2.3.11 Tehnične smernice za plinske instalacije nemškega združenja DVGW TRGI <http://www.dvgw.de/gas/>,
- 0.2.3.12 Tehnične smernice za instalacije utekočinjenega nafnega plina nemškega združenja DVGW TRF Technische Regeln Flüssiggas TRF 1996, <http://www.dvgw.de/gas/>,
- 0.2.3.13 Vzorčna smernica za prostore s kurilnimi napravami, Muster-Feuerungsanlagen Richtlinie, MFeuR <http://www.is-argebau.de/>

Referenčni dokumenti, navedeni v:

- točki 0.2.1 so dosegljivi na spletni strani: <http://zakonodaja.gov.si/>,
- točki 0.2.2 so dosegljivi na Slovenskem inštitutu za standardizacijo,
- točki 0.2.3 so dosegljivi v Centralni tehniški knjižnici v Ljubljani oziroma na Slovenskem združenju za požarno varstvo: www.szpv.si.

junij 2011

MHHR + TSG-1-001:2010:



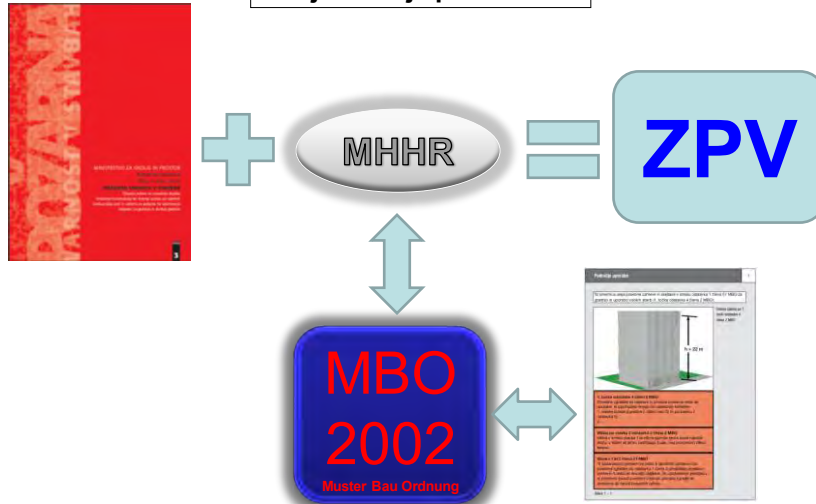
mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

20 junij 2011

MHHR + TSG-1-001:2010:



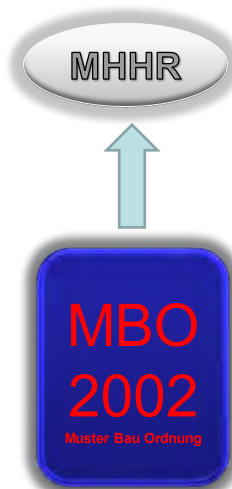
Projektiranje po 7. členu



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

21 junij 2011

MBO – Muster Bau Ordnung:



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

22 junij 2011

MBO – Muster Bau Ordnung:



<i>razred stavbe</i>	<i>število etaž</i>	<i>maks. višina etaže</i>
Visoke stavbe	> 8	22 m
razred 5	8	13 m
	7	
	6	
razred 4	5	7 m
	4	
razred 1 do 3	3	
	2	
	1	

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

23

junij 2011

MBO – Muster Bau Ordnung:



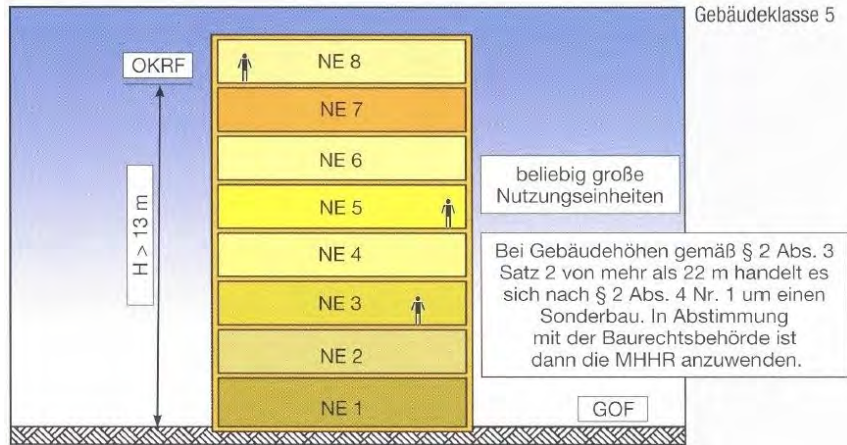
<i>razred</i>	<i>opis</i>	<i>grafična predstavitev</i>
razred 1	prostostoječe stavbe višine do 7 m in z največ dvema različnima enotama ali vrstama rabe, s skupno površino do 400 m ²	
razred 2	stavbe višine do 7 m in z največ dvema različnima enotama ali vrstama rabe, s skupno površino do 400 m ²	
razred 3	prostale stavbe višine do 7	
razred 4	stavbe višine do 13 m, s površino ene vrste rabe do 400 m ²	
razred 5	prostale stavbe višine do 22 m	

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

24

junij 2011

MBO – Muster Bau Ordnung:



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

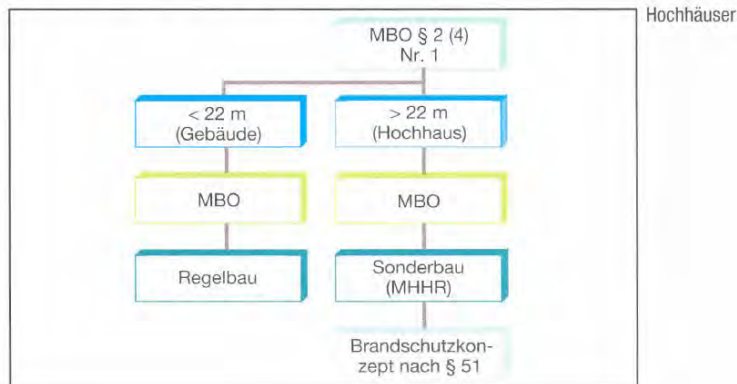
25

junij 2011

MBO – Muster Bau Ordnung:



- (4) Sonderbauten sind Anlagen und Räume besonderer Art oder Nutzung, die einen der nachfolgenden Tatbestände erfüllen:
1. Hochhäuser (Gebäude mit einer Höhe nach Absatz 3 Satz 2 von mehr als 22 m),



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

26

junij 2011

Nosilnost po MBO – Muster Bau Ordnung:



število etaž	Zahteve za požarno odpornost po MBO (nosilne stene in etažne plošče)				
9 in več					
8					
7					
6					
5					
4					
3					
2	brez zahtev	R30	R30	R60	R90
1					
	Razred 1	Razred 2	Razred 3	Razred 4	Razred 5



Požarna odpornost	R30		R60		R90	
	d	u	d	u	d	u
$\alpha=0,1$	120	10	120	10	120	10
$\alpha=0,5$	120	10	120	10	140	10
$\alpha=1,0$	120	10	140	10	150	25
nad odprtinami < 2 m ²	-	10	-	15	-	25
nad odprtinami > 2 m ²	-	10	-	25	-	35

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

27

junij 2011

Nosilnost po MBO – Muster Bau Ordnung:



Baufaufsichtliche Anforderungen	Tragende Bauteile ohne Raumabschluss	Tragende Bauteile mit Raumabschluss	Nichttragende Innenwände
feuerhemmend	R 30 F 30	REI 30 F 30	EI 30 F 30
hochfeuerhemmend	R 60 F 60	REI 60 F 60	EI 60 F 60
feuerbeständig	R 90 F 90	REI 90 F 90	EI 90 F 90
Brandwand	-	REI-M 90	EI-M 90

Es bedeuten:

R - Tragfähigkeit

E - Raumabschluss

I - Wärmedämmung (unter Brandeinwirkung)

M - Mechanische Einwirkung auf Wände (Stoßbeanspruchung)

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

28

junij 2011

Nosilnost po TSG-1-001:2010:

Tabela 4

Vrsta stavbe ali dela stavbe (CC-Si)	[2]	(P) do 600 m ² BET	(P+1) do 600 m ² BET	(P in P+1) nad 600 m ² BET	(P+2)	(P+3)	(P+4) (P+5)	(P+6) (P+7)
112 - Večstanovanjske stavbe	A	nz	R 60 [3]	R 60 [3]	R 60 [4]	R 60 [4]	R 60	R 60
	B	nz	R 60 [3]	R 60 [3]	R 60 [3]	R 60 [4]	R 60 [4]	R 60
113 - Stanovanjske stavbe za posebne namene	A	R 30 [3]	R 60 [4]	R 60 [4]	R 60	R 90	R 90	R 90
	B	R 30 [3]	R 60 [3]	R 60 [4]	R 60 [4]	R 90	R 90	R 90
121 - Gostinske stavbe	A	ng ali R 30 [3]	R 30 [3]	R 30 [3]	R 60 [4]	R 90	R 90	[5]
1241 - Postaje, terminali, stavbe za elektronske komunikacije in z njimi povezane stavbe								
1261 - Stavbe za kulturo in razvedrilo								
1262 - Muzeji in knjižnice								
1263 - Stavbe za izobraževanje in znanstveno-raziskovalno delo								
1265 - Športne dvorane	B	nz	nz	R 30 [3]	R 60 [4]	R 60 [4]	R 90	R 90
123 - Trgovske in druge stavbe za storitvene dejavnosti								
1272 - Stavbe za opravljanje verskih obredov, pokopališke stavbe								
122 - Upravne in pisarniške stavbe	A	nz	ng ali R 30 [3]	R 30 [3]	R 30 [4]	R 60 [4]	R 60	R 60
1242 - Garažne stavbe								
125 - Industrijske stavbe in skladišča do 1000 MJ/m ²	B	nz	nz	ng ali R 30 [3]	R 30 [3]	R 60 [4]	R 60 [4]	R 60
1271 - Nestanovanjske kmetijske stavbe								
125 - Industrijske stavbe in skladišča nad 1000 MJ/m ²	A	ng	R 30	R 60	R 60	R 90	R 90	R 90
	B	ng	R 30	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
1264 - Stavbe za zdravstvo	A	R 30 [3]	R 60 [4]	R 60 [4]	R 60	R 90	R 90	[5]
	B	R 30 [3]	R 60 [3]	R 60 [4]	R 60 [4]	R 60 [4]	R 60	R 90
1274 - Nestanovanjske stavbe, ki niso uvrščene drugje	A	R 30	R 30	R 60	R 60	R 60	R 60	R 90
	B	R 30 [3]	R 30 [3]	R 30 [3]	R 30 [3]	R 30	R 30	R 60

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

SPREMINJAMO
GRADBENO
KULTURO



29

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

SPREMINJAMO
GRADBENO
KULTURO



Ali je kdo od prisotnih že projektiral, nadziral ali vodil dela za katero visoko stavbo v Sloveniji?

Ali poznate MHHR?

Ali ste upoštevali vse zahteve iz MHHR?

Kolikor visokih stavb v Sloveniji je sploh ustreznih in požarno varnih?

NOBENA!??!

30

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

31

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



1. Veljavnost:

V skladu s Pravilnikom o požarni varnosti v stavbah in TSG-1-001 se načrtovanje ukrepov požarne varnosti po Vzorčni smernici za visoke stavbe lahko šteje tudi kot **načrtovanje po 7. členu** tega pravilnika.

Če so pri gradnji stavb v celoti uporabljeni gradbeni ukrepi iz te smernice (MHHR), velja domneva o skladnosti z zahtevami iz 3. do 6. člena Pravilnika o požarni varnosti v stavbah.

Ne glede na to se lahko smernica uporablja za načrtovanje po 8. členu Pravilnika o požarni varnosti v stavbah.



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

32

junij 2011

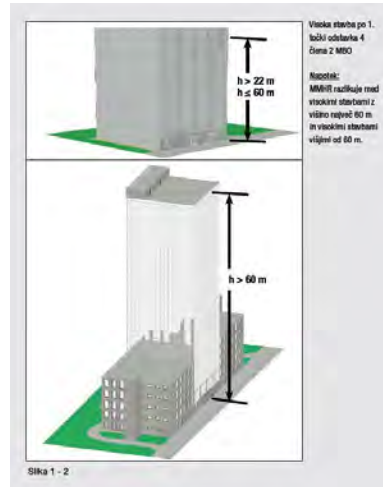
MHHR – visoke stavbe (>22m)



1. Veljavnost:

Visoke stavbe so stavbe, **višje od 22 m**.

Zahteve za požarno varnost so odvisne od višine stavbe in so drugačne za visoke stavbe z višino **nad 60 m** kot za visoke stavbe z višino največ 60 m.



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

33

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



2.1 Postavitvene površine za gasilska vozila:



zunanjí polmer krivine [m]	minimalna širina [m]
10,5 do 12	5,0
nad 12 do 15	4,5
nad 15 do 20	4,0
nad 20 do 40	3,5
nad 40 do 70	3,2
nad 70	3,0

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

34

junij 2011

2 Površine za gasilce ob zgradbah (dostopne poti, dovozne poti, postavitvene in delovne površine za gasilska vozila, vhodi za gasilce)

2.1 Za gasilska vozila je treba zagotoviti zadostne **dostopne in dovozne poti, postavitvene in delovne površine**. Te poti in površine morajo biti označene.

Postavitvene površine za gasilska vozila:

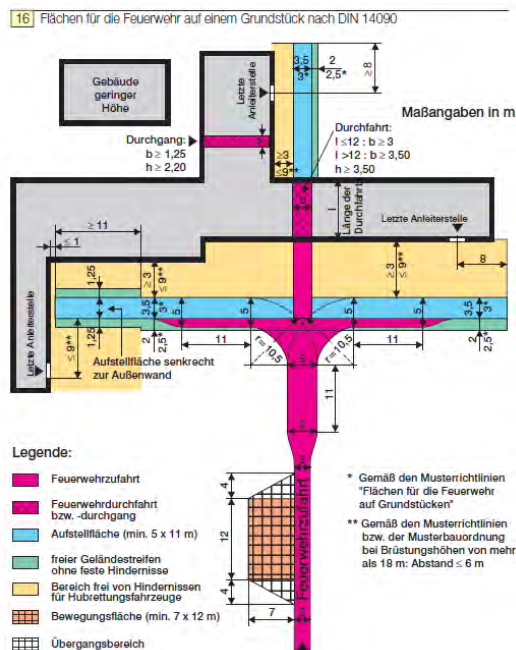
[illegible]

4.3.2

Površine za gasilce ob stavbi

- (1) Površine za gasilce ob stavbi so dostopi, dovozi, postavitvene površine in delovne površine. Pri izvedbi površin za gasilce ob stavbi je treba upoštevati določila standarda SIST DIN 14090. Te površine morajo biti označene skladno s tem standardom.
- (2) Dostop za gasilce je treba zagotoviti do vsake stavbe, in sicer do vsakega izhoda, ki je predviden za evakuacijo iz stavbe.
- (3) Postavitvena površina ob stavbi mora biti taka, da je možna uporaba divžnih naprav, ki so nujne za reševanje iz višjih nadstropij in gašenje v višjih nadstropjih.
- (4) Delovne površine za potrebno število gasilskih vozil je treba zagotoviti ob stavbah na tisti strani, kjer je vhod v stavbo.
- (5) Pri enostanovanjskih in dvostanovanjskih stavbah so delovne površine potrebne le, če je stavba od ustrezne javne prometne površine oddaljena več kot 50 m.
- (6) Pri stavbah z zazidano površino med 600 m² in 6000 m² in razmerjem dolžine in širine tlorisa najmanj 3 : 1, mora biti zagotovljen dovoz do najmanj ene strani stavbe in najmanj ena delovna površina za intervencijo.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor



DIN 14090:

36

junij 2011



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

37

junij 2011

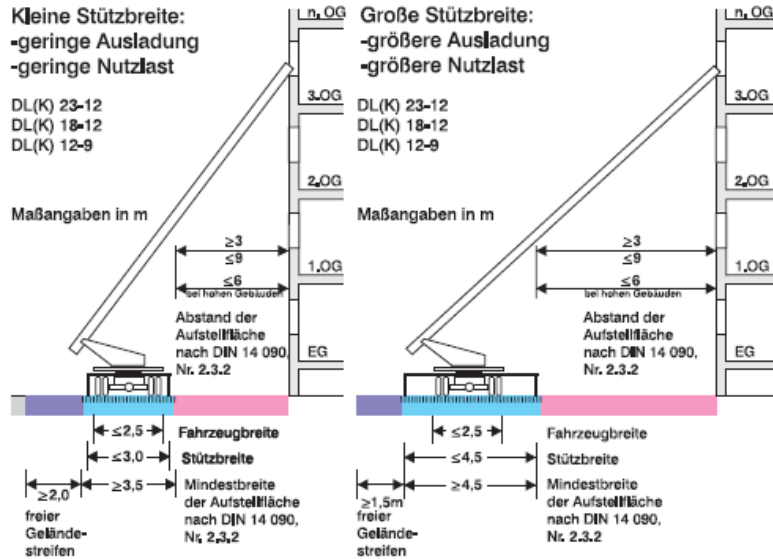


mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

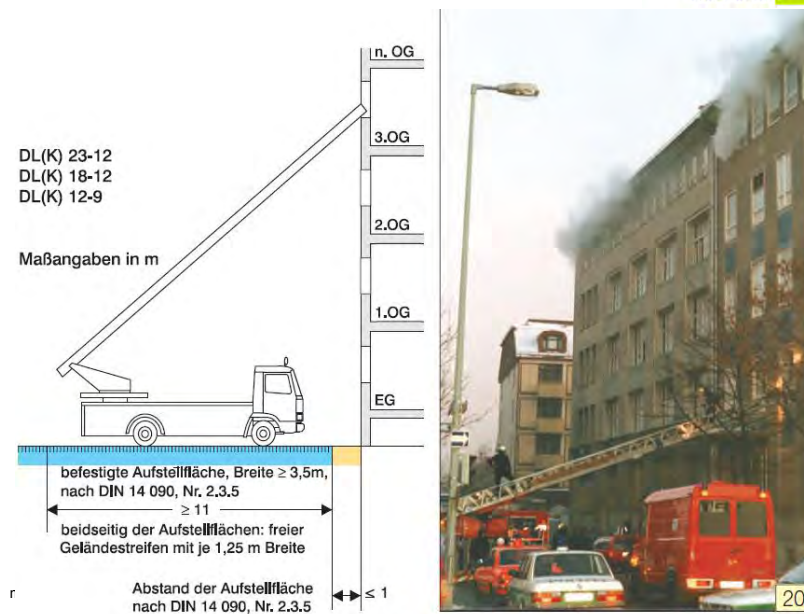
38

junij 2011

DIN 14090:



11



TSG-1-001:2010



Postavitvene površine za gasilska vozila:

4.2 DOSTOP ZA GASILCE IN REZERVNI

4.2.1 Ogroženost gasilca

(1) Dostop za gasilce mora biti projektiran in izveden v skladu s standardom SIST EN 18-02.

(2) Dostop za gasilce je obsevan, če so v stavbi, ki so vključeni v obseg rešenja, načrtovani prostori za funkcionalno reševanje oziroma za reševanje oziroma za pomoč pri reševanju na drug način.

(3) Dostop za gasilce je obsevan tudi v stavbi, kjer so prostori za veliko uporabnikov 9 m višje od nivoja tla.

(4) Dostop za gasilce mora biti opremljen s kolesnim dvigalom ali dvigalom, ki ga lahko uporabimo za dostop do dvigala. Dostop za gasilce mora biti opremljen s kolesnim dvigalom ali dvigalom, ki ga lahko uporabimo za dostop do dvigala. Dostop za gasilce mora biti opremljen s kolesnim dvigalom ali dvigalom, ki ga lahko uporabimo za dostop do dvigala.

(5) Ne glede na prejšnji odstavek morajo biti dvigala za gasilce opremljena s kolesnim dvigalom ali dvigalom, ki ga lahko uporabimo za dostop do dvigala. Dostop za gasilce mora biti opremljen s kolesnim dvigalom ali dvigalom, ki ga lahko uporabimo za dostop do dvigala.

4.2.2 Dostop za gasilce

(1) Površina za gasilce ali dvigalo za dostop, ki je opremljeno s kolesnim dvigalom ali dvigalom, ki ga lahko uporabimo za dostop do dvigala. Dostop za gasilce mora biti opremljen s kolesnim dvigalom ali dvigalom, ki ga lahko uporabimo za dostop do dvigala.

(2) Dostop za gasilce mora biti opremljen s kolesnim dvigalom ali dvigalom, ki ga lahko uporabimo za dostop do dvigala. Dostop za gasilce mora biti opremljen s kolesnim dvigalom ali dvigalom, ki ga lahko uporabimo za dostop do dvigala.

(3) Površina za gasilce ali dvigalo mora biti taka, da je mogoče uporabiti dvigalo za dostop do dvigala. Dostop za gasilce mora biti opremljen s kolesnim dvigalom ali dvigalom, ki ga lahko uporabimo za dostop do dvigala.

(4) Delovna površina za postavitveno površino gasilskih vozil je treba opremljena s kolesnim dvigalom ali dvigalom, ki ga lahko uporabimo za dostop do dvigala.

(5) Če avtomobilski in avtomobilski dvigali so delovna površina za gasilce, ki je opremljena s kolesnim dvigalom ali dvigalom, ki ga lahko uporabimo za dostop do dvigala. Dostop za gasilce mora biti opremljen s kolesnim dvigalom ali dvigalom, ki ga lahko uporabimo za dostop do dvigala.

(6) Če avtomobilski in avtomobilski dvigali so delovna površina za gasilce, ki je opremljena s kolesnim dvigalom ali dvigalom, ki ga lahko uporabimo za dostop do dvigala. Dostop za gasilce mora biti opremljen s kolesnim dvigalom ali dvigalom, ki ga lahko uporabimo za dostop do dvigala.

(7) Pri stavbah z zazidano površino nad 6000 m² mora biti zagotovljen dovoz do najmanj dveh strani stavbe, za intervencijo pa najmanj dve delovni površini, ki morata biti urejeni ob različnih straneh stavbe.

(8) Dovoza za gasilske automobile je treba zagotoviti do vsake postavitvene in delovne površine.

(9) Površina za gasilce je lahko tudi javna prometna površina (cesta, pločnik, parkirišče, ...), če ustreza zahtevam standarda.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

41

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



2.2 Dostopi za gasilce



2.2 Gasilcem namenjeni vhodi, zaščitena stopnišča, dvigala za gasilce in priključki za vodo za gašenje morajo biti neposredno dostopni.

2.3 Oprema za prikaz delovanja in upravljanje naprav za gasilce mora biti znotraj zgradbe v neposredni bližini vhodov, namenjenih gasilcem.



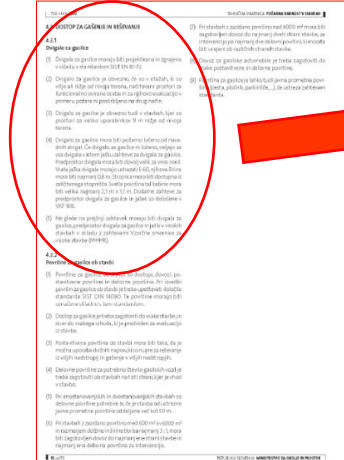
mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

42

junij 2011

TSG-1-001:2010

Dostopi za gasilce niso definirani,
podane le nekatere zahteve za
gasilska vozila!



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

SPREMINJAMO

4.3 DOSTOP ZA GAŠENJE IN REŠEVANJE

4.3.1 Dvigalo za gasilce

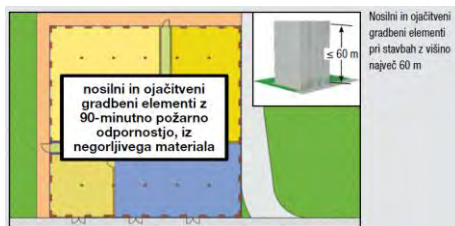
😊 ??

- (1) Dvigala za gasilce morajo biti projektirana in zgrajena v skladu s standardom SIST EN 81-72.
- (2) Dvigalo za gasilce je obvezno, če so v etažah, ki so višje ali nižje od nivoja terena, načrtovani prostori za funkcionalno ovirane osebe in za njihovo evakuacijo v primeru požara ni poskrbljeno na drug način.
- (3) Dvigalo za gasilce je obvezno tudi v stavbah, kjer so prostori za veliko uporabnikov 5 m nižje od nivoja terena.
- (4) Dvigalo za gasilce mora biti požarno ločeno od navadnih dvigal. Če dvigalo za gasilce ni ločeno, veljajo za vsa dvigala v istem jašku zahteve za dvigala za gasilce. Predprostor dvigala mora biti dovolj velik za vnos nosil. Vrata jaška dvigala morajo ustrezati E 60, njihova širina mora biti najmanj 0,8 m. Strojnica mora biti dostopna iz zaščitenega stopnišča. Svetla površina tal kabine mora biti velika najmanj 2,1 m x 1,1 m. Dodatne zahteve za predprostor dvigala za gasilce in jašek so določene v VKF 108.
- (5) Ne glede na prejšnji odstavek morajo biti dvigala za gasilce, predprostor dvigala za gasilce in jaški v visokih stavbah v skladu z zahtevami Vzorčne smernice za visoke stavbe (MHHR).

MHHR – visoke stavbe (>22m)

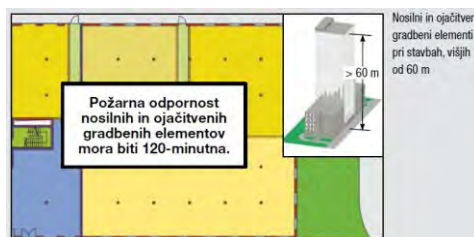
SPREMINJAMO
GRADBENO
KULTURO

3.1 Nosilni gradbeni elementi:



3.1.2 Požarna odpornost nosilnih in ojačitvenih gradbenih elementov v visokih stavbah z višino največ 60 m, mora biti **90-minutna**, pri visokih stavbah, višjih od 60 m pa **120-minutna**.

3.1.1 Nosilni in ojačitveni gradbeni elementi morajo biti **odporni proti požaru in iz negorljivega materiala**.



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

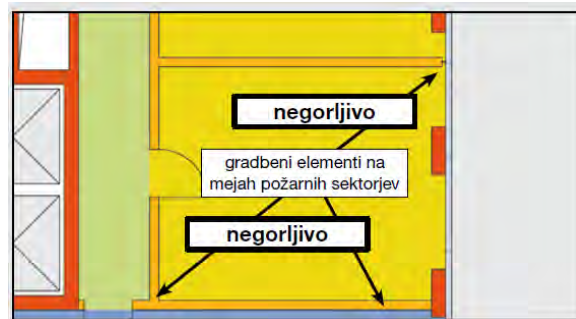
44

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



3.2 Gradbeni elementi na mejah PS:



3.2.1 Gradbeni elementi na mejah požarnih sektorjev morajo biti iz negorljivih gradbenih materialov.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

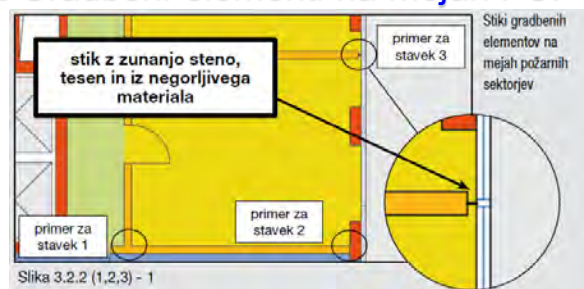
45

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



3.2 Gradbeni elementi na mejah PS:



3.2.2 Gradbene elemente, ki omejujejo požarni sektor, je treba voditi do drugih mejnih elementov požarnega sektorja **najmanj enake požarne odpornosti** ali do zunanje stene ali do spodnje strani strešne kritine. Stiki z drugimi mejnimi gradbenimi elementi požarnega sektorja morajo ustrezati zahtevam za gradbene elemente, ki ločujejo požarne sektorje. Stiki z zunanji stenami in s fasadnimi elementi morajo biti tesni - neprepustni in iz negorljivih materialov.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

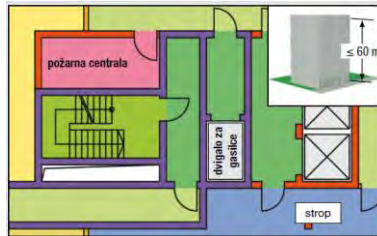
46

junij 2011

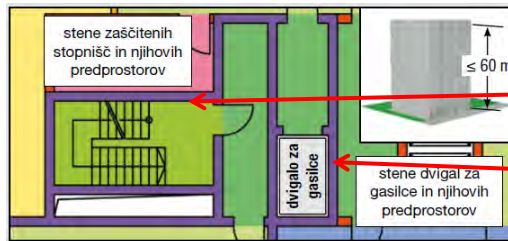
MHHR – visoke stavbe (>22m)



3.2 Gradbeni elementi na mejah PS:



3.2.3 Kot mejni elementi požarnega sektorja **z enako požarno odpornostjo**, kot jo imajo nosilni elementi, morajo biti zgrajeni:



1. stropi,
2. stene požarnih stopnišč in njihovih predprostorov,
3. stene jaškov dvigal za gasilce in njihovih predprostorov.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

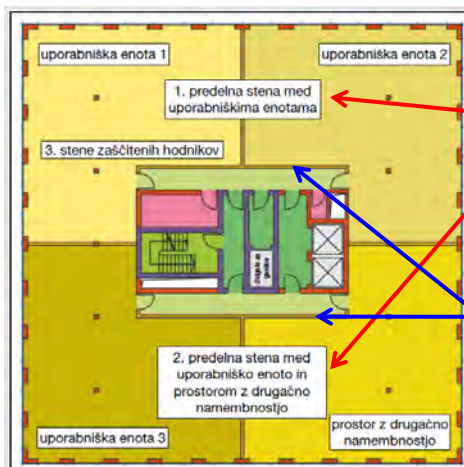
47

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



3.2 Gradbeni elementi na mejah PS:



3.2.5 **30-minutno** požarno odpornost morajo imeti:

1. predelne stene med uporabniškimi enotami,
2. predelne stene med uporabniškimi enotami in prostori z drugačno namembnostjo,
3. stene zaščitene hodnikov,
4. dvojni podi,
5. spuščeni stropi.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

48

junij 2011

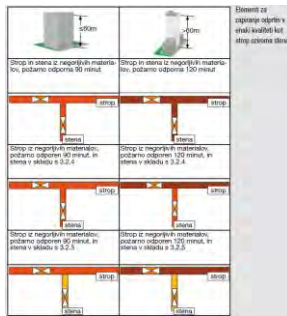
MHHR – visoke stavbe (>22m)



3.3 Odprtine v gradbenih elementih med PS

3.3.1 Zaporni elementi odprtin

Elementi za zapiranje odprtin gradbenih elementov **med požarnimi sektorji** morajo biti **neprepustni za dim in samozapiralni**. Njihova požarna odpornost mora biti enaka požarni odpornosti gradbenih elementov. Požarno odporni (**30 minut**), za dim neprepustni, samozapiralni elementi zadostujejo za odprtine v stenah med:



1. zaščiteni stopnišči in njihovimi predprostori ali zaščiteni hodniki,
2. predprostori in zaščiteni hodniki,
3. zaščiteni hodniki in uporabniškimi enotami,
4. odprtimi prehodi in uporabniškimi enotami,
5. inštalacijskimi jaški za električne napeljave in drugimi prostori.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

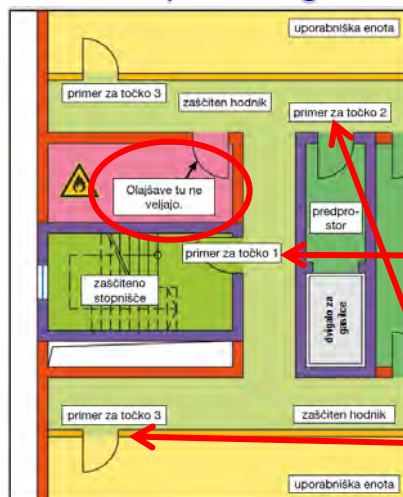
49

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



3.3 Odprtine v gradbenih elementih med PS



3.3.1 Zaporni elementi odprtin

Za dim neprepustni samozapiralni elementi zadostujejo za odprtine v stenah med:

1. varnostnimi stopnišči in odprtimi prehodi,
2. notranjimi varnostnimi stopnišči in njihovimi predprostori,
3. odprtimi prehodi in zaščiteni hodniki.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

50

junij 2011

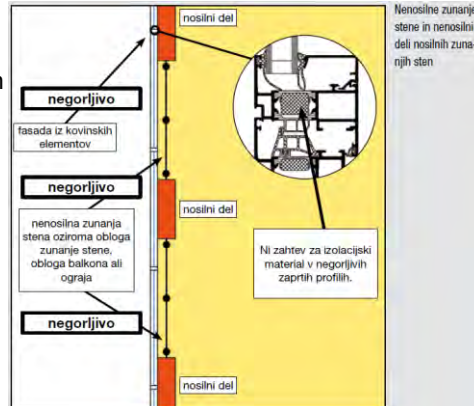
MHHR – visoke stavbe (>22m)



3.4 Zunanje stene

Vsi deli nenosilnih zunanjih sten in vsi nenosilni deli nosilnih zunanjih sten morajo biti **iz negorljivih gradbenih materialov**.²To ne velja za:

1. okenske profile,
2. izolacijske snovi v negorljivih zaprtih profilih,
3. tesnilne materiale za tesnjenje fug med zasteklitvijo in nosilnimi rebri,
4. manjše dele brez nosilne funkcije, ki ne prispevajo k širjenju požara.



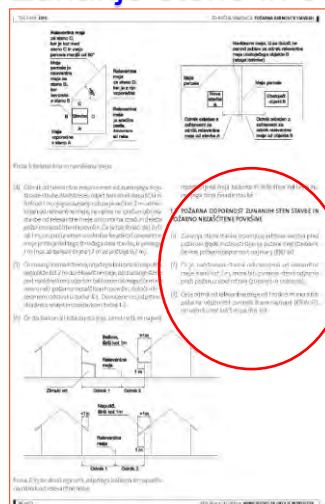
mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

51 junij 2011

TSG-1-001:2010



Zunanje stene in odmiki med stavbami:



1.3 POŽARNA ODPORNOST ZUNANJIH STEN STAVBE IN POŽARNO NEZAŠČITENE POVRŠINE

- (1) Zunanja stena stavbe izpolnjuje zahteve varstva pred požarom glede možnosti širjenja požara med stavbami, če ima požarno odpornost najmanj (R)EI 60.
- (2) Če je načrtovana stavba odmakljena od relevantne meje manj kot 1 m, mora biti zunanja stena odporna proti požaru z obeh strani (zunanje in notranje).
- (3) Če je odmik od relevantne meje od 1 m do 5 m mora biti požarna odpornost zunanje stene najmanj (R)FW 60, pri odmiku več kot 5 m pa (R)EI 60.

Po MHHR, točka 3.4:

- 3.4 Zunanje stene
- ¹Vsi deli nenosilnih zunanjih sten in vsi nenosilni deli nosilnih zunanjih sten morajo biti iz negorljivih gradbenih materialov.
- ²To ne velja za:
1. okenske profile,
 2. izolacijske snovi v negorljivih zaprtih profilih,
 3. tesnilne materiale za tesnjenje fug med zasteklitvijo in nosilnimi rebri,
 4. manjše dele brez nosilne funkcije, ki ne prispevajo k širjenju požara.
- ³Stavka 1 in 2 veljata tudi za obloge zunanjih sten, balkonov in za ograje.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

52 junij 2011

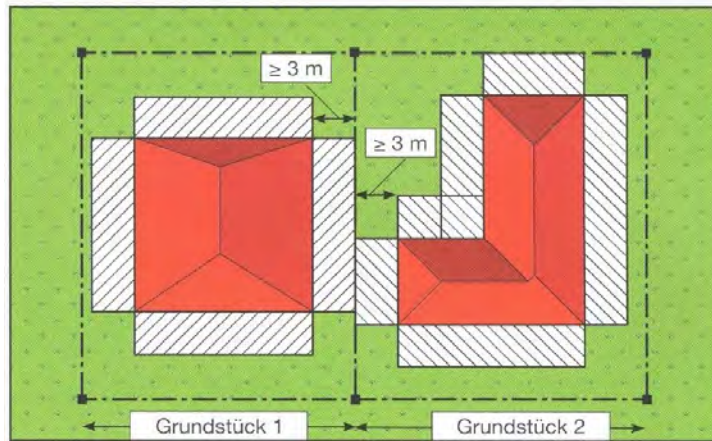
MBO – Muster Bau Ordnung

SPREMINJAMO
GRADBENO
KULTURO

I Z S
INSTITUT ZA
POSREDOVANJE

Odmiki med stavbami (razred 1 in 2)

MBO je osnova za MHHR, minimalni odmiki so 3 metre



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

53

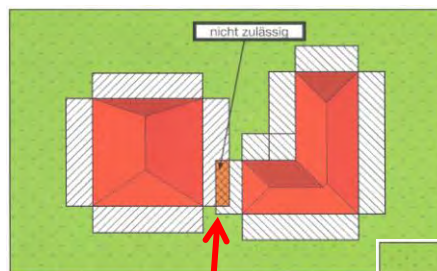
junij 2011

MBO – Muster Bau Ordnung

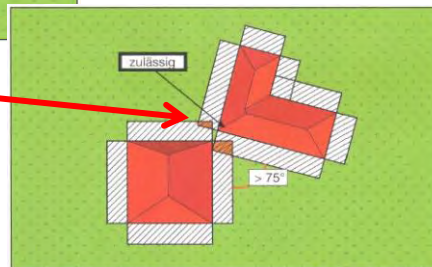
SPREMINJAMO
GRADBENO
KULTURO

I Z S
INSTITUT ZA
POSREDOVANJE

Minimalni odmiki med stavbami



Varnostne razdalje se ne smejo **nikjer prekrivati** oz. se lahko v točno določenih primerih (kot med stavbama večji od 75°)



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

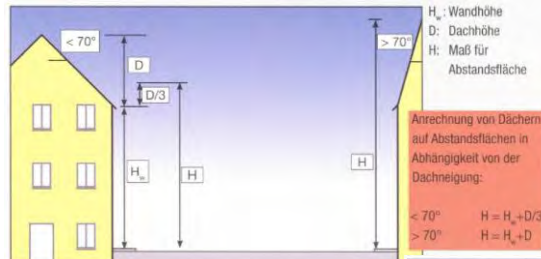
54

junij 2011

MBO – Muster Bau Ordnung



Minimalni odmiki med stavbami



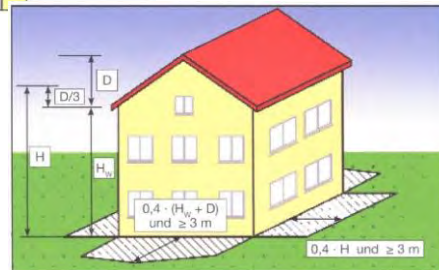
Odmiki med stavbami se izračunajo v odvisnosti od višine stavbe.

Višina H predstavlja osnovo za izračun:

$$0,4 H \text{ ali } > 3\text{m}$$

Določitev višine H je odvisna od naklona strehe

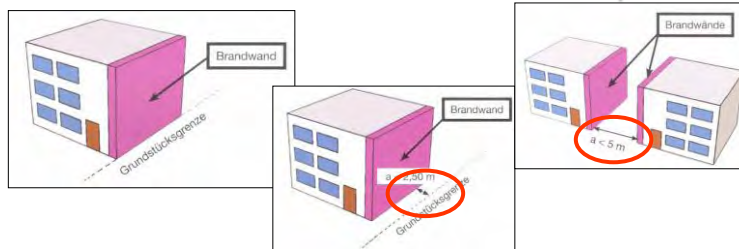
mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor



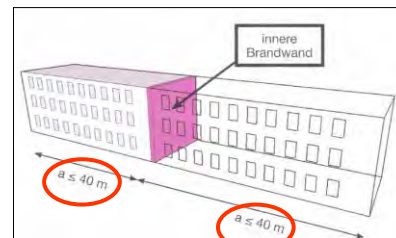
MBO – Muster Bau Ordnung



Minimalni odmiki med stavbami – požarne stene



Požarne stene so stene med stavbami in so zahtevane v primerih, ko so odmiki med stavbami manjši od zahtevanih minimalnih.



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

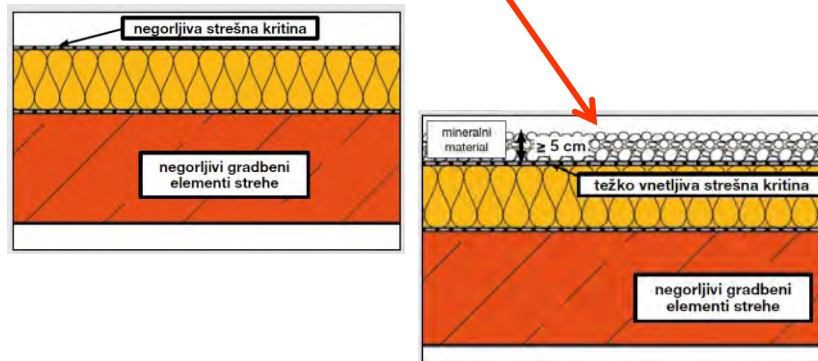
56 junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



3.5 Strehe

Gradbeni elementi streh morajo biti **iz negorljivih materialov**. Strešna kritina je lahko iz gorljivih materialov, če je trajno prekrita z najmanj **5 cm debelim slojem iz mineralnih materialov**.



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

57

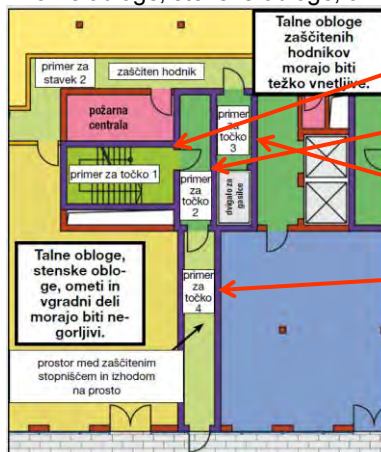
junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



3.6 Talne in stenske obloge

Talne obloge, stenske obloge, ometi in vgradni deli morajo biti negorljivi v:



1. zaščitenih stopniščih,
2. predprostorih zaščitenih stopnišč,
3. predprostorih jaškov dvigal za gasilce,
4. prostorih med požarnimi stopnišči in izhodom na prosto.

Talne obloge v zaščitenih hodnikih morajo biti iz težko vnetljivega materiala.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

58

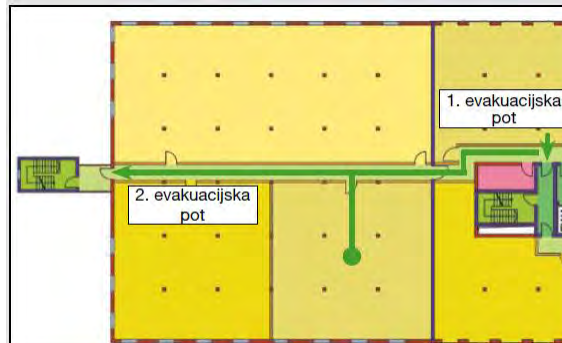
junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



4.1 Načrtovanje evakuacijskih poti

4.1.1 V vsaki etaži morata obstajati dve evakuacijski poti na prosto, od koder so dostopne javne prometne površine. To velja tako za etaže z uporabniškimi enotami kot za etaže brez bivalnih prostorov. Obe evakuacijski poti lahko vodita znotraj enega nadstropja preko istega zaščitene hodnika.



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

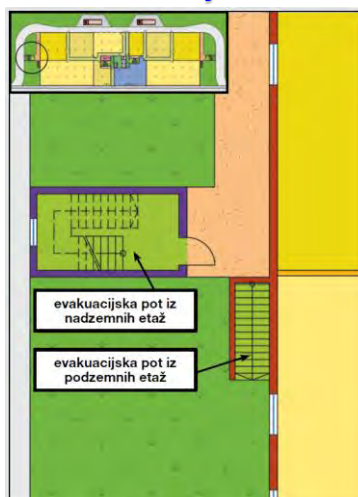
59

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



4.1 Načrtovanje evakuacijskih poti



³*Evakuacijske poti iz nadzemnih etaž morajo voditi na prosto ločeno od evakuacijskih poti iz kletnih etaž !!!*

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

60

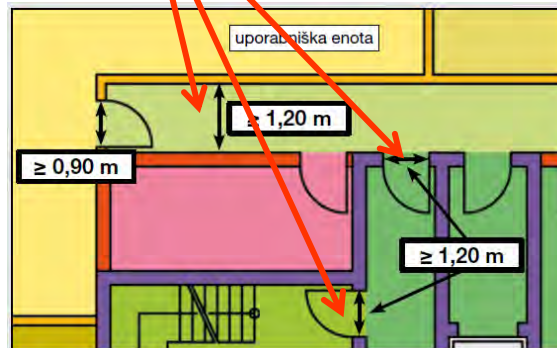
junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



4.1 Načrtovanje evakuacijskih poti

4.1.2 Svetla širina vseh delov evakuacijske poti mora biti **najmanj 1,20 m**. Svetla širina **vrat** iz uporabniških enot na hodnike mora biti **najmanj 0,90 m**.



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

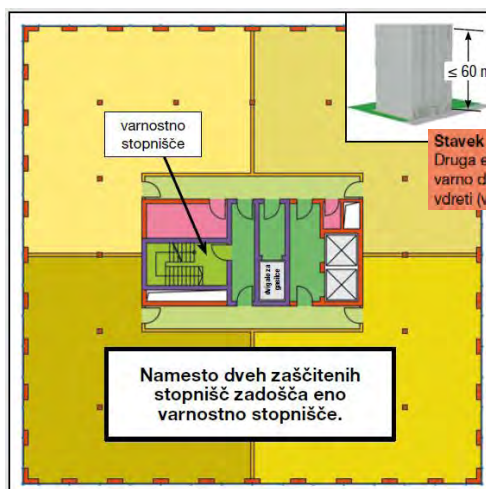
61

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



4.2 Zaščitena in varnostna stopnišča



Stavek 3 odstavka 2 člena 33 MBO
Druga evakuacijska pot ni zahtevana, če je možen umik preko varno dosegljivega stopnišča, v katerega ogenj in dim ne moreta vdreti (varnostno stopnišče).

4.2.1 V visokih stavbah z višino **največ 60 m** je lahko namesto dveh zaščitениh stopnišč **eno varnostno stopnišče**.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

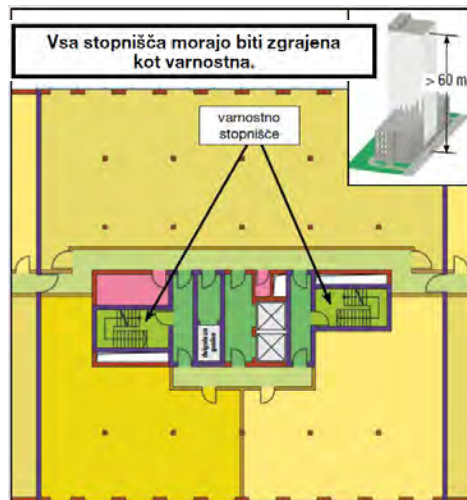
62

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m >60 m)



4.2 Zaščitena in varnostna stopnišča



4.2.2 V visokih stavbah, **višjih od 60 m**, morajo biti vsa zaščitena stopnišča zgrajena kot varnostna stopnišča.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

63

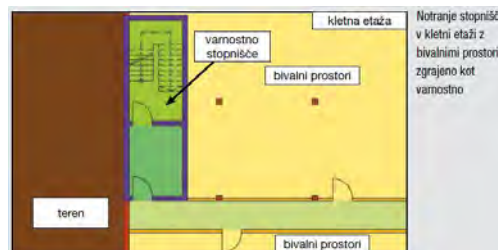
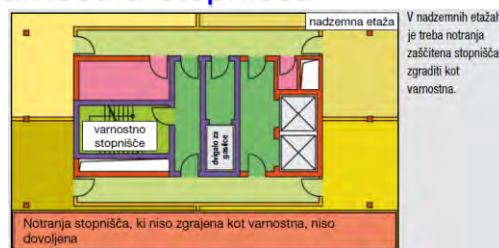
junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m >60 m)



4.2 Zaščitena in varnostna stopnišča

4.2.3 Notranja zaščitena stopnišča nadzemnih etaž in notranja zaščitena stopnišča kletnih etaž z bivalnimi prostori morajo biti zgrajena **kot varnostna**.



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

64

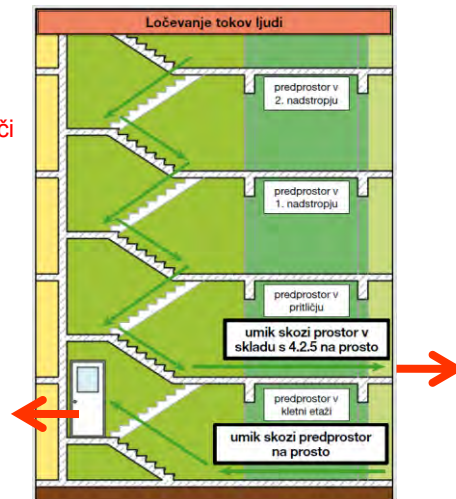
junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



4.2 Zaščitena in varnostna stopnišča

4.2.4 Zaščitena stopnišča
kletnih etaž ne smejo biti povezana z zaščitnimi stopnišči nadzemnih etaž. Notranja varnostna stopnišča pa lahko potekajo neprekinjeno skozi kletne in nadzemne etaže. Stavak 3 točke 4.1.1 ostane v veljavi.



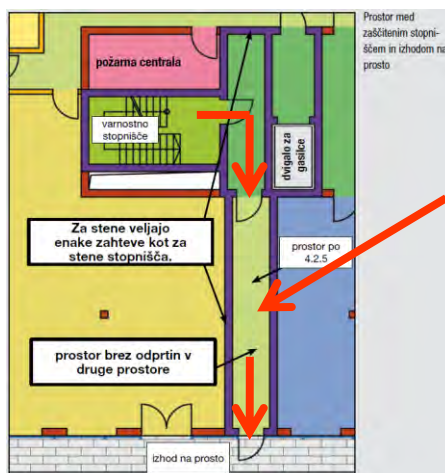
mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

65 junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



4.2 Zaščitena in varnostna stopnišča



4.2.5 Če izhod iz zaščitnega stopnišča ne vodi neposredno na prosto, **mora prostor med zaščitnim stopniščem in izhodom na prosto**

1. biti brez odprtin v druge prostore,
2. imeti stene, ki izpolnjujejo zahteve za požarno odpornost sten stopnišča.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

66 junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



4.2 Zaščiten in varnostna stopnišča

4.2.7 Pred vrati zunanjih varnostnih stopnišč morajo biti **odprti hodniki** urejeni tako, da lahko dim uhaja na prosto, in sicer:

1. na odprte hodnike,
2. na prosto.



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

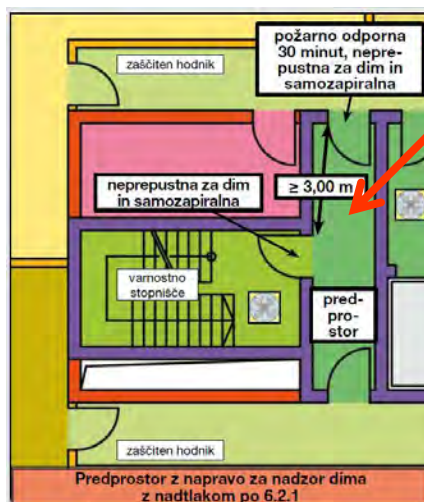
67

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



4.2 Zaščiten in varnostna stopnišča



4.2.8 Pred vrati notranjega varnostnega stopnišča morajo biti **predprostor**, v katere ne moreta prodirati dim in toplota.

V stenah teh prostorov so lahko odprtine za vhod:

1. v varnostno stopnišče,
2. v zaščiten hodnik.

Vrata varnostnega stopnišča morajo biti **najmanj 3 m** oddaljena od drugih vrat.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

68

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



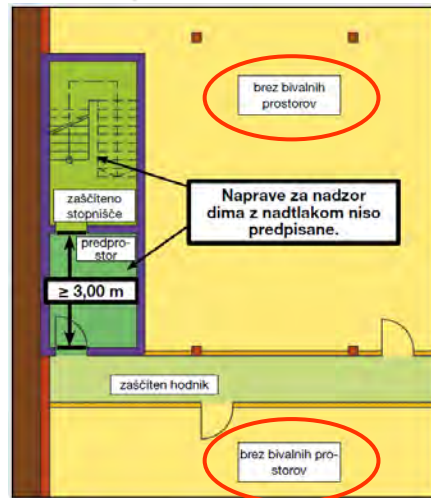
4.2 Zaščitena in varnostna stopnišča

4.2.9 Pred vrati zaščiteneh stopnišč **kletne etaže** morajo biti **predprostori**. Pred predprostori je treba predvideti **zaščitene hodnike**.

V stenah teh predprostorov so lahko odprtine za vhod:

1. v zaščiteno stopnišče,
2. v zaščitene hodnike.

Vrata požarnega stopnišča morajo biti **najmanj 3 m** oddaljena od drugih vrat.



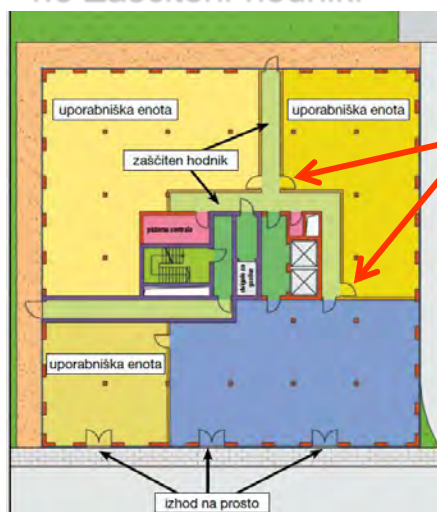
mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

69 junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



4.3 Zaščiteni hodniki



4.3.1 Izhodi iz uporabniških enot morajo voditi v **zaščitene hodnike** ali neposredno na prosto.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

70 junij 2011

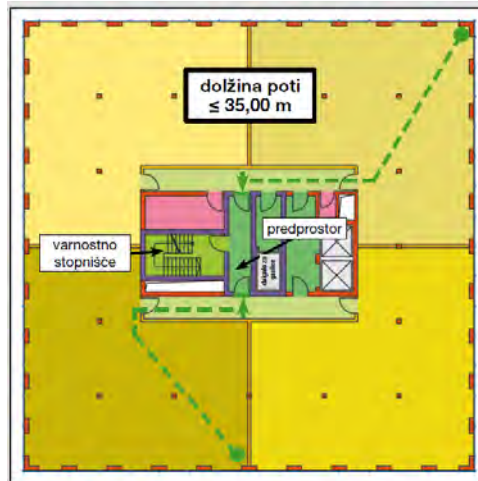
MHHR – visoke stavbe (>22m)



4.3 Zaščiteni hodniki

4.3.2 Od vsake točke bivalnega prostora in prostora kletne etaže mora biti **na razdalji največ 35 m** dosegljiv **najmanj en izhod**

- v zaščiteno stopnišče ali
- v predprostor varnostnega stopnišča ali
- na prosto.



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

71

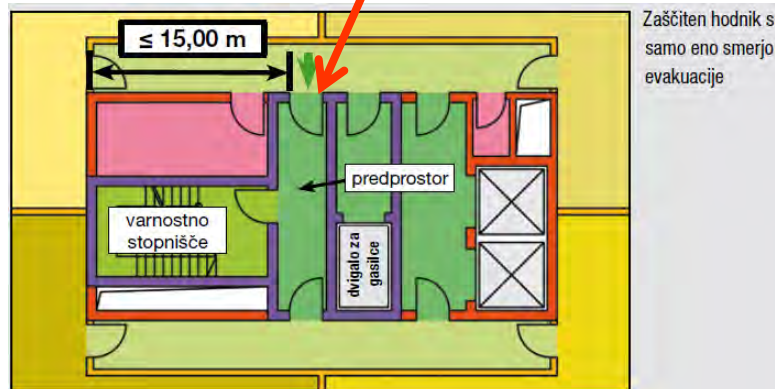
junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



4.3 Zaščiteni hodniki

4.3.3 Hodniki s samo eno smerjo evakuacije (**slepi hodniki**) ne smejo biti daljši od **15 m**. Voditi morajo **do predprostora** varnostnega stopnišča ali do zaščenega hodnika z dvema smerema evakuacije ali do odprtega prehoda.



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

72

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



4.4 Vrata na evakuacijskih poteh

4.4.1 Vrata predprostorov zaščiteneh stopnišč, vrata zaščiteneh stopnišč, vrata varnostnih stopnišč in vrata izhodov na prosto se morajo **odpirati v smeri evakuacije**.

Vrata na evakuacijskih poteh se morajo vedno odpirati **z lahkoto in na stežaj**.



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

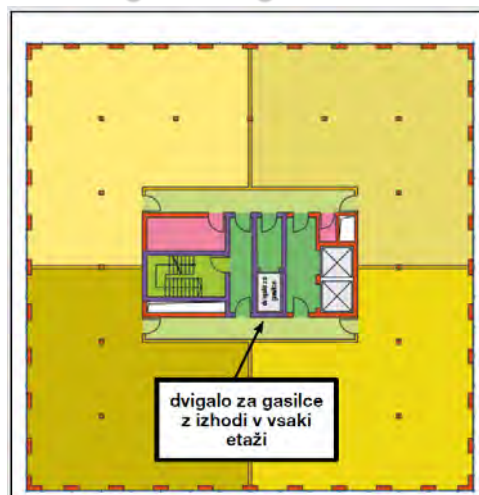
73

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



6.1 Dvigala za gasilce



6.1.1.1. Visoke stavbe morajo imeti dvigala za gasilce z izhodi **v vsaki etaži**.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

74

junij 2011

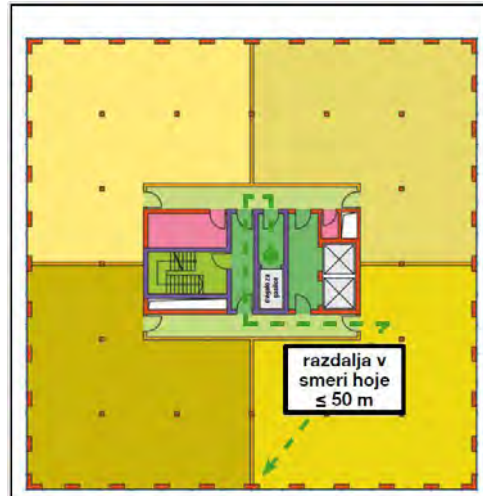
MHHR – visoke stavbe (>22m)



6.1 Dvigala za gasilce

6.1.1.2 Razdalja od dvigala za gasilce do najbolj oddaljenega mesta etaže je lahko **največ 50 m**.

Meri se v smeri hoje.



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

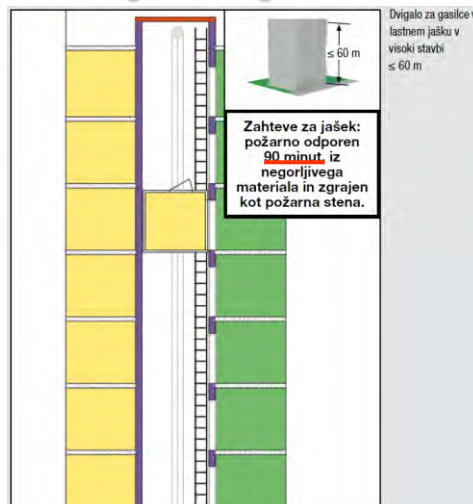
75

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



6.1 Dvigala za gasilce



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

6.1.1.3 Dvigala za gasilce morajo imeti **lastne jaške**, v katere ne moreta prodreti ogenj in dim.



76

junij 2011

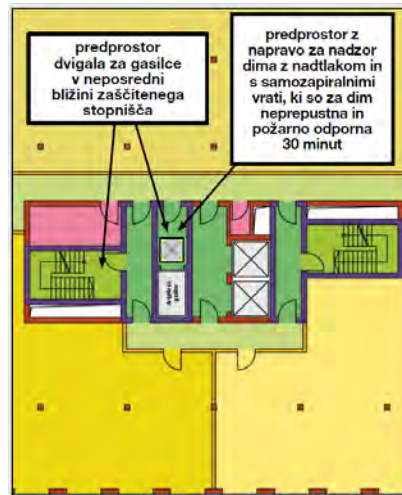
MHHR – visoke stavbe (>22m)



6.1 Dvigala za gasilce

6.1.1.4 Pred vsakimi vrati jaška z dvigalom za gasilce mora biti **predprostor**, v katerega ne moreta vdreti ogenj in dim.

Predprostor je treba načrtovati v neposredni bližini zaščitene stopnišča.



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

77

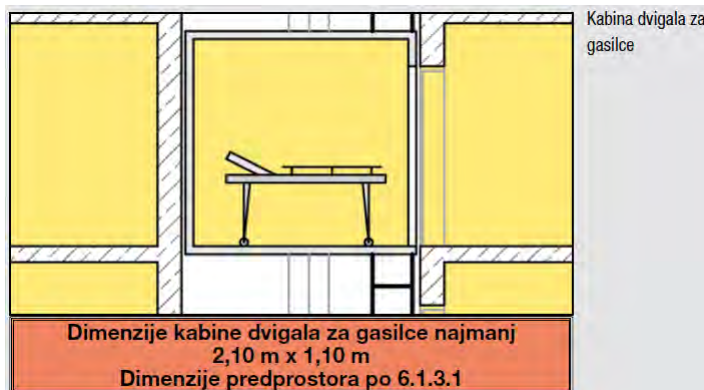
junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



6.1 Dvigala za gasilce

6.1.1.6 Kabina dvigala za gasilce mora biti primerna za evakuacijo bolnikov na nosilih z velikostjo **najmanj 2,10 m x 1,10 m**.



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

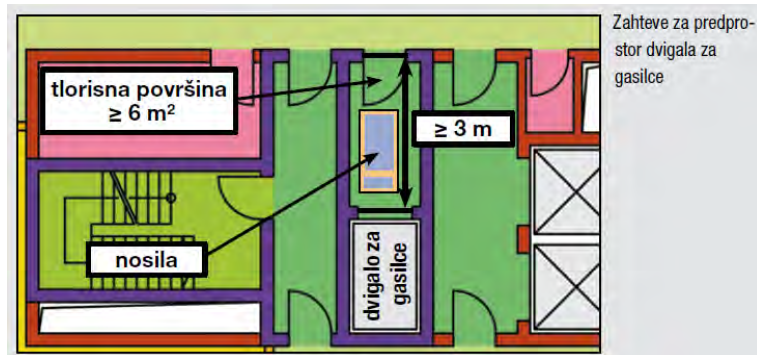
78

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



6.1 Dvigala za gasilce



6.1.3 Predprostori jaškov dvigal za gasilce

6.1.3.1 Predprostori jaškov dvigal za gasilce morajo imeti najmanj **6 m²** tlorsne površine, primerni morajo biti za evakuacijo bolnikov na nosilih. Razdalja med vrati jaška in vrati, ki vodijo v zaščiteno hodnik, mora biti **najmanj 3 m**.

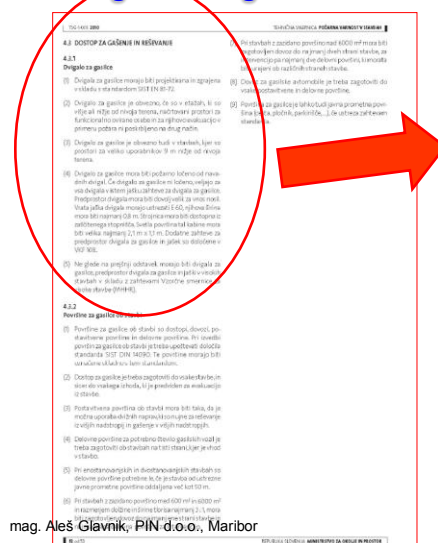
mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

79

junij 2011

TSG-1-001:2010

Dvigala za gasilce



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

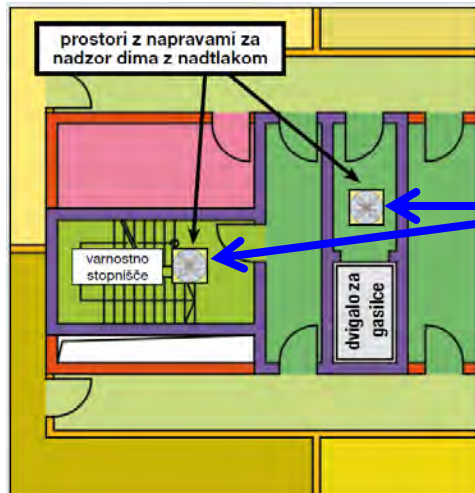


4.3 DOSTOP ZA GAŠENJE IN REŠEVANJE
4.3.1 Dvigalo za gasilce
(1) Dvigala za gasilce morajo biti projektirane in zgrajene v skladu s standardom SIST EN 81-72.
(2) Dvigalo za gasilce je obvezno, če so v etažah, ki so višje ali nižje od nivoja terena, načrtovani prostori za funkcionalno oviranje osebe in za njihovo evakuacijo v primeru požara ni poskrbljeno na drug način.
(3) Dvigalo za gasilce je obvezno tudi v stavbah, kjer so prostori za veliko uporabnikov 5 m nižje od nivoja terena.
(4) Dvigalo za gasilce mora biti požarno ločeno od navadnih dvigal. Če dvigalo za gasilce ni ločeno, veljajo za vsa dvigala v istem jašku zahteve za dvigala za gasilce. Predprostor dvigala mora biti dovolj velik za vnos nosil. Vrata jaška dvigala morajo ustrezati E 60, njihova širina mora biti najmanj 0,8 m. Strojnica mora biti dostopna iz zaščitenega stopnišča. Svetla površina tal kabine mora biti velika najmanj 2,1 m x 1,1 m. Dodatne zahteve za predprostor dvigala za gasilce in jašek so določene v KFE 108.
(5) Ne glede na prejšnji odstavek morajo biti dvigala za gasilce, predprostor dvigala za gasilce in jaški v visokih stavbah v skladu z zahtevami Vzorčne smernice za visoke stavbe (MHHR).

MHHR – visoke stavbe (>22m)



6.2 Naprave za nadzor dima z nadtlačom



6.2.1 Vstop dima v notranja **varnostna stopnišča** in v njihove **predprostore** ter v **jaške dvigal za gasilce in njihove predprostore** morajo preprečevati naprave za ustvarjanje **nadtla**.

Če obstaja samo eno notranje varnostno stopnišče, morajo ob **izpadu naprav** za vzdrževanje nadtla prevzeti to funkcijo že pripravljene **nadomestne naprave**.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

81

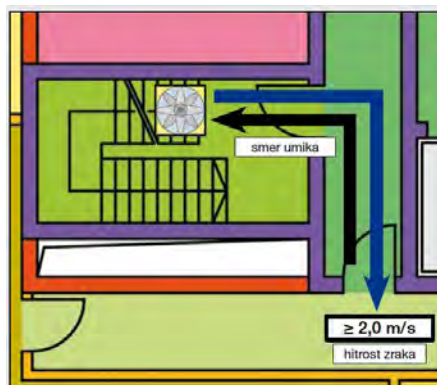
junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



6.2 Naprave za nadzor dima z nadtlačom

6.2.2 Naprave za nadzor dima z nadtlačom morajo biti dimenzionirane tako, da tudi pri odprtih vratih etaže, v kateri je požar, piha zrak v nasprotni smeri umika.



Zrak mora skozi odprta vrata varnostnega stopnišča proti predprostoru in od vrat tega predprostora proti zaščitenemu hodniku pihati s hitrostjo **najmanj 2,0 m/s**

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

82

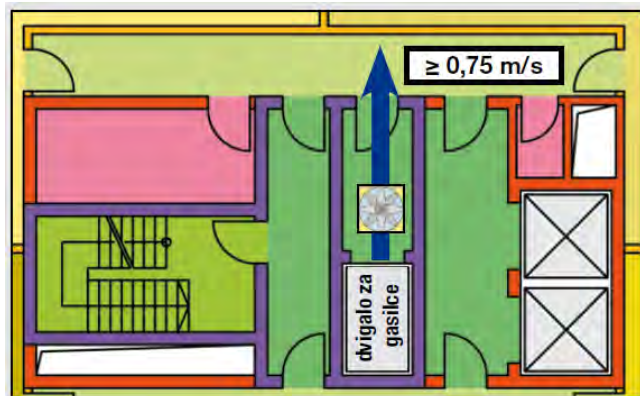
junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



6.2 Naprave za nadzor dima z nadtlakom

Pretočna hitrost zraka skozi odprta vrata **predprostora dvigala za gasilce** proti zaščitenemu hodniku mora biti **najmanj 0,75 m/s**



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

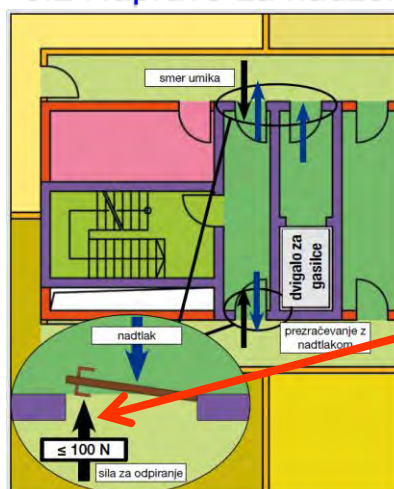
83

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



6.2 Naprave za nadzor dima z nadtlakom



6.2.4 Sila za odpiranje vrat notranjega varnostnega stopnišča in njegovih predprostorov, kakor tudi vrat predprostorov pred jaški dvigal za gasilce sme biti **največ 100 N**, merjeno pri kljuki.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

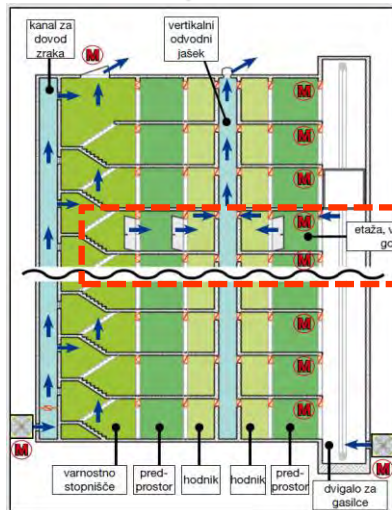
84

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



6.2 Naprave za nadzor dima z nadtlakom



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

Primer sistema za nadzor dima z nadtlakom z vertikalnim odvodnim jaškom

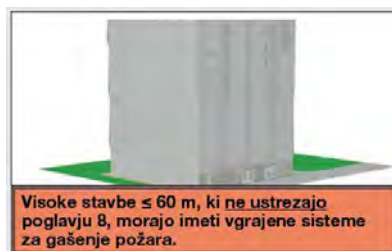
Primer sistema za nadzor dima z nadtlakom z vertikalnim odvodnim jaškom:

- vrata v varnostno stopnišče in predprostore so odprta
- v varnostnih stopniščih se v etaži, kjer gori, odpre loputa za dovod svežega zraka in se ustvarja nadtlak
- prav tako so odprta vrata predprostora iz dvigala za gasilce, ki je prav tako ščiteno z nadtlakom
- odvod zraka (OD) je speljan nad streho v vertikalnem odvodnem jašku junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



6.3 Sistemi in naprave za gašenje požara



6.3.1 Vgrajeni gasilni sistemi

6.3.1.1 Visoke stavbe **morajo** imeti vgrajene sisteme za gašenje požara, ki dovolj dolgo preprečujejo širjenje požara po etažah in iz etaže v etažo. *To ne velja za visoke stavbe iz poglavja 8.*

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor



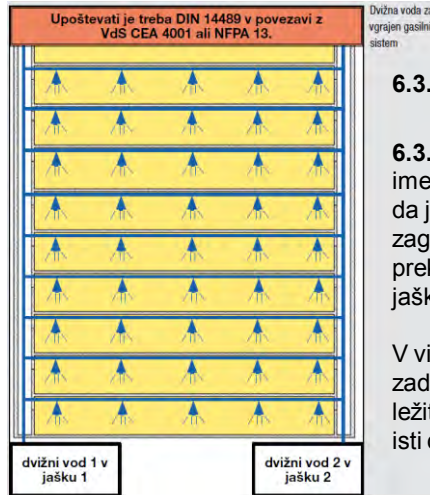
86

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



6.3 Sistemi in naprave za gašenje požara



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

6.3.1 Vgrajeni gasilni sistemi

6.3.1.2 Vgrajeni gasilni sistemi morajo imeti **dva dvižna voda** v ločenih jaških, tako da je ob izpadu enega dvižnega voda zagotovljena oskrba z vodo za gašenje preko drugega dvižnega voda v drugem jašku.

V visokih stavbah z višino največ 60 m zadostuje, če razdelilni vodi do etaž, ki ležita druga nad drugo niso priključeni na isti dvižni vod.

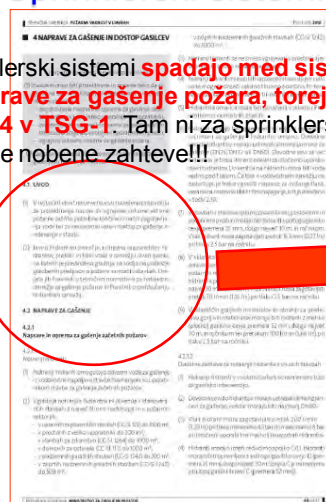
87

junij 2011

TSG-1-001:2010

Sprinklerski sistemi

Sprinklerski sistemi **spadajo med sisteme in naprave za gašenje požara, torej v točko 4 v TSG-1. Tam ni za sprinklerske sisteme nobene zahteve!!!**



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor



4.1 UVOD

- (1) V tej točki tehnične smernice so navedena priporočila za projektiranje naprav za vgrajene sisteme aktivne požarne zaščite, potrebne količine in način zagotavljanja vode ter za neoviran in varen dostop za gašenje in reševanje v stavbi.
- (2) Javno hidrantno omrežje, ustreznost razporeditev hidrantov, pretoki in tlaki vode v omrežju izven parcel, na katerih je predvidena gradnja, ne sodijo na področje gradbenih predpisov o požarni varnosti v stavbah. Urejata jih Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov in Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij.

Za primer visoke stavbe (glej definicijo v točki 0.3) to pomeni, da je treba pri načrtovanju ukrepov za takšno stavbo upoštevati zahteve točk 1 in 4 te tehnične smernice, v zvezi z izpolnjevanjem zahtev za zagotavljanje nosilnosti konstrukcije, omejevanjem širjenja požara po stavbi ter v zvezi s evakuacijskimi potmi in sistemi za javljanje in alarmiranje (točki 2 in 3 te tehnične smernice) pa je treba v celoti upoštevati zahteve podpornega dokumenta MHHRVzornice smernice za visoke stavbe (glej točki 2.11.6 in 3.6.6 te tehnične smernice).

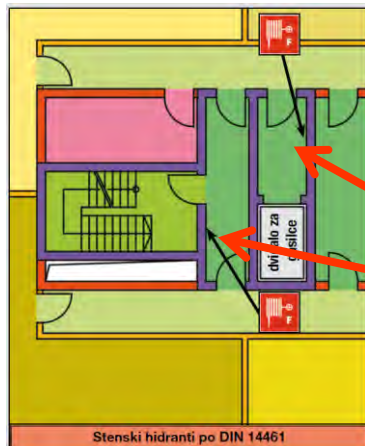
88

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



6.3 Sistemi in naprave za gašenje požara



6.3.2 Dvižni vodi, stenski hidranti

6.3.2.1 Visoke stavbe morajo imeti v vsaki etaži **mokre dvižne vode s stenskimi hidranti za uporabo gasilcev**, in sicer:

1. v predprostorih dvigal za gasilce,
2. v predprostorih zaščiteneh stopnišč,
3. na ustreznem mestu pri zaščiteneh stopniščih brez predprostora.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

89

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)

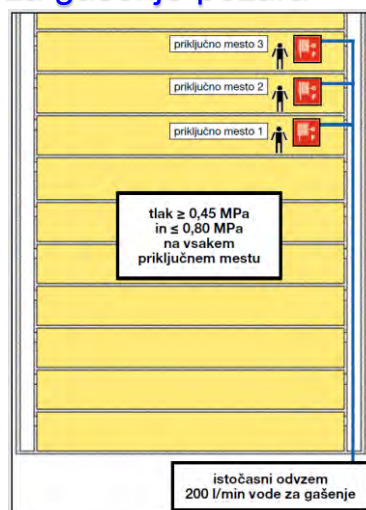


6.3 Sistemi in naprave za gašenje požara

6.3.2.2 Pri istočasnem odvzemu **200 litrov** vode za gašenje na minuto **na treh** priključnih mestih priključni tlak na teh mestih ne sme biti manjši od 0,45 MPa (**4,5 bar**) in ne večji od 0,80 MPa (**8,0 bar**).

$$200 \text{ l/min} = 3,33 \text{ l/s}$$

$$3 \times 200 \text{ l/min} = 10 \text{ l/s}$$



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

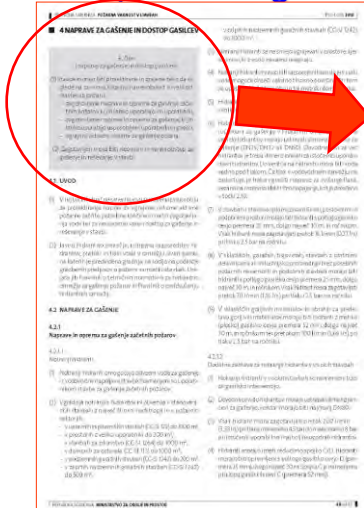
90

junij 2011

TSG-1-001:2010



Naprave za gašenje požarov



4.2.1

Naprave in oprema za gašenje začetnih požarov

4.2.1.1

Notranji hidranti

- (1) Notranji hidranti omogočajo odvzem vode za gašenje iz vodovodne napeljave stavbe. Na menjeni so uporabljeni za gašenje začetnih požarov.

Notranji hidranti so **namenjeni le uporabnikom** stavbe za začetno gašenje požarov.

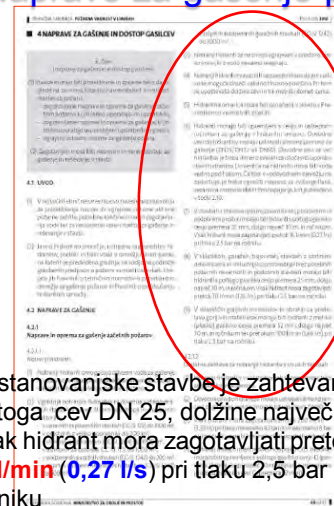
mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

91

junij 2011

TSG-1-001:2010

Naprave za gašenje požarov



Za stanovanjske stavbe je zahtevana poltoga cev DN 25, dolžine največ 30 m. Vsak hidrant mora zagotavljati pretok **16 l/min (0,27 l/s)** pri tlaku 2,5 bar na ročniku

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

- v odprtih nadzemnih garažnih stavbah (CC-SI T242) do 1000 m².
- (2) Notranji hidranti se ne smejo vgrajevati v prostore, kjer so snovi, ki z vodo nevarno reagirajo.
- (4) Notranji hidranti morajo biti razporejeni tako, da je s curki vode mogoče doseči celotno tlorisno površino. Pri tem se upošteva dolžina cevi in tri-metrski domet curka.
- (5) Hidrantska omara mora biti označena v skladu s Prilogo 2 v nastali zasnovi.
- (6) Hidranti morajo biti opremljeni s cevjo in ustreznimi ročniki za gašenje v hidrantski omari. Dovodne cevi dolžine morajo ustrezati dimenzijam cevi za gašenje (DN25, DN50 ali DN80). Dovodne cevi za več hidrantov se ne smenjeniti na istočasno uporabo dveh hidrantov. Do ventila na hidrantu mora biti voda vedno pod tlakom. Če tlak v vodovodnem omrežju ne zadostuje, je treba vgraditi napravo za zvišanje tlaka, vezano na rezervo električno napajanje, kot je določeno v točki 2.10.
- (7) V stavbah s stanovanjskimi, pisarniškimi, poslovnimi in podobnimi prostori morajo biti hidranti s poltogo gasilsko cevjo premera 25 mm, dolgo največ 30 m, in ročnikom. Vsak hidrant mora zagotavljati pretok 16 l/min (0,27 l/s) pri tlaku 2,5 bar na ročniku.
- (8) V skladu s prostori, garažah, trgovinah, stavbah z obrtnimi delavnicami ali industrijsko proizvodnjo brez posebnih požarnih nevarnosti in podobnih stavbah morajo biti hidranti s poltogo gasilsko cevjo premera 25 mm, dolgo največ 30 m, in ročnikom. Vsak hidrant mora zagotavljati pretok 70 l/min (1,16 l/s) pri tlaku 2,5 bar na ročniku.
- (9) V skladiščih gorljivih materialov in obratih za predelavo gorljivih materialov morajo biti hidranti z mehko (pisklo) gasilsko cevjo premera 52 mm, dolgo največ 30 m, in ročnikom ter pretokom 100 l/min (1,66 l/s) pri tlaku 2,5 bar na ročniku.

92

junij 2011

TSG-1-001:2010



Naprave za gašenje požarov

DODATNE ZAHTEVE ZA VISOKE

STAVBE so opisane v točki 4.2.1.2 TSG-1-001:

➤ Notranji hidranti so namenjeni **tudi (??)** za gasilsko intervencijo.

➤ Dovodne cevi do hidrantov morajo biti **najmanj DN 80 (??)**

➤ Vsak hidrant mora zagotavljati pretok **200 l/min** (3,33 l/s) pri tlaku **najmanj 4,5 bar** pri **istočasni uporabi treh** najbolj neugodnih hidrantov

➤ notranje hidrantno omrežje mora imeti **suhi dvizni vod** DN 80 ter dve spojki DN 80 na zunanji strani stavbe

4.2.1.2	Dodatne zahteve za notranje hidrante v visokih stavbah
(1)	Notranji hidranti v visokih stavbah so namenjeni tudi za gasilsko intervencijo.
(2)	Dovodne cevi do hidrantov morajo ustrezati dimenzijam cevi za gašenje, vendar morajo biti najmanj DN 80.
(3)	Vsak hidrant mora zagotavljati pretok 200 l/min (3,33 l/s) pri tlaku min. 4,5 bar in maksimalni pri istočasni uporabi treh najbolj neugodnih hidrantov.
(4)	Hidranti morajo imeti redudirno spojko C/D. Hidranti morajo biti opremljeni s poltlačno gasilsko cevjo D (premera 25 mm), dolgo največ 30 m. Spojka C je namenjena priključu gasilskih cevi C (premera 52 mm).
(5)	Notranje hidrantno omrežje mora imeti rezervno napajanje prek cevovoda najmanj DN 80, in sicer z dvema spojkama B, nameščenima na dostopnem mestu na zunanji strani stavbe.
(6)	Notranji hidranti morajo biti nameščeni: - v predstorihi zaščitenih stopnišč, - v stopniščnem prostoru, če zaščiten stopnišča nimajo predstora, - v predstorihi dvigal za gasilce.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

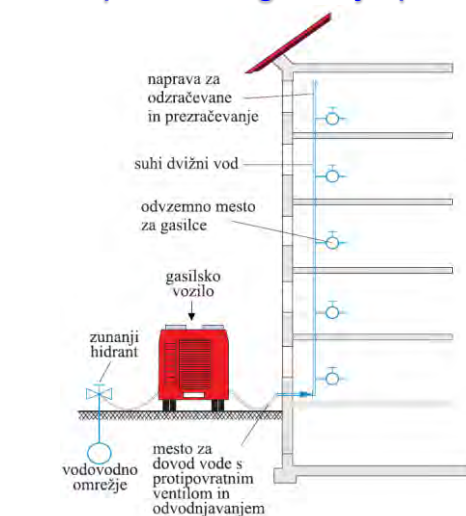
95

junij 2011

Priročnik za požarno varnost



Naprave za gašenje požarov



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor



Slika 146: Zidni hidrant G52 (s plosko gasilsko cevjo)



96

junij 2011

Priročnik za požarno varnost



Naprave za gašenje požarov

Preglednica 46: Največji domet curka vode v odvisnosti od premera šobe in tlaka na ročniku pri kotu 32°

V Preglednici 46 je za primer notranjega hidranta za visoke stavbe (200 l/min, tlak 4,5 do 8,0 bar) in premer šobe za C-ročnik **12 mm** domet od 26 do 33 metrov.

Premer šobe d (mm)	Tlak na ročniku p (bar)											
	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0
4	13,0	13,5	13,5	13,5	12,5	/	/	/	/	/	/	/
6	16,5	16,5	17,0	17,0	17,0	16,5	/	/	/	/	/	/
8	19,5	20,5	21,5	22,0	22,5	23,0	22,5	22,0	/	/	/	/
9	20,5	22,0	22,5	23,0	24,0	25,0	26,0	25,5	24,5	/	/	/
10	21,5	23,0	23,5	24,5	25,5	27,0	28,0	28,5	28,0	27,5	26,5	/
11	22,5	23,5	24,5	25,5	26,5	28,0	29,0	29,5	29,0	28,0	27,0	26,0
12	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0	29,0	32,0	33,0	33,0	34,0	33,0	33,0
13	23,5	25,0	25,5	26,5	27,5	29,5	33,0	34,5	34,5	35,0	34,0	34,0
14	24,0	25,5	26,0	27,5	28,0	30,0	33,0	34,0	35,0	36,0	35,0	35,0
15	25,0	26,0	27,0	28,0	29,0	31,0	34,0	36,0	38,0	38,5	38,5	38,5
16	26,0	26,5	28,0	29,0	30,0	32,0	35,0	38,0	40,0	41,0	42,0	42,0
17	26,0	27,0	28,5	29,5	31,0	33,0	36,0	38,5	40,5	42,0	43,0	43,5
18	27,0	28,0	29,0	30,5	32,0	34,0	37,0	40,0	42,0	43,0	44,0	45,0
19	27,5	28,5	30,0	31,5	33,0	35,5	38,5	41,5	43,5	45,0	46,0	47,0
20	28,0	29,0	31,0	32,5	35,0	37,0	40,0	43,0	45,0	47,0	48,0	49,0
21	28,5	30,0	31,5	33,5	35,0	38,5	41,0	44,5	46,5	48,5	50,0	51,0
22	29,0	30,5	33,0	34,5	37,0	40,0	43,0	46,0	48,0	50,0	52,0	53,0
23	29,5	31,5	33,5	35,5	37,5	41,0	44,0	47,0	49,5	51,5	53,5	55,0
24	30,0	32,0	34,0	36,5	38,0	42,0	45,0	48,0	51,0	53,0	55,0	57,0
25	30,5	32,5	35,0	37,5	40,0	44,0	47,0	50,0	53,0	55,0	58,0	60,0
26	31,0	33,5	36,0	38,5	41,0	45,0	49,0	52,0	55,0	58,0	61,0	63,0
28	32,0	35,5	39,0	41,5	44,0	49,0	53,0	57,0	60,0	63,0	66,0	68,0
30	33,0	36,5	40,0	43,0	46,0	52,0	56,0	60,0	64,0	67,0	70,0	72,0
32	34,0	37,5	41,0	44,5	47,0	54,0	58,0	62,0	66,0	68,0	71,0	73,0
36	35,0	38,5	42,0	45,5	48,5	55,0	60,0	64,0	68,0	70,0	73,0	75,0
44	35,0	38,0	43,0	46,5	50,0	56,0	61,0	66,0	70,0	72,0	75,0	77,0

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

97

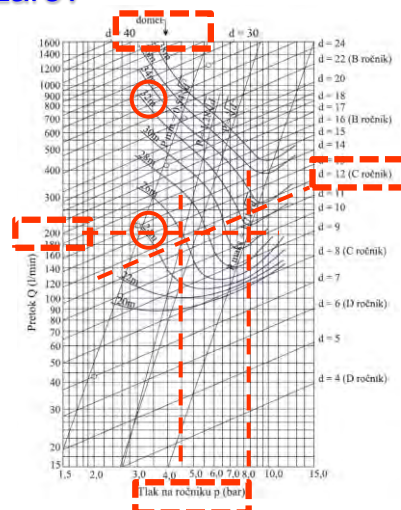
junij 2011

Priročnik za požarno varnost



Naprave za gašenje požarov

V Preglednici 45 je podobna rešitev za primer notranjega hidranta za visoke stavbe (200 l/min, tlak 4,5 do 8,0 bar) in premer šobe C (**d=12 mm**) domet od 26 do 33 metrov.



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

98

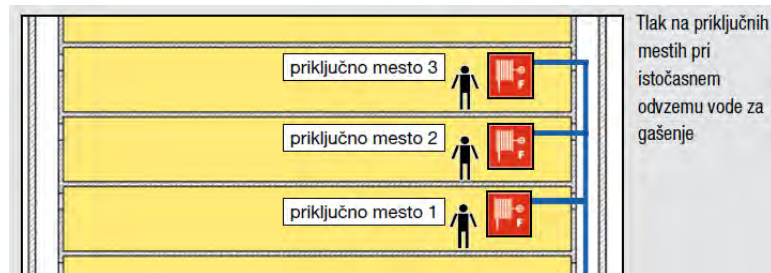
junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



6.3 Sistemi in naprave za gašenje požara

6.3.2.2 Pri istočasnem odvzemu 200 l vode za gašenje na minuto **na treh priključnih mestih** priključni tlak na teh mestih ne sme biti manjši od 0,45 MPa (4,5 bar) in ne večji od 0,80 MPa (8,0 bar).



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

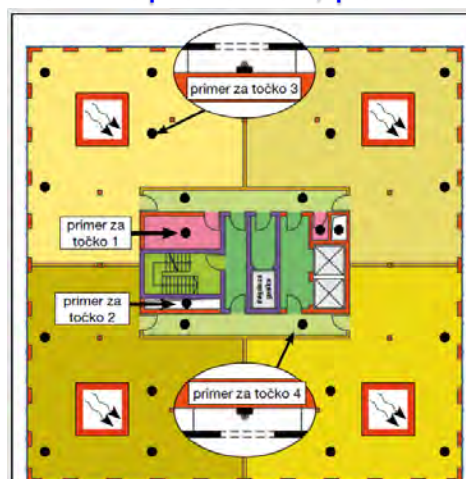
99

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



6.4 Naprave AJP, požarne centrale



6.4.1 Visoke stavbe **morajo imeti** avtomatske naprave za odkrivanje in javljanje požara, ki popolnoma nadzirajo:

1. vse prostore,
2. vse inštalacijske jaške in inštalacijske kanale,
3. vse prazne prostore v dvojnem podu,
4. vse prazne prostore nad spuščeni stropi.

V stanovanjih zadostujejo dimni javljalniki z električnim napajanjem iz omrežja.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

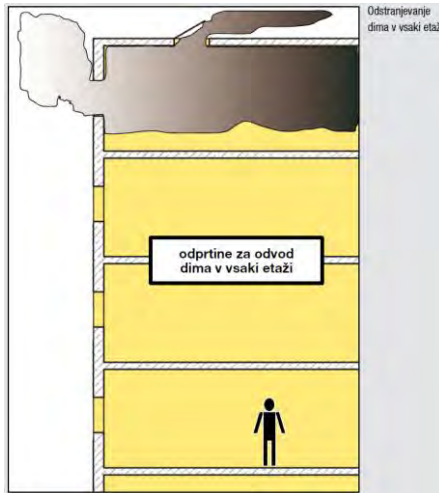
100

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m)



6.7 Odvod dima



6.7 Odvod dima

Odvod dima mora biti možen **iz vsake etaže**.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

101

junij 2011

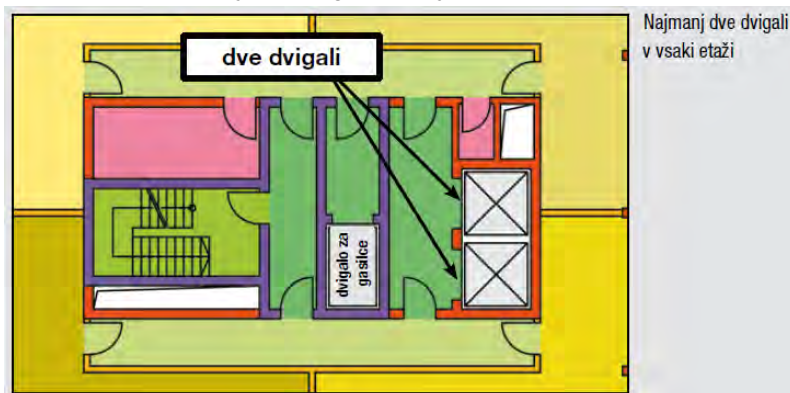
MHHR – visoke stavbe (>22m)



7. Dvigala

7.1.1 Vsaka etaža mora imeti **najmanj dve dvigali**.

7.1.2 Pred vrati v jaške dvigala morajo biti **predprostor**.



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

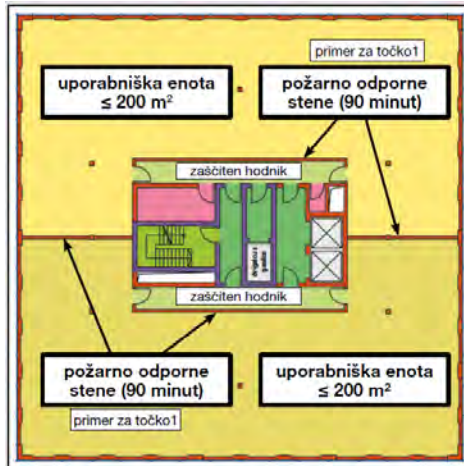
102

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m, <60m)



8. Olajšave za stavbe <60m:



Za visoke stavbe z višino največ 60 m, v katerih tlorisne površine uporabniških enot nad pritličjem ne merijo več kot 200 m², **niso potrebne avtomatske naprave za gašenje požara in avtomatske naprave za javljanje požara in alarmiranje, če:**

1. imajo uporabniške enote na medsebojnih mejah in na mejah z drugimi uporabnimi prostori in z zaščitenimi hodniki požarno odporne stene (**90 minut**), ki potekajo od stropne konstrukcije do stropne konstrukcije,

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

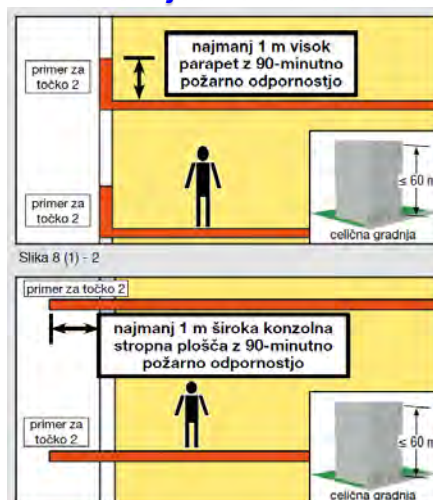
103

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m, <60m)



8. Olajšave za stavbe <60m:



Slika 8 (1) - 2

Za visoke stavbe z višino največ 60 m, v katerih tlorisne površine uporabniških enot nad pritličjem ne merijo več kot 200 m², **niso potrebne avtomatske naprave za gašenje požara in avtomatske naprave za javljanje požara in alarmiranje, če:**

2. napredovanje požara od etaže do etaže preprečuje najmanj **1 m visok parapet z 90-minutno požarno odpornostjo ali 1 m široka konzolna stropna plošča z 90-minutno požarno odpornostjo,**

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

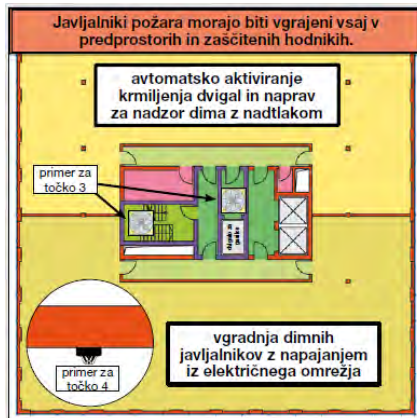
104

junij 2011

MHHR – visoke stavbe (>22m, <60m)



8. Olajšave za stavbe <60m:



mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

Za visoke stavbe z višino največ 60 m, v katerih tlorisne površine uporabniških enot nad pritličjem ne merijo več kot 200 m², **niso potrebne avtomatske naprave za gašenje požara in avtomatske naprave za javljanje požara in alarmiranje, če:**

3. je zagotovljeno **avtomatsko aktiviranje naprav za nadzor dima z nadtlakom in krmiljenje dvigal** v primeru požara in

4. so v uporabniških enotah **dimni javljalniki** za zgodnje odkrivanje požara z napajanjem iz električnega omrežja.

105

junij 2011

MHHR – PV ukrepi za visoke stavbe (>22m)



8., 9.,nadaljnje zahteve

Obstaja še veliko določil za ukrepe požarne varnosti za visoke stavbe.

Predlagam nakup IZS

Priročnika za visoke stavbe,

kjer so vsi ukrepi varstva pred požarom za visoke stavbe predstavljeni v slovenščini.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

106

junij 2011

Zaključek

**Ko se načrtujejo visoke stavbe,
predlagam načrtovanje po **8. členu**
Pravilnika o požarni varnosti v stavbah,
torej dosledno uporabo MBO in
smernice MHHR.**

Načrtovanje po 7. členu z uporabo
TSG-1-001:2010 in **“dopolnjevanje”** le-te
z MHHR lahko vodi do nejasnosti in
napačnih ukrepov požarne varnosti.

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

107

junij 2011

Zaključek

**Prevod smernice MHHR je brezplačno
dosegljiv na spletni strani**

www.izs.si

pod imenom smernica

IZS MST 02/2010

**Predlagam nakup
Priročnika IZS za visoke stavbe
in
Priročnika za načrtovanje požarne
varnosti**

mag. Aleš Glavnik, PIN d.o.o., Maribor

108

junij 2011

Zaključek



Hvala za pozornost

ales.glavnik@amis.net