



požár hotelu, Dubai 2016



Přednáška NS I-9b: Požadavky požární ochrany - vliv na kompozici budov,

přednesená 4.11. 2015 v rámci předmětu NS III.

Anotace:

Základní parametr ovlivňující koncepci budovy: -
součinitel vyjadřující rychlost odhořívání - α ,

- Velikost požárního úseku
- Nechráněná úniková cesta
délky nechráněných cest

Počet osob v požárním úseku a v budově.

Přízemní budovy a jednotlivá podlaží:

Dělení stavby na požární úseky,

- Použití nechráněných cest,
- Chráněné únikové cesty.
- Kapacita únikových cest.

Vícepodlažní budovy:

- Schodiště jako nechráněná úniková cesta,
- Schodiště jako chráněná úniková cesta,
- Kapacita schodišť.

Odstup budov a požárních úseků:

- Požární zatížení,
- Požárně nebezpečný prostor.

Interpolace a extrapolace hodnot z tabulek.

Revidováno a doplněno 04. 01. 2016

Požární předpisy řeší prevenci požárů, ale i podmínky zásahu hasičů, když již požár nastal.

Při požární prevenci i zásazích platí hlavní zásada:

ochrana lidských životů má přednost před ochranou majetku.

Tato zásada prolíná všechny předpisy pro požární ochranu.

Platných a většinou závazných technických norem zabývajících se touto tematikou je více než 200, zásadních je asi jedna desetina. Tyto normy často uvádějí výpočty s poměrně mnoha parametry.

V této přednášce jsou uvedeny výběry s mnoha vztahů a zjednodušené citace z podkladových tabulek umožňující předběžnou úvahu pro koncepci budovy.

Proto se nezabývá některými pojmy pro provedení stavby zásadními, ale prvotní koncepci zásadně neovlivňující. Nenahrazuje proto ČSN při zpracování požárních částí technických zpráv.

a – součinitel

vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek

Součinitel **a** je základním parametrem určujícím velikosti požárních úseků i délek únikových cest. Tento parametr je závislý na užívání prostorů používaných materiálech jejich rozložení a tím i způsobu a rychlosti hoření.

Je poměrně málo závislý na provedení budovy, s výjimkou budov z hořlavých materiálů, a lze mu přiřadit normou jednotlivé charaktery činností jako v následující tabulce.

Součinitel a	Charakteristické činnosti:
< 0,3	Mezní hodnota
0,7	Knihovny, archivy, sklady knih,
0,8	Vstupní prostory bez sezení, komunikace, běžné učebny, posluchárny, tělocvičny, hygien. zařízení,
0,9	Restaurace a jídelny, odborné učebny, garáže, přepážkové haly, zasedací místnosti, zdravotnická zařízení, odborné učebny,
1,0	Byty, kanceláře, hotelové pokoje, výpočetní střediska, běžné prodejny,
1,05	Velkoobchody včetně mallu, autoservisy,
1,1	Telekomunikace a pošty, hlediště a výstavní síně, tiskárny v rámci kanceláří, školní laboratoře, šatny
1,15	Kavárny, vinárny a noční kluby, jeviště bez provazistě, prodejny obuvi, muzea a výstaviště,
1,2	Taneční sály, prodejny knih a hudebnin
1,25	Sklady a prodejny barev, pneumatik a plastických hmot, jeviště s provazistěm,
1,3	laboratoře pro práci s hořlavinami
1,5	Prostory s historickou instalací.

Jde o výpis z několika stránkového seznamu činností uvedených jako příloha A, tabulka A.1 v technické normě

ČSN 73 0802,

výpis obsahuje nejčastější činnosti ve školních projektech.

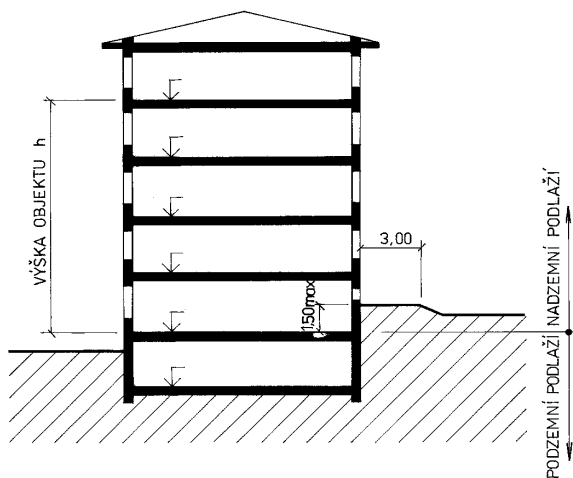
V případě víceúčelového využití se uvažuje vždy to s nejvyšší rychlostí odhořívání, tj. nejvyšším součinitelem **a**, pro zajištění bezpečnosti.

Dalším zásadním parametrem je:

h_p

- výška objektu.

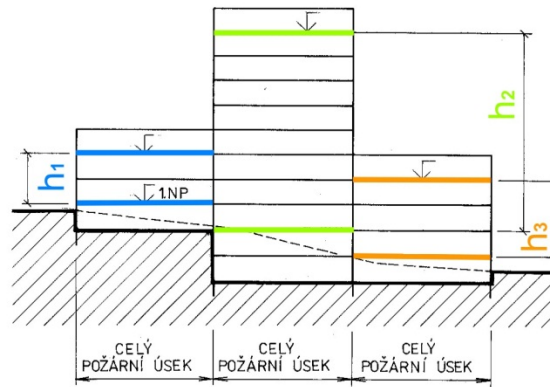
Definice: Výška objektu h_p se pro potřeby této normy měří od podlahy prvního nadzemního podlaží k podlaze posledního užitného nadzemního, popř. podzemního podlaží.



1, nadzemní podlaží i výška budovy je definována speciálně pro účely požárního návrhu.

Nelze ji proto nahrazovat nebo zaměňovat s výškou budovy zjišťovanou pro jiné účely. V odkopu může být například vstupní podlaží v podzemních podlažích dle definice z jiného předpisu,

Výška budovy může být různá v různých částech v závislosti na průběhu terénu:



Výška se definuje vždy pro celý požární úsek odpovídající požárním úsekům ve všech dalších podlažích.

Rovněž výška v metrech je nižší než výška budovy z hlediska urbanistického, kdy rozhoduje skutečná výška, ne výška podlahy, jako u požárních předpisů.

Při přenesení požáru je podstatnou veličinou:

P - výpočtové požární zatížení.

*Definice: **požární zatížení** - pomyslné množství dřeva (kg) na jednotce plochy (m^2), jehož normová výhřevnost je ekvivalentní normové výhřevnosti všech hořlavých látek nacházejících se na stejné posuzované ploše (např. na ploše požárního úseku); sestává ze stálého a nahodilého požárního zatížení a vyjadřuje se v $kg \cdot m^{-2}$.*

Běžné hodnoty požárního zatížení:

p	charakteristické činnosti
7,5	komunikace bez nábytku,
13,0	Předsálí, čekárny, kuřárny,
(15)	Hromadné garáže,
25,0	Zasedací míst., hovorný,
40,0	Byty, rodinné domy apod.
(42,0)	Pošty, administrativa,
65,0	Pracovna výzkumu a vývoje.

SPB - stupeň požární bezpečnosti

Definice: „Požární bezpečnost stavebního objektu je charakterizována stupněm požární bezpečnosti jednotlivých požárních úseků, na které je stavební objekt rozdělen.

Stupeň požární bezpečnosti vyjadřuje souhrn technických požadavků na stavební konstrukce.“

Stanovení stupně požární bezpečnosti je výceparametrický výpočet, na jehož výsledku závisí, kromě kapacity chráněných únikových cest, i mnoho dalších parametrů staby jako požární odolnost dělicích onstrukcí a nutnost ochrany ocelových konstrukcí i další parametry stavby. Výpočet SPB je vždy záležitostí požárního specialisty.

Stupeň požární bezpečnosti je základním parametrem posuzování požární bezpečnosti stavby. Pro zpracování základní koncepce budovy je ale u běžných budov příliš komplikovaný.

Pokud je koncepce budovy stabilizována, je stanovení SPB pro jednotlivé úseky a prověření všech vlastností budovy na jejich základě podmínkou další odborně prováděné projekční činnosti.

Součinitel **a** a výška **h** určuje maximální vodorovné rozměry pro

PÚ

- požární úsek.

*Definice: „**Požární úsek** - prostor stavebního objektu, ohraničený od ostatních částí tohoto objektu, popř. od sousedních objektů, požárně dělícími konstrukcemi, popř. požárně bezpečnostním zařízením; je základní posuzovanou jednotkou z hlediska požární bezpečnosti stavebních objektů.“*

K dělení budovy na požární úseky vychází ČSN ze zásady ochrany osob, kombinované s racionálním užitím:

„Šíření požáru uvnitř objektu se brání rozdělením objektu do požárních úseků. Pokud norma pro jednotlivé objekty nestanoví přímo velikost požárních úseků nebo funkční jednotky, které mají tvořit samostatné požární úseky (viz 5.3), je třeba požární úseky volit tak, aby:

- byl zajištěn snadný a bezpečný únik osob z každého požárního úseku;*
- byl případný rozsah škod co nejmenší;*
- byl zajištěn rychlý a účinný zásah požárních jednotek;*
- byly provozy s vysokým požárním rizikem, popř. s vysokým součinitelem **a**, požárně odděleny od ostatních provozů;*
- nebyly požárně dělící konstrukce narušeny množstvím prostupů;*
- náklady spojené s dělením objektu do požárních úseků byly co nejmenší;*

- nebyla narušena funkce objektu (provoz) požárně dělícími konstrukcemi.“*

Mezní velikost požárního úseku závisí na výšce budovy. Zde jsou rozhodné výšky 0,0 m, 22,5 m, 45,0 m. Proto jsou uvedeny čtyři tabulky pro rozmezí uvedených výšek.

Pro **přízemní budovy** platí:

a	max. délka	max. šířka
0,3	160 m	100 m
0,7	120 m	70 m
1,0	90 m	65 m
1,3	60 m	50 m

Pro **budovy s více podlažími do h = 22,5 m** platí *:

a	max. délka	max. šířka
0,3	115 m	60 m
0,7	85 m	52 m
1,0	62,5 m	40 m
1,3	40 m	28 m

Platí i pro 1. podzemní podlaží

U obou tabulek jde o výpis, ČSN uvádí více hodnot. Hodnoty lze interpolovat nikoli extrapolovat.

Pro **budovy s více podlažími od h = 22,5 m do h = 45,0 m** platí **::

a	max. délka	max. šířka)
0,3	75 m	50 m
0,7	55 m	40 m
1,0	40 m	32,5 m
1,3	25 m	25 m

** Platí i pro 2. a další podzemní podlaží

Pro **budovy s více podlažími nad h = 45,0 m** platí:

a	max. délka	max. šířka
0,3	50 m	35 m
0,7	35 m	24 m
1,0	27,5 m	19,5 m
1,3	nelze	

U obou tabulek jde o výpis, ČSN uvádí více hodnot. Hodnoty lze interpolovat nikoli extrapolovat.

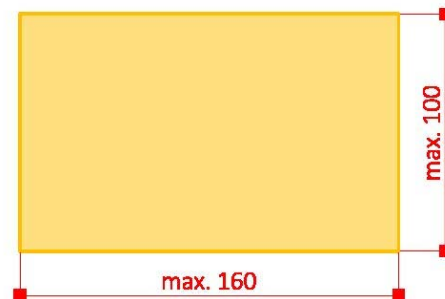
Pro budovy se smíšenými konstrukcemi se redukují rozměry na cca 80% u hořlavých budov potom na cca 60% rozměrů v tabulkách.

Pro budovy se smíšenými konstrukcemi se redukují rozměry na cca 80% u hořlavých budov potom na cca 60% rozměrů v tabulkách.

Pro koncepční uvažování není vhodné počítat s určitými možnostmi zvětšení jejich rozměrů danou ČSN při elektrická požární signalizaci, možnost zásahu jednotek požární ochrany, samočinné stabilní hasicí zařízení, samočinné odvětrací zařízení.

Naopak je vhodnější počítat s rozměry velikosti 85% tabulkové hodnoty, které ČSN předpokládá při nedostatečných vnitřních zásahových cestách či pouze jednostranném přístupu k objektu pro hašení.

Tvar požárního úseku.



Maximální velikost PŮ pro $a \leq 0,3$

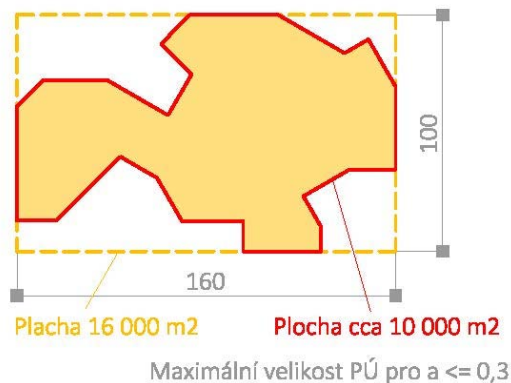
Maximální velikost požárního úseku při minimálním součiniteli odhořívání $a \leq 0,3$ u přízemní budovy je 16 000 m².

Větší požární úsek není možné v koncepci budovy uvažovat.

Pokud jsou z důvodů technologických či obdobných nutné postavit souvislý prostor s většími rozměry je nutné výjimečně vytvořit požární úseky, které nejsou děleny požárními konstrukcemi, takové řešení je od počátku závislé na spolupráci požárního specialisty a sofistikovaných opatření proti šíření požárů jako jsou EPS (elektrická požární signalizace), SHZ (stabilní hasicí zařízení), SOZ (stabilní odvětrávací zařízení) a pevné či pohyblivé prvky spouštěné od stropu oddělující tzv. kouřové sekce. Jde o řešení projekčně, ekonomicky i provozně náročné.

V případě víceúčelového využití se uvažuje vždy to s nejvyšší rychlostí odhořívání, tj. nejvyšším součinitelem a a tomu odpovídající menší rozměry požárního úseku.

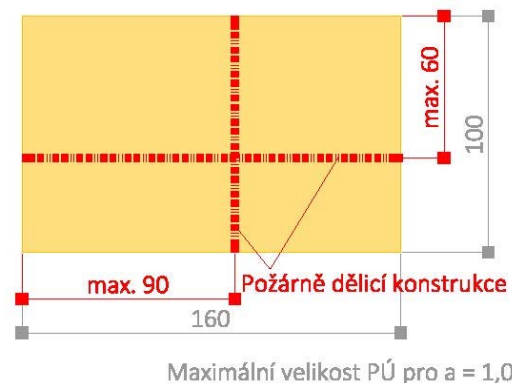
Plocha není ale rozhodujícím parametrem velikosti požárního úseku, rozhodující je maximální délka a šířka, v zásadě maximální velikost požárního úseku je opsaný obdélník skutečnému tvaru:



Zde opět ČSN dává možnost výpočtu dle plochy, to může posoudit pouze požární specialista na základě komplexní analýzy.

Pro základní koncepční úvahu není přiměřené s touto možností počítat.

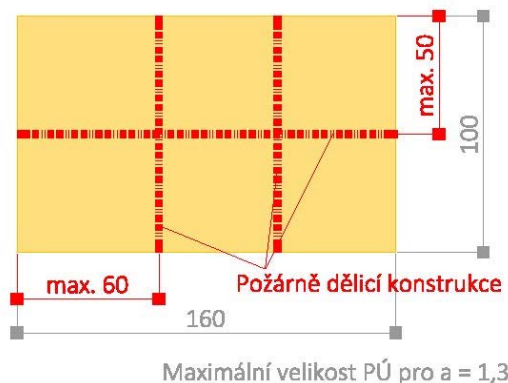
Pokud má budova plochu stejnou jako v předešlém případě, tj. 16 000 m², ale součinitel odhořívání $a = 1,0$ je nutno budovu členit požárními dělicími konstrukcemi. Odolnost těchto konstrukcí se stanovuje výpočty.



požárně dělicí konstrukce

Definice: „stavební konstrukce, bránící šíření požáru mimo požární úsek, schopná po stanovenou dobu odolávat účinkům vzniklého požáru; je to zejména požární strop nebo střešní konstrukce, požární stěna (vnitřní, obvodová, štitová apod.) a požární uzavěr otvoru v těchto konstrukcích.“

Při vyšším součiniteli odhořívání $a \Rightarrow 1,3$ je dělení ještě drobnější:

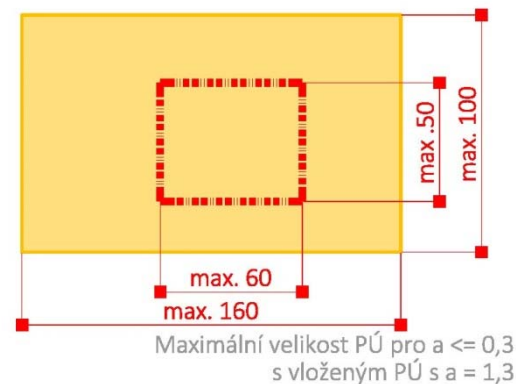


Příklady jsou pro názornost uváděny pro požární úseky v přízemní budově, při vyšších požárních výškách jsou požární úseky menší, ale zásady platí obdobně.

Uvedený příklad ukazuje princip řešení, běžné je, že jednotlivé požární úseky mají rozdílné součinitele a , z toho i vyplývající rozdílné mezní velikosti požárních úseků.

Zde je koncepční problém, zda tuto skutečnost akceptovat, nebo pro pravidelné architektonické členění ploch, či předpoklad záměnnosti či variability přímo počítat s nejpřísnějším kritériem i pro požární úseky.

Dalšími prostory, které se navrhují jako oddělené, často i malé, požární úseky jsou různé sklady a technologické místnosti, které mají vyšší požární riziko tak, aby nezvyšovaly riziko v celém požárním úseku.



Dalším důvodem vyčlenění speciálního malého úseku je ochrana obzvláště cenného majetku, trezorů, depozitářů muzeí a galerií apod.

Tradicí je u kukátkových divadel s plně vybaveným provazístěm oddělení jeviště a hlediště požární „železnou“ oponou do dvou požárních úseků, které mají rozdílné součinitele a .

Členění požárních úseků může dále ovlivnit rozložení a kapacity únikových cest a jejich kapacita, zde jde o specializovaný výpočet a optimalizaci požárního specialisty, u velmi kapacitních a složitých budov již ve fázi koncepce.

Samostatné požární úseky musí tvořit:

- 1) chráněné únikové cesty;
- 2) evakuační a požární výtahy, pokud nejsou součástí chráněné únikové cesty;
- 3) výtahové a instalační šachty, kabelové šachty a kanály, shozy odpadků apod., které procházejí více požárními úseky; strojovny výtahů, strojovny vzduchotechniky, kotelny (s výkonem jednoho kotle přes 70 kW, nebo více kotlů s celkovým výkonem přes 140 kW) a jiná technická zařízení;
- 4) prostory určené pro zajištění požární bezpečnosti staveb;
- 5) prostory a provozy, které podle věcně příslušných norem musí tvořit samostatné požární úseky:
 - a. jednotlivé byty nebo ubytovací jednotky,
 - b. jednotlivé hotelové pokoje,
 - c. jednotlivé nemocniční pokoje
- 6) prodejní prostory ve vícepodlažních obchodních domech, a to:
 - a. v jednotlivých podzemních podlažích každá prodejní půdorysná plocha větší než 500 m² [1000 m²],
 - b. v jednotlivých nadzemních podlažích každá prodejní půdorysná plocha větší než 1000 m² [2000 m²];
 - *použití hodnot hodnoty, při součiniteli $c \leq 0,4$, v [závorce] je třeba konzultovat s požárním specialistou, platí i dále!*
- 7) prodejní prostory v obchodních centrech s jedním nadzemním podlažím:
 - a. maximálními rozměry dle příslušné tabulky,
 - b. *[bez omezení], je třeba konzultovat s požárním specialistou;*

- 8) sály různého určení s půdorysnou plochou větší než 300 m², [800 m²], jakož i každý kinosál multikina;
- 9) foyery u sálů různého určení s půdorysnou plochou větší než 200 m² [600 m²], foyer sloužící pro více sálů tvořících samostatné požární úseky musí být vždy navržen jako samostatný požární úsek (např. foyer multikin);
- 10) výstavní prostory ve vícepodlažních objektech:
 - a. v podzemních podlažích s plochou větší než 500 m², [1000 m²],
 - b. v nadzemních podlažích s plochou větší než 1000 m², [2000 m²];
- 11) výstavní prostory v jednopodlažních objektech:
 - a. je-li půdorysná plocha 4000 m²,
 - b. *[bez omezení], je třeba konzultovat s požárním specialistou;*
- 12) šatny návštěvníků:
 - a. určené pro více než 100 osob (resp. 100 věšáků, háčků apod.);
 - b. šatny určené pro nejvýše 200 osob nemusí tvořit samostatný požární úsek, aniž by šlo o CHÚC či umístění šatny v jediné NÚC vedoucí ze shromažďovacího prostoru a jsou vybaveny SPO a samočinným SHZ,
- 13) Prodejní stánky, pokud by svým požárně nebezpečným prostorem ohrožovaly okolí;
- 14) Pomocné, přípravné a technické prostory k prostorům pod body 6 – 11.

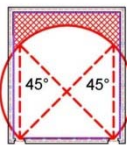
Uvedené prostory jsou zkráceným výpisem z ČSN 73 0802 pro potřebu koncipování budovy, vícepodlažní řešení požárního úseku nebo složitější a rozsáhlé budovy je třeba konzultovat s požárním specialistou již při koncepční práci.

Dalším prostorem, který se navrhuje jako zvláštní požární úsek, je

VPSO – vnitřní prostor pro shromažďování osob

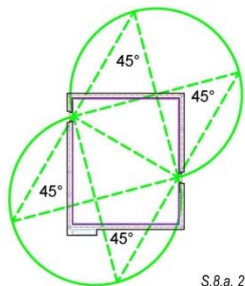
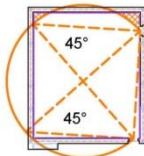
Tyto prostory jsou v předpisu velikostně strukturovány v závislosti na výšce umístění, ale a to i z důvodu předběžné opatrnosti, by se každý prostor typu hlediště, velkých obchodů a podobně pro více než 100 osob měl navrhovat podle zásad pro shromažďovací prostory. Zásadní je umístění východů tak, aby splňovaly podmínku minimálního úhlu mezi směry 45°. Východy musí směřovat do prostorů bez požárního rizika **BPR** nebo lépe do chráněných únikových cest, viz dále, **CHÚC**.

Východy na kratší straně sálu - nevyhovují!!!



Diagonálně umístěné východy - vyhovují

Východy na delší straně sálu - mohou vyhovovat



S.8.a. 2

Pro umístění východů platí optimalita diagonály, nejvýhodnější umístění východů je diagonální, případně při rozích delší stěny.

Pro volné průchody mezi pevnými řadami sedadel platí dle:

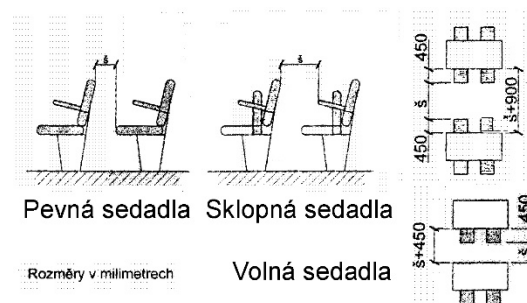
ČSN 73 0831

Následující vztahy dle její tabulky D.1 platí pro jednostranné umístění uličky, při oboustranném je počet sedadel mezi uličkami dvojnásobný.

a	průchod mezi řadami sedadel (mm)				
	450	500	550	600	
	do	až	až	až	a více
	449	499	549	599	
< 0,8	9	10	11	12	13
0,8-1,1	8	9	10	11	12
> 1,1	7	8	9	10	11

Při instalaci požárního odvětrání SOZ se počty zvyšují o **50%**,
při instalaci sprinklerů SHZ (DHz) se počty zvyšují o **100%**
při současné instalaci SOZ a SHZ se počty zvyšují o **150 %**.

Měření vzdálenosti:



Shromažďovací prostory jsou dle téže normy ty, které přesahují mezní hodnotu obsazení osob:

	pro	VP1	VP2	VP3
PP	1.	2.	3. a více	
NP [m]	do 9,0	9,0-30	nad 30 m	

ADMINISTRATIVA

zasedací místnosti	200	135	100
obřadní síně (k stání)	250	165	N
přepážkové dvorany	300	200	150
velkoprostorové kanceláře	250	200	150

ŠKOLSTVÍ A VÝCHOVA

posluchárny s pevnými sedadly	200	135	100
posluchárny s volnými sedadly	150	100	N

KULTURA, OSVĚTA

hlediště s pevnými sedadly	200	135	100
hlediště s volnými sedadly	150	N	N
hlediště s místy k stání	200	135	N
víceúčelové sály i taneční	250	165	125
klubovny bez tance	200	135	100
čítárna, studovny	300	200	150
výstavní prostory [m ²]	1500	1000	750
předsálí, čekárny	250	165	125
studia bez obecnstva [m ²]	750	500	375
studia s přístupem obecnstva	200	135	100
jeviště, pódia [m ²]	100	75	N
kostely	400	250	200
herna, bowling, kulečník apod.	200	135	100

Shromažďovací prostory jsou dle téže normy ty, které přesahují mezní hodnotu obsazení osob:

	pro	VP1	VP2	VP3
PP	1.	2.	3. a více	
NP [m]	do 9,0	9,0-30	nad 30 m	

TĚLOVÝCHOVA A SPORT

hlediště s připevněnými sedadly	400	250	150
hlediště s volnými sedadly	150	N	N
hlediště s místy k stání	250	165	N
šatny cvičících	200	135	100
předsálí	250	165	125
veřejně užívané sportovní plochy [m ²]	2000	N	N

OBCHOD

prodejní prost., obchodní domy [m ²]	875	575	N
pasáž, mall [m ²]	1600	1200	N
prodejní sklady [m ²]	1000	550	N

VEŘEJNÉ STRAVOVÁNÍ

s místy k sezení	250	165	125
s místy k stání	200	135	N

DOPRAVA

čekárny, odbavovací haly [m ²]	1000	675	500
--	------	-----	-----

HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ

hromadné šatny	200	135	100
denní místnosti, kuřárny [m ²]	375	250	175

MEMBRÁNOVÉ KONSTRUKCE

	50	N	N
--	----	---	---

Uvedené prostory jsou zkráceným výpisem z ČSN 73 0802 pro potřebu koncipování budovy, složitější a rozsáhlé budovy je třeba konzultovat s požárním specialistou již při koncepční práci.

Ochrana osob vynucuje zřízení dalších pravidel pro stanovení velikosti požárního úseku. Zásadním hlediskem je

bydlení a ubytování

zejména z důvodů pravidelného spaní osob bez dohledu bdících.

Jako první je nutné uvést, že každý byt v bytovém domě tvoří zvláštní požární úsek. Ve správně navrženém a včas hašeném bytovém domě by měl vyhořet při požáru pouze jeden byt a to ten, ve kterém začalo hořet.

U bytových domů se rovněž zkracuje délka jediné nechráněné únikové cesty, např. i pavláče, na maximálně 20 m. Nesmí procházet jiným požárním úsekem.

Obdobné, a vzhledem ke krátkodobosti a specifice pobytu, v neznámém prostředí, jsou hotelové pokoje chápány jako samostatné požární úseky se specifickými požadavky na únik. Podobně pokoje na ubytovnách, kolejích apod.

U hotelů a ubytoven se rovněž zkracuje délka jediné nechráněné únikové cesty, např. i pavláče, na maximálně 10 m. Nesmí procházet jiným požárním úsekem.

Obdobně je vhodné přistupovat i k pokojům v nemocnicích, v léčebnách dlouhodobě nemocných, v ústavech pro tělesně postižené i v rehabilitačních ústavech a v domovech důchodců.

Zde není nikdy možná pouze jedna nechráněná úniková cesta.

ČSN stanoví další, i drobné místností jako samostatné požární úseky, jako nejzásadnější lze jmenovat:

- Garáže, mimo rodinné domy,
- Z definice i chráněné únikové cesty – CHÚC.

Požární úseky bývají zpravidla děleny i vertikálně. S výjimkou nejmenších budov jako rodinné domy s jedním bytem apod. zpravidla dělí budovu stropy na jednotlivá podlaží.

Spojování více podlaží do jednoho požárního úseku vede ke zprísňení požadavků požární ochrany a nelze pro něj stanovit jednoduché požadavky.

Při takovém konceptu, nyní poměrně běžném je třeba konzultace požárního specialisty i vestádiu koncepce.

Dělení budovy na požární úseky je první prostředkem ochrany, umožňujícím zachránit osoby v dalších částech, požárních úsecích, budovy i zabránit šíření požáru do dalších částí budovy. Zásadní je ale to, aby byli zachráněni lidé z požárního úseku, kde vznikl požár.

Počet v požárním a v budově

osob úseku

stanoví ČSN 73 0818 a pohybuje se v rozmezí:

	1 osoba na:
Sklady, parkingy nákladních vozidel apod.	50 m ²
Byty, parkingy osobních vozidel apod.	20 m ²
Variabilní kanceláře vč. komunikací > 200 m², obchody, výstavy nad 1 000 m²	10 m ²
Kanceláře vč. pom. prostorů > 100 m²	8 m ²
Kanceláře čistá plocha, výstavy, sport	5 -4 m ²
Sály, obchod (malý), učebny	2 -1,5 m ²
Hlediště * s volnými sedadly	1 m ²
Hlediště s pevnými sedadly	počet x 1,1

Opět jde o stručný výpis z rozsáhlé tabulky, slouží pro základní odhad kapacity- Vyžaduje dodatečné prověření požárním specialistou.

- Výjimečnými jsou požární úseky:

PBR - prostory bez požárního rizika

- Jsou požární úseky nebo jejich části, tj. prostory (místnosti) stavebně oddělené od ostatních prostorů požárního úseku, mající výpočtové požární zatížení p_v , více na konci přednášky, nejvýše 7,5 kg.m⁻² a součinitel a menší než 1,1. Repr. 3,5 kg.m-2 a součinitel a větší než 1,1.

V případě požáru či paniky je třeba zajistit

ÚNIKOVÉ CESTY

Definice: „Únikové cesty musí umožnit bezpečnou a včasnou evakuaci všech osob z požárem ohroženého objektu nebo jeho části na volné prostranství a přístup požárních jednotek do prostorů napadených požárem.

Podle stupně ochrany, kterou únikové cesty poskytují unikajícím osobám, se rozlišují únikové cesty:

- *nechráněné;*
- *chráněné.“*

V rámci požárního úseku unikají osoby přímo jeho prostorem, jde tedy o prostor, který není chráněn proti požáru a takový únik se nazývá

NÚC - nechráněná úniková cesta.

Definice: „Nechráněná úniková cesta - trvale volný komunikační prostor směřující z posuzovaného požárního úseku k východu na volné prostranství nebo do chráněné únikové cesty.“

Délka nechráněné únikové cesty, **NÚC**, je opět závislá na součiniteli odhoření **a**. Není naopak závislá na výšce objektu, jak vyplývá z dalších částí přednášky.

Zásadní je, zda stavební řešení umožňuje jeden, nebo dva směry úniku. Přitom za dva směry úniku se považují směry, které svírají, při zanedbání nábytku, úhel **větší než 45°**.

Tvar **Y** se posuzuje kombinovaně, jak pro jednu, tak více cest.

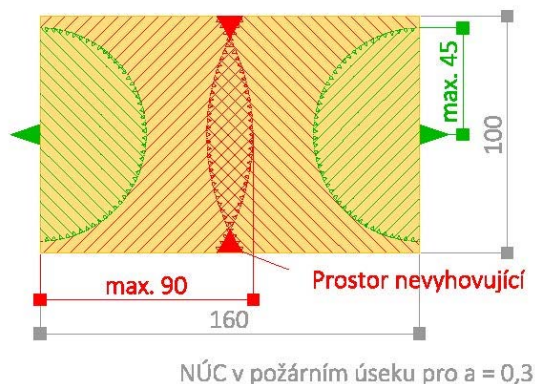
Součinitel a	Jeden směr	Více směrů
0,3	45 m (30 m)*	90 m (45 m)*
0,7	40 m (30 m)*	55 m (45 m)*
0,8	35 m (30 m)*	50 m (40 m)*
0,9	30 m (30 m)*	45 m (40 m)*
1,0	25 m (25 m)*	40 m (40 m)*
1,1	20 m (20 m)*	35 m (30 m)*
1,2	15 m (10 m)*	30 m (20 m)*
1,3	10 m (0 m)*	20 m (15 m)*

- (Údaje v závorce - pro budovy s výškou **h** vyšší než 45,0 m).

Délka nechráněné únikové cesty se měří od nejvzdálenějšího bodu posuzovaného požárního úseku. Výjimkou jsou požární úseky **s místnostmi do 100 m², maximálně pro 40 osob a nejvyšší vzdáleností k východu v rámci této místnosti 15 m,** zde se měří od dveří vedoucích z této místnosti.

Vedou-li z požárního úseku dvě nebo více nechráněných únikových cest, musí z kteréhokoli místa požárního úseku mezní délka uvedená v tabulce pro více směrů vyhovovat alespoň u jedné z těchto cest.

Doporučuje se, aby vzdálenost východů do volného prostoru nebo chráněné únikové cesty při více cestách nebyla delší než 60m. I když to uvedená tabulka dovoluje.



V případě víceúčelového využití se uvažuje vždy to s nejvyšší rychlostí odhořívání, tj. nejvyšším součinitelem a proti i s menší délkou únikových cest.

(V budovách vybavených trvalým požárně bezpečnostním zařízením, jako EPS – elektrická požární signalizace, SHZ – stabilní hasicí zařízení „sprinklery“, SOZ – stabilní odvětrávací zařízení, dříve i „odvod tepla a kouře“, a akustickou signalizací lze délky nechráněných únikových cest zvětšit až na 1,5 násobek, výjimečně až na 2 násobek. – Řešení je spojeno s technologicky vyspělými náročnými budovami, většinou se tak řeší jednotlivý problém návrhu a musí být vždy, zejména použití 2 násobku únikové cesty, prověřeno požárním specialistou.)

NÚC musí svou volnou šířkou zajišťovat potřeby evakuace osob.

Parametrem je, obdobně jako u CHÚC, počet osob na 1 únikový pruh tj. 550 mm.

Kapacita jednoho pruhu, min. 550 mm, nechráněné únikové cesty podle parametru odhořívání a požárního úseku při pohybu po rovině:

a	Jedna cesta	Více cest
do 0,6	100 osob	160 osob
0,7	90 osob	150 osob
0,9	70 osob	130 osob
1,0	60 osob	120 osob
1,1	45 osob	90 osob
nad 1,3	nelze	60 osob

Jde o výpis, ČSN uvádí více hodnot. Hodnoty lze interpolovat nikoli extrapolovat

U nechráněné únikové cesty se posuzuje případné zúžení, typické je zúžení dveřmi do CHÚC či do volného prostoru,

Pro pohyb po schodech dolů platí cca 80% hodnota kapacity pruhu, pro pohyb po schodech nahoru pak cca 60% kapacity pruhu.

V případě víceúčelového využití se uvažuje vždy to s nejvyšší rychlostí odhořívání, tj. nejvyšším součinitelem a proto i s menším počtem evakuovaných osob.

Rovněž obsaditelnost se uvažuje s nejvyšší kapacitou tak, aby byla **vždy** zajištěna bezpečnost **všech** osob, které se mohou v daném prostoru vyskytovat.

Počty únikových cest:

Obecně platí, že z každého místa požárního úseku, tedy i budovy, musí být dvě únikové cesty, minimálně nechráněné, případně chráněné.

Použití jedné únikové cesty je možné výjimečně, za současně dodržení podmínek:

- 1) dodržení mezních délek stanovených podle zásad uvedených výše,
- 2) dodržení následujících parametrů, daných počtem osob a charakterem únikové cesty.

Maximální počet osob pro jednu nechráněnou únikovou cestu NÚC z nadzemních podlaží:

	Souč. a	počet osob
Z místnosti	$\leq 1,1$	100 osob
	$> 1,1$	10 osob
Z PÚ	$\leq 1,1$	120 osob
	$> 1,1$	10 osob
Z budovy	$\leq 1,1$	120 osob / 12 bytů
	$> 1,1$	10 osob

- Parametry jsou obecné a mohou být pro některé druhy i provozu přísnější.

V případě víceúčelového využití se uvažuje vždy to s nejvyšší rychlostí odhořívání, tj. nejvyšším součinitelem -a, pokud je vyšší než 1,1 pak použít menší počet evakuovaných osob.

Využití jedné únikové cesty je např. zcela vyloučeno při běžném, nikoli náhodném, výskytu 12 osob se sníženou schopností pohybu.

Typickým případem budov s pravidelným výskytem osob se sníženou schopností pohybu jsou nemocnice, ústavy pro tělesně postižené i rehabilitační ústavy.

Podobně by se mělo přistupovat i k léčebnám dlouhodobě nemocných, k lázním a k domovům důchodů.

+

Maximální počet osob pro jednu nechráněnou únikovou cestu NÚC z podzemních podlaží:

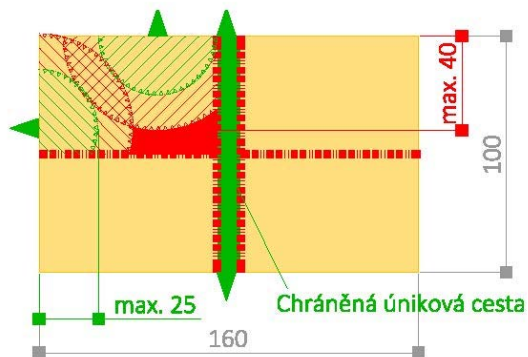
	Součinitel a	počet osob
Z místnosti	$\leq 1,1$	25 osob
	$> 1,1$	10 osob
Z PÚ	$\leq 1,1$	30 osob
	$> 1,1$	10 osob
Z budovy	$\leq 1,1$	30 osob
	$> 1,1$	10 osob

- Parametry jsou obecné a mohou být pro některé druhy provozů přísnější.
- Využití jedné únikové cesty je např. zcela vyloučeno při běžném, nikoli náhodném, výskytu 12 osob se sníženou schopností pohybu.

Pokud je nevyhovující prostor u fasády je možné zřídit další východ, pokud vzniká uvnitř je třeba

CHÚC - chráněná úniková cesta.

*Definice: **Chráněná úniková cesta** - trvale volný komunikační prostor, vedoucí k východu na volné prostranství, chráněný proti účinkům požáru.*



NÚC a CHÚC v požárním úseku pro $a = 1,0$

CHÚC je vždy zásadně zvláštní oddělený požární úsek.

Jak je patrné, příklady postihovaly pouze řešení v jednom podlaží. Při více podlažní budově se k problematice dosud probírané se přiřazuje problematika vertikálních komunikací.

Pro stanovení kapacity CHÚC je důležitý další parametr požárního úseku:

Kapacita jednoho pruhu, min. 550 mm, chráněné únikové cesty podle stupně požární bezpečnosti sousedního úseku.

	I. SPB	VII. SPB
CHÚC A	90* osob	160* osob
CHÚC B	200* osob	650* osob
CHÚC B	200* osob	1 200* osob

- údaje se dále korigují dalšími parametry, uvedené údaje slouží pro předběžnou kapacitní úvahu, je nutný přesný výpočet specialisty.

Pro dimenzování CHÚC je zásadní i šířka NÚC do ní ústících:

- Ústí-li do chráněné únikové cesty v jednom podlaží více nechráněných únikových cest z jednoho požárního úseku, musí být šířka pokračující chráněné únikové cesty rovna nejméně součtu únikových pruhů těchto nechráněných únikových cest.
- Ústí-li do chráněné únikové cesty v jednom podlaží nechráněné únikové cesty z více požárních úseků, musí být šířka pokračující chráněné únikové cesty rovna nejméně součtu únikových pruhů nechráněných únikových cest, a to nejméně ze dvou sousedících požárních úseků, odkud uniká největší počet osob).

CHÚC se nesmí ve směru úniku zužovat!

Pro předběžné dimenzování kapacity CHÚC a tím i pro jejich šířku je vhodné používat nekdyžse hodnoty odpovídající cca 40% velikosti intervalu (120, 400 a 600 osob dle kategorie CHÚC).

schodiště

Z hlediska kompozice a struktury budovy je zásadní umístění schodišť a pak jejich spojení s okolním prostorem, či jejich oddělení.

Pouze malé budovy smí mít pouze jedno schodiště, ostatní musí mít více únikových schodišť, případně výjimečně i evakuačních výtahů.

Schodiště může mít charakter nechráněné únikové cesty

NÚC,

je integrovanou součástí prostorového řešení.

Takové schodiště je z provozního hlediska nejvýhodnější, z hlediska evakuace je ale nevýhodné, do délky nechráněné únikové cesty se započítává vodorovný průmět dráhy po schodišti, čili na každé podlaží cca 10 m u bytového objektu, a i 15 m u objektu občanských staveb. Současně je použití omezeno na spojení o výšce max. 9 m. Tato podmínka odpovídá uvedenému průmětu délky dráhy.

Schodiště je často výtvarným prvkem, nebo je to i eskalátor v budovách s velkou frekvencí návštěvníků.

Kapacita schodiště jako NÚC je v desítkách osob v závislosti na součiniteli a požárního úseku a na tom zda jde o jedinou nebo více únikových cest.

Pro evakuaci naopak slouží schodiště s charakterem chráněné únikové cesty, podle provedení, kapacity a bezpečnosti rozdělené do tří kategorií A, B a C.

Chráněné únikové cesty jsou v úrovni terénu ukončeny tak, aby bez snížení požární bezpečnosti vedly až do venkovního prostoru.

Schodiště

CHÚC – A

je schodiště uzavřené požárně dělicími konstrukcemi a požárními uzavěry otvorů, větrané:

- přirozeně okny o ploše min. 2 m² na patře, či průduchem o ploše 2 m² na nejnižším a nejvyšším místě schodiště.
- nuceným větráním v množství odpovídajícím alespoň 10 násobnému objemu prostoru chráněné únikové cesty za 1 hodinu, po dobu 4 minut.

Na CHÚC – A se mohou bezpečně zdržovat osoby maximálně 4minuty.

Pokud je jediným únikem z budovy CHÚC – A může být její maximální délka, včetně vodorovného průmětu dráhy po schodišti maximálně 100 m.

CHÚC – B

je uzavřené požárně dělicími konstrukcemi a požárními uzávěry otvorů, jejíž součástí je i samostatně větraná požární předsíň s dveřmi, zabraňujícími proniku kouře. Pro odvětrání požární předsíně se považuje za postačující otevíratelné okno větrací průduchy, a to v každém podlaží.

Vlastní schodiště je větrané:

- přirozeně okny o ploše min. 2 m² na patře, či průduchem o ploše 2 m² na nejnižším a nejvyšším místě schodiště.
- nuceným větráním v množství odpovídajícím alespoň 10, doporučeno 12,5, násobnému objemu prostoru chráněné únikové cesty za 1 hodinu, po dobu 30, resp. 45 minut.

Chráněnou únikovou cestou typu B je také úniková cesta dispozičně shodná s chráněnou únikovou cestou typu A, která je však vybavena přetlakovou větráním s funkcí min. 30 minut, resp. 45 minut, pokud je i požární zásahovou cestou.

Na CHÚC – B se mohou bezpečně zdržovat osoby maximálně 15 minut.

V šedesátých letech měla CHÚC – B vždy předsíň.

CHÚC – C

je schodiště uzavřené požárně dělicími konstrukcemi a požárními uzávěry otvorů, jejíž součástí je i samostatně větraná požární předsíň s dveřmi, zabraňujícími proniku kouře.

Schodiště včetně předsíně je vybaveno nuceným přetlakovým větráním v množství odpovídajícím alespoň 15 násobnému objemu prostoru chráněné únikové cesty za 1 hodinu, po dobu 45, resp. 60 minut pokud je i požární zásahovou cestou.

Na CHÚC – C se mohou bezpečně zdržovat osoby maximálně 30 minut.

Požární předsíň před chráněnou únikovou cestou má plochu minimálně 5 m² a nejmenší rozměr minimálně 1,5 m.

Pokud slouží pro více než 60 osob, či pro 40, z nichž je minimálně 10 osob s omezenou schopností pohybu, je plocha předsíně minimálně 10 m² a minimální rozměr 2,4 m.

Pokud ústí do požární předsíně i evakuační výtah zvětšuje se plocha předsíně o 3 m² na každý výtah.

V šedesátých letech měla CHÚC – C vždy vstup přes otevřenou lodžii nebo můstek, což ovlivňovalo výraz budov.

Kapacita schodišť CHÚC:

Kapacita jednoho pruhu, tj. min. 550 mm, chráněné únikové cesty **při pohybu dolů** podle stupně požární bezpečnosti sousedního úseku:

	I. SPB	VII. SPB
CHÚC A	75* osob	120* osob
CHÚC B	150* osob	500* osob
CHÚC C	150* osob	900* osob

- údaje se dále korigují dalšími parametry, uvedené údaje slouží pro předběžnou kapacitní úvahu, je nutný následný výpočet specialisty.

Při pohybu nahoru podle stupně požární bezpečnosti sousedního úseku:

	I. SPB	VII. SPB
CHÚC A	60* osob	100* osob
CHÚC B	125* osob	400* osob
CHÚC C	125* osob	750* osob

- údaje se dále korigují dalšími parametry, uvedené údaje slouží pro předběžnou kapacitní úvahu, je nutný následný výpočet specialisty.

Pro předběžné dimenzování kapacity CHÚC a tím i pro jejich šířku je vhodné používat nekdyžse hodnoty odpovídající cca 40% velikosti intervalu (95/85, 300/250 a 450/350 osob dle kategorie CHÚC a směru pohybu dolu/nahoru).

Podmínky použití jedné CHÚC jsou opět velmi přísné.

Pro únik z nadzemních podlaží lze použít jedné únikové cesty, mimo bytové domy, kde je předpis přísnější, podle následující tabulky:

Výška	Jedna CHÚC	Další CHÚC
do 22,5 m	A	A
22,5 -45,0m	B	A
Nad 45,0 m	C	B

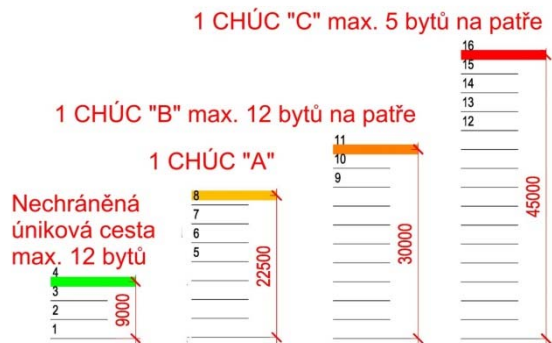
U budov s jednou CHÚC nesmí být evakuováno u nadzemních podlaží:

CHÚC A	CHÚC B	CHÚC C
450* osob	600* osob	900* osob

- A to i v případě, že stavební šířka CHÚC umožňuje dle kapacity proudů vyšší počet osob.

Jedna CHÚC se nesmí dále použít, pokud v požárním úseku, i jediném, s výškou $h_p > 45\text{m}$ je více než 40 osob vypočítaných dle ČSN 73 0818.

Jedna úniková cesty u bytových domů:



Výšky bytových domů dle ČSN

Pro únik z podzemních podlaží lze použít jedné únikové cesty podle následující tabulky a zahloubení:

Výška	Jedna CHÚC	Další CHÚC
do - 4,5 m	A	A
- 4,5 -- 8,0m	B	A
Pod - 8,0 m	C	B

U budov s jednou CHÚC nesmí být evakuováno z podzemních podlaží více než 50 osob

Únikové cesty mohou tvořit i

rampy a eskalátory.

Rampy se považují za únikovou cestu pouze tehdy, mají-li sklon nejvýše 1 : 8.

Rampy, které jsou požárně odděleny stavebními konstrukcemi, se považují za chráněné únikové cesty.

Eskalátory (pohyblivá schodiště) se považují za únikové cesty pouze tehdy, tvoří-li druhou nebo další únikovou cestu. Pokud jsou požárně odděleny stavebními konstrukcemi, považují se za chráněné únikové cesty.

Jako prostředek evakuace osob mohou sloužit i evakuační a požární výtahy.

*Definice: **evakuační výtah** - výtah sloužící k evakuaci osob; jeho provoz musí být po stanovenou dobu v průběhu požáru bezpečný.*

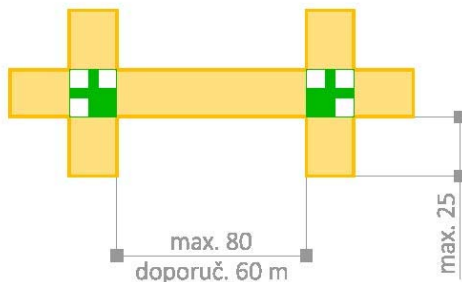
*Definice: **požární výtah** - výtah zajišťující rychlou dopravu požárních jednotek a požární techniky do všech podlaží objektu; jeho provoz musí být po stanovenou dobu v průběhu požáru bezpečný.*

Evakuační a zejména požární výtah jsou ekonomicky náročné a zřizují se pouze v případě nutnosti, evakuační v případě shromažďovacích prostorů a výskytu osob s omezenou pohyblivostí, požární pak v případě nutnosti a nemožnosti zajistit jinak požární zásah.

Poloha více CHÚC v budovách je dána nejen předchozími podmínkami a zejména i geometrií budovy a příslušnou délkou NÚC.

Pro ukázkou umístění zvolíme obvyklý součinitel odhořívání $a = 1,0$.

Běžná budova s poměrně mělkou hloubkou:

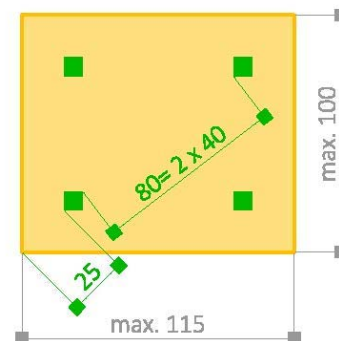


Únik ve více podlažní budově pro $a \geq 1,0$

Tvar budovy odpovídá maximálním, případně doporučeným vzdálenostem dle ČSN.

Pokud jsou v budově jednotlivé místnosti do 100m² splňující i další podmínky v předchozím odstavci, jde o délku chodeb, v případě celoplošného řešení, nebo řešení s většími či kapacitnějšími místnostmi je nutno korigovat délku na zohlednění šikmého směru k CHÚC v rámci celé plochy nebo těchto větších místností.

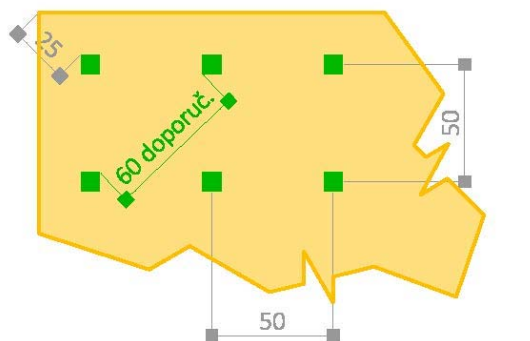
Zajímavější je situace u budov rozvinutých plošně. Zde je nutno zohlednit diagonální postavení CHÚC, které tak zajistí dostatečnou vzdálenost i ve středu čtverce tvořeného schodišti.



Únik ve více podlažní budově pro $a \geq 1,0$

Je otázka, zda v tomto případě je nutno uvažovat doporučení k minimální vzdálenosti 60 m mezi východy:

Takové řešení je vhodné pro budovy s velkým počtem osob.



Únik ve více podlažní budově pro $a \geq 1,0$

Rozvinutím do plochy vzniká rastr schopný pojmout plošné programy.

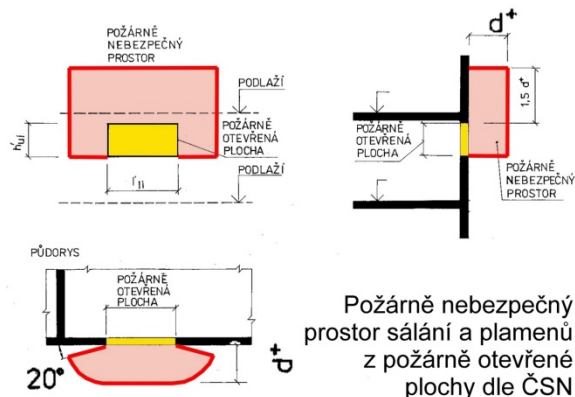
V takových rastroch je plošná výměra větší než mezní velikost požárního úseku, jde o poměrně technologicky náročné budovy, ve kterých jsou části požární úseky děleny nejen stěnami, ale i technickými opatřeními.

(V takových budovách vybavených trvalým požárně bezpečnostním zařízením, jako EPS, SHZ, SOZ, a akustickou signalizací lze délky nechráněných únikových cest zvětšit až na 1,5 násobek, výjimečně až na 2 násobek. – Řešení je spojeno s technologicky vyspělými náročnými budovami, případně se tak řeší jednotlivý problém návrhu a musí být vždy, zejména použití 2 násobku únikové cesty, prověřeno požárním specialistou.)

Další charakteristikou budovy, která může ovlivnit její koncepci či situování je

PNP požárně nebezpečný prostor- sálání.

Definice: požárně nebezpečný prostor - prostor kolem hořícího objektu, ve kterém je nebezpečí přenesení požáru sáláním tepla nebo padajícími hořícími částmi konstrukcí objektu.



Geometrie požárně nebezpečného prostoru je zjevná z obrázku. Vzdálenost okraje požárně nebezpečného prostoru od požárně otevřené plochy v m - d^+ .

- d^+

je určujícím parametrem pro stanovení požárního odstupu budov, jsou uvedeny pouze vybrané typické hodnoty.

Jsou závislé i na výšce a šířce požárního úseku:

Uvedené hodnoty platí pro bytovou stavbu s konstrukcí nehořlavou (a pro $p = 40 \text{ kg/m}^2$)

Při výšce $PÚ = 3,0 \text{ m}$:

Šířka PÚ	při otevření 40 %	při otevření 100 %
$\leq 4,5 \text{ m}$	2,3 m	4,4 m
15,0 m	2,9 m	6,9 m
36 m <	3,0 m	8,0 m

Při výšce $PÚ = 3,0 - 6,0 \text{ m}$:

Šířka PÚ	při otevření 40 %	při otevření 100 %
$\leq 4,5 \text{ m}$	3,2 m	6,2 m
15,0 m	5,2 m	10,9 m
36 m <	5,9 m	14,4 m

Při výšce PÚ = 6 - 12,0 m:

Šířka PÚ	při otevření 40 %	při otevření 100 %
<= 9,0 m	6,4 m	12,4 m
15,0 m	8,3 m	16,1 m
45 m <	12,2 m	25,2 m

Při výšce PÚ = 18,0 m a více:

Šířka PÚ	při otevření 40 %	při otevření 100 %
<= 9,0 m	7,4 m	14,9 m
15,0 m	10,1 m	19,7 m
45 m <	15,6 m	32,6 m

Odstupy staveb se smíšenou konstrukcí a zejména u staveb s konstrukcí hořlavou vícepodlažními požárními úseky jsou odstupy podstatně větší.

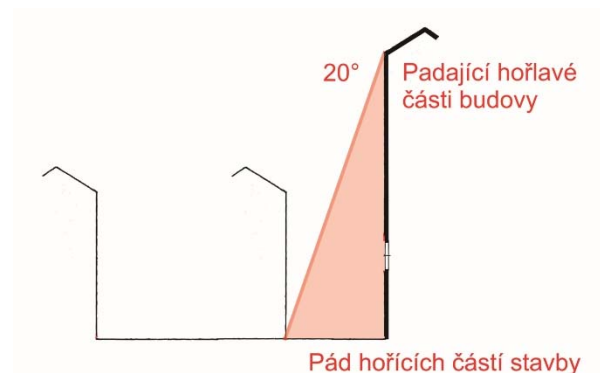
To ovlivňuje urbanistickou kompozici, protože v požárně nebezpečném prostoru je omezeno užívání a stavby a přesah na sousední pozemek je možný jen se souhlasem souseda.

Dalším prvkem ovlivňujícím detail stavby je nutnost respektovat požárně nebezpečný prostor v rozích budovy, kde se dotýkají různé požární úseky s okny. Požárně nebezpečný prostor jednoho úseku nesmí zasahovat do požárně otevřené plochy, běžně zaskleného otvíravého okna sousedního požárního úseku.

Požárně nebezpečný prostor daný možností šíření požáru

PNP požárně nebezpečný prostor - padání hořících částí stavby,

tzv. troskový stín, není z hlediska kompozice tak podstatný, lze ho omezit provedením stavby z nehořlavých materiálů na plášti budovy.



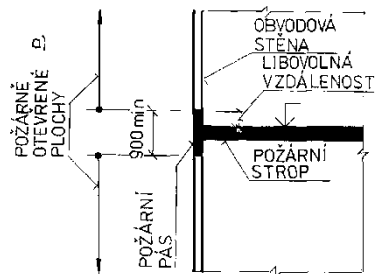
Požárně nebezpečný prostor - ČSN

Pro kompozici fasád je také důležitý

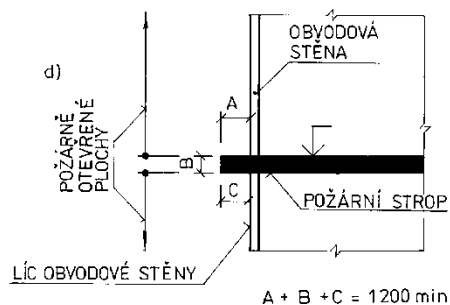
nehořlavý požární pás

mezi požárními úseky, např. byty.

Řezy, vodorovný nehořlavý požární pás:



Pás může nahradit římsa se stanoveným obvodem:

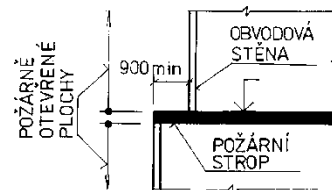


Římsa musí být včetně izolace z nehořlavého materiálu.

Nebo odskoky:

Terasa, nebo střecha, před ustupujícím podlažím:

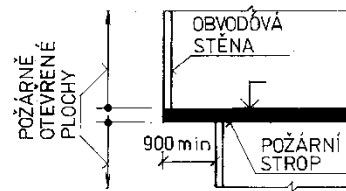
b)



Terasa musí být včetně izolací z nehořlavého materiálu.

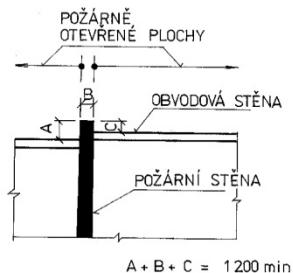
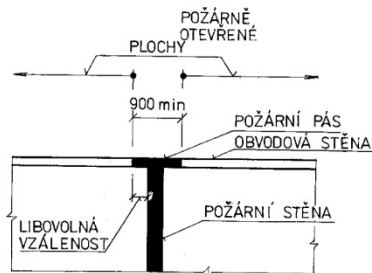
Přesah vyššího podlaží:

c)



Podhled přesahu musí být, vč. izolací z nespalného nehořlavého materiálu.

Půdorysy, svislý nehořlavý požární pás:



Od zřízení protipožárních pásů lze ustoupit:

- U objektu s výškou < 12,0 m a maximálně třemi nadzemními podlažími, s výjimkou svislých požárních pásů oddělujících CHÚC a na rozhraní sousedních objektů,
- Na jedné straně požární stěny je prostor bez požárního rizika o šířce min. 1,5 m (pokud nejde o CHÚC),
- Nad posledním nadzemním podlažím, pokud je střešní plášť o tloušťce min. 10 mm nehořlavý,
- Pokud je budova vybaveny SHZ (sprinklery).

V ostatních případech je nutné nehořlavé požárně pásy zřídit vždy.

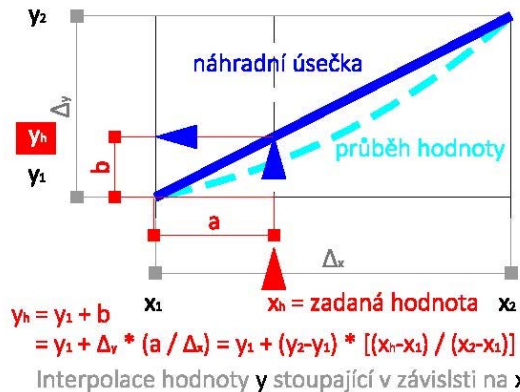
Pro konstrukci požárních pásů lze užít zasklení sklem s příslušnou požární odolností, toto řešení je cenově velmi náročné.

příloha interpolace

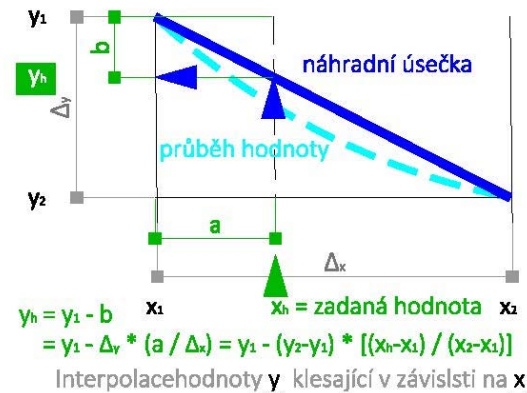
V tabulkách je uvedeno, že je hodnoty možno interpolovat. Raději připomínám, jak lze hodnoty interpolovat.

Definice: interpolace- přibližný výpočet hodnot funkce v bodě ležícím uvnitř intervalu z hodnot funkce v krajních, příp. i některých vnitřních bodech intervalu.

Interpolovat lze stoupající hodnoty?



Interpolovat lze i klesající hodnoty:



Uvádím pro názornost jak interpolaci stoupající, tak klesající hodnoty. Z grafického vyjádření je zřejmější, jak s mezilehlými hodnotami zacházet.

Interpolovat lze bez velké chyby hodnoty, jejichž funkční křivka je blízká přímce.

Pokud se mají interpolovat hodnoty tabulek z předpisu, bývá tato možnost u tabulek, jak je to i zde, možnost interpolace uvedena.

a extrapolace

Hodnoty funkcí lze, ovšem za cenu větší nepřesnosti, zejména u větších diferencí extrapolovat.

Definice: extrapolace - přibližný výpočet hodnot funkce v bodě ležícím vně intervalu z hodnot funkce v krajních, příp. i některých vnitřních bodech intervalu.

Extrapolace tabulek z předpisů se zpravidla nepovoluje, tak je to i v případě tabulek v ČSN s tématem požární ochrany.

použití přednášky

Pro zpracování cvičení z Nauky o stavbách je zapotřebí používat tuto přednášku pro vyhledání hodnot z uvedených tabulek.

Dále je zapotřebí používat měřítko a fixy či tužky minimálně 3 barev, červené, zelené a modré.

Přednášku lze použít při běžnějších úlohách v ateliérech včetně koncepce bakalářské práce.

Tuto přednášku je nutno chápat jako základní informaci, nemůže nahradit informace a výpočty specialisty, může poskytnout podklady pro předběžné předcházení konfliktům pouze ve fázi studie, nikoli např. bakalářské práce.

Pro zpracování bakalářské práce je nutné zpracovat řádnou zprávu strukturovanou dle vyhlášky 499 / 2006 Sb. příloha 1., část F.1.3.1:

a) popis a umístění stavby a jejích objektů,

b) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků,

c) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti,

d) stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí,

e) evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest, počet a umístění požárních výtahů,

f) vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností,

g) způsob zabezpečení stavby požární vodou nebo jinými hasebními látkami,

h) stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů,

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními,

j) zhodnocení technických zařízení stavby,

k) stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce.

Dále pak příslušné výkresy dle části F.1.3.2.

Přednáška řeší pouze **vyznačené** oblasti nejvíce ovlivňující koncepci budovy. Pro ostatní je třeba mít další podklady, lépe konzultaci specialisty.