

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	Ing. Ondřej TICHÝ



Revize

00	2021 - 06 - 25
01	
02	
03	

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

Číslo zakázky	3486 - 25
Stavba	UKB G - Drobné objekty
Stupeň	DVD
Název PS - SO	SO 117 Vestavba kongresového centra B09
Část	12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY

Název výkresu **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Datum	2021 - 06 - 25
Formát	-
Měřítko	-

stavba	stupeň	číslo PS - SO	část	výkres	revize
UKB G	DVD	D 117	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	Univerzální kabelážní systém-UKS.....	4
4.4.2	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém-PZTS.....	5
4.4.3	Elektrická požární signalizace-EPS.....	6
4.4.4	Evakuační rozhlas-ER.....	7
4.4.5	Jednotný čas-JČ	9
4.5	Kabelové rozvody	10
4.6	Návrh na komplexní zkoušky, kontroly a měření.....	10
4.7	Stanovení hlavního okruhu norem a legislativních předpisů, které byly v dokumentaci použity a podle kterých je nutné provádět montáž.....	11
4.8	Likvidace vzniklého odpadu	12
4.9	Zpráva o bezpečnosti práce na elektrických zařízeních	12
5	Použité zkratky	13
6	Závěr.....	13

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	UKB G - DROBNÉ OBJEKTY
Název PS SO:	SO 117
Část:	Vestavba kongresového centra B09
Stupeň PD:	12– SLABOPROUDÉ ROZVODY
Katastrální území (ČR):	DOKUMENTACE PRO VÝBĚR DODAVATELE (DVD)
Místo stavby:	k.ú. Brno - Bohunice
Kraj (ČR):	Brno-Bohunice, ul.Kamenice,
Druh stavby:	Stávající pavilon A8 – 3.NP, střecha
Investor:	Jihomoravský
Generální projektant:	Stavební úprava
Projektant profese:	Masarykova univerzita
Datum:	Žerotínovo náměstí 617/9, 601 77 Brno
	AiD team a.s.
	Netroufalky 797/7, 625 00 Brno
	IČ: 042 70 100
	Ing. Ondřej Tichý
	Hviezdoslavova 545/41, 627 00 Brno-Slatina
	IČ: 757 18 600
	E: ondrej@projekcetichy.cz
	Autorizovaný inženýr, člen ČKAIT č.a.1006156, obor IE02
	(Technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení)
	06 / 2021

3 VŠEOBECNÉ INFORMACE

3.1 Úvod

Dokumentace pro výběr dodavatele (DVD) řeší návrh **slaboproudých zařízení** (SLP) v rámci stavebních úprav v prostorách 1.NP v prostorách knihovny pavilonu A9, kde je plánováno umístění kongresového centra.

Úprava se týká pouze místnosti č.120 – knihovna s čítárnou.

Dokumentace řeší návrh nových napojovacích míst strukturované kabeláže (UKS) pro AV techniku v souladu s požadavky této samostatné profese, úpravy stávajících rozvodů strukturované kabeláže (redukce) v souladu s novou knihou místností, úpravy v částech PZTS (poplachový zabezpečovací a tísňový systém), EPS (elektrická požární signalizace), ER (rozhlas), JČ (jednotný čas). V rámci částí PZTS, EPS, ER a JČ dochází k úpravám – demontážím a opětovným montážím stávajících prvků z důvodu výměny podhledových konstrukcí.

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 A9
- 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
- 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 ER: 2 – 100 V 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 – 14 V DC / IT

4.3.2 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

- bude provedena krytím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3
- malým bezpečným napětím SELV, PELV dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

4.3.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

- bude provedena pospojováním všech vodivých částí podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

4.4 Popis řešení

4.4.1 Univerzální kabelážní systém-UKS

Řešení univerzálního kabelážního systému musí plně respektovat standardy a normy ČSN EN 50173-1 - 6, ČSN EN 50174-1 – 3, ČSN EN 50310 ed.4, ČSN EN 50288-1 – 12 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 je 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 budovy“ – datového rozváděče 09-RD01 v m.š.1S12. Tento datový rozváděč je páteřními optickými SM kabely dvojitou hvězdou napojen do datového rozváděče v energocentru.

V m. č. 120 budou instalovány nové datové zásuvky do podlahové krabice pro RACK audio-video techniky, katedru a zásuvku pro dataprojektor nad podhledem. Stávající zásuvky ve stolech č.N01330-355 a N01242-267 budou zrušeny, kabely budou staženy do 1.PP a ponechány v rezervě pod stropem žlabu zůstanou zachovány.

Kabely pro nové datové zásuvky budou ukončeny na stávajících patchpanelech v RD01 namísto zrušených zásuvek.

Prostupy přes požární úseky budou ošetřeny protipožárními ucpávkami.

Ostatní stávající datové zásuvky budou před zahájením stavby ochráněny.

Výsledný UKS bude dodavatelem certifikován.

4.4.2 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 stavebních úprav v m.č.120 bude třeba demontovat stávající detektory tříštění skla po dobu stavebních úprav a výměny podhledové konstrukce a poté je znovu namontovat do nového podhledu a pozic dle koordinačního výkresu podhledu.

Stávající ústředna PZTS je instalována v rozvodně slaboproudu objektu A9.

Detekční část (stávající koncepce):

Navržena je ochrana objektu proti vnějšímu narušení plášťovou a prostorovou ochranou. Dveře z chodeb jsou opatřeny magnetickými kontakty. V prostorách navazujících na plášťovou ochranu, jsou instalovány prostorové pohybové pasivní infračervené detektory (dále jen PIR).

Součástí magnetického kontaktu bude propojovací kabel, který bude na přívodní kabel z koncentrátoru 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 je 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 jsou do systému připojovány prostřednictvím koncentrátorů. 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 je tvořena stíněným kabelem se zesílenými napájecími vodiči typu SUPERBUS AB01. Propojení k hlásičům bude provedeno stíněnými kabely s vodiči 2x0,5+4x0,22. K magnetickým kontaktům kabely typu 4x0,22. Celý systém je stíněn a uzemněn pouze v jediném bodě, kterým je ústředna PZTS.

Hlavní trasy budou procházet ve stávajících žlabech pro UKS, jednotlivé propoje k hlásičům samostatným vedením nad podhledem s uchycením ke stav. Konstrukcím, a nebo v trubkách ve stěnách.

4.4.3 Elektrická požární signalizace-EPS

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

Pro EPS je realizováno zařízení s adresovatelnými analogovými hlásiči požáru. Navrhovaný systém EPS je připojen ke stávající ústředně EPS typu Schrack Integral B5-SCU v rozvodně slaboproudu v objektu A9.

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.

V rámci stavebních úprav v m.č.120 bude třeba demontovat stávající detektory po dobu stavebních úprav a výměny podhledové konstrukce a poté je znovu namontovat do nového podhledu a pozic 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 převezme 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 hlásiče jsou opticko-kouřové, typ Schrack OSD2000.

Všechny automatické hlásiče EPS jsou 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 50 cm od jakýchkoliv vyústění vzduchotechniky, klimatizace nebo nasávacích částí digestoří.

Tlačítkové hlásiče

Beze změn.

Ovládání protipožárních a jiných návazných zařízení

Stávající beze změn. Nový RACK audio-video techniky bude odpínán od EPS odepnutím silového přívodu. Pro tyto účely bude instalován nový V/V modul, který bude vřazen do stávající linky EPS v 1.PP poblíž ovládaného rozváděče ESIL.

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. (budou použity kabely P90-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.

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

Třída funkčnosti a požární scénář: P90-R

Způsob certifikace: ZP27/2008 – normový

Izolace kabelů - třída reakce na oheň – B2ca,d1,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.

4.4.4 Evakuační rozhlas-ER

Popis technického řešení

Je instalován plně digitální systém veřejného ozvučení a evakuačního rozhlasu, který je vyvinutý v souladu s nejpřísnějšími mezinárodními normami pro evakuační rozhlas.

Systém je určen k rychlé a spořádané evakuaci osob v budovách nebo otevřených prostorech v případě ohrožení, stejně jako k předávání běžných informací a k vytváření příjemné, hudbou podbarvené atmosféry.

Celkem je instalováno v pavilonu 6ks panelových reproduktorů, 47ks stropních podhledových reproduktorů a 16ks závěsných obousměrných reproduktorů. Objekt je rozdělen do 3 zón, které mohou být samostatně ovládány. Rozdělení je provedeno dle podlaží.

V rámci stavebních úprav v m.č.120 bude třeba demontovat stávající detektory po dobu stavebních úprav a výměny podhledové konstrukce a poté je znovu namontovat do nového podhledu a pozic dle koordinačního výkresu podhledu.

Blokové schéma zapojení evakuačního rozhlasu je na výkrese č.010.

Popis systému

Síťová řídicí jednotka

Je základem celého systému a je pomocí systémového kabelu propojena s ostatními komponenty systému, zaznamenává veškeré informace a konfigurační nastavení. Neustále monitoruje celý systém a hlásí jakékoliv změny. Zároveň uchovává předem nahraná digitální hlášení.

Základní vlastnosti:

- provádí dohled nad všemi komponenty systému
- možnost připojení na PC nebo počítačovou síť
- obsahuje databáze všech signálů a alarmů
- 4 audio vstupy a výstupy
- digitální zpracování audio signálu u každého vstupu a výstupu
- řídicí vstupy s dohledem

Jednotka je umístěna v rozvodně slaboproudu v objektu LK312 a pomocí optického kabelu je propojena se zesilovači v objektu A9.

Výkonový zesilovač

Pro ozvučení jednotlivých zón je použit výkonový zesilovač 4x125W. Jedná se zesilovač třídy D, která přináší snížení odběru elektrické energie, nároků na kapacitu záložních napájecích zdrojů a zmenšení prostorových nároků. Funkce zesilovače je monitorována a v případě problému může systém automaticky aktivovat záložní

zesilovač, který je součástí projektu. Výkonové zesilovače pracují na 100V principu a reproduktory jsou připojeny standardním kabelem.

Základní vlastnosti:

- Zesilovač třídy D
- Digitální zpracování signálu
- Monitorování zesilovačů včetně automatického přepnutí na záložní
- Automatické nastavení hlasitosti
- Možnost vložení desky pro dohled nad reproduktorovým vedením

Sestava zesilovačů je propojena kabelovou propojkou s ústřednou EPS a na základě signálu od EPS spouští přednastavená poplachová hlášení do všech zón.

Zesilovače jsou osazeny do skříně 09-RD01.

Stanice hlasatele

Stanice hlasatele SHN01001 je umístěna na stole v recepci v 1.NP budovy Výukového centra. Je doplněna klávesnicí s rozšířením o 8 programovatelných tlačítek. Umožňuje směřovat hlášení do příslušných zón, spouštění poplachových signálů, alarmů a předem nahraných zpráv.

Stanice hlasatele je propojena s řídicí jednotkou pomocí systémového kabelu.

Stropní reproduktory

Na chodbách a v místnostech s podhledem jsou navrženy stropní reproduktory doplněné kovovým ohnivzdorným zadním krytem. Tyto reproduktory se vyznačují jednoduchou montáží a vylepšenou citlivostí. K napojení slouží stiskací svorky.

Všechny navržené reproduktory jsou v souladu s mezinárodními normami pro nouzové zvukové systémy (EVAC).

Panelové reproduktory

Panelové reproduktory budou umístěny na stěně ve výšce 2,3m nad podlahou. Současně s reproduktorem jsou dodávány krabice pro povrchovou montáž vyrobené ze samozhášivého nárazuvzdorného materiálu.

Výkon panelového reproduktoru (6/9W) je možné upravit vhodným zapojením při montáži. Reproduktory jsou navrženy v bílé barvě.

Všechny navržené reproduktory jsou v souladu s mezinárodními normami pro nouzové zvukové systémy (EVAC).

Obousměrné reproduktory

Obousměrné reproduktory budou umístěny na stropě v prostoru místnosti knihovny s čítárnou v 1.NP. Tyto reproduktory mají výbornou reprodukci řeči i hudby. Mají široký frekvenční rozsah, jednoduchou montáž s možností průchozího zapojení přes keramickou svorkovnici.

Všechny navržené reproduktory jsou v souladu s mezinárodními normami pro nouzové zvukové systémy (EVAC).

Kabelové trasy

Pro rozvody k reproduktorům je navržen kabel 1-CXKE-V 4x1,5, který splňuje požadované podmínky napájení nouzových zvukových systémů. Kabely jsou uloženy na stropě v kovových příchýtkách s funkční odolností. K nástěnným reproduktorům jsou kabely přivedeny pod omítkou od podhledu.

Uložení kabelů bude provedeno dle ČSN 34 2300, zejména je nutné dodržet souběh vedení se silovými rozvody v minimální vzdálenosti 150 mm.

Prostupy kabelů přes požární stěny nebo požární stropy budou utěsněny protipožárními ucpávkami.

Detailní provedení tras je patrné z dispozičních výkresů.

Napájení zařízení evakuačního rozhlasu

Pro zařízení ER a zesilovače je do třetí skříně (zleva) rozváděče 09-RD01 instalována silnoproudá zásuvka, napájená při výpadku el. energie z dieselaagregátu, aby byl zajištěn časově neomezený provoz digitálního záznamového zařízení.

Zařízení ER jsou v provedení umožňující přímou montáž do rozvaděče. Pro zálohování centrální jednotky a zesilovačů je do rozvaděče instalován záložní zdroj UPS o výkonu 1500VA pro překlenutí doby ke spuštění napájení z dieselaagregátu.

4.4.5 Jednotný čas-JČ

V každém pavilonu je systém jednotného času řízen samostatnými hlavními (matečními) hodinami.

Systém jednotného času v pavilonu A9 (SO II-305) je řízen hlavními hodinami DSH3M (výrobce SVOBODA ELEKTRO Brno). Čas hodin je synchronizován přijímačem DCF. Podružné hodiny jsou řízeny minutovou linkou (minutovými impulsy). V provozních prostorách (chodby) jsou umístěny jednostranné, resp. oboustranné analogové hodiny s vypouklým sklem model PHKV28, resp. PHKV28/2 o průměru 28 cm, řízené minutovými impulsy. V posluchárnách, studovnách a seminárních učebnách jsou osazeny jednostranné analogové hodiny s vypouklým sklem model PHKV28 o průměru 28 cm, řízené minutovými impulsy.

Hlavní hodiny jsou umístěny v místnosti č. 1S12 (SERVER I.) v 1.PP.

Napájení hlavních hodin 230 V ~ je provedeno samostatně jištěným kabelem. Rozvod časového signálu je proveden jednou minutovou linkou, dvoužilovým kabelem CYKY 2Ax1,5 od hlavních hodin do páteřního vedení v podhledu (pod stropem 1.PP), kde je dále rozbočován a veden k jednotlivým podružným analogovým hodinám. Pro napojení podružných hodin použít kabel CYKY 2Ax1 od nejbližší rozbočovací krabice.

Přijímač radiosignálu DCF je umístěn ve 3.NP v místnosti č. 335 nad podhledem. Na hlavní hodiny je napojen kabelem J-Y(ST)Y 2x2x0,8 (WTH2).

V rámci stavebních úprav v m.č.120 bude třeba demontovat stávající detektory po dobu stavebních úprav a výměny podhledové konstrukce a poté je znovu namontovat do nového podhledu a pozic dle koordinačního výkresu podhledu.

Rozmístění zařízení JČ je patrné z půdorysu. Přesné umístění podružných hodin na chodbách je uvedeno ve stavebních výkresech podhledů.

Způsob řízení

Hlavní (mateční) hodiny jsou řízeny radiovým signálem DCF, čímž je zajištěna absolutní přesnost chodu a automatická změna letního a zimního času. K řízení podružných hodin slouží minutová linka. Jedná se o polarizované impulsy 24V s nastavitelnou délkou impulsu 1-3 sec., mezery 0-3 sec. Po připojení na podružnou linku se podružné hodiny nastaví na správný čas.

Hodinová zařízení

Hlavní hodiny DSH3M

Hlavní hodiny vhodné pro řízení systémů jednotného času v rozsahu do 180 ks podružných hodin. Sériový kanál k řízení digitálních hodin, dvoudrátová proudová smyčka s kompletní časovou informací. Minutová linka – polarizované impulsy 24V. Výstup RS 232 jako sériové rozhraní pro připojení PC. V případě výpadku síťového napětí se hodiny „uspí“ a veškeré údaje jsou uchovány nejméně po dobu 5-ti let.

Rozměry (ŠxVxH) mm 220 x 185 x 105 mm

Váha 1,8 kg

Přijímač radiosignálu DCF

Přijímač radiosignálu DCF umožňuje téměř absolutně přesný chod hodin a zajišťuje zcela automatickou změnu na letní čas. Přijímače DCF lze připojit ke všem typům hlavních hodin dvoužilovým kabelem. Přijímač DCF je napájen dvěma tužkovými bateriemi, které je potřeba jednou za čtyři roky vyměnit.

Analogové hodiny model PH KV 28

Plastové kulaté hodiny ø číselníku 28 cm s vypouklým akrylátovým krycím sklem pro univerzální použití. Hodiny jsou osazeny strojkem pro polarizované impulsy 24V / 6 mA. Plastový rám je vyroben ze světle šedého nárazuvzdorného termoplastu s hladkým povrchem. Hodiny jsou osazeny v seminárních místnostech a na chodbách.

Analogové hodiny model PH KV 28/2

Oboustranné plastové kulaté hodiny ø číselníku 28cm s vypouklým akrylátovým krycím sklem pro univerzální použití. Hodiny jsou osazeny strojkem pro polarizované impulsy 24V / 6 mA. Plastový rám je vyroben ze světle

šedého nárazuvzdorného termoplastu s hladkým povrchem. Stropní závěs nebo boční konzola z hliníkové slitiny pro dvoustrannou montáž. Hodiny jsou osazeny na chodbách.

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, křižování 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.

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 páteří 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 vzniku
- 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