

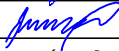


Revize	Datum	Jméno	Podpis	Popis revize

Objednatel:	Generální projektant:	Generální dodavatel:
 MASARYKOVA UNIVERZITA Masarykova univerzita Žerotínovo nám. 9, 601 77 Brno		

Projektant DPS			
			Projektant profese
Zodpovědný projektant	Ondřej Tichý		 <div>Synerga a.s. Sladkého 13, 617 00 Brno Tel.: +420 548 213 222 E-mail: synerga@synerga.cz www.synerga.cz</div>
Vypracoval	Zdeněk Jugas		
Objednatel	Masarykova univerzita, Žerotínovo nám. 9, 601 77 Brno		
Stavba	MU - REKONSTRUKCE A DOSTAVBA HISTORICKÉHO AREÁLU FILOZOFICKÉ FAKULTY, ARNA NOVÁKA, BRNO Sjednocení SLP systémů a integrace do BMS v areálu AN		Stupeň DPS
Objekt	SO 04 BUDOVA E, F		Datum 2017/10/25
Část	D1.4.7 SLABOPROUDÁ ZAŘÍZENÍ - PZTS, EKV, CCTV, MR		Zak. č. 64-1-5596-16
Název výkresu	TECHNICKÁ ZPRÁVA		Formát 13 x A4
			Měřítko -
			Kód
		Č. výkresu	Revize
		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	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	3
4.1	Napěťové soustavy	3
4.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	3
4.2.1	Slaboproudé rozvody a zařízení oddělené od rozvodu NN	3
4.2.2	Zařízení slaboproudých rozvodů napájených z rozvodů NN	3
4.2.3	Určení vnějších vlivů.....	4
4.3	Technické řešení	4
4.3.1	Úvod	4
4.3.2	Uzavřený televizní okruh (CCTV)	4
4.3.3	Poplachová zabezpečovací a tísňová signalizace (PZTS) a Elektronická kontrola vstupu (EKV)	5
4.3.4	Dveřní systém (DS)	8
4.3.5	Místní rozhlas (MR)	8
4.3.6	Kabelové trasy	9
4.3.7	Požadavky na dodavatele stavby	9
4.3.8	Protipožární opatření	9
4.3.9	Vliv stavby na životní prostředí	9
4.3.10	Bezpečnost práce.....	9
4.3.11	Zkoušky	10
4.3.12	Pokyny pro montáž	10
4.3.13	Přehled nejdůležitějších norem a legislativních předpisů.....	10
5	Závěr.....	12

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	MU - REKONSTRUKCE A DOSTAVBA HISTORICKÉHO AREÁLU FILOZOFICKÉ FAKULTY, ARNE NOVÁKA, BRNO Sjednocení SLP systémů a integrace do BMS v areálu Arne Nováka
Objekt:	SO 04 BUDOVA F
Část:	D.1.4.7 - SLABOPROUDÁ ZAŘÍZENÍ - PZTS, EKV, CCTV, MR
Katastrální území (ČR):	k.ú. Brno - Veveří
Místo stavby:	Areál Filozofické fakulty, Ul. Arne Nováka, 602 00 Brno
Kraj (ČR):	Jihomoravský
Druh stavby:	Rekonstrukce
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Investor:	Masarykova univerzita, Žerotínovo nám. 9, 601 77 Brno
Projektant:	Synerga, a.s. Sladkého 13, 617 00 Brno
Projektant části:	<i>Zdeněk Jugas</i>
Datum:	10 / 2017

3 VŠEOBECNÉ INFORMACE

3.1 Úvod

Předmětem této projektové dokumentace je řešení vnitřních slaboproudých rozvodů stavby MU - REKONSTRUKCE A DOSTAVBA AREÁLU FF, ARNE NOVÁKA, BRNO, Sjednocení SLP systémů a integrace do BMS v areálu Arne Nováka. Součástí projektové dokumentace SLP rozvodů je:

- uzavřený televizní okruh (CCTV)
- poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)
- systém kontroly vstupu (EKV)
- dveřní systém (DS)
- místní rozhlas (MR)

3.2 Výchozí podklady pro zpracování dokumentace

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly:

- podklady výrobců zařízení
- stavební půdorysy jednotlivých podlaží
- dokumentace skutečného stavu stavby
- dokumentace Požárně bezpečnostního řešení stávající stavby z 06/2000.
- požadavky uživatele, konzultace s investorem a ostatními specialisty
- související právní předpisy a normy ČSN, EN.
- Metodika BMS v. 2.0

4 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

4.1 Napěťové soustavy

Napájecí soustava: 3 NPE, AC 50Hz, 230 V, TN-C-S

- | | |
|---|---------|
| - Ústředna PZTS, EKV, zesilovače MR | 230V/AC |
| - Napájení čidel a prvků PZTS, EKV, DS | 12V/DC |
| - Napájení kamer CCTV POE (IEE 802.3af) | |

4.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

4.2.1 Slaboproudé rozvody a zařízení oddělené od rozvodu NN

- Ochrana před nebezpečným dotykem živých i neživých částí je dle ČSN provedena malým napětím SELV nebo PELV.

4.2.2 Zařízení slaboproudých rozvodů napájených z rozvodů NN

- Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je dle ČSN provedena izolací a krytím vyhovujícím ČSN.
- Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je provedena dle ČSN ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje.

4.2.3 Určení vnějších vlivů

V závislosti na členění prostor z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem a z hlediska působení vnějších vlivů dle ČSN není u slaboproudých rozvodů a zařízení vyprojektovaného rozsahu nutná úprava krytí (doplňkovými moduly či typovými prvky) nebo zapojení (dalších ochranných obvodů či zařízení) ani není nutné použít speciálních zařízení či technologií. Vnější vlivy dotčených prostor dle ČSN – NORMÁLNÍ, vyjma prostorů venkovních, které jsou definovány jako VELMI NEBEZPEČNÉ.

Třídy okolního prostředí dle ČSN

V jednotlivých prostorách objektu musí být (dle místa instalace) z důvodu odolnosti proti klimatickým vlivům prostředí komponenty zařazeny do jedné z následujících tříd prostředí:

Třída II - „prostředí vnitřní všeobecné“;

Třída IV- „venkovní všeobecné“.

4.3 Technické řešení

4.3.1 Úvod

Realizace systémů Slaboproudé elektroinstalace musí být v souladu s požadavky příslušných norem a související legislativou – viz kapitola „Související normy a předpisy“.

Pro zpracování komplexního projektu zpracovatel musel v některých případech uvést název konkrétního výrobku, aby specifikoval co možná nejjednodušším způsobem popis technických parametrů a způsobu řešení. K tomuto účelu užívá popis standard a obchodní název nebo formulaci např. a obchodní název. I v jiných případech, kde je uveden konkrétní název je třeba chápat tuto skutečnost jako popis standardu a technického řešení. Lze nahradit kvalitativně shodným řešením v souladu se zákonem.

4.3.2 Uzavřený televizní okruh (CCTV)

Uzavřený televizní okruh (CCTV) zabezpečuje vizuální monitorování zájmových oblastí z bezpečnostního a informačního hlediska a archivaci obrazových informací pro možnost následné kontroly.

Investor požaduje systémové řešení CCTV shodné se stávající osvědčenou technologií umožňující jednotnou správu systémů.

Stávající CCTV systém s IP PoE kamerami (IEE 802.3af) bude rozšířen o dvě nové kamery a jeden vrátník s kamerou. Ve vrátníku bude integrována barevná CCD kamera s rozl. 420 TV řádek, citlivostí 2 lux. Obraz bude převeden pomocí IP převodníku na ethernet a integrován do NVR zařízení.

Vnitřní kamera je určena pro sledování prostoru vstupní haly v 1.NP, venkovní kamera budou sledovat prostor před vstupem do budovy F a vrátník bude umístěn u venkovního vchodu do objektu F v úrovni 1.PP. Budou použity IP kamery s integrovanými LED infra-reflektory pro noční vidění. Pro kamery je vyhrazena kabeláž zakončená vždy v příslušném TLAN rozvaděči. Zapojení bude do stávajících datových RACKů (2x v m.č. 0.01 a 1x v m.č. C.P01.014a). Kamery budou zapojeny na rezervní porty stávajících aktivních prvků.

Záznamové zařízení bude využito stávající, dojde pouze k rozšíření počtu licencí o 3 nové kamery. Kamery budou integrovány do systému NUUO pro budovu C a D.

Pokrytí kamerami musí být ověřeno kamerovou zkouškou provedenou zhotovitelem minimálně před nebo v průběhu pokládky kabelů. Výsledek kamerové zkoušky musí být odsouhlasen investorem.

Celkové zapojení kamerového systému pro budovu F je ve výkresu blokového schématu. Rozmístění koncových prvků CCTV je uvedeno ve výkresové části PD.

Svorkové zapojení jednotlivých zařízení i celku musí být v souladu s doporučením výrobce.

4.3.3 Poplachová zabezpečovací a tísňová signalizace (PZTS) a Elektronická kontrola vstupu (EKV)

Poplachová zabezpečovací a tísňová signalizace (PZTS) slouží ke zjišťování, vyhodnocování a indikaci neoprávněného vniknutí do chráněného prostoru, vyznění a přivolání fyzické ostrahy v případě ohrožení předmětu chráněného zájmu.

V areálu MU FF Arne Nováka je instalován stávající systém PZTS s ústřednou DOMINIUS MILLENIUM. Na tento systém budou napojeny i rozvody ve stavbu řešeném objektu knihovny.

Půjde o systém, který bude zahrnovat technologii PZTS i EKV.

Stávající čidla a klávesnice budou demontovány a na jejich místo budou osazeny nové čidla a klávesnice, která se zapojí do stávající ústředny v objektu D_m.č. P01005 (není součástí tohoto projektu).

Stávající ústředna (v obj. D) bude dovybavena o rozšiřující kartu, která umožní připojení prvků z objektu knihovny. V ústředně Dominus v budově D, je volný slot č.6. Ten bude osazen linkovou kartou. Linka 6a bude vedena v trase SLP z prostoru P01005 trasou SLP, stupačkou do 1NP. Chodbou N01017 v budově C bude procházet do chodby P01028 v budově D. Dále bude vedena chodbou P01037, P01038, P01021, P01037, P01020, P01019 a do místnosti v budově C- P01015 (podružná předávací stanice). Zde bude v instalační krabici umístěn opakovač sběrnice M02. Sběrnice zde bude rozvětvena. První větev povede z místnosti P01015 stávající chráničkou do budovy F (místnost slaboproudu BVA06P01001). Druhá větev povede z místnosti P01015 do 1NP v budově C a odtud do budovy E.

PZTS

Prostorová ochrana je navržena prostorovými čidly a magnetickými kontakty, jejichž rozmístění vychází ze stávajícího skutečného stavu. Počet a umístění senzorů se od stávajícího stavu nemění. Stávající kabelové trasy budou zachovány. Dojde pouze k výměně koncových prvků.

Klávesnice budou instalovány na stěnu ke vstupům do objektu knihovny. Řídící jednotky, expandéry/koncentrátory budou umístěny místo demontovaných stávajících zařízení.

Čidla budou instalována ve výšce původně umístěním čidel.

Návrh rozmístění koncových zařízení a blokové schéma systému jsou patrné z výkresové části této dokumentace.

Provozní konfigurace

Počáteční provozní konfiguraci PZTS provede dodavatel podle specifikace uživatele (kódy, rozdělení na skupiny-podsystemy). Následné úpravy uživatelského nastavení nejsou již součástí díla.

Signalizace poplachu

Jednotlivé stavy systému PZTS budou signalizovány na ovládacích klávesnicích. Systém bude zaintegrován do stávající sw nadstavby.

Signalizace poplachových vstupů bude monitorována na ovládacích klávesnicích a tablech a dále v BMS.

Způsob ovládání PZTS

- klávesnice
- z grafické nadstavby (rozšíření stávajícího systému BMS)

Kabelové rozvody

Stávající kabelové rozvody ke koncovým prvkům budou zachovány. Nová vedení mimo hlavní rozvodné trasy budou instalovány v samostatných pvc trubkách pod omítkou nebo v lištách na povrchu. Trasy jsou vyznačeny ve výkresové části. Svorkové zapojení není součástí tohoto stupně PD.

Datová sběrnice :	min UTP, cat. 5
Smyčky:	UTP cat. 5 nebo Sykfy 3x2x0,5 (výměna stávajícího poškozeného vedení)
Napájecí kabel pro datovou sběrnici :	2x1,5

Elektronická kontrola vstupu (EKV)

Přístupový systém bude realizován v souladu s ČSN EN řady 50 133. Rozvody pro EKV musí být provedeny dle odpovídajících ČSN a předpisů.

Systém EKV bude sloužit pro omezení pohybu osob. V objektu je užíván přístupový systém ID Karta. Tento systém bude nahrazen a sjednocen se systémem PZTS – Dominus Millenium.

Systém snímání průchodů bude tvořen elektronickými snímači umístěnými poblíž ovládaných dveří. Jednotlivé prvky EKV budou připojeny do systému prostřednictvím řídicích jednotek. Řídicí jednotka vyhodnotí oprávnění přístupu a v případě, že je uživateli umožněn přístup, vyšle signál do zámku zabudovanému ve dveřích a ten umožní otevření dveří. Jako přístupové médium budou použity bezkontaktní karty. Celý systém je autonomní a obsahuje celou svoji konfiguraci (provozní i přístupovou), tedy přístupové body jsou plně funkční i při výpadku spojení s databáze karet, osob a přístupů. Současně v této situaci nedojde ke ztrátě sbíraných informací o průchodech.

Bezkontaktní čtečky EKV budou instalovány na vstupech do vytipovaných částí objektu. Přístupové body reagují maximálně do 2 vteřin od přiložení karty.

Návrh zahrnuje vstupy do objektů, vstupy do neveřejných prostor dle požadavků investora.

Čtečky karet budou osazeny v přístrojové řadě ABB Tango. Barva bude upřesněna.

Návrh rozmístění koncových zařízení a blokové schéma systému jsou patrné z výkresové části této dokumentace.

Kabelové rozvody

Datové rozvody EKV jsou společné se systémem PZTS. ŘJ EKV a PZTS jsou na jedné sběrnici. Výrobce je doporučen kabele UTP kat.5e . Vedení k zámkům bude využito stávající. K napájení ŘJ (12VDC) bude využit stávající kabel nebo v případě nutnosti bude posíleno napájení kabelem 2x1,5. Vedení mimo společné rozvodné trasy bude vedeno v samostatných pvc. trubkách pod omítkou nebo v lištách na povrchu.

Správa systémů PZTS a EKV

Systém PZTS a EKV bude integrován do BMS. Veškeré potřebné BACnet objekty pro zprostředkování dat mezi řídicí úrovní technologie PZTS a EKV a stávajícím dispečinkem BMS (ORCAView a ORCAWeb) budou připraveny dodavatelem PZTS a EKV (na úrovni jednotlivých objektů – AV, BV, MV, TL,... protokolu BACnet) ve spolupráci a dle požadavků dodavatele rozšíření vizualizace dispečinku BMS, aby byla zaručena plná funkčnost tohoto rozšíření.

Integrace do systémů MU

Pro systém PZTS je požadováno přenést na vizualizaci BMS tyto stavy:

- Adresné snímání stavů všech prvků PZTS
- Možnost zastřežení a odstřežení libovolného podsystému nebo skupiny
- Možnost zrušení (kvitování) alarmu
- Možnost sledovat stav připravenosti k zastřežení jednotlivých úseků v čase a umožnit dálkové zastřežení po uplynutí definované doby

Pro systém EKV je požadováno přenést na vizualizaci BMS tyto stavy:

- adresné snímání stavů všech prvků EKV
- sabotáž / porucha
- stav ústředny, komunikace

Komunikační rozhraní a nastavení mezi ústřednou a BMS je stávající.

Profese BMS zajistí vizualizaci BACnet objektů (poskytnutých profesí PZTS) v systému BMS. Profese PZTS a EKV zajistí nastavení a oživení komunikačního rozhraní na sběrnici BACnet IP pro technologie PZTS a EKV, vytvoření BACnet objektů (formou gateway, komun. rozhraní) technologie PZTS a EKV na technologické síti tak, aby je mohla profese BMS vizualizovat.

Ze systému BMS bude možno ovládat jednotlivé zámky systému EKV.

Profese BMS zajistí vizualizaci BACnet objektů (poskytnutých profesí EKV) v systému BMS. Profese EKV zajistí nastavení a oživení komunikačního rozhraní na sběrnici BACnet IP pro technologie EKV a vytvoření BACnet objektů (formou gateway, komun. rozhraní.) technologie EKV na technologické síti tak, aby je mohla profese BMS vizualizovat. Pro komunikaci mezi systémy EKV a BMS bude využito stávající zařízení, které je užíváno v areálu MU.

Integrace PZTS a EKV

Systémy PZTS a EKV musí být plně integrovány.

Stávající objekty v areálu jsou z hlediska střežení a přístupu rozděleny do většího množství úseků (podsystemů) – samostatných částí objektu, jejichž ovládání (otevírání dveří, zastřežení a odstřežení systému) je následovné:

Režimy provozu a ovládání

- Režim standardní – vstupy do objektu, pracovny, serverovny, sklady atd.

Design a nastavení ovládacích prvků:

Každý přístupový bod musí být osazen prvky v souladu se standardem MU a tyto musí být plně kompatibilní se stávající technologií. Stávající instalace je provedena tak, že jeden prvek je tvořen "čtečkou s integrovanou signalizací" stavů EKV.

Konfigurace přístupů

Počáteční provozní konfiguraci na straně EKV a PZTS provede dodavatel podle specifikace uživatele (kódy místností a identifikace zařízení, mapování přístupových skupin na přístupové body a podobně). Případné pozdější změny v provozní konfiguraci může provádět provozovatel. K tomuto účelu musí být dodána obslužná aplikace a tyto postupy musí být řádně zdokumentovány.

Operace s kartami musí umožnit min. následující režimy:

- neprivilegovaná (bez ovládání PZTS) - umožňuje přístup a odchod do resp. z odstřežených prostor, kam má daná osoba přístup - chodby, kanceláře, zasedací místnosti, katedry, studovny
- všechny vstupy do objektu a na rozhraní schodiště a chodeb musí umožnit dva režimy:
 - a) odstřeženo + vstup na kartu;
 - b) odstřeženo + vstup volný bez karty
- **režimy přístupů do jednotlivých zón budou rozpracovány v průběhu realizace dodavatelskou firmou a v souladu se standardem MU „Požadavky na přístupový a zabezpečovací systém na Masarykově univerzitě“**

Signalizace stavu EKV

Signalizace elektronické kontroly vstupu bude realizována opticky a akusticky. Opticky pomocí dvou LED zelené a červené barvy, akusticky vestavěným piezo indikátorem.

4.3.4 Dveřní systém (DS)

Pro hlasovou komunikaci vstupu do objektu bude instalována IP hláška Interkomu s kamerou. DS plní současně funkci přístupového systému pro příchozí, kteří nevlastní kartu přístupového systému. Zařízení dveřního komunikačního systému pracuje přes rozhraní telefonní ústředny - komunikace s návštěvníkem a ovládání dveří tak bude možná z běžného telefonního přístroje.

Panel DS bude s klávesnicí pro možnost volby příslušné telefonní pobočky a bude umožňovat integraci bezkontaktní čtečky karet (systému EKV). Do panelu bude osazena kamera, zapojená do systému CCTV. Vestavná barevná IP kamera bude napojena do NVR. Dveřní hláška bude napojena na stávající analog.ústřednu, do které budou doplněny licence, pro možnost integrace IP zařízení třetích stran. Součástí hlášky bude krabice a povětrnostní stříška pro 1 modul na povrch. Jako standart pro DS byl zvolen typ 2N Helios IP Vario.

4.3.5 Místní rozhlas (MR)

Do každé studovny (v 1.NP až 4.NP) a dále do prostor skladu v 1.PP budou instalovány reproduktory. Ty budou připojeny za pomoci výkonových zesilovačů, využívající IP technologii (pro připojení budou použity rezervní porty na stávajících aktivních prvcích v 1.PP až 4.NP).

Zesilovače budou připojeny do stávajících datových zásuvek na studijních stolech (v případě skladů v 1.PP) půjde o nové rozvody. Zesilovač bude napájen ze stávající zásuvky 230 V na stole. Zesilovač bude připevněn na spodní straně stolu. Odtud bude vedena dvojlinka k jednotlivým reproduktorům a to v kabelových kanálech v podlaze. Předpokládá se, že reproduktory budou upevněny na spodní straně stolu. Přesné umístění určí uživatel. Hlasitost bude nastavena s ohledem na jejich umístění. Na recepci bude (na stávající PC uživatele) nainstalován obslužný SW, pro možnost ovládání celého systému. Dále zde bude umístěna mikrofonní stanice pro možnost provozní hlášení.

Systém využívá IP převodníky a aktivní zesilovače v zónách. Pro propojení jednotlivých převodníků bude využita stávající kabeláž SK a aktivní prvek s PoE nebo PoE napáječ umožňující napájení mikrofonní stanice.

V recepci se uvažuje o IP mikrofonu, který pomocí aplikace NetSpeaker umožňuje nastavení tlačítek pro hlášení do zón. Celý systém musí být podpořen další infrastrukturou včetně výkonného PC pro správu všech reprosoustav. V recepci bude ozvučení ovládáno přes SW konzoli. PC není součástí dodávky.

Sestava se skládá:

- 1. Dexon NetMic** - Mikrofon se základnou, elektrotová vložka, 14 programovatelných tlačítek, rychlý výběr zón, tlačítko pro "speak",



- 2. JPM 1100IP výkonový 100V IP zesilovač** - 100 W / 100 V a 8 Ω , D třída s vysokou účinností, digitální IP technologie audio ozvučení, LAN vstup, vysoký komfort softwaru systému NetSpeaker – mp3 playlisty, internetová rádia, časový plánovač, vstupy, uživatelé, až 100 zón, různé signály do různých zón, neomezený počet mixážních relací, konektivita do VoIP, SIP

Vhodné pro: ozvučení interiérů i exteriérů s bohatým komfortem přehrávače a flexibility, jako náhrada klasického 100 V zesilovače, který je nyní buzen pouze daty. Vzhledem k minimálnímu tepelnému vyzařování možnost instalace do podhledů, příček a rozvaděčů.

3. Reprodukory - Reproduktor nástěnný, 6W / 100 V, 89 dB, 110 -13 000 HzP

Tento systém nebude integrován do centrálního systému BMS.

4.3.6 Kabelové trasy

Vlastní instalace kabelových tras musí být v souladu s ČSN. Kabelové trasy budou v pvc trubkách na stěnách, pod omítkou a v podlaze/stropu, v kabelových kanálech.

4.3.7 Požadavky na dodavatele stavby

Dodané technologie a komponenty PZTS a EKV musí splňovat podmínky kompatibility se stávajícím systémem PZTS Dominus Millenium, který je v provozu na Masarykově univerzitě a možnost jednotné integrace do sw nadstavby. Současně musí být dodrženy požadavky standardu „Požadavky na přístupový a zabezpečovací systém na Masarykově univerzitě“. Technologie stávajících systémů jsou uvedeny v jednotlivých kapitolách TZ.

4.3.8 Protipožární opatření

Elektrické signály přenášené kabely pro slaboproudé rozvody nemohou dát popud k zahoření. Teplota kabelů bude dána teplotou okolí a nemůže tudíž dojít k jejich samovznícení. Typ a způsob uložení kabeláže v dotčených prostorách řešeného objektu odpovídá požadavkům příslušných ČSN. Z hlediska požární bezpečnosti musí všechna instalovaná zařízení vyhovovat současně platným předpisům ČR.

Kabeláž bude instalována dle požadavků veškerých předmětných ČSN.

Prostupy kabelových rozvodů požárními stropy a požárními stěnami budou těsněny dle ČSN. Na protipožární dotěsnění a ucpávky bude použit certifikovaný systém.

Protipožární ucpávky budou provedeny odbornou firmou, která doloží atesty použitých materiálů, seznam provedených ucpávek včetně údajů o požární odolnosti a oprávnění k aplikaci (proškolení pracovníků). Všechny protipožární ucpávky budou opatřeny identifikačním štítkem.

4.3.9 Vliv stavby na životní prostředí

Vlastní stavba má po dokončení minimální vliv na životní prostředí. V průběhu výstavby nelze ovšem zabránit určitému ovlivnění životního prostředí vlivem provádění montážních prací. Pokud při montáži vzniknou odpady je dodavatel stavby povinen zajistit jejich ekologickou likvidaci.

Veškeré plastové odpady, odstřižené zbytky kabelů, ostatní kusové odpady, papírové odpady, stavební suť a jiné produkty budou likvidovány dodavatelem na základě jeho vlastních předpisů o nakládání a likvidaci s uvedenými odpady.

4.3.10 Bezpečnost práce

V rámci výstavby je zhotovitel povinen dodržovat technologické postupy pro montážní práce určené ČSN, zákoník práce a příslušné bezpečnostní předpisy a související normy, směrnice, vyhlášky, výnosy, ustanovení, zákony a nařízení, která svým smyslem odpovídají charakteru prováděných prací podle tohoto projektu.

Dále je nutno dodržovat tato ustanovení:

U pracovníků provést školení, seznámení a přezkoušení z bezpečnostních předpisů, všichni pracovníci musí být vybaveni bezpečnostními a ochrannými pomůckami a dbát, aby tyto pomůcky byly používány v provozuschopném stavu.

Pracovníci musí dodržovat provozní, bezpečnostní a hygienické předpisy. Zvláštní důraz je kladen na dodržování protipožárních předpisů.

Elektrická zařízení, jejich kontrola a údržba musí vyhovovat příslušným technickým normám.

Detailní bezpečnostní předpisy a pracovní postupy jsou věcí a zodpovědností dodavatele stavby.

4.3.11 Zkoušky

Individuální zkoušky - dodavatel je povinen provést individuální zkoušky včetně provádění potřebných měření, obstarávání atestů a revizí za účelem prokázání kvality a funkčnosti díla.

Komplexní zkoušky - dodavatel provede komplexní zkoušky celého díla za účelem prokázání kvality, funkčnosti a parametrů dodaného předmětu díla. Komplexní zkouškou se rozumí vyzkoušení vzájemně propojených a na sebe navazujících systémů, které byly předem úspěšně individuálně odzkoušeny, mají potřebné atesty, měření a revize. Po ukončení individuálních a komplexních zkoušek je možné zahájit zkušební provoz a po úspěšném ukončení zkušebního provozu bude zahájeno přejímací řízení.

4.3.12 Pokyny pro montáž

Při montáži jednotlivých prvků a zařízení musí být dodrženy zásady pro umístění a zapojení, popsané v montážních návodech výrobce jednotlivých prvků a zařízení, které jsou přiloženy v dodávce zařízení.

Pro vlastní realizaci bude vypracována výrobní dokumentace zahrnující detaily pro umístění vývodů koordinovaných s projektem interiéru a silnoproudu.

Všechny práce budou provedeny v souladu s platnými ČSN.

Kovové kabelové žlaby a ocelové konstrukce budou uzemněny na společnou uzemňovací soustavu, bude dodržen odstup kabelových rozvodů slaboproudu od silnoproudých rozvodů do 1 kV - 20 cm. Při souběhu kratším jak 5m lze snížit odstup až na 6 cm a při křížování až na 1 cm. Nutno respektovat vnější vlivy v jednotlivých prostorách.

4.3.13 Přehled nejdůležitějších norem a legislativních předpisů

Obecné

ČSN 33 0010 ed. 2	Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy
ČSN EN 50110-1 ed. 3	Činnost na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
ČSN EN 50110-2 ed. 2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
ČSN 33 1310 ed. 2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrotechnické instalace nízkého napětí- Část 1: základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem + Z1(4/2010)
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy + změna Z1(1/2014)
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-5-56 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely + změna Z1(12/2012) + změna Z2(12/2013)
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení + Z1 (8/1996) + Z2 (4/2000) + Z3 (4/2004) + Z4 (9/2007)
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

Sítě a vedení

ČSN 33 2130 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 34 2300	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN EN 61537 ed. 2	Vedení kabelů - Systémy kabelových lávek a systémy kabelových roštů

PZTS

ČSN EN 50131-1 ed. 2	Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 1: Systémové požadavky + Z2(7/2011) + změna A1(3/2010)
ČSN EN 50131-6 ed.2	Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 6: Napájecí zdroje
ČSN CLC/TS 50131-7	Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 7: Pokyny pro aplikace
TNI 33 4591-1	Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 1: Návrh systému PZTS - Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7:2011
TNI 33 4591-2	Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 2: Montáž PZTS - Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7:2011
TNI 33 4591-3	Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 3: Uvedení PZTS do provozu a jeho následný provoz, údržba a servis - Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7:2011

EKV

ČSN EN 50133-1	Poplachové systémy-Systémy kontroly vstupů pro použití v bezpečnostních aplikacích-Část 1: Systémové požadavky + Změna A1(6/2003) + změna Z1(2/2014)
ČSN EN 50133-7	Poplachové systémy-Systémy kontroly vstupů pro použití v bezpečnostních aplikacích-Část 7: Pokyny pro aplikace

Přivolání pomoci

ČSN EN 50134-1	Poplachové systémy-Systémy přivolání pomoci-Část 1: Systémové požadavky
ČSN CLC/TS 50134-7	Poplachové systémy – Systémy přivolání pomoci – Část 7: Pokyny pro aplikace

Kabelážní systémy

ČSN EN 50173-1 ed. 3	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 50173-4	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 4: Obytné prostory + Změna A1(11/2011) + Změna A2(9/2013)
ČSN EN 50174-1 ed. 2	Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality + Změna A1(12/2011)

ČSN EN 50174-2 ed. 2 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách + Změna A1(12/2011)

Ochrana před bleskem

ČSN EN 62305-1 ed.2 Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy

ČSN EN 62305-2 ed.2 Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika

ČSN EN 62305-4 ed.2 Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

TNI 34 1390 Ochrana před bleskem - Komentář k souboru norem ČSN EN 62305-1 až 4

5 ZÁVĚR

Tento stupeň projektové dokumentace slouží pro provedení stavby.

Projekt je zpracován v souladu s platnými právními předpisy, normativními požadavky ČSN, EN, předpisy a průvodní dokumentací výrobce zařízení a zadáním investora. V případě, že v době před započítím realizačních prací dojde ke změnám norem a předpisů, je nutné, aby objednatel zajistil revizi tohoto projektového řešení, s přihlédnutím na nutný rozsah úprav projektové dokumentace.

V Brně 25.10.2017

Vypracoval: Zdeněk Jugas