

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZMĚNY	c		DATUM		PODPIS	
	b					
	a					

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:	Adam SKÁCELÍK	
	Michal ULICHNÝ	
	Vojtěch KAPERA	
KONTROLOVAL:	Ing. Martin ULICHNÝ	

ČÁST DOKUMENTACE:

PS 06 - D.1.4.8. ELEKTONICKÉ KOMUNIKACE
--

Výstavba a modernizace Fakulty informatiky a Ústavu výpočetní techniky Masarykovy univerzity	FORMÁT	A4
	DATUM	06/2021
	STUPEŇ	DPS
	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-517-DPS
PS 06 SERVEROVNA N05111	MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU: PS 06-D.1.4.8.a.
K.ú. Ponava, parc.č. 228/1, 228/5		
TECHNICKÁ ZPRÁVA		

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	4
h)	bilance energií, médií a potřebných hmot	Chyba! Záložka není definována.
i)	ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření	Chyba! Záložka není definována.

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

ČSN EN 54 Elektrická požární signalizace

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

d) Výpočtové parametry venkovního vzduchu, klimatické podmínky

Neobsazeno.

e) požadované mikroklimatické podmínky – zimní / letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového

Neobsazeno.

f) údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace

Neobsazeno.

g) 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.

h) 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 výstavby nového bloku D bude v 5.NP vybudována nová serverovna m.č. NO5111.

1.1.2 Umístění hl. zařízení, popis rozvaděče

V serverovně bude umístěno 14 RACK skříní.

Stojanový rozvaděč 42U, 800x1200x2000mm 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 vybaven 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 1200 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 klíčem podle systému generálního klíče používaného v budově (EVVA Guard) podle požadavku objednatele.
- 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 dělící 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.

RACK skříně budou číslovány takto:

Severní strana zleva 3.1. – 3.7

Jižní strana zleva 3.11. 3.17.

1.1.3 Kabelové žlaby

Nad RACK skříněmi budou umístěny 3 kabelové žlaby. Pro metalickou strukturovanou kabeláž 300x100 mm, pro optickou kabeláž 150x100 mm umístěný nad žlabem pro metalickou strukturovanou kabeláž, pro napájení 300x100 mm umístěný blíže teplé uličce. Mezi uličkami bude instalován příčný most každého typu žlabu takto: pro optickou kabeláž a metalickou strukturovanou kabeláž mezi RACK 3.3. a 3.13., pro napájení mezi RACK 3.1. a 3.11. Žlaby nad severní sestavou RACK budou prodlouženy až k západní stěně pro přívod napájení, resp. vstup svislých páteřních tras optické a metalické kabeláže do budovy. Žlaby napájení budou doplněny měděným páskem ochranného pospojování připojeného na ochrannou přípojnicí.

1.1.4 Lokální strukturovaná kabeláž

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. Ke každému přípojnému místu bude přiveden 1 kabel. Vzdálenost mezi zásuvkou a patch panelem nesmí být větší než 90m.

Optické rozvody budou ve dvou provedení:

- SM 9/125, vlákno OS2 F.657A
- OM4 50/125, vlákno G.651.1

Konektory optické kabeláže budou LC v kříženém zapojení s rovným zabroušením.

Po smontování optické trasy se provedou závěrečná měření v následujícím rozsahu:

- měření kontinuity trasy pro ověření správnosti montáže optické trasy a zapojení optického rozvaděče
- měření metodou OTDR z obou stran pro zjištění
 - o nehomogenity vláken

- o útlumu všech spojek a měrného útlumu všech vláken jednotlivých kabelových délek v trati s určením umístění spojek
- o měření celkového vložného útlumu optické trasy přímou metodou z obou stran

Požadavky na rozvody

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

Na straně datového rozvaděče bude ponechána kabelová rezerva min. 5m, která bude uložena na stěně.

Centrem kabeláže bude RACK 3.3. vedeno ve žlabu pro metalickou strukturovanou kabeláž, celkem tedy 13 patch panelů v RACK 3.3. plus vyvazovací panely. Nad každý RACK na boku žlabu pro metalickou strukturovanou kabeláž umístit servisní dvou-zásuvku strukturované kabeláže.

1.1.5 Páteřní a patrová kabeláž

Optické i metalické páteřní trasy budou provedeny v souladu s požadavky Technické zprávy budovy D, zakončené v RACK 3.3.. Zde budou umístěny switche a vyvazovací panely. Páteřní telefonní kabely a horizontální strukturovaná kabeláž 5.NP budovy B a D bude zakončena v RACK 3.2.

Aktivní prvky nejsou součástí tohoto projektu.

1.2 EKV

Vstupní dveře budou otevírané čtečkou, napojenou do systému budovy.

1.3 Kamerový systém CCTV

Pro kamerový systém bude provedena příprava v rozsahu 3 dvoj-zásuvky pro CCTV na stěně ve výšce cca 2,1m nad podlahou: jedna kamera na východní stěně snímající teplou uličku a na západní stěně snímající vchod. Další dvě kamery na západní stěně snímající každá jednu ze studených uliček.

Kamery nejsou předmětem dodávky.

1.4 Elektrická požární signalizace (EPS)

EPS bude provedena dle ČSN EN 54 a je obsažena v technické zprávě budovy D.

V serverovně je nutné instalovat běžná kouřová čidla v teplé i studené uličce, případně i v odtahovém potrubí VZT z teplé části.

1.5 Poplachový Zabezpečovací a Tísňový systém (PZTS)

Objednatel požaduje jen magnetická čidla umístěná ve dveřích. PIR detektory nejsou pro tuto místnost požadovány.

1.6 Osvětlení

Osvětlovací tělesa budou umístěna nad uličkami, NE RACK skříněmi. Nouzové osvětlení nad oběma vstupními dveřmi, spínání jedním spínačem u každého vchodu přes impulzní relé.

1.7 Uzavírací systém teplé a studené uličky

Objednatel požaduje uzavření směrem ke stropu tak, ať je horní stěna RACK součástí uzavřené teplé uličky. Z obou stran uličky instalovat posuvné dveře s elektrickou signalizací otevření – jednak vizuálně výstražným světlem a současným napojením do systému MaR.

1.8 Napájení

Předpokládá se celková IT spotřeba max 50 kW, plus osvětlení a chlazení. Rozvaděče budou jako samostatná pole v patrové rozvodně NN R/BD5.1.

Pro IT:

- přívody z DO a VDO, 400V/100A/3f, z rozvaděče R/BD5.1., nesměšovat s patrovou rozvodnou!!
- oba přívody samostatně měřené, přepěťová ochrana na vstupu
- pro každý RACK z obou směrů zásuvka 3f/32A IEC 60309
- ve žlabu nad rackem, jištěná 4p jističi se signalizací pomocnými kontakty

Servisní rozvody:

- ze sítě MDO,
- osvětlení
- servisní zásuvky - nad každý RACK běžná dvoj-zásuvka z přední i zadní strany

Chlazení:

- všechna zařízení napájet ze dvou stran VDO i DO přes automatické přepínače (ATS) s možností nastavení preferované cesty a doby přepnutí.
- Přepínač zvlášť pro jednotlivé zařízení, které mají být redundantní
- ventilátory VZT každý zvlášť, VRF jednotky každá zvlášť,
- kontrolery MaR
- měření spotřeby pro chlazení celkově z cesty VDO a cesty DO
- přepěťová ochrana na všech přívodech.

Ochranné pospojování:

- zřídit lokální přípojnicí ochranného pospojování,
- na silový žlab měděný pásek cca 30x5mm, na který budou pospojovány veškeré vodivé součásti racků, rozvaděčů a podobně.

PDU lišty do racků

28x lišta na celou výšku racku, přívod IEC 60309 3f/32A, přívodní kabel cca 1.5 m, rozdělená na 6 samostatných okruhů 1f/16A s miniaturními jističi přímo uvnitř PDU lišty. Každá fáze s rychlou přepěťovou ochranou s optickou signalizací, koncové zásuvky CEE 7/5, min. 6 zásuvek na každý okruh. Montáž lišty v zadní části racku po stranách 19" stojiny.

Napojení na MaR:

Signalizace stavu přívodních vypínačů, všech jističů pro IT, jističů a ATS přepínačů pro chlazení, vstupních přepěťových ochran, například jednotka Papouch Quido, lokální RS485 MODBUS/RTU sběrnice se všemi elektroměry a čtečkou stavu pomocných kontaktů, převodník na modbus/TCP (např. Papouch TCP2RTU).

Vypracoval:

Ing. Martin Uličný