

Požárně bezpečnostní řešení stavby

STUPEŇ PD:			
NÁZEV PROJEKTU:	PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY ENERGOCENTRA, OLOMOUC, UL. ŠLECHTITELŮ, AREÁL PŘF UP, PARC.Č.1705/40, K.Ú. HOLICE U OLOMOUCE		
MÍSTO:	parc. č. 1705/40, k.ú. Holice u Olomouce [641227]		
INVESTOR:	Název: Univerzita Palackého v Olomouci Sídlo: Křížkovského 511/8, 779 00, Olomouc Identifikační číslo osoby: 61989592		
ZPRACOVAL:	Ing. Jaromír Dejl, autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb, č.: 1201256		
ČÍSLO OSVĚDČENÍ:	Š - 155/96		
PODPIS:			
MOB. TEL.:	777 583 699	E-MAIL:	dejl.jaromir@gmail.com

OBSAH:

Základní údaje	2
Stanovení technických požadavků na zateplení objektu.....	3
Stanovení technických požadavků	4
Stavební konstrukce	5
Únikové cesty (ÚC).....	10
Odstupy	12
Zřízení pro protipožární zásah	14
Technická zařízení	15
Bezpečnostní tabulky	18
Použitá dokumentace, ČSN a předpisy.....	18
Závěr.....	19
Přílohy.....	19

Základní údaje

Jedná se přístavbu a stavební úpravy energocentra.

Pro stávající objekty bylo předloženo:

- požárně bezpečnostní řešení stavby, název akce CENTRUM REGIONU HANÁ PRO BIOTECHNOLOGICKÝ A ZEMĚDĚLSKÝ VÝZKUM, vypr. Ing. Babicová, datum 2011/06, dále též PBRs/2006
- Dobudování a modernizace infrastruktury pro praktickou výuku na PřF UP, Olomouc Holice, vypr. Ing. Skříčka, datum 06/2016, dále též PBRs/2016

Energocentrum je tvořeno skupinou objemů vytvářejících jeden celek. Části energocentra jsou jednopodlažní, nepodsklepené, zděné hmoty, zastřešené plochou a pultovou střechou. Při konstrukci energocentra je zohledněna minimalizace dopadu na stávající okolní objekty, jednotlivé části jsou navrženy jako samostatné dilatační celky.

Dispoziční a provozní řešení

V severní části vedle objektu 53 je umístěn zastřešený hlavní vstup, na který navazuje chodba. Součástí chodby je rampa vyrovnávající výškový rozdíl mezi vstupní částí a úrovní podlahy objektu. Na chodbu navazuje na západní straně část pro IT techniky se serverovnou, sklady, kanceláří a hygienickým zázemím, na východní straně chodba ústí do nového zázemí a skleníků objektu 53.

Střední část se stávajícím energocentrem zůstává dispozičně beze změny. Nachází se tu rozvodny NN, VN, trafostanice a náhradní zdroj el. energie. Nově se k technologické části přičleňuje jednotka UPS. Jednotlivé místnosti jsou přístupné samostatnými venkovními vstupy z navazující zpevněné dlážděné plochy na východní a západní straně.

Jižní část doplňuje technologické zázemí a skladové prostory. Je tu umístěna rozvodna NN přístupná ze zvýšené zpevněné plochy na západní straně energocentra, dieselagregát s provozní zásobou pohonných hmot přístupný ze zvýšené zpevněné plochy na východní straně energocentra a sklad přístupný z úrovně obslužné komunikace na jižní straně.

POŽÁRNĚ TECHNICKÝ POPIS OBJEKTU

- 1 NP, nepodsklepený objekt
- obvodové a ostatní svislé konstrukce
- stropy - ŽB monolitická konstrukce
- střešní krytina PVC folie
- konstrukční systém NEHOŘLAVÝ
- požární výška objektu činí 0,00 m

Stanovení technických požadavků na zateplení objektu

izolace horizontálních konstrukcí a izolace prostor uvnitř objektu

Veškerá izolace horizontálních konstrukcí a izolace prostor uvnitř objektu musí být výlučně z nehořlavých hmot (třída reakce na oheň A1, A2).

fasády

Dle čl.3.1.3, ČSN 730810, vnější zateplení provedené podle níže uvedených zásad:

- neovlivňuje druh stavební konstrukce (DPx)
- může být použito v požárních pásech
- může být použito v požárně nebezpečném prostoru téhož objektu (pozn.: v PNP jiného objektu musí vnější zateplení být vždy ve třídě A1,A2)

Toto platí i pro stávající zateplení provedené v souladu s původními požadavky ČSN 7308xx.

Požadavky na konstrukce vnějších tepelných izolací **obvodových konstrukcí** vyplývají z ČSN 730802 a jsou zpřesněny ČSN 730810, jedná se o objekt s požární výškou $h \leq 12$ m, musí být splněny tyto požadavky:

- konstrukce vnějšího zateplení musí být hodnocena jako ucelený výrobek, **zateplovací systém musí být třídy reakce na oheň alespoň B**
- tepelně izolační část musí odpovídat alespoň **třídě reakce na oheň alespoň E**
- založení bude pod terénem - tepelně izolační část musí odpovídat alespoň **třídě reakce na oheň alespoň E** (průběžný pruh není vyžadován - rozšíření zateplovacího systému bude řešeno systémově dle technologického předpisu, pozn.: v případě nového založení v místě rozšíření zateplovacího systému se vyžaduje průběžný pás z minerální vlny (třídy reakce na oheň A1,A2) o šířce min. 0,9 m, který bude nejvýše 1 m nad terénem)
- povrchová vrstva musí vykazovat index šíření plamene $is=0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$
- ucelená sestava musí být **kontaktně spojena** se zateplovanou stěnou, tzn. mezi tepelnou izolací a povrchem obvodové stěny mohou být průběžné (s délkou nad 0,6 m) vertikální otvory, jejichž průřezová plocha v horizontální úrovni není větší než $0,01 \text{ m}^2$ na běžný metr
- tloušťka polystyrenu bude činit nejvýše 200 mm – nejedná se o požárně otevřenou plochu.

Stanovení technických požadavků

1. Rozdělení do požárních úseků (PU) a stupeň požární bezpečnosti

Označení PU	Prostor	ρ_v /kg.m ⁻² , RESP. tau e /min/	a	k8/ skupina výrob	Délka x šířka (mezní/ skut.), Plocha (mezní/ skut.)	Počet užít. podlaží (mezní/skut.) počet HJ/ nutnost zásahu HS	SPB
-------------	---------	--	---	-------------------------	--	--	-----

konstrukční systém: nehořlavý, požární výška objektu = 0,00 m, počet podlaží - 1 NP

N1.01	JEDNOTKA UPS	25,00	1,00	-	-	-/1	I.
N1.02	NÁHRADNÍ ZDROJ DA, MAX. 2000 L NAFTY	120,00	1,05	-	-	-/1	II.
N1.03	ROZVODNA NN	30,00	1,00	-	-	-/1	I.
N1.04	SKLAD	100,00	1,00	-	-	-/1	II.
N1.05	CHODBA, SKLAD, KANCELÁŘ IT, SKLAD, WC, ÚKLID	50,00	1,00	-	-	-/1	I.
N1.06	CHODBA - PROSTOR BEZ POŽÁRNÍHO RIZIKA	7,50	0,80	-	-	-/1	I.
N1.07	SERVEROVNA	55,00	1,00	-	-	-/1	I.

V prostoru serverovny je zdvojená podlaha, přičemž mezi podlahou a zdvojenou podlahou se budou vyskytovat výlučně kabely A1ca, B1ca nebo B2ca (pozn.:v opačném případě je nutno řešit meziprostor jako samostatný požární úsek, viz čl. 5.8, ČSN 730810 a to bez ohledu na hasící zařízení).

Součástí PU N1.05 je i zastřešená plocha pro uskladnění kol – tato bude posouzena ve smyslu ČSN 730804 jako parkovací přístřešek z nehořlavých hmot, na který nejsou další požadavky ze strany PBS a ani se nestanovuje odstupová vzdálenost.

Stavební konstrukce

Požární odolnost konstrukcí požárních stěn (vč. prostupů), požárních uzávěrů otvorů (vč. požárních uzávěrů VZT, tzn. požárních klappek, i jiných rozvodů) oddělující jednotlivé požární úseky se vždy stanovuje **podle požadavků pro požární úsek s vyšším stupněm požární bezpečnosti (SPB)**.

Požadavky na požární odolnost /min/ stanovené dle tab.12 ČSN 730802 a ČSN 730810.

1. Požární odolnost

1.1. přesunutí rozvaděče

V rámci novostavby objektu N1.01 (jednotka UPS) dojde k přesunutí el. rozvaděče, který je nyní součástí stávající rozvodny (2006-N1.02-I.). Rozvaděč bude přesunut do obvodové stěny N1.01, přičemž požárně zůstane součástí 2006-N1.02, proto bude tento rozvaděč od novostavby oddělen cihelnou stěnou tl.150 mm, z horní části bude rozvaděč opatřen ŽB průvlakem. Posouzení požární odolnosti viz tabulka níže.

Konstrukce:	Požární odolnost /min/	
Provedení:	požadovaná:	skutečná:
Požární strop nad PU		
ŽB prefa překlad	EI 15/DP1	bude doloženo atestem a dokladem o montáži ¹⁾

Požární stěny ohraničující PU		
cihelné zdivo tl. min. 150 mm	EI 15/DP1	EI 60/DP1 - vyhovuje

1.2. jednotlivé PU

Označení PU	Prostor	SPB
N1.01	JEDNOTKA UPS	I.
N1.02	NÁHRADNÍ ZDROJ DA, MAX. 2000 L NAFTY	II.
N1.03	ROZVODNA NN	I.
N1.04	SKLAD	II.
N1.05	CHODBA, SKLAD, KANCELÁŘ IT, SKLAD, WC, ÚKLID	I.
N1.06	CHODBA – PROSTOR BEZ POŽÁRNÍHO RIZIKA	I.
N1.07	SERVEROVNA	I.

Konstrukce:	Požární odolnost /min/	
Provedení:	požadovaná:	skutečná:
Požární strop nad PU (poslední NP)		
ŽB monolitická konstrukce, tl. 180 mm, osová vzd. hlavní výztuže od povrchu betonu vystaveného požáru min. 20 mm, obyč. beton obj. hmotnosti 2000 až 2600 kg.m ⁻³ s křemičitým kamenivem	REI 15/DP1	REI 60/DP1 - vyhovuje

Požární stěny ohraničující PU (poslední NP)		
oddělující PU v budově 53 - cihelné zdivo tl. 300 mm	REI 60/DP1	REI 180/DP1 - vyhovuje
oddělující ostatní PU - cihelné zdivo tl. min. 80 mm	EI 15/DP1	EI 60/DP1 - vyhovuje

Požární uzávěry otvorů (dále též PUO)		
viz samostatná kapitola		

Obvodové stěny (poslední NP)		
cihelné zdivo tl. min. 300 mm	REW 15/DP1	REI 180/DP1 - vyhovuje

Obvodové stěny ležící v požárně nebezpečném prostoru (z vnější strany)		
stěna N1.01 ležící v PNP 2006-N1.02-I. - cihelné zdivo tl. min. 300 mm Povrchová úprava z hmot třídy reakce na oheň A1, A2 (Q= 0!!), u zateplení s povrchovou úpravou zajišťující, že index šíření plamene = 0 mm.min ⁻¹ .	REI 15/DP1	REI 180/DP1 - vyhovuje

Nosné konstrukce uvnitř PU (poslední NP)		
viz stěny a stropy		

Nosné konstrukce vně PU		
nevyskytují se		

Nosné konstrukce uvnitř PU, které nezajišťují stabilitu objektu		
nevyskytují se		

Nenosné konstrukce uvnitř PU, které nezajišťují stabilitu objektu		
	nestanovuje se	

Nosné konstrukce schodiště		
nevyskytuje se		

Nosná konstrukce střechy		
viz požární strop		

Střešní plášť z vnitřní strany		
krytina	bez požadavků	nachází se nad požárním stropem

Střešní plášť z vnější strany		
krytina	Broof(t3)	plášť bude proveden z nehořlavých hmot, nebo z hmot vyhovujících klasifikaci Broof (t3), což bude doloženo atestem ¹⁾
N1.05 - světlík - musí být provedený z nehořlavých hmot - leží v PNP 2006-N1.01/N2		

Vzduchotechnické zařízení v konstrukcích ohraničující PU		
chráněné VZT potrubí	EI 15/DP1	potrubí v podstřešním prostoru a v blízkosti hořlavých konstrukcí bude opatřeno izolací s požadovanou požární odolností
požární klapky	EI 15/DP1	nejsou navrženy
větrací mřížky	EI 15/DP1	nejsou navrženy

¹⁾ Aplikace všech protipožárních systémů vychází z technologických a konstrukčních podkladů výrobců. Údaje výrobců (o požární odolnosti) k jednotlivým konstrukcím lze vztáhnout na dokončené aplikace pouze v případě, že bylo použito stejných technologií a postupů, jako u zkoušených a hodnocených vzorků. Z tohoto důvodu mohou tyto aplikace provádět výhradně firmy, zaškolené výrobcem a mající příslušné oprávnění. V opačném případě tyto atesty neplatí.

²⁾ Zpěňující nátěry či jiné ochrany konstrukcí, které nemají ověřenou a zaručenou dostatečnou životnost (alespoň po celou předpokládanou životnost stavebního či technologického celku), je možno užít jen na těch částech konstrukcí, které i po zabudování jsou přístupné k o obnovování ochrany, jakož i kontrole stavu těchto ochrany, přičemž prokázaná a zaručená doba životnosti ochrany konstrukce v daných podmínkách je do první obnovy nejméně 10 let. Životnost požárních ochrany se prokazuje zkouškami dle ETAG. Intumescentní systémy smí být použity pouze tam, kde je prostor pro napětí.

1.3. SPALINOVÉ CESTY

Žádné nové nejsou navrženy. Pozn.: Výfuk dieselagregátu se nepovažuje za spalinovou cestu.

1.4. INSTALAČNÍ a VYTAHOVÉ ŠACHTY

Žádné nové nejsou navrženy.

1.5. KABELÁŽ (elektro) - INSTALAČNÍ ŠACHTY A KANÁLY dle ČSN 730848

Žádné nové nejsou navrženy.

1.6. ROZVADĚČE ELEKTRICKÉHO PROUDU (EP)

Elektrické rozvaděče :

- požárně bezpečnostních zařízení a zařízení které musí zůstat funkční při požáru, viz ČSN 730848, čl.5.6.2, (bez ohledu na napětí a proud)

musí tvořit samostatné požární úseky.

Požadavky na požární odolnost dle ČSN 730848, čl. 5.6.1 (bez určení třídy reakce použitých materiálů), resp. 5.6.2:

-	el. rozvaděče	SPB II.
---	---------------	----------------

Konstrukce:	Požární	odolnost /min/
	požadovaná:	skutečná:
Požárně dělící konstrukce – el. rozvaděče		
požárně dělící konstrukce (mimo uzávěry-revizní dvířka, viz níže)	EI 30/DP1	bude doloženo atestem ¹⁾
revizní dvířka	EI 15/DP1	bude doloženo atestem ¹⁾

¹⁾Aplikace všech protipožárních systémů vychází z technologických a konstrukčních podkladů výrobců. Údaje výrobců (o požární odolnosti) k jednotlivým konstrukcím lze vztáhnout na dokončené aplikace pouze v případě, že bylo použito stejných technologií a postupů, jako u zkoušených a hodnocených vzorků. Z tohoto důvodu mohou tyto aplikace provádět výhradně firmy, zaškolené výrobcem a mající příslušné oprávnění. V opačném případě tyto atesty neplatí.

2. Požadavky na požární pásy

Vyžadují se svislé požární pásy se vyžadují mezi:

- zde posuzovanými PU a sousední budovou, tyto pásy budou tvořeny obvodovými konstrukcemi DP1 s požadovanou požární odolností v šířce alespoň 0,90 m
- a mezi N1.02 a sousedními PU, tyto pásy budou tvořeny obvodovými konstrukcemi DP1 s požadovanou požární odolností v šířce alespoň 2,00 m

3. Požární uzávěry otvorů

Pozn.: Nadsvětlíky a boční části dveří se mohou považovat za součást požárního uzávěru pouze v rozsahu dle čl.8.5.2 ČSN 730802, nebo 9.7.3 ČSN 730804, tzn. za součást dveřního uzávěru se považuje i dveřní nadsvětlík, popř. část příčky, pokud plocha těchto konstrukcí není větší než 1,5-násobek plochy otevíratelného požárního uzávěru, nejvýše však 6 m².

Dvoukřídlé požární uzávěry budou opatřeny koordinátory zavírání dveří.

Dvoukřídlé požární uzávěry nejsou navrženy. (Pozn.: Pokud by byly, tak musí být opatřeny koordinátory zavírání dveří.)

Požární dveře nesmí být opatřeny stavěcí dveřních křídel.

Konstrukce:	Požární	odolnost /min/
	požadovaná:	skutečná:
Požární uzávěry otvorů (dále též PUO)		

<u>dveře mezi PU:</u>		
------------------------------	--	--

1.NP

N1.05 a N1.06 N1.05 a N1.07 N1.02 a VOLNÉ PROSTRANSTVÍ (s ohledem na požárně nebezpečný prostor)	EW 15/DP3-C	bude doloženo atestem ¹⁾
N1.06 a P1.01/N1-III. (tento PU řešen samostatným PBRS (OBJ.53, SO-20))	EW 30/DP3-C	

¹⁾Aplikace všech protipožárních systémů vychází z technologických a konstrukčních podkladů výrobců. Údaje výrobců (o požární odolnosti) k jednotlivým konstrukcím lze vztáhnout na dokončené aplikace pouze v případě, že bylo použito stejných technologií a postupů, jako u zkoušených a hodnocených vzorků. Z tohoto důvodu mohou tyto aplikace provádět výhradně firmy, zaškolené výrobcem a mající příslušné oprávnění. V opačném případě tyto atesty neplatí.

4. Povrchové úpravy stavebních konstrukcí

Povrchové úpravy obvodových stěn z vnější strany objektu:

Index šíření plamene stavebních hmot použitých na povrchovou úpravu se musí rovnat 0 mm.min⁻¹ v těchto případech:

- zateplení (dle ČSN 730810:2016)
- požární pásy
- ohraničuje CHUC, pokud jsou otvory (okna a dveře)
- konstrukce v požárně nebezpečném prostoru (mimo PNP téhož objektu s výškou do 12 m)

Povrchové úpravy stavebních konstrukcí uvnitř objektu:

PU, které obsahují elektrické instalace:

Požární úsek	Prostor	Stavební konstrukce, prvky	Třída reakce na oheň
N1.01	JEDNOTKA UPS	Povrchová stavební úprava konstrukcí (vnitřní)	A1, A2
N1.02	NÁHRADNÍ ZDROJ DA, MAX. 2000 L NAFTY		
N1.03	ROZVODNA NN		
N1.06	CHODBA – PROSTOR BEZ POŽÁRNÍHO RIZIKA		
N1.07	SERVEROVNA		

V ostatních PU bez zvláštních požadavků na vnitřní povrchové úpravy stavebních konstrukcí.

5. Požadavky na konstrukce v podhledu a ve střešním plášti

V posuzované části objektu nejsou hořlavé ani plastové podhledy ani světlíky. (Pozn.: Světlík v N1.06 bude mít skleněnou výplň a kovový rám.)

6. Výplně balkonů a lodžii

V posuzované části objektu nejsou balkony ani lodžie.

Únikové cesty (ÚC)

Provedením přístavby dojde k prodloužení stávající únikové cesty ze stávajícího objektu, proto bude část přístavby navazující na stávající objekt tvořit požární úsek bez požárního rizika N1.06, kterým lze únikovou cestu prodloužit.

1. Únikové cesty – stanovení počtu unikajících osob

PU	PROSTOR:	Plocha [m ²]:	Plocha na 1 os.[m ²]:	Pol.	Počet osob:	s:
N1.01	JEDNOTKA UPS	-	-	-	(3)	1
N1.02	NÁHRADNÍ ZDROJ DA, MAX. 2000 L NAFTY	-	-	-	(3)	1
N1.03	ROZVODNA NN	-	-	-	(3)	1
N1.04	SKLAD	-	-	-	(3)	1
N1.05	KANCELÁŘ IT	25,08	5,0	1.1.1	5	1
N1.07	SERVEROVNA	-	-	-	(3)	1
-	STÁVAJÍCÍ OBJEKT	30x osoba dle projektu	1,3 – souč.	11.2	39	1

s .. součinitel vyjadřující podmínky evakuace

2. Únikové cesty – posouzení délky a doby evakuace nechráněné únikové cesty

Doba evakuace

Neposuzuje se, nejedná se o PU:

- dle 5.3.2 bod g) až k, 5.3.3 až 5.3.5 ČSN 730802
- kde se navrhuje SOZ
- kde se podrobně posuzují podmínky evakuace

2.1. N1.01, N1.03 a 04, N1.07

Posouzení délky nechráněné únikové cesty

Prostor	Délka NUC [m]	
	jediná dovolená ¹⁾ / skutečná	více dovolená ¹⁾ / skutečná
NUC z posuzovaných prostor ²⁾ na volné prostranství	25/0 - vyhovuje	-

¹⁾ Stanovení max. délky ÚC dle ČSN 730802, **pro a = 1,00.**

²⁾ Délka UC se počítá od východu z místnosti ve smyslu čl. 9.10.2 ČSN 730802.

2.1. N1.02

Posouzení délky nechráněné únikové cesty

Prostor	Délka NUC [m]	
	jediná dovolená ¹⁾ / skutečná	více dovolená ¹⁾ / skutečná
NUC z posuzovaných prostor ²⁾ na volné prostranství	22,5/0 - vyhovuje	-

¹⁾ Stanovení max. délky ÚC dle ČSN 730802, **pro a = 1,05.**

²⁾ Délka UC se počítá od východu z místnosti ve smyslu čl. 9.10.2 ČSN 730802.

2.1. N1.05

Posouzení délky nechráněné únikové cesty

Prostor	Délka NUC [m]	
	jediná dovolená ¹⁾ / skutečná	více dovolená ¹⁾ / skutečná
NUC z kanceláře IT ²⁾ na volné prostranství	25/15 - vyhovuje	-

¹⁾ Stanovení max. délky ÚC dle ČSN 730802, **pro a = 1,00.**

²⁾ Délka UC se počítá od východu z místnosti ve smyslu čl. 9.10.2 ČSN 730802.

3. Únikové cesty – posouzení šířky (kapacity)

Posouzení šířky nechráněné únikové cesty

Prostor	Šířka ÚC (m)	¹⁾ Počet únikových pruhů (skutečný/ požadovaný)	K - počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu/ celková kapacita dle skutečné šířky ÚC	Skutečný počet evakuovaných osob
<i>Východ na volné prostranství (VP), nebo do CHUC</i>				
N1.05, 1.NP, započítané 1 x dveře, únik po rovině, a=1,00 (60 - kapacita up)	0,9	1,5/1,5 - vyhovuje	60/90	5
N1.06, započítané 1 x dveře, únik po rovině, a=0,80 (80 - kapacita up)	0,9	1,5/1,5 - vyhovuje	80/120	5+ 39= 44
<i>Místa, kde ÚC nedosahuje šířky východu na volné prostranství</i>				
-				
<i>Místa, kde dochází ke změně počtu evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu</i>				
-				

¹⁾ Stanovení min. počtu únik. pruhů: $u_{\min} = (E.s)/K$

Z PU neuvedených v tabulce výše postačuje pro únik cesta o šířce min. 0,9 m, resp. 0,8 m v případě dveří.

Kapacity, šířky a délky UC jsou vyhovující.

4. Osvětlení a označení únikových cest

Nechráněné únikové cesty budou mít elektrické osvětlení všude, kde bude v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení. Nouzové osvětlení se z hlediska PBS nevyžaduje. V budově budou označeny směry úniku všude tam, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný.

5. Dveře na únikových cestách

Dveře jimiž prochází UC budou otvíravé ve směru úniku otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech. Dveře na volné prostranství lze otvírat i proti směru úniku – uniká jimi méně než 200 osob, čl. 9.13.2 ČSN 730802. Dveře ovládané motoricky musí umožňovat také ruční otevření. Dveře, jimiž prochází UC nebudou mít prahy (s výjimkou prostor, kde UC ve smyslu ČSN 730802 začíná).

Dveře na únikových cestách budou mít ve směru úniku kování v souladu s čl.5.5.9 ČSN 730810, které umožní po vyhlášení poplachu otevření dveří samočinné či ručně, ať již jsou dveře zamčené, zablokovány či jinak zajištěné proti vloupání. Netýká se dveří které budou během provozní doby trvale odemčené – toto musí být uvedeno v provozním řádu objektu, nebo v požárním řádu a evakuačním plánu. Bez ohledu na provozní podmínky toto kování (tzn. panikový zámek - uzamčené pozici se střílka a závora zároveň zatahuje z vnitřní strany (paniková funkce) stiskem klíky, z venkovní strany klíka zatahuje pouze střílku) bude na únikových dveřích v plášti budovy v m.č.D.01-zádveří.

Odstupy

Jednotlivě vypočtené odstupové vzdálenosti pro konstrukční systém: **nehořlavý**

Č.:	Posuzovaná plocha /m/		Pož. otevřená plocha /m ² /	Podíl otevřených ploch /%/	pv /kg.m ⁻² /	Odstupová vzdálenost /m/
	délka:	výška:				

N1.01

severní						
fasáda						
západní						
fasáda						
jižní						
fasáda	1,80	2,15	dle%	100,00	30,00	2,50, pro kolmou disp. dr= 1,00
východní						
fasáda						

N1.02

severní						
fasáda						
západní						
fasáda						
jižní						
fasáda	3,50	0,75	dle%	100,00	180,00	3,00
východní						
fasáda						

N1.03

severní						
fasáda	1,75	2,15	dle%	100,00	30,00	2,50, pro kolmou disp. dr= 1,00
západní						
fasáda						
jižní						
fasáda						
východní						
fasáda						

V požárně nebezpečném prostoru (PNP) se nachází obvodová stěna PU 2006-N1.01 z cihelného zdiva (v PNP bez otvorů) tl. 300 mm s požární odolností REI 180/DP1 - vyhovuje bez dalších průkazů.

N1.04

severní						
fasáda						
západní						
fasáda	3,75	0,75	dle%	100,00	100,00	2,50
jižní						
fasáda	3,50	3,00	dle%	100,00	100,00	3,50
východní						
fasáda						

severní						
fasáda						
západní						
okno	0,75	2,25	dle%	100,00	50,00	2,00
jižní						
okno	3,00	1,75	dle%	100,00	50,00	2,90 ¹⁾
okno	0,65	0,75	dle%	100,00	50,00	0,90 ¹⁾
východní						
fasáda						

¹⁾Vzdálenost požárně otevřených ploch činí 2,30 m, tzn. je větší než $0,6 \times (2,90 + 0,90) = 2,28$ m, viz čl.10.4.8.1, ČSN 730802.

N1.06 – bez požárně otevřených ploch (požární úsek bez požárního rizika)

N1.07 – bez požárně otevřených ploch

stávající DA - 2006-N1.01 (směrem k N1.03), pv dle PBR/2006

západní						
vrata	2,25	2,15	dle%	100,00	8,84	1,44

V požárně nebezpečném prostoru nachází obvodová stěna PU N1.01, požadavky na požární odolnost viz kapitola Stavební konstrukce.

stávající objekt - 2006-N1.02 (směrem k N1.05), pv dle PBR/2006

západní						
fasáda	9,06	2,15	dle%	75,00	58,00	4,50, pro kolmou disp. dr=1,42

stávající objekt - 2006-N1.02 (směrem k N1.01), pv dle PBR/2006

východní						
vrata	2,25	2,15	dle%	100,00	58,00	3,00, pro kolmou disp. dr=1,35

Stávající skleník (parc.č.1706/1) - dle čl.6.2, ČSN 730842 se považuje za prostor bez požárního rizika a odstupová vzdálenost se směrem ke zde posuzovaným prostorům nestanovuje, pozn.: v místě části stávajícího skleníku je navržena stavba řešená v PBR/2016, která rovněž nemá směrem ke zde řešené přístavbě žádné požárně otevřené plochy.

Stanovené odstupové vzdálenosti jsou vyhovující.

Navržený objekt neleží v požárně nebezpečném prostoru žádných dalších, výše neuvedených objektů.

stávající objekt parc.č.1705/41 (směrem ke světlíku N1.05), pv dle ČSN 730834, resp. dle PBRŠ/2016, je tento prostor označen jako 2006-N1.01/N2 a řešen jako ZS. I., tzn. není pro něj stanoveno pv

východní						
okna	3,15	1,50	dle%	77,00	50,00	2,80, pro kolmou disp. dr=1,40, pro rozměr 1,50x3,15

V požárně nebezpečném prostoru se nachází střešní plášť PU N1.06 vč. střešního světlíku a - musí se jednat o konstrukce Broof(t3), viz kapitola Stavební konstrukce. Pozn.: Střešní plášť ani světlík netvoří požárně otevřenou plochu - PU N1.05 je požární úsek bez požárního rizika v I.SPB.

Zřízení pro protipožární zásah

1. Nouzový zvukový systém

Nevyžaduje se.

2. Zařízení autonomní detekce a signalizace

Nevyžaduje se.

3. Elektrická požární signalizace /EPS/

Nevyžaduje se.

4. Samočinné stabilní hasící zařízení /SSHZ/

Nevyžaduje se, ale prostory serverovny budou dle požadavku investora (nad rámec PBS) vybaveny autonomním samočinným hasícím zařízením (ASHS), hasící látka bude např. plyn NOVEC atp.. Zařízení bude zapojeno v souladu s 12.9.2, ČSN 730802 resp. 13.10.2 ČSN 730804 a ČSN 730848 tak, aby zůstala funkční i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu a to po celou požadovanou dobu (zde 60 minut), viz kapitola elektroinstalace.

5. Samočinné odvětrací zařízení /SOZ/

Nevyžaduje se.

Počet přenosných hasících přístrojů /PHP/

rozmístění PHP:

PU	prostor	počet hasících jednotek: nhj=6xnr	Hasící schopnost	
			třída A	třída B, C
N1.01	JEDNOTKA UPS	1x6=6	práškový, např. 1x (21A a současně 113B)	
N1.02	NÁHRADNÍ ZDROJ DA	1x6=6	práškový, např. 1x (21A a současně 113B)	
N1.03	ROZVODNA NN	1x6=6	práškový, např. 1x (21A a současně 113B)	
N1.04	SKLAD	1x6=6	práškový, např. 1x (21A a současně 113B)	
N1.05	CHODBA, SKLAD, SERVEROVNA, KANCELÁŘ IT, SKLAD, WC, ÚKLID	2x6=12	práškový, např. 2x (21A a současně 113B)	
N1.06	CHODBA - PROSTOR BEZ POŽÁRNÍHO RIZIKA	1x6=6	práškový, např. 1x (21A a současně 113B)	
N1.07	SERVEROVNA	1x6=6	sněhový, 2x (55B)	

¹⁾Počet hasících jednotek nepředstavuje počet PHP! Počet PHP závisí na hasící schopnosti konkrétního typu PHP a ve druhém a třetím sloupci tabulky je uveden počet PHP přepočítaný podle nejběžnějších typů PHP (jejich hasící schopnosti).

Rukojeť hasícího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasící přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

6. Vnější odběrná místa

tab. 1

	vzdálenost od objektu:	vzdálenost mezi sebou:
	požadovaná	požadovaná
hydrant	150	300
nebo		
vodní nádrž	600	-

tab. 2

potrubí DN [mm]	odběr Q [l.s^{-1}] pro $v = 0.8 \text{ m.s}^{-1}$	Obsah nádrže požární vody v m^3
požadované	požadovaný	požadovaný
100	6	22

Nejbližší hydrant je nadzemní DN 80 na potrubí DN 100 a nachází se ve vzdálenosti cca 120 m a je umístěný v zeleném pásu podél komunikace.

7. Vnitřní odběrná místa

Vnitřní odběrná místa **nemusí být instalována** – ve zde řešených prostorech bude součin plocha x zatížení vždy menší než 9000.

8. Přístupové komunikace

K objektu vede stávající přístupová silniční komunikace (viz ČSN 736100-1) o šířce jízdního pruhu min. **3 m** - umožňující příjezd požárních vozidel alespoň do vzdálenosti 20 m od vchodů do objektu.

9. Vnitřní zásahové cesty

Vnitřní zásahové cesty ani požární výtah nemusí být zřízeny.

Musí být zajištěn snadný a bezpečný přístup k místům ovládání energovodů.

10. Vnější zásahové cesty

Nevyžadují se.

11. Nástupní plochy

U objektu nemusí být zřízena nástupní plocha.

Technická zařízení

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. a nařízení vlády 163/2002 Sb., musí mít zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě výrobcem či dovozcem.

1. Vytápění

Bude řešeno napojením na stávající zdroje tepla.

Pro instalaci tepelných spotřebičů platí vyhl. 23/2008 Sb., ČSN 061008 a pokyny výrobce.

Nebude vybudován žádný komín ani kouřovod.

2. Větrání

Objekt není a nebude vybaven VZT zařízením napojeným na strojovnu VZT, pouze zde může být nucené odvětrání sociálního zařízení apod. řešené pomocí potrubí s ventilátory. VZT jednotky zde nebudou. Prostupy VZT zařízení (požárně dělícími konstrukcemi) se zde nevyskytují.

Potrubí VZT zařízení (vně i uvnitř objektu), které nejsou opatřeny požárními klapkami a při požáru jimi mohou protékat horké plyny (čl.4.1.4 ČSN 730872), je nutno umístit alespoň 400 mm od stavebních konstrukcí z hořlavých hmot, případně opatřit izolací s požární odolností viz kapitola Stavební konstrukce (chráněné potrubí musí být z nehořlavých hmot, třída reakce na oheň A1, A2).

3. Prostupy kabelů a potrubí

Prostupy instalací budou požárně předěleny při průchodu požárně dělící konstrukcí (požární strop, nebo stěna). Veškeré prostupy je nutno utěsnit v souladu s ČSN 730810.

Konstrukce, kterými prostupy procházejí, budou dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce (pozn.: v případě záměny, či úpravy dotahované konstrukce nesmí dojít ke snížení požární odolnosti konstrukce).

Upozorňuji, že ke všem požárním ucpávkám, manžetám apod. musí být umožněn přístup pro následnou kontrolu provozuschopnosti dle požadavku vyhl. 246/2001 Sb. a pokynů výrobce.

Instalační šachty se nesmí větrat do jiných PU, ale vždy vně objektu.

Prostupy hořlavých látek:

Požárně dělícími konstrukcemi bude prostupovat **chladicí plyn** v nehořlavém potrubí (třída reakce na oheň A1, A2) o průřezu menším než 15 000 mm² – bez dalších požadavků na ručně či samočinně ovládané uzávěry. Prostup požárně dělící konstrukcí bude dozděn a dle ČSN 730810 je nutno použít požární ucpávky v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010 tak, aby prostup vykazoval stejnou požární odolnost jako konstrukce (stěna, strop) kterou prostupuje.

Prostupy nehořlavých látek

Požárně dělícími konstrukcemi bude prostupovat **voda nebo kanalizace** v potrubí o průřezu méně než 40 000 mm² – bez dalších požadavků na hořlavost použitého materiálu.

Každý prostup požárně dělící konstrukcí bude dotěsněn - dle ČSN 730810 je nutno použít požární ucpávky či manžety v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010 tak, aby prostup vykazoval stejnou požární odolnost jako požárně dělící konstrukce kterou prostupuje.

Pozn.: Dotěsnění dozděním, popř. dobetonováním je možné pouze v případě prostupů max. 3 potrubí s trvalou náplní vody (či jiné nehořlavé kapaliny) zděnou či betonovou konstrukcí. Potrubí musí být z nehořlavých hmot (třída reakce na oheň A1,A2) nebo o vnějším průměru max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být z nehořlavých hmot (třída reakce na oheň A1,A2) a s přesahem 0,5 m na obě strany konstrukce.

Prostupy kabeláže

Požárně dělícími konstrukcemi bude prostupovat kabeláž rozvodu el. energie, prostup bude dozděn a dotěsněn hmotami třídy reakce na oheň nejvýše A1, A2 tak, aby vykazoval požární odolnost jako konstrukce (stěna, strop), kterou prostupuje. Upozorňuji, že tento postup lze použít jen pro prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu s vnějším průměrem max. 20 mm.

V ostatních případech je nutno použít požární ucpávky v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010.

Upozorňuji, že utěsněné prostupy musí vykazovat stejnou požární odolnost jako konstrukce, kterou prostupují.

Prostupem požárně dělící konstrukcí je myšlena situace, kdy posuzované instalační potrubí na jedné straně do konstrukce vstupuje a na druhé straně vystupuje a pokračuje dále v sousedním požárním úseku. Tedy případ, kdy je potrubí vedeno ve zdi, nebo na požární stěně je zavěšen nehořlavý zařizovací předmět se za prostup nepovažuje.

4. Elektroinstalace

Stanovení třídy funkčnosti kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků:

Ovládání vypínacích prvků el. proudu (EP)	Třída funkčnosti kabelové trasy	Doba zajištění náhradní dodávky el. energie (v minutách)
kabelová trasa pro ovládání vypínacích prvků CENTRAL STOP, TOTAL STOP	P60-R ¹⁾	-

¹⁾Bez průkazu lze funkčnost zajistit kabely nebo vodiči, které odpovídají zkoušce dle ČSN IEC 60331 a jsou uloženy pod omítkou s vrstvou krytí alespoň 10 mm (čl.4.2.5 ČSN 730848)

Stanovení třídy funkčnosti kabelové trasy pro napájení požárně bezpečnostních zařízení a doby zajištění náhradní dodávky el. energie - vztahuje se na celou trasu od hlavní přípojkové skříně až k PBZ

Požárně bezpečnostní zařízení	Třída funkčnosti kabelové trasy	Doba zajištění náhradní dodávky el. energie (v minutách)
autonomní samočinné hasicí zařízení (ASHS)	P60-R ¹⁾	60 ²⁾

¹⁾Bez průkazu lze funkčnost zajistit kabely nebo vodiči, které odpovídají zkoušce dle ČSN IEC 60331 a jsou uloženy pod omítkou s vrstvou krytí alespoň 10 mm (čl.4.2.5 ČSN 730848)

²⁾Záložní zdroj bude součástí zařízení.

Rozvody el. zařízení **sloužících k ovládání protipožárního zabezpečení** (viz tabulka výše) budou v souladu s čl. 12.9.2 ČSN 730802 nebo 13.10.2 ČSN 730804:

- volně vedené **v prostorech a PU bez požárního rizika**, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2ca s1,d0 (pozor: pozn.: dle vyhl.268/2011 lze i kabel B2ca)
- volně vedené **v ostatních prostorech a PU**, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2ca s1,d0 (pozn.: dle vyhl.268/2011 lze i kabel B2ca,)
- pokud nesplňují výše uvedené požadavky budou vedeny v drážkách, truhlících, šachtách či kanálech určených pouze pro el. vodiče a kabely a chráněny konstrukcí, která bude vykazovat požární odolnost alespoň **EI 30/DP1** (případné obložení z hmot třídy reakce na oheň A1 nebo A2 bude mít tl. nejméně 10 mm, případná krycí vrstva omítky bude tl. rovněž alespoň 10 mm) a budou odpovídat ČSN IEC 60331

Rozvody **ostatních el. zařízení** (tj. nesloužících k ovládání protipožárního zabezpečení) budou v souladu s čl. 12.9.3 ČSN 730802 nebo 13.10.3 ČSN 730804:

- v **ostatních případech** (tj. pokud hmotnost izolace vodičů přesáhne 0,2 kg na m⁻³ (vyjádřeno v přepočtu na normovou výhřevnost) obestavěného prostoru místnosti, ve které současně připadá na 1 osobu méně než 10 m² půdorysné plochy):
 - o budou chráněny konstrukcí, která bude vykazovat požární odolnost alespoň **EI 30/DP1** (případné obložení z hmot třídy reakce na oheň A1 nebo A2 bude mít tl. nejméně 10 mm, případná krycí vrstva omítky bude tl. rovněž alespoň 10 mm), nebo
 - o budou vodiče a kabely třídy reakce na oheň B2ca s1,d0 a splňující třídu funkčnosti P15-R

Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání **požárně bezpečnostních zařízení (viz tabulka výše)** musí mít zajištěnu dodávku el. energie ze dvou nezávislých napájecích zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého.

Přepnutí na druhý napájecí zdroj musí být samočinné (bez dalších průkazů).

Elektrické rozvaděče požárně bezpečnostních zařízení a zařízení které musí zůstat funkční při požáru (viz tabulka výše), umístěné v rozvodnách, šachtách apod. se vždy posuzují jako samostatné požární úseky s požadovanou požární odolností požárně dělících konstrukcí viz kapitola Stavební konstrukce.

Objekt bude vybaven vypínacími prvky el. energie - CENTRAL STOP, který zajišťuje vypnutí el. zařízení jejichž funkčnost není nutná při požáru dle ČSN 730848 (TOTAL STOP - vypnutí všech el. zařízení, se nevyžaduje – nebudou zde el. zařízení jejichž funkčnost je nutná při požáru), tyto budou umístěny tak, aby byly snadno přístupné a zároveň byly chráněné proti neoprávněnému či nechtěnému použití – doporučuji umístění v rozvaděči.

Vypínací prvky budou umístěny ve vzdálenosti do 5 m od vstupu do objektu.

Elektroinstalace bude provedena v souladu s platnými technickými normami.

Proti účinkům statické a atmosférické elektřiny je objekt chráněn zemněním a hromosvodem podle platných technických norem.

Bezpečnostní tabulky

V posuzovaném prostoru budou rozmístěny tyto bezpečnostní tabulky:

- označení směrů úniku (fotoluminiscenční)
- hlavní uzávěr vody
- hlavní vypínač elektrické energie

Použitá dokumentace, ČSN a předpisy

Projektová dokumentace vypracovaná 2018-01

vyhl. MV 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru ve znění pozdějších předpisů (vyhl. 221/2014 Sb.)

vyhl. MV 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů (vyhl. 268/2011 Sb.)

ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty, Květen 2009

ČSN 730804 Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty, Únor 2010

ČSN 730810 Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení, Duben 2009

ČSN 730818 Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektu osobami, Srpen 1997

ČSN 730821 Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí, ed.2

ČSN 730848 Požární bezpečnost staveb. Kabelové rozvody, Duben 2009

ČSN 730872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení, Leden 1996

ČSN 730873 Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou, Červen 2003

ČSN 734201 Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavus, 2009

Upozorňuji, že musí být dodrženy dotčené požadavky ve výše uvedených ČSN a předpisech!

Závěr

Přístavba objektu energocentra nevyžaduje žádná další opatření z hlediska požární bezpečnosti při dodržení údajů tohoto požárně bezpečnostního řešení stavby (PBRs).

Pozn.: Dokumentace je vyhotovena v podrobnosti dokumentace pro **stavební povolení** a nenahrazuje realizační dokumentaci ani výrobní dokumentaci.

V Olomouci dne 2018-01-24.

.....

Ing. Jaromír Dejl, 777 583 699



Přílohy
