

D 1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Akce	:	Rekonstrukce objektu C v Lednici změna stavby před dokončením 06/2017
Místo stavby	:	areál ZF MENDELU Brno v Lednici ul.Valtická č.pop.331, parc.č.735/1; kú Lednice
Charakter stavby	:	stavební úpravy s přístavbou
Stupeň zpracování	:	pro stavební řízení
Investor	:	Mendelova univerzita v Brně , IČ: 62156489 Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno
Zpracovatel PBŘ	:	Ing. Jan VAŇKÁT , ČKAIT 1003083 Stavební projekční kancelář Sedlec č. 252, 691 21; e-mail: janvankat@cmail.cz

Popis původního záměru ke stavebnímu řízení k 09/2010

Původní PD schválená ve stavebním řízení (stanovisko HZS Jmk, HSBM-4-81-2/4-OPR-2011 ze dne 31.1.2011) obsahuje návrh rekonstrukce objektu, vybudování půdní vestavby a přístavbu s osobním kabinovým výtahem. Byly navrženy odborné učebny, vědecké pracovny a laboratoře se zázemím.

Popis stávajícího stavu a změna stavby před dokončením 06/2017

Projekt změny stavby před dokončením řeší především **nové dispoziční uspořádání a funkční využití stavby** před zahájením stavebních úprav. Nový návrh rekonstrukce objektu navrhuje výstavní prostory, administrativu, a výukové prostory. Přístavba s osobním kabinovým výtahem je novým technickým řešením.

Stávající čtyřpodlažní objekt z počátku minulého století sloužil pro administrativu univerzity a jako ubytovací kapacita (1. a 2.np). Suterén sloužil jako sklady a technické příslušenství, v podkroví byly ubytovací pokoje studentů. Podkroví SV křídla je nevyužitým půdním prostorem.

Objekt je samostatně stojící na okraji neuzavřeného areálu univerzity na jižním okraji města. Základní půdorys tvoří JZ křídlo 30,4*12,6m s hlavním vstupem z ul.Valtická v JV průčelí a dvorním vstupem v SZ průčelí. Na hlavní křídlo navazuje SV půdorysně členité křídlo 12,4*27,3m.

Objekt je zděný z plných cihel, stropy nad suterénem tvoří valené a křížové klenby, stropy nad 1. a 2.np jsou dřevěné trámové s podbitím, omítnutým podhledem a záklopem. Vertikální komunikaci zajišťuje dvouramenné ŽB schodiště, JZ křídlo je klasický trojtakt se středovou chodbou. Kce zastřešení je dřevěná vaznicové soustavy s ker.taškovou krytinou.

Projekt řeší stavební úpravy částečně zapuštěného technického suterénu (1pp): v JZ křídle budou výstavní prostory s bezbariérovým vchodem v JZ štítu, ve snížených prostorách bývalé uhelné kotelny bude copy centrum, v SV křídle je navržena plynová kotelna a elektro rozvodna, další prostory budou sklady domovního inventáře a hyg. zázemí. Ve vyvýšeném přízemí (1.np cca 1,0m nad přilehlým terénem) budou v JZ křídle kanceláře ústavu se zázemím, v SV křídle budou dvě učebny a jedna ateliérová učebna. Ve 2.np budou v JZ křídle kanceláře děkanátu se zázemím, v SV křídle bude učebna, studovny a zasedací místnost. V podkroví JZ křídla (3.np) bude upraveno na pracovny se zázemím, půdní prostor SV křídla zůstane nevyužitou rezervou. Po stranách schodiště bude v každém podlaží hyg. zázemí. Přístavba výtahu 4,3*2,4m je navržena do koutu dvorního SZ průčelí.

Objekt je připojen na areálové rozvody vody, splaškové i dešťové kanalizace a elektřiny. Vytápění teplovodním systémem a ohřev TUV bude zajištěn z centrální kotelny na zemní plyn.

Seznam použitých podkladů a ČSN

ČSN 73 08 02, 73 08 10, 73 08 18, 73 08 33, 73 08 34, 73 08 73

Projektová dokumentace pro stavební řízení 06/2017 – Stavoprojekt Olomouc a.s., Holická 568/31y, Olomouc

Požárně bezpečnostní řešení pro stavební řízení 09/2010 – Ing.Jaromír DEJL, 777 583 699

Charakteristika objektu:

Konstrukce objektu

DP2 - smíšené

Výšková charakteristika objektu

h = 8,2m

stávající podkroví 3.NP

h = 9,0m

stávající půdní prostor 3.NP

1.PP

stávající suterén snížen cca 2,2 až 3,0m pod terénem

-3,3, -4,1

je podzemním podlažím

1.NP

vyvýšené přízemí cca 1,0m nad okolním terénem

± 0,0

2.NP

+4,2

3.NP

+8,2

rezerva

+ 9,0

Zařazení změny staveb:

Posuzovaný objekt postavený v první polovině minulého století byl užíván pro administrativu, výuku a ubytování pro potřebu univerzity již pře přijetím kodexu norem požární bezpečnosti v r.1976.

Ani výhledové vybudování půdní vestavby v SV křídle (+9,0) nezmění podlažnost objektu: jedno podzemní a 3nadmenní. Přístavbu osobního výtahu není nutné posuzovat dle % původně zastavěné plochy, neboť splňuje podmínky odst.3.3 b)1 a B3 ČSN730834.

Navržené stavební úpravy lze posuzovat jako **změny staveb skupiny II**, neboť nedojde k překročení limitů odst. 3.5 ČSN730834.

Rozdělení objektu na požární úseky, stanovení stupně požární bezpečnosti

ozn.	místnosti zařazené do PÚ	výšková úroveň	
P1.1/N3	chodba, úklid, WC schodiště, výtah zádveří, vstupní mezipodesta vstupní zádveří ČCHÚC dle odst.5.6.1 b)2 ČSN730834 podesta 1.NP schodiště mezipodesta, odpočinková místnost podesta 2.NP schodiště mezipodesta podesta 3.NP, chodba 2.NP, hyg.zařízení, úklid schodiště7	-2,8 až -2,95 -1,34 až -0,83 -0,85 až ±0,0 ±0,0 +2,3 +4,2 +6,5 +8,2 až +9,0	II.SPB 1)
P1.2/N2	výstavní prostory, hyg.zařízení kanceláře ústavu, praktikárna, hyg.zařízení kanceláře děkanátu, hyg.zařízení	-3,3 ±0,0 +4,2	III.SPB 1)
P1.3/N2	sklad P016 a P017 kanceláře ústavuN116 a N119, servrovna, učebna, ateliér, PCučebna, hyg.zařízení správce sítě, zahraniční odd., učebna, stud.odd.N218 a N219, zasedací m., hyg.zařízení	-2,8 ±0,0 +4,2	III.SPB 1)
P1.4	sklad P006 a technická m.	-2,8	III.SPB 1)
P1.5	tiskové centrum a sklad	-4,07	III.SPB 1)
P1.6	technická m.	-2,95	III.SPB 1)
P1.7	rozvodna	-2,95	III.SPB 1)
N3.8	pracovny N311 až N315	+8,2	III.SPB 1)
N3.9	chodba N307 a pracovny se zázemím N306, N308 a N309	+8,2	III.SPB 1)
N3.10	rezerva	+9,0	III.SPB 2)
N4.20	půdní a mezistřešní prostory		

SPB stanoven : 1) stanoveno dle výpočtové části, nebo vypočtený IV. a V. stupeň snížen dle odst. 5.3.1 a) a b)2 ČSN730834;

2) půdní prostor bez nahodilého požárního zatížení

Požární odolnosti kcí dle tab. 12 ČSN 730802 pro III.SPB a podzemní podlaží

Požární stěny a stropy	požadovaná odolnost REI60DP1 pro nadzemní podlaží - původní i navržené zdivo z cihel plných a děrovaných tl. 150-300mm s jádrovou omítkou vykazuje min. odolnost REI60DP1 - původní cihelné klenby tl. min.150mm nad 1.PP s omítkou i bez lze uvažovat dle odst. 5.5.7 ČSN 730834 s min. pož. odolností REI90DP1
Požární uzávěry otvorů	požadovaná odolnost EW30DP1 - dveře ze suterénní chodby P1002 do přilehlých PÚ budou typovým požárním uzávěrem min. odolnosti EW30DP3 - 8ks v 1.pp pozn.: dle odst. 8.5.1. ČSN730802 lze instalovat uzávěry z kcí DP3 do 1.pp oddělující PÚ nevýrobního charakteru
Obvodové stěny objektu	požadovaná odolnost REI60DP1 - původní zdivo z cihel plných a děrovaných tl.min. 300mm vykazuje min. odolnost REI90DP1
Nosné kce zajišťující stabilitu objektu	požadovaná odolnost R60DP1 - původní zdivo z cihel plných a děrovaných tl.min. 300mm vykazuje min. odolnost R60DP1 - původní cihelné klenby tl. min.150mm nad 1.PP s omítkou i bez lze uvažovat dle odst. 5.5.7 ČSN 730834 s min. pož. odolností REI90DP1
Nosné kce schodišť	požadovaná odolnost R15DP3 - schodišťové stupně na terénu není nutné posuzovat

pro III.SPB a nadzemní podlaží

Požární stěny a stropy	požadovaná odolnost REI45 pro nadzemní podlaží - původní i navržené zdivo z cihel plných a děrovaných, z porobetonových tvarovek tl. 150-300mm vykazuje min. odolnost REI45DP1 - původní dřevěný trámový strop nad 1.NP a nad 2.NP s podbitím a omítkou, se záklopem lze uvažovat dle odst. 5.5.6 ČSN 730834 s min. pož. odolností REI45DP2 pozn.
Požární uzávěry otvorů	požadovaná odolnost EW30DP3 - dvoukřídlové dveře v prosklené příčce z podesty schodiště do chodby budou typovým požárním uzávěrem min. odolnosti EW30DP3 - 2ks 1.np + 2ks 2.np požadavek EW15 vyhovuje i pro fixní části, neboť jejich plocha nedosahuje 1,5násobek otvíravé plochy - jednokřídlové dveře z podesty schodiště 2.np do kanceláře správce sítě budou typovým požárním uzávěrem min. odolnosti EW30DP3 - 1ks 2.np - systémové dveře výtahu do chodby N1004, N2003 budou typovým požárním uzávěrem EW30DP1 - 1ks 1.np+1ks 2.np - okna z chodby v PNP u výtahu budou typovým požárním uzávěrem min. odolnosti EI30DP3 - 1ks 1.np + 1ks 2.np
Obvodové stěny objektu	požadovaná odolnost REI45DP1 - původní zdivo z cihel plných a děrovaných tl.min. 300mm vykazuje min. odolnost REI60DP1

Nosné kce zajišťující stabilitu objektu požadovaná odolnost **R30** v nadzemním podlaží
- původní zdivo z cihel plných a děrovaných tl.min. 300mm vykazuje min. odolnost **R60DP1**
- původní dřevěný trámový strop nad 1.NP a nad 2.NP s podbitím a omítkou, se záklopem lze uvažovat dle odst. 5.5.6 ČSN 730834 s min. pož. odolností **REI45DP2**

Nosné kce nezajišťující stabilitu objektu požadovaná odolnost **R15**
- oc. nosná kce přístavby výtahu vykazuje min. odolnost **R15DP1**

pro III.SPB a poslední nadzemní podlaží

pro II.SPB a nadzemní podlaží

Požární stěny a stropy požadovaná odolnost **REI30** pro poslední nadzemní podlaží
- původní i navržené zdivo z cihel plných a děrovaných, z pórobetonových tvarovek tl. 100-300mm vykazuje min. odolnost **REI30DP1**
- nové SDK přesazené příčky oddělující zbývající půdní prostor typu W626 na oc. nosné kci z desek Red15. Tepelná izolace bude tvořena minerální vlnou s odolností **EI30**
- nové SDK příčky W111 s opláštěním z desek White 12,5mm na oc.kci vykazují min. pož.odolnost **REI30**
- SDK zateplené šikmé podhledy podkrovních prostor budou typu D112, K311 z desek Knauf Red 12,5mm s odolností **REI30DP3**
- SDK zateplené vodorovné podhledy podkrovních prostor budou typu D116 z desek Knauf Red 15mm na dvojité oc.kci s odolností **EI30**

Požární uzávěry otvorů požadovaná odolnost **EW15** pro III.SPB
- jednokřídlové dveře z chodby 3.np do pracoven budou typovým požárním uzávěrem min. odolnosti **EW15DP3** - 7ks 3.np + 1ks dvoukřídlové do půdního prostoru
- systémové dveře výtahu do půdního prostoru budou typovým požárním uzávěrem **EW30DP1** - 1ks 3.np
- v SDK zatepleném podhledu bude osazen revizní poklop s min. pož. odolností **EI30DP3** - 1ks

Obvodové stěny objektu požadovaná odolnost **REI30**
- původní zdivo z cihel plných a děrovaných tl.min. 300mm vykazuje min. odolnost **REI60DP1**
- opláštění vikýřů bude systém dřevostavby s vnitřním opláštěním z desek OSB 12mm a Red 12,5mm na dřevěných rámech 60/140mm s vnějším opláštěním z OSB 12mm s kontaktním zateplením ETICS z desek EPS 50mm s tenkovrstvou omítkou vykazuje min. odolnost **REI30DP3**

Nosné kce zajišťující stabilitu objektu požadovaná odolnost **R30** v nadzemním podlaží
- původní zdivo z cihel plných a děrovaných tl.min. 300mm vykazuje min. odolnost **R60**
- původní dřevěný trámový strop nad 1.NP a nad 2.NP s podbitím a omítkou, se záklopem lze uvažovat dle odst. 5.5.6 ČSN 730834 s min. pož. odolností **REI45DP2**

Nosné kce nezajišťující stabilitu objektu požadovaná odolnost **R15**
- oc. nosná kce přístavby výtahu staticky navržena s požadovanou pož. odolností min. **R15DP1**

Nosné kce střech:

- požadováno **R30** pro III.SPB
- dřevěná střešní kce krovu nad požárním stropem nemusí vykazovat pož. odolnost.
- dřevěné a ocelové nosné prvky kce krovu skryté v SDK kcích musí vykazovat min.odolnost **R30**
(součet odolnosti dle statika a odolnosti SDK opláštění)

Nosné kce schodišť

- požadovaná odolnost **RE15DP3**
-původní ŽB desky podest a schodišťových ramen tl.min.120mm s omítnutým podhledem
vykazuje min. odolnost **RE15DP1**

Poznámka :

- Úpravy stávajícího dřevěného trámového stropu:
Jestliže bude při výstavbě narušena celistvost původní kce dřevěného trámového stropu odstraněním prkenného podbití s omítkou, musí se kce posuzovat jako dřevěný trámový strop dle ČSN730821 ed.2. Dle pol.3 tab.2 požární odolnost trámového stropu hodnocena: **REI45DP3**
Nechráněné stropní trámy vyhovují požadované požární odolnosti: nosníky min. průřezu 100/160mm, nebo 120/120mm **R30**, případně min. průřezu 160/180mm, nebo 140/240mm **R45** vystavené požáru ze tří stran z rostlého jehl. řeziva dle tab.5.1.1 Hodnoty pož. odolnosti stav. kcí dle Eurokódů.
Prkenný záklop tl.25mm s nadbetonovanou ŽB deskou dle pol.3.1 a) tab.2 ČSN730821 ed.2 je odolnost trámového stropu hodnocena: **REI15DP3** plus odolnost ŽB desky tl.60mm s výztuží ve dvou směrech je hodnocena **REI30DP1** dle tab.2.6 Hodnoty pož. odolnosti stav. kcí dle Eurokódů.
Min. požadavek **REI45DP3** bude pro stropní trámy s odolností R15 a R30 zajištěna SDK protipožárním podhledem Knauf D112 z desek Red12,5mm na dvojité oc.kci s odolností **REI30**. Pro podhled s požární odolností musí být zajištěna celistvost pro vsazená svítidla, nebo jiné prvky, systémovým pouzdrem, nebo řešením dle konstrukčního detailu výrobce podhledu.
- Opláštění vikýřů: stavební konstrukční systém dřevostavby tvoří konstrukce krovu z masivních profilů min.60/140mm s vnitřním záklopem z desek OSB 12mm a SDK Red12,5mm s výplní z minerální vlny 140mm IsoverUni (min.40kg.m⁻³; tř.reakce na oheň A1; bod tání min.1000°C) S vnějším záklopem OSB12mm. Obvodový plášť bude na vnějším líci doplněn kontaktním zateplením ETICS z desek EPS tl.100mm a s tenkovrstvou omítkou. – **vyhovuje požadavku REI30DP3.**

Veškeré stávající i navržené konstrukce vyhovují požadované pož. odolnosti pro II. a III.SPB.

Instalace požárních uzávěrů, SDK protipožárních kcí, obv.pláště vikýřů s kontaktním zateplením a zděných kcí budou u kolaudace doloženy platným certifikátem o provedení oprávněnou osobou dle montážních předpisů výrobce, dle §6 Vyhl. 246/2001.

Požární odolnost dřevěných a oc. prvků bude při závěrečné kontrolní prohlídce doložena statickým posudkem.

Požární pásy se neposuzují, neboť se jedná o objekt v < 9m., objekt je samostatně stojící.

Obsazení objektu osobami, únikové cesty

Únikové cesty jsou navrženy pro jednotlivé provozy a prostory:

a) z copy centra P1.5 (1.PP)

dle odst.5.6.9 b) ČSN730834 je stanoveno až 8osob v posuzovaném prostoru (2 pracovní místa a 4 návštěvníci).

Od vstupních dveří do copy centra vede jediný směr úniku chodbou 1.pp P1.1/N3 a pokračuje centrálním schodištěm přes dvorní zádveří k východovým dveřím v délce max.19,2m – **vyhovuje** pro a = 0,82 P1.1/N3;

b) z výstavních prostor P1.2/N2 (1.PP)

dle tab.1 pol.3.5 ČSN730818 stanoveno až 65osob v posuzovaném výstavním prostoru (175,2m²)

Z nejvzdálenějšího místa s možným výskytem osob vede NÚC 1 = 17,0m k východovým dveřím do venkovního prostoru v JZ štítu – **vyhovuje** pro a = 0,98 P1.2/N2;. Druhá úniková možnost vede ke dveřím do chodby 1.pp P1.1/N3 a pokračuje centrálním schodištěm přes dvorní zádveří k východovým dveřím v délce max.20,8m;

c) z technické místnosti P1.6 a z rozvodny P1.7 (1.PP)

v místnostech technického zázemí objektu se předpokládá pouze občasná dozorová činnost a není nutné únikové cesty posuzovat;

Únikové cesty z prostorů podzemního podlaží **vyhovují** mezním hodnotám délky únikových cest pro jeden směr úniku písm.a) a pro dva směry úniku písm.b) dle tab.17 a tab.18 ČSN730802.

d) z pracoven ústavu v přízemí JZ křídla P1.2/N2 (1.NP)

dle odst.5.6.9 b) ČSN730834 je stanoveno až 26osob v posuzovaném prostoru (10 míst v pracovnách a 10osob v seminární místnosti).

Od vstupních dveří do seminární místnosti vede jediný směr úniku chodbou 1.np P1.2/N2 ke dveřím na podestu schodiště P1.1/N3 a pokračuje ke dveřím do ČCHÚC v délce max.19,0m, nebo centrálním schodištěm dolů přes dvorní zádveří k východovým dveřím v délce max.27,8m – **vyhovuje** pro a = 0,82 P1.1/N3;

e) z pracoven ústavu a z učeben v přízemí SV křídla P1.3/N2 (1.NP)

dle odst.5.6.9 b) ČSN730834 je stanoveno až 98osob v posuzovaném prostoru (3místa v pracovnách a 72osob v učebnách).

Od vstupních dveří počítačové učebny vede jediný směr úniku chodbou 1.np P1.3/N2 ke dveřím na podestu schodiště P1.1/N3 a pokračuje ke dveřím do ČCHÚC v délce max.18,5m, nebo centrálním schodištěm dolů přes dvorní zádveří k východovým dveřím v délce max.23,7m – **vyhovuje** pro a = 0,82 P1.1/N3;

Průchozí šířka aktivního křídla šířky min.800mm dvoukřídlových dveří na podestu schodiště **vyhovuje** odst. 9.11 ČSN730802 $u = 98/66 * 1,0 = 1,48$.

f) z pracoven děkanátu JZ křídla P1.2/N2 (2.NP)

dle odst.5.6.9 b) ČSN730834 je stanoveno až 26osob v posuzovaném prostoru (10 míst v pracovnách a 10osob v seminární místnosti).

Od dveří skupiny místností vede jediný směr úniku chodbou 1.np P1.2/N2 ke dveřím na podestu schodiště P1.1/N3 a pokračuje ke dveřím do ČCHÚC v délce max.26,1m, nebo centrálním schodištěm dolů přes dvorní zádveří k východovým dveřím v délce max.31,2m – **vyhovuje** pro a = 0,82 P1.1/N3;

g) z pracoven ústavu, z učebny a zasedací místnosti SV křídla P1.3/N2 (2.NP)

dle odst.5.6.9 b) ČSN730834 je stanoveno až 98osob v posuzovaném prostoru (3místa v pracovnách a 72osob v učebně a zasedací místnosti).

Od vstupních dveří zasedací místnosti vede jediný směr úniku chodbou 2.np P1.3/N2 ke dveřím na podestu schodiště 2.np P1.1/N3 a pokračuje schodištěm na podestu přízemí ke dveřím do ČCHÚC v délce max.29,3m – **vyhovuje** pro a = 0,82, nebo centrálním schodištěm dolů přes dvorní zádveří k východovým dveřím v délce max.34,4m;

h) z pracoven doktorandů N3.8 a z pracoven se zázemím N3.9 (3.NP)

dle odst.5.6.9 b) ČSN730834 je stanoveno až 13osob v posuzovaném prostoru (10 míst v pracovnách 3.np).

Od vstupních dveří skupiny místností pracoven se zázemím N3.9 vede jediný směr úniku chodbou 3.np P1.1/N3 ke dveřím na podestu schodiště 3.np a pokračuje dolů schodištěm ke dveřím do ČCHÚC v délce max.32,0m - **vyhovuje** pro $a = 0,82$, nebo centrálním schodištěm dolů přes dvorní zádveří k východovým dveřím v délce max.37,1m;

Mezní délka úniku NÚC pro PÚ P1.1/N3 pro jednu únikovou cestu dle tab.18 ČSN730802 pro $a = 0,82$ je 34,0m. Začátkem úc lze považovat dveře do skupiny místností N3007, N3009 a N3010, které splňují podmínky odst.9.10.2 ČSN730802 : $85,3.m^2$, max. 4osoby a max.vzdálenost 15,0m z nejvzdálenějšího místa ke dveřím do chodby N3002.

Skutečné délky úniku NÚC **vyhovují** požadavku odst.9.10 a tab.18 ČSN730802.

Posouzení ČCHÚC dle odst. 5.6.1 b2) ČSN 73 08 34, s odvětráním.

mezní doba evakuace osob z místností np dle rovnice (20) $t_{u,max} = 0,75 \cdot l_u / v_u + E \cdot s / K_u \cdot u$ dle odst.9.12.2 ČSN730802.

Pro výpočet posouzení ČCHÚC bylo započítáno celkem 120 osob dle projektu z místností, ze kterých je překročena mezní délka NÚC dle tab.18 ČSN730802 východem do nádvoří: - zasedací místnost 2.np 20osob; pracovny 3.np 13osob. Pro unikající osoby z ostatních místností 1. a 2.np vyhovuje mezní délka NÚC východem do nádvoří a není nutné je započítávat do osob unikajících ČCHÚC.

od dveří ze schodišťového prostoru 1.NP (103) do vstupního zádveří (101) k východu (-0,85m)

$$t_{u,max} = 0,75 \cdot (2,7 / 35) + (120 \cdot 1,0) / (50 \cdot 1) = 2,458 \text{ minuty}$$

z podesty vstupního zádveří ($\pm 0,0$) schodištěm na podestu východu (-0,85m)

$$t_{u,max} = 0,75 \cdot (1,2 / 30) + (120 \cdot 1,0) / (40 \cdot 1) = 3,03 \text{ minuty}$$

celkem doba evakuace **5,488** minuty

Dle ČSN 730834 tab. 1 pol. 5.6.1 b2) nebude mezní doba evakuace 6,0 minut překročena,
je **vyhovující**.

Hodnocení počtu únikových cest

Z podzemního podlaží a); b); c); z copy centra (8osob) vede jedna NÚC $l = 19,2m$, z výstavních prostor (65osob) dva směry úniku $l = 17m$ východem v JZ štítu a $l = 20,8m$ východem do nádvoří.

vyhovuje

Z nadzemních podlaží vede úc centrálním schodištěm, z podesty $\pm 0,0$ vedou dva směry úniku: 1) přes ČCHÚC východem do ul.Valtická, nebo 2) dva východy do nádvoří.

Bilance počtu osob v nadzemních podlažích dle návrhové kapacity místností

JZ křídlo				SV křídlo
pracovny se zázemím pracovny doktorandů (N3006 až N3012)	3 4		3	pracovny doktorandů (N3013 až N3015)
3.NP		10		
děkanát (N2006 až N2015)	9		5 37 19	pracovny učebna zasedačka (N2016 až N2020)
3.+2.NP		10+70 80*1,3 = 104		
pracovny ústavu seminární místnost (N1008 až N1015)	9 10		3 37 10 25	pracovny učebna ateliér PC učebna (N1016 až N1021)
3.+2.+1.NP		10+70+94 174*1,3 = 226,2		

Ze 2. a 3.np f); g); h); vede jediná NÚC centrálním schodištěm šířky min 1,55m tj. 2úp na podestu ±0,0

vyhovuje pro 104 osoby dle odst.5.6.9 b) ČSN730834.

Z 1., 2. a 3.np d); e); f); g); h); podesty ±0,0 vede jedna NÚC schodištěm šířky min 1,55m tj. 2úp na podestu -0,825 ke stávajícímu východu do nádvoří (š=900mm), nebo k východu -1,335 do nádvoří z přístavby (š=1350mm). Z podesty ±0,0 vede druhá ČCHÚC dveřmi (š=800mm), schodištěm šířky min 1,95m na podestu -0,85 ke stávajícímu východu do ul.Valtická (š=825mm).

vyhovuje pro 226 osob dle odst.5.6.9 b) ČSN730834.

Dvě únikové cesty z objektu vyhovují pro únik až 240osob dle tab.17 ČSN730802, tj. max. 185osob v nadzemních podlažích objektu. Návrhový rozvrh využití jednotlivých pracoven a učeben předpokládá max.120osob v jeden okamžik v nadzemních podlažích objektu.

Navržené únikové cesty jsou vyhovující.

Dveře na únikových cestách (z chodeb na podesty schodiště 1. a 2.np) budou otevírány ve směru úniku a budou vybaveny panikovou klikou. Východové dveře budou také vybaveny panikovou klikou, to je kování, které vždy umožní otevření dveří ve směru úniku, i když budou uzamčeny ve směru dovnitř objektu - dvoukřídlové dveře hlavního vstupu z ul.Valtická a východové dveře do nádvoří z navržené přístavby výtahu. Východové dveře z podesty do nádvoří (-0,825) nemusí být vybaveny panikovou klikou, neboť se jedná o provozní vchod do objektu a bude otevřen během celé provozní doby. Dvoukřídlové dveře šířky 800+800mm z podesty schodiště 1.NP do zádveří k východu z objektu budou trvale otevřené v obou křídlech ve směru úniku. Uzavření křídla v poloze zavřeno může být pouze tahem samozavírače bez použití zástrčí. Dveřní křídla východů do venkovního prostoru se mohou otevírat proti směru úniku, neboť se předpokládá evakuace max. 200osob jediným východem.

Nouzové osvětlení bude instalováno dle ČSN EN 50172. Na únikových cestách musí být min. osvětlení 1 lx po dobu min. 15 minut po výpadku (vypnutí) el. proudu.

Větrání NÚC bude zajištěno přirozeně otevíravými okny na mezipodestách schodiště. Okna jsou otevíratelná z podesty bez dalších pomůcek a nesmí v otevřené poloze zužovat únikovou cestu a ohrožovat evakuované osoby. Parametry odvětrání není nutné posuzovat, neboť se jedná o NÚC.

Větrání ČCHÚC bude zajištěno přirozeně otevíravým křídlem vstupních dveří 825/3300mm, což vyhovuje požadavku na větrání dle odst. 5.6.5 ČSN 730834.

Odstupové vzdálenosti

Neboť jsou splněny podmínky ods. 5.9 ČSN 730834 není nutné posuzovat odstupové vzdálenosti od původních požárně otevřených ploch stávajícího objektu.

Odstupové vzdálenosti od požárně otevřených ploch přístavby (prosklená plocha) :

- podle procenta pož. otevřených ploch:

Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. pv [kg.m ⁻²]	Prům.in. tep.toku d [kW/m ²]	Odstup d [m]	Odstup ds [m]
dint přístavby	1. odstup	12,20	4,20	51,24	100,00	12,87	54,20	4,93	

- podle výšky objektu pro hořící padající konstrukce

Dle ČSN 730802 odst. 10.4.7 poznámky není nutné posuzovat odstupové vzdálenosti od padajících hořících konstrukcí pro střešní kce se spádem do 45° a max. přesahu 1,0m.

Navržená kce střechy výše uvedené požadavky splňuje.

Odstupové vzdálenosti posuzovaného objektu **jsou vyhovující.**

Přesah požárně nebezpečného prostoru od prosklené plochy na sousední okna sousední chodby v 1. a 2.np bude řešen požární odolností okenní výplně, budou v obou podlažích instalována okna s požární odolností min.EI30DP3. PNP dále zasahuje obvodové zdivo posuzovaného objektu s odolností min. REI45DP1 a zpevněné a parkové plochy vlastního areálu.

Požárně nebezpečný prostor žádného sousedního objektu nezasahuje kce posuzovaného objektu.

Odstupové vzdálenosti jsou vyhovující.

Zařízení pro protipožární zásah

Zařízení autonomní detekce a signalizace

Nevyžaduje se.

Elektrická požární signalizace

EPS nemusí být instalována dle odst. 4.2.2 ČSN 730875, protože v posuzovaném objektu :

a) nejsou výrobní pož. úseky 5. až 7. sk. výrob a skladů

- s nah.pož. zatížením vyšším než 50kg.m^{-2} ;
- b) nejsou PÚ ve kterých je povinné stabilní hasicí zařízení;
- c) není obsazení osobami ve výškové úrovni nad 30m;
- d) nejsou PÚ umístěné v podzemních podlažích;
- e) nejsou prostory bez konkrétního využití.

Vybrané prostory objektu budou z rozhodnutí provozovatele (stavebníka) vybaveny objektovým bezpečnostním systémem s místní automatickou ústřednou. Podrobné rozmístění snímacích čidel bezpečnostního systému, umístění ústředny a dálkového přenosu na pult bezpečnostní agentury je interní dokument vlastníka areálu v režimu „*tajné*“. Elektronické zabezpečovací zařízení **nebude mít charakter EPS dle ČSN730875**.

Elektronické zabezpečovací zařízení bude provedeno z certifikovaných komponent, jeho návrh je schválen investorem a jeho funkčnost bude ke kolaudaci doložena zprávou z výchozí revize. Řešení náhradního zdroje energie automatické ústředny a celého systému je součástí dodávky bezpečnostního systému v kompetenci bezpečnostní agentury.

Samočinné stabilní hasicí zařízení nebude v posuzovaném objektu navrženo.

Použití a skladování hořlavých a nehořlavých plynů.

V technické místnosti v 1.pp bude instalována sestava spotřebičů na zemní plyn, zdroj tepla není kotelnou ve smyslu vyhlášky ČÚBP č.91/1993Sb. Stávající trasa a dimenze přívodu zemního plynu do místnosti nebude měněna. V žádném dalším prostoru posuzovaného objektu **nebudou používány hořlavé nebo hoření podporující plyny**.

Při závěrečné kontrolní prohlídce budou předloženy zprávy z výchozí revize veškerých plynoinstalací a odkouření.

Potřeba požární vody

Vnitřní

Požární úseky objektu budou zajištěny vnitřním odběrným místem s tvarové stálou hadicí DN25(30,0m) a třípolohovou proudnicí s s min. vydatností $Q = 0,31\text{s}^{-1}$. Na třech mezipodestách schodiště budou umístěny hydrantové skříně s dosahem do každé místnosti objektu.

Vnější

Celková potřeba požární vody pro objekt činí 6l.s^{-1} při rychlosti $0,8\text{m.s}^{-1}$ dle tab. 2 ČSN 73 08 73 pol. 2. Na stávajícím vodovodním řádu DN110 jsou osazeny podzemní požární hydranty v max. vzdálenosti 100m od objektu a další ve vzdálenosti max. 150m od objektu.

Vytápění, elektrorozvody, vzduchotechnika, komíny

Veškeré prostory objektu budou **vytápěny** ústředním teplovodním systémem s kotlem na zemní plyn včetně ohřevu TUV. Kromě el.varných spotřebičů, další tepelné spotřebiče v objektu nejsou navrženy.

Plynoinstalace jsou řešeny samostatným projektem. Montáže budou provedeny odborně způsobilou osobou dle schváleného projektu. Nově instalované plynové spotřebiče budou odkouřeny koaxiálním potrubím s přívodem spalovacího vzduchu. Rozvody plynu max. DN40 jsou z oc.potrubí vedené ve zdivu a prochází pouze obvodovou konstrukcí přímo do technické místnosti a na konzolách ke spotřebičům.

Stávající zděné **komíny** budou vyvložkovány pro odtaž spalin z plynových kotlů. Kontrolní revizní otvory s dvířky v půdním prostoru budou zrušeny zazděním. Pro zajištění přístupu ke komínům bude na střeše instalována komínová lávka.

Elektroinstalace bude provedena dle projektu odbornou firmou. Nouzová svítidla se záložním zdrojem budou na chodbách a nad východy do volného prostoru. Hlavní a žádný podružný rozvaděč objektu na únikové cestě nemusí být uzavřen dvířky s doloženou požární odolností, vyjma elektrozařízení na částečně chráněné únikové cestě.

Na objektu bude hřebenová jímací soustava **ochrany proti atmosférické elektřině**.

Větrání hyg. zařízení bude zajištěno přes půdní prostor a střešní plášť do venkovního prostoru. VZT potrubí, procházející přes požárnědělící kce sousední PÚ, bude provedeno z nehořlavých materiálů tř. reakce na oheň A1 nebo A2 max. průřezu 40000mm^2 (max.d=225mm), příp. z materiálů tř. reakce na oheň B až F max. průřezu 8000mm^2 (max.d=100mm) a splňuje další podmínky odst. 11.1 ČSN 730802 a odst.6.2 ČSN 730810. Protože sběrné potrubí PÚ P1.3/N2 bude odsávat také hyg.zařízení 1.pp PÚ P1.1/N3 budou instalovány samouzavírací požární ventily (min.3ks).

Prostupy potrubí a kabelů přes pož. dělící kce budou utěsněny hmotou s požadavkem na hořlavost a pož. odolnost prostupující pož. stěny dle odst. 8.6.1 ČSN730802 a dle odst.6.2 ČSN 730810:

Konstrukce ve kterých se vyskytují tyto prostupy musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení (potrubí, kabelu apod) a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požární odolnost prostupu EI dle požární odolnosti prostupující kce musí být zajištěna pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků pro prostupy:

- a) kanalizačního potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8000mm^2 (max.d=100mm vertikální vedení), nebo přes 12500mm^2 (max.d=126mm horizontální vedení);
- b) potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15000mm^2 (max.d=138mm);
- c) potrubí sloužící k rozvodu stlačeného a nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně VZT rozvodů třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 12000mm^2 (max.d=123mm);
- d) kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto mají izolace šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než $1,0\text{kg.m}^{-1}$;

Na žádném prostupu není nutné provádět protipožární opatření, neboť jsou splněny požadavky odst.8.6.1 ČSN730802 a dle odst.6.2 ČSN 730810 písm.a).

Ke kolaudaci investor zajistí zprávu o provozuschopnosti požárně bezpečnostního zařízení dle požadavků §7 bodu 4 Vyhl. 246/2001 Sb. Předloží atesty a revizní zprávy ke všem instalovaným zařízením a rozvodům v objektu. Samostatnou zprávou z výchozí revize bude doložena instalace nouzového osvětlení.

Protipožární opatření, zařízení pro protipožární zásah

Návrh přenosných hasících přístrojů dle přílohy 4 vyhlášky MV č.23/2008 Sb.:


v objektu budou rozmístěny přenosné hasící přístroje v pevných závěsech : 1ks práškový pro rozvodnu, vždy 1ks 55B s náplní CO₂ pro výtah, pro technickou místnost s plynovým zařízením, v místnosti copy centra, ve výstavním prostoru a pro servr. Dále budou umístěny na každé podestě schodiště a na chodbách práškové s hasící silou 34A. V objektu bude rozmístěno a označeno min. 19ks přenosných hasících přístrojů dle výpočtové části, rozdělení v patrech dle půdorysů PBR.

<i>Příjezdové komunikace</i>	je trvale udržována přístupná stávající areálová komunikace jednopruhová komunikace vyhovuje příjezdu pož. vozidel, je průjezdná a je napojena na silnici II. tř. Lednice-Valtice
<i>Zásahové cesty</i>	nemusí být zřízeny dle odst.12.5 ČSN730802
<i>Nástupní plochy</i>	nemusí být zřízeny dle odst.12.4 ČSN730802 pro objekt h = 9,0m
<i>Nouzové osvětlení</i>	budou umístěna na únikových cestách
<i>Požární uzávěry</i>	v objektu jsou navrženy typové požární uzávěry - viz pož. odolnost stav. kcí
<i>Výstražné tabulky</i>	na rozvaděčích a spotřebičích budou příslušné výstražné tabulky, budou označeny směry úniku
<i>Vnitřní a venkovní požární hydranty</i>	provozuschopnost vnitřních i venkovních bude doložena platným certifikátem u kolaudace stavby
<i>Ochrana proti atm. elektř.</i>	objekt bude chráněn hřebenovou jímací soustavou
Od veškerých instalovaných protipožárních zařízení a bezpečnostních prostředků budou ke kolaudaci předloženy platné protokoly o provozuschopnosti dle vyhl. 246/2001 §7 , a certifikáty od zabudovaných materiálů a konstrukcí.	

Závěr

Návrh stavby projektován v souladu s ČSN požární bezpečnosti staveb.

V Sedleci
prosinec 2017



.....
Ing. Jan Vaňkát