

± 0,000 = 231,75

Souřadný systém: JTSK

Výškový systém: BpV

KOOPERACE VE SPEC. PROFESI

-

FIRMA

-

ZODP. INŽENÝR PROJEKTU

VEDOUCÍ PROJEKTU

ZPRACOVAL

-

-

-

-

tel.: -

-@-

© Pelčák a partner, s.r.o., autor návrhu, projektu. Tento výkres požívá ochrany dle zákona č. 121/2000 Sb. Originál tohoto výkresu a návrh řešení na něm zobrazený jsou majetkem autora, společnosti Pelčák a partner, s.r.o. Tento výkres nesmí být, vyjma zřejmého účelu, pro nějž byl pořízen, používán a žádným jiným způsobem nerespektujícím ustanovení zákona č. 121/2000 Sb. nebo dohodu stavebníka a autora poskytnut žádné třetí osobě.

AUTOR

VEDOUCÍ PROJEKTU

ZPRACOVAL

KONTROLA

prof. Ing. arch. Petr Pelčák

Ing. arch. Lenka Musilová

-

Ing. Petr Uhrín

STAVEBNÍK

Fakulta informatiky Masarykovy univerzity  
Žerotínovo náměstí 9, 602 00 Brno

NÁZEV ZAKÁZKY

**CENTRUM VZDĚLÁVÁNÍ, VÝZKUMU A INOVACÍ V INFORMATICE - CERIT,  
MASARYKOVA UNIVERZITA, FAKULTA INFORMATIKY, BOTANICKÁ 68a, BRNO**

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

DOKUMENTACE K STAVEBNÍMU POVOLENÍ

OBJEKT SO 7010 BUDOVA A1, SO 7020 BUDOVA A2, SO 7030 BUDOVA B, SO 7040 BUDOVA C  
SO 7050 BUDOVA D, SO 7060 ZASTŘEŠENÍ DVORA P1, SO 7070 ZASTŘEŠENÍ PARKOVIŠTĚ P2

ČÁST - PROFESE

F.1.4.h - SLABOPROUDÉ ROZVODY

DOKUMENT - VÝKRES

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**PELČÁK A PARTNER**

ARCHITEKTI

Pelčák a partner, s.r.o., Náměstí 28. října 17, Brno 602 00 CZ

tel.: +420 545 215 138, [www.pelcak.cz](http://www.pelcak.cz), [info@pelcak.cz](mailto:info@pelcak.cz)

ZAKÁZKA ČÍSLO

054

DATUM

BŘEZEN 2009

MĚŘÍTKO

PARÉ

ČÍSLO VÝKRESU / REVIZE

**1.**

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

Tento projekt popisuje slaboproudé sdělovací rozvody v budově Botanická 68a, v souvislosti s jeho úpravami na „CENTRUM VZDĚLÁVÁNÍ, VÝZKUMU A INOVACÍ V INFORMATICE – CERIT“ MU FI Brno.

**Úvod.** Elektroinstalace v posuzovaném objektu musí být provedena v souladu s platnými předpisy pro prostředí stanovené dle ČSN 33 2000 - 3 a ČSN 33 2000-5-51. Před uvedením stavby do užívání bude provedena revize elektrozařízení. Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení mohou být volně vedeny požárními úseky s požárním rizikem pokud tyto vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15 - R a jsou třídy reakce na oheň B2ca s1,d0 nebo musí být pod omítkou o tl. 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, v uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 100 mm. Všechny protipožární ochrany musí vykazovat požární odolnost EI 30 DP1. Ostatní kabely nemusí splňovat výše uvedené požadavky

Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání požárně bezpečnostních zařízení, které musí být při požáru funkční, musí mít zajištěnu dodávku el.energie ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů.

Z těch zařízení, která souvisí s předmětným projektem, se jedná o tato zařízení:

- EPS – ústředna a sirény zvukové signalizace,
- ventilátory samočinné odvětrávací zařízení shromažďovacích prostorů a atria (SOZ),
- zařízení evakuačního rozhlasu,
- požární rolety,
- otevření únikových dveří ze shromažďovacích prostorů (poslucháren),
- nucené větrání CHÚC B,
- evakuační výtahy.
- 

Napájení ze dvou nezávislých zdrojů je řešeno:

- první zdroj – napojení požárně bezpečnostních zařízení na distribuční síť,
- druhý zdroj
  - EPS – vlastní akumulátory, které musí zajistit napájení ústředny a sirén po dobu min. 24 h,
  - otevření únikových dveří ze shromažďovacích prostorů rolety – kapacitně vyhovující dieselaagregát,
  - ventilátor samočinné odvětrávací zařízení shromažďovacích prostorů a atria – kapacitně vyhovující dieselaagregát po dobu min. 15 min,
  - zařízení evakuačního rozhlasu – kapacitně vyhovující dieselaagregát po dobu min. 45 min,
  - požární rolety – kapacitně vyhovující dieselaagregát,
  - nucené odvětrání CHÚC B – kapacitně vyhovující dieselaagregát po dobu min. 45 min,
  - evakuační výtahy kapacitně vyhovující dieselaagregát po dobu min. 45 min.

**Prostupy rozvodů.** Prostupy rozvodů požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny. Těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují, min. 30, 45, 60, 90 a 120 minut. Hmoty použité pro utěsnění smějí být třídy reakce na oheň C. Prostupy rozvodů a instalací kabelů a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají povrchové úpravy izolace šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1 kg.m<sup>-1</sup> musí splnit požadavek na min.požární odolnost EI 30. Tento požadavek se netýká vodičů a kabelů zajišťující funkci požárně bezpečnostních zařízení objektu, které splní požadavek dle čl. 12.9.2 ČSN 73 0802.

## **1. Elektrická požární signalizace EPS**

Posuzovaný objekt bude vybaven požárně bezpečnostním zařízením – elektrickou požární signalizací (EPS) s automatickými adresovatelnými hlásiči požáru a hlásiči tlačítkovými. Hlavní ústředna EPS je umístěna místnosti č. N01018 - recepce (místnost se stálou službou). Z ústředny EPS jsou dálkově ovládána popř. monitorována všechna zařízení, která je v případě požáru třeba uzavřít nebo uvést do činnosti.

Automatické hlásiče jsou navrženy rovněž v prostorech, které nejsou pod přímou kontrolou tj, zejména elektrorozvodny, šatny zaměstnanců, místnosti úklidu a pod.. EPS není navržena v prostorech bez požárního rizika (WC, sprchy, umývárny).

EPS je vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením.

Tlačítkové hlásiče požáru musí být instalovány u všech východů na volné prostranství.

Pro střežení parkoviště v 1.PP navrhujeme lineární tepelné hlásiče, pro střežení prostoru atria pak lineární kouřový detektor.

Navrhujeme systém EPS ESSER, s individuálně adresovatelnými detektory a s ústřednami řady IQ8C. Toto zařízení bude plně kompatibilní se stávající instalací EPS, která je v provozu zejména v části C objektu (část C objektu nebude předmětným projektem přímo dotčena).

Nad systémem EPS bude vybudována tzv. „grafická nadstavba“. Na pracovním pultě recepčního/ostřahy bude pro tento účel vyhrazeno PC. Do systému „grafická nadstavba“ bude integrována rovněž signalizace EZS, kamerový systém a podobně.

Požární poplach bude vyhlášen po zpozorování požáru prvním čidlem EPS. Signalizace požáru bude provedena pomocí sirén, které budou rozmístěny po celém objektu.

Funkce navazující na činnost EPS budou nastaveny na jeden provozní režim „DEN“ (tj. v době přítomnosti osob). V průběhu tohoto režimu jsou nastaveny 2 časové intervaly vyhlášení poplachu. V časovém intervalu vyhlášení úsekového poplachu  $t_1 = 60$  s musí obsluha ústředny EPS potvrdit příjem takového poplachu. Neprovede-li obsluha příjem úsekového poplachu v limitu  $t_1$ , dojde ke spuštění úsekového poplachu (času  $t_2$ ). V časovém intervalu vyhlášení úsekového poplachu  $t_2 = 600$  s obsluha ústředny EPS (po potvrzení v čase  $< t_1$  přijetí informace o poplachu) musí fyzicky ověřit vznik požáru na adresovaném místě. Neprovede-li obsluha v limitu  $t_2$  příjem úsekového poplachu, dojde k vyhlášení všeobecného poplachu.

Úsekový poplach bude vyhlášen do prostor místnosti ostrahy, kde je stálá služba. Vyhlášení poplachu bude prováděno sirénami.

Zařízení a funkce ovládané EPS budou spuštěny po ověření poplachu, tzn. max. po 660 sekundách ( $t_1 + t_2$ ) od signalizace poplachu na ústředně EPS.

V objektu je navrženo ovládání EPS následujících požárně bezpečnostní zařízení a dalších zařízení v následující posloupnosti:

1. při zpozorování poplachu prvním čidlem EPS (po ukončení odpočítávání času  $t_1$ ):
  - uzavření požární rolety mezi CHÚC B1 a atriem,
  - vypnutí vzduchotechniky (přes řídicí ústřednu MaR).
2. po vyhlášení všeobecného poplachu, tzn. max.do 660 ( $t_1 + t_2$ ) od signalizace poplachu na ústředně EPS:
  - spuštění přetlakového větrání chráněných únikových cest typu B,
  - vypnutí ozvučení shromažďovacích a všech přilehlých prostor a uvedení do režimu nuceného odposlechu,
  - optická signalizace požáru – zábleskový maják (před hl. vchodem),
  - vyhlášení poplachu – spuštění evakuačního rozhlasu,
  - uzavření požárních rolet mezi jednotkou B a atriem,
  - spuštění ventilátoru SOZ,
  - otevření únikových dveří ze shromažďovacích prostorů (do 10 s od vyhlášení všeobecného poplachu)
  - ovládání dojezdu výtahů do 1.NP,
  - otevření výjezdové i vjezdové závory do garáží.

Poznámka: Vypínání elektrické energie bude zajištěno (v rámci projektu silnoproudu, zcela mimo EPS) samostatnými STOP tlačítky. V místnosti recepce (N01018), kde je předpokládáno zahájení provedení protipožárního zásahu a na hlavním rozvaděči (popř. rozváděčích) je umístěn centrální vypínač elektrické energie „CENTRAL STOP“, který vypne přívod elektrické energie ke všem zařízením v jednotlivých částech objektu, kromě zařízení, které mají být funkční při požáru. Zároveň v této místnosti musí být umístěn vypínač „TOTAL STOP“ (doporučujeme tlačítko v prosklené skříňce), který vypne přívod elektrické energie pro celý objekt včetně zařízení, které mají být funkční při požáru (tzn. veškeré záložní zdroje, dieselaagregát apod.).

Rozvod k čidlům bude proveden kabelem JYSTY2x0,8. Rozvod k ovládaným zařízením pak ohniodolným kabelem, například kabelem CHKE-V2x2x0,8. Kabele budou uloženy koordinovaně s ostatními technologiemi - přímo pod omítkou, v instalačních trubkách a žlábech. Pro ovládání navazujících zařízení bude sloužit reléová výstupní jednotka (koppler). Kontakty jsou zatížitelné 30V/0,5A.

Montáž EPS – dle § 6 vyhlášky MV „O požární prevenci“ č. 246/2001

(1) Při montáži požárně bezpečnostního zařízení musí být dodrženy podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace, popřípadě podrobnější dokumentace a postupy stanovené v průvodní dokumentaci výrobce.

(2) Osoba, která provedla montáž požárně bezpečnostního zařízení, potvrzuje splnění požadavků uvedených v odstavci 1 písemně.

Provoz, kontroly, údržba a opravy požárně - bezpečnostního zařízení EPS – dle § 7 vyhlášky MV „O požární prevenci“ č. 246/2001

(1) Před uvedením EPS do provozu zabezpečuje osoba uvedená v § 6 odst. 2 provedení funkčních zkoušek. Při funkčních zkouškách se ověřuje, zda provedení EPS odpovídá projekčním a technickým požadavkům na jeho požárně bezpečnostní funkci.

(2) Při provozu EPS se postupuje podle normativních požadavků a průvodní dokumentace výrobce, popřípadě podle ověřené projektové dokumentace nebo podrobnější dokumentace.

(3) Provozuschopnost EPS se prokazuje dokladem o jeho montáži, funkční zkoušce, kontrole provozuschopnosti, údržbě a opravách provedených podle podmínek stanovených touto vyhláškou. Provozuschopnost se prokazuje také záznamy v příslušné provozní dokumentaci (např. provozní kniha).

(4) Kontrola provozuschopnosti požárně bezpečnostního zařízení se provádí v rozsahu a způsobem stanoveným právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací jeho výrobce nejméně jednou za rok, pokud výrobce, anebo posouzení požárního nebezpečí nestanoví lhůtu kratší.

(6) Je-li zařízení EPS (požárně bezpečnostní zařízení) shledáno nezpůsobilým plnit svoji funkci, musí se tato skutečnost na zařízení a v prostoru, kde je zařízení instalováno, zřetelně vyznačit. Provozovatel v takovém případě provede opatření k jeho neprodlenému uvedení do provozu a prostřednictvím odborně způsobilé osoby nebo technika požární ochrany zabezpečí v potřebném rozsahu náhradní organizační, popřípadě technická opatření. Náhradní opatření se zajišťují do doby opětovného uvedení zařízení do provozu.

(7) Při opravách EPS lze používat pouze náhradní díly odpovídající technickým podmínkám výrobce. Změny jakýchkoli součástí systému EPS, především změny hlavních funkčních komponentů se považují za udržovací práce na stavbě, které by mohly ovlivnit požární bezpečnost stavby.

(8) Doklad o kontrole provozuschopnosti EPS vždy obsahuje následující údaje:

a) údaj o firmě, jménu nebo názvu, sídle nebo místu podnikání provozovatele požárně bezpečnostního zařízení a identifikačním čísle; u osoby zapsané v obchodním rejstříku nebo jiné evidenci též údaj o tomto zápisu; je-li provozovatelem zařízení fyzická osoba, také jméno, příjmení a adresu trvalého pobytu této fyzické osoby,

b) adresu objektu, ve kterém byla kontrola provozuschopnosti požárně bezpečnostního zařízení provedena, není-li shodná s adresou sídla provozovatele podle písmene a),

c) umístění, druh, označení výrobce, typové označení, a je-li to nutné k přesné identifikaci, tak i výrobní číslo kontrolovaného zařízení,

d) výsledek kontroly provozuschopnosti, zjištěné závady včetně způsobu a termínu jejich odstranění a vyjádření o provozuschopnosti zařízení,

e) datum provedení a termín příští kontroly provozuschopnosti,

f) potvrzení podle § 10 odst. 2, datum, jméno, příjmení a podpis osoby, která kontrolu provozuschopnosti provedla; u podnikatele údaj o firmě, jménu nebo názvu, sídle nebo místu podnikání a identifikačním čísle; u osoby zapsané v obchodním rejstříku nebo jiné evidenci též údaj o tomto zápisu; u zaměstnance obdobné údaje týkající se jeho zaměstnavatele.

Zkoušky činnosti zařízení EPS – dle § 8 vyhlášky MV „O požární prevenci“ č. 246/2001

(1) U elektrické požární signalizace se kromě pravidelných jednorozhodných kontrol provozuschopnosti provádějí zkoušky činnosti elektrické požární signalizace při provozu, a to

a) jednou za měsíc u ústředí a doplňujících zařízení,

b) jednou za půl roku u samočinných hlásičů požáru a zařízení, které elektrická požární signalizace ovládá,

pokud v průvodní dokumentaci výrobce nebo v posouzení požárního nebezpečí není, vzhledem k provozním podmínkám nebo vlivu prostředí, určena lhůta kratší.

(2) Zkouška činnosti elektrické požární signalizace při provozu se provádí prostřednictvím osob pověřených údržbou tohoto zařízení. Shoduje-li se termín zkoušky činnosti elektrické požární signalizace při provozu s termínem pravidelné jednorozhodné kontroly provozuschopnosti, pak tato kontrola provedení zkoušky činnosti nahrazuje.

(3) Zkouška činnosti jednotlivých druhů samočinných hlásičů požáru se provádí za provozu pomocí zkušebních přípravků dodávaných výrobcem.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem ( ČSN 33 2000-4-41 )

- ústředna: samočinným odpojením od zdroje
- hlásiče, rozvody, zvl. prvky : malým napětím

Ústředna je z hlediska bezpečnosti elektrický předmět třídy I podle ČSN EN 60950 a její výstupní napětí jsou dle této normy napětí bezpečná s hodnotou menší než 42V.

Před uvedením zařízení do provozu je nutné zapracovat EPS do požárně poplachových směrnic objektu s technickým řešením dle konkrétních podmínek. Poplachové směrnice musí stanovit veškerou činnost při evakuaci osob, způsob vyhlášení poplachu po varovné signalizaci EPS a to vše s ohledem na denní a noční dobu, pracovní a volné dny. Nedílnou součástí poplachových směrnic musí být pokyny pro obsluhu EPS jak postupovat při jakýchkoli mimořádných situacích. O provozu, zkoušení, opravách, údržbě a revizích EPS musí být vedeny záznamy v provozní knize.

Poznámka 1: Zařízení EPS v místnostech superpočítače je řešeno tímto projektem. Detektory budou jak v místnosti, tak pod zdvojenou podlahou a i nad podhledem. Ve vlastních skříních superpočítače bude spolu s jeho technologickým projektem navržen i požární detekční systém s využitím nasávacích hlásičů. Tyto nasávací hlásiče budou zapojeny do celkového systému EPS.

Poznámka 2: Zařízení EPS bude spolupracovat se systémem hašení inertním plynem, které bude rovněž vybudováno v místnostech superpočítače.

Prohlášení projektanta:

Potvrzuji, že tato dokumentace je zpracována ve smyslu vyhlášky MV č.246/2001 a že splňuji všechny podmínky k projektování dle §10. V projektové dokumentaci jsou splněny podmínky stanovené právními předpisy, normativní požadavky, a požadavky „Požárně bezpečnostního řešení“, zpracovaného v 03.2010 společností IEC fire stop, s.r.o., Horní 1110/54, 700 30 Ostrava – Hrabůvka, p. ing. Tučkem.

## 2. Evakuační rozhlas

V objektu bude vybudován systém evakuačního rozhlasu, který bude splňovat požadavky „ČSN EN60849 Nouzové zvukové systémy“ . Rozhlas bude propojen se systémem EPS. Výkonová část rozhlasové ústředny bude umístěna v samostatné místnosti (samostatný požární úsek). Rozvod bude proveden kabely se zaručenou funkčností – kabely budou třídy funkčnosti P15 - R a budou třídy reakce na oheň B2ca s1,d0 nebo musí být pod omítkou o tl. 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, v uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 100 mm. Všechny protipožární ochrany musí vykazovat požární odolnost EI 30 DP1. Ostatní kabely nemusí splňovat výše uvedené požadavky

Reproduktory v provedení EVAC budou umístěny prakticky ve všech prostorech, kterých se týká předmětný projekt.

## 3. Strukturovaná kabeláž

bude sloužit pro potřeby telefonní a datové komunikace. Ve většině prostor v budově bude pro rozvod strukturované kabeláže nainstalována zdvojená podlaha

Navrhujeme provést rozvod dále i pro vybrané potřebné technické prostory – strojovny a výtahy). Instalace na patře bude provedena (s využitím dvojité podlahy) vždy z patrového rozvaděče (racku). Součástí tohoto telefonního/datového rozvodu bude podle potřeby i interkom na vstupu do samostatně uzavřeného podlaží, a kabeláž pro IP kamery. Všechny patrové rozvaděče budou dále vybaveny IP teploměrem. (TME PoE je Ethernetový teploměr s napájením přímo z počítačové sítě. IP teploměr TME umí poslat e-mail při překročení stanovených mezí. Teploměr umí posílat pravidelně naměřenou teplotu na webový server. Senzor je v kovovém stonku normalizovaného průměru 6 mm, s krytím IP68. Patrové rozvaděče budou připojeny hvězdicovitě hlavního objektového rozvaděče. Bude umístěn v 1.PP stávajícího křídla C, kde se nepředpokládá žádná rekonstrukce. Páteční rozvody budou jak metalické, tak i optické.

#### **4. Elektrická zabezpečovací signalizace EZS, kontrola vstupu.**

Navrhujeme elektrickou zabezpečovací signalizaci pro zajištění vytypovaných míst v objektu. Proti nežádoucímu vstupu budou zajištěny prostory podle požadavku uživatele. Na vstupu do relativně samostatných dílčích částí bude osazena čtečka karet, případně ovládací klávesnice

Uvažujeme se samostatným zajištěním

- prostorů příslušejících superpočítači (HW část, i část pro obsluhu)
- několika místností v administrativní části
- několika místností děkana a jeho sekretariátu
- zajištění těch poslucháren, které budou vybaveny didaktickou audiovizuální technikou, zajištění počítačových učeben a pod.
- samostatně zajistit bude možné rovněž ty části objektu, které mají ze schodiště samostatný vstup
- samostatně zajištěny budou důležité technické prostory (zejména všechny patrové rozvodny slaboproudu (místnosti pro rack), dále stávající PC sál v 1.PP

Samostatným dílčím projektem budou v dalším projekčním stupni zajištěny ty prostory, které přísluší AČR (vrtulníkový trenažér se zázemím).

Jako zařízení EZS bude využit systém Galaxy, s komponenty připojitelnými pomocí koncentrátorů na sběrníkové linky. Systém GALAXY bude zaintegrován do programu „grafická nadstavba“ (popsáno též v části „EPS“), stejně jako monitorování CCTV kamer. Kontrola vstupu (čtečky karet) – bude navrženo zařízení kompatibilní s ostatními instalacemi v rámci MU.

#### **5. Kamerový systém CCTV**

navrhujeme střežení fasád, vstupů do objektu, a střežení důležitých komunikačních bodů v jednotlivých patrech objektu systémem pevných kamer v IP provedení. Signál kamer bude zaznamenáván na HDD rekordér. Přes IP protokol bude kamerový systém možno ovládat z oprávněného PC kdekoli v budově. Předpokládáme, že pro sledování on-line i pro management záznamů bude sloužit především PC na recepci. Veškerá ethernetová kabeláž od kamer bude vedena do patrových rozvaděčů strukturované kabeláže. V rozvaděčích bude pro provoz CCTV vyhrazen vždy dedikovaný aktivní prvek.

#### **6. Závory – řízení vjezdu**

Příjezd do podzemního parkoviště bude zajištěn závorami na vjezdu i výjezdu, případně systémem pro počítání obsazenosti parkoviště. Ke každé závoři navrhujeme interkom pro komunikaci s recepcí, a čtečku karet.