

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  
**FAKULTA STAVEBNÍ**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2017**

**Barbora Hlaváčková**

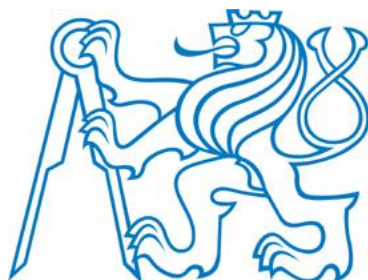
# **OBSAH**

- ČÁST I** ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
- ČÁST II** POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY
- ČÁST III** PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ POŽÁRNĚ  
BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

# ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

---

Fakulta stavební  
Katedra konstrukcí pozemních staveb



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
(ČÁST I/III)

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Požární bezpečnost staveb

Vedoucí práce: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

**Barbora Hlaváčková**

---

Praha 2017



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Hlaváčková Jméno: Barbora Osobní číslo: 424331

Zadávající katedra: K124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Požární bezpečnost staveb

### II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Požárně bezpečnostní řešení stavby "Muzea pražské paroplavby"

Název bakalářské práce anglicky: Fire safety solution of the "Museum of Prague steamboat"

Pokyny pro vypracování:

Na zadanou projektovou dokumentaci stavby v rozsahu pro stavební povolení proved'te architektonicko-stavební a rámcově i stavebně-konstrukční revizi a navrhované, resp. vynucené změny vyznačte barevně do výkresové dokumentace. Změny též popište a zdůvodněte v samostatné technické zprávě nebo kapitole. Vypracujte požárně bezpečnostní řešení stavby v souladu s § 41 bodu (2) a bodu (3) vyhlášky 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), tj. formou technické zprávy a výkresové dokumentace.

Seznam doporučené literatury:


Základní norma ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení, kmenová norma ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty, event. pro hromadné garáže Příloha I v ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty. Projektové, hodnotové a předmětové normy požárního kodexu řady ČSN 73 08xx. Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb (ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.). Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb.).

Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce: 20. února 2017

Termín odevzdání bakalářské práce: 28. května 2017

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

  
Podpis vedoucího práce

  
Podpis vedoucího katedry

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

*Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.*

13. 4. 2017  
Datum převzetí zadání

  
Podpis studenta(ky)

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny a literatura jsou uvedeny v seznamu citované literatury.

Nemám námitek proti použití tohoto školního díla ve smyslu §60 Zákona č. 121/2000 sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne 28.5.2017

.....

Barbora Hlaváčková

### **Poděkování**

Chtěla bych poděkovat své rodině za podporu a poskytnutí ideálních podmínek při celém dosavadním studiu. Dále bych ráda poděkovala Ing. Stanislavě Neubergové, Ph.D. za odborné vedení a Veronice Leyerové za poskytnutí projektu, který sloužil jako podklad pro tuto bakalářskou práci.

**Anotace**

Předmětem této bakalářské práce je zpracování požárně bezpečnostního řešení Muzea pražské paroplavby.

**Klíčová slova**

požárně bezpečnostní řešení, shromažďovací prostor, požárně bezpečnostní zařízení, muzeum, restaurace

**Annotation**

A subject of the bachelor thesis is the fire safety solution of the Museum of Prague steamboat.

**Keywords**

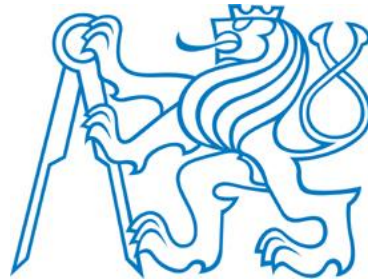
fire safety solution, assembly room, fire safety equipment, museum, restaurant

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta stavební**

**Katedra konstrukcí pozemních staveb**



**POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY  
„MUZEA PRAŽSKÉ PAROPLAVBY“**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
(ČÁST II/III)**

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Požární bezpečnost staveb

Vedoucí práce: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

**Barbora Hlaváčková**

---

**Praha 2017**



## **OBSAH:**

<b>A. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ A ZKRATEK.....</b>	<b>5</b>
A.1 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ.....	5
A.2 ZKRATKY POUŽÍVANÉ V TEXTU.....	6
<b>B. STRUČNÝ POPIS STAVBY Z HLEDISKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, VÝŠKY STAVBY, ÚČELU UŽITÍ, POPŘÍPADĚ POPISU A ZHODNOCENÍ TECHNOLOGIE A PROVOZU, UMÍSTĚNÍ STAVBY VE VZTAHU K OKOLNÍ ZÁSTAVBĚ .....</b>	<b>7</b>
B.1 URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ.....	7
B.2 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ.....	7
B.3 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ .....	7
B.4 POŽÁRNĚ TECHNICKÉ ÚDAJE O STAVBĚ.....	9
<b>C. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ .....</b>	<b>10</b>
<b>D. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, POPŘÍPADĚ EKONOMICKÉHO RIZIKA, STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ.....</b>	<b>11</b>
D.1 HODNOTY PRO VÝPOČTOVÉ POŽÁRNÍ ZATÍŽENÍ $P_v$ .....	11
D.2 JEDNOTLIVÉ POŽÁRNÍ ÚSEKY .....	11
D.3 POSOUZENÍ VELIKOSTI $P_U$ .....	12
<b>E. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH POŽÁRNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚRŮ Z HLEDISKA JEJICH POŽÁRNÍ ODOLNOSTI .....</b>	<b>13</b>
<b>F. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT (STUPEŇ HOŘLAVOSTI, ODKAPÁVÁNÍ V PODMÍNKÁCH POŽÁRU, RYCHLOST ŠÍŘENÍ PLAMENE PO POVRCHU, TOXICITA ZPLODIN HOŘENÍ APOD.).....</b>	<b>16</b>
<b>G. ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE OSOB, ZVÍŘAT A MAJETKU A STANOVENÍ DRUHŮ A POČTU ÚNIKOVÝCH CEST, JEJICH KAPACITY, PROVEDENÍ A VYBAVENÍ.....</b>	<b>17</b>
G.1 POŽÁRNÍ ZÁSAH.....	17
G.2 POČET A TYP ÚNIKOVÝCH CEST.....	17
G.3 OBSAZENÍ OBJEKTU OSOBAMI .....	17
G.4 NECHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY .....	19
G.5 CHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY.....	24
G.6 PROVEDENÍ A TECHNICKÉ VYBAVENÍ ÚC.....	25

<b>H.</b>	<b>STANOVENÍ ODSUPOVÝCH, POPŘÍPADĚ BEZPEČNOSTNÍCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU, ZHODNOCENÍ ODSUPOVÝCH, POPŘÍPADĚ BEZPEČNOSTNÍCH VZDÁLENOSTÍ VE VZTAHU K OKOLNÍ ZÁSTAVBĚ, SOUSEDNÍM POZEMKŮM A VOLNÝM SKLADŮM.....</b>	<b>28</b>
H.1	STANOVENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ Z HLEDISKA SÁLÁNÍ TEPLA OD OBVODOVÝCH STĚN .....	28
H.2	ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI Z HLEDISKA SÁLÁNÍ TEPLA PRO STŘEŠNÍ PLÁŠŤ.....	30
H.3	ODPADÁVÁNÍ HOŘÍCÍCH ČÁSTÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ.....	30
<b>I.</b>	<b>URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU VČETNĚ ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÍCH MÍST, POPŘÍPADĚ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ JINÝCH HASEBNÍCH PROSTŘEDKŮ U STAVEB, KDE NELZE POUŽÍT VODU JAKO HASEBNÍ LÁTKU .....</b>	<b>31</b>
I.1	VNĚJŠÍ ODBĚRNÁ MÍSTA .....	31
I.2	VNITŘNÍ ODBĚRNÁ MÍSTA.....	31
<b>J.</b>	<b>VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST A JEJICH TECHNICKÉHO VYBAVENÍ, OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI OSOB PROVÁDĚJÍCÍCH HAŠENÍ POŽÁRU A ZÁCHRANNÉ PRÁCE, ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ, POPŘÍPADĚ NÁSTUPNÍCH PLOCH PRO POŽÁRNÍ TECHNIKU .....</b>	<b>33</b>
<b>K.</b>	<b>STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ, POPŘÍPADĚ DALŠÍCH VĚCNÝCH PROSTŘEDKŮ POŽÁRNÍ OCHRANY NEBO POŽÁRNÍ TECHNIKY .....</b>	<b>34</b>
<b>L.</b>	<b>ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH, POPŘÍPADĚ TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY (ROZVODNÁ POTRUBÍ, VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ, VYTÁPĚNÍ APOD.) Z HLEDISKA POŽADAVKŮ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI .....</b>	<b>35</b>
L.1	PROSTUPY .....	35
L.2	VYTÁPĚNÍ .....	35
L.3	VZDUCHOTECHNIKA .....	36
L.4	ROZVODY .....	35
L.5	ELEKTRICKÉ ROZVODY .....	35
<b>M.</b>	<b>STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT</b>	<b>37</b>

<b>N.</b>	<b>POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI, NÁSLEDNĚ STANOVENÍ PODMÍNEK A NÁVRH ZPŮSOBU JEJICH UMÍSTĚNÍ A INSTALACE DO STAVBY .....</b>	<b>38</b>
N.1	ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE .....	38
N.2	SAMOČINNÉ ODVĚTRÁVACÍ ZAŘÍZENÍ .....	41
N.3	NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ .....	41
N.4	NÁHRADNÍ ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE UPS .....	41
<b>O.</b>	<b>ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK, VČETNĚ VYHODNOCENÍ NUTNOSTI OZNAČENÍ MÍST, NA KTERÝCH SE NACHÁZÍ VĚCNÉ PROSTŘEDKY POŽÁRNÍ OCHRANY A POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>42</b>
<b>P.</b>	<b>REVIZE STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ .....</b>	<b>43</b>
<b>Q.</b>	<b>SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ, PŘÍLOHY .....</b>	<b>44</b>
Q.1	SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ .....	44
Q.2	PŘÍLOHY .....	44
<b>R.</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>45</b>

## **a. Seznam použitých podkladů pro zpracování a zkratk**

### **a.1 Podklady pro zpracování**

- [1] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o stavební prevenci)
- [2] ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2009), změna Z1 (2013), změna Z2 (2015)
- [3] ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2016)
- [4] ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami (1997), změna Z1 (2002)
- [5] ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory
- [6] ČSN EN 1125 (2008) – Stavební kování – Panikové dveřní uzávěry ovládané horizontálním madlem pro používání na únikových cestách – Požadavky a zkušební metody
- [7] ČSN ISO 3864 (2012) – Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- [8] ČSN EN 1838 (2015) – Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- [9] ČSN 73 0848 (2009) – Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
- [10] ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- [11] Zoufal, Roman a kolektiv (2009) – Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů
- [12] Vyhláška 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- [13] ČSN 73 0875 (2011) – Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
- [14] [www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)

#### **Technické listy výrobců:**

- [15] [www.wienerberger.cz](http://www.wienerberger.cz)
- [16] [www.rockwool.cz](http://www.rockwool.cz)

## **a.2 Zkratky používané v textu**

PÚ = požární úsek

SPB = stupeň požární bezpečnosti

PO = požární odolnost

NP = nadzemní podlaží

PNP = požárně nebezpečný prostor

ÚC = úniková cesta

CHÚC = chráněná úniková cesta

NÚC = nechráněná úniková cesta

VP = volné prostranství

ú.p. = únikový pruh

POP = požárně otevřená plocha

PHP = přenosný hasicí přístroj

PBZ = požárně bezpečnostní zařízení

EPS = elektrická požární signalizace

SOZ = samočinné odvětrací zařízení

UPS = náhradní zdroj elektrické energie

VZT = vzduchotechnika

ZDP = zařízení dálkového přenosu

OPPO = obslužné pole požární ochrany

KTPO = klíčový trezor požární ochrany

PBŘ = požárně bezpečnostní řešení

## **b. Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě**

### **b.1 Urbanistické řešení**

Muzeum paroplavby je navrženo na několika parcelách katastrálního území Praha 5 – Smíchov, podél řeky Vltavy. Na západní straně objektu se nachází ulice Hořejší nábřeží, směrem na sever je Smíchovská náplavka a na jižní straně maloobchodní prodejna C.I.P.A. a železniční most. Dále se v blízkosti nachází například Pivovar Staropramen, Sportovní klub Smíchov i několik barů, restaurací a hotelů. Je zde také velmi dobrá dopravní dostupnost, nedaleko muzea je stanice metra Anděl, tramvajová zastávka Na Knížecí nebo stanoviště přívozu Náplavka Smíchov.

Půdorys objektu je obdélníkového tvaru s rozměry 60,6 x 30,3 m a s celkovou výškou 18,2 m. Konstruktivní výška v 1. NP a ve 2. NP je 4 m, ve 3. NP 3,4 m.

### **b.2 Dispoziční řešení**

Objekt má 3 nadzemní podlaží. Podle využití se dá rozdělit na tři části – dvoupodlažní restaurace s kuchyní v severní části, dvoupodlažní administrativní zázemí uprostřed a výstavní plochy muzea v jižní části objektu a dále v celém 3. NP. Všechny části jsou propojeny schodištěm. Dále se v budově nachází dva výtahy – jeden propojuje dvoupodlažní restauraci a druhý tři podlaží výstavních ploch.

Hlavní vstup do objektu je situován ze západu. Restaurace má vlastní vstup z východní strany od řeky.

### **b.3 Konstruktivní řešení**

Nosná konstrukce objektu je tvořena kombinovaným konstrukčním systémem železobetonových sloupů o rozměrech 400x400 mm a stěn z broušených cihelných bloků Porotherm, tl. 300 a 400 mm.

#### **➤ Základy**

Základy jsou provedeny jako patky a pasy z prostého betonu, spodní hrana je v nezámrazné hloubce - 1400 mm.

#### **➤ Svislé nosné konstrukce**

Svislou nosnou konstrukci tvoří železobetonové sloupy 400x400 mm a stěny z broušených cihelných bloků Porotherm 40 EKO+Profi DRYFIX, tl. 300 a 400 mm.

### ➤ **Vodorovné nosné konstrukce**

Vodorovnou nosnou konstrukci tvoří ve 2. a 3. NP železobetonové průvlaky o rozměrech 400x600 mm.

### ➤ **Stropní konstrukce**

Stropy jsou železobetonové monolitické z betonu C35/45 a z oceli B500, lokálně podepřené. Tloušťka stropu je 300 mm.

### ➤ **Střešní konstrukce**

Objekt je zastřešen sedlovou střechou. Nosnou konstrukci tvoří ocelové příhradové nosníky, uložené na jedné straně na obvodové zdi a na druhé straně na železobetonových průvlacích. Na západní straně objektu tvoří střešní plášť od vnitřní strany: sádkartonový podhled Rigips, dřevěné nosníky (krokve), které navazují na ocelovou nosnou konstrukci a nepřispívají ke stabilitě objektu, vyplněné tepelnou izolací z kamenné vlny ROCKWOOL, kontralatě, střešní krytina. Na východní straně objektu je prosklený střešní plášť na ocelovém roštu. Hranice zasklení je patrná z řezu objektem (*viz. výkresovou dokumentaci*).

### ➤ **Schodiště**

Schodiště jsou tříramenná s ocelovými středovými schodnicemi z ocele S355, zavěšenými na železobetonovém stropě.

### ➤ **Výtahy**

Výtahy jsou od firmy OTIS s kapacitou 8 osob a max. nosností 630 kg. Neslouží k evakuaci osob, budou bez strojovny a s protizávažím.

### ➤ **Příčky**

Vnitřní dispozici člení příčky Porotherm 11,5 Profi Dryfix s požární odolností EI 120 DP1 nebo Porotherm 8 Profi Dryfix s požární odolností EI 60 DP1.

### ➤ **Podlahy**

V objektu budou použity 3 různé podlahové krytiny. Keramická dlažba, kterou najdeme zejména v restauraci, v kuchyních a na toaletách, dále podlahové lamely (z rostlého dubového, bukového nebo smrkového dřeva) ve výstavních prostorech a zátěžový koberec v administrativní části.

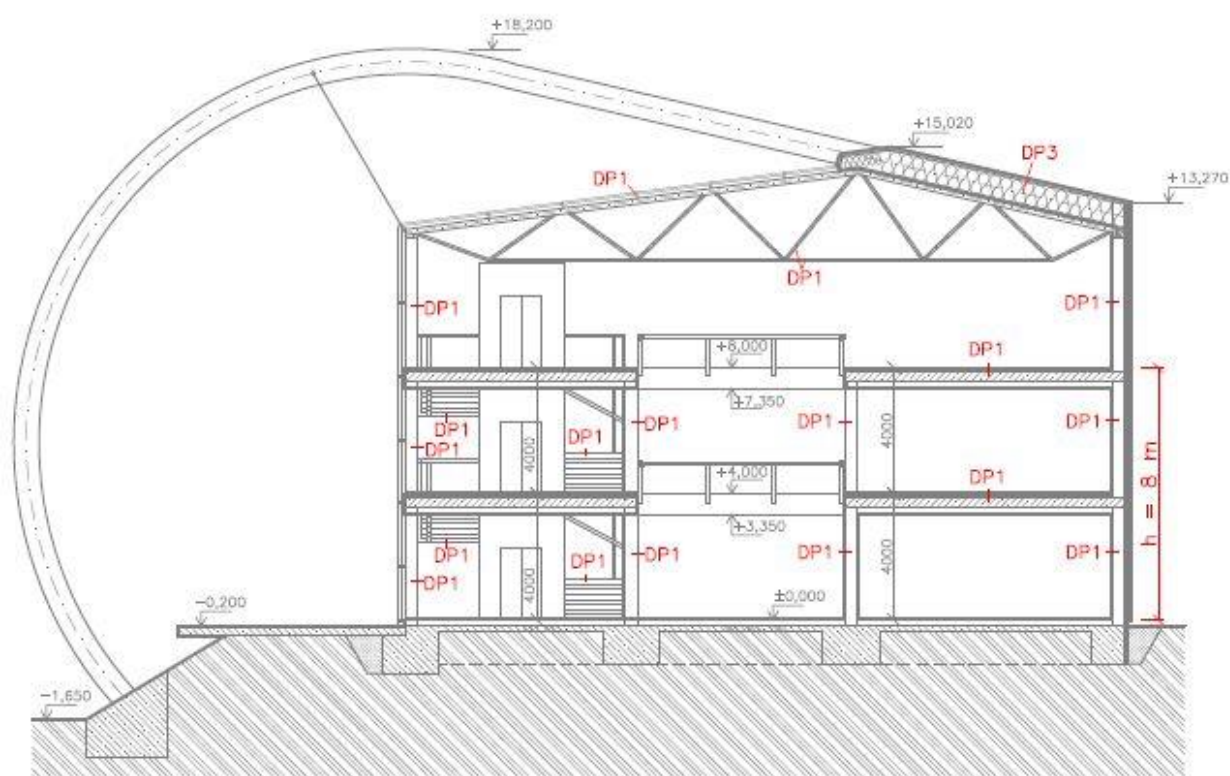
## ➤ Fasáda

Obvodové stěny na západní části budovy budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem a obloženy dřevěnými fasádními palubkami tl. 20 mm, kromě oblastí únikových cest, kde bude klasická štuková omítka opatřená fasádním nátěrem. Východní část bude tvořena jako lehký obvodový plášť s hliníkovými rámy.

## b.4 Požárně technické údaje o stavbě

### ➤ Požární výška objektu (h) je 8 m.

Druh konstrukčního systému z požárního hlediska je **nehořlavý** – všechny nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části a požárně dělící konstrukce jsou druhu DP1. V souladu s ČSN [2; čl. 7.2.8] a ČSN [3; čl. 3.2.3.2 e)]. Jediná konstrukce druhu DP3, kterou tvoří střešní plášť na západní polovině objektu, nepřispívá ke stabilitě objektu a není nutné tuto konstrukci zohledňovat.



Obr. 1 Řez objektem s vyznačením požární výšky a druhu konstrukcí



### c. Rozdělení stavby do požárních úseků

#### ➤ Objekt se dělí na 20 požárních úseků.

PÚ prostupující prvním a druhým nadzemním podlažím:

- PÚ 01 – schodiště (CHÚC typu A)
- PÚ 03 – PÚ 11 – instalační šachty
- PÚ 12 – restaurace, kuchyň, sklady – v souladu s ČSN [5] se jedná o **shromažďovací prostor** o velikosti 2 SP ve výškovém pásmu VP 1

PÚ prostupující všemi třemi podlažimi:

- PÚ 02 – schodiště + recepce, vstupní hala (CHÚC typu A)
- PÚ 13 – výstavní plocha

Další PÚ v 1.NP:

- PÚ 14 – kotelna – kotel s výkonem 100 kW
- PÚ 15 – strojovna SOZ
- PÚ 16 – strojovna vzduchotechniky
- PÚ 17 – kancelář
- PÚ 18 – depozitář muzea

Další PÚ v 2.NP:

- PÚ 19 – kancelář
- PÚ 20 – zasedací místnost

Samostatný PÚ bude tvořit také akumulční náhradní zdroj UPS a rozvodná skříň elektrických zařízení požární bezpečnosti staveb, tato zařízení budou umístěna v CHÚC u hlavního vstupu do objektu.

Výtah, umístěný v CHÚC typu A, nemusí podle ČSN [2; čl. 8.10.2 b)] tvořit samostatný PÚ.

## d. Stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

### d.1 Hodnoty pro výpočtové požární zatížení $p_v$

$$p_v = p \times a \times b \times c$$

- požární zatížení:  $p = p_n + p_s$
- $p_n$  ... nahodilé požární zatížení, hodnoty dle ČSN [2; Příloha A]
- $p_s$  ... stálé požární zatížení, hodnoty dle ČSN [2; Tabulka 1]
- součinitel  $a$  – vyjadřuje rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek  

$$a = \frac{a_n \times p_n + a_s \times p_s}{p_n + p_s}$$
 $a_n$  ... hodnoty dle ČSN [2; Příloha A]  
 $a_s = 0,9$  ... dle ČSN [2, čl. 6.4.1]
- součinitel  $b$  – vyjadřuje rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek  
... hodnoty dle ČSN [2; čl. 6.5, Příloha D, Příloha E]
- součinitel  $c$  – vyjadřuje účinnost aktivních požárně bezpečnostních zařízení a opatření  
... hodnoty dle ČSN [2; čl. 6.6]

### d.2 Jednotlivé požární úseky

Stanovení výpočtového požárního zatížení a stupně požární bezpečnosti viz *Přílohu 1*. Shrnutí všech požárních úseků viz *Tabulku 1*.

*Tabulka 1 Shrnutí všech požárních úseků*

č. PÚ	specifikace	a	b	c	$p_s$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$p_n$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$p$ [kg/m <sup>2</sup> ]	S [m <sup>2</sup> ]	$p_v$ [kg/m <sup>2</sup> ]	SPB
1, 2	schodiště (CHÚC A)	bez výpočtu $p_v$								II.
3 - 11	instalační šachty	bez výpočtu $p_v$								II.
12	restaurace	0,92	0,99	0,70	1,00	19,89	20,89	827,4	13,34	I.
13	výstavní plocha	1,13	1,19	0,70	5,50	58,14	63,64	2262,6	59,70	IV.
14	tech. místnost	1,10	1,20	1,00	0,00	15,00	15,00	12,7	19,83	II.
15	strojovna SOZ	1,10	1,20	1,00	0,00	15,00	15,00	9,2	19,83	II.
16	strojovna vzduch.	0,90	1,20	1,00	0,00	15,00	15,00	5,4	16,23	II.
17	kancelář	0,99	0,50	1,00	5,00	40,00	45,00	68,9	22,25	II.
18	depozitář	1,09	1,20	1,00	7,00	90,00	97,00	143,4	126,62	VI.
19	kancelář	0,99	0,50	1,00	5,00	40,00	45,00	68,9	22,25	II.
20	zasedací místnost	0,90	1,20	1,00	5,00	20,00	25,00	57,7	27,05	II.

### d.3 Posouzení velikosti PÚ

Velikosti PÚ jsou omezeny mezními hodnotami v závislosti na výpočtovém požárním zatížení  $p_v$ , součiniteli  $a$  a výškové poloze požárního úseku  $h_p$  dle ČSN [2; čl. 7.3.2, Tabulka 19]

#### a) největší dovolená délka a šířka PÚ

Ověření největší dovolené délky a šířky pro PÚ s největšími rozměry (totožné s rozměry objektu):

**Výstavní plocha (PÚ 13):** největší délka PÚ je 59,4 m a šířka 22,5 m,  $a = 1,127$

Maximální povolená délka a šířka po vynásobení součinitelem  $c^{-1/2}$  (SOZ) je 63,3 a 41,7 m.

→ **vyhovuje**

Z ostatních PÚ má největší rozměry **restaurace (PÚ 12)** a to 21,1 x 22,5 m

Mezní velikost pro nejvyšší hodnotu součinitele  $a = 1,1$ : 55 x 36 m > velikost všech ostatních PÚ

→ **ostatní PÚ vyhoví mezním rozměrům bez průkazu**

#### b) největší počet užitných podlaží v PÚ

$$z_1 = \frac{180 \text{ kg/m}^2}{p_v} \geq 1$$

$$\text{Restaurace (PÚ 12): } z_1 = \frac{180 \text{ kg/m}^2}{13,33} = 13,5 > 2 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\text{Výstavní plocha (PÚ 13): } z_1 = \frac{180 \text{ kg/m}^2}{59,7} = 3,02 > 3 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

→ **všechny PÚ vyhoví meznímu počtu podlaží**

## **e. Zhodnocení navržených požárních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti**

Požadovaná požární odolnost konstrukcí byla stanovena podle ČSN [2; čl. 7.3.2, Tabulka 19].

Posouzení požárních odolností jednotlivých konstrukcí viz *Tabulku 2*.

V souladu s ČSN [5; čl. 5.2.1.1] nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu a stropní konstrukce požárního úseku se shromažďovacím prostorem vykazují požární odolnost nejméně 15 minut.

Restaurace, která tvoří shromažďovací prostor, bude oddělena od kuchyně (prostor s požárním rizikem) stavebními konstrukcemi odolnými proti prostupu zplodin hoření po dobu alespoň 15 minut. Dveře mezi těmito prostory budou typu S-C.

Chodba a sociální zařízení v 1. NP, jako prostory bez požárního rizika, budou dle ČSN [2; čl. 7.2.3 a)] odděleny od výstavní plochy stěnou s požární odolností a druhu alespoň EI 15 DP1. Navržena je zde nosná stěna z broušených cihelných bloků Porotherm 40 EKO+Profi DRYFIX s požární odolností REI 120 DP1, což s přehledem vyhovuje.

Požární pásy nejsou požadovány v souladu s ČSN [2; čl. 8.4.10 c)], díky výšce objektu  $h \leq 12$  m.

Tabulka 2 Posouzení požárních odolností stavebních konstrukcí

pol.	SPB	požadovaná PO [min]	PO navržené k-ce [min]	skladba konstrukce	poznámka / zdroj
<b>1. požární stěny</b>					
1b	II	EI 30 DP1	REI 120 DP1	zdivo Porotherm 14 Profi Dryfix	tech. list Porotherm
	IV	EI 60 DP1			
	VI	EI 120 DP1			
1b	II	REI 30 DP1	REI 120 DP1	zdivo Porotherm 30 Profi Dryfix	tech. list Porotherm
	IV	REI 60 DP1			
1b	II	REI 30 DP1	REI 120 DP1	zdivo Porotherm 40 EKO + Profi Dryfix	tech. list Porotherm
	VI	REI 120 DP1			
1c	IV	EI 30 DP1	REI 120 DP1	zdivo Porotherm 14 Profi Dryfix	tech. list Porotherm
<b>2. požární stropy</b>					
1b	I	REI 30 DP1 <sup>1)</sup>	REI 180 DP1	ŽB monolitický strop, tloušťka 300 mm, a = 45 mm <sup>2)</sup>	Zoufal, R. a kol. [11]
	II	REI 30 DP1			
	VI	REI 120 DP1			
1c	II	REI 30 DP1	REI 180 DP1	ŽB strop, tl. 200 mm, a = 45 mm <sup>2)</sup>	Zoufal, R. a kol. [11]
<b>2. požární uzávěry otvorů - budou dodány v požadované PO</b>					
2b	II	EI 15 DP3	dveře do technické místnosti (N01.14)		
2b	I	PK	východové dveře ze shromažďovacího prostoru		
2b	I	S <sub>m</sub> - C	dveře do kuchyně		
2b	I	EW 15 DP3- PK	dveře na venkovní schodiště		
2c	IV	EW 30 DP3			
2b	II	EI 15 DP3 - C	dveře do CHÚC z technické místnosti (N01.15, N01.16), kanceláří a zasedací místnosti		
2b	VI	EI 60 DP3	dveře do depozitáře		
2b, c	IV	EI 30 DP3 - C	dveře do CHÚC z výstavní plochy		
<b>3. obvodové stěny</b>					
3a2	I	REW 30 DP1 <sup>1)</sup>	REI 120 DP1	zdivo Porotherm 40 EKO + Profi Dryfix	tech. list Porotherm
	II	REW 30 DP1			
	IV	REW 60 DP1			
	VI	REW 120 DP1			
3a3	IV	REW 30 DP1	REI 120 DP1	zdivo Porotherm 40 EKO + Profi Dryfix	tech. list Porotherm
3b	I	EW 15 DP1	obvodový plášť bude dodán v požadované PO		
	IV	EW 30 DP1			
<b>4. nosné konstrukce střech</b>					
4	IV	R 30 DP1	ocelový příhradový nosník, požadován statický výpočet a případný návrh protipožární ochrany (nástrík, obklad) podle požadované požární odolnosti		
4	IV	R 30 DP1	R 180 DP1	ŽB průvlak 400 x 600 mm, a = 50 mm <sup>2)</sup>	Zoufal, R. a kol. [11]

pol.	SPB	požadovaná PO [min]	PO navržené k-ce [min]	skladba konstrukce	poznámka / zdroj
5. nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu					
5b	I	R 30 DP1 <sup>1)</sup>	R 120 DP1	ŽB sloup 400 x 400 mm, a = 54 mm <sup>2)</sup>	Zoufal, R. a kol. [11]
	IV	R 60 DP1			
	IV	R 60 DP1		ŽB průvlak 400 x 600 mm, a = 50 mm <sup>2)</sup>	
5b	I	R 30 DP1 <sup>1)</sup>	REI 120 DP1	zdivo Porotherm 40 EKO + Profi Dryfix	tech. list Porotherm
	II	R 30 DP1			
	IV	R 60 DP1			
5b	I	RE 30 DP1 <sup>1)</sup>	REI 180 DP1	ŽB monolitický strop, tloušťka 300 mm, a = 45 mm <sup>2)</sup>	Zoufal, R. a kol. [11]
	II	RE 30 DP1			
	IV	RE 60 DP1			
5c	IV	R 30 DP1	R 120 DP1	ŽB sloup 400 x 400 mm, a = 54 mm <sup>2)</sup>	Zoufal, R. a kol. [11]
6. nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu					
- v objektu se nenachází / bez požadavku					
7. nosné konstrukce uvnitř PÚ, které nezajišťují stabilitu objektu					
- v objektu se nenachází / bez požadavku					
8. nenosné konstrukce uvnitř PÚ					
- bez požadavku					
9. konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC					
- bez požadavku					
10. výtahové a instalační šachty					
10b1	I	EI 30 DP2	EI 30 DP1	zdivo Porotherm Profi Dryfix od tloušťky 100 mm	tech. list Porotherm
	II	EI 30 DP2			
	IV	EI 30 DP1			
10b2	I	EW 15 DP2	dvířka budou dodána v požadované požární odolnosti		
	II	EW 15 DP2			
	IV	EW 15 DP1			
11. střešní pláště					
11	IV	EW 15	prosklený střešní plášť bude dodán v požadované PO		
			sádrokartonový podhled Rigips, PO od EI 15		
<sup>1)</sup> požárně dělicí a nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části musí vykazovat PO nejméně 30 minut, z důvodu třech užitných NP, dle ČSN [2; čl. 8.7.1]					
<sup>2)</sup> a... minimální osová vzdálenost výztuže					

## **f. Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)**

V souladu s ČSN [5; čl. 5.2], ČSN [3; čl. 3.1.3] a ČSN [2; čl. 8.8.2] musí být splněny následující požadavky:

V konstrukcích střech, stropů a podhledů shromažďovacího prostoru a výstavní plochy nebudou použity hmoty, které při požáru odkapávají nebo odpadávají.

Tepelně izolační vrstvy podhledů nad shromažďovacím prostorem musí být z výrobků třídy reakce na oheň A1 až B. V částech PÚ shromažďovacího prostoru, kde je  $p_v \leq 7,5 \text{ kg/m}^2$  mohou být podhledy i povrchy stěn z výrobků třídy reakce na oheň A1 až D (B až D nesmí odkapávat).

Pro objekt s požární výškou  $h < 12 \text{ m}$  musí být splněny minimální požadavky pro vnější zateplení:

- ETICS jako celek – třída reakce na oheň alespoň B
- Tepelný izolant – třída reakce na oheň A1 nebo A2
- ETICS jako celek – index šíření plamene po povrchu  $i_s = 0 \text{ mm/min}$
- ETICS kontaktně spojen se zateplovanou konstrukcí

Tepelný izolant v kontaktním zateplovacím systému dle návrhu tvoří ROCKWOOL FASROCK o tloušťce 100 mm s třídou reakce na oheň A1 → vyhovuje.

Dle ČSN [2; čl. 8.14] spadá restaurace (PÚ 12) do skupiny U1 a tudíž na povrchové úpravy stavebních konstrukcí této skupiny nesmí být užito stavebních výrobků třídy reakce na oheň C až F a nesmí být užito hmot s indexem šíření plamene  $i_s = 75 \text{ mm/min}$  pro stěny a  $i_s = 50 \text{ mm/min}$  pro podhledy.

Povrchové úpravy vnitřních stěnových a stropních nebo podhledových konstrukcí shromažďovacího prostoru musí být z výrobků třídy reakce na oheň nejméně B-s1-d0, s indexem šíření plamene  $i_s = 0 \text{ mm/min}$ . Navrženy jsou v celém objektu vnitřní omítky vápenné s malířským nátěrem (B-s1-d0,  $i_s = 0 \text{ mm/min}$ ) nebo keramický obklad (A1,  $i_s = 0 \text{ mm/min}$ ) → vyhovuje.

Povrchové úpravy stavebních konstrukcí v CHÚC (kromě madel a podlah) budou z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, podlahové krytiny třídy reakce na oheň C<sub>fl</sub>-s1.

Podlahové krytiny ve shromažďovacím prostoru musí být z výrobků třídy reakce na oheň nejméně D<sub>fl</sub>-s1, navržené dřevěné podlahové lamely (D<sub>fl</sub>-s1) i keramická dlažba vyhovují.

Konstrukce židlí a stolů v restauraci budou nejméně z výrobků třídy reakce na oheň D (ne termoplasty).

## **g. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení**

### **g.1 Požární zásah**

Vjezd k objektu je z ulice Hořejší nábřeží. Přístupová komunikace musí umožnit příjezd vozidel do vzdálenosti alespoň 20 m od všech vchodů objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu (hlavní vchod, vchod do restaurace, druhý únikový východ z restaurace, únikový východ z CHÚC ve výstavní ploše), musí být široké alespoň 3 m a musí mít únosnost minimálně 100 kN na nápravu. Zatačky na komunikaci musí umožňovat průjezd hasičských vozidel.

Podél západní strany objektu je navržena průjezdná jednopruhovú silniční komunikace šířky 4 m ve vzdálenosti 12 m od objektu. Ke vchodu do restaurace vede jednopruhovú komunikace šířky 4 m, nemusí být zřízeno obratiště z důvodu délky cesty kratší než 50 m. Na těchto komunikacích bude zajištěn zákaz parkování a odstavení vozidel. K únikovému východu z CHÚC na východní straně objektu vede dvoupruhová komunikace.

### **g.2 Počet a typ únikových cest**

V restauraci (PÚ 12), která tvoří shromažďovací prostor, povedou dvě nechráněné únikové cesty z 2. NP, jedna bude tvořena venkovním schodištěm, po schodech dolů na VP a druhá vnitřním otevřeným schodištěm z 2. NP do 1. NP, odkud budou dvě možnosti úniku různým směrem na VP → splňuje podmínku nejmenšího dovoleného počtu východů pro velikost shromažďovacího prostoru 2 SP dle [5; čl. 5.3.2.1].

V administrativní části bude CHÚC typu A. Z kanceláří i ze zasedací místnosti bude vstup do CHÚC a v 1. NP východ na VP.

Druhá CHÚC typu A bude umístěná ve výstavní ploše muzea (PÚ 13). Je tvořena schodištěm ze 3. NP do 1. NP a na VP. Dále bude z výstavní plochy ze 3. NP nechráněná úniková cesta po venkovním schodišti dolů na VP, sloužící jako druhá ÚC. V 1. a 2. NP je možnost úniku do obou CHÚC.

Z depozitáře muzea povede NÚC přes výstavní plochu do CHÚC a na VP.

### **g.3 Obsazení objektu osobami**

Uvažují náhodný výskyt osob neschopných samostatného pohybu a osob s omezenou schopností pohybu a orientace.



Tabulka 3 Obsazení objektu osobami

Č. PÚ	Údaje z projektové dokumentace			Údaje z ČSN 730818 - Tab. 1					
	Specifikace prostoru	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Počet osob dle PD	[m <sup>2</sup> /os.]	Počet osob dle [m <sup>2</sup> /os.]	Souč., jímž se násobí počet os. dle PD	Počet osob dle souč.	Rozhodující počet osob (obsazenost)	Položka
1	hala s recepcí	78,6	-	2	40	-	-	40	7.2.4
12	restaurace	530,6	-	1,4	379	-	-	379	7.1.1
	kuchyň	82,1	4	-	-	1,30	6	6	7.1.3
	sklady <sup>1)</sup>	≤ 11,7	-	-	-	-	-	0	12.1
	úklidové místnosti <sup>2)</sup>	7,2	1	-	-	-	-	1	16.2
	soc. zař. pro hosty 1.NP <sup>1)</sup>	34,3	13	-	-	1,30	17	0	16.2
	soc. zař. pro hosty 2.NP <sup>1)</sup>	34,3	13	-	-	1,30	17	0	16.2
	soc. zař. pro zam. 1.NP <sup>1)</sup>	10,5	6	-	-	1,30	8	0	16.2
	soc. zař. pro zam. 2.NP <sup>1)</sup>	6,6	2	-	-	1,30	3	0	16.2
	šatna zaměstnanců <sup>1)</sup>	5,8	10	-	-	1,35	14	0	16.1
	šatna zaměstnanců <sup>1)</sup>	5,9	10	-	-	1,35	14	0	16.1
	chodby <sup>1)</sup>	42,1	-	-	-	-	-	0	-
13	výstavní plocha	2185,4							
		z toho							
		100,0	-	2	50	-	-	50	3.5.1
		2085,4		10	209			209	3.5.2
	sociální zařízení <sup>1)</sup>	46,4	17	-	-	1,30	23	0	16.2
	úklidová místnost <sup>2)</sup>	4,3	1	-	-	-	-	1	16.2
	chodba <sup>1)</sup>	26,5	-	-	-	-	-	0	-
14	technická místnost - kotelná	12,7	1	-	-	1,00	1	1	11.4
15	strojovna SOZ	9,2	1	-	-	1,00	1	1	11.4
16	strojovna VZT <sup>2)</sup>	5,4	1	-	-	1,00	1	0	11.4
17	kancelář 1.NP	68,9	-	5	14	-	-	14	1.1.1
18	depozitář <sup>3)</sup>	143,4	3	-	-	1,50	5	5	-
19	kancelář 2.NP	68,9	-	5	14	-	-	14	1.1.1
20	zasedací místnost 2.11	57,7	-	1,5	39	-	-	39	1.2
Obsazení objektu celkem								760	
<sup>1)</sup> může být obsazeno jen osobami započtenými již v jiném prostoru (dle [4; článek 6.2]) <sup>2)</sup> uvažují náhodný výskyt osob <sup>3)</sup> dle [4; článek 4.1]									

## **g.4 Nechráněné únikové cesty**

### **➤ Mezní délky, dle ČSN [2; čl. 9.10]**

Trasy a délky NÚC a jednotlivé body jsou zakresleny ve výkresech půdorysů.

#### **PÚ 12 – restaurace**

V tomto dvoupodlažním PÚ začínají ve 2. NP dvě NÚC, jedna vede na venkovní schodiště, po schodech dolů a na VP a druhá vnitřním schodištěm dolů do 1. NP, kde na ni navazují další dvě NÚC vedoucí různým směrem na VP.

Prostory kuchyně splňují požadavky pro funkčně ucelenou skupinu místností. Podlahová plocha je menší než 100 m<sup>2</sup>, je zde méně než 40 osob a největší vnitřní vzdálenost k východu z kuchyně je menší než 15 m a tudíž můžeme délku únikové cesty měřit až od osy východu (ode dveří) z této skupiny místností.

Z každého místa PÚ vyhoví vždy alespoň jedna NÚC mezním délkám v souladu s ČSN [2; čl. 9.10.1].

Délka NÚC měřená z nejbližšího místa (bodu A) na VP (bod B) je 41,3 m

- $a = 0,924$ ; dvě únikové cesty
- **Mezní délka dle ČSN [2; Tabulka 18]: 43,8 m → vyhovuje**

#### **PÚ 13 – výstavní plocha**

V PÚ je instalováno SOZ a EPS, což umožňuje zvětšení mezní délky NÚC vynásobením součinitelem  $1/c$ , kde  $c = c_4 = 0,7$ . Tato zařízení budou doplněny zvukovou výstrahou signalizující požár a vyzývající k evakuaci. Dle ČSN [2; čl. 9.10.3 a)].

Ve 3.NP budou dvě NÚC vedoucí různým směrem. Jedna do CHÚC a druhá na venkovní schodiště, po schodech dolů a na VP. Grafické znázornění, že z každého místa PÚ vyhoví vždy alespoň jedna NÚC mezním délkám, viz. výkresy půdorysů.

- $a = 1,127$ ; dvě únikové cesty
- **Mezní délka dle ČSN [2; Tabulka 18]: 48,1 m → vyhovuje**

Ve 2.NP budou dvě možnosti úniku do obou CHÚC. V místnosti se nachází místa, jejichž spojnice s požadovanými dvěma východy svírají úhel menší než 45° a jsou považovány jako místa s jednou únikovou cestou. Délka NÚC měřená z nejbližšího místa (z rohu místnosti) ke vchodu do CHÚC je 26 m.

- $a = 1,127$ ; jedna úniková cesta
- **Mezní délka dle ČSN [2; Tabulka 18]: 26,6 m → vyhovuje**

V 1. NP budou dvě možnosti úniku různým směrem do obou CHÚC. Vzhledem k velikosti této místnosti vyhoví vždy alespoň jedna NÚC mezním délkám v souladu s ČSN [2; čl. 9.10.1] bez průkazu.

### PÚ 14 - kotelna

Délka NÚC od osy dveří tohoto PÚ je 7,1 m a bez průkazu vyhoví.

### PÚ 17 – depozitář muzea

Odsud budou dvě možnosti úniku různým směrem do obou CHÚC. Délka NÚC měřená z nejbližšího místa (z rohu místnosti) přes výstavní plochu (PÚ 13) ke vchodu do jedné z CHÚC je 34 m.

- $a = 1,086$ ; dvě únikové cesty
- **Mezní délka dle ČSN [2; Tabulka 18]: 35,7 m → vyhovuje**

### PÚ 15 - kotelna, 16 + 18 -kanceláře a 19 – zasedací místnost

Tyto PÚ tvoří místnosti nebo skupiny místností menší než 100 m<sup>2</sup>, jsou obsazeny méně než 40 osobami a největší vnitřní vzdálenost k východu je menší než 15 m a tudíž můžeme délku únikové cesty počítat až od osy východu z těchto místností. Všechny tyto úseky navazují na CHÚC.

### ➤ **Mezní šířky, dle ČSN [2; čl. 9.11]**

**Nejmenší počet únikových pruhů:  $u = \frac{E}{K} * s$**

*E...počet evakuovaných osob v posuzovaném místě, dle ČSN [4]*

*K...počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu NÚC, dle ČSN [2; Tabulka 19, čl. 9.11.5]*

*s...vyjadřuje podmínky evakuace v posuzovaném PÚ, dle ČSN [2; Tabulka 21]*

### PÚ 12 – shromažďovací prostor

Nejmenší šířka všech únikových východů jsou dva únikové pruhy (1100 mm).

**KM1** – východ na VP, skutečná šířka jednoho křídla dveří: 1100 mm

- dvě únikové cesty, směr úniku po rovině,  $a = 0,924$ , současný způsob evakuace
- $E = 190$  osob;  $K = 95$  osob;  $s = 1$
- $u = \frac{E}{K} * s = \frac{190}{95} * 1,0 = 2 \rightarrow 2$  ú.  **$p. = 1100 \text{ mm} \leq 1100 \text{ mm} \rightarrow$  vyhovuje**

**KM2** – východ na VP, skutečná šířka dveří: 2000 mm (nutná možnost otevření obou křídel dveří)

- dvě únikové cesty, směr úniku po rovině,  $a = 0,924$ , současný způsob evakuace
- $E = 137$  osob;  $K = 95$  osob;  $s = 1$
- $u = \frac{E}{K} * s = \frac{137}{95} * 1,0 = 1,44 \rightarrow 1,5$  ú.  **$p. = 825 \text{ mm} \leq 2000 \text{ mm} \rightarrow$  vyhovuje**

**KM3** – dveře na venkovní schodiště, skutečná šířka dveří: 1100 mm

- dvě únikové cesty, směr úniku po rovině,  $a = 0,924$ , současný způsob evakuace
- $E = 60$  osob;  $K = 95$  osob;  $s = 1$
- $u = \frac{E}{K} * s = \frac{60}{95} * 1,0 = 0,63 \rightarrow 1 \text{ ú. } p. = 550 \text{ mm} \leq 1100 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$

**KM4** – venkovní schodiště, skutečná šířka: 1200 mm

- dvě únikové cesty, směr úniku po schodech dolů,  $a = 0,924$ , současný způsob evakuace
- $E = 111$  osob;  $K = 65$  osob;  $s = 1$
- $u = \frac{E}{K} * s = \frac{111}{65} * 1,0 = 1,71 \rightarrow 2 \text{ ú. } p. = 1100 \text{ mm} \leq 1200 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$

**KM5** – vnitřní schodiště, skutečná šířka: 1500 mm

- dvě únikové cesty, směr úniku po schodech dolů,  $a = 0,924$ , současný způsob evakuace
- $E = 137$  osob;  $K = 65$  osob;  $s = 1$
- $u = \frac{E}{K} * s = \frac{137}{65} * 1,0 = 2,11 \rightarrow 2,5 \text{ ú. } p. = 1375 \text{ mm} \leq 1500 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$

### PÚ 13

**KM6** – východ do CHÚC v 1. NP, skutečná šířka dveří: 2000 mm

- dvě únikové cesty, směr úniku po rovině,  $a = 1,127$ , současný způsob evakuace
- $E = 25$  osob;  $K = 85$  osob;  $s = 1$
- $u = \frac{E}{K} * s = \frac{25}{85} * 1,0 = 0,29 \rightarrow 1 \text{ ú. } p. = 550 \text{ mm} \leq 2000 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$

**KM7** – východ do CHÚC ve 3. NP, skutečná šířka jednoho křídla dveří: 900 mm

- dvě únikové cesty, směr úniku po rovině,  $a = 1,127$ , současný způsob evakuace
- $E = 116$  osob;  $K = 85$  osob;  $s = 1$
- $u = \frac{E}{K} * s = \frac{116}{85} * 1,0 = 1,36 \rightarrow 1,5 \text{ ú. } p. = 825 \text{ mm} \leq 900 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$

**KM8** – východ na venkovní schodiště, skutečná šířka dveří: 900 mm

- dvě únikové cesty, směr úniku po rovině,  $a = 1,127$ , současný způsob evakuace
- $E = 51$  osob;  $K = 85$  osob;  $s = 1$
- $u = \frac{E}{K} * s = \frac{51}{85} * 1,0 = 0,6 \rightarrow 1 \text{ ú. } p. = 550 \text{ mm} \leq 900 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$

**KM9** – venkovní schodiště, skutečná šířka: 1200 mm

- dvě únikové cesty, směr úniku po schodech dolů,  $a = 1,127$ , současný způsob evakuace
- $E = 51$  osob;  $K = 66$  osob;  $s = 1$
- $u = \frac{E}{K} * s = \frac{51}{66} * 1,0 = 0,77 \rightarrow 1 \text{ ú. } p. = 550 \text{ mm} \leq 1200 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$

**KM10** – východ do CHÚC ve 2. NP, skutečná šířka dveří: 800 mm

- dvě únikové cesty, směr úniku po rovině,  $a = 1,127$ , současný způsob evakuace
- $E = 17$  osob;  $K = 85$  osob;  $s = 1$
- $u = \frac{E}{K} * s = \frac{17}{85} * 1,0 = 0,2 \rightarrow 1 \text{ ú. } p. = 550 \text{ mm} \leq 800 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$

#### **PÚ 14, 15**

**KM11** – východ do vedlejšího PÚ nebo CHÚC, skutečná šířka dveří: 800 mm

- jedna úniková cesta, směr úniku po rovině,  $a = 1,1$ , současný způsob evakuace
- $E = 1$  osoba;  $K = 45$  osob;  $s = 1$
- $u = \frac{E}{K} * s = \frac{1}{45} * 1,0 = 0,02 \rightarrow 1 \text{ ú. } p. = 550 \text{ mm} \leq 800 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$

#### **PÚ 16, 18**

**KM12** – východ do CHÚC, skutečná šířka dveří: 2400 mm

- jedna úniková cesta, směr úniku po rovině,  $a = 0,989$ , současný způsob evakuace
- $E = 14$  osob;  $K = 61$  osob;  $s = 1$
- $u = \frac{E}{K} * s = \frac{14}{61} * 1,0 = 0,23 \rightarrow 1 \text{ ú. } p. = 550 \text{ mm} \leq 2400 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$

#### **PÚ 17**

**KM13** – východ do vedlejšího PÚ, skutečná šířka dveří: 3000 mm

- jedna úniková cesta, směr úniku po rovině,  $a = 1,086$ , současný způsob evakuace
- $E = 5$  osob;  $K = 47$  osob;  $s = 1$
- $u = \frac{E}{K} * s = \frac{5}{47} * 1,0 = 0,12 \rightarrow 1 \text{ ú. } p. = 550 \text{ mm} \leq 3000 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$

#### **PÚ 19**

**KM14** – východ do CHÚC, skutečná šířka dveří: 1200 mm

- jedna úniková cesta, směr úniku po rovině,  $a = 0,9$ , současný způsob evakuace
- $E = 39$  osob;  $K = 70$  osob;  $s = 1$
- $u = \frac{E}{K} * s = \frac{39}{70} * 1,0 = 0,56 \rightarrow 1 \text{ ú. } p. = 550 \text{ mm} \leq 1200 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$

## ➤ Posouzení podmínek evakuace

Pro bezpečnou evakuaci osob provedeme posouzení podmínek evakuace v PÚ, kde se navrhuje SOZ a v PÚ, který tvoří shromažďovací prostor (restaurace – N01.12/N02, výstavní plocha – N01.13/N03).

$t_e$ ...časový limit, kdy zplodiny hoření a kouř nezaplňají prostor či požární úsek do úrovně 2,5 m nad podlahou, dle ČSN [2; čl. 9.1.2]

$$t_e = \frac{1,25 \cdot \sqrt{h_s}}{a}$$

$h_s$  - světlá výška posuzovaného prostoru;  $a$  - součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

$t_u$ ...předpokládaná doba evakuace, dle ČSN [2; čl. 9.12.2] a ČSN [5; čl. 5.3.5.1 b)]

$$t_u = \frac{0,5(0,75) \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u}$$

$l_u$  – délka únikové cesty;  $v_u$  – rychlost pohybu osob dle ČSN [2; Tabulka 23];  $E$  – počet evakuovaných osob;  $s$  – součinitel podmínek evakuace;  $K_u$  – jednotková kapacita únikového pruhu dle ČSN [2; Tabulka 23, čl. 9.11.5];  $u$  – počet únikových pruhů

### PÚ 12 – restaurace – shromažďovací prostor

**KM1 – východ ze shromažďovacího prostoru na VP v severní části objektu**

$$t_e = \frac{1,25 \cdot \sqrt{h_s}}{a} = \frac{1,25 \cdot \sqrt{3,35}}{0,924} = 2,48 \text{ min}$$

$$t_u = \frac{0,5 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,5 \cdot 41,3}{35} + \frac{190 \cdot 1,0}{37,5 \cdot 4} = 1,86 \text{ min}$$

$t_e > t_u \rightarrow$  *vyhovuje*

**KM2 – východ ze shromažďovacího prostoru přes chodbu na VP v jižní části objektu**

$$t_e = \frac{1,25 \cdot \sqrt{h_s}}{a} = \frac{1,25 \cdot \sqrt{3,35}}{0,924} = 2,48 \text{ min}$$

$$t_u = \frac{0,5 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,5 \cdot 24,9}{35} + \frac{137 \cdot 1,0}{37,5 \cdot 3,5} = 1,40 \text{ min}$$

$t_e > t_u \rightarrow$  *vyhovuje*

### PÚ 13 – výstavní plocha

**KM7 – východ z výstavní plochy ve 3. NP do CHÚC**

$$t_e = \frac{1,25 \cdot \sqrt{h_s}}{a} = \frac{1,25 \cdot \sqrt{3,35}}{1,127} = 2,03 \text{ min}$$

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 48,1}{35} + \frac{116 \cdot 1,0}{50 \cdot 3} = 1,80 \text{ min}$$

$t_e > t_u \rightarrow$  *vyhovuje*

## **g.5 Chráněné únikové cesty**

V objektu se nachází dvě CHÚC typu A. Jedna (A – N01.01/N02) je v administrativní části a tvoří ji schodiště s chodbou. Součástí této CHÚC bude také recepce, sociální zařízení, malé kuchyňky, úklidová místnost a šatna. Nahodilé zatížení těchto prostorů je menší než 15 kg/m<sup>2</sup> v souladu s ČSN [2; čl. 9.3.3]. Druhá CHÚC (A – N01.02/N03) je umístěná ve výstavní ploše muzea (PÚ13) a je tvořena schodištěm ze 3. NP do 1. NP a na VP.

### ➤ **Mezní délky**

Skutečná délka obou CHÚC je necelých 40 m, což s přehledem vyhovuje mezní délce CHÚC typu A 120 m podle ČSN [2; čl. 9.10.5].

### ➤ **Mezní šířky**

**Nejmenší počet únikových pruhů:  $u = \frac{E}{K} * s$**

*E...počet evakuovaných osob v posuzovaném místě, dle ČSN [4]*

*K...počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu na CHÚC, dle ČSN [2; Tabulka 20]*

*s...vyjadřuje podmínky evakuace v posuzovaném objektu, dle ČSN [2; Tabulka 21]*

### **PÚ 1**

**KM15** – východ na VP, skutečná šířka jednoho křídla dveří: 1000 mm

- CHÚC typu A, směr úniku po rovině, SPB IV, současný způsob evakuace
- E = 151 osob; K = 160 osob; s = 1
- $u = \frac{E}{K} * s = \frac{151}{160} * 1,0 = 0,94 \rightarrow 1,5 \text{ ú. } p. = 825 \text{ mm} < 1000 \text{ m} \rightarrow \text{vyhovuje}$

**KM16** – šířka schodišťového ramene, skutečná šířka 1300 mm

- CHÚC typu A, směr úniku po schodech dolů, SPB IV, současný způsob evakuace
- E = 71 osob; K = 160 osob; s = 1
- $u = \frac{E}{K} * s = \frac{71}{120} * 1,0 = 0,59 \rightarrow 1,5 \text{ ú. } p. = 825 \text{ mm} < 1300 \text{ m} \rightarrow \text{vyhovuje}$

### **PÚ 2**

**KM17** – východ na VP, skutečná šířka jednoho křídla dveří: 1100 mm

- CHÚC typu A, směr úniku po rovině, SPB IV, současný způsob evakuace
- E = 177 osob; K = 160 osob; s = 1
- $u = \frac{E}{K} * s = \frac{177}{160} * 1,0 = 1,11 \rightarrow 1,5 \text{ ú. } p. = 825 \text{ mm} < 1100 \text{ m} \rightarrow \text{vyhovuje}$

**KM18** – šířka schodišťového ramene, skutečná šířka: 1500 mm

- CHÚC typu A, směr úniku po schodech dolů, SPB IV, současný způsob evakuace
- $E = 172$  osob;  $K = 120$  osob;  $s = 1$
- $u = \frac{E}{K} * s = \frac{172}{120} * 1,0 = 1,43 \rightarrow 1,5$  ú. **p. = 825 mm < 1500 m → vyhovuje**

## **g.6 Provedení a technické vybavení ÚC**

NÚC ze shromažďovacího prostoru v 1. NP pokračující k východu na VP v jižní části objektu (bodu C) stejným PÚ jako je shromažďovací prostor prochází prostorem bez požárního rizika (chodbou) v souladu s ČSN [5; čl. 5.3.1.3].

**Volné prostranství**, na které ústí únikové cesty ze shromažďovacího prostoru, umožňuje odchod osob od objektu v dostatečné šířce podle ČSN [5; čl. 5.3.5.3].

Požárně dělicí konstrukce CHÚC jsou druhu DP1 a mají dostatečnou požární odolnost (viz. článek e). Požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích CHÚC brání šíření požáru (uzávěry EI) a jsou vybaveny samozavíracím zařízením. Povrchové úpravy stavebních konstrukcí budou z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Podlahová krytina bude mít třídu reakce na oheň A1. Zábradlí včetně madel bude nerezové.

V souladu s ČSN [2; čl. 9.3.3] v CHÚC nebudou umístěny pořizovací předměty nebo jiná zařízení, která by zužovala průchozí šířku, dále zde nebudou volně vedené potrubní rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F, volně vedené vzduchotechnické rozvody, která neslouží pouze větrání CHÚC a volně vedené kouřovody. Nebude zde žádné požární zatížení, kromě konstrukcí oken a dveří, které mohou být třídy reakce na oheň B až D a kromě vybavení recepce. Požární zatížení na CHÚC nesmí přesáhnout  $15 \text{ kg/m}^2$ , tudíž recepce bude vybavena pouze nejnütnější výpočetní technikou a nábytkem z nehořlavých materiálů.

### **➤ Dveře na únikových cestách**

Podle ČSN [5; čl. 5.3.6.1] se východové **dveře** ze shromažďovacího prostoru a dveře na pokračujících únikových cestách otevírají otáčením křídel v postranních závěsech ve směru úniku a jsou opatřeny kováním s panikovou funkcí, kromě dveří z restaurace do chodby, které budou vodorovně posuvné a u kterých bude zajištěno samočinné otevření do 10 sekund od signalizace vzniku požáru, napojením na EPS a UPS. Dveře oddělující shromažďovací prostor od kuchyně, se kterou tvoří společný požární úsek budou podle doporučení z ČSN [5; čl. 5.3.6.3] kouřotěsné s klasifikací S – C podle ČSN [3] a budou opatřeny transparentní plochou umožňující průhled na druhou stranu dveří alespoň o velikosti  $0,06 \text{ m}^2$ .

Dveře vedoucí na volné prostranství budou označeny značkou „nouzový východ“ podle ČSN ISO 3864.



### **Panikové kování**, dle ČSN [5; Příloha C], ČSN EN [6]

- musí umožnit otevření kteréhokoliv křídla dveří ve směru úniku jedním pohybem, vedeným vodorovně ve směru úniku, silou nejvýše 80 N
- pokud jsou dveře uzamykatelné, musí umožnit otevření jednotlivých křídel dveří při každé poloze zámku
- dveřní křídla nesmějí mít žádné upevňovací zařízení, které nelze ovládat panikovým kováním, přídavné zařízení pro motorické ovládání křídla nesmí bránit funkci mechanického otevření křídla vodorovným tlakem
- ovládací prvek panikového kování bude tvořen vodorovným tlačným madlem v nepřerušené šířce každého otvíravého křídla, zkrácené z každé strany nejvýše o 100 mm, umístěným ve výšce 900 mm až 1000 mm nad úrovní povrchu podlahy
- pro otevření proti směru úniku budou křídla bez kování
- zařízení pro zabezpečení dveří v zavřené poloze musí být samočinně odblokováno vždy na začátku provozní doby
- zařízení musí být spolehlivé nejméně 30 minut po vyhlášení poplachu a vyřazení energetických zdrojů, bude napojeno na EPS a UPS
- každé dveřní křídlo se z vnitřní strany nad madlem opatří značkou znázorňující jeho použití
- bude použito panikové kování v kategorii s velmi vysokou odolností proti korozi

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod. Musí být vodorovně posuvné nebo otvíravé ve směru úniku a bez prahů, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, které jsou menší než 100 m<sup>2</sup>, je v nich méně než 40 osob a největší vnitřní vzdálenost k východu z těchto místností je menší než 15 m a tudíž úniková cesta začíná až u dveří. Další výjimkou jsou dveře na VP, kterými neprochází více než 200 evakuovaných osob.

**Podlaha** na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, bude stejně vysoká, s výjimkou dveří na VP, kde může být snížena až o 180 mm. Úniková cesta vedoucí ze shromažďovacího prostoru přímo na VP nebo na vnější komunikaci, může být oproti vnitřní straně snížena nejvýše o 20 mm podle ČSN [5; čl. 5.3.6.4].

**Schodiště** na únikových cestách mají sklon přibližně 28°, což splňuje podmínky z ČSN [2; čl. 9.14.1] i z ČSN [5; čl. 5.3.6.6.1]. Venkovní schodiště bude chráněné proti námraze stříškou. V objektu se nachází dva výtahy o rozměrech 1650x2100 m. Výtahy nejsou určeny k evakuaci osob a v každém podlaží budou označeny tabulkou „Neslouží k evakuaci osob“.

### ➤ **Osvětlení únikových cest**

Během provozní doby budou únikové cesty dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem. Dále bude navrženo nouzové osvětlení viz. *kapitolu N*.

### ➤ **Zvuková zařízení**

Nouzový zvukový systém není nutné instalovat v souladu s ČSN [5; čl. 5.3.6.10] a ČSN [2; čl. 9.17].

### ➤ **Odvětrání CHÚC**

Odvětrání v CHÚC v administrativní části objektu (A – N01.01/N02) je zajištěno kombinovaným větráním. Přívod vzduchu bude přirozený, dveřmi v 1. NP. Ve 2. NP bude vzduch odveden pod stropem na fasádu pomocí ventilátoru. Účinnost kombinovaného systému odvětrání musí být početně prokázána technikem vzduchotechniky.

Druhá CHÚC (A – N01.02/N03) je odvětrána přirozeným větráním otevíratelnými hliníkovými sklopnými okny o rozměrech 2,3x2 m v každém podlaží. Otevírání systémem ocelového lanka pomocí ovládací páky umístěné ve výšce 1,5 m nad podlahou.

## **h. Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům**

### **h.1 Stanovení odstupových vzdáleností z hlediska sálání tepla od obvodových stěn**

Šířka požárně nebezpečného prostoru je vymezena odstupovými vzdálenostmi od zcela požárně otevřených či částečně požárně otevřených ploch požárních úseků. Odstupová vzdálenost se určí pro každý PÚ zvlášť.

- **Ověření množství tepla (Q v MJ), uvolněného z m<sup>2</sup> hořlavého výrobku (dřevěného obložení) vnějšího povrchu obvodové stěny dle ČSN [2; čl. 8.4.7]:**

**Dřevěné fasádní palubky – modřín:**  $\rho = 600 \text{ kg/m}^3$ ; tloušťka 20 mm;  $H = 13,4 \text{ MJ/kg}$

$$Q = M * H = 600 * 0,02 * 13,4 = 160,8 \text{ MJ/m}^2 > 150 \text{ MJ/m}^2$$

*kde M...hmotnost hořlavého výrobku umístěného na vnějším povrchu obvodové stěny v kg*

*H...výhřevnost hořlavého výrobku v MJ/kg vnějšího povrchu obvodové stěny*

Obvodová stěna s dřevěným obkladem (třída reakce na oheň D) se považuje za **částečně požárně otevřenou plochu**, protože množství uvolněného tepla z jednoho m<sup>2</sup> plochy stěny je větší než 150 MJ.

U částečně POP obvodových stěn je hustota tepelného toku stanovena hodnotou 60 kW/m<sup>2</sup>, které odpovídá  $p_v = 15 \text{ kg/m}^2$ .

V PÚ 12 v 1. NP na západní straně objektu se vyskytují požárně otevřené plochy s různou hustotou tepelného toku → celková POP se určí podle rovnice:

$$S_{po} = \frac{S_{po1}}{k_3} + \frac{k_2 * S_{po2}}{k_3} = \frac{5,25}{1,63} + \frac{1,13 * 62,47}{1,63} = 46,53 \text{ m}^2$$

*kde S<sub>po1</sub>...zcela POP v m<sup>2</sup>*

*S<sub>po2</sub>...částečně POP v m<sup>2</sup>*

*k<sub>2</sub>, k<sub>3</sub>...součinitelé poměru hustoty tepelného toku ze sálavých ploch, dle ČSN [2; Tabulka 24]*

Odstupové vzdálenosti (viz. Tabulku 4) jsou určeny podle ČSN [2; Příloha F] pro limitní hodnotu tepelného toku 18,5 kW/m<sup>2</sup>, která ohrožuje hořlavé části okolních stavebních konstrukcí.

Tam, kde jsou ohroženy osoby, posoudíme odstupové vzdálenosti pro hodnotu tepelného toku 10 kW/m<sup>2</sup> → výstavní plocha 1. NP, V obvodový plášť: d = 11,4 m, d' = 9,75 m; d = 10,2 m, d' = 9 m

→ restaurace 1. a 2. NP, S obvodový plášť: d = 7,65 m, d' = 4,95 m

→ výstavní plocha 3. NP, S obvodový plášť: d = 11,5 m, d' = 9,8 m

Tabulka 4 Stanovení odstupové vzdálenosti od obvodových stěn

NP	Specifikace PÚ a obvodové stěny	Rozměry POP [m]		S <sub>po</sub>	Rozměry stěny [m]		S <sub>p</sub>	p <sub>o</sub>	p'v <sup>1)</sup>	d
		bPOP	hPOP	[m <sup>2</sup> ]	h <sub>u</sub>	l	[m <sup>2</sup> ]	[%]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[m]
1. NP	<b>N01.12/N02 (restaurace);</b> Z obvodová stěna	výskyt POP i částečně POP		46,53	4,00	21,85	87,40	53	13,33	2,2
	<b>N01.12/N02 (restaurace);</b> S prosklená stěna	11,70	4,00	46,80	4,00	11,70	46,80	100	13,33	4,8
	<b>N01.12/N02 (restaurace);</b> V prosklená stěna	21,26	4,00	85,04	4,00	21,26	85,04	100	13,33	5,2
	<b>N01.17 (kancelář);</b> V prosklená stěna	9,94	4,00	39,74	4,00	9,94	39,74	100	22,25	5,7
	<b>N01.13/N03 (výstavní plocha);</b> V prosklená stěna	9,27	4,00	37,08	4,00	9,27	37,08	100	59,68	8,0
	<b>N01.13/N03 (výstavní plocha);</b> J prosklená stěna	7,30	4,00	29,20	4,00	7,30	29,20	100	59,68	7,2
	<b>N01.13/N03 (výstavní plocha);</b> J prosklená stěna	14,00	4,00	56,00	4,00	14,00	56,00	100	59,68	9,4
	<b>N01.18 (depozitář);</b> J obvodová stěna (část. POP) <sup>2)</sup>	9,30	4,00	25,30 (k <sub>2</sub> *S <sub>po2</sub> /k <sub>3</sub> )	4,00	9,30	37,20	68	15,00	3,2
	<b>N01.18 (depozitář);</b> Z obvodová stěna (část. POP) <sup>2)</sup>	18,40	4,00	50,05 (k <sub>2</sub> *S <sub>po2</sub> /k <sub>3</sub> )	4,00	18,40	73,60	68	15,00	3,6
	<b>N01.13/N03 (výstavní plocha);</b> Z obvodová stěna (část. POP) <sup>2)</sup>	10,40	4,00	20,38 (k <sub>2</sub> *S <sub>po2</sub> )	4,00	10,40	41,60	49	15,00	2,0
<b>N01.14 (kotelna);</b> Z obvodová stěna (část. POP) <sup>2)</sup>	4,80	4,00	17,28 (k <sub>2</sub> *S <sub>po2</sub> )	4,00	4,80	19,20	90	15,00	3,2	
2. NP	<b>N01.12/N02 (restaurace);</b> S prosklená stěna	11,70	4,00	46,80	4,00	11,70	46,80	100	13,33	4,8
	<b>N01.12/N02 (restaurace);</b> V prosklená stěna	21,26	4,00	85,04	4,00	21,26	85,04	100	13,33	5,2
	<b>N02.19 (kancelář);</b> V prosklená stěna	9,94	4,00	39,74	4,00	9,94	39,74	100	22,25	5,7
	<b>N01.13/N03 (výstavní plocha);</b> V prosklená stěna	14,00	4,00	56,00	4,00	14,00	56,00	100	59,68	9,4
	<b>N01.13/N03 (výstavní plocha);</b> V prosklená stěna	7,30	4,00	29,20	4,00	7,30	29,20	100	59,68	7,2
	<b>N01.13/N03 (výstavní plocha);</b> J prosklená stěna	14,00	4,00	56,00	4,00	14,00	56,00	100	59,68	9,4
	<b>N01.13/N03 (výstavní plocha);</b> J obvodová stěna (část. POP) <sup>2)</sup>	9,30	4,00	18,23 (k <sub>2</sub> *S <sub>po2</sub> )	4,00	9,30	37,20	49	15,00	2,2
	<b>N01.13/N03 (výstavní plocha);</b> Z obvodová stěna (část. POP) <sup>2)</sup>	28,80	4,00	56,45 (k <sub>2</sub> *S <sub>po2</sub> )	4,00	28,80	115,20	49	15,00	2,4
	<b>N02.20 (zasedací místnost);</b> Z obvodová stěna (část. POP) <sup>2)</sup>	10,00	4,00	30,00 (k <sub>2</sub> *S <sub>po2</sub> )	4,00	10,00	40,00	75	15,00	3,8
	<b>N01.12/N02 (restaurace);</b> Z obvodová stěna (část. POP) <sup>2)</sup>	21,80	4,00	60,45 (k <sub>2</sub> *S <sub>po2</sub> /k <sub>3</sub> )	4,00	21,80	87,20	69	15,00	3,9

NP	Specifikace PÚ a obvodové stěny	Rozměry POP [m]		S <sub>po</sub>	Rozměry stěny [m]		S <sub>p</sub>	p <sub>o</sub>	p' v <sup>1)</sup>	d
		bPOP	hPOP	[m <sup>2</sup> ]	h <sub>u</sub>	l	[m <sup>2</sup> ]	[%]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[m]
3.NP	N01.13/N03 (výstavní plocha); S prosklená stěna	9,48	4,00	37,92	4,00	9,48	37,92	100	59,68	8,0
	N01.13/N03 (výstavní plocha); J prosklená stěna	14,00	4,00	56,00	4,00	14,00	56,00	100	59,68	9,4
	N01.13/N03 (výstavní plocha); V prosklená stěna	45,26	4,00	181,04	4,00	45,26	181,04	100	59,68	12,0
		7,30	4,00	29,20	4,00	7,30	29,20	100	59,68	7,2
	N01.13/N03 (výstavní plocha); Z obvodová stěna (část. POP) <sup>2)</sup>	60,60	4,00	118,78 (k <sub>2</sub> *S <sub>po2</sub> )	4,00	60,60	242,40	49	15,00	2,2

<sup>1)</sup> p' v = p<sub>v</sub> (nehořlavý konstrukční systém → není nutné výpočtové požární zatížení navyšovat)  
<sup>2)</sup> S<sub>po2</sub>...částičně POP v m<sup>2</sup>; k<sub>2</sub>, k<sub>3</sub>...součinitel poměru hustoty tepelného toku ze sálavých ploch, dle ČSN [2; Tabulka 24]

## h.2 Odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla pro střešní plášť

Střešní plášť vykazuje požadovanou PO pro IV. SPB (EW 15) a proto se nepovažuje za POP a nevyžaduje odstupové vzdálenosti. Prosklená část střechy (světlík) bude také vykazovat požadovanou PO EW 15 DP1.

## h.3 Odpadávání hořících částí stavebních konstrukcí

V případě požáru může dojít k padání hořících částí dřevěného obkladu obvodových stěn, které by mohly šířit požár mimo PNP.

Vymezíme odstupovou vzdálenost  $d$ , která je dána předpokladem odpadávání hořících částí pod úhlem 20° od svislé roviny:  $d = 0,36 * h' = 0,36 * 13,4 = 4,82 \text{ m}$

➔ Tato odstupová vzdálenost  $d$  od obvodových konstrukcí s dřevěným obkladem je větší než všechny odstupové vzdálenosti určené z hlediska sálání tepla od částečně POP a považujeme ji za výslednou. Východy na VP, které směřují do prostoru s nebezpečím padání těchto částí stavebních konstrukcí, příp. padání zasklených částí konstrukcí (oba východy na západní straně objektu a hlavní východ z restaurace), budou chráněny přístřešky, popř. jinými opatřeními omezujícími ohrožení unikajících osob a osob provádějících požární zásah, dle ČSN [2; čl. 10.4.6].

Pro střešní plášť se hodnocení odpadávání hořících částí neprovádí. Sklon střešní roviny je menší než 45° a předpokládá se, že k padání hořících částí nedojde, i když je střešní plášť druhu DP3.

**i. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku**

Rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst viz *Výkresovou dokumentaci*.

**i.1 Vnější odběrná místa**

Vnějším odběrním místem je podzemní hydrant, který bude osazen na stávající okružovou vodovodní síť na vodovodní potrubí světlosti alespoň DN 150. Hydrant bude umístěn nejdále 100 metrů od objektu a každý další po 200 m. Bude na něm zajištěn statický přetlak alespoň 0,2 MPa a odběr vody 14 l/s při rychlosti proudění 0,8 m/s (25 l/s při rychlosti proudění 1,5 m/s).

Jako druhé vnější odběrní místo může sloužit vodní tok. Ve vzdálenosti asi 20 metrů od objektu se nachází řeka Vltava, na které je po dobu celého roku je zajištěn nejmenší odběr  $Q = 25$  l/s, s rychlostí proudění vody  $v = 1,5$  m/s.

Návrh vnějších odběrních míst splňuje veškeré požadavky podle ČSN [10; čl. 5].

**i.2 Vnitřní odběrná místa**

Ve všech PÚ, kde součin půdorysné plochy PÚ a požárního zatížení přesahuje hodnotu 9000 (výpočet viz *Tabulku 5*), budou osazeny hadicové systémy, napojené na vnitřní vodovod. Tyto hadicové systémy budou trvale pod tlakem s okamžitou dodávkou vody, budou osazeny ve výšce 1,2 m nad podlahou a navrženy tak, aby mohly být obsluhovány jednou osobou. Hadicové systémy budou umístěny v zaplombované hydrantové skříni, pokud k překonání zaplombování není třeba pomůcek, nebo v uzamčené hydrantové skříni, pokud je v bezprostřední blízkosti viditelně umístěno zařízení umožňující odemčení.

Tabulka 5 Nutnost vybavení vnitřními odběrnými místy

číslo PÚ	specifikace	pož. zatížení p [kg/m <sup>2</sup> ]	plocha S [m <sup>2</sup> ]	p*S	hydrant?
1, 2	schodiště (CHÚC A)				NE
3 - 11	instalační šachty				NE
12	restaurace	20,89	827,4	17284	ANO
13	výstavní plocha	63,64	2262,6	143992	ANO
14	tech. místnost	15,00	12,7	191	NE
15	strojovna SOZ	15,00	9,2	138	NE
16	strojovna vzduchotechniky	15,00	5,4	81	NE
17	kancelář	45,00	68,9	3101	NE
18	depozitář	97,00	143,4	13910	ANO
19	kancelář	45,00	68,9	3101	NE
20	zasedací místnost	25,00	57,7	1443	NE

V restauraci, která je shromažďovacím prostorem, budou osazeny hadicové systémy s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti alespoň 25 mm. V ostatních případech stačí hadicové systémy s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti 19 mm.

Požaduje se rozmístění hadicových systémů v objektu tak, aby bylo možné zasáhnout každé místo v PÚ alespoň jedním proudem vody.

Navržený vodovod musí zajistit přetlak alespoň 0,2 MPa a průtok vody z proudnice alespoň 0,3 l/s.

Rozvodná potrubí vedoucí výstavní plochou ( $a \cdot p^{0,5} = 9 > 7,5$ ) a depozitářem ( $a \cdot p^{0,5} = 10,8 > 7,5$ ) musí být z nehořlavých hmot v souladu s ČSN [10; čl. 6.9]. Jmenovitá světlost přívodních potrubí nesmí být menší než jmenovitá světlost hadicového systému.

Hadicové systémy budou pravidelně kontrolovány certifikovaným požárním technikem.

## **j. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku**

K objektu povede přístupová komunikace umožňující příjezd vozidel alespoň do vzdálenosti 20 m od všech vchodů objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu. Podél západní strany objektu je navržena průjezdná jednopruhová silniční komunikace šířky 4 m ve vzdálenosti 12 m od objektu. Ke vchodu do restaurace a k únikovému východu z CHÚC na východní straně objektu povede z každé strany jednopruhová komunikace šířky 4 m s plochou pro otočení požárního vozidla. Na těchto komunikacích bude zajištěn zákaz parkování a odstavení vozidel.

Nástupní plocha nemusí být zřízena z důvodu výšky objektu  $h < 12$  m v souladu s ČSN [2; čl. 12.4.4].

V objektu nejsou požadovány vnitřní zásahové cesty dle ČSN [2; čl. 12.5.1], ale musí být umožněn snadný a bezpečný přístup k zařízením požární bezpečnosti.

Dle ČSN [2; čl. 12.6] musí být zřízeny vnější zásahové cesty. Požární žebříky budou instalovány na obou kratších stranách objektu z důvodu nepřístupnosti na střechu jinou cestou i z důvodu instalace SOZ s odvětráním na střechu. Zřízena bude také požární lávka, protože celková výška objektu  $h_c > 9$  m a střecha není pochozí. Povede od jednoho požárního žebříku k druhému přes prosklenou střechu, bude široká 600 mm, z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a bude opatřena jednostranným zábradlím. Prosklený střešní plášť bude vykazovat PO EW 15 DP1.



## k. Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky

Přenosné hasicí přístroje navržené podle ČSN [2; čl. 12.6] a podle vyhlášky 23/2008 Sb. [2; Příloha 4] budou na viditelném, dobře přístupném místě s držadlem ve výšce 1,5 m nad podlahou. Bude zajištěna pravidelná kontrola PHP certifikovaným požárním technikem.

Počet PHP  $n_r$  v PÚ se určí podle vzorce:  $n_r = 0,15(S * a * c_3)^{\frac{1}{2}} \geq 1,0$

kde  $S$ ...celková půdorysná plocha PÚ v  $m^2$

$a$ ...součinitel, viz kapitola D

$c_3$ ...součinitel vyjadřující vliv samočinného stabilního hasicího zařízení

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů:  $n_{HJ} = 6 * n_r$

Požární úseky budou vybaveny přenosnými hasicími přístroji práškovými s různou hasicí schopností, viz Tabulku 6.

Tabulka 6 Stanovení počtu a druhu PHP

číslo PÚ	specifikace	plocha S [m <sup>2</sup> ]	souč. a [-]	souč. c <sub>3</sub> [-]	n <sub>HJ</sub>	návrh PHP	skutečný počet HJ
12	restaurace	827,4	0,92	1,0	24,9	3x 27A (9 HJ)	27
13	výstavní plocha	2262,6	1,13	1,0	45,5	4x 27A (9 HJ) 2x 21A (6 HJ)	48
14	tech. místnost	12,7	1,10	1,0	3,4	1x 13A (4 HJ)	4
15	strojovna SOZ	9,2	1,10	1,0	2,9	1x 21A (6 HJ)	6
16	strojovna vzduchotechniky	5,4	0,90	1,0	2,0		
17	kancelář	68,9	0,99	1,0	7,4	1x 27A (9 HJ)	9
18	depozitář	143,4	1,09	1,0	11,2	2x 21A (6 HJ)	12
19	kancelář	68,9	0,99	1,0	7,4	1x 27A (9 HJ)	9
20	zasedací místnost	57,7	0,90	1,0	6,5	1x 27A (9 HJ)	9

# **1. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti**

## **1.1 Prostupy**

Prostupy rozvodů, instalací, technických zařízení a elektrických rozvodů budou navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Pokud těmito konstrukcemi prostupují, budou řádně utěsněny dozděním nebo dobetonováním hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2, tak, aby se zachovala požadovaná požární odolnost konstrukce.

Prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi budou zabezpečeny požárními klapkami s požární odolností napojenými na EPS. V místě prostupu bude potrubí z nehořlavých hmot.

## **1.2 Rozvody**

Ve shromažďovacím prostoru a na něj navazující NÚC nesmí být volně vedeny rozvody hořlavých kapalin a plynů s výjimkou rozvodu plynů ke spotřebičům.

Rozvodná potrubí nehořlavých látek pro technická zařízení světlého průřezu do 40 000 mm<sup>2</sup> mohou prostupovat požárně dělicími konstrukcemi bez dalších opatření. Rozvodná potrubí sloužící k rozvodu hořlavých látek musí být třídy reakce na oheň A1, do světlého průřezu 15 000 mm<sup>2</sup> bez dalších opatření. V CHÚC nesmějí být umístěny volně vedené rozvody hořlavých látek nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F, volně vedené rozvody VZT zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů CHÚC, volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek ani volně vedené elektrické rozvody.

## **1.3 Elektrické rozvody**

V chodbě, kterou pokračuje NÚC navazující na shromažďovací prostor, mohou být vodiče a kabely (které nezajišťují funkci nebo ovládání zařízení pro protipožární zabezpečení) volně vedeny, pokud jejich hmotnost nepřesahuje 0,1 kg na m<sup>3</sup> obestavěného prostoru. Izolace kabelů nebude z materiálů obsahující chemický vázaný chlór. V uzavřených šachtách určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, lze vést jednu záložní trasu sloužící protipožárnímu zabezpečení objektu.

Rozvodné skříně pro elektrická zařízení sloužící protipožárnímu zabezpečení shromažďovacího prostoru musí být požárně zajištěny podle ČSN [9; čl. 5.6.2].

## **1.4 Vytápění**

Vytápění je zajištěno teplovodní otopnou soustavou napojenou na kotel o výkonu do 100 kW umístěný v PÚ 14 (kotelna). Rozvody musí být ze svařovaných trubek třídy reakce na oheň A1/A2.

## **1.5 Vzduchotechnika**

Vzduchotechnická zařízení musí být provedena tak, aby se jimi nemohl šířit požár nebo zplodiny hoření do jiných PÚ.

Nechráněná VZT potrubí, která z prostorů s požárním rizikem prostupují konstrukcemi vymežující shromažďovací prostor nebo na něj navazující únikovou cestu, musí být v místě prostupu zabezpečena požárními klapkami ovládanými zařízením EPS.

### **m. Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot**

Požárně dělicí a nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části, musí důvodu třech užitných NP vykazovat PO nejméně 30 minut, dle ČSN [2; čl. 8.7.1].

Dále je nutno přihlédnout k povrchové úpravě obvodových stěn, kde je použit obklad z dřevěných palubek, který tvoří částečně POP (*viz kapitolu h*), rychle šíří plamen po svém povrchu a při požáru odpadávají jeho hořící části. V oblasti CHÚC (hlavní vchod) a venkovního schodiště, které slouží jako druhá úniková cesta z 2. NP shromažďovacího prostoru bude místo tohoto obkladu navržena fasádní omítka s indexem šíření plamene  $i_s = 0$  mm/min.

## **n. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby**

### **n.1 Elektrická požární signalizace**

Navržena v souladu s ČSN [13].

#### **a) Stanovení požadavků na rozsah ochrany zařízeními EPS**

EPS je požadována ve shromažďovacím prostoru podle ČSN [5; čl. 5.3.1 a)], dále bude instalována ve výstavní ploše pro ovládání SOZ. Nemusí být v prostorech bez požárního rizika.

#### **b) Způsob detekce požáru**

Detekce požáru je zajištěna samočinnými hlásiči požáru, které zachytí projevy požáru již v počátečním stádiu. V kuchyni budou (z důvodu častého výskytu kouře) instalovány teplotní hlásiče, v restauraci a výstavní ploše budou hlásiče kouřové. Ve shromažďovacím prostoru, kde se nachází celistvý podhled, budou hlásiče EPS umístěny i nad podhledem.

#### **c) Stanovení požadavků na umístění tlačítkových hlásičů EPS**

Tlačítkové hlásiče požáru budou umístěny především u východů z NÚC do CHÚC, u východů na VP a u vstupu na schodiště. Rozmístění je patrné ve výkresové dokumentaci. Umístí se v zorném poli osob ve výšce 1,2 m až 1,5 m, nejdále 3 m od uvedených východů.

#### **d) Umístění hlavní ústředny EPS, případně vedlejších ústředí EPS s požadavky na jejich propojení**

Ústředna EPS bude součástí vstupní haly s recepcí, kde se nachází ohlašovna požárů vybavená telefonickým spojením pro přivolání jednotky požární ochrany. Nachází se hned za hlavním vstupem na levé straně, což umožní rychlé zahájení zásahu jednotky požární ochrany. Bude umístěna ve skříni s požární odolností EI 15 a s opatřením proti neoprávněné manipulaci nepovolanými osobami. Ústředna EPS bude napojena na UPS.

#### **e) Stanovení časů $T_1$ a $T_2$ pro jednotlivé provozní režimy EPS**

Provozní doba v budově bude pouze ve dne, proto se použijí oba provozní režimy (DEN a NOC) s ručním přepínáním. V režimu DEN, kdy je zajištěna přítomnost obsluhy ústředny EPS, bude nastaveno dvoustupňové vyhlášení poplachu prostřednictvím časových intervalů  $T_1$  a  $T_2$ . Čas  $T_1$  bude nastaven na 1 min, čas  $T_2$ , potřebný pro ověření poplachu, navrhuji alespoň 5 minut z důvodu velikosti PÚ. V režimu NOC, kdy se v objektu nikdo nenachází, bude nastaveno jednostupňové vyhlášení poplachu.

V případě aktivace EPS tlačítkovým hlásičem nebo v případě detekce požáru alespoň dvěma hlásiči je požadováno bez zpoždění vyhlásit všeobecný poplach.

**f) Typy, způsob a čas ovládání PBZ a dalších ovládaných zařízení**

Po vyhlášení všeobecného poplachu dojde k vypnutí provozní vzduchotechniky, k aktivaci SOZ, k otevření posuvných dveří vedoucích z restaurace v 1. NP do chodby, k uzavření požárních klapek ve vzduchotechnickém potrubí, k uzavření přívodu plynu do objektu, ke spuštění akustického poplachu a nouzového osvětlení, k vypnutí ostatních systémů ozvučení a různých světelných efektů, které by mohly narušit průběh evakuace, dále oba výtahy sjedou do 1. NP a jejich další činnost bude zablokována.

**g) Seznam monitorovaných zařízení s výpisem požadovaných monitorovaných stavů**

- Poloha požárních klapek VZT zařízení – otevřeno/zavřeno
- SOZ – chod/ funkce
- UPS – chod/ porucha

**h) Stanovení druhů signalizace poplachu (sirény, rozhlas) a stanovení signalizace poplachu (zónový poplach, všeobecný poplach) a požadavky na rozdělení objektu na detekční a poplachové zóny**

Akustickou signalizací pomocí sirén bude vyhlášen všeobecný poplach. V objektu převládají osoby neznalé prostředí, proto budou navržena opatření, která omezí vznik paniky a navedou osoby správným směrem (např. hlášení evakuačního rozhlasu).

Je požadováno rozdělení objektu do rozhlasových zón → jedna zóna bude restaurace s kuchyní a druhá výstavní plocha. Stabilní mikrofon bude umístěn u ústředny EPS.

**i) Požadavek na způsob spojení obsluhy hlavní ústředny EPS s předurčenou jednotkou HZS nebo požadavek na ZDP**

V režimu DEN bude zajištěna obsluha EPS pracovníkem na recepci s možností telefonického spojení s jednotkou HZS. V režimu NOC, kdy není zajištěna trvalá obsluha, bude navržen dálkový přenos dat z ústředny EPS prostřednictvím ZDP na pult centrální ochrany příslušného HZS.

**j) Požadavky na adresaci informací o požáru na hlavní ústředně EPS, tj. např. požadavek na adresnost po místnostech, po hlásičích apod.**

U dokumentace zdolávání požáru a u obsluhy EPS bude vypracována dokumentace všech čidel a hlásičů požáru umožňující neprodleně určit místo vzniku požáru.

**k) Požadavky na vybavení zařízení EPS grafickou nadstavbou EPS, tiskárnou apod.**

Grafická nadstavba není požadována.

**l) Požadavky na kabely, kabelové trasy a napájení**

Kabely EPS budou navrženy v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. [12] a ČSN [9]. Kabelové trasy k ovládaným zařízením budou mít třídu reakce na oheň B2<sub>ca,s1,d0</sub> s požadovanou funkční integritou a nosným systémem, kromě zařízení, která budou v případě porušení kabelu automaticky aktivována (VZT požární klapky) a kabelových tras vedoucích pouze k hlásičům EPS, kde není požadována funkční integrita. Kabely, které slouží pouze pro zařízení ovládaná bezprostředně po detekování požáru prvním hlásičem – otevření dveří z restaurace na chodbu v 1. NP, postačují třídy reakce na oheň A1/A2 bez požadavku na funkční integritu.

**m) Požadavky na zajištění a vybavení trvalé obsluhy ústředny EPS**

V režimu DEN bude zajištěna trvalá obsluha ústředny EPS, kdy na recepci budou dvě prokazatelně proškolené osoby. V režimu NOC bude navržen dálkový přenos dat z ústředny EPS prostřednictvím ZDP na pult centrální ochrany příslušného HZS.

**n) V případě návrhu ZDP musí být splněny podmínky místně příslušného HZS kraje a v PBŘ musí být stanoveny požadavky na toto zařízení**

Je nutné instalovat OPPO a KTPO. KTPO bude umístěn u hlavního vstupu do objektu, ke kterému je zajištěna příjezdová komunikace. Hned za dveřmi hlavního vstupu na levé straně se nachází ústředna EPS a OPPO. Do KTPO musí být vložen generální klíč, kterým je zajištěn přístup do všech jakkoli uzamykatelných vnějších i vnitřních dveří.

Nad hlavním vstupem bude zábleskový maják.

**o) Požadavky na provedení koordinačních funkčních zkoušek, případně požadavek na provedení netoxických kouřových zkoušek**

Před uvedením do provozu musí být provedena koordinační funkční zkouška celého systému (EPS včetně navazujících zařízení), kterou provede zkušební technik EPS a projektant PBŘ za přítomnosti zkušebních techniků všech připojených ovládaných a doplňujících zařízení.

**p) V případě návrhu ZDP, resp. OPPO stanoví PBŘ, zda některá zařízení budou vypínána samostatným tlačítkem panelu OPPO vč. návrhu na popis tohoto tlačítka**

Samostatným tlačítkem OPPO bude možné vypnout zvukovou signalizaci požárního poplachu.

**q) Zpracování blokového schéma**

Blokové schéma bude řešeno projektantem EPS v samostatném projektu.

## **n.2 Samočinné odvětrávací zařízení**

SOZ zajistí odvod tepla a zplodin hoření a tím bezpečnější evakuaci.

SOZ bude instalováno v části PÚ 12 (N01.12/N02) se shromažďovacím prostorem z důvodu velkého počtu osob a v PÚ 13 (N01.13/N03), kvůli zmenšení mezních rozměrů, snížení výpočtového požárního zatížení a prodloužení mezních délek nechráněných únikových cest.

Odvod horkých plynů bude zajištěn odsávacími ventilátory s vyústěním na střeše. Přívod vzduchu bude přirozený.

V požárních úsecích budou instalována čidla reagující na výskyt kouře/ teploty. Tyto čidla dají impuls EPS a poté je spuštěn systém odvětrání.

Zařízení bude funkční po dobu 15 minut (doba, do které by měla zasáhnout požární jednotka z časového pásma H<sub>2</sub>).

Návrh bude v souladu s ČSN [2; Příloha H]. Podrobná dokumentace SOZ bude zpracována v samostatném projektu.

## **n.3 Nouzové osvětlení**

Nouzové osvětlení se navrhuje podle ČSN [8]. V souladu s ČSN [5; čl. 5.3.6.7] bude zřízeno ve shromažďovacím prostoru pro východ osob jako únikové osvětlení, v navazující nechráněné únikové cestě (chodba), dále na sociálních zařízeních a v místě pro řízení evakuace. Podle ČSN [2; čl. 9.15.1] bude také v obou CHÚC a na doporučení také na některých nechráněných únikových cestách. Rozmístění viz. výkresy půdorysů. Nouzové osvětlení musí být všude funkční nejméně po dobu 15 minut.

## **n.4 Náhradní zdroj elektrické energie UPS**

Všechna protipožární zařízení, která musí v případě výpadku elektrické energie zůstat funkční, budou napojena na UPS tvořeným velkokapacitním bateriovým zdrojem.

UPS bude umístěn v 1. NP ve vstupní hale s recepcí ve skříni s požární odolností.



**o. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení**

Směr úniku se v objektech musí zřetelně označit podle ČSN [7]. Únikové cesty uvnitř shromažďovacího prostoru a v navazujících vnitřních komunikacích, dále ve všech místech, kde není přímo vidět východ na VP a kde se mění směr úniku budou označeny luminiscenčními značkami, aby unikající osoby byly v každém místě jednoznačně informovány o směru úniku. Východ ze shromažďovacího prostoru přes chodbu, který se v běžném provozu nepoužívá, bude označen světelnými značkami s dynamickými efekty.

Místa s PHP budou označena nápisem „HASICÍ PŘÍSTROJ“

Osobní výtahy, které neslouží k evakuaci osob, budou označeny značkou s nápisem „Neslouží k evakuaci osob“ v každém podlaží i uvnitř výtahu.

Elektrické rozvaděče budou označeny tabulkou s nápisem „Pozor – elektrické zařízení“ a „Nehasit vodou v případě požáru“.

Hadicové systémy budou označeny tak, aby byl jednoznačně zřejmý jejich účel → „HYDRANT“.

Dále musí být označena všechna zařízení související se zásobováním požární vodou.

Všechna schodiště budou označena u vstupu do každého podlaží pořadovým číslem nadzemního podlaží doplněným písmeny „NP“.

## p. Revize stavebních konstrukcí

Revize stavebních konstrukcí jsou ve výkresové dokumentaci zakresleny zelenou barvou.

- Z několika důvodů bylo navrženo venkovní schodiště. Ze 3. NP, kde se nachází pouze výstavní plocha, byla nutná druhá úniková cesta kvůli mezním délkám nechráněné únikové cesty. Dále v PÚ 12 původní jedna nechráněná úniková cesta po schodech dolů neměla dostatečnou kapacitu pro 197 osob (dle ČSN [2; Tabulka 17] je možné výjimečné použití jedné únikové cesty pouze z PÚ, kde je maximálně 120 osob) a zároveň dle ČSN [5; Tabulka 1] jsou ve shromažďovacím prostoru o velikosti 2 SP nutné alespoň dvě únikové cesty.
- Obestavění schodiště ve výstavní ploše příčkami Porotherm o tloušťce 150 mm z důvodu nutnosti CHÚC typu A → NÚC ze 3. NP by byla moc dlouhá a nevyhověla by mezním délkám. V každém podlaží je vstup do CHÚC, který tvoří dvoukřídlé dveře o celkové světlé šířce 1800 mm. Dále je v 1. NP východ z této CHÚC na VP. Ve 3. NP je třeba CHÚC uzavřít, navrhuji čtyři sloupy a dva průvlaky takové výšky, aby byl strop nad CHÚC ještě pod příhradovou konstrukcí.
- V oblasti CHÚC (hlavní vchod) a venkovního schodiště, které slouží jako druhá úniková cesta z 2. NP shromažďovacího prostoru a z výstavní plochy, bude místo obkladu z dřevěných palubek, který rychle šíří plamen po svém povrchu a při požáru odpadávají jeho hořící části, navržena fasádní omítka s indexem šíření plamene  $i_s = 0$  mm/min.
- Změna funkce místnosti č. 1.19 z kotelny na strojovnu SOZ, která musí tvořit samostatný PÚ podle ČSN [2; čl. 5.3.2 e)]
- Změna funkce místnosti č. 1.20 z šatny na strojovnu vzduchotechniky, která musí tvořit samostatný PÚ podle ČSN [2; čl. 5.3.2 d)], podlahovou krytinu bude tvořit keramická dlažba.

## **q. Seznam tabulek a obrázků, přílohy**

### **q.1 Seznam tabulek a obrázků**

Tabulka 1 Shrnutí všech požárních úseků

Tabulka 2 Posouzení PO stavebních konstrukcí

Tabulka 3 Obsazení objektu osobami

Tabulka 4 Stanovení odstupové vzdálenosti od obvodových stěn

Tabulka 5 Nutnost vybavení vnitřními odběrními místy

Tabulka 6 Stanovení počtu a druhu PHP

Obrázek 1 Řez objektem s vyznačením požární výšky a druhu konstrukcí

### **q.2 Přílohy**

➤ **Příloha 1: Stanovení výpočtového požárního zatížení a stupně požární bezpečnosti**

➤ **Příloha 2: Výkresová dokumentace**

**Výkres č.1: Situace, M 1:500**

**Výkres č.2: Půdorys 1. NP, M1:140**

**Výkres č.3: Půdorys 2. NP, M 1:140**

**Výkres č.4: Půdorys 3. NP, M 1:140**

**Výkres č.5: Řez, M 1:100**

## **r. Závěr**

Požárně bezpečnostní řešení stavby bylo vypracováno dle platných norem ČSN a vyhovuje požadavkům v nich stanovených. Provozovatel objektu je povinen zajistit pravidelné revize všech požárně bezpečnostních zařízení dle stanovených lhůt vyhláškou 246/2001 Sb.

**Ke stavbě budou doloženy následující doklady (jednotné doklady ke stavbě):**

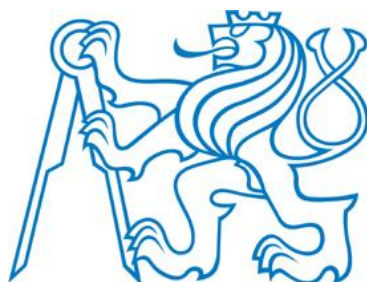
- Doklad o montáži PBZ
- Doklad o oprávnění osob k montáži PBZ
- Doklad o kontrole provozuschopnosti PBZ
- Doklad o funkční zkoušce PBZ
- Doklad potvrzující požadované vlastnosti z PBŘ
- Doklad o umístění hasicích přístrojů + zápis o kontrole hasicích přístrojů
- Doklad o koordinaci a provozuschopnosti funkce PBZ

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta stavební**

**Katedra konstrukcí pozemních staveb**



## **PŘÍLOHA 1**

# **STANOVENÍ VÝPOČTOVÉHO POŽÁRNÍHO ZATÍŽENÍ A STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**(ČÁST II/III)**

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Požární bezpečnost staveb

Vedoucí práce: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

**Barbora Hlaváčková**

---

**Praha 2017**

PÚ 1,2 - schodiště - CHÚC typu A (A - N01.01/N02; A - N01.02/N03)

- bez výpočtu  $p_v$ , zařazeno do II. Stupně požární bezpečnosti dle ČSN [2; čl. 9.3.2]

**II. SPB**

PÚ 3-11 - instalační šachty (Š - N01.03/N02 - Š - N01.11/N02)

- bez výpočtu  $p_v$ ; rozvody nehořlavých látek v potrubí třídy reakce na oheň B až F, dle ČSN [2; čl. 8.12.2 b)]

**II. SPB**

## PÚ 12 - restaurace, kuchyň, sklady (N01.12/N02)

V souladu s ČSN [5] se jedná o shromažďovací prostor o velikosti **2 SP** ve výškovém pásmu **VP 1**.

### VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA

Specifikace místnosti	$S_i$ [m <sup>2</sup> ]	$a_{ni}$	$p_{ni}$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$p_{ni} \cdot S_i$	$p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i$	Položka [2; příloha A]
restaurace	530,6	0,90	20	10612,0	9550,8	Tabulka A.1 - 7.1.2
kuchyň	82,1	0,95	30	2463,0	2339,9	Tabulka A.1 - 7.1.4
sklady	38,6	1,10	60	2316,0	2547,6	Tabulka A.1 - 7.1.5
úklidová místnost	7,2	0,70	15	108,0	75,6	Tabulka A.1 - 14.1
sociální zařízení	85,6	0,70	5	428,0	299,6	Tabulka A.1 - 14.2
šatny	11,7	0,70	15	175,5	122,9	Tabulka A.1 - 14.1
chodby	71,6	0,80	5	358,2	286,5	Tabulka A.1 - 7.2.4
<b>Celkem</b>	<b>827,4</b>			<b>16460,7</b>	<b>15222,8</b>	

$p_n =$	19,89	[kg/m <sup>2</sup> ]
$a_n =$	0,92	
$p_s =$	1,00	[kg/m <sup>2</sup> ]
$a_s =$	0,90	

Otvory				
$b_{oi}$ [m]	$h_{oi}$ [m]	počet	$S_{oi}$ [m <sup>2</sup> ]	$S_{oi} \cdot \sqrt{h_{oi}}$
6,6	2	10	132	186,68
2,1	2,5	1	5,25	8,30
		$\Sigma$	137,25	194,98

$S_o/S =$	0,166
$h_o/h_s =$	0,611
$n =$	0,130
$k =$	0,233

$a =$	0,924
$b =$	0,987
$c =$	0,700

(SOZ)

$$p_v = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c = 13,328 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

### STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Výpočtové požární zatížení $p_v$	13,328 [kg/m <sup>2</sup> ]
Konstrukční systém objektu	nehořlavý
Požární výška objektu $h$	8 m

→ požární stěny a strop - druh konstrukce DP1, lehký obvodový plášť - hliníkový, hliníkové vstupní dveře - druh konstrukce DP1, požární dveře - druh konstrukce DP3, keramická dlažba

## I. SPB

## VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA

Specifikace místnosti	$S_i$ [m <sup>2</sup> ]	$a_{ni}$	$p_{ni}$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$p_{ni} * S_i$	$p_{ni} * a_{ni} * S_i$	Položka [2; příloha A]
výstavní plocha	2185,4	1,15	60	131124,0	150792,6	Tabulka A.1 - 3.8
úklidová místnost	4,3	0,70	15	65,0	45,5	Tabulka A.1 - 14.1
sociální zařízení	46,4	0,70	5	231,8	162,2	Tabulka A.1 - 14.2
chodba	26,5	0,80	5	132,6	106,1	Tabulka A.1 - 3.10
<b>Celkem</b>	<b>2262,6</b>			<b>131553,4</b>	<b>151106,4</b>	

$p_n =$	58,14	[kg/m <sup>2</sup> ]
$a_n =$	1,15	
$p_s =$	5,50	[kg/m <sup>2</sup> ]
$a_s =$	0,90	

Otvory				
$b_{oi}$	$h_{oi}$	počet	$S_{oi}$	$S_{oi} * \sqrt{h_{oi}}$
6,65	2	20	266	376,18
9,7	2	1	19,4	27,44
		$\Sigma$	285,4	403,62

$S_0/S =$	0,126
$h_0/h_s =$	0,597
$n =$	0,097
$k =$	0,212

$a =$	1,127
$b =$	1,188
$c =$	0,700 (SOZ)

$$p_v = (p_n + p_s) * a * b * c = 59,676 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

## STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Výpočtové požární zatížení $p_v$	59,676 [kg/m <sup>2</sup> ]
Konstrukční systém objektu	nehořlavý
Požární výška objektu $h$	8 m

→ požárně dělící a nosné konstrukce - druh DP1, lehký obvodový plášť - hliníkový, požární dveře - druh konstrukce DP3, podlahové lamely, keramická dlažba

## IV. SPB



## VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA

Specifikace místnosti	S [m <sup>2</sup> ]	Položka [2; příloha A]
technická místnost	12,7	Tabulka A.1 - 15.10

p <sub>n</sub> =	15,00	[kg/m <sup>2</sup> ]
a <sub>n</sub> =	1,10	
p <sub>s</sub> =	0,00	[kg/m <sup>2</sup> ]
a <sub>s</sub> =	0,90	

PÚ větraný nepřímo (VZT)	
b=k/(0,005*√h <sub>s</sub> )	
h <sub>s</sub> =	3,35 m
k=	0,011

a=	1,100
b=	1,202
c=	1,000

$$p_v = (p_n + p_s) * a * b * c = 19,833 \quad [\text{kg/m}^2]$$

## STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Výpočtové požární zatížení p <sub>v</sub>	19,833 [kg/m <sup>2</sup> ]
Konstrukční systém objektu	nehořlavý
Požární výška objektu h	8 m

→ požárně dělící a nosné konstrukce - druh DP1, požární dveře - druh konstrukce DP3, bez oken, keramická dlažba

## II. SPB

## VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA

Specifikace místnosti	S [m <sup>2</sup> ]	Položka [2; příloha A]
strojovna SOZ	9,2	Tabulka A.1 - 15.1

$p_n =$	15,00	[kg/m <sup>2</sup> ]
$a_n =$	0,90	
$p_s =$	0,00	[kg/m <sup>2</sup> ]
$a_s =$	0,90	

PÚ větraný nepřímo (VZT)	
$b = k / (0,005 * \sqrt{h_s})$	
$h_s =$	3,35 m
$k =$	0,011

$a =$	0,900
$b =$	1,202
$c =$	1,000

$$p_v = (p_n + p_s) * a * b * c = 16,227 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

## STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Výpočtové požární zatížení $p_v$	16,227 [kg/m <sup>2</sup> ]
Konstrukční systém objektu	nehořlavý
Požární výška objektu $h$	8 m

→ požárně dělící a nosné konstrukce - druh DP1, požární dveře - druh konstrukce DP3, bez oken, keramická dlažba

## II. SPB

## VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA

Specifikace místnosti	S [m <sup>2</sup> ]	Položka [2; příloha A]
strojovna vzduchotechniky	5,4	Tabulka A.1 - 15.1

p <sub>n</sub> =	15,00	[kg/m <sup>2</sup> ]
a <sub>n</sub> =	0,90	
p <sub>s</sub> =	0,00	[kg/m <sup>2</sup> ]
a <sub>s</sub> =	0,90	

<b>PÚ větraný nepřímo (VZT)</b>	
b=k/(0,005*√h <sub>s</sub> )	
h <sub>s</sub> =	3,35 m
k=	0,011

a=	0,900
b=	1,202
c=	1,000

$p_v = (p_n + p_s) * a * b * c =$	16,227	[kg/m <sup>2</sup> ]
-----------------------------------	--------	----------------------

## STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Výpočtové požární zatížení p <sub>v</sub>	16,227	[kg/m <sup>2</sup> ]
Konstrukční systém objektu	nehořlavý	
Požární výška objektu h	8 m	

→ požárně dělící a nosné konstrukce - druh DP1, požární dveře - druh konstrukce DP3, bez oken, keramická dlažba

## II. SPB

## VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA

Specifikace místnosti	S [m <sup>2</sup> ]	Položka [2; příloha A]
kancelář	68,9	Tabulka A.1 - 1.1

$p_n =$	40,00	[kg/m <sup>2</sup> ]
$a_n =$	1,00	
$p_s =$	5,00	[kg/m <sup>2</sup> ]
$a_s =$	0,90	

Přímo větraný PÚ - otvory				
$b_0$ [m]	$h_0$ [m]	počet	$S_o$ [m <sup>2</sup> ]	$S_o * \sqrt{h_0}$
9,7	2	1	19,4	27,44

$S_o/S =$	0,282
$h_0/h_s =$	0,597
$n =$	0,218
$k =$	0,051

$a =$	0,989
$b =$	0,500
$c =$	1,000

$$p_v = (p_n + p_s) * a * b * c = 22,250 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

## STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Výpočtové požární zatížení $p_v$	22,250 [kg/m <sup>2</sup> ]
Konstrukční systém objektu	nehořlavý
Požární výška objektu $h$	8 m

→ požárně dělící a nosné konstrukce - druh DP1, lehký obvodový plášť - hliníkový, požární dveře - druh konstrukce DP3, zátěžový koberec

## II. SPB

## VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA

Specifikace místnosti	$S_i$ [m <sup>2</sup> ]	Položka [2; příloha A]
depozitář muzea	143,4	Tabulka A.1 - 3.14

$p_n =$	90,00	[kg/m <sup>2</sup> ]
$a_n =$	1,10	
$p_s =$	7,00	[kg/m <sup>2</sup> ]
$a_s =$	0,90	

PÚ větraný nepřímo (VZT)	
$b = k/(0,005*\sqrt{h_s})$	
$h_s =$	3,35 m
$k =$	0,011

$a =$	1,086
$b =$	1,202
$c =$	1,000

$$p_v = (p_n + p_s) * a * b * c = 126,569 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

## STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Výpočtové požární zatížení $p_v$	126,569 [kg/m <sup>2</sup> ]
Konstrukční systém objektu	nehořlavý
Požární výška objektu $h$	8 m

→ požárně dělící a nosné konstrukce - druh DP1, požární dveře, bez oken, podlahové lamely

## VI. SPB

## VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA

Specifikace místnosti	S [m <sup>2</sup> ]	Položka [2; příloha A]
zasedací místnost	57,7	Tabulka A.1 - 1.8

$p_n =$	20,00	[kg/m <sup>2</sup> ]
$a_n =$	0,90	
$p_s =$	5,00	[kg/m <sup>2</sup> ]
$a_s =$	0,90	

PÚ větraný nepřímo (VZT)	
$b = k / (0,005 * \sqrt{h_s})$	
$h_s =$	3,35 m
$k =$	0,011

$a =$	0,900
$b =$	1,202
$c =$	1,000

$$p_v = (p_n + p_s) * a * b * c = 27,045 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

## STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Výpočtové požární zatížení $p_v$	27,045 [kg/m <sup>2</sup> ]
Konstrukční systém objektu	nehořlavý
Požární výška objektu $h$	8 m

→ poznamenání a nosné konstrukce - dle DR 1, bez oken, požární dveře, zatezový koberec

## II. SPB

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta stavební**

**Katedra konstrukcí pozemních staveb**



## **PŘÍLOHA 2**

### **VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**(ČÁST II/III)**

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Požární bezpečnost staveb

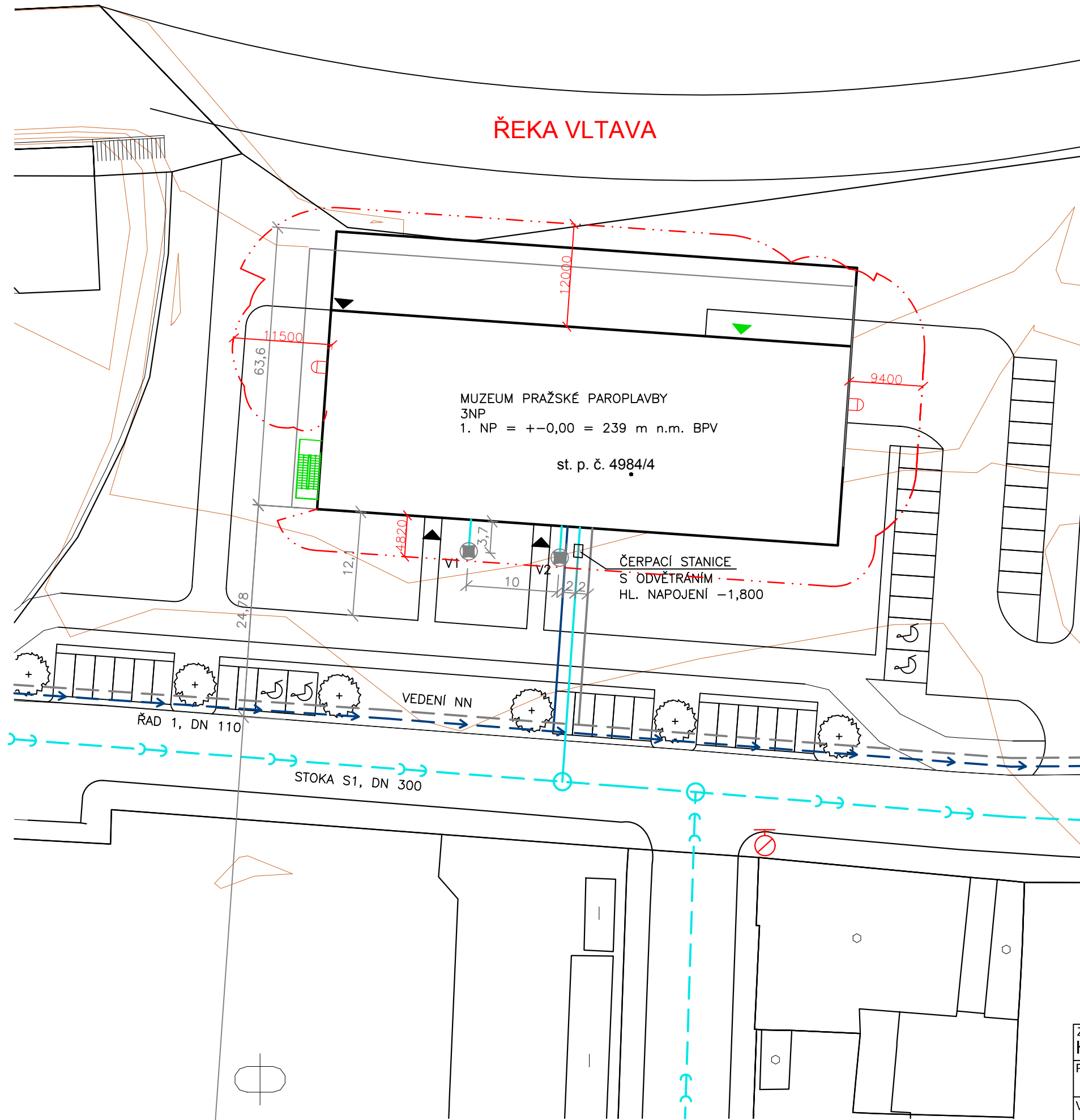
Vedoucí práce: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

**Barbora Hlaváčková**

---

**Praha 2017**

# ŘEKA VLTAVA



## LEGENDA TZB:

- VRSTEVNICE
- HRANICE PARCEL KN
- V1 VODNÍ VRT PRO TEP.ČERPADLO

## STÁVAJÍCÍ SÍŤ

- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- VODOVODNÍ ŘAD
- KABEL NN

## NAVRŽENÉ PŘÍPOJKY

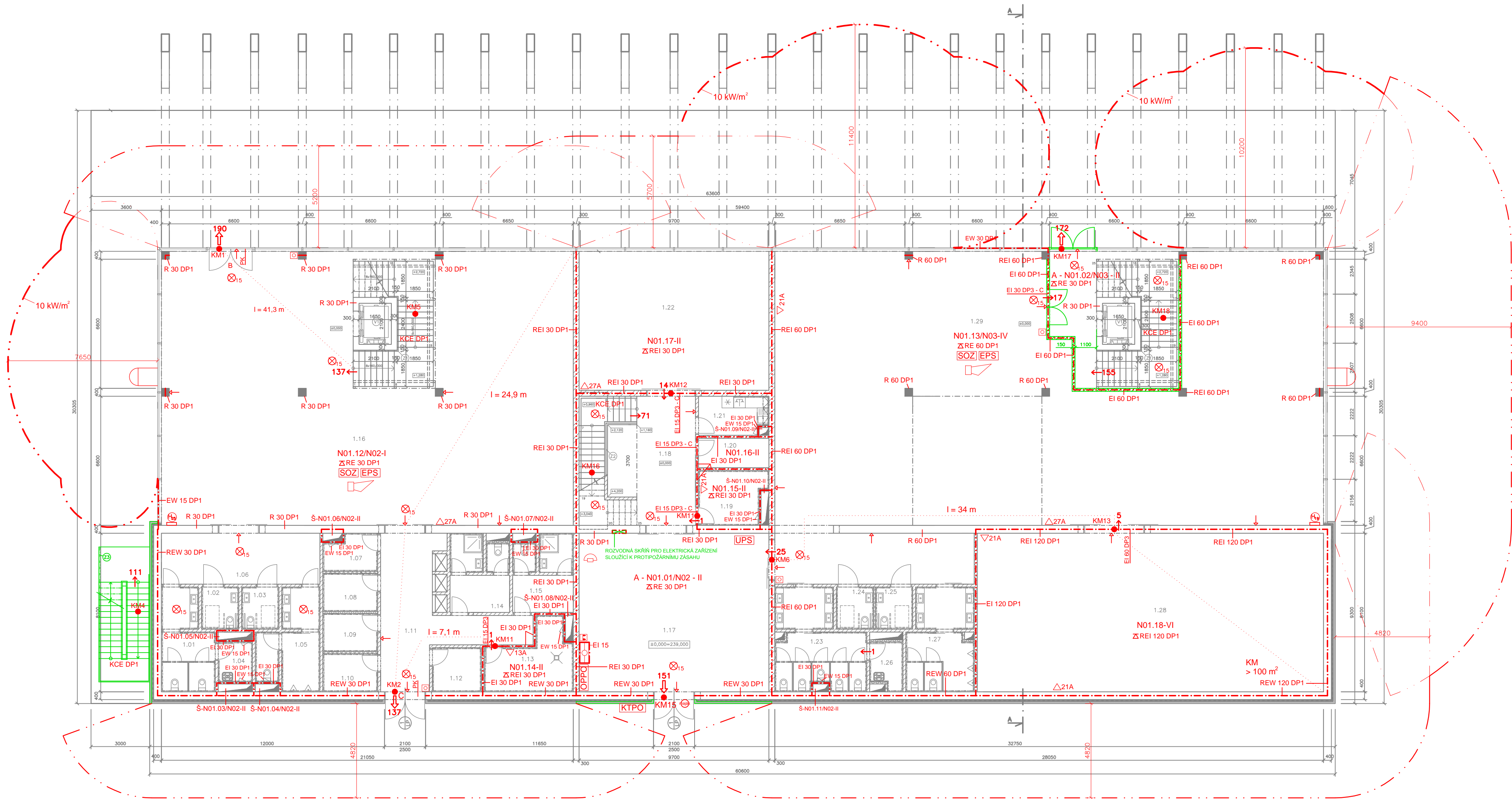
- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- VODOVODNÍ ŘAD
- KABEL NN

## LEGENDA PBŘ

- HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
- REVIZE STAVEBNÍCH ČÁSTÍ
- VNĚJŠÍ ODBĚRNÉ MÍSTO - VODNÍ TOK
- VNĚJŠÍ ODBĚRNÉ MÍSTO - PODZEMNÍ HYDRANT

ZPRACOVALA: Hlaváčková Barbora	KONZULTANT: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.	Fakulta stavební <b>ČVUT</b> v Praze	
PŘEDMĚT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	ŠKOLNÍ ROK: 2016/2017	DATUM	28.5.2017
VÝKRES: SITUACE	ČÍSLO VÝKRESU: 1)	MĚŘÍTKO	1:500
ÚLOHA: PBŘ: MUZEUM PRAŽSKÉ PAROPLAVBY		FORMÁT	A3





### LEGENDA PBŘ

△27A	PHP + HASÍČÍ SCHOPNOST A TRÍDA POŽÁRU	☐	POPLACHOVÁ SIGNALIZACE
⊕	VNITŘNÍ ODBĚRNÉ MÍSTO - HYDRANT	⊕	NÁHRADNÍ ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE
⊕	VENTILÁTOR	⊕	POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK
⊕	NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ, FUNKČNOST MIN. 15 MINUT	REI 30	POŽADOVANÁ POŽÁRNÍ ODOLNOST KONSTRUKCÍ
⊕	KM2 KRITICKÉ MÍSTO	REI 30	POŽADOVANÁ POŽÁRNÍ ODOLNOST STROPNÍCH KONSTRUKCÍ
→190	FOTOLUMINISČENČNÍ TABULKA	DP1	DRUH KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU
→111	VÝCHOD NA VP + POČET UNIKAJÍCÍCH OSOBY	C	SAMOZAVÍRACÍ SYSTÉM DVEŘÍ
SOZ	SMĚR UNIKU + POČET UNIKAJÍCÍCH OSOBY	PK	PANIKOVÉ KOVÁNÍ
EPS	SAMOČINNÉ ODVĚTRÁVACÍ ZAŘÍZENÍ	l = 24,9 m	DĚLKA NÚC
OPPO	ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE	---	HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
KTPO	OBSLUŽNÉ POLE POŽÁRNÍ OCHRANY	N01.17-II	OZNAČENÍ POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ
	KLÍČOVÝ TREZOR POŽÁRNÍ OCHRANY	---	HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU PRO 18 kW/m²
	TLAČÍTKOVÝ HLÁSIČ EPS	---	HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU PRO 10 kW/m²
	ÚSTŘEDNA EPS	---	REVIZE STAVEBNÍCH ČÁSTÍ
	OHLAŠOVNA POŽÁRU		
	STABILNÍ MIKROFON		
	ZÁBLESKOVÝ MAJÁK		

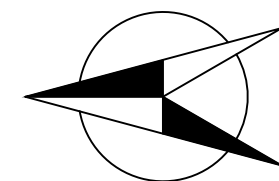
### LEGENDA POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

A - N01.01/N02 - II	SCHODIŠTĚ, VSTUPNÍ HALA, RECEPCE (CHŮC A)
A - N01.02/N03 - II	SCHODIŠTĚ (CHŮC A)
Š-N01.03/N02-II	INSTALAČNÍ ŠACHTA
Š-N01.04/N02-II	INSTALAČNÍ ŠACHTA
Š-N01.05/N02-II	INSTALAČNÍ ŠACHTA
Š-N01.06/N02-II	INSTALAČNÍ ŠACHTA
Š-N01.07/N02-II	INSTALAČNÍ ŠACHTA
Š-N01.08/N02-II	INSTALAČNÍ ŠACHTA
Š-N01.09/N02-II	INSTALAČNÍ ŠACHTA
Š-N01.10/N02-II	INSTALAČNÍ ŠACHTA
Š-N01.11/N02-II	INSTALAČNÍ ŠACHTA
N01.12/N02-I	RESTAURACE
N01.13/N03-IV	VÝSTAVNÍ PLOCHA
N01.14-II	KOTELNA
N01.15-II	STROJOVNA SOZ
N01.16-II	STROJOVNA VZDUCHOTECHNIKY
N01.17-II	KANCELÁŘ
N01.18-VI	DEPOZITÁŘ

Č.M.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [m²]	NAŠLAPNÁ VRSTVA	OZNAČENÍ
1.01	WC ŽENY	12,615	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.02	WC INVALIDÉ	4,085	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.03	WC INVALIDÉ	4,085	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.04	UKLIDOVÁ KOMORA	3,588	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.05	WC MUŽI	13,478	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.06	CHODBA	21,060	PODLAHOVÉ LAMELY	P2
1.07	SKLAD	4,910	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.08	SKLAD	5,460	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.09	SKLAD	5,460	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.10	SKLAD	5,460	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.11	CHODBA	29,505	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.12	SKLAD	5,625	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.13	KOTELNA	12,673	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.14	SÁTKA ŽENY	11,445	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.15	SÁTKA MUŽI	11,445	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.16	RESTAURACE	265,300	PODLAHOVÉ LAMELY	P2
1.17	HALA S RECEPCI	78,570	PODLAHOVÉ LAMELY	P2
1.18	CHODBA	19,800	PODLAHOVÉ LAMELY	P2
1.19	STROJOVNA SOZ	9,155	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.20	STROJOVNA VZDUCH.	5,400	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.21	KUCHYŇE	7,200	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.22	KANCELÁŘ	68,870	ZATĚŽOVÝ KOBEREK	P3
1.23	WC ŽENY	20,920	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.24	WC INVALIDÉ	4,085	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.25	WC INVALIDÉ	4,085	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.26	UKLIDOVÁ KOMORA	4,335	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.27	WC MUŽI	17,260	KERAMICKÁ DLAŽBA	P1
1.28	DEPOZITÁŘ MUZEJA	143,370	PODLAHOVÉ LAMELY	P2
1.29	VÝSTAVNÍ PLOCHA	391,020	PODLAHOVÉ LAMELY	P2

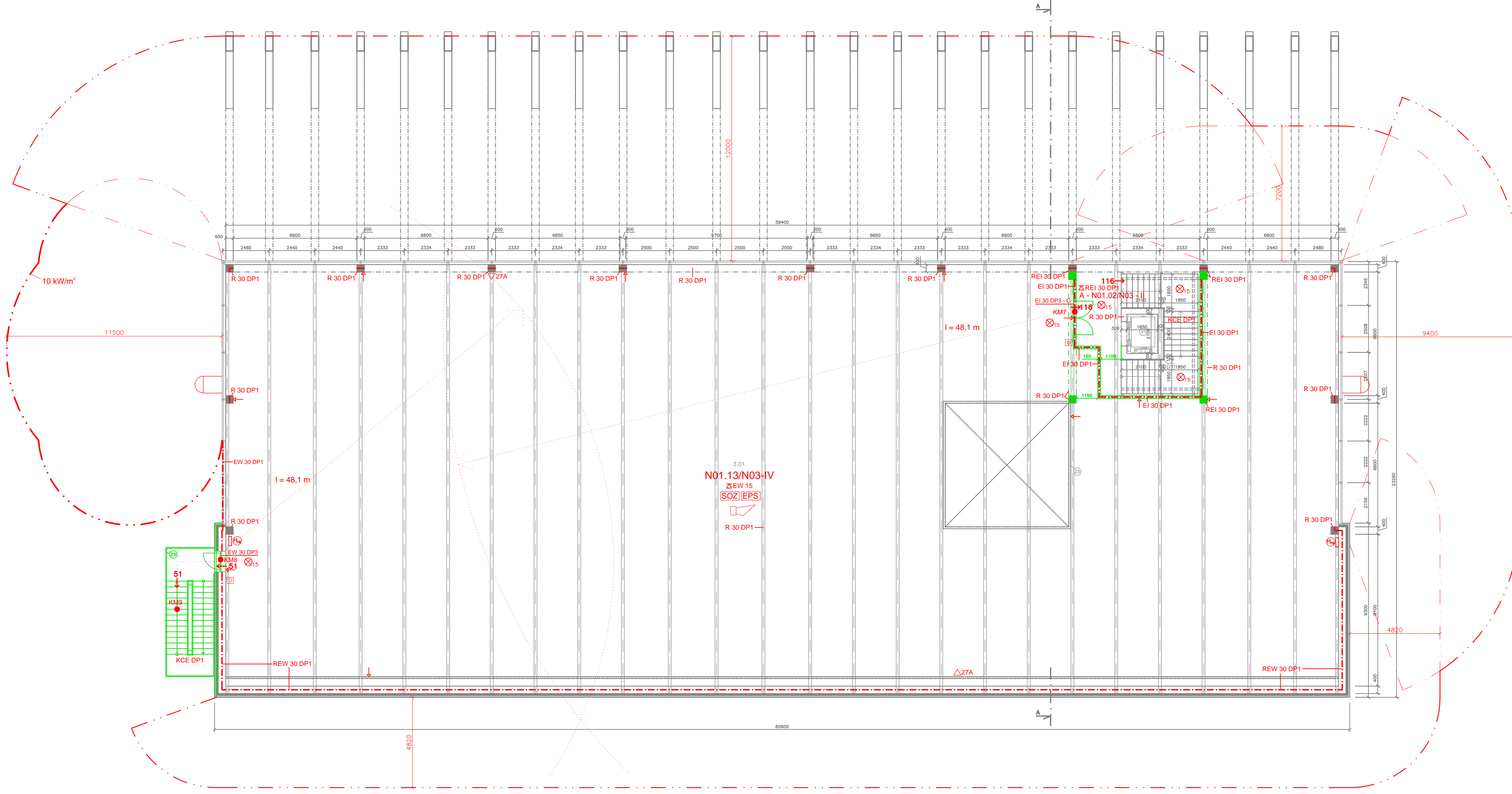
±0,000=239,00 m.n.m BPV

ZPRACOVALA: Hlaváčková Barbora	KONZULTANT: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT v Praze
PŘEDMĚT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	ŠKOLNÍ ROK: 2016/2017	DATUM 28.5.2017
VÝKRES: PŮDORYS 1.NP	ČÍSLO VÝKRESU: 2)	MĚŘÍTKO 1:140
ÚLOHA: PBŘ: MUZEUM PRAŽSKÉ PAROPLAVBY		FORMÁT A2









**LEGENDA PBR**

△27A	PHP + HASIČI SCHOPNOST A TRÍDA POŽÁRU	☐	POPLACHOVÁ SIGNALIZACE
☐	VNITŘNÍ ODBĚRNÉ MÍSTO - HYDRANT	UPS	NÁHRADNÍ ZRDOJ ELEKTRICKÉ ENERGIE
☐	VENTILÁTOR	☐	POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK
☐ <sub>15</sub>	NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ, FUNKČNOST MIN. 15 MINUT	REI 30	POŽADOVANÁ POŽÁRNÍ ODOLNOST KONSTRUKCÍ
● KM2	KRITICKÉ MÍSTO	ΔRE 30	POŽADOVANÁ POŽÁRNÍ ODOLNOST STROPNÍCH KONSTRUKCÍ
→	FOTOLUMINISCENČNÍ TABULKA	DP1	DRUH KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU
→190	VÝCHOD NA VP + POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB	C	SAMOZAVÍRAČÍ SYSTÉM DVEŘÍ
→111	SMĚR ÚNIKU + POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB	PK	PANIKOVÉ KOVÁNÍ
SOZ	SAMOČINNÉ ODVĚTRÁVACÍ ZAŘÍZENÍ	I = 24,9 m	DĚLKA NUC
EPS	ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE	—	HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
OPPO	OBSLUŽNÉ POLE POŽÁRNÍ OCHRANY	N01.17-II	OZNAČENÍ POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ
KTPO	KLÍČOVÝ TREZOR POŽÁRNÍ OCHRANY	—	HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU PRO 18 kW/m
☐	TLAČÍTKOVÝ HLÁSIČ EPS	—	HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU PRO 10 kW/m
☐	ÚSTŘEDNA EPS	—	REVIZE STAVEBNÍCH ČÁSTÍ
☐	OHLAŠOVNA POŽÁRU		
☐	STABILNÍ MIKROFON		
☐	ZÁBLESKOVÝ MAJÁK		

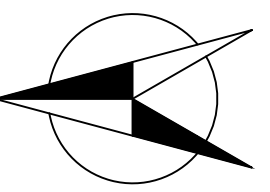
**LEGENDA POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ**

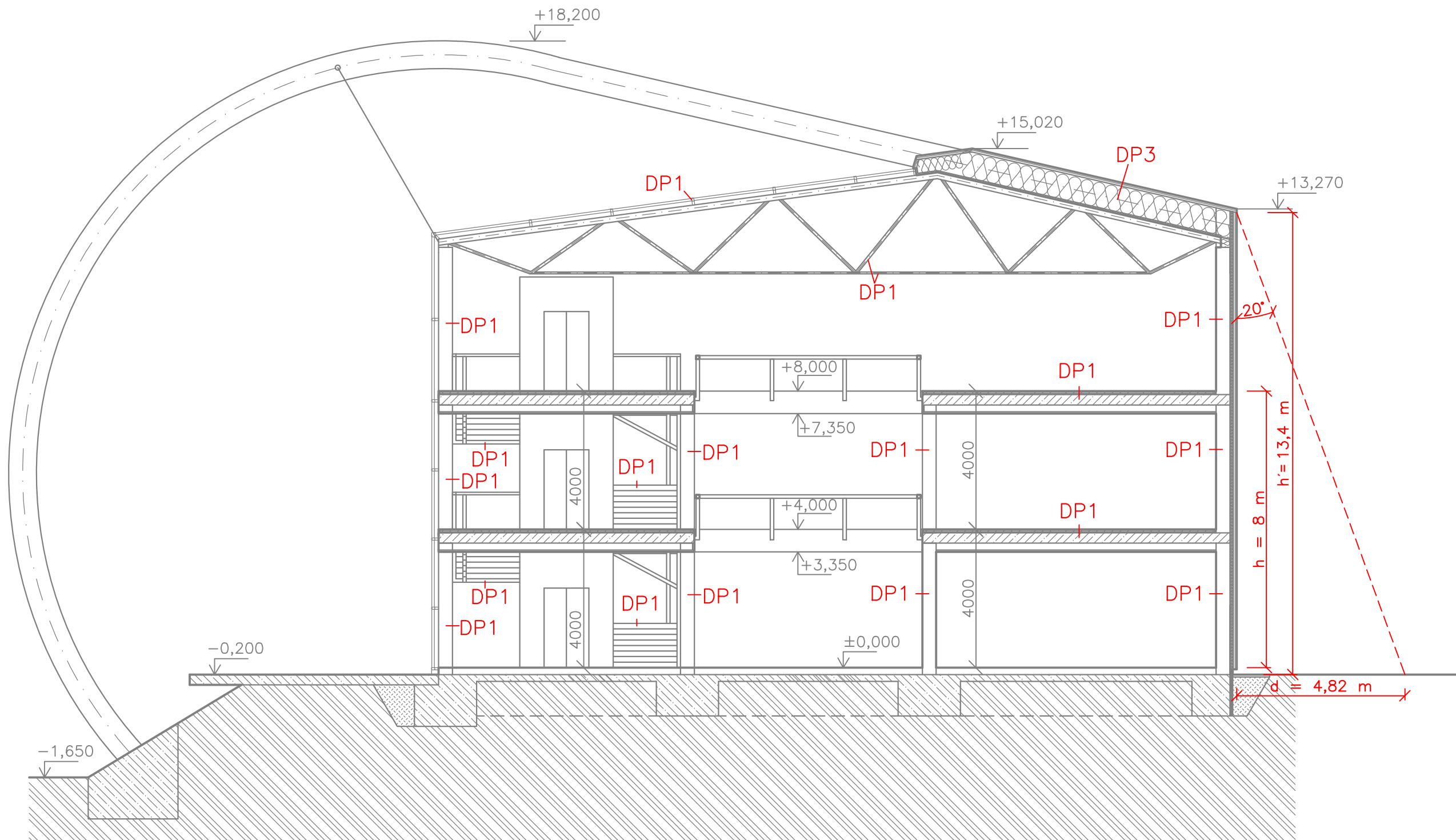
A - N01.02/N03 - II	SCHODIŠTĚ (CHÚC A)
N01.13/N03-IV	VÝSTAVNÍ PLOCHA


VÝPIS MÍSTNOSTÍ				
Č.M.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	OZNAČENÍ
3.01	VÝSTAVNÍ PLOCHA	1263,540	PODLAHOVÉ LAMELY	P5

±0,000=239,00 m.n.m BPV

ZPRACOVÁLA: Hlaváčková Barbora	KONZULTANT: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.	Fakulta stavební CVUT v Praze
PŘEDMĚT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	ŠKOLNÍ ROK: 2016/2017	DATUM 28.5.2017
VÝKRES: PŮDORYS 3.NP	ČÍSLO VÝKRESU: 4)	MĚŘÍTKO 1:140
ÚLOHA: PBR: MUZEUM PRAŽSKÉ PAROPLAVBY		FORMÁT A2





ZPRACOVALA: Hlaváčková Barbora	KONZULTANT: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT v Praze	
PŘEDMĚT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	ŠKOLNÍ ROK: 2016/2017		
VÝKRES: ŘEZ A - A'	ČÍSLO VÝKRESU: 5)	DATUM	28.5.2017
ÚLOHA: PBŘ: MUZEUM PRAŽSKÉ PAROPLAVBY		MĚŘITKO	1:125
		FORMÁT	A3

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta stavební**

**Katedra konstrukcí pozemních staveb**



**PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ POŽÁRNĚ  
BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
(ČÁST III/III)**

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Požární bezpečnost staveb

Vedoucí práce: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

**Barbora Hlaváčková**

---

**Praha 2017**

## B. TECHNICKÁ ZPRÁVA

VERONIKA LEYEROVÁ

A 401, ZS 2012

**MUSEUM PRAŽSKÉ PAROPLAVBY**  
**KATASTRÁLNÍ ÚŘAD PRO HLAVNÍ MĚSTO PRAHU**

**A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY**

**INVESTOR:** PRAŽSKÁ PAROPLAVEBNÍ SPOLEČNOST, a.s.  
Rašínovo nábřeží  
120 00 Praha 2

**ZPRACOVATEL PD:** VERONIKA LEYEROVÁ  
Boh. Kafky 41  
370 07 Č. Budějovice

**NÁZEV STAVBY:** MUSEUM PRAŽSKÉ PAROPLAVBY  
na parcelách č. 4984/2, 4984/3, 4984/4, 553/1, 553/2, 557/3,  
557/4, 557/5, 558/3, 558/4 a 5077/2  
K.Ú. Praha 5 - Smíchov

**DRUH STAVBY:** MUSEUM, ADMINISTRATIVA, RESTAURACE

**POZEMEK:** 4984/2, 4984/3, 4984/4, 553/1, 553/2, 557/3, 557/4, 557/5,  
558/3, 558/4 a 5077/2  
Kat. území: Praha 5 - Smíchov  
Druh pozemku: trvalý travní porost  
Číslo LV: 1566  
Map. List: PRAHA 5. 5-2/12  
Ochrana : zemědělský půdní fond  
Výměra: 7642 m<sup>2</sup>

**MUSEUM PRAŽSKÉ PAROPLAVBY**  
**KATASTRÁLNÍ ÚŘAD PRO HLAVNÍ MĚSTO PRAHU**

## **B. ZHODNOCENÍ STAVENIŠTĚ**

Novostavba musea je vhodná jako zástavba dané lokality, nijak nenaruší celkový charakter okolí.

Objekt je řešen na parcelách č. 4984/2, 4984/3, 4984/4, 553/1, 553/2, 557/3, 557/4, 557/5, 558/3, 558/4 a 5077/2, k. ú. Praha 5 - Smíchov. Tato lokalita je určena dle územního plánu k zastavění komerčními a bytovými domy.

Staveniště je rovinaté, nebudou provedeny terénní úpravy k vyrovnaní. Lokalita bude vybavena technickou infrastrukturou – napojení bude provedeno v rámci stavby. Vodoměrná šachta bude umístěna v nejnižším podlaží objektu. Splašková kanalizace bude svedena do veřejné kanalizace, jež je součástí infrastruktury vedoucí přes pozemek. Dešťové vody budou likvidovány odvodem do sběrného potrubí dešťové vody.

## **C. URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ**

Na pozemku se nachází náletová zeleň, jež bude před započítáním stavby odstraněna spolu s ornici.

Budova je navržena v souladu s regulačním plánem. Fasáda budovy je horizontálně pobita dřevěným obložením a druhá část je celoplošně prosklena.

Dispoziční řešení je navrženo tak, aby vyhovovalo budoucím majitelům. Půdorysné rozměry objektu jsou obdélníkového tvaru 60,6 x 30,3 m, výška objektu bude 18,2 m od 0,000. Objekt bude zastřešen sedlovou střechou, kde jedna plocha je prosklená a druhá s pobitými dřevěnými nosníky. Výškově museum bude umístěn od čisté podlahy (0,000) + 0,150 mm nad okolním terénem.

Vodovod musea bude čerpat z vodovodní přípojky, na níž se napojí v místě pozemku investora, dále dojde k osazení vodoměrné šachty, kde bude vodoměrná soustava.

Splašková kanalizace bude svedena do hlavního řadu veřejné kanalizace. Svody dešťových vod budou svedeny do dešťového sběrného potrubí.

Nově vybudovaná přípojka NN se bude nacházet na pozemku investora. Objekt bude napojen na tuto přípojku a v přízemí dojde k osazení nového podružného rozvaděče.

## **D. CHARAKTERISTIKA OBJEKTU**

V objektu se nachází kromě výstavních ploch i administrativní zázemí společnosti a pronajímatelná dvoupatrová restaurace.

Objekt je zastřešen sedlovou střechou. Na venkovní fasádu je použit kontaktní zateplovací systém, který je opatřen dřevěným obložením. V celém objektu je pouze jeden typ oken bez členění ve skleněném fasádním systému.



# MUSEUM PRAŽSKÉ PAROPLAVBY

## KATASTRÁLNÍ ÚŘAD PRO HLAVNÍ MĚSTO PRAHU

### Dispoziční řešení

Vlastní dispoziční a prostorové uspořádání vychází z návrhu architekta, včetně velikostních parametrů. Vstup do objektu je situován ze západu.

V prvním nadzemním podlaží se nachází vstupní hala s recepcí, zázemí administrativní části, hygienické zařízení musea, výstavní plocha muzea, zázemí restaurace a restaurace.

Ve druhém nadzemním podlaží se nachází kancelář společnosti, výstavní plocha muzea a druhá část restaurace s kuchyní.

Třetí nadzemní podlaží je pouze výstavní plocha muzea.

## E. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU

Nosná konstrukce objektu je řešena kombinovaným systémem železobetonových sloupů a zděných zdí. Nosná konstrukce zastřešení budovy je řešena ocelovými příhradovými nosníky uloženými na jedné straně na obvodové zdi a na druhé straně na železobetonových průvlacích.

Další ocelovou konstrukcí je rošt nesoucí skleněnou střechu.

Schodiště v objektu jsou tříramenná s ocelovými středovými schodnicemi zavěšenými na železobetonovém stropu.

### ZÁKLADY

Základy budovy jsou provedeny jako patky a pasy z prostého betonu, spodní hrana -1400m v nezamrzavé hloubce.

### SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Svislé nosné konstrukce jsou z železobetonových sloupů a zdí z cihelných bloků.

### VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Stropy jsou železobetonové deskové z betonu C35/45 a oceli B500lokálně podepřené. Tloušťka stropu je 300 mm.

### STROPNÍ KONSTRUKCE

Schodiště v objektu jsou tříramenná s ocelovými středovými schodnicemi zavěšenými na železobetonovém stropu.

### VÝTAHY

Výtahy jsou od firmy OTIS s kapacitou 8 osob a max. nosností 630 kg. Výtah bude bez strojovny a s protizávažím.

### PŘÍČKY

Příčky jsou navrženy ze systému POROTHERM v různých tloušťkách

# MUSEUM PRAŽSKÉ PAROPLAVBY

## KATASTRÁLNÍ ÚŘAD PRO HLAVNÍ MĚSTO PRAHU

### ÚPRAVY POVRCHŮ

Vnitřní omítky budou vápenné s malířským nátěrem. Obklady stěn keramickými obkladačkami do výše 2 m na WC, v koupelně i kuchyni. V prostoru kuchyňského koutu bude keramický obklad proveden mezi spodními a horními skříňkami kuchyňské linky.

### HYDROIZOLACE

Základová deska je opatřena hydroizolací. V místnostech koupelen a WC bude v podlahové konstrukci na betonovou mazaninu provedena hydroizolační stěrka.

### PODLAHY

Nášlapné vrstvy viz. tabulka podlah.

### KLEMPÍŘSKÉ KONSTRUKCE

Veškeré klempířské prvky budou provedeny z měděného plechu.

### TRUHLÁŘSKÉ KONSTRUKCE

Dveře, dřevěné hladké dýhované – dýha dle výběru investora. Zárubně ocelové i dřevěné.

### NÁTĚRY A MALBY

Vnitřní malby budou provedeny v odstínech dle výběru investora.

### VYTÁPĚNÍ, VNITŘNÍ VODOVOD, ELEKTROINSTALACE, KANALIZACE...

Viz příslušná příloha.

### ZPEVNĚNÉ PLOCHY

Vstupní chodníky jsou dlážděné v šířce 3 m, ohraničeny travními obrubníky, povrch z betonových tvarovek. Kolem celého objektu je navržen okapový chodník v šířce 0,5 m. Zbývající plochy jsou nezpevněné, opatřené zelení.

Areál není vybaven drobnou architekturou a není oplocen.

### MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

Nosná konstrukce je navržena tak, aby odolávala zatížení od své vlastní tíhy a předpokládaného zatížení. Budova je navržena tak, aby nedošlo k jejímu zřícení, ani zřícení dílčího úseku stavby. Dále, aby nedošlo k nadměrnému přetvoření konstrukce a popřípadě poškození dalšího zařízení tímto přetvořením. Konstrukce je navržena tak, aby poškození konstrukce nebylo neúměrné zdroji poškození.

### POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Nosnost a stabilita konstrukce je zajištěna v případě požáru po dobu 30 minut. Budova je vybavena stabilním hasicím zařízením a nechráněné i chráněné únikové cesty jsou vybaveny zařízením pro nucenou výměnu vzduch. Budova je umístěna v dostatečném odstupu od ostatních budov. Odolnost a zabezpečení z hlediska požární ochrany ČSN a jim přidružených ČSN a předpisů požární ochrany.

**MUSEUM PRAŽSKÉ PAROPLAVBY**  
**KATASTRÁLNÍ ÚŘAD PRO HLAVNÍ MĚSTO PRAHU**

**HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

V případě této stavby žádné negativní vlivy ani nepřiměřený hluk nevznikají. V průběhu výstavby je nutno dodržovat veškeré předpisy týkající se prováděných prací. Budou dodrženy všechny normy a předpisy, jakož i předpisy bezpečnosti a zdraví. V průběhu je nutno dodržovat technologické postupy, které uvádějí výrobci pro jednotlivé materiály.

**BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ**

Stavba je navržena a na stavbu jsou použity jen takové výrobky, materiály a konstrukce, jejichž vlastnosti z hlediska způsobilosti stavby zaručují, že stavba při správném provedení a běžné údržbě po dobu předpokládané existence splní požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí, bezpečnost při udržování a užívání stavby a ochranu proti hluku. Bezpečnost při užívání stavby je zajištěna návrhem dle normy pro výstavbu.

**ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA**

Obvodový plášť budovy dodržuje doporučené tepelně technické požadavky s cílem snížení spotřeby energií.

**ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

Budova je řešena dle vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

**OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

V rámci práce nebylo požadováno a zpracováno.

**OCHRANA OBYVATELSTVA**

V rámci práce nebylo požadováno a zpracováno.

**VÝROBNÍ A NEVÝROBNÍ TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVEB**

V objektu se nenachází žádná výrobní ani nevýrobní technologická zařízení.

Vypracovala:

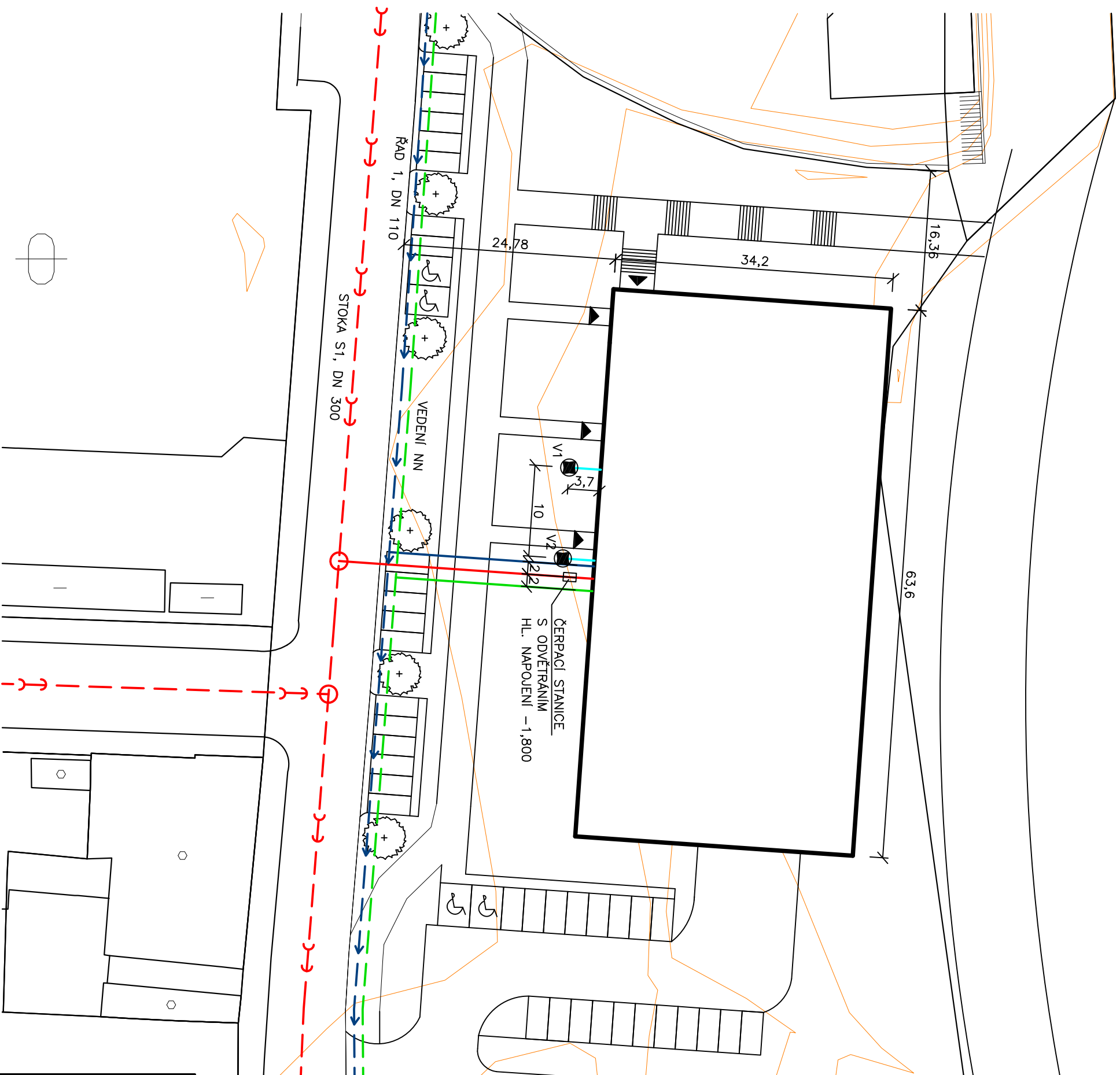
VERONIKA LEYEROVÁ

Kontroloval:





Ing. arch. L. STUPKA, Ing. R. ZIGLER

V Praze:


16. ledna 2013



## LEGENDA

-  VRSTEVNICE
-  HRANICE PARCEL KN
-  V1  VODNÍ VRT PRO TEP.ČERPADLO


## STÁVAJÍCÍ SÍTĚ

-  KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
-  VODOVODNÍ ŘAD
-  KABEL NN

## NAVŘŽENÉ PŘÍPOJKY

-  KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
-  VODOVODNÍ ŘAD
-  KABEL NN

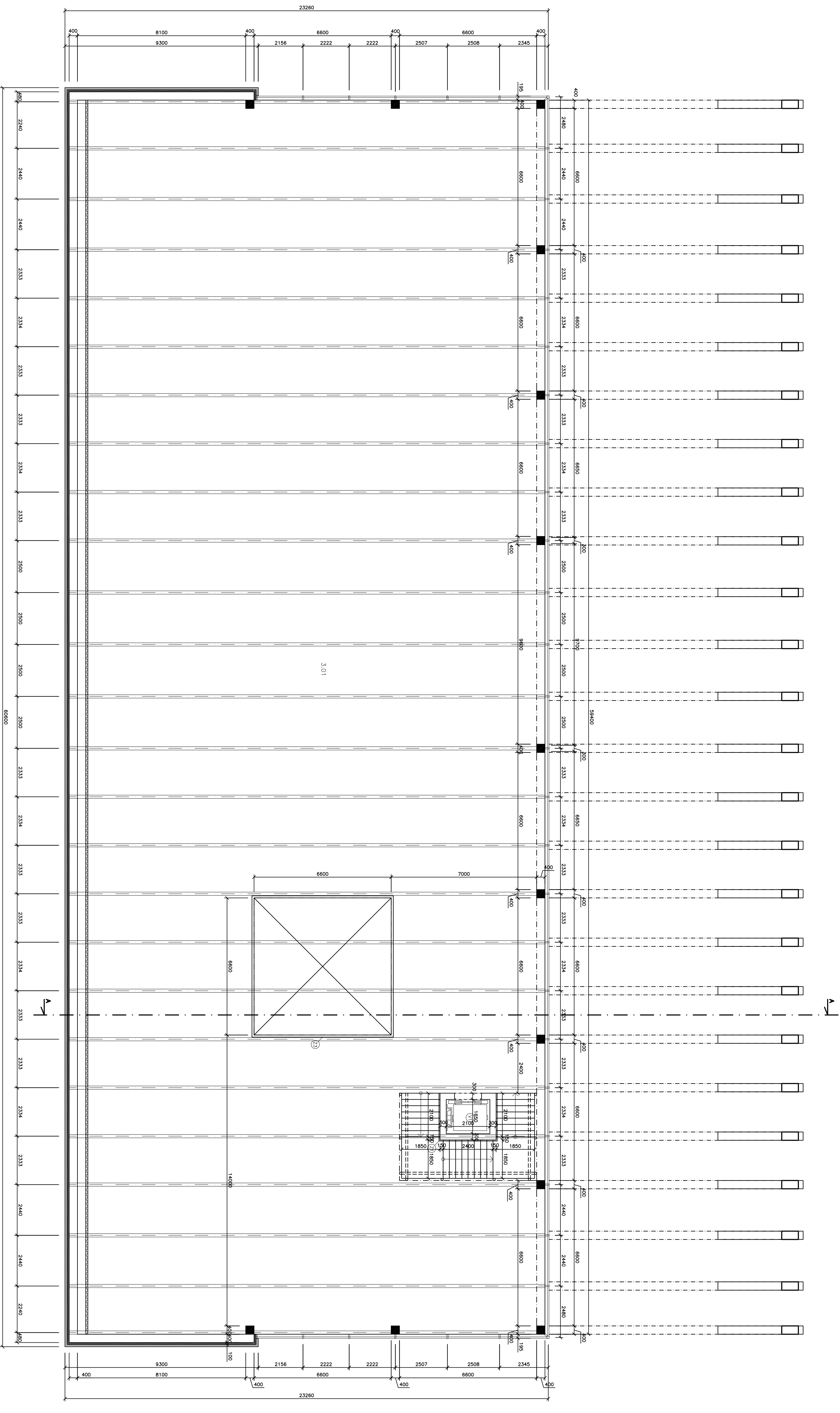


VYPRACOVALA VERONIKA LEYEROVÁ	KONTROLOVAL Ing.arch. LADISLAV STUPKA Ing. RADEK ZIGLER	 ČVUT V PRAZE THAKUROVA 7 PRAHA 6
PŘEDMĚT: ATELIÉROVÁ TVORBA 4	DATUM SEMESTR KRUIH FORMÁT	
VYKRES: KOORDINAČNÍ SITUACE	MĚŘÍTKO: 1:500	Č.VYKRESU: 2









**LEGENDA**

Č. M.	ODĚL MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	NEŠLAPNÁ VÝSTĚA	OZNAČENÍ	POZNÁMKA
3.01	VÝSTĚVNÍ ROZDĚL	1281340	PODPOVĚZKOVÉ LAMPEL	PS	

**VÝPIS MATERIÁLU**

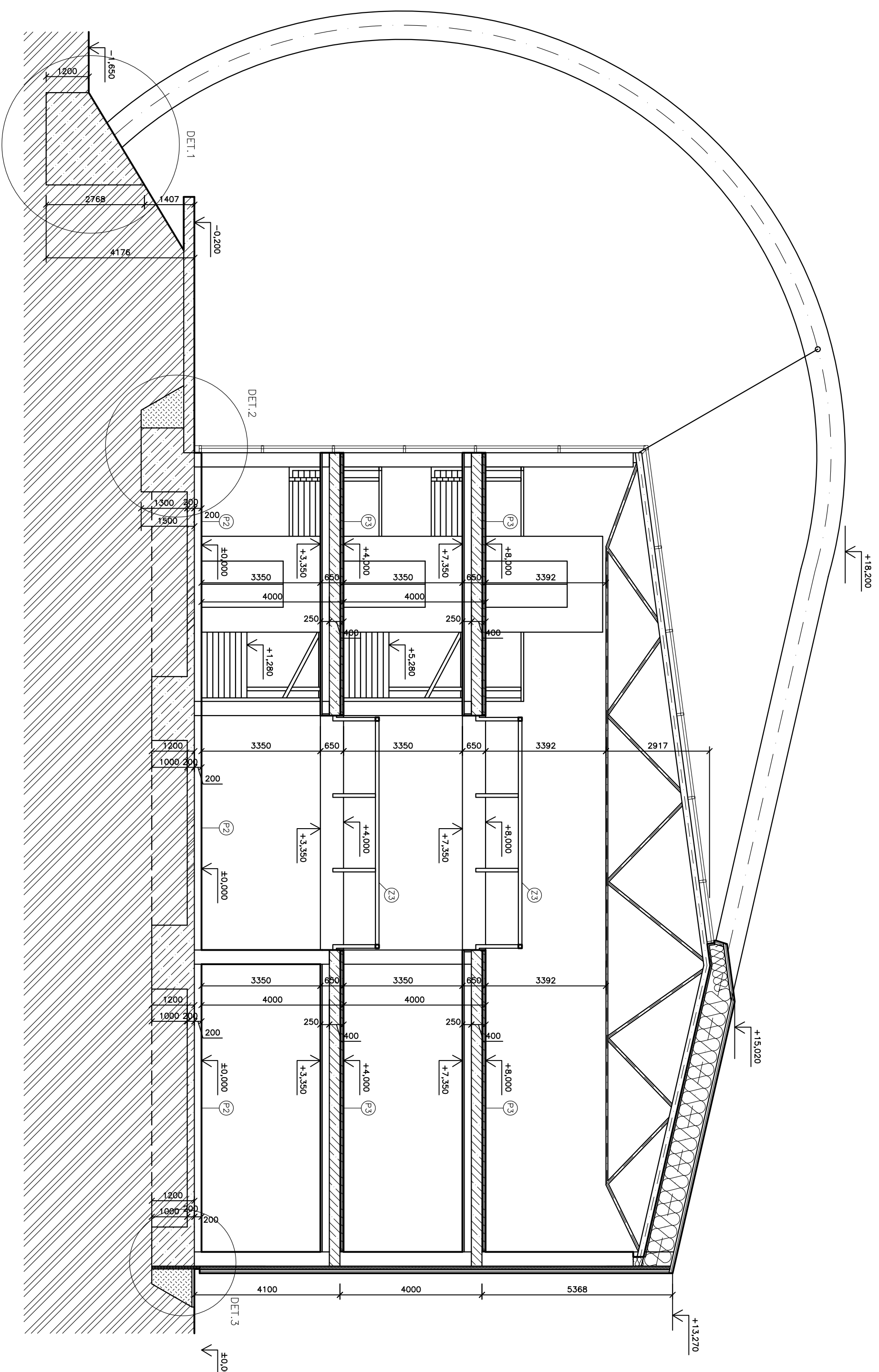
- ŽLTOU Z BRANČIČEKOVÝCH ČERNÝCH BUKOVÝCH PROFILŮ POKRYTÝCH 40 DKO+BEČNÍ DŘEVEM, ZÁKLADNOU 284x100x248 mm, PŘEKRYTÍ V TLAKU R92/R9, VÝZDOBNO LAMPEL PŘÍJMU POKRYTÝM DŘEVEM
- ŽLTOU Z BRANČIČEKOVÝCH ČERNÝCH BUKOVÝCH PROFILŮ POKRYTÝCH 40 DKO+BEČNÍ DŘEVEM, ZÁKLADNOU 284x100x248 mm, PŘEKRYTÍ V TLAKU R92/R9, VÝZDOBNO LAMPEL PŘÍJMU POKRYTÝM DŘEVEM
- POKRYTÍ DŘEVEM, 40x100x248 mm, PŘEKRYTÍ V TLAKU R92/R9, VÝZDOBNO LAMPEL PŘÍJMU POKRYTÝM DŘEVEM
- MONOLITICKÉ NEZTUČNĚNÉ KONSTRUKČNÍ BETON C30/37, OČEL B 9008
- TĚLETA ROKLICE ROZMĚRY: PÁSOVKA TL 100mm
- DRŽÁKOVÉ DRŽÁKOVÉ ČAROVÉ, VÁKOVÝCH PŘÍJMU, SÍŘKOVÝ MĚŘENÍ

**POPSY**

- ZÁKLADNÍ PŘEKRYTÍ-ZÁBRANOU
- HYDROLAMPEL VÝMĚ

±0,000=239,000 m.n.m BPV

VÝKONOVÁ VEREJNÁ LITEROVA	KONTROLOVAL	Ing. arch. JADISLAV ŠTUPÁK	ČAJT V PRÁZE
Ing. RUDOLF ZHOLER	Průběh 6	Průběh 6	Průběh 6
<b>PŘEDMĚT:</b>	<b>ATELIEROVÁ TVORBA 4</b>		
<b>VÝKRES:</b>	<b>PŮDORYS 3.NP</b>		
1/2013	1/2013	1/2013	1/2013
SEKCE	SEKCE	SEKCE	SEKCE
FORMA	FORMA	FORMA	FORMA
1:100	1:100	1:100	1:100
6	6	6	6



### LEGENDA

#### VÝPIS MATERIÁLU

ZDNOU Z BROUŠENÝCH CHEMICKÝCH BLOKŮ POROTHERM 40  
 EKO-Prof: DŘEVIX, 248x400x249 mm, PENNOST V TLAKU  
 P6/P8, VÝZDENO NAZDÍCI PĚNU POROTHERM DŘEVIX

MONOLITICKÝ BETON C30/37

ŠTERKOPISEK

PÍSKOVÉ LOŽE

PŮVODNÍ ZEMINA

TERELNÁ IZOLACE ROCKWOOL FASROCK TL 100mm

DŘEVĚNÉ OBLIŽENÍ OSMO, TĀTRANSKÝ PROFIL, SIBĚRSKÝ MODŘIN

#### POPISY

(Z) ZAMĚČNICKÝ PŘEKL--ZÁBRADLÍ

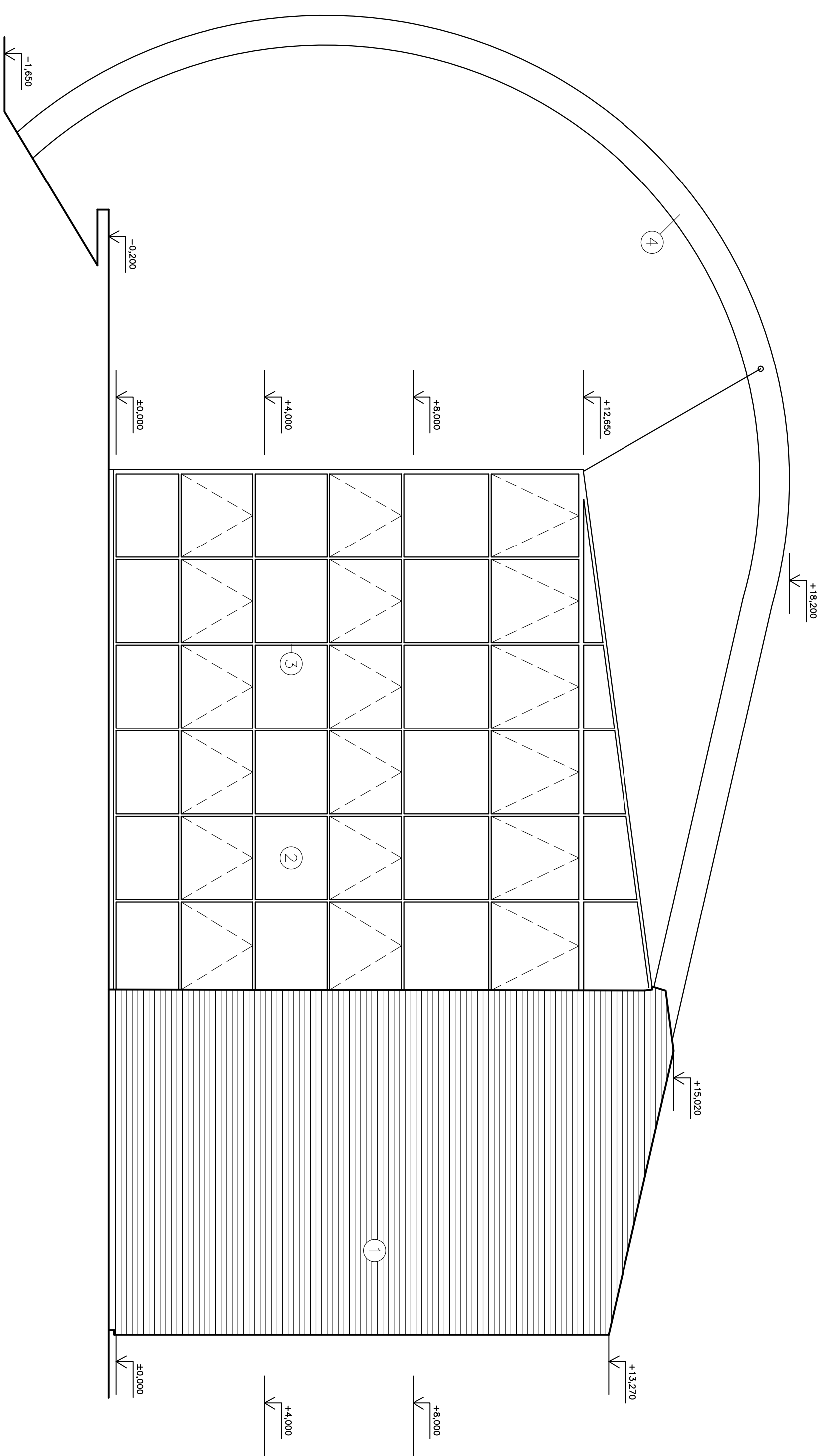
±0,000=239,00 m.n.m BPV

VYPRACOVÁLA VERONIKA LEYEROVÁ	KONTROLOVAL Ing.arch. LADISLAV ŠTUPKA Ing. RADEK ZIGLER	ČVUT V PRAZE THAKUROVA 7 PRAHA 6
PŘEDMĚT: ATELIEROVÁ TVORBA 4	SEMESTR A 401	1/2013 ZS 2012
YKRES: REZ A-A	FORMÁT 6xA4	KRUIH A 401
	MĚŘITKO: 1:100	Č.VYKRESU: 7



### LEGENDA PVRCHOVÝCH ÚPRAV

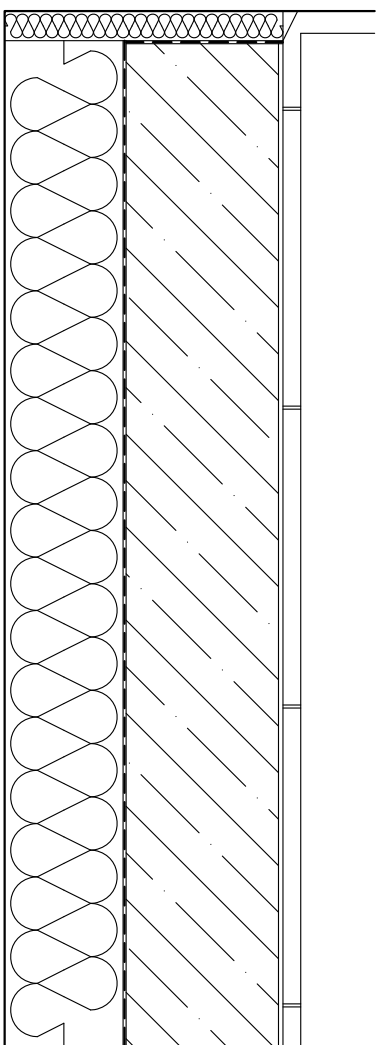
OZN	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	BARVA
1	DŘEVĚNÉ FASÁDNÍ OBKLAD OSMO, TATRANSKÝ PROFIL, SIBIRSKÝ MODŘIN	HNĚDÁ-SIBIRSKÝ MODŘIN
2	IZOLAČNÍ TROJSKLO	ČIRÁ
3	HLINÍKOVÉ FASÁDNÍ ROŠTI, SILNĚNA AL Mg, SI 05 F22	SEDA
4	DŘEVĚNÉ LEPELNÉ NOSNÍKY	HNĚDÁ-SIBIRSKÝ MODŘIN



±0,000=239,00 m.n.m BPV

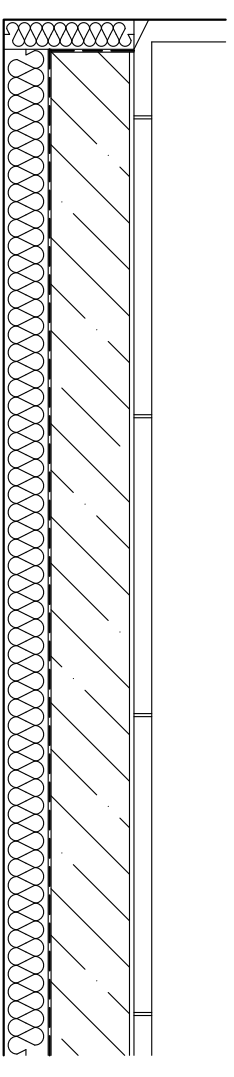
VYPRACOVÁLA VERONIKA LEYEROVÁ	KONTROLOVAL Ing.arch. LADISLAV ŠTUPKA Ing. RADEK ZIGLER	ČVUT V PRAZE THAKUROVA 7 PRAHA 6
PŘEDMĚT: ATELIEROVÁ TVORBA 4	DATA SEMESTR KRUIH FORMÁT	1/2013 ZS 2012 A 401 6x44
VÝKRES: POHLED OD SEVERU	MĚŘÍTKO: 1:100	Č.VÝKRESU: 8

P1 – KERAMICKÁ DLAŽBA

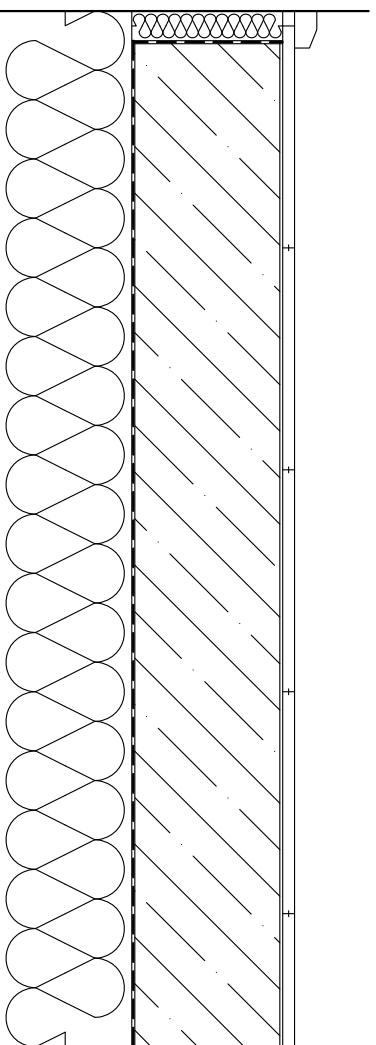


KERAMICKÁ DLAŽBA "RAKO"  
LEPIDLO  
BETONOVÁ MAZANINA  
LEPENKA D330B  
DESKY ISOVER

P1 – KERAMICKÁ DLAŽBA

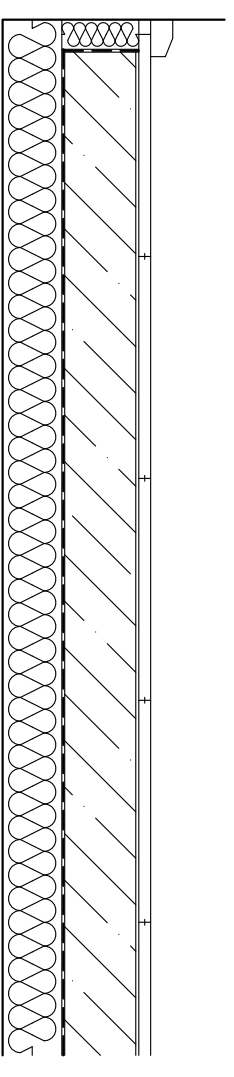


P2 – PODLAHA Z PODLAHOVÝCH LAMEL

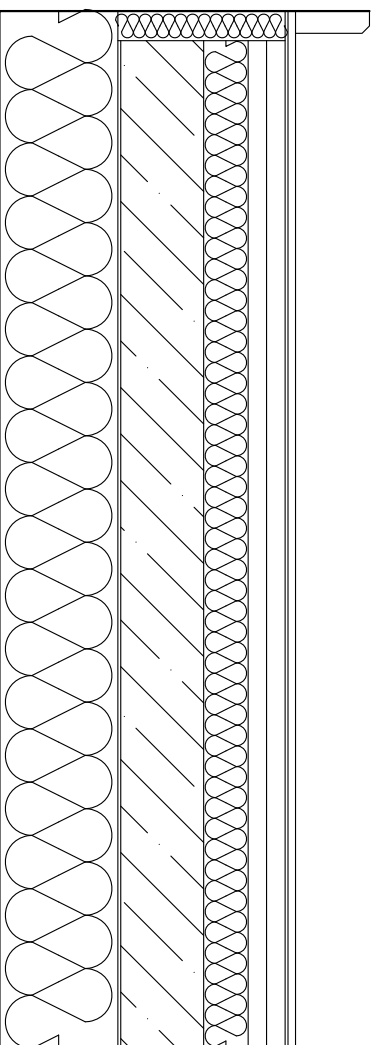


PODLAHOVÉ LAMELY "MAGNUM"  
PRUŽNÁ PODLOŽKA  
BETONOVÁ MAZANINA  
PE FÓLIE  
DESKY "ORSIL"

P2 – PODLAHA Z PODLAHOVÝCH LAMEL



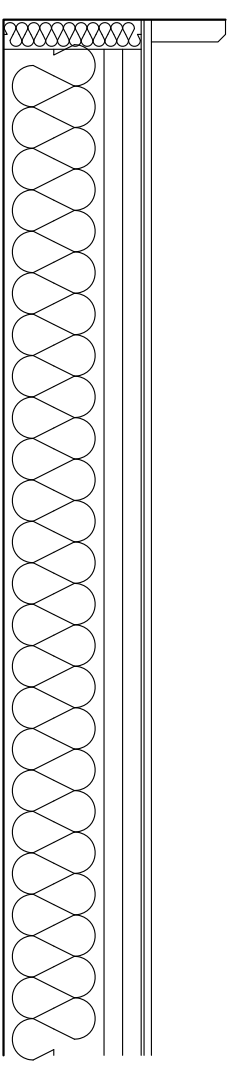
P3 – KOBERCOVÝ POVLAK




KOBERCOVÝ POVLAK  
PODLAŽKA "PETEX"  
DESKY "CETRIS"  
DESKY "ORSIL"  
BETONOVÁ MAZANINA  
DESKY "ORSIL"

KOBERCOVÝ POVLAK  
PODLAŽKA "PETEX"  
DESKY "CETRIS"  
DESKY "ORSIL"

P3 – KOBERCOVÝ POVLAK



VYPRACOVALA VERONIKA LEYEROVA	KONTROLOVAL Ing. arch. LADISLAV STUPKA Ing. RADEK ZIGLER	 ČVUT V PRAZE THAKUROVA 7 PRAHA 6
PŘEDMĚT: ATELIÉROVÁ TVORBA 4	DATUM SEMESTR KRUH FORMÁT	
VYKRES: TABULKA PODLAH	MĚŘÍTKO: 1:5	