

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



ZDRAVOTNÍ TECHNIKA V ADMINISTRATIVNÍ BUDOVĚ
S PROVOZNÍ HALOU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Vypracovala:
Vedoucí práce:

Klára Velechová
Ing. Ilona Koubková, Ph.D.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



**ZDRAVOTNÍ TECHNIKA V ADMINISTRATIVNÍ BUDOVĚ
S PROVOZNÍ HALOU**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ
TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Vypracovala:

Klára Velechová

Vedoucí práce:

Ing. Ilona Koubková, Ph.D.

Obsah

1	Podklady.....	2
2	Použité zkratky.....	2
3	Základní informace o objektu.....	3
3.1	Majitel objektu.....	3
3.2	Podklady.....	3
3.3	Popis objektu.....	3
3.4	Pozemek.....	4
3.5	Technické řešení objektu.....	4
3.6	Požární charakteristika objektu.....	4
4	Rozdělení do požárních úseků a požární riziko.....	6
4.1	Rozdělení objektu do požárního úseku.....	6
4.2	Požární a ekonomické riziko skladové haly.....	6
4.3	Požární riziko administrativní budovy.....	7
4.4	Stupeň požární bezpečnosti.....	8
5	Stavební konstrukce.....	9
5.1	Požadavky normy pro provozní halu.....	9
5.2	Požadavky normy pro administrativní budovu.....	10
6	Zařízení pro protipožární zásah.....	11
6.1	Zásobování objektu požární vodou pro hašení požáru.....	11
6.2	Ruční hasící přístroje.....	13
7	Závěr.....	15
7.1	Seznam příloh.....	15

1 Podklady

- [1] ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost. Nevýrobní objekty
- [2] ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost. Výrobní objekty
- [3] ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost. Obsazení objektů osobami
- [4] ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost. Společná ustanovení
- [5] ČSN 73 0845 – Požární bezpečnost. Sklady
- [6] ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost. Vzduchotechnická zařízení
- [7] ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost. Zásobování požární vodou
- [8] ČSN 73 0875 - Požární bezpečnost. Navrhování elektrické požární signalizace
- [9] ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví. Výkresy požární bezpečnosti staveb
- [10] Zákon č.133/1985 Sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [11] Vyhláška č.246/2001 Sb. o požární prevenci,
- [12] Vyhláška č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb,
- [13] Vyhláška č.268/2011 Sb. změna vyhlášky č.23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb
- [14] Dokumentace „Finská sauna, Provozní areál“ – vypracoval: Ing. David Josiek, v srpnu 2021.

U předpisů a norem platí poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu PBŘ.

2 Použité zkratky

- PBŘ = požárně bezpečnostní řešení
- PÚ = požární úsek
- SPB = stupeň požární bezpečnosti
- PO = požární odolnost
- PHP = přenosný hasicí přístroj
- SOZ = samočinné odvětrávací zařízení
- NP = nadzemní podlaží
- EPS = elektrická požární signalizace
- ŽB = železobeton
- HZS = hasičský záchranný sbor

3 Základní informace o objektu

3.1 Majitel objektu

Finská sauna s.r.o.
Francouzská 893/21, Zábřovice
602 00 Brno

3.2 Podklady

instinkt projekt, s.r.o.
Ing. Arch. Bohumil Lancman
Vídeňská 228/7
639 00 Brno
IČ: 06071490

3.3 Popis objektu

Finská sauna, provozní areál je navržen jako novostavba. Hlavní stavbou bude dvoupodlažní administrativní objekt a navazující halový skladový objekt.

Dvoupodlažní část bude poskytovat administrativní a sociální zázemí společnosti investora, v halové části je převážně umístěn sklad. Součástí areálu jsou komunikace, parkovací a manipulační plochy, vnitroareálové rozvody, oplocení apod. Objekt bude sloužit jako trvalá stavba.

Skladová hala je staticky nezávislá na administrativním objektu.

Administrativní část je dvoupodlažní, nepodsklepená o půdorysném rozměru cca 12 m x 22 m. Skladová hala je jednopodlažní s vestavbou (cca 12 m x 13,5 m) o půdorysném tvaru písmene „L“ o celkových rozměrech cca 36 m x 46 m. Hala se skládá z temperované haly a nevytápěné haly.

Zastavěná plocha:

- administrativní objekt:	259 m²
- hlavní temperovaná hala:	1224 m²
- nevytápěná hala:	318 m²

Uvažovaný počet zaměstnanců:

- administrativní objekt:	20 pracovníků
- hala:	6 pracovníků

3.4 Pozemek

Stavební pozemek se nachází v části obce Moravany u Brna na účelové komunikaci, napojenou na ulici Modřická. Jedná se o část rozvíjející se výrobní a skladové zóny, ve které převládají provozní areály rozličných firem. Pozemek je rovinatý přibližně obdélníkového půdorysu v současnosti veden jako orná půda.

Objekt bude napojen na stávající příjezdovou cestu na p.č. 1013/501. Parkování vozidel bude řešeno na pozemku investora.

3.5 Technické řešení objektu

Administrativní objekt:

- Jedná se o napůl skeletový a napůl stěnový konstrukční systém.
- Nosná obvodová stěna je z cihelných bloků tl. 250 mm a betonových tvárnic tl. 250 mm, nosné sloupy jsou monolitické železobetonové o rozměru 260 mm x 440 mm.
- Nosná konstrukce stropu a střechy je tvořena ze železobetonu tl. 240 mm.
- Vnitřní nosné zdivo je tvořeno z cihelných bloků tl. 250 mm.
- Vnitřní nenosné zdivo je provedeno z SDK tl. 150/100 mm.

Skladová hala:

- Jedná se o skeletový konstrukční systém.
- Nosné sloupy jsou ze železobetonu o rozměru 500 mm x 500 mm.
- Obvodová stěna nevytápěné haly bude tvořena z cihelných bloků tl. 300 mm.
- Nosná konstrukce stropu vestavby je tvořena stropními panely Spiroll tl. 250 mm.
- Nosná konstrukce střechy je tvořena železobetonovými průvlaky tvaru „T“, výšky 900 mm a trapézovým plechem.
- Vnitřní nosné zdivo je z betonových tvárnic tl. 250 mm.

3.6 Požární charakteristika objektu

Administrativní budova se skladovou halou jsou na sobě staticky nezávislé, proto je možné řešit tyto objekty samostatně.

Administrativní budova:

- Administrativní budova je posuzována dle ČSN 73 0802.
- Jedná se o dvoupodlažní objekt s výškou 7,4 m.
- **Požární výška je 3,4 m.**
- V souladu s čl. 6.6.9 v ČSN 73 0802 není nutné zřídit EPS.
- V souladu s čl. 6.6.10 v ČSN 73 0802 není nutné zřídit SHZ.
- V souladu s čl. 6.6.11 v ČSN 73 0802 není nutné zřídit SOZ.
- Budova má nosné a požárně dělící konstrukce z cihelných bloků, betonových tvárnic, železobetonových sloupů a stropů a z SDK. V souladu s ČSN 73 0802 se jedná o konstrukce druhu DP1 a je možno prohlásit **konstrukční systém za nehořlavý**.

Skladová hala:

- Hala bude posuzována dle ČSN 73 0845 (v souladu s čl. 4.1.d) a 4.3 se jedná o jednopodlažní sklad s plochou větší než 1000 m²). Dle čl. 4.3.a) se v jednopodlažní hale podle 4.1d) může vyskytovat část skladu ve 2.NP pokud je součet těchto půdorysných ploch nejvýše 15% z celkové půdorysné plochy prvního nadzemního podlaží:
 - ve 2.NP je součet ploch 157,94 m² → minimální plocha haly musí být 1052 m².
 - Podlahová plocha haly je 1456,26 m² → sklad může být součástí jednopodlažní haly.
- Celková výška haly je 9,1 m, **požární výška je 0,00 m.**
- Ve skladové hale se bude vyskytovat materiál finských saun – převážně dřevěné materiály, dále skleněné materiály a kamna na vytápění sauny.
- Dle ČSN 73 0831 se prostory haly nepovažují za shromažďovací prostory.
- V souladu s čl. 4.4 a vzhledem k tomu, že se ve skladu nevyskytují žádné hořlavé plyny ani kapaliny mohu sklad zařadit do **V. skupiny provozu skladu**.
- Mezní skladovací výška ve skladu $h_{sc,max}$ **je 9 m** (dle tab. 1 v ČSN 73 0845 při součiniteli $c > 0,8$ a V. skupině provozu skladu). Vzhledem ke světlé výšce skladovací haly (cca 8 m) se nepředpokládá skladovací výška vyšší než 8m.
- Dle článku 4.6 musí mít objekty skladů nehořlavý konstrukční systém. Vzhledem k tomu, že se jedná o halu s nosným systémem z monolitických sloupů a střešní konstrukcí z trapézového plechu a železobetonových nosníků je možné konstrukční systém, v souladu s ČSN 73 0804m prohlásit za **konstrukční systém nehořlavý**.

4 Rozdělení do požárních úseků a požární riziko

4.1 Rozdělení objektu do požárního úseku

N01.01 Skladovací hala
N01.02/N02.02 Administrativní budova

4.2 Požární a ekonomické riziko skladové haly

Vzhledem ke skladovaným materiálům byla uvažována nejhorší možná varianta, a tedy že pravděpodobná doba trvání požáru (τ) je 600 min (dle čl.5.5 v ČSN 73 0845), z čehož se dle přílohy A v ČSN 73 0804 určí ekvivalentní doba trvání požáru $\tau_e = 180$ min.

Ekonomické riziko bylo stanoveno dle ČSN 73 0804 a tab. 3 v ČSN 73 0845 pro V. skupinu provozů skladu:

- Dle provozu skladu se určí skupina provozu a výrob = 5. skupina
- pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru $p_1 = 1,4$
- pravděpodobnost rozsahu škod
 $p_2 = 0,11 + 0,012 \cdot h_{sc}^{1/2} = 0,11 + 0,012 \cdot 8^{1/2} = 0,144$
- Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru
 $P_1 = p_1 \cdot c = 1,4 \cdot 1 = 1,4$
- Index pravděpodobnosti rozsahu škod
 $P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 = 0,144 \cdot 1456,24 \cdot 1,41 \cdot 1 \cdot 2,2$ $P_2 = 650,49$
 - $k_5 = 1,41 \rightarrow$ vliv počtu podlaží (dle tab. 6 v ČSN 73 0804, pro 2.NP)
 - $k_6 = 1 \rightarrow$ vliv použitých druhů konstrukčních částí (dle čl. 7.3.2 v ČSN 73 0804, pro nehořlavý KS)
 - $k_7 = 2,2 \rightarrow$ vliv následných škod (dle tab. 4 v ČSN 73 0845, pro skladovací výšku do 9 m)
- Mezní hodnota
 $P_2 \leq (50\,000 / (P_1 - 0,1))^{2/3} = (50\,000 / (1,4 - 0,1))^{2/3} = 1139,42$
- Mezní plocha
 $S_{max} = P_2 / (p_2 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7) = 1139,42 / (0,144 \cdot 1,41 \cdot 1 \cdot 2,2)$
 $= 2\,550,8 \text{ m}^2$
- Skutečná plocha
 $S = 1\,456,24 \text{ m}^2 < 2\,550,8 \text{ m}^2$ **mezní plocha není překročena**

V souladu s čl. 6.7b) a 6.8 nemusí být požární úsek vybaven samočinným stabilním hasícím zařízením ani samočinným odvětrávacím zařízením (plocha PÚ je menší než 2 000 m²)

4.3 Požární riziko administrativní budovy

Výpočet byl proveden ve výpočetním programu WINFIRE OFFICE 2020 verze 5.0.6.562.

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....	2	[-]
Výška objektu h.....	7,40	[m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu.....	2	[-]
Materiál konstrukce.....	nehořlavý DP1	
Zařazení dle ČSN 73 0873.....	nevýrobní objekt	
Počet podlaží úseku z.....	2	[-]
Výšková poloha hp.....	0,00	[m]
Koeficient c.....	1	

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Položka z tabulky
101 vstupní hala a showroom	143,93	2,80	70,00	5,00	0,00	1,100	0,90	86,79/3,00	6.1.10
102 Schodiště	5,88	2,80	5,00	5,00	0,00	0,800	0,90	/-	1.10
103 kuchyňka	2,61	2,80	15,00	2,00	0,00	1,050	0,90		1.12
104 chodba	3,87	2,80	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90		1.10
105 Technická místnost	4,02	2,80	15,00	2,00	0,00	0,900	0,90		15.10.a
106 dílna	16,49	2,80	75,00	5,00	0,00	1,200	0,90		5,88/3,00
108 předsíň	2,18	2,80	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1.10
109 + 116 WC	4,15	2,80	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		14.2
110 a 111 šatny	7,24	2,80	50,00	2,00	0,00	1,000	0,90		14.1.b
112 chodba + sprchy	18,35	2,80	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		14.2
113 + 114 + 118 infrasauna, pára a finská sauna	7,58	2,80	10,00	2,00	0,00	0,800	0,90		4.2
115 technická místnost	1,78	2,80	5,00	2,00	0,00	0,500	0,90	15.9	
117 relax. zóna	12,81	2,80	30,00	5,00	0,00	1,150	0,90	6,87/3,00	7.1.3
201 schodiště	6,93	2,70	5,00	5,00	0,00	0,800	0,90	/-	1.10
202 open space	81,25	2,70	60,00	10,00	0,00	1,000	0,90	25,54/2,70	1.2
203 chodby	27,79	2,70	5,00	5,00	0,00	0,800	0,90	/-	1.10
204 + 205 kancelář	31,61	2,70	40,00	10,00	0,00	1,000	0,90	13,93/2,70	1.1
206 zasedací místnost	13,98	2,70	40,00	10,00	0,00	1,000	0,90	5,40/2,70	1.1
207+208+209+210 předsíň, wc, hygiena, chodba	9,38	2,70	5,00	7,00	0,00	0,700	0,90	/-	14.2
211 - úklid	1,48	2,70	60,00	7,00	0,00	1,050	0,90		7.2.2
212,213 wc	7,42	2,70	5,00	7,00	0,00	0,700	0,90		14.2
214 archiv	8,08	2,70	120,00	7,00	0,00	0,700	0,90		1.6
215 serverovna	4,35	2,70	75,00	7,00	0,00	0,700	0,90		1.13.3.a
216 kuchyňka	9,69	2,70	15,00	7,00	0,00	1,050	0,90		1.12
217 zasedací místnost	23,99	2,70	40,00	10,00	0,00	1,000	0,90		10,45/2,70

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	27,73	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	II	
Plocha požárního úseku S	456,84	[m ²]
Koeficient n	0,348	
Koeficient k	0,273	
Plocha otvorů pož.úseku S_o	154,86	[m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	2,89	[m]
Parametr odvětrání F_o	0,227	
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	2,75	[m]
Požární zatížení p	54,34	[kg.m ⁻²]
Koeficient a	1,021	
Koeficient b	0,50	
Koeficient c	1,00	
Normová teplota T_N	830,04	[°C]
Čas zakouření t_e	2,03	[min]
Maximální délka pož.úseku.....	60,96	[m]
Maximální šířka pož.úseku.....	39,18	[m]
Maximální plocha pož.úseku.....	2 388,32	[m ²]

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP.....	4 (přesně 3,24)
Počet hasicích jednotek.....	24
Zadáno hasicích jednotek.....	100
Třída požáru.....	A

Posouzení mezních rozměrů:

- Skutečné rozměry: 12 m x 22 m
- Maximální rozměry: 39 m x 60 m (dle výpočtu výše) → vyhovuje
- Skutečná plocha: 259 m²
- Maximální plocha: 2 388 m² (dle výpočtu výše) → vyhovuje

Mezní rozměry požárního úseku nejsou překročeny.

4.4 Stupeň požární bezpečnosti

Skladová hala:

- Nejnižší stupeň požární bezpečnosti dle tab. 8 v ČSN 73 0804:
 $T_e * k_8 = 180 * 0,5875 = 105,75$
 $k_8 = (k_5 * k_6)/2,4 = 0,5875$
- Dle tab. 8 vychází **IV.SP.B.**

Administrativní objekt:

- II. SPB (dle tab. 8 v ČSN 73 0802, pro nehořlavý konstrukční systém a pv do 30 kg/m²)

5 Stavební konstrukce

5.1 Požadavky normy pro provozní halu

Skladová hala:

Norma ČSN 73 0804 (tab. 10, položka 1-12) určuje pro daný IV. SPB požární odolnosti jednotlivých stavebních konstrukcí pro poslední nadzemní podlaží (v souladu s ČSN 73 0845) a tyto hodnoty jsou následující:

Položka	Stavební konstrukce	Požární odolnost stavebních konstrukcí v minutách a jejich druh podle stupně požární bezpečnosti							Součinitel k_9
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Požární stěny a stropy (viz 9.2 a 9.3) c) v posledním nadzemním podlaží d) mezi objekty				30* 90/DP1				0,5 1,3
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech (viz 9.7) c) v posledním nadzemním podlaží				30/DP3				-
3	Obvodové stěny (viz 9.4.1 až 9.6.4) a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 3) v posledním nadzemním podlaží b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho částí ²⁾				30* 30*				0,5 0,5
4	Nosné konstrukce střech (viz 9.8.2)				30				0,5
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu (viz 9.8.1) c) v posledním nadzemním podlaží				30				0,5
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (viz 9.8.5)				30				0,5
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu (viz 9.8.7)				30				0,4
8	Konstrukce podporující technologické zařízení, jehož zřícení přispívá k rozšíření požáru (viz 9.8.7)				30				0,4
9	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku (viz 9.9.1)				-/DP3				-
10	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest (viz 9.10)				15/DP1				-
11	Výtahové a instalační šachty (viz 9.11)	Nevyskytuje se							
12	Střešní plášť (viz 9.14.1)				15				-

Hodnoty s označením:

- 1) musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižujícím součinitelem Δc podle položky 1 tabulky 4; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje; pokud není dosaženo u položky 3a3) a 4 požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm)
- 2) se pouze doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti z vnitřní strany obvodové stěny, posuzují se tyto konstrukce jako zcela otevřené plochy.
- 3) konstrukce označené křížkem (*) viz. 9.1.3.

5.2 Požadavky normy pro administrativní budovu

Skladová hala:

Norma ČSN 73 0802 (tab. 12, položka 1-12) určuje pro daný II.SPB požární odolnosti jednotlivých stavebních konstrukcí a tyto hodnoty jsou následující:

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a nejvyšší dovolený stupeň hořlavosti použitých hmot ³⁾						
1	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3, b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží d) mezi objekty		30+ 15+ 45DP1					
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech, viz 8.5.1, b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží		15DP3 15DP3					
3	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10, a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 2) v nadzemních podlažích 3) v posledním nadzemním podlaží b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)		30* 15* 15*					
4	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2		15					
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2 b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží		30 15					
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3		15					
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5		15					
8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1		-					
9	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9		15DP3					

10	Výtahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13 b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší 1) požárně dělicím konstrukce 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicím konstrukcích							
			30D2					
			15D2					
11	Sřešní pláště, viz 8.15		-					
<p><i>Hodnoty s označením:</i></p> <p>1) Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižující součinitelem c_2 až c_4; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosaženo u položky 3a3) a položky 4 požární odolnost 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně sřešním pláštěm).</p> <p>2) Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy.</p> <p>3) Konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3.</p>								

Požární odolnost stavebních konstrukcí je stanovena z hodnot tab. 10 (položka 1-12) ČSN 73 0804, tab. 12 (položka 1-11) ČSN 73 0802 a dle ustanovení ČSN 73 0810. Dále jsou zapracovány požadavky vyhlášky MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí jsou uvedeny také ve výkresové části této projektové dokumentace.

Na styku obvodové stěny s požární stěnou musí být svislý požární pás o šířce min 2 m s požární odolností EI 30 DP1.

6 Zařízení pro protipožární zásah

6.1 Zásobování objektu požární vodou pro hašení požáru

Vnější odběrné místo

Požadavky dle Tab. 1 a Tab. 2 ČSN 73 0873 položka 4 - výrobní objekty a sklady o ploše PÚ S > 1500 m²:

Největší vzdálenost vnějších odběrných míst: (od objektu/mezi sebou, v metrech):

- Hydrant 100/200 m
- Výtokový stojan 400/800 m
- Plnicí místo 1500/3000 m
- Vodní tok (nádrž) 400 m

Hodnoty nejmenší dimenze potrubí, odběru vody a obsahu nádrže:

- Potrubí DN 150
- Odběr Q ($v=0,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$) 14 l·s⁻¹
- Obsah nádrže 45 m³

Skutečnost:

Nadzemní hydrant (výtokový stojan dle ČSN 73 0873 čl. 5.3) se nachází na nově vybudovaném vodovodu DN 160 s odběrem min. 14 l/s. Tento hydrant se nachází cca 50 m od navrhovaných objektů.

Tento hydrant splňuje požadavky na dimenzi potrubí DN 150 a odběr 14 l/s. Ke kolaudaci budou tyto skutečnosti doloženy vyjádřením správce hydrantu, popř. dokladem o provedené zkoušce. Hydrant musí splnit přetlak min. 0,2 MPa.

Hydrant je zakreslen v situačním výkresu, který je součástí této dokumentace.

Vnitřní odběrné místo

V souladu s ČSN 73 0873 je nutné zřídit vnitřní odběrná místa pro skladovou halu i pro administrativní budovu.

V objektech bude zajištěna možnost hašení vnitřním nástěnným hadicovým systémem napojeným na areálový vodovod s níže uvedenými parametry. Musí být umístěn tak, aby v každém místě bylo možné hasit alespoň jedním proudem vody. Hydrant bude pod stálým tlakem s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody. Hydrant bude instalován do skříně.

Hydranty budou provedeny dle ČSN 73 0873:

- V objektu budou instalovány vnitřní hydranty (hadicové systémy) s tvarově stálou hadicí délky 30 m, umožňující účinnou obsluhu jednou osobou.
- Vnitřní rozvod vody se dimenzuje tak, aby i na nejnepříznivěji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému (jakéhokoliv typu) byl zajištěn přetlak (hydrodynamický) alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice alespoň $Q = 0,3 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$. Pokud hadicové systémy v objektech s dobou od ohlášení do zahájení hašení delší než 30 minut nejsou napájeny z veřejného vodovodu, musí mít zajištěnu využitelnou zásobu vody pro první zásah min. 10 m^3 .
- Hadicové systémy budou světlosti nejméně 25 mm a budou osazeny výškově 1,1 až 1,3 m nad podlahou měřeno ke středu zařízení.
- Hadicové systémy budou rozmístěny tak, aby bylo možno zasáhnout vždy v každém místě v úsecích dílny alespoň jedním proudem vody.
- Pro návrh rozvodné stoupací sítě se počítá se současným použitím nejvíce dvou hadicových systémů na jednom stoupacím potrubí. Při více stoupacích potrubích v objektu se

uvažuje se současným zásobováním vodou nejvíce tří vnitřních odběrních míst.

- Nejdlehlší místo může být vzdáleno od vnitřního odběrního místa s tvarově stálou hadicí nejvýše 40 m.
- Rozvodná potrubí k dodávce vody do hadicových systémů budou provedena z nehořlavých hmot.
- Splnění požadovaných parametrů bude doloženo zprávou o měření podle ČSN 73 0873.

Hala:

V hale se budou nacházet 2 hydranty – hydranty se umístí tak, aby bylo možné v každém místě provést hasební zásah alespoň z jednoho hydrantu. Je uvažováno s délkou hadice 30 m a dostřikem 10 m.

Administrativní budova:

V administrativní budově bude umístěn 1 hydrant v 1.NP. Je uvažováno s délkou hadice 30 m a dostřikem 10 m. Nejbližší místo od hydrantu je v zasedací místnosti č. 206 – ke dveřím této místnosti je to cca 20 m, místnost má délku cca 5 m.

Umístění hydrantů je patrné z výkresů.

6.2 Ruční hasící přístroje

Skladová hala:

Požární úseky musí být vybaveny PHP dle ČSN 73 0804:

$$n_r = 0,2 * (S * P_1)^{(1/2)} = 0,2 * (1614,2 * 1,4)^{(1/2)} = 9,5 \rightarrow 10 \text{ ks}$$

V hale bude 10 ks PHP 21A/113B. Umístění PHP je patrné z výkresů.

Administrační budova:

PHP pro administrativní budovu jsou posouzeny dle ČSN 73 0802.

Výpočty n_r jsou určeny pro přístroje s náplní hasební látky:

- 9 kg – vodní nebo pěnové
- 6 kg – práškové nebo sněhové

Výpočet PHP byl proveden v programu WinFire → dle programu je nutné do budovy umístit min. 4 PHP s celkovým počtem hasicích jednotek 24.

V budově budou tyto PHP:

- 2 x PHP pěnový s hasicí schopností 21A umístěný v 1.NP v místě showroomu

- 2 x PHP pěnový s hasicí schopností 21A umístěný ve 2.NP v místech kanceláří
- 1 x PHP pěnový s hasicí schopností 21A umístěný v 1.NP v dílně
- 2x PHP práškový s hasicí schopností 113B umístěný v serverovně a u technických místností

V budově budou 5 ks PHP 21A a 2 ks PHP 113B. Umístění PHP je patrné z výkresů.

Požadavky:

- PHP budou osazeny dle textu výše, následně musí být prokázána jejich provozuschopnost a funkčnost.
- Umístění PHP musí umožňovat jejich snadné a rychlé použití.
- PHP se umísťují tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné.
- Rozmístění PHP v prostoru musí být provedeno dle výkresové přílohy PO
- PHP se umísťují na svislé stavební konstrukci a v případě, že jsou k tomu konstrukčně přizpůsobeny, na vodorovné stavební konstrukci.
- Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou.
- Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.
- PHP se umísťují tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné – NESMÍ BÝT ZASTAVĚNY ŽÁDNÝMI PŘEDMĚTY (zařizovací předměty, skladový materiál apod.)

Provozuschopnost hasicího přístroje se prokazuje dokladem o jeho kontrole provedené podle podmínek stanovených vyhl. č. 246/2001 Sb., kontrolním štítkem a plombou spouštěcí armatury.

Poznámka:

Hasicí přístroje musí odpovídat a vyhovovat používaným látkám a instalovaným zařízením.

Těmto podmínkám vyhovují:

pro třídu A hasicí přístroj práškový, vodní, pěnový
pro třídu B hasicí přístroj pěnový, práškový, sněhový
pro třídu C hasicí přístroj práškový, sněhový
pro zařízení pod elektrickým napětím hasicí přístroj sněhový
pro požáry elektronických zařízení, počítačů apod .
halonové – Halotron I, FE 36

Obsah náplně je požadován dle § 2 vyhlášky MV č. 246/2001 Sb. pro:
hasicí přístroj práškový min. 6 kg prášku,
hasicí přístroj sněhový min. 5 kg CO₂,
hasicí přístroj pěnový min 6 l vodního roztoku pěnidla,
hasicí přístroj vodní min. 9 l vody
hasicí přístroj halonový s 6 kg halonu nebo jiným
ekvivalentním hasivem.

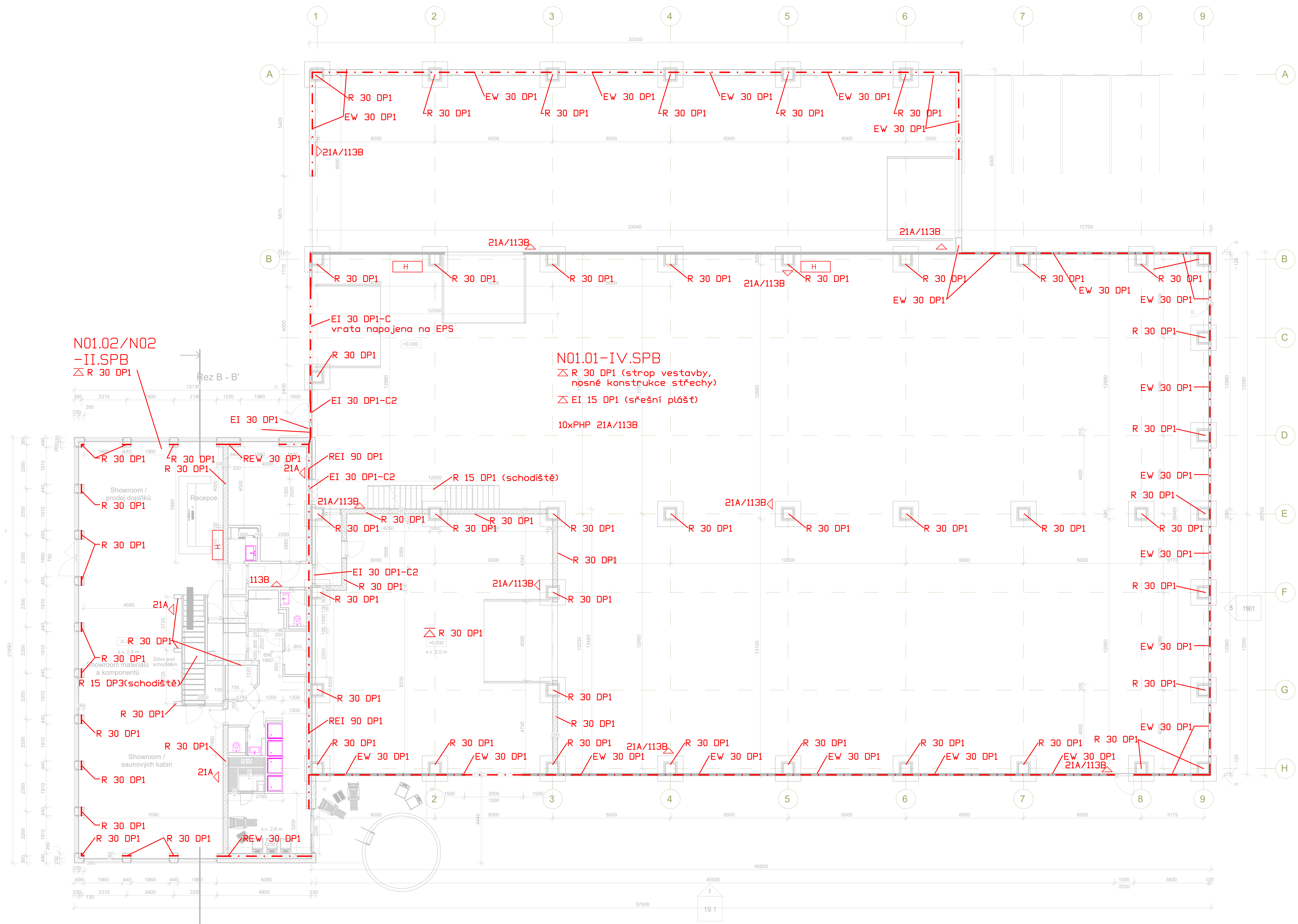
7 Závěr

**Rozsah a obsah projektové dokumentace splňuje požadavky
§ 41 vyhl. MV 246/2001 Sb.**

7.1 Seznam příloh

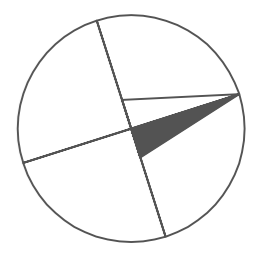
P 1 – Půdorys 1.NP

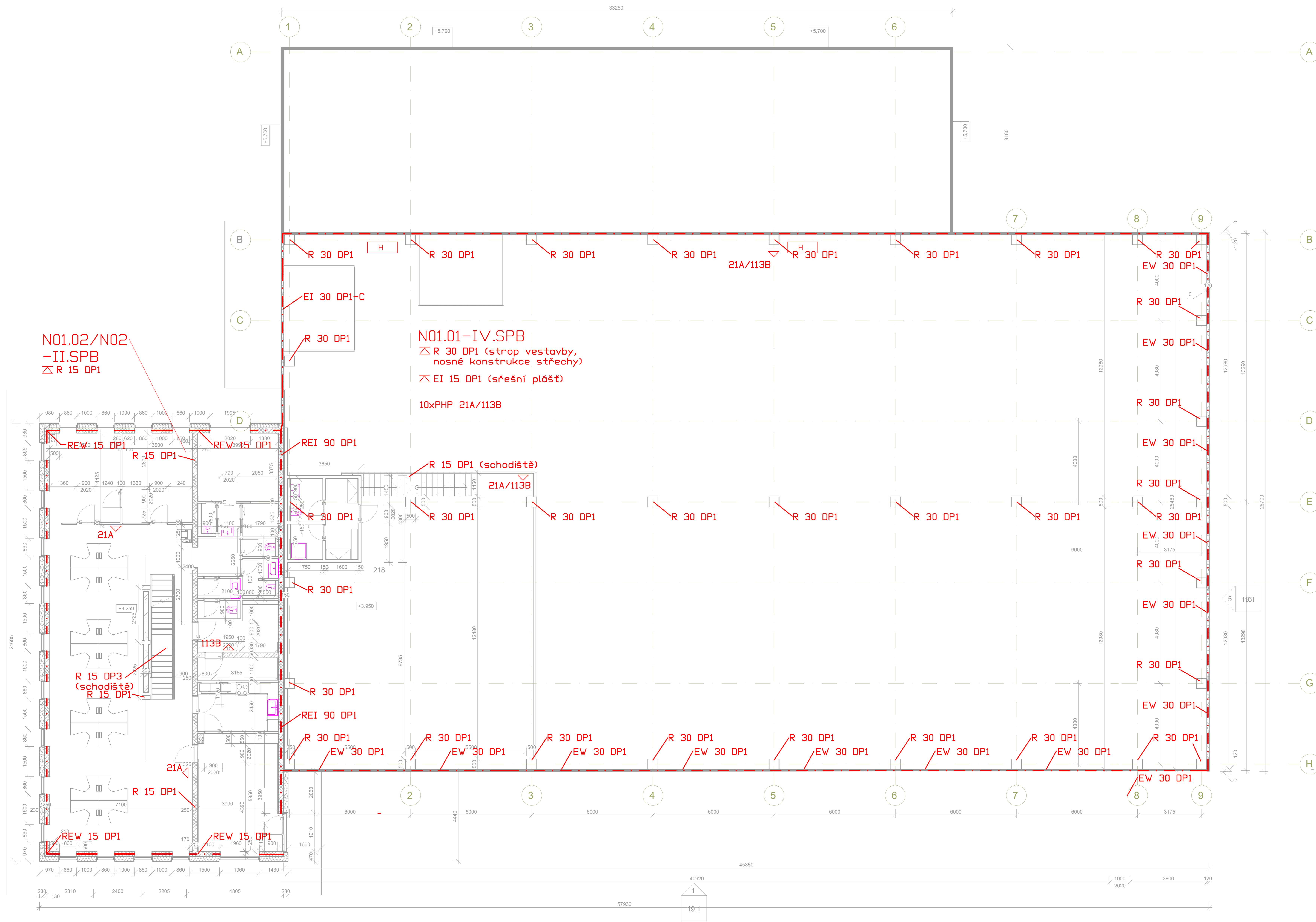
P 2 – Půdorys 2.NP



- LEGENDA:**
- N01.01-IV.SPB OZNAČENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU – SPB
 - EW 30 DP1 POŽADOVANÁ POŽÁRNÍ ODOLNOST
 - EI 15 DP1 POŽADOVANÁ POŽÁRNÍ ODOLNOST STROPNÍ KONSTRUKCE
 - 10x 21A/113b POČET PŘENOSNÝCH HASIČSKÝCH PŘÍSTROJŮ V PŮ
 - - - - - HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
 - △ PŘENOSNÝ HASIČSKÝ PŘÍSTROJ

30.000 = 233,49 Bp.v.	
ZPRACOVATEL : Klára Jádachová	VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE : Ing. Jiřina Koubová, Ph.D.
Bakalářská práce – Katedra technických zařízení budov	
AKCE : Požární bezpečnostní řešení	FORMÁT : 16 x A4 MĚŘÍTKO : 1:70 DATUM : 5/2022 C. VÝKRESU : P 1
OBSAH : Půdorys 1.NP	





LEGENDA:

N01.01-IV.SPB	OZNAČENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU - SPB
EW 30 DP1	POZADOVANÁ POŽÁRNÍ ODOLNOST
EI 15 DP1	POZADOVANÁ POŽÁRNÍ ODOLNOST STROPNÍ KONSTRUKCE
10x 21A/113b	POČET PŘENOSNÝCH HASIČÍCH PŘÍSTROJŮ V PŮ
- - - - -	HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
△	PŘENOSNÝ HASIČÍ PŘÍSTROJ

40,000 = 233,49 Bp.v.

ZPRACOVATEL : Klára Jiráčková	VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE : Ing. Tomáš Koubař, Ph.D.
Bakalářská práce – Katedra technických zařízení budov	
AKCE : Požární bezpečnostní řešení	
OBSAH : Půdorys 2.NP	

FORMÁT : 16 x A4	
MĚŘÍTKO : 1:70	
DATUM : 5/2022	

C. VÝKRESU :
P 2