

Obecná poznámka / Disclaimer:

Výkres nemá dostatečnou podrobnost pro provádění stavby ani pro výběr zhotovitele!
Na tento dokument se vztahují autorská práva a nesmí být rozmnožován bez souhlasu autora.

This drawing is not intended for construction or tendering due to lack of details! This document is copyrighted and may not be reproduced without permission of the owner.

Rev:	Poznámky/ Notes:	Datum / Date:	Vyd./ Iss.:
1	Úpravy dle připomínek investora z 12.10.2022	18.10.2022	David
2	Úpravy dle připomínek	21.11.2022	David

Architekt / Architect:

Bogle Architects

London | Prague | Hong Kong

107 Freston Road, Notting Hill, London W11 4BD
Revoluční, 742/7, 110 00, Praha 1, Czech Republic
Level 19, 2 Int Finance Centre, 8 Finance Street, Hong Kong, PRC

+44 (0) 203 587 7100
+420 224 815 087
+852 2251 8259

www.boglearchitects.com

info@boglearchitects.com

Hlavní inženýr / Main Engineer:



AED project, a.s.
Pod Radnicí 1235/2A
150 00 Praha 5
e-mail: aed@aedproject.cz
tel.: +420 257 257 100

Investor / Client:



Univerzita Karlova
Farmaceutická fakulta v Hradci Králové
Akademika Heyrovského 1203
500 05 Hradec Králové 5
IČO 00216208

Název projektu / Project Name:

MEPHARED II

Stupeň dokumentace / Project Stage:

DPS DOKUMENTACE PROVEDENÍ STAVBY

Fáze / Phase:

-

Stavební objekt / Building:

SO 01 Centrální budova a budova fakult

Profesní díl / Prof. part:

D.1.4.6 Elektroinstalace - slaboproud
Electric weak

Zpracovatel části / Consultant:



ELPROS PRAHA, s.r.o.
U Smaltovny 19b/1563
170 00 Praha 7
Czech Republic
T: +420 222 512 287
e-mail: ales.safarik@elpros-praha.cz

Razítko / Stamp:

Název výkresu / Drawing Title:

TECHNICKÁ ZPRÁVA / TECHNICAL REPORT

Kreslil / Drawn By:

Bc. Robin David

Kontroloval / Approved by:

Ing. Aleš Šafařík

Formát / Paper size:

Číslo projektu / Project No:

17-081

Měřítko / Scale:

Datum revize / Date of rev.:

21.11.2022

Kód výkresu / Drawing Code:

Profese Discipline	Stavební objekt Building	Číslo výkresu Drawing number	Část Part	Revize Revision
D.1.4.6	SO 01	TZ		2

OBSAH

Obsah	1
1. VSTUPNÍ ÚDAJE	2
1.1. Rozsah řešení	2
1.2. Použité normy	2
1.3. Všeobecné informace	3
1.4. Technické údaje	3
1.5. Vnější vlivy	3
1.6. EMC	3
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	3
2.1. Obecné	3
2.2. Vnitřní rozvody strukturované kabeláže	4
2.3. CCTV (IPTV)	5
2.4. Ip videovrátný	5
2.5. Systém zabezpečení objektu PZS	5
2.6. Systém ACS	6
2.7. Systém nouzové signalizace	7
2.8. Centrální SW nadstavba	7
2.9. Elektronická požární signalizace	7
2.9.1. Koncepce EPS	8
2.9.2. Požární poplach	9
2.9.3. Ovládání a monitorování	9
2.9.4. Rozvodné vedení	10
2.9.5. Ochrana před nebezpečným dotykem	10
2.9.6. Vnější vlivy	10
2.9.7. Požadavky na zodpovědné osoby a zkušební provoz	10
2.9.8. Montáž	10
2.10. Evakuační rozhlas	11
2.10.1. Předmět dokumentace	11
2.10.2. Projektové podklady	11
2.10.3. Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 332000-4-41	11
2.10.4. Stávající stav	11
2.10.5. Návrh řešení	11
2.10.6. Provedení rozvodů	13
2.10.7. Měření	13
3. Ostatní požadavky	13
3.1. Zkoušky, revize a měření	13
3.2. Uvedení do provozu	15
3.3. Štítky a označení	16
3.4. Montážní, upevňovací, těsnící a pomocný materiál	16
3.5. Dokumentace	16
3.6. Stavební přípomoc	17
3.7. Koordinace s ostatními projekčními částmi	17
4. Popis stanovení výkaz výměr	17
5. Péče o životní prostředí	18
6. Požadavky na ostatní profese	18
7. Závěr	18

1. VSTUPNÍ ÚDAJE

1.1. ROZSAH ŘEŠENÍ

Projekt části elektro slaboproudu řeší rozvody uvnitř objektu novostavby označované Mehared 2 a přípravu pro připojení poskytovatelů datových a popř. hlasových služeb. V rámci vnitřní instalace jsou řešeny rozvody systémů domácího videotelefonu, datové rozvody – strukturovaná kabeláž, rozvod systému PZS, ACS, CCTV (IPTV), SNS (Systém signalizace nouze), EPS a ERO. Projekt je zpracován v rozsahu řešení projektu pro provedení stavby, dále ze zadání investora, požadavků architektů, PO a požadavků ostatních profesí.

Navržený objekt sestává ze dvou objektů a to objektu centrální budovy kampusu a budovy fakult. Objekty jsou mezi sebou na úrovni 1.PP až 2.NP komunikačně propojeny. Nově navržený objekt budovy fakult je objektem obdélníkového půdorysu o největších půdorysných rozměrech 100 x 156 m, objekt centrální budovy kampusu má půdorysné rozměry 40 x 50 m. Objekty mají shodně jedno podzemní podlaží a čtyři podlaží nadzemní. Centrální budova kampusu slouží převážně pro administrativní účely lékařské fakulty. Centrální budova fakult slouží pro výuku a výzkum lékařské fakulty.

Kromě samotných objektů je vedle budovy fakult (přes komunikace) navržený sklad dusíku, sklad technických plynů a prostor pro dieselagregát.

1.2. POUŽITÉ NORMY

Projekt je zpracován v souladu se souborem elektrotechnických norem ČSN EN 50 173 (Strukturovaná kabeláž), ČSN EN 50 131 ed.2 (EVS), ČSN EN 33 4591 – Z1 a ČSN EN 50 083 a ostatních případně souvisejících norem.

Řešení tohoto projektu je provedeno na základě předané stavební dokumentace, technických specifikací jednotlivých prvků, požadavků investora a ostatních profesí. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, obecnými zásadami výrobců zařízení a katalogy platnými v době jejího zpracování.

Dále dle platných ČSN a EN a to zejména:

- ČSN 33 2000-1 ed.2 - Elektrické 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
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba el. zařízení – Elektrická vedení
- ČSN 33 2030 - Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN 33 4010 - Elektrotechnické předpisy. Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu
- ČSN 34 2300 ed.2 - Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- ČSN 38 0810 - Použití ochrany před přepětím v silových zařízeních
- ČSN 73 0848 - Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
- ČSN 74 3282 - Ocelové žebříky. Základní ustanovení
- Řada norem ČSN EN 62676 – Dohledové videosystémy
- ČSN EN 50173-1 ed.3 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 50174-1 ed.2 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
- ČSN EN 50174-2 ed.2 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
- ČSN EN 60332 - Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru
- ČSN EN 60664-1 ed.2 - Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
- ČSN 62 305-(1-4)-ed.2 – soubor norem ochrany před bleskem.
- ČSN EN 50849 – Nouzové zvukové systémy
- ČSN EN 54-16 – Elektrické požární signalizace – Ústředny pro hlasová výstražná zařízení
- ČSN EN 54-4 – Elektrické požární signalizace – Napájecí zdroj
- ČSN EN 54-24 – Elektrické požární signalizace – Komponenty pro hlasové výstražné systémy – Reprodukční
- ČSN 73 0895 – Požární bezpečnost staveb – Zachování funkčnosti kabelových tras v podmínkách požáru
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. – o technických podmínkách požární ochrany staveb.

- Vyhláška č. 268/2011 Sb. – novelizace vyhlášky č.23/2008 Sb.
- Vyhláška č. 398/2009 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb

Dále pak zákonů, vyhlášek a nařízení vlády atp..

Veškerá slaboproudá zařízení musí být homologována pro použití v České republice.

1.3. VŠEOBECNÉ INFORMACE

Projekt je zpracován s využitím referenčních zařízení nebo systémů, jejichž volba byla provedena zpracovatelem dokumentace dle předaných požadavků na funkci systému.

Konkrétní dodavatel může dle svých zvyklostí a vybavení navrhnout určité modifikace řešení. Obdobně při použití jiného než zde uvažovaného zařízení nebo systému je pravděpodobné, že bude nutné provést modifikace v řešení obsaženém v tomto projektu. Takové modifikace nemohou být uplatněny jako vady projektu.

Veškerá zařízení uvedená v předkládané dokumentaci je nutno chápat jako informativní a referenční zařízení určující minimální technický standard resp. základní technické vlastnosti. Volba konkrétních zařízení pro realizaci včetně odpovědnosti za jejich shodnost s českými normami, bezpečnostními předpisy a jinými zákonnými ustanoveními je na dodavateli a podléhá schválení investora.

Před realizací je nutné provést kontrolu typu skutečně dodaných systémů a koncových prvků.

1.4. TECHNICKÉ ÚDAJE

Zařízení PZS, ACS a SNS jsou na své primární straně napájené ze síťového nízkého napětí v soustavě TN-S, vývody jsou samostatně jištěné. Na své sekundární straně pracují na malém napětí 12 nebo 24V AC/DC. Strukturovaná kabeláž, CCTV resp. systém napájení PoE je pak napětově na hodnotě 48VDC.

Náhradními zdroji systému PZS jsou pak akumulátorové neplynující zdroje, které jsou umístěné v oceloplechových skříňkách daného zařízení.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím bude v primární části provedena automatickým odpojením od zdroje v soustavě TN-C-S dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

1.5. VNĚJŠÍ VLIVY

Protokol o určení vnějších vlivů je součástí dokumentace silnoproudu. Veškerá slaboproudá zařízení musí splňovat parametry pro instalaci do daného prostoru dle určeného vnějšího vlivu.

1.6. EMC

Podle zákona o technických požadavcích na výrobky č. 22/1997 Sb. a nařízení vlády č. 616/2006 Sb. musí být přístroje včetně vybavení a instalací provedeny a namontovány tak, aby elektromagnetické rušení, které způsobují, nepřesáhlo povolenou úroveň a naopak musí mít odpovídající odolnost vůči vystavenému elektromagnetickému rušení, která jim umožňuje provoz v souladu se zamýšleným účelem.

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1. OBECNÉ

Připojení objektu do datové sítě bude z nově vybavené serverovny v objektu MEP1. Vybavení zajistí CESNET vč. Přípravy pro připojení objektu MEP2. Přípojka bude realizována optickým kabelem 144 vláken. Optický kabel bude vyvedený ze serverovny MEP1 do suterénu, kde bude veden po stávajících kabelových lávkách přes garáže a propojovací chodbu do suterénu objektu MEP2. V suterénu MEP2 pak bude přípojka přivedena do místa stoupačky a do serverovny v MEP2.

Hlavní serverovna v MEP2 bude umístěna v 1.NP hlavní budovy. Vybavení serverovny bude řešeno samostatně IT oddělením investora. Předpokládá se technologie s aktivním chlazením. V rámci serverovny bude řešen systém plynového hašení GHZ (samostatná dodávka).

V rámci řešení bude z datové rozvodny v MEP2 řešen datový propoj do prostor Fakultní nemocnice Hradec Králové. Vedení chrániček ve vnějším prostoru je řešeno v rámci samostatné dokumentace v rámci které bude provedena příprava pro zafouknutí optického kabelu.

V místě vstupu vedení do objektu bude instalována systémová plynotěsná a vodotěsná průchodka v monolitickém betonu. Ve vnitřních prostorech bude optických kabel veden v lávkách/žlabech slaboproudu v místech, kde nebudou lávky zřízeny, tak bude kabel veden v pevné trubce na příchytkách.

Přístrojový standard bude vybrán na základě předložených vzorků investorem nebo architektem stavby. Konkrétní barevné provedení bude určeno architektonicky stavebním řešením interiérů, předpokládá se bílá barva. Zásuvky do zásuvkových podlahových krabic budou typu modul 45mm, bílé.

Vedení slaboproudých rozvodů bude provedeno podle příslušných ČSN.

Prostupy různými požárními úseky budou těsněny materiálem s požární odolností určenou PBR. Normou ČSN 73 0810 je limitem pro nutnost těsnit požární prostupy 1kg PVC na bm kabelů v místě prostupu.

2.2. VNITŘNÍ ROZVODY STRUKTUROVANÉ KABELÁŽE

Projekt řeší instalaci strukturované kabeláže a koncových zásuvek, rozvodu IPvideotelefonu, systém zabezpečení objektu PZS, systém ACS, vjezdový systém, systém CCTV resp. IPTV a systém nouzové signalizace z WC invalidů.

V objektu budou rozvody řešeny ve třech úrovních.

1) Primární rozvod – vlastní přípojka objektu do datové sítě (CESNET – z objektu MEP1). Ukončena v hlavní serverovně (MDF) v racku operátora označeného OP1.

2) Sekundární rozvod – jde o rozvod páteřního optického vedení po objektu mezi jednotlivými patrovými IDF místnostmi a podružnými místními datovými rozváděči. Rozvod bude řešen z MDF racku označeného 1A.DAT v hlavní serverovně v 1NP. Optické kabely budou vedeny do míst hlavních objektových stoupaček. Stoupačky jsou společné se silnoproudou částí (prostorově oddělené mezipříčkou). V rámci hlavní budovy budou zřízeny 4 IDF místností v každém nadzemním patře. IDF místnosti umístěné v severozápadní a severovýchodní části hl. budovy budou navazovat na hlavní stoupačku objektu. Ostatní IDF (v jihozápadní a jihovýchodní části) na stoupačku navazovat nebudou a předpokládá se jejich připojení vyvedením optického přívodu v patře ze stoupačky. V části děkanátu se předpokládá zřízení IDF ve 2.NP z které budou napojeny koncové zásuvky a zařízení v 1-4NP.

V objektu budou zřízeny dvě sítě. Jedná pro datové potřeby a IP vrátníky (označená DATA), druhá pro CCTV, přístupový systém ACS a systém signalizace nouze z WC invalidů SNS (sít' označená SECURITY).

Optické vedení bude provedeno vícevláknovými kabely (96 vláken), tak aby každý switch mohl být napojen dvěma samostatnými vlákny. Optické vedení bude zakončeno v optické vaně s LC duplexními konektory. V rámci tohoto projektu je řešena pouze pasivní kabeláž a aktivní prvky budou samostatnou dodávkou. Přesné zapojení a rozmístění aktivních prvků bude předmětem samostatné PD.

3) Terciální rozvod – jde o rozvod pro připojení koncových bodů (zásuvek). Připojení koncových zásuvek bude řešeno metalickým vedením kabelem ve standardu STP CAT Cat 6A v bezhalogenovém provedení, stíněné páry, nestíněný svazek. Rozvody budou prováděny převážně v podlaze popř. v kabelových žlabech v podhledu a to z patrových IDF nebo z lokálních datových rozváděčů. Z IDF budou napojovány jednotlivé koncové zásuvky, AP atd. tak, aby vzdálenost mezi datovým rozváděčem a koncovou zásuvkou nepřekročila 90m. V objektu bude mimo pevnou datovou síť řešen i rozvod pro přístupové wifi AP.

V podružných datových rozvodnách budou vedle sebe umístěny vždy minimálně dvojice racků. Jeden pro pasivní náplň a druhý pro aktivní náplň. V datových rozváděcích budou kabely vyvedeny na jednotlivé zásuvky v PATCH panelech nebo na optickou vanu. V rozváděcích pro aktivní náplň budou osazeny pouze vyvazovací panely a dva napájecí bloky. Jeden napojen ze sítě DA a druhý ze sítě UPS, který bude pro napojení aktivních prvků systémů ACS a CCTV. Zbylý prostor bude ponechán pro osazení aktivních prvků, které budou řešeny samostatným projektem. Z rozváděčů pak budou vedeny ve společných trasách či jednotlivě. Hlavní trasy jsou vedeny v kabelovém žlabu či na stoupacím žebříku. Odbočky z hlavních tras jsou pak řešeny samostatně na kabelových příchytkách. Zásuvky umístěné v technických místnostech budou v provedení povrchovém. Svislé přívody k zásuvkám v technických prostorách budou v tuhých trubkách nebo lištách a to pokud nebude stavbou určeno jinak. Do místa technického velínu budou kabely přivedeny ve žlabu. Do místa výtahů budou přivedeny datové přívody. Jejich využití bude podmíněno schopností zařízení výtahů využít IP telefonii nebo datové komunikace. Do místa hlavní stanice MaR budou rovněž vyvedeny datové přívody ukončené v zásuvce. Další datové zásuvky budou umístěné u ústředny EPS pro její propojení do centrálního nadstavbového systému. Datové přívody budou dále vyvedeny do místa sloupku s tablem domácího videovrátného a stojanu parkovacího systému. Tento kabel bude veden v podlaze s ostatními rozvody silnoproudu a slaboproudu vedenými do místa závor. Kabely budou v podlaze uloženy v kabelové chrániče kopoflex. Datové kabely vedené výkopem budou v provedení pro zemní uložení.

Objektové komponenty strukturované kabeláže, které vyžadují napájení jsou napájeny ze zálohované sítě DA. Komponenty sítě označované SECURITY budou napájeny ze zálohované sítě UPS. Profese silnoproud zajistí napájení dle předaných požadavků.

Při provádění kabeláže bude dbáno nejen na odstupy od silových rozvodů, ale i na poloměry ohybu a další požadavky zejména podle ČSN EN 50 174.

2.3. CCTV (IPTV)

Na objektech je navržený společný kamerový systém ve standardu IP. Společná hlavní CCTV stanice bude umístěná v hlavní serverovně v 1NP objektu. Kamerovým systémem bude monitorovat plášť objektu, vstupy.

Kamery jsou fixní IR přísvitím. V exteriéru a garážích pak ve venkovním provedení. Kamery se předpokládají s full HD rozlišením, den/noc, napájeny PoE. Kabelové rozvody ke kamerám budou provedeny ve standardu SK Cat 6 F/UTP v bezhalogenovém provedení. Kabelový vývod pro kameru bude zakončen konektorem stíněným RJ45 Cat 6.

Obraz z kamer se bude ukládat na záznamový server v rackovém provedení, které bude umístěné v hlavní serverovně, přesné umístění bude konzultováno s UK, dle uspořádání komponent v serverovně. Alternativní umístění je možné v racku II v rozvodně v 1NP. Součástí dodávky serveru bude potřebný počet licenci.

Kamery budou připojeny do centrálního kamerového systému LFHK. Univerzita Karlova používá systém Ateas SECURITY Unlimited. Systém zabezpečí záznam kamer na potřebnou dobu stanovenou směrnicemi kamerového systému a klientský přístup vybraným uživatelům. Kamerový systém bude propojen se systémem ACS tak, že bude možné u události systému ACS zobrazit záznam kamery z příslušného místa, pokud toto bude kamerou osazené. Dále bude možné předávat do systému ACS SPZ a další informace.

Systém CCTV a jeho komponenty budou napájeny z centrální sítě UPS, napájení zásuvek s označením sítě zajistí profese silnoproud.

Kabely pro kamery jsou vedeny ve společných trasách s hlavními rozvody SK. Obrazový výstup z kamer bude zaznamenáván pomocí videoserveru. Umístění videoserveru je uvažováno v rozvodně 1NP v místnosti č. 1_029 v racku označeném II. V případě požadavku může být přesunut na požadavek UK do hlavní serverovny. Hlavní dohledové centrum s ovládáním bude ve velínu, kde bude umístěno PC s několika monitory s velkoplošnou obrazovkou, kde bude možné online sledování aktuálního dění, možnost sledování záznamů, ovládání systému. SW musí zvládat obvyklé funkce, včetně živého zobrazení, ukládání a přehrávání snímků a vzdálený přístup.

Průměrný datový tok jedné kamery je uvažován maximálně 3,5 Mb/s. Budou použity kamery s kompresí H.264 nebo lepší. Je uvažováno, že na kamerách bude využita analýza obrazu a video z kamer se bude nahrávat pouze při detekci pohybu. Doba uchování záznamu je uvažována minimálně 7 dní.

Navržený kamerový systém musí umožňovat budoucí rozšíření o 30%.

Navržený systém a uchovávání dat musí být v souladu se zákonem č. 110/2019 Sb. „Zákon o zpracování osobních údajů“. Snímány budou zejména vstupy do objektu a perimetr. Kamery nebudou snímat veřejné prostranství.

2.4. IP VIDEOVRÁTNÝ

V projektu je navržen systém IP videovrátného. Vrátníky jsou připojeny systémem strukturované kabeláže SK. Kabelový vývod bude zakončen konektorem stíněným RJ45 Cat 6. Vrátníky budou napájeny PoE. Tzn., že aktivní prvek v datovém rozváděči musí umožnit PoE napájení. Komunikace bude z vrátníků možná s technickým velínem a hl. recepcemi v objektech. Za tímto účelem budou recepce i velín vybaveny v rámci dodávky IP Videotelefonem, napájený PoE. Videotelefon umožní ovládání vjezdové i výjezdové závory pomocí programovatelných funkčních tlačítek. Systém bude podporovat použití SW, kdy na libovolném PC bude možné při volání zobrazit kameru od vrátníku a pomocí PC ovládat dveře či závoru. Součástí vrátníku je beznapětové relé, které je možno ovládat. Z každého tabla bude proveden vývod na vstupní svorky řídicí jednotky závory. Pomocí tohoto relé bude závora aktivována.

Systém bude umožňovat připojení kamery z vrátníku do systému CCTV se záznamem.

2.5. SYSTÉM ZABEZPEČENÍ OBJEKTU PZS

V objektu je navržen systém poplachové zabezpečovací signalizace PZS, který bude hlídat vstup neoprávněných osob. Systém bude zajišťovat zejména plášťovou ochranu. Magnetické kontakty plášťové ochrany budou součástí dodávky stavby (okna, dveře). Ve vybraných místnostech budou dle požadavku univerzity instalovány pohybová čidla či detektor tříštění skla. Z ústředny bude vyvedena sběrnice RS485. Na sběrnici budou připojovány periferie – klávesnice, expandéry. Magnetické kontakty jsou připojovány do systému přes expandéry.

Vlastní sběrnice RS485 průběžně propojuje jednotlivá rozhraní. Sběrnice je tažena kabelem stíněným Cat 6. Kabel je veden převážně ve společných trasách s ostatními rozvody. Magnety jsou pak do systému připojeny kabely J-Y(St)Y 2x2x0,8. Rozvody systému PZS jsou převážně vedeny v samostatných trasách (žlaby, trubky nebo vkládací lišty) pod stropem nebo v prostoru podhledů.

Klávesnice systému PZS budou umístěny v prostorech recepce a velínu. Rozdělení objektu na střežené zóny bude předmětem dodavatelské dokumentace na základě požadavků investora.

Ústředna je uvažována v základní konfiguraci pro 256 zón a 16 skupin, zvolený systém musí umožňovat další rozšíření dle budoucích požadavků investora až na velikost systému 4096 zón a 512 skupin.

Ústředna je umístěná ve velínu v IPP. Součástí ústředny je napáječ a akumulátor s dobou zálohy minimálně 8 hod. Napájení ústředny bude ze sítě zálohované DA. Centrála bude vybavena IP komunikátorem. Správa systému bude z bezpečnostního velínu pomocí IP protokolu s integrací do centrální SW nadstavby.

Komponenty PZS budou minimálně ve třídě zabezpečení II.

2.6.SYSTÉM ACS

Přístupový systém je řešen pomocí on-line snímačů karet pro kontrolu přístupu s možností napájení pomocí Ethernetu (PoE třída 0 dle standardu IEEE 802.3af), s modulem pro snímání karet Mifare/Desfire a modulem pro otevírání mobilním telefonem přes technologii BTe pomocí virtuální mobilní karty.

Přístupový systém bude napojen na již stávajícího systému používaného na budovách LFHK, FaF a UK. Čtečky musí být kompatibilní se stávajícím systémem ACS používaným na Univerzitě Karlově – Aktion. Systém bude integrovaný do centrálního systému LFHK s napojením na databázi uživatelů LDAP a SIS.

Do místa čtečky bude přiveden F/UTP kabel min kategorie 6 z příslušného racku a zakončen konektorem RJ45. V racku určeném pro pasivní prvky bude kabel zakončen zásuvkou na patch panelu v části vyhrazené pro síť SECURITY. V racku pro aktivní náplň bude umístěn lokální a bezpečnostní server pro bezpečnou komunikaci a správu snímačů. V rámci dodávky aktivní náplně, které není součástí této PD bude dodán POE switch (PoE třída 0 dle standardu IEEE 802.3af).

Ke snímači karet bude připojeno bezpečnostní vzdálené relé, které bude ovládat dveřní elektromechanický zámek v případě motorických dveří bude přiveden impuls do řídicí jednotky těchto dveří. Bezpečnostní relé bude umístěno v podhledu v instalační krabici umístěné v zabezpečeném prostoru. Maximální délka kabeláže mezi čtečkou a zámkem je pro zajištění spolehlivé funkce omezena na 10 m. V případě instalace odchodového tlačítka nebo nouzového odblokovacího tlačítka bude připojeno do bezpečnostního relé.

Systém ACS řeší kontrolu vstupů do objektu, ta se bude buď provádět na hlavních vstupech na plášti objektu, vjezdu do garáží nebo na vstupu do jednotlivých kateder. Určené vstupy z vnějšku do objektů budou opatřeny z vnější strany kartovou čtečkou.

Systém ovládá dveřní elektromechanické zámky nebo v případě dveří s motorickým pohonem, dává do řídicí jednotky dveří pokyn k otevření. Ve vnitřních prostorách budovy systémem ACS budou řízeny vstupy do vybraných prostor.

U vybraných vstupních dveří bude pouze provedena kabelová příprava pro budoucí osazení čtečky a připojení zámku. Kabelová příprava pro čtečku bude zakončena do přístrojové krabice pod omítkou se záslepkou. Kabelová příprava pro zámek bude zakončena v krabici v podhledu na chráněné straně. Dodavatel kabelových rozvodů zajistí přivedení kabelu od zámku do této instalační krabice.

Čtečky budou s krytím odpovídajícím prostoru v jakém jsou umístěny a budou podporovat bezkontaktní média kompatibilní se systémem na vedlejším objektu Mephared 1. Ovládání závor a dveří s el. pohonem bude připojením binárního vstupu řídicí jednotky daného zařízení s beznapěťovým relé systémové ACS řídicí jednotky.

Do ovladače výtahu v kabině bude integrována čtečka. Na základě práv přidělených na kartě přístupového systému bude povolováno zadání požadovaného patra a chod výtahu. Integraci čtečky zajistí dodavatel výtahu. Kompatibilita výtahu a přístupového systému bude ověřena dodavatelí těchto systémů.

Na recepcích budou k dispozici přednastavené návštěvnické karty.

Zámky budou s cívkou 12VDC a budou v nízkoodběrovém provedení. Zámky budou napájeny ze zdrojů ACS rozmístěných v objektu. Každý zámek bude ze zdroje připojen přes beznapěťový kontakt relé na řídicí jednotce ACS samostatným kabelem. Zámky budou přesně uzpůsobeny konkrétním dveřím, resp. budou po předchozí dohodě dodány spolu s dveřmi a to vč. rozvodu kabeláže v rámci dveří a to podle výše uvedených požadavků. Pokud bude na dveřích do CHUC instalován elektromechanický zámek bude mít reverzní funkci, která umožní v případě vypnutí napájení otevření dveří. Nutná nezbytná koordinace s dodavatelem dveří. Předpokládá se, že ze zámků bude do příslušných vstupních jednotek systému ACS vyveden signál o zavření dveří.

Systém ACS bude integrován do nadstavbového systému.

V recepcích budou instalována zařízení pro nastavování práv pro jednotlivé přístupové karty uživatelů.

Na vjezdové/výjezdové straně bude umístěn sloupek, na kterém bude umístěna čtečka kompatibilní s kartami přístupového systému. Budou zde také umístěny kamery rozpoznání registrační značky vozidla.

Vjezd do garáží bude možný na základě přístupové karty nebo RZ/SPZ pro rezidenty nebo na základě vydaní parkovací karty pro platící hosty.

Datový server bude umístěn v hlavní serverovně v 1NP.

Dodávkou PS bude software pro správu systému. Obslužný program bude nahrán do PC v místnosti velínu, případně na recepci. Jednotlivé komponenty PS budou propojeny strukturovanou kabeláží CAT 6 s hlavním serverem PS.

Větší část parkovacích míst bude v režimu vyhrazeného stání pro zaměstnance a studenty. Tato místa nebudou přidělena konkrétním vozidlům a bude možné na nich parkovat s platným povolením k parkování. Místa nebudou určena k dlouhodobému odstavení vozidel zaměstnanců nebo studentů, ale mají pokrýt poptávku pro parkování v rámci pracovního dne. Povolení bude vydávat vlastník objektu za předem učených podmínek.

Menší částí míst bude v režimu vyhrazeného stání pouze pro zaměstnance. Tato parkovací místa budou přidělena konkrétním vozidlům zaměstnanců Univerzity Karlovy a bude možné na nich parkovat s platným povolením k parkování. Doba parkování na těchto místech není omezena. Povolení bude vydávat vlastník objektu za předem učených podmínek.

Návštěvnícká místa budou zabírat 15% kapacity podzemního parkoviště. Parkování na těchto místech bude zpoplatněno v závislosti na době parkování vozidel. Parkování na těchto místech bude omezeno na dobu nezbytně nutnou pro zajištění účelu návštěvy. Do 15 minut bude parkování bez poplatku, což umožní i např. výjezd vozidel, která vjedou do podzemního parkoviště, aniž by měla k dispozici parkovací místo. Dlouhodobé odstavení vozidel na těchto místech není žádoucí a bude regulováno výškou parkovacího poplatku.

Parkovací systém bude dostávat informace o průjezdu vozidel, aby mohl vyhodnocovat obsazenost parkovacích míst. Vyčerpání volných míst bude signalizováno na informační ceduli před vjezdem do garáže a nebude umožněn vjezd do garáže. Systém musí umožňovat budoucí softwarové rozšíření parkoviště na parkovací skupiny a možnost zřídit rezervační systém pro rezervaci parkování přes internet.

Vjezdové závory – řízené jsou jak ACS systémem, tak systémem DT (obsluhou recepce nebo velínu). Beznapěťový kontakt systémového relé na vstupní jednotce bude propojen s binárním vstupem na řídicí jednotce příslušné závory.

Dveře na únikových cestách a vstupech do CHUC, které jsou vybaveny čtečkou ve směru úniku budou odblokovány systémem EPS. EPS odpojí napájení zámků a tím dojde k odblokování dveří. Samočinně budou od EPS zvednuta vrata a závory na vjezdu/výjezdu do garáží. Do řídicí jednotky vrat nebo závory bude přiveden příslušný signál od EPS.

2.7. SYSTÉM NOUZOVÉ SIGNALIZACE

Z prostor WC invalidů v objektu je proveden návrh signalizace nouze. Je uvažováno se síťovým řešením. Ve 2NP bude v každé podružné místnosti slaboproudu umístěn systémový switch SNS. Bude umístěn v racku, je napájen napáječem, který je připojen do zálohované zásuvky v racku. Ze switchu je vedena kruhová linka pro koncové zařízení na WC invalidů. Propojení systémových switchů je pomocí IP sítě objektu (část security). Ve velínu objektu bude umístěn komunikátor se signalizací místa poplachu. V místnosti WC invalida je umístěn táhlové spínací tlačítko a potvrzovací tlačítko, kterým může obsluha v místě systém resetovat – resp. deaktivovat. Bez potvrzení na místě WC je signalizace nouze trvale signalizována jednak na panelu ve velínu a jednak nad vstupními dveřmi do WC. Na komunikátoru ve velínu bude rozlišeno, z jakého WC je nouze signalizována.

2.8. CENTRÁLNÍ SW NADSTAVBA

V objektu bude využita tzv. integrovaná správa objektů, což je softwarová aplikace, které umožní správu bezpečnostních technologií a vizualizaci. **Nadstavba bude pouze vizualizovat objektové systémy PZS, EPS a stavy ACS (otevřeno/zavřeno/násilně otevřeno).**

Primární sledovací místo bude v místnosti technického velínu. Dále se předpokládá, že SW řídicí nadstavby bude nainstalován i na počítačích v recepcích. Jednotlivá zařízení budou do systému integrována po Ethernetu a budou vybavena rozhraním TCP/IP.

SW nadstavba bude mimo zobrazování stavů integrovaných systémů umožňovat i jejich správu. Z pohledu přístupového systému bude zajišťovat evidenci a nastavování přístupových oprávnění jednotlivých osob do jednotlivých prostor objektu.

2.9. ELEKTRONICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE

Předmětem řešení předložené projektové dokumentace ve stupni DPS je instalace elektrické požární signalizace (EPS) v nově navrženém objektu CB (centrální budova) a BF (budova fakult) Lékařské a Farmaceutické fakulty UK v Hradci králové – MEPHARED II.

Zabezpečení systémem EPS je navrženo podle požadavků PBŘ. Navržen je adresný analogový systém EPS. Pro realizaci musí být vybrán takový systém, který je pro použití v ČR schválený Ministerstvem vnitra ČR, ředitelstvím HZS a splňuje normy ČSN 730875, ČSN 342710 a ČSN EN-54.

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly předané stavební dispozice objektu, požadavky PBŘ, konzultace se zpracovateli stavební části, PBŘ, silnoproudých a slaboproudých zařízení a dalších navazujících profesí.

Při zpracování projektové dokumentace EPS byly splněny ve smyslu vyhlášky č.246/2001 Sb. §10 podmínky stanovené právními předpisy a normativními požadavky

Základní použité normy a předpisy:

ČSN 34 27 10/2011 El. Požární signalizace – Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba

ČSN 73 08 75/2011 Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování EPS

ČSN 730895 Pož. bezpečnost staveb – Zachování funkčnosti kabel. tras v podmínkách požáru

Normy řady ČSN EN 54

Vyhláška č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška č.268/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č.23/2008

2.9.1.Koncepce EPS

Automatické hlásiče požáru budou instalovány dle požadavků PBŘ ve všech prostorech obou objektů, ve 3.NP a 4.NP mimo prostor bez požárního rizika (WC a umývárny včetně předsíní), v 1.PP, 1.NP a 2.NP, kde jsou shromažďovací prostory i v prostorech bez požárního rizika. Umístění aut. hlásičů je v PBŘ požadováno i do všech CHÚC v každém podlaží.

Nad uzavřené plné podhledy a případných zdvojených podlah nebylo v době zpracování PD umístění automatických hlásičů požadováno. K hlásičům umístěným nad podhledy s otvory bude stavbou zajištěn přístup pro revize a servis.

Instalovány budou automatické hlásiče požáru v opticko-kouřovém provedení, multisenzorové hlásiče, v kuchyňských prostorech budou hlásiče teplotní. Automatické hlásiče budou umístěny min. 30cm od osvětlovacích těles a 50cm od výustek nebo potrubí VZT, stěn, nosníků apod..

V garážích mimo sekce 2 (LPG /CNG) jsou navrženy teplotní detekční kabely, které budou do linky s hlásiči připojovány přes moduly 4 vstupy/2 výstupy opatřené síťovým zdrojem a akumulátorem. Přívod sítě je součástí PD silnoproudu. Monitorování stavů externího napájení je prováděno přes příslušný modul.

V zastřešených átriích budou umístěny lineární hlásiče kouře, u kterých je infračervený vysílač i přijímač umístěn ve stejné jednotce a na protilehlé stěně je umístěna pouze odrazka (zrcadlo). Vyslaný infračervený paprsek je odražen zrcadlem a přijímací část hlásiče na základě zastínění paprsku analyzuje přítomnost kouře. Ve vysílací a přijímací jednotce navrženého typu lineárního hlásiče je integrován servomotor, který udržuje infračervený paprsek automaticky stále v optimální pozici. U lineárního hlásiče je třeba zajistit trvalou viditelnost mezi vysílací a přijímací jednotkou a odrazkou hlásiče.

Na únikových cestách, u vstupů do schodišť, na schodištích ve všech podlažích (požadavek PBŘ pro ovládání VZT CHÚC) a u východů z objektů na volná prostranství budou umístěny dle čl.6.5.6 ČSN 342710 tlačítkové hlásiče požáru, které jsou určeny pro manuální hlášení požáru osobou, která pozoruje vznikající požár. Tlačítkové hlásiče budou umístěny na stěnách ve výšce 1,2–1,5m nad podlahou.

Všechny automatické a tlačítkové hlásiče požáru budou zapojeny na ústředně EPS do kruhových linek. Oddělovače vedení (izolátory), které zajistí při poruše oddělení skupiny hlásičů, kde k poruše došlo a zbytky vedení jsou pak napájeny samostatně z každé strany, budou integrovány v každém hlásiči.

Každý požární hlásič bude mít svou vlastní adresu, to znamená, že bude okamžitě známo místo poplachu nebo poruchy. Při uvádění zařízení do provozu budou uživateli předány tabulky, z kterých bude patrné jejich přiřazení do linky, jejich typy, režim a přesné názvy jejich umístění (adresy), které budou dohodnuty s uživatelem.

Signály od všech hlásičů budou přenášeny do ústředny EPS, kde budou opticky a akusticky signalizovány. Jedna ústředna EPS (ústředna č.1) bude umístěna spolu s ústřednou ERO ve velínu v 1.PP, kde bude stálá 24hodinová stálá obsluha v počtu min. 2 osob. Druhá ústředna (ústředna č.2) bude umístěna opět spolu s ústřednou ERO v požární rozvodně B-033 v 1.PP.

Obě ústředny budou propojeny kruhovou linkou, přičemž bude každý kabel veden jinou trasou. Trasa bude splňovat funkční integritu při požáru po dobu min. 30minut.

Dle PBR bude na ústředně EPS ve velínu nastaven pro příjem poplachu stálou službou čas $T_1 = 1$ minuta (potvrzení obsluhou příjem informace o požáru) a čas $T_2 = \max. 6$ minut (obsluha zjistí místo signalizovaného požáru v objektu a po zjištění stavu na místě požáru musí provést předepsaný úkon na ústředně). Čas T_2 může být upřesněn po zkouškách při realizaci. Před uvedením EPS do provozu bude provedena koordinační zkouška včetně návazností a ovládání požárně bezpečnostních zařízení. Ze zkoušky bude proveden zápis. Na závěrečnou koordinační zkoušku budou přizváni příslušníci HZS.

Ústředna bude vybavena softwarem pro integraci do centrálního SW nadstavbového systému pro interní dohled objektu, která je součástí PD slaboproudu.

Každá ústředna EPS bude napájena ze světelné sítě samostatně jištěným příívodem 230V, 50Hz, 6A z hlavního rozváděče objektu – zajišťuje projekt silnoproudu.

Systém EPS bude zálohován na 24hodin provozu (z toho 15 minut v poplachu) vlastním akumulátorem umístěným v každé ústředně.

2.9.2.Požární poplach

Požární poplach bude vyhlášován evakuačním rozhlasem. Aktivace evakuačního rozhlasu bude prováděna automaticky od systému EPS. Systém ERO zajistí při požárním poplachu vypnutí provozního ozvučení.

Pokud budou systémy EPS a ERO kompatibilní, bude propojení těchto systémů provedeno sdělovacím bezhalogenovým kabelem se zachováním funkčnosti kabelové trasy při požáru. Kabel je uveden v PD ERO.

2.9.3.Ovládání a monitorování

Při vyhlášení požárního poplachu ústřednou EPS bude dle požadavků PBR dán od ústředny EPS automaticky signál (nenapájený přepínací kontakt) k ovládání těchto požárně bezpečnostních zařízení:

- vypnutí provozní VZT
- uzavírání požárních klapek
- spuštění požárního větrání CHÚC
- spuštění odvětrání šachty evakuačního výtahu
- v případě detekce požáru v shromažďovacích prostorech vybavených ZOKT (2x aula + zastřešená átria) bude zajištěno otevření příívodních otvorů a spuštění ventilátorů ZOKT a to dle detekce požáru v kouřové sekci. U atrií bude ZOKT spuštěno i v případě detekce požáru v přilehlých požárních úsecích.
- sjetí výtahů do základní stanice a znemožnění jejich funkce
- evakuační výtah bude až do příjezdu jednotek HZS v provozu pro osoby v objektu, HZS si bude následně ovládat výtah pomocí klíče
- odblokování kartového systému na únikových cestách
- uzavírání požárních rolet
- vytažení zatemňovacích rolet na oknech
- otevření výjezdových závor z garáží
- otevření posuvné brány

Dále bude prováděno monitorování systémů:

- MHZ
- ZOKT

Ovládání a monitorování bude prováděno pomocí vstup/výstupních modulů, které budou zapojeny na ústřednách EPS do samostatných kruhových linek.

2.9.4. Rozvodné vedení

Rozvodné linkové vedení EPS s požárními hlásiči bude provedeno bezhalogenovými stíněnými sdělovacími kabely typu PRAFlaCom F B2ca s1d1a1 1x2x0,8.

Rozvodné vedení signalizační a ovládací (signály pro ovládání požárně bezpečnostních zařízení) bude provedeno podle požadavků vyhl. 23/2008 Sb., vyhlášky č.268/2011 Sb., ČSN 730875, ČSN 730802, ČSN 730895 bezhalogenovými stíněnými sdělovacími kabely se zachováním funkčnosti kabelové trasy při požáru typu PRAFlaGuard F P30-R, B2ca s1d1a1.

Kabely pro linková vedení budou ukládány nad podhledy a stropy pevně na příchýtkách, mimo podhledy, k tlačítkům apod. pod omítkou nebo v SDK, v CHÚC pod omítkou s krycí vrstvou omítky min. 10mm. Ve stoupacích trasách budou kabely uloženy na lávkách uvedených v PD slaboproudu. Kabely s funkční schopností při požáru musí být uloženy systémem splňujícím požadavky na integritu celého systému. Navrženo je uložení pevně na povrchu a nad podhledy pomocí normově požárně odolných příchytů nebo pod omítkou. Ve stoupacích trasách budou kabely uloženy na požárně odolných kabelových lávkách uvedených v PD slaboproudu. Pokud bude lávka společná i pro systém ERO, budou kabely EPS na opačném konci než evakuační rozhlas a od systému ERO budou odděleny normovými přepážkami.

Trasy rozvodů budou provedeny s ohledem na koordinační výkresy a situaci na stavbě.

Prostupy kabelových rozvodů mezi požárními úseky musí být utěsněny na požární odolnost požadovanou pro požárně dělicí konstrukci podle čl. 6.2 ČSN 730810. Těsnění prostupů je v dodávce stavby.

2.9.5. Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana před nebezpečným dotykem bude u ústředny EPS zajištěna samočinným odpojením od zdroje v soustavě TN-S dle ČSN 332000-4-41, u hlásičů EPS malým napětím 24V.

2.9.6. Vnější vlivy

Navržené zařízení EPS v jednotlivých prostorách bude odpovídat protokolu o určení vnějších vlivů. Protokol je součástí PD silnoproudu.

2.9.7. Požadavky na zodpovědné osoby a zkušební provoz

Před revizí a uvedením zařízení do provozu je uživatel povinen určit osoby zodpovědné za provoz, údržbu a obsluhu zařízení EPS. Před uvedením do provozu bude provedena koordinační funkční zkouška včetně návaznosti a ovládání požárně bezpečnostních zařízení. Ze zkoušky bude proveden zápis.

Po ukončení montáže je nutný minimálně 14ti denní zkušební provoz určený na odstranění všech závad vzniklých montáží, skutečným provozem, nebo závad vzniklých ostatními vlivy, které nebylo možno v době realizace předvídat. Všechny změny oproti projektové dokumentaci vzniklé v době montáže nebo zkušebního provozu je nutno zakreslit a předat uživateli. Vyhodnocení zkušebního provozu je nutno zapsat do protokolu o zkušebním provozu. Dodavatel dále zajistí revizní zprávu a účast na zkušebním provozu v nezbytně nutné době.

Pravidelnou kontrolu zařízení EPS je nutno provádět dle příslušných ČSN.

2.9.8. Montáž

Při montáži zařízení EPS musí být postupováno podle pokynů výrobce tohoto zařízení a platných ČSN. Montáž zařízení smí provádět pouze firma oprávněná výrobcem k montáži tohoto zařízení, nebo si musí zajistit šéfmontáž u firmy montáží tohoto zařízení pověřené. Tato firma zajistí naprogramování a zprovoznění systému, provede zaškolení, poskytne homologace a zajistí výstupní revizi zařízení.

2.10. EVAKUAČNÍ ROZHLAS

2.10.1. PŘEDMĚT DOKUMENTACE

Pro zajištění bezpečné evakuace objektu v případě nouzových situací bude v objektu instalován systém evakuačního rozhlasu (ERO). Vedle evakuační funkce bude možné systém využívat i pro běžné provozní ozvučení hudbou nebo informačním hlášením.

2.10.2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

Dokumentace je zpracována na základě dále uvedených podkladů:

- obecně platná legislativa
- stavební podklady v Autocadu
- informace vedoucího projektanta
- dokumentace PBŘS

2.10.3. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM DLE ČSN 332000-4-41

Ochrany před úrazem elektrickým proudem je dosaženo uplatněním vzájemných kombinací níže uvedených opatření:

- ochrana před nebezpečným dotykem živých a neživých částí je zajištěna bezpečným malým napětím
- ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je zajištěna izolací živých částí
- ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí všech prvků systému napájených síťovým napětím je zajištěna samočinným odpojením od zdroje ve smyslu ČSN 33 2000-4-41

2.10.4. STÁVAJÍCÍ STAV

Řešený objekt je novostavba.

2.10.5. NÁVRH ŘEŠENÍ

V souladu s PBŘS bude v objektu osazena rozhlasová ústředna ERO v objektu CB (SO 01.A). Ústředna bude rozdělena do dvou rozvaděčových skříní – jedna bude umístěna ve velínu v objektu CB (m. č. B_139) v 1.PP, druhá skříň bude v požární rozvodně v objektu BF (m. č. B_033) v 1.PP. V rozvaděčových skříních budou osazeny i akumulátory pro záložní napájení systému. Obě části ústředny budou propojeny kruhovou optickou linkou se dvěma vlákny MM. Pro zachování redundance bude každý kabel veden jinou trasou! Trasa optických kabelů musí rovněž splňovat funkční integritu při požáru po dobu minimálně 30 minut. Ze skříně v objektu CB budou vedeny reproduktorové linky do objektu CB a části objektu BF. Zbývající část objektu BF bude napojena na zesilovače ve skříní v objektu BF. Použitá rozhlasová ústředna musí být sestavena výhradně z komponent certifikovaných akreditovanou zkušebnou dle normy EN 54-16, záložní napájení systému dle normy EN 54-4, reproduktory dle normy EN 54-24.

Řádná CPD certifikace prvků systému je předepsána přímo v normě EN 54 (viz např. část ZA.3 a ZA.4). Jakákoliv prohlášení nebo certifikáty jiných subjektů než akreditovaných zkušeben – notifikovaných osob proto nejsou pro shodu s normou EN 54 relevantní a technologie bez řádného CPD certifikátu a označení na výrobku normě EN 54 nevyhovuje.

Ústředna systému (obě části) i reproduktorové rozvody ER budou provedeny jako 100V systém. Celkový pracovní výkon ústředny ERO (obou částí) bude včetně záložních zesilovačů 10 000W (RMS). Výkonové zesilovače budou vybaveny výstupními 100V transformátory a systém bude mj. monitorovat reproduktorové linky na zemní svod.

Evakuace bude vyhlášována v rozhlasu buď samočinně signálem z EPS (bez zásahu obsluhy) nahraným vícejazyčným hlášením, nebo manuálně pracovníky recepce nebo velínu. V případě manuálního vyhlášení poplachu rozhlasem musí systém umožňovat vyhlášení evakuace vyhlášena následujícími způsoby:

- v zasaženém podlaží
- všechna podlaží nad požárem
- všechna podlaží pod požárem
- v případě, že bude požár detekován v PP, bude vyhlášen poplach v PP a následně bude evakuace vyhlášena v podlažích nadzemních dle potřeby

Objekt bude z hlediska ozvučení rozdělen do reproduktorových zón, odpovídajícím jednotlivým objektům a podlažím, do nichž bude možné adresně směřovat hlášení i evakuaci. Reproduktorové rozvody budou realizovány systémem A/B, tzn., že každá zóna bude natažena dvěma větvemi označenými A resp. B. Větev A a B budou v ústředně připojeny vždy k různým zesilovačům. V jedné zóně může být i více smyček A/B. To se týká objektu BF.

Uvažované zóny jsou následující:

1. podzemní podlaží obou objektů, tzn. CB i BF

2. 1.NP a 2.NP objektu CB
3. 1.NP a 2.NP objektu BF
4. Posluchárny 2B.0.G.001 a 2B.0.G.002. Tato zóna bude v provozu společně se zónou 1 i se zónou 3
5. 3.NP objektu CB
6. 3.NP objektu BF
7. 4.NP a střecha objektu CB
8. 4.NP a střecha objektu BF

Reproduktory bude možno využívat komerčně nebo pro podkresovou hudbu a hlášení. Při příchodu poplachového signálu bude zdroj komerčního signálu automaticky ústřednou odpojen a celý systém bude využíván pouze k řízení evakuace. Ostatní autonomní ozvučovací systémy budou v případě poplachu deaktivovány odpojením napájení signálem z ústředny EPS.

Systém bude provádět nepřetržitě monitorování reproduktorových linek na zkrat a přerušení, a to v případě rozvodů systémem A/B vždy odděleně pro větev A a větev B v každé zóně. Monitorování linek musí probíhat bez přerušení užitečného audiosignálu. V souladu s požadavkem EN 54 musí systém závalu na reproduktorové lince detekovat a signalizovat do 100 sekund od jejího výskytu, a to za všech okolností - včetně provozu systému ze záložních akumulátorů nebo probíhající evakuace.

Systém bude obsahovat jednotku manageru záložního napájení a záložní akumulátory pro 24V napájení systému v případě výpadku hlavního napájení 230V. Záložní napájení musí být dimenzováno dle platných norem a standardů pro evakuační zvukové systémy tak, aby systém byl schopen ze záložních akumulátorů po výpadku hlavního napájení nejprve 24 hodin provozu v pohotovostním režimu (Stand-By) a následně 30 minut nepřetržitě evakuace, skládající se z opakování vždy 5 sekund výstražné sirény o úrovni -3 dBμ a 15 sekund evakuační zprávy o úrovni -10 dBμ. Součástí nabídek i dodávky systému budou přesné údaje o hodnotách proudového odběru jednotlivých systémových zesilovačů a z toho vyplývající potřebné kapacity záložních akumulátorů ke splnění těchto podmínek. V rámci uvedení systému do provozu bude dodržení těchto parametrů přezkoušeno.

Do řídicího zesilovače budou připojeny systémové mikrofonní stanice resp. požární mikrofony a další zdroje signálu. Mikrofonní stanice pro řízení evakuace a případná další hlášení bude umístěna ve velínu v 1.PP objektu CB. Kromě dvou portů pro připojení **systémových** mikrofonních stanic budou na řídicím zesilovači k dispozici další univerzální vstupy pro hudbu nebo hlášení s možností volby vstupní citlivosti Mic resp. Line. Z interní paměti řídicího zesilovače budou reprodukovány evakuační příp. provozní zprávy – kapacita paměti bude min. 10 minut. Zpracování audio signálu bude digitální.

Pro možnost automatického spouštění nahraných zpráv bude rozhlasová ústředna propojena s ústřednou EPS, která je umístěna v rovněž ve velínu v objektu CB. Vzhledem k tomu, že uvažováno se systémy ERO a EPS, které jsou datově kompatibilní, je uvažováno s datovým propojením ústředny obou systémů.

Aby bylo možno vyhlášovat evakuaci i při jiných událostech, než je požár (terorismus, nahlášená bomba apod.), bude ústředna ERO vybavena modulem s kontakty, které budou propojeny do rozvaděčů AV techniky, aby tato technika nesnižovala srozumitelnost evakuačního hlášení.

V některých kancelářích mají být podle požadavku interiéru umístěny reproduktory nad částečně otevřeným podhledem. Je proto nutné v jedné takovéto kanceláři před definitivním osazením reproduktorů provést zkušební osazení reproduktoru a změřit hlasitost a srozumitelnost a podle výsledků případně upravit umístění a výkon reproduktorů.

Instalace systému musí být provedena vedle ČSN EN 54 dále podle ČSN EN 50849 – Nouzové zvukové systémy. K systému musí být zřízena a řádně vedena předepsaná dokumentace.

Výkonové zatížení jednotlivých linek je následující:

LINKA	VÝKON	LINKA	VÝKON
01BF-01A	135 W	02BF-011A	127,5 W
01BF-01B	145,5 W	02BF-011B	116,25 W
01BF-11A	179,75 W	02BF-012A	96,5 W
01BF-11B	173,25 W	02BF-012B	89,75 W
01BF-12A	114 W	02BF-111A	48 W
01BF-12B	114,75 W	02BF-111B	46,5 W
01BF-13A	144,25 W	02BF-112A	89,25 W
01BF-13B	149,25 W	02BF-112B	113 W
01BF-14A	136 W	02BF-113A	26 W
01BF-14B	145,5 W	02BF-113B	26 W
01CB-01A	75,25 W	02BF-121A	84 W

01CB-01B	76,75 W	02BF-121B	66 W
01CB-11A	73,75 W	02BF-122A	128,25 W
01CB-11B	82,75 W	02BF-122B	105,75 W
01CB-12A	43,5 W	02BF-131A	89,25 W
01CB-12B	50,25 W	02BF-131B	99 W
01CB-13A	74,25 W	02BF-132A	136,75 W
01CB-13B	72 W	02BF-132B	140,25 W
01CB-14A	83,25 W	02BF-141A	96 W
01CB-14B	81 W	02BF-141B	185,5 W
		02BF-142A	124 W
		02BF-142B	147 W
CELKEM	2150 W	CELKEM	2180,5 W

2.10.6. PROVEDENÍ ROZVODŮ

Veškeré kabelové rozvody budou provedeny kabely, které splňují požadavky ČSN IEC 60331 a trasy budou splňovat podmínky ČSN 73 0895. Kabelové rozvody budou uloženy pod omítkou, v prostoru nad podhledy budou kabely vedeny na příchýtkách. Ve stoupačkách budou kabely upevněny na kabelových žebříkách s odlehčovacími prvky, opět certifikovanými pro systémy se zachováním funkčnosti při požáru. Vodorovné trasy s větším počtem kabelů – přívody od ústředny ke stoupačkám – budou kabely uloženy v kabelových žlábech. Žlaby včetně upevňovacích prvků musí být rovněž certifikovány pro použití v požárně odolných systémech. Při koordinaci tras je navíc třeba dodržet podmínku, že nad kabelovou trasou ERO nesmí být žádný prvek, který by měl nižší požární odolnost, než zařízení ERO.

Reproduktorové linky budou provedeny kabely se zachováním funkčnosti při požáru a budou uloženy v trasách, zaručujících funkční integritu. Rozvody uvnitř objektu budou provedeny např. kabely PRAFlaDur. Vnější rozvody – atria, terasy – budou provedeny s odolností proti vodě a UV záření, např. kabely PRAFlaDur+. Optické propojení obou částí ústředny bude provedeno optickým kabelem s funkční odolností při požáru, např. QX1EFCF FiRis, B2cas1d0a1, 2 vlákna MM.

Vodorovné trasy s větším počtem kabelů budou vedeny v požárně odolných žlábech, svislé trasy s větším počtem kabelů budou vedeny na stoupacích žebříkách. Svislé trasy budou opatřeny odlehčovacími kryty příchýtek. Jednotlivé kabely budou upevněny certifikovanými příchýtkami, zaručujícími funkční integritu trasy. Při vedení tras je třeba dodržet požadavek, že nad funkční trasou nesmí být umístěno nic, co by mělo nižší požární odolnost, než příslušná funkční trasa.

Při využívání nenormových nosných konstrukcí je třeba dodržovat povolené kombinace nosných prvků a typů kabelů dle schvalovacích protokolů.

2.10.7. MĚŘENÍ

Po instalaci systému bude provedena výchozí revize, oživení a nastavení systému, měření srozumitelnosti a zaškolení obsluhy.

Protokol o měření bude spolu s ostatními předepsanými dokumenty předán uživateli jako neopominutelná součást díla.

3. OSTATNÍ POŽADAVKY

3.1. ZKOUŠKY, REVIZE A MĚŘENÍ

Montáž zařízení může provádět pouze montážní organizace výrobce nebo montážní organizace výrobcem poučená, která má pro tuto činnost prokazatelně proškolené pracovníky. Při montáži jednotlivých prvků (umístění, nastavení) budou dodržovány pokyny výrobců.

Společnost, která bude provádět instalaci strukturované kabeláže musí být vyškolená a být držitelem certifikátu příslušného výrobce kabeláže. Optická i metalická pasivní část sítě musí být instalována tak, aby byla po dokončení instalace získána systémová záruka na strukturovanou kabeláž po dobu minimálně 20 let. Protokol o získání systémové záruky bude předán společně s dokladovou částí dokumentace skutečného provedení.

Měření metalické kabeláže bude provedeno v souladu s ČSN EN 50173 certifikovaným a kalibrovaným měřicím přístrojem dle kategorie použité kabeláže. Měření bude tzv. „permanent link (pevně instalovaný kabel bez patchcordů, max. délka 90m). Výstupem měření budou měřicí protokoly, které budou předány společně s dokladovou částí dokumentace skutečného provedení. Protokoly budou obsahovat jednoznačnou identifikaci kabelů, délku a další parametry, které vyplývají z ČSN EN 50173 s výsledkem PASS/PROSEL.

Měření optické kabeláže bude provedeno metodou OTDR (kontrola svařování jednotlivých kabelových délek a měří útlumy jednotlivých svárů na trase) a zároveň přímou transmisí metodou (kontrola celkového útlumu trasy). Výstupem měření budou měřicí protokoly, které budou předány společně s dokladovou částí dokumentace skutečného provedení. V rámci MP bude celý průběh trasy vykreslen do grafu závislosti útlumu a vzdálenosti, včetně měření délky a útlumu celého spoje, vzdálenosti a útlumu mezi 2 body, lokalizaci poruch.

Po ukončení montáže zařízení, jeho oživení a odzkoušení funkcí musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 ed.2 a souvisejících norem. Účelem těchto zkoušek je prověření souladu provedeného díla s projektovou dokumentací a prověření funkčnosti instalovaného zařízení. Po provedení výše uvedených zkoušek bude revizním technikem zpracována výchozí revizní zpráva dle ČSN 33 2000-6 ed.2 a souvisejících norem potvrzující bezpečnost namontovaného zařízení a funkčnost celého zařízení.

Funkční zkoušky se provádějí po provedení revize elektrické instalace v součinnosti s ostatními navazujícími systémy (např. EPS).

V rámci funkčních zkoušek po montáži se u všech systémů mají provádět následující činnosti:

- kontrola správné funkce;
- optimální nastavení;
- měření.

OBECE:

- všech koncových zařízení, jiných vstupních zařízení (např. i všech bateriemi napájených bezdrátových ovládačů), včetně přenosu informace do nadřazených jednotek;
- všech přenosových, vyhodnocovacích a řídicích jednotek, kontrola reakce těchto jednotek na všechny v systému povolené podněty (kontrola programu řídicí jednotky);
- všech instalovaných základních i náhradních zdrojů napájení, měření odběru zařízení při provozu na náhradní zdroj, výpočet a ověření doby provozu na náhradní zdroj (zda odpovídá projektové dokumentaci, stupni zabezpečení);
- „Ostrá“ zkouška kompletního systému, včetně odzkoušení dálkového přenosu informace na místa určení;
- funkční zkouška nadstavbového monitorovacího nebo řídicího systému, je-li instalován (provádí se ověření všech funkcí, není-li sjednána jiná metodika).
- Kontrola kabelových tras s ohledem na správnost použitých kabelů dle projektové dokumentace
- Kontrola souběhu kabelů s kabely silnoproudu a ostatních slaboproudých systémů – specifikace v ČSN 332 000-5-52, část 521.N11.10
- Kontrola počtu a rozmístění koncových zařízení (kontrola pokrytí objektu dle PD)
- Kontrola umístění ústředí
- Kontrola funkční vazby s EPS (pokud je požadováno v PD)

CCTV:

- Kontrola kvality výstupů z jednotlivých kamer
- Kontrola funkčnosti přepínání kamer na monitoru
- Kontrola funkčnosti nahrávání a přehrávání záznamu
- Kontrola funkčnosti ovládací klávesnice
- Provedení testu ostření, přibližování a směřování kamer
- Kontrola funkčnosti přenosu signálu po síti

EPS:

- Kontrola osazení, umístění a kontrola funkčnosti ústředny a podústředí EPS
- Kontrola zálohování ústředí pomocí bateriového zdroje
- Kontrola požárního signálu do MaR – pro vypínání nepožární VZT, monitoring požárních klapek
- Kontrola funkčnosti PPK, PSUM
- Kontrola monitoringu SHZ
- Kontrola monitoringu ER
- Kontrola monitoringu ZOTK

- Kontrola propojení do rozvaděče výtahů
- ERO:**
- Kontrola počtu, umístění a funkčnosti všech typů reproduktorů
 - Kontrola osazení, umístění a kontrola funkčnosti ústředny a podústředn ERO
 - Kontrola zálohování ústředn pomocí bateriové zdroje
 - Měření impedance rozhlasové ústředny
 - Měření srozumitelnosti systému rozhlasu
- PZS:**
- Kontrola osazení a funkčnosti magnetických kontaktů v oknech, dveřích – kontrola funkčnosti již při hrubém zabudování okna či dveří
 - Kontrola umístění a funkčnosti kódovací klávesnic (tabla)
 - Funkční test zastřežení a odstřežení vč. časových programů
 - Souběžně kontrola zvukové signalizace
- EKV:**
- Kontrola počtu, rozmístění a funkčnosti čteček
 - Kontrola správnosti osazení a funkčnosti elektromotorických zámků a elektrických otvíračů dveří
 - Kontrola funkční vazby s EPS
 - Funkčnost tlačítek odchodu
 - Kontrola umístění ústředny

3.2. UVEDENÍ DO PROVOZU

Po provedení výchozí revize zařízení se systémy uvedou do zkušebního provozu, který prověří nainstalovaný systém a případně vzniklé závady se prošetří a budou přijata nápravná opatření (např. odstranění planých poplachů).

Provádění a hodnocení zkoušky k systémům bude probíhat před uvedením do provozu podle doporučení norem ČSN EN řady 50 133 a v souladu s bezpečnostním posouzením. K této zkoušce bude přizván autorský dozor a zástupce objednatele. O této zkoušce bude vystaven protokol a musí být odsouhlasen objednatelem.

Zkušební provoz doporučujeme zkušebně provozovat nejméně po dobu 14 dní nebo se zákazníkem odsouhlasenou delší dobu.

Po skončení odsouhlaseného období zkušebního provozu je možno zařízení plně schválit k provozu, pokud se v jeho průběhu nevyskytly žádné závady, nasvědčující o případné provozní nespolehlivosti instalovaného systému.

Předání zařízení uživateli provedou pracovníci dodavatele s příslušnou odborností a zkušenostmi.

Bude provedeno kompletní předvedení systémů. Budou vysvětleny funkce jednotlivých částí systémů.

Během předání bude provedeno proškolení zodpovědných pracovníků, bude předána dokumentace skutečného provedení, návody na obsluhu a provozní knihy s podpisem osoby zodpovědné za provoz a podpisy osob, pověřených obsluhou a údržbou.

Předání zakázky do trvalého provozu bude provedeno po ukončení a vyhodnocení zkušebního provozu protokolárně mezi zhotovitelem a odběratelem (uživatelem). Předávací protokol vystavený uživateli potvrzuje, že systémy jsou namontovány v souladu s dokumentací skutečného provedení. Součástí předávacího protokolu budou „prohlášení o shodě“ ve smyslu příslušné legislativy, popř. ujištění o tom, že bylo prohlášení o shodě vydáno.

Dle platných norem by mělo být do trvalého provozu uvedeno pouze zařízení, pro které je smluvně zajištěno provádění servisu.

Zaškolení obsluhy – Dodavatel provede řádné zaškolení pracovníků obsluhy, kteří budou předaná zařízení provozovat a obsluhovat - uživatelé.

Zaškolení údržby – Dodavatel provede řádné zaškolení pracovníků údržby, kteří budou zajišťovat údržbu a preventivní prohlídky systému na základě dodavatelem vypracovaného návodu k údržbě a preventivních prohlídkách.

O zaškolení pracovníků obsluhy a údržby bude vypracován protokol.

Rozsah funkčních zkoušek a prohlídek během provozu bude stanoven dohodou mezi zřizovatelskou a servisní organizací. Doporučujeme rozsah činností a jejich četností stanovit se zákazníkem jako oboustranně odsouhlasenou přílohou servisní smlouvy. Součástí smlouvy by mělo být i vymezení servisního rozhraní, které definuje hranici činností, které může provádět proškolený a pověřený zástupce zákazníka a které již spadá do koncepce servisní organizace.

Provedené prohlídky a funkční zkoušky budou dokumentovány v provozní knize systému nebo formou protokolu o prohlídce a funkční zkoušce. Záznam má obsahovat základní údaje o každé provedené činnosti

v rámci údržby, tj. zejména datum a čas, výsledek, jména a podpis pracovníků, kteří činnost provedli. Za řádné vedení knihy EKV je odpovědný uživatel.

O provedení funkční zkoušky zpracovává správce STO protokol o FZ. Současně je uveden zápis o provedené FZ v provozní knize STO.

Zařízení mohou obsluhovat pouze osoby provozovatelem prokazatelně poučený o způsobu obsluhy. Před uvedením do provozu provozovatel určí zodpovědnou osobu za provoz, obsluhu a údržbu zařízení EKV. Pokud provozovatel zařízení není schopen zajistit údržbu a obsluhu zařízení vlastními pracovníky, zajišťuje si tyto činnosti u jiné organizace. Uživatel před uvedením do provozu musí vypracovat popis činností během poplachu.

Provozní řád:

Na základě provozních zkoušek, seznámení a zaškolení obsluhy bude sestaven provozní řád objektu, kde bude popsáno zejména (z pohledu elektroinstalace) způsoby obsluhy a údržby jednotlivých systémů. Informace o povinných zkouškách a postupu jejich provádění. Informace o provádění pravidelných revizí včetně stanovení četnosti.

3.3. ŠTÍTKY A OZNAČENÍ

- **Certifikační štítky v místě prostupů požárními úseky**
- **Označení tras kabelů**
 - Značeny budou hlavní optické trasy propojující datové racky. Značení bude štítky po cca. 30m délky trasy, v místech odboček z tras apod.

3.4. MONTÁŽNÍ, UPEVNŮVACÍ, TĚSNÍCÍ A POMOCNÝ MATERIÁL

Níže uvedené položky jsou pouze základním příkladem .

- **Montážním materiál**
 - Svorky (elektro) různého typu.
- **Upevňovací materiál**
 - šrouby, vruty, matice, podložky, hmoždinky, chemické kotvy, závitové tyče
- **Těsnící materiál**
 - Silikonové, akrylátové tmely atp.
- **Pomocný materiál**
 - Pomocné konstrukce pro montáž
 - Drobný klempířský materiál
 - Objímky
 - Antivibrační podložky
 - Konzole

3.5. DOKUMENTACE

- **Dílenská dokumentace**
 - Předpoklad je např. o detailní rozkreslení jednotlivých rozvodů ke koncovým prvkům
 - Detaily kotvení a provedení tras dle dodavatelem vybraného výrobce.
 - Detailní schémata zapojení
 - Trubkování do betonu – rozkresy dle finální podoby řešení interiérů se zakreslenými detailními polohami koncových prvků, které budou přesně umístěny

návrhem architektů. Trubkování se týká pouze prostor, kde bude finální povrch tvořen pohledovým betonem, nebo betonem se stěrkou Např. schodiště. Trubkování bude provedeno dle technologie, kterou zvolí dodavatel pro vedení kabelů ve výše uvedených příkladech.

- **Dokumentace skutečného provedení**

- Ve struktuře odpovídající DPS

3.6. STAVEBNÍ PŘÍPOMOCE

- Průvrty do žlb. Konstrukce do \varnothing 150mm
- Dozdívky při provádění sítí včetně provedení drážek a jejich zapravení.
- Řezání otvorů do SDK, do stropních podhledů atp.

3.7. KOORDINACE S OSTATNÍMI PROJEKČNÍMI ČÁSTMI

Během přípravy realizace a během vlastní realizace je dodavatel povinen koordinovat koncové prvky s ostatními profesními částmi (projekční dokumentací, skutečně dodanými technologiemi atp.). Zejména je kladen důraz na vzájemnou koordinaci s projekčním řešením AV techniky a zařízením interiéru (vzorové místnosti, vestavěný a volný nábytek, laboratorní vybavení).

4. POPIS STANOVENÍ VÝKAZ VÝMĚR

- **Výpočty výměr kabelů:**

- Výkaz kabelů pro koncové zařízení (SK) strukturované kabeláže byl vypočten na základě počtu napojovaných zařízení, kdy na jedno zařízení je počítáno s 60 m kabeláže.
- Výkaz kabeláže pro koncové prvky ERO byl stanoven na základě počtu reproduktorových linek. Kdy pro každou linku byla změřená hrubá vzdálenost mezi stoupačkou a ústřednou a k této vzdálenosti bylo připočteno kabeláž 12 m na jeden koncový prvek.
- Výkaz kabeláže pro koncové prvky EPS byl stanoven na základě počtu EPS linek. Kdy pro každou linku byla změřená hrubá vzdálenost mezi stoupačkou a ústřednou a k této vzdálenosti bylo připočteno kabeláž 12 m na jeden koncový prvek.
- Výkaz kabelů pro koncové prvky EZS je stanoven na základě počtu prvků a průměrné vzdálenosti mezi koncovým prvkem a expandérem nebo ústřednou. Průměrná délka 80 m.

- **Výkazy výměr kabelových žlabů:**

- Výkazy kabelové žlaby - výstup z kreslicího programu + dopočet o prořezy a rezervu cca. 20%.

- **Výpočty výměr trubek a příchytok:**

- Výkazy ohebných trubek - odborný odhad pro vedení (většinou v SDK) - počítáno procentuelně - pro kabely určitých průměrů (příklad - pro nepožární kabely do 13mm průměru - cca. 25% z celkové výměry) obdobně aplikováno pro další průměry kabelů.
- Výkazy příchytok - počítáno z procentuální délky vedení samostatných kabelů. U samostatně vedených kabelů je počítáno s kotvením příchýtkou po 30 cm. U kabelů s požární odolností po 20 cm.

5. PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

V této části PD je pouze minimální množství zařízení se škodlivými vlivy na životní prostředí a není třeba řešit žádnou ochranu proti nim.

Bateriové zdroje v budoucí EZS obsahují těžké kovy a po uplynutí doby jejich životnosti je nutno je nechat zlikvidovat podle příslušných platných směrnic.

Všechna zařízení musí splňovat všechny požadované normy a homologace.

6. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESI

Veškeré prostory vně budovy budou plynotěsně a vodotěsně uzavřeny

Stavba :

- Zajišťuje přípravu prostupů, utěsnění prostupů hydroizolací jak ve spodní stavbě, tak na střeche.
- Zajišťuje niky a prostory pro rozváděče.
- Zajišťuje dodávku dveří se zámkem, případně s magnetem připojitelným do EZS
- Zajišťuje dodávku oken/dveří s magnetickým kontaktem zapojitelným do EZS
- Zajišťuje dodávku výtahů
- Zajišťuje dveře a montážní otvory do míst s rozváděči umístěnými v nikách.
- Zajišťuje přípravu pro instalaci závor vč. příslušné stavební přípravy pro ostatní příslušenství závor, které stavební připravenost bude potřebovat.
- Zajišťuje dodávku garážových vrat včetně indukční smyčky a požárních rolet
- Zajišťuje koordinaci na místě stavby.

ESI:

- Napájení, uzemnění SLB zařízení

VZT, Chlad:

- Zajištění chlazení, větrání prostor podle požadavků předaných profesí VZT/CHLAD

7. ZÁVĚR

Po skončení elektromontážních prací prováděcí firma zajistí, že bude elektrické zařízení podrobeno výchozí revizi, budou provedena příslušná měření kabelů, které prokážou provozuschopnost, bezpečnost a zda-li vyhovuje platným předpisům, ČSN a odpovídá-li platné projektové dokumentaci. Budou provedena příslušná měření, ze kterých budou jako výsledek sestaveny protokoly o měření. Zprávu o výchozí revizi, protokoly o provedených zkouškách a měřeních předá dodavatel investorovi. Uvedený přehled opatření doplňuje projektovou dokumentaci ve smyslu ustanovení vyhlášky číslo 183/2006 Sb. "O projektové přípravě staveb". Nenahrazuje bezpečnostní předpisy montážní organizace a pouze upozorňuje na základní body, které tyto předpisy musí splňovat a se kterými musí být všichni pracovníci seznámeni v rámci nástupního nebo periodického školení o bezpečnosti práce. Všechny nejasnosti je nutné konzultovat s příslušným revizním technikem.

Všechna zařízení musí splňovat všechny požadované normy a homologace.