

Revitali s.r.o. - projektová kancelář Ing. Martin Stybor, Ph.D. Mechovka 270, 190 14 Praha Klánovice 737 033 707, 281 962 179 www.revitali.cz, revitali@seznam.cz				RAZÍTKO	
AUTORIZOVAL: J.Frajkovský č. autoriz.: _____		projektant části: Jakub Frajkovský			
		Tel: 739 989 179 dcpower@post.cz			
OBJEDNATEL: Univerzita Karlova - Ústřední knihovna, Ovocný trh 3/5, 11636, Praha 1				DOKUMENTACE:	DPS+DVZ
PROJEKT: Vytvoření infrastruktury pro Centrum e-learningu				ČÍSLO ZAKÁZKY:	2018019
				MĚŘÍTKO:	-
UMÍSTĚNÍ: José Martího 407/2, Praha 6 - Veleslavín				DATUM:	08/2019
				POČET FORMÁTŮ:	... x A4
PROJEKT ČÁSTI: D1.4.G- ELEKTOINSTALACE				ČÍS. KOPIE:	ČÁST:
NÁZEV VÝKRESU: TECHNICKÁ ZPRÁVA					TZ
				ČÍS. PARÉ:	

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY

Obsah technické zprávy	1
Úvod.....	2
Podklady	2
energetická bilance.....	3
Základní údaje.....	3
Napěťová soustava :	3
Ochrana proti nebezpečnému dotyku :	3
Působení vnějších vlivů :	3
Zkratové poměry :	4
Kompenzace jalové energie :	4
Ochrana před elektromagnetickými vlivy :	4
Popis technického řešení	4
Nápojení objektu :	4
Měření spotřeby elektrické energie :	4
stávající stav :	5
NAVRHOVANÝ stav :	5
rozdávěče :	6
Kabely a kabelové trasy :	6
Zařízení TZB a ostatní technologie :	8
elektroinstalace slaboproud :	8
elektroinstalace slaboproud :	8
Uzemnění a hromosvod.....	8
elektroinstalace slaboproud :	8
Závěr	9

ÚVOD

Předmětem této dokumentace pro provedení stavby je elektroinstalace silová datové slaboproudé rozvody v rámci stavebních úprav, osazení klimatizací, úpravy podhledů, zatemnění, rozvody silnoproudu a datových rozvodů a akustické izolace ke stavebním úpravám místností č. 286 (216), 287 (217), 244 (208), 245 (208), 218 a 202 v budově Centrum Krystal, José Martího 407/2, 162 00 Praha 6.

Jedná se o dokumentaci v rozpracovanosti. Finální dokumentace bude vydaná po schválení PBŘ Hasičským záchranným sborem, na základě posouzení první etapy oprav prostor Krystalu z roku 2017 a po schválení dokumentace změny užívání stavby stavebním úřadem.

Jedná se zejména o upřesnění (potvrzení) typů navržených kabelů, tras a typů rozvaděčů z hlediska požární bezpečnosti staveb, kterou určuje zpráva PBŘ.

PODKLADY

Podkladem pro zpracování dokumentace byly :

- výkresy stavebních půdorysů
- požadavky ostatních profesí TZB
- požadavky HIP projektu (koordinace)
- zadání investora

Seznam základních použitých norem :

ČSN 33 2000-1	Elektrické instalace budov – základní ustanovení
ČSN 33 2000-4-41	Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-4-43	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46	Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-54	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-51	Výběr a stavba elektrických zařízení – všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN EN 12464-1	Osvětlení pracovních prostorů – vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 1838	Návrh nouzového osvětlení
ČSN 33 2130	Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - revize
ČSN EN 62305	Ochrana staveb proti blesku pomocí bleskosvodu

ENERGETICKÁ BILANCE

	Spotřebiče napojené ze základní sítě		
<i>běžná síť</i>	Pi (kW)	Beta	Ps(kW)
		soud.	
Osvětlení	1,3	0,8	1,0
Zásuvky úklidové	44	0,2	8,8
Zásuvky PC	56	0,4	18
VZT	10,5	0,8	8,0
AV MEDIA	4,0	0,8	3,2
celkem	114,8	0,7	39,0

DOCHÁZÍ K NAVÝŠENÍ EL. ENERGIE CCA O 22kW

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA :

- 3+N+PE, 230/400V AC 50Hz, TN-C-S
- Rozdělení soustavy TN-C na TN-S je provedeno v podružných rozvaděčích

OCHRANA PROTI NEBEZPEČNÉMU DOTYKU :

- základní : automatickým odpojením od zdroje
- zvýšená : proudovými chrániči (u vybraných okruhů)
- zvýšená : vodivým pospojováním

PŮSOBENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ :

Rekonstruované prostory definovány jako normální.

ZKRATOVÉ POMĚRY :

Vypočtené hodnoty zkratových proudů na přípojnících hlavního rozvaděče :

Místo napojení	Rozvaděč	I_k''	I_{km}
T1 (1x630kVA)	RH.02	6 kA	10

KOMPENZACE JALOVÉ ENERGIE :

Není součástí PD

OCHRANA PŘED ELEKTROMAGNETICKÝMI VLIVY :

Objekt je opatřen jímací soustavou pro ochranu před účinky atmosférického přepětí.

Ochrana proti přepětí v síti je zajištěna kaskádovou sestavou přepětiových ochran. V hlavním rozvaděči na patře bude instalován svodič bleskových proudů tř.B+C (I+II.stupeň), ve všech podružných rozvaděčích budou osazeny svodiče tř.B+C (I+II.stupeň), svodiče tř.D (III.stupeň) budou součástí vybraných zásuvek pro výpočetní techniku.

POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

NAPOJENÍ OBJEKTU :

Rekonstruované rozvody pro 2.NP jsou napojeny z rozvaděče RP2.3, kde je provedeno podružné měření el. energie.

Místnost 213 a 214 jsou napojeny z podružného rozvaděče R215A.

Místnosti 218 a 202c jsou napojeny z rozvaděče RPO

Místnost 244 a 245 z rozvaděče R240

Místnost 286 a 287 z rozvaděče R286.

Podružné měření rozvaděčů R215A, R240 je umístěno v rozvaděči RP2.3.

MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE :

Obchodní měření je provedeno na straně NN pomocí skříně USM umístěné v hlavní rozvodně NN.

Podružné měření spotřeby stávající umístěno v rozvaděči RP2.2. a RP2.3

STÁVAJÍCÍ STAV :

Osvětlení je provedeno pomocí zářivkových svítidel . Zásuvkové rozvody jsou umístěny v kabelových žlabech nebo parapetních kanálech.

Ovládání osvětlení lokální pomocí vypínačů.

Trasy na chodbách jsou vedeny v podhledu ve svazcích, v učebnách po povrchu v lištách a parapetních kanálech.

NAVRHOVANÝ STAV :

Osvětlení

Provedena demontáž stávajících světelných rozvodů vč kabeláže a svítidel

Osvětlení je zajištěno svítidly s LED zdroji.

Veškerá elektroinstalace v místnostech č.286,287,245,244,214,213 zůstává stávající.

Bude provedena pouze nová elektroinstalace v m.č.218 a 202c.

V ostatních místnostech se provede pouze napájení venkovních chladících jednotek a v m.č. 213, 214 se provedou nové zásuvkové rozvody pro skenery a kopírky.

V místnostech 218 a 202c pomocí inteligentního systému Cesnet v rámci Pd „ ZD v rámci zakázky 1066 - nákup řídicích systémů učeben“. Tento systém není součástí této PD.

Tento projekt řeší pouze svítidla a kabeláž do rozvaděče R218 , kde bude umístěn výše popsáný inteligentní systém. V rozvaděči R218 je pro tento systém určena rezerva 100 modulů na DIN.

Je navrženo ovládání 4 světelných okruhů. Všechny okruhy jsou ukončeny kabely CXKH-R s1d0 s rezervou v rozvaděči R218.

Osvětlení je ovládáno pomocí tlačítkového panelu Cesnet -není součástí PD.

Nouzové osvětlení je zajištěno samostatnými pohotovostními nouzovými svítidly s vlastním zdrojem (baterií) a automatickým přepnutím na vlastní zdroj při ztrátě referenčního napětí. Vybraná běžná svítidla jsou navíc vybavena vestavěnými invertery nouzového osvětlení, k aktivaci dochází automaticky při ztrátě napětí na příslušném okruhu.

Funkce nouzového osvětlení musí být v pravidelných intervalech zkoušena a o výsledcích testů musí být vedeny písemné záznamy. Nouzové osvětlení je v rozvaděčích zapojeno tak, aby bylo umožněno jeho testování bez nutnosti vypínat běžné osvětlení v celém prostoru.

Hodnoty průměrné osvětlenosti (Em) stanovené na základě požadavků ČSN EN 12464-1

Chodby	100 lx
Kanceláře,učebny	500 Lx,19UGR

Zásuvkové rozvody

Veškeré stávající okruhy budou ponechány. Budou provedeny nové zásuvkové okruhy v m.č. 202c a 218.

Nebude provedeno vypínání zásuvkových okruhů

“.

Rolety

Napájení a ovládání rolet není součástí PD je součástí PD,, ZD v rámci zakázky 1066 - nákup řídicích systémů učeben“.

Profese elektroinstalace řeší prostorovou rezervu pro řídicí systém a jištění ovládacích jednotek řídicího systému

Rozvody pro AV techniku

Řídicí jednotku do rozvaděče silnoproudu , napájení rolet, tlačítkové panely, monitory, ip distributory , zařízení pro bezdrátový přenos jsou dodávkou PD. „ ZD v rámci zakázky 1066 - nákup řídicích systémů učeben“.

Profese elektroinstalace zajistí pouze zásuvku 230V a datovou zásuvku 2xRJ45, které jsou umístěny v učebnách (okruhy 8xx) .

ROZVADĚČE :

rozvaděče nástěnné , požární odolnost rozvaděčů dle požární zprávy.

Rozvaděč R215B napojen z rozvaděče R215A, ostatní rozvaděče napojeny z rozvaděče RP2.3. Dochází k úpravě stávajícího rozvaděče RP2.3 , úprava podružného měření el. energie.

KABELY A KABELOVÉ TRASY :

Hlavní napájecí trasy (horizontální i vertikální) jsou uloženy na kabelových roštích, sdružené podružné trasy jsou provedeny v kabelových žlabech, nebo ve svazcích jednotlivá vedení ke konkrétním spotřebičům jsou ukládána podle druhu prostoru V prostorech s podhledy budou rozvody provedeny skrytě nad podhledem,

Kabely sloužící pro požární zařízení jsou v ohniodolném provedení s funkční schopností při požáru,

Kabely, které napájí běžná zařízení na chodbách a CHUC a neslouží pro požární zařízení musí být v provedení s třídou reakce na oheň B2_{ca}, S1, D0.

Kabely napájející požární zařízení jsou uloženy ve vlastních trasách s funkční schopností při požáru a musí být uloženy tak, aby nebyly v případě požáru ohroženy trasami ostatních rozvodů TZB, to znamená, že pokud jsou uloženy pod zavěšenými trasami ostatních profesí, musí být tyto ostatní trasy v místě křížení zavěšeny na závěsech s požární funkčností min. stejnou, jako má trasa požárních kabelů. Kabely pro požární zařízení by tedy měly být přednostně umísťovány přímo na strop a to buď na obrácený kabelový rošt, nebo upevněny pomocí samostatných kabelových příchytů (např. HL System).

- prostupy rozvodů a instalací prostupující požárně dělící konstrukcí budou utěsněny pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků, jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností požárně dělící konstrukce, za dostatečnou se považuje odolnost do 90 minut.

- prostupy rozvodů a instalací se těsní výrobkem s požární odolností a kritériem EI v těchto případech:
 - kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než $1,0 \text{ kg.m}^{-1}$.

A) Požadavky na elektrické vodiče pro požárně bezpečnostní zařízení

- požadavky na zajištění el. energie požárně bezpečnostních zařízení jsou stanoveny v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0848
- elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů, budou mít zajištěnou dodávku energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů
- kabelové trasy pro požárně bezpečnostní zařízení budou napojeny z přípojkové skříně nebo hlavního rozvaděče a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení
- rozvaděč pro požárně bezpečnostní zařízení tvoří samostatný požární úsek, resp. je umístěn v místnosti požárních ochrany.
- vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu:
 - a) *mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B_{2ca} s1, d0; nebo*
 - b) *mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti požadovanou požárně bezpečnostním řešením stavby s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň alespoň B_{2ca} s1, d0; nebo*
 - c) *musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331, mohou být např. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Pověš tloušťky min. 10 mm apod.; tyto ochrany musí vykazovat požární odolnost alespoň EI 45 DP1.*

B) Požadavky na elektrické vodiče nesloužící pro požárně bezpečnostní zařízení

- elektrické kabely a vodiče volně vedené chráněnou únikovou cestou budou třídy reakce na oheň B_{2ca} s1, d1; nebo
- budou uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331, mohou být např. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Pověš tloušťky min. 10 mm apod.; tyto ochrany budou vykazovat požární odolnost alespoň EI 30 DP1
- hmotnost izolace volně vedených vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí el. rozvodů ve zbylých požárních úsecích nepřesáhne $0,2 \text{ kg.m}^{-3}$ obestavěného prostoru místnosti - v případě, že by bylo navrženo větší množství izolace, budou kabely odpovídat třídě reakce na oheň B_{2ca} s1, d1

ZAŘÍZENÍ TZB A OSTATNÍ TECHNOLOGIE :

Vzduchotechnika :

Je provedeno napájení venkovních chl jednotek z podružných rozvaděčů

Vytápění :

V technickém podlaží (2.P.P.) je umístěna centrální plynová kotelná objektu. Veškeré rozvody v kotelně jsou napájeny z vlastního rozvaděče MaR

ELEKTROINSTALACE SLABOPROUD :

Slaboproud :

Bude provedeno napájení slaboproudých zařízení dle předaných požadavků. Jedná se většinou o samostatně jištěné přímé vývody, nebo vyhr.azené zásuvky.

ELEKTROINSTALACE SLABOPROUD :

Datové rozvody :

Stávající datové rozvody jsou napojeny z racku v m.č.271.
Pro datový rozvod budou v max. míře využity stávající datové rozvody.
Nové rozvody cca 15 zásuvek 2xRJ 45 budou napojeny ze stávajícího racku
Bude provedeno proměření funkčnosti stávajících rozvodů zásuvek 2xRJ 45.
Nové zásuvky napojeny kabelem UTP cat 5e. Proveden hvězdicový rozvod. Zásuvka 2xRJ 45 spojena se datovým rozvaděčem kabelem 2x UTP Cat 5e.
Rozvody vedeny ve svazcích na chodbě a v učebnách v parapetních kanálech

UZEMNĚNÍ A HROMOSVOD

Uzemnění objektu je stávající. Provedeno pospojení v servovně.

ELEKTROINSTALACE SLABOPROUD :

Datové rozvody :

Stávající datové rozvody jsou napojeny z racku v m.č.271.
Pro datový rozvod budou v max. míře využity stávající datové rozvody.
Nové rozvody cca 15 zásuvek 2xRJ 45 budou napojeny ze stávajícího racku
Bude provedeno proměření funkčnosti stávajících rozvodů zásuvek 2xRJ 45.
Nové zásuvky napojeny kabelem UTP cat 5e. Proveden hvězdicový rozvod. Zásuvka 2xRJ 45 spojena se datovým rozvaděčem kabelem 2x UTP Cat 5e.

Rozvody vedeny ve svazcích na chodbě a v učebnách v parapetních kanálech

ZÁVĚR

Veškeré práce musí být provedeny dle příslušných ČSN a souvisejících předpisů a to firmou s platným oprávněním pro práce na vyhrazených elektrických zařízeních a to zejména s ohledem na bezpečnost práce a předpisy požární ochrany.

Po ukončení montáže zhotovitel provede výchozí revizi a vypracuje revizní zprávu. Při předání díla musí být objednavateli předána současně dokumentace obsahující :

- revizní zprávu vč. potřebných měřících protokolů;
- zápis listy a dodané výkresy, sp. potřebné atesty, prohlášení o shodě;
- dokumentaci skutečného provedení v jednom vyhotovení (nestanoví-li SOD jinak);

Obsluhu (zapínání, vypínání) mohou provádět osoby seznámené, údržbu a opravy pouze osoby znalé s vyšší kvalifikací dle příslušných vyhlášek. Práce na elektrických zařízeních musí být prováděny dle bezpečnostních předpisů.

Všichni zaměstnanci a osoby využívající jakýmkoliv způsobem elektrická zařízení v objektu musí být řádně proškoleny a musí být seznámeny s bezpečnostními předpisy.

Uživatel je povinen v pravidelných lhůtách provádět periodické revize v souladu s příslušnými ČSN. Ochranné a pracovní pomůcky nejsou součástí dodávky elektro a musí je zajistit uživatel.

V Praze, 15.8.2019

Jakub Frajkovský