

SUPERPOČÍTAČOVÉ CENTRUM IT4INNOVATIONS

Technologie a infrastruktura datového sálu

Dokumentace pro provedení stavby

F. DOKUMENTACE OBJEKTŮ – POZEMNÍ STAVEBNÍ OBJEKTY, PROVOZNI SOUBORY

SO 02 – Objekt Superpočítačového centra

SO 02.3.5 – Elektrická požární signalizace

Technická zpráva

Archivní číslo	:	09-001-5a / 02.3.5 - 02
Zhotovitel	:	IT4Innovations VŠB – Technická univerzita Ostrava 17.listopadu 15/2172 708 33 Ostrava – Poruba
Vedoucí projektu	:	Ing.arch.Martin Chválek
Zodpovědný projektant	:	Ing. Ondřej Vlček
Autor	:	Ing. Hana Matušková
Objednatel	:	VŠB – Technická univerzita Ostrava 17.listopadu 15/2172 708 33 Ostrava - Poruba
Datum	:	28.2.2013
Počet stran	:	10

Obsah

IDENTIFIKACE STAVBY	3
PŘEDMĚT PROJEKTU	3
OBECNÉ INFORMACE	3
Vedení kabeláže	3
Krabice, rozvaděče.....	4
Dokumentace	4
Uvedení do provozu	4
ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE - EPS	4
Popis použitých prvků EPS	5
Ústředna EPS 02	5
Hlásiče	6
Vstupně výstupní moduly.....	6
Umístění prvků	6
Signalizace poplachu	7
Návaznosti při vyhlášení poplachu	7
Dálkový přenos	8
Napájení.....	8
Kabeláž	9
Návaznosti, připravenost	9
EVAKUAČNÍ ROZHLAS - ER.....	9
Kabeláž	10
ZÁVĚR.....	10

Identifikace stavby

Název stavby:	Superpočítačové centrum IT4Innovations – Technologie a infrastruktura počítačového sálu
Investor:	VŠB TUO
Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby

Předmět projektu

Předmětem projektu je návrh systémů elektronické požární signalizace a evakuačního rozhlasu.

Obecné informace

Dodávka slaboproudých systémů bude obsahovat všechny potřebné části - hardware, software, propojovací kabely, příslušenství, práci a požadovanou dokumentaci. Veškeré dodané zařízení bude nové a bude pocházet od jednoho dodavatele plně zodpovědného za vzájemnou kompatibilitu jednotlivých součástí. Specifikované systémy budou dodány, instalovány, testovány, zprovozněny a předány uživateli v plně provozuschopném stavu. Systémy musí splnit všechny vlastnosti uvedené v projektové dokumentaci, tyto jsou uvedeny jako minimálně přípustné.

Veškeré instalace budou prováděny dle platných norem, viz:

- ČSN EN 50173 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
- ČSN 334060 Ochrana zařízení a obslužného personálu před vlivy elmag. pole
- ČSN 332160 Ochrana sděl. vedení před účinky VN
- ČSN 334000 Odolnost sděl. vedení proti přepětí a nadproudu
- ČSN 334010 Ochrana sděl. vedení proti přepětí a nadproudu
- ČSN 332000 Soubor norem
- ČSN 342300 Předpisy pro vnitřní rozvody sděl. vedení
- ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty
- ČSN 332130 Elektrotechnické předpisy - Vnitřní rozvody
- ČSN 730848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
- ČSN EN 54 Soubor norem elektrická požární signalizace
- ČSN 73 0875 Stanovení podmínek pro navrhování EPS
- ČSN 34 2710 Předpisy pro zařízení elektrické požární signalizace
- Vyhláška 23/2008 Technické podmínky požární ochrany staveb

Vedení kabeláže

Spojování kabelů by se mělo provádět pokud možno ve skříních a krabicích se zařízeními. Všechny prostupy kabelových rozvodů v konstrukcích musí být utěsněny dle ČSN 73 0802, v celé tloušťce prostupu.

V místech průchodu kabelu skrz venkovní zdi by měla být použita hladká kovová objímka nebo objímka z jiného nenavlhajícího materiálu a průstup ve zdi řádně utěsněn. Průstup se

musí mírně svažovat směrem k vnější straně zdi a měl by být utěsněn vhodným materiálem odolným proti vlivům počasí.

Slaboproudá kabeláž bude vedena:

- V ochranných trubkách pro běžnou kabeláž
- Na samostatných kovových příchytkách pro kabeláž funkční při požáru

Krabice, rozvaděče

Všechna zařízení musí být instalována do vhodných elektrických skříní nebo krabic. Každý rozvaděč bude označen na dveřích nápisem přesně identifikujícím jeho určení. Relé a další zařízení určená pro montáž do externích skříní musí být bezpečně upevněna na DIN lištách nebo jiným mechanicky stabilním způsobem.

Kabely uvnitř skříní a krabic budou uspořádány tak, aby umožňovaly dostatečný přístup pro nastavování a údržbu instalovaných zařízení.

Dokumentace

V rámci kompletnosti systému poskytne dodavatel následující dokumentaci:

- Provedení projektové dokumentace systému obsahující umístění prvků a rozvody v tištěné podobě a elektronicky
- Návod k obsluze a údržbě systému
- Kompletní seznam instalovaných zařízení, jejich naprogramované parametry, texty a popisy
- Dokumentaci ke všem naprogramovaným ovládání (příčiny a efekty)
- Dokumentaci aktuální topologie systému
- Požární knihu
- Seznam všech předem odsouhlasených odchylek, výjimek, variant nebo záměn oproti PD
- Místní bezpečnostní předpis
- Certifikát na instalaci (strukturovaná kabeláž)
- Certifikáty a prohlášení o shodě vydané k výrobkům a systému
- Protokol o funkčním testu jednotlivých systémů a předávací protokol

Uvedení do provozu

Celý systém bude zkontrolován a otestován, aby byl zaručen jeho provoz v souladu s touto specifikací a požadavky příslušných norem. Zejména se jedná o prověření:

- Napájení, včetně případného bateriového napájení
- Správné funkce všech instalovaných zařízení
- Funkčnost všech instalovaných kabelů, včetně kabelových rezerv
- Správného označení všech zařízení identifikačním štítkem

Elektrická požární signalizace - EPS

Na základě požadavku projektu požární ochrany bude objekt vybaven rozvody EPS. Zařízení EPS slouží k včasné signalizaci vzniklého ohniska požáru samočinně nebo prostřednictvím lidského činitele. Urychluje předání této informace osobám určeným k zajištění represivního zásahu, případně uvádí do činnosti zařízení, která brání rozšíření požáru a usnadňují nebo provádějí protipožární zásah.

Zařízení EPS budou vybavena všechna místa s požárním rizikem a s výskytem osob, dále technické místnosti, kde není stálá obsluha a hrozí nebezpečí vzniku požáru a jeho rychlé rozšíření do jiných prostorů.

Vybavení místností čidly EPS se nevyžaduje u hyg. zařízení - umývárny, WC, sprchy, které jsou ve smyslu požární bezpečnosti hodnoceny jako prostory bez požárního rizika, tyto místnosti se v řešeném objektu nevyskytují.

Hlásiče požáru jsou projektovány také do prostorů nad podhledy, kde existuje zvýšené riziko požáru (např. hlavní trasy elektro rozvodů) a do dvojitých podlah.

Na vytipovaných místech budou umístěny tlačítkové hlásiče pro manuální vyhlášení poplachu. Zejména budou tyto hlásiče umístěny u všech průchodů a vstupů do únikových komunikací (schodišť, chodeb) a v komunikačních prostorách u všech únikových východů.

Popis použitých prvků EPS

Ústředna EPS 02

Zařízení elektrické požární signalizace bude systém adresovatelný analogový, který je homologován pro použití v ČR a splňuje veškeré náležitosti ČSN EN 54.

Navržený systém předpokládá instalaci jedné požární ústředny (dále PÚ), která bude zapojena do sítě ústředen essernet. Ústředna je určena k vyhodnocování požární situace ve střeženém prostoru. Elektronické obvody ústředny jsou umístěny ve skříní, umožňující zavěšení ústředny na zeď. Desky s elektronikou, svorková místa a prostor pro náhradní zdroj jsou přístupné dveřmi zepředu. Přípojné kabely je možno přivést k ústředně přivést z boku, případně zezadu.

Ke každému jednotlivému hlásiči a každému výstupnímu zařízení je možno přiřadit uživatelský text, který se objeví na displeji spolu s adresou tohoto prvku při jeho aktivaci nebo poruše.

Ústředna umožňuje i sběr informací o funkci protipožárních zařízení (např. SHZ, atd), adresné ovládání souvisejících zařízení bránících rozšíření požáru (SOZ atd.).

V objektu je navržena ústředna, která má tyto parametry:

- Modulární, předsestavená, mikroprocesorová ústředna elektrické požární signalizace s integrovaným ovládacím terminálem pro max. 256 adres
- maximálně 2 kruhové linky po 128 hlásičích
- Ústřednu lze připojit do sítě ústředen
- Integrovaná funkce pro nouzový provoz
- Max. dvě pozice pro mikromoduly
- Max. dva analogové moduly kruhové sběrnice esserbus®
- Provoz na kruhové lince. Zachování provozu i při zkratu a přerušení. Možnost realizace odboček.
- Instalace kruhové sběrnice sdělovacím kabelem typ J-Y(ST)Y 0,8 v délce až do max. 3,5 km
- Až 127 hlásičů požáru (skupin hlásičů) na kruhové sběrnici
- Až 32 kopplerů esserbus® na jedné kruhové sběrnici
- Režimy provozu dle DIN VDE 0833 - 2 k vyloučení falešných poplachů
- Svorkovnice pro připojení OPPO a hlavní přenosové relé na periferním modulu
- Tři volně programovatelná relé, s možností funkce ve třech režimech. Přepínací kontakt, spínací kontakt s napájením a spínací kontakt s napájením a hlídáním vedení
- Rozhraní TTY nebo RS485, přímo na základní desce. Možnost RS 232 nebo TTY v podobě mikromodulu
- Možnost propojení do sítě pomocí kruhové sběrnice essernet® s až 30 dalšími ústřednami, zachování provozu sběrnice i při zkratu a přerušení

- Možnost připojení na grafické systémy řízení a správy
- Ovládací panel s LCD displejem
- Paměť událostí až 10 000 hlášení
Rozhraní tiskárny pro interní tiskárnu
- Možnost připojení dvou akumulátorů s hlídáním a kontrolou
- Hlídání a kontrolovaný vstup pro externí síťový napáječ
- Doplňkové výkonové parametry a charakteristické znaky sběrnice esserbus®-Plus
Max. 2 analogové mikromoduly kruhové sběrnice esserbus®-Plus
- Signalizační zařízení s napájením po sběrnici, synchronním řízením, akustickým signálem, provedení dle DIN EN 54-3, akustický tón poplachu dle DIN 33404

Hlásiče

Hlásiče budou instalovány prostřednictvím stejných patic, takže jejich pozice může být v případě potřeby vzájemně zaměněna.

Pro snadnou orientaci v místech instalace požárních hlásičů, budou na patice hlásičů, případně na vyhodnocovací jednotky nebo paralelní signálky, připevněny štítky s číslem hlásiče. Na štítku bude, dle značení v prováděcí výkresové dokumentaci, uvedeno číslo skupiny a pořadové číslo hlásiče ve skupině.

Optokouřový hlásič

Slouží k detekci viditelných kouřových aerosolů vznikajících pyrolitickým hořením zejména plastických hmot a materiálů na bázi PVC. Vykazují dobrou citlivost na detekci bílých kouřů.

Tlačítkové hlásiče

Tlačítkové hlásiče budou vybavené skleněnou výplní, určenou v případě poplachu k rozbití, budou v provedení pro skrytou nebo povrchovou montáž. Tlačítkový hlásič bude dodán společně s testovacím klíčem určeným pro rychlé testování tlačítka bez poškození skleněné výplně.

Lineární teplotní hlásič

Senzorový kabel se skládá ze čtyř měděných vodičů. Každý vodič je obalen materiálem s negativním teplotním koeficientem a jedním s teplotně stálým koeficientem, vnější plášť je z materiálu oheň retardujícího. Při zvýšení teploty se mění elektrický odpor mezi oběma obvody, se vzrůstající teplotou se snižuje elektrický odpor. Vyhodnocovací jednotka při překročení nastavené hodnoty vyhlásí poplach

Vstupně výstupní moduly

Vstupně / výstupní moduly se připojují do samostatné linky a vyžadují napájení z externího zdroje. Moduly slouží k ovládání a zjišťování stavů požárně bezpečnostních zařízení. Externí napájení potřebují také v případě ovládání zařízení napětově (typicky např. požární klapky.)

Umístění prvků

Ústředna EPS 02 (slouží pro instalaci v datovém sálu a jeho zázemí) bude instalována v místnosti hasicí techniky mč. 227 ve 2.NP, v objektu s nepředpokládanou 24 hodinovou obsluhou. Ústředna bude propojena do sítě v topologii kruhu, pro zasíťování bude ústředna vybavena síťovým modulem. Propojení do sítě bude provedeno s ústřednou EPS 01, která je umístěna v 1.PP objektu. Spojení ústředny do sítě se systémy EPS propojí do jednoho celku. Systém byl již vybaven v rámci 1.stavby u ústředny EPS 01:

- Zařízením pro dálkový přenos stavů na pult centralizované ochrany je instalováno v místnosti 503
- V místě předpokládaného požárního zásahu, recepce 017, bude umístěno obslužné pole požární ochrany (OPPO), pomocí něhož mohou jednotky HZS zjednodušeně ovládat funkce EPS.
- Před vstupem do zásahového prostoru bude na fasádě umístěn klíčový trezor (KTPO) a výstražný maják.

Signalizace poplachu

Signalizace požáru je v objektu řešena primárně evakuačním rozhlasem viz kapitola 5. Ve smyslu ČSN 73 0875 bude v objektu použita v režimu DEN dvoustupňová signalizace poplachu s časy t1 a t2 nastavenými dle projektu PBR. V režimu NOC bude signalizace požáru jednostupňová s automatickým přenosem na PCO.

K ohlášení případného požáru slouží v pracovní době telefon umístěný v objektu.

Návaznosti při vyhlášení poplachu

Při vyhlášení poplachu dojde k:

- Rozsvícení indikátoru všeobecného poplachu.
- Zobrazení indikace na displeji ústředny s podrobnostmi: typ zařízení, číslo zóny, typ poplachu, počet zařízení v poplachu a přednastavený uživatelský text
- Aktivace varovného interního bzučáku v ústředně.
- Aktivace požadovaných výstupů podle konfigurace.
- Aktivace požadovaných výstupů hlásičů pro paralelní LED svítidla podle konfigurace.
- Aktivace zařízení dálkového přenosu na hasiče nebo spuštění konceptu pro ověření poplachu podle konfigurace.
- Zobrazení zbývajících času pro ověření poplachu.
- Přivolání všech výtahů do přízemí, pokud se nejedná o výtahy evakuační
- Přepnutí evakuačních výtahů do režimu evakuace
- Uvolnění všech externích požárních dveří.
- Ovládání požárních klapek podle konfigurace – pro 2.stavbu se jedná o požární klapky PK 1 a PK2 v m.č. 227 místnost hašení ve 2.NP
- Vypnutí provozní vzduchotechniky podle konfigurace – v rámci 2.stavby, bude provozní VZT vypínána při vzniku požáru v určených místnostech, seskupených do provozně technologických celků, příslušných k DUPS A a DUPS B:
 - energocentrum, část DUPS A – m.č. 006, 007, 021, 023,
 - energocentrum, část DUPS B – m.č. 008, 009, 022, 024,
 - místnost PHM – m.č. 011,
 - zázemí DUPS – m.č. 010,
 - m.č. 012,
 - datový sál ve 2.NP
 - kolokace - m.č. 225,

-
- m.č. 221,
 - místnost HS- m.č. 227
 - místnost č. 222
 - první sada kontaktů od systému EPS bude zatažena do MaR/RC v 1.PP m.č. 012 – aby systém MaR byl informován kde došlo k požáru,
 - druhá sada kontaktů EPS přijde k jednotlivým zařízením VZT a bude vřazena přímo do spínání jednotlivých zařízení, přes pomocné spínací releové skřínky, které jsou součástí dodávky projektu ENN
 - vypnutí VZT zařízení T5.01 – reléová skříňka v m.č. 0.11
 - vypnutí VZT zařízení T4.01 – reléová skříňka v m.č. 0.10
 - vypnutí VZT zařízení T3.01 – reléová skříňka v m.č. 0.10
 - vypnutí VZT zařízení T2.01 – reléová skříňka v m.č. 0.12
 - vypnutí VZT zařízení T1.01 – reléová skříňka v m.č. 504, 5.NP
 - vypnutí VZT zařízení T6 a zároveň spuštění PK - kontakt v m.č.222
 - Spuštění větrání CHÚC
 - Spuštění větrání ZOTK
 - Odblokování klíčového trezoru
 - Otevření závor a vrat v podzemním parkovišti 1PP a 1NP pro únik a pro zásah HZS
 - Rozsvícení výstražné tabule u vjezdu do parkovišť
 - Aktivace hlášení na obslužném poli OPPO
 - Uvolnění branky, turniketů a karuselů v 1PP a 1NP
 - Aktivaci automatického hlášení ERO
 - Předání informací o požáru systémům ENN, MaR, EKV, ZOTK
 - Světelná signalizace požáru- dva světelné majáky umístěné v 1.PP , které svítí při vzniku požáru v určených místnostech, seskupených do provozně technologických celků, příslušných k DUPS A a DUPS B:
 - Maják č. 1 - energocentrum, část DUPS A – m.č. 006, 007, 021, 023,
 - Maják č. 2 - energocentrum, část DUPS B – m.č. 008, 009, 022, 024,
 - Společné místnosti pro signalizaci oběma majáky - místnost PHM – m.č. 011, zázemí DUPS – m.č. 010,m.č. 012

Dálkový přenos

V případě, kdy ústředna EPS vyhodnotí požár a obsluha tento poplach neoznačí za falešný, musí dojít k automatickému přenosu této informace na pult centralizované ochrany IZS. Přenášeny budou také informace o poruše systému EPS (a SHZ) a také doplňující informace umožňující rozlišení zda byl poplach vyvolán automatickým, nebo tlačítkovým hlásičem, případně ve které části objektu k požáru došlo.

Napájení

Napájení ústředny EPS bude provedeno z hlavního rozvaděče ENN 2.stavby v místnosti XXX ve 2.NP. V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 16A, charakteristika C, Označený

„EPS nevypínat“. Přívodní kabel typu 1-CSKH-V180 3x2.5 bude ukončen přímo na svorkách ústředny EPS.

Napájení podružných zdrojů bude provedeno vždy z nejbližšího rozvaděče ENN. V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 10A, charakteristika C, Označený „EPS nevypínat“.

Přívodní kabel typu CYKY 3x1.5 bude ukončen přímo na svorkách přístroje.

Pro reléové skříně, které slouží k ovládání požárních klapek 230V bude přiveden funkční kabel. Napájení bude zálohováno pomocí UPS (dodávkou ENN).

Vypínání provozní VZT bude provedeno ve spolupráci s profesí silnoproudu v releových skříňkách – reléová skříňka a relátko 230V/24VDC bude dodávkou silnoproudu, napájení 230V přivést kabelem se zachováním funkčnosti a ve funkční trase, kabel 1-CSKH-V180 2x1,5

Záložní zdroj elektrické energie pro ústřednu bude zajištěn pomocí vlastních certifikovaných zdrojů a baterií, které jsou součástí ústředny a pátevní sběrnice.

Kabeláž

Systém EPS používá tyto typy kabelů:

- FI-HJE 2x2x0,8 – pro kruhové linky
- CSKH-V180, B2ca, s1, d0 4x1.5 – pro napojení ovládaných zařízení na napětí do 1000V
- SSKFH-V180, B2ca, s1, d0 2x2x0.8– pro napojení ovládaných zařízení na napětí do 100V

Návaznosti, připravenost

Dodavatel EPS zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání příček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel EPS nezajišťuje:

- Přívod napájení pro ústřednu EPS a podružné zdroje – zajistí dodavatel ENN
- Přívody a releové skřínky vč. vnitřních relátek 230V/24VDC pro vypnutí VZT
- Koordinaci a zapojení v rozváděcích profese MaR při ovládání provozní VZT
- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby
- Servopohony klapek K1 až K9 jsou dodávkou MaR
- Servopohony (230V) klapek PK1, PK2, PK 5 jsou dodávkou VZT
-

Evakuační rozhlas - ER

Na základě přání investora bude objekt vybaven rozvody ER.

Zařízení ER slouží k řízené evakuaci osob během požáru pomocí hlasových hlášení ve smyslu ČSN EN 60849. ER lze dále použít k produkci doprovodné hudby nebo k vysílání informačních hlášení.

Vybavení řešených místností datového sálu a zázemí systémem ERO bylo provedeno již v rámci projektové dokumentace 1.stavby.

Součástí tohoto projektu proto nejsou žádná zařízení ERO.

V rámci 1.stavby je provedeno (uvádíme informativně):

- Zdrojem signálu je stanice hlasatele vybavená mikrofonom a vstupem pro externí zdroj signálu, např. CD přehrávač. Vyhlášení evakuace probíhá buďto ručně nebo

automaticky pomocí předem nahráných zpráv, které se aktivují signálem požár od ústředny EPS.

- Hlavní stanice (zesilovače) ER je umístěna v datovém rozvaděči v rozvodně SLP mč.243. Stanice hlasatele bude umístěna v místnosti recepce mč.017. Rozmístění reproduktorů je zřejmé z výkresové dokumentace.

V systému jsou použity reproduktory s minimálně těmito parametry:

Chodby, datový sál:

Výkon max 18W
Výkon 12/6/3/1.5W
SPL max 100 dB
SPL 1W/1m 89 dB
Napětí 100V
Impedance 833 Ohm

Kabeláž

Systém ER používá tyto typy kabelů:

- 1-CSKH-V180, B2ca, s1, d0 3x2.5 – pro napojení reproduktorů
- SSTFH-V180, B2ca, s1, d0 4x2x1 – pro připojení vzdáleného mikrofону

Závěr

Tato dokumentace je vypracována ve stupni pro provedení stavby. Případný dodavatel je povinen respektovat veškeré právní předpisy České republiky, stejně jako vyhlášky a normy související s předmětem této PD

V Ostravě dne 28. 2. 2013 Ing. Hana Matušková