

UKB G
UNIVERZITNÍ KAMPUS BOHUNICE
BRNO-BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA
G - DROBNÉ OBJEKTY

Investor	MASARYKOVA UNIVERZITA
Generální projektant	AiD team a.s.
Hl. inženýr projektu	Ing. arch. Jiří BABÁNEK
Přímý zpracovatel	SYNERGA a.s.



Revize	
00	2018 - 05 - 09
01	
02	
03	

Vypracoval	Ing. Ondřej TICHÝ
Ved. projektant	Ing. Ondřej TICHÝ

Číslo zakázky	3458 - 25
Stavba	UKB G - Drobné objekty
Stupeň	DVD
Název PS - SO	SO 110 - Přepažení učebny č. 305 v pavilonu A11 v UKB
Část	12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY
Název výkresu	TECHNICKÁ ZPRÁVA
Datum	2018 - 05 - 09
Formát	A4
Měřítko	-

stavba	stupeň	číslo PS - SO	část	výkres	revize
UKB G	DVD	110	12	001	00

1 OBSAH

2	Identifikační údaje.....	2
3	Všeobecné informace.....	3
3.1	Úvod	3
3.2	Výchozí podklady pro zpracování dokumentace	3
4	Technické řešení projektu	3
4.1	Vnější vlivy	3
4.2	Třídy pro bezpečnostní systémy	4
4.2.1	Stupeň zabezpečení.....	4
4.2.2	Třídy prostředí.....	4
4.3	Údaje o napětích a ochranách proti úrazu el. proudem.....	4
4.3.1	Rozvodné soustavy.....	4
4.3.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí	4
4.3.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí.....	4
4.4	Popis řešení	4
4.4.1	Elektrická požární signalizace-EPS.....	4
4.4.2	Univerzální kabelážní systém-UKS.....	6
4.4.3	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém-PZTS.....	6
4.4.4	Elektronická kontrola vstupu-EKV	7
4.4.5	Kamerový dohlížecí systém-CCTV	7
4.4.6	Jednotný čas-JČ.....	8
4.4.7	Zařízení místního rozhlasu.....	8
4.5	Kabelové rozvody	9
4.6	Návrh na komplexní zkoušky, kontroly a měření.....	9
4.7	Stanovení hlavního okruhu norem a legislativních předpisů, které byly v dokumentaci použity a podle kterých je nutné provádět montáž.....	10
4.8	Likvidace vzniklého odpadu	11
4.9	Zpráva o bezpečnosti práce na elektrických zařízeních	11
5	Použité zkratky	12
6	Závěr.....	12

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	UKB G - DROBNÉ OBJEKTY
Název PS SO:	SO 110 - Přepažení učebny č. 305, v pavilonu A11 v UKB
Část:	12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY
Stupeň PD:	DOKUMENTACE PRO VÝBĚR DODAVATELE (DVD)
Katastrální území (ČR):	k.ú. Brno - Bohunice
Místo stavby:	Brno-Bohunice, ul.Kamenice, Stávající pavilon A11, 3.NP
Kraj (ČR):	Jihomoravský
Druh stavby:	Stavební úprava
Investor:	Masarykova univerzita Žerotínovo náměstí 617/9, 601 77 Brno
Generální projektant:	AiD team a.s. Netroufalky 797/7, 625 00 Brno IČ: 042 70 100
Projektant profese:	Ing. Ondřej Tichý Hviezdoslavova 545/41, 627 00 Brno-Slatina IČ: 757 18 600 E: ondrej@projekcetichy.cz <i>Autorizovaný inženýr, člen ČKAIT č.a.1006156, obor IE02</i> <i>(Technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení)</i>
Datum:	05 / 2018

3 VŠEOBECNÉ INFORMACE

3.1 Úvod

Dokumentace pro výběr dodavatele (DVD) řeší návrh **slaboproudých zařízení** (SLP) v rámci stavebních úprav v prostorách 3.NP pavilonu A11. Úpravy se týkají přepažení stávající učebny m.č.305 a tím vytvoření nové učebny m.č.335.

Dokumentace řeší návrh nových napojovacích míst strukturované kabeláže (UKS), úpravy v částech EPS (elektrická požární signalizace), PZTS (poplachový zabezpečovací a tísňový systém), EKV (elektronická kontrola vstupu), CCTV (kamerový systém), ROZ (rozhlas) a JČ (jednotný čas).

Indukční smyčka pro neslyšící

Bude ponechána ve stávající poloze bez dalšího budoucího využití.

Tato projektová dokumentace slouží pro výběr dodavatele stavby a této skutečnosti odpovídá její rozsah.

Jelikož tato projektová dokumentace není vypracována jako podklad pro realizaci stavby budou náležitosti spojené s provedením stavby předmětem dalšího stupně projektové dokumentace (projektová dokumentace pro provádění stavby).

3.2 Výchozí podklady pro zpracování dokumentace

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly:

- Zadávací dokumentace
 - 11. 01 Metodika stavební pasportizace
 - 11. 02 Metodika technické pasportizace
 - 11. 03 Koncepce BMS MU
 - 11. 04 Metodika nasazování a úprav BMS
 - 11. 05 Metodika testování zařízení BMS
 - 11. 06 Požadavky na zpracování technických podmínek a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr
 - Metodika „Požadavky na bezpečnostní systémy“
- Stavební půdorys a řez
- Dokumentace skutečného provedení, část SLP, objektu A11
- Koordinační jednání s generálním projektantem, se kterým byla upřesňována a odsouhlasována navržená řešení
- Konzultace se zástupci investora
- Místní šetření
- Platné technické normy a právní předpisy vztahující se k navrženým zařízením
- Projekt požárně-bezpečnostního řešení stavby, zpracovatel Ing. Plagová
- Technické podklady výrobců jednotlivých zařízení
- Nová kniha místností
- Požadavky ostatních profesí

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ PROJEKTU

4.1 Vnější vlivy

V objektu jsou vnější vlivy stanoveny většinou jako normální. V některých místnostech jsou stanoveny vnější vlivy nebezpečné a zvláště nebezpečné.

Projektová dokumentace zohledňuje požadavky na zařízení v souladu s požadavky na výše uvedené vnější vlivy.

4.2 Třídy pro bezpečnostní systémy

4.2.1 Stupeň zabezpečení

Ve všech částech objektu je navržen stupeň 2. – nízké až střední riziko.

4.2.2 Třídy prostředí

Ve vnitřních částech objektů: třída prostředí II – vnitřní všeobecné (vyjma technických místností).

Pro venkovní prostor: třída prostředí IV - venkovní.

4.3 Údaje o napětích a ochranách proti úrazu el. proudem

4.3.1 Rozvodné soustavy

- Napájecí síť NN kategorie 3: 3N+PE, 50Hz, 400/230V, TN-S
- Napájecí síť NN kategorie 2 (DA): 3N+PE, 50Hz, 400/230V, TN-S
- Napájecí síť NN kategorie 1 (UPS): 3N+PE, 50Hz, 400/230V, TN-S
- Rozvodná soustava EPS: 0-27,6V DC / IT
- Rozvodná soustava UKS : 2 – 5V DC / IT
- Rozvodná soustava TEL: 2 – 60V DC / TT
- Rozvodná soustava PZTS, EKV: 2 – 14 V DC / IT
- Rozvodná soustava JČ: 2 - 12V DC / IT
- Rozvodná soustava ROZ: 0 - 100V DC / IT

4.3.2 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

- bude provedena krytím dle ČSN 33 2000-4-41 ed2
- malým bezpečným napětím SELV, PELV dle ČSN 33 2000-4-41 ed2

4.3.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

- bude provedena pospojováním všech vodivých částí podle ČSN 33 2000-4-41 ed2

4.4 Popis řešení

4.4.1 Elektrická požární signalizace-EPS

EPS slouží k včasné signalizaci vznikajícího požáru. Dále ovládá a případně monitoruje ostatní požární bezpečnosti zařízení.

Pro EPS je navrženo zařízení s adresovatelnými analogovými hlásiči požáru. Navrhovaný systém EPS bude připojen ke stávající ústředně EPS typu **Schrack Integral B5-SCU č.SC 4** v rozvodně slaboproudu m.č.1S05.

Rozsah EPS

EPS je navržena v souladu s ČSN 73 0875 a ČSN 34 2710. Navržený systém EPS respektuje charakter a důležitost objektu. Veškeré funkce systému jsou programově nastavitelné, systém tedy umožňuje jednoduché přizpůsobení a ovládání navazujících zařízení i snadné případné pozdější změny.

V rámci stavebních úprav není třeba instalovat nová čidla EPS, pokrytí stávajícími čidly je dostatečné a vyhovuje ČSN 342710. Čidla budou během stavby ochráněna proti prachu a po osazení nových podhledů budou přizpůsobeny jejich pozice dle koordinačního výkresu podhledu.

Stávající ústředna je 100% zálohovaná, případná závada na některém jejím modulu (kartě, procesoru, zdroji atd.) nemá za následek výpadek funkce celého systému, protože funkci vadné části převeze identický záložní okruh. Z důvodu maximální spolehlivosti připojených zařízení jsou hlásičové linky provedeny jako kruhové (při přerušení jednoho segmentu kruhového vedení je linka stále funkční). Zkratové izolátory zajišťující automatické oddělení vadné části vedení jsou nedílnou součástí každého prvku (hlásiče nebo modulu), v případě porušení izolačního stavu vedení dojde k odpojení pouze vadné části segmentu vedení (nikoliv celé skupiny hlásičů).

Případné přerušení nebo zkrat kteréhokoliv segmentu vedení tedy neovlivní funkci celé linky.

Automatické hlásiče požáru

Použité automatické hlásiče budou tzv. „analogové“ a zároveň multisenzorové (MTD533). Analogový hlásič na rozdíl od hlásiče dvoustavového, který má pevně nastavenou a neměnnou hodnotu reakce (tj. např. koncentraci kouře, potřebnou pro vyvolání poplachu), trvale snímá okamžitou hodnotu sledované veličiny. Vyhodnocování signálu senzoru hlásiče zajišťuje mikroprocesor, pracující s logikou typu „fuzzy logic“ (vyhodnocování charakteru a rychlosti změn signálu kouřového senzoru). Následně je signál hlásiče předáván do ústředny, kde je dále zpracováván podle příslušného vyhodnocovacího algoritmu. Rozhodování o vyhlášení poplachu je tedy rozděleno mezi hlásiče a ústřednu, což zajišťuje mimořádně vysokou odolnost proti falešným poplachům. Optimálního přizpůsobení jednotlivých hlásičů prostředí, ve kterém jsou instalovány, lze dosáhnout jejich individuálním programovým nastavením.

Všechny automatické hlásiče EPS budou instalovány tak, aby byla zajištěna detekce vznikajícího požáru v počátečním stádiu.

Při konečném umístění automatických hlásičů na podhledy je nutná jejich koordinace se stávajícími svítidly a vyústěním VZT. **Automatické hlásiče nesmí být umístěny blíže jak 50cm od jakýchkoliv vyústění vzduchotechniky, klimatizace nebo nasávacích částí digestoří.**

Tlačítkové hlásiče

Beze změn.

Ovládání protipožárních a jiných návazných zařízení

Beze změn.

Vyhlašování poplachu

Beze změn.

Činnost obsluhy ústředny, monitoring EPS

Beze změn.

Kabelové rozvody

Celý systém bude zhotoven z komponentů, které budou vzájemně tvořit integrovaný kabelový systém s funkční schopností při požáru min. po dobu 30min. (P30-R). Jelikož v kruhových hlásičových linkách jsou připojeny i výstupní moduly REL4 (příp. OI3) jsou všechny segmenty těchto kruhových linek tvořeny integrovaným kabelovým systémem s funkční schopností při požáru (jedná se taktéž i o koncepci, která se používá ve všech ostatních objektech areálu UKB).

Požadavky podle zák. 23/2008sb a projektu PBŘ:

Třída funkčnosti a požární scénář: P30-R

Způsob certifikace: ZP27/2008 – normový

Izolace kabelů - třída reakce na oheň – B2ca,d0,s1

Kabely budou uchytávány ke stropním konstrukcím v samostatných objímkách typ 732 nebo 733, které budou kotveny turbošrouby, příp. natloukacími nebo šroubovými kotvami. V každé objímce budou max. 3 kabely.

Pro rozvod jediného kabelu je možné použít úchytku typ 822. Maximální rozteč mezi jednotlivými objímkami v trase je 30cm.

Prohlášení projektanta

Potvrzuji, že jsem splnil podmínky stanovené právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce ve smyslu §10 odst. 2 vyhlášky 246/2001 Sb. Prohlašuji, že jsem osobou oprávněnou k projektování vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení (EPS) systému SCHRACK SECONET Integral podle zákona č. 360/1992 Sb. a že jsem k této činnosti proškolen dovozcem a přikládám příslušné osvědčení dovozce. Osvědčení o oprávnění k projekci systému EPS SCHRACK SECONET Integral – Ing. Ondřej Tichý.

4.4.2 Univerzální kabelážní systém-UKS

Řešení univerzálního kabelážního systému musí plně respektovat mezinárodní standardy EIA/TIA 568B, ISO/IEC 11801, EN 50173ed3, EN 50174-1 a 2, EN 50168, EN 50169 pro strukturovanou kabeláž.

V souladu se stávající instalací v objektu je navržena univerzální nestíněná kabeláž s komponenty UTP kategorie 5E, šířka pásma 100MHz.

Topologie sítě bude provedena jako „hvězda“. Jedná se o hierarchickou hvězdicovou strukturu, tvořenou horizontálním kabelážním subsystémem, pracovní oblastí, správní oblastí a páteřním kabelážním subsystémem.

Od každého vývodu datové zásuvky vede horizontální kabel (4 párový nestíněný kabel UTP) do „rozvodného uzlu objektu“ – stávajícího datového rozváděče v rozvodně slaboproudu v 1.PP v m.č.1S05. Kabely budou připojeny do stávajícího datového rozváděče, který bude dovybaven o jeden nový patchpanel.

Budou instalovány nové datové zásuvky pro novou katedru a nová zařízení AV techniky pod stropem – 2x dataprojektor a 2x kamera AVT. Pro katedru budou instalovány dvě datové dvouzásuvky v podlaze. Dále bude instalována nová datová zásuvka pro informační displej na chodbě před vchodem do místnosti č.305 a nový vývod datového kabelu pro novou kameru CCTV v m.č.305.

Pro připojení zařízení ve stávající učebně č.305 budou využity stávající datové zásuvky. Jejich pozice budou přizpůsobeny pozicím posunutých AVT zařízení.

Kabely pro nové datové zásuvky budou nataženy ze stávající rozvodny SLP 1S05 v 1.PP (rozvodna je přístupná z koridoru).

Zásuvky v místě stávající katedry v m.č.305 zůstanou stávající.

Pro AVT bude v nové učebně č.335 provedeno trubkování pro AVT z podlahy v místě nové katedry do podhledu dvěma trubkami pr.40mm.

WiFi ve stávající pozici zůstane beze změn. V nově vzniklé místnosti je možno připojit AP WiFi ke stávající datové dvouzásuvce v rohu místnosti.

Datové zásuvky budou instalovány do podlahových krabic a v provedení na povrch. Páteřní rozvody povedou ve stáv.žlabech nad podhledem, odbočky v trubkách nad podhledem a ve stěnách.

Počet datových zásuvek bude určen dle požadavků investora.

Výsledný UKS bude dodavatelem certifikován.

4.4.3 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém-PZTS

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (dále jen PZTS) je soubor technických prostředků - ústředna, čidla, signalizační a doplňkové prostředky vytvářející systém, který slouží k včasné signalizaci místa narušení chráněného objektu. Tento systém umožňuje předání poplachové informace na zvolená místa, čímž usnadní činnost zásahové služby. Navazuje na klasickou a režimovou ochranu objektu, doplňuje ji a zkvalitňuje celkové zabezpečení.

V rámci aktuální koncepce v UKB přejít na jednotný systém PZTS a EKV bude v rámci této stavební úpravy instalována nová ústředna PZTS a EKV do rozvodny SLP 1S05 v 1.PP.

Bude instalována ústředna PZTS/EKV typu ASSET 804Z včetně GW pro Bacnet. U ústředny budou instalovány pomocné zdroje PWR 5+3+3A. V nové učebně č.335 bude instalována čtečka přístupových karet ASSET 6502 TWN4 – pro katedru a pro vstup do místnosti. Čtečky budou zapojeny do řídicí jednotky ASSET 10 TWN4.

Nové dataprojektory a nová katedra bude zabezpečena magnetickými kontakty, které budou připojeny k ústředně PZTS přes linkový modul LML8. Dále bude instalován modul relé RELIN-4 pro ovládání katedry.

Ostatní detektory zůstávají stávající (2x PIR detektor, MK pro katedru a DTP). Magnetické kontakty pro stávající dataprojektory se posunou do nové pozice dle pozice dataprojektorů.

Detekční část:

Navržena je ochrana objektu proti vnějšímu narušení prostorovou ochranou prostorovými pohybovými pasivními infračervenými detektory (dále jen PIR) – zůstává stávající.

Katedry a dataprojektory budou opatřeny magnetickými kontakty.

Součástí každého magnetického kontaktu bude propojovací kabel, který bude na přívodní kabel z linkového modulu přepojen v krabici s pájecími kontakty a sabotážním kontaktem. V této krabici budou umístěny i vyvažovací rezistory. V místnostech s rozebíratelným podhledem budou krabice umístěny nad ním.

Ovládání systému:

Systém PZTS bude ovládán prostřednictvím stávajících ovládacích panelů s integrovanou čtečkou instalovaných u jednotlivých samostatně střežených oblastí, ale je také možnost ovládání jednotlivých částí z aplikace BMS pro PZTS.

Z BMS bude možné ovládat stavby jednotlivých podsystémů (zastřežit/odstřežit), rušení poplachů, přemostování čidel.

Ostatní hardware:

Výstupy hlásičů budou do systému připojovány prostřednictvím linkových modulů. Poplachové smyčky budou dvojité vyváženy pomocí rezistorů umístěných přímo v hlásičích. Linkové moduly komunikují s ústřednou pomocí systémové sběrnice, která je společná i pro ovládací panely.

Kabeláž:

Sběrnice budou tvořeny stíněným kabelem se zesílenými napájecími vodiči. Propojení k hlásičům bude provedeno stíněnými kabely s vodiči 0,5mm². Celý systém bude stíněn a uzemněn pouze v jediném bodě, kterým je ústředna PZTS.

Hlavní trasy budou procházet ve stávajících žlebech pro UKS, jednotlivé propoje k hlásičům samostatným vedením nad podhledem s uchycením ke stav. konstrukcím, a nebo v trubkách ve stěnách. V technických prostorách budou vedení uložena do tuhých PVC trubek na povrchu.

4.4.4 Elektronická kontrola vstupu-EKV

Pro zamezení vstupu neoprávněných osob do vybraných prostor bude instalován přístupový systém (elektronická kontrola vstupu), orientovaný na bezkontaktní identifikaci. Tento systém umožní předem definovanému okruhu oprávněných osob vstup do vybraných prostor v předem vymezených časových intervalech.

Systém bude začleněn do přístupového systému Masarykovy univerzity v Brně, musí s ním být plně kompatibilní. Celý systém bude postaven jako součást PZTS a připojen přes gateway do IS MU.

Čtečky budou dodány ve standardu EM4102 125 kHz (současné ISIC a zaměstnanecké karty) a MIFARE DESFire EV1 (13,56MHz).

Kabeláž a ostatní popis:

Viz popis v C4.4.3 – PZTS.

4.4.5 Kamerový dohlížecí systém-CCTV

Cílem instalace kamerového systému (dále jen CCTV) je zejména dokumentování dějů ve střežených rizikových prostorech pro jejich pozdější analýzu, zjednodušení a zefektivnění výkonu fyzické ostrahy (vizuální ověření příčiny poplachového stavu PZTS a pod).

Systém CCTV bude realizován v souladu se soubory norem ČSN EN50132 a ČSN EN 50130 a bude se jednat o IP systém.

Ve stávající učebně je instalována jedna stávající analogová kamera v rohu místnosti. V nově vzniklé místnosti bude instalována nová kamera v IP provedení, která bude připojena ke stávajícímu kamerovému

serveru. Kamera bude připojena novým kabelem strukturované kabeláže. Stávající server je kapacitně dostačující.

Architektura bude postavena jako rozšíření stávajícího kamerového systému v UKB s využitím stávajícího videoservertu a záznamového sw.

Aktivní prvek pro kamerový systém bude instalován v rozvaděči str. kabeláže, napájení kamery bude PoE.

Obrazy z kamer budou publikovány na stávající klientské pracoviště na PCO.

Dále budou obrazy z kamer integrovány do aplikace CCTV v BMS.

Přesné umístění kamer bude upřesněno na základě provedených kamerových zkoušek a jejich vyhodnocení a konečné umístění bude schváleno SUKB.

Kabeláž:

Kabely pro kamery jsou součástí strukturované kabeláže.

Upozornění pro provozovatele:

Ve smyslu zákona 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů je provozovatel povinen ohlásit na úřadu pro ochranu osobních údajů informace o kamerovém systému a vyžádat od něj souhlas k pořizování záznamů.

4.4.6 Jednotný čas-JČ

Systém jednotného času je řízen hlavními (matečními) hodinami, umístěnými v rozvodně slaboproudu v 1S05. Hlavní hodiny jsou řízeny signálem GPS, čímž je zajištěna absolutní přesnost chodu a automatická změna letního a zimního času. K řízení podružných hodin slouží komunikační sériová sběrnice. Po připojení na sběrnici se podružné hodiny nastaví na správný čas.

Ve stávající učebně jsou instalovány jedny ručičkové hodiny jednotného času. Hodiny jsou řízeny matičními hlavními hodinami v rozvodně SLP. V nově vzniklé místnosti budou instalovány nové hodiny ve shodném provedení jako stávající. Hodiny budou připojeny ke stávajícímu kabelovému rozvodu na chodbě ve stávající rozvodné krabici.

Rozvod časového signálu bude proveden kabely CYKY 2x1,5 (případně jiným dle vybraného dodavatele systému). Odbočky k hodinám budou provedeny v plastové rozvodce uchycené zboku na společných žlábech slaboproudu. Spojování kabelů v rozvodkách bude provedeno pomocí WAGO svorek. V případě vedení trasy v CHÚC, bude rozvod proveden kabelem 2x1,5 B2ca,d0,s1.

4.4.7 Zařízení místního rozhlasu

Ve stávající učebně je instalován jeden stávající reproduktor místního rozhlasu nad spodním vstupem do místnosti. V nově vzniklé místnosti bude nad vchodem instalován nový skříňkový reproduktor, který bude připojen ke stávajícímu rozvodu v chodbě.

Stávající koncepce používaná v pavilonu A11 zatím neuvažuje s evakuačním rozhlasem v provedení podle ČSN EN 60849. Avšak kabelové rozvody musí být provedeny tak, aby vyhovovaly možné pozdější změně na provedení systému podle ČSN EN 60849, ČSN 73 0848, ČSN 73 0802 a dalších.

Ozvučení v pavilonu je řešeno pomocí zapuštěných nebo přisazených reproduktorů v provedení EVAC (stropní reproduktory doplněny o kovový ohnivzdorný zadní kryt), které jsou umístěny rovnoměrně na chodbách. Připojení musí být provedeno přes odpojovač, který vybaví i v případě zkratu na transformátoru v reproduktoru. Všechny instalované reproduktory musí být v souladu s mezinárodními normami pro nouzové zvukové systémy (EVAC) tj. ČSN EN 60849.

Integrovaný kabelový systém pro reproduktorové linky bude proveden kabely s funkční schopností při požáru, které budou uloženy na konstrukcích se zaručenou stabilitou na příchýtkách. Objemnější kabelové svazky budou uloženy v certifikovaných žlábech nebo na certifikovaných lávkách. Ve stoupacích trasách budou uloženy výhradně certifikované žebříky a kabely k nim budou upevněny třmenovými objímkami. Spoje na kabelech a odbočky mimo kryty reproduktorů musí být prováděny pouze v upevněných krabicových rozvodkách, které zachovají funkční schopnost celého kabelového zařízení.

Při montáži rozvodů musí být splněny požadavky zákona 23/2008sb, ČSN 73 0848 a ČSN EN 13501-1. Použitý integrovaný kabelový systém musí být certifikován podle ZP27/2008.

Třída funkčnosti kabelového zařízení je stanovena na P-30-R

4.5 Kabelové rozvody

Rozvody budou provedeny dle odpovídajících ČSN a obecně platných předpisů. Musí být dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic a kabelů, křížování a souběhu se silovým vedením.

Kabely pro SLP technologie budou uloženy převážně nad podhledy ve stáv. žlabech.

Vývody k jednotlivým koncovým prvkům budou vedeny z podhledu v trubkách PVC pod omítkou, případně v tuhých trubkách na povrchu v technických místnostech. Kabely budou vedeny také v podlaze v trubkách s vyšší mechanickou odolností, min. 750N/5cm.

Při přechodu vedení mezi jednotlivými požárními úseky, v horizontálním i vertikálním směru, budou prostupy opatřeny protipožárními ucpávkami, jejichž odolnost EI bude srovnatelná nebo vyšší než je odolnost konstrukce, kterou prochází, nejvýše však EI-60.

4.6 Návrh na komplexní zkoušky, kontroly a měření

Po ukončení montáže bude provedena výchozí revize podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a dalších souvisejících norem a předpisů.

UNIVERZÁLNÍ KABELÁŽNÍ SYSTÉM (UKS)

Po dokončení montáže všech komponent, kabelů, rozvaděčů a zásuvek bude provedena vizuální kontrola celého systému. Kontrola bude zaměřena také na úplnost a správnost označení zásuvek a rozvaděčových panelů.

- Všechny instalované segmenty horizontálního vedení budou změřeny a vyhodnoceny.
- Všechna páteřní propojení budou změřena stejným způsobem jako horizontální kabeláž s výjimkou kabelů pro hlasové aplikace, kde bude změřena kontinuita a správnost zapojení jednotlivých párů kabelu.

Naměřené hodnoty budou zaneseny do měřících protokolů, které budou součástí průvodní dokumentace stavby. **Výsledný systém bude zhotovitelem certifikován.**

POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM (PZTS), ELEKTRONICKÁ KONTROLA VSTUPU (EKV)

Po provedení výchozí revize podle platných norem a předpisů a před uvedením zařízení do trvalého provozu bude zařízení podrobeno čtrnáctidennímu zkušebnímu provozu. Během zkušebního provozu bude kontrolováno:

- provoz na síť
- četnost zaznamenaných poplachů, falešných poplachů
- provoz na vlastní záložní zdroj a jeho dostatečné kapacity
- kontrola akumulátorů
- kontrola činnosti detektorů

ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE (EPS)

Bude provedena funkční zkouška požárně-bezpečnostního zařízení EPS podle vyhl. 246/2001sb. a ČSN 34 2710, u které bude taktéž ověřena funkčnost všech ovládaných i monitorovaných zařízení prostřednictvím EPS. O této zkoušce bude sepsán protokol.

Montážní organizace vystaví doklad o montáži a doklad o provozuschopnosti požárně-bezpečnostního zařízení podle §6 a §7 vyhl. 246/2001sb.

Před uvedením zařízení do trvalého provozu bude zařízení podrobeno 14-dennímu zkušebnímu provozu.

Během zkušebního provozu bude kontrolováno:

- napájení zařízení
- četnost zaznamenaných falešných poplachů a vyhodnocení příčin jejich vzniků
- signalizace technických závad

- kontrola akumulátorů
- funkčnost grafické nadstavby.

Závady zjištěné během zkušebního provozu musí být následně odstraněny. O výsledku zkušebního provozu bude vystavena zpráva a výsledek bude vyznačen i v provozní knize EPS.

4.7 Stanovení hlavního okruhu norem a legislativních předpisů, které byly v dokumentaci použity a podle kterých je nutné provádět montáž

ČSN 33 2130 ed.3	Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody v budovách
ČSN 73 0875/2011	Stanovení podmínek pro navrhování EPS v rámci PBŘ
ČSN 34 2710/2011	Elektrická požární signalizace – Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba
ČSN 60849	Nouzové zvukové systémy
ČSN ISO 8201	Akustika. Akustický nouzový evakuační signál
ČSN 34 2300 ed.3	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 37 5245	Kladení elektrických vedení do stropů a podlah
ČSN 33 2312 ed.2	Elektrické rozvody v hořlavých látkách a na nich
ČSN EN 61140 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 2000 (soubor)	Elektrická zařízení
ČSN EN 61293	Elektrotechnické předpisy. Označování elektrických zařízení jmenovitými údaji vztahujícími se k elektrickému napájení. Bezpečnostní požadavky
ČSN EN 60445 ed.2	Základní a bezpečnostní principy pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace - Značení svorek zařízení a konců určitých vybraných vodičů, včetně obecných pravidel písmeno-číslíkového systému
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN IEC 446	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN EN 60446	Základní a bezpečnostní zásady při obsluze strojních zařízení - Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 0165 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN 33 4010	Ochrana sdělovacích zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu
ČSN P IEC/TS 61312-2	Ochrana před elektromagnetickým impulzem vyvolaným bleskem - Část 2: Stínění staveb, pospojování uvnitř staveb a uzemňování
ČSN 34 1393-4	Ochrana před elektromagnetickým impulzem vyvolaným bleskem-Část 4:Ochrana zařízení ve stávajících stavbách
ČSN 33 0420-1	Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
ČSN 33 3060	Ochrana elektrických zařízení před přepětím
ČSN EN 62305-1 ed.2	Ochrana před bleskem-část 1 - obecné principy
ČSN EN 62305-4 ed.2	Ochrana před bleskem-část 4 - elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN 33 2030	Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
ČSN 33 1310	Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 0120	Normalizovaná napětí IEC
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb - požadavky na kabelová vedení
ČSN EN 50131 (soubor)	Poplachové systémy
ČSN EN 50133 (soubor)	Poplachové systémy - Systémy kontroly vstupů
ČSN EN 1332 (soubor)	Systémy s identifikačními kartami - Rozhraní člověk-stroj
ČSN EN 50130-4	Poplachové systémy - Část 4: Elektromagnetická kompatibilita - Norma skupiny výrobků: Požadavky na odolnost komponentů požárních systémů, zabezpečovacích systémů a systémů přivolání pomoci
ČSN EN 50130-5	Poplachové systémy - Část 5: Metody zkoušek vlivu prostředí

ČSN EN 50132 (soubor)	Poplachové systémy - CCTV sledovací systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích
ČSN EN 50173 ed.3	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
ČSN EN 50174-1 ed.2	Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
ČSN EN 50174-2 ed.2	Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách
ČSN EN 50174-3 ed.2	Informační technologie - Kabelová vedení - Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov
EIA/TIA 568B	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
EIA/TIA 568A	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
ISO/IEC 11801	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
TA117	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
ČSN EN 55022	Zařízení informační techniky - Charakteristiky rádiového rušení - Meze a metody měření
ČSN EN 60950 (soubor)	Zařízení informační technologie - Bezpečnost
ČSN EN 13501 (soubor)	Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb
vyhláška 324/1994sb.	Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
vyhláška 50/78sb.	O odborné způsobilosti v elektrotechnice
vyhláška 48/82sb.	Zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
vyhláška 20/79sb.	Vyhrazená technická zařízení a zajištění jejich bezpečnosti
vyhláška 499/2006sb.	O dokumentaci staveb
Zákon 268/2011sb.	O technických podmínkách požární ochrany staveb
vyhláška 246/2001sb.	O požární prevenci
Vyhláška 269/2009sb	O technických požadavcích na stavby
Zákon 183/2006sb.	zákon o územním plánování a stavebním řádu
Vyhláška 398/2009 Sb	o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace)

4.8 Likvidace vzniklého odpadu

Dodavatel elektromontážních prací je povinen zajistit likvidaci odpadu vzniklého při jeho činnosti spojené s plněním ustanovení jeho dodavatelské smlouvy dle zákona č.125/97 Sb. o odpadech a dle prováděcích vyhlášek 337, 338, 339 a 340/97.

4.9 Zpráva o bezpečnosti práce na elektrických zařízeních

Bezpečnostní normy

Z hlediska bezpečnosti práce je technické řešení zpracováno podle platných ČSN EN 50110-1 a 2 a legislativních požadavků.

Kvalifikační požadavky

Minimální kvalifikační požadavky na pracovníky zajišťující obsluhu a údržbu el. zařízení podle vyhlášky 50/1978sb:

- obsluha zařízení - pracovníci poučení
- údržba zařízení obsahující napětí vyšší než je malé bezpečné - pracovníci znalí.

Bezpečnostní sdělení

El. zařízení musí být před uvedením do provozu vybavena bezpečnostními značkami, které odpovídají ČSN ISO 3864.

Provozní předpisy

Místní provozní předpisy zpracuje provozovatel zařízení a zajistí pravidelné přezkoušení pracovníků z těchto předpisů.

5 POUŽITÉ ZKRATKY

ČSN – česká technická norma

SLP – slaboproud

PBŘ – požárně bezpečnostní řešení

UKB – Univerzitní kampus Bohunice

LK – lávka kamenice (energocentrum UKB)

PCO – pult centrální ochrany

BMS – building management system (řídící systém budovy)

6 ZÁVĚR

Při instalaci navržených zařízení a rozvodů je nutno dodržet všechny příslušné normy, zejména ČSN 34 2300, 33 2000-5, ČSN EN 50 131-1 a předpisy výrobců zařízení.

Montážní práce smí provádět pouze firma, která je oprávněna výrobcem k montáži a servisu uvedených zařízení.

Při instalaci navržených zařízení a rozvodů EPS je nutno dodržet všechny příslušné normy, zejména ČSN 342710 (2011), 73 0875, 33 2000-5, vyhl. 23/2008 Sb. s novelizací vyhl. 268/2011 Sb., předpisy výrobců zařízení, předpisy BOZP a další.

Vypracoval: Ing. Ondřej Tichý

Pan

Ondřej TICHÝ

absolvoval školení v souladu s §10
vyhl. č.246/2001 MV ČR ze dne 29.06.2001

Systém EPS řady INTEGRAL

- **projekce**
- **návrh systému**

Dokument číslo: P180220_30

Platnost certifikátu do 20. 02. 2019

SCHRACK
SECONET
SCHRACK SECONET AG
Obchodní zastoupení Praha
Štítová 283/209 Újezd
Tel.: 274 784 422
Fax: 274 782 300

*Odborný lektor Jaroslav Jankovský**V Praze dne 20. 02. 2018*