

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor:

Univerzita Jana Evangelisty Purkyně

Pasteurova 3544/1

400 96 Ústí nad Labem


UNIVERZITA J. E. PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM



METROPROJEKT Praha a.s.
nám. I. P. Pavlova 2/1786
120 00 Praha 2
generální ředitel: Ing. David Krása
tel.: +420 296 154 105
www.metroprojekt.cz
info@metroprojekt.cz

**METROPROJEKT**

Souprava číslo:

HIP: Ing. Pavel Burian 
tel.: +420 296 154 236
Stupeň: DPS

Podpis:

Název a účel díla:

**U21 – Dobudování Fakulty strojního inženýrství
v Kampusu UJEP - CEMMTECH
(Centrum materiálů, mechaniky a technologií)
- Nová výstavba výukových prostor**

Zpracovatelský útvar:
EG Engineering, a.s.
tel.: +420 606 671 372

Vedoucí útvaru:
Ing. Pavel Fiala

Podpis:



Název části díla:

**Technika prostředí staveb
Slaboproudá zařízení**

D.1.4.6

Odpovědný projektant:
Martin Hlávka

Podpis:



Vypracoval:
Ing. Radim Jetelina

Podpis:



Název přílohy:

**Slaboproudé rozvody ER
Technická zpráva**

Změna:

-

Číslo příl.:

008

Skart. V20/2039 Datum: 12/2018
znak:

Počet 8xA4 Měřítko: -
formátů:

IČD: 18 7303 003 03 70 50

Obsah

Obsah	2
1 Úvod.....	3
1.1 Identifikační údaje stavby	3
1.2 Projektové podklady	3
1.3 Evakuační rozhlas (ER)	3
2 Technická zpráva	5
2.1 Prostředí dle ČSN EN 50131-1	5
2.2 Rozvodná soustava.....	5
2.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	5
2.4 Přepětové ochrany	5
2.5 Uzemnění a stínění	5
2.6 Protipožární opatření	5
2.7 Vliv na životní prostředí.....	5
2.8 Technické řešení	5
2.9 Napájení.....	6
2.10 Zálohování.....	6
2.11 Rozvody	6
2.12 Pokyny pro montážní pracovníky.....	7
2.13 Zkušební provoz.....	7
2.14 Pravidelná kontrola a údržba	7
2.15 Závěrečná ustanovení.....	8
2.16 Zvláštní podmínky realizace.....	8

1 Úvod

1.1 Identifikační údaje stavby

Stavba: U21 – dobudování fakulty strojního inženýrství v Kampusu EJEP - CEMMTECH
Místo: areál kampusu UJEP, Ústí nad Labem, Pasteurova 3544/1
Investor: Universita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem

1.2 Projektové podklady

- Zadání od investora
- Výkresová dokumentace objektu
- Studie CEMMTECH - METROPROJEKT Praha a.s. 03/201
- Zápisy a projednání záměru s investorem
- Technické specifikace použitých systémů
- Požárně bezpečnostní řešení stavby Ing. Svatava Čermáková 05/2018
- ČSN 34 2710, ČSN 73 0875, ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-5-51, ČSN 33 2000-6-61 vyhláška č. 246/2001 Sb., vyhláška č. 23/2008 Sb., ZP 27/2008 PAVÚS, ČSN 33 2130, ČSN 34 2300, ČSN 34 1390, ČSN EN 60664-1, ČSN EN 61000, ČSN EN 60849 (Nouzové zvukové systémy včetně souvisejících norem v aktuálním znění).

1.3 Evakuační rozhlas (ER)

Evakuační je audio systém sloužící pro hromadnou evakuaci osob vyplývající z Vyhlášky 246/2001 Sb., splňující ČSN EN 60849 pro projektování a realizaci audio systémů sloužících pro hromadnou evakuaci osob.

Minimální akustický tlak musí být 65dBA, maximální 120dBA, zároveň hladina hlasitosti 6dBA až 20dBA nad hladinou hluku. Srozumitelnost řeči musí být minimálně 0,7 na společné stupnici srozumitelnosti (CIS). Závada zesilovače nebo reproduktorové smyčky nesmí mít za následek celkovou ztrátu pokrytí v celé zóně. Indikace poruchy by měla být zavedena do EPS nebo poruchového systému. Jestliže to vyžaduje postup evakuace, je nutné rozdělení do více nouzových zón reproduktorů.

Evakuační rozhlas pro nouzové účely musí umožňovat vysílání srozumitelné informace o opatřeních, které je třeba uskutečnit k ochraně životů v jedné nebo více stanovených oblastech.

Systém může zároveň sloužit jako místní dorozumívací rozhlas, zařízení k ozvučení a informační systém.

Systém se skládá ze zónových zesilovačů, ke kterým jsou připojeny reproduktory pokrývající prostor instalace a vysílacích center, odkud může být poskytováno hlášení, zajištěno ozvučení, apod.

Je-li detekován poplach, musí systém ihned vyřadit z činnosti všechny funkce, které nejsou spojeny s funkcí nouzového systému (jako je paging, hudba nebo všeobecná zaznamenaná hlášení vysílaná do zón reproduktorů vyžadujících nouzová hlášení).

Systém musí být schopen vysílání během 10 s po zapnutí základního napájení nebo podružného napájení.

Musí být schopen vysílání prvního signálu vyhlášení nouze během 3 s poté, co byl operátorem uveden do režimu nouze, nebo automaticky, po přijetí signálu ze systému detekujícího oheň nebo jiné nebezpečí. V posledním případě zahrnuje tato doba dobu reakce detekujícího systému od doby, kdy byl nouzový stav poprvé detekován až do příkazu k vysílání poplachu.

Systém musí být schopen vysílání signálů vyhlášení nouze a hlášení do jedné nebo více oblastí současně. Musí to být alespoň jeden příslušný signál vyhlášení nouze střídající se s jedním nebo více hlášeními určenými pro tyto účely.

V kterékoliv době musí být systémový operátor schopen přijímat pomocí monitorovacího systému údaje o správné funkci nebo jinak o příslušných částech nouzového systému.

Závady jednotlivých zesilovačů nebo obvodů reproduktorů nesmí vyústit v celkovou ztrátu pokrytí v zóně, kterou reproduktor obsluhuje. Každá reproduktorová zóna musí být zapojena alespoň na dva různé okruhy vedení (smyčky) napájené různými zesilovači, pak i při zkratu na jedné smyčce nebo poruše zesilovače budou ostatní smyčky funkční. Ovládání musí být společné.

Monitorovací systém by měl indikovat závadu zesilovače nebo obvodu reproduktoru.

Systém musí být schopen rozdělení do jednotlivých nouzových zón reproduktorů, vyžaduje-li to postup evakuace. Takové zóny nemusí být stejné jako ostatní zóny, např. zóny detekce nebezpečí nebo zóny reproduktorů nesloužící nouzovým účelům.

Má-li být budova evakuována, musí se po závadě hlavního energetického napájení zajistit napájení z druhotného zdroje. To musí být schopen udělat provozní systém v nouzovém režimu na dobu dvojnásobku evakuační doby, která byla určena příslušnými autoritami pro danou stavbu. V každém případě musí být druhotné napájení schopno napájet systém po dobu nejméně 30 min.

Ovládací kabely k požárně bezpečnostním zařízením, včetně kabelových tras, musí být provedeny tak, aby splňovaly požadavek na zajištění funkčnosti v podmínkách požáru dle Vyhl. 23/2008 Sb. a Vyhlášky 268/2011. Funkčnost u kabelů v případě požáru je zabezpečena, pokud je zabezpečena i funkčnost kabelových nosných konstrukcí – systémů – v případě požáru dle ZP – 27/2008.

Systém evakuačního rozhlasu je navržen jako plně digitální. Srdcem systému je řídicí jednotka, která je propojena s ostatními prvky systému, zaznamenává veškeré informace a konfigurační nastavení, neustále monitoruje celý systém a jeho funkčnost a hlásí jakékoli změny stavu. Zároveň uchovává předem nahraná digitální hlášení. Digitalizovaný zvukový signál je zpracováván a zesilován výkonovými zesilovači, jejich typy se liší počtem kanálů a jmenovitým výkonem. V případě evakuace objektu systém umožňuje směřovat poplachové hlášení do jednotlivých podlaží objektu. Systémový zesilovač dále obsahuje generátory varovných signálů, např. pro upozornění na mimořádné situace, nebo pro upozornění na nadcházející hlášení. Prioritu jednotlivých vstupů systémového zesilovače lze nastavit podle potřeb uživatele.

Všechny jednotky systému jsou propojeny systémovými kabely. Výkonové zesilovače pracují na 100V principu, reproduktory jsou připojeny kabelem s funkční odolností při požáru. K řídicí jednotce je možné připojit mikrofonní pulty s programovatelnými tlačítky, součástí těchto pultů jsou audioexpandery, poskytující další audio vstupy a výstupy.

Systém je proveden v modulárním provedení do skříně RACK. Je volně rozšiřitelný a upravitelný.

2 Technická zpráva

2.1 Prostředí dle ČSN EN 50131-1

Není-li uvedeno jinak, je ve všech prostorech vybavených systémem EPS prostředí **vnitřní všeobecné**.

2.2 Rozvodná soustava

Ústředna ER: TN – C – S 230V/50Hz

Rozvody ER: 100Vef, ochran oddělením obvodů

2.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Základní ochrana před nebezpečným dotykovým napětím živých částí je provedena krytím a izolací, při poruše je provedena samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C-S a malým napětím SELV/PELV, dle ČSN EN 61140 ed. 2, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2.

Ochranná svorka musí mít odpor vodivého spojení se všemi kovovými částmi přístupnými dotyku maximálně 0,1 Ω , dle ČSN 33 0360 čl. 3.1.

2.4 Přepět'ové ochrany

Přepět'ové ochrany jsou součástí projektu NN. Nové venkovní propojení bude řešeno optickými kabely bez nutnosti instalace přepět'ových ochran.

2.5 Uzemnění a stínění

Montáž jednotlivých zařízení systému se provádí podle technických podmínek výrobců, které zaručují, že nejsou rušena další technologická zařízení. Pokud jsou v některé části systému použity stíněné kabely, je nutné pláště spojovat do jednoho bodu.

Rozvody se provádějí nestíněnými metalickými kabely se zachováním funkčnosti při požáru.

Ochranné svorky rozvodných skříní, skříní ústředny a napájecích zdrojů se vodivě propojují s ochranným vodičem PE(PEN).

2.6 Protipožární opatření

Při montáži zařízení byla dodržena veškerá protipožární opatření dle platných ČSN/EN.

2.7 Vliv na životní prostředí

Všechna instalovaná zařízení splňují hygienické normy a nemají nepříznivý vliv na okolní životní prostředí.

2.8 Technické řešení

Ústředna ER pro objekt CEMMTECH bude umístěna v 1. PP – místnost č. 011b v samostatném požárním úseku, jehož součinitel a_n podle ČSN 73 0802 je $a_n \leq 1,1$. Uvedený prostor je určen pouze pro ústřednu EPS a ústřednu evakuačního rozhlasu a uvedenou podmínku splňuje.

Z místnosti ústředny ER budou vedeny reproduktorové linky k jednotlivým reproduktorům v objektu. Každá linka bude ukončena koncovým prvkem dle specifikace výrobce, pro zajištění kontroly integrity linky.

Objekt bude dělen do 4 zón:

- 1.PP
- 1.NP
- 2.NP

- 3.NP

Každá zóna je dále pro zajištění plné funkce i při nahodilé poruše dále dělena na dvě samostatné linky (dle výkresů modrá a zelená) a každá z těchto linek je ozvučena ze samostatného zesilovače.

Systém bude umožňovat kromě evakuační funkce i běžné hlášení z mikrofonního pultu, případně pomocí optického propojení z místa hlášení ve stávajícím areálu.

Mikrofonní pult bude umístěn v 1.NP v recepci (1.23). Pro případné hlášení pro jednotku HZS bude umístěn zásahový mikrofon vedle obslužného pole požární ochrany v 1. PP v zádveří únikového východu na rampu.

Chování ER při vyhlášení poplachu:

- Při vzniku požárního poplachu bude systém automaticky reagovat na signál EPS a spustí přednahráné hlášení. Po doznění tohoto hlášení, mezi pravidelným opakováním, je možné provádět další hlášení z mikrofonního pultu, nebo z evakuačního mikrofonu HZS vedle OPPO EPS.
- Evakuační hlášení pro případ technologické havárie, živelné pohromy apod. bude umožněno buď přenosem po síti SK z dalších systémů v areálu (automatická přednahráná zpráva), nebo použitím mikrofonního pultu.

2.9 Napájení

Ústředna ER bude napájena napětím 230V 50Hz z hlavního rozvaděče objektu. Jištění a dimenzování přívodu elektrické energie bude provedeno dle ČSN 33 2000 – 4 a 5. Napájecí přívod pro ústřednu ER bude realizovaný samostatným kabelem dle ČSN 73 0848, resp. vyhl. MV č. 23/2008 Sb. a připojeným na samostatný jistič s motorovou charakteristikou, provedení kabelové trasy P30-R / PH30-R.

Napájecí okruh nesmí být vypínáný Central STOPem dle ČSN 73 0848!

Ochranná svorka rozhlasové ústředny musí být propojená s můstkem PEN v rozvaděči nn žlutozeleným vodičem přívodního kabelu. S tímto vodičem je zapotřebí spojit v jednom místě a to v rozvaděči ústředny případné stínící pláště stínění kabelů.

Provedení obvodů musí splňovat požadavky ČSN 34 2300 pro vnitřní rozvody. Hlavně musí být dodrženy zásady o úpravě rozváděčových skříní, označování svorkovnic. Tyto obvody nesmí být propojené se zemí nebo ochrannou svorkou a musí být elektricky oddělené od obvodů spojených s napájecí sítí dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

2.10 Zálohování

Zařízení Evakuačního rozhlasu bude vybaveno vlastními záložními akumulátory v souladu s ČSN EN 60849 čl. 5.6.

2.11 Rozvody

Kabeláž pro evakuační rozhlas musí být provedena dle požadavků na klasifikaci kabelů nouzového zvukového systému dle ČSN EN 60 849. Pro rozvody vodičů a kabelů platí ČSN 73 0848. Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů:

a) kabely mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika (chodby, schodiště – CHÚC), pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2ca s1, d0,

b) kabely mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti P 30-R s ohledem na dobu funkčnosti PBZ a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2ca s1, d0, nebo

c) kabely musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331 mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny

v samostatných drážkách, 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 10 mm apod.; tyto ochrany musí vykazovat požární odolnost EI 45 DP1 (resp. dle SPB konkrétních PÚ).

Všechny prostupy kabelových rozvodů přes požárně dělící konstrukci o více než 3 kabelech budou utěsněny materiály a těsnicími systémy vyhovujícím požadavkům ČSN EN 13501-1 (např. HILTI, Promat). Provedení ucpávek bude odpovídat ČSN 73 0810 čl. 6.2. Ucpávky musí vykazovat požární odolnost dle konstrukce, ve které se nacházejí, tj. nejvýše EI 90DP1 a EI 60DP1.

Instalace systému ozvučení nevyžaduje podstatné stavebné úpravy. Všechny stavební práce mají charakter pomocných stavebních prací, jako je vrtání a osazování hmoždinek, vrtání prostupů příčkami, montáž lišt.

2.12 Pokyny pro montážní pracovníky

- Tento projekt je bezpodmínečně nutno dodržet.
- Instalaci zařízení a vedení je nutno provést podle tohoto projektu.
- Instalaci zařízení a vedení je nutno provést podle platných norem a předpisů na ně navazujících.
- Veškeré změny vzniklé během montáže oproti projektové dokumentaci musí být konzultovány s projektantem, a řádně zaznamenány montážními pracovníky do pracovního paré P.D.
- Před montáží musí objednatel zajistit proškolení montážních pracovníků bezpečnostním technikem o bezpečnosti práce v objektu.
- Montážní pracovníci musí mít pověření k práci v objektu.
- Je nutno prověřit, zda byly objednatelem splněny požadavky zhotovitele.

2.13 Zkušební provoz

Po provedení výchozí revize podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61 a souvisejících norem a předpisů, a před uvedením zařízení do trvalého provozu bude zařízení podrobeno **čtrnáctidennímu** zkušebnímu provozu. Během zkušebního provozu bude kontrolováno: provoz na síť - provoz 24 hodin na záložní zdroj - kontrola akumulátorů - kontrola činnosti reproduktorů.

2.14 Pokyny pro pracovníky provádějící revize

Výchozí revize obsahuje:

- elektrická bezpečnost dle ČSN 33 2000-4-41
- funkčnost
- souhlasnost se schváleným projektem

2.15 Pravidelná kontrola a údržba

Pro spolehlivý provoz celého systému ER se doporučuje uživateli zajistit vlastní pravidelnou kontrolu a pravidelné zkoušení jednotlivých prvků zařízení. Při předávání zařízení ER bude provedeno zhotovitelem zaškolení obsluhy a předán návod na obsluhu zařízení ER.

V objektu nejsou žádné místnosti se specifickými podmínkami (např. vysoká prašnost apod.). Z tohoto důvodu není určena kratší perioda čištění detektorů požáru, než je nařízeno normou, a to servisním pracovníkem pověřené firmy.

Funkční zkouška zařízení ER se provádí 2x ročně.

Pravidelné periodické revize zařízení ER provádí pověřená firma vždy 1x ročně.

Záruční servis zajistí montážní firma. Zásah servisního technika bude učiněn do 24 hodin od nahlášení poruchy. Pozáruční servis je předmětem smlouvy.

2.16 Závěrečná ustanovení

Před uvedením NZS do trvalého provozu bylo doporučeno uživateli zpracovat tzv. *Režimovou směrnici objektu*, tzn. harmonogram činnosti pracovníků v případě poplachu.

Prokazatelně je nutné určit:

- a) osoby poučené, pověřené obsluhou
- b) osobu zodpovědnou za ER
- c) osobu pověřenou údržbou ER

Všechny ostatní podrobnosti, které nejsou uvedeny v této technické zprávě, jsou patrné z výkresové dokumentace.

Projektant si vyhrazuje právo, v návaznosti na možné úpravy rozsahu systému, na případné změny nebo doplnění dokumentace.

2.17 Zvláštní podmínky realizace

Objednatel zajistí:

- uvolnění pracoviště po dobu montáže
- bezpodmínečně uzamykatelnou místnost pro skladování materiálu a nářadí montérů
- šatnu a umývárnu pro montéry
- ostatní požadavky dodavatelské uvedené v technické zprávě projektu