

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
STAVEBNÍ**



**BAKALÁŘSKÁ  
PRÁCE**

**2023**

**TOMÁŠ  
BECK**

## **Seznam příloh**

---

- Část I.      Zadání bakalářské práce
- Část II.     Revize stavební části
- Část III.    Požárně bezpečností řešení
- Část IV.    Původní projektová dokumentace

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ**

**Katedra konstrukcí pozemních staveb**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Požární řešení sportovní haly Záběhllice

**Část I.**

Zadání bakalářské práce

<b>Studijní program:</b>	Stavební inženýrství
<b>Specializace:</b>	Požární bezpečnost staveb
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Marek Pokorný, Ph.D.
<b>Vypracoval:</b>	Tomáš Beck
<b>Datum:</b>	05/2023

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Beck	Jméno: Tomáš	Osobní číslo: 484372
Zadávací katedra: K124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb		
Studijní program: Stavební inženýrství		
Studijní obor/specializace: Požární bezpečnost staveb		

### II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Požární řešení sportovní haly Záběhllice	
Název bakalářské práce anglicky: Fire Safety Design of the Sports Hall Zabehllice	
Pokyny pro vypracování: Bakalářská práce má dvě části: 1. Revize stavební části zadaného studentského projektu s ohledem na obecné technické požadavky na výstavbu, proveditelnost výstavby a s ohledem na požadavky požární bezpečnosti (cca 10 %). 2. Požárně bezpečnostní řešení zadaného objektu ve stupni dokumentace pro stavební povolení dle Vyhl. 246/2001 Sb. v platném znění (cca 90 %).	
Seznam doporučené literatury: Vyhl. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, v aktuálním znění Vyhl. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), v aktuálním znění Vyhl. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů Soubor norem požární bezpečnosti staveb ČSN 73 08xx a normy či legislativa související ZOUFAL a kol. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů. PAVUS, a.s., 2009, Praha, ISBN 978-80-904481-0-0	
Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Marek Pokorný, Ph.D.	
Datum zadání bakalářské práce: 24.2.2023	Termín odevzdání BP v IS KOS: 22.5.2023 <i>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</i>
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“.*

Datum převzetí zadání	Podpis studenta(ky)
-----------------------	---------------------



## **Poděkování**

---

Chtěl bych touto cestou poděkovat své rodině za podporu během mého studia. Dále bych chtěl poděkovat svému vedoucímu práce, Ing. Marku Pokornému, Ph.D., za jeho vedení, odborné rady a podporu během tvorby této práce i za spolupráci v předchozím studiu. Také děkuji Ing. Iloně Koubkové, Ph.D. za dílčí konzultaci z důvodu chybějící části TZB v zadání této práce.

## **Abstrakt**

---

Tato bakalářská práce se zabývá požárně bezpečnostním řešením haly Záběhllice a revizi stavební části původního projektu. Práce navazuje na architektonicko-stavební řešení v rámci ročníkového projektu studenta v předmětu 129ATV4. Práce obsahuje čtyři samostatné části. První část zahrnuje zadání, prohlášení, poděkování a abstrakt. Druhou část tvoří revize stavební části projektu z předmětu 129ATV4. Třetí část je stěžejní této práce a věnuje se požárně bezpečnostnímu řešení sportovní haly Záběhllice. V poslední čtvrté části je původní projektová dokumentace objektu.

## **Klíčová slova**

---

Požárně bezpečnostní řešení, sportovní hala, ubytovací zařízení, hotel, shromažďovací prostor, elektrická požární signalizace, zařízení na odvod kouře a tepla

## **Abstract**

---

This bachelor thesis deals with the fire safety design of the Záběhllice hall and a revision of the original project. The work follows the architectural and construction solution as part of the student's year project in the subject 129ATV4. The thesis consists of four separate parts. The first part includes the assignment, declaration, acknowledgments, and abstract. The second part is a revision of the building section of the project from the subject 129ATV4. The third part is the key focus of this thesis and is devoted to the fire safety design of the Sports hall Záběhllice. The original project documentation of the facility is included in the last fourth part.

## **Keywords**

---

Fire safety solution, sports hall, accommodation facility, hotel, fire alarm system, smoke and heat exhaust ventilation system

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ**

**Katedra konstrukcí pozemních staveb**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Požární řešení sportovní haly Záběhllice

**Část II.**

Revize stavební části

<b>Studijní program:</b>	Stavební inženýrství
<b>Specializace:</b>	Požární bezpečnost staveb
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Marek Pokorný, Ph.D.
<b>Vypracoval:</b>	Tomáš Beck
<b>Datum:</b>	05/2023

## Obsah

A	Seznam použitých podkladů pro zpracování.....	2
A.1	Použité zkratky.....	2
B	Stavební revize.....	3
B.1	Tribuna.....	3
B.2	Technická místnost.....	3
B.3	Nářad'ovna.....	3
B.4	Nové příčky/dveře.....	3
B.5	Chodby, schodiště.....	3
B.6	Střešní plášť.....	3
B.7	Šachta – komín.....	4
B.8	Recepce/ústředna EPS.....	4

## **A Seznam použitých podkladů pro zpracování**

---

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2016), Opr.1(2020)  
ČSN 73 0802 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty 10/2020  
ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování (2010), Z1(2013), Z2(2020)  
ČSN 73 0831 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory (2020)  
ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami (1997), Z1(2002)  
ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb (1997)  
ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky (2010)  
Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.

### **A.1 Použité zkratky**

NP nadzemní podlaží

PP podzemní podlaží

EPS elektrická požární signalizace

PO požární odolnost

PÚ požární úsek

UPS zdroj nepřerušované dodávky energie (uninterruptable power supply)

VZT vzduchotechnika

ŽB železobeton

## **B Stavební revize**

---

V původním projektu byly provedeny změny zejména z důvodu požadavků plynoucích z PBR. Tyto změny jsou popsány níže a zakresleny ve výkresech části III. – PBR.

### **B.1 Tribuna**

Boční schodiště navržené teleskopické tribuny, bylo třeba použít jako únikové cesty i za stavu stažené tribuny. Z toho důvodu bylo rozšířeno a vyňato z teleskopické tribuny a nyní je ŽB monolitické. Dále bylo potřeba udělat mezipodestu, jelikož v jednom rameni bylo 20 stupňů, což je více, než dovoluje čl. 9.1.4 ČSN 73 4130. Kvůli podestě nelze horní část integrovat do teleskopické tribuny, proto teleskopická tribuna bude pouze ze stupňů pod podestou.

### **B.2 Technická místnost**

Vzhledem k velikosti a nespecifičnosti místnosti označené jako „Technická místnost“ a potřebě samostatného PÚ pro VZT a UPS byla místnost rozdělena na 3 části. Na strojovnu VZT, místnost UPS a dílnu pro údržbáře (oprava sportovního náradí).

### **B.3 Nářad'ovna**

Z důvodu vytvoření nové únikové cesty byl změněn půdorys místnosti nářad'ovny. Její půdorysná plocha se změnila.

### **B.4 Nové příčky/dveře**

Z důvodu vytvoření hranice požárního úseku bylo na několika místech vytvořena příčka a dveře (jako požární uzávěr).

Příčky jsou zděné z pórobetonových tvárnit, v restauraci systémová prosklená.

U některých dvoukřídlých dveří došlo ke změně velikosti křídel (při zachování celkové šíře dveří). Z 2x825mm na 1x1000mm+1x650mm.

Dále byly navrženy nové dveře v obvodovém plášti z důvodu posouzení únikových cest.

Byl posunut vchod do haly o jedno pole, z důvodu vytvoření schodiště z 1.PP.

### **B.5 Chodby, schodiště**

Z důvodu posouzení únikových cest, bylo navrženo 5 venkovních schodišť (4 z 1.PP, 1 z 2.NP). Což si v 1.PP vyžádalo vznik nových chodeb. Dále byla zvětšena šířka vnitřního schodiště na západní straně z důvodu posouzení mezní šířky únikové cesty

Schodiště z 1.PP jsou ŽB, z 1.NP je ocelové.

### **B.6 Střešní plášť**

Navržený střešní plášť a podhled nevyhovuje požadavkům čl. 5.2.3 ČSN 73 0831 ed.2 z důvodu dřevěného podhledu (odkapávání hořících částí. Proto byl navržen nový střešní plášť:

Lehký střešní plášť ISOVER TOP ROOF

- Hydroizolační souvrství B<sub>ROOF</sub>(t3)
- Dvouvrství izolace ISOVER MW (izolace z minerálních vláken)
- Parozábrana
- Nosný trapézový plech

## **B.7 Šachta – komín**

Z důvodu PO komína byla vytvořena okolo nová šachta z pórobetonových tvárnic.

## **B.8 Recepce/ústředna EPS**

V 1.NP u vchodu do ubytovací části byla vytvořena recepce + samostatná místnost EPS. Tato místnost tvoří samostatný PÚ. Příčky tvoří zdivo z pórobetonových tvárnic.

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

**Katedra konstrukcí pozemních staveb**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Požární řešení sportovní haly Záběhllice

**Část III.**

Požárně bezpečnostní řešení

**Studijní program:** Stavební inženýrství  
**Specializace:** Požární bezpečnost staveb  
**Vedoucí práce:** Ing. Marek Pokorný, Ph.D.  
**Vypracoval:** Tomáš Beck  
**Datum:** 05/2023



## **Seznam příloh**

---

Textová část

Půdorys 1.PP

Půdorys 1.NP

Půdorys 2.NP

Situace

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ**

**Katedra konstrukcí pozemních staveb**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Požární řešení sportovní haly Záběhlice

**Část III.**

Požárně bezpečnostní řešení

Textová část

<b>Studijní program:</b>	Stavební inženýrství
<b>Specializace:</b>	Požární bezpečnost staveb
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Marek Pokorný, Ph.D.
<b>Vypracoval:</b>	Tomáš Beck
<b>Datum:</b>	05/2023

## Obsah

A	Seznam použitých podkladů pro zpracování.....	4
A.1	Normy .....	4
A.2	Vyhlášky .....	4
A.3	Ostatní podklady .....	5
A.4	Použité zkratky.....	5
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.....	7
B.1	Urbanistické a architektonické řešení .....	7
B.2	Konstrukční řešení .....	7
B.3	Charakteristika objektu z hlediska požární bezpečnosti stavby .....	8
B.4	Technická a technologická zařízení ve stavbě .....	8
C	Rozdělení stavby do požárních úseků.....	9
D	Stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků .....	9
D.1	Stanovení požárního rizika a stupně požární bezpečnosti.....	9
D.2	Posouzení mezní velikosti požárních úseků.....	10
E	Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti.....	11
E.1	Požární stěny a stropy .....	11
E.2	Požární uzávěry.....	11
E.3	Obvodové stěny.....	11
E.4	Nosné konstrukce střech .....	12
E.5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu .....	12
E.6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu.....	12
E.7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu .....	12
E.8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku .....	12
E.9	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest.....	13
E.10	Výtahové a instalační šachty .....	13
E.10.1	Výtahové šachty.....	13
E.10.2	Instalační šachty.....	13
E.11	Střešní plášť .....	13
F	Zhodnocení navržených stavebních hmot (reakce na oheň, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.) .....	13
F.1	Obvodové konstrukce.....	13
F.2	Střešní plášť .....	14
F.3	Povrchové konstrukce uvnitř PÚ shromažďovacího prostoru.....	14
G	Hodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení.....	15

G.1	Požární zásah.....	15
G.2	Obsazenost objektu .....	15
G.3	Stanovení druhu a počtu únikových cest.....	16
G.4	Únikové cesty z prostoru haly.....	16
G.4.1	Mezní délka nechráněné únikové cesty.....	17
G.4.2	Mezní šířka nechráněné únikové cesty.....	17
G.4.3	Doba evakuace .....	18
G.4.4	Volné prostranství.....	19
G.5	Únikové cesty restaurace.....	19
G.5.1	Mezní délka nechráněné únikové cesty.....	19
G.5.2	Šířka únikové cesty .....	19
G.5.3	Doba evakuace .....	20
G.6	Únikové cesty z prostoru šaten .....	20
G.6.1	Mezní délka nechráněné únikové cesty.....	20
G.6.2	Šířka únikové cesty .....	20
G.6.3	Doba evakuace .....	20
G.7	Únikové cesty z ubytovací části.....	20
G.8	Technické vybavení únikových cest .....	21
G.8.1	Dveře na únikových cestách.....	21
G.8.2	Osvětlení únikových cest .....	21
G.8.3	Označení únikových cest.....	22
G.8.4	Schodiště uvnitř shromažďovacího prostoru.....	22
H	Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, případně bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům .....	22
H.1	Odstupy z hlediska sálání tepla od obvodových stěn.....	22
H.2	Odstupy z hlediska sálání tepla pro střešní plášť .....	23
H.3	Odpadávání hořících částí stavebních konstrukcí .....	23
H.4	Zpětné odstupové vzdálenosti sousedních budov .....	23
H.5	Vyhodnocení požárně nebezpečného prostoru.....	23
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.....	23
I.1	Vnější odběrní místa .....	23
I.2	Vnitřní odběrní místa .....	24
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.....	24
J.1	Příjezdové komunikace a nástupní plochy.....	24
J.1.1	Příjezdová komunikace .....	24
J.1.2	Nástupní plocha.....	24

J.2	Zásahové cesty .....	24
J.2.1	Vnitřní zásahové cesty .....	24
J.2.2	Vnější zásahové cesty .....	25
K	Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky .....	25
L	Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti .....	26
L.1	Instalační šachty .....	26
L.2	Těsnění instalací TZB na hranici PÚ .....	26
L.3	Vytápění .....	27
L.3.1	Komín .....	27
L.4	Vzduchotechnika .....	28
L.4.1	Zařízení odvodu kouře a tepla .....	28
L.5	Výtahy .....	28
L.6	Elektroinstalace .....	28
L.6.1	Kabelové rozvody .....	29
M	Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot .....	29
N	Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby .....	29
N.1	Elektrická požární signalizace .....	29
N.2	Zařízení odvodu kouře a tepla .....	32
N.3	Nouzový zvukový systém .....	32
N.4	Trvalá dodávka elektrické energie .....	33
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 .....	33
P	Závěr .....	33

Příloha A: Výpočet požárního rizika PÚ

Příloha B: Stanovení kategorizace stavby

Příloha C: Výpočet doby evakuace

Příloha D: Výpočet požárně nebezpečného prostoru (ukázka výstupu z programu [4])

Příloha E: Výpočet doby zahájení zásahu

## **A Seznam použitých podkladů pro zpracování**

---

### **A.1 Normy**

- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2016), Opr.1(2020)
- ČSN 73 0802 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty 10/2020
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování (2010), Z1(2013), Z2(2020)
- ČSN 73 0831 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory (2020)
- ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami (1997), Z1(2002)
- ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb 6/1997
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (1996)
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou (2003)
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení (2015)
- ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení (2011)
- ČSN 34 2710 Elektrická požární signalizace – Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba (2011), Z1(2013)
- ČSN EN ISO 7010 – Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky (2021) + Změna (A1:2021)
- ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody (2009), Z1(2013), Z2(2017)
- ČSN EN 81-73 ed.2 Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů – Zvláštní použití výtahů pro dopravu osob a osob a nákladů – část 73: Funkce výtahů při požáru (2022)
- ČSN EN 50849 – Nouzové zvukové systémy (2017)
- ČSN 07 0703 – Kotelny se zařízením na plynná paliva (2005), Z1(2006)
- ČSN 73 4201 ed.2 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
- ČSN EN 1125 – Stavební kování – Panikové dveřní uzávěry ovládané horizontálním madlem pro používání na únikových cestách-Požadavky a zkušební metody
- ČSN EN 1996-1-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru

### **A.2 Vyhlášky**

- 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., v znění vyhlášky č. 19/2021 Sb.
- Vyhláška č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva
- Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

### A.3 Ostatní podklady

- [1] ROMAN ZOUFAL A KOLEKTIV. *Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů*. PAVUS, a. s. ISBN 978-80-904481-0-0.
- [2] KINGSPAN – Průvodce projektem a stavbou/Datové listy pro stěnové panely – KS1000/1150 FR/LR [online] Kingspan. Dostupné z <https://www.kingspan.com/cz/cs/produkty/izolacni-sendvicove-panely/stenove-izolacni-panely/ks1000-1150-fr-lr/?s=d>
- [3] TARKETT, Prohlášení o vlastnostech: Lamelová podlaha [online]. In: . 9.6.2020, s. 1 [cit. 2023-05-02]. Dostupné z: [https://media.tarkett-image.com/docs/CR\\_CZ\\_0020-0027-DoP-2020-06\\_Reflex\\_M.pdf](https://media.tarkett-image.com/docs/CR_CZ_0020-0027-DoP-2020-06_Reflex_M.pdf)
- [4] POKORNÝ, Marek, *vypocet\_d\_pnp\_v3* [online]. FSv ČVUT. Dostupné z: <http://kps.fsv.cvut.cz/index.php?lmut=cz&part=people&id=46&sub=167>
- [5] HASIČSKÝ ZÁCHRANÝ SBOR HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY, ČESKÁ REPUBLIKA. Všeobecné podmínky pro připojení na službu pultu centralizované ochrany Hasičského záchranného sboru hlavního města Prahy [online]. In: . 30.8.2018, s. 1 [cit. 2023-05-02]. Dostupné z: [https://www.mconn.cz/images/stories/dokumenty/2014/vseobecne\\_podklady\\_pro\\_pripojeni.pdf](https://www.mconn.cz/images/stories/dokumenty/2014/vseobecne_podklady_pro_pripojeni.pdf)
- [6] HANUŠKA, Zdeněk. *Metodický návod k vypracování dokumentace zdolávání požárů*. Vydání 2., opravené a doplněné. Praha: Facom, 1996. ISBN 80-902121-0-7.
- [7] Digitální technická mapa Prahy. In: [cit. 13.05.2022]. Dostupné z: <https://app.iprpraha.cz/apl/app/dtmp/index.html>

### A.4 Použité zkratky

IVP výškové pásmo shromažďovacího prostoru

5SP velikost shromažďovacího prostoru

A1, A2, B, C, D, E, F třída reakce na oheň pro výrobky

BROOF(t3) požární klasifikace souvrství střešního pláště pro požárně nebezpečný prostor

DN světlost potrubí

DP1, DP2, DP3 druh konstrukční části z požárního hlediska

EPS elektrická požární signalizace

JPO jednotky požární ochrany

KTPO klíčový trezor požární ochrany

NP nadzemní podlaží

NÚC nechráněná úniková cesta

NZS nouzový zvukový systém

MV minerální vlákno

OB3 kategorie obytné budovy

OPPO obslužné pole požární ochrany

PBŘ požárně bezpečnostní řešení

PBZ požárně bezpečnostní zařízení

PCO pult centralizované ochrany  
PD projektová dokumentace  
PDK požárně dělící konstrukce  
PHP přenosný hasící přístroj  
PNP požárně nebezpečný prostor  
PO požární odolnost  
POP požárně otevřená plocha  
PP podzemní podlaží  
PÚ požární úsek  
PUP požárně uzavřená plocha  
SDK sádrokartón  
SPB stupeň požární bezpečnosti  
TDEE trvalá dodávka elektrické energie  
TZB technické zařízení budovy  
UPS zdroj nepřerušené dodávky elektrické energie (uninterruptable power supply)  
VZT vzduchotechnika  
ZDP zařízení dálkového přenosu  
ZOKT zařízení pro odvod tepla a kouře  
ŽB železobeton



## **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 a architektonické řešení**

Stavba haly je navržena v ulici U Záběhlického zámku v části Prahy 10 Záběhllice. Přesněji na parcele č. 657/14 k. ú. Záběhllice [732117].

Jedná se o primárně sportovní halu s ubytováním. Prostor haly se však může používat i pro různé kulturní akce. Posuzovaný objekt je navržen s 2.NP a 1.PP s obdélníkových půdorysem a s plochou, v jednom směru zaoblenou střechou. Komunikační prostory tvoří chodby a schodiště s výtahy.

#### **Ubytovací část:**

Vstup se nachází na jižní straně v 1.NP. U vstupu se nachází recepce/ohlašovna požáru s místností pro ústřednu EPS a NZS. V severovýchodní části 1.NP se nachází celkem 14 pokojů se sociálním zařízením. V 2.NP (dostupné schodištěm a výtahem u vchodu) se taktéž v severovýchodní části nachází 12 pokojů se sociálním zařízením. Každý pokoj je určen pro 2 osoby, celková navržená kapacita ubytovací části je tedy 52 osob.

#### **Část haly:**

Vstup do haly pro návštěvníky a sportovce se nachází na západní straně v 1.NP. Sportovci pokračují schodištěm nebo výtahem do 1.PP, kde se nachází šatny. Návštěvníci pokračují komunikačním prostorem k tribuně, která tvoří schodiště do 1.PP, na jehož úrovni se nachází plocha haly, nebo schodištěm či výtahem do 2.NP, kde se nachází restaurace. V 1.PP se dále nachází technické prostory (kotelna, strojovna VZT, sklad sportovního nářadí, dílna, UPS)

### **B.2 Konstrukční řešení**

Posuzovaná stavba je řešena jako ŽB skelet s překlenutý příhradovými ocelovými vazníky. V 1.PP je skelet doplněn ŽB suterénními stěnami.

Vodorovné nosné konstrukce tvoří ŽB monolitické stropní desky a průvlaky.

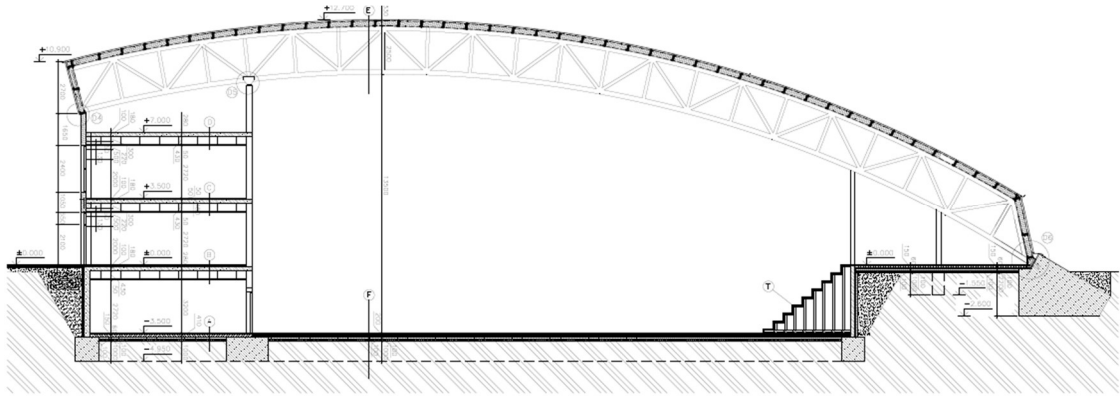
Obvodový plášť tvoří tepelně izolační sendvičový panel Kingspan s izolačním jádrem z MV a lehký obvodový prosklený plášť. Stření plášť tvoří systémový ISOVER TOP ROOF.

Nenosné příčky tvoří pórobetonové tvárnice YTONG tl. 100, 250 a 300 mm.

Schodiště uvnitř objektu jsou navrženo jako ŽB prefabrikovaná. Výtahovou šachtu tvoří ŽB stěny.

Povrchovou úpravu podlah tvoří na chodbách, v restauraci a v šatnách stěrka, v pokojích koberec, technických místnostech keramická dlažba a v hale lakované parketové desky. Podhledy tvoří SDK desky, v hale bez podhledu. Povrchová úprava stěn je řešena jemnou štukovou omítkou, doplněná v některých místnostech o keramický obklad.

Okna jsou navržena hliníková.



Obr. 1-řez

### B.3 Charakteristika objektu z hlediska požární bezpečnosti stavby

<b>Počet PP</b>	1
<b>Počet užitných NP</b>	2
<b>Požární výška nadzemní části</b>	3,5 m
<b>Druh svislých nosných konstrukcí</b>	DP1
<b>Druh vodorovných nosných konstrukcí</b>	DP1

Konstrukční systém objektu je v souladu s ČSN 73 0802 ed.2, čl. 7.2.8 a) hodnocen jako nehořlavý, neboť jsou nosné konstrukce objektu pouze DP1

Dle vyhlášky č. 460/2021 je sportovní hala zařazena jako stavba kategorie III s pátou třídou využití viz přílohu B.

Ubytovací část je dle ČSN 73 0833 čl. 3.5 c) 1) zařazena jako OB3, neboť projektovaná ubytovací kapacita je menší než 75 osob a to 52 osob.

Dle ČSN 73 0831 je prostor haly shromažďovacím prostorem 5SP/VP1 viz kapitolu G.2.

### B.4 Technická a technologická zařízení ve stavbě

V objektu je navrženo vytápění pomocí soustavy plynových kotlů, který je využíván též k přípravě teplé vody. Zásobník teplé vody se nachází v kotelně v 1.PP. Kotle slouží také k ohřevu VZT.

V posuzovaném objektu jsou navržena PBZ. V celém objektu je z důvodu posouzení, viz níže, navržena EPS a NZS, jejichž ústředna se nachází ve zvláštní místnosti u vstupu do ubytovací části. V prostoru haly je navrženo ZOKT s nuceným větráním viz kapitoly níže. V 1. PP se nachází zdroj TDEE, UPS.

Rozvody v objektu jsou vedeny v instalačních šachtách, případně v předstěnách a nad podhledem.

V hale se nachází teleskopická tribuna. Jejíž technické provedení a statické provedení bude součástí dokumentace dodavatele (*není součástí bakalářské práce*), která bude následovat podmínky v tomto PBR (zejména kapitolu F.3).

V objektu jsou navrženy 3 osobonákladní výtahy jdoucí přes všechna podlaží. Jedná se o elektrické trakční výtahy se strojovnou na kabině uvnitř výtahové šachty.

Strojovna VZT se nachází v samostatné místnosti v 1.PP.

## C Rozdělení stavby do požárních úseků

Objekt je rozdělen v souladu s ČSN 73 0802 ed.2, ČSN 73 0831 ed.2 čl. 5.1.2 a ČSN 73 0833 čl. 3.6 do následujících PÚ.

Tab. 1 – Soupis PÚ

PÚ	Popis PÚ
Vícepodlažní požární úseky	
P1.01/N1	Hala
P1.02/N2	Chodby, schodiště, WC
N1.03/N2	Chodby ubytovací části
P1.04/N2	Výtahová šachta
P1.05/N2	
P1.06/N2	
1.PP	
P1.07	Dílna
P1.08	UPS
P1.09	Strojovna VZT
P1.10	Nářad'ovna
P1.11	Kotelna
P1.12	Úklidová komora
P1.13	Šatny
1.NP	
N1.14	Úklidová komora
N1.15	Sklad-kuchyň
N1.16	Úklidová komora
N1.17	EPS
N1.18-31	Obytné buňky
2.NP	
N2.32	Restaurace
N2.33	Úklidová komora
N2.34-45	Obytné buňky

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

### D.1 Stanovení požárního rizika a stupně požární bezpečnosti

Stupeň požární bezpečnosti jednotlivých PÚ byl určen pomocí výpočtového požárního zatížení dle ČSN 73 0802 ed.2 kap. 6. nebo dle tab. B.1 případně byl určen v souladu s ČSN 73 0833 viz Tab. 2. níže.

Ekonomické riziko se pro objekt dle ČSN 73 0802 ed.2 neposuzuje.

Tab. 2 – Stanovení SPB

PÚ	Popis PÚ	$P_v$ [kg/m <sup>2</sup> ]	SPB	Poznámka
Vícepodlažní požární úseky				
P1.01/N1	Hala	32,7	II	Příloha A
P1.02/N2	Chodby, schodiště, WC	7,5	I	ČSN 73 0802 tabB1 pol. 5 (Prostor bez požárního rizika dle 6.7 ČSN 73 0802) (součástí je recepce, vzhledem k ploše PÚ bez průkazu vyhovuje)
N1.03/N2	Chodby ubytovací části	7,5	I	ČSN 73 0802 tabB1 pol. 5 (Prostor bez požárního rizika dle 6.7 ČSN 73 0802)
P1.04/N2	Výtahová šachta	-	III	ČSN 73 0802 čl. 8.10.2 b)
P1.05/N2				
P1.06/N2				
1.PP				
P1.07	Dílna	120,5	V	Příloha A
P1.08	UPS	9,9	I	Příloha A
P1.09	Strojovna VZT	14,8	I	Příloha A
P1.10	Nárad'ovna	120,5	V	Příloha A
P1.11	Kotelna	28,1	II	Příloha A
P1.12	Úklidová komora	45	II	ČSN 73 0833 čl. 6.1.4
P1.13	Šatny	34,7	II	Příloha A
1.NP				
N1.14	Úklidová komora	45	II	ČSN 73 0833 čl. 6.1.4
N1.15	Sklad-kuchyň	97,4	IV	Příloha A
N1.16	Úklidová komora	45	II	ČSN 73 0833 čl. 6.1.4
N1.17	EPS	11,5	I	Příloha A
N1.18-31	Obytné buňky	30	II	ČSN 73 0833 čl. 6.1.1
2.NP				
N2.32	Restaurace	34,5	II	Příloha A
N2.33	Úklidová komora	45	II	ČSN 73 0833 čl. 6.1.4
N2.34-45	Obytné buňky	30	II	ČSN 73 0833 čl. 6.1.1

## D.2 Posouzení mezní velikosti požárních úseků

Posouzení mezní podlažnosti PÚ bylo provedeno dle ČSN 73 0802 ed.2 čl. 7.3.2 b) viz přílohu A. Posouzení mezních rozměrů PÚ bylo provedeno dle ČSN 73 0802 ed.2 čl. 7.3.2 a) 1) tedy dle tab. 9. viz přílohu A. Všechny PÚ vyhovují.

Pro PÚ, které nejsou součástí přílohy A, (obytné, úklidové komory) jsou mezní velikosti vyhovující bez dalšího průkazu.

## **E Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti**

---

Požadavky na konstrukce plynou z tabulky 12 ČSN 73 0802 ed.2.

### **E.1 Požární stěny a stropy**

**Zděná stěna z pórobetonový tvárnici YTONG P4 – 550 tl. 250 mm**

- Nevyšší požadovaná PO: EI 120 DP1 (pro V. SPB)
- PO navržené konstrukce: dle ČSN 1996-1-2 ed.2 Tab. N.B.4.1 - EI 240 DP1 – vyhovuje

**Zděná stěna z pórobetonový tvárnici YTONG P4 – 500 tl. 300 mm**

- Nevyšší požadovaná PO: EI 45 DP1 (pro II. SPB)
- PO navržené konstrukce: dle ČSN 1996-1-2 ed.2 Tab. N.B.4.1 - EI 240 DP1 – vyhovuje

**Prosklená příčka (například Promat-SYSTEMGLAS)**

- Nevyšší požadovaná PO: EI 30 DP1 (pro II. SPB)
- PO navržené konstrukce: dodavatelsky

Jedná se o stěnu mezi restaurací a chodbou.

**ŽB monolitická stěna tl. 200 mm**

- Nevyšší požadovaná PO: - REI 45 DP1 (pro II. SPB)
- PO navržené konstrukce: dle publikace [1] tab. 2.3 – REI 120 DP1 (při minimální osové vzdálenosti výztuže  $a = 35$  mm) - vyhovuje

**ŽB monolitický strop tl. 180 mm**

- Nevyšší požadovaná PO: EI 120 DP1 (pro V. SPB)
- PO navržené konstrukce: dle publikace [1] tab. 2.6 – REI 180 DP1 (při minimální osové vzdálenosti výztuže  $a = 55$  mm) - vyhovuje

### **E.2 Požární uzávěry**

Požadavky na PO jednotlivých požárních uzávěrů jsou vyznačené v příložené výkresové části požárně bezpečnostního řešení stavby.

Požární uzávěry musí být dle čl. 5.5.8 opatřeny samozavíračem, kromě následujících případů

- požární uzávěry technických prostorů (bez výskytu osob trvalého, dočasného nebo přechodného charakteru)
- na pasivních křídlech dvoukřídlových dveří, které se budou otvírat pouze výjimečně, neslouží pro evakuaci a jsou blokována pro běžné použití
- v případech specifikovaných ostatními normami požární bezpečnosti staveb – dle čl. 6.3.6.1 a) ČSN 73 0833 Z2 nemusí být v objektech OB3 s nejvýše 2.NP a to u vstupních dveří ze společných komunikací do jednotlivých obytných buněk.
- u trvale uzavřených požárních uzávěrů instalačních šachet, elektrických rozvaděčů apod.

Ostatní požadavky na požární uzávěry viz kapitolu G.8.1

### **E.3 Obvodové stěny**

**Stěnový izolační panel Kingspan KS 1150 FR s tepelně izolačním jádrem z MV**

- Nevyšší požadovaná PO: EW 60 DP1 (pro IV. SPB)
- PO navržené konstrukce: dle podkladů výrobce [2] - EW 90 DP1 – vyhovuje

#### **ŽB monolitická stěna tl. 250 mm (1.PP)**

- Nevyšší požadovaná PO: R 120 DP1 (pro V. SPB) (suterénní stěna, požár z jedné strany)
- PO navržené konstrukce: dle publikace [1] tab. 2.3 - REI 120 DP1 (při minimální osově vzdálenosti výztuže  $a = 35$  mm) - vyhovuje

#### **E.4 Nosné konstrukce střech**

##### **Ocelový příhradový nosník výšky 250 mm**

- Nevyšší požadovaná PO: R 15 DP1 (pro II. SPB)
- PO navržené konstrukce: Jeho posouzení je součástí statického posudku (*není součástí této bakalářské práce.*)

#### **E.5 Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu**

##### **ŽB monolitický sloup 250x250 mm – požár z jedné strany**

- Nevyšší požadovaná PO: R 120 DP1 (pro V. SPB)
- PO navržené konstrukce: dle publikace [1] tab. 2.1 - R 180 DP1 (při minimální osově vzdálenosti výztuže  $a = 55$  mm) - vyhovuje

##### **ŽB monolitický sloup 250x250 mm – požár z více než jedné strany**

- Nevyšší požadovaná PO: R 60 DP1 (pro IV. SPB)
- PO navržené konstrukce: dle publikace [1] tab. 2.1 - R 60 DP1 (při minimální osově vzdálenosti výztuže  $a = 46$  mm) - vyhovuje

##### **ŽB monolitický průvlak 250x480 mm**

- Nevyšší požadovaná PO: R 120 DP1 (pro V. SPB)
- PO navržené konstrukce: dle publikace [1] tab. 2.4 – R 120 DP1 (při minimální osově vzdálenosti výztuže  $a = 60$  mm) - vyhovuje

##### **ŽB monolitický stěna tl. 200 mm**

- Nevyšší požadovaná PO: R 30 DP1 (pro I. SPB)
- PO navržené konstrukce: dle publikace [1] tab. 2.3 R 120 DP1 (při minimální osově vzdálenosti výztuže  $a = 35$  mm) - vyhovuje

#### **E.6 Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu**

Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu se v posuzovaném objektu nenachází.

#### **E.7 Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu**

##### **Teleskopická tribuna**

- Nevyšší požadovaná PO: R 15 DP1 (pro II. SPB)
- Statické posouzení je součástí dodávky od výrobce.

#### **E.8 Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku**

Všechny nenosné konstrukce uvnitř PÚ splňují požadavek minimálně DP3

## **E.9 Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest**

**ŽB prefabrikované schodiště tl. 100 mm**

- Nevyšší požadovaná PO: RE 15 DP1 (pro IV. SPB)
- PO navržené konstrukce: dle publikace [1] tab. 2.6 RE 90 DP1 (při minimální osově vzdálenosti výztuže  $a = 30$  mm) - vyhovuje

## **E.10 Výtahové a instalační šachty**

### **E.10.1 Výtahové šachty**

**ŽB monolitická stěna tl. 250 mm**

- Nevyšší požadovaná PO: REI 30 DP1 (pro IV. SPB)
- PO navržené konstrukce: dle publikace [1] tab. 2.3 – REI 180 DP1 (při minimální osově vzdálenosti výztuže  $a = 50$  mm) - vyhovuje

**Výtahové dveře**

Součást dodávky výtahové technologie.

### **E.10.2 Instalační šachty**

**Zděná stěna z pórobetonových tvárnic YTONG P2 – 500 tl. 100 mm**

- Nevyšší požadovaná PO: EI 30 DP1 (pro IV. SPB)
- PO: navržené konstrukce: dle ČSN 1996-1-2 ed.2 Tab. N.B.4.1 - EI 60 DP1 – vyhovuje

## **E.11 Střešní plášť**

**Lehký plášť na trapézovém plechu ISOVER TOP ROOF**

Dle tab. 12 ČSN 73 0802 ed.2 pro II. SPB bez požadavku na PO

Dle čl. 8.1 ČSN 73 0810 se neposuzuje jako nosná konstrukce střech (rozpětí  $4,45\text{m} < 7,5$  m)

## **F Zhodnocení navržených stavebních hmot (reakce na oheň, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)**

---

### **F.1 Obvodové konstrukce**

Obvodový plášť tvoří stěnový izolační panel Kingspan KS 1150 FR [2] s izolačním jádrem z minerální vlny. Konstrukce je druhu DP1. Bez dalších požadavků.

Dále je navržen lehký obvodový plášť se zasklením.

Dodatečné zateplení je navrženo v PP. Dle požadavků čl. 3.1.3 ČSN 73 0810 může být do výšky 1 m nad terénem dodatečné zateplení z materiálů a výrobků třídy reakce na oheň alespoň E.

Jelikož výška objektu  $h > 12$  m, nejsou požární pásy dle čl. 8.4.10 ČSN 73 0802 ed.2 požadovány.

## F.2 Střešní plášť

Na konstrukci střech, stropů a podhledů shromažďovacího prostoru se dle čl. 5.2.3 ČSN 73 0831 nesmí použít hmot, které při požáru (při požární zkoušce podle ČSN 73 0865) odkapávají nebo odpadávají, popř. nejsou jinak zabezpečeny proti odpadávání či odkapávání a mohou ohrožovat osoby v shromažďovacím prostoru. Dále dle čl. 5.2.4 téže normy musí být tepelně izolační vrstvy střešních plášťů nebo podhledů nad shromažďovacím prostorem z výrobků třídy reakce na oheň A1 až B. Za vyhovující se považují střešní pláště druhu DP1 podle ČSN 73 0810.

Lehký střešní plášť ISOVER TOP ROOF

- hydroizolační souvrství  $B_{ROOF}(t3)$
- dvouvrstvá izolace ISOVER MW (izolace z MV)
- parozábrana
- nosný trapézový plech

Střešní plášť splňuje výše uvedené požadavky.

## F.3 Povrchové konstrukce uvnitř PÚ shromažďovacího prostoru

Dle vyhlášky 23/2008 Sb. §19 odstavec 8 musí nosné konstrukce střechy nad shromažďovacím prostorem a nosné konstrukce zajišťující stabilitu stavby musí být navržena s PO odpovídající dvojnásobné hodnotě předpokládané doby evakuace osob, nejméně však 15 minut, viz kapitulu E.

Dle čl. 5.2.1.2 musí být tribuna z výrobků třídy reakce na oheň A1, A2 nebo B

Pro omezení proudění plynů, popř. šíření plamenů ve svislém směru, nesmí být případné dutiny mezi povrchovou úpravou (obkladem) a stěnou shromažďovacího prostoru spojitě (nepřerušené). Dutiny musí být přerušeny výrobky třídy reakce na oheň A1 až B a to nevyšší po 3 m.

Povrchové úpravy vnitřních stěnových a stropních nebo podhledových konstrukcí shromažďovacího prostoru musí být dle čl. 5.2.6 ČSN 73 0831 z výrobků třídy reakce nejméně B-s1-d0 s indexem šíření plamene  $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{mm}^{-1}$  (keramický obklad, jemná štuková omítka + trapézový plech) -vyhovuje

V souladu čl. 5.2.7 ČSN 73 0831 bude podlahová krytina shromažďovacího prostoru většího než 4SP/VP1 nejméně třídy reakce na oheň C<sub>fl</sub>-s1. – lamelová krytina – dle podkladů výrobce [3] - vyhovuje

V souladu s čl. 5.2.8 ČSN 73 0831 budou zabudovaná sedadla ve shromažďovacím prostoru z výrobků třídy reakce na oheň nejméně D, aniž by šlo o termoplasty.

Dle čl. 5.2.9 ČSN 73 0831 musí být u případných textilních záclon ve shromažďovacím prostoru prokázáno zkouškou, že jejich zápalnost odpovídá klasifikaci třídy 1 podle ČSN 13773 a u čalouněného nábytku musí být prokázáno zkouškou, že vyhovuje zápalnosti při zkoušce podle ČSN EN 1021-2



## G Hodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

### G.1 Požární zásah

Posouzeno v kapitole J).

### G.2 Obsazenost objektu

Obsazenost objektu byla určena dle ČSN 73 0818. Níže v tabulce je nejneprůzračnější varianta pro posouzení, a to využití plochy haly pro kulturní akce. Při počítání obsazenosti na ploše haly bylo uvažováno, že 10 % plochy zabírá pódium + prostor na techniku a 35 % ze zbylé plochy zabírají komunikační prostory. Dle vyhlášky č. 398/2009 § 8 se v prostoru haly nachází 8 míst vyhrazených pro osoby na vozíku.

Je počítáno se současnou evakuací.

Tab. 3 – obsazenost objektu

Dle projektové dokumentace				Dle ČSN 73 0818				
PÚ	Účel	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Počet osob dle PD	pol. v tab. 1	m <sup>2</sup> /os	součinitel	Počet osob E	
<b>1.PP</b>								
P1.01/N1	Hala	1271,4						
		100	-	3.1.2 a)	0,8	-	125	
		643,769	-	3.1.2 b)	1,2	-	536	
	Tribuna		42,375					85
			46,125	-	5.1.1	0,5	-	92
			46,125					92
			42,375					85
	pódium	90,4		3.7	1,5		60	
	místo pro techniku	36,74	2/	-	-	-	-	
	Komunikační prostory	223,491	2/	-	-	-	-	
Hala+Tribuna celkem							<b>1075</b>	
P1.07	Dílna	-	2/	-	-	-	-	
P1.08	UPS	-	2/	-	-	-	-	
P1.09	Strojovna VZT	-	2/	-	-	-	-	
P1.10	Nářad'ovna	-	2/	-	-	-	-	
P1.11	Kotelna	-	2/	-	-	-	-	
P1.12	Úklidová komora	-	**	-	-	-	-	
P1.13	Šatny							
	cvičící		15 <sup>1/</sup>	16.1	-	1,35	20	
	cvičící		15 <sup>1/</sup>		-		20	
	cvičící		15 <sup>1/</sup>		-		20	

	trenéři		3 <sup>1/</sup>		-		4
	trenéři		3 <sup>1/</sup>		-		4
<b>1.NP</b>							
N1.14	Úklidová komora	-	2/	-	-	-	-
N1.15	Sklad-kuchyň	-	2/	-	-	-	-
N1.16	Úklidová komora	-	2/	-	-	-	-
N1.17	Ústředna EPS	-	2/	-	-	-	-
N1.18-31	Obytné buňky	-	28	7.2.1	-	1,5	42
<b>2.NP</b>							
N2.32	Restaurace	98,07		7.1.2	1	-	98
	Kuchyň	-	10	7.1.3	-	1,3	13
N2.33	Úklidová komora	-	2/	-	-	-	-
N2.34-45	Obytné buňky	-	24	7.2.1	-	1,5	36

Poznámky:

<sup>1/</sup> Osoby jsou již započítané i v jiném prostoru

<sup>2/</sup> Osoby se v běžném provozu nevyskytují.

V prostoru haly+tribuny se nachází 1075 osob. Dle ČSN 73 0831 ed.2 čl. 4.4 dále dle tab. A1 pol. 3.1.3 (200) se jedná o shromažďovací prostor => 1076 / 200 = 5 SP

Dle čl. 4.3 a) ČSN 73 0831 ed.2 se jedná o shromažďovací prostor ve výškovém pásmu VP1.

Jedná se tedy o shromažďovací prostor 5SP/VP1

### G.3 Stanovení druhu a počtu únikových cest

Z prostoru haly vede celkem 7 NÚC cest. 2 Vedou po stranách tribuny po schodech z haly do 1.NP a dále na volné prostranství. 4 vedou na venkovní schodiště (po 2 na kratší straně haly) a poslední vede dveřmi naproti tribuně a schodišťovým jádrem do 1. NP a dále na volné prostranství.

Z prostoru restaurace vede 1 NÚC schodišťovým jádrem do 1.NP a dále na volné prostranství.

Z bytovací části vedou 2 NÚC. Jedna schodišťovým jádrem na jižní straně a druhý postranním venkovním schodištěm.

Z prostoru šaten vedou 2 NÚC, které se napojují na 2 únikové cesty z prostoru haly, tyto osoby, které jsou počítány v prostoru šaten, jsou taktéž nachází v prostoru haly a je s nimi už tudíž v navazujících cestách počítáno.

### G.4 Únikové cesty z prostoru haly

Z prostoru haly vede celkem 7 NÚC. 2 Vedou po stranách tribuny po schodech z haly do 1.NP a dále na volné prostranství. 4 vedou na venkovní schodiště (po 2 na kratší straně haly) a poslední vede dveřmi naproti tribuně a schodišťovým jádrem do 1. NP a dále na volné prostranství.

Dle Tab. 1 ČSN 73 0831 ed.2 jsou pro shromažďovací prostor 5SP požadovány alespoň 3 únikových východů (7 vyhovuje)

#### G.4.1 Mezní délka nechráněné únikové cesty

Dle Tab. 18 ČSN 73 0802 ed.2 je pro více únikových cest a součinitel PÚ „a=1,0“ mezní délka 40 m.

Jelikož se v PÚ nachází ZOKT, dle 6.6.7 ČSN 73 0802 ed.2, je dle Tab. 6 též normy součinitel  $c_4 = 0,7 \Rightarrow c = 0,7$ . Dle čl. 9.10.3 a) též normy lze mezní délku (40 m) prodloužit o násobek  $1/c \Rightarrow 40 * (1/0,7) = 57,14$  m. Tento PÚ bude dle tohoto článku vybaven zvukovou výstrahou, signalizující požár a vyzývající k evakuaci.

Tato délka je ve všech místech vyhovující alespoň pro 2 únikové cesty – **vyhovuje**

#### G.4.2 Mezní šířka nechráněné únikové cesty

$E = 1075$  osob

Kapacita únikových cest „K“ dle Tab. 19 ČSN 73 0802 ed.2 ze shromažďovacího prostoru haly, je v souladu s čl. 5.3.4.3 ČSN 73 0831 ed.2 snížena o 25 %.

##### Úniková cesta po straně tribuny (NÚC 1 a 2)

$E_1 = 150$  osob

$E_2 = 4$  (osoby na vozíku)

$s_1 = 1$  (Tab. 21 ČSN 73 0802 ed.2)

$s_2 = 1,5$  (Tab. 21 ČSN 73 0802 ed.2)

##### Kritické místo schody (nahoru)

$K = 37,5$

$$u = \frac{1}{K} * (E_1 s_1) = \frac{1}{37,5} * (150 * 1) = 4 = 4 \text{ únikové pruhy} = 2200 \text{ mm}$$

- požadovaná šířka: 2200 mm
- skutečná šířka: 2400 mm vyhovuje

##### Kritické místo dveře (po rovině)

$K = 52,5$

$$u = \frac{1}{K} * (E_1 s_1 + E_2 s_2) = \frac{1}{52,5} * (150 * 1 + 4 * 1,5) = 2,97 = 3 \text{ únikové pruhy} = 1650 \text{ mm}$$

- požadovaná šířka: 1650 mm
- skutečná šířka: 1650 mm vyhovuje

##### Úniková cesta na kratší straně haly (NÚC 3-6)

$E = 170$  osob

$s = 1$  (Tab. 21 ČSN 73 0802 ed.2)

##### Kritické místo Dveře (po rovině)

$K = 52,5$

$$u = \frac{E}{K} * s = \frac{170}{52,5} * 1 = 3,2 = 3 \text{ únikové pruhy} = 1650 \text{ mm}$$

- požadovaná šířka: 1650 mm
- skutečná šířka: 1650 mm vyhovuje

### Kritické místo schody (nahoru)

$$K = 37,5$$

$$u = \frac{E}{K} * s = \frac{170}{37,5} * 1 = 4,53 = 4,5 \text{ únikového pruhu} = 2475 \text{ mm}$$

- požadovaná šířka: 1650 mm
- skutečná šířka: 1650 mm – vyhovuje

### Úniková cesta naproti tribuně (NÚC 7)

E = 87 osob

s = 1 (Tab. 21 ČSN 73 0802 ed.2)

### Kritické místo dveře (po rovině)

$$K = 52,5$$

$$u = \frac{E}{K} * s = \frac{87}{52,5} * 1 = 1,6 = 2 \text{ únikové pruhy} = 1100 \text{ mm}$$

- požadovaná šířka: 1000 mm
- skutečná šířka: 1600 mm vyhovuje

### Schody (nahoru)

$$K = 37,5$$

$$u = \frac{E}{K} * s = \frac{87}{37,5} * 1 = 2,32 = 2,5 \text{ únikového pruhu} = 1375 \text{ mm}$$

- požadovaná šířka: 1375 mm
- skutečná šířka: 1425 mm vyhovuje

Úniková cesta po straně tribuny = 2 \* (150+4) = 308 osob

Úniková cesta na kratší straně haly = 4\*170 = 680 osob

Úniková cesta naproti tribuně = 87 osob

308 + 680 + 87 = 1075 - vyhovující

Dle tabulky 22 ČSN 73 0802 ed.2, lze na jednu únikovou cestu počítat nejméně 8 % osob (1075\*0,08=86) a nejvíce 40 % (1075\*0,4 = 430) – vyhovuje

Dle tabulky 1 ČSN 73 0831 ed.2, lze na jeden východ pro 5SP použít neméně 3 východy a nejmenší počet osob pro jeden východ je 15 %. Jelikož se v prostoru počítá se 7 východy, tak je matematicky nemožné tento požadavek dodržet (15\*7=105 %)

### G.4.3 Doba evakuace

Doba evakuace byla spočítána dle přílohy B ČSN 73 0831 ed.2 a byla posuzovaná po částech dle poznámky za tab. 16 (čl. 10.9.4) ČSN 73 0804 ed.2.

Rychlost pohybu osob a jednotková kapacita únikového pruhu byla spočítána dle čl. B.6 ČSN 73 0831 ed.2 za předpokladu hustoty proudu osob  $D = 3 \text{ osob/m}^2$ .

Doba evakuace  $t_u = 4,54$  minut (viz přílohu C).

#### G.4.4 Volné prostranství

V souladu s čl. 5.3.5.3 a) ČSN 73 0831 volné prostranství umožňuje odchod osob od objektu nejméně v šířce odpovídající součtu započtených šířek všech únikových cest (součet únikových pruhů), které na ně ústí.

#### G.5 Únikové cesty restaurace

Z prostoru restaurace vede 1 NÚC (NÚC8) schodišťovým jádrem do 1.NP a dále na volné prostranství.

Dle čl. 9.9.1 ČSN 73 0802 ed.2 lze použít 1 únikovou cestu pouze při splnění podmínek dle Tab. 17 téže normy a požadavků podle 9.10 na mezní délky.

Posouzení mezní délky je v kapitole G.4.1 a vyhovuje pro jednu únikovou cestu.

Dle Tab. 17 ČSN 73 0802 ed.2 je mezní počet unikajících osob z místnosti 100 (skutečný počet je 98 – vyhovuje) a z PÚ 120 (skutečný počet je 111 – vyhovuje)

##### G.5.1 Mezní délka nechráněné únikové cesty

Dle Tab. 18 ČSN 73 0802 ed.2 je pro jednu únikovou cestu a součinitel PÚ „a = 0,9“ mezní délka 30 m.

Jelikož se v PÚ nachází EPS, dle 6.6.3 ČSN 73 0802 ed.2, je dle Tab. 2 též normy součinitel  $c_1 = 0,75 \rightarrow c = 0,75$ . Dle čl. 9.10.3 a) též normy lze mezní délku (30 m) prodloužit o násobek  $1/c \rightarrow 30 \cdot (1/0,75) = 40$  m. Tento PÚ bude dle tohoto článku vybaven zvukovou výstrahou, signalizující požár a vyzývající k evakuaci.

- mezní délka 40 m
- skutečná délka únikové cesty 39,8 m vyhovuje.

##### G.5.2 Šířka únikové cesty

Posouzení šířky únikové cesty je provedeno dle kapitoly 9.11 ČSN 73 0802 ed.2.

$E = 98 + 13 = 111$  osob

$s = 1$  (Tab. 21 ČSN 73 0802 ed.2)

###### Kritické místo dveře (po rovině)

$K = 70$  (Tab. 19 ČSN 73 0802 ed 2 „a = 0,9“)

$$u = \frac{E}{K} * s = \frac{111}{70} * 1 = 1,59 = 2 \text{ únikové pruhy} = 1100 \text{ mm}$$

- požadovaná šířka: 1100 mm
- skutečná šířka: 1200 mm vyhovuje

###### Kritické místo schody (dolů)

$K = 55$  (Tab. 19 ČSN 73 0802 ed 2 „a = 0,9“)

$$u = \frac{E}{K} * s = \frac{111}{55} * 1 = 2 \text{ únikové pruhy} = 1100 \text{ mm}$$

- požadovaná šířka: 1100 mm
- skutečná šířka: 1200 mm vyhovuje

### G.5.3 Doba evakuace

Dle čl. 9.12.1 se u této únikové cesty nepožaduje posouzení doby evakuace.

## G.6 Únikové cesty z prostoru šaten

Z prostoru šaten vedou 2 NÚC, které se napojují na 2 únikové cesty z prostoty haly, tyto osoby, které jsou počítány v prostoru šaten, jsou taktéž nachází v prostoru haly a je s nimi už tudíž v navazujících cestách počítáno.

### G.6.1 Mezní délka nechráněné únikové cesty

Šatny jsou dle čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 ed.2 funkčně ucelené místnosti ( $S < 100\text{m}^2$  a  $E = 20 < 40$ ). Únikové cesty z nich začínají dveřmi na chodbu.

Dle Tab. 18 ČSN 73 0802 ed.2 je pro více únikových cestu a součinitel PÚ „ $a = 0,9$ “ mezní délka 40 m.

- mezní délka 40 m
- skutečná délka únikové cesty 30,5 m vyhovuje.

### G.6.2 Šířka únikové cesty

Posouzení šířky únikové cesty je provedeno dle kapitoly 9.11 ČSN 73 0802 ed.2.

$s = 1$  (Tab. 21 ČSN 73 0802 ed.2)

#### Kritické místo dveře (po rovině) (k NÚC 6)

$E = 20 + 4 * 2 = 28$  osob.

$K = 70$  (Tab. 19 ČSN 73 0802 ed 2 „ $a = 0,9$ “)

Bez dalšího průkazu vyhovuje 1 únikový pruh  $\Rightarrow 550$  mm

#### Kritické místo chodba (po rovině) (k NÚC 7)

$E = 20 * 2 = 40$  osob.

$K = 70$  (Tab. 19 ČSN 73 0802 ed 2 „ $a = 0,9$ “)

Bez dalšího průkazu vyhovuje 1 únikový pruh  $\Rightarrow 550$  mm

Po celé délce únikové cesty je dodržena minimální šíře 1 únikového pruhu, tedy 550 mm. – vyhovuje

### G.6.3 Doba evakuace

Dle čl. 9.12.1 se u této únikové cesty nepožaduje posouzení doby evakuace.

## G.7 Únikové cesty z bytovací části

Z bytovací části vede 1 NÚC venkovním schodištěm na východní straně.

Dle čl. 6.3.2 a) ČSN 73 0833 je vyhovující 1 NÚC cesta délky 45 m. Skutečná délka je 37,5 m – vyhovuje.

Dle čl. 6.3.6 ČSN 73 0833 je pro únikovou cestu z bytovací části vyhovující šířka 1,1 m, průchod dveřmi může být zúžen na 0,9 m. – vyhovuje

## G.8 Technické vybavení únikových cest

### G.8.1 Dveře na únikových cestách

Dle ČSN 73 0802 ed.2, čl. 9.13.1 musí dveře, jimiž prochází úniková cesta, umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit v evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek. Dveře na únikových cestách umožňují ve směru úniku trvale volný průchod.

Dveře se musí otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností dle ČSN 73 0802 ed.2, čl. 9.10.2 a 9.10.6, a výjimkou východových dveří na volné prostranství. Směr otevírání dveří tak, jak je zakreslen v příložené výkresové dokumentaci, vyhovuje těmto požadavkům.

Východové dveře ze shromažďovacího prostoru a dveře na pokračujících únikových cestách, se dle čl. 5.3.6.1 ČSN 73 0831 ed.2 musí otevírat otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech ve směru úniku a kole dveří nemají být vytvořeny niky obrácené proti směru úniku a musí být opatřeny kováním s panikovou funkcí podle přílohy C ČSN 73 0831 ed.2, tj. tlačné madlo dle ČSN EN 1125 – toto ustanovení se netýká dveří, které jsou za provozu shromažďovacího prostoru, a i v případě požáru trvale otevřené, nebo které svým technickým provedením zajistí jejich samočinné otevření do 10 sekund od signalizace vniku požáru.

Jmenovité rozměry dveřního křídla nemají přesahovat 1 100 mm a výšku 2 100 mm (vyhovuje) a jeho hmotnost nemá být vyšší než 100 kg. Dveře, které slouží pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, musí být nejmenší šířka křídla 800 mm a světlá šířka dveřního východu alespoň 1 100 mm (dva úniková pruhy) – vyhovuje. Dveře musí být pro tento účel příslušně označen.

Dle čl. 5.3.6.3 ČSN 73 0831 ed.2 musí být dveře ze shromažďovacího prostoru, ústící do únikové cesty v jiném požárním úseku, musí být kouřotěsné a opatřeny samozavírači. Dále budou podle tohoto článku únikové dveře ze shromažďovacího prostoru otvírané pomocí EPS.

Dveře na únikových cestách ze shromažďovacího prostoru musí být dle čl. 5.3.6.5 ČSN 73 0831 ed.2 opatřeny transparentní plochou umožňující průhled na druhou stranu dveří (doporučená velikost plochy je alespoň 0,06 m<sup>2</sup>). Tento požadavek se nevztahuje na dveře vedoucí na volné prostranství, které však musí být označeny značkou, popř i nápisem „nouzový východ“ nebo „úniková cesta“ podle ČSN EN ISO 7010.

Všechny dveře, které jsou za běžného provozu uzamčené, budou vybaveny kováním, které umožní jejich otevření ve směru úniku. (tj. do halý zamčeny, z halý pomocí tlačného madla odemykatelné)

### G.8.2 Osvětlení únikových cest

Dle čl. 9.15.1 ČSN 73 0802 ed.2 musí v posuzovaném objektu být únikové cesty dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby objektu a musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.

Dle čl. 6.3.7 ČSN 73 0833 Z2, musí mít nechráněné únikové cesty vedoucí z obytných buněk nouzové osvětlení podle ČSN EN 1838.

Dle čl. 5.3.6.7 ČSN 73 0831 ed.2 se v následujících prostorech zřídit nouzové osvětlení podle ČSN EN 1838:

- ve shromažďovacím prostoru pro východ osob, a to jako únikové osvětlení
- v navazujících únikových cestách
- v provozně souvisících prostorech, za běžného provozu přístupných návštěvníkům shromažďovacího prostoru (hygienické příslušenství, šatny, restaurace)
- v místě pro řízení evakuace, popř. v dalších místech kontroly a ovládání protipožárního zabezpečení a technického vybavení objektu (ohlašovny požáru, velíny, strojovny apod.)

Nouzové osvětlení musí jednoznačně informovat o určené trase úniku, změnách jejího směru nebo sklonu, a to zejména v těch případech, kdy východ určený k evakuaci není vidět z půdorysné plochy shromažďovacího prostoru, vymezené mezní délkou únikových cest, směřujících k posuzovanému východu. Nouzových osvětlením se mají vyznačit také všechna místa, v nichž se mění výšková úroveň podlahy.

Dále v tomto prostoru dle čl. 5.3.6.9 ČSN 73 0831 ed.2 musí po vyhlášení poplachu svítit bílé povšechné osvětlení stálé barvy a intenzity (protipanikové osvětlení viz ČSN EN 1838). Toto osvětlení bude nezávislé na nouzovém a bude elektricky napájeno z běžných zdrojů (z distribuční sítě). Změna osvětlení a má být vyvolána signálem EPS.

Dle čl. 4.2.5 ČSN EN 1838 je minimální doba svícení nouzového únikového osvětlení 1 hodina.

### **G.8.3 Označení únikových cest**

Tam, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný, musí být dle čl. 9.16 ČSN 73 0802 označen směr úniku podle ČSN EN ISO 7010. Tato označení mají usnadnit evakuaci osob, a proto musí být únikové cesty vybaveny bezpečnostními značkami, tabulkami apod., a to zejména v místech, kde se mění směr úniku, nebo kde dochází ke křížení komunikací.

Únikové cesty uvnitř shromažďovacího prostoru a v navazujících vnitřních komunikacích musí být dle čl. 5.3.6.8 ČSN 73 0831 ed.2 označeny značkami podle ČSN EN ISO 7010 tak, aby unikající osoby byly v každém místě jednoznačně informovány o směru úniku. Zároveň se musí označit také všechny cesty nebo východy, které k úniku se shromažďovacího prostoru nelze použít.

Jelikož se v prostoru počítá s provozem, při kterém dojde k zatmění, nebo se světelnými efekty, musí tyto značky být podsvícené a svítit po celou dobu provozu. Na tyto značky se kladou požadavky jako na nouzové osvětlení viz kapitolu G.8.2.

### **G.8.4 Schodiště uvnitř shromažďovacího prostoru**

Schodiště uvnitř shromažďovacího prostoru a schodiště na únikových cestách ze shromažďovacího prostoru určená pro únik více než 50 osob, musí mít dle čl. 5.3.6.6.1 ČSN 73 0831 ed.2 sklon v rozmezí od 21° do 35°.

$V = 175 \text{ mm}; \check{S} = 320 \text{ mm}$

$\text{Sklon} = \arctg(V/\check{S}) = 29^\circ$  - vyhovuje

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

---

### **H.1 Odstupy z hlediska sálání tepla od obvodových stěn**

Obvodový plášť druhu DP1 a vykazuje PO jako celek, jedná se tudíž o požárně uzavřenou plochu a nestanovuje se od něho PNP. PNP se stanovuje od POP, jako jsou okna, dveře a prosklená část obvodového pláště.

Od PÚ P1.02/N2 se nestanovuje PNP, jelikož to je prostor bez požárního rizika dle čl. 6.7 ČSN 73 0802 ed.2. a tudíž se dle čl. 8.4.6 téžie normy otvorové výplně nepovažují za POP.

Odstupové vzdálenosti byly spočítány pomocí studijní pomůcky vypočet\_d\_pnp\_v3. [4], ukázka výstupu z tohoto programu (jedna POP) je přiložena v příloze D (výpočet POP pro J | N2.32).



Tab. 4 – požárně nebezpečný prostor

Část stěny	$p_v$ [kg/m <sup>2</sup> ]	POP			l [m]	$h_u$ [m]	$S_p$ [m <sup>2</sup> ]	$p_0$ [%]	d [m]	d' [m]	d' s[m]
		rozměr [m]		$S_{p0}$ [m <sup>2</sup> ]							
J   N1.15	97,38	3,4	0,5	1,70	11,9	0,5	5,95	85,71	1,8	1,8	0,9
		3,4	0,5	1,70							
		3,4	0,5	1,70							
		celkem		5,10							
S   1.NP dveře	32,74	1,65	2,1	3,47	1,65	2,1	3,465	100	2,05	1,75	0,87
J   N2.32	34,48	3,4	0,5	1,70	11,9	0,5	5,95	85,71	1,05	1,05	0,53
		3,4	0,5	1,70							
		3,4	0,5	1,70							
		celkem		5,10							
Z   N2.32	34,48	16,5	2,4	39,60	16,5	2,4	39,6	100	5,45	2,80	1,4
Obytná buňka (každá)	30	3,6	1,9	6,84	3,6	1,9	6,84	100	2,75	1,9	0,95

## H.2 Odstupy z hlediska sálání tepla pro střešní plášť

Dle čl. 8.15.4 b)1) ČSN 73 0802 ed.2 se střešní plášť posuzovaného objektu nepovažuje za POP, jelikož požadavky na střešní plášť podle 8.15.1 bod c) jsou nulové. Nestanovují se tedy od něho odstupy.

## H.3 Odpadávání hořících částí stavebních konstrukcí

Na posuzovaném objektu se nevyskytují hořlavé části konstrukcí (všechny konstrukce jsou druhu DPI s nehořlavou povrchovou úpravou), které by bylo potřeba zhodnotit z hlediska rizika padání hořících částí konstrukcí.

## H.4 Zpětné odstupové vzdálenosti sousedních budov

Nejbližší stávající objekt se nachází cca 80 m od navrhovaného objektu. Tato odstupová vzdálenost je bez dalšího průkazu vyhovující.

## H.5 Vyhodnocení požárně nebezpečného prostoru

PNP řešeného objektu nezasahuje za hranice pozemku ani na jiné objekty. Posuzovaný objekt se nenachází v PNP sousedních staveb.

# 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

## I.1 Vnější odběrní místa

Jako odběrní místo bude sloužit podzemní hydrant (viz situace). Podzemní hydrant se nachází v ulici U Záběhlického zámku, 116 m od posuzovaného objektu a splňuje níže uvedené parametry.

Dle Tab. 1 ČSN 73 0873 je pro S (největší PÚ) = 1359,4 m<sup>2</sup> maximální vzdálenost hydrantu 150 m. Dále dle tab. 2 téže normy je minimálně možné DN potrubí, na kterém je osazen hydrant, DN125 a pro doporučenou rychlost  $v = 0,8$  m/s odběr  $Q = 9,5$  l/s.

## I.2 Vnitřní odběrní místa

V PÚ P1.01/N1 musí být dle čl. 4.4 ČSN 73 0873 zřízeno vnitřní odběrní místo. Bude v podobě hadicového systému s tvarově stálou hadicí délky 30 m o jmenovité světlosti alespoň 25 mm v souladu čl. 6.5 c)1) ČSN 73 0873 (prostor podle ČSN 73 0831). V prostoru budou osazeny 2 ks tak (viz výkres), aby s nimi bylo možné zasáhnout v kterémkoliv místě PÚ. (30 m hadice +10m dostřík)

V části prostoru ubytovací části musí být dle čl. 4.4 b) 5) ČSN 73 0873 zřízeny vnitřní odběrní místa. Budou v podobě hadicového systému s tvarově stálou hadicí délky 30 m o jmenovité světlosti alespoň 19 mm. 2 ks budou rozmístěny tak (viz výkres), aby s nimi bylo možno zasáhnout v kterémkoliv místě v obytných buňkách (30 m hadice +10m dostřík)

### **PÚ P1.02/N2 (chodby a WC):**

$S * p = 926,9 * 7,5 = 6951,75 \text{ kg} < 9000 \text{ kg}$  – dle čl. 4.4 b)1) ČSN 73 0873 nejsou vnitřní odběrní místa požadována

V ostatních PÚ nejsou vnitřní odběrní místa požadována viz přílohu A.

Dle ČSN 73 0873, čl. 6.8 se vnitřní rozvod vody dimenzuje tak, aby i na nejnepříznivější položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému (jakéhokoliv typu), byl zajištěn přetlak (hydrodynamický) alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň  $Q = 0,3 \text{ l/s}$ .

Rozvodná potrubí k dodávce vody do hadicových systémů budou provedena z nehořlavých hmot.

Hydrantová skříň bude osazena ve výšce 1,1-1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu skříně) a bude označena piktogramem.

## **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**

---

### **J.1 Příjezdové komunikace a nástupní plochy**

#### **J.1.1 Příjezdová komunikace**

K posuzovanému objektu bude postavena nová příjezdová komunikace o šíři 6 m, která umožňuje příjezd požární techniky do vzdálenosti 20 m od všech vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení zásahu v souladu s čl. 12.2.1 c) ČSN 73 0802 ed.2

#### **J.1.2 Nástupní plocha**

Nástupní plocha se dle čl. 12.4.4 b) ČSN 73 0802 ed.2 nepožaduje ( $h = 3,5 \text{ m} < 12 \text{ m}$ )

### **J.2 Zásahové cesty**

#### **J.2.1 Vnitřní zásahové cesty**

Zásahové cesty nejsou dle čl. 12.5.1 ČSN 73 0802 ed.2 požadovány.

### J.2.2 Vnější zásahové cesty

Dle čl. 12.6.2 ČSN 73 0802 ed.2 jsou jako vnější zásahové cesty navrženy požární žebříky odpovídající požadavkům ČSN 74 3282. Jsou umístěny na východní a západní fasádě. Jsou navrženy jako příčlové se dvěma štěřiny, jeden štěřin je nahrazen trubkou nezavodněného požárního vodovodu (suchovod). Jako ochranné zařízení proti pádu je navržen bezpečností koš dle 5.1.12 ČSN 74 3282.

Dle čl. 12.6.3 ČSN 73 0802 ed.2 nejsou požadovány požární lávky. Vzhledem k zaoblení střechy je však navržen zadržovací a zachycovací systém proti pádu osob dle ČSN EN 517.

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

---

Dle čl. 6.4 ČSN 73 0833 budou v ubytovacím prostoru umístěny tyto PHP:

- V PÚ určených pro ubytování jeden hasicí přístroj s hasicí schopností 21A na každých započatých 12 bytovaných osob.  
3 ks (28 osob) PHP práškový s hasicí schopností 21 A na chodbě v 1.NP, a 2 ks (24 osob) stejných PHP na chodě ve 2.NP
- Jeden PHP práškový s hasicí schopností 21 A určený pro hlavní domovní rozvaděč.

V PÚ P1.11 kotelna bude umístěn jeden PHP CO<sub>2</sub> s hasicí schopností minimálně 55B viz kapitolu L.3

V dalších PÚ bylo stanovení počtu a druhu PHP provedeno dle čl. 12.8 ČSN 73 0802 ed.2 a vyhlášky č. 23/2008 Sb.:

PÚ P1.02/N2 (Chodby a WC):

- požadovaný počet hasicích jednotek:  
$$n_h = 6 * 0,15 * (S * a * c_3)^{\frac{1}{2}} = 6 * 0,15 * (926,9 * 0,8 * 1,0)^{\frac{1}{2}} = 24,5$$
- navrženo: 5 ks prášek 21 A  
 $n_{hj} = 6 * 5 = 35$  - vyhovuje

PÚ (Úklidová komora) – každý

- požadovaný počet hasicích jednotek:  
$$n_h = 6 * 0,15 * (S * a * c_3)^{\frac{1}{2}} = 6 * 0,15 * (3,92 * 0,9 * 1,0)^{\frac{1}{2}} = 1,7$$
- navrženo: 1 ks prášek 21 A  
 $n_{hj} = 6 = 35$  - vyhovuje

Další PÚ výpočtem viz přílohu A, jejich soupis níže v Tab. 4.

PHP pro šatny (P1.14) budou umístěny na chodbě před šatnami.

Tab. 5 – Navržené PHP

PÚ	Popis PÚ	hasicí látka	Minimální hasicí schopnost	kusy
Vícepodlažní požární úseky				
P1.01/N1	Hala	Prášek	44A/183B	3
1.PP				
P1.07	Dílna	Prášek	21A/113B	1
P1.08	UPS	CO <sub>2</sub>	13A/89B	1
P1.09	Strojovna VZT	CO <sub>2</sub>	13A/89B	1
P1.10	Nárad'ovna	Prášek	21A/113B	1
P1.13	Šatny	Prášek	21A/113B	3
1.NP				
N1.15	Sklad-kuchyň	Prášek	21A/113B	2
N1.17	EPS	CO <sub>2</sub>	13A/89B	1
2.NP				
N2.32	Restaurace	Prášek	21A/113B	3
	Kuchyň	Pěna	F	1

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

*V poskytnutém původním projektu v rámci zadání bakalářské práce nebyl přiložen projekt TZB.*

### **L.1 Instalační šachty**

V objektu jsou navrženy šachty horizontálně členěné v úrovni požárních stropů. Instalační šachty jsou součástí okolních PÚ. Na svislý plášť šachty + prostupy těmito pláští + revizní dvířka se nepožaduje PO. Vnitřní prostor šachy v úrovni požárních stropů je požárně utěsněn. (viz kapitolu L2)

### **L.2 Těsnění instalací TZB na hranici PÚ**

**Prostupy rozvodů a instalací požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny v souladu s požadavky ČSN 73 0810, čl. 6.2:**

Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou PO jakou má požárně dělicí konstrukce (dle ČSN 73 0802, čl. 11.1 se však nepožaduje větší PO než 60 minut). Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení PO konstrukce.

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě vzduchotechnických zařízení (viz kapitolu L.4) v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx.

### **Těsnění prostupů se provádí:**

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8), nebo
- b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii:

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI a REI, nebo
- E v požárně dělicích konstrukcích EW a REW.

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

- jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a zahrnuje maximálně tři potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2, nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a musí mít přesah alespoň 500 mm na obě strany konstrukce, nebo
- jedná se o jednotlivý vstup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto vstup může být proveden ve zděné, betonové, sádkartonové i sendvičové konstrukci; tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Samostatně se posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm

## **L.3 Vytápění**

*Vzhledem k tomu, že součástí zadání bakalářské práce nebyl projekt TZB, byl po konzultaci určen součet jmenovitých výkonů kotlů v rozmezí nad 0,5 MW do 3,5 MW včetně. Detailnější určení výkonu kotelny není pro potřeby této bakalářské práce nutné.*

Kotelna je dle čl. 5.1 b) ČSN 07 0703 zařazena jako kotelna II. kategorie.

Dle čl. 5.3.2 d) musí kotelna tvořit samostatný PÚ (soustava kotlů s celkovým výkonem přes 140 kW)

**Dle čl. 15.1 b) musí být v kotelně (z hlediska PBŘ):**

- PHP CO<sub>2</sub> s hasicí schopností minimálně 55B
- Detektor na oxid uhelnatý

### **L.3.1 Komín**

Navržený nerezový komín povede vlastní šachtou, vytvořenou z pórobetonových tvárnic tl. 100 mm, která bude součástí PÚ kotelny P1.11.

Šachta vede přes jiné PÚ a musí tedy splňovat PO z vnějšku ven dle čl. 8.1 ČSN 73 4201 ed.2. Podle téhož článku druhé odrážky je spalinová cesta vestavěna do šachy, jejích stěny mají PO, požadavek na tuto šachy a její posouzení je shodné s kapitolou E.10.2. Dále musí být šachta z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (pórobeton-vyhovuje)

## L.4 Vzduchotechnika

Větrání bude zajištěno odvodem vzduchu přes instalační šachty na střechu objektu, případně přímo přes obvodový plášť, do vnějšího prostředí.

Strojovna VZT se nachází v PÚ P1.09.

Vzduchotechnické potrubí musí být při prostupu požárně dělicími konstrukcemi zabezpečeno požárními klapkami, kromě případů kdy:

- průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm<sup>2</sup> a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm.;
- potrubí (popř. díl, prvek) v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné a je chráněné i v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí, pokud tuto ochranu neposkytuje sama požárně dělicí konstrukce.

VZT potrubí, izolace či jiné komponenty v místě prostupu PDK musí být z nehořlavých výrobků (třída reakce na oheň A1/A2) alespoň do vzdálenosti L (min. 500 mm nebo druhá odmocnina průřezové plochy)

Nechráněná vzduchotechnická potrubí (všech průřezů), která z prostorů obsahujících požární riziko prostupují konstrukcemi vymezující shromažďovací prostor nebo na něj navazující únikové cesty všech typů, musí být v místě prostupu zabezpečena požárními klapkami ovládanými zařízení EPS.

### L.4.1 Zařízení odvodu kouře a tepla

V kapitole N.2

## L.5 Výtahy

V objektu jsou navrženy 3 osobonákladní výtahy jdoucí přes všechna podlaží. Jedná se o elektrické trakční výtahy se strojovnou na kabině uvnitř výtahové šachty.

Výtahy v objektu nejsou navrženy jako evakuační ani požární.

Výtah (při všeobecném požárním poplachu sjede do 1. NP a dveře zůstanou 20 s otevřené. V souladu s čl. 4.9.5 ČSN 73 0875 respektive čl. 5.3.5 ČSN 81-73.

## L.6 Elektroinstalace

V prostotu chodby (prostor bez požárního rizika) je navrženo umístění elektrických rozvaděčů (hlavní a rozvaděč požární ochrany). Tyto rozvaděče budou tvořit samostatné PÚ. V souladu s ČSN 73 0848, čl. 5.6.1 b) a c) budou splňovat požárně dělicí konstrukce rozvaděčů požadavek na PO EI 30 DP1 a požární uzávěry budou v provedení EI 30 S<sub>200</sub>.

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., přílohy č.2 musí všechny volně vedené kabely v prostorech únikových cest vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B2<sub>CA</sub> s1, d1.

**U vstupu do ubytovací části je navržen TOTAL STOP a CENTRAL STOP**

- CENTRAL STOP slouží pro vypnutí všech běžných elektrických zařízení, PBZ zůstávají v provozu.
- TOTAL STOP slouží pro vypnutí všech elektrických zařízení včetně PBZ.

TOTAL STOP se nepožaduje pro rozvody bezpečného napětí a bezpečného proudu. V objektu jsou navržena PBZ s požadavkem na TDEE. UPS viz kapitolu N.4

### **L.6.1 Kabelové rozvody**

Kabely PBZ musí být navrženy v souladu s vyhláškou č. 23/2008, ČSN 73 0848 a následujícími požadavky.

Volně vedené kabelové rozvody EPS (od ústředny EPS k PBZ) musí splňovat dle Tab. 1 ČSN 73 0848 funkční integritu P30 -R a třídu reakci na oheň B2ca.s1,d0.

Volně vedené kabelové rozvody z UPS k nouzovému osvětlení musí splňovat dle Tab. 1 ČSN 73 0848 funkční integritu P60 -R a třídu reakci na oheň B2ca.s1,d0, z UPS do ostatních PBZ P30 -R B2ca.s1,d0

Za volně vedené kabely se nepovažují ty, které jsou kryté omítkou v tloušťce alespoň 10 mm.

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

Bez požadavku.

## **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**

Jelikož se v objektu nachází shromažďovací prostor větší než 3SP, budou dle čl. 5.1.3 b) ČSN 73 0831 ed.2 všechny prostory (i prostory bez požárního rizika) vybaveny EPS.

#### **Požadavky na EPS dle čl. 6.6.3 ČSN 73 0802 ed.2:**

- Požární úsek je vybaven samočinnými hlásiči požáru, a to ve všech prostorech oddělených stavebními konstrukcemi.
- Hlásiče jsou zapojeny nepřetržitě a mají buď samostatný zdroj elektrického proudu, nebo jsou zapojeny tak, aby ani v případě vypnutí elektrického proudu v síti nebyly vyřazeny z činnosti.
- Hlásiče jsou napojeny na automatickou ústřednu EPS, která je umístěna v ohlašově požáru se stálou službou, vybavenou telefonickým spojením pro přivolání JPO k provedení zásahu v souladu s 5.3.2e); pokud není stálá služba zajištěna, musí být jednotka požární ochrany informována pomocí dálkového přenosu.
- Objekt je vybaven zařízením pro akustický signál vyhlášení poplachu v návaznosti na zjištění vzniku požáru EPS, popř. jsou zajištěny následné samočinné operace požárního zajištění objektu či požárního úseku.

#### **Podmínky pro návrh EPS dle čl. 4.3.2 ČSN 73 0875:**

- a) Stanovení požadavků na rozsah ochrany zařízením EPS**  
EPS bude instalována ve všech prostorech, včetně prostor bez požárního rizika  
Objekt tvoří jednu poplachovou zónu, je možná současná evakuace.

**b) Způsob detekce požáru**

- v PÚ P1.01/N1 (hala) lineární hlásič kouře
- v PÚ N2.32 (restaurace, kuchyň) bude bobový teplotní hlásič.
- v ostatních PÚ a nad podhledem opticko-kouřové hlásiče.

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

Tlačítkové hlásiče budou umístěny zejména dle čl. 4.3.3 ČSN 73 0875:

- u východů na volné prostranství
- u východů z prostorů a z PÚ, které musí být vybaveny EPS do navazujících únikových cest

Tlačítkové hlásiče požáru se umísťují v zorném poli osob a to nejdále 3 m od uvedených východů, a to ve výšce 1,2 m až 1,5 m v souladu s ČSN 34 2710.

**d) Umístění hlavní ústředny EPS**

Ústředna EPS se nachází v samostatném PÚ (N1.17) u recepcie u vchodu do ubytovací části.

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

EPS bude provozována ve dvou režimech „DEN“ nebo „NOC“. V režimu „DEN“ bude EPS provozována v případě, že prostor haly bude využíván pro jiné účely, než je sport.

V režimu „DEN“ bude provozována jen v případech využití sportovní haly k jinému účelu (např. kulturní akce). Čas  $T_1 = 1$  min, čas  $T_2 = 2$  minuty pro P1.01/N2 (prostor haly) a 3 minuty pro ostatní prostory.

V režimu „NOC“ nebude přítomna obsluha ústředny EPS a nejsou tedy stanoveny časy  $T_1$  a  $T_2$ . Je zajištěn přenos na PCO pomocí ZDP.

**f) Typy, způsob a čas ovládní požárně bezpečnostních zařízení a dalších ovládaných zařízení**

**ZOKT**

- ventilátory pro odvod kouře a tepla (nastartování ventilátoru)
- klapky pro přívod vzduchu (otevření přívodní klapky)
- při spuštění EPS hlásičem z PÚ P1.01/N1

**Výtahy**

- osobní výtah (při všeobecném požárním poplachu sjede do 1. NP a dveře zůstanou 20 s otevřené. V souladu s čl. 4.9.5 ČSN 73 0875 respektive čl. 5.3.5 ČSN 81-73.

**KTPO**

- odblokování KTPO při všeobecném poplachu

**Nouzový zvukový systém**

- zapnout do 1 minuty od signalizace „požár“ a vyřadit z provozu veškeré jiné ozvučení.

**Osvětlení**

- protipanikové osvětlení (zapnout při všeobecném poplachu)
- světlené efekty (vypnout při všeobecném poplachu)



## Dveře

- únikové dveře ze shromažďovacího prostoru (otevřít při všeobecném poplachu)

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

- ZOKT - chod a funkce
- UPS - chod a funkce
- požární klapky VZT - chod a funkce

### h) Stanovení druhu (druhů) signalizace poplachu a stanovení signalizace poplachu a požadavky na rozdělení objektu na detekční a poplachové zóny

Objekt je rozdělen na jednu poplachovou zónu. Tudíž je vyhlášován jen „všeobecný poplach“.

Objekt je rozdělen na 4 detekční zóny

- hala
- restaurace
- ubytovací část
- technické prostory

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

Vzhledem k tomu, že není navržena trvalá obsluha ústředny EPS v režimu „NOC“, je navrženo ZDP.

Obsluha bude vybavena telefonním spojením na předurčenou jednotku HZS.

### j) Požadavky na adresaci informací o požáru na hlavní ústředně EPS

Adresace hlásičů bude po místnostech, PÚ a podlaží.

### k) Požadavky na vybavení zařízení EPS grafickou nastavbou EPS

V prostoru recepcie je navržena grafická nastavba EPS.

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

Viz kapitulu L.1.6

### m) Požadavky na zajištění a vybavení trvalé obsluhy EPS

V režimu „DEN“ bude přítomna 2členná obsluha.

Dle čl. 1.14 ČSN 73 0875:

- Obsluha musí být vybavena klíčovým hospodářstvím.
- Trvalou obsluhu smí vykonávat pouze osoby prokazatelně proškolené.

### n) Požadavky na zařízení EPS z důvodu připojení na PCO – HZS Praha

*Dle podkladu [5] musí být pro připojení na PCO splněny následující podmínky:*

- EPS musí být instalován ve všech prostorách mimo prostory bez požárního rizika.
- Musí být zajištěn vstup (do všech prostor) jednotek HZS hl. m Prahy pomocí KTPO s generálním klíčem.
- V prostoru KTPO je instalován zábleskový maják.
- Uvnitř objektu do 10 m od vstupu musí být OPPO a ústředna EPS (nebo paralelní indikační tablo).

**o) Požadavky na provedení koordinační funkční zkoušky**

Před uvedením do provozu musí být provedena koordinační funkční zkouška systému EPS a navazujících zařízení. O této zkoušce bude proveden doklad s výsledky zkoušky. Při zkoušce je nutno kontrolovat funkci všech částí a navazujících zařízení, nejen výstupy z ústředny EPS.

**p) Zařízení vypínaná samostatným tlačítkem OPPO**

Dle ČSN 34 2710 OPPO umožní JPO a servisním technikům vypnutí akustické signalizace.

## **N.2 Zařízení odvodu kouře a tepla**

Dle čl. 5.1.3 ČSN 73 0831 je v PÚ P1.01/N2 požadováno ZOKT. Je navrženo ZOKT s nuceným větráním.

Vzhledem k použití součinitele  $c_4$  pro prodloužení únikové cesty v kapitole G.4.1 splňuje projekt požadavky čl. 6.6.7 a) - c). ČSN 73 0802 ed.2, tj. samočinné zapnutí pomocí EPS, je navrženo zařízení dálkového přenosu EPS a je navrženo na delší čas z doby evakuace osob nebo doby zahájení zásahu první jednotky (nejméně 5 minut, nejvýše z pravidla 15 minut)

Doba funkce: Doba zahájení zásahu = 11,77 minut (dle publikace [6] viz přílohu E)

$$\text{Doba evakuace} = T_1 + T_2 + t_u = 1 + 3 + 4,54 = 8,54 \text{ minut}$$

**ZOKT bude navrženo minimálně na 15 minut.**

**Návrh ZOKT se musí dle 6.6.7 d) ČSN 73 0802 ed.2 doložit výpočtem, který zahrnuje:**

- Členění požárního úseku do kouřových sekcí.
- Podle požárního rizika stanovení množství uvolněného tepla sdíleného prouděním po dobu funkce ZOKT.
- Stanovení hmotnosti zplodin hoření a kouře (nebo jejich objem) v kritických místech
- Stanovení akumulací vrstvy zplodin kouře, aniž by spodní plocha této vrstvy vylo níže než 2,5m a mohla ohrozit osoby při evakuaci.
- Stanovení teploty hoření a kouře v různých výškových úrovních, neméně však v akumulací vrstvě.
- Stanovení výkonů a pracovních podmínek odtahových ventilátorů.
- Návrh požárního odvětrání musí vycházet ze vstupních hodnot a z postupů v příloze H ČSN 73 0802 ed.2.

Detailní návrh, včetně splnění předchozích bodů, bude zpracován v samostatné části projektové dokumentace ZOKT. *(není součástí této bakalářské práce.)*

## **N.3 Nouzový zvukový systém**

Dle čl. 5.3.6.10 ČSN 73 0831 a z více uvedených požadavku je navržen „Nouzový zvukový systém“ dle ČSN EN 50849.

Ústředna nouzového zvukového systému se nachází v PÚ spolu s EPS v N1.17.

Detailní návrh bude zpracován v samostatné části projektové dokumentace „Nouzový zvukový systém“. *(není součástí této bakalářské práce.)*

## N.4 Trvalá dodávka elektrické energie

Pro PBZ a technické a technologické zařízení, která musí zůstat funkcí i při požáru, je zajištěna dodávka elektrické energie ze dvou nezávislých zdrojů dle čl. 4.1.1 ČSN 73 0848. Při výpadku hlavního zdroje (veřejná rozvodná síť) dojde samočinně bez prodlevy k zapnutí náhradního zdroje (UPS, akumulátorové baterie) dle čl. 4.1.3 a 4.1.4 ČSN 73 0848. UPS se nachází v samostatném PÚ v 1.PP (P1.08).

**PBZ, které je nutné napájet při výpadku elektrické energie:**

- ZOKT
- nouzový zvukový systém
- nouzové osvětlení
- otevírání únikových dveří

## 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

---

Požadavky na označení únikových cesty jsou popsány v kapitole G.

*Dále bude označeno (značkami dle ČSN EN ISO 7010):*

- PHP
- hadicové systémy (vnitřní hydranty)
- tlačítkové hlásiče EPS
- tlačítka „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“
- hlavní rozvaděč elektrické energie
- požární žebříky
- hlavní uzávěr vody
- hlavní uzávěr plynu

Výtahy v objektu budou označeny značkou „Nepoužívat v případě požáru“ v kabině výtahu a na každém podlaží v blízkosti výtahových dveří, tak aby byla značka viditelná.

Dále bude označení provozu technických místností na dveřích (např. „Strojovna VZT“) doplněný o text „Nepovoleným vstup zakázán“.

## P Závěr

---

V souladu s vyhláškou č. 246/2001 Sb. musí být při závěrečné prohlídce stavby dokladovány všechny PBZ. Jedná se zejména o montované konstrukce s PO, vnitřní odběrní místo v podobě hadicového systému (nástěnný hydrant), nouzové osvětlení, EPS, ZOKT a další PBZ.

### Shrnutí

- navržena EPS v celém objektu (N.1)
- navrženo ZOKT v prostu haly (N.2)
- navržen nouzový zvukový systém (N.3)
- navržen UPS (N.4)
- požadavky na povrchové úpravy (F)
- navrženy vnitřní odběrní místa (hadicové systémy) (I.2)
- navrženy PHP (K)
- požadavky na elektroinstalaci (L.6)
- vybavení únikových cest (G.8)
- těsnění prostupů PDK (L.2)
- rozmístění bezpečnostních značek a tabulek (O)

## **Příloha A**

Výpočet požárního rizika PÚ

Požární výška:	3,5	m
Konstruktivní systém:	Nehořlavý	

Délka PÚ:	66,3	m
Šířka PÚ:	40,2	m
Podlažnost:	2	

Místnost	účel	$S_i$	$h_{si}$	$\rho_{ni}$	$a_{ni}$	ČSN 73 0802	$S_i * \rho_{ni}$	$S_i * \rho_{ni} * a_{ni}$	$S_i * h_{si}$
		$m^2$	m	$kg \cdot m^{-2}$		Tabulka A.1			
	Hala	1271,4	8,45	20	1,1	5.2 b)	25428	27971	10743
	Hledniště	26,19	4,95	15	0,8	5.1	392,9	314,3	129,6
	Chodba	61,44	3,4	30	1,1	5.7	1843,2	1935,4	208,9

## Nepřímo větráný požární úsek

$h_s =$	8,15425	m	$h_s = \sum S_i \cdot h_{si} / S$
$k =$	0,015	Převládající velikost prostoru $S_m = 100 \text{ m}^2$	
$n =$	0,005		

Stálé zatížení		
okna	0	Ne
dveře	0	Ne
podlah	5	Ano
ostatní	0,00	
$\Sigma p_s =$	5,00	$kg \cdot m^{-2}$

$$p_n = \frac{\sum S_i * \rho_{ni}}{S}$$

$$a_n = \frac{\sum S_i * \rho_{ni} * a_{ni}}{\sum S_i * \rho_{ni}}$$

$$p = p_n * p_s$$

$$a = \frac{p_n * a_n * p_s * a_s}{p_n * p_s}$$

$$b = \frac{k}{0,005 \sqrt{h_s}}$$

$$p_v = p * a * b * c$$

S	$\rho_n$	$a_n$	$\rho_s$	$a_s$	a	b	c	p	$p_v$	SPB
$m^2$	$kg \cdot m^{-2}$		$kg \cdot m^{-2}$					$kg \cdot m^{-2}$	$kg \cdot m^{-2}$	
1359,03	20,36	1,09	5,0	0,90	1,1	1,05	1,00	25,36	28,09	II.

Mezní rozměry			
z=	6		OK
d=	68,7047	m	OK
š=	44,3405	m	OK

Mezní rozměry byly zvětšeny dle 7.3.4 c) ČSN 73 0802 ed. 2  
 $c_1 = 0,75$

Přenosné hasicí přístroje				
$n_h =$	34,0701			
PHP	$n_{hi}$	ks		
43A/183B	12	3		36

$$n_h = 6 * 0,15 * (S * a * c_3)^{1/2}$$

Vnitřní odběrní místa	
$p * S =$	38174
Pokud PÚ nespĺňuje čl. 4.4. b)2-9 ČSN 73 0873 jsou vnitřní odběrní místa požadována	

Požární výška:	3,5	m
Konstruční systém:	Nehořlavý	

Délka PÚ:	8,1	m
Šířka PÚ:	4,2	m
Podlažnost:	1	

Místnost	účel	$S_i$	$h_{si}$	$p_{ni}$	$a_{ni}$	ČSN 73 0802	$S_i * p_{ni}$	$S_i * p_{ni} * a_{ni}$	$S_i * h_{si}$
		$m^2$	m	$kg \cdot m^{-2}$		Tabulka A.1			
1	dílna	34,02	2,7	75	1,2	15.6a)	2551,5	3061,8	91,85

**Nepřímo větráný požární úsek**

$h_s =$	2,7	m	$h_s = \sum S_i h_{si} / S$
$k =$	0,011	Převládající velikost prostoru $S_m =$	
$n =$	0,005	30	

Stálé zatížení		
okna	0	Ne
dveře	0	Ne
podlah	0	Ne
ostatní	0,00	
$\Sigma p_s =$	0,00	$kg \cdot m^{-2}$

$$p_n = \frac{\sum S_i * p_{ni}}{S}$$

$$a = \frac{p_n * a_n * p_s * a_s}{p_n * p_s}$$

$$a_n = \frac{\sum S_i * p_{ni} * a_n}{\sum S_i * p_{ni}}$$

$$b = \frac{k}{0,005 \sqrt{h_s}}$$

$$p = p_n * p_s$$

$$p_v = p * a * b * c$$

S	$p_n$	$a_n$	$p_s$	$a_s$	a	b	c	p	$p_v$	SPB
$m^2$	$kg \cdot m^{-2}$		$kg \cdot m^{-2}$					$kg \cdot m^{-2}$	$kg \cdot m^{-2}$	
34,02	75,00	1,20	0,0	0,90	1,20	1,34	1,00	75,00	120,5	V.

Mezní rozměry			
z=	1		OK
d=	47,5	m	OK
š=	32	m	OK

Přenosné hasicí přístroje				
$n_h =$	5,75043			
	PHP	$n_{hi}$	ks	
	21A/113B	6	1	6

$$n_h = 6 * 0,15 * (S * a * c_3)^{1/2}$$

Vnitřní odběrní místa	
$p^*S =$	4099,37
Vnitřní odběrní místa nejsou požadována	

Požární výška:	3,5	m
Konstruktivní systém:	Nehořlavý	

Délka PÚ:	6,07	m
Šířka PÚ:	4,2	m
Podlažnost:	1	

Místnost	účel	$S_i$	$h_{si}$	$p_{ni}$	$a_{ni}$	ČSN 73 0802	$S_i * p_{ni}$	$S_i * p_{ni} * a_{ni}$	$S_i * h_{si}$
		$m^2$	m	$kg \cdot m^{-2}$		Tabulka A.1			
1	UPS	25,494	2,7	10	0,9	15.6a)	254,9	229,4	68,8

## Nepřímo větráný požární úsek

$h_s =$	2,7	m	$h_s = \sum S_i \cdot h_{si} / S$
$k =$	0,009	Převládající velikost prostoru $S_m =$	20 $m^2$
$n =$	0,005		

Stálé zatížení		
okna	0	Ne
dveře	0	Ne
podlah	0	Ne
ostatní	0,00	
$\Sigma p_s =$	0,00	$kg \cdot m^{-2}$

$$p_n = \frac{\sum S_i \cdot p_{ni}}{S}$$

$$a_n = \frac{\sum S_i \cdot p_{ni} \cdot a_{ni}}{\sum S_i \cdot p_{ni}}$$

$$p = p_n \cdot p_s$$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n \cdot p_s \cdot a_s}{p_n \cdot p_s}$$

$$b = \frac{k}{0,005 \sqrt{h_s}}$$

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

S	$p_n$	$a_n$	$p_s$	$a_s$	a	b	c	p	$p_v$	SPB
$m^2$	$kg \cdot m^{-2}$		$kg \cdot m^{-2}$					$kg \cdot m^{-2}$	$kg \cdot m^{-2}$	
25,49	10,00	0,90	0,0	0,90	0,90	1,10	1,00	10,00	9,859	I.

Mezní rozměry		
z=	18	OK
d=	70 m	OK
š=	44 m	OK

Přenosné hasicí přístroje			
$n_h =$	4,311047		
PHP	$n_{hi}$	ks	
13A/89B	5	1	5

$$n_h = 6 \cdot 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2}$$

Vnitřní odběrní místa	
$p^*S =$	251,3455
Vnitřní odběrní místa nejsou požadována	

Požární výška:	3,5	m
Konstruktivní systém:	Nehořlavý	

Délka PÚ:	6,07	m
Šířka PÚ:	4,2	m
Podlažnost:	1	

Místnost	účel	$S_i$	$h_{si}$	$p_{ni}$	$a_{ni}$	ČSN 73 0802	$S_i * p_{ni}$	$S_i * p_{ni} * a_{ni}$	$S_i * h_{si}$
		$m^2$	m	$kg \cdot m^{-2}$		Tabulka A.1			
1	Stroj. VZT	25,5	2,7	15	0,9	15.1	382,5	344,25	68,85

## Nepřímo větráný požární úsek

$h_s =$	2,7	m	$h_s = \sum S_i \cdot h_{si} / S$
$k =$	0,009	Převládající velikost prostoru $S_m =$	20 $m^2$
$n =$	0,005		

Stálé zatížení		
okna	0	Ne
dveře	0	Ne
podlah	0	Ne
ostatní	0,00	
$\Sigma p_s =$	0,00	$kg \cdot m^{-2}$

$$p_n = \frac{\sum S_i * p_{ni}}{S}$$

$$a_n = \frac{\sum S_i * p_{ni} * a_{ni}}{\sum S_i * p_{ni}}$$

$$p = p_n * p_s$$

$$a = \frac{p_n * a_n * p_s * a_s}{p_n * p_s}$$

$$b = \frac{k}{0,005 \sqrt{h_s}}$$

$$p_v = p * a * b * c$$

S	$p_n$	$a_n$	$p_s$	$a_s$	a	b	c	p	$p_v$	SPB
$m^2$	$kg \cdot m^{-2}$		$kg \cdot m^{-2}$					$kg \cdot m^{-2}$	$kg \cdot m^{-2}$	
25,50	15,00	0,90	0,0	0,90	0,90	1,10	1,00	15,00	14,79	I.

Mezní rozměry		
z=	12	OK
d=	70 m	OK
š=	44 m	OK

Přenosné hasicí přístroje			
$n_h =$	4,311554		
PHP	$n_{hi}$	ks	
13A/89B	5	1	5

$$n_h = 6 * 0,15 * (S * a * c_3)^{1/2}$$

Vnitřní odběrní místa	
$p^*S =$	377,107
Vnitřní odběrní místa nejsou požadována	



Požární výška:	3,5	m
Konstruční systém:	Nehořlavý	

Délka PÚ:	6,07	m
Šířka PÚ:	5,6	m
Podlažnost:	1	

Místnost	účel	$S_i$	$h_{si}$	$p_{ni}$	$a_{ni}$	ČSN 73 0802	$S_i * p_{ni}$	$S_i * p_{ni} * a_{ni}$	$S_i * h_{si}$
		$m^2$	m	$kg \cdot m^{-2}$		Tabulka A.1			
1	skl. nářadí	35,69	2,7	100	0,9	5.5	3569	3212,1	96,4

## Nepřímo větráný požární úsek

$h_s =$	2,7	m	$h_s = \sum S_i h_{si} / S$
$k =$	0,011	Převládající velikost prostoru $S_m =$	30 $m^2$
$n =$	0,005		

Stálé zatížení		
okna	0	Ne
dveře	0	Ne
podlah	0	Ne
ostatní	0,00	
$\Sigma p_s =$	0,00	$kg \cdot m^{-2}$

$$p_n = \frac{\sum S_i * p_{ni}}{S} \quad a = \frac{p_n * a_n * p_s * a_s}{p_n * p_s}$$

$$a_n = \frac{\sum S_i * p_{ni} * a_{ni}}{\sum S_i * p_{ni}} \quad b = \frac{k}{0,005 \sqrt{h_s}}$$

$$p = p_n * p_s \quad p_v = p * a * b * c$$

S	$p_n$	$a_n$	$p_s$	$a_s$	a	b	c	p	$p_v$	SPB
$m^2$	$kg \cdot m^{-2}$		$kg \cdot m^{-2}$					$kg \cdot m^{-2}$	$kg \cdot m^{-2}$	
35,69	100,00	0,90	0,0	0,90	0,90	1,34	1,00	100,00	120,5	V.

Mezní rozměry		
z=	1	OK
d=	70 m	OK
š=	44 m	OK

Přenosné hasicí přístroje			
$n_h =$	5,10079		
PHP	$n_{hi}$	ks	
21A/113B	6	1	6

$$n_h = 6 * 0,15 * (S * a * c_3)^{1/2}$$

Vnitřní odběrní místa	
$p * S =$	4300,61
Vnitřní odběrní místa nejsou požadována	

Požární výška:	3,5	m
Konstruční systém:	Nehořlavý	

Délka PÚ:	12,65	m
Šířka PÚ:	8	m
Podlažnost:	1	

Místnost	účel	$S_i$	$h_{si}$	$p_{ni}$	$a_{ni}$	ČSN 73 0802	$S_i * p_{ni}$	$S_i * p_{ni} * a_{ni}$	$S_i * h_{si}$
		$m^2$	m	$kg \cdot m^{-2}$		Tabulka A.1			
1	Kotelna	86,4	2,7	15	1,1	15.10 c)	1296	1425,6	233,3

## Nepřímo větráný požární úsek

$h_s =$	2,7	m	$h_s = \sum S_i h_{si} / S$
$k =$	0,014	Převládající velikost prostoru $S_m =$	84,6 $m^2$
$n =$	0,005		

Stálé zatížení		
okna	0	Ne
dveře	0	Ne
podlah	0	Ne
ostatní	0,00	
$\Sigma p_s =$	0,00	$kg \cdot m^{-2}$

$$p_n = \frac{\sum S_i * p_{ni}}{S}$$

$$a_n = \frac{\sum S_i * p_{ni} * a_{ni}}{\sum S_i * p_{ni}}$$

$$p = p_n * p_s$$

$$a = \frac{p_n * a_n * p_s * a_s}{p_n * p_s}$$

$$b = \frac{k}{0,005 \sqrt{h_s}}$$

$$p_v = p * a * b * c$$

S	$p_n$	$a_n$	$p_s$	$a_s$	a	b	c	p	$p_v$	SPB
$m^2$	$kg \cdot m^{-2}$		$kg \cdot m^{-2}$					$kg \cdot m^{-2}$	$kg \cdot m^{-2}$	
86,40	15,00	1,10	0,0	0,90	1,10	1,70	1,00	15,00	28,12	II.

Mezní rozměry		
z=	6	OK
d=	55 m	OK
š=	36 m	OK

Přenosné hasicí přístroje			
$n_h =$	8,77396		
PHP	$n_{hi}$	ks	
27A/144B	9	1	9

$$n_h = 6 * 0,15 * (S * a * c_3)^{1/2}$$

Vnitřní odběrní místa	
$p^*S =$	2429,26
Vnitřní odběrní místa nejsou požadována	

Požární výška:	3,5	m
Konstruktivní systém:	Nehořlavý	

Délka PÚ:	6,07	m
Šířka PÚ:	5,6	m
Podlažnost:	1	

Místnost	účel	$S_i$	$h_{si}$	$p_{ni}$	$a_{ni}$	ČSN 73 0802	$S_i * p_{ni}$	$S_i * p_{ni} * a_{ni}$	$S_i * h_{si}$
		$m^2$	m	$kg \cdot m^{-2}$		Tabulka A.1			
	šatny	156,8	2,7	20	1,1	5.3 c)	3136	3450	423,4
	wc+umýv	74,7	2,7	5	0,7	14.2	373,5	261,5	201,7

## Nepřímo větraný požární úsek

$h_s =$	2,7	m	$h_s = \sum S_i h_{si} / S$
$k =$	0,016	Převládající velikost prostoru $S_m =$	250 $m^2$
$n =$	0,005		

Stálé zatížení		
okna	0	Ne
dveře	2	Ano
podlah	0	Ne
ostatní	0,00	
$\Sigma p_s =$	2,00	$kg \cdot m^{-2}$

$$p_n = \frac{\sum S_i * p_{ni}}{S}$$

$$a = \frac{p_n * a_n * p_s * a_s}{p_n * p_s}$$

$$a_n = \frac{\sum S_i * p_{ni} * a_n}{\sum S_i * p_{ni}}$$

$$b = \frac{k}{0,005 \sqrt{h_s}}$$

$$p = p_n * p_s$$

$$p_v = p * a * b * c$$

S	$p_n$	$a_n$	$p_s$	$a_s$	a	b	c	p	$p_v$	SPB
$m^2$	$kg \cdot m^{-2}$		$kg \cdot m^{-2}$					$kg \cdot m^{-2}$	$kg \cdot m^{-2}$	
231,50	15,16	1,06	2,0	0,90	1,04	1,95	1,00	17,16	34,72	II.

Mezní rozměry		
z=	5	OK
d=	60,25 m	OK
š=	38,8 m	OK

Přenosné hasicí přístroje				
$n_h =$	13,95863			
	PHP	$n_{hi}$	ks	
	27A/144B	9	2	18

$$n_h = 6 * 0,15 * (S * a * c_3)^{1/2}$$

Vnitřní odběrní místa	
$p * S =$	8038,62
Vnitřní odběrní místa nejsou požadována	

Požární úsek:

N1.15

Nadzemní

Požární výška:	3,5	m
Konstruční systém:	Nehořlavý	

Délka PÚ:	12,65	m
Šířka PÚ:	8	m
Podlažnost:	1	

Místnost	účel	$S_i$	$h_{si}$	$p_{ni}$	$a_{ni}$	ČSN 73 0802	$S_i \cdot p_{ni}$	$S_i \cdot p_{ni} \cdot a_{ni}$	$S_i \cdot h_{si}$
		$m^2$	m	$kg \cdot m^{-2}$		Tabulka A.1			
1	skl.-kuch	86,4	2,7	60	1,1	7.1.5	5184,0	5702,4	233,3

Přímo větraný požární úsek

Okna					
š	$h_{oi}$	$S_{oi} = \sum \cdot h_{oi}$	ks	$h_{oi} \cdot S_{oi} \cdot n$	$S_{oi} \cdot n$
m	m	$m^2$			
3,4	0,50	1,7	1	0,85	1,7
3,6	0,50	1,8	2	1,80	3,6

$h_o =$	0,50	m
$S_o =$	5,3	$m^2$
$h_s =$	2,7	m

$$h_o = \sum S_{oi} \cdot h_{oi} / \sum S_{oi}$$

$$S_o = \sum S_{oi} \cdot n$$

$$h_s = \sum S_i \cdot h_{si} / S$$

$S_o/S =$	0,061	$k =$	0,064	Převládající velikost prostoru $S_m =$	86,4	$m^2$
$h_o/h_s =$	0,19	$n =$	0,027			

Stálé zatížení		
okna	0	Ne
dveře	0	Ne
podlah	0	Ne
ostatní	0,00	Příčky
$\Sigma p_s =$	0,00	$kg \cdot m^{-2}$

$$p_n = \frac{\sum S_i \cdot p_{ni}}{S} \quad a = \frac{p_n \cdot a_n \cdot p_s \cdot a_s}{p_n \cdot p_s}$$

$$a_n = \frac{\sum S_i \cdot p_{ni} \cdot a_n}{\sum S_i \cdot p_{ni}} \quad b = \frac{S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}}$$

$$p = p_n \cdot p_s \quad p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c$$

S	$p_n$	$a_n$	$p_s$	$a_s$	a	b	c	p	$p_v$	SPB
$m^2$	$kg \cdot m^{-2}$		$kg \cdot m^{-2}$					$kg \cdot m^{-2}$	$kg \cdot m^{-2}$	
86,40	60,00	1,10	0,0	0,90	1,10	1,48	1,00	60,00	97,38	IV.

Mezní rozměry			
z =	2		OK
d =	55	m	OK
š =	36	m	OK

$$z = \frac{100}{p_v}$$

Přenosné hasicí přístroje				
$n_h =$	8,774			
PHP		$n_{hi}$	ks	
27A/144B		9	1	9

$$n_h = 6 \cdot 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2}$$

Vnitřní odběrní místa	
$p \cdot S =$	8413,8
Vnitřní odběrní místa nejsou požadována	

Požární výška:	3,5	m
Konstruktivní systém:	Nehořlavý	

Délka PÚ:	3,7	m
Šířka PÚ:	3,4	m
Podlažnost:	1	

Místnost	účel	$S_i$	$h_{si}$	$p_{ni}$	$a_{ni}$	ČSN 73 0802	$S_i * p_{ni}$	$S_i * p_{ni} * a_{ni}$	$S_i * h_{si}$
		$m^2$	m	$kg \cdot m^{-2}$		Tabulka A.1			
1	EPS	10,5	2,7	15	0,9	15.1	157,5	141,75	28,35

## Nepřímo větráný požární úsek

$h_s =$	2,7	m	$h_s = \sum S_i \cdot h_{si} / S$
$k =$	0,007	Převládající velikost prostoru $S_m =$	10 $m^2$
$n =$	0,005		

Stálé zatížení		
okna	0	Ne
dveře	0	Ne
podlah	0	Ne
ostatní	0,00	
$\Sigma p_s =$	0,00	$kg \cdot m^{-2}$

$$p_n = \frac{\sum S_i \cdot p_{ni}}{S}$$

$$a_n = \frac{\sum S_i \cdot p_{ni} \cdot a_{ni}}{\sum S_i \cdot p_{ni}}$$

$$p = p_n \cdot p_s$$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n \cdot p_s \cdot a_s}{p_n \cdot p_s}$$

$$b = \frac{k}{0,005 \sqrt{h_s}}$$

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

S	$p_n$	$a_n$	$p_s$	$a_s$	a	b	c	p	$p_v$	SPB
$m^2$	$kg \cdot m^{-2}$		$kg \cdot m^{-2}$					$kg \cdot m^{-2}$	$kg \cdot m^{-2}$	
10,50	15,00	0,90	0,0	0,90	0,90	0,85	1,00	15,00	11,5	I.

Mezní rozměry			
z=	16		OK
d=	70	m	OK
š=	44	m	OK

Přenosné hasicí přístroje			
$n_h =$	2,7667		
PHP	$n_{hi}$	ks	
13A/89B	5	1	5

$$n_h = 6 * 0,15 * (S * a * c_3)^{1/2}$$

Vnitřní odběrní místa	
$p * S =$	120,77
Vnitřní odběrní místa nejsou požadována	

Požární výška:	3,5	m
Konstruktivní systém:	Nehořlavý	

Délka PÚ:	32,4	m
Šířka PÚ:	12,9	m
Podlažnost:	1	

Místnost	účel	$S_i$	$h_{si}$	$p_{ni}$	$a_{ni}$	ČSN 73 0802	$S_i^*p_{ni}$	$S_i^*p_{ni}^*a_{ni}$	$S_i^*h_{si}$
		$m^2$	m	$kg \cdot m^{-2}$		Tabulka A.1			
1	Restaurace	107,26	2,7	20	0,9	7.1.2	2145,2	1930,7	289,6
2	Kuchyň	82,04	2,7	30	1,0	7.1.4	2461,2	2338,1	221,5
3	WC	33,2	2,7	5	0,7	14.2	166	116,2	89,64

## Přímo větráný požární úsek

Okna					
š	$h_{oi}$	$S_{oi} = \sum h_{oi}$	ks	$h_{oi}^*S_{oi}^*n$	$S_{oi}^*n$
m	m	$m^2$			
3,4	0,50	1,7	1	0,85	1,7
3,6	0,50	1,8	2	1,80	3,6

$h_o =$	0,50	m
$S_o =$	5,3	$m^2$
$h_s =$	2,7	m

$$h_o = \sum S_{oi} \cdot h_{oi} / \sum S_{oi}$$

$$S_o = \sum S_{oi} \cdot n$$

$$h_s = \sum S_i \cdot h_{si} / S$$

$S_o/S =$	0,024	$k =$	0,027	Převládající velikost prostoru $S_m =$	100	$m^2$
$h_o/h_s =$	0,19	$n =$	0,010			

Stálé zatížení	
okna	0 Ne
dveře	2 Ano
podlah	0 Ne
ostatní	0,00 Příčky
$\sum p_s =$	2,00 $kg \cdot m^{-2}$

$$p_n = \frac{\sum S_i \cdot p_{ni}}{S} \quad a = \frac{p_n \cdot a_n \cdot p_s \cdot a_s}{p_n \cdot p_s}$$

$$a_n = \frac{\sum S_i \cdot p_{ni} \cdot a_n}{\sum S_i \cdot p_{ni}} \quad b = \frac{S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}}$$

$$p = p_n \cdot p_s \quad p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c$$

S	$p_n$	$a_n$	$p_s$	$a_s$	a	b	c	p	$p_v$	SPB
$m^2$	$kg \cdot m^{-2}$		$kg \cdot m^{-2}$					$kg \cdot m^{-2}$	$kg \cdot m^{-2}$	
222,50	21,45	0,92	2,0	0,90	0,92	1,60	1,00	23,45	34,48	II.

Mezní rozměry			
z =	5		OK
d =	68,5	m	OK
š =	43,2	m	OK

$$z = \frac{100}{p_v}$$

Přenosné hasiči přístroje				
$n_h =$	12,8572			
PHP		$n_{hi}$	ks	
27A/144B		9	2	18

$$n_h = 6 \cdot 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2}$$

Vnitřní odběrní místa	
$p^*S =$	7671,18
Vnitřní odběrní místa nejsou požadována	

## **Příloha B**

Kategorizace stavby

**STANOVENÍ KATEGORIE STAVBY**  
**Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A OCHRANY OBYVATELSTVA**

Název stavby: Sportovní hala Záběhllice

Místo stavby: p.č. 657/14 k.ú. Záběhllice [732117]

KATEGORIE STAVBY: Stavba kategorie III **K III T5**  
TRÍDA VYUŽITÍ: pátá třída využití

Jedná se o stavbu kategorie 0 podle § 39 zákona o požární ochraně:	NE
Stavba je zařazena podle vyhlášky č. 460/2021 Sb.	--

JEDNÁ SE O STAVBU, KTERÁ TVOŘÍ BUDOVU:	ANO
--	-----

<b>Základní údaje o stavbě, která netvoří budovu</b>			
Stavba splňující požadavky § 7 odst. 2 písm. a):	--		
Stavba zdroje požární vody, nejedná-li se o budovu:	--		
Přístupová komunikace nebo nástupní plocha:	--		
Zásobník hořlavých, hoření podporujících plynů:	--	Objem:	m <sup>3</sup>
Silniční nebo železniční tunel:	--	Délka:	m
Tunel metra nebo stanice metra:	--		
Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou:	--	Množství:	kg
Velkoobjemové skladovací nádrže pro HK:	--	Množství:	m <sup>3</sup>

<b>Základní údaje o stavbě (budově)</b>			
Zastavěná plocha stavby:	3 296,00 m <sup>2</sup>	Počet nadzemních podlaží (NP):	2
Výška stavby:	3,06 m	Počet podzemních podlaží (PP):	1
Světlá výška podlaží:	m	<= vyplňuje se pouze u jednopodlažních obj.	
Navrhovaný počet osob:	1153 osob		
Počet ubytovaných osob:	52 osob		
Počet osob vyžadujících asistenci:	8 osob		

<b>Stanovení třídy využití</b>	
Prostory určené ke spánku:	ANO
Prostory určené pro veřejnost:	ANO
Prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci:	ANO

<b>Další informace potřebné pro stanovení kategorie stavby</b>			
Budova, která je kulturní památkou:	NE		
Stavba určena výhradně k bydlení:	NE		
Pobytové místnosti v podzemním podlaží:	ANO		
Hořlavé kapaliny ve stavbě:	NE	Množství:	m <sup>3</sup>
Hořlavé nebo hoření podporující plyny:	NE	Objem:	l
Stavba, ve které se skladují pyrotechnické výrobky:	NE		
Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou:	NE	Množství:	kg
Stavba, ve které se nachází stálý úkryt:	NE		
Sklad střeliva:	NE	Množství:	ks
Stavba určená k nakládání s výbušninami:	NE		



## **Příloha C**

Doba evakuace

## Doba evakuace

$$t_u = t_{u1} + t_{u2} = \sum \frac{l_{u_i}}{v_{v_i}} + \max \frac{E_s}{K_u u}$$

Úniková cesta po straně tribuny (NÚC1 a NÚC2)							
			D=	3			
úsek	$l_u [m]$	$v_u [m/min]$	$t_{u1} [min]$	E.s	$K_u$	u	$t_{u2} [min]$
dolů	5,37	17,5	0,31	92	28,875	2	1,59
rovina	22,5	21	1,07	153	34,65	3	1,47
nahoru	5,37	14	0,38	153	23,1	4	1,66
rovina	16,46	21	0,78	159	34,65	3	1,53
			<b>2,24</b>				<b>1,66</b>
					$t_u =$	<b>3,89 min</b>	

Úniková cesta na kratší straně haly (NÚC 3)							
			D=	3			
úsek	$l_u [m]$	$v_u [m/min]$	$t_{u1} [min]$	E.s	$K_u$	u	$t_{u2} [min]$
rovina	7,1	21	0,34	7	34,65	1	0,20
rovina	28,4	21	1,35	170	34,65	3	1,64
nahoru	8,4	14	0,6	170	23,1	4,5	1,64
			<b>2,29</b>				<b>1,64</b>
					$t_u =$	<b>3,93 min</b>	

Úniková cesta na kratší straně haly (NÚC 4)							
			D=	3			
úsek	$l_u [m]$	$v_u [m/min]$	$t_{u1} [min]$	E.s	$K_u$	u	$t_{u2} [min]$
rovina	6,6	21	0,31	6	34,65	1	0,17
rovina	37,7	21	1,80	170	34,65	3	1,64
nahoru	8,4	14	0,6	170	23,1	4,5	1,64
			<b>2,71</b>				<b>1,64</b>
					$t_u =$	<b>4,34 min</b>	

Úniková cesta na kratší straně haly (NÚC 5)							
			D=	3			
úsek	$l_u [m]$	$v_u [m/min]$	$t_{u1} [min]$	E.s	$K_u$	u	$t_{u2} [min]$
rovina	5	21	0,24	5	34,65	1	0,14
rovina	43,4	21	2,07	170	34,65	3	1,64
nahoru	8,4	14	0,6	170	23,1	4,5	1,64
			<b>2,90</b>				<b>1,64</b>
					$t_u =$	<b>4,54 min</b>	

Úniková cesta na kratší straně haly (NÚC 6)							
			D=	3			
úsek	$l_u$ [m]	$v_u$ [m/min]	$t_{u1}$ [min]	E.s	$K_u$	u	$t_{u2}$ [min]
rovina	14,2	21	0,68	15	34,65	1	0,43
rovina	30,1	21	1,43	170	34,65	3	1,64
nahoru	8,4	14	0,6	170	23,1	4,5	1,64
			2,71				1,64
					$t_u=$	<b>4,34</b>	min

Úniková cesta naproti tribuně (NÚC 7)							
			D=	3			
úsek	$l_u$ [m]	$v_u$ [m/min]	$t_{u1}$ [min]	E.s	$K_u$	u	$t_{u2}$ [min]
rovina	14,2	21	0,68	15	34,65	1	0,43
rovina	12,5	21	0,60	81	34,65	1,5	1,56
nahoru	10,8	14	0,77	81	23,1	2	1,75
rovina	5,4	21	0,26	81	34,65	1,5	1,56
			<b>2,30</b>				<b>1,75</b>
					$t_u=$	<b>4,05</b>	min

## **Příloha D**

Výpočet požárně nebezpečného prostoru

(ukázka výstupu z programu [4])



## **Příloha E**

Výpočet doby zahájení zásahu

## Doba zahájení zásahu

$$t_{VR} = t_{zp} + t_{oh} + t_{DO} + t_{BR} = 11,77 \text{ min}$$

**Doba zpozorování požáru**

$$t_{zp} = T_1 = 1 \text{ min}$$

**Doba ohlášení požáru**

$$t_{oh} = T_2 = 3 \text{ min}$$

**Doba dostavení se jednotky PO**

$$t_{DO} = t_v + t_j = 6,266667 \text{ min}$$

$$\text{Doba výjezdu } t_v = 2 \text{ min}$$

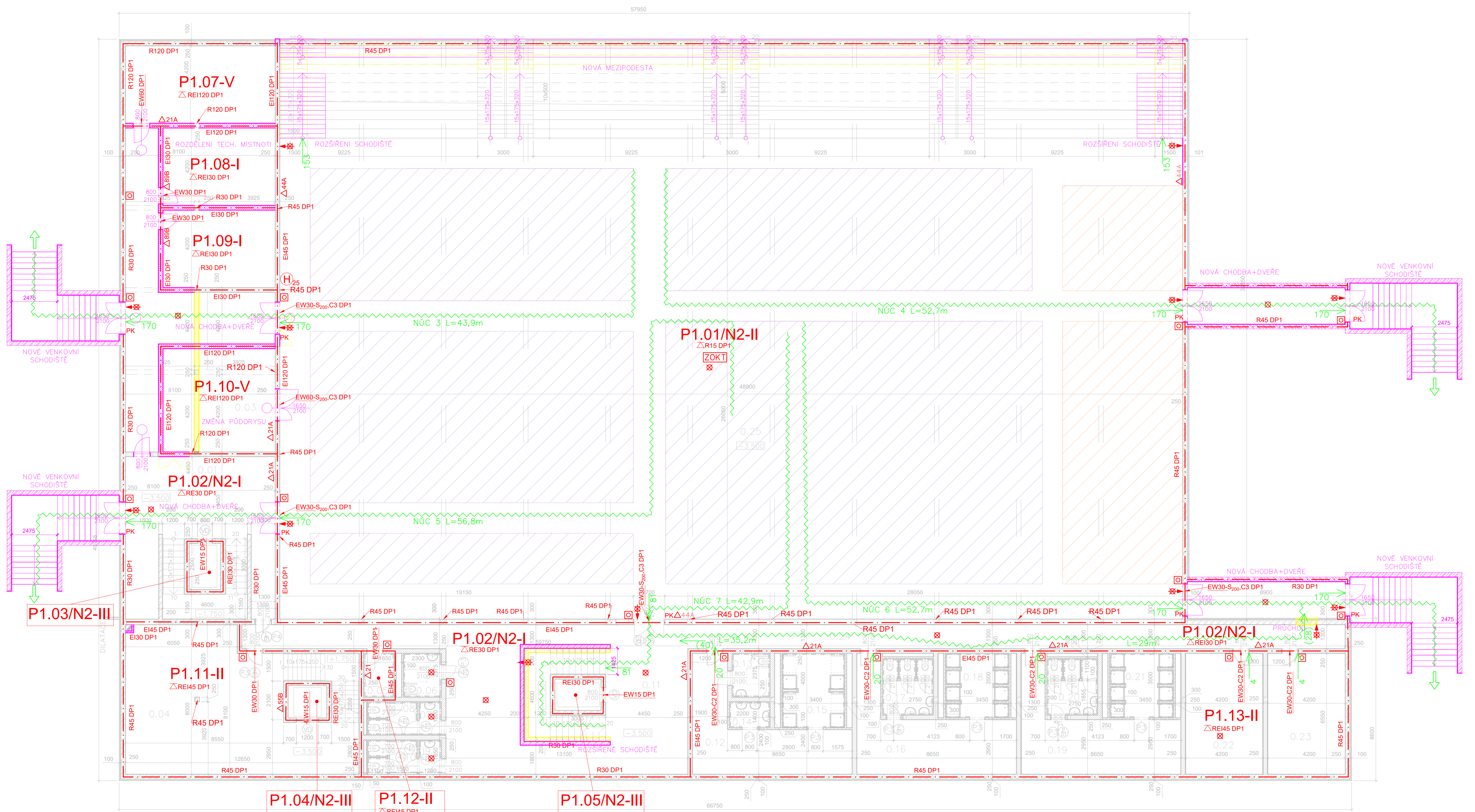
$$\text{Doba jízdy} = 60L/v_j = 4,266667 \text{ min}$$

$$L = 3,2 \text{ km} \quad (\text{HS 5 Strašnice})$$

$$v_j = 45 \text{ km/h}$$

**Doba bojového rozvinutí**

$$t_{BR} = 1,5 \text{ min} \quad (\text{tabulka č. 10})$$

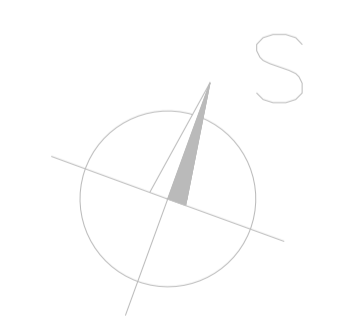


- LEGENDA**
- - - HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
  - - - - - HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
  - P1.10-I OZNAČENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU – STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI
  - REI 60... POŽADAVEK NA POŽÁRNÍ ODOLNOST KONSTRUKCE
  - EI 60... POŽADAVEK NA POŽÁRNÍ ODOLNOST KONSTRUKCE STROPU
  - Ei 60... POŽADAVEK NA POŽÁRNÍ ODOLNOST POŽÁRNÍHO UZÁVĚRU
  - TLAČÍTKO EPS
  - NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ ÚNIKOVÝCH CEST
  - PŮ VYBAVEN ZARÍZENÍM ODVODU KOUŘE A TEPLA
  - Δ 25A PŘENOSNÝ HASIČÍ PŘÍSTROJ + HASIČÍ SCHOPNOST
  - SMĚR ÚNIKU – POČET OSOB
  - SMĚR ÚNIKU – JIŽ ZAPOČÍTANÝCH V DALŠÍCH ÚC
  - ÚNIKOVÁ CESTA
  - VÝCHOD NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ
  - PK DVĚŘE S KOVÁNÍM DLE ČSN EN 1125
  - PODSIVČENÁ TABULKA–ÚNIKOVÝ VÝCHOD

- PROSTOR HALY OBSAZEN DIVÁKY
- PÓDIUM+TECHNIKA
- RUŠENÉ KONSTRUKCE
- NOVĚ NAVRŽENÉ KONSTRUKCE

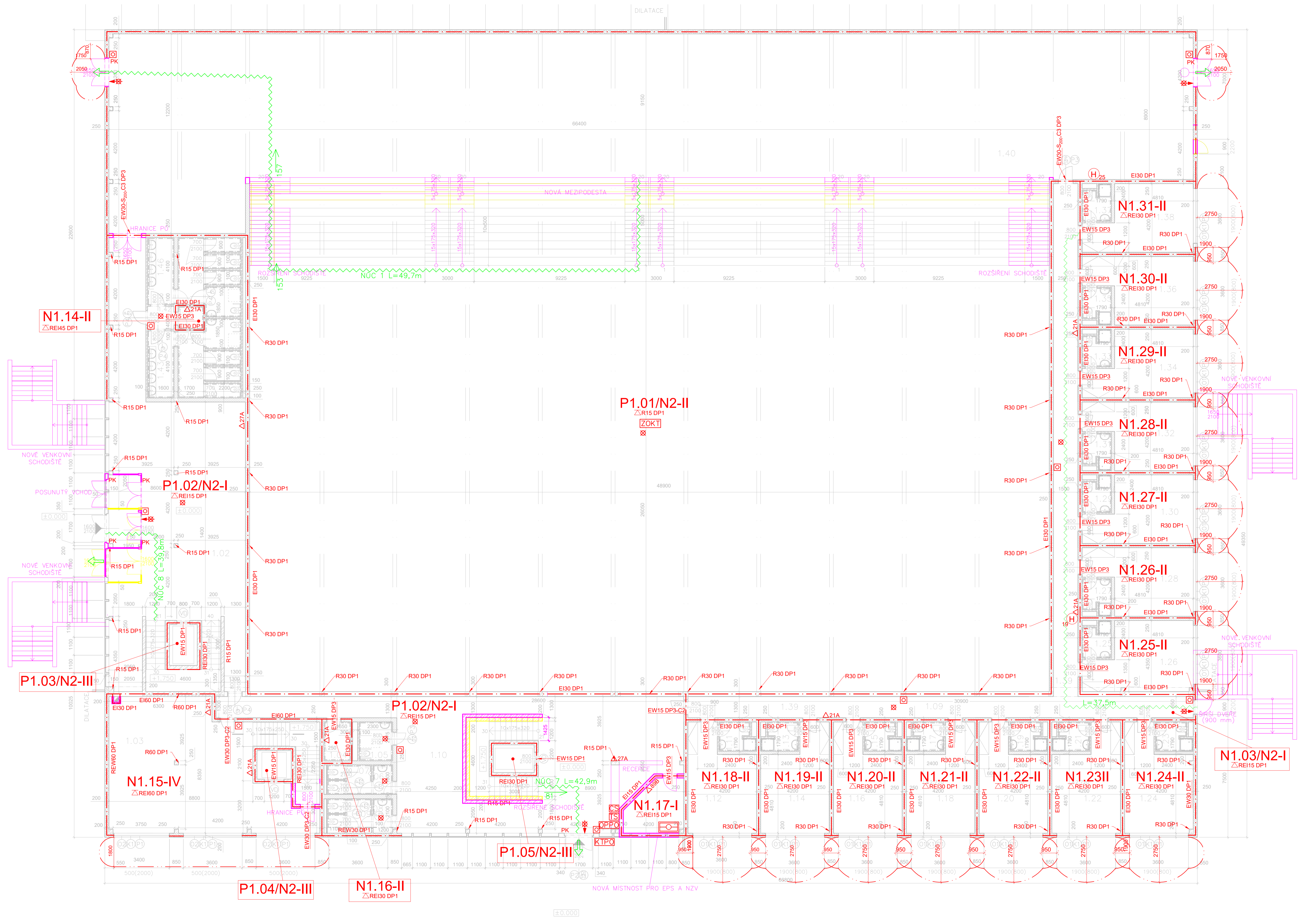
- LEGENDA MATERIÁLŮ**
- ŽELEZOBETON
  - ZDIVO YTONG P4–500 (300x249x499) NA MALTU YTONG
  - ZDIVO YTONG P4–550 (250x249x599) NA MALTU YTONG
  - ZDIVO YTONG P2–500 (100x249x599) NA MALTU YTONG
  - TEPELNÁ IZOLACE PANELU KINGSPAN

- POZNÁMKY**
- EPS JE NAVRŽENA VE VŠECH PROSTORECH, VČETNĚ PROSTORŮ BEZ POŽÁRNÍHO RIZIKA
  - NOUZOVÝ ZVUKOVÝ SYSTÉM JE NAVRŽEN VE VŠECH PROSTORECH



Zpracoval: Tomáš Beck	Vedoucí práce: Ing. Marek Pokorný, Ph.D.	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Předmět: 124BAQP		Datum: 22.05.23
PBŘ SPORTOVNÍ HALA ZABĚHLICE		Meřítko: 1:100
Půdorys 1.PP		Velikost: 10x44
		Číslo výkresu: 1



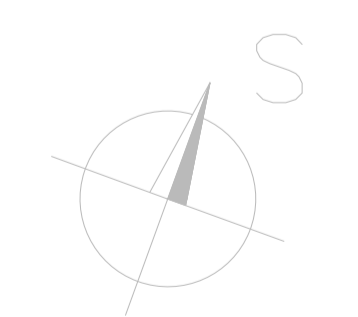


- LEGENDA**
- HHRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
  - HHRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
  - P1.10-I OZNAČENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU – STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI
  - REI 60... POŽADAVEK NA POŽÁRNÍ ODOLNOST KONSTRUKCE
  - △ REI 60 POŽADAVEK NA POŽÁRNÍ ODOLNOST KONSTRUKCE STROPU
  - EI 60... POŽADAVEK NA POŽÁRNÍ ODOLNOST POŽÁRNÍHO UZÁVĚRY
  - ⊗ TLAČÍTKO EPS
  - ⊗ NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ ÚNIKOVÝCH CEST
  - △ 25A PŘENOSNÝ HASIČÍ PŘÍSTROJ + HASIČÍ SCHOPNOST
  - ZOKT PŮ VYBAVEN ZARÍZENÍM ODVODU KOUŘE A TEPLA
  - SMĚR ÚNIKU – POČET OSOB
  - SMĚR ÚNIKU – JIŽ ZAPOČÍTANÝCH V DALŠÍCH ÚC
  - ÚNIKOVÁ CESTA
  - VÝCHOD NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ
  - PK DVĚŘE S KOVÁNÍM DLE ČSN EN 1125
  - PODSVÍCENÁ TABULKA–ÚNIKOVÝ VÝCHOD
  - ⊗ ÚSTŘEDNA EPS
  - ⊗ CENTRAL STOP
  - ⊗ TOTAL STOP
  - OPPO OBLUŽNÉ POLE POŽÁRNÍ OCHRANY
  - KTIPO KLÍČOVÝ TREZOR POŽÁRNÍ OCHRANY

- ▨ RUŠENÉ KONSTRUKCE
- ▨ NOVĚ NAVRŽENÉ KONSTRUKCE

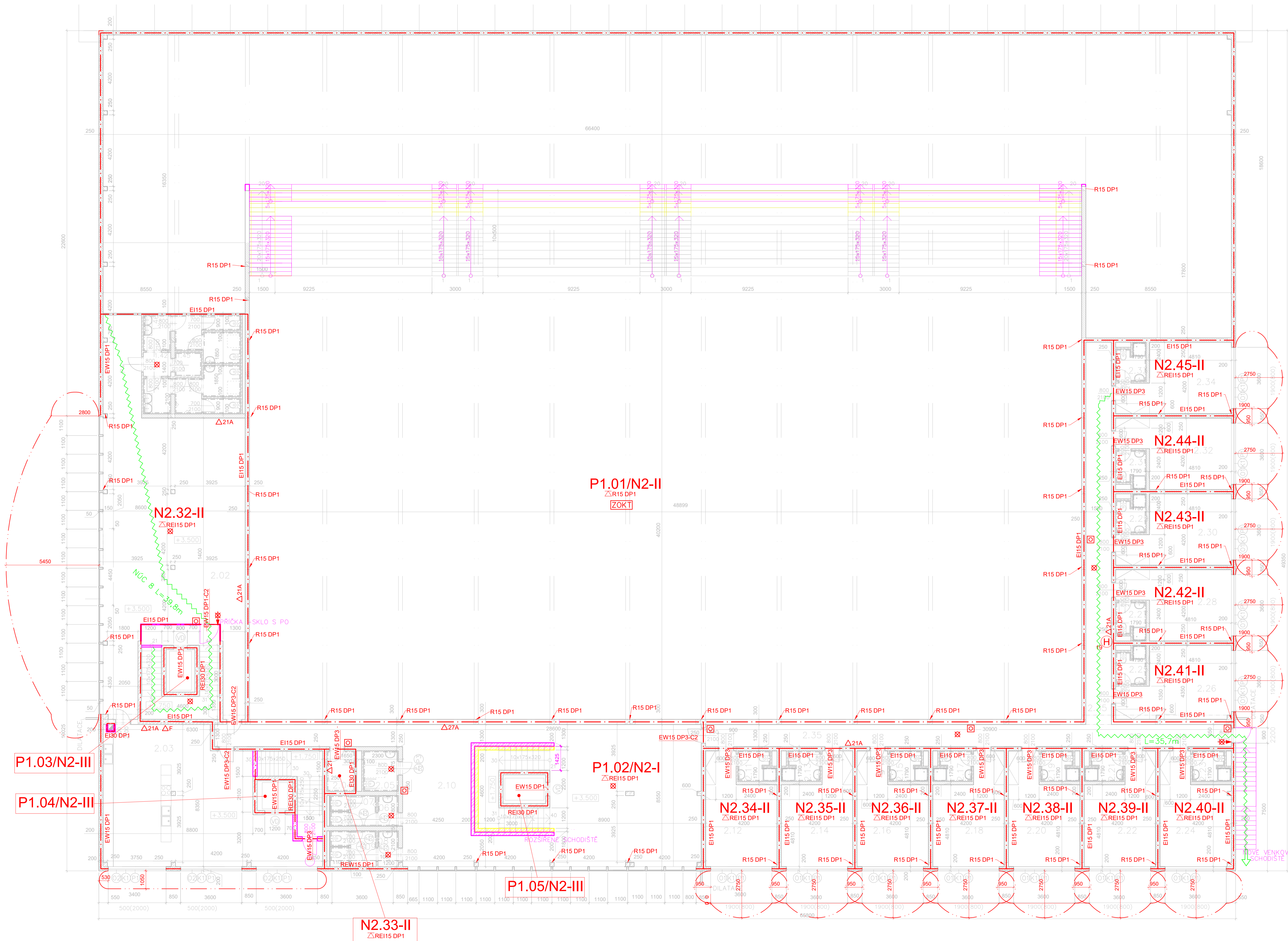
- LEGENDA MATERIÁLŮ**
- ▨ ŽELEZOBETON
  - ▨ ZDIVO YTONG P4–500 (300x249x499) NA MALTU YTONG
  - ▨ ZDIVO YTONG P4–550 (250x249x599) NA MALTU YTONG
  - ▨ ZDIVO YTONG P2–500 (100x249x599) NA MALTU YTONG
  - ▨ TEPELNÁ IZOLACE PANELU KINGSPAN

- POZNÁMKY**
- EPS JE NAVRŽENA VE VŠECH PROSTORECH, VČETNĚ PROSTORŮ BEZ POŽÁRNÍHO RIZIKA
  - NOUZOVÝ ZVUKOVÝ SYSTÉM JE NAVRŽEN VE VŠECH PROSTORECH



Zpracoval: Tomáš Beck	Vedoucí práce: Ing. Marek Pokorný, Ph.D.	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Předmět: 124BAPO		Datum: 22.05.23
PBŘ SPORTOVNÍ HALA ZABĚHLICE		Měřítko: 1:100
Půdorys 1.NP		Velikost: 10x44
		Číslo výkresu: 2





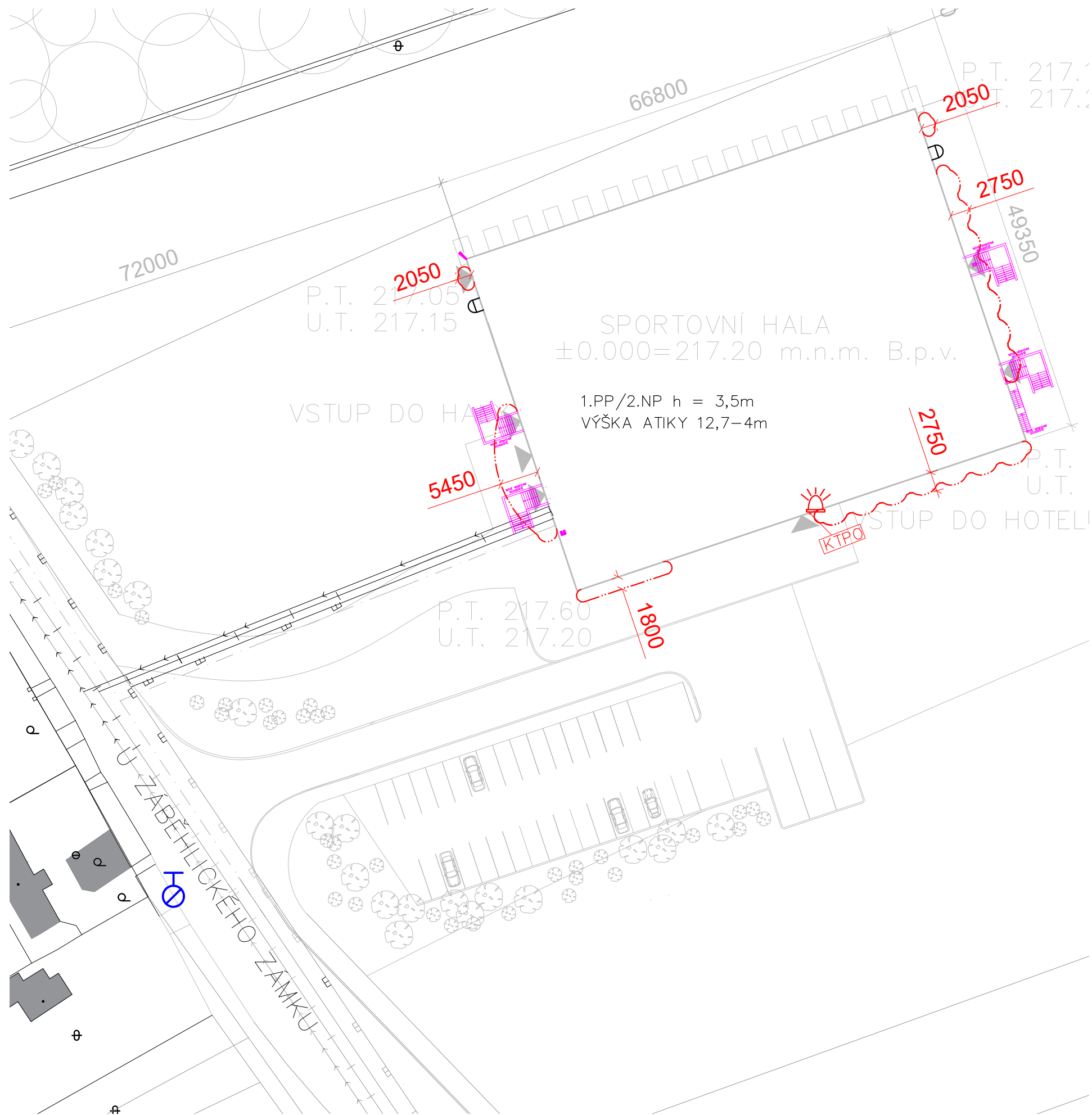
- LEGENDA
- HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
  - - - HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
  - P1.10-I OZNAČENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU – STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI
  - REI 60... POŽADAVEK NA POŽÁRNÍ ODOLNOST KONSTRUKCE
  - △REI 60 POŽADAVEK NA POŽÁRNÍ ODOLNOST KONSTRUKCE STROPU
  - EI 60... POŽADAVEK NA POŽÁRNÍ ODOLNOST POŽÁRNÍHO UZÁVĚRU
  - ⊠ TLAČÍTKO EPS
  - ⊠ NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ ÚNIKOVÝCH CEST
  - △ 25A PŘENOSNÝ HASIČÍ PŘÍSTROJ + HASIČÍ SCHOPNOST
  - ZOKT PŮ VYBAVEN ZARÍZENÍ ODVODU KOUŘE A TEPLA
  - SMĚR ÚNIKU – POČET OSOB
  - SMĚR ÚNIKU – JIŽ ZAPOČÍTANÝCH V DALŠÍCH ÚC
  - ÚNIKOVÁ CESTA
  - VÝCHOD NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ
  - PK DVĚŘE S KOVÁNÍM DLE ČSN EN 1125
  - ⊠ PODSVÍCENÁ TABULKA-ÚNIKOVÝ VÝCHOD
  - ⊠ ÚSTŘEDNÁ EPS
  - CS CENTRAL STOP
  - TS TOTAL STOP
  - OPPO OBSLUŽNÉ POLE POŽÁRNÍ OCHRANY
  - KTPO KLÍČOVÝ TREZOR POŽÁRNÍ OCHRANY

- RUŠENÉ KONSTRUKCE
- NOVĚ NAVRŽENÉ KONSTRUKCE





- LEGENDA MATERIÁLŮ
- ŽELEZOBETON
  - ZDIVO YTONG P4-500 (300x249x499) NA MALTU YTONG
  - ZDIVO YTONG P4-550 (250x249x599) NA MALTU YTONG
  - ZDIVO YTONG P2-500 (100x249x599) NA MALTU YTONG
  - TEPELNÁ IZOLACE PANELU KINGSPAN


- POZNÁMKY
- EPS JE NAVRŽENA VE VŠECH PROSTOŘECH, VČETNĚ PROSTORŮ BEZ POŽÁRNÍHO RIZIKA
  - NOUZOVÝ ZVUKOVÝ SYSTÉM JE NAVRŽEN VE VŠECH PROSTOŘECH

Zpracoval: Tomáš Beck	Vedoucí práce: Ing. Marek Pokorný, Ph.D.	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>	
Předmět: 124BAQP		Datum: 22.05.23	
PBŘ SPORTOVNÍ HALA ZABĚHLICE		Měřítko: 1:100	
Půdorys 2.NP		Velikost: 10x44	
		Číslo výkresu:	3



--- POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR  
— NOVÉ KONSTUKCE

-  VNĚJŠÍ ODBĚRNÍ MÍSTO – PODZEMNÍ HYDRANT
-  KLÍČOVÝ TREZOR POŽÁRNÍ OCHRANY
-  ZÁBLESKOVÝ MAJÁK
-  POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK

Zpracoval: Tomáš Beck	Vedoucí práce: Ing. Marek Pokorný, Ph.D.	Fakulta stavební <b>ČVUT</b> 	
Předmět: 124BAPQ		Datum:	22.05.23
PBŘ SPORTOVNÍ HALA ZABĚHLICE		Meřítko:	1: 700
		Velikost:	1 A3\4
SITUACE		Číslo výkresu:	4

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ**

**Katedra konstrukcí pozemních staveb**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Požární řešení sportovní haly Záběhllice

**Část IV.**

Původní projektová dokumentace

<b>Studijní program:</b>	Stavební inženýrství
<b>Specializace:</b>	Požární bezpečnost staveb
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Marek Pokorný, Ph.D.
<b>Vypracoval:</b>	Tomáš Beck
<b>Datum:</b>	05/2023

## **Poznámka**

---

V tištěné verzi této práce jsou výkresy původní projektové dokumentace vytisknuty na formátu A3, měřítko uvedené na výkresech tedy neodpovídá. Jsou přiloženy pouze výkresy nezbytné pro zpracování PBŘ.

České vysoké učení technické v Praze

fakulta stavební



**ATV4**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**SPORTOVNÍ HALA ZÁBĚHLICE**

vyučující: Ing. Radek Zigler, Ph.D; Ing. arch. Ladislav Stupka

vypracoval: Marek Blaha

A4-1

2012/2013



## Obsah

A.PRŮVODNÍ ZPRÁVA .....	4
1. Identifikační údaje stavby.....	4
2. Základní charakteristika .....	4
3. Stavební pozemek a majetkoprávní vztahy.....	4
4. Údaje o provedených průzkumech .....	4
5. Informace o splnění požadavků dotčených orgánů .....	4
6. Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu .....	4
7. Údaje o splnění podmínek regulačního plánu.....	4
8. Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby .....	4
9. Předpokládaná lhůta výstavby .....	4
10. Statistické údaje o orientační hodnotě stavby.....	5
B.SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	5
1. Urbanistické řešení.....	5
2. Architektonické řešení.....	5
3. Funkční řešení .....	5
4. Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu .....	6
5. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace .....	6
6. Mechanická odolnost a stabilita.....	6
7. Požární bezpečnost .....	6
8. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí.....	6
9. Bezpečnost při užívání.....	6
10. Ochrana proti hluku .....	6
11. Úspora energie a ochrana tepla .....	6
12. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí .....	7
13. Ochrana obyvatelstva.....	7
C. Situace stavby.....	7
D. Dokladová část.....	7
1. Stanoviska, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování projektové dokumentace .....	7
2. Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií .....	7
E. Zásady organizace výstavby .....	7
1. Technická zpráva .....	7
2. Výkresová část.....	7
F. DOKUMENTACE STAVBY.....	7
F1. Architektonické a stavebně-konstrukční řešení .....	7

1. Účel objektu .....	7
2. Technické a konstrukční řešení objektu .....	8
3. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí .....	8
4. Způsob založení objektu .....	8
5. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí .....	8
6. Ochrana objektu před škodlivými vlivy, protiradonová opatření .....	8
7. Dodržení obecných požadavků na výstavbu .....	8
F2. Stavebně-konstrukční část .....	8
1. Popis navrženého konstrukčního systému stavby .....	8
2. Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky .....	10
3. Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce .....	11
4. Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů .....	12
5. Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce .....	12
6. Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů .....	12
7. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí .....	12
8. Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů .....	12
9. Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem .....	12
10. Statické posouzení .....	13
F3. Požárně-bezpečnostní řešení .....	13
1. Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti .....	13
2. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí .....	13
3. Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest .....	13
4. Vymezení požárně nebezpečného prostoru .....	13
5. Způsob zabezpečení stavby požární vodou .....	13
6. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů .....	13
7. Zhodnocení technických zařízení stavby .....	13
8. Stanovení požadavků pro hašení požáru .....	13
F4. Technika prostředí staveb .....	13
Bezpečnost práce .....	14



## **A.PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

### **1.Identifikační údaje stavby**

**Umístění:** U záběhlického zámku, Záběhlice, Praha 10

**Funkce:** Sportovní hala s ubytováním a občerstvením

**Zastavěná plocha:** 3296m<sup>2</sup>

**Nadmořská výška:** 217 m.n.m.

### **2.Základní charakteristika**

Sportovní hala určena pro házenou. Tribuna dimenzována na 200 diváků. Hotel s 26 pokoji s kapacitou 52 lůžek.

### **3.Stavební pozemek a majetkoprávní vztahy**

Není předmětem řešení 129ATV4

### **4.Údaje o provedených průzkumech**

Není předmětem řešení 129ATV4

### **5.Informace o splnění požadavků dotčených orgánů**

Není předmětem řešení 129ATV4

### **6.Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Není předmětem řešení 129ATV4

### **7.Údaje o splnění podmínek regulačního plánu**

Není předmětem řešení 129ATV4

### **8.Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby**

Není předmětem řešení 129ATV4

### **9. Předpokládaná lhůta výstavby**

Není předmětem řešení 129ATV4

## **10.Statistické údaje o orientační hodnotě stavby**

Není předmětem řešení 129ATV4

## **B.SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1.Urbanistické řešení**

Objekt je umístěn v severozápadní části pozemku. Přístup do haly je předpokládán ze západní strany z ulice U záběhlického zámku. Návštěvníci a sportovci mají přístup z ulice chodníkem směřujícím k hale nebo z parkoviště umístěného jižně pod halou. Parcela je tvaru nepravidelného čtyřúhelníku o rozměrech 168x222m. Terén je rovný s velmi nízkým stoupáním na jih. Na druhé straně ulice U záběhlického zámku se nachází několik rodinných domů. Na severní straně se nachází zámecké zahrady. Jižní a východní parcely nejsou zastavěny.

### **2.Architektonické řešení**

Hala je řešena jako monoblok ve spojení požadovaných funkcí: sportovní haly na házenou, ubytování a občerstvení pro sportovce a diváky.

Hmota obdélníkového půdorysu je překryta křivkou střechy. Hlavní boční fasáda je z velké části prosklená z důvodu provětrání vstupní haly a restaurace v patře. Hala je třípodlažní. Hrací plocha a šatny jsou zapuštěny o úroveň jednoho podlaží (1PP).

### **3.Funkční řešení**

Hala má dva hlavní vstupy. Vstup pro sportovce a diváky a vstup pro hotelové hosty. Vstup pro diváky a sportovce se nachází na západní straně z ulice U záběhlického zámku. Vstup do hotelu je na jižní straně.

Diváci ze vstupní haly pokračují na tribuny v 1NP nebo pokračují do 2NP do prostoru občerstvení. Sportovci ze vstupní haly scházejí do 1PP, kde jsou umístěny šatny a vstup na sportovní plochu.

Hotelový hosté vcházejí z jižní strany a směřují ke svým pokojům v 1NP a 2NP.

#### **4.Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu**

##### **Napojení na dopravní infrastrukturu**

Nově navržené chodníky budou navazovat na stávající tak, aby byly funkčně využitelné.

##### **Napojení na technickou infrastrukturu**

Objekt bude napojen do sítí technické infrastruktury, které probíhají v ulici U záběhlického zámku.

#### **5. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Objekt dodržuje podmínky pro bezbariérové užívání budov. Do 1.NP je řešen bezbariérový přístup.

V budově jsou umístěny výtahy, které umožňují bezproblémový přístup do všech podlaží.

#### **6.Mechanická odolnost a stabilita**

Není předmětem řešení 129ATV4

#### **7.Požární bezpečnost**

Objekt je v hotelu i částech sportovní haly vybaven únikovými východy. V objektu jsou navržena vnitřní odběrová místa z požárního vodovodu.

#### **8.Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí**

Není předmětem řešení 129ATV4

#### **9.Bezpečnost při užívání**

Není předmětem řešení 129ATV4

#### **10.Ochrana proti hluku**

Není předmětem řešení 129ATV4

#### **11.Úspora energie a ochrana tepla**

Není předmětem řešení 129ATV4

## **12.Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

Není předmětem řešení 129ATV4

## **13.Ochrana obyvatelstva**

Není předmětem řešení 129ATV4

## **C.Situace stavby**

Viz.výkresová příloha

## **D.Dokladová část**

### **1.Stanoviska, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování projektové dokumentace**

Není předmětem řešení 129ATV4

### **2.Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií**

Není předmětem řešení 129ATV4

## **E.Zásady organizace výstavby**

### **1.Technická zpráva**

Není předmětem řešení 129ATV4

### **2.Výkresová část**

Není předmětem řešení 129ATV4

## **F.DOKUMENTACE STAVBY**

### **F1.Architektonické a stavebně-konstrukční řešení**

#### **1.Účel objektu**

Objekt slouží jako sportovní hala s ubytováním a občerstvením. Sportovní plochu je možné využívat i pro různé kulturní akce.

## **2. Technické a konstrukční řešení objektu**

Objekt má jedno podzemní a dvě nadzemní podlaží. Všechny podlaží mají konstrukční výšku 3.5m. Osová velikost modulu 4450mm. Objekt je konstrukčně řešen jako železobetonový skelet překlenutý ocelovými příhradovými nosníky. Obvodový plášť tvoří stěny z tepelně izolačních panelů Kingspan. Objekt je založen na železobetonových pasech a patkách. Objekt je rozdělen na čtyři dilatační celky.

## **3. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí**

Obvodové konstrukce objektu mají následující tepelně-technické vlastnosti:

-Obvodová stěna - 0,21W/ m<sup>2</sup>K

-Střecha - 0,184 W/ m<sup>2</sup>K

-Suterénní stěna – 0,3 W/ m<sup>2</sup>K

## **4. Způsob založení objektu**

Objekt bude založen na základových pasech a patkách. Únosnot zeminy uvažují 450 KPa. Přibližný výpočet je přiložen v příloze betonové konstrukce. Rozměry a uspořádání jsou patrné z výkresové dokumentace. Pracovní spára mezi základovými pasy (patkami) a nosnými stěnami (sloupem) bude ošetřena epoxidovým nátěrem, hydroizolace proběhne nad železobetonovou deskou a budou použity asfaltové hydroizolační pásy.

## **5. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí**

Není předmětem řešení 129ATV4

## **6. Ochrana objektu před škodlivými vlivy, protiradonová opatření**

Není předmětem řešení 129ATV4

## **7. Dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Není předmětem řešení 129ATV4

## **F2. Stavebně-konstrukční část**

### **1. Popis navrženého konstrukčního systému stavby**

Svislé konstrukce

Nosný systém haly je tvořen nosným železobetonovým skeletem (sloupy průřezu 250x250mm a 300x300mm), v 1PP částečně nahrazeny suterénní stěnou tl. 250mm. Pro konstrukce bude použit beton C 25/30 a ocel B500. Výpočty rozměry sloupů, průvlaku a stěn jsou uvedeny ve výpočtu. Skelet je doplněn výplňovým zdívkem z tvárnic Ytong tl. 250mm. Obvodový plášť je tvořen tepelně izolačními panely Kinspan tl. 200mm. Nenostné příčky, instalační šachty, předstěny, budou provedeny z pórobetonových tvárnic Ytong tl. 100mm.

### **Vodorovné konstrukce**

Stropní desky jsou železobetonové monolitické tloušťky 180 mm. Desky nesou průvlaky rozměru 250x480mm. Konstrukční výšky podlaží jsou 3,5 m, světlosti jsou uvažovány s ohledem na podlahové vrstvy a navrhovaný a předpokládaný provoz v místnostech. Podlahy jsou navrženy s více druhy povrchu. Konstrukce podlah je položena na železobetonovou stropní desku nebo na podkladní vrstvu z prostého betonu. Podlahy jsou navrženy dle účelu dané místnosti. V místech kde dochází ke změně podlahové krytiny bude do dveří vložen dubový práh.

### **Konstrukce střechy**

Střechu tvoří ocelový příhradový nosník výšky 2500 mm. Jeho dolní a horní pás je tvořen trubkovým průřezem o průměru 244,5 mm a tl. 12,5 mm z oceli S 355. Svislice a diagonály jsou tvořeny trubkovým průřezem průměru 168,3 mm tl. 10 mm. Nosníky jsou umístěny v osových vzdálenostech 4450 mm. Krajiní a prostřední pole jsou ztužena trubkovým průřezem průměru 48 mm. Příhradový oblouk je z jedné strany uložen v úrovni nad 2NP na železobetonových sloupech rozměru 300 x 300 mm a z druhé strany v úrovni terénu na základovém pasu. Na polích příhradových nosníků jsou připevněny ocelové tenkostěnné Z profily výšky 250mm, kterými je umístěna tepelná izolace mezi .Postup montáže v příloze ocelové konstrukce.

#### skladba střešního pláště:

střešní krytina – ocelový pozinkovaný plech tl. 1mm

provětrávaná mezera tl. 80mm

pojistná hydroizolace – Tyvek Supro

tenkostěnná vaznice Z250, tl. profilu 2mm výšky 250mm

tepelná izolace – Isover Orsil U tl. 250mm, umístěná mezi vaznicemi

parozábrana – Dorken Delta – D

podhled – dřevěná prkna tl. 10mm

### **Schodiště:**

Schodišťová ramena jsou prefabrikovaná, pružně uložena na dobetonovaných podestách a mezipodestách. V schodiště mají šířku 1200mm a rozměry schodišťových stupňů 175x250mm.

#### **Tribuna diváků:**

Teleskopické tribuna CETA. Pohybuje se na kolečkách a je snadno vysouvatelná a zasouvatelná.

## **2.Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky**

### **Nosná konstrukce**

Na nosné konstrukci jsou použity materiál: beton třídy C25/30, betonářská výztuž třídy B500.B a ocelové profily třídy B500

### **Výplňové konstrukce**

Pórobetonové tvárnice Ytong tl. 100,250 a 300mm kladené na zdící maltu Ytong.

Stěnové panely Ki KS1150 FR jsou tvořeny materiálem krycí vrstvy panelu a izolační vrstvou. Panely jsou upevněny na úhelníkový rošt, který je upevněn na skeletu. Jako materiál krycí vrstvy je použit plech 0,60mm s oboustranným žárově pozinkovaným povlakem. Izolační vrstvou je minerální vlákno o vysoké specifické hmotnosti, vhodné pro aplikace vyžadující požární odolnost po dobu delší než 45 minut.

### **Podlahy**

#### Vstupní hala, chodby, restaurace , šatny

povrchová úprava - nátěr nášlapná vrstva – stěrka AST 302 PU tl. 1mm

penetrace – stěrka ast 105 EP tl. 1mm

vyrovnávací vrstva – samonivelační stěrka 10mm

roznášecí vrstva – betonová mazanina tl. 50mm

separační folie

tepelná izolace – steprock ND tl. 50mm

#### Hotelové pokoje

nášlapná vrstva - koberec

vyrovnávací vrstva – samonivelační stěrka 10mm

roznášecí vrstva – betonová mazanina tl. 50mm

separační folie

tepelná izolace – steprock ND tl. 50mm

Koupelny, wc, umývárny, uklidové míst.

nášlapná vrstva - keramická dlažba tl. 3 mm + lepidlo tl. 5mm

vyrovnávací vrstva – samonivelační stěrka 10mm

roznášecí vrstva – betonová mazanina tl. 50mm

separační folie

tepelná izolace – steprock ND tl. 50mm

Sportovní hala

nášlapná vrstva – lakované parketové desky tl. 22mm

nosná konstrukce podlahy – prefabrikovaný rošt – dřevěné hranoly

pružná podložka tlumící nárazy

**Výplně otvorů:**

Okna jsou navrženy hliníková Schuco s izolačním trojsklem.

**Klempířské výrobky:**

Použit pozinkovaný plech.

### **3.Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce**

Při výpočtu statických účinků a dimenzování nosných konstrukcí byla uvažována následující zatížení:

**Zatížení sněhem**



Sněhová oblast 1 –  $S_k=0,7\text{kPa}$

#### **Zatížení větrem**

Větrová oblast 3 -  $q_{ref} = 0,45\text{kN/ m}^2$

#### **Zatížení**

restaurace –  $13,12\text{kN/m}^2$

hotelové pokoje –  $12,69\text{kN/m}^2$

střecha –  $3,19\text{ kN/m}^2$

#### **4.Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů**

#### **5.Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce**

Není předmětem řešení 129ATV4

#### **6.Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů**

Není předmětem řešení 129ATV4

#### **7.Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Není předmětem řešení 129ATV4

#### **8.Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů**

V projektu jsou zohledněny obecné technické požadavky na výstavbu, jak jsou formulovány ve Vyhlášce 137/1998 Sb., resp. vyhlášce 502/2006 a ve vyhlášce 501/2006 o požadavcích na využití území.

#### **9.Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem**

Není předmětem řešení 129ATV4

## **10.Statické posouzení**

Viz.přílohy Betonové konstrukce a Ocelové konstrukce

## **F3.Požárně-bezpečnostní řešení**

### **1.Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti**

Není předmětem řešení 129ATV4

### **2.Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí**

Není předmětem řešení 129ATV4

### **3.Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest**

Není předmětem řešení 129ATV4

### **4.Vymezení požárně nebezpečného prostoru**

Není předmětem řešení 129ATV4

### **5.Způsob zabezpečení stavby požární vodou**

Není předmětem řešení 129ATV4

### **6.Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů**

Není předmětem řešení 129ATV4

### **7.Zhodnocení technických zařízení stavby**

Není předmětem řešení 129ATV4

### **8.Stanovení požadavků pro hašení požáru**

Není předmětem řešení 129ATV4

## **F4.Technika prostředí staveb**

Viz.příloha Technická zařízení budovy

## **Bezpečnost práce**

Pracovníci musí být seznámeni s předpisy před zahájením prací. Musí dodržovat používání pracovní ochranné pomůcky.

Bezpečnost na pracovišti dle 309/2006 Sb. Upravuje požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví v pracovně právních vztazích. Nařízení vlády č. 324/2005 Sb a č. 591/2006 Sb.

Staveniště musí být oploceno, ploty a vchody opatřeny výstražnými tabulkami.

KONSTRUKČNÍ ČÁST

BETONOVÉ KONTRUKCE

OCELOVÉ KONTRUKCE

TZB

# ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

## Teplo 2010

Název úlohy :  
Zpracovatel : ADMIN  
Zakázka :  
Datum : 15.11.2012

### **KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :**

Typ hodnocené konstrukce : Stěna  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### **Skladba konstrukce (od interiéru) :**

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	Mi[-]	Ma[kg/m <sup>2</sup> ]
1	Omítka vápenoc	0.0200	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
2	Železobeton 1	0.2500	1.4300	1020.0	2300.0	23.0	0.0000
3	Extrudovaný po	0.1000	0.0340	2060.0	30.0	100.0	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0200	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000

### **Okrajové podmínky výpočtu :**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 16.0 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 75.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	16.0	71.9	1306.6	-2.4	81.2	406.1
2	28	16.0	74.8	1359.3	-0.9	80.8	457.9
3	31	16.0	76.0	1381.1	3.0	79.5	602.1
4	30	17.0	72.8	1409.9	7.7	77.5	814.1
5	31	18.0	72.3	1491.4	12.7	74.5	1093.5
6	30	20.0	67.7	1582.1	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	20.0	65.0	1519.0	13.3	74.1	1131.2
10	31	18.0	68.9	1421.3	8.3	77.1	843.7
11	30	17.0	71.6	1386.6	2.9	79.5	597.9
12	31	16.0	75.4	1370.2	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %  
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.  
Počet hodnocených let : 1

### **TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :**

#### **Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R : 3.16 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.303 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce  $U_{,kc}$  : 0.32 / 0.35 / 0.40 / 0.50 W/m<sup>2</sup>K  
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou  
 přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce  $Z_{pT}$  : 8.8E+0010 m/s  
 Teplotní útlum konstrukce  $N_{y^*}$  : 304.5  
 Fázový posun teplotního kmitu  $\Psi_{si^*}$  : 11.0 h

### **Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:**

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{si,p}$  : 13.90 C  
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f_{,Rsi,p}$  : 0.927

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	$f_{,Rsi}$	RHsi[%]
	$T_{si,m}[C]$	$f_{,Rsi,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f_{,Rsi,m}$			
1	14.3	0.910	10.9	0.725	14.7	0.927	78.3
2	15.0	0.938	11.5	0.736	14.8	0.927	80.9
3	15.2	0.938	11.8	0.675	15.1	0.927	80.7
4	15.5	0.841	12.1	0.472	16.3	0.927	76.0
5	16.4	0.698	12.9	0.046	17.6	0.927	74.1
6	17.3	0.349	13.8	-----	19.7	0.927	69.0
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.7	0.927	66.7
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.7	0.927	66.3
9	16.7	0.506	13.2	-----	19.5	0.927	67.0
10	15.6	0.757	12.2	0.403	17.3	0.927	72.0
11	15.3	0.877	11.8	0.634	16.0	0.927	76.4
12	15.1	0.944	11.7	0.738	14.8	0.927	81.5

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,  
 $T_{si}$  je vnitřní povrchová teplota a  $f_{,Rsi}$  je teplotní faktor.

### **Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:** (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
tepl.[C]:	13.9	13.7	12.3	-12.5	-12.7
p [Pa]:	1363	1335	919	194	166
p,sat [Pa]:	1587	1570	1426	207	204

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice levá	kondenzační zóny [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m <sup>2</sup> s]
1	0.3449		0.3542	1.708E-0009

#### Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a}$ : 0.001 kg/m<sup>2</sup>,rok

Množství vypařitelné vodní páry  $M_{ev,a}$ : 0.947 kg/m<sup>2</sup>,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -10.0 C.

### **Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:**

#### Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry  
 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty  
 je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

**STOP, Teplo 2010**

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce:

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	15,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-13,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	16,0 C
Relativní vlhkost v interiéru $R_{Hi}$ :	70,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Omítka vápenocementová	0,020	0,990	19,0
2	Železobeton 1	0,250	1,430	23,0
3	Extrudovaný polystyren	0,100	0,034	100,0
4	Omítka vápenocementová	0,020	0,990	19,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,928 + 0,000 = 0,928$   
Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,927$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

#### **$f_{Rsi,m} < f_{Rsi,N}$ ... POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.**

Splnění požadavku ČSN 730540 je při vlhkosti vnitřního vzduchu nad 60% možné dosáhnout i takovým návrhem konstrukce, který zajistí bezchybnou funkci konstrukce při povrchové kondenzaci a který vyloučí riziko růstu plísní a nepříznivé působení kondenzátu na navazující konstrukce (při splnění požadavku na souč. prostupu tepla).

Pozn.: Povrchové teploty a teplotní faktory v místě tepelných mostů ve skladbě je nutné stanovit řešením teplotního pole.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_{N} = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Vypočtená hodnota:  $U = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### **$U < U_{N}$ ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,090 kg/m<sup>2</sup>.rok  
(materiál: Extrudovaný polystyren).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,090 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0010 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

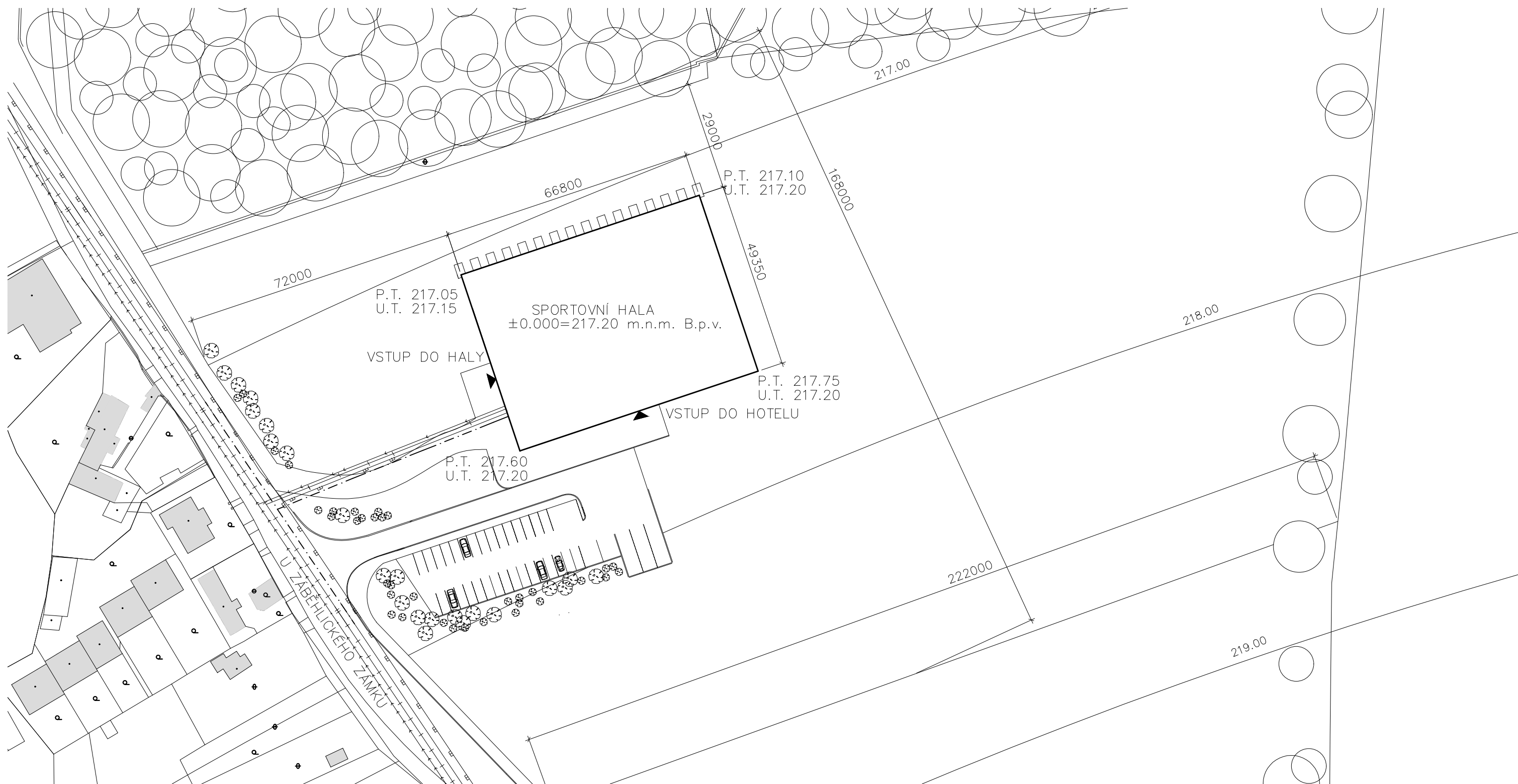
Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 0,9469 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**


**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

# SITUACE 1:1000

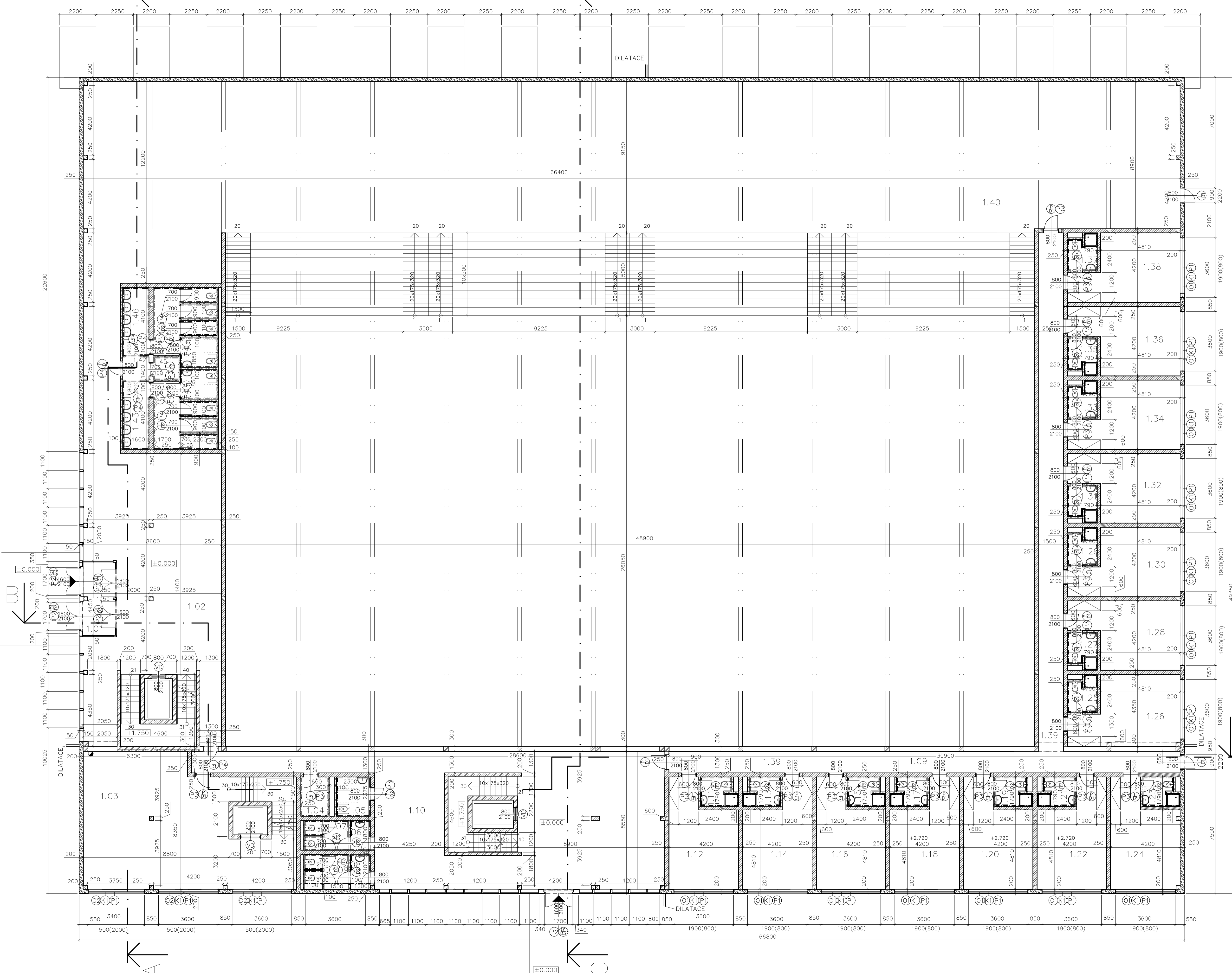


- +—+—+— DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- +— SPLAŠKOVÁ KANALIZAC
- · - · - VEŘEJNÝ VODOVOD
- +— VEŘEJNÝ PLYNOVOD

Zpracoval: Marek Blaha	Vedoucí cvičení: Ing. Radek Zigler, Ph.D Ing. arch. Ladislav Stupka	Školní rok: 2012/2013	Fakulta stavební ČVUT 
Předmět: ATV4	Datum: 01/2013		Meřítko: 1:1000
Název úlohy: SPORTOVNÍ HALA ZABĚHLICE	Číslo výkr.: 1		
Název výkresu: SITUACE			



1NP 1:100

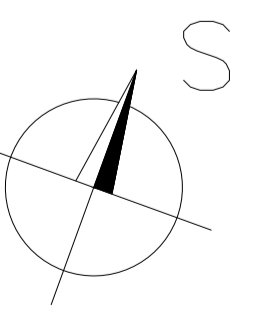


TABULKA MÍSTNOSTÍ 1NP				
OZN.	ÚČEL MÍST.	P (m <sup>2</sup> )	NÁŠLAP. VRST.	POVRCHOVÁ ÚPRAVA STĚN
1.01	ZÁDVEŘÍ	8,84	STĚRKA OPATR. NÁT.	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.02	VSTUP. HALA	107,26	STĚRKA OPATR. NÁT.	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.03	SKLAD	82,04	STĚRKA OPATR. NÁT.	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.04	ÚKLID MÍST.	3,92	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.05	WC PRO TP	4,86	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.06	PŘEDSÍŇKA	2,16	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.07	WC MUŽI	4,86	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.08	PŘEDSÍŇKA	2,16	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.09	WC ŽENY	4,86	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.10	VSTUPNÍ HALA	160,89	STĚRKA OPATR. NÁT.	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.11	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.12	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.13	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.14	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.15	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.16	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.17	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.18	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.19	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.20	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.21	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.22	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.23	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.24	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.25	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.26	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.27	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.28	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.29	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.30	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.31	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.32	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.33	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.34	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.35	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.36	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.37	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.38	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.39	CHODBA	87,20	STĚRKA OPATR. NÁT.	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.40	TRIBUNA	648,32	STĚRKA OPATR. NÁT.	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.42	CHODBA	2,23	STĚRKA OPATR. NÁT.	JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
1.43	UMÝVÁRNA	6,61	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.44	WC MUŽI	17,48	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.45	ÚKLID. MÍST.	2,19	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.46	UMÝVÁRNA	6,61	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
1.47	WC ŽENY	17,48	KERAM. DLAŽ.	KERAM. OBKL. DO V. 2,1m

LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽELEZOBETON
- ZDIVO YTONG P4-500 (300x249x499)
- ZDIVO YTONG P4-550 (250x249x599)
- ZDIVO YTONG P2-500 (100x249x599)
- TEPelná IZOLACE PANELU KINGSPAN

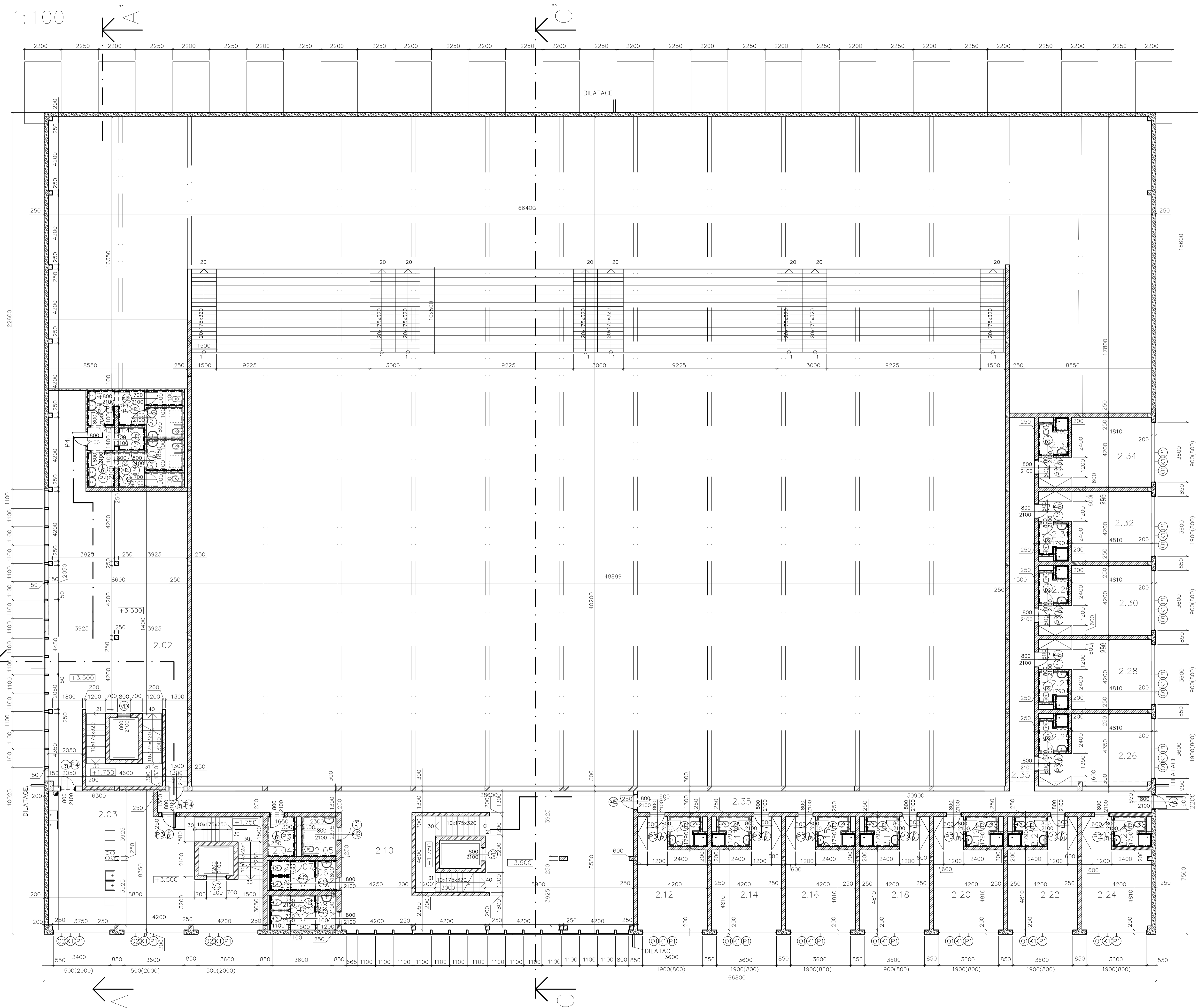
TABULKA PŘEKLADŮ 1NP			
OZN.	PŘEKLAD	DĚLKA (m)	POČET (ks)
P1	OCELOVÝ ÚHELNIK SYS. KINGSPAN	4,20	14
P2	OCELOVÝ ÚHELNIK SYS. KINGSPAN	1,80	3
P3	YTONG NEP 12,5 (125 x 249 x 1250)	1,25	44
P4	YTONG NEP 12,5 (100 x 249 x 1250)	1,25	3



Projekt: Miroslav Blaho	Vypracoval: Ing. Raděk Ziegler, Ph.D.	Stav: 2012/2013	Fakulta stavební ČVUT
Název díla: SPORTOVNÍ HALA ZABĚHUČICE	Stav: 2012/2013	Číslo výkresu: 2	
PŮDORYS 1NP			



2NP 1:100

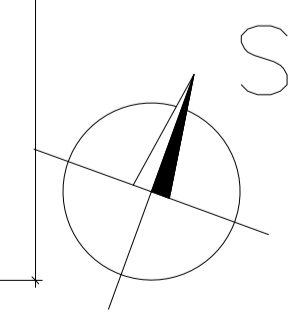


TABULKA MÍSTNOSTÍ 2NP			
OZN.	ÚČEL MÍST.	P (m²)	POVRCHOVÁ ÚPRAVA STĚN
2.02	RESTAURACE	107,26	STĚRKA OPATR. NÁT. JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
2.03	KUCHYŇ	82,04	STĚRKA OPATR. NÁT. JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
2.04	ÚKLIDOVÁ MÍŠ	3,92	KERAM. DLAŽ.
2.05	WC PRO TĚLES	4,86	KERAM. DLAŽ.
2.06	PŘEDSÍŇKA	2,16	KERAM. DLAŽ.
2.07	WC MUŽI	4,86	KERAM. DLAŽ.
2.08	PŘEDSÍŇKA	2,16	KERAM. DLAŽ.
2.09	WC ŽENY	4,86	KERAM. DLAŽ.
2.10	HALA	160,89	STĚRKA OPATR. NÁT. JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
2.11	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.
2.12	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC
2.13	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.
2.14	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC
2.15	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.
2.16	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC
2.17	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.
2.18	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC
2.19	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.
2.20	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC
2.21	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.
2.22	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC
2.23	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.
2.24	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC
2.25	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.
2.26	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC
2.27	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.
2.28	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC
2.29	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.
2.30	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC
2.31	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.
2.32	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC
2.33	WC + KOUP.	3,67	KERAM. DLAŽ.
2.34	HOTELOVÝ P.	22,61	KOBEREC
2.35	CHODBA	87,20	STĚRKA OPATR. NÁT. JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
2.36	UMÝVÁRNA	6,61	KERAM. DLAŽ.
2.37	WC MUŽI	17,48	KERAM. DLAŽ.
2.38	ÚKLID. MÍST.	2,19	KERAM. DLAŽ.
2.39	UMÝVÁRNA ŽE	6,61	KERAM. DLAŽ.
2.40	WC ŽENY	17,48	KERAM. DLAŽ.

LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽELEZOBETON
- ZDIVO YTONG P4-500 (300x249x499)
- ZDIVO YTONG P4-550 (250x249x599)
- ZDIVO YTONG P2-500 (100x249x599)
- TEPelná IZOLACE PANELU KINGSPAN

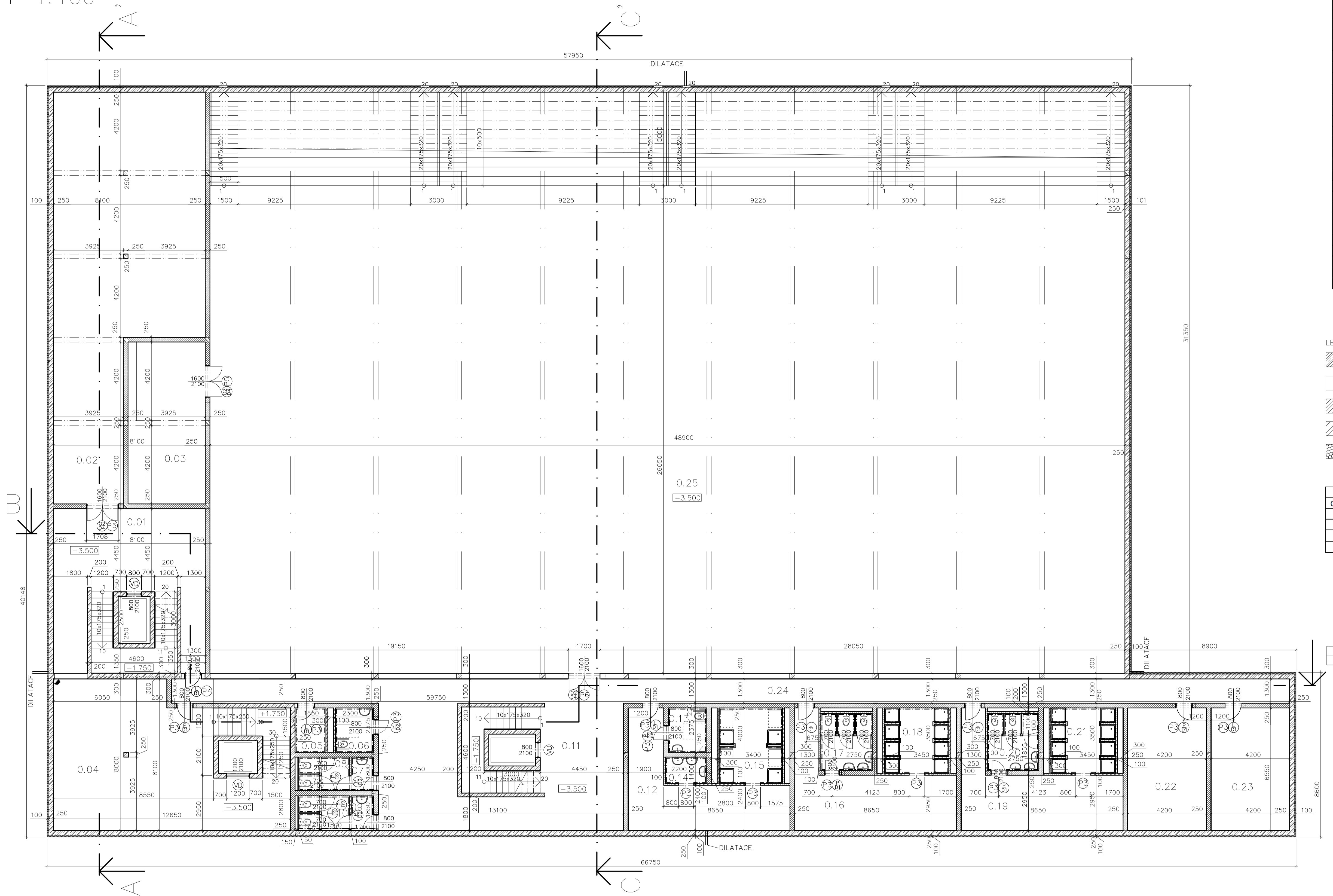
TABULKA PŘEKLADŮ 2NP			
OZN.	PŘEKLAD	DĚLKA (m)	POČET (ks)
P1	OCELOVÝ ÚHELNÍK SYS. KINGSPAN	4,20	12
P2	OCELOVÝ ÚHELNÍK SYS. KINGSPAN	1,80	3
P3	YTONG NEP 12,5 (125 x 249 x 1250)	1,25	38
P4	YTONG NEP 12,5 (100 x 249 x 1250)	1,25	3



Zpracoval: Marek Blaha  
 Vedoucí řešení: Ing. Radek, Zigor, Ph.D.  
 Ing. arch. Ladislav Štupka  
 Datum: 01/2013  
 Měřítko: 1:100  
 Číslo výkresu: 3  
 Název výkresu: PODOBRYS 2NP  
 Fakulta stavební  
 ČVUT  
 Datum: 01/2013  
 Měřítko: 1:100  
 Číslo výkresu: 3



1PP 1:100



TABULKA MÍSTNOSTÍ 1PP			
OZN.	ÚČEL MÍST.	P (m <sup>2</sup> )	POVRCHOVÁ ÚPRAVA STĚN
0.01	SCHOD. PROST.	48,28	STĚRKA OPATR. NÁT. JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
0.02	TECH. MÍST.	139,25	STĚRKA OPATR. NÁT. JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
0.03	NÁŘAĎOVNA	35,69	STĚRKA OPATR. NÁT. JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
0.04	KOTELNA	82,04	KERAM. DLAŽ. KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
0.05	ÚKLID. MÍST.	3,92	KERAM. DLAŽ. KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
0.06	WC PRO TS	4,86	KERAM. DLAŽ. KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
0.07	PŘEDSÍŇKA	2,16	KERAM. DLAŽ. KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
0.08	WC MUŽI	4,86	KERAM. DLAŽ. KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
0.09	PŘEDSÍŇKA	2,16	KERAM. DLAŽ. KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
0.10	WC ŽENY	4,86	KERAM. DLAŽ. JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
0.11	CHODBA	120,37	STĚRKA OPATR. NÁT. KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
0.12	ŠATNA	28,71	STĚRKA OPATR. NÁT. JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
0.13	WC	4,87	KERAM. DLAŽ. KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
0.14	UMÝVÁRNA	3,10	KERAM. DLAŽ. JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
0.15	SPRCHY	13,67	KERAM. DLAŽ. KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
0.16	ŠATNA	30,20	STĚRKA OPATR. NÁT. JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
0.17	WC + UMÝV.	8,40	KERAM. DLAŽ. KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
0.18	SPRCHY	12,03	KERAM. DLAŽ. JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
0.19	ŠATNA	30,20	STĚRKA OPATR. NÁT. KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
0.20	WC + UMÝV.	8,40	KERAM. DLAŽ. JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
0.21	SPRCHY	12,03	KERAM. DLAŽ. KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
0.22	ŠATNA TREN.	27,51	STĚRKA OPATR. NÁT. JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
0.23	ŠATNA TREN.	27,51	STĚRKA OPATR. NÁT. KERAM. OBKL. DO V. 2,1m
0.24	CHODBA	46,26	STĚRKA OPATR. NÁT. JEMNÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA
0.25	HALA	1271,40	LAMELY KERAM. OBKL. DO V. 2,1m

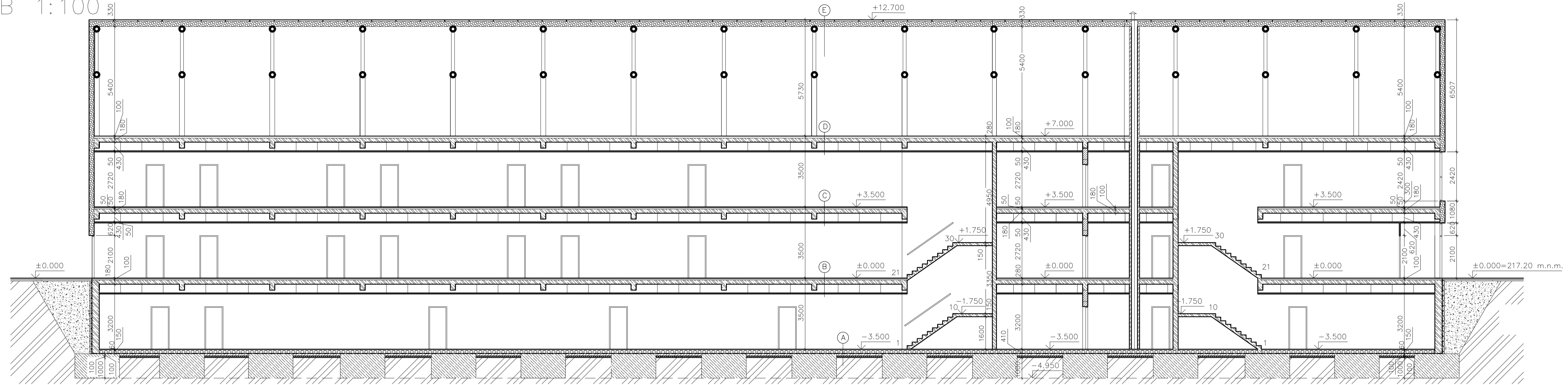
LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽELEZOBETON
- ZDIVO YTONG P4-500 (300x249x499) NA MALTU YTONG
- ZDIVO YTONG P4-550 (250x249x599) NA MALTU YTONG
- ZDIVO YTONG P2-500 (100x249x599) NA MALTU YTONG
- TEPelnÁ IZOLACE PANELU KINGSPAN

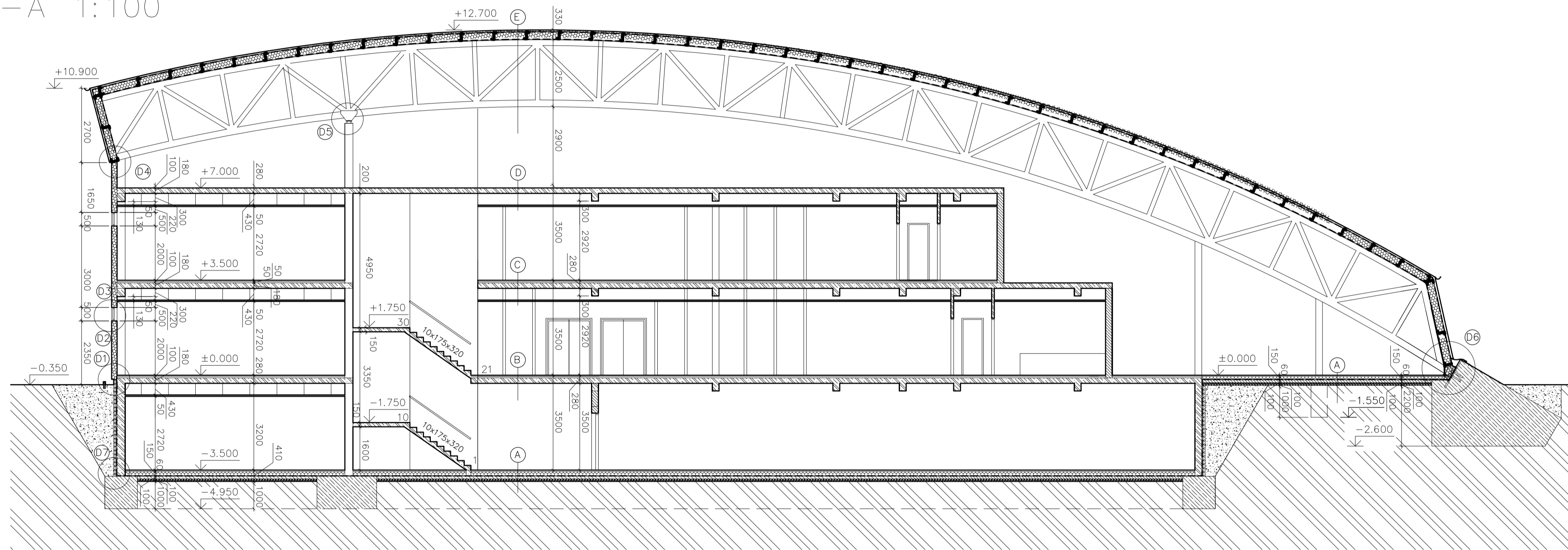
TABULKA PŘEKLADŮ 1PP			
OZN.	PŘEKLAD	DĚLKA (m)	POČET (ks)
P3	YTONG NEP 12,5 (125 x 249 x 1250)	1,25	26
P4	YTONG NEP 12,5 (100 x 249 x 1250)	1,25	3
P5	YTONG NOP VI/3/14 (250x249x2250)	2,25	1
P6	YTONG NEP 12,5 (300 x 249 x 2250)	2,25	1



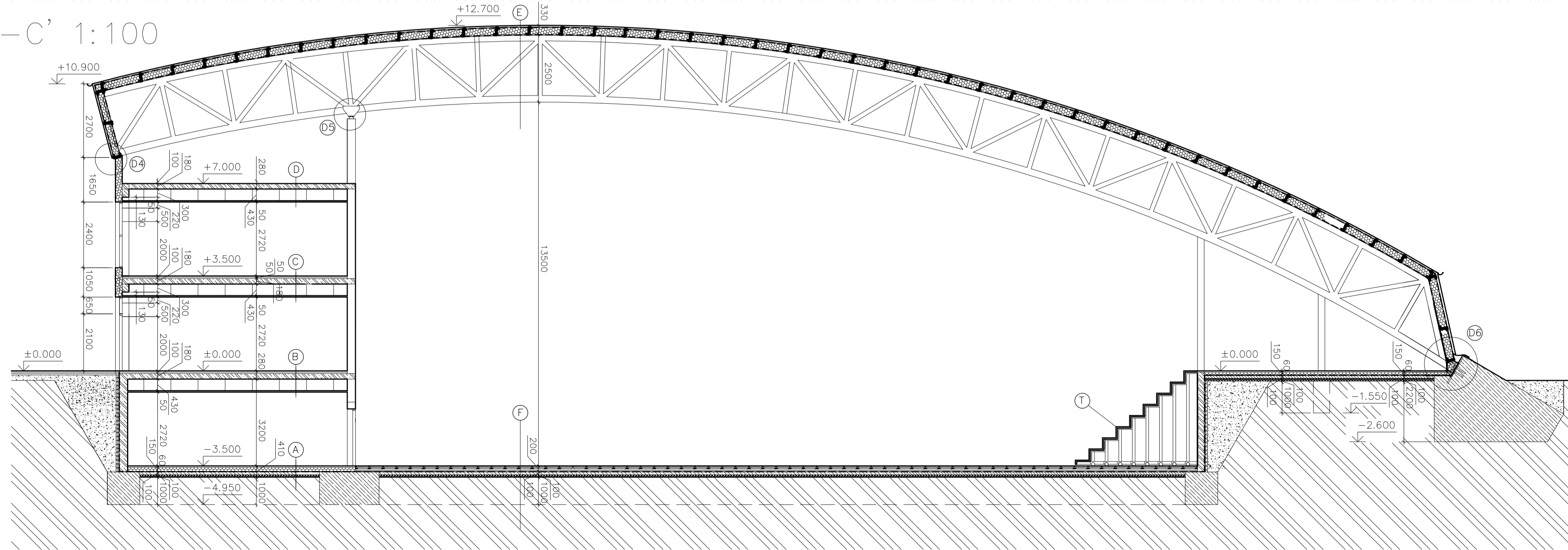
ŘEZ B-B' 1:100



ŘEZ A-A' 1:100



ŘEZ C-C' 1:100



- A**
  - NÁŠLAPNÁ VRSTVA – STĚRKA AST 302 PU TL. 1mm OPATŘENÁ NATĚREM
  - STĚRKA AST 105 EP TL. 1mm
  - VYROVNÁVACÍ VRSTVA – SAMONIVELAČNÍ STĚRKA 10mm
  - ROZNÁŠECÍ VRSTVA – BETONOVÁ MAZANINA TL. 50mm
  - SEPARAČNÍ FOLIE
  - TEPELNÁ IZOLACE – Styrodur EPS 100 Z TL. 150mm
  - HYDROIZOLACE – ASFALTOVÉ PÁSY
  - PODLADNÍ VRSTVA – BETONOVÁ MAZANINA TL. 100mm
  - ŠTĚRKOVÝ PODSYP TL. 100mm
- B**
  - NÁŠLAPNÁ VRSTVA – STĚRKA AST 302 PU TL. 1mm OPATŘENÁ NATĚREM
  - STĚRKA AST 105 EP TL. 1mm
  - VYROVNÁVACÍ VRSTVA – SAMONIVELAČNÍ STĚRKA 10mm
  - ROZNÁŠECÍ VRSTVA – BETONOVÁ MAZANINA TL. 50mm
  - SEPARAČNÍ FOLIE
  - TEPELNÁ IZOLACE – STEPROCK ND TL. 50mm
  - STROPNÍ KONSTRUKCE – ŽB DESKA 180mm
  - SADROKARTON. PODHLED TL. 12,5mm
- C**
  - NÁŠLAPNÁ VRSTVA – STĚRKA AST 302 PU TL. 1mm OPATŘENÁ NATĚREM
  - STĚRKA AST 105 EP TL. 1mm
  - VYROVNÁVACÍ VRSTVA – SAMONIVELAČNÍ STĚRKA 10mm
  - ROZNÁŠECÍ VRSTVA – BETONOVÁ MAZANINA TL. 50mm
  - SEPARAČNÍ FOLIE
  - TEPELNÁ IZOLACE – STEPROCK ND TL. 50mm
  - STROPNÍ KONSTRUKCE – ŽB DESKA 180mm
  - SADROKARTON. PODHLED TL. 12,5mm
- D**
  - STROPNÍ KONSTRUKCE – ŽB DESKA 180mm
  - SADROKARTON. PODHLED TL. 12,5mm
- E**
  - STRÉŠNÍ KRYTINA – OCELOVÝ POZINKOVANÝ PLECH TL. 1mm
  - PROVĚTRÁVANÁ MEZERA TL. 80mm
  - POJISTNÁ HYDROIZOLACE – TYLEK SUPRO
  - TENKOSTĚNNÁ VAŽNICE Z250 TL. PROFILU 2mm VÝŠKY 250mm
  - TEPELNÁ IZOLACE – ISOVER ORSIL U TL. 250mm
  - PAROZÁBRANA – DORKEN DELTA-D
  - PODHLAD – DŘEVĚNÁ PRKNA TL. 10mm

- F**
  - NÁŠLAPNÁ VRSTVA – PŘEDLAKOVANÉ PARETOVÉ DESKY tl. 22mm
  - PREFABRIKOVANÝ SYSTÉM ROŠTU
  - PRUŽNÁ PODLOŽKA TLUMÍCÍ NÁRAZY

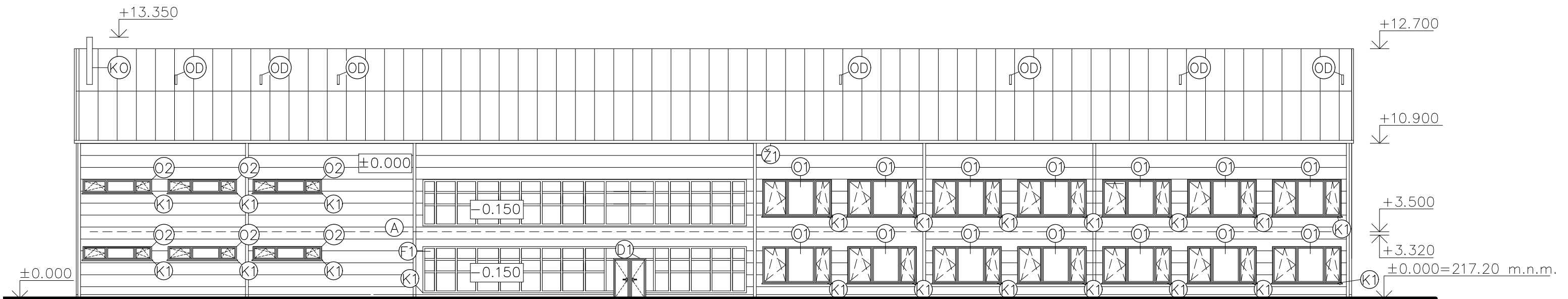
**T** TELESKOPIČKÁ TRIBUNA

LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽELEZOBETON
- BETON
- ZDIVO YTONG P4-500 (300x249x499) NA MALTU YTONG
- ZDIVO YTONG P4-550 (250x249x599) NA MALTU YTONG
- ZDIVO YTONG P2-500 (100x249x599) NA MALTU YTONG
- TEPELNÁ IZOLACE – MINERÁLNÍ VATA
- TEPELNÁ IZOLACE – EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN tl. 100mm
- ROSTLÝ TERÉN
- OBSYP
- ŠTĚRKOVÝ PODSYP TL. 100mm
- HYDROIZOLACE


Zpracoval: Marek Blaha	Vedoucí odborní: Ing. Radek Zigor, Ph.D. Ing. arch. Ladislav Štupka	Sešel rok: 2012/2013	Fakulta stavební ČVUT
Pracovní číslo: ATV4		Datum: 01/2013	
Název díla: SPORTOVNÍ HALA ZÁBĚHUČE		Měřítko: 1:100	
Název výkresu: ŘEZ A-A', ŘEZ B-B', ŘEZ C-C'		Číslo výkresu: 5	

# JIŽNÍ POHLED 1:200



## LEGENDA OZNAČENÍ

- ⊙1 HLINÍKOVÉ OKNO
- ⊙2 HLINÍKOVÉ OKNO
- ⊙K1 PARAPET – POZINKOVANÝ PLECH
- ⊙Ž1 ŽLABY, SVODY – POZINKOVANÝ PLECH
- ⊙A KS1150 FR STĚNOVÝ PANEL S JÁDREM Z MINEÁLNÍ VLNY, PLÁŠŤ Z POZINK. PLECHU
- ⊙KO KOMÍN PLYNOVÉHO KOTLE
- ⊙OD ODVĚTRÁVACÍ HLAVICE
- ⊙D1 DVEŘE

Zpracoval: Marek Blaha	Vedoucí cvičení: Ing. Radek Zigler, Ph.D. Ing. arch. Ladislav Stupka	Školní rok: 2012/2013	Fakulta stavební ČVUT 
Předmět: ATV4	Datum: 01/2013		Meřítko: 1:200
Název úlohy: SPORTOVNÍ HALA ZÁBĚHLICE		Číslo výkr.: 08	
Název výkresu: JIŽNÍ POHLED			