

Technická zpráva požární ochrany

Akce: Domov důchodců v Liberci - Františkově
stavební objekt SO 01 – domov důchodců
- prováděcí projekt

Místo: Domažlická ulice
Liberec 8

Investor: Okresní ústav sociálních věcí
Liberec

17 -04- 2001

MEČIŘ JIŘÍ

Zpracoval: Martin Halmich

osoba odborně způsobilá
osvědčení vydáno
VPR ČR MV ČR
číslo v katalogu
Z - 371/96

Ing. Jiří Mečíř
Autorizovaný inženýr
požární bezpečnosti staveb
č. v katalogu ČKAIT:
0500763

arch.č. 89/01
březen 2001



1

Obsah

Požární bezpečnost stavby

dle ČSN 73 0802

Seznam kapitol :

1. Úvodní část, popis staveniště popis objektu
2. Koncepce požární ochrany
3. Rozdělení do požárních úseků
4. Požární riziko
5. Velikost požárních úseků
6. Posouzení stavebních konstrukcí
7. Únikové cesty
8. Odstupové vzdálenosti
9. Technická zařízení
10. Zařízení pro protipožární zásah
11. Závěr

Tato technická zpráva požární ochrany řeší výstavbu domova důchodců v Domažlické ulici v Liberci.

Jedná se o rozsáhlý objekt sestávající ze tří domů v řadě (dům A, dům B, dům C), které jsou navzájem propojeny v podzemních podlažích. Spojovací část mezi domem A a domem B se nazývá dům B - část B1 a spojovací část mezi domem B a domem C se nazývá dům C - část C2. Celý objekt je velmi členitý a má celkové půdorysné rozměry cca 160 x 60 m.

Popis jednotlivých domů:

● **Dům A** - jedná se o dům, který má ze stavebního hlediska jedno podzemní podlaží a pět nadzemních podlaží. Část domu A, kde se nalézají na jedné straně garáže a kuchyň s jídelnou a na druhé straně společenská místnost je pouze jednopodlažní. Dům A má půdorysné rozměry cca 60 x 50 m a celkovou výšku nad terénem cca 20 m.

V podzemním podlaží jsou umístěny řadové garáže pro 5 osobních automobilů. Dále je zde umístěna kuchyň se zázemím (sklady potravin, sociální zařízení zaměstnanců a denní místnost zaměstnanců), jídelna, hala, společenská místnost s příručními sklady a sociálním zařízením, místnost pro zemřelé a strojovna vzduchotechniky pro odvětrání kuchyně a pro odvětrání haly a šaten a prostor haly a kadeřnictví v 1.NP. Dále je v 1.NP z chodby přístupná sklad plen a sklad zahradního náčiní. V 1.NP bude rovněž místnost shozu prádla z vyšších nadzemních podlaží.

V 1.NP domu A je umístěno zázemí domova důchodců - kadeřník, holič, denní místnost zaměstnanců, jídelna zaměstnanců, občerstvení, sociální zařízení a dále kanceláře vedení domova důchodců s příručními archivy a zasedací místnost. Do prostoru vstupní haly směřuje hlavní vstup do objektu a ve vstupní hale je umístěna přijímací recepce, kde bude stálá služba.

Ve 2. - 5. NP domu A jsou umístěny jednotlivé obytné pokoje. Každý pokoj má vlastní sociální zařízení. Všechny pokoje jsou přístupné z chodby. Do chodby se vstupuje ze schodiště. Z chodby je dále na každém podlaží přístupná sesterna, čistící místnost nebo centrální koupelna a společná kuchyňka či myčka. Na chodbě je v rohu každého podlaží umístěn společenský prostor. V posledním nadzemním podlaží jsou kromě pokojů pro důchodců umístěny rovněž pokoje personálu.

Vertikálně jsou jednotlivá podlaží objektu propojena jednak schodištěm, které má východ na volné prostranství v úrovni 2.NP - ze schodiště nejnižšího bytového podlaží se vstupuje do venkovního schodiště a odtud na střechní nižší části objektu - a dále dvěma výtahy, z nichž jeden bude přístupný ze schodiš'ového prostoru a bude proveden jako lůžkový a druhý je rovněž přístupný ze schodiště a bude proveden osobní. Vertikálně jsou jednotlivá podlaží objektu propojena rovněž shozem prádla. Bude osazen typový shoz prádla do samostatné šachty. V každém podlaží bude shoz přístupný dvířky z chodby.

● **Dům B** - jedná se o dům, který má ze stavebního hlediska tři podzemní podlaží a pět nadzemních podlaží. Dům B má půdorysné rozměry cca 30 x 30 m a celkovou výšku nad terénem cca 19 m. Část B2 domu B tvoří spojovací krček mezi objektem A a objektem B a spojuje 1.PP obou objektů.

Ve 3.PP jsou umístěny šatny zaměstnanců domova se sociálním zařízením. Dále je v tomto podlaží umístěna dílna údržby s příručními sklady a sklad inventáře.

Ve 2.PP jsou umístěny prostory rehabilitace a hydroterapie s příslušným zázemím a sociálním zařízením. V prostoru hydroterapie je umístěn bazén s technologií. V tomto podlaží je rovněž umístěna kaple pro cca 40 osob se šatnou kněze. Z kaple se vstupuje přímo na terasu.

V 1.PP je umístěna ordinace lékaře, místnost sestry, pedikúra a sociální zařízení a dále velká a malá tělocvična a kancelář cvičitele. Dále se zde nalézají sklady plen, sklad čistících prostředků apod. Dále se zde nalézá místnost zemřelého a místnost pozůstalosti. Tyto prostory jsou odvětrány z přilehlé strojovny vzduchotechniky. V tomto podlaží bude rovněž místnost shozu prádla z vyšších nadzemních podlaží. V části B2 se nalézá spojovací chodba mezi objektem B a objektem A, ve které je umístěn kulečník a kuřárna.

V 1.NP - 5. NP domu B jsou umístěny jednotlivé obytné pokoje. Každý pokoj má vlastní sociální zařízení. Všechny pokoje jsou přístupné z chodby. Do chodby se vstupuje ze schodiště nebo z výtahu. Z chodby je dále na každém podlaží přístupná sesterna, čistící místnost nebo centrální koupelna či myčka a společná kuchyňka. Na chodbě je v rohu každého podlaží umístěn společenský prostor. V posledním NP objektu je kromě pokojů pro důchodce umístěn i hospic.

Vertikálně jsou jednotlivá podlaží objektu propojena jednak schodištěm, které má východ na volné prostranství v úrovni podešty mezi 3.PP a 2.PP a dále dvěma výtahy, z nichž jeden bude přístupný ze schodišťového prostoru a bude proveden jako lůžkový a druhý, rovněž přístupný ze schodišťového prostoru bude proveden jako osobní. Vertikálně jsou jednotlivá podlaží objektu propojena rovněž shozem prádla. Bude osazen typový shoz prádla do samostatné šachty. V každém podlaží bude shoz přístupný dvířky z chodby.

● **Dům C** - jedná se o dům, který má ze stavebního hlediska dvě podzemní podlaží a pět nadzemních podlaží. Dům C má půdorysné rozměry cca 30 x 30 m a celkovou výšku nad terénem cca 19 m. Část C2 domu C tvoří spojovací krček mezi objektem B a objektem C a spojuje 1.PP a 2.PP obou objektů.

Ve 2.PP jsou umístěny klubovny, hudební klubovna, internetová klubovna, videotéka, sociální zařízení a sklad. Část C2 slouží jako spojovací krček s objektem B a je zde umístěna knihovna s čítárnou a klubovna.

V 1.PP je umístěna prádelna s příslušenstvím, sociální zařízení a ergoterapie a artoterapie s kabinetem a sklady. V části C2 se nalézá spojovací chodba mezi objektem C a objektem B, ve které je umístěn kulečník a kuřárna. V tomto podlaží je rovněž umístěn shoz prádla z vyšších NP.

V 1.NP - 5. NP domu C jsou umístěny jednotlivé obytné pokoje. Každý pokoj má vlastní sociální zařízení. Všechny pokoje jsou přístupné z chodby. Do chodby se vstupuje ze schodiště nebo z výtahu. Z chodby je dále na každém podlaží přístupná sesterna, čistící místnost nebo centrální koupelna a společná kuchyňka. Na chodbě je v rohu každého podlaží umístěn společenský prostor. V posledním NP objektu jsou kromě pokojů pro důchodce umístěny i pokoje personálu.

Vertikálně jsou jednotlivá podlaží objektu propojena jednak schodištěm, které má východ na volné prostranství v úrovni 2.PP a dále dvěma výtahy, z nichž jeden bude přístupný ze schodišťového prostoru a bude proveden jako lůžkový. Vertikálně jsou jednotlivá podlaží objektu propojena rovněž shozem prádla. Bude osazen typový shoz prádla do samostatné šachty. V každém podlaží bude shoz přístupný dvířky z chodby.

Stavební konstrukce:

Nosnou konstrukci objektu tvoří železobetonový skelet. Obvodové stěny jsou vyzdívané z keramických tvárnic. Stropy jsou železobetonové monolitické. Stropy nad posledním užitným NP jsou ve většině případů železobetonové, nad částí posledního NP jsou stropy sádrokartonové. Schodiště a výtahové šachty budou železobetonové. Příčky jsou navrženy sádrokartonové. Zastřešení objektu bude provedeno pultovou dřevěnou střechou nad požárním stropem posledního nadzemního podlaží.

Obvodové stěny objektu budou částečně obloženy dřevěným peřením. Toto obložení bude provedeno s ohledem na požární pásy objektu.

B4

7

363/1000 - 1/1/01/07
?

Koncepce požární ochrany:

Objekt domova důchodců je ze stavebního hlediska projektován jako dům s byty zvláštního určení pro osoby s omezenou schopností pohybu dle vyhlášky č.174/1994 Sb. Objekt je dále projektován jako bytový objekt dle vyhlášky č.137/98 Sb.

Z hlediska požární ochrany tedy bude objekt posouzen dle ČSN 73 0833 - budovy pro bydlení a ubytování. Dle tohoto předpisu bude objekt zaříděn jako objekt skupiny OB2. Obytnou buňku budou tvořit vždy dva sdružené pokoje s jedním vstupem z chodby každého podlaží a se společným příslušenstvím. → 22
084

Schodiště v jednotlivých částech budou provedena jako chráněná úniková cesta typu A. Chodba v každém podlaží bude tvořit nechráněnou únikovou cestu spojující požární úseky obytných buněk s chráněnou únikovou cestou. Osobní výtahy budou tvořit samostatné požární úseky. Lůžkové výtahy budou tvořit samostatný požární úsek a budou provedeny jako výtahy evakuační.

Podzemní podlaží a 1.NP objektu A, kde je umístěno zázemí a příslušenství domova důchodců, budou posouzena dle ČSN 73 0802 - nevýrobní objekty. Rozdělení do požárních úseků je provedeno s ohledem na mezní rozměry požárních úseků, vodorovné požární pásy a s ohledem na skutečnost, že chodby v objektu jsou provedeny jako bezbariérové (je tedy použito minimální množství požárních uzávěrů na chodbách objektu). Samostatný požární úsek bude tvořit 3.PP. Další požární úseky budou tvořit 1.PP a 2.PP - objekty B a C. Další požární úsek bude tvořit 1.PP a 1.NP objektu A a B2.

Instalační šachty ve smyslu ČSN 73 0802 budou v objektu provedeny minimálně jedinou instalační šachtou bude prostor šachty za výtahem v objektu A.

Další šachtu bude v každém objektu tvořit shoz prádla. Tento shoz bude tvořit samostatný požární úsek.

Samostatný požární úsek budou tvořit garáže v objektu A - tyto garáže budou posouzeny dle ČSN 73 0804 - výrobní objekty - příloha I.

Podlažnost z hlediska požární ochrany:

Objekt je vestavěn do svahu tak, že hlavní vstup do objektu (dům A) směřuje do úrovně 1.NP objektu. Na druhé straně je objekt téměř celý nad terénem a východy na volné prostranství směřují i z 2.PP a 3.PP. K těmto východům vedou rovněž příjezdové komunikace. Z hlediska požární ochrany je tedy 3.PP hodnoceno jako podzemí podlaží a ostatní podlaží jsou hodnocena jako podlaží nadzemní. Objekt má tedy z hlediska požární ochrany jedno podzemní podlaží a 7 nadzemních podlaží. Při popisech objektu budeme používat pojmenování podlaží z hlediska stavebního.

Posuzovaný objekt je zařazen do systému nehořlavých stavebních konstrukcí dle ČSN 73 0802 i dle ČSN 73 0804.

Požární výška je různá u domu A a u domu B a C. Dům A má požární výšku z hlediska ČSN 73 0802 $h = 18$ m a dle ČSN 73 0804 je posuzován jako objekt se šesti nadzemními podlažími. Dům B a C má požární výšku $h = 20,1$ m a je posuzován jako objekt s jedním podzemním podlažím a sedmi nadzemními podlažími.

Objekt garáží bude dle ČSN 73 0804 posuzován jako jednopodlažní.

Rozdělení do požárních úseků:

PÚ 1	-	P 1.1	- objekt B - 3.PP
PÚ 2	-	P 1.2/N7	- objekt B - chráněná úniková cesta typu A
PÚ 3	-	P 1.3/N7	- objekt B - lůžkový evakuační výtah
PÚ 4	-	P 1.4/N7	- objekt B - výtah
PÚ 5	-	N 1.1/N2	- objekt B a C - 2.PP a 1.PP
PÚ 6	-	N 1.2/N7	- objekt C - chráněná úniková cesta typu A
PÚ 7	-	N 1.3/N7	- objekt C - lůžkový evakuační výtah
PÚ 8	-	N 1.4/N7	- objekt C - výtah
PÚ 9	-	N 2.1	- garáže
PÚ 10	-	N 2.2/N3	- objekt A a spojovací krček B2 - 1.PP a 1.NP
PÚ 11	-	N 2.3/N7	- objekt A - chráněná úniková cesta typu A
PÚ 12	-	N 2.4/N7	- objekt A - lůžkový evakuační výtah
PÚ 13	-	N 2.5/N7	- objekt A - výtah
PÚ 14 - 19		N 3.1 - 3.6	- objekt B - 1.NP - bytové jednotky
PÚ 20	-	N 3.7	- objekt B - 1.NP - chodba
PÚ 21 - 26		N 3.8 - 3.13	- objekt C - 1.NP - bytové jednotky
PÚ 27	-	N 3.14	- objekt C - 1.NP - chodba
PÚ 28 - 33		N 4.1 - 4.6	- objekt A - 2.NP - bytové jednotky
PÚ 34	-	N 4.7	- objekt A - 2.NP - chodba
PÚ 35 - 40		N 4.8 - 4.13	- objekt B - 2.NP - bytové jednotky
PÚ 41	-	N 4.14	- objekt B - 2.NP - chodba
PÚ 42 - 47		N 4.15 - 4.20	- objekt C - 2.NP - bytové jednotky
PÚ 48	-	N 4.21	- objekt C - 2.NP - chodba
PÚ 49 - 54		N 5.1 - 5.6	- objekt A - 3.NP - bytové jednotky
PÚ 55	-	N 5.7	- objekt A - 3.NP - chodba
PÚ 56 - 61		N 5.8 - 5.13	- objekt B - 3.NP - bytové jednotky
PÚ 62	-	N 5.14	- objekt B - 3.NP - chodba
PÚ 63 - 68		N 5.15 - 5.20	- objekt C - 3.NP - bytové jednotky
PÚ 69	-	N 5.21	- objekt C - 3.NP - chodba
PÚ 70 - 75		N 6.1 - 6.6	- objekt A - 4.NP - bytové jednotky
PÚ 76	-	N 6.7	- objekt A - 4.NP - chodba
PÚ 77 - 82		N 6.8 - 6.13	- objekt B - 4.NP - bytové jednotky
PÚ 83	-	N 6.14	- objekt B - 4.NP - chodba
PÚ 84 - 89		N 6.15 - 6.20	- objekt C - 4.NP - bytové jednotky
PÚ 90	-	N 6.21	- objekt C - 4.NP - chodba
PÚ 91 - 97		N 7.1 - 7.7	- objekt A - 5.NP - bytové jednotky
PÚ 98	-	N 7.8	- objekt A - 5.NP - chodba
PÚ 99 - 103		N 7.9 - 7.13	- objekt B - 5.NP - bytové jednotky
PÚ 104	-	N 7.14	- objekt B - 5.NP - chodba
PÚ 105 - 111		N 7.15 - 7.21	- objekt C - 5.NP - bytové jednotky
PÚ 112	-	N 7.22	- objekt C - 5.NP - chodba
PÚ 113	-	Š	- instalační šachta (objekt A)
PÚ 114 - 116	-	Š	- shozy prádla

Posouzení požárních úseků:

PÚ 1 - P 1.1 - objekt B - 3.PP

- požární úsek zahrnuje celé 3.PP, včetně strojovny vzduchotechniky, která slouží pouze k odvětrání tohoto požárního úseku a odvětracích šachet, které jsou součástí strojovny vzduchotechniky

Výpočet požárního rizika - viz výstup z počítače

Stupeň požární bezpečnosti dle ČSN 73 0802 je **IV .stupeň** požární bezpečnosti.

Maximální rozměry požárního úseku mohou být 40 x 32 m

$S_{max} = 1326 \text{ m}^2$, skutečnost $S = 302 \text{ m}^2$ - vyhovuje.

Maximální počet podlaží v požárním úseku může být 3 podlaží, skutečnost 1 podlaží - vyhovuje.

Stavební konstrukce:

Požadavky **tab.12** ČSN 73 0802:

Požární stěny a stropy.....	REI 90 minut A
Požární uzávěry	EW (EI) 45 minut A
Obvodové stěny	REW 90 minut A
Nosné konstrukce uvnitř PÚ	R 90 minut A

R - únosnost a stabilita

E - celistvost

I - teploty na neohřívané straně

W - hustota tepelného toku

Nosnou konstrukci tvoří železobetonový skelet. Kruhové sloupy o minimálním průměru 500 mm a čtvercové sloupy šíře 400 mm s krytím výztuže minimálně 20 mm vykazují požární odolnost 90 minut - vyhovuje.

Železobetonové požární stěny budou provedeny tloušťky minimálně 150 mm s tloušťkou krytí výztuže minimálně 20 mm. Tyto stěny vykazují požární odolnost 90 minut - vyhovuje.

Strop je železobetonový monolitický tloušťky minimálně 200 mm s krytím výztuže minimálně 20 mm. Tento strop vyazuje požární odolnost 90 minut - vyhovuje.

Obvodový plášť bude vyzdívaný z keramických bloků s požární odolností minimálně 180 minut - vyhovuje.

Požadavky na svislé i vodorovné požární pásy šíře minimálně 90 cm jsou splněny.

Požární dveře budou instalovány na vstupu do schodiště, které tvoří chráněnou únikovou cestu. Budou osazeny dveře nehořlavé v provedení EI s požární odolností 45 minut. Dveře budou opatřeny samouzavíracím mechanismem.

Stavební konstrukce - vyhovují

Únikové cesty:

Z prostoru šaten zaměstnanců vede jediná nechráněná úniková cesta do schodišťového prostoru, který je chráněnou únikovou cestou typu A a odtud na volné prostranství.

Délka únikové cesty smí být $l = 25,5$ m, což není překročeno.

Normová hodnota osob je $E = 105$ osob. Šířka únikové cesty vyhovuje $u = 2,0$ únikový pruh (1,1 cm) – vyhovuje.

Únikové cesty - vyhovují

Odstupy:

Odstupová vzdálenost je určena pro nejvíce požárně otevřenou plochu a to $d = 4$ m. Požárně nebezpečný prostor směřuje do volného prostranství.

Odstupy vyhovují.

PÚ 2 - P 1.2/N7 - objekt B - chráněná úniková cesta typu A

PÚ 6 - N 1.2/N7 - objekt C - chráněná úniková cesta typu A

PÚ 11 -N 2.3/N7 - objekt A - chráněná úniková cesta typu A

Z objektu OB2 výšky do 22,5 m musí vést v souladu s ČSN 73 0833 alespoň jedna chráněná úniková cesta typu A. Tuto chráněnou únikovou cestu typu A bude v každém domě tvořit schodiště.

Schodiště bude v každém objektu odvětráno v souladu s ČSN 73 0802 větracím otvorem o ploše alespoň 2 m^2 umístěným v nejvyšším místě chráněné únikové cesty a stejně velkým otvorem pro přívod vzduchu umístěným ve vstupním podlaží objektu nebo níže. Otevírací mechanismus alespoň horního otvoru musí být vybaven dálkovým ovládním z několika míst chráněné únikové cesty, vždy však z úrovně vstupního podlaží.

Schodiště tvoří samostatný požární úsek, který bude od sousedních požárních úseků oddělen požární stěnami s příslušnou požární odolností a požárními uzávěry otvorů typu EI s příslušnou požární odolností, opatřených samouzavíračem (dveře budou napojeny na EPS). Zastropení schodiště bude provedeno železobetonovou deskou s požární odolností minimálně 60 minut - vyhovuje. Ze schodiště bude výlez do podstřešního prostoru. Tento výlez je nutné uzavřít požárním uzávěrem otvoru v provedení EI s požární odolností alespoň 15 minut.

Provedení chráněných únikových cest:

Požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích chráněných únikových cest musí bránit šíření požáru (uzávěry EI) a musí být vybaveny samouzavíračem.

Požárně dělicí konstrukce (stěny, stropy, obvodové stěny) chráněných únikových cest musí být z nehořlavých hmot. Okna chráněné únikové cesty budou vzhledem k venkovnímu obložení dřevem provedena luxferová.

V chráněných únikových cestách nesmí být žádné požární zatížení kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken, dveří, podlah (možno použít podlahovou krytinu pouze s indexem šíření plamene menším než $i_s = 100 \text{ mm/min}$) a madel.

V chráněných únikových cestách rovněž nesmí být umístěny:

- zařizovací předměty a zařízení zužující šířku cesty
- volně vedené rozvody hořlavých látek a volně vedené rozvody z hořlavých hmot
- volně vedené rozvody VZT
- volně vedené kouřovody, rozvod stl nebo vtl páry nebo toxických látek
- volně vedené rozvody el. energie, pokud nemají izolace se sníženou hořlavostí, kromě rozvodů sloužících provozu chráněné únikové cesty

Posouzení kapacity únikových cest:

Délka chráněné únikové cesty typu A smí být maximálně $l = 120 \text{ m}$, což není překročeno. Nejdelší skutečná délka je v případě objektu B a to cca 95 m .

Šířky budou posouzeny pro jednotlivé domy:

Počet osob v jednotlivých prostorách byl stanoven na základě ČSN 73 0818.

Dům A - po schodišti bude unikat z každého bytového podlaží 20 osob se sníženou schopností pohybu a z podlaží kanceláří bude unikat $E = 50$ osob. Kapacita únikové cesty tedy musí vyhovět pro $E \cdot s = 80 \cdot 1,5 + 50 = 170$ osob.

Pro tento počet osob je dostačující šířka chráněné únikové cesty 1,5 únikového pruhu tedy 90 cm. Ve skutečnosti je navrženo schodiště o šíři 1,4 m, což je vyhovující.

Dům B - po schodišti bude unikat z každého bytového podlaží 20 osob se sníženou schopností pohybu a z podzemních podlaží bude tímto schodištěm unikat $E = 70$ osob se sníženou schopností pohybu. Kapacita únikové cesty tedy musí vyhovět pro

$$E \cdot s = 100 \cdot 1,5 + 70 \cdot 1,5 = 255 \text{ osob.}$$

Pro tento počet osob je dostačující šířka chráněné únikové cesty 2,5 únikového pruhu tedy 1,4 m. Ve skutečnosti je navrženo schodiště o šíři 1,4 m, což je vyhovující.

Dům C - po schodišti bude unikat z každého bytového podlaží 20 osob se sníženou schopností pohybu a z podzemních podlaží bude tímto schodištěm unikat $E = 80$ osob se sníženou schopností pohybu. Kapacita únikové cesty tedy musí vyhovět pro

$$E \cdot s = 100 \cdot 1,5 + 80 \cdot 1,5 = 270 \text{ osob.}$$

Pro tento počet osob je dostačující šířka chráněné únikové cesty 2,5 únikového pruhu tedy 1,4 m. Ve skutečnosti je navrženo schodiště o šíři 1,4 m, což je vyhovující.

Navržené chráněné únikové cesty jsou tedy vyhovující pro únik osob z objektu.

PÚ 3 - P 1.3/N7 - objekt B - lůžkový evakuační výtah
PÚ 7 - N 1.3/N7 - objekt C - lůžkový evakuační výtah
PÚ 12 - N 2.4/N7 - objekt A - lůžkový evakuační výtah
PÚ 4 - P 1.4/N7 - objekt B - výtah
PÚ 8 - N 1.4/N7 - objekt C - výtah
PÚ 13 - N 2.5/N7 - objekt A - výtah

V objektu se vyskytují osoby se sníženou schopností pohybu výše než ve 3.NP. Z tohoto důvodu bude v každém domě proveden evakuační výtah.

Jako evakuační výtahy budou provedeny lůžkové výtahy v každém domě. Výtah bude tvořit samostatný požární úsek a bude přístupný z chráněné únikové cesty typu A.

Strojovny výtahů se nalézají vždy nad výtahovými šachtami. Strojovny budou součástí požárního úseku příslušné výtahové šachty a od ostatních prostor budou požárně odděleny. Přístupné budou dveřmi z prostoru ploché střechy nad chodbou. Strojovna evakuačního výtahu nesmí být společná se strojovnou osobního výtahu.

Evakuační výtahy musí být provedeny dle následujících zásad:

- kabina musí být z nehořlavých nebo nesnadno hořlavých hmot
- mít zajištěnu náhradní dodávku el. energie alespoň po dobu 45 minut
- mít rychlost takovou, aby doba jedné jizdy nepřekročila 2,5 minuty.
- v případě požáru sjede kabina do určeného podlaží, výtah bude vyřazen z běžného provozu a bude sloužit pro potřeby evakuace pomocí zvláštního ovládání kabiny

Evakuační výtahy slouží pro evakuaci osob s omezenou schopností pohybu. Evakuační výtahy nejsou započítány do únikových cest a tvoří rezervu.

Všechny výtahy jsou dle ČSN 73 0802 navrženy ve II. stupni požární bezpečnosti.

Stavební konstrukce:

Požadavky tab.12 ČSN 73 0802:

Požárně dělicí konstrukce REI 30 minut A

Požární uzávěry EW 15 minut A

Šachty jsou provedeny železobetonové s požární odolností minimálně 90 minut (tloušťka krytí výztuže minimálně 20 mm). Zastropení šachet je železobetonovou deskou s požární odolností minimálně 60 minut (tloušťka krytí výztuže minimálně 20 mm).

Dveře do šachet budou instalovány nehořlavé typové v provedení EW s požární odolností 15 minut.

Takto provedené výtahové šachty vyhovují až pro IV.SP.B.

Stavební konstrukce - vyhovují

PÚ 5 - N 1.1/N2 - objekt B a C - 2.PP a 1.PP

- požární úsek zahrnuje celé 2.PP a 1.PP v objektech B a C a ve spojovacím krčku mezi oběma objekty, včetně strojoven vzduchotechniky, které slouží vždy pouze k odvětrání části tohoto požárního úseku a odvětracích šachet, které jsou součástí strojoven vzduchotechniky

Výpočet požárního rizika - viz výstup z počítače

Stupeň požární bezpečnosti dle ČSN 73 0802 je **III .stupeň** požární bezpečnosti.

Maximální rozměry požárního úseku mohou být 67 x 42 m. Tyto mezní rozměry jsou překročeny, proto budeme požární úsek v souladu s ČSN 73 0802 posuzovat dle mezní plochy požárního úseku (jedná se o členitý požární úsek, délka nepřesahuje desetinásobek šířky).

$S_{max} = 2855 \text{ m}^2$, skutečnost $S = 2190 \text{ m}^2$ - vyhovuje.

Maximální počet podlaží v požárním úseku může být 7 podlaží, skutečnost 2 podlaží - vyhovuje.

Stavební konstrukce:

Požadavky **tab.12** ČSN 73 0802:

Požární stěny a stropy.....	REI 45 minut
Požární uzávěry	EW (EI) 30 minut C2
Obvodové stěny	REW 45 minut
Nosné konstrukce uvnitř PÚ	R 45 minut C2

Nosnou konstrukci tvoří železobetonový skelet. Kruhové sloupy o minimálním průměru 500 mm a čtvercové sloupy šíře 400 mm s krytím výztuže minimálně 20 mm vykazují požární odolnost 90 minut - vyhovuje.

Železobetonové požární stěny budou provedeny tloušťky minimálně 150 mm s tloušťkou krytí výztuže minimálně 20 mm. Tyto stěny vykazují požární odolnost 90 minut - vyhovuje.

Strop je železobetonový monolitický tloušťky minimálně 200 mm s krytím výztuže minimálně 20 mm. Tento strop vyazuje požární odolnost 90 minut - vyhovuje.

Obvodový plášť bude vyzdívaný z keramických bloků s požární odolností minimálně 180 minut - vyhovuje.

Požadavky na svislé i vodorovné požární pásy šíře minimálně 90 cm jsou splněny. Dřevěné obložení, které spojuje obě dvě podzemní podlaží se nalézá v jednom požárním úseku. Vodorovný požární pás mezi podzemním podlažím a nadzemními podlažím bude realizován v souladu s ČSN 73 0802 prodloužením požárního stropu před líc obvodové stěny (rozvinutý obvod požárního pásu je 1 200 mm) v kombinaci s nehořlavým požárním pásem v obvodové stěně šíře 90 cm. Požární pás mezi 3.PP a posuzovaným požárním úsekem je realizován nehořlavou obvodovou stěnou.

Požární dveře budou instalovány v objektu B a C v obou podlažích na vstupu do schodiště, které tvoří chráněnou únikovou cestu. Budou osazeny dveře typové v provedení EI s požární odolností 30 minut. Dveře budou opatřeny samouzavíracím mechanismem.

Dále budou osazeny požární dveře v úrovni 1.PP mezi objektem B a objektem A. Budou osazeny dveře typové v provedení EW s požární odolností 30 minut. Tyto dveře budou trvale otevřené a budou se zavírat pomocí samouzavíracího mechanismu a EPS v případě požáru.

Mezi dům B a C budou v obou podlažích osazeny dveře zabráňující proniku kouře. Rovněž tyto dveře budou trvale otevřené a budou se zavírat pomocí samouzavíracího mechanismu a EPS v případě požáru. Přesné umístění dveří je patrné z výkresů požární ochrany.

Stavební konstrukce - vyhovují

Únikové cesty:

Z prostoru obou podlaží lze unikat po nechráněných únikových cestách, které vedou do chráněných únikových cest v objektu B a C. V úrovni 1.PP lze rovněž unikat přes sousední požární úsek - objekt A. Z požárního úseku vedou dva úniky (dvě chráněné únikové cesty). Z kaple ve 2.PP lze unikat rovněž na otevřenou terasu.

Délka únikové cesty smí být $l = 28$ m při jediné nechráněné únikové cestě a $l = 43$ m při dvou nechráněných únikových cestách. Tyto mezní délky nejsou překročeny.

Normová hodnota osob je $E = 80$ osob v 1.PP a $E = 100$ osob ve 2.PP. Nechráněné únikové cesty tedy musí být dimenzovány pro $E \cdot s = 120$ osob v 1.PP a $E \cdot s = 150$ osob v 2.PP, přičemž z míst odkud je pouze jeden směr úniku bude unikat maximálně $E \cdot s = 80$ osob.

Šířka únikové cesty vyhovuje $u = 1,5$ únikový pruh (90 cm) při jediné nechráněné únikové cestě a při dvou nechráněných únikových cestách pro všechny osoby - vyhovuje.

Únikové cesty - vyhovují

Odstupy:

Odstupová vzdálenost je určena pro nejvíce požárně otevřené plochy a stěny požárního úseku. Odstupová vzdálenost byla stanovena vždy pro plochu oken jako zcela požárně otevřenou plochu a dále pro celou stěnu, ve které se okna posuzovaly jako požárně otevřené plochy a obklady jako částečně požárně otevřené plochy.

Největší odstupová vzdálenost byla stanovena na $d = 3,6$ m.

Směrem k sousednímu požárnímu úseku - domu A byl stanoven odstup $d = 2,9$ m. Skutečná vzdálenost u požární stěny je více než 3 m - vyhovuje.

Požárně nebezpečný prostor směřuje do volného prostranství. Jiné objekty ani jiné požární úseky posuzovaného objektu se v požárně nebezpečném prostoru nenalézají.

Odstupy vyhovují.

PÚ 9 - N 2.1 - garáže

Výpočet proveden dle ČSN 73 0804 zjednodušeným způsobem.

Požární riziko:

Výpočet požárního rizika - viz výstup z počítače

$\tau_{e} = 12$ minut

Požární úsek je dle ČSN 73 0804 zařazen do I. stupně požární bezpečnosti.

Stavební konstrukce:

Požadavky tab.9 ČSN 73 0804:

Požární stěny a stropy..... REI 15 minut
Požární uzávěry nevyskytují se
Obvodové stěny REW 15 minut
Nosné konstrukce uvnitř PÚ R 15 minut
Nosné konstrukce střech R 15 minut

Požární, obvodové a svislé nosné konstrukce jsou zděné z keramických bloků s požární odolností minimálně 180 minut - vyhovuje.

Zastropení je železobetonovou monolitickou konstrukcí s požární odolností minimálně 60 minut - vyhovuje.

Podlaha vykazuje index šíření plamene menší než $i_s = 100$.

Stavební konstrukce - vyhovují

Ekonomické riziko:

Výpočet ekonomického rizika - viz výstup z počítače.

Součinitel $k_7 = 1,8$ byl stanoven dle přílohy I ČSN 73 0804.

Garáž je zařazena mezi provozy skupiny 4.

Mezní rozměry požárního úseku jsou $S_{max} = 6741 \text{ m}^2$; skutečnost $S = 82 \text{ m}^2$ - vyhovuje.

V garáži jsou čtyři stání vedle sebe se samostatnými vjezdy. Dle ČSN 73 0804 se tedy jedná o řadovou garáž. Mezní počet stání v požárním úseku řadové garáže není překročen.

Únikové cesty:

Z prostoru garáže vede nechráněná úniková cesta přímo na volné prostranství.

Skutečná délka úniku není větší než 6 m. Normová hodnota osob v garáži je 20 osob. Délka i šířka únikové cesty je vyhovující.

Únikové cesty - vyhovují

Odstupy:

Odstupová vzdálenost je určena pro nejvíce požárně otevřenou plochu - plocha vrat do garáže - a to $d = 3,3$ m. Požárně nebezpečný prostor směřuje do volného prostranství. Nejbližší požárně otevřená plocha je ve vzdálenosti 3,5 m (okno ve fasádě varny nejbližše vratům do garáže bude proveden poloviční).

Odstupy vyhovují.

PÚ 10 - N 2.2/N3 - objekt A a spojovací krček B2 - 1.PP a 1.NP

- požární úsek zahrnuje celé 1.PP a 1.NP objektu A a spojovací krček B2, včetně strojoven vzduchotechniky, které slouží vždy pouze k odvětrání části tohoto požárního úseku a odvětracích šachet, které jsou součástí strojoven vzduchotechniky

Výpočet požárního rizika - viz výstup z počítače

Stupeň požární bezpečnosti dle ČSN 73 0802 je **III .stupeň** požární bezpečnosti.

Maximální rozměry požárního úseku mohou být 65 x 41 m. Tyto mezní rozměry jsou překročeny, proto budeme požární úsek v souladu s ČSN 73 0802 posuzovat dle mezní plochy požárního úseku (jedná se o členitý požární úsek, délka nepřesahuje desetinásobek šířky).

$S_{max} = 2717 \text{ m}^2$, skutečnost $S = 1712 \text{ m}^2$ - vyhovuje.

Maximální počet podlaží v požárním úseku může být 6 podlaží, skutečnost 2 podlaží - vyhovuje.

Stavební konstrukce:

Požadavky **tab.12** ČSN 73 0802:

Požární stěny a stropy.....	REI 45 minut
Požární uzávěry	EW (EI) 30 minut C2
Obvodové stěny	REW 45 minut
Nosné konstrukce uvnitř PÚ	R 45 minut C2

Nosnou konstrukci tvoří železobetonový skelet. Kruhové sloupy o minimálním průměru 500 mm a čtvercové sloupy šíře 400 mm s krytím výztuže minimálně 20 mm vykazují požární odolnost 90 minut - vyhovuje.

Železobetonové požární stěny budou provedeny tloušťky minimálně 150 mm s tloušťkou krytí výztuže minimálně 20 mm. Tyto stěny vykazují požární odolnost 90 minut - vyhovuje.

Strop je železobetonový monolitický tloušťky minimálně 200 mm s krytím výztuže minimálně 20 mm. Tento strop vyazuje požární odolnost 90 minut - vyhovuje.

Obvodový plášť bude vyzdívaný z keramických bloků s požární odolností minimálně 180 minut - vyhovuje.

Obvodová prosklená stěna vstupní části bude posouzena jako požárně otevřená stěna.

Požadavky na svislé i vodorovné požární pásy šíře minimálně 90 cm jsou splněny. Dřevěné obložení, které spojuje obě dvě podzemní podlaží se nalézá v jednom požárním úseku. Vodorovný požární pás mezi posuzovaným podlažím a vyšším podlažím bude realizován v souladu s ČSN 73 0802 prodloužením požárního stropu před líc obvodové stěny (rozvinutý obvod požárního pásu je 1 200 mm) v kombinaci s nehořlavým požárním pásem v obvodové stěně šíře 90 cm.

Požární dveře budou instalovány v objektu v obou podlažích na vstupu do schodiště, které tvoří chráněnou únikovou cestu. Budou osazeny dveře typové v provedení EI s požární odolností 30 minut. Dveře budou opatřeny samouzavíracím mechanismem.

Dále budou osazeny požární dveře v úrovni 1.PP mezi objektem A a objektem B. Budou osazeny dveře typové v provedení EW s požární odolností 30 minut. Tyto dveře budou trvale otevřené a budou se zavírat pomocí samouzavíracího mechanismu a EPS v případě požáru.

Stavební konstrukce - vyhovují

Únikové cesty:

Z prostoru obou podlaží lze unikat po nechráněných únikových cestách, které vedou do chráněné únikové cesty v obou podlažích. V úrovni 1.PP lze rovněž unikat přes sousední požární úsek - objekt B. V obou podlažích lze rovněž unikat přímo do volného prostoru. V 1.PP přes společenskou místnost a v 1.NP hlavním vstupem nebo přes kuchyni. Z požárního úseku vedou dva úniky (1.PP a v 1.NP lze unikat do chráněné únikové cesty nebo přímo do volného prostranství).

Délka únikové cesty smí být $l = 27$ m při jediné nechráněné únikové cestě a $l = 42$ m při dvou nechráněných únikových cestách. Tyto mezní délky nejsou překročeny.

Normová hodnota osob je $E = 220$ osob v 1.PP, kde jsou umístěny jídelna a společenská místnost a $E = 50$ osob v 1.NP. Nechráněné únikové cesty tedy musí být dimenzovány pro $E \cdot s = 330$ osob v 1.PP a $E \cdot s = 75$ osob v 1.NP.

Šířka únikové cesty pro únik $E \cdot s = 330$ osob vyhovuje $u = 3$ únikové pruhy (1,65 m), při dvou nechráněných únikových cestách. K dispozici je celkem šířka únikové cesty 4,7 m (únik na volné prostranství a do chráněné únikové cesty).

Rovněž pro 1.NP je šířka únikové cesty vyhovující. Osoby budou unikat hlavním vstupem přímo do volného prostranství.

Únikové cesty - vyhovují

Odstupy:

Odstupová vzdálenost je určena pro nejvíce požárně otevřené plochy a stěny požárního úseku. Odstupová vzdálenost byla stanovena vždy pro plochu oken jako zcela požárně otevřenou plochu a dále pro celou stěnu, ve které se okna posuzovaly jako požárně otevřené plochy a obklady jako částečně požárně otevřené plochy.

Největší odstupová vzdálenost byla stanovena na $d = 8,3$ m - od prosklené stěny vstupní haly. Směrem k sousednímu požárnímu úseku - domu B byl stanoven odstup $d = 2,2$ m. Skutečná vzdálenost u požární stěny je více než 3 m - vyhovuje.

Požárně nebezpečný prostor směřuje ve všech případech do volného prostranství. Jiné objekty ani jiné požární úseky posuzovaného objektu se v požárně nebezpečném prostoru nenalézají.

Odstupy vyhovují.

PÚ 14 - 19	N 3.1 - 3.6	- objekt B - 1.NP - bytové jednotky
PÚ 21 - 26	N 3.8 - 3.13	- objekt C - 1.NP - bytové jednotky
PÚ 28 - 33	N 4.1 - 4.6	- objekt A - 2.NP - bytové jednotky
PÚ 35 - 40	N 4.8 - 4.13	- objekt B - 2.NP - bytové jednotky
PÚ 42 - 47	N 4.15 - 4.20	- objekt C - 2.NP - bytové jednotky
PÚ 49 - 54	N 5.1 - 5.6	- objekt A - 3.NP - bytové jednotky
PÚ 56 - 61	N 5.8 - 5.13	- objekt B - 3.NP - bytové jednotky
PÚ 63 - 68	N 5.15 - 5.20	- objekt C - 3.NP - bytové jednotky
PÚ 70 - 75	N 6.1 - 6.6	- objekt A - 4.NP - bytové jednotky
PÚ 77 - 82	N 6.8 - 6.13	- objekt B - 4.NP - bytové jednotky
PÚ 84 - 89	N 6.15 - 6.20	- objekt C - 4.NP - bytové jednotky
PÚ 91 - 97	N 7.1 - 7.7	- objekt A - 5.NP - bytové jednotky
PÚ 99 - 103	N 7.9 - 7.13	- objekt B - 5.NP - bytové jednotky
PÚ 105 - 111	N 7.15 - 7.21	- objekt C - 5.NP - bytové jednotky

- požární úsek bytové jednotky zahrnuje vždy jeden pokoj nebo dva bytové pokoje se společným vstupem a příslušenstvím

Pro určení stupně požární bezpečnosti lze v budovách skupiny OB2 předpokládat požární riziko 40 kg.m^{-2} bez dalších průkazů.

Stupeň požární bezpečnosti dle ČSN 73 0802 je potom **III .stupeň** požární bezpečnosti.

Mezní rozměry se neurčují.

Stavební konstrukce:

Požadavky **tab.12** ČSN 73 0802: (hodnoty v závorkách platí pro poslední NP)

Požární stěny a stropy.....	REI 45 minut	(30 minut)
Požární uzávěry	EW (EI) 30 minut C2	(15 minut)
Obvodové stěny	REW 45 minut	(30 minut)
Nosné konstrukce uvnitř PÚ	R 45 minut C2	(30 minut)

Nosnou konstrukci tvoří železobetonový skelet. Kruhové sloupy o minimálním průměru 500 mm a čtvercové sloupy širší 400 mm s krytím výztuže minimálně 20 mm vykazují požární odolnost 90 minut - vyhovuje.

Železobetonové požární stěny budou provedeny tloušťky minimálně 150 mm s tloušťkou krytí výztuže minimálně 20 mm. Tyto stěny vykazují požární odolnost 90 minut - vyhovuje.

Sádkartonové příčky ohraničující obytné buňky, které tvoří požární stěny musí být provedeny typové s požární odolností 45 minut, resp. 30 minut v posledním NP.

Strop je železobetonový monolitický tloušťky minimálně 200 mm s krytím výztuže minimálně 20 mm. Tento strop vyazuje požární odolnost 90 minut - vyhovuje.

Nad některými bytovými jednotkami v posledním NP bude proveden sádkartonový požární strop. Bude proveden typový požární strop s požární odolností 30 minut.

Obvodový plášť bude vyzdívaný z keramických bloků s požární odolností minimálně 180 minut - vyhovuje.

Požadavky na svislé i vodorovné požární pásy širší minimálně 90 cm jsou splněny. Dřevěné obložení, které je umístěno plošně na některých stěnách bude rozděleno požárními pásy.

Vodorovný požární pás mezi podlažími bude realizován v souladu s ČSN 73 0802 prodloužením požárního stropu před líc obvodové stěny (rozvinutý obvod požárního pásu je 1 200 mm) v kombinaci s nehořlavým požárním pásem v obvodové stěně šíře 90 cm. Svislé požární pásy mezi jednotlivými obytnými buňkami a sousedními požárními úseky šíře 90 cm budou zachovány, popřípadě budou nahrazeny sousedním požárním úsekem bez požárního rizika.

Požární dveře budou instalovány na vstupu do každé obytné buňky. Budou osazeny dveře typové v provedení EW s požární odolností 30 minut.

Stavební konstrukce - vyhovují

Únikové cesty:

Z prostoru obytných buněk vede nechráněná úniková cesta po chodbě do schodiště, které tvoří chráněnou únikovou cestu. Tato úniková cesta tvoří samostatný požární úsek - viz níže.

Dále lze unikat po schodišti, které tvoří chráněnou únikovou cestu typu A a jako další únikovou cestu lze rovněž využít evakuační výtah.

Odstupy:

Odstupová vzdálenost od oken jedné obytné buňky je stanovena na $d = 2,9$ m.

Požárně nebezpečný prostor směřuje do volného prostoru nebo do požárně uzavřených ploch obvodových stěn.

PÚ 20	N 3.7	- objekt B - 1.NP - chodba
PÚ 27	N 3.14	- objekt C - 1.NP - chodba
PÚ 34	N 4.7	- objekt A - 2.NP - chodba
PÚ 41	N 4.14	- objekt B - 2.NP - chodba
PÚ 48	N 4.21	- objekt C - 2.NP - chodba
PÚ 55	N 5.7	- objekt A - 3.NP - chodba
PÚ 62	N 5.14	- objekt B - 3.NP - chodba
PÚ 69	N 5.21	- objekt C - 3.NP - chodba
PÚ 76	N 6.7	- objekt A - 4.NP - chodba
PÚ 83	N 6.14	- objekt B - 4.NP - chodba
PÚ 90	N 6.21	- objekt C - 4.NP - chodba
PÚ 98	N 7.8	- objekt A - 5.NP - chodba
PÚ 104	N 7.14	- objekt B - 5.NP - chodba
PÚ 112	N 7.22	- objekt C - 5.NP - chodba

Chodba na každém obytném podlaží tvoří nechráněnou únikovou cestu, která spojuje požární úseky obytných buněk s chráněnou únikovou cestou typu A, kterou tvoří schodiště.

Dle ČSN 73 0833 musí tato komunikace tvořit samostatný požární úsek s požárním zatížením nejvýše 5 kg.m^{-2} .

Součástí požárního úseku této nechráněné únikové cesty bude rovněž na každém podlaží úklidová komora, sociální zařízení sestry, sesterna, čistící místnost (centrální koupelna), kuchyňka a denní místnost.

Výpočet požárního zatížení:

1) Chodba:

V místnosti chodby se bude nalézat maximálně 100 kg hořlavých materiálů na bázi dřeva (hořlave zařízení společenského koutku na chodbě v každém podlaží - další prostory chodby budou bez nahodilého požárního zatížení). Z těchto hodnot je určeno požární zatížení p_n na chodbě na $p_n = 1 \text{ kg/m}^2$

2) Celý požární úsek:

Místnost	Plocha (m^2)	Požární zatížení p_n (kg/m^2)
Chodba	149	1
Úklidová komora	3	5
Sociální zařízení	3	5
Sesterna	15	20
Čistící místnost	18	5
Kuchyňka	7	15
Denní místnost	9	20

Z těchto hodnot je určeno požární zatížení p_n pro celý požární úsek $p_n = 4 \text{ kg/m}^2$, což je vyhovující.

Stupeň požární bezpečnosti pro požární úsek chodby je potom stanoven na I. SPB - viz výstup z počítače - jedná se o požární úsek bez požárního rizika.

Stavební konstrukce:

- vyhoví pro stanovený stupeň požární bezpečnosti
- prostor požárního úseku chodby je od sousedních požárních úseků oddělen železobetonovými stěnami s požární odolností 90 minut a typovými sádkartonovými konstrukcemi s požární odolností 45 minut (30 minut v posledním NP) a dále požárními dveřmi s příslušnou požární odolností
- do podstřešních prostorů v 5.NP, které nebudou využívány je nutné osadit požární dveře typové v provedení EW s požární odolností 15 minut

Odstupové vzdálenosti:

Jedná se o požární úsek bez požárního rizika - požárně nebezpečný prostor se nevytváří.

PÚ 113 – Š - instalační šachta:

Jako instalační šachta bude provedena šachta za výtahem v objektu A.

V této šachtě je vedeno potrubí kanalizace, přípojky vody elektro a dále vzduchotechnické potrubí pro dvětrání kuchyně. Vzhledem k tomu, že rozvod vzduchotechniky má světlou plochu větší než 40 000 mm² byla pro vedení tohoto potrubí zřízena instalační šachta.

Tato instalační šachta je zařazena do II. stupně požární bezpečnosti a prochází požárními úseky ve III. SPB.

Instalační šachty musí vykazovat pro III. SPB tyto požární odolnosti:

Stěny šachet EI 30 A

Požární uzávěry EW 15 A

Šachta bude provedena sádkartonová typová s požární odolností 30 minut, otvory v každém podlaží do této šachty budou uzavíratelné nehořlavými typovými dvířky v provedení EW s požární odolností 15 minut. Vzduchotechnické potrubí bude na vstupu do této instalační šachty odděleno požární klapkou (popřípadě bude potrubí izolováno).

Jiné instalační šachty ve smyslu ČSN 73 0802 se v objektu nevyskytují. Stoupací potrubí rozvodů mimo tuto instalační šachtu bude na prostupech požárními stropy požárně utěsněna. Prostupy budou probetonovány železobetonovou konstrukcí požárního stropu a dilatační spáry budou utěsněny v souladu s ČSN 73 0802.

Vzduchotechnická potrubí (kromě odvětrání kuchyně) budou provedena světlostí menší než 40 000 mm² prostupovat požárními stropy v souladu s ČSN 73 072.

PÚ 114 – 116 – Š shoz prádla:

Tato šachta se dle ŠN 73 0802 zařazuje do III. stupně požární bezpečnosti. Shoz prochází požárními úseky v I. SPB a II. SPB.

Stavební konstrukce:

Stěny šachet EI 30 A

Požární uzávěry EW 15 A

Ohraničující konstrukce shozu budou provedeny sádrokartonové typová s požární odolností 30 minut, otvory v každém podlaží do shozu budou uzavíratelné nehořlavými typovými dvířky v provedení EW s požární odolností 15 minut.

Posouzení podstřešního prostoru:

- podstřešní prostor bude posouzen jako samostatný prostor nad požárním stropem posledního užitého nadzemního podlaží, kde se nevyskytuje nahodilé požární zatížení, nad prostory chodeb v 5.NP je plochá střecha

- mezní rozměry tohoto požárního úseku jsou potom stanoveny pro hořlavé stavební konstrukce a pro $a_s = 0,9$ (vyskytuje se pouze stálé požární zatížení); mezní rozměry tohoto požárního úseku tedy mohou být až 50 x 30 m, mezní plocha $S_{max} = 1500 \text{ m}^2$ - není překročeno

- podstřešním prostorem prochází jednak odvětrací šachty z podzemního podlaží a jednak vzduchotechnické potrubí, pro odvětrání sociálních zařízení; odvětrací šachty projdou podstřešním prostorem jako obezděné a budou vytaženy až nad střešní plášť nebo do fasády, odvětrací potrubí ze sociálních zařízení bude na průchodu podstřešním prostorem obaleno izolací s požární odolností 15 minut (bude použita typová schválená izolace - atesty budou předloženy při kolaudaci), kromě potrubí, která odvětrávají požární úseky bez požárního rizika

- podstřešní prostor je z důvodů revizí a oprav přístupný poklapy ze schodiště v posledním nadzemním podlaží objektu; všechny tato poklapy budou instalovány jako požární uzávěry v provedení EW s požární odolností 15 minut

- střešní plášť celého objektu bude proveden s atestem zkoušky B (dle zkušební předpisu HS Sboru požární ochrany MV ČR číslo ZP2/1991 „zkušební předpis pro stanovení šíření požáru střešním pláštěm“) jako střešní plášť, který nešíří požár

- požárně nebezpečný prostor od hořlavého střešního pláště (odstup je určen pro největší souvislý pás střešního pláště)

1. Odstup ve vodorovném směru - **d = 13,3 m**
 $l_u = 27 \text{ m}$, $h_u = 7 \text{ m}$, $p_o = 100\%$
- požárně nebezpečný prostor směřuje do volného prostranství (nejbližší vzdálenost k hranici pozemku je cca 15 m)
2. Odstup ve svislém směru - **d = 15,8 m**
 $l_u = 27 \text{ m}$, $h_u = 9 \text{ m}$, $p_o = 100\%$
- požárně nebezpečný prostor směřuje do volného prostranství kolmo nad střešní plášť objektu, jiné objekty se v tomto požárně nebezpečném prostoru nenalézají
3. Odstup pro spad hořlavých částí střešního pláště - **d = 11,8 m**
 $h_u = 32 \text{ m}$ (nejvyšší celková výška objektu)
- v tomto požárně nebezpečném prostoru se nenalézají žádné sousední objekty

Technická zařízení:

Vytápění

- objekt bude vytápěn teplovodním rozvodem
- objekt bude napojen přes výměník na městskou teplárnu

Elektro

V objektu musí být únikové cesty vybaveny elektrickým osvětlením a rovněž nouzovým osvětlením (chráněné i nechráněné únikové cesty). Na únikových cestách musí být vyznačen směr úniku.

Nouzové osvětlení v objektu musí mít zajištěnou dodávku el. energie ze dvou na sobě nezávislých zdrojů alespoň po dobu 15 minut. Přepojení na náhradní zdroj musí být samočinné.

Lužkové výtahy v chráněné únikové cestě budou provedeny jako evakuační výtahy dle ČSN 73 0802. Tyto výtahy tedy musí být napojeny na náhradní zdroj elektrické energie.

Objekt musí být vybaven zařízením pro akustický signál vyhlášení poplachu. Bude osazeno zařízením pro akustický signál vyhlášení poplachu, které bude napojeno na EPS a bude spínané impulzem z ústředny EPS. Akční radius tohoto zařízení bude po celém areálu domova důchodců.

Výše uvedená zařízení budou mít zčásti vlastní zdroj el. energie (akumulátor) a z části bude dodávka náhradní el. energie zajištěna přesmyčkováním - napojením na jiný transformátor (zařízení jsou tedy napájena alternativně ze dvou různých transformátorů) - přepínání na náhradní zdroj musí být automatické.

Vzduchotechnická zařízení

V objektu se vyskytuje několik malých strojoven vzduchotechniky. Všechny strojovny slouží pro odvětrání jednoho, maximálně dvou, podlaží objektu, v prostorách přilehlých ke strojovnám vzduchotechniky. Objekt je rozdělen do požárních úseků s ohledem na tyto skutečnosti. Všechny strojovny se nacházejí v požárním úseku, který odvětrávají. Prostupy vzduchotechniky odvětrávající tyto požární úseky požárně dělicími konstrukcemi se nevyskytují.

Odvětrací potrubí pro odvětrání kuchyně je nad střechu objektu vytaženo instalační šachtou, ve které se nalézají i jiné instalace. Potrubí bude na vstupu do šachty odděleno požární klapkou (popřípadě bude potrubí provedeno v šachtě jako izolované s požární odolností 30 minut).

Sání každé ze strojoven vzduchotechniky je realizováno z volného prostranství. Otvory sání musí být umístěny s ohledem na čl. 4.3.3. ČSN 73 0872.

Výfuk odvětrání každého prostoru je realizován šachtou probíhající přes všechna podlaží i podstřešní prostor a je vyveden nad střešní plášť objektu nebo do fasády (v podstřešním prostoru lze použít rovněž typovou izolaci s požární odolností). Šachty jsou provedeny obezděné nebo sádkokartonové s příslušnou požární odolností dimenzovanou dle přilehlého požárního úseku. V šachtách nesmí být volně vedeny jiné rozvody (voda, elektro, plyn, kanalizace apod.)

Šachty budou součástí požárního úseku, který odvětrávají a z jiných požárních úseků se prostupy do šachet nevyskytují.

Pro odvětrání sociálních zařízení slouží vzduchotechnické potrubí procházející jednotlivými podlažními s výfukem nad střechu objektu nebo do fasády. Na potrubí jsou osazeny lokální odsávače. Potrubí je vedeno v šachtách spolu s kanalizací a rozvody teplé a studené vody. toto potrubí má světlost menší než $40\ 000\ \text{mm}^2$ a bude na prostupech požárními stropy probetonováno a požárně utěsněno. Tato odvětrací zařízení musí být provedena v souladu s ČSN 73 0872.

Veškeré rozvody vzduchotechniky budou provedeny v souladu s ČSN 73 072.

Elektrická požární signalizace

EPS bude provedena v celém objektu, ve všech požárních úsecích dle čl. 5.6.3. ČSN 73 0802.

EPS tedy bude instalována ve všech prostorách s požárním rizikem a nemusí být instalována pouze v prostorech bez požárního rizika. EPS bude instalována i na hlavních chodbách ve všech podlažích.

Celé zařízení EPS bude mít náhradní zdroj elektrické energie.

Ústředna EPS - bude umístěna do prostoru se stálou službou (recepce), kde bude telefon s
přímou linkou na ohlašovnu požáru.

Objekt bude vybaven zařízením pro akustické vyhlášení poplachu.

Na EPS budou napojena tato požární zařízení:

- zařízení pro akustický signál vyhlášení poplachu
- odvětrání chráněných únikových cest (odvětrací otvory v nejvyšším bodě chráněné únikové cesty v každém objektu)
- ovládání požárních dveří a kouřotěsných dveří v 1.PP a 2.PP (kouřotěsné dveře jsou umístěny na chodbách mezi objektem B a C v 2.PP a 1.PP a požárně dělicí dveře jsou umístěny na chodbě mezi objektem A(B2) a B v 1.PP - dveře budou trvale otevřeny a budou mít samouzavírací mechanismus; v otevřeném stavu budou udržovány pomocí EPS; v případě požáru EPS dveře odblokuje a dveře se pomocí samouzavíracího mechanismu zavřou)
- ovládání dveří z jednotlivých podlaží do schodišť

EPS v objektu je provedena dle ČSN 73 0802, avšak snižující součinitel c_1 není při výpočtech požární bezpečnosti uplatňován tedy $c_1 = c = 1$. EPS tedy v objektu bude provedena jako nadstandardní vybavení objektu v souladu s požadavky HZS Liberec.

Prostupy

- veškeré prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny v souladu s ČSN 73 0802

v době zpracování NEPLATNÁ NORMA

Zařízení pro protipožární zásah:

Hasicí přístroje:

✓ PÚ 1 - P 1.1 - objekt B - 3.PP

$$n_r = 0,15 (S \cdot a \cdot c)^{1/2} = 3 \text{ ks}$$

V tomto požárním úseku musí být instalováno 3 ks přenosných hasicích přístrojů. $3 \times P6$
Doporučuji instalovat 2 ks PHP vodní a 1 ks PHP práškový

✓ PÚ 5 - N 1.1/N2 - objekt B a C - 2.PP a 1.PP

$$n_r = 0,15 (S \cdot a \cdot c)^{1/2} = 7 \text{ ks}$$

P6

C - 1.PP - 2 ks

B - 1.PP - 2 ks

C - 2.PP - 1 ks

B - 2.PP - 2 ks

V tomto požárním úseku musí být instalováno 7 ks přenosných hasicích přístrojů. ~~P6~~
Doporučuji instalovat 4 ks PHP vodní a 3 ks PHP práškový

PÚ 9 - N 2.1 - garáže 2 ks

- v garáži musí být instalován alespoň 1 ks PHP práškový P6

PÚ 10 - N 2.2/N3 - objekt A a spojovací krček B2 - 1.PP a 1.NP

$$n_r = 0,15 (S \cdot a \cdot c)^{1/2} = 6 \text{ ks}$$

A - 1.NP - 3 P6
- 3 P6
A - 1.PP - 2 x SF vodní
1 x SF - práškový

V tomto požárním úseku musí být instalováno 6 ks přenosných hasicích přístrojů.
Doporučuji instalovat 3 ks PHP vodní a 3 ks PHP práškový. Navíc doporučuji instalovat do prostoru kuchyně 2 ks PHP sněhový S6.

PÚ 19 - PÚ 101 bytové jednotky a chodby

- na každé chodbě v každém podlaží budou instalovány 2 ks přenosné hasicí přístroje
- doporučuji instalovat 1 ks PHP vodní a 1 ks PHP práškový

Hasicí přístroje i vnitřní požární hydranty i s vybavením v případě Vašeho zájmu dodá firma Protipožární servis, která pro Vás vypracovala tuto technickou zprávu. Nacionálně firmy jsou uvedeny na titulní straně.

+ STROJOVANÝ VÝTAH + ROZVODNA
3 x P6 55

Požární voda:

Pro objekt musí být zajištěno venkovní odběrní místo. Hydrant venkovního požárního vodovodu smí být od objektu vzdálen maximálně 120 m a musí být osazen na potrubí minimálního průměru DN 125. Pokud bude zdroj požární vody přírodní, musí být odběrní místo zřízeno nejdále 300 m od objektu. Musí být zajištěn minimální odběr 9,5 l/s.

Dle ČSN 73 0873 musí být v objektu zřízen rovněž vnitřní požární vodovod. Postačí instalovat hydrantový systém 25 D. Hydranty musí být rozmístěny tak, aby žádné místo nebylo od hydrantu dále než 40 m. V celém objektu postačí hydranty s průtokem 0,3 l/s, pouze ve 3.PP je nutné instalovat hydranty s průtokem nad 1,1 l/s (jedná se o podzemní podlaží z hlediska PO)

Příjezdové komunikace vyhoví ČSN 73 0802. Objekt je po zpevněných komunikacích přístupný ze dvou stran.

U objektu se musí zřídit nástupní plocha v souladu s ČSN 73 0802. Nástupní plocha musí:

- navazovat na příjezdové komunikace
 - mít šířku nejméně 3,5 m
 - být odvodněna a zpevněna
 - být situována tak, aby byl možný zásah z výsuvného žebříku nebo plošiny
- jako nástupní plochu lze využít zpevněnou komunikaci

02NAČOVNI

Vnitřní zásahové cesty se nepožadují.

Vnější zásahové cesty - plochá střecha objektu je přístupná z chráněné únikové cesty typu A a z chodeb v posledním NP dveřmi z podstřešního prostoru.

Z á v ě r :

Tento posudek prokázal, že projekt splňuje požadavky norem požární bezpečnosti staveb. Budou-li tedy dodrženy všechny požadavky vyplývající z této technické zprávy požární ochrany, lze projekt doporučit ke schválení Okresnímu požárnímu radovi.

Martin Halmich
osoba odborně způsobilá

duben 2001

Ing. MEČÍŘ JIŘÍ
Protipožární servis
Radčická 373
460 14 LIBEREC 14
tel.: 044-5122181 DIČ: 192-500504008

Vstupni data :

Pocet mistnosti Pu = 6

S (1)= 12 Pn(1)= 15 Ps(1)= 5 an(1)= .9 as(1)= .9
S (2)= 78 Pn(2)= 5 Ps(2)= 5 an(2)= .8 as(2)= .9
S (3)= 112 Pn(3)= 50 Ps(3)= 5 an(3)= 1 as(3)= .9
S (4)= 66 Pn(4)= 5 Ps(4)= 5 an(4)= .7 as(4)= .9
S (5)= 20 Pn(5)= 40 Ps(5)= 5 an(5)= 1 as(5)= .9
S (6)= 14 Pn(6)= 70 Ps(6)= 5 an(6)= 1 as(6)= .9
So= 25.5 ho= 2.2 hs= 2.8 Sm= 45

OZNACENI Pu - 3.PP - objekt B

Pv	a	b	c
58	.99	1.06	1
SPB	h	konstr.	S
4	22.5	A	302

Mezni rozmery: Smax = 1326 delka = 40 sirka = 32
Dovoleny pocet uzitnych podlazi v Pu - z = 3

Stupen pozarni bezpecnosti SPB - 4

Nezbytny pocet RHP - 3 [ks]

V MISTNOSTI c.(3) JE Pvs= 57.8

O(1)	Po(i)	L(i)	Hu(i)
4	100 %	4	2.2
O(2)	Po(i)	L(i)	Hu(i)
2	100 %	1	2.2

L(1)max= 40.5
u(1)min= 1 (E*s= 105)

L(2)max= 40.5
u(2)min= 1 (E*s= 105)

Max. vzdalenost hydrantu od objektu/mezi sebou - 150 / 300 [metru]
Min. dimenze potrubí DN - 100 [mm]

Nutno instalovat vnitřni hydrantovy system o min. prutoku Q = 0.2 [l/s]

Vstupni data :

Pocet mistnosti Pu = 46

S (1)= 12 Pn(1)= 15 Ps(1)= 5 an(1)= .9 as(1)= .9
S (2)= 78 Pn(2)= 5 Ps(2)= 5 an(2)= .8 as(2)= .9
S (3)= 112 Pn(3)= 50 Ps(3)= 5 an(3)= 1 as(3)= .9
S (4)= 66 Pn(4)= 5 Ps(4)= 5 an(4)= .7 as(4)= .9
S (5)= 20 Pn(5)= 40 Ps(5)= 5 an(5)= 1 as(5)= .9
S (6)= 14 Pn(6)= 70 Ps(6)= 5 an(6)= 1 as(6)= .9
S (7)= 147 Pn(7)= 5 Ps(7)= 5 an(7)= .8 as(7)= .9
S (8)= 9 Pn(8)= 75 Ps(8)= 5 an(8)= 1.05 as(8)= .9
S (9)= 52 Pn(9)= 10 Ps(9)= 5 an(9)= .8 as(9)= .9
S (10)= 32 Pn(10)= 50 Ps(10)= 5 an(10)= 1 as(10)= .9
S (11)= 52 Pn(11)= 10 Ps(11)= 5 an(11)= .8 as(11)= .9
S (12)= 16 Pn(12)= 40 Ps(12)= 5 an(12)= 1 as(12)= .9
S (13)= 14 Pn(13)= 30 Ps(13)= 5 an(13)= 1 as(13)= .9
S (14)= 15 Pn(14)= 5 Ps(14)= 5 an(14)= .7 as(14)= .9
S (15)= 37 Pn(15)= 10 Ps(15)= 5 an(15)= .8 as(15)= .9
S (16)= 17 Pn(16)= 75 Ps(16)= 5 an(16)= 1.05 as(16)= .9
S (17)= 60 Pn(17)= 15 Ps(17)= 5 an(17)= .7 as(17)= .9
S (18)= 165 Pn(18)= 5 Ps(18)= 5 an(18)= .8 as(18)= .9
S (19)= 51 Pn(19)= 120 Ps(19)= 5 an(19)= .7 as(19)= .9
S (20)= 34 Pn(20)= 70 Ps(20)= 5 an(20)= 1.1 as(20)= .9
S (21)= 31 Pn(21)= 75 Ps(21)= 5 an(21)= 1.05 as(21)= .9
S (22)= 11 Pn(22)= 5 Ps(22)= 5 an(22)= .7 as(22)= .9
S (23)= 70 Pn(23)= 30 Ps(23)= 5 an(23)= 1.1 as(23)= .9
S (24)= 51 Pn(24)= 30 Ps(24)= 5 an(24)= 1.1 as(24)= .9
S (25)= 43 Pn(25)= 30 Ps(25)= 5 an(25)= 1.1 as(25)= .9
S (26)= 49 Pn(26)= 15 Ps(26)= 5 an(26)= .9 as(26)= .9
S (27)= 21 Pn(27)= 75 Ps(27)= 5 an(27)= 1.05 as(27)= .9
S (28)= 19 Pn(28)= 90 Ps(28)= 5 an(28)= 1 as(28)= .9
S (29)= 18 Pn(29)= 75 Ps(29)= 5 an(29)= 1.05 as(29)= .9
S (30)= 9 Pn(30)= 180 Ps(30)= 5 an(30)= .7 as(30)= .9
S (31)= 18 Pn(31)= 75 Ps(31)= 5 an(31)= 1.05 as(31)= .9
S (32)= 172 Pn(32)= 5 Ps(32)= 5 an(32)= .8 as(32)= .9
S (33)= 16 Pn(33)= 5 Ps(33)= 5 an(33)= .7 as(33)= .9
S (34)= 80 Pn(34)= 20 Ps(34)= 5 an(34)= .9 as(34)= .9
S (35)= 78 Pn(35)= 20 Ps(35)= 5 an(35)= 1.1 as(35)= .9
S (36)= 14 Pn(36)= 100 Ps(36)= 5 an(36)= .9 as(36)= .9
S (37)= 7 Pn(37)= 40 Ps(37)= 5 an(37)= 1 as(37)= .9
S (38)= 166 Pn(38)= 5 Ps(38)= 5 an(38)= .8 as(38)= .9
S (39)= 38 Pn(39)= 30 Ps(39)= 5 an(39)= 1 as(39)= .9
S (40)= 18 Pn(40)= 15 Ps(40)= 5 an(40)= .9 as(40)= .9
S (41)= 109 Pn(41)= 20 Ps(41)= 5 an(41)= .9 as(41)= .9
S (42)= 22 Pn(42)= 75 Ps(42)= 5 an(42)= 1.05 as(42)= .9
S (43)= 7 Pn(43)= 40 Ps(43)= 5 an(43)= 1 as(43)= .9
S (44)= 16 Pn(44)= 5 Ps(44)= 5 an(44)= .7 as(44)= .9
S (45)= 87 Pn(45)= 10 Ps(45)= 5 an(45)= .9 as(45)= .9
S (46)= 17 Pn(46)= 75 Ps(46)= 5 an(46)= 1.05 as(46)= .9
So= 270 ho= 2.2 hs= 3.4 Sm= 50

OZNACENI Pu - podzemni podlazi B a C

Pv	a	b	c
25	.94	.88	1
SPB	h	konstr.	S
3	22.5	A	2190

Mezni rozmery: Smax = 2855 delka = 67 sirka = 42

Dovoleny pocet uzitnych podlazi v Pu - z = 7

Stupen pozarni bezpecnosti SPB - 3

Nezbytny pocet RHP - 7 [ks]

V Pu neni soustredene Pvs

O(1)	Po(i)	L(i)	Hu(i)
3.6	100 %	4	3
O(2)	Po(i)	L(i)	Hu(i)
3	100 %	4	2.2
O(3)	Po(i)	L(i)	Hu(i)
2.9	73 %	11	2
O(4)	Po(i)	L(i)	Hu(i)
2.7	69 %	7	2.2

L(1)max= 28.1
u(1)min= 1.5 (E*s= 80)

L(2)max= 43
u(2)min= 1.5 (E*s= 150)

Max. vzdalenost hydrantu od objektu/mezi sebou - 120 / 240 [metru]
Min. dimenze potrubí DN - 125 [mm]

Nutno instalovat vnitřni hydrantovy system o min. prutoku Q = 0.2 [l/s]

Vstupni data :

Pocet mistnosti v Pu = 1

S(1)= 82 Pn(1)= 10 Ps(1)= 0
So= 0 ho= 1.701412E+38 hs= 4 Sk= 321.6093 k4= 0
P1= 1 p2= .12 c= 1 k6= 1 k7= 1.8

Oznaceni Pu - garaze

S	Smax	np	RHP
82	6741	1	2
p	Fo	Te	SPB
10	.005	12	1
po(1)	l(1)	hu(1)	d(1)
100 %	16	2.5	3.3

Max. vzdalenost hydrantu od objektu/mezi sebou - 150 / 300 [metru]
Min. dimenze potrubí DN - 100 [mm]

Vnitřní odběrní místa se nemusí zřizovat

Vstupni data :

Pocet mistnosti Pu = 32

S (1)= 127 Pn(1)= 5 Ps(1)= 10 an(1)= .8 as(1)= .9
S (2)= 67 Pn(2)= 15 Ps(2)= 10 an(2)= .9 as(2)= .9
S (3)= 140 Pn(3)= 10 Ps(3)= 10 an(3)= .9 as(3)= .9
S (4)= 145 Pn(4)= 30 Ps(4)= 10 an(4)= 1.1 as(4)= .9
S (5)= 18 Pn(5)= 90 Ps(5)= 10 an(5)= 1 as(5)= .9
S (6)= 12 Pn(6)= 50 Ps(6)= 10 an(6)= 1 as(6)= .9
S (7)= 9 Pn(7)= 75 Ps(7)= 10 an(7)= 1.05 as(7)= .9
S (8)= 24 Pn(8)= 5 Ps(8)= 10 an(8)= .7 as(8)= .9
S (9)= 9 Pn(9)= 20 Ps(9)= 10 an(9)= 1 as(9)= .9
S (10)= 50 Pn(10)= 5 Ps(10)= 10 an(10)= .8 as(10)= .9
S (11)= 25 Pn(11)= 50 Ps(11)= 10 an(11)= 1 as(11)= .9
S (12)= 13 Pn(12)= 60 Ps(12)= 10 an(12)= 1.1 as(12)= .9
S (13)= 18 Pn(13)= 60 Ps(13)= 10 an(13)= 1.1 as(13)= .9
S (14)= 28 Pn(14)= 5 Ps(14)= 10 an(14)= .8 as(14)= .9
S (15)= 12 Pn(15)= 40 Ps(15)= 10 an(15)= 1 as(15)= .9
S (16)= 34 Pn(16)= 50 Ps(16)= 0 an(16)= 1.1 as(16)= .9
S (17)= 222 Pn(17)= 30 Ps(17)= 10 an(17)= 1.05 as(17)= .9
S (18)= 27 Pn(18)= 15 Ps(18)= 10 an(18)= .9 as(18)= .9
S (19)= 120 Pn(19)= 20 Ps(19)= 10 an(19)= .9 as(19)= .9
S (20)= 120 Pn(20)= 5 Ps(20)= 10 an(20)= .8 as(20)= .9
S (21)= 44 Pn(21)= 5 Ps(21)= 10 an(21)= .8 as(21)= .9
S (22)= 15 Pn(22)= 10 Ps(22)= 10 an(22)= .8 as(22)= .9
S (23)= 38 Pn(23)= 30 Ps(23)= 10 an(23)= 1.05 as(23)= .9
S (24)= 5 Pn(24)= 60 Ps(24)= 10 an(24)= 1 as(24)= .9
S (25)= 3 Pn(25)= 5 Ps(25)= 10 an(25)= .7 as(25)= .9
S (26)= 29 Pn(26)= 20 Ps(26)= 10 an(26)= .9 as(26)= .9
S (27)= 98 Pn(27)= 20 Ps(27)= 10 an(27)= .9 as(27)= .9
S (28)= 20 Pn(28)= 5 Ps(28)= 10 an(28)= .7 as(28)= .9
S (29)= 22 Pn(29)= 20 Ps(29)= 10 an(29)= .9 as(29)= .9
S (30)= 138 Pn(30)= 40 Ps(30)= 10 an(30)= 1 as(30)= .9
S (31)= 10 Pn(31)= 180 Ps(31)= 10 an(31)= .7 as(31)= .9
S (32)= 70 Pn(32)= 20 Ps(32)= 10 an(32)= .9 as(32)= .9
So= 304 ho= 2.4 hs= 3.8 Sm= 145

Pv	a	b	c
24.8	.96	.78	1
SPB	h	konstr.	S
3	18	A	1712

Stupen pozarni bezpecnosti SPB - 3

Nezbytny pocet RHP - 6 [ks]

V Pu neni soustredene Pvs

O(1)	Po(i)	L(i)	Hu(i)
4.6	100 %	5	4
O(2)	Po(i)	L(i)	Hu(i)
3.9	86 %	20	2.2
O(3)	Po(i)	L(i)	Hu(i)
8.3	100 %	28	4.2
O(4)	Po(i)	L(i)	Hu(i)
3.7	100 %	6	2.4
O(5)	Po(i)	L(i)	Hu(i)
2.2	100 %	2	2.2

L(1)max= 27.1
u(1)min= 1 (E*s= 50)

L(2)max= 42.5
u(2)min= 2 (E*s= 220)

Max. vzdalenost hydrantu od objektu/mezi sebou - 120 / 240 [metru]
Min. dimenze potrubí DN - 125 [mm]

Nutno instalovat vnitřni hydrantovy system o min. prutoku Q = 0.2 [l/s]

Vstupni data :

Pocet mistnosti Pu = 7

S (1)= 149 Pn(1)= 1 Ps(1)= 5 an(1)= .8 as(1)= .9
S (2)= 3 Pn(2)= 5 Ps(2)= 5 an(2)= .8 as(2)= .9
S (3)= 3 Pn(3)= 5 Ps(3)= 5 an(3)= .7 as(3)= .9
S (4)= 15 Pn(4)= 20 Ps(4)= 5 an(4)= .9 as(4)= .9
S (5)= 18 Pn(5)= 5 Ps(5)= 5 an(5)= .8 as(5)= .9
S (6)= 7 Pn(6)= 15 Ps(6)= 5 an(6)= 1.05 as(6)= .9
S (7)= 9 Pn(7)= 20 Ps(7)= 5 an(7)= .9 as(7)= .9
So= 35 ho= 2.4 hs= 3.5 Sm= 149

OZNACENI Pu - chodba

Pv	a	b	c
6.7	.9	.81	1
SPB	h	konstr.	S
1	20.1	A	204

Mezni rozmery: Smax = 3107 delka = 70 sirka = 44
Dovoleny pocet uzitnych podlazi v Pu - z = 27

Stupen pozarni bezpecnosti SPB - 1

Nezbytny pocet RHP - 2 [ks]

V Pu neni soustredene Pvs

Odstupova vzdalenost = 0

Zasobovani pozarni vodou se nevyzaduje

DRAGAN JOVANOVIĆ - 723 498 245

NETUJIL - 602 450 616

Kolundae cor H. G.