

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZMĚNY	d	ZAPRACOVÁNÍ POŽADAVKŮ INVESTORA	DATUM	08/2024	PODPIS	Ing. Martin ULICHNÝ
	c	ZAPRACOVÁNÍ POŽADAVKŮ INVESTORA		05/2024		Michal ULICHNÝ
	b	ZAPRACOVÁNÍ PŘIPOMÍNEK INVESTORA		04/2024		Michal ULICHNÝ

INVESTOR:

Masarykova univerzita	<b>Masarykova univerzita</b> Žerotínovo nám. 617/9, 601 77 Brno tel.: +420 549 491 011 e-mail: info@muni.cz	<b>MUNI</b>
-----------------------	--	-------------

PROJEKTANT:

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Matěj Kudlík	<b>TECHNICO</b> architects & engineers  TECHNICO Opava s.r.o. Hradecká 1576/51 746 01 Opava tel: 553 760 970 info@technico.cz
VYPRACOVAL:	Lenka BAJEROVÁ	
	Adam SKÁCELÍK	
KONTROLOVAL:	Ing. Martin ULICHNÝ	

ČÁST DOKUMENTACE:

## D.1.4.8. ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE

Výstavba a modernizace Fakulty informatiky a Ústavu výpočetní techniky Masarykovy univerzity	FORMÁT	A4
	DATUM	06/2021
	STUPEŇ	DPS
	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-517-DPS
REKONSTRUKCE 1.NP C - OBJEKT SO 7040 BUDOVA C	MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU: <b>D.1.4.8.a_d.</b>
K.ú. Ponava, parc.č. 228/1, 228/5		
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		



a) výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů.....	3
b) výchozí podklady a stavební program.....	4
c) požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima / léto .....	4
d) požadované mikroklimatické podmínky – zimní / letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového.....	4
e) údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace .....	4
f) provozní podmínky – počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod.....	4
g) popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému.....	5
h) bilance energií, médií a potřebných hmot.....	16
i) ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření .....	16

**a) výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů**

Projekt je řešen dle předpisů a norem ČSN, z nichž nejdůležitější uvádíme:

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace budov. Rozsah platnosti, účel a 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 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace budov. Část 4:Bezpečnost - Kapitola 43:Ochrana proti nadproudům.

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrická instalace budov-část-5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy.

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení

ČSN 33 2000-5-54-ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba el. zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování.

ČSN 33 2000-7-701-ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí. Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech. Prostory s vanou nebo sprchou

ČSN 33 0340 Elektrotechnické předpisy. Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů.

ČSN 33 2130 ed.3 Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 3060 Elektrotechnické předpisy. Ochrana elektrických zařízení před přepětím

ČSN EN 50173-1 ed.3 Strukturovaná kabeláž všeobecné požadavky

ČSN EN 50173-2 Strukturovaná kabeláž kancelářské prostory

ČSN 34 2710 Elektrická požární signalizace - Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba

ČSN EN 50849 Nouzové zvukové systémy

ČSN EN 50174-1 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality

ČSN EN 50174-2 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách

ČSN EN 50174-3 Informační technologie - Kabelová vedení - Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov

ČSN EN 50310 Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízeními informační technologie

ČSN EN 50346 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Zkoušení instalovaných kabelových rozvodů

Vyhláška č. 246/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

**b) výchozí podklady a stavební program**

- požadavky investora a architekta
- požadavky projektantů a dodavatelů technologického zařízení
- stavební půdorysy a řezy objektu

**c) požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby –  
výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima / léto**

Projekt je zpracován v rozsahu projektu pro provedení stavby.

Projekt obsahuje:

- Strukturovanou kabeláž
- Elektrická požární signalizace EPS
- Poplachový zabezpečovací a tísňový systém PTZS
- Kamerový systém CCTV
- Přístupový systém ACS

Výpočtové parametry venkovního vzduchu, klimatické podmínky - neobsazeno.

**d) požadované mikroklimatické podmínky – zimní / letní, minimální hygienické  
dávký čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového**

Neobsazeno.

**e) údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace**

Neobsazeno.

**f) provozní podmínky – počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod.**

Pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy

Základní podmínkou pro bezpečnost provozu el. zařízení je dodržování předpisů a norem. Zvláštní pozornost je zapotřebí věnovat ochraně před úrazem elektrickým proudem. Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize a zpracovány místní provozní předpisy.

Pro provoz el. zařízení platí ČSN 343100 a návazné. Všechny příkazy pro obsluhu a práci musí být v souladu s těmito normami. S ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci je nutno dodržovat ustanovení vyhlášky 48/1982 Sb.

## **g) popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému**

Bude provedeno odzkoušení dle ČSN EN 61935-1

### **1.1. Strukturovaná kabeláž**

#### **1.1.1. Popis řešení**

V rámci částečné, rekonstrukce objektu C 1.NP bude instalován nový strukturovaný kabelážní systém CAT.6A ve stíněném provedení. V řešeném patře 1.NP budou dodány zásuvky 2x RJ 45 pro připojení telefonů, počítačů, tiskáren, Wi-Fi Access Pointů a dalších zařízení. Kabely budou svedeny do nově instalovaného patrového rozvaděče IDF. Zde budou zakončeny na rovných patch panelech CAT.6A Datový rozvaděč bude umístěn v místnosti N01507 Na straně datového rozvaděče je požadována kabelová rezerva v délce minimálně 2m.

Veškeré komponenty strukturované kabeláže budou od jednoho výrobce a budou splňovat požadavky Cat6A component.

Dále budou rekonstruovány kuchyňky ve 2.NP, 4.NP a 5.NP. Ve 2.NP bude umístěna nová datová zásuvka 2xRJ45, která bude napojena z patrového datového rozvaděče. Ve 4.NP a 5.NP budou zachovány stávající parapetní žlaby spolu s výstrojí. Pro kuchyňky budou komponenty strukturované kabeláže splňovat požadavky CAT5e component.

Nový rozvaděč IDF bude připojen na stávající areálovou síť.

Rozvody budou provedeny čtyřpárovými kabely cat. 6A S/FTP (po párech stíněné kabely) AWG 23, 500 Mhz.

Kromě patrových metalických rozvodů budou provedena tato optická a metalická páteřní propojení:

- 24x cat6a do N05505
- 24x cat6a do N01508
- 16x MM OM4 50/125 do N05505
- 16x MM OM4 50/125 do N01508
- 16x SM 9/125 do N05505
- 16x SM 9/125 do N01508

Optiky jsou ukončeny v optických vanách na LC konektorech, křížené zapojení, UPC

Propojení mezi telefonním přístrojem a telefonní ústřednou bude provedeno po rozvodech strukturované kabeláže až do IDF a dále z IDF přes MDF do telefonní ústředny stávajícími metalickými kabely SYKFY 50x2x0,5.

Do 19" rozvaděče bude přivedeno napájení a zemnění z objektového silnoproudého rozvaděče. Na napájení budou pod podlahou napojeny rozvaděčové napájecí PDU. Jištění přívodu bude 2x16A. CYA bude připojeno na zemnicí bod rozvaděče. Typ kabelu a způsob uložení bude řešen v PD elektro-silnoproud. Bude se jednat o napájecí přívod zálohovaný VDO.

Investor požaduje rovné patch panely (NE úhlové).

#### 1.1.2. Umístění hl. zařízení, popis rozvaděče

Rozvaděč IDF pro tuto část bude umístěn v prostorech technické místnosti SLP budovy C N01507.

Stojanový rozvaděč 42U, 800x1000x2000mm bude mít jednokřídlé přední a dělené zadní dveře a nosnost min. 1500 kg. Přední i zadní dveře budou perforované. Všechny bočnice budou uzamykatelné. Rozvaděč bude vybaveny vertikálním organizátorem pro instalační kabely a horizontálními organizátory pro switch a vertikálním HD organizátorem pro patch kabely. Horizontální PDU budou schopny zajistit maximální příkon 3680W. Budou vybaveny 6 zásuvkami 230V / ČSN otočených o 55° a přepěťovou ochranou.

- rozměry 800 x 1000 x 2000 mm(42U)
- statická zatížitelnost 1500 kg, nosná konstrukce svařovaný rám.
- perforované přední a zadní dveře se stupněm perforace minimálně 85 %.
- přední dveře vcelku, zadní dveře vertikálně půlené se čtyřbodovým zamykáním.
- odemykání všech dveří společným klíčem.
- střecha s kartáčovými kabelovými průchody po levé a pravé straně přes celou hloubku racku.
- postranní záslepky po obou stranách 19" roviny (vlevo i vpravo) s integrovanými třemi vertikálně orientovanými pozicemi 1U po každé straně.
- předinstalovaná přední i zadní 19" rovina posunovatelná rychloupínáním bez použití náradí.
- textový popis jednotlivých U po celé výšce přední i zadní 19" roviny.
- montážní sada a přepážka pro spojení se sousedními racky nebo chladicími jednotkami.
- uzamykatelné bočnice a dělicí příčka.

Další požadavky:

Datový rozvaděč bude vybaven centrálním zemnicím bodem na rámu rozvaděče a všechny oddělitelné části budou vybaveny zemněním všech kovových částí pospojováním.

Všechny hrany kovových částí budou ošetřeny tak, aby nedošlo při manipulaci k poranění osob nebo k poškození kabeláže proříznutím.

Všechny části datového rozvaděče musí být zpracovávány tak aby byly použitelné v prostředí s vlhkostí 30-70% a teplotou 18-40°C aniž by se na jednotlivých částech po čase provozu projevovaly známky poškození vlivem prostředí.

Všechny části datového rozvaděče budou mít povrchovou úpravu lakováním s použitím nanokeramické vrstvy, jako ochrany před korozí. Z důvodu snížení ekologické zátěže není dovoleno použít technologii fosfátování.

#### 1.1.3. Zásuvky

Pro připojení jednotlivých zařízení k rozvodům strukturované kabeláže bude rozvod proveden čtyřpárovými kabely cat. 6A ve stíněném provedení. Kabely na straně zařízení budou ukončeny v zásuvkových modulech konektory RJ45 cat 6a dle ISO/IEC 11801 2nd edition. Moduly budou upevněny v povrchové zásuvce 80x80, v zásuvce na podomítkové krabici, popř. v parapetním kanálu.

##### Umístění zásuvek

- Zásuvky pro studentské počítače – ve žlabech. Jednotlivá PC pracoviště budou napojena propojovacími kabely RJ 45/RJ45. Propojovací kabely budou vedeny kabelovým drátěným roštem mezi stoly.
- Zásuvky pro AVT – v katedrách a u projektorů
- Zásuvky pro WIFI – v podhledu
- Zásuvky pro CCTV – v horní části přiček pod podhledem
- Zásuvky pro MAR – uvnitř rozvaděče MAR
- Zásuvky pro rozvrhové panely – v nikách

Datové zásuvky musí být označeny kódem, dle kterého lze jednoznačně určit příslušnou pozici na patch panelu v příslušném rozvaděči. Toto označení musí korespondovat s výkresovou dokumentací skutečného provedení stavby, předávanou realizační firmou uživateli systému. Stejné označení bude použito i na měřících protokolech.

#### 1.1.4. Rozvrhové panely

V blízkosti vstupů do učeben bude provedena příprava (zásuvka strukturované kabeláže) pro rozvrhových panelů. Zásuvky budou umístěny v místě niky, nikoliv volně na zdi.

#### 1.1.5. Pokrytí signálem Wi-Fi

1.NP objektu C bude pokryto signálem Wi-Fi. Access Pointy budou umístěny v každé učebně, v jejím středu. Budou napájeny ze switchů pomocí PoE. Ke každému Wi-Fi Access



Pointu budou přivedeny 2 kabely CAT.6A ve stíněném provedení, ukončené zásuvkou se 2 konektory RJ45. Access Pointy budou na zásuvky SK napojeny propojovacími kabely.

#### 1.1.6. Rozvody

Parametry požadované pro kabelážní systémy kategorie 6A jsou uvedeny v normě ČSN EN 50173-1

Metalické rozvody k zásuvkám budou provedeny po párech stíněným kabelem S/FTP CAT.6A AWG 23 500MHz dle PBŘ - B2caS1,d0. Vzdálenost mezi zásuvkou a patch panelem nesmí být větší než 90m.

Pátevní propojení optickými a metalickými kabely je řešeno v bodě 1.1.1. – Popis řešení

Požadavky na rozvody

- Bude provedeno odzkoušení dle ČSN EN 61935-1
- Měřicí protokoly nesmí být PASS\*
- Doložení certifikátu výrobce na systémovou záruku 10let

#### 1.1.7. Hlavní kabelové trasy

Hlavní kabelové trasy budou vedeny v podhledu v drátěných kabelových roštích. Z podhledu budou kabely klesat do parapetních kanálů. Kabeláž bude vyvázána po jednotlivých délkových segmentech. Odbočky kabelů do jednotlivých místností nekřížené a čitelné.

Při souběhu kabelů strukturované kabeláže se silovými rozvody musí být zachována minimální vzdálenost 20cm, při souběhu kratším než 5m lze odstup snížit na 6cm a při křížování vedení nejméně 1cm. Prostupy všemi požárními stěnami a stropy je nutné požárně utěsnit na PBŘ požadovanou požární odolnost.

Aktivní prvky nejsou součástí tohoto projektu.

Vybraný dodavatel je povinen zpracovat dodavatelskou/montážní dokumentaci strukturované kabeláže a tuto projednat a schválit s investorem před započítáním prací.

## 1.2. Elektrická požární signalizace (EPS)

#### 1.2.1. Úvod

Elektrická požární signalizace – EPS je soubor zařízení, které slouží k identifikaci a určení místa požáru.

Tato dokumentace řeší doplnění systému elektrické požární signalizaci EPS pro rekonstrukci 1.NP objektu C a kuchyňky 2.NP, 4.NP a 5.NP. Požadavky zpracovatele PBŘ jsou zapracovány do projektu. V prostorech zabezpečených hlásiči EPS budou instalovány automatické hlásiče EPS a tlačítkové hlásiče. Z automatických hlásičů budou použity

optickokouřové, tepelné a kombinované hlásiče. Tepelné hlásiče budou použity v kuchyňkách, opticko-kouřové a kombinované hlásiče budou ve všech ostatních místnostech. Tlačítkové hlásiče budou umístěny na chodbě u vstupů. Konkrétní umístění hlásičů je patrné z výkresové části projektu. Místo rozšíření evakuačního rozhlasu bude instalována siréna.

#### 1.2.2. Popis řešení

V 1.NP budovy C budou nově instalovány multifunkční čidla EPS, které budou napojeny na stávající linku EPS. Stávající ústředna ESSER je umístěna v místnosti NO1508 a v prostoru recepce NO1202 je umístěno stávající tablo EPS. Multifunkční požární detektory budou instalovány do každé místnosti a na chodby. U východů a v m.č. NO1823, u krčku budovy C/D, budou instalována nouzové požární tlačítka.

S ohledem na skutečnost, že se jedná pouze o dočasný stav a současně se jedná o prostor v úrovni 1.NP s vlastním východem přímo na volné prostranství ( atrium), bude řešený prostor vybaven pouze zvukovou signalizací – sirénou a nebude zde instalována zařízení evakuačního rozhlasu. Poplašná siréna bude instalována v chodbě NO1817 napojena na stávající ústřednu kabelem JE-H(St)H-5x2x0,8.

V kuchyňce ve 2.NP a 5.NP budou instalovány nové tepelné hlásiče, které budou napojeny na stávající linku EPS. Ve 4. NP bude ponechán stávající tepelný hlásič.

Hlásiče a čidla budou propojena kabelem JY(St)Y-1x2x0,8. Kabeláž bude vedena na požárních příchýtkách nad podhledem.

Autonomní požární hlásiče budou umístěny na střed místnosti na podhled, i nad podhled a budou umístěny do osy s osvětlením.

Nové prvky systému EPS budou plně funkčně integrovány do stávajícího systému EPS areálu FI MUNI a její grafické nastavby včetně upgrade příslušné GW.

#### PŘELOŽKA KABELÁŽE EPS V BUDOVĚ C

Z důvodu rekonstrukce 1.PP budovy C je nutné přeložit kabeláž EPS, která prochází přes 1.PP. Jedná se o přívody linek EPS do ostatních pater budovy C a celé budovy D. Níže je popis návrhu přeložky kabeláže EPS přes 1.NP budovy C.

Kabelový propoj z ústředny EPS bude proveden horizontální trasou budovy C z místností v 1.NP NO1508 přes místnosti NO1507, NO1820, NO1819, NO1817 nad podhledem do NO1823 (roh učebny severní fasáda vpravo). Kabeláž bude sloužit pro připojení linky EPS pro budovu C, i pro dočasné připojení linky EPS ještě fungující budovy D.

Kabelová trasa bude obsahovat tyto kabely:

4x požární sdělovací (např. J-Y(st)Y) 2x2x0,8 pro napojení hlásičových linek

2x ohni odolný sdělovací kabel (např. PRAFlaGuard) 2x2x0,8 pro návazná zařízení

V rohu místnosti NO1823, resp. ve vhodné vertikále (hranice stavby, ale ještě stále mimo ni např. NO2038, NO33051, NO 4043, ...), bude provedena stoupačka kabelového vedení pro připojení hlásičů EPS jednotlivých pater na linku EPS budovy C. Kabeláž stoupačky bude vedena v SDK obkladu 300 x 300 mm. V každém patře budou v SDK obkladu stoupačky osazeny 2x revizní dvířka (pod stropem a nad podlahou).

Kabeláž pro budovu D bude vyvedena z místnosti NO1823 dočasně přes fasádu a bude napojena na stávající rozvod EPS v budově D.

Přepojení bude provedeno mimo provozní dobu objektu a po dobu přepojování bude stanovena požární hlídka.

Prvky EPS:

- Opticko-kouřový hlásič
- Patice hlásiče
- Tepelný hlásič
- Tlačítkový hlásič
- Multifunkční siréna

Elektrická požární signalizace bude provedena dle ČSN 73 0875 a ČSN EN 54.

#### 1.2.3. Umístění ústředny a režim zařízení

Stávající ústředna EPS jsou umístěna v zázemí recepce N01508, v prostoru recepce je umístěna ústředna ESSER IQControl C N01202 jako tablo a je propojena s ústřednou kruhovou linkou. V recepci v 1.NP je přítomna obsluha 24 hodin.

Stávající režimy zůstávají zachovány

Stávající ústředna je napájena ze sítě 230V/50Hz samostatně jištěným přívodem. V případě poklesu napětí pod dovolenou mez (-15%), nebo v případě výpadku síťového napájení se automaticky přepne napájení ústředny EPS na záložní akumulátor, který je trvale dobíjen z ústředny. Tyto stavy ústředna signalizuje na displeji. Napájecí kabel pro ústřednu EPS je napojen z hlavního rozvaděče budovy.

#### 1.2.4. Rozvody

Automatické hlásiče budou instalovány na stropě místností. V místnostech a chodbách s podhledy budou hlásiče umístěny také nad podhledem. Ke každému hlásiči nad podhledem je připojena optická signalizace pro snadnou orientaci zasahující osoby. Autonomní požární hlásiče budou umístěny na střed místnosti na podhled a do osy s osvětlením.

Tlačítkové hlásiče na chodbě, budou instalovány ve výšce 1,5m od podlahy

Rozvod kruhové linky bude kabelem JY(St)Y-2x2x0,8. K siréně bude přiveden kabel JEH(St)H-1x2x0,8.

#### 1.2.5. Hlavní kabelové trasy

Kabeláž bude vedena na požárních kovových přichytkách nad podhledem.

Kovové přichytky musí být maximálně 30cm od sebe.

Klesací vedení kabeláže z podhledu k tlačítkům bude uloženo do v dutině sádrokartonových stěn.

Při souběhu kabelů EPS se silovými rozvody musí být zachována minimální vzdálenost 20cm, při souběhu kratším než 5m lze odstup snížit na 6cm a při křížování vedení nejméně 1cm.

Prostupy všemi požárními stěnami a stropy je nutné požárně utěsnit na požární odolnost dle dokumentace PBŘ.

#### 1.2.6. Ovládání a sledování stavu dalších zařízení

Jedná o pouhé rozšíření systému o skupinu čidel a tlačítek, zůstává ovládání a sledování stavu dalších zařízení zachováno a tento projekt ho neřeší.

#### 1.2.7. Přenos na PCO

V objektu je trvalá 24h obsluha. Připojení na pult centralizované ochrany PCO HZS není a není požadováno

#### 1.2.8. Napěťová soustava

Rozvodná síť: 1+N+PE, 50 Hz, 230 V AC, TN-S (napájení)

DC 24V (hlásiče, ovládací vedení)

#### 1.2.9. Zkoušky a výchozí revize

Před uvedením do provozu musí být provedeny závěrečné zkoušky s revizí, kde bude kontrolováno zda:

- zařízení EPS jako celek má požadované vlastnosti
- montáž zařízení byla provedena dle platné dokumentace, doplněné o změny vzniklé v průběhu výstavby
- jsou izolační odpory v souladu s ustanoveními ČSN EN 54

Po ukončení závěrečných zkoušek bude provedena výchozí revize zařízení podle ČSN 34 2710 čl. 412 a 413.

Montáž zařízení EPS směřjí provádět pouze pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací pro danou činnost podle ČSN 34 3100, kteří byli proškoleni výrobcem nebo jím pověřenou organizací.

#### 1.2.10.           Kontroly, údržba a servis

Na instalovaném zařízení je nutné dle platných norem provádět pravidelné kontroly a revize. Revize zařízení se provádí 1x ročně včetně vypracování revizní zprávy revizním technikem. Kontrola ústředny a doplňkových zařízení se provádí 1x měsíčně, kontrola hlásičů EPS včetně zařízení, které ovládá 1x za půl roku. Periodické revize zařízení EPS provádějí revizní technici, popř. proškolení pracovníci provozovatele. O provedených zkouškách budou prováděny zápisy do provozní knihy EPS.

#### 1.2.11.           Prostředí

Z hlediska působení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-3 čl.320.N4 jsou zařízení umístěna v prostorách normálních. Vlastnosti navrhovaného elektrického zařízení budou vyhovovat ČSN 33 2000-5-51.

#### 1.2.12.           Požadavky na další stupeň dokumentace

V dílenské dokumentaci bude potřeba překreslení obrazovky EPS podlaží v Orcaview a překlopení do Orcawebu – integrace do stávající MaR/BMS.

Vybraný dodavatel je povinen zpracovat dodavatelskou/montážní dokumentaci strukturované kabeláže a tuto projednat a schválit s investorem před započátkem prací.

### 1.3. Poplachový Zabezpečovací a Tísňový systém (PZTS)

#### 1.3.1.           Popis systému

Zabezpečený objekt spadá svým zaměřením do stupně 2 (dle ČSN EN 50131-1). V objektu C, kde bude probíhat rekonstrukce 1.NP bude 24 hodinová obsluha.

Dle požadavku investora bude provedeno zabezpečení prostorů 1.NP budovy C. Zabezpečení bude provedeno prostorové - duálními čidly. 1.NP budovy bude dále zajištěno plášťovou ochranou tvořenou detektory tříštění skla. Z ústředny povede linka k expandérům kabelem UTP Cat. 5e 4x2x0,57 a napájecí CYSY 2x1. Z expandérů pak budou napojeny jednotlivé prvky kabelem UTP Cat 5e 4x2x0,57. Veškerá kabeláž bude vedena na kovových příchytkách nad podhledem.. Na recepci m.č. N01202 bude umístěna ovládací klávesnice s optickou signalizací poplachu. Tato klávesnice musí být ve stejném designu, jako mají klávesnice stávajících ústředen.

PZTS bude začleněno do stávajícího systému a prvky budou kompatibilní s ústřednou Galaxy.

Systém bude rozdělen na samostatně ovladatelné skupiny. Rozdělení prvků do skupin umožní zastřežení každé místnosti samostatně. Případné sloučení do společných skupin se provede až při finální konfiguraci systému před předáním, na základě požadavku investora.

Je požadováno dodání komunikačního rozhraní typu Ethernet pro napojení na vlastní systém uživatele s tím, že je požadován stejný komunikační protokol jako mají stávající zařízení Galaxy Smart.

Nově vybudovaná ústředna PZTS bude umístěna v místnosti N01508 v 1.NP.

#### 1.3.2. Napájení a zálohování systému

Pro případ výpadku napájení 230V/50Hz bude celý systém zálohován bezúdržbovými akumulátory po dobu 12 hodin.

Ústředna je zálohována akumulátorem 18Ah. K ústředně je přivedeno napájení samostatným, samostatně jištěným přívodem kabelem 3Jx2,5 s jištěním 16A z nejbližšího silnoproudého rozvaděče. Napájecí přívody budou zálohovány z dieselagregátu. Typ kabelu a způsob uložení bude řešen v PD elektro-silnoproud.

#### 1.3.3. Rozvody

Kabeláž musí být provedena v souladu se zněním norem ČSN EN 50131-1, ČSN 34 2300 a normami souvisejícími. Vodiče musí být vedeny bez přerušení (s výjimkou rozbočovacích schválených krabic) od jednoho prvku ke druhému.

. Z ústředny povede linka k expandérům kabelem UTP Cat. 5e 4x2x0,57 a napájecí CYSY 2x1. Z expandérů pak budou napojeny jednotlivé prvky kabelem UTP Cat 5e 4x2x0,57.

V chodbách budou kabely vedeny v kabelových kovových příchytkách nad podhledem. V příčkách budou kabely vedeny v ohebných trubkách pod omítkou nebo v dutinách sádkartonových stěn.

Při souběhu kabelů EZS se silovými rozvody musí být zachována minimální vzdálenost 20cm, při souběhu kratším než 5m lze odstup snížit na 6cm a při křížování vedení nejméně 1cm.

Prostupy všemi požárními stěnami a stropy je nutné požárně utěsnit na požární odolnost dle PBŘ.

#### 1.3.4. Uvedení do provozu

Po ukončení montáže, oživení a odzkoušení zařízení EZS, musí být provedena elektrická revize zařízení potvrzující bezpečnost namontovaného zařízení a jeho funkčnost

Je nutné poučit a zaškolit osoby určené k obsluze EZS a o zaškolení se provede písemný zápis.

#### 1.3.5. Prostředí

Prostředí ve smyslu ČSN 33 2000-3 je chráněné před atmosférickými vlivy s regulací teploty - AB5. Budou tedy použity prvky EZS třídy I určené pro vnitřní prostředí.

#### 1.3.6. Napěťová soustava

V objektu je zařízení EZS napojeno na napájecí soustavu 1+N+PE 50Hz 230V (TN-S).

Vybraný dodavatel je povinen zpracovat dodavatelskou/montážní dokumentaci strukturované kabeláže a tuto projednat a schválit s investorem před započítáním prací.

#### 1.3.7. Přeložky systému PZTS

Před započítáním stavebních prací bude nutné provést přeložky stávajících vedení PZTS. Přesné trasy stávajících vedení nejsou známy. Přeložky budou muset být provedeny tak, aby čidla a skupiny stavbou nedotčené v budovách B a C zůstala plně funkční.

Vybraný dodavatel je povinen zpracovat dodavatelskou/montážní dokumentaci poplachového zabezpečovacího a tísňového systému a tuto projednat a schválit s investorem před započítáním prací.

### 1.4. Kamerový systém (CCTV)

#### 1.4.1. Popis technického řešení

Dle požadavku investora bude v prostorách objektu C 1.NP provedena kabelová příprava pro instalaci IP kamerového systému. Kamery budou napájeny přes POE.

Všechny nově instalované komponenty CCTV budou plně integrovány do stávajícího systému areálu FI MUNI včetně její grafické nastavby.

#### 1.4.2. Rozvody

Kabeláž pro připojení kamer bude řešena v rámci strukturované kabeláže. U každé kamery bude kabel CAT.6A ukončen zásuvkou 2xRJ45.

#### 1.4.3. Požadavky na další stupeň dokumentace

V dílenské dokumentaci bude potřeba překreslení kamerového systému podlaží v Orcaview a překlopení do Orcawebu – integrace do stávající MaR/BMS.

Vybraný dodavatel je povinen zpracovat dodavatelskou/montážní dokumentaci strukturované kabeláže a tuto projednat a schválit s investorem před započítáním prací.

### 1.5. Přístupový systém (ACS)

#### 1.5.1. Popis systému

V m.č. N01508 je instalován stávající systém kontroly vstupu ACS Duha. Je požadována kompatibilita s tímto systémem a stávajícími přístupovými kartami. Dojde k rozšíření tohoto systému o nový koncentrátor, bateriové záložní napájení a dveřní řídicí jednotky. Datový koncentrátor bude napojen do sítě LAN.

Z koncentrátoru budou napojeny řídicí jednotky přístupového systému, které budou umístěny u dveří nad podhledem.

Jednotlivé dveřní řídicí jednotky jsou na datové koncentrátory napojeny přes sběrnici RS485

#### 1.5.2. Umístění hl. zařízení

Umístění doplněných komponentů bude do místnosti N01507. Ke zdrojům napájecím dveřní jednotky a čtečky bude přiveden samostatný, samostatně jištěný přívod kabelem 3Jx1,5, jištěný jističem 10A. Typ kabelu a způsob uložení bude řešen v PD elektro-silnoproud.

#### 1.5.3. Rozvody

Kabelové trasy od koncentrátoru ke dveřním řídicím jednotkám budou vedeny v podhledu po sběrnici RS 485 kabelem 1x2x0,5. Napájení řídicích jednotek a zámků 2x1,5 + 2x1,5

Napájecí rozvody pro napájení zámků budou zcela odděleny od napájení systémových komponentů.

Koncentrátor bude napojen do LAN čtyřpárovým stíněným kabelem Cat 6a.

Při souběhu kabelů ACS se silovými rozvody musí být zachována minimální vzdálenost 20cm, při souběhu kratším než 5m lze odstup snížit na 6cm a při křížování vedení nejméně 1cm.

#### 1.5.4. Kabelové trasy

Kabely budou uloženy do drátěných žlabů v podhledu

Prostupy všemi požárními konstrukcemi je nutné požárně utěsnit na požární odolnost požadovanou PBŘ

#### 1.5.5. Zálohování

Záložní bateriové napájení na dobu nejméně 1hod pomocí záložních akumulátorů 12V/17Ah.

#### 1.5.6. Přepěťová ochrana

Napájecí přívody jsou chráněny přepěťovou ochranou III.stupně.

Obslužný software není předmětem projektové dokumentace.

#### 1.5.7. Přeložky systému ACS

Před započítáním stavebních prací bude nutné provést přeložky stávajících vedení ACS. Přesné trasy stávajících vedení nejsou známy. Přeložky budou muset být provedeny tak, aby všechny komponenty stávajícího systému ve stavbou nedotčených budovách B a C zůstala plně funkční.



Vybraný dodavatel je povinen zpracovat dodavatelskou/montážní dokumentaci poplachového zabezpečovacího a tísňového systému a tuto projednat a investorem odsouhlasit jím navržené řešení před započítáním prací.

#### **1.6. Požadavky na profese**

Do rozvodny m.č. N01507 bude přiveden přívod 8x230V (2 okruhy) VDO pro napájení Racku a přívod pro napájení MaR 1x230V MDO a 1x230V VDO.

Rozvodna N01507 bude chlazená.

V prostorech IT m.č. N01508 bude přivedeno 2x230V MDO pro přístupový systém (ACS5) a pro ústřednu PZTS.

Profese interiéru zajistí dveře do učeben elektrickými inverzními zámky.

#### **h) balance energií, médií a potřebných hmot**

Elektrická síť

NN - ~ 3+NPE / 50 Hz, 400/230V, TN-S, napájení datových rozvaděčů.

Základní ochrana před NDN : - v soustavě nn - samočinným odpojením od zdroje.

Zvýšená ochrana nn - proudovým chráničem, místně doplňkovým pospojováním.

#### **i) ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření**

##### **Pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy**

Veškerá instalace musí být provedena v souladu s výše uvedenými normami a jejich postup musí být koordinován s ostatními profesemi a stavbou. Pro bezpečné uvedení do provozu musí být provedena výchozí revize a zpracovány místní provozní předpisy.

##### **Zkoušky a revize**

Individuální zkoušky – zhotovitel je povinen provést individuální zkoušky včetně provádění potřebných měření, obstarávání atestů a revizí za účelem prokázání kvality a funkčnosti díla. Rozsah a průběh individuálních zkoušek navrhne zhotovitel v návrhu individuálního vyzkoušení, které se po odsouhlasení objednatelem stane závazným podkladem pro přípravu individuálních zkoušek. O ukončení individuální zkoušky bude sepsán závěrečný protokol s celkovým vyhodnocením díla

Komplexní zkoušky celého díla za účelem prokázání kvality, funkčnosti a parametrů dodaného předmětu díla. Komplexní zkouškou se rozumí vyzkoušení vzájemně propojených a

na sebe navazujících systémů, které byly předem úspěšně individuálně odzkoušeny, mají potřebné atesty měření a revize. Rozsah a průběh komplexních zkoušek zhotovitel zkoordinuje s navazujícími systémy a zpracuje harmonogram komplexních zkoušek, který se po odsouhlasení objednatelem stane závazným podkladem pro přípravu a provedení komplexního vyzkoušení. Na závěr komplexních zkoušek bude sepsán závěrečný protokol, ve kterém bude vyhodnoceno provedení a kvalita zkoušeného díla.

Po ukončení individuálních a komplexních zkoušek bude zahájen zkušební provoz. Po jeho úspěšném absolvování lze zahájit přejímací řízení.

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací dle ČSN 33 1500. Další revize (periodické) provede provozovatel v předepsaných lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení (dílčí revize).

Výchozí i pravidelné revize budou provedeny i u slaboproudu dle ČSN 33 2000-6. Periodické revize ve lhůtách dle ČSN 33 2000-6 čl. 62.2 a v souladu s ČSN 33 1500.

Seznam požadovaných dokladů nutných pro uvedení stavby do užívání

- prohlášení o vlastnostech stavebních výrobků, uvedených nebo dodaných na trh (srov. článek 4 odst. 1 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011); prohlášení o vlastnostech musí být v českém jazyce (srov. § 13c zákona č. 22/1997 Sb.)
- ES prohlášení o shodě stanovených výrobků uvedených na trh, případně do provozu (srov. § 13 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb.)
- EU prohlášení o shodě výrobků dodaných na trh, případně do provozu (srov. § 6 odst. 2 zákona č. 90/2016 Sb.)
- technickou dokumentaci výrobků, uvedených nebo dodaných na trh (tedy mj. i rozváděčů) (srov. § 4 nařízení vlády č. 163/2002 Sb. či § 4 odst. 1 nařízení vlády č. 118/2016 Sb.)
- technickou dokumentaci strojních zařízení, uvedených nebo dodaných na trh (srov. Přílohu č. 7 nařízení vlády č. 176/2008 Sb.)
- zdokumentovaná pravidla správné praxe z hlediska elektromagnetické kompatibility (srov. Přílohu č. 1 bod 2 nařízení vlády č. 117/2016 Sb.)
- průvodní dokumentaci výrobců a provozní dokumentace strojů, technických zařízení, přístrojů (srov. § 4 nařízení vlády č. 378/2001 Sb.)
- doklady o montáži, funkčních zkouškách a kontrolách provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení (definice viz § 2 odst. 4) uváděných do provozu, včetně provozní dokumentace (srov. § 46 odst. 5 písm. a) vyhlášky č. 246/2001 Sb.)
- písemné potvrzení osoby, která prováděla montáž požárně bezpečnostních zařízení (definice viz § 2 odst. 4), že při jejich montáži byly dodrženy podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace, popř. prováděcí dokumentace a postupy stanovené v průvodní dokumentaci výrobců (srov. § 46 odst. 5 písm. b) vyhlášky č. 246/2001 Sb. spolu s § 6 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb.)
- doklady o odborném prověření a vyzkoušení elektrických zařízení, uváděných do provozu (srov. § 194 odst. 1 vyhlášky č. 48/1982 Sb.)

- dokumentaci elektrického zařízení, odpovídající skutečnému provedení (srov. § 154 odst. 2 zákona č. 183/2006 Sb., ČSN 33 1500, čl. 4.1 a ČSN EN 50110-1 ed. 3, čl. 4.7)
- u ochrany před bleskem analýza rizika (srov. § 36 odst. 2 vyhlášky č. 268/2009 Sb.; toto platí jen mimo území hl. m. Prahy)
- odpovídající dokumentaci k elektrickým zařízením (srov. ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.13 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. 514.5.1)
- odpovídající dokumentaci ke strojním zařízením (srov. ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.13 a ČSN EN 60204-1 ed. 2, čl. 17)
- u rozváděčů doklad o ověření, že nebudou překročeny meze oteplení (srov. ČSN EN 61439-1 ed. 2, čl. 10.10.1)
- protokol o určení vnějších vlivů (srov. ČSN 33 1500, čl. 4.1 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. NA 512.2.5)
- další požadované podklady pro provedení výchozí revize (srov. ČSN 33 1500, čl. 4.1)
- zprávu o výchozí revizi elektrického zařízení (srov. Přílohu č. 2 bod 3 vyhlášky č. 73/2010 Sb., ČSN EN 50110-1 ed. 3 a ČSN 33 2000-6 ed. 2)
- v případě VTZ třídy I. odborné a závazné stanovisko orgánu státního odborného dozoru (srov. Přílohu č. 2 bod 5 vyhlášky č. 73/2010 Sb.)
- technickou dokumentaci pro údržbu (srov. ČSN EN 13460, čl. 1 a čl. 5.1 až 5.13)
- ostatní dokumenty, vyžádané stavebním úřadem nebo jinými orgány veřejné správy

Pokud bude laická obsluha (spotřebitelé), tak ještě navíc:

- veškeré výše uvedené informace musí být poskytnuty v českém jazyce (srov. § 3 odst. 1 písm. a) zákona č. 102/2001 Sb. a § 11 odst. 1 zákona č. 634/1992 Sb.)
- průvodní dokumentaci obsahující všeobecné poučení o správném a bezpečném užívání (srov. ČSN 33 1310 ed. 2, čl. 5)
- doklady o prokazatelném seznámení se správným a bezpečným užíváním elektrické instalace (srov. ČSN 33 1310 ed. 2, čl. 7.5 a 7.6)

Vypracoval:

Lenka Bajarová  
Ing. Martin Uličný