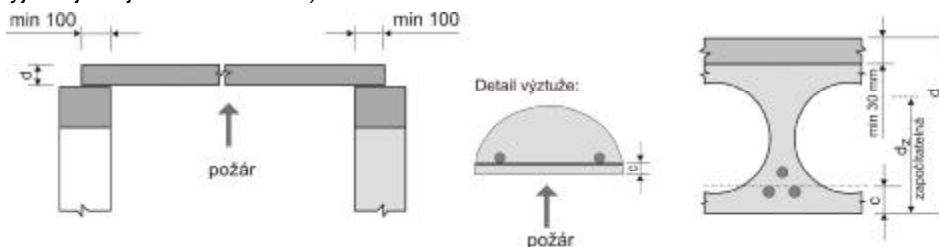


Tabulka 2 – Stropy

Pol.	Název konstrukce	Požární odolnost v minutách							klas./roz.
		15	30	45	60	90	120	180	
1	Stropy betonové, staticky určité ^{1),2)} (s ustálenou vlhkostí), bez omítky, druh DP1								Klasifikace / nejmenší tloušťka desky d [mm] / krytí výztuže c [mm]
1.1	Desky z hutného betonu), výztuž v jednom směru nebo $l_x / l_y > 1,5$; krytí hlavní výztuže ¹⁾	REI 60 10 ¹⁾	REI 60 10 ¹⁾	REI 70 15 ¹⁾	REI 80 20 ¹⁾	REI 100 25 ¹⁾	REI 120 35 ¹⁾	REI 150 50 ¹⁾	
1.2	Desky z hutného betonu výztuž ve dvou směrech $l_x / l_y \leq 1,5$; krytí hlavní výztuže ¹⁾	REI 60 10 ¹⁾	REI 60 10 ¹⁾	REI 70 10 ¹⁾	REI 80 10 ¹⁾	REI 100 10 ¹⁾	REI 120 15 ¹⁾	REI 150 25 ¹⁾	
1.3	Desky z lehčeného betonu, výztuž v jednom směru nebo $l_x / l_y > 1,5$; krytí hlavní výztuže ¹⁾	REI 60 10 ¹⁾	REI 60 10 ¹⁾	REI 65 15 ¹⁾	REI 75 20 ¹⁾	REI 95 25 ¹⁾	REI 115 35 ¹⁾	REI 140 50 ¹⁾	
1.4	Desky z lehčeného betonu, výztuž ve dvou směrech $l_x / l_y \leq 1,5$; krytí hlavní výztuže ¹⁾	REI 60 10 ¹⁾	REI 60 10 ¹⁾	REI 65 10 ¹⁾	REI 75 10 ¹⁾	REI 95 10 ¹⁾	REI 115 15 ¹⁾	REI 140 25 ¹⁾	
1.5	Desky z předpjatého hutného betonu, výztuž v jednom směru nebo $l_x / l_y > 1,5$; krytí hlavní výztuže ¹⁾	REI 50 10 ¹⁾	REI 60 20 ¹⁾	REI 70 25 ¹⁾	REI 80 30 ¹⁾	REI 100 40 ¹⁾	REI 120 50 ¹⁾	REI 150 65 ¹⁾	
1.6	Desky předpjaté z hutného betonu, výztuž ve dvou směrech $l_x / l_y \leq 1,5$; krytí hlavní výztuže ¹⁾	REI 50 10 ¹⁾	REI 60 15 ¹⁾	REI 70 20 ¹⁾	REI 80 25 ¹⁾	REI 100 35 ¹⁾	REI 120 40 ¹⁾	REI 150 55 ¹⁾	
1.7	Desky s dutinami, kde podíl částí z hutného betonu je vůči ploše průřezu nejméně 55 % , krytí hlavní výztuže ¹⁾	REI 100 10 ¹⁾	REI 100 10 ¹⁾	REI 100 10 ¹⁾	REI 120 15 ¹⁾	REI 140 25 ¹⁾	REI 160 35 ¹⁾	REI 200 50 ¹⁾	

¹⁾ Minimální uložení staticky určité stropní desky a způsob měření krytí hlavní výztuže viz obrázek 3.4 (údaj v tabulce vyjadřuje nejmenší hodnotu c):



Obrázek 3.4

²⁾ Mezní rozměry staticky určitých stropních desek: l_x nebo $l_y \leq 40 \cdot d$ (kde d je tloušťka desky).

POZNÁMKY (společné pro tabulku 2, položky 1.1 až 1.7 a 2.1 až 2.7):

- a) za objemovou hmotnost hutného betonu lze použít hodnoty z intervalu $1\ 600 < \rho \leq 2\ 500\ \text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$, u lehčeného betonu pak $1\ 000 < \rho \leq 1\ 600\ \text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$
- b) Je-li nad stropní deskou další souvislá vrstva vyrovnávacího (podkladního) betonu tloušťky nejméně 30 mm, posuzuje se požární odolnost stropní desky jako by její tloušťka byla zvýšena o tloušťku této vrstvy.
- c) Stropní desky s dutinami lze posuzovat také podle položek 1.1 až 1.6 nebo 2.1 až 2.5. Jejich nejmenší započítatelná tloušťka d_z se stanoví z rovnice:

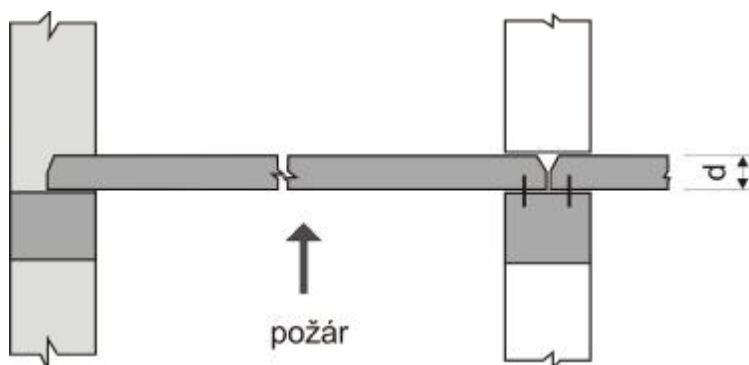
$$d_z = \text{celková tloušťka desky } d \cdot (\xi / 100)^{0,5} \text{ [mm]}, \quad \text{kde } \xi \text{ [%] je podíl částí z hutného betonu vůči celkové průřezové ploše prvku.}$$

- d) Případná Izolační vrstva (třídy B - F) musí být uzavřena uvnitř stropní desky (analogie - viz obrázek 3.3a v tabulce 1). Stropní desku s vloženou izolací lze posuzovat jako desku s dutinami nebo podle poznámky c).
- e) Pokud hlavní výztuž probíhá jen v jednom směru, postupuje se jako v případě, kdy $l_x / l_y > 1,5$. U samo-statného klasifikačního požadavku na stropní desku "R" lze pro danou hodnotu požární odolnosti zachovat předepsané krytí výztuže c [mm] a stanovená minimální tloušťka desky d se zvýší o 70 mm.

Tabulka 2 (pokračování)

Pol.	Název konstrukce	Požární odolnost v minutách							klas./roz..
		15	30	45	60	90	120	180	
2	Stropy betonové, staticky neurčité ^{1),2),3)} (s ustálenou vlhkostí), bez omítky, druh DP1								Klasifikace / nejmenší tloušťka desky <i>d</i> / tloušťka krytí výztuže <i>c</i> [mm]
2.1	Desky z hutného betonu, výztuž v jednom směru nebo $l_x / l_y > 1,5$; s krytím hlavní výztuže ¹⁾	REI 50 10 ¹⁾	REI 60 10 ¹⁾	REI 70 10 ¹⁾	REI 80 10 ¹⁾	REI 100 10 ¹⁾	REI 135 10 ¹⁾	REI 165 15 ¹⁾	
2.2	Desky z hutného betonu, výztuž ve dvou směrech $l_x / l_y \leq 1,5$; s krytím hlavní výztuže ¹⁾	REI 50 10 ¹⁾	REI 60 10 ¹⁾	REI 70 10 ¹⁾	REI 80 10 ¹⁾	REI 100 10 ¹⁾	REI 120 10 ¹⁾	REI 150 10 ¹⁾	
2.3	Desky z lehčeného betonu, výztuž v jednom směru nebo $l_x / l_y > 1,5$; s krytím hlavní výztuže ¹⁾	REI 50 10 ¹⁾	REI 60 10 ¹⁾	REI 65 10 ¹⁾	REI 75 10 ¹⁾	REI 90 10 ¹⁾	REI 125 10 ¹⁾	REI 155 15 ¹⁾	
2.4	Desky z lehčeného betonu, výztuž ve dvou směrech $l_x / l_y \leq 1,5$; s krytím hlavní výztuže ¹⁾	REI 50 10 ¹⁾	REI 60 10 ¹⁾	REI 65 10 ¹⁾	REI 75 10 ¹⁾	REI 95 10 ¹⁾	REI 115 10 ¹⁾	REI 140 10 ¹⁾	
2.5	Monolitické stropní desky z hutného betonu, podporované jenom sloupy; krytí hlavní výztuže ¹⁾	REI 150 10 ¹⁾	REI 150 10 ¹⁾	REI 165 10 ¹⁾	REI 180 10 ¹⁾	REI 200 20 ¹⁾	REI 200 30 ¹⁾	REI 200 40 ¹⁾	
2.6	Stropní panely, tvořící požární stropy u stávajících objektů (navržených podle ČSN 73 08xx), z hutného betonu, krytí hlavní výztuže ¹⁾	-	REI 60 10 ¹⁾	REI 70 10 ¹⁾	REI 80 15 ¹⁾	REI 100 25 ¹⁾	REI 120 35 ¹⁾	REI 150 50 ¹⁾	
2.7	Stropní panely, tvořící požární stropy u stávajících objektů (navržených podle ČSN 73 08xx), z lehčeného betonu, krytí hlavní výztuže ¹⁾	-	REI 60 10 ¹⁾	REI 60 10 ¹⁾	REI 65 10 ¹⁾	REI 80 20 ¹⁾	REI 95 30 ¹⁾	REI 120 40 ¹⁾	

¹⁾ Za staticky neurčité stropní desky se pro účely této normy považují konstrukce, kterým je zcela nebo částečně bráněno v pootočení v místě jejich uložení, viz schéma na obrázku 3.5 (např. tíhou nejméně jednoho výše ležícího podlaží nebo pevným vetknutím v podporách); měření krytí hlavní výztuže u položek 2.1 až 2.7 (viz detail na obrázku 3.4).

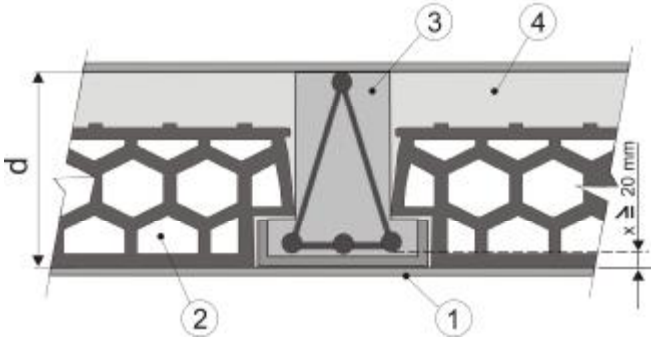
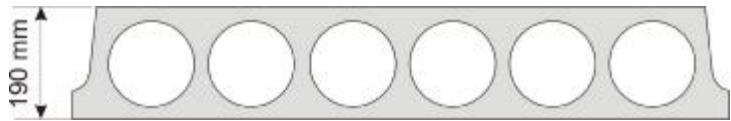
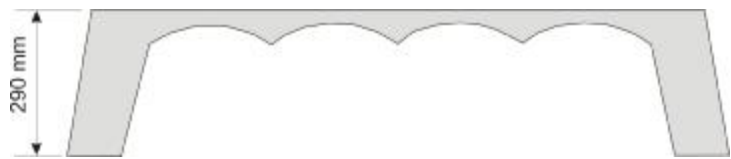



Obrázek 3.5

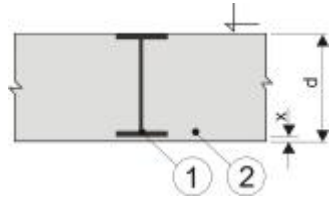
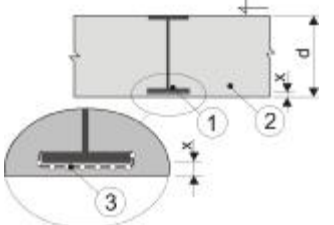
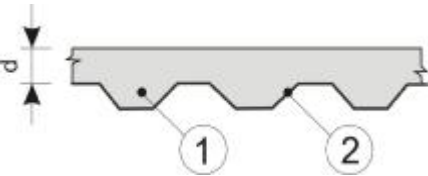
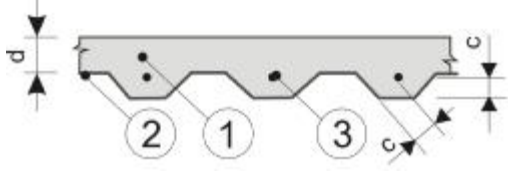
²⁾ Mezní rozměry staticky neurčitých stropních desek: l_x nebo $l_y \leq 45 \cdot d$ (kde d je tloušťka desky); u stropních panelů (viz položka 2.6 až 2.7) zatížených nejméně jedním výše ležícím podlažím platí vztah l_x nebo $l_y < 35 \cdot d$.

³⁾ Konstrukce, které nelze zatřídit jako staticky neurčité se z hlediska stanovení požární odolnosti posoudí jako konstrukce staticky určité.

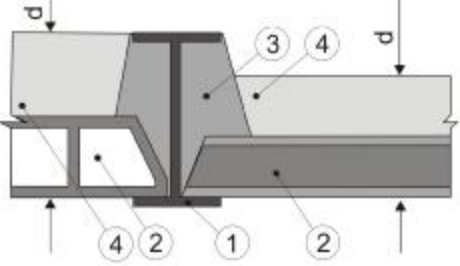
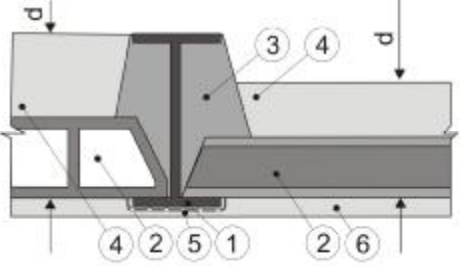
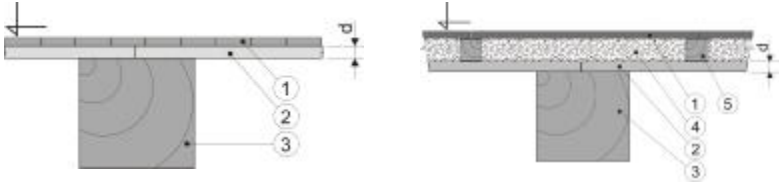
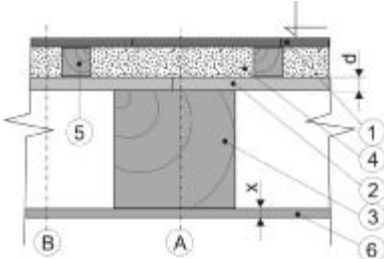
Tabulka 2 (pokračování)

Pol.	Název konstrukce	
3	Stropy betonové, montované (staticky určité i neurčité)	
3.1	Stropy železobetonové žebrové ¹⁾ s keramickými vložkami, druh DP1	<p>a) při tloušťce stropu $d = 100$ mm - klasifikace: REI 45 b) při tloušťce stropu $d = 150$ mm - klasifikace: REI 60 c) při tloušťce stropu $d = 200$ mm - klasifikace: REI 90</p>
		<p>1 - omítka tloušťky nejméně 10 mm 2 - keramická vložka 3 - železobetonový nosník s krytím hlavní tahové výztuže nejméně 20 mm 4 - vyrovnávací vrstva (hutný nebo lehčený beton)</p>
<p>¹⁾ Mezní rozměry stropů: l_x nebo $l_y \leq 40 \cdot d$ (d - tloušťka stropu).</p>		
3.2	Stropní panely dutinové ²⁾ , tvořící požární stropy u stávajících objektů (navržených podle ČSN 73 08xx), typ PZD 16 - 17, bez omítky, druh DP1	klasifikace: REI 60
		
3.3	Stropní panely plné ³⁾ , tvořící požární stropy u stávajících objektů (navržených podle ČSN 73 08xx), typ PZD 76, bez omítky, druh DP1	<p>a) při tloušťce $d = 120$ mm - klasifikace: REI 45 b) při tloušťce $d = 120 + 30$ mm (vrstva vyrovnávacího betonu) - klasifikace: REI 60</p>
3.4	Stropní panely žebírkové ⁴⁾ , tvořící požární stropy u stávajících objektů (navržených podle ČSN 73 08xx), typ PZD 126, bez omítky, druh DP1	klasifikace: REI 45
		
3.5	Stejně stropy jako v položce 3.4 ⁴⁾ , ale s vrstvou vyrovnávacího betonu na horním povrchu panelu, bez omítky, druh DP1	klasifikace: REI 60
		<p>1 - vyrovnávací vrstva (hutný nebo lehčený beton)</p>
<p>Mezní rozměry stropních panelů (položka 3.3 - 3.5):</p> <p>²⁾ $l_x \leq 6$ m, $l_y = 1,2$ nebo 2,4 m; ³⁾ $l_x \leq 3,6$ m, $l_y = 1,2$ nebo 2,4 m; ⁴⁾ $l_x \leq 6$ m, $l_y = 1,2$ m.</p>		

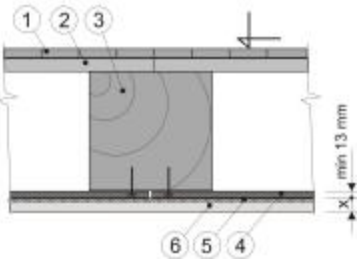
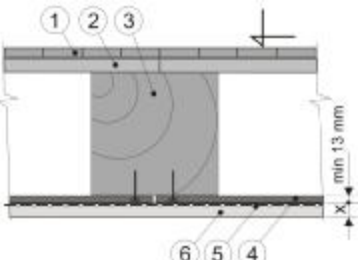
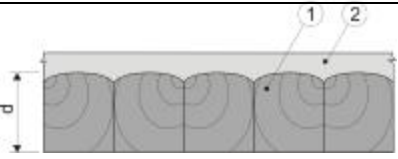
Tabulka 2 (pokračování)

Pol.	Název konstrukce
4	Stropy ocelobetonové a kombinované (staticky určité i neurčité)
4.1	<p>Stropy betonové s vloženými ocelovými nosníky¹⁾, bez omítky, druh DP1</p> <p>a) při $d = 100$ a vrstvě $x = 15$ mm - klasifikace: REI 60 b) při $d = 125$ a vrstvě $x = 20$ mm - klasifikace: REI 90 c) při $d = 150$ a vrstvě $x = 25$ mm - klasifikace: REI 120</p>  <p>1 - ocelový profil 2 - deska, hutný beton ($1600 \leq \rho \leq 2500 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$)</p>
4.2	<p>Stropy betonové s vloženými ocelovými nosníky¹⁾, s pletivem při spodním okraji, bez omítky, druh DP1</p> <p>a) při $d = 100$ a vrstvě $x = 15$ mm - klasifikace: REI 90 b) při $d = 125$ a vrstvě $x = 20$ mm - klasifikace: REI 120 c) při $d = 150$ a vrstvě $x = 25$ mm - klasifikace: REI 180</p>  <p>1 - ocelový profil 2 - deska, hutný beton ($1600 \leq \rho \leq 2500 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$) 3 - ocelové pletivo s oky nejvýše 50 / 50 mm)</p>
4.3	<p>Stropy z ocelových tvarovaných plechů²⁾, bez doplňkové výztuže, vyplněné betonem, druh DP1</p> <p>a) při tloušťce $d = 40$ mm - klasifikace: EI 15 b) při tloušťce $d = 60$ mm - klasifikace: EI 30 c) při tloušťce $d = 70$ mm - klasifikace: EI 45</p>  <p>1 - hutný beton ($1600 \leq \rho \leq 2500 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$) 2 - ocelový tvarovaný plech</p>
4.4	<p>Stropy z ocelových tvarovaných plechů³⁾, s doplňkovou výztuží, vyplněné betonem, druh DP1</p> <p>a) při $d = 40$ mm a vrstvě $c = 15$ - klasifikace: REI 15 b) při $d = 60$ mm a vrstvě $c = 20$ - klasifikace: REI 30 c) při $d = 70$ mm a vrstvě $c = 25$ - klasifikace: REI 45 d) při $d = 80$ mm a vrstvě $c = 30$ - klasifikace: REI 60</p>  <p>1 - hutný beton ($1600 \leq \rho \leq 2500 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$) 2 - ocelový tvarovaný plech 3 - ocelová výztuž o průřezové ploše $\geq 20\%$ průřezové plochy tvarovaných plechů</p>
<p>Mezní rozměry stropů:</p> <p>1) l_x nebo $l_y \leq 40 \cdot h$ (h - výška nosníku); 2) $l_x \leq 4$ m, $l_y \leq 3$ m - při použití jako střešní plášť; 3) l_x nebo $l_y \leq 8$ m;</p>	

Tabulka 2 (pokračování)

Pol.	Název konstrukce	
4.5	Stropy z ocelových nosníků s vložkami z keramických tvárnic ⁴⁾ , bez omítky, druh DP1	a) při $d = 100$ mm - klasifikace: REI 45 b) při $d = 150$ mm - klasifikace: REI 60 c) při $d = 200$ mm - klasifikace: REI 90
 <ul style="list-style-type: none"> 1 - ocelový nosník 2 - keramická tvárnice (vložka) 3 - obetonování (hutný beton ($1600 \leq \rho \leq 2500$ kg·m⁻³)) 4 - zálivka (hutný nebo lehčený beton) 		
4.6	Stropy z ocelových nosníků s vložkami z keramických tvárnic ⁴⁾ , s ochranou spodní pásnice nosníku, druh DP1	a) při $d = 100$ mm - klasifikace: REI 60 b) při $d = 150$ mm - klasifikace: REI 90 c) při $d = 200$ mm - klasifikace: REI 120
 <ul style="list-style-type: none"> 1 - ocelový nosník 2 - keramická tvárnice (vložka) 3 - obetonování (hutný beton $1600 \leq \rho \leq 2500$ kg·m⁻³) 4 - zálivka (hutný nebo lehčený beton) 5 - rabičové pletivo (alternativně keramická tvarovka) 6 - omítka v místě krytí nosníku nejméně 15 mm 		
<p>4) Mezní vzdálenost mezi podporami ocelového nosníku: položka 4.5 - $l_k \leq 6$ m, položka 4.6 - $l_k \leq 8$ m.</p>		
5	Stropy dřevěné (staticky určité i neurčité)	
5.1	Dřevěná stropní konstrukce záklopu ¹⁾ (variantně se zásypem) a podlahou, bez podhledu, druh DP3	a) při $d = 25$ mm - klasifikace: REI 15 b) při $d = 50$ mm - klasifikace: REI 30
 <ul style="list-style-type: none"> 1 - dřevěná podlaha 2 - záklop (jednotlivé spoje nemají průběžné spáry) 3 - dřevěný nosník (rostlé nebo lepené dřevo) 4 - zásyp²⁾ 5 - pomocný profil 		
5.2	Dřevěná stropní konstrukce jako v položce 5.1, doplněná ze spodní strany dřevěným podhledem, druh DP3	a) v průřezu B při $d = 25$ mm a $x = 15$ mm - klasifikace: REI 30 b) v průřezu B při $d = 50$ mm a $x = 15$ mm - klasifikace: REI 45 c) v průřezu B při $d = 50$ mm a $x = 25$ mm - klasifikace: REI 60
 <ul style="list-style-type: none"> 1 - dřevěná podlaha 2 - záklop (jednotlivé spoje nemají průběžné spáry) 3 - dřevěný nosník (rostlé nebo lepené dřevo) 4 - zásyp²⁾ 5 - pomocný profil 6 - podhled (jednotlivé spoje nemají průběžné spáry) 		

Tabulka 2 (pokračování)

Pol.	Název konstrukce	
5.3	Dřevěná stropní konstrukce jako v položce 5.1, doplněná ze spodní strany dřevěným podbíjením a omítkou na rákosové rohoži	a) druh DP2 , při $d = 25$ mm a $x = 15$ mm - klasifikace: REI 15 b) druh DP3 , při $d = 25$ mm a $x = 15$ mm - klasifikace: REI 30 c) druh DP2 při $d = 50$ mm a $x = 15$ mm - klasifikace: REI 15 d) druh DP3 při $d = 50$ mm a $x = 15$ mm - klasifikace: REI 45
		1 - dřevěná podlaha 2 - záklop (jednotlivé spoje nemají průběžné spáry) 3 - dřevěný nosník (rostlé nebo lepené dřevo) 4 - podbíjení prkny o tloušťce nejméně 13 mm 5 - rákosová rohož 6 - omítka tloušťky nejméně 15 mm
5.4	Dřevěná stropní konstrukce jako v položce 5.1, doplněná ze spodní strany dřevěným podbíjením a omítkou na pletivu	a) druh DP2 , při $d = 25$ mm a $x = 12$ mm - klasifikace: REI 15 b) druh DP3 , při $d = 25$ mm a $x = 12$ mm - klasifikace: REI 45 c) druh DP2 při $d = 50$ mm a $x = 12$ mm - klasifikace: REI 15 d) druh DP3 při $d = 50$ mm a $x = 12$ mm - klasifikace: REI 60
		1 - dřevěná podlaha 2 - záklop (jednotlivé spoje nemají průběžné spáry) 3 - dřevěný nosník (rostlé nebo lepené dřevo) 4 - podbíjení prkny o tloušťce nejméně 13 mm 5 - rabičové pletivo 6 - omítka tloušťky nejméně 12 mm
5.5	Povalový strop ²⁾ , druh DP3	a) při $d = 70$ mm - klasifikace: REI 45 b) při $d = 100$ mm - klasifikace: REI 60
		1 - dřevěné povaly 2 - vyrovnávací vrstva bez organických příměsí
¹⁾ Mezní rozpětí záklopu mezi nosníky je 1 000 mm. Požární odolnost nosníku v průřezu A se musí posoudit samostatně podle tabulky 3, položka 3; k požární odolnosti nosníku je možné připočítat vliv působení dřevěného podhledu - 15 minut, u položky 5.2c) - 30 minut. ²⁾ Pokud se zásyp nahradí podlahovými deskami z minerální vlny třídy A - B tloušťky nejméně 40 mm, lze tím (v průřezu mimo nosníky) zvýšit požární odolnost sestavy druhu DP3 o 15 minut. ³⁾ Mezní rozměry povalového stropu: vzdálenost mezi podporami $l_k \leq 4$ m.		