

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZMĚNY	c		DATUM		PODPIS	
	b	ZAPRACOVÁNÍ POŽADAVKŮ INV		04/2024		Michal ULIČNÝ
	a	ZAPRACOVÁNÍ PŘIPOMÍNEK INV		09/2023		Adam SKÁCELÍK

INVESTOR:

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

PROJEKTANT:

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Matěj KUDLÍK	TECHNICO architects & engineers TECHNICO Opava s.r.o. Hradecká 1576/51 746 01 Opava tel: 553 760 970 info@technico.cz
VYPRACOVAL:	Vojtěch KAPERA	
	Adam SKÁCELÍK	
KONTROLOVAL:	Ing. Martin ULIČNÝ	

ČÁST DOKUMENTACE:

D.1.4.8. ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE

Výstavba a modernizace Fakulty informatiky a Ústavu výpočetní techniky Masarykovy univerzity	FORMÁT	A4
	DATUM	06/2021
OBJEKT SO 7030 BUDOVA B, SO 7040 BUDOVA C, SO 7050 BUDOVA D, SO 7060 PARKOVIŠTĚ P1 K.ú. Ponava, parc.č. 228/1, 228/5	STUPEŇ	DPS
	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-517-DPS
TECHNICKÁ ZPRÁVA	MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.4.8.a_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.....	20
i)	ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření.....	20

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 nízkého napětí – část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice.

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Elektrotechnické instalace nízkého napětí – část 4-42: Bezpečnost-ochrana před účinky tepla.

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-43: Bezpečnost – ochrana před nadproudy.

ČSN 33 2000-5-51 ed.3, změna 1 a změna 2, elektrické instalace nízkého napětí – část 5-51: Výběr a stavba elektrického zařízení – obecné předpisy.

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – část 5-52: Výběr a stavba elektrického zařízení – elektrická vedení.

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

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 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní elektrické rozvody.

ČSN 38 0810	Použití ochran před přepětím v silových zařízeních
ČSN 73 0802 ed.2	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 4301	Obytné budovy
ČSN EN 60839-11-1	Poplachové a elektrické bezpečnostní systémy – část 11-1: elektrické systémy kontroly vstupu – požadavky na systémy a komponenty.
ČSN EN 54-1	Elektrická požární signalizace
ČSN EN 54-4	EPS – Napájecí zdroj
ČSN EN 50173-1 ed.4	Informační technologie – univerzální kabelážní systémy – část 1: obecné požadavky.
ČSN EN 50173-2 ed.2	Informační technologie – univerzální kabelážní systémy – část 2: kancelářské prostory
ČSN EN 50173-3 ed.2	Informační technologie – univerzální kabelážní systémy – část 3: Strukturovaná kabeláž průmyslové prostory
ČSN EN 50174-2 ed.3	Informační technologie – instalace kabelových rozvodů - část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
ČSN EN 50174-3 ed.2	Informační technologie – instalace kabelových rozvodů část 3: Projektová příprava a výstavby vně budov.

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
- Evakuační rozhlas ERO
- 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 dávky 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 34 3100 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 rekonstrukce objektu D bude instalován nový strukturovaný kabelážní systém kategorie 6A ve stíněném provedení. Budou dodány zásuvky 2x RJ 45 pro připojení telefonů, počítačů, tiskáren, Wi-Fi Access Pointů a dalších zařízení. Metalické kabely budou v provedení bez halogenového, oheň nešířícím - B2caS1,d0. Kabely budou vedeny do nově instalovaných patrových rozvaděčů IDF. Zde budou zakončeny na modulárních patch panelech CAT 6A. Datové rozvaděče budou umístěny v místnostech P01116, P01814, N01114, N01816, N02115, N02821, N03113, N03815, N04112, N04814, N05810. Na straně datového rozvaděče je požadována kabelová rezerva v délce minimálně 2m.

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

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 metalickými kabely SYKFY 50x2x0,5.

Multimode optické kabely 50/125µm OM4 budou s třídou reakce na oheň E_{ca}. Samotné vlákno je typu G.651.1 OM4 necitlivé na ohyby tzv. BIMMF s minimálním poloměrem ohybu 7,5 mm.

Veškeré prvky metalické SK musí být od jednoho výrobce a splňovat "Cat.6A Component".

Na celý systém metalické SK musí být poskytnuta systémová záruka 10 let.

Kabely SYKFY budou zakončeny v patch panelech 50xRJ11.

Horizontální kabeláž v 1.PP krčku budovy C/D bude zakončena o patro výše v MDF-C m.č. N01816.

Horizontální kabeláž 5.NP budovy B a D bude zakončena v MDF-BD N05111.

Tabulka značení MDF/IDF a jejich polohové kódy:

MDF-FI	N05408/A516
MDF-CE	N05505/C552
MDA-FI	N05204/A511
MDA-CE	N05205/A510

MDF-BD	N05111
MDF-C	N01816
IDF-C2	N02821
IDF-C3	N03815
IDF-C4	N04815
IDF-C5	N05810
IDF-BD0	P01116
IDF-BD1	N01114
IDF-BD2	N02115
IDF-BD3	N03113
IDF-BD4	N04112

Páteřní trasy budou vedeny takto:

MDF-BD -- IDF-BD4: 16vl SM, 16vl MM OM4, 2xSYKFY 50x2, 24x Cat6A
MDF-BD -- IDF-BD3: 16vl SM, 16vl MM OM4, 2xSYKFY 50x2, 24x Cat6A
MDF-BD -- IDF-BD2: 16vl SM, 16vl MM OM4, 1xSYKFY 50x2, 24x Cat6A
MDF-BD -- IDF-BD1: 16vl SM, 16vl MM OM4, 1xSYKFY 50x2, 24x Cat6A
MDF-BD -- IDF-BD0: 16vl SM, 16vl MM OM4, 1xSYKFY 50x2, 24x Cat6A
MDF-C -- IDF-C2: 16vl SM, 16vl MM OM4, 1xSYKFY 50x2, 24x Cat6A
MDF-C -- IDF-C3: 16vl SM, 16vl MM OM4, 1xSYKFY 50x2, 24x Cat6A
MDF-C -- IDF-C4: 16vl SM, 16vl MM OM4, 1xSYKFY 50x2, 24x Cat6A
MDF-C -- IDF-C5: 16vl SM, 16vl MM OM4, 1xSYKFY 50x2, 24x Cat6A
MDF-BD -- IDF-C2: 16vl MM OM4
MDF-BD -- IDF-C3: 16vl MM OM4
MDF-BD -- IDF-C4: 16vl MM OM4
MDF-BD -- IDF-C5: 16vl MM OM4
MDF-BD -- MDA-FI: 48vl SM, 48vl MM OM4, 24x Cat6A (přes 5NP B)
MDF-BD -- MDF-FI: 48vl SM, 48vl MM OM4, 24x Cat6A (přes 5NP B)
MDF-BD -- MDF-C: 48vl SM, 48vl MM OM4, 24x Cat6A (přes 5NP C)
MDF-BD -- MDF-CE: 48vl SM, 48vl MM OM4 (přes 5NP C)
MDF-C -- MDA-FI: 48vl SM, 48vl MM OM4 (přes 1NP C)
MDF-C -- MDF-FI: 48vl SM, 48vl MM OM4 (přes 1NP C)
MDF-C -- MDF-CE: 48vl SM, 48vl MM OM4 (přes 1NP C)
MDF-BD -- C155/N01507: 5xSYKFY 50x2 (přes 1NP C)
MDF-C -- C155/N01507: 3xSYKFY 50x2 (přes 1NP C)

MDF-BD -- C109/Optický uzel: 16vl SM (v C109 E2000/APC; přes 5.NP C)

MDF-C -- C109/Optický uzel: 16vl SM (v C109 E2000/APC)

Aktivní prvky, Wi-Fi AP a CCTV kamery nejsou součástí tohoto projektu.

1.1.2. Umístění hl. zařízení, popis rozvaděče

Rozvaděče SLP budou umístěny v prostorech místností IDF, MDF a dalších podle blokového schématu. V IDF-C2 až C5 a MDF-C bude umístěn jeden rack v každé místnosti, v IDF-BD0 až BD4 dva kusy v každé místnosti. Racky v MDF-BD řeší PS06.

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 nano keramické vrstvy, jako ochrany před korozi. 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 čtyř párovými 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.

Umístění zásuvek

- Zásuvky běžné studentské a zaměstnanecké počítače – V zásuvkách na stěně, nebo v podlahových krabicích, podle půdorysů. Jednotlivá PC pracoviště budou napojena propojovacími kabely RJ45/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 nabíjecí stanice pro elektromobily – porty 2xRJ45 v rozvodné skříni s krytím IP67 umístěné na stěně u nabíjecího místa.
- Zásuvky pro rozvrhové panely – v nice u vstupu do učeben.
- Zásuvky pro hodiny přesného času – nad vchodem do učeben, nebo jinde dle půdorysů, ve výšce cca 2.5 m nad podlahou.

Alternativní umístění může být specifikováno v půdorysech.

Datové zásuvky musí být označeny kódem, dle kterého lze jednoznačně určit příslušnou pozici na patch panelu v příslušném rozvaděči. Toto označení musí korespondovat podle požadavků uživatele ve stejné logice jako v budovách A a S, a s výkresovou dokumentací skutečného provedení stavby, předávanou realizační firmou uživateli systému. Stejné označení bude použito i na měřicích protokolech.

1.1.4. Rozvody

Parametry požadované pro kabelážní systémy kategorie Cat.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 PBR - B2caS1,d0. Ke každému přípojnému místu bude přiveden 1 kabel. Vzdálenost mezi zásuvkou a patch panelem nesmí být větší než 90 m.

Optické rozvody: vlákna singlemode 9/125 μ m, vlákna multimode 50/125 μ m OM4. Popisky zásuvek a patch panelů budou z odolného materiálu (plastové štítky) dle požadavků uživatele.

Požadavky na rozvody

- Bude provedeno odzkoušení dle ČSN EN 61935-1
- Měřicí protokoly nesmí být PASS*
- Doložení certifikátu výrobce na systémovou záruku 10let
- Všechny kabelové svody ze střechy budou chráněny přepěťovou ochranou.

1.1.5. Hlavní kabelové trasy

Hlavní kabelové trasy budou vedeny pod podlahou v drátěných roštích. Kabeláž bude vyvázaná 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 20 cm, při souběhu kratším, než 5 m lze odstup snížit na 6 cm a při křížování vedení nejméně 1 cm. Prostupy všemi požárními stěnami a stropy je nutné požárně utěsnit na PBR požadovanou požární odolnost.

Žlaby budou využity pro všechny SLP technologie, kromě linek EPS a ERO. Prostorová rezerva ve žlabech min. 30%.

Svislé vedení bude řešeno žlaby/žebříky na stěně skrze IDF/MDF.

Veškeré rozvody elektroinstalace je nutné vést v železobetonových monolitických konstrukcích pomocí trubkování. Toto je nutné řešit v rámci výrobní dokumentace železobetonových monolitických konstrukcí, zajišťované zhotovitelem stavby, popř. přímo na

stavbě v součinnosti s firmou, provádějící elektrické instalace. Je nepřípustné provádět do nosných železobetonových monolitických konstrukcí jakékoliv drážky. Umístění skupin krabic, sdružených krabic a prostupů bude odsouhlaseno statikem.

1.1.6. Přeložky strukturované kabeláže

Před započítáním stavebních prací je nutné provést přeložky strukturované kabeláže v tomto rozsahu (tento popis je minimální, v případě, že se najdou nějaké další kabely, je nutné toto vyřešit operativně na stavbě). Přeložky se budou týkat 1. – 5. NP budovy B a 4. – 5. NP budovy C, kde je nutné místní kabeláž vyvést ze stávající místnosti – pro budovu B to je m.č. B115, pro budovu C je to m.č. C434 a C540, zakončit kabeláž na patch panelu v racku v dočasné poloze na hranici stavby s ponecháním kabelové rezervy tak, aby bylo možno později dopojit do patrové IDF-BDx, resp. IDF-Cx. Předpoklad je, že u min. 30% stávajících kabelů nebude stačit jejich délka a bude nutné je spojovat.

Z každé dočasné místnosti v budově B bude realizován uplink do MDF-FI, z budovy C do MDF-CE v dimenzi 8x Cat.6a, 8 vláken 50/125 μ m OM4 a v budově B bude pro telefony proveden uplink SYKFY 50x2x0,5 na každé patro.

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 objektu D + Krčky a příprava pro napojení B+C. Požadavky zpracovatele PBR jsou zapracovány do projektu. V prostorech zabezpečených hlásiči EPS budou instalovány automatické hlásiče EPS a tlačítkové hlásiče. Z automatických hlásičů budou použity opticko-kouřové a tepelné. Tepelné hlásiče budou použity v kuchyňkách, opticko-kouřové hlásiče budou ve všech ostatních místnostech. Tlačítkové hlásiče budou umístěny na chodbě u vstupů. Ve vybraných místnostech budou použity lineární detekční kabely. Ty budou připojeny na digitální vyhodnocovací jednotku pro lineární teplotní detekci. Konkrétní umístění hlásičů je patrné z výkresové části projektu. Před zahájením etap nutno řešit přeložky stávajících sítí a tras tak aby ostatní objekty byly funkční. Stávající smyčky po patrech budou před zahájením stavebních prací přerušeny v objektu B a C na hranici bouraného objektu D. Takto vzniklé „volné konce“ budou zasmyčkovány novým kabelem zpět do ústředny EPS. Pro

tuto změnu je nutné provést rekonfiguraci stávající ústředny EPS. Tato rekonfigurace zasáhne i do systému BMS, který je nutné také rekonfigurovat.

1.2.2. Popis řešení

V budově D bude vybudována nová ústředna EPS ESSER. Nová ústředna EPS ESSER bude umístěna v místnosti PO1114 a bude naddimenzována tak aby bylo v budoucnu možné napojení budov B a C. Nová ústředna EPS bude propojena s již stávající ústřednou EPS nacházející se v místnosti N01508. Propoj bude veden přes 1.NP objektu D až do místnosti s ústřednou v objektu C.

V budově D budou instalovány multifunkční čidla. Tyto požární detektory budou instalovány do všech místností s rizikem výskytu požáru.

Hlásiče a čidla budou propojena kabelem JY(St)Y-1x2x0,8. Kabeláž bude vedena na požárních přichytkách na stropech nebo nad podhledem, v betonových konstrukcích a sádkartonových přičkách.

Požární hlásiče budou umístěny na střed místnosti na podhled a budou umístěny do osy s osvětlením. Navíc v místnostech s podhledem, budou požární hlásiče umístěny nad podhled. Ty budou doplněny o viditelnou optickou signalizaci pod podhledem.

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

1.2.3. Umístění ústředny a režim zařízení

Nová ústředna EPS jsou umístěna v m.č. P01114. Ústředna je navržena tak, aby byla kompatibilní se stávající ústřednou. Jedná se tedy o ústřednu ESSER IQControl C. Nová ústředna bude sloužit jako podružná a bude propojena s hlavní ústřednou umístěnou v m.č. N01508. V recepci v 1.NP je přítomna obsluha 24 hodin, 2 osoby.

Nová ústředna bude mít stejně nastavené režimy jako ústředna stávající.

Nová 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. Napájení obou ústředen bude z rozvaděče požárních spotřeb RP0-D.

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.

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.

Lineární teplotní detektory budou tvořeny teplotním kabelem reagujícím při teplotě 68°C. Připojené budou vyhodnocovací jednotky, která je s ústřednou propojena přes výstupní relé kabelem JY(St)Y-2x2x0,8.

1.2.5. Hlavní kabelové trasy

Kabeláž bude vedena na požárních kovových příchytkách nad podhledem.

Kovové příchytky musí být maximálně 30 cm od sebe.

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

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

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

- Stávající ústředna EPS

Stávající ústředna D bude zrušena a stávající ústředny budov A, B, C budou zachovány. Rozšíření systému, kdy bude na stávající ústřednu EPS m.č. N01508 připojena ústředna nová m.č. P01114. Propojení bude realizováno kabelem JE-H(St)H-5x2x0,8.

V rámci bourání objektu D je potřeba realizační firmou zajistit přeložky, prosmýčkování přerušovaných kabelů, rekonfiguraci stávající ústředny a vazbu na BMS.

Po instalaci ústředny EPS budou do brány pro BMS definovány všechny nově instalované prvky a jejich stavy a do obrazovek BMS budou vytvořeny/upraveny půdorysy se zanesením všech nově instalovaných i upravovaných prvků včetně zobrazení stavů těchto prvků.

- Ústředna GHZ

Propojení ústředny GHZ a EPS pro přenos bezpotenciálových signálů. Propojení bude realizováno kabelem JE-H(St)H-5x2x0,8.

- Ovládané prvky

Požární klapky – ústředna EPS v případě požáru uzavře požární klapky v rozvodech VZT, aby tak zabránila okysličování požáru.

Odblokování dveří – zamčené dveře, které slouží pro východ z chráněných únikových cest budou systémem EPS odblokovány v případě poplachu.

Odblokování dveří – zamčené dveře velkých poslucháren budou v případě poplachu EPS odemknuty.

Ovládaní ozvučení shromažďovacích prostor – v případě poplachu odstaví systém EPS veškeré audio AV techniky a bude spuštěn evakuační poplach.

Instalace v 1.PP – v případě vyhlášení požáru systém EPS otevře rolovací mříž nahoru a rozsvítí se semafor s výstražnou tabulí

1.2.7. Přenos na PCO

V objektu je trvalá 24h obsluha dvou osob. 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 smějí 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. 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.

Nové koncové prvky budou zakresleny a integrovány do stávající grafické nadstavby. To stejné platí pro dotčené stávající prvky a jejich trasy.

Vybraný dodavatel je povinen zpracovat dodavatelskou/montážní dokumentaci elektrické požární signalizace a tuto projednat a schválit s investorem před započítáním prací.

1.3. Evakuační rozhlas (ERO)

1.3.1. Popis systému

Prostřednictvím evakuačního rozhlasu je zajištěno ozvučení celé budovy vč. sociálních zařízení a krytého parkoviště pro účely vyhledávání nouzových požárních stavů, evakuace apod. Evakuační rozhlas je provedený dle ČSN EN 50849. Může sloužit k distribuci informačních a provozních zpráv. Dle požadavku projektu PBR EPS automaticky spouští vyhledávání výstražné požární zprávy prostřednictvím ERO.

Ústředny evakuačního rozhlasu jsou umístěny v místnosti PO1114. Nové ústředny ERO budou propojeny se stávající ústřednou v budově A, ve které je umístěn také stávající mikrofonní panel.

Celkový výkon ústředny evakuačního rozhlasu pokrývá požadavky výkonu jednotlivých reproduktorových větví. K dispozici je záložní zesilovač pro případ výpadku jednoho provozního zesilovače. Součástí ústředny je digitální záznamové zařízení pro záznam a řízené vysílání evakuačních hlášení. Hlášení zůstanou v paměti zachována i při výpadku napájecího napětí. Ústředna evakuačního rozhlasu je propojena se systémem EPS. Spínání hlášení je prováděno nadřazenou ústřednou ERO – stávající systém vč. mikrofonu. Tímto způsobem systém ovládá hlášení evakuačního rozhlasu a zároveň monitoruje případné výpadky evakuačního rozhlasu. Mikrofon pro hlášení bude jen stávající.

Systém provádí automaticky kontrolu stavu 100V rozvodů s chybovým hlášením. Veškeré prvky systému klíčové pro jeho evakuační funkci jsou napájeny z vlastního zdroje nouzového napájení, který umožní provoz systému na jmenovitý výkon po dobu min. 45 minut (požadavek PBR) a jsou v souladu s řadou norem ČSN EN 54. Použity jsou reproduktory, které jsou výrobcem vybaveny keramickou svorkovnicí a tavnou pojistkou tak, aby v případě zničení reproduktoru požárem nedošlo k přerušení a zkratování kabeláže. V objektu jsou na chodbách použity podhledové reproduktory zapuštěné do konstrukce sádkartonových nebo kazetových podhledů. V místnostech kde nejsou podhledy, jsou použity nástěnné reproduktory (skřínky), v krytém parkovišti a jiných technických prostorech jsou tlakové reproduktory.

Obsluhovat zařízení smí osoba seznámená, bez elektrotechnické kvalifikace. Údržbu a opravy smí provádět osoba alespoň znalá, ve smyslu ČSN EN 50110-1.

NAPÁJENÍ ZÁLOHOVÁNÍ: Napájení ústředny evakuačního rozhlasu je realizováno samostatným síťovým přívodem, který je napojen z nevypínatelné části hlavního

rozvaděče RPO-D. Napájecí přívod je proveden samostatným kabelem s požární odolností podle ČSN IEC 60331 o průřezu vodičů 3Jx4 se samostatným jističem In=20A-C. Celý NN přívod je nutné chránit komplexní třístupňovou přepěťovou ochranou. Typ kabelu a způsob uložení je řešen v PD elektro-silnoproud. Ústředna je vybavena vlastním nouzovým zdrojem napájení pro provoz na jmenovitý výkon po dobu min. 45 minut.

1.3.2. Hlavní kabelové trasy

Kabeláž bude vedena na požárních kovových přichytkách nad podhledem. Kovové přichytky musí být maximálně 30 cm od sebe. Klesací vedení kabeláže z podhledu k tlačítkům bude uloženo v dutině sádkartonových stěn.

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

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

Pokud je nutné vedení kabeláže ERO v ŽB pohledové konstrukci, bude vedeno v trubkách uložených v ŽB konstrukci.

1.3.3. Provedení

Umístění podhledových reproduktorů je koordinováno podle typu podhledu a s ostatními prvky a zařízeními osazenými v podhledu.

Rozvody mezi reproduktory jsou provedeny funkčními kabely dimenze JY(St)Y-2x2x0,8 s reakcí na oheň B2ca, s1, d0. Kabely jsou uloženy v monolitu do trubek, případně do příček a podhledů. Nosný systém přichytky, dvojitě přichytky, skupinové držáky musí mít certifikát dokladující vhodnost použití pro daný kabel a účel použití. Rozteč přichytek se řídí technickými podmínkami uvedenými v certifikátu. Kabeláž musí být uložena tak aby nebyla při požáru ohrožena destrukcí jiných konstrukcí.

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

1.4. Poplachový Zabezpečovací a Tísňový systém (PZTS)

1.4.1. Popis systému

Zabezpečený objekt spadá svým zaměřením do stupně 2 (dle ČSN EN 50131-1 ED.2).

Dle požadavku investora bude provedeno zabezpečení prostorů budovy D. Zabezpečení bude provedeno prostorové – PIR Detektory a Duální PIR Detektory. 1.PP – 2.NP

budovy D bude dále zajištěno plášťovou ochranou tvořenou detektory tříštění skla. Magnetické kontakty budou umístěny na východech z objektu a na všech otevíratelných oknech v patrech 1.PP – 2.NP. Z ústředny povede linka k expandérům kabelem FTP Cat. 5e 4x2x0,57 a napájecí CYSY 2x1. Z expandérů pak budou napojeny jednotlivé prvky kabelem FTP Cat 5e 4x2x0,57. Pro vedení kabeláže bude využito SLP žlabů spolu s ostatními částmi této profese. Ovládací klávesnice s optickou signalizací poplachu budou umístěny na recepci objektu A místnost N01202. Investor požaduje možnost samostatného zastřežení každé zastřežené místnosti zvlášť, tedy budou do každé místnosti instalovány klávesnice pro možnost jejich samostatného zastřežení. Tyto klávesnice musí být ve stejném designu, jako mají klávesnice stávajících ústředen. Klávesnice bude doplněna o signalizační LED ve stejném designu jako mají ostatní klávesnice. Použité prvky budou kompatibilní s ústřednou Galaxy.

System 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 komunikačním protokolem kompatibilním s ostatními ústřednami v budově i s nadstavbovou aplikací investora.

Ústředna PZTS je umístěna v místnosti PO1113 v 1.PP

1.4.2. 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 3Jx1,5 s jištěním 6 A z nejbližšího silnoproudého rozvaděče. Napájecí přívody budou zálohovány z DO sítě R/BD0. Způsob napájení, typ kabelu a způsob uložení bude řešen v PD elektro-silnoproud.

1.4.3. 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 FTP Cat. 5e 4x2x0,57 a napájecí CYSY 2x1. Z expandérů pak budou napojeny jednotlivé prvky kabelem FTP Cat 5e 4x2x0,57.

V chodbách budou kabely vedeny v kabelových žlabech SLP spolu s ostatními částmi této profese. V přičkách budou kabely vedeny v ohebných trubkách pod omítkou nebo v dutinách sádkartonových stěn.

Při souběhu kabelů PZTS 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.

1.4.4. Uvedení do provozu

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

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

1.4.5. 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.

1.4.6. Napěťová soustava

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

1.4.7. 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 říšového systému a tuto projednat a schválit s investorem před započítáním prací.

1.5. Kamerový systém (CCTV)

1.5.1. Popis technického řešení

Dle požadavku investora bude v prostorách objektu D provedena kabelová příprava pro instalaci IP kamerového systému. Kamery budou napájeny přes PoE.

1.5.2. Rozvody

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

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

1.6. Přístupový systém (ACS)

1.6.1. Popis systému

V budově D bude instalován nový systém kontroly vstupu ACS DuhaSys. Je požadována kompatibilita s tímto systémem a stávajícími přístupovými kartami. Datový koncentrátor bude napojen do sítě LAN.

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

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

V katedrách budou umístěny mobiliáře zajištěny přístupovým systémem.

Obslužný software není předmětem projektové dokumentace.

Dodaný HW musí být kompatibilní s ostatními systémy ACS v budově a s nadstavbovou aplikací uživatele.

1.6.2. Umístění hl. zařízení

Řídicí jednotky budou umístěny v místnosti PO1113. Ke zdrojům napájení dveřní jednotky a čtečky bude přiveden samostatný, samostatně jištěný přívod kabelem 3Jx1,5, jištěný jističem 10 A. Typ kabelu a způsob uložení bude řešen v PD elektro-silnoproud.

1.6.3. Rozvody

Kabelové trasy od koncentrátoru ke dveřním řídicím jednotkám budou vedeny ve žlabu spolu s ostatními rozvody slaboproudu nebo v podlaze po sběrnici RS 485 kabelem 1x2x0,5. Napájení řídicích jednotek a zámků 2x1,5 + 2x1,5. Zdroje pro zámků budou umístěny v podlaze, nebo nad podhledem.

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

Koncentrátor bude připojen do LAN přes zásuvku strukturované kabeláže Cat 6a, instalovanou poblíž koncentrátoru.

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

1.6.4. Kabelové trasy

Kabely budou uloženy do SLP žlabů spolu s ostatními částmi této profese.

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

Veškeré rozvody elektroinstalace je nutné vést v železobetonových monolitických konstrukcích pomocí trubkování. Toto je nutné řešit v rámci výrobní dokumentace železobetonových monolitických konstrukcí, zajišťované zhotovitelem stavby, popř. přímo na stavbě v součinnosti s firmou, provádějící elektrické instalace. Je nepřipustné provádět do nosných železobetonových monolitických konstrukcí jakékoliv drážky. Umístění skupin krabic, sdružených krabic a prostupů bude odsouhlaseno statikem.

1.6.5. Zálahování

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

1.6.6. Přepěťová ochrana

Napájecí přívody jsou chráněny přepěťovou ochranou III.stupně.

Všechny datové svody ze střechy budou chráněny přepěťovou ochranou.

Vybraný dodavatel je povinen zpracovat dodavatelskou/montážní dokumentaci přístupového systému a tuto projednat a schválit s investorem před započítím prací.

1.7. Požadavky na profese

Do patrových rozvoden SLB m.č P01116, N01114, N02115, N03113, N04112 bude přiveden 2x230V VDO jistěný 16A char. C a 2x230V MDO jistěný 16A char. C pro napájení datových rozvaděčů. Pod každým rackem bude umístěna podlahová krabice s celkem osmi zásuvkami, z každého okruhu po dvou zásuvkách.

Do patrových rozvoden SLB m.č P01813, N01816, N02821, N03815, N04815, N05810 bude přiveden 2x230V 16A char. C a 2x230V MDO jistěný 16A char. C pro napájení datových rozvaděčů. Pod každým rackem bude umístěna podlahová krabice s celkem osmi zásuvkami, z každého okruhu po dvou zásuvkách. V IDF-BD0 až IDF-BD4 se jedná o dva racky a tedy dvě krabice, v IDF-C2 až IDF-C5 a MDF-C se jedná o jednu krabici. Napájení MDF-BD je řešeno v rámci PS06.

Do m.č P01113 bude přiveden bude přiveden 2x230V VDO pro napájení ústředny ACS a 1x230V VDO pro napájení ústředny PZTS.

Do m.č P01114 bude přiveden 1x230V pro napájení ústředny EPS a 2x230V pro napájení ústředny ERO, vše z rozvaděče požárních spotřeb.

Patrové rozvodny m.č P01116, N01114, N02115, N03113, N04112, P01813, N01816, N02821, N03815, N04815, N05810 budou chlazené. 500 W na IDF-C2 až C5, 1000 W na MDF-C, IDF-BD0 až BD4. Chlazení MDF-BD je řešeno v rámci PS06.

Všechny kabely vedoucí ze střechy do budovy musejí být chráněny přepětovou ochranou.

h) bilance energií, médií a potřebných hmot

Elektrická síť

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

Bilance spotřeby: příkon instalovaný

Datové rozvaděče: 52 kW

EPS: 1 kW

ERO: 5 kW

ACS: 0,7 kW

PZTS: 0,5 kW

Celkem: 59,2 kW

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 (díličí 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.

Vypracoval:

Vojtěch Kapera

Ing. Martin Uličný