

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2017

Veronika Pešková

OBSAH

ČÁST I – ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**ČÁST II – PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE A REVIZE
STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ**

ČÁST III – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb

Zadání bakalářské práce

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
(ČÁST I/III)

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Požární bezpečnost staveb
Vedoucí práce: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

Veronika Pešková

Praha 2017



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Thákurova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Pešková Jméno: Veronika Osobní číslo: 423748

Zadávací katedra: K124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Požární bezpečnost staveb

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Požárně bezpečnostní řešení stavby "Multifunkční sportovní zařízení Kotlářka"

Název bakalářské práce anglicky: Fire safety solution of the "Multifunctional sports facility Kotlářka"

Pokyny pro vypracování:

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

Seznam doporučené literatury:

Základní norma ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení, kmenová norma ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty, event. pro hromadné garáže Příloha 1 v ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty. Projektové, hodnotové a předmětové normy požárního kodexu rady ČSN 73 08xx. Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb (ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.). Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci, ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb.)

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

Datum zadání bakalářské práce: 20. února 2017

Termín odevzdání bakalářské práce: 28. května 2017

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

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

25. 2. 2017
Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

Čestné prohlášení

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

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

V Praze dne 20.5.2017

Veronika Pešková

Poděkování

Chtěla bych poděkovat celé své rodině, zejména mým rodičům, za podporu a vytvoření báječných podmínek při psaní této bakalářské práce i při celém dosavadním studiu.

Dále bych chtěla poděkovat Ing. Stanislavě Neubergové, Ph.D. za odborné vedení a věcné připomínky k práci. Na konec patří dík studentce architektury Karolíně Hodové za poskytnutí projektu, který mi sloužil jako zadání bakalářské práce.

Anotace

Předmětem této bakalářské práce je zpracování projektu Multifunkčního sportovního zařízení Kotlářka. Práce se skládá ze dvou částí. V první části je provedena architektonicko-stavební a rámcově stavebně konstrukční revize z hlediska požárního řešení objektu. Ve druhé části je pak zpracováno požárně bezpečnostní řešení stavby.

Klíčová slova

Požárně bezpečnostní řešení; sportovní zařízení

Annotation

The subject of this bachelor thesis is the processing of Kotlářka Multifunctional sports facility project scheme. The thesis constitutes of two parts. An architectural-structural and general construction structural revision regarding fire safety solution of the premises is carried out in the first part. While the second part concerns the fire safety solutions of the structure.

Keywords

Fire safety solution, sports facility



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb

Podklady pro zpracování bakalářské práce a revize stavebních konstrukcí

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

(ČÁST II/III)

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Požární bezpečnost staveb

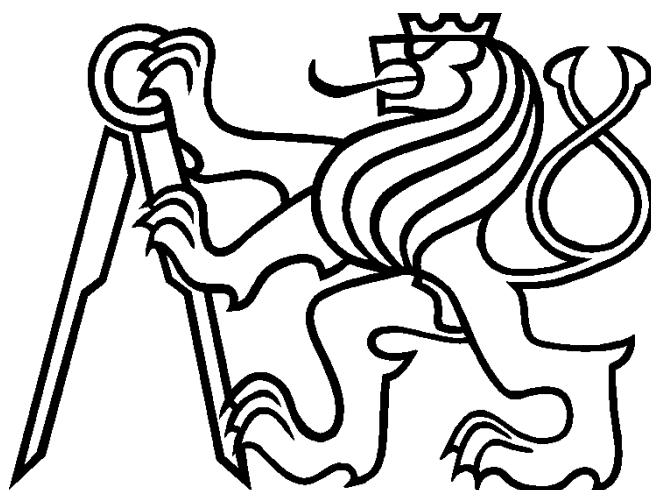
Vedoucí práce: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

Veronika Pešková

Praha 2017

TECHNICKÁ ZPRÁVA
architektonicko-stavebního řešení

ATELIÉR ARCHITEKTONICKÉ TVORBY 4



Karolína HODOVÁ
ZS 2012/2013
A4-4

1. VŠEOBECNÉ INFORMACE

Název: Polyfunkční sportovní zařízení Kotlářka

Místo: Praha 6, ulice Na Kocínce

Investor a uživatel: Praha 6

Projektant: Karolína Hodová Ateliér: ČVUT, fakulta stavební, A4-4

Zastavěná plocha: 1365 m²

Obestavěný prostor: 9555 m³

Podlahová plocha: 1710 m²

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÍCÍ STAVBU

Investor si objednal realizační projekt novostavby Polyfunkčního sportovního zařízení, doplňující atletický ovál, volejbalová hřiště a halu na florbal. Zařízení obsahuje 4 vnější šatny pro 20 osob, 4 vnitřní šatny pro 20 osob, víceúčelová hala 12x24m, posilovna, sál pro aerobic, wellness (sauna, masér), administrativní areálu, byt pro správce a věž pro rozhodčí. Projekt byl vyhotoven na základě architektonické studie vypracované v letním semestru 2011/2012.

2.1 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ STAVBY

Vjezd na pozemek s polyfunkčním zařízením je z ulice Na Kocínce (asfaltová komunikace šíře 6m). Parcela je situována v rovinatém území přímo vedle příkrého svahu. Před začátkem stavby musí dojít k demolici stávající zchátralé zástavby. Základová půda je tvořena písčitojílými hlínami pevné konzistence. V území nebylo zjištěno riziko pronikání radonu. V rámci geologického průzkumu nebyla zjištěna hladina podzemní vody. Pozemek je oplocen s vjezdovými brány š. 6m. Vodovod je napojen z uličního řádu do vodoměrné soustavy. Inženýrská síť jednotné kanalizace je vedena v ulici Na Kocínce (viz. Koordinační situace).

2.2 URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

Objekt Polyfunkčního sportovního zařízení je situován nad areálem ČVUT v Dejvicích pod vilovou čtvrtí. Přes silnici se nachází základní škola. Na parcele bude výstavba ještě hotelu pro 60 lidí v blízkosti vjezdu. Pěší vstup i vjezd pro vozidla je z ulice Na Kocínce. V areálu bude dostatek venkovních parkovacích míst. Objekt splňuje závazné pokyny zadané regulačním plánem.

2.3 ARCHITEKTONICKÉ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Půdorys objektu Polyfunkčního sportovního zařízení je ve tvaru obdélníka. Budova je dvou- až třípodlažní bez podsklepení. Podélná osa objektu je orientací J-S. V jižní části se nachází byt správce s vlastním vchodem z prostupu, který vytváří sám objekt. Vedle prostupu je hlavní vchod z východní strany. Za vstupem procházíme recepcí (se zázemím objektu) do vnitřních šaten (celkový počet 4) nebo na schodiště (do výtahu). Výtahem se dostáváme do 2.NP

s wellnessem (částečně nad prostupem) a administrativou (nad bytem správce) a do 3.NP určenou pro rozhodčí (věž pro rozhodčí). Přes vnitřní šatny se dostáváme k víceúčelové hale nebo ke schodišti vedoucí k posilovně či sálu pro aerobic. Celý objekt je bezbariérový. Objekt je zastřešen plochou nepochůznou střechou.

2.4 STAVEBNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Objekt je tvořen z nosných železobetonových stěn tloušťky 250mm, střecha plochá nepochůzná, stropy z předpjatých železobetonových dutinových panelů Spiroll tloušťky 265mm. Schodiště železobetonové monolitické s keramickým obkladem.

3. STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

1/ PŘÍPRAVA ÚZEMÍ A ZEMNÍ PRÁCE

Před zahájením výkopů bude sejmuta ornice mocnosti 0,3m v rozsahu území předpokládaných prací, která bude deponována na oddělené skládce tak, že jí bude možno využít k následným rekultivacím. Hlavní výkopová jáma je svahována, výkopy rýh jsou svislé nepažené do hloubky 1,20m. Zemina bude zčásti deponována v blízkosti stavby (na zásypy), přebytek bude odvezen na skládku určenou stavebním úřadem v Praze. Na hutněné zásypy bude dovezen netříděný štěrkopísek. Protože písčitojilovité hlíny v rozsahu výkopů jsou namrzavé, nelze výkopy v zimním období ponechat otevřené.

2/ ZÁKLADY A PODKLADNÍ BETON

Na základě provedeného inženýrsko-geologického průzkumu jsou podmínky pro zakládání jednoduché a nenáročné. Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu. Do základů budou vloženy zemnicí pásy. Objekt je nepodsklepený a minimální hloubka základové spáry 1,455m u obvodových pásů a 1,315m u vnitřních pásů. Podkladní betony (C20/25 tloušťky 150mm) jsou navrženy na hutněný štěrkopískový násyp v tl. 100mm. V místě uložení schodiště je podkladní beton prohlouben o 230mm v šířce 600mm s náběhy (viz řez).

3/ SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Obvodové i vnitřní nosné stěny jsou železobetonové tloušťky 250mm. U vchodové části se nachází 2 sloupy 250x250mm. Celý objekt je obalen tepelnou izolací BASF Styrodur tloušťky 200mm.

4/ STROPNÍ KONSTRUKCE

Všechny stropní konstrukce jsou tvořeny předpjatými železobetonovými dutinovými panely Spiroll o tloušťce 265mm – viz statická část a výkres skladby. Panely jsou uloženy v přesahu 100mm na každé straně s různými rozpětími doplněné o dobetonávky v některých částech.

5/ SCHODIŠTĚ

Vertikální komunikace v objektu je řešena dvouramenným schodištěm ve dvou místech (za vnitřními šatnami za recepcí). Nosnou konstrukci stupňů tvoří železobetonová monolitická deska tloušťky 160mm. Mezipodesta je uložena na vnitřních schodišťových stěnách. Hlavní podesta je uložena na žb stěnách. Stupně jsou nabetonovány (C20/25) s keramickým obkladem. Zábradlí je nerezové v kombinaci se bezpečnostním sklem.

6/ PLOCHÁ STŘECHA

Jednoplášťová s odvodněním do vnitřních vytápěných vpustí (viz výkres střechy) v min sklonu 2%. Střecha se skládá z násypu říčním kamenivem tl. 50mm, tepelné izolace Styrodur 2x100mm, vodotěsná izolace (modifikovaný asfalt), spádová vrstva z cementové lité pěny Poriment (200-50mm) a nosné konstrukce – předpjatého dutinového panelu Spiroll tl.265mm(viz Detail 2 – Atika). Střecha je nepochůzná. U schodiště je možnost výlezu na střechu nad 2.NP. Na střechu nad 3.NP se dostaneme pomocí hliníkových žebříků pevně přidělané na fasádu. Střecha je opatřena hromosvodnou soustavou.

7/ PŘÍČKY

V celém objektu jsou navrženy příčky z cihel Porotherm 11,5 P+D 497x115x238 P8 na MVC 2.5 MPA. V místech rozvodu vodovodu a kanalizace u nosných stěn jsou navrženy sádkartonové předsazené stěny (tl.120mm) na roštu z CW zesílených profilů.

8/ PODLAHY

Podlahy jsou navrženy dle hygienických norem a provozního požadavku investora. Jednotlivé nášlapné povrchy podlah jsou uvedeny v tabulce místností (viz půdorysy podlaží). U všech podlah je po obvodu stěn izolační pásek Rockwool. Dilatační spáry v betonových mazaninách jsou v maximální úsecích 3x3m (na vazbu). Před provedením podlah je nutno osadit navržené instalace dle projektu jednotlivých profesí. Přesná barevná a materiálová specifikace koberců a dlažby bude upřesněna při realizaci s architektem interiéru.

9/ HYDROIZOLACE, GEOTEXTILIE

a/ Izolace proti zemní vlhkosti: Hydroizolace Fatrafol 803 – folie, tl.1mm uložen mezi vrstvami separační textilie Fatrafol. Izolace vytažena nad upravený terén 600mm a také kolem základového pasu.

b/ Podlahy: Folie Sanavap

c/ Plochá střecha: Vodotěsná izolace dvouvrstvá SIPLAST-PARADIENE S R3, tl.2,7mm, modifikovaný asfalt.

10/ TEPELNÁ, ZVUKOVÁ A KROČEJOVÁ IZOLACE

Podlahy v přízemí: tepelná izolace BASF Styrodur (polystyren) tl.100mm.

Podlahy 2. a 3.NP: kročejová izolace Rockwool, tl.35mm

Obvodová izolace: tepelná izolace BASF Styrodur tl.200mm (izolace se nachází i pod konstrukcí stropu nad vstupem)

11/ OMÍTKY

a/ vnitřní: omítka vápenocementová (železobetonový podklad natřít před omítáním neutralizačním nátěrem Prince color PPB)

b/ vnější: lepidlo a perlička v tl.4mm a na ní silikonová omítka tl.2mm

12/ OBKLADY

V místnostech hygienického zařízení a v kuchyni jsou navrženy keramické obklady (poloha a rozsah viz výkresy podlaží a legendy místností). Přesné určení barevného řešení, velikosti obkladaček a typu obkladu bude určeno architektem v průběhu realizace stavby.

13/ TRUHLÁŘSKÉ, ZÁMEČNICKÉ, KLEMPÍŘSKÉ A OSTATNÍ VÝROBKY

Okna EUROOKNO a dveře s hotovou povrchovou úpravou. Kompletní specifikace výrobků v tabulkách u půdorysů. Klempířské výrobky (oplechování atiky, vnější parapet) z titanzinkového plechu(viz Technický pohled).

14/ VENKOVNÍ ÚPRAVY

Podél objektu (mimo vstupy do objektu z východní části) je navržen odvodněný obsyp oblázky šíře 500mm s betonovým obrubníkem – viz Řez a Detail 1 – Sokl.

V Praze dne 15.1.2013

doplnění příjezdové komunikace pro snadný přístup jednotek HZS ke vchodům do objektu

±0,000= 224,000 m n. m.






PT 224.500
UT 223,585

PT 223.200
UT 223,583

PT 224.415
UT 223,585

PT 225.000
UT 223,585

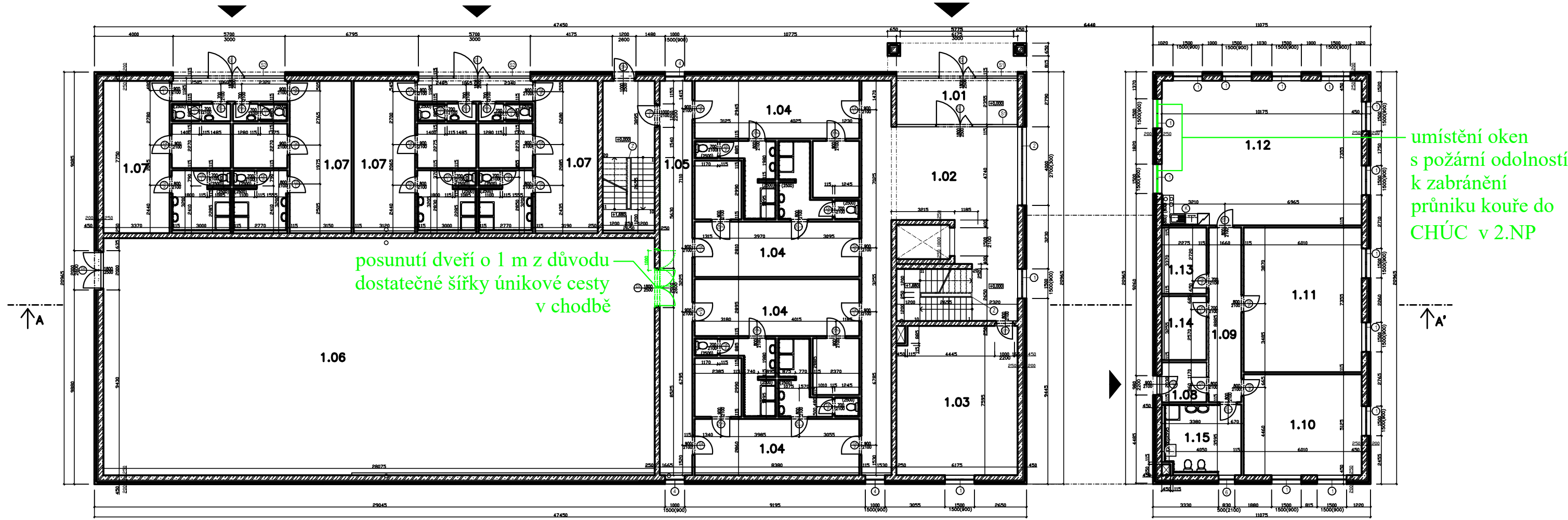
LEGENDA:

-  VEŘEJNÁ KANALIZAČNÍ SÍŤ
-  VEŘEJNÝ VODOVODNÍ ŘAD
-  PŘÍPOJKA JEDNOTNÉ KANALIZACE
-  VODOVODNÍ PŘÍPOJKA PE
-  REVIZE STAVEBNÍ ČÁSTI

PŮVODNÍ MĚŘITKO
UPRAVENO NA M 1:750



Zpracoval Karolína Hodová	Konzultant Ing. Arch. P. Čajka, Ing. M. Pokorný	Školní rok 2012-2013	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: Ateliér 4 - Konstrukční ateliér			
Úloha:		Datum 12/2012	Měřítko 1:500
Výkres: KOORDINAČNÍ SITUACE		Číslo výkresu 1	



LEGENDA MÍSTNOSTÍ				
ZN.	MÍSTNOST	PLOCHA	PODLAHA	STĚNA
1.01	ZÁDVEŘÍ	13,75	KER. DLAŽBA	OV, SKLO
1.02	CHODBA	73,50	KER. DLAŽBA	OV
1.03	ZÁZEMÍ	46,30	KER. DLAŽBA	OV
1.04	VNITŘNÍ ŠATNA	41,80	KER. DLAŽBA	OV, KO
1.05	VNITŘNÍ CHODBA	35,10	KER. DLAŽBA	OV
1.06	HALA	338,70	PARKETY	OV
1.07	VNĚJŠÍ ŠATNA	48,65	KER. DLAŽBA	OV, KO
1.08	ZÁDVEŘÍ	4,60	KER. DLAŽBA	OV
1.09	CHODBA	14,75	KER. DLAŽBA	OV
1.10	POKOJ	30,80	KOBEREC	OV
1.11	LOŽNICE	44,20	KOBEREC	OV
1.12	OBÝVACÍ POKOJ, KUCHYNĚ	74,85	KOBEREC	OV, KO
1.13	SKLAD 1	7,65	KER. DLAŽBA	OV
1.14	SKLAD 2	7,40	KER. DLAŽBA	OV
1.15	KOUPELNA	13,00	KER. DLAŽBA	OV, KO

STĚNY:
 OV - OMÍTKA VÁPENNÁ
 KO - KERAMICKÝ OBKLAD

LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobeton tloušťky 250mm
- zdívo z cihel porotherm 11,5 P+D 497*115*238 P8 NA MVC2.5MPa
- tepelná izolace izolace BASF Studodur EPS fasádní tl. 200mm
- keramický obklad

TABULKA DVEŘÍ		
Číslo	Popis	Rozměry
1	Celoskleněné vstupní dveře dvoukřídlé bez prahu	1800x2500 mm 4ks
2	Dřevěné vstupní dveře jednokřídlé, prosklené bez prahu	1000x2500 mm 1 ks
3	Dřevěné vstupní dveře jednokřídlé, prosklené bez prahu	900x2100 mm 1ks
4	Dřevěné dveře s ocelovou zárubní jednokřídlé, plně	900x2100 mm 20 ks
5	Dřevěné dveře s ocelovou zárubní jednokřídlé, plně bez prahu	800x2100 mm 13 ks
6	Dřevěné dveře s ocelovou zárubní jednokřídlé, plně bez prahu	700x2100 mm 18 ks
7	Dřevěné dveře jednokřídlé, plně, rámová zárubeň bez prahu	800x2100 mm 1 ks
8	Dřevěné vstupní dveře s rámovou zárubní dvoukřídlé, plně s prahem	1800x2500 mm 1 ks
9	Dřevěné dveře s rámovou zárubní dvoukřídlé, prosklené bez prahu	1800x2500 mm 1 ks

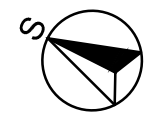
TABULKA OKEN		
Číslo	Schematické zobrazení a popis	Rozměry
1	Dřevěné EUROOKNO Otvírávé, sklápěcí s mikroventilací Al okapnice	1500x1500 mm 15 ks
2	Dřevěné EUROOKNO Sklápěcí s mikroventilací Al okapnice	4000x2400 mm 1ks
4	Dřevěné EUROOKNO Otvírávé, sklápěcí s mikroventilací Al okapnice	1000x1500 mm 4 ks
6	Dřevěné EUROOKNO Sklápěcí s mikroventilací Al okapnice	830x500 mm 1 ks

DALŠÍ PRVKY		
Zn.	Popis	Rozměry
S1	Zasklení průhledným sklem tl.30mm	6175x3000 mm 2 ks
S2	Zasklení průhledným sklem tl.30mm	6700x3000 mm 2 ks
Z	Nerezové zábradlí v kombinaci s bezpečnostním sklem; dřevěné madlo; BUREŠ INOX	výška 1000 mm 2 ks
K	Kuchyňská linka (dřez, sktokeramická deska, myčka nádobí, lednice)	1 ks

————— REVIZE STAVEBNÍ ČÁSTI, STÁVAJÍCÍ ŘEŠENÍ

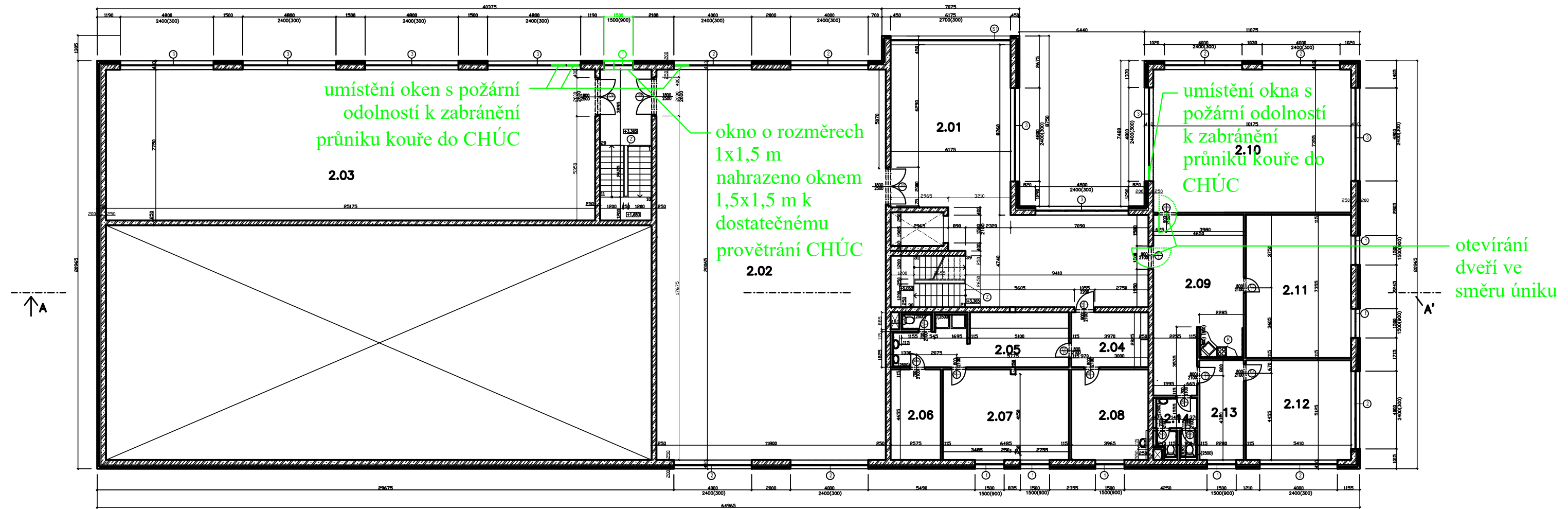
..... REVIZE STAVEBNÍ ČÁSTI, PŮVODNÍ ŘEŠENÍ

PŮVODNÍ MĚŘÍTKO UPRAVENO NA M 1:200



± 0,000 = 224,000 m.n.m. výškový systém Bpv

Zpracoval Karolína Hodová	Konzultant Ing. Arch.P. Čajka, Ing.M.Pokorný	Školní rok 2012-2013	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: Ateliér 4 - Konstrukční ateliér			Datum 11/2012
Úloha:			Měřítko 1:100
Výkres: PŮDORYS 1.NP			Číslo výkresu 2



LEGENDA MÍSTNOSTÍ				
ZN.	MÍSTNOST	PLOCHA	PODLAHA	STĚNA
2.01	CHODBA	96,90	KER. DLAŽBA	OV, SKLO
2.02	SÁL PRO AEROBIC	236,80	KOBEREC	OV
2.03	POSILOVNA	195,10	KOBEREC	OV
2.04	RECEPCE WELLNESS	11,20	KER. DLAŽBA	OV
2.05	ŠATNA WELLNESS	26,10	KER. DLAŽBA	OV
2.06	SAUNA	12,00		
2.07	ODPOČÍVÁRNA	30,20	KER. DLAŽBA	OV
2.08	MASÉR	18,50	KOBEREC	OV
2.09	CHODBA ADMINISTRATIVY	42,15	KER. DLAŽBA	OV
2.10	ZASEDACÍ MÍSTNOST	74,85	KER. DLAŽBA	OV
2.11	KANCELÁŘ PRO 3 ZAMĚSTNANCE	39,80	KER. DLAŽBA	OV
2.12	KANCELÁŘ ŘEDITELE	27,75	KER. DLAŽBA	OV
2.13	SEKRETÁŘKA ŘEDITELE	11,70	KER. DLAŽBA	OV
2.14	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ	7,20	KER. DLAŽBA	OV

STĚNY:
 OV - OMÍTKA VÁPENNÁ
 KO - KERAMICKÝ OBKLAD

- LEGENDA MATERIÁLŮ**
- železobeton tloušťky 250mm
 - zdivo z cihel porotherm 11,5 P+D 497*115*238 P8 NA MVC2.5MPa
 - tepelná izolace izolace BASF Studodur EPS fasádní tl. 200mm
 - keramický obklad

TABULKA DVEŘÍ		
ZN.	Popis	Rozměry
4	Dřevěné dveře s obložkovou zárubní jednokřídlé, plně bez prahu	900x2100 mm 1 ks
5	Dřevěné dveře s obložkovou zárubní jednokřídlé, plně bez prahu	800x2100 mm 8 ks
6	Dřevěné dveře s obložkovou zárubní jednokřídlé, plně bez prahu	700x2100 mm 5 ks
7	Dřevěné dveře jednokřídlé, plně, rámová zárubeň bez prahu	800x2100 mm 2 ks
9	Dřevěné dveře s rámovou zárubní dvoukřídlé, prosklené bez prahu	1800x2500 mm 3 ks

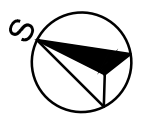
DALŠÍ PRVKY		
ZN.	Popis	Rozměry
S1	Zasklení průhledným sklem s 30mm	175x3000 mm 1 ks
Z	Nerezová zábradlí v kombinaci s bezpečnostním sklem; dřevěné madlo; BUREŠ INOX	výška 1000 mm 2 ks
K	Kuchyňská linka (dřez, sklokeramická deska, lednice)	1 ks

TABULKA OKEN		
ZN.	Schématičké zobrazení a popis	Rozměry
1	Dřevěné EUROOKNO Otvírací, sklápěcí s mikroventilací Al okapnice	1500x1500 mm 6 ks
2	Dřevěné EUROOKNO Sklápěcí s mikroventilací Al okapnice	4000x2400 mm 8 ks
3	Dřevěné EUROOKNO Sklápěcí s mikroventilací Al okapnice	4800x2400 mm 8 ks
4	Dřevěné EUROOKNO Otvírací, sklápěcí s mikroventilací Al okapnice	1000x1500 mm 1 ks

————— REVIZE STAVEBNÍ ČÁSTI, STÁVAJÍCÍ ŘEŠENÍ

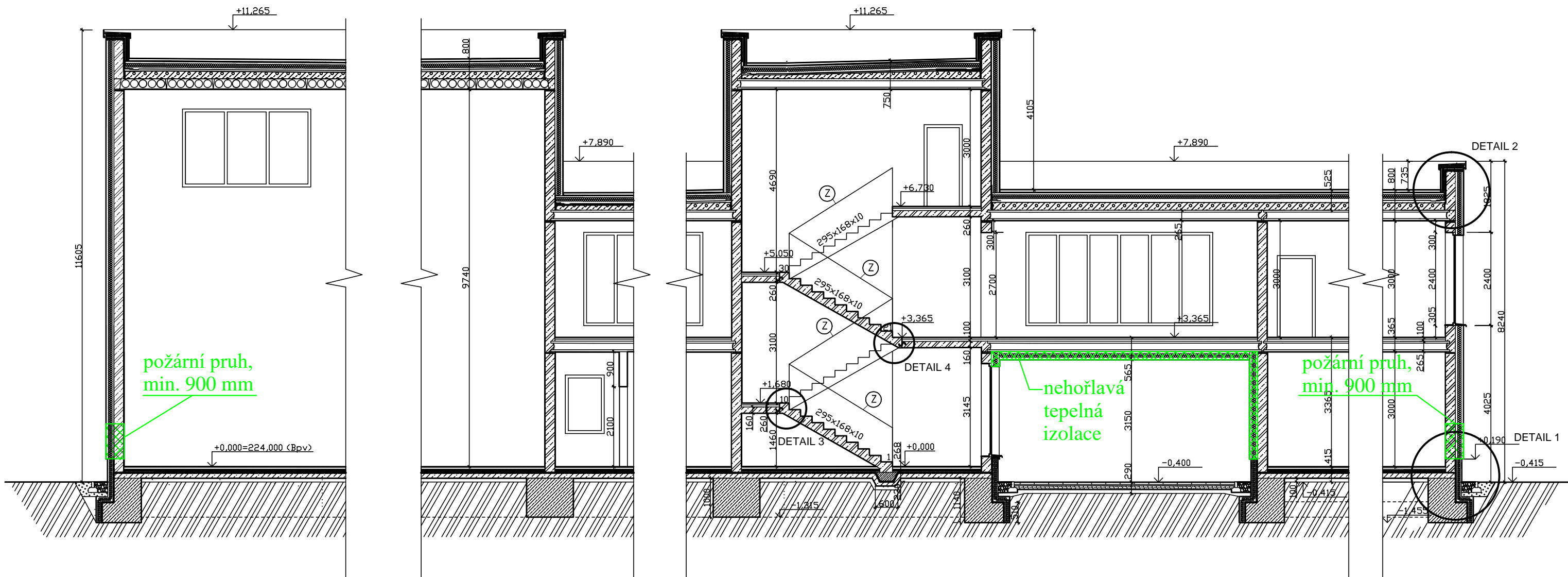
..... REVIZE STAVEBNÍ ČÁSTI, PŮVODNÍ ŘEŠENÍ

PŮVODNÍ MĚŘÍTKO UPRAVENO NA M 1:200



± 0,000 = 224.000 m.n.m. výškový systém BpV

Zpracoval Karolina Hodová	Konzultant Ing. Arch.P. Čajka, Ing.M.Pokorný	Školní rok 2012-2013	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: Ateliér 4 - Konstrukční ateliér			Datum 10/2012
Úloha:			Měřítko 1:100
Výkres: PŮDORYS 2.NP			Číslo výkresu 3



požární pruh,
min. 900 mm

nehořlavá
tepelná
izolace

požární pruh,
min. 900 mm

- P1** - dlažba 10mm + lepidlo 5mm
 - betonová mazanina vyztužená armovaná, tl.50mm
 - tepelná izolace - polystyren, tl.100mm
 - hydroizolace Fatrafol - folie, tl. 1mm
 - nosná betonová základová deska, tl.150mm
 - hutněný štěrkopískový násyp, tl.100mm

- P2** - dlažba 10mm + lepidlo 5mm
 - betonová mazanina vyztužená armovaná, tl.50mm
 - separační vrstva, folie Sanavap
 - kročejová izolace - Rockwool, tl.35mm
 - předpjatý dutinový ŽB panel, tl. 265mm
 - vápenocementová omítka, tl.10mm

- P3** - dlažba 10mm + lepidlo 5mm
 - betonová mazanina vyztužená armovaná, tl.50mm
 - separační vrstva, folie Sanavap
 - kročejová izolace - Rockwool, tl.35mm
 - předpjatý dutinový ŽB panel, tl. 265mm
 - tepelná izolace, minerální, tl.200mm
 - vápenocementová omítka, tl.10mm

- P4** - zámková dlažba, tl. 60mm
 - ložní vrstva 2-5mm, tl. 30mm
 - drčené kamenivo 6-18mm, 100mm
 - hutněný štěrkopískový násyp, tl.100mm

- P5** - dlažba 10mm + lepidlo 5mm
 - betonová mazanina vyztužená armovaná, tl.50mm
 - separační vrstva, folie Sanavap
 - kročejová izolace - Rockwool, tl.35mm
 - železobetonová nosná deska, tl.160mm
 - vápenocementová omítka, tl.10mm

- S1** - násyp říčním kamenivem, tl.50mm
 - separační textilie
 - tepelná izolace STYRODUR, tl.2x100mm
 - vodotěsná izolace dvouvrstvá, modif.asfalt
 - spádová vrstva, cementová litá pěna PORIMENT
 - předpjatý dutinový ŽB panel, tl.265mm
 - vápenocementová omítka, tl.10mm

- Z** - nerezové zábradlí v kombinaci s bezpečnostním sklem; dřevěné madlo; BUREŠ INOX výška 1000mm

LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobeton tloušťky 250mm
- zdivo z cihel porotherm 11,5 P+D 497*115*238 P8 NA MVC2.5MPa
- tepelná izolace izolace BASF Studodur EPS fasádní tl. 200mm
- původní zemina
- prostý beton
- zásyp

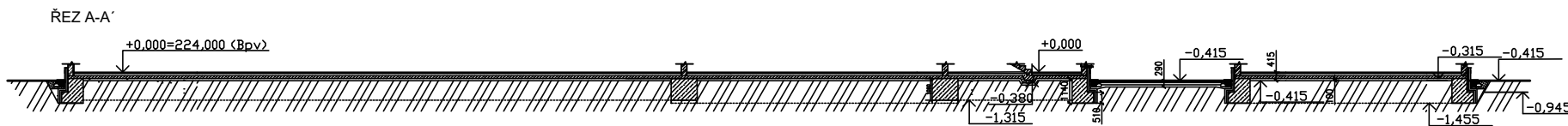
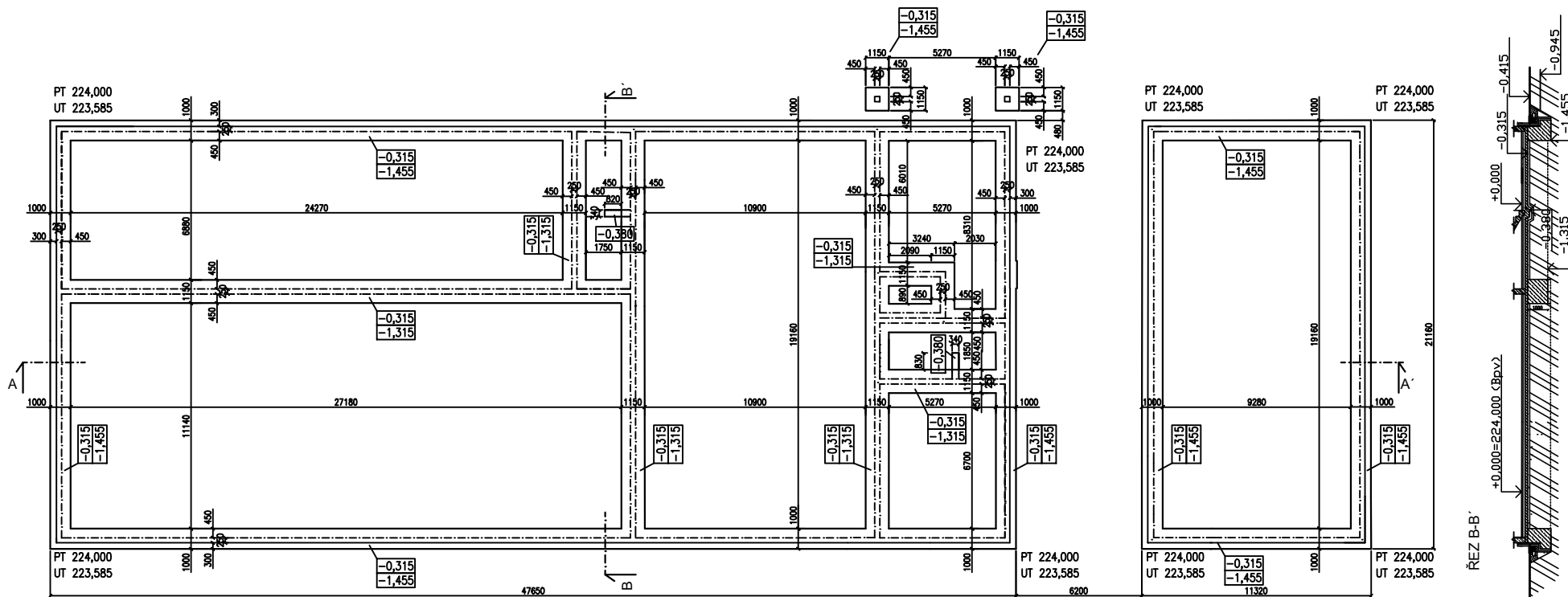
± 0,000 = 224,000 m.n.m. výškový systém Bpv

REVIZE STAVEBNÍ ČÁSTI,
STÁVAJÍCÍ ŘEŠENÍ

REVIZE STAVEBNÍ ČÁSTI, PŮVODNÍ
ŘEŠENÍ

PŮVODNÍ MĚŘÍTKO UPRAVENO NA M 1:100

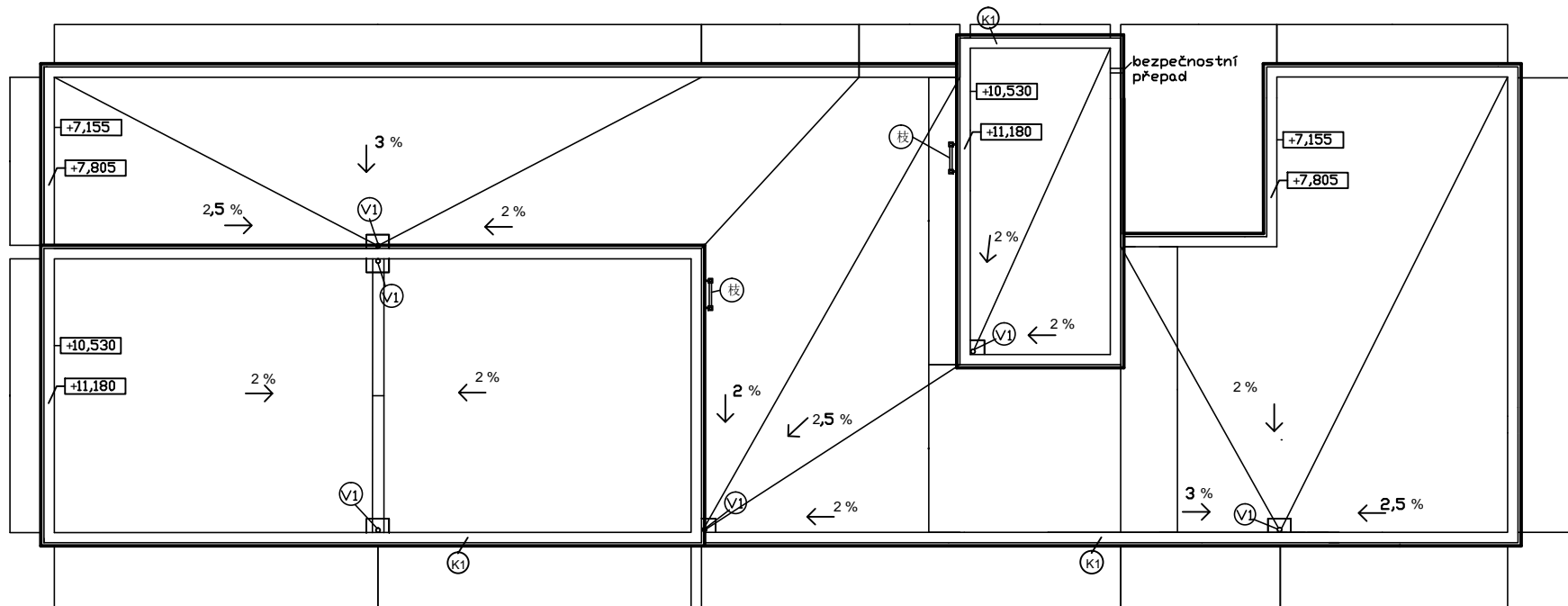
Zpracoval Karolína Hodová	Konzultant Ing. Arch.P. Čajka, Ing.M.Pokorný	Školní rok 2012-2013	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: Ateliér 4 - Konstrukční ateliér			Datum 11/2012
Úloha:			Měřítko 1:50
Výkres: ŘEZ A - A'			Číslo výkresu 5



± 0,000 = 224,000 m.n.m. výškový systém Bpv

Zpracoval Karolína Hodová	Konzultant Ing. Arch.P. Čajka, Ing.M.Pokorný	Školní rok 2012-2013	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: Ateliér 4 - Konstrukční ateliér			Datum 12/2012
Úloha:			Meřítko 1:200
Výkres: ZÁKLADY			Číslo výkresu 6

PŮVODNÍ MĚŘÍTKO UPRAVENO NA M 1:300



- ⊙ V1 střešní vtok (DN 100 mm)
- ⊙ K1 oplechování atiky (titanzinek, tl. 1mm)
- ⊙ 栎 hliníkový žebřík na střechu 3.NP

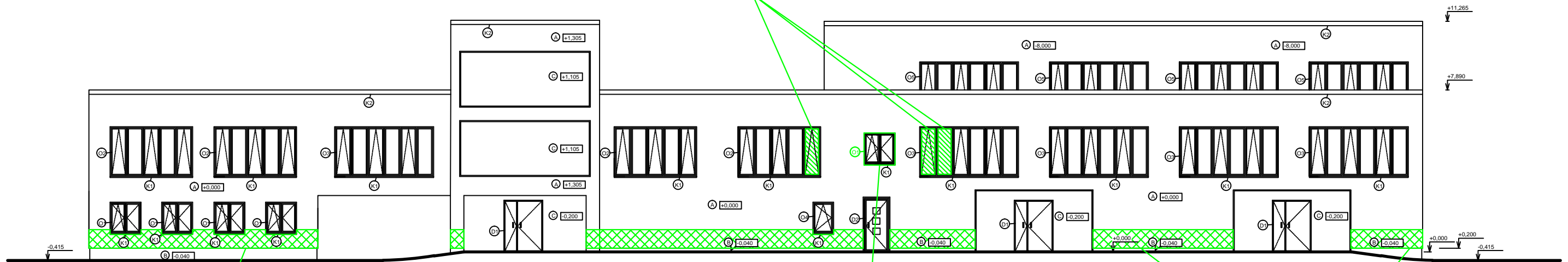


± 0,000 = 224,000 m.n.m. výškový systém Bpv

Zpracoval Karolína Hodová	Konzultant Ing. Arch.P. Čajka, Ing.M.Pokorný	Školní rok 2012-2013	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: Ateliér 4 - Konstrukční ateliér			Datum 12/2012
Úloha:			Meřítko 1:200
Výkres: STŘECHA			Číslo výkresu 7

PŮVODNÍ MĚŘÍTKO UPRAVENO NA M 1:300

umístění okna s požární odolností
k zabránění průniku kouře do CHÚC



požární pruh,
min. 900 mm

okno o rozměrech 1x1,5 m nahrazeno oknem
1,5x1,5 m k dostatečnému provětrání CHÚC

požární pruh,
min. 900 mm

LEGENDA POVRCHŮ

Ozn.	Popis	Skladba viz. DETAIL_SOKLU
A	Tenkovrstvá omítka - bílá	
B	Tenkovrstvá omítka soklu	
C	Zasklení	tř.30mm

TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ

Ozn.	Popis
K1	Oplechování parapetů tříz. plech
K2	Oplechování atiky tříz. plech

TABULKA OKEN

Ozn.	Popis	Rozměr/ks
1	Dřevěné EUROOKNO Otvírávé, sklápěcí s mikroventilací Al okapnice	1500x1500 mm 4 ks
2	Dřevěné EUROOKNO Sklápěcí s mikroventilací Al okapnice	4000x2400 mm 4 ks
3	Dřevěné EUROOKNO Sklápěcí s mikroventilací Al okapnice	4800x2400 mm 5 ks
4	Dřevěné EUROOKNO Otvírávé, sklápěcí s mikroventilací Al okapnice	1000x1500 mm 2 ks
5	Dřevěné EUROOKNO Sklápěcí s mikroventilací Al okapnice	4800x2000 mm 4 ks

TABULKA DVEŘÍ

Ozn.	Popis	Rozměr/ks
1	Celoskleněné vstupní dveře dvoukřídlo bez prahu	1800x2500 mm 3 ks
2	Dřevěné dveře jednokřídlo, prosklené bez prahu	1000x2500 mm 1 ks

PŮVODNÍ MĚŘITKO UPRAVENO NA M 1:200

± 0,000 = 224,000 m.n.m. výškový systém Bpv

Zpracoval Karolína Hodová	Konzultant Ing. Arch.P. Čajka, Ing.M.Pokorný	Školní rok 2012-2013	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: Ateliér 4 - Konstruktivní ateliér			Datum 12/2012
Výkres: TECHNICKÝ POHLED			Měřítko 1:100
			Číslo výkresu 8



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb

Požárně bezpečnostní řešení stavby Multifunkční sportovní zařízení Kotlářka
Fire Safety Solution of the Multifunctional sports facility Kotlářka

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
(ČÁST III/III)

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Požární bezpečnost staveb
Vedoucí práce: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

Veronika Pešková

Praha 2017

Obsah

A.	Seznam použitých podkladů pro zpracování.....	4
A.1.	Podklady pro zpracování	4
A.2.	Zkratky používané v textu	5
B.	Popis stavby.....	6
B.1.	Všeobecné informace.....	6
B.2.	Urbanistické řešení.....	6
B.3.	Účel využití objektu.....	6
B.4.	Dispoziční řešení.....	6
B.5.	Konstrukční řešení	7
B.6.	Požárně technické údaje o stavbě.....	8
C.	Rozdělení stavby do požárních úseků	9
D.	Stanovení požárního rizika, stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků.....	10
E.	Zhodnocení požární odolnosti navržených stavebních konstrukcí	12
E.1.	Posouzení požární odolnosti.....	12
E.1.1.	Požadavky na vybrané stavební výrobky a konstrukce.....	13
F.	Zhodnocení navržených stavebních hmot	14
F.1.	Hořlavost konstrukcí.....	14
F.2.	Odkapávání v podmínkách požáru.....	14
F.3.	Kontaktní zateplovací systém.....	14
F.4.	Střešní plášť	16
G.	Požární zásah, evakuace osob a únikové cesty.....	16
G.1.	Požární zásah.....	16
G.2.	Evakuace osob.....	16
G.3.	Obsazení objektu osobami.....	17
G.4.	Počet a typ únikových cest	18
G.4.1.	Dveře na únikových cestách	18
G.5.	Nechráněné únikové cesty.....	19
G.5.1.	Mezní délky	19
G.5.2.	Mezní šířky	19
G.5.3.	Doba evakuace a doba zakouření	20



G.6.	Chráněné únikové cesty	22
G.6.1.	Požární větrání chráněných únikových cest.....	22
G.6.2.	Mezní délky	22
G.6.3.	Mezní šířky	23
G.7.	Technické vybavení únikových cest	24
H.	Odstupové vzdálenosti a vymezení požárně nebezpečného prostoru.....	25
H.1.	Zdůvodnění výpočtu	25
H.2.	Odstupy z hlediska sálání tepla od obvodových stěn.....	25
H.3.	Odstupy z hlediska sálání tepla pro střešní plášť	26
H.4.	Odpadávání hořících částí stavebních konstrukcí	27
H.5.	Vyhodnocení požárně nebezpečného prostoru.....	27
I.	Zabezpečení stavby požární vodou, případně jiných hasebních látek	27
I.1.	Zásobování požární vodou	27
I.1.1.	Vnitřní odběrná místa.....	27
I.1.2.	Vnější odběrná místa.....	27
J.	Zásahové cesty.....	28
J.1.	Zásahové cesty	28
J.2.	Přístupové komunikace.....	28
J.3.	Nástupní plochy	28
K.	Přenosné hasicí přístroje.....	29
L.	Zhodnocení technických zařízení budovy	30
L.1.	Rozvodná potrubí.....	30
L.2.	Prostupy požárně dělícími konstrukcemi.....	30
L.3.	Vzduchotechnická zařízení.....	31
M.	Zvláštní požadavky na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí	32
N.	Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními.....	33
O.	Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek	33
P.	Závěr	34
Q.	Revize stavebních konstrukcí – stavební úpravy	35
R.	Seznam tabulek a obrázků.....	36
S.	Seznam příloh	36



A. Seznam použitých podkladů pro zpracování

A.1. Podklady pro zpracování

Požárně bezpečnostní řešení stavby bylo vypracováno dle současných platných předpisů a bylo posouzeno podle následujících norem a jiných podkladů:

- [1] ZOUFAL, Roman a kolektiv. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů. Praha : PAVUS a.s., 2009. 128 s. ISBN 978-80-904481-0-0.
- [2] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
- [3] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- [4] ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2009), změna Z1 (2013), změna Z2 (2015)
- [5] ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2009), změna Z1 (2012), změna Z2 (2013), změna Z3 (2013)
- [6] ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami (1997), změna Z1 (2002)
- [7] ČSN 73 0821 ed. 2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí (2007/05)
- [8] ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování (2010), změna Z1 (2013)
- [9] ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (1996)
- [10] ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou (2003)
- [11] ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení (2000)
- [12] POKORNÝ, Marek. Požární bezpečnost staveb – Sylabus pro praktickou výuku. Praha: ČVUT v Praze, 2014. 124 s. ISBN 978-80-01-05456-7

Technické listy/příručky výrobků přístupné na:

- [13] www.wienerberger.cz; POROTHERM 11,5 P+D
www.stropsystem.cz; SPIROLL dutinové panely, 265 mm
- [14] www.knauf.cz
- [15] www.dek.cz; ETICS: DEKTHERM ELASTIK E, DEKTHERM KLASIK MINERAL



A.2. Zkratky používané v textu

HZS – hasičský záchranný sbor

CHÚC – chráněná úniková cesta

NP – nadzemní podlaží

NÚC – nechráněná úniková cesta

PBŘS – Požárně bezpečnostní řešení stavby

PHP – přenosné hasicí přístroje

PNP – požárně nebezpečný prostor

PO – požární odolnost

POP – požárně otevřená plocha

PÚ – požární úsek

SPB – stupeň požární bezpečnosti

ÚC – úniková cesta

VZT – vzduchotechnika

ŽB – železobeton



B. Popis stavby

B.1. Všeobecné informace

Název: Multifunkční sportovní zařízení Kotlářka

Místo: Praha 6, ulice Na Kocínce

Investor a uživatel: Praha 6

Zastavěná plocha: 1365 m²

Obestavěný prostor: 9555 m³

Podlahová plocha: 1710 m²

B.2. Urbanistické řešení

Budova Multifunkčního sportovního zařízení se nachází za areálem ČVUT v pražských Dejvicích pod vilovou částí. Naproti budově se nachází základní škola. Na parcele bude probíhat i výstavba hotelu pro cca 60 lidí. V areálu bude vybudováno parkoviště s dostatkem parkovacích míst. Pěší vstup i vjezd pro vozidla je z ulice Na Kocínce.

B.3. Účel využití objektu

Budova slouží především ke sportovnímu využití. Předpokládá se, že ve velké sportovní hale se budou pohybovat i lidé, kteří nebudou vstupovat do prostor vnitřních šaten. Ti, kteří budou šatny využívat, se následně mohou přesunout jak do velké sportovní haly, tak do posilovny, nebo do sálu pro aerobic. V budově se dále nachází relax zóna, která je samostatně oddělena a je určená i pro veřejnost, administrativní část, a nakonec přístupově oddělená bytová jednotka pro potřeby správce objektu.

B.4. Dispoziční řešení

Půdorys objektu je obdélníkového tvaru (64,8 x 20,8 m, zastavěná plocha je 1352 m²). Budova je dvou až třípodlažní bez podsklepení. Podélná osa objektu je orientována J-S.

V jižní části 1. NP se nachází jednopodlažní byt správce zařízení, s vlastním vchodem z prostupu, který vytváří samotný objekt. Vedle prostupu je hlavní vchod z východní strany. Po vstupu do zařízení procházíme recepcí (se zázemím objektu) k vnitřním šatnám,



kteře jsou v budově celkem čtyři, nebo na schodiště či do výtahu. Přes vnitřní šatny se dostáváme ke sportovní hale nebo ke schodišti vedoucímu k posilovně či sálu pro aerobic ve 2. NP.

Po schodech u vstupní haly se dostáváme do 2. NP k wellness zóně, která je částečně umístěna nad prostupem a k administrativní části, která se nachází nad přízemním bytem správce.

Ve 3. NP se pak nachází část budovy pro rozhodčí – věž – a výstup na střechu nad 2. NP.

Celý objekt je bezbariérový a je zastřešen plochou nepochůznou střechou.

B.5. Konstrukční řešení

Konstrukční systém celé budovy tvoří ŽB stěny o tloušťce 250 mm, jen výklenek ve 2. a 3. NP je podpírán dvěma ŽB sloupy o rozměrech 250 x 250 mm. Výtahovou šachtu tvoří ŽB jádro též o tloušťce 250 mm a je oddílatované 10 mm od nosné stěny schodiště.

Stropní konstrukce je v celém objektu pnutá jednosměrně a je tvořena předpjatými ŽB panely Spiroll o tloušťce 265 mm. Panely jsou uloženy v přesahu 100 mm na každé straně s různým rozpětím. V objektu se nachází dvě dvouramenná schodiště, jejichž nosnou konstrukci stupňů tvoří ŽB monolitická deska o tloušťce 160 mm. Mezipodesta i podesta je uložena na nosných ŽB stěnách. Stupně o rozměrech 295 x 168 mm jsou nadbetonovány, jejich povrch tvoří keramický obklad. Zábradlí je nerezové v kombinaci s bezpečnostním sklem.

Vnitřní dispozice je tvořena nosnými stěnami a zděnými příčkami z cihel Porotherm 11,5 P+D 497 x 115 x 238 mm. V místech rozvodu vodovodu a kanalizace u nosných stěn jsou navrženy sádkartonové předsazené stěny o tloušťce 120 mm na roštu z kovových CW profilů.

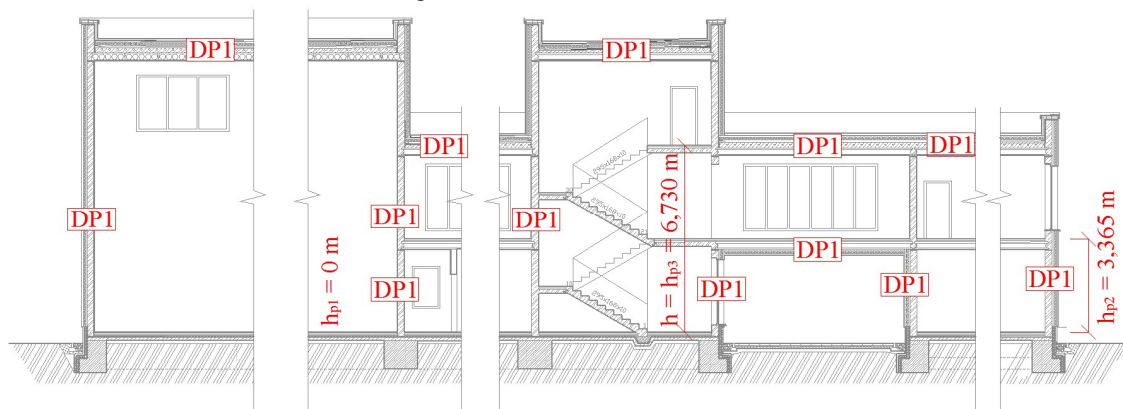
Povrchy podlah jsou tvořeny keramickou dlažbou, parketami nebo kobercem. Jednotlivé nášlapné povrchy podlah jsou uvedeny v tabulce místností u půdorysů podlaží.

Střešní plášť je řešený jako jednoplášťová nepochozí střecha s odvodněním do vnitřních vpustí v minimálním sklonu 2%. U schodiště je možnost výstupu na střechu nad 2. NP, na střechu nad 3. NP se dostaneme po hliníkovém žebříku, který je pevně přidělaný k fasádě objektu. Střecha je opatřena hromosvodnou soustavou.



- skladba střechy: Násyp práným říčním kamenivem; 50 mm
 Separáční geotextilie
 Tepeln nenaskav izolace; 2 x 100 mm
 Vodotěsn dvouvrstv izolace; 2,7 mm
 Spádov vrstva – cementov lit směs; 50 - 250 mm
 Předpjat dutinov panel; 265 mm
 Vápenocementová omítka; 10 mm

B.6. Požárně technické údaje o stavbě



Obrázek 1 – Řez objektem, označení druhu konstrukcí, požrn výška

Požrn výška objektu h je **6,73 m** a je to výška od povrchu podlahy v 1. NP po povrch podlahy ve 3. NP. V celém objektu jsou 3 rzn výšky h_p , kter jsou patrn z Obrázku 1.

Druh konstrukčního systému v objektu je **nehořlav** - vřechny nosn i konstrukční dělicí konstrukce (ŹB stěny, zděné přcky a pedsazen sdrokartonov stěny) jsou druhu **DP1** – zdivo Porotherm s třidou reakce na oheň A1 [13], sdrokartonov desky A2 [14] a tudíž dle ČSN 73 0810 [5] čl. 3.2.3 nepřispívaj k rozvoji požáru.



C. Rozdělení stavby do požárních úseků

Objekt je rozdělen do požárních úseků dle požadavků ČSN 73 0802 [4] čl. 5.3.

Objekt je rozdělen do čtrnácti požárních úseků.

Samostatné požární úseky musí tvořit:

- **CHÚC**
- **Instalační šachty**
- **Bytová jednotka**

Seznam požárních úseků:

Požární úseky prostupující více podlaží:

A – N01.01/N02 – CHÚC typu A (zádveří a schodiště) → CHÚC č. 1

A – N01.02/N03 – CHÚC typu A (vstupní hala, chodba, schodiště a výtahová šachta)
→ CHÚC č. 2

Š – N01.03/N02 – Instalační šachta

Š – N01.04/N02 – Instalační šachta

N01.05/N03 – Sportovní hala

Požární úseky prostupující jedno podlaží:

N01.06 – Venkovní šatny se sociálním zařízením

N01.07 – Vnitřní šatny se sociálním zařízením

N01.08 – Zázemí zařízení

N01.09 – Byt (2 pokoje, obývací pokoj, koupelna, 2 sklady, chodba)

N02.10 – Posilovna

N02.11 – Sál pro aerobic

N02.12 – Wellness (recepce, šatna se sociálním zařízením, sauna, masér, odpočívárna)

N02.13 – Administrativa (zasedací místnost, kanceláře, WC)

N03.14 – Věž pro rozhodčí

Rozdělení požárních úseků a jejich přesná výměra je patrná z půdorysů ve výkresové dokumentaci části PBŘS.

Výtahová šachta spojuje 3 nadzemní podlaží a v každém z nich ústí do CHÚC A, proto dle ČSN 73 0802 [4] čl. 8.10.3 netvoří samostatný požární úsek a je součástí této CHÚC.



D. Stanovení požárního rizika, stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

Stupně požární bezpečnosti požárních úseků jsou určeny dle ČSN 73 0802 [4] čl. 6 a 7:

Výpočtové požární zatížení: $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c$

požární zatížení: $p = p_n + p_s$

kde p_n ... nahodilé požární zatížení, hodnoty dle ČSN 73 0802 [4] Příloha A

p_s ... stálé požární zatížení, hodnoty dle ČSN 73 0802 [4] Tabulka 1

a ... součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek

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

a_n ... hodnoty dle ČSN 73 0802[4] Příloha A

$a_s = 0,9$... dle ČSN 73 0802 [4] čl. 6.4.1

b ... součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek; hodnoty dle ČSN 73 0802 [4] čl. 6.5, Příloha D, Příloha E

c ... součinitel vyjadřující účinnost aktivních požárně bezpečnostních zařízení a opatření; hodnoty dle ČSN 73 0802 [4] čl. 6.6

Při posuzování velikosti PÚ vyhověly všechny uvedené normovým požadavkům. Podrobné výpočty požárního zatížení, stupně požární bezpečnosti a posouzení mezních rozměrů požárních úseků jsou uvedeny v Příloze A.

Stupeň požární bezpečnosti CHÚC

Vzhledem k výšce objektu spadají dle ČSN 73 0802 [4] čl. 9.3.2 CHÚC do **II. SPB**. Stavební konstrukce ohraničující CHÚC jsou navrženy tak, aby splňovaly požadavky II. SPB – jsou druhu DP1. Chráněné únikové cesty jsou prostorem, ve kterém se nesmí vyskytovat žádné hořlavé materiály, kromě konstrukcí oken, dveří a prostoru sloužícímu dozoru nad provozem objektu – recepcí.

Požární zatížení na recepci ani jinde v CHÚC **nesmí přesáhnout 15 kg/m²**. V na recepci ani na chodbách CHÚC se nebude vyskytovat nábytek z hořlavých hmot (křesla, židle, stolky, skříně apod.). Recepce bude vybavena jen nejnútnejší výpočetní technikou. Dle ČSN 73 0802 [4] čl. 9.3.3.



Instalační šachty

V souladu s ČSN 73 0802 [4] čl. 8.12.2 jsou pro rozvody nehořlavých látek v potrubí třídy reakce na oheň B až F řazeny instalační šachty do **II. SPB**.

Tabulka 1 - Rekapitulace požárních úseků a SPB

PÚ	Provoz	h_s [m]	a [-]	b [-]	c [-]	p_s [kg/m ²]	p_n [kg/m ²]	p_v [kg/m ²]	SPB
A – N01.01/N02	Chráněná úniková cesta	-	-	-	-	-	-	-	II
A – N01.02/N03	Chráněná úniková cesta	-	-	-	-	-	-	-	II
Š – N01.03/N02	Instalační šachta	-	-	-	-	-	-	-	II
Š – N01.04/N02	Instalační šachta	-	-	-	-	-	-	-	II
N01.05/N03	Sportovní hala	9,70	0,85	0,84	1,00	10,00	10,00	14,21	I
N01.06	Vnější šatny	2,95	1,01	1,19	1,00	2,00	13,82	10,53	I
N01.07	Vnitřní šatny	2,95	1,01	1,15	1,00	2,00	13,30	25,54	II
N1.08	Zázemí	2,95	1,04	0,59	1,00	5,00	60,00	41,74	III
N01.09	Byt	2,95	1,00	-	-	-	-	45,75	III
N02.10	Posilovna	2,95	0,85	0,67	1,00	10,00	10,00	8,50	I
N02.11	Sál pro aerobic	2,95	0,85	0,89	1,00	10,00	10,00	15,16	II
N02.12	Wellness	2,95	0,85	1,18	1,00	10,00	12,46	25,31	II
N02.13	Administrativa	2,95	0,95	0,55	1,00	5,00	23,14	15,76	II
N03.14	Věž pro rozhodčí	2,95	0,90	1,51	1,00	2,00	20,00	29,97	II

V bytové jednotce je díky stálému požárnímu zatížení p_s , které je vyšší než 5 kg/m², navýšeno výpočtové požární zatížení p_v o p_v' . Dle ČSN 73 0802 [4] Příloha B – B.1.2.



E. Zhodnocení požární odolnosti navržených stavebních konstrukcí

Požární úseky v objektu jsou zařazeny do **I. až III. SPB**. Požárně dělicí konstrukce na rozhraní dvou požárních úseků budou splňovat požadavky na vyšší požární odolnost.

Požadavky na stavební konstrukce z hlediska požární odolnosti jsou uvedeny v půdorysech ve výkresové dokumentaci části PBŘS.

E.1. Posouzení požární odolnosti

Požadovaná požární odolnost konstrukcí je v souladu s ČSN 73 0802 [4] čl. 8.1.2; Tab. 12.

Skutečná požární odolnost konstrukcí je určena dle tabulkových hodnot uvedených v publikaci „Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ [1] nebo dle údajů výrobců [13-15].

Tabulka 2 - Posouzení požárních odolností stavebních konstrukcí

pol.	SPB	Požadovaná PO [min]	Skutečná PO [min]	Skladba konstrukce	Zdroj
1. Požární stěny a stropy					
1a	II III	REI 30 DP1 REI 45 DP1	REI 180 DP1 ¹⁾	Železobetonová stěna tl. 250 mm	[1; Tab. 2.3]
1b	II	EI 30 DP1	EI 180 DP1	Zděná příčka POROTHERM 11,5 P+D tl. 115 mm	[12]
1c	I II III	REI 15 DP1 REI 30 DP1 REI 45 DP1	REI 45 DP1	Předpjaté ŽB dutinové panely SPIROLL tl. 265 mm	[12]
2. Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích					
2a	II	EI 15 DP3	Dveře budou dodány v požadované PO		
2b	II	EW 15 DP3	Dveře budou dodány v požadované PO		
2c	III	EI 30 DP3 - C	Dveře budou dodány v požadované PO		
2d	IV	EI 15 DP3	Revizní dvířka budou dodány v požadované PO		
2e	I/II	EW 15 DP1	Okna budou dodána v požadované PO		
2f	III	EW 30 DP1	Okna budou dodána v požadované PO		



pol.	SPB	Požadovaná PO [min]	Skutečná PO [min]	Skladba konstrukce	Zdroj
3. Obvodové stěny					
3a	I	REW 15 DP1	REI 180 ¹⁾	Železobetonová stěna tl. 250 mm	[1; Tab. 2.3]
	II	REW 30 DP1			
	III	REW 45 DP1			
4. Nosné konstrukce střech					
4a	I	REI 15 DP1	REI 45 DP1	Předpjaté ŽB dutinové panely SPIROLL tl. 265 mm	[12]
	II	REI 30 DP1			
	III	REI 45 DP1			
5. Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu					
5a	II	R 30 DP1	R 120 ²⁾	Železobetonová stěna tl. 250 mm	[1; Tab. 2.3]
6. Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují jeho stabilitu					
6a	II	R 30 DP1	R 60 ³⁾	Železobetonový sloup 250 x 250 mm	[1; Tab. 2.1]
7. Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které nezajišťují jeho stabilitu					
7a	II	R 30 DP1	R 120 ²⁾	Železobetonová stěna tl. 250 mm	[1; Tab. 2.3]
8. Nenosné konstrukce uvnitř PÚ - na tyto nejsou kladeny požadavky					
9. Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC - v objektu se nevyskytují					
10. Výtahové a instalační šachty					
10a	III	EI 30 DP1	EI 30 DP1	Sádrokartonová příčka KNAUF W111 tl. 115 mm	[13; W; str. 46]
11. Střešní pláště - dle ČSN 73 0802 [4; 8.15.1] nemusí vykazovat PO					
12. Jednopodlažní objekty - nevyskytuje se					
1) Požadavek na minimální tloušťku stěny 210mm, osová vzdálenost hlavní výztuže od povrchu betonu min. 50 mm					
2) Požadavek na minimální tloušťku stěny 220mm, osová vzdálenost hlavní výztuže od povrchu betonu min. 35 mm					
3) Požadavek na minimální tloušťku sloupu 250 mm, osová vzdálenost hlavní výztuže od povrchu betonu min. 46 mm					

Závěr: všechny posuzované konstrukce vyhověly.

E.1.1. Požadavky na vybrané stavební výrobky a konstrukce

Požární uzávěry

Požární uzávěry budou dodány v požadované požární odolnosti dle výkresové dokumentace. Dveře ústící do CHÚC budou navíc vybaveny samozavíračem.

Umístění požárně odolných okenních skel je dále popsáno v kapitole M a jejich *rozmístění a PO jsou patrné z výkresové dokumentace části PBŘS.*



F. Zhodnocení navržených stavebních hmot

F.1. Hořlavost konstrukcí

V celém objektu jsou navrženy nosné konstrukce druhu DP1 (ŽB stěny a předpjaté ŽB stropní panely) a jde tedy o nehořlavý konstrukční systém.

Prokazatelné třídy reakce na oheň navržených stavebních výrobků – povrchové úpravy:

- **podlaha:** třída A1_{fi} – dlažba (CHÚC, chodby, šatny, administrativa, wellness)
třída E_{fi} – koberec (v bytové jednotce, posilovna, dál pro aerobic, masér)
třída D_{fi-s1} – parkety (sportovní hala)
- **stěny:** třída A1_{fi} – vápenocementová omítka, keramický obklad
- **strop:** třída A1_{fi} – vápenocementová omítka

Určeno dle ČSN 73 0810 [5] *Příloha A – Tabulky A.1, A.8 a A.9*

Na CHÚC se mohou vyskytovat kromě madel a podlah (se třídou reakce na oheň nejméně C_{fi-s1} dle ČSN EN 13501-1) pouze stavební úpravy konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Dle ČSN 73 0802 [4] *čl. 8.14.5* – navržené materiály těmto požadavkům **vyhovují**.

S výjimkou CHÚC není žádný z požárních úseků uvnitř objektu řazen do skupiny U1 nebo U2, proto na povrchové úpravy stavebních konstrukcí uvnitř objektu nejsou kladeny zvláštní požadavky z hlediska indexu šíření plamene po povrchu i_s . Posouzeno dle ČSN 73 0802 [4] *čl. 8.14*.

F.2. Odkapávání v podmínkách požáru

Uvnitř CHÚC nesmí být umístěna svítidla s kryty, které by v případě požáru mohly odkapávat.

K nežádoucímu odkapávání fasádní EPS by mohlo dojít v podmínkách požáru v průchodu před vchodem do bytové jednotky, kde je PNP. Kontaktní zateplovací systém s EPS pod stropem průchodu a na svislých stěnách zde bude nahrazen nehořlavou tepelnou izolací (*viz kapitola F.3*).

F.3. Kontaktní zateplovací systém

Zateplení fasády je provedeno jako kontaktní zateplovací systém. Tepelnou izolací je fasádní EPS. Tepelná izolace musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E, která bude součástí ucelené soustavy zateplovacího systému (ETICS), který jako celek vykazuje třídu reakce na oheň alespoň B a index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0$ mm/min. Dle ČSN 73 0810 [5] *čl. 3.1.3.2*.



Požárně technické vlastnosti stávající skladby nejsou doložitelné, proto navrhuji následující skladbu kontaktního zateplovacího systému:

- **DEKTHERM ELASTIK E** – viz katalogový list výrobce [15]
 - Tenkovrstvá pastovitá omítka; tl. 2 mm
 - Weber.pas podklad UNI
 - DEKTHERM ELASTIK + výztužná tkanina Vertex; tl. 5 mm
 - EPS 70 F; tl. 200 mm
 - DEKTHERM ELASTIK; tl. 10 mm
 - ŽB stěna; 250 mm
 - silikonová omítka; tl. 2 mm

Navržený obvodový plášť **nevyhovuje** požadavkům na požární pásy:

Dle ČSN 73 0810 [5] čl. 3.1.3.3 - a1 je kladen požadavek na požární pás, který bude součástí zateplené fasády. Přimo nad soklem (vyrovnávací výška 600 mm) bude proveden průběžný požární pruh o výšce 900 mm po celém obvodu budovy. Požární pás bude složen z ucelené soustavy zateplovacího systému (ETICS) s třídou reakce na oheň A1/A2.

Navržená skladba požárního pruhu odpovídající výše uvedeným požárně technickým požadavkům:

- **DEKTHERM KLASIK MINERAL** – viz katalogový list výrobce [15]
 - Tenkovrstvá pastovitá omítka; tl. 2 mm
 - Weber.pas podklad UNI
 - DEKTHERM KLASIK + výztužná tkanina Vertex; tl. 5 mm
 - Tepelná izolace z minerálních vláken: KNAUF INSULTATION FKD S; tl. 200 mm
 - DEKTHERM KLASIK; tl. 10 mm
 - ŽB stěna; tl. 250 mm
 - silikonová omítka; tl. 2 mm

Z důvodu PNP v průchodu objektu bude stávající zateplovací systém z pěnového polystyrenu, který by mohl v průběhu požáru odkapávat, po celém jeho vertikálním obvodu nahrazen kontaktním zateplovacím systémem s nehořlavou tepelnou izolací (stejný systém jako u požárních pruhů - DEKTHERM KLASIK, viz katalogový list výrobce [15]).

Na zateplení v blízkosti hromosvodu nebo prostupů technických zateplení budov nejsou kladeny speciální požadavky.

Schéma umístění požárních pruhů je vyznačeno v pohledu ve výkresové dokumentaci části PBŘS.



F.4. Střešní plášť

Horní vrstvu střešního pláště tvoří kačírek o min. tloušťce 50 mm a dle ČSN 73 0810 [5] Příloha A.2 – Tab. A.10 lze předpokládat, že tento nehořlavý materiál splňuje všechny požadavky na funkční charakteristiku chování při vnějším požáru v ani mimo PNP (před okny z haly ve 3. NP) a lze považovat požadavek na střešní plášť B_{roof} (t3) za splněný.

Největší plocha střešního pláště nad 2. NP má plochu 779 m² (< 1500 m²). Na tento střešní plášť není kladen žádný požadavek z hlediska požárních pásů. Dle ČSN 73 0810 [5] čl. 8.3.

G. Požární zásah, evakuace osob a únikové cesty

G.1. Požární zásah

Přístup k objektu je možný po areálové komunikaci, po vjezdu branou z ulice Na Kocínce.

Stávající příjezdová komunikace **nevyhovuje** požadavku ČSN 73 0802 [4] čl. 12.2.1, kdy musí být všechny vchody, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu (hlavní vchod do budovy k recepci, vedlejší vchod k posilovně a sálu pro aerobic, vchody do vnějších šaten), vzdálené nejvýše 20 m od příjezdové komunikace. Proto bude na pozemku vybudována příjezdová komunikace k hlavnímu vchodu ze zatravnovací dlažby, která bude splňovat požadavky ČSN 73 0802 [4] čl. 12.2.2. Před vjezdem na tuto komunikaci bude umístěno dopravní značení se zákazem odstavení a parkování vozidel pro snadný přístup jednotek HZS k objektu.

Prostup, který budova vytváří, není určen k průjezdu vozidel.

G.2. Evakuace osob

Únik osob z 2. a 3. NP je zajištěn po schodech přes CHÚC typu A (v případě požáru není možné použít k evakuaci výtah), z velké sportovní haly je možné unikat přímo na volné prostranství nebo zpět přes jednu NÚC do CHÚC typu A a dál ven z objektu. Z bytové jednotky osoby unikají přímo na volné prostranství.



G.3. Obsazení objektu osobami

Počet osob unikajících z jednotlivých PÚ a místností je naznačen ve výkresové dokumentaci části PBŘS.

Tabulka 3 - Obsazení objektu osobami

			Údaje dle ČSN 73 0818 - Tabulka 1				
Specifikace prostoru (položka)	Plocha [m ²]	Počet osob dle PD	[m ² /os.]	Počet osob dle [m ² /os.]	Součinitel, jimž se násobí počet osob dle PD	Počet osob dle souč.	Rozhodující počet osob
1.03 Zázemí (16.1)	46,30	2	-	-	1,35	-	3
1.04 Vnitřní šatna - 4x	41,80	20	-	-	1,3	-	*4x26
1.06 Hala (5.2.1)	338,70	-	4,00	-	-	-	85
1.07 Vnější šatna - 4x	48,65	20	-	-	1,3	-	4x26
WC - 4x	2,70	2	-	-	-	-	4x2
1.08-1.15 Bytová buňka (9.1)	203,80	4	-	-	1,5	-	6
2.02 Sál pro aerobic (5.2.2)	236,80	20	-	-	1,3	-	26
2.03 Posilovna (5.2.2)	195,10	20	-	-	1,3	-	26
2.04 Recepce wellness	11,20	1	-	-	-	-	1
2.05 Šatna wellness	26,10	-	-	-	-	-	*
2.06 Sauna (8.2.1)	12,00	-	1,00	-	-	-	12
2.07 Odpočívárna (8.2.2)	30,20	-	2,00	-	-	-	16
2.08 Masér (8.1.1)	18,50	2	-	-	-	-	2
2.10 Zasedací místnost (1.2)	74,85	-	1,50	-	-	-	50
2.11 Kancelář	39,80	3	-	-	1,5	-	5
2.12 Kancelář ředitele	27,75	1	-	-	1,5	-	2
2.13 Sekretariát řed.	11,70	1	-	-	1,5	-	2
3.02 Věž pro rozhodčí	51,65	3	-	-	1,5	-	5
Obsazení objektu celkem							353
*) Osoby jsou počítány v jiných provozech s horšími možnostmi evakuace.							



G.4. Počet a typ únikových cest

V objektu se nachází dvě CHÚC typu A, které jsou vedeny schodišťovým prostorem. První z nich (CHÚC č. 1) vede jen do 2. NP, odkud mohou unikat osoby z posilovny a část ze sálu pro aerobic, v 1. NP se mohou přidat unikající z vnitřních šaten a z velké haly, ze které mohou unikat též rovnou na volné prostranství, stejně jako u vnějších šaten nebo u bytové jednotky. Druhá CHÚC (CHÚC č. 2) začíná hned za hlavním vchodem v 1. NP a vede do 3. NP. Tato CHÚC je k dispozici k úniku rozhodčím z věže ve 3. NP, osobám z administrativní části, z wellness zóny, části osob ze sálu pro aerobic ve 2. NP a v 1. NP do ní ústí 4 vnitřní šatny a zázemí objektu.

V objektu se vyskytují i NÚC, které slouží k úniku osob do CHÚC nebo na volné prostranství – chodba u vnitřních šaten, šatny vnější, pohyb osob ve wellness zóně, v administrativní části nebo v bytě.

V objektu se nevyskytuje žádný požární úsek, u kterého by bylo nezbytné zajistit druhý směr úniku – posouzeno dle ČSN 73 0802 [4] Tab. 17.

G.4.1. Dveře na únikových cestách

Dveře umístěné na ÚC jsou dle ČSN 73 0802 [4] čl. 9.13 bezprahové a s několika výjimkami otevíratelné ve směru úniku – viz *půdorysy ve výkresové dokumentaci části PBŘS*. Všechny požární dveře ústící do CHÚC jsou dřevěné, opatřené samozavíračem a s požární odolností 15 - 30 minut - viz *půdorysy ve výkresové dokumentaci části PBŘS*.

Dveře vedoucí ze sportovní haly na volné prostranství budou opatřeny panikovou klikou pro snadné ovládání v případě evakuace. Za normálních podmínek budou zabouchnuty a nebudou se využívat k přístupu z venku.



G.5. Nechráněné únikové cesty

G.5.1. Mezní délky

Mezní délky NÚC jsou posuzovány dle ČSN 73 0802 [4] Tab. 18 a nejdelší cesty úniku jsou naznačeny ve výkresové dokumentaci části PBŘS.

Tabulka 4 - Mezní délky NÚC

PÚ	Provoz	Součinitel a [-]	Skutečná délka [m]	Mezní délka [m]	
N01.05	Sportovní hala	0,85	38,1	47,5	VYHOVUJE
N01.06	Vnější šatny	1,01	11,83	24,5	VYHOVUJE
N01.09	Byt	1	20,83	25	VYHOVUJE
N02.10	Posilovna	0,85	26,23	32,5	VYHOVUJE
N02.12	Sál na aerobic	0,85	22,33	47,5	VYHOVUJE
N02.12	Wellness	0,85	15,12	32,5	VYHOVUJE
N02.13	Administrativa	0,95	16,2	27,5	VYHOVUJE

G.5.2. Mezní šířky

Mezní šířky NÚC jsou posuzovány dle ČSN 73 0802 [4] čl. 9.11.

Počítáno s maximálním možným počtem unikajících osob.

E – počet evakuovaných osob v posuzovaném místě – viz kapitola G.1 – Tabulka 3,

ČSN 73 0802 [4] čl. 9.11

K – počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu únikové cesty;

ČSN 73 0802 [4] Tab.19/Tab.20

s – součinitel vyjadřující podmínky evakuace; ČSN 73 0802 [4] Tab. 21

- **KM1** – vstupní dveře do administrativní části, 2. NP, skutečná šířka dveří 900 mm, max. počet osob 62, současná evakuace,

$$a = 0,95; 1 \text{ ÚC}; \text{směr evakuace po rovině} \rightarrow K = 65; s = 1$$

$$u = (E*s)/K = (62*1)/65 = 0,95 \rightarrow 1 \text{ únikový pruh šířky 55 cm}$$

min. šířka 55 cm < skutečná šířka 90 cm ...**VYHOVUJE**



- **KM2** – dveře ze sportovní haly na volné prostranství, 1.NP, skutečná šířka dveří 1800 mm, max. počet osob 85, současná evakuace

$a = 0,85$; více ÚC; směr evakuace po rovině $\rightarrow K = 135$; $s = 1$

$u = (E*s)/K = (85*1)/135 = 0,63 \rightarrow 1$ únikový pruh šířky 55 cm

min. šířka 55 cm < skutečná šířka 180 cm ...**VYHOVUJE**
- **KM3** – dveře z vnějších šaten na volné prostranství, 1. NP, skutečná šířka dveří 1800 mm, max. počet osob 56, současná evakuace

$a = 1,01$; 1 ÚC; směr evakuace po rovině $\rightarrow K = 58,5$; $s = 1$

$u = (E*s)/K = (56*1)/58,5 = 0,96 \rightarrow 1$ únikový pruh šířky 55 cm

min. šířka 55 cm < skutečná šířka 180 cm ...**VYHOVUJE**
- **KM4** – chodba v 1.NP mezi šatnami a tělocvičnou, při otevřených dveřích tělocvičny skutečná šířka 890 mm, max. počet osob 82, současná evakuace

$a = 1,01$; 1 ÚC; směr evakuace po rovině $\rightarrow K = 62$; $s = 1$

$u = (E*s)/K = (82*1)/62 = 1,32 \rightarrow 1,5$ únikového pruhu šířky 85 cm

min. šířka 85 cm < skutečná šířka 89 cm ...**VYHOVUJE**

G.5.3. Doba evakuace a doba zakouření

Pro bezpečnou a včasnou evakuaci osob je třeba posoudit a porovnat dobu evakuace a dobu zakouření na NÚC, tj. určit časový limit, do kdy je třeba osoby evakuovat z prostoru, než se zde ze zplodin hoření a kouře zaplní prostor do úrovně 2,5 m nad podlahou.

Pro posouzení byla vybrána chodba mezi vnitřními šatnami a tělocvičnou ke CHÚC, kde se předpokládá pohyb osob z tělocvičny a z šaten.

Výpočty k posouzení dle ČSN 73 0802 [4] čl. 9.1.2 a ČSN 73 0802 [4] čl. 9.12.2.



Doba zakouření:

t_e – doba zakouření [min]

h_s – světlá výška posuzovaného prostoru [m]

a – součinitel vyjadřující rychlost odhořívání [-]

$$t_e = 1,25 \cdot \frac{\sqrt{h_s}}{a} = 1,25 \cdot \frac{\sqrt{2,95}}{1,01} = 2,13 \text{ min}$$

Doba evakuace:

t_u – doba evakuace [min]

l_u – délka únikové cesty [m]

v_u – rychlost pohybu osob [m/min]; ČSN 73 0802 [4] Tab. 23

E – počet evakuovaných osob

s – součinitel podmínek evakuace; ČSN 73 0802 [4] 9.11.7-Tab. 21

K_u – jednotková kapacita únikového pruhu [os/min]; ČSN 73 0802 [4] 9.11.5 a Tab.23

u – započítatelný počet únikových pruhů – určeno dle nejužšího místa v prostoru evakuace

Směr úniku osob je naznačen v půdorysech objektu ve výkresové dokumentaci. Únik osob je veden po rovině, je brán maximální možný počet evakuovaných osob, tj. 85 a nejužším místem jsou dveře do CHÚC (1000 mm) → 2 únikové pruhy.

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 16,9}{35} + \frac{85 \cdot 1}{50 \cdot 2} = 1,21 \text{ min}$$

$$t_e > t_u$$

$$2,13 > 1,21 \text{ [min]} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Z porovnání výpočtů je patrné, že osoby v těchto prostorech by měly být evakuovány dříve, než se místnost zaplní zplodinami hoření a kouřem do dané výšky 2,5 m nad podlahou, tudíž zde není nutné řešit samočinné odvětrávací zařízení.



G.6. Chráněné únikové cesty

G.6.1. Požární větrání chráněných únikových cest

Odvětrání CHÚC č. 1 je řešeno jako přirozené větrání otevíratelnými otvory v každém podlaží, které jsou v souladu s ČSN 73 0802 [4] čl. 9.4.2. - a1 dimenzovány na 10% půdorysné plochy CHÚC při jednostranném větrání. Tomuto požadavku nevyhovuje stávající okno ve 2. NP o rozměrech 1 x 1,5 m s nedostačující plochou $S_o = 1,26 \text{ m}^2$, proto bude nahrazeno oknem větším, o rozměrech 1,5 x 1,5 m a o ploše $S_o = 2,25 \text{ m}^2$.

Tabulka 5 – Otvory na CHÚC č. 1 - jednostranné větrání

	Plocha PÚ [m ²]	10% plochy PÚ [m ²]		Aerodyn. plocha otvorů [m ²]	
1. NP	20,5	2,05	<	2,5	VYHOVUJE
2. NP	20,5	2,05	<	1,26	NEVYHOVUJE
		2,05	<	2,25	VYHOVUJE

Odvětrání CHÚC č. 2 je zajištěno přirozeným větráním pomocí otvíravých oken umístěných v každém podlaží (v nejvyšším 3. NP otvíravé dveře na střechu nad 2. NP) tak, aby bylo docíleno příčného větrání v 1. a 2. NP, jednostranného ve 3. NP a dostatečné výměny vzduchu v CHÚC.

Tabulka 6 – Otvory na CHÚC č. 2 - příčné + jednostranné větrání

	Plocha PÚ [m ²]	5-10 % plochy PÚ [m ²]		Aerodyn. plocha otvorů [m ²]	
1. NP	109	5,45	<	10,8	VYHOVUJE
2. NP	117,8	5,89	<	6,13	VYHOVUJE
3. NP	30,5	3,05	<	4,5	VYHOVUJE

Okna se budou otvírat manuálně a jejich otevírací mechanismus bude umístěn nejvýše 1,8 m nad úrovní podlahy.

G.6.2. Mezní délky

Mezní délkou CHÚC typu A je **120 m** dle ČSN 73 0802 [4] čl. 9.10.5.

Délky CHÚC jsou **35,95 m** (CHÚC č. 2 - 1. - 3. NP) a **15,6 m** (CHÚC č. 1 - 1. - 2. NP), čímž mezní délce vyhovují.



G.6.3. Mezní šířky

Mezní šířky CHÚC jsou posuzovány dle ČSN 73 0802 [4] čl. 9.11.

Při posouzení je počítáno s maximálním možným počtem unikajících osob.

E – počet evakuovaných osob v posuzovaném místě – kap. G.1 – Tabulka 3,

ČSN 73 0802 [4] čl. 9.11

K – počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu únikové cesty;

ČSN 73 0802 [4] Tab. 20

s – součinitel vyjadřující podmínky evakuace; ČSN 73 0802 [4] Tab. 21

- **KM5** – hlavní vstupní dveře do CHÚC vedené na volné prostranství, 1. NP, skutečná šířka dveří 1800 mm, max. počet osob 199, postupná evakuace po rovině, min. I. SPB

$$\rightarrow K = 90; s = 0,8$$

$$u = (E*s)/K = (199*0,8)/90 = 1,77 \rightarrow 2 \text{ únikové pruhy šířky } 55 \text{ cm}$$

min. šířka 110 cm < skutečná šířka 180 cm ...**VYHOVUJE**

V úrovni KM5 jsou osazeny dvoukřídlé vstupní dveře, u kterých je šířka běžně otvíravého křídla 120 cm, která je stále dostačující pro vyhovění mezní šířce v tomto místě.

V případě požáru není nezbytné otvírat běžně neotvíravou část.

- **KM6** – schodišťové rameno v 1. NP, skutečná šířka ramene 1200 mm, max. počet osob 110, postupná evakuace po schodech dolů, min. I. SPB

$$\rightarrow K = 75 \text{ osob}; s = 0,8$$

$$u = (E*s)/K = (110*0,8)/75 = 1,17 \rightarrow 1,5 \text{ únikového pruhu na CHÚC } 825 \text{ mm}$$

min. šířka 82,5 cm < skutečná šířka 120 cm ...**VYHOVUJE**



- **KM7** – dveře do druhé CHÚC (1. – 2. NP), 1. NP, skutečná šířka dveří 1000 mm, max. počet osob 71, současná evakuace po rovině
 → $K = 90$ osob; $s = 1$
 $u = (E*s)/K = (71*1)/90 = 0,79$ → 1 únikový pruh – 550 mm
 min. šířka 55 cm < skutečná šířka 90 cm ...**VYHOVUJE**

G.7. Technické vybavení únikových cest

Schodišťové prostory a zbytek chodeb v CHÚC jsou z požárně dělících a nosných konstrukcí druhu DP1, podlaha je nehořlavá (keramická dlažba) a zábradlí na schodištích jsou řešena jako nerezová s bezpečnostním sklem.

Výtah, který je součástí CHÚC, neslouží k evakuaci osob a v každém podlaží je viditelně označen cedulkou „Nepoužívat výtah v případě požáru“.

CHÚC jsou vybaveny běžným elektrickým osvětlením. Dále jsou vybaveny nouzovým osvětlením, aby byla umožněna evakuace i po vypnutí elektrického proudu. Nouzové osvětlení je napojeno na elektrickou energii ze sítě a každý kus je vybaven náhradním zdrojem elektrické energie (interní akumulátory), pro případ výpadku proudu při požáru. Všechna nouzová osvětlení jsou v případě požáru funkční minimálně po dobu **60 minut**. Dle ČSN EN 1838 [11].

Na NÚC bude umístěno nouzové osvětlení, které bude funkční minimálně po dobu **15 minut**. Dle ČSN 73 0802 [4] čl. 9.15.2.

Na všech ÚC je řádně vyznačen směr úniku pomocí fotoluminescenčních tabulek – viz *půdorysy ve výkresové dokumentaci části PBŘS*.



H. Odstupové vzdálenosti a vymezení požárně nebezpečného prostoru

H.1. Zdůvodnění výpočtu

PNP je oblast kolem hořícího objektu vymezená odstupovými vzdálenostmi, ve které existuje riziko šíření požáru z hlediska sálání tepla od tzv. POP v obvodovém plášti.

Za zcela POP se považují jen okna a dveře z požárních úseků s požárním zatížením.

H.2. Odstupy z hlediska sálání tepla od obvodových stěn

U hořlavého zateplovacího systému s tepelnou izolací o tloušťce 200 mm a více je nutno ověřit celkové množství uvolněného tepla na jednotku plochy Q a určit, zda se jedná o požárně uzavřenou plochu nebo o plochu požárně otevřenou a případně určit odstupové vzdálenosti i od obvodových stěn.

EPS 70 F : $\rho = 13,5 - 18 \text{ kg/m}^3$; $H = 39 \text{ MJ/kg}$ ($\lambda = 0,039 \text{ W/m}^2\text{K}$)

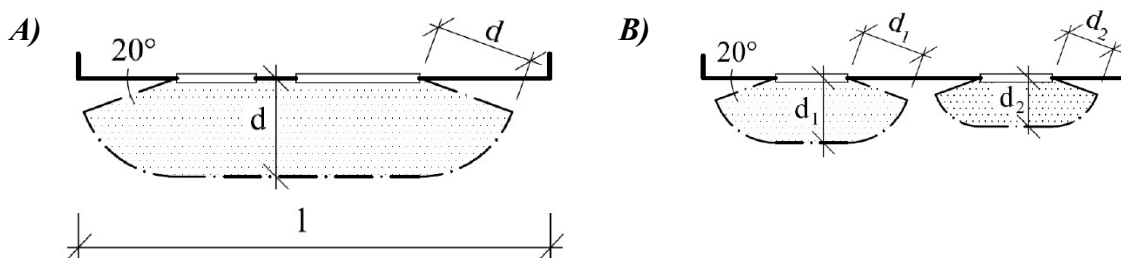
tl. tepelné izolace 200 mm

$Q = M \cdot H = (0,2 \cdot 18) \cdot 39 = 140,4 \text{ MJ/m}^2 < 150 \text{ MJ/m}^2 \rightarrow$ **požárně uzavřená plocha**

Skladba obvodové stávající i navržené stěny vyhovuje požadavku na množství uvolněného tepla jako požárně uzavřená plocha a nemá tak vliv na PNP. Dle ČSN 73 0802 [4] čl. 8.4.5.

PNP se vyskytuje u otvorů na fasádě, které jsou na úrovni požárních úseků s požárním zatížením.

Všechny PNP jsou vyznačeny v půdorysech ve výkresové dokumentaci.



Obrázek 2 – Vymezení PNP s ohledem na velikost a vzdálenost POP

A) *Od skupiny POP s hodnotou $p_0 > 40\%$*

B) *od jednotlivých PO*

Obrázek dle Požární bezpečnost staveb – Syllabus pro praktickou výuku [12] čl. 5.1.3, Obr. 30.



Tabulka 7 - Odstupové vzdálenosti

	PÚ	p _v [kg/m ²]	POP		Otvory			% POP	d [m]	Tabulka	
			Výška a [m]	Šířka [m]	Počet	Výška [m]	Šířka [m]				
1.NP	N01.05/N03 <i>Sportovní hala</i>	14,21	1,800	2,500	1	1,80	2,50	100,00	1,74	F.2	
	N01.06 <i>Vnější šatny</i>	7,99	3,000	5,700	1	3,00	5,70	100,00	3,37	F.2	
	N01.07 <i>Chodba</i>	17,73	1,500	1,000	1	1,50	1,00	100,00	1,06	F.2	
	N01.08 <i>Zázemí</i>	39,69	1,500	1,500	1	1,50	1,50	100,00	1,78	F.2	
	N01.09 <i>Koupelna+pokoj</i> <i>Pokoje+ob.pokoj</i> <i>Obýv. Pokoj</i> <i>Chodba</i>	40,00	1,500	6,525	1 2	0,50 1,50	0,83 1,50	50,22	2,98	F.2 F.1	
			1,500	16,99 0	5	1,50	1,50	44,14	3,35	F.1	
			1,500	9,035	4	1,50	1,50	66,41	4,32	F.1	
2,100			0,900	1	2,10	0,90	100,00	1,64	F.2		
2.NP	N02.10 <i>Posilovna</i>	11,38	2,400	23,70	3	2,40	4,80	74,26	2,70	F.1	
				0	1	2,40	3,20				
	N02.11 <i>Sál pro aerobic</i>	15,16	2,400	9,200	1	1	2,40	4,00	78,26	3,20	F.1
					1	1	2,40	3,20			
	N02.12 <i>Odpoč.+masér</i>	22,40	1,500	7,690	3	1,50	1,50	58,52	2,88	F.1	
	N02.13 <i>Kanceláře</i> <i>ředitele</i> <i>Kanceláře +</i> <i>zased. místnost</i> <i>Zased. místnost</i> <i>Zased. místnost</i>	14,65	2,400	6,710	1	1	1,50	1,50	73,58	2,53	F.1
					1	1	2,40	4,00			
1					2	2,40	4,00	57,50	2,18	F.1	
1					1	2,40	4,80	88,50	3,46	F.1	
		2,400	9,040	2	2,40	4,00	88,50	3,46	F.1		
		2,400	4,800	1	2,40	3,21	100,00	3,00	F.2		
3.NP	N05.01/N03 <i>Sportovní hala</i>	14,21	2,000	23,70 0	4	2,00	4,80	81,01	3,97	F.1	
	N05.14 <i>Věž pro rozhodčí</i>	29,97	3,000	6,175	1	3,00	6,18	100,00	4,50	F.2	

Hodnoty odstupových vzdáleností d určeny dle ČSN 73 0802 - Příloha F

H.3. Odstupy z hlediska sálání tepla pro střešní plášť

Odstupové vzdálenosti pro střešní plášť nejsou řešeny. Střešní plášť se nepovažuje za POP, neboť se nachází nad PÚ s nejvyšším SPB II., s maximálním zatížením p_v=29,97 kg/m², proto dle ČSN 73 0802 [4] čl. 8.15.4 – b1 není nutné určovat odstupové vzdálenosti.



H.4. Odpadávání hořících částí stavebních konstrukcí

Odstupové vzdálenosti pro odpadávání hořících částí nejsou řešeny. Jedná se o budovu s plochou střechou, odkud hořící části nemohou odpadávat, a se střešním i obvodovým pláštěm z konstrukcí druhu DP1. Na fasádě nejsou umístěny žádné obklady, které by mohly odpadávat. Dle ČSN 73 0802 [4] čl. 10.4.7.

H.5. Vyhodnocení požárně nebezpečného prostoru

PNP je určován dle požárního zatížení jednotlivých PÚ a velikost požárně otevřených ploch dle ČSN 73 0802 [4] Příloha F.

Všechny PNP jsou zakresleny v půdorysech a v situaci ve výkresové dokumentaci, ze které je patrné, že PNP nezasahují na vedlejší pozemky či objekty.

I. Zabezpečení stavby požární vodou, případně jiných hasebních látek

I.1. Zásobování požární vodou

I.1.1. Vnitřní odběrná místa

V objektu nebudou zřízena žádná vnitřní odběrná místa. Dle ČSN 73 0873 [10] čl. 4.4 b1, b5.

Podrobné výpočty a posouzení PÚ dle plochy a výpočtového požárního zatížení jsou uvedeny v Příloze A (kromě bytové jednotky, která spadá do skupiny OB1 a dle ČSN 73 0873 [10] čl. 4.4. - b5 lze od vnitřního odběrného místa upustit - méně než 20 osob).

I.1.2. Vnější odběrná místa

Vzdálenosti vnějších odběrných míst je určena dle největší plochy PÚ, tj. tělocvičny, kde $S = 338,7 \text{ m}^2$, dle ČSN 73 0873 [10] Tabulka 1.

Za vnější odběrné místo je považován podzemní hydrant, který je od budovy vzdálený 126 m, což vyhovuje požadavku ČSN 73 0873 [10] čl. 5 – tj. max. vzdálenost odběrného místa od objektu 150 m a vzdálenost 300 m k dalšímu hydrantu.

Je požadována nejmenší dimenze potrubí DN 100, nejmenší odběr je 6 l/s při rychlosti proudění 0,8 m/s, resp. 12 l/s při rychlosti 1,5 m/s, a přetlak hydrantu 0,2 MPa.

Umístění nejbližšího podzemního hydrantu je naznačeno v situaci ve výkresové dokumentaci části PBŘS.



J. Zásahové cesty

J.1. Zásahové cesty

Vnitřní zásahové cesty

V souladu s ČSN 73 0802 [4] čl. 12.5.1 nejsou vnitřní zásahové cesty v objektu navrženy (v objektu se nevyskytuje PÚ z půdorysnou plochou větší než 200 m² a zároveň se součinitelem a větším než 1,2). Protipožární zásah lze vést z vnějšku objektu nebo CHÚC.

Vnější zásahové cesty

Přístup jednotek HZS na střechu je možný ze schodišťového prostoru, který vede do 3. NP k věži pro rozhodčí, kde výstup vede na střechu nad 2. NP, odkud je možné se po hliníkovém žebříku dostat nad 3. NP nad věž pro rozhodčí. Na střechu nad sportovní halou nad 3. NP se jednotky HZS dostanou pomocí hliníkového žebříku, který vede z 1.NP a je pevně přidělaný k fasádě. V souladu s ČSN 73 0802 [4] čl. 12.6.2.

J.2. Přístupové komunikace

Přístup k objektu je možný po areálové komunikaci po vjezdu branou do areálu z ulice Na Kocínce.

Stávající příjezdová komunikace **nevyhovuje** požadavku ČSN 73 0802 [4] 12.2.1 a bude proto zajištěna další přístupová komunikace. Blíže popsáno v kapitole G.1.

Šířka stávající příjezdové komunikace je v nejužším místě přibližně 7,8 m, což dle ČSN 73 0802 [4] čl. 12.2.2 vyhovuje požadavku na minimální šířku 3 m. Komunikace musí být odvodněná a zpevněná. Na pravé straně komunikace ve směru příjezdu k objektu bude umístěno dopravní značení se zákazem odstavení a parkování vozidel pro snazší přístup jednotek HZS k objektu. Stejně požadavky budou platit i pro nově navrženou příjezdovou komunikaci.

Prostup, který objekt vytváří v 1. NP, není určen k pohybu jakýchkoli vozidel.

J.3. Nástupní plochy

S ohledem na výšku objektu ($h = 6,73$ m), která je menší než 12 m, nebude u objektu zřízena nástupní plocha - ČSN 73 0802 [4] čl. 12.4.4.



K. Přenosné hasicí přístroje

Přenosné hasicí přístroje budou umístěny na viditelném a dobře přístupném místě ve výšce přibližně **1,5 m** nad podlahou. PHP musí být pravidelně kontrolovány certifikovaným požárním technikem.

Dle ČSN 73 0833 [čl. 5.4] bude v bytové jednotce umístěn jeden PHP s hasicí schopností 34A.

Počet a typ PHP je určen podle vzorce dle ČSN 73 0802 [4] čl. 12.8:

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

kde S – celková půdorysná plocha PÚ v m^2
 a - součinitel dle 6.4
 c_3 - součinitel dle 6.6.6 ($c_3 \leq 1,0$)

Výpočty druhů a počet PHP v jednotlivých PÚ jsou uvedeny v Příloze A.

Celkový počet PHP v objektu:

- 13 x 13A, množství náplně 4 kg, celková hmotnost 7,4 kg, práškový
- 3 x 21A, množství náplně 6 kg, celková hmotnost 9,8 kg, práškový
- 5 x 27A, množství náplně 6 kg, celková hmotnost 9,8 kg, práškový
- 1 x 34A, množství náplně 6 kg, celková hmotnost 9,8 kg, práškový

Rozmístění PHP je naznačeno ve výkresové dokumentaci v části PBŘS.



L. Zhodnocení technických zařízení budovy

Ve výchozí technické dokumentaci nejsou technická zařízení budov přesněji popsána, proto je tato kapitola řešena pouze v obecné rovině a v obecném předpokladu.

L.1. Rozvodná potrubí

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství sloužící k rozvodu nehořlavých látek mohou prostupovat požárně dělicí konstrukcí při světlem průřezu do 40 000 mm² bez dalších opatření, v případě světlého průřezu rozvodného potrubí nad 40 000 mm² musí být vyrobeno ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1/A2 a jeho případná izolace je alespoň do vzdálenosti 1000 mm od obou liců požárně dělicí konstrukce, také z nehořlavých stavebních výrobků. V souladu s ČSN 73 0802 [4] čl. 11.1.1.

Potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² a jejich příslušenství z hořlavých stavebních výrobků nesmí být volně vedena požárním úsekem (např. svody ze střešních vpustí) a musí být zabudována ve stavební konstrukci druhu DP1 (nebo být jinak požárně chráněna), případně musí být umístěna v instalační šachtě. Dle ČSN 73 0802 [4] čl. 11.1.1.

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství sloužící k rozvodu hořlavých látek jsou třídy reakce na oheň A1 a mohou tak prostupovat požárně dělicí konstrukcí v případě světlého průřezu do 15 000 mm² bez dalších opatření. V případě světlého průřezu nad 15 000 mm² do 35 000 mm² musí mít v místě prostupu uzávěr, který se samočinně uzavře. Potrubí nad 35 000 mm² nesmí prostupovat požárně dělicí konstrukce a musí být vedeny samostatně v instalačních šachtách mající ohraničující konstrukci EI/REI 90 DP1 a požární uzávěry otvorů EI 45 DP1 a na místě vstupu do objektu bude osazen uzávěrem, který se bude samočinně uzavírat, když teplota vně nebo uvnitř instalační šachty dosáhne 80 °C.

L.2. Prostupy požárně dělicími konstrukcemi

Prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických potrubních rozvodů, kabelových a jiných elektických rozvodů apod. požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby bylo zabráněno šíření požáru těmito rozvody.

V několika místnostech se nachází volně vedené svody střešních vpustí, které prostupují skrz požární ŽB stropy. Těsnění těchto prostupů bude zajištěno systémovou požární ucpávkou, která bude vykazovat požární odolnost shodnou s požárně dělicí konstrukcí.

Stejným způsobem budou utěsněny i prostupy elektroinstalací, kanalizační potrubí, vodovod atd.

Dle ČSN 73 0810 [5] čl. 6.2.1.



L.3. Vzduchotechnická zařízení

VZT rozvody budou svým provedením odpovídat požadavkům ČSN 73 0872 [9].

Vzduchotechnická zařízení pro výměnu vzduchu (větrací, odsávací nebo klimatizační) se předpokládají především u sportovní haly, sálu pro aerobic, posilovnu, kuchyně a sociálních zařízení v celé budově.

Vzduchotechnická zařízení neslouží pro odvod kouře a tepla při vzniku požáru.

Nechráněné VZT potrubí procházející CHÚC musí být z nehořlavých hmot. V ostatních případech může být z hmot stupně hořlavosti B, C1 a C2. Dle ČSN 73 0872 [9] čl. 4.1.1.

Vzduchotechnické potrubí bude provedeno v celé své délce a v prostupu požárně dělicí konstrukcí jako chráněné potrubí, tj. s požární odolností EI 15-30. Požární odolnost chráněného VZT potrubí dle ČSN 73 0872 [9] čl. 6 – *Tabulka 1* je pro jednotlivé stupně požární bezpečnosti uvedena v následující tabulce:

Tabulka 8 - Požární odolnost VZT potrubí

Stupeň požární bezpečnosti	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Požární odolnost	15	15	30	30	45	60

V místě prostupů bude potrubí provedeno z nehořlavých hmot a bude utěsněno hmotou s požární odolností alespoň stejného stupně hořlavosti, jako je požárně dělicí konstrukce, nejvýše však hmotou hořlavosti C1.

Vyústění VZT potrubí vně objektu bude navrženo tak, by jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do PÚ téhož objektu nebo do jiných objektů. Dle ČSN 73 0872 [9] čl. 4.3.

Větrací a klimatizační zařízení se musí samočinně vypínat, stoupne-li teplota v potrubí pro zpětný tok vzduchu nad 70 °C nebo stoupne-li v hlavním potrubí pro přítok vzduchu za filtrem o 20 °C nad nejvyšší provozní teplotu.

VZT zařízení sloužící více požárním úsekům bude kromě provozního ovládání ovladatelné i z místa, které je snadno přístupné protipožárnímu zásahu – tj. z recepce v CHÚC.



M. Zvláštní požadavky na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Okna v blízkosti CHÚC

Okna z požárních úseků s požárním zatížením kolem CHÚC (byt, administrativa, posilovna, sál pro aerobic) budou z části vyplněna sklem s požární odolností kvůli navýšení vzdálenosti PNP od otvorů na CHÚC a k zabránění možného průniku kouře ze jmenovaných PÚ do CHÚC větracími otvory zajišťujícími přirozené větrání CHÚC.

Přesné umístění a PO jsou patrné z výkresové dokumentace.

Požární pruhy

Na objekt jsou dle ČSN kladeny požadavky na umístění požárních pruhů tvořených uceleným systémem zateplení s nehořlavým tepelným izolantem.

Řešení těchto pruhů je popsáno v kapitole F.4.

Požární odolnost ostatních konstrukcí je ve všech PÚ vyhovující a není třeba dalšího navyšování PO.



N. Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

V bytové jednotce budou kvůli půdorysné ploše, která je větší než 150 m², umístěny dva hlásiče autonomní detekce a signalizace požáru - na chodbě u východu na volné prostranství a v obývacím pokoji. Hlásiče budou napájeny vlastní baterií. Dle ČSN 73 0833 [8] čl. 4.6.

Čidla autonomní detekce a signalizace jsou znázorněna v půdorysech ve výkresové dokumentaci části PBŘS.

O. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

V objektu budou zřetelně označeny směry úniku osob dle ČSN ISO 3864 všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný a to zejména v místech, kde se mění směr úniku nebo dochází ke křížení komunikací. Dle ČSN 73 0802 [4] čl. 9.16.

Směr úniku bude vyznačen pomocí fotoluminescenčních tabulek, které budou umístěny tak, aby byla viditelnost od značky ke značce. Budou umístěny vždy **0,5 m** pod stropem.

Přibližné rozmístění tabulek je zakresleno v půdorysech ve výkresové dokumentaci části PBŘS.

Výtah bude označen cedulkou s nápisem „**Výtah neslouží k evakuaci osob**“ v každém podlaží na dveřích výtahu.



P. Závěr

Pro stavbu mohou být navrženy a použity pouze výrobky, konstrukce, materiály a systémy, které budou při správném provedení a běžné údržbě po dobu předpokládané existence budovy splňovat požadavky na požární bezpečnost.

Proto budou při převzetí stavby doloženy následující doklady (jednotné doklady ke stavbě):

- 1) Doklad o montáži požárně bezpečnostních zařízení (PBZ)
- 2) Doklad o oprávnění osob k montáži PBZ
- 3) Doklad o kontrole provozuschopnosti PBZ
- 4) Doklad o funkční zkoušce PBZ
- 5) Doklad potvrzující požadované vlastnosti z PBŘ
- 6) Doklad o umístění hasicích přístrojů + zápis o kontrole hasicích přístrojů

Tabulka 9 - Jednotné doklady o stavbě

	1	2	3	4	5	6
Stavební konstrukce - nosné a požárně dělicí	X	X			X	
Vzduchotechnická potrubí	X		X	X	X	
Zařízení autonomní detekce a signalizace	X	X	X	X	X	
Nouzové osvětlení	X	X	X	X	X	
Vnější požární vodovod včetně podzemních hydrantů	X	X	X	X	X	
Požární klapky *	X	X	X	X	X	
Požární dveře a požární uzávěry otvorů včetně jejich funkčního vybavení	X	X	X	X	X	
Požární přepážky a ucpávky	X	X	X		X	
Těsnění prostupů	X	X	X		X	
Hasicí přístroje						X

** mohly by se vyskytovat, viz kapitola L.3*

Tabulka je převzata z Jednotných dokladů ke stavbě dle PKPO a jsou zde uvedeny pouze položky, které se v objektu vyskytují.



Q. Revize stavebních konstrukcí – stavební úpravy

V objektu byly nalezeny nesrovnalosti s požadavky PBŘ, které byly v objektu nalezeny a nahrazeny lépe vyhovujícím řešením. Jedná se o:

1. **Posunutí dveří** propojujících sportovní halu a chodbu k šatnám pro vyhovění šířce únikové cesty v chodbě při otevřených dveřích z haly
2. **Požární pruhy** (viz kapitola F.5)
3. **Požárně odolná okna** z důvodu snížení PNP a zabránění průniku kouře okny do CHÚC
4. **Otočení otevírání dveří ve směru úniku na únikových cestách** v několika provozech
5. **Zvětšení okna ve 2. NP v CHÚC č. 1** k zabezpečení dostatečného provětrání CHÚC v případě požáru
6. **Vybudování příjezdové komunikace** ke snadnému příjezdu a přístupu jednotek HZS při požárním zásahu

Změny konstrukcí jsou pro přehlednost zakresleny zelenou barvou ve výkresové dokumentaci zadání bakalářské práce – ČÁST I.



R. Seznam tabulek a obrázků

Obrázek 1 – Řez objektem, označení druhu konstrukcí, požární výška

Obrázek 2 – Vymezení PNP s ohledem na velikost a vzdálenost POP

Tabulka 1 – Rekapitulace požárních úseků

Tabulka 2 – Posouzení požárních odolností stavebních konstrukcí

Tabulka 3 – Obsazení objektu osobami

Tabulka 4 – Mezní délky nechráněných únikových cest

Tabulka 5 – Otvory na CHÚC č. 1 – jednostranné větrání

Tabulka 6 – Otvory na CHÚC č. 2 – příčné + jednostranné větrání

Tabulka 7 – Odstupové vzdálenosti

Tabulka 8 – Požární odolnost VZT potrubí

S. Seznam příloh

Příloha A – Výpočty

Určení SPB

Posouzení mezních rozměrů PÚ

Posouzení potřeby vnitřních odběrných míst

Návrh PHP

Příloha B - Výkresová dokumentace

Výkres č. 1 – Situace; M 1:500

Výkres č. 2 – Půdorys 1. NP; M 1:150

Výkres č. 3 – Půdorys 2. NP; M 1:150

Výkres č. 4 – Půdorys 3. NP; M 1:150

Výkres č. 5 – Pohled; M 1:200

Výkres č. 6 – Řez; M 1:100





ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb

Požárně bezpečnostní řešení stavby Multifunkční sportovní zařízení Kotlářka
Fire Safety Solution of the Multifunctional sports facility Kotlářka

PŘÍLOHA A
VÝPOČTY

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Požární bezpečnost staveb
Vedoucí práce: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

Veronika Pešková

Praha 2017

A Seznam tabulek

- A.1 Posouzení požárního úseku N01.06 – Vnější šatny**
 - A.1.1 Posouzení stupně požární bezpečnosti
 - A.1.2 Posouzení mezních rozměrů požárního úseku
 - A.1.3 Posouzení potřeby vnitřních odběrných míst
 - A.1.4 Návrh přenosných hasicích přístrojů
- A.2 Posouzení požárního úseku N01.07 – Vnitřní šatny**
 - A.2.1 Posouzení stupně požární bezpečnosti
 - A.2.2 Posouzení mezních rozměrů požárního úseku
 - A.2.3 Posouzení potřeby vnitřních odběrných míst
 - A.2.4 Návrh přenosných hasicích přístrojů
- A.3 Posouzení požárního úseku N01.08 – Zázemí objektu**
 - A.3.1 Posouzení stupně požární bezpečnosti
 - A.3.2 Posouzení mezních rozměrů požárního úseku
 - A.3.3 Posouzení potřeby vnitřních odběrných míst
 - A.3.4 Návrh přenosných hasicích přístrojů
- A.4 Posouzení požárního úseku N01.09 – Bytová jednotka**
 - A.4.1 Posouzení stupně požární bezpečnosti
 - A.4.2 Posouzení mezních rozměrů požárního úseku
- A.5 Posouzení požárního úseku N02.10 – Posilovna**
 - A.5.1 Posouzení stupně požární bezpečnosti
 - A.5.2 Posouzení mezních rozměrů požárního úseku
 - A.5.3 Posouzení potřeby vnitřních odběrných míst
 - A.5.4 Návrh přenosných hasicích přístrojů
- A.6 Posouzení požárního úseku N02.11 – Sál pro aerobic**
 - A.6.1 Posouzení stupně požární bezpečnosti
 - A.6.2 Posouzení mezních rozměrů požárního úseku
 - A.6.3 Posouzení potřeby vnitřních odběrných míst
 - A.6.4 Návrh přenosných hasicích přístrojů

- A.7** **Posouzení požárního úseku N02.12 – Wellness**
- A.7.1 Posouzení stupně požární bezpečnosti
 - A.7.2 Posouzení mezních rozměrů požárního úseku
 - A.7.3 Posouzení potřeby vnitřních odběrných míst
 - A.7.4 Návrh přenosných hasicích přístrojů
- A.8** **Posouzení požárního úseku N02.13 – Administrativa**
- A.8.1 Posouzení stupně požární bezpečnosti
 - A.8.2 Posouzení mezních rozměrů požárního úseku
 - A.8.3 Posouzení potřeby vnitřních odběrných míst
 - A.8.4 Návrh přenosných hasicích přístrojů
- A.9** **Posouzení požárního úseku N03.14 – Věž pro rozhodčí**
- A.9.1 Posouzení stupně požární bezpečnosti
 - A.9.2 Posouzení mezních rozměrů požárního úseku
 - A.9.3 Posouzení potřeby vnitřních odběrných míst
 - A.9.4 Návrh přenosných hasicích přístrojů

A.1 Posouzení požárního úseku N01.06 - Vnější šatny

Tabulka A.1.1 - Posouzení stupně požární bezpečnosti

Nepřímo větraný PÚ		Podlaha: ker. dlažba			Okna: -		Dveře: dřevěné		
N01.06		Hodnoty p_v dle ČSN 73 0802 tab. A.1							
č.m.	Provoz	a_n [-]	p_n [kg/m ²]	S [m ²]	h_s [m]	p_s [kg/m ²]	otvory	Položka	
1.07	4 x šatna	1,10	20,00	104,50	2,95	2,00	NE	5.3c	
	4 x koupelna	0,70	5,00	38,40	2,95	2,00	NE	14.2	
	4 x obvazy,masér	0,80	10,00	27,24	2,95	2,00	NE	4.2	
	2 x Chodba	0,80	5,00	12,36	2,95	2,00	NE	5.6	
	4 x WC	0,70	5,00	10,60	2,95	2,00	NE	142.	
	$\Sigma=$	1,03	13,82	193,10	2,95	2,00	NE		
Tabulka otvorů					$a_s=$ 0,90				
Typ okna	Rozměry otvorů		Počet	S_o [m ²]	$S_o/S=$ 0,18				
	b_o [m]	h_o [m]			$h_o=$ 3,00 m				
1	5,70	3,00	2	34,20	$h_o/h_s=$ 1,02				
2				0,00	$n^1)=$ 0,180				
3				0,00	$k^1)=$ 0,201				
			$\Sigma=$	2	34,20	1) dle ČSN 73 0802 Příloha E			
	$p_n=$	13,82 kg/m ²		$a=$	1,01	I. SPB			
	$p_s=$	2,00 kg/m ²		$b=$	0,66				
	$p_v=$	10,53 kg/m ²		$c=$	1,00				určeno dle ČSN 73 0802; Tabulka 8

Tabulka A.1.2 - Posouzení mezních rozměrů požárního úseku

Mezní rozměry posuzované dle ČSN 73 080 tab.9				
PÚ	Součinitel a	Mezní rozměry PÚ	Délka [m]	Šířka [m]
			61,75	39,60
N01.06	1,01	Skutečné rozměry	25,17	7,75
Skutečné rozměry vyhovují mezním hodnotám				

Tabulka A.1.3 - Posouzení potřeby vnitřních odběrných míst

S [m ²]	p_v [kg/m ²]	$S \cdot p_v \leq 9000$
193,1	7,99	1542,72 ≤ 9000
Nerovnost platí →		Nebude navržen vnitřní hydrant
Posouzeno dle ČSN 730873 čl. 4.4. b1		

Tabulka A.1.4 - Návrh přenosných hasicích přístrojů

S [m ²]	a	$c_3^1)$	n_r	n_{HJ}
193,1	1,01	1	2,09	požadovaný 13
¹⁾ Hodnota součinitele dle ČSN 73 0802 - Tabulka 5				skutečný 16
NÁVRH: 4xPHP práškových 13A				

A.2 Posouzení požárního úseku N01.07 - Vnitřní šatny

Tabulka A.2.1 - Posouzení stupně požární bezpečnosti

Přímo větraný PÚ		Podlaha: ker. dlažba		Okna: -		Dveře: dřevěné		
N01.07		Hodnoty p_v dle ČSN 73 0802 tab. A.1						
č.m.	Provoz	a_n [-]	p_n [kg/m ²]	S [m ²]	h_s [m]	p_s [kg/m ²]	otvory	Položka
1.04	4 x šatna	1,10	20,00	98,80	2,95	2,00	NE	5.3c
	4 x koupelna	0,70	5,00	35,00	2,95	2,00	NE	14.2
	4x obvazy,masér	0,80	10,00	28,60	2,95	2,00	NE	4.2
	Chodba	0,80	5,00	33,40	2,95	2,00	ANO	5.6
	$\Sigma=$	1,02	13,30	195,80	2,95	2,00	NE	
Tabulka otvorů						$a_s=$ 0,90		
Typ okna	Rozměry otvorů		Počet	S_o [m ²]	$S_o/S=$ 0,02			
	b_o [m]	h_o [m]			$h_o=$ 1,50 m			
1	1,00	1,50	2	3,00	$h_o/h_s=$ 0,51			
2				0,00	$n^{1)}=$ 0,014			
3				0,00	$k^{1)}=$ 0,031			
			$\Sigma=$ 2	3,00	1) dle ČSN 73 0802 Příloha E			
	$p_n=$ 13,30 kg/m ²			$a=$ 1,01	II. SPB			
	$p_s=$ 2,00 kg/m ²			$b=$ 1,66				
	$p_v=$ 25,54 kg/m ²			$c=$ 1,00				
					určeno dle ČSN 73 0802; Tabulka 8			

Tabulka A.2.2 - Posouzení mezních rozměrů požárního úseku

Mezní rozměry posuzované dle ČSN 73 080 tab.9				
PÚ	Součinitel a	Mezní rozměry PÚ	Délka [m]	Šířka [m]
			61,75	39,60
N01.07	1,01	Skutečné rozměry	20,06	10,16
Skutečné rozměry vyhovují mezním hodnotám				

Tabulka A.2.3 - Posouzení potřeby vnitřních odběrných míst

S [m ²]	p_v [kg/m ²]	$S \cdot p_v \leq 9000$
195,8	25,54	5001,321 ≤ 9000
Nerovnost platí →		Nebude navržen vnitřní hydrant
Posouzeno dle ČSN 730873 čl. 4.4. b1		

Tabulka A.2.4 - Návrh přenosných hasicích přístrojů

S [m ²]	a	$c_3^{1)}$	n_r	n_{HJ}
195,8	1,01	1	2,104296	požadovaný 13
¹⁾ Hodnota součinitele dle ČSN 73 0802 - Tabulka 5				skutečný 16
NÁVRH:				4xPHP práškový 13A

A.3 Posouzení požárního úseku N01.08 - Zázemí objektu

Tabulka A.3.1 - Posouzení stupně požární bezpečnosti

Přímo větraný PÚ		Podlaha: dlažba		Okna: dřevěná		Dveře: dřevěné		
N01.08		Hodnoty p_v dle ČSN 73 0802 tab. A.1						
č.m.	Provoz	a_n [-]	p_n [kg/m ²]	S [m ²]	h_s [m]	p_s [kg/m ²]	otvory	Položka
1.03	Zázemí	1,00	30	46,3	2,95	5	ANO	
	předpokládám:							
	sklad recepcce							
	sklad čís. pros.							
	tech. místnost							
	(ohřev vody)							
Σ=		1,00	30,0	46,3		5,0	ANO	
Tabulka otvorů						$a_s = 0,9$		
Typ okna	Rozměry otvorů		Počet	S_o [m ²]	$S_o/S = 0,048596$			
	b_o [m]	h_o [m]			$h_o = 1,5$ m			
1	1,50	1,50	1	2,25	$h_o/h_s = 0,508475$			
2				0,00	$n^{1)} = 0,035$			
3				0,00	$k^{1)} = 0,072$			
Σ=			1	2,25	1) dle ČSN 73 0802 Příloha E			
$p_n = 30,00$ kg/m ²		$a = 0,99$		III. SPB				
$p_s = 5,00$ kg/m ²		$b = 1,21$						
$p_v = 41,74$ kg/m ²		$c = 1,00$						
								určeno dle ČSN 73 0802; Tabulka 8

Tabulka A.3.2 - Posouzení mezních rozměrů požárního úseku

Mezní rozměry posuzované dle ČSN 73 080 tab.9				
PÚ	Součinitel a	Mezní rozměry PÚ	Délka [m]	Šířka [m]
			58,50	38,40
N01.08	0,99	Skutečné rozměry	7,59	6,17
Skutečné rozměry vyhovují mezním hodnotám				

Tabulka A.3.3 - Posouzení potřeby vnitřních odběrných míst

S [m ²]	p_v [kg/m ²]	$S \cdot p_v \leq 9000$
46,3	41,74	1932,348 ≤ 9000
Nerovnost platí →		Nebude navržen vnitřní hydrant
Posouzeno dle ČSN 730873 čl. 4.4. b1		

Tabulka A.3.4 - Návrh přenosných hasicích přístrojů

S [m ²]	a	$c_3^{1)}$	n_r	n_{HJ}
46,3	0,99	1	1,013345	požadovaný 7
¹⁾ Hodnota součinitele dle ČSN 73 0802 - Tabulka 5				skutečný 9
NÁVRH:				1xPHP práškový 27A

A.4 Posouzení požárního úseku N01.09 - Bytová jednotka

Tabulka A.4.1 - Posouzení stupně požární bezpečnosti

Přímo větraný PÚ		Podlaha: dlažba, koberec		Okna: dřevěná		Dveře: dřevěné		
N01.09		Hodnoty p_v dle ČSN 73 0802 Příloha B, tab. B.1						
č.m.	Provoz	a_n [-]	p_n [kg/m ²]	S [m ²]	h_s [m]	p_s [kg/m ²]	otvory	Položka
1.08	Předsíň	1,00	-	4,6	2,95	-	NE	8.1
1.09	Chodba		-	14,8	2,95	-	NE	
1.10	Pokoj		-	30,8	2,95	-	ANO	
1.11	Ložnice		-	44,2	2,95	-	ANO	
1.12	O.p.+kuchyně		-	74,9	2,95	-	ANO	
1.13	Sklad		-	7,7	2,95	-	NE	
1.14	Sklad		-	7,4	2,95	-	NE	
1.15	Koupelna		-	13,0	2,95	-	ANO	
$\Sigma=$		1,0	-	197,3		10,0	NE	-
Tabulka otvorů					$a_s=$ -			
Typ okna	Rozměry otvorů		Počet	S_o [m ²]	$S_o/S=$ -			
	b_o [m]	h_o [m]			$h_o=$ - m			
1					$h_o/h_s=$ -			
2					$n^{1)}=$ -			
3					$k^{1)}=$ -			
$\Sigma=$					1) dle ČSN 73 0802 Příloha E			
$p_n=$		- kg/m ²	$a=$		1,00			
$p_s=$		10,00 kg/m ²	$b=$		-			
$p_v=$		40,00 kg/m ²	$c=$		-			
Dle ČSN 73 0802; Příloha B (B.1.2):					$p_s > 5 \text{ kg/m}^2 \rightarrow$ navýšení požárního zatížení p_v o p_v			
$p_v=$		$(p_s - 5) \cdot 1,15$						
$p_v=$		5,75 kg/m ²						
$p_v=$		45,75 kg/m ²						

Tabulka A.4.2 - Posouzení mezních rozměrů požárního úseku

Mezní rozměry posuzované dle ČSN 73 080 tab.9				
PÚ	Součinitel a	Mezní rozměry PÚ	Délka [m]	Šířka [m]
N01.09	1,00	Skutečné rozměry	20,06	10,18
Skutečné rozměry vyhovují mezním hodnotám				

A.7 Posouzení požárního úseku N02.12 - Wellness

Tabulka A.7.1 - Posouzení stupně požární bezpečnosti

Přímo větraný PÚ		Podlaha: dlažba, koberec		Okna: dřevěná		Dveře: dřevěné		
N02.12		Hodnoty p_v dle ČSN 73 0802 tab. A.1						
č.m.	Provoz	a_n [-]	p_n [kg/m ²]	S [m ²]	h_s [m]	p_s [kg/m ²]	otvory	Položka
2.04	Recepce	1,00	20	11,2	2,95		NE	7.2.3b
2.05	Šatna+hyg. záz.	0,70	15,0	25,4	2,95		NE	5.3a
2.06	Sauna	0,80	10,0	12,0	2,95		NE	4.2
2.07	Odpočívárna	0,80	10,0	30,2	2,95		ANO	4.2
2.08	Masér	0,80	10,0	18,5	2,95		ANO	4.2
Σ=		0,81	12,46	97,30		10,00	ANO	
Tabulka otvorů					$a_s=$ 0,90			
Typ okna	Rozměry otvorů		Počet	S_o [m ²]	$S_o/S=$ 0,07			
	b_o [m]	h_o [m]			$h_o=$ 1,50 m			
1	1,50	1,50	3	6,75	$h_o/h_s=$ 0,51			
2				0,00	$n^{1)}=$ 0,050			
3				0,00	$k^{1)}=$ 0,113			
Σ=			3	6,75	1) dle ČSN 73 0802 Příloha E			
$p_n=$ 12,46 kg/m ²		$a=$ 0,85		II. SPB				
$p_s=$ 10,00 kg/m ²		$b=$ 1,33						
$p_v=$ 25,31 kg/m ²		$c=$ 1,00						
								určeno dle ČSN 73 0802; Tabulka 8

Tabulka A.7.2 - Posouzení mezních rozměrů požárního úseku

Mezní rozměry posuzované dle ČSN 73 080 tab.9				
PÚ	Součinitel a	Mezní rozměry PÚ	Délka [m]	Šířka [m]
			73,88	46,00
N01.12	0,85	Skutečné rozměry	13,26	7,57
Skutečné rozměry vyhovují mezním hodnotám				

Tabulka A.7.3 - Posouzení potřeby vnitřních odběrných míst

S [m ²]	p_v [kg/m ²]	$S \cdot p_v \leq 9000$	
97,3	25,31	2463,105	≤ 9000
Nerovnost platí →		Nebude navržen vnitřní hydrant	
Posouzeno dle ČSN 730873 čl. 4.4. b1			

Tabulka A.7.4 - Návrh přenosných hasicích přístrojů

S [m ²]	a	$c_3^{1)}$	n_r	n_{HJ}	
97,3	0,85	1	1,362205	požadovaný	9
¹⁾ Hodnota součinitele dle ČSN 73 0802 - Tabulka 5				skutečný	10
NÁVRH:				2xPHP práškový 13A	

A.8 Posouzení požárního úseku N02.13 - Administrativa

Tabulka A.8.1 - Posouzení stupně požární bezpečnosti

Přímo větraný PÚ		Podlaha: ker. Dlažba		Okna: dřevěná		Dveře: dřevěné		
N02.13		Hodnoty p_v dle ČSN 73 0802 tab. A.1						
č.m.	Provoz	a_n [-]	p_n [kg/m ²]	S [m ²]	h_s [m]	p_s [kg/m ²]	otvory	Položka
2.09	Chodba	0,80	5,00	42,15	2,95		NE	5.6
2.10	Zasedací místnost	0,90	20,00	74,85	2,95		ANO	1.8
2.11	Kancelář	1,00	40,00	39,80	2,95		ANO	1.1
2.12	Kancelář	1,00	40,00	27,75	2,95		ANO	1.1
2.13	Kancelář	1,00	40,00	11,70	2,95		ANO	1.1
2.14	Hygienické záz.	0,70	5,00	18,50	2,95		NE	14.2
Σ=		0,96	23,14	214,75		5,00	ANO	
Tabulka otvorů					$a_s=$ 0,90			
Typ okna	Rozměry otvorů		Počet	S_o [m ²]	$S_o/S=$ 0,26			
	b_o [m]	h_o [m]			$h_o=$ 2,24 m			
1	1,50	1,50	3	6,75	$h_o/h_s=$ 0,76			
2	4,00	2,40	4	38,40	$n^{1)}=$ 0,227			
3	4,80	2,40	1	11,52	$k^{1)}=$ 0,235			
Σ=			8	56,67	1) dle ČSN 73 0802 Příloha E			
$p_n=$ 23,14 kg/m ²		$a=$ 0,95		II. SPB				
$p_s=$ 5,00 kg/m ²		$b=$ 0,59						
$p_v=$ 15,76 kg/m ²		$c=$ 1,00						
určeno dle ČSN 73 0802; Tabulka 8								

Tabulka A.8.2 - Posouzení mezních rozměrů požárního úseku

Mezní rozměry posuzované dle ČSN 73 080 tab.9				
PÚ	Součinitel a	Mezní rozměry PÚ	Délka [m]	Šířka [m]
			70,00	44,00
N01.13	0,95	Skutečné rozměry	20,06	10,18
Skutečné rozměry vyhovují mezním hodnotám				

Tabulka A.8.3 - Posouzení potřeby vnitřních odběrných míst

S [m ²]	p_v [kg/m ²]	$S \cdot p_v \leq 9000$	
214,8	15,76	3384,63	≤ 9000
Nerovnost platí →		Nebude navržen vnitřní hydrant	
Posouzeno dle ČSN 730873 čl. 4.4. b1			

Tabulka A.8.4 - Návrh přenosných hasicích přístrojů

S [m ²]	a	$c_3^{1)}$	n_r	n_{HJ}	
214,8	0,95	1	2,14237	požadovaný	13
¹⁾ Hodnota součinitele dle ČSN 73 0802 - Tabulka 5				skutečný	15
NÁVRH:				3xPHP práškový 13A	



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb

Požárně bezpečnostní řešení stavby Multifunkční sportovní zařízení Kotlářka
Fire Safety Solution of the Multifunctional sports facility Kotlářka

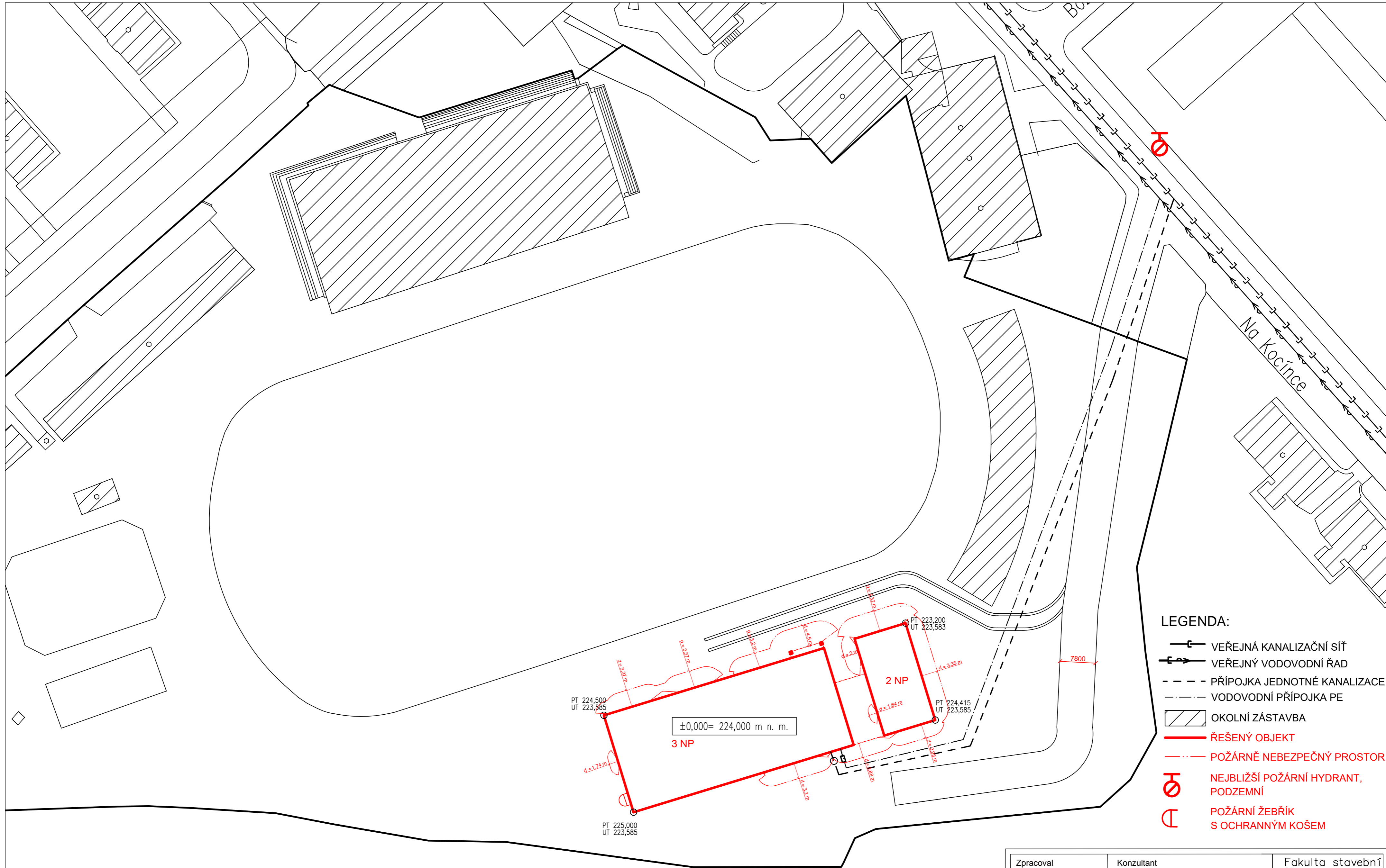
PŘÍLOHA B

VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Požární bezpečnost staveb
Vedoucí práce: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

Veronika Pešková

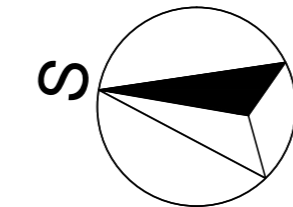
Praha 2017



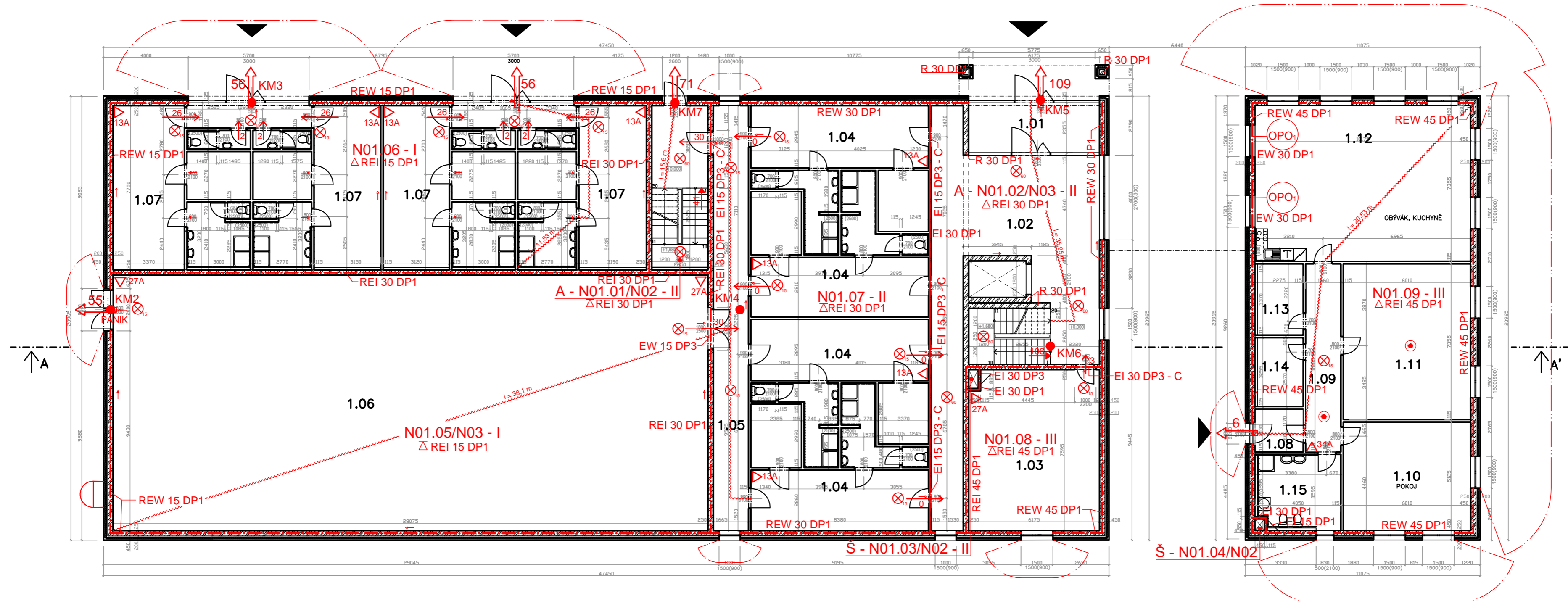
LEGENDA:

- VEŘEJNÁ KANALIZAČNÍ SÍŤ
- VEŘEJNÝ VODOVODNÍ ŘÁD
- PŘÍPOJKA JEDNOTNÉ KANALIZACE
- VODOVODNÍ PŘÍPOJKA PE
- OKOLNÍ ZÁSTAVBA
- ŘEŠENÝ OBJEKT
- POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR
- NEJBLIŽŠÍ POŽÁRNÍ HYDRANT, PODZEMNÍ
- POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK S OCHRANNÝM KOŠEM

±0,000 = 224,000 m n. m.



Zpracoval Veronika Pešková	Konzultant Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT v Praze	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		Datum:	05/2017
Úloha: PBR MULTIFUNKČNÍ SPORTOVNÍ ZAŘÍZENÍ KOTLÁŘKA		Formát:	A2
Výkres: SITUACE		Meřítko:	1:500
		Číslo výkresu:	1



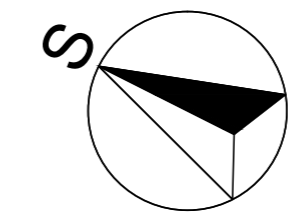
LEGANDA PBŘ

△ 13A/27A/34A	PŘENOSNÝ HASÍCÍ PŘÍSTROJ + HASÍCÍ SCHOPNOST A TŘÍDA POŽÁRU
●	ZAŘÍZENÍ AUTONOMNÍ DETEKCE A SIGNALIZACE POŽÁRU
⊗ _{15/60}	NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ, FUNKČNOST MIN. PO DOBU 15/60 MINUT
→	FOTOLUMINESCENČNÍ TABULKA
⌋	POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK S OCHRANNÝM KOŠEM
→ ₃₀	SMĚR ÚNIKU + POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB
→ ₅₅	SMĚR ÚNIKU NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ A POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB
~~~~~	DĚLKA ÚNIKOVÉ CESTY
- · - · -	HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- · · - ·	HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
△ REI 45	POŽADOVANÁ PO STROPNÍCH KONSTRUKCÍCH
N01.09 - III	OZNAČENÍ POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ
EI 15	POŽADOVANÁ PO KONSTRUKCÍCH
KM5	KRITICKÉ MÍSTO PRO POSOUZENÍ ŠÍŘKY ÚC
OPO	OKNO S POŽÁRNÍ ODOLNOSTÍ
PANIK	PANIKOVÉ KOVÁNÍ

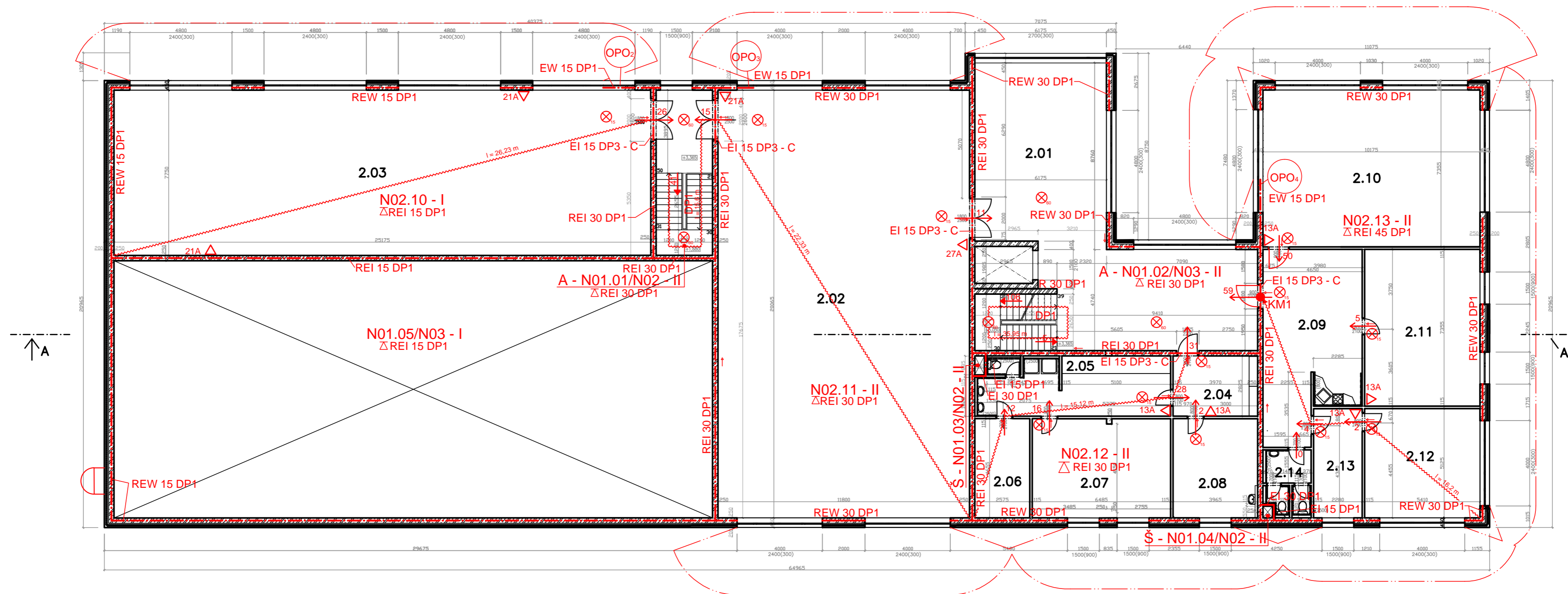
### LEGANDA POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

POŽÁRNÍ ÚSEK	VYUŽITÍ	PLOCHA [m ² ]
A - N01.01/N02	CHÚC A	23,21
A - N01.02/N03	CHÚC A	114,81
Š - N01.03/N02	INSTALAČNÍ ŠACHTA	0,68
Š - N01.04/N02	INSTALAČNÍ ŠACHTA	0,46
N01.05/N03	SPORTOVNÍ HALA	338,70
N01.06	VNĚJŠÍ ŠATNY	338,70
N01.07	VNITŘNÍ ŠATNA	193,10
N01.08	ZÁZEMÍ OBJEKTU	46,30
N01.09	BYTOVÁ JEDNOTKA	197,30

Zpracoval Veronika Pešková	Konzultant Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.	Fakulta stavební <b>ČVUT</b> v Praze
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		Datum: 05/2017
Úloha: PBŘ MULTIFUNKČNÍ SPORTOVNÍ ZAŘÍZENÍ KOTLÁŘKA		Formát: A2
Výkres: PŮDORYS 1.NP		Meřítko: 1:150
		Číslo výkresu: 2





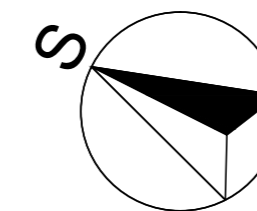


## LEGANDA PBŘ

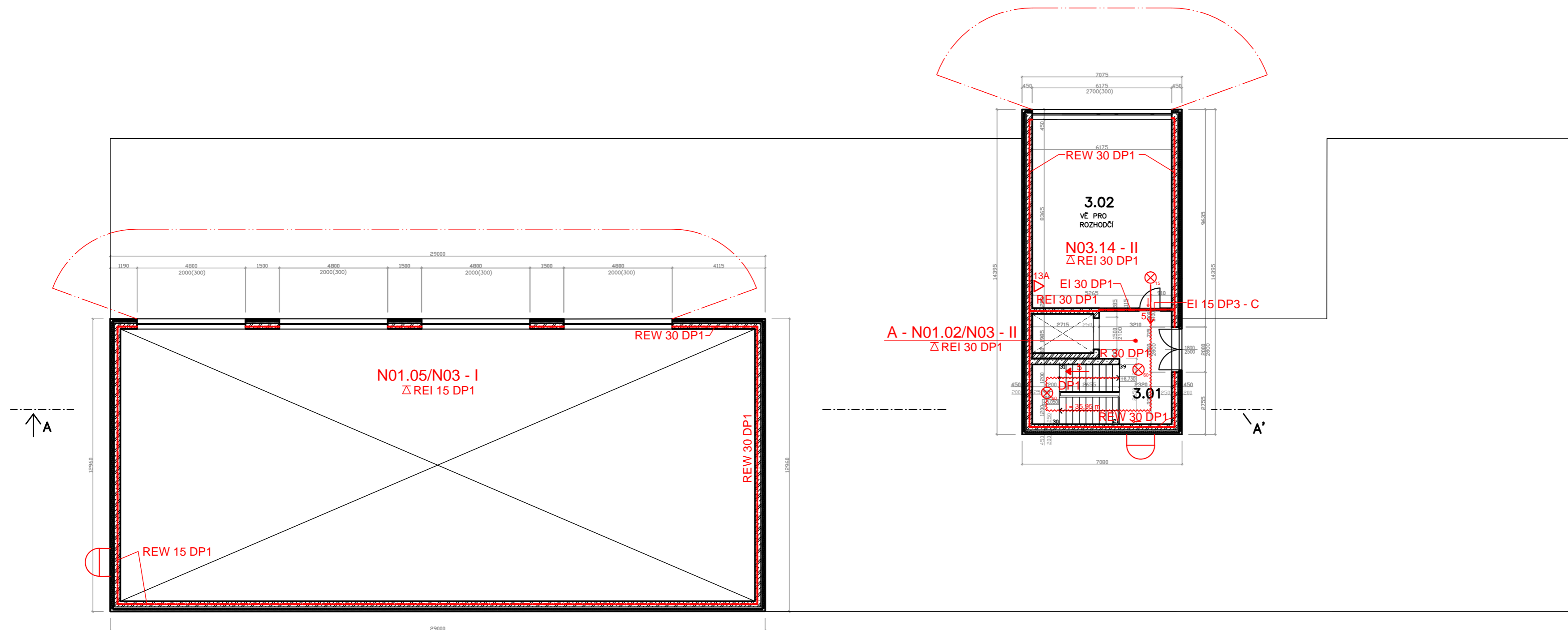
△ 13A/21A	PŘENOSNÝ HASÍCÍ PŘÍSTROJ + HASÍCÍ SCHOPNOST A TRÍDA POŽÁRU
⊙	ZAŘÍZENÍ AUTONOMNÍ DETEKCE A SIGNALIZACE POŽÁRU
⊗ _{15/60}	NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ, FUNKČNOST MIN. PO DOBU 15/60 MINUT
→	FOTOLUMINESCENČNÍ TABULKA
⊔	POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK S OCHRANNÝM KOŠEM
→ ₃₀	SMĚR ÚNIKU + POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB
~~~~~	DĚLKA ÚNIKOVÉ CESTY
---	HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
---	HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
△ REI 45	POŽADOVANÁ PO STROPNÍCH KONSTRUKCÍCH
N01.09 - III	OZNAČENÍ POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ
EI 15	POŽADOVANÁ PO KONSTRUKCÍCH
KM5	KRITICKÉ MÍSTO PRO POSOUZENÍ ŠÍŘKY ÚC
OPO	OKNO S POŽÁRNÍ ODOLNOSTÍ

LEGANDA POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

POŽÁRNÍ ÚSEK	VYUŽITÍ	PLOCHA [m ²]
A-N01.01/N02	CHÚC A	20,5
A-N01.02/N03	CHÚC A	117,9
N02.10	POSILOVNA	195,10
N02.11	SÁL PRO AEROBIC	236,80
N02.12	WELLNESS	97,30
N02.13	ADMINISTRATIVA	214,75



Zpracoval Veronika Pešková	Konzultant Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT v Praze
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		Datum: 05/2017
Úloha: PBŘ MULTIFUNKČNÍ SPORTOVNÍ ZAŘÍZENÍ KOTLÁŘKA		Formát: A2
Výkres: PŮDORYS 2.NP		Meřítko: 1:150
		Číslo výkresu: 3

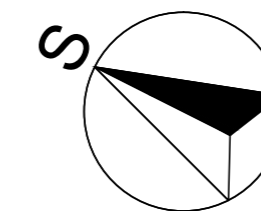


LEGANDA PBŘ

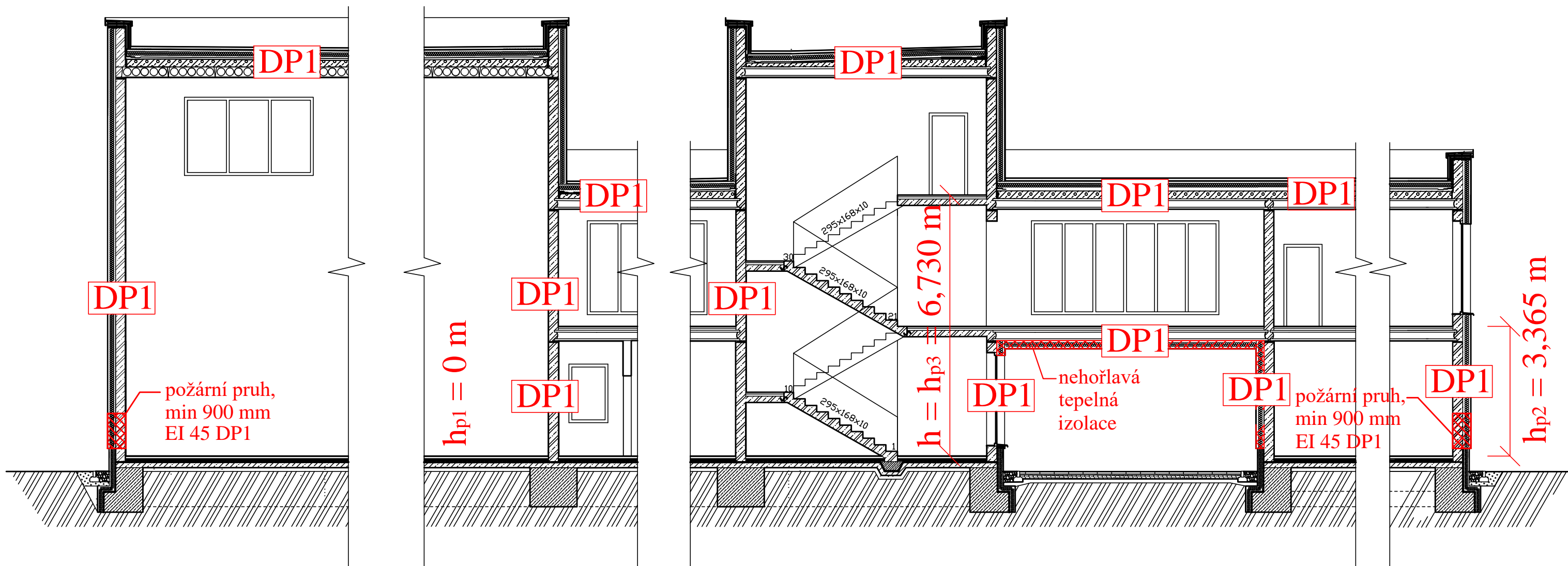
△ 13A	PŘENOSNÝ HASÍCÍ PŘÍSTROJ + HASÍCÍ SCHOPNOST A TŘÍDA POŽÁRU
●	ZAŘÍZENÍ AUTONOMNÍ DETEKCE A SIGNALIZACE POŽÁRU
⊗ _{15/60}	NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ, FUNKČNOST MIN. PO DOBU 15/60 MINUT
→	FOTOLUMINESCENČNÍ TABULKA
⌋	POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK S OCHRANNÝM KOŠEM
→ ₃₀	SMĚR ÚNIKU + POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB
~~~~~	DÉLKA ÚNIKOVÉ CESTY
— · — · —	HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
— · · — · ·	HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
△ REI 45	POŽADOVANÁ PO STROPNÍCH KONSTRUKCÍCH
N01.09 - III	OZNAČENÍ POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ
EI 15	POŽADOVANÁ PO KONSTRUKCÍCH


## LEGANDA POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

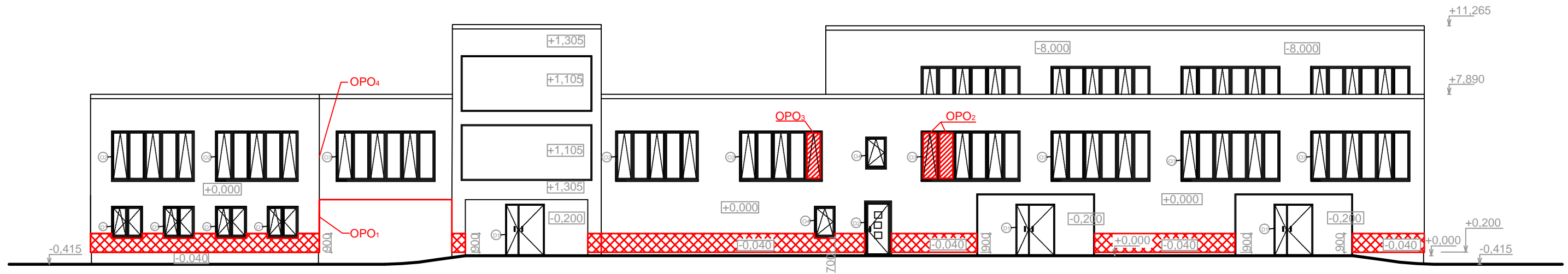
POŽÁRNÍ ÚSEK	VYUŽITÍ	PLOCHA [m ² ]
A-N01.02/N03	CHÚC A	30,6
3.02	VĚŽ PRO ROZHODČÍ	51,65



Zpracoval Veronika Pešková	Konzultant Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.	Fakulta stavební <b>ČVUT</b> v Praze
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		Datum: 05/2017
Úloha: PBŘ MULTIFUNKČNÍ SPORTOVNÍ ZAŘÍZENÍ KOTLÁŘKA		Formát: A2
Výkres: PŮDORYS 3.NP		Meřítko: 1:150
		Číslo výkresu: 4



Zpracoval Veronika Pešková	Konzultant Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.	Fakulta stavební <b>ČVUT</b> v Praze 	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		Datum:	05/2017
Úloha: PBŘ MULTIFUNKČNÍ SPORTOVNÍ ZAŘÍZENÍ KOTLÁŘKA		Formát:	A3
Výkres: ŘEZ		Meřítko:	1:100
		Číslo výkresu:	6



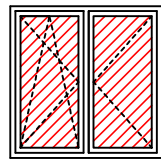
## OKNA S POŽÁRNÍ ODOLNOSTÍ, M 1:75

N02.09 - III

2 x OPO₁

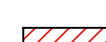


EW 30 DP1

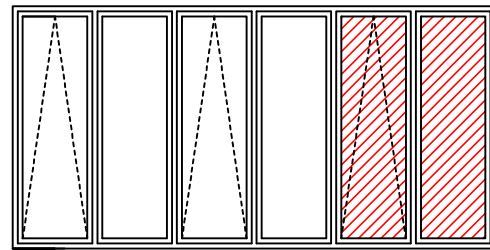


N02.10 - I

1 x OPO₂



EW 15 DP1

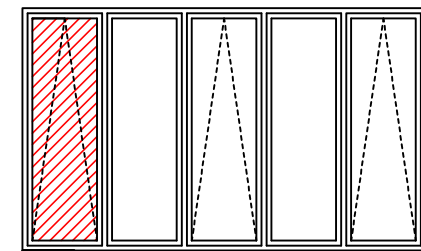


N02.11 - II

1 x OPO₃



EW 15 DP1

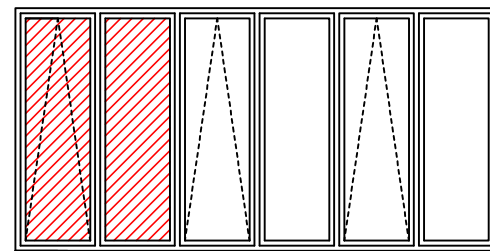


N02.13 - III

1 x OPO₄



EW 15 DP1



## LEGENDA



TEPELNÁ IZOLACE S TŘÍDOU REAKCE NA OHEŇ ALESPŮŇ E (EPS), CELEK ALESPŮŇ B → DEK THERM ELASTIK



TEPELNÁ IZOLACE S TŘÍDOU REAKCE NA OHEŇ A1/A2 (MINERÁLNÍ VATA) → DEK THERM KLASIK (POŽÍRNÍ PRUH)



OKNO S POŽÁRNÍ ODOLNOSTÍ

TABULKA OKEN

Č.	Popis	Rozměr/Ks
1	Dřevěné EUROOKNO Otvíravé, sklápěcí s mikroventilací Al okapnice	1500x1500 mm 4ks
2	Dřevěné EUROOKNO Sklápěcí s mikroventilací Al okapnice	4000x2400 mm 4 ks
3	Dřevěné EUROOKNO Sklápěcí s mikroventilací Al okapnice	4800x2400 mm 5 ks
4	Dřevěné EUROOKNO Otvíravé, sklápěcí s mikroventilací Al okapnice	1000x1500 mm 2 ks
5	Dřevěné EUROOKNO Sklápěcí s mikroventilací Al okapnice	4800x2000 mm 4 ks

TABULKA DVEŘÍ

Č.	Popis	Rozměr/Ks
1	Celoskleněné vstupní dveře dvoukřídlé bez prahu	1800x2500 mm 3ks
2	Dřevěné dveře jednokřídlé, prosklené bez prahu	1000x2500 mm 1 ks

Zpracoval  
Veronika Pešková

Konzultant  
Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Úloha: PBŘ MULTIFUNKČNÍ SPORTOVNÍ ZAŘÍZENÍ KOTLÁŘKA

Výkres: POHLED

Fakulta stavební  
**ČVUT**  
v Praze

Datum: 05/2017  
Formát: A3  
Meřítko: 1:200; 1:75  
Číslo výkresu: 5