

VD Rozkoš – Rekonstrukce provozní budovy

k.ú. Lhota u Nahořan, p.č. 382, 381/1

D.1.3.

Požárně bezpečnostní řešení

Listopad 2020

VD Rozkoš – Rekonstrukce provozní budovy

k.ú. Lhota u Náhořan, p.č. 382, 381/1

D.1.3.

Požárně bezpečnostní řešení

Hlavní údaje :

Název stavby : **VD Rozkoš – Rekonstrukce provozní budovy**

Místo stavby : **k.ú. Lhota u Náhořan, p.č. 382, 381/1**

Investor : **Povodí Labe, státní podnik.....**

a) Seznam použitých podkladů

- projektová dokumentace stavebních úprav
- Vyhláška MV ČR č.246 Sb.-stanovení podmínek požární bezpečnosti
- Vyhláška č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Hodnocení požární. odolností staveb.konstrukcí podle Eurokódů
- normy požární bezpečnosti staveb :-ČSN 73 0804 - Výrobní objekty
 - ČSN 73 0810 Společná ustanovení
 - ČSN 73 0834 - Změny staveb
 - další související normy požární bezpečnosti staveb

b) Popis rekonstruovaného zařízení

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci a náhradu severní části současné provozní budovy u které bylo shledáno statické narušení nosných konstrukcí obvodových stěn. Nahrazení se vztahuje na garáž pro vozidlo skupiny 1 a sociální zařízení pro zaměstnance. Bez úprav zůstává technická místnost (97,6 m²) ve východní části objektu, která je řešena jako samostatná, staticky nezávislá část s dilatační spárou, oddělující poškozené konstrukce garáže a soc. zařízení.

Přehled rekonstruovaných částí

- demolice poškozených částí objektu (západní část)
- vybudování nové přístavby
- úprava přívodu pitné vody, splaškové kanalizace a elektro
- betonová rampa u obvodových stěn přístavby
- nová zpevněná plocha ze zámkové dlažby před vstupem do přístavby (10,4 x 4,5 m)

Charakter úprav (ČSN 73 0834 (čl. 3.2)

Navrženou přístavbou se nezvyšuje požární riziko v této části objektu (čl.3.2.a2)

-Nedochází ke zvýšení počtu osob (čl.3.2b,c)

-Nedochází k záměně funkce části objektu, ani k záměně příslušné projektové podskupiny – ČSN 73 0834 (čl.3.2d)

-Náhradou poškozených konstrukcí dochází ke změně objektu přístavbou – (čl.3.2e)

Účelem rekonstrukce je náhrada poškozených stavebních konstrukcí, zůstávají zachovány požadavky na původní využití objektu a nemění se zastavěný prostor, rekonstrukce je **považována za změnu stavby skupiny I** – nahrazení poškozených stavebních konstrukcí (ČSN 73 0834, čl.3.3a).

c) Dělení do požárních úseků

Vymezení požárních úseků dle původní dispozice objektu se nemění – a zůstává dále zachováno:

- PÚ N1.01 – Technická místnost – strojovna náhradního zdroje – bez úprav
- PÚ N1.02 – Garáž pro vozidlo skupiny 1
- PÚ N1.03/N2 Sociální zařízení pro zaměstnance, včetně využitého půdního prostoru

d) Požární riziko

Pro všechny požární úseky je nově stanoveno požární riziko a **ověřen nejnižší stupeň požární bezpečnosti.**

Pro výpočet je užito tabulkových hodnot požárního zatížení „pn“ z tab.A.1 (ČSN 73 0802)

Užité hodnoty „pn“ z tab. A. 1 :

- chodba	pol.1.10	pn= 5 kg/m ² ,
- šatna (kov.skř.)	pol.14.1a	pn= 15 kg/m ² ,
- denní místnost	pol.1.12	pn= 15 kg/m ²
- technická místnost (NZ s nádrží do 500 kg)	pol.15.6.b2	pn= 40 kg/m ²

Pro půdní prostor (PÚ N1.03/N2) je nahodilé zatížení (pn) přepočteno z výše hořlavých plastových hmot 420 kg (Polyamid – H=31MJ/kg ...pn=9,49 kg/m²)

Vzhledem k užití hořlavých hmot v nosné střešní konstrukci, (části druhu DP2 zvyšují v době 15 minut intenzitu požáru) jsou stavební konstrukce úseků zaříděny do konstrukcí druhu DP3.

Vypočtené hodnoty

PU	te(minut)	SPB	S skut. (m ²)	S smax. (m ²)	P1
N1.01 (provozní budova)	60,9	II	97,6	4468	1,40
N1.02 (garáž)	29,6	I	46,56	9516	1,0
N1.03/N2	40,59	II	110,15	20.812	0,81

(Schéma výpočtů v příloze)

e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí

(jen pro PÚ–N.02 a N1.03/N2)

Požárně dělící konstrukce

Požárně dělící stěna –mezi garáží a technickou místností - **požadováno REI 30**

Charakteristika požární stěny dle ČSN EN 13501-2:

- zdivo z keramických tvárnic – **skupina 1** (ČSN EN 1996-1-1)
- omítka tloušťky nejméně 10 mm – oboustranně
- požární funkce stěny – **požárně dělicí-nosná (kritérium REI)**
- tloušťka stěny **250-mm**
- objemová hmotnost zdícího prvku – **p= do 1600 kg / m³**,

Z tabulky 6.1.2 (hodnoty odolnosti podle Eurokódů) stanovena skutečná **odolnost proti ohni nejméně 180 minut (REI 180 DP1)** – číslo řádku 2.1 v tabulce 6.1.2

Požárně dělicí stěna –mezi garáží a soc.zařízením (N1.03/N2)- **požadováno REI 30**

Charakteristika požární stěny dle ČSN EN 13501-2:

- zdivo z keramických tvárnic – **skupina 1** (ČSN EN 1996-1-1)
- omítka tloušťky nejméně 10 mm – oboustranně
- požární funkce stěny – **požárně dělicí-nosná (kritérium REI)**
- tloušťka stěny **380-mm**
- objemová hmotnost zdícího prvku – **p= do 1600 kg / m³**,

Z tabulky 6.1.2 (hodnoty odolnosti podle Eurokódů) stanovena odolnost proti ohni nejméně 180 minut (REI 180 DP1)

Strop nad garáží – požadováno REI 30

Dřevěné nosníky 120/180 opatřeny podhledem SDK a záklopem z desek OSB 2x 22 mm

Hodnoceno dle ČSN 73 0821 ed.2 – pol.3.3b - skutečná odolnost REI 30

Zavěšený podhled na ocelové nosné konstrukci systém typ PK 21 -4.11.11 s odolností EI 30 s minerální vlnou tl.60 mm (obj.hmotnost min.40 kg/m³)

Požární uzávěry otvorů – nejsou požadovány

Obvodové stěny– požadováno EW30

Charakteristika obvodové stěny dle ČSN EN 13501-2 :

- zdivo z keramických tvárnic – **skupina 1** (ČSN EN 1996-1-1)
- omítka tloušťky nejméně 10 mm – oboustranně
- požární funkce stěny –**nosná, zajišťuje stabilitu objektu (kritérium EW)**
- tloušťka stěny **380 mm**
- objemová hmotnost zdícího prvku – **p= 1500 kg / m³**,

Z tabulky 6.1.2 stanovena **odolnost proti ohni nejméně 180 minut (EW 180 DP1)** – číslo řádku 2.1

Ocelové průvlaky zjišťující stabilitu stropní konstrukce (nad garáží)- **požadováno R30**

Jsou navrženy ocelové válcované nosníky HEB 200

- součinitel průřezu ($A_m/V = 100 \text{ m/m}$)
- pro kritickou teplotu oceli 500⁰C
- stupeň využití průřezu 0,78
- nosník v nechráněném stavu dosahuje odolnost nejvýše 14 minut(odolnost dle Eurokódů tab.3.1)

Je navrženo chránění ocelového nosníku zavěšeným podhledem Rigips typ PK 21 -4.11.11 s odolností EI 30 s minerální vlnou tl.60 mm.

Zavěšený podhled z desek Rigips RF (DF) na nosné konstrukci z profilů CD bude upevněn na Stropní nosníky nosníky 120/180 (odolnost dle Eurokódů tab.3.1 –R 30)

Nosné konstrukce krovu- **požadováno R 15**

podle ČSN EN 1995-1-2 – v prostoru půdy, zvyšují v požadované době intenzitu požáru

- **nosník z rostlého dřeva ve funkci krokve 120 / 200**
- nosník vystavený požáru ze tří stran z jehličnatých dřevin

Z tabulky 5.1.1 (hodnoty odolnosti podle Eurokódů) stanovena **odolnost proti ohni nejméně 30minut (R 30)**

nosník z rostlého dřeva - krokve 120 / 180

- nosník vystavený požáru ze tří stran z jehličnatých dřevin

Z tabulky 5.1.1 stanovena **odolnost proti ohni nejméně 30minut (R 30)**

- nosník z rostlého dřeva - středové vaznice 140 / 200

- nosník vystavený požáru ze čtyř stran z jehličnatých dřevin

Z tabulky 5.1.4 (hodnoty odolnosti podle Eurokódů) stanovena **odolnost proti ohni nejméně 30 minut (R 30)**

- ztužující pásy 100 x 100 mm

- nosník vystavený požáru ze čtyřech stran z jehličnatých dřevin

Z tabulky 5.1.4 (hodnoty odolnosti podle Eurokódů) stanovena **odolnost proti ohni nejméně 15 minut (R 15)**

- sloupy z rostlého dřeva 140 / 140

- nosník vystavený požáru ze čtyř stran z jehličnatých dřevin

Z tabulky 5.2.1a stanovena odolnost proti ohni **R 15**

Strop nad sociálním zřízením – požadováno REI 30

Stropnice 120/200 mm se záklopem deskami OSB 2x22 mm a podhledem systému Rigips

S jednoduchým opláštěním deskami RB tl.12,5 mm.

Hodnoceno dle ČSN 73 0821 ed.2 – pol.3.3b - skutečná odolnost REI 30

Zámková dlažba před západní stranou přístavby – zpevněná pro únosnost lehkých vozidel skupiny „1“ není hodnocena z hlediska odolnosti proti ohni a neplní funkci nástupní plochy dle ČSN 73 0804,čl. 13.4.4

Zhodnocení navržených změn- kap 4, ČSN 73 0834

(Dle technických požadavků - pro změnu stavby skupiny I.)

4a) Požární odolnost měněných konstrukcí

-Nahrazené konstrukce splňují požadavky odolnosti proti ohni dle nově stanovených stupňů požární bezpečnosti

4b) Třída reakce stavebních výrobků na oheň

-Není zhoršena třída reakce stavebních výrobků na oheň, v nosných konstrukcích krovu a podlah je užito dále výrobků tř. reakce na oheň „B“ –(dřevo), jako v původních konstrukcích, není nově užito hmot, které jako hořící při požáru odkapávají a odpadávají

4c) Požárně otevřené plochy v obvodových stěnách - odstupové vzdálenosti

-Pro obnovenou část provozní budovy jsou dle výše požárního rizika a velikosti požárně otevřených ploch nově stanoveny odstupové vzdálenosti :

Technická místnost provozní budovy (N1.01-II)

-od podélné strany

d= 3,7 m

-od příčné strany

d= 3,35 m

Garáž (N1.02-I)

Od vrat 4000x2500 mm ($I=101,38 \text{ kW/m}^2$)

d=3,74 m

Od vrat 3000x2500 mm ($I=101,38 \text{ kW/m}^2$)

d=3,25 m

Sociální zařízení – štitová stěna (N1.03/N2-II)

Od vstupních dveří ($so=5,2 \text{ m}^2/op=40 \text{ } \%, hu=5\text{m}, lu=4 \text{ m}$)

Požárně nebezpečné prostory nepřesahují hranice stavebního pozemku, a nezasahují hořlavé konstrukce a požárně otevřené plochy protilehlých objektů. Schéma odstupů znázorněno na situačním výkresu v příloze.

Požární odstupy od sousedního objektu (stavební buňka a plechový sklad) nebyly stanoveny, neboť v přilehlé stěně se nenachází žádné požárně otevřené plochy.

4d+f) Prostupy požárně dělícími konstrukcemi

- Elektroinstalace-nově vedené kabely světelného a zásuvkového obvodu jsou uloženy v nových konstrukcích pod omítkou, „prostupy požárními stěnami (garáž, soc.zařízení) budou utěsněny zpěňujícím protipožárním tmelem - provedení CP 611A (f.Hilti) v celé délce prostupu – požadovaná odolnost EI 30

4e) Vzduchotechnická zařízení

Nově není navrhováno vzduchotechnické zařízení, přístup vzduchu pro větrání prostorů soc.zařízení je řešen otevíratelnými okenními otvory.

4g) Únikové cesty

V objektu jsou uvažováni dle projektu 3 pracovníci – pro řešení evakuace je započteno 5 osob (ČSN 73 0818, čl.4.1c)

Z prostoru soc.zařízení (N1.03/N2) je řešena nechráněná úniková cesta jako přímý výstup přes chodbu do venkovního prostoru. Půdní prostor je občasným pracovním místem, bez trvalé pracovní přítomnosti.

Stanovení doby evakuace : $t_u = 0,75 \cdot l_u / v_u + E \cdot s / k_u \cdot u$ (ČSN 73 0804, čl.10.9.1)
délka NUC z nejvzdálenějšího místa - $l_u = 6$ m, jedním směrem

$t_u = 0,75 \cdot 6 / 30 + 5 / 40 \cdot 1,5 = 0,23$ minut – (doba úniku z nejvzdálenějšího místa)

Předpokládaná doba evakuace nepřesahuje mezní dobu evakuace z požárního úseku se skupinou provozu „3“ ($t_{u,max} = 2,5$ minuty)

$$t_u \leq t_{u,max} \\ 0,23 < 2,5 <$$

4h) Vytvoření požárního úseku

Nahrazením poškozené konstrukce není měněno původní rozdělení do požárních úseků

4i) Zařízení umožňující požární zásah

Požární úseky v provozní budově nemusí být vybaveny vnitřním odběrním místem požární vody. (ČSN 73 0873, čl.4.4.b1)

Pro vnější zásobování budovy VD požární vodou je možno užít čerpacího stanoviště v k.ú. Velká Jesenice, v dojezdové vzdálenosti cca 700 m.

Přenosné hasící přístroje

Požadovaný počet přenosných hasících přístrojů v požárním úseku je stanoven dle ČSN 73 0804, čl.13.9.2 vztahem :

$$n = 0,2 \cdot \sum (S \cdot p_i)^{0,5} \text{ – pro pož.úsek soc.zařízení } (S=110 \text{ m}^2, P_1=0,84,)$$
$$\underline{n} = 0,2 \cdot (S \cdot p_1)^{0,5} = 0,2 \cdot (110 \cdot 0,84)^{0,5} = 1,9 \dots 11,5 \text{ hasících jednotek}$$

Umístění PHP:

- v denní místnosti	1x PHP PG6 (práškový) has.schop. 21A/113 B	6 h.j.
- na chodbě (1.01)	1x PHP PG6 (práškový) has.schop. 21A/113 B	6 h.j.
	Celkem:	12 has.jedn.

Závěr

Navržená rekonstrukce zahrnuje výměnu poškozených konstrukcí v západní části provozní budovy, zůstává koncepčně zachováno rozdělení objektu do požárních úseků a dispozice nosných a požárně dělících konstrukcí, je zachován nejnižší stupeň požární bezpečnost měněných požárních úseků.

Výměna stavebních konstrukcí je řešena jako **změna stavby skupiny I** s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti

Jsou splněny podmínky pro bezpečnou evakuaci osob z objektu a respektována odstupová vzdálenost od obvodových stěn ke hranici stavebního pozemku a k hořlavým konstrukcím okolních objektů.

Listopad 2020
Vypracoval: ing. Chadima

Výpočtové přílohy

Požární úsek dle ČSN 73 0804: N1.01 Technická místnost

Zadané údaje:

Počet užit. podl. v objektu..... **2** [-]
Poč.užit.nadz.pod.v objektu..... **1** [-]
Materiál konstrukce **hořlavý DP2**
Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
Koef. k₄ **1,00** [-]
Koef. k₇ **1,00** [-]
Skupina výrob a provozů **typ 1**
Poloha úseku - podlaží **nadzemní**
Koeficient c **1**
Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	p ₁ [e.r.]	p ₂ [e.r.]	Koef. k _{p1} [-]	Koef. k _{p2} [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
1.06 Strojovna NZ	97,60	2,80	40,00	0,00	3,00	1,4	0,15	1	1	10,08/1,20	1	0,00	15.6.b.2

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
-----------------	-----------------	------------------	-------------------	-------------	-------------------

Výsledky výpočtu:

Pravděpodobná doba požáru □ **63,97** [min]
Ekvivalentní doba požáru □_e **60,90** [min]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **II**
Teplota v hořícím prostoru **937,90** [°C]
Plocha požárního úseku S..... **97,60** [m²]
Plocha otvorů pož.úseku S_o..... **10,08** [m²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o..... **1,20** [m]
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s **2,80** [m]
Průměrné požární zatížení \bar{p} **43,00** [kg.m⁻²]
Požární zatížení p..... **43,00** [kg.m⁻²]
Maximální plocha pož.úseku **4 468,32** [m²]
Čas zakouření t_e..... **1,77** [min]
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P₁ **1,40** [e.r.]

Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P2 24,89 [e.r.]

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP 3 (přesně 2,34)

Počet hasicích jednotek 18

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti od objektu/mezi sebou

• hydrant 200/400(300/500) [m]

• výtakový stojan 600/1200 [m]

• plnicí místo 3000/6000 [m]

• vodní tok nebo nádrž 600 [m]

Potrubí DN 80 [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ 4 [l.s⁻¹]

Obsah nádrže požární vody 14 [m³]

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz. čl. 4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=4 196,80).

Odstupy:

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0804

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. □ _e [min]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
N1.01-I Technická místnost	stavební objekt dle přílohy normy	od podélné strany - S	2,50	9,4	12,88	52,00	70,90		3,70	
		od příčné strany	1,20	5,00	2,88	48,00	70,90		3,35	

Požární úsek dle ČSN 73 0804: N1.02 Garáž (sk.1)

Zadané údaje:

Počet užít. podl. v objektu 2 [-]

Poč. užít. nadz. pod. v objektu 1 [-]

Materiál konstrukce hořlavý DP2

Zařízení dle ČSN 73 0873 nevýrobní objekt

Koef. k₄ 1,00 [-]

Koef. k₇ 1,00 [-]

Skupina výrob a provozů typ 1

Poloha úseku - podlaží nadzemní

Koeficient c 1

Skupina garáží sk.1

Typ garáží jednotlivá

Garáže pro auta na plynové palivo NE

Požadovaný počet stání 1

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	p ₁ [e.r.]	p ₂ [e.r.]	Koef. k _{p1} [-]	Koef. k _{p2} [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
1.05 Garáž - voz.sk.1	46,50	2,80	30,00	0,00	0,00	1	0,09	1	1	/-	1	0,00	10.1.c

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
--------------------	--------------------	---------------------	----------------------	----------------	----------------------

Výsledky výpočtu:

Maximální počet stání	3
Pravděpodobná doba požáru τ	196,31 [min]
Ekvivalentní doba požáru τ_e	29,63 [min]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	I
Teplota v hořícím prostoru	528,25 [°C]
Plocha požárního úseku S	46,50 [m ²]
Plocha otvorů pož.úseku S_o	0,00 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	0,00 [m]
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	2,80 [m]
Průměrné požární zatížení \bar{p}	30,00 [kg.m ⁻²]
Požární zatížení p	30,00 [kg.m ⁻²]
Maximální plocha pož.úseku	9 516,13 [m ²]
Čas zakouření t_e	2,09 [min]
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P_1	1,00 [e.r.]
Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P_2	7,11 [e.r.]

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP.....	2 (přesně 1,36)
Počet hasicích jednotek.....	12

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**

- hydrant **200/400(300/500)** [m]
- výtokový stojan **600/1200** [m]
- plnicí místo **3000/6000** [m]
- vodní tok nebo nádrž **600** [m]

Potrubí DN **80** [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ **4** [l.s⁻¹]

Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ **7,5** [l.s⁻¹]

Obsah nádrže požární vody **14** [m³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=1 395,00).

Odstupy:

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. τ_e [min]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
N1.02 Garáž (sk.1)	stavební objekt hustotou tep. toku	Vrata garáže 4000/2500 mm	2,50	4,00	10,00	100,00	39,63	101,38	3,71	1,43
		Vrata 3000/2500 mm	2,50	3,00	7,50	100,00	39,63	101,38	3,25	1,30

Požární úsek dle ČSN 73 0804: N1.03/N2 Přístavba soc.zařízení

Zadané údaje:

Počet užít. podl. v objektu.....	2 [-]
Poč.užit.nadz.pod.v objektu	1 [-]

Materiál konstrukce **hořlavý DP2**
 Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
 Koef. k_4 **1,00** [-]
 Koef. k_7 **1,00** [-]
 Skupina výrob a provozů **typ 1**
 Poloha úseku - podlaží **nadzemní**
 Koeficient c **1**
 Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	p ₁ [e.r.]	p ₂ [e.r.]	Koef. k _{p1} [-]	Koef. k _{p2} [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
1.01 Chodba	4,15	2,60	5,00	0,00	2,00	0,4	0,01	0,9	1	/-	1	0,00	1.10
1.02 Denní místnost	13,10	2,70	15,00	0,00	10,00	0,4	0,01	0,9	1	3,00/1,50	1	0,00	1.12
1.03 Soc.zařízení	3,10	2,60	5,00	0,00	5,00	0,4	0,01	0,9	1	0,80/0,80	1	0,00	14.2
1.04 Šatna	5,20	2,50	15,00	0,00	7,00	0,4	0,01	0,9	1	/-	1	0,00	14.1.a
1.05 Umývárna	3,50	2,60	5,00	0,00	5,00	0,4	0,01	0,9	1	1,08/1,20	1	0,00	14.2
2.1 Půda	81,10	2,10	9,49	0,00	10,00	1	0,06			0,00/0,00	2	0,00	

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
1.02 Denní místnost	3	0	0	3	-
1.04 Šatna	3	0	0	3	-

Obsahy místností:

Název místnosti	Popis obsahu	Hmotn. M[kg]	Koefic. K [-]	Plocha S [m ²]	Součin.m [kg.min ⁻¹ .m ⁻²]	Součin. am [-]	Pol. tab.
2.1 Půda	Polyamid	450,00	1,90	0,00	0,00	0,00	

Výsledky výpočtu:

Pravděpodobná doba požáru τ **50,11** [min]
 Ekvivalentní doba požáru τ_e **40,51** [min]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **II**
 Teplota v hořícím prostoru **710,29** [°C]
 Plocha požárního úseku S **110,15** [m²]
 Plocha otvorů pož.úseku S_o **4,88** [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **1,32** [m]
 Průměrná světlá výška pož.úseku h_s **2,24** [m]
 Průměrné požární zatížení \bar{p} **17,54** [kg.m⁻²]
 Požární zatížení p **19,22** [kg.m⁻²]
 Maximální plocha pož.úseku **20 812,19** [m²]
 Čas zakouření t_e **2,04** [min]
 Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P₁ **0,84** [e.r.]
 Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P₂ **8,77** [e.r.]

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP **2 (přesně 1,93)**
 Počet hasicích jednotek **12**

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**
 • hydrant **200/400(300/500)** [m]
 • výtakový stojan **600/1200** [m]
 • plnicí místo **3000/6000** [m]
 • vodní tok nebo nádrž **600** [m]
 Potrubí DN **80** [mm]
 Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ **4** [l.s⁻¹]
 Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ **7,5** [l.s⁻¹]

Obsah nádrže požární vody **14** [m³]

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873
(p*S=2 117,59).

Odstupy:

N1.03/N2 Přístavba soc.zařízení	stavební objekt dle přílohy normy	Od štítové stěny-směr západní	5,00	4,00	5,52	40 (27,60)	50,51		3,24	
---------------------------------------	---	----------------------------------	------	------	------	---------------	-------	--	------	--