

BIOLOGY PARK

BRNO - BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA

INVESTOR	BIOLOGY PARK BRNO s. r. o.
GENERÁLNÍ DODAVATEL	
MANAŽER PROJEKTU	PATRIK TUZA
GENERÁLNÍ PROJEKTANT	A PLUS a. s.
PŘÍMÝ ZPRACOVATEL	

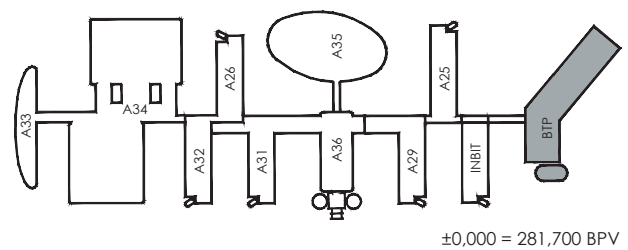


JAROMÍR ČERNÝ KAREL TUZA PETR UHLÍŘ

REVIZE

00	2015 - 03 - 27
01	2024 - 11 - 01 NAPOJENÍ PAVILONU BIOLOGY PARK MORÁVEK
02	02/2025 PŘIPOJENÍ EPS PAVILONU E24 DO AREÁLU UKB CABAL
03	

VYPRACOVAL	ONDĚL TICHÝ PAVEL ŠUSTR
VED. PROJEKTANT	MARTIN BERAN



ČÍSLO ZAKÁZKY	3131 - 30
STAVBA	BIOLOGY PARK
STUPEŇ	DSPS
NÁZEV PS - SO	SO 01 - BUDOVA KANCELÁŘÍ A LABORATORÍ
ČÁST	12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY
NÁZEV VÝKRESU	REPROMEDA / MEDYNPHARM TECHNICKÁ ZPRÁVA
DATUM	2015 - 03 - 27
FORMÁT	
MĚŘÍTKO	

STAVBA	STUPEŇ	ČÍSLO PS - SO	ČÁST	VÝKRES	REVIZE
BTP	DSPS	01	12	001b	02

1 OBSAH

2	Identifikační údaje.....	2
3	Všeobecné informace.....	3
3.1	Úvod	3
3.2	Výchozí podklady pro zpracování dokumentace	3
4	Technické řešení projektu	3
4.1	Vnější vlivy	3
4.2	Třídy pro bezpečnostní systémy	4
4.2.1	Stupeň zabezpečení.....	4
4.2.2	Třídy prostředí.....	4
4.3	Údaje o napětích a ochranách proti úrazu el. proudem.....	4
4.3.1	Rozvodné soustavy.....	4
4.3.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí	4
4.3.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí.....	4
4.4	Popis řešení	4
4.4.1	Elektrická požární signalizace (EPS).....	4
4.4.2	Universální kabelážní systém (UKS).....	8
4.4.3	Multimediální vybavení zasedacích místností.....	9
4.4.4	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZS)	9
4.4.5	Elektronická kontrola vstupu (EKV)	11
4.4.6	IP kamerový systém (CCTV).....	12
4.4.7	Kabelové rozvody	12
4.4.8	Ochrana proti blesku a přepětí.....	13
4.5	Požadavky na silové napojení slaboproudých zařízení	13
4.6	Požadavky na ostatní profese.....	13
4.7	Návrh na komplexní zkoušky, kontroly a měření.....	13
4.8	Stanovení hlavního okruhu norem a legislativních předpisů, které byly v dokumentaci použity a podle kterých je nutné provádět montáž.....	14
4.9	Likvidace vzniklého odpadu	16
4.10	Zpráva o bezpečnosti práce na elektrických zařízeních	16
5	Použité zkratky	16
6	Závěr.....	16
7	REVIZE	17
8	Revize II Připojení EPS na pavilonu E24 do areálu UKB.....	17

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	BIOLOGY PARK BRNO-BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA
Část:	12 – SLABOPROUDÉ ROZVODY
Stupeň PD:	DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ STAVBY
Katastrální území (ČR):	k.ú. Brno - Bohunice
Místo stavby:	Univerzitní kampus Brno-Bohunice
Kraj (ČR):	Jihomoravský
Druh stavby:	Novostavba
Investor:	Biology Park Brno a.s. Brno, Heršpická 813/5, PSČ 63900, IČ: 416 02 706
Generální projektant:	A PLUS a.s. Netroufalky 797/7, 625 00 Brno IČ: 262 36 419
Projektant profese:	Synerga, a.s. Sladkého 13, 617 00 Brno IČ: 60735678
Datum:	03/ 2015

3 VŠEOBECNÉ INFORMACE

3.1 Úvod

dokumentace skutečného provedení stavby (DSPS) řeší **slaboproudá zařízení** (SLP) v rámci budovy Biology parku v Brně, jehož základním smyslem je podpořit hospodářský rozvoj regionu, rozvoj konkurenceschopnosti a přenos výsledků výzkumu a vývoje na trh v oblasti biomedicinských a biotechnologických aplikací. Budova Biology parku se stane součástí komplexu budov Univerzitního kampusu Brno-Bohunice. Stavba se nachází v k.ú.Brno-Bohunice v ul.Studentská.

Část DSPS – KLIENTSKÉ ZMĚNY řeší návrhy slaboproudých zařízení v rámci klientských změn ve 3. a 4.NP pro společnosti **REPROMEDA** (3. i 4.NP) a **MEDYNPHARM** (pouze 4.NP).

Součástí projektové dokumentace slaboproudých zařízení jsou návrhy těchto technologií:

- Elektrická požární signalizace (EPS)
- Universální kabelážní systém (UKS) – rozvody strukturované kabeláže (ethernet, telefon), dorozumívací zařízení (DZ)
- Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZS) včetně systému SOS volání pro imobilní osoby
- Elektronická kontrola vstupu (EKV)
- IP kamerový systém (CCTV)

3.2 Výchozí podklady pro zpracování dokumentace

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly:

- Předchozí stupeň projektové dokumentace – zadávací dokumentace stavby (ZDS), zpracovatel Bursík Holding, a.s.
- Stavební půdorysy a koordinační situace
- Koordinační jednání s generálním projektantem, se kterým byla upřesňována a odsouhlasována navržená řešení
- Koordinační jednání s projektantem části elektroinstalace, předané koordinační tabulky
- Konzultace s investorem, zadání investora
- Místní šetření
- Platné technické normy a právní předpisy vztahující se k navrženým zařízením
- Projekt požárně-bezpečnostního řešení stavby, zpracovatel Ing. Gálová, 03/2015
- Technické podklady výrobců jednotlivých zařízení

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ PROJEKTU

4.1 Vnější vlivy

Vnější vlivy určuje protokol o určení vnějších vlivů č.20150114, ze dne 14.1.2015. V objektu jsou vnější vlivy stanoveny většinou jako normální. V některých místnostech jsou stanoveny vnější vlivy nebezpečné a zvláště nebezpečné.

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

4.2 Třídy pro bezpečnostní systémy

4.2.1 Stupeň zabezpečení

Ve všech částech objektu je navržen stupeň 2. – nízké až střední riziko, ve 3.NP v m.č.A.3.17 je navržen stupeň 3. – střední až vysoké riziko.

4.2.2 Třídy prostředí

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

Pro venkovní prostor: třída prostředí IV - venkovní.

4.3 Údaje o napětích a ochranách proti úrazu el. proudem

4.3.1 Rozvodné soustavy

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

4.3.2 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

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

4.3.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

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

4.4 Popis řešení

4.4.1 Elektrická požární signalizace (EPS)

Dle požadavku PBŘ bude v objektu instalována EPS, která je předmětem tohoto projektu. Hlásiče EPS budou instalovány ve všech prostorech s požárním rizikem.

Vyhlašování požárního poplachu bude zajišťováno akusticky - piezosirénami, v prostoru garáží i zábleskovými majáky.

EPS bude zajišťovat níže uvedené ovládací funkce, požadované PBŘ. Navržen je systém Honeywell Esser IQ8Control M.

4.4.1.1 KONCEPCE EPS

Ústředna EPS bude v souladu s požadavkem PBŘ umístěna v samostatném požárním úseku na pracovišti denní služby objektu v kanceláři B1.04, kde bude instalováno rovněž zařízení dálkového přenosu (ZDP) na HZS. Samostatný požární úsek je řešen stavebně samostatnou nikou s dveřmi.

Obslužný panel požární ochrany (OPPO) bude osazen vedle hlavního vchodu za recepcí.

Klíčový trezor požární ochrany (KTPO) a zábleskový maják budou osazeny na fasádě u hlavního vstupu do objektu v 1.NP.

4.4.1.2 ÚSTŘEDNA EPS

Navržena je ústředna Honeywell Esser Iq8Control M.

Kapacita navržené ústředny je pět kruhových linek se 128-mi adresnými prvky.

Ústředna EPS bude mít dostatečnou kapacitu pro hlásiče ve všech částech objektu, pro ovládání budou použity přímé reléové výstupy z ústředny nebo ovládací vstupně-výstupní moduly na samostatné kruhové lince.

Bude instalována ústředna EPS s individuální adresací jednotlivých prvků, na ústředně budou zobrazovány adresy všech aktivovaných prvků (hlásiče, vstupně-výstupní moduly).

Ústředna EPS bude vybavena vlastními záložními akumulátory a bude vybavena pomocnými napájecími zdroji s akumulátory pro sirény, které budou zajišťovat provoz systému během výpadku energie po dobu 24 hodin a z toho 15 minut ve stavu signalizace požáru.

Ústředna tvoří samostatný požární úsek ve II. SPB a bude umístěna v místnosti zázemí recepce V 1.NP v blízkosti hlavního vstupu do objektu.

4.4.1.3 VYHLAŠOVÁNÍ POŽÁRNÍHO POPLACHU

EPS bude provozována v denním režimu s časy t1 a t2, které budou před uvedením do provozu upraveny na základě provozní zkoušky.

Signalizace poplachu bude dvoustupňová dle ČSN 73 0875/2011, v režimu den jsou stanoveny časy t1 a t2.

Do uplynutí času t1 musí být tento stav potvrzen na ústředně. Pak začíná běžet čas t2 k prověření stavu na místě poplachu. Pokud nebude některý čas potvrzen, je okamžitě vyhlášen všeobecný poplach. V případě stisknutí kteréhokoli tlačítka EPS dojde okamžitě k vyhlášení všeobecného poplachu.

Při potvrzeném požárním poplachu (po uplynutí času t2) budou uvedena do chodu impulsem EPS všechna zařízení.

Čas t1 = 1 minuta = čas, ve kterém obsluha potvrzuje přijetí úsekového poplachu.

Čas t2 = 5 minut (max. 6 minut) = čas, ve kterém musí obsluha po kontrole na místě, provést požadovaný úkon na ústředně.

Tyto časy mohou být na základě provozních zkoušek ještě před uvedením objektu do provozu upraveny, ale nesmí být překročeny limitní hodnoty t1 a t2.

Po vyhlášení všeobecného poplachu dojde ke spuštění optické a akustické signalizace (majáky, sirény) a podle naprogramování ústředny dle prováděcího projektu zpracují výstupy.

V denním režimu bude požár na HZS hlášen telefonicky ostrahou. V nočním režimu EPS bude požár hlášen přímo z EPS přes zařízení dálkového přenosu (ZDP) na pult centrální ochrany na příslušný HZS.

4.4.1.4 HLÁSIČE EPS

Automatické multisenzorové hlásiče požáru (kombinace optického a tepelného senzoru v logické závislosti) budou instalovány na stropě ve vytípaných místnostech (laboratoře, sklady apod.). V ostatních místnostech a na chodbách budou instalovány optickokouřové hlásiče, v kuchyňkách tepelné hlásiče. V nejvyšším místě schodiště a výtahové šachty budou rovněž instalovány optickokouřové hlásiče.

Automatické hlásiče budou osazeny do soklů – připojovacích zásuvek s izolátory. V případě poškození nebo přerušení vedení tak dojde k rozpojení kruhové linky a obě její části budou napájeny z ústředny samostatně.

Na únikových cestách budou instalovány tlačítkové hlásiče požáru ve výši 1200mm od podlahy.

V prostoru garáží je navržen tepelný hlásič realizovaný lineárním tepelným kabelem s krytím IP65, připojený na kruhovou linku přes vstupně výstupní modul systému EPS.

SW adresace jednotlivých hlásičů bude určena v programu ústředny, zpracovaném v závěru montážních prací dle skutečného stavu instalace a dle označení jednotlivých prostor, určených uživatelem.

4.4.1.5 OVLÁDACÍ FUNKCE EPS

Dle požadavku PBŘ bude EPS v případě požáru ovládat:

- Spuštění přetlakového větrání CHÚC B - bude provedeno napěťovým rozpínacím kontaktem aktivovaným EPS při požáru v rozvaděči RPO silnoproudu.
- Otevření dveří CHÚC A v 1.PP a světlíku ve 4.NP - ovládání bude zajištěno výstupem z koppleru – aktivací pohonu střešního světlíku a současně uvolnění elektrického dveřního otevírače na dveřích v 1.PP
- Uzavření kouřotěsných stěnových požárních uzávěrů a požárních klapek – napěťovým rozpínacím kontaktem aktivovaným EPS při požáru v rozvaděči RPO silnoproudu.
- Odblokování zámků dveří v hlavních chodbách, k odblokování zámků dojde odpojením od jejich napájecího zdroje.
- Aktivace panikové funkce únikových posuvných dveří hlavního vstupu do objektu RONDOR, branky pro imobilní – dojde k odblokování zádržných prvků a jejich přenastavení do únikové polohy, posuvné dveře se otevrou a zůstanou zajištěny v otevřené poloze.
- Odblokování turniketů.
- Dojezd osobních výtahů do 1.NP – ve výchozí stanici se otevrou dveře výtahu a nebude dále používán – ovládání bude zajištěno v součinnosti s dodavatelem výtahu.
- Dojezd nákladního výtahu do 1.NP a jeho vyřazení z provozu.
- Vypnutí provozní vzduchotechniky – bude provedeno rozpínacím kontaktem v rozvaděči MaR
- Uzavření hlavního uzávěru plynu – bude ovládán rozpínacím kontaktem v rozvaděči MaR.

Dále bude v rámci systému EPS zajištěno vyhlašování požárního poplachu:

- Spuštění akustické signalizace požáru – piezosirény se záblesk. majákem v garážích, sirény na chodbách a únikových cestách.
- Odjištění KTPO a spuštění majáčku se sirénou.
- Signalizace požáru a poruchy zařízení na recepci 1.NP pomocí samostatné sirény s odlišným tónem a intenzitou signalizace, v nočním režimu pak přes ZDP na PCO HZS.

Pro ovládání budou použity reléové výstupy z ústředny, případně vstupně-výstupní moduly na kruhové lince. Ovládací vedení bude provedeno kabely včetně kabelové trasy s funkčností při požáru dle vyhl. 23/2008 Sb s novelizací vyhl. 268/2011 Sb.

4.4.1.6 PŘIPOJENÍ NA PCO HZS

Jak je uvedeno výše, ústředna EPS bude připojena na Pult centralizované ochrany (PCO) HZS. V případě, že do doby kolaudace bude rozhodnuto, že v objektu bude trvalá 24hod. obsluha, nemusí být ZDP instalováno.

V rámci tohoto projektu EPS bude provedena instalace potřebných prvků EPS :

- Obslužného pole požární ochrany (OPPO)
- Klíčového trezoru požární ochrany (KTPO)
- Zábleskového majáku
- Příprava trasy koaxiálního kabelu od ZDP na střechu k anténě

V projektu stavby bude řešen systém generálního klíče, který je podmínkou pro připojení na PCO HZS – generální klíč pro potřeby požárního zásahu bude uložen do KTPO.

Způsob připojení bude řešen s provozovatelem připojení ZDP v součinnosti s příslušným odborem HZS.

Pro signalizaci otevření klíčového trezoru bude magnetický kontakt otevření dvířek trezoru zaveden do objektové ústředny PZS.

Pro ZDP musí být vypracována samostatná projektová dokumentace.

4.4.1.7 INSTALACE A ROZVODNÉ VEDENÍ EPS

Automatické hlásiče budou osazeny na stropě dle dispozice na výkresech s ohledem na svítidla, VZT (odstup od svítidla min. 300mm, od vyústku VZT min. 500mm) a zařízení SHZ.

Pro kruhovou hlásící linku budou použity kabely 2x0,8mm dle předpisu výrobce, pro ovládací vedení budou použity kabely včetně kabelové trasy s požární odolností dle vyhl. 23/2008 Sb.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu (nouzové osvětlení, EPS, ZOKT) budou splňovat následující požadavky :

- Mohou být volně vedené v požárních úsecích nebo prostorách bez požárního rizika (včetně chráněných cest) musí splňovat požadavek B2ca,s1,d0, kabel funkční při požáru P 45-R. V případě zavěšených kabelů, či kabelů vedených v kabelových žlabech, musí závěs či žlab být funkční během požáru rovněž po dobu 45 min.
- Mohou být volně vedené v požárních úsecích s požárním rizikem - musí odpovídat třídě reakce na oheň B2ca, kabely musí být funkční při požáru s požární odolností a splňovat požadavek na třídu funkčnosti kabelové trasy nejméně P45-R, PH45-R pro ovládání požárního větrání chůc, pro nouzové osvětlení.

Vedení EPS horizontální i vertikální bude uloženo v kabel. žlabech a na příchýtkách v podhledech.

4.4.1.8 MONTÁŽ, VÝCHOZÍ REVIZE, PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ EPS

Montáž rozvodů i zařízení EPS může provádět pouze firma, oprávněná a proškolená výrobcem nebo jeho oficiálním zástupcem v ČR k montáži a servisu navrženého systému EPS.

Po ukončení instalace EPS, oživení a odzkoušení funkce dle směrnic výrobce, musí být provedena výchozí revize a funkční zkouška systému EPS oprávněnou osobou v souladu s ustanoveními ČSN 34 2710 (2011) čl. 8 a 9.

Při předání zařízení EPS uživateli musí být v souladu s čl. 8.5 výše uvedené normy doloženy následující dokumenty:

- doklady o posouzení kompatibility systému
- dokumentaci skutečného provedení stavby (min. 2 vyhotovení)
- doklad o provedení montáže systému EPS
- doklady o revizi a výchozí revizi systému EPS
- doklad o provedení funkční zkoušky
- provozní knihu EPS s podpisy oprávněných osob
- prohlášení o shodě, certifikáty a další
- doklad o proškolení osob odpovědných za obsluhu, údržbu a provoz systému EPS (uživatel v předstihu určí odpovědné osoby, které zároveň mohou zastávat jiné funkce, pokud nejsou překážkou)
- odpovědné osoby uvést v provozní knize EPS

4.4.1.9 POŽADAVKY NA SILOVÉ NAPOJENÍ ZAŘÍZENÍ EPS

Ústředna EPS bude napájena příívodem 230V, 50Hz z požárního el. rozvaděče objektu. Příívod bude v souladu s ČSN 34 2710 samostatně jištěný, v průběhu trasy nevypínatelný, jistič bude v rozvaděči označen červeně, nápisem EPS. Na vstupu do ústředny bude osazena přepětová ochrana typu D.

Pro zálohování systému EPS na dobu 24hod. (z toho 15min. v poplachu) v případě výpadku sítě slouží akkubaterie, vestavěná v ústředně.

4.4.2 Universální kabelážní systém (UKS)

Pro rozvody PC, telefonů, elektronických vrátníků a kamer je v objektu navržena strukturovaná kabeláž pomocí UTP kabelů Cat 6. Tato technologie je založena na kabelech s kroucenými páry, které umožňují přenos datových, telefonních a video signálů. Systém může být doplněn o prvky, které umožňují realizovat optická spojení. V takto koncipovaném kabelážním systému je možno používat různé přenosové protokoly a také různý hardware.

Vzhledem k velikosti objektu je navržena jedna hlavní serverovna (m.č. B 0.02), kde se počítá s umístěním rozvaděčů 42U vybraných providerů, centrálního uzlu SKS (optických switchů) pro strukturovanou kabeláž objektu, umístění tel. ústředny a umístění aktivních prvků kamerového systému. Zbytek prostoru ve skříních bude sloužit jako prostorová rezerva pro servery a disková pole nájemců jednotek. Celkem je zde místo pro 6 skříní 42U/800/800, z toho dvě skříně pro poskytovatele připojení, napájené ze samostatně měřeného přívodu.

Pro napojení vyšších pater jsou navrženy další 2 technické místnosti ve 2.NP (A 2.09) a 3.NP (A 3.15). V těchto místnostech se počítá s umístěním skříní 42U s aktivními prvky (switche, routery...) pro napojení zásuvek v podlažích 1-4 a to tak, že místnost A2.09 bude společná pro 1,2.NP a A 3.15 společná pro 3,4.NP. Všechny serverovny budou mezi sebou propojeny páteřními trasami z optických a metalických kabelů (optickým kabelem 12x9/125 SM, 2x metalickým kabelem UTP Cat 6 pro datové rozvody a metalickým kabelem sykf 50x2x0,5pro telefony). Předpokládá se jejich vybavení aktivními prvky s pokročilou administrací, kde buď možné nezávisle na fyzické topologii vytvářet virtuální síť a přizpůsobovat se tak rozmístění kanceláří jednotlivých pronajímatelů.

Koncové zásuvky UKS 2xRJ45 Cat.6 budou osazeny v kancelářích a laboratořích v podlahových krabicích, v sádkartonových příčkách, v systému parapetních žlabů a v nástropních rampách, ke kterým budou dovedeny kabely z podhledu. Výška zásuvek umístěných ve stěnách bude převážně 110 cm nad podlahou. Zásuvky je nutné sjednotit vzhledem i výškou se zásuvkami NN. Zásuvky pro elektronické vrátníky, kamery a WiFi budou umístěny nad podhledem. Rozvod bude v kabelových žlabech ve zdvojené podlaze nebo v podhledu, v koordinaci s ostatními profesemi, hlavně pak topení, chlazení a silnoproud.

Kabely pro elektronické vrátníky, kamery, wifi, telefony ve výtahu a Mar budou staženy do hlavní serverovny na 1.PP (m.č. B 0.02)

Hlavní trasy strukturované kabeláže budou v kabelových žlabech ve zdvojené podlaze nebo pod stropem, v koordinaci s ostatními profesemi, hlavně pak topení, chlazení a silnoproud.

Stoupací vedení bude v šachtách s výstupy do podhledů a podlahových kanálů.

Podlahové žlaby a krabice jsou součástí projektu silnoproudu.

Pobočková tel. ústředna bude umístěna v jedné ze skříní v hlavní serverovně (m.č. B 0.02) a bude umožňovat připojit analogové a digitální linky a IP telefony s dostatečnou rezervou (předpokládá se 120 vnitřních linek), potřebnou pro maximální obsazení objektu. Předpokládá se osazení modulové ústředny, kde je možné dokoupením nebo výměnou modulů měnit výstupní linky dle potřeb investora.

V rámci projektu se předpokládá 120 linek a telefonních přístrojů v provedení IP.

Ústředna bude mít nezávislou tarifikaci a možnost připojení GSM bran pro přímé volání do sítí GSM.

Na ústřednu budou přes strukturovanou kabeláž a PoE switche i IP dveřní komunikátory od všech vchodů do objektu, bude tak možné tato tabla obsluhovat z běžného tel. přístroje.

Vývody pro telefon do výtahu jsou svedeny pomocí UTP kabelů do hlavního rozvaděče DR1 v suterénu, kde budou ukončeny na patch panelu. Pro výtahy budou dovedeny analogové telefonní linky. Připojeny na síť el. komunikací budou přes investorem vybraného providera.

Konkrétní typ pobočkové tel. ústředny je nutné konzultovat s investorem s ohledem na jeho výběr providera a poskytovaných služeb!

Měření, certifikace

Po ukončení kompletní instalace strukturované kabeláže bude provedeno měření metalických kabelů a zásuvek měřicími přístroji pro kontrolu a dokladování parametrů stanovených normami ISO/IEC 11801:2002 a EN 50173.

Naměřené hodnoty budou uvedeny v certifikačním protokolu, který bude ve dvou vyhotoveních součástí kompletní předávací dokumentace.

Napojení na vnější síť

Objekt bude napojen z páteřní trasy v multikanálu MU Brno z ulice Kamenice.

Budou založeny chráničky z objektu zakončené v blízkosti bodu KK5 multikanálu. Chráničky budou uloženy ve společném výkopu s plynovým potrubím, v odstupových vzdálenostech dle ČSN 736005. Napojení na páteřní trasy v multikanálu a zatažení kabelové trasy v chráničkách zajistí vybraný poskytovatel sítí elektronických komunikací (SEK) – společnost TRIPLE, ivo.ludvik@triple.cz, tel:608 826 068.

V objektu bude ponechána prostorová rezerva v kabelovém žlabu pro kabelovou trasu do serverovny B 0.02 v 1.PP, kde bude ponecháno místo pro dvě skříně možných poskytovatelů SEK 42U/800/800. Pro tyto skříně bude připraven v serverovně napájecí vývod 230VAC kat.1 a kat.2 s podružným měřením.

4.4.3 Multimediální vybavení zasedacích místností

(Netýká se 3. a 4.NP)

V přízemí v sekci A je zasedací místnost, kde bude provedena příprava pro AV techniku. Předpokládá se, že zasedací místnost půjde předělit shrnovací příčkou. Proto budou v podlaze umístěny podlahové krabice v obou jejích částech.

Místnost bude vybavena projektorem na čelní stěně a reproduktory v rozích místnosti. Reproduktory budou napojeny do zesilovače s nezávislými kanály, tak aby bylo možné ozvučit pouze oddělenou část, nebo celou zasedací místnost.

Signálové kabely od zesilovače s malým mixážním pultem budou vyvedeny do podlahových krabic v obou částech místnosti. Mixážní pult bude vybaven dálkovým ovládáním a bezdrátovým mikrofonom.

Projektor bude umístěn na podhledu. K projektoru budou přivedeny signálové kabely (VGA,HDMI) pouze z podlahové krabice v části sálu s projektorem. Nad podhledem u projektoru bude umístěna zásuvka 2xRJ45 a přístupový bod pro WIFI.

Pro osoby neslyšící nebo osoby s částečným sluchovým vjemem, které využívají indukční poslech je navržena indukční smyčka v prostoru zasedací místnosti. Bude provedena zalitím kabelu CYKY 5x1,5 do podlahy s vývody v krabici na stěně, kde bude možné smyčku napojit na audio vybavení místnosti, které bude obsahovat zesilovač pro indukční smyčku.

4.4.4 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZS)

Objekt bude zabezpečen v rozsahu stupně 2: nízké až střední riziko (předpokládá se, že vetřelec má omezené znalosti PZS systémů), ve 3.NP v m.č.A.3.17 je navržen stupeň 3. – střední až vysoké riziko s ohledem na účel místnosti – bude zde pokladna s trezorem.

Je navržen systém, který zároveň umožňuje připojovat prvky EKV (čtečky, zámky...). Systém pak může sdílet data o provozu a volit např. časy zastřežení v různých závislostech na aktuálním obsazení budovy. Ústředna bude mít dostatečnou kapacitu, bude umožňovat další rozšíření systému pomocí modulů – koncentrátorů a má dostatečnou kapacitu skupin, tak aby bylo možné zastřežit jednotlivé místnosti, podle obsazení nájemců.

Ústředna umožňuje připojení až 2048 detektorových skupin (zón) a 256 podsystémů (grup). Licenční model rozšiřování umožňuje pomocí SW licenčních klíčů flexibilní zvyšování kapacity ústředny (počet detektorů, podsystémů, dveří a procedur). Ústředna komunikuje s připojenými prvky (dotykové klávesnice, LED tabla, adresné systémové detektory, koncentrátoři pro konvenční prvky) prostřednictvím sběrnice BUS2. Adresný systém s třídrátovou sběrní BUS2, umožňuje větvení kabeláže ve vzdálenosti 1km. Ústředna PZS umožňuje přímo připojit 3 ks IP kamer v objektu, spolupracovat s nimi a nahrávat na připojený USB disk sekvence vybraných událostí. Přehrávání záznamu je možné přes zabudovaný WEB server dálkově.

Systém umožňuje velmi snadné ovládání pro uživatele z LED tabel s programovatelnými tlačítky, nebo pro zkušené uživatele z grafických klávesnic s dotykovým displejem. Další alternativou ovládání jsou barevné dotykové klávesnice s dotykovým displejem o velikosti 7". Všechny klávesnice jsou připojeny na komunikační sběrnici ústředny a je možné je pořídit v povrchové nebo zápusťné montáži pod omítku. Klávesnice mají měnitelné barevné kryty.

Bezkontaktní čtečky přístupového systému komunikují obousměrně ve formátu RS485 a je možné je připojit až na vzdálenost 1200m od dveřního modulu. Obousměrná komunikace na čtečkách zajišťuje unikátní funkce,

kteřé usnadňují ovládání běžnému uživateli. Na bezkontaktních čtečkách s klávesnicí jsou tlačítka ZAP a VYP. Uživatel podobně jako na LED klávesnicích vybere funkci a zadá PIN nebo přiloží kartu. Signalizace stavu oblasti je pohodlně dostupná přímo na mini LED panelu bezkontaktní čtečky. Systému umožňuje definici časově/prostorových zón pro efektivní definici oprávnění v zabezpečení a kontrole vstupu. Přístupová data a nastavení uživatelů jsou nahrané v paměti každé dveřní jednotky, to zajišťuje odpovídající rychlé odezvy systému v kontrole vstupu. Uživatele je možné spravovat z SW nadstavby z databázového prostředí. Nadstavba umožňuje dělení databáze do samostatných lokalit a správu více ústředn.

Systém umožňuje vytvářet funkce na míru uživateli formou SW procedur a maker. Procedurou je myšlena sekvence funkcí a příkazů podle zadání a požadavků uživatele nebo investora. Jedná se např. o hromadné ovládání podsystémů, automatické ovládání dveří, okenních rolet, personální propusti a podobně. Makra a procedury je možné spouštět z TouchScreen klávesnice, LED tabel, IK3 čteček, VF klíčenek nebo Smart aplikací iOS/Android.

Ústředna má bohaté možnosti komunikace na PCO ve formátu CID, IP, GPRS, SMS. Pro snadnou dostupnost informací o stavu systému nebo objektu je možné využít SMS nebo e-mail notifikace. Komunikační modul má email server, který zajistí odeslání libovolné zprávy přímo na mobilní telefon správce nebo uživatele. Komunikátor nabízí také Web Server, Android server a iOS server. Aplikace pro dálkové ovládání ze Smart zařízení jsou zdarma ke stažení na Apple Store a GooglePlay. Komunikátor souběžně zajišťuje komunikaci do BMS a správy uživatelů přes IP nebo GPRS.

Přímo na sběrnici je možno připojit adresné PIR detektory s velmi nízkou spotřebou 2,5mA a vyměnitelnou zrcadlovou optikou 15m nebo 30m nebo 50m. Jednotlivé parametry, citlivost a dosah je možné nastavovat přímo z programu ústředny. Každý detektor má pomocný vyvážený vstup pro připojení dalšího nesystémového detektoru, který šetří náklady na kabeláž a koncentrátory. Detektory na sběrnici BUS2 nabízí funkci měření okolní teploty v místnosti. Meze teploměru jsou nastavitelné ve dvou hranicích. Překročení mezí může být signalizováno přímo na ústředně, nebo např. odeslán varovný email.

Ústředny je možné síťovat do větších celků. Celý systém je zálohován pro případ výpadku elektrického napájení náhradním napájecím zdrojem.

Připojování čidel PZS k systému je provedeno pomocí 16 – zónových expandérů,. Na vstupy expandérů jsou pak připojeny detektory zapojeny jako N.C. smyčka, které jsou dvojité vyvážené. Moduly také spínají (spouštějí) většinu sirén v objektu. Každý expandér musí být umístěn v boxu, který má tamper kontakt. Tyto expandéry budou rozmístěny tak, aby k nim byl zajištěn přístup pro pravidelné revizní zkoušky a pro možnou překonfiguraci systému. Po objektu jsou rovnoměrně rozmístěny pomocné zálohované zdroje s akumulátorem.

Ústředna spolu se zálohovým napájecím zdrojem bude instalována v plechovém nástěnném boxu v m.č. B 1.04. Z ústředny budou po objektu rozvedeny čtyři sběrnice BUS1 – BUS4, které budou propojovat expandéry a sběrnicové moduly čteček umístěné v podhledech hlavních chodeb.

Za vstupními dveřmi do objektu, v prostoru recepce, a na jednotlivých chodbách budou klávesnice PZS, které budou sloužit k zastřežování a odstřežování jednotlivých sekcí a jsou rovněž připojeny na společnou sběrnici. Společné prostory (chodby), budou odstřeženy příchodem prvního nájemce dané sekce. Systém je možné ovládat i ze čteček EKV, záleží tak na správci budovy jaký zvolí režim ovládání PZS a EKV.

V objektu je standardně navržena plášťová ochrana a ochrana vstupů (magnetické kontakty na dveřích do vnější fasády, prostorové a audio detektory u vstupů, prostorové a audio detektory v místnostech s okny s parapetem do 5m nad terénem).

Magnetické kontakty budou rovněž na dveřích na venkovní únikové schodiště v sekci B a v sekci C na dveřích vedoucích z CHÚC A na volné prostranství. Tyto dveře budou odblokovány pomocí EPS v případě požáru.

Signalizace poplachu bude prováděna lokálně zálohovanými sirénami, vnější sirénou s majákem nad vchodem a dálkově na PCO bezpečnostní agentury připojené pevnou linkou. Ústředna bude mít možnost předávat poplachový signál na vybraná čísla GSM telefonů.

Všechny prvky PZS musí splňovat minimálně 2. stupeň zabezpečení dle ČSN EN 50 131-1 ed.2 (musí mít k tomu doložitelný certifikát). Ve 3.NP v m.č. A.3.17 jsou navrženy detektory ve 3.stupni zabezpečení. Je navržen otřesový detektor na trezor, tísňové tlačítko, PIR a detektor tříštění skla.

V rámci klientské změny ve 3. A 4.NP byly doplněny a rozmístěny detektory dle nové dispozice. Samostatně je řešena místnost A.3.17, kde je oproti ZDS umístěn trezor s pokladnou. Byly doplněny ovládací klávesnice

do vstupních chodeb. Návrhy vyplývají z požadavku klientů a z platné legislativy a projekčních zvyklostí s ohledem na charakter prostor.

Nouzová signalizace pro imobilní

V objektu je 6 kabin WC pro imobilní. Dle platných předpisů (vyhl. 398/2009 Sb.) na těchto WC budou osazeny ovladače nouzové signalizace, které budou připojeny na nepřetržitě smyčky systému PZS. Stav bude zobrazován na recepci, nebo prostřednictvím PCO předáván na příslušné stanoviště.

Tlačítko s táhlem bude umístěno vedle záchodu tak, že šňůra táhla bude končit 150mm nad podlahou a bude v dosahu ze sedátka. Zpětná signalizace poplachu bude na tlačítku zobrazena vestavěnou LED diodou (uklidňující světlo), signalizující potvrzení předání poplachové informace.

4.4.5 Elektronická kontrola vstupu (EKV)

Objekt bude vybaven on-line systémem elektronické kontroly vstupu. Jako ústředna slouží společná PZS ústředna. V podhledech budou rozmístěny externě napájené sběrníkové moduly čteček, připojené na sběrnici ústředny PZS.

Do každého z těchto sběrníkových modulů budou na vstupech přivedeny čtečky pomocí rozhraní RS485 a dvojité vyvážené magnetické kontakty. Tyto kontakty fungují jako klasická zóna přivedena do expandéru PZS. Na výstupech pak budou zapojeny elektrické otvírače a elektromechanické zámky s protizákmitovou ochranou. Tyto moduly budou mít stejně jako zámky samostatný napájecí zdroj s vlastním akumulátorem. Napájecí zdroje jsou umístěny v technických místnostech a každý má samostatně jištěný přívod. Na hranicích požárních úseků budou instalovány elektrické zámky s požární odolností.

Čtečky budou umístěné u vstupních dveří do objektu a vnitřní čtečky na chodbách jednotlivých pater.

Dveře na chodbách budou opatřeny elektromechanickým zámkem s panikovou klikou (mechanickou) na úniku. Na únikových cestách bude ve směru úniku zachován ničím neomezený průchod.

Dveře jednotlivých kanceláří a skladů budou opatřeny z ekonomických důvodů elektrickými otevírači se stavitelnou střelkou.

El. zámky budou napájeny samostatnou větví z napájecích zdrojů.

Zvláštní pozornost je pak potřeba věnovat instalaci modulů a čteček do turniketů, kde je nutná koordinace s dodavatelem turniketů. Tyto turnikety budou umožňovat přístup po přiložení platné karty anebo pomocí tlačítek umístěných na recepci.

Navržený systém má dostatečnou kapacitu, tak aby šel rozšířit na všechny dveře objektu.

V rámci 3. a 4.NP byly oproti ZDS rozmístěny čtečky dle požadavku klientů.

Medynpharm – systém blokace dveří

V prostorách Medynpharm bude instalován systém blokace dveří.

Blokace a signalizace dveří slouží k zajištění kontrolovaného pohybu osob a materiálu přes určené výplně otvorů v personálních nebo materiálových propustech. Jejím osazením je možno zamezit kontaminaci prostorů o lepší třídě čistoty z prostorů o horší třídě čistoty. Je určena pro použití v pracovním prostředí s definovanou třídou čistoty v souladu s ČSN EN ISO 14644 Čisté prostory a příslušné řízené prostředí.

Řídicí moduly blokace a signalizace budou osazeny do prostoru nad podhledem v blízkosti řízených dveří. Do řídicí jednotky bude pomocí PC přes standardní síťový port nahrán řídicí program k ovládání požadovaných dveří. Komunikačními kabely je řídicí jednotka propojena s dveřním modulem umístěným u každých ovládaných dveří. Komunikačním kabelem se dále přivádí napájení pro elektrický otvírač, signály pro jednotlivé dveřní moduly a odesílají se informace o stavu dveří. Dveře jsou vybaveny blokačními elektromagnetickými zámky a optickou signalizací. Akustická signalizace není požadována.

Každé dveře jsou vybaveny čidlem, které signalizuje stav dveří „otevřeno – zavřeno“.

Klidový stav je z hlediska autonomní jednotky stav zavření všech dveří v daném logickém okruhu. Při otevření prvních dveří v tomto okruhu jsou tyto dveře brány autonomní řídicí jednotkou jako master řídicí dveře a ostatní dveře v okruhu jsou funkčně s řídicími dveřmi svázané jako řízené.

Funkce blokace

Dveře jsou osazeny elektrickým zámek. Tento zámek je ovládán signálem z autonomní jednotky. Pokud jsou řídicí dveře v daném logickém okruhu ve stavu „otevřeno“ jsou řízené dveře osazené blokovacím prvkem ve stavu „zavřeno“ (tzn. řízené dveře nelze otevřít). Pokud jsou řídicí dveře ve stavu „zavřeno“, je možno řízené dveře s blokovacím prvkem bez omezení otevřít a naopak. Pokud dojde k výpadku proudu, je prvek blokace ve stavu „otevřeno“. Řídicí dveře jsou vždy ty, které jsou právě aktivovány v daném logickém okruhu otevřením.

Funkce optická signalizace

Dveřní moduly jsou osazeny prvkem optické signalizace (optické návěští). Signalizace je ovládána signálem z autonomní jednotky. Pokud jsou řídicí dveře v daném logickém okruhu ve stavu „otevřeno“, je optickým signálem tento stav signalizován u všech řízených dveří. Signalizaci je možno také aktivovat pouze při otevření některých z řízených dveří.

Jednotlivé funkce je mezi sebou možno libovolně kombinovat.

4.4.6 IP kamerový systém (CCTV)

Uvnitř objektu, na společných chodbách a v garážích je navržen dohledový kamerový systém. Byl zvolen IP kamerový systém pro jeho flexibilitu a přídavné funkce.

V garážích jsou umístěny 2 vnější IP kamery s IR přísvitem. Vnější kamera monitoruje také zadní vchod do technické sekce. Další kamera je osazena na fasádě a dohlíží na parkoviště na střeše garáží.

Ve vstupní hale každého patra jsou navrženy 2 vnitřní IP kamery, tak aby zabíraly vstupy do chodeb a dveře výtahů.

Vnitřními IP kamerami v provedení dome jsou monitorovány chodby pronájemných sekcí (v delších chodbách oboustranně). Monitorován je také vstup na zadní únikové schodiště v pavilonu B.

Před umístěním kamer bude provedena kamerová zkouška, tak aby obrazy z kamer splnily požadavky investora, a její výsledek bude odsouhlasen investorem. Při umístění je nutné brát v úvahu vnější osvětlení prostor, tak aby nezneškodnovalo obraz z kamer.

Kamery budou připojeny UTP kabelem do hlavního rozvaděče struktur. kabeláže v B0.02, kde budou rovněž umístěny aktivní napájecí prvky (PoE switche) pro kamery.

Záznamové zařízení bude umístěno v uzamčené sekci hlavního rozvaděče v m.č. B 0.02, tak aby byla splněna jedna z podmínek ÚOOÚ pro ochranu osobních údajů. Dohled nad obrazem a záznamem z kamer bude na vybraných PC na recepci a kanceláři provozovatele objektu.

Napájení bude řešeno zálohovým zdrojem (UPS) umístěným v rozvaděči v m.č. B 0.02.

Správce systému je při pořizování záznamu povinen dodržovat ustanovení zákona na ochranu osobních údajů. Monitorované prostory budou viditelně označeny.

K záznamům z kamer z prostor společnosti Repromeda budou mít přístup pouze vybrané osoby této společnosti. Přístup k záznamům bude ošetřen samostatnými přístupovými právy.

Kamery ve 3. a 4.NP byly rozmístěny na základě požadavku klientů.

4.4.7 Kabelové rozvody

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

Kabely pro strukturovanou kabeláž budou uloženy převážně v podlahových kanálech společně s kabely ESIL. Kabely pro PZS a EKV budou uloženy do pomocných drátěných žlabů MERKUR vedených podél stěn z vnitřní strany chodeb.

Vývody k jednotlivým koncovým prvkům budou vedeny z podhledu v trubkách PVC pod omítkou, případně v tuhých trubkách na povrchu. Kabely je možno vést také v podlaze za předpokladu uložení do trubek s vyšší mechanickou odolností, viz níže. Stoupací trasy budou vedeny ve společných stoupacích šachtách v drátěných žlabech.

Kabelové rozvody křižující CHÚC budou v bezhalogenovém provedení, případně budou vedeny v protipožárních kanálech.

Vedení, která budou ukládána od skladby podlahy (podlahové krabice, apod.) budou uložena do trubek SUPERMONOFLEX s mechanickou odolností min. 750N/cm² a tyto trubky budou fixovány k podlaze pomocí hmoždinek s PVC páskou.

V technických místnostech (rozvodny, strojovny atd.) bude vedení uloženo na povrchu v tuhých PVC trubkách.

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

4.4.8 Ochrana proti blesku a přepětí

Všechna kabelová vedení, která budou vstupovat ze střechy dovnitř budovy, budou v místě prostupu opatřena svodičem bleskových proudů pro instalaci mezi zóny 0b a 1, viz požadavky ČSN EN 62305-4.

Jedná o kabeláž k zařízením vně objektu.

Ústředny a pomocné napájecí zdroje PZS budou na napájecích vstupech vybaveny přepětovými ochranami typu 3 s filtry pro jemné odrušení.

4.5 Požadavky na silové napojení slaboproudých zařízení

Pro výše uvedená zařízení budou v rámci projektu silnoproudu připraveny jednofázové, samostatně jištěné vývody 230V AC a zemnicí vývody (viz koordinační tabulky).

Vedle zásuvek slaboproudu budou umístěny i silové zásuvky – budou umístěny do společných vícerámečků.

4.6 Požadavky na ostatní profese

Při instalaci je nutná koordinace s ostatními profesemi, zejména EPS a silnoproud, pro vedení kabelových tras je nutno dodržovat odstupy předepsané ČSN. Drobné stavební úpravy – prostupy, drážky pro trubky apod. si zajistí dodavatel slaboproudu v součinnosti s vyšším dodavatelem stavby.

V rámci stavby bude provedeno:

1. Zabudování el. zámků do vnitřních dveří, kde jsou navrženy el.zámky
2. Zabudování el. zámků do chodbových dveří všech pater.
3. Zabudování čteček do tělesa turniketů
4. Drobné stavební úpravy, prostupy, drážky pro trubky apod. v součinnosti s dodavateli slaboproudých profesí.
5. Utěsnění požárních předělů nutno řešit souhrnně pro všechny profese, jednou certifikovanou firmou!

4.7 Návrh na komplexní zkoušky, kontroly a měření

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

ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE (EPS)

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

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

Před uvedením zařízení do trvalého provozu bude zařízení podrobeno 14-dennímu zkušebnímu provozu. Během zkušebního provozu bude kontrolováno:

- napájení zařízení
- četnost zaznamenaných falešných poplachů a vyhodnocení příčin jejich vzniku
- signalizace technických závad
- kontrola akumulátorů
- funkčnost grafické nadstavby.

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

UNIVERZÁLNÍ KABELÁŽNÍ SYSTÉM (UKS), CCTV

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

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

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

DZ

Po dokončení montáže všech komponent, kabelů a zařízení bude provedena vizuální kontrola jednotlivých systémů a u zařízení a ověření jejich činnosti.

Závady zjištěné během zkušebního provozu musí být následně odstraněny. O výsledku zkušebního provozu bude vystavena zpráva.

POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM (PZS), EKV

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

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

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

ČSN 33 2130ed2	Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody v budovách
ČSN 73 0875/2011	Stanovení podmínek pro navrhování EPS v rámci PBR
ČSN 34 2710/2011	Elektrická požární signalizace – Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba
ČSN 34 2300	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 37 5245	Kladení elektrických vedení do stropů a podlah
ČSN 33 2312	Elektrické rozvody v hořlavých látkách a na nich
ČSN EN 61140 ed. 2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 2000 (soubor)	Elektrická zařízení
ČSN EN 61293	Elektrotechnické předpisy. Označování elektrických zařízení jmenovitými údaji vztahujícími se k elektrickému napájení. Bezpečnostní požadavky
ČSN EN 60445 ed.2	Základní a bezpečnostní principy pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace - Značení svorek zařízení a konců určitých vybraných vodičů, včetně obecných pravidel písmeno-číslíkového systému
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN IEC 446	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi

ČSN EN 60446	Základní a bezpečnostní zásady při obsluze strojních zařízení - Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 0165 ed2.	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN 33 4010	Ochrana sdělovacích zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu
ČSN P IEC/TS 61312-2	Ochrana před elektromagnetickým impulzem vyvolaným bleskem - Část 2: Stínění staveb, pospojování uvnitř staveb a uzemňování
ČSN 34 1393-4	Ochrana před elektromagnetickým impulzem vyvolaným bleskem-Část 4:Ochrana zařízení ve stávajících stavbách
ČSN 33 0420-1	Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
ČSN 33 3060	Ochrana elektrických zařízení před přepětím
ČSN EN 62305-1	Ochrana před bleskem-část 1 - obecné principy
ČSN EN 62305-4	Ochrana před bleskem-část 4 - elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN 33 2030	Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
ČSN 33 1310	Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 0120	Normalizovaná napětí IEC
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb - požadavky na kabelová vedení
ČSN EN 50131(soubor)	Poplachové systémy
ČSN EN 50133(soubor)	Poplachové systémy -Systémy kontroly vstupů
ČSN EN 1332 (soubor)	Systémy s identifikačními kartami - Rozhraní člověk-stroj
ČSN EN 50130-4	Poplachové systémy - Část 4: Elektromagnetická kompatibilita - Norma skupiny výrobků: Požadavky na odolnost komponentů požárních systémů, zabezpečovacích systémů a systémů přivolání pomoci
ČSN EN 50130-5	Poplachové systémy - Část 5: Metody zkoušek vlivu prostředí
ČSN EN 50132 (soubor)	Poplachové systémy - CCTV sledovací systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích
ČSN EN 50173ed3	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
ČSN EN 50174-1	Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
ČSN EN 50174-2	Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách
ČSN EN 50174-3	Informační technologie - Kabelová vedení - Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov
EIA/TIA 568B	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
EIA/TIA 568A	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
ISO/IEC 11801	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
TA117	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
ČSN EN 55022	Zařízení informační techniky - Charakteristiky rádiového rušení - Meze a metody měření
ČSN EN 60950 (soubor)	Zařízení informační technologie - Bezpečnost
ČSN EN 13501 (soubor)	Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb
vyhláška 324/1994sb.	Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
vyhláška 50/78sb.	O odborné způsobilosti v elektrotechnice
vyhláška 48/82sb.	Zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
vyhláška 20/79sb.	Vyhrazená technická zařízení a zajištění jejich bezpečnosti
vyhláška 499/2006sb.	O dokumentaci staveb
Zákon 268/2011sb.	O technických podmínkách požární ochrany staveb
vyhláška 246/2001sb.	O požární prevenci
Vyhláška 269/2009sb	O technických požadavcích na stavby
Zákon 183/2006sb.	zákon o územním plánování a stavebním řádu

4.9 Likvidace vzniklého odpadu

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

4.10 Zpráva o bezpečnosti práce na elektrických zařízeních

Bezpečnostní normy

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

Kvalifikační požadavky

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

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

Bezpečnostní sdělení

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

Provozní předpisy

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

5 POUŽITÉ ZKRATKY

ČSN – česká technická norma

SLP – slaboproud

PBŘ – požárně bezpečnostní řešení

6 ZÁVĚR

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

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

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

Vypracoval: Ing. Ondřej Tichý
Ing. Pavel Šustr

7 REVIZE

01 SUKB – Připojení pavilonu E24 do areálu UKB

V rámci napojení pavilonu Biology parku došlo k instalaci optického kabelu pro datovou síť, síť bezpečnostních systémů a metalického kabelu pro systém požární signalizace.

Kabel pro datovou síť je veden stávající trasou mezi rozvodnou SLP objektu LK a rozvodnou SLP objektu Biology parku, uložen je v mikroturubičce a ukončen na obou stranách v kompletně vybavené optické vaně. Jedná se o kabel SM 48vl.

Kabel pro bezpečnostní technologie je veden stávající trasou jako volně ložený (kabel se zvýšenou mechanickou a požární odolností). Trasa využívá stávající rozvody a konstrukce s doplněním nosné konstrukce u racku „B“ v rozvodně SLP objektu Biology parku. Celá trasa spojuje rozvodny SLP LK a SLP E24, použitý kabel MM je ukončen v optických vanách s využitím 4vl.

Pro systém požární signalizace je využit kabel s funkční schopností při požáru. Trasa kabelu je vedena mezi pavilony D36 a E24 s využitím stávajících konstrukcí, tak, aby byla zajištěna funkční integrita. Kabel zajišťuje spojení EPS ústředny D36 (rozvodna SLP) a E24 (kancelář správce).

8 REVIZE II

8.1.0 SUKB – Připojení EPS na pavilonu E24 do areálu UKB

V rámci napojení pavilonu Biology parku na byla provedena výměna systému EPS tak, aby byla kompatibilní se stávajícím systémem výrobce Schrack Seconet instalovaným v areálu UKB. Systém EPS výrobce Esser byl demontován a nahrazen systémem EPS výrobce Schrack Seconet s ústřednou Integral EvoxX.

8.1.1 Elektrická požární signalizace (EPS)

Dle požadavku PBR je v objektu instalována EPS, která je předmětem tohoto projektu. Hlásiče EPS jsou instalovány ve všech prostorech s požárním rizikem.

Vyhlašování požárního poplachu je zajišťováno akusticky - piezosírenami, v prostoru garáží i zábleskovými majáky.

EPS zajišťuje níže uvedené ovládací funkce, požadované PBR. Navržen je systém Schrack Seconet s ústřednou Integral EvoxX.

8.1.1.1 KONCEPCE EPS

Ústředna EPS je v souladu s požadavkem PBR umístěna v samostatném požárním úseku na pracovišti denní služby objektu v kanceláři B1.04. Samostatný požární úsek je řešen stavebně samostatnou nikou s dveřmi.

Obslužný panel požární ochrany (OPPO) je osazen vedle hlavního vchodu za recepcí.

Klíčový trezor požární ochrany (KTPO) a zábleskový maják jsou osazeny na fasádě u hlavního vstupu do objektu v 1.NP.

8.1.1.2 ÚSTŘEDNA EPS

Navržena je ústředna Schrack Seconet Integral EvoxX.

Kapacita navržené ústředny jsou dvě kruhové linky s 250-mi adresnými prvky.

Ústředna EPS má mít dostatečnou kapacitu pro hlásiče ve všech částech objektu, pro ovládání jsou použity přímé reléové výstupy z ústředny a ovládací vstupně-výstupní moduly na samostatné kruhové lince.

Je instalována ústředna EPS s individuální adresací jednotlivých prvků, na ústředně jsou zobrazovány adresy všech aktivovaných prvků (hlásiče, vstupně-výstupní moduly).

Ústředna EPS je vybavena vlastními záložními akumulátory a je vybavena pomocnými napájecími zdroji s akumulátory pro sirény, které zajišťují provoz systému během výpadku energie po dobu 24 hodin a z toho 15 minut ve stavu signalizace požáru.

Ústředna tvoří samostatný požární úsek ve II. SPB a je umístěna v místnosti zázemí recepcy V 1.NP v blízkosti hlavního vstupu do objektu.

8.1.1.3 VYHLAŠOVÁNÍ POŽÁRNÍHO POPLACHU

EPS je provozována v denním režimu s časy T1 a T2, které byly před uvedením do provozu upraveny na základě provozní zkoušky.

Signalizace poplachu je dvoustupňová dle ČSN 73 0875/2011, v režimu den jsou stanoveny časy T1 a T2.

Do uplynutí času T1 musí být tento stav potvrzen na ústředně. Pak začíná běžet čas T2 k prověření stavu na místě poplachu. Pokud nebude některý čas potvrzen, je okamžitě vyhlášen všeobecný poplach. V případě stisknutí kteréhokoli tlačítka EPS dojde okamžitě k vyhlášení všeobecného poplachu.

Při potvrzeném požárním poplachu (po uplynutí času t2) budou uvedena do chodu impulsem EPS všechna zařízení.

Čas T1 = 1 minuta = čas, ve kterém obsluha potvrzuje přijetí úsekového poplachu.

Čas T2 = 5 minut (max. 6 minut) = čas, ve kterém musí obsluha po kontrole na místě, provést požadovaný úkon na ústředně.

Tyto časy mohou být na základě provozních zkoušek ještě před uvedením objektu do provozu upraveny, ale nesmí být překročeny limitní hodnoty T1 a T2.

Po vyhlášení všeobecného poplachu dojde ke spuštění optické a akustické signalizace (majáky, sirény) a podle naprogramování ústředny dle prováděcího projektu zapracují výstupy.

Signalizace poplachu je zobrazována na interním ovládacím panelu na ústředně EPS a na Externím ovládacím panelu instalovaném na PCO SUKB na pavilonu LK.

8.1.1.4 HLÁSIČE EPS

Automatické multisenzorové hlásiče požáru (kombinace optického a tepelného senzoru v logické závislosti) jsou instalovány na stropě ve všech prostorách mimo kuchyňky, kde jsou nastaveny teplotní senzory. V nejvyšším místě schodiště a výtahové šachty budou rovněž instalovány multisenzorové hlásiče.

Automatické hlásiče jsou osazeny do soklů – připojovacích zásuvek s izolátory. V případě poškození nebo přerušení vedení tak dojde k rozpojení kruhové linky a obě její části budou napájeny z ústředny samostatně.

Na únikových cestách jsou instalovány tlačítkové hlásiče požáru ve výši 1200mm od podlahy.

V prostoru garáží je navržen tepelný hlásič realizovaný lineárním tepelným kabelem s krytím IP65, připojený na kruhovou linku přes vstupně-výstupní modul systému EPS.

SW adresace jednotlivých hlásičů je určena v programu ústředny, zpracovaném v závěru montážních prací dle skutečného stavu instalace a dle označení jednotlivých prostor, určených uživatelem.

8.1.1.5 OVLÁDACÍ FUNKCE EPS

Dle požadavku PBR EPS v případě požáru ovládá:

- Spuštění přetlakového větrání CHÚC B - je provedeno napěťovým rozpínacím kontaktem aktivovaným EPS při požáru v rozvaděči RPO silnoproudu.
- Otevření dveří CHÚC A v 1.PP a světlíku ve 4.NP - ovládání je zajištěno výstupem z koppleru – aktivací pohonu střešního světlíku a současně uvolnění elektrického dvevního otevírače na dveřích v 1.PP
- Uzavření kouřotěsných stěnových požárních uzávěrů a požárních klapek – napěťovým rozpínacím kontaktem aktivovaným EPS při požáru v rozvaděči RPO silnoproudu.

- Odblokování zámků dveří v hlavních chodbách, k odblokování zámků dojde odpojením od jejich napájecího zdroje.
- Aktivace panikové funkce únikových posuvných dveří hlavního vstupu do objektu RONDOR, branky pro imobilní – dojde k odblokování zádržných prvků a jejich přenastavení do únikové polohy, posuvné dveře se otevřou a zůstanou zajištěny v otevřené poloze.
- Odblokování turniketů.
- Dojezd osobních výtahů do 1.NP – ve výchozí stanici se otevřou dveře výtahu a nebude dále používán – ovládání bude zajištěno v součinnosti s dodavatelem výtahu.
- Dojezd nákladního výtahu do 1.NP a jeho vyřazení z provozu.
- Vypnutí provozní vzduchotechniky – je provedeno rozpínacím kontaktem v rozvaděči MaR
- Uzavření hlavního uzávěru plynu – je ovládán rozpínacím kontaktem v rozvaděči MaR.

Dále je v rámci systému EPS zajištěno vyhlášení požárního poplachu:

- S puštěním akustické signalizace požáru – piezosirény se záblesk. majákem v garážích, sirény na chodbách a únikových cestách.
- Odjištění KTPO a spuštění majáčku se sirénou.
- Signalizace požáru a poruchy zařízení na recepci 1.NP pomocí samostatné sirény s odlišným tónem a intenzitou signalizace.

Pro ovládání jsou použity reléové výstupy z ústředny, případně vstupně-výstupní moduly na kruhové lince. Ovládací vedení je provedeno kabely včetně kabelové trasy s funkčností při požáru dle vyhl. 23/2008 Sb s novelizací vyhl. 268/2011 Sb.

8.1.1.6 PŘIPOJENÍ NA PCO UNIVERZITNÍHO KAMPUSU BOHUNICE

Bylo provedeno připojení ústředny EPS na pavilonu E24 Biology park do stávající sítě ústředny EPS na UKB.

Ústředna je propojena do ústředny č.6 na pavilonu D36 pomocí síťové karty B6-NET2-485. Nová ústředna dostala číslo 14. Zasiťováním ústředny do stávající sítě, jsou zobrazovány stavy systému na PCO Univerzitního Kampusu Bohunice, kde se nachází externí zobrazovací tablo.

Na PCO UKB je také instalována grafická nadstavba Latis a BMS EnteliWeb. BMS Enetliweb je napojena přes BACNet Gateway instalovanou u ústředny EPS na pavilonu E24.

Ústředna je napojena metalickým kabelem s funkční schopností při požáru. Trasa kabelu je vedena mezi pavilony D36 a E24 s využitím stávajících konstrukcí, tak, aby byla zajištěna funkční integrita. Kabel zajišťuje spojení EPS ústředny D36 (rozvodna SLP) a E24 (kancelář správce).

Do budoucna se počítá s tím že ústředna bude napojena také na ústředny na pavilonu BioPharmy.

8.1.1.7 PŘIPOJENÍ NA PCO HZS

Připojení ústředny EPS na pavilonu E24 Biology park do stávající sítě ústředny EPS na UKB a signalizací poplachu na PCO UKB je zajištěna trvalá obsluha 24hodin. Tím nemusí být instalováno ZDP na PCO HZS.

Stávající ZDP bylo odpojeno a demontováno.

8.1.1.8 INSTALACE A ROZVODNÉ VEDENÍ EPS

Automatické hlásiče jsou osazeny na stropě dle dispozice na výkresech s ohledem na svítidla, VZT (odstup od svítidla min. 300mm, od vyústku VZT min. 500mm) a zařízení SHZ.

Pro kruhovou hlásičskou linku jsou použity kabely 2x0,8mm dle předpisu výrobce, pro ovládací vedení jsou použity kabely včetně kabelové trasy s požární odolností dle vyhl. 23/2008 Sb.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu (nouzové osvětlení, EPS, ZOKT) splňují následující požadavky :

- Mohou být volně vedené v požárních úsecích nebo prostorách bez požárního rizika (včetně chráněných cest) musí splňovat požadavek B2ca,s1,d1, kabel funkční při požáru P 45-R. V případě zavěšených kabelů, či kabelů vedených v kabelových žlabech, musí závěs či žlab být funkční během požáru rovněž po dobu 45 min.
- Mohou být volně vedené v požárních úsecích s požárním rizikem - musí odpovídat třídě reakce na oheň B2ca, kabely musí být funkční při požáru s požární odolností a splňovat požadavek na třídu funkčnosti kabelové trasy nejméně P45-R, PH45-R pro ovládání požárního větrání CHUC, pro nouzové osvětlení.

Vedení EPS horizontální i vertikální jsou uloženy v kabel. žlabech a na příchýtkách v podhledech.

8.1.1.9 MONTÁŽ, VÝCHOZÍ REVIZE, PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ EPS

Montáž rozvodů i zařízení EPS může provádět pouze firma, oprávněná a proškolená výrobcem nebo jeho oficiálním zástupcem v ČR k montáži a servisu navrženého systému EPS.

Po ukončení instalace EPS, oživení a odzkoušení funkce dle směrnic výrobce, musí být provedena výchozí revize a funkční zkouška systému EPS oprávněnou osobou v souladu s ustanoveními ČSN 34 2710 (2011) čl. 8 a 9.

Při předání zařízení EPS uživateli musí být v souladu s čl. 8.5 výše uvedené normy doloženy následující dokumenty:

- doklady o posouzení kompatibility systému
- dokumentaci skutečného provedení stavby (min. 2 vyhotovení)
- doklad o provedení montáže systému EPS
- doklady o revizi a výchozí revizi systému EPS
- doklad o provedení funkční zkoušky
- provozní knihu EPS s podpisy oprávněných osob
- prohlášení o shodě, certifikáty a další
- doklad o proškolení osob odpovědných za obsluhu, údržbu a provoz systému EPS (uživatel v předstihu určí odpovědné osoby, které zároveň mohou zastávat jiné funkce, pokud nejsou překážkou)
- odpovědné osoby uvést v provozní knize EPS

8.1.1.10 POŽADAVKY NA SILOVÉ NAPOJENÍ ZAŘÍZENÍ EPS

Ústředna EPS je napájena přívodem 230V, 50Hz z požárního el. rozvaděče objektu. Přívod je v souladu s ČSN 34 2710 samostatně jištěný, v průběhu trasy nevypínatelný, jistič je v rozvaděči označen červeně, nápisem EPS. Na vstupu do ústředny je osazena přepětová ochrana typu D.

Pro zálohování systému EPS na dobu 24hod. (z toho 15min. v poplachu) v případě výpadku sítě slouží akkubaterie, vestavěná v ústředně.

Přívod napájení 230V je přiveden z rozvaděče RPO v místnosti Dieselaagregátu.

Vypracoval: Radim Cabal, Ing. Karel Alexa

Dne: 02/2025