

1. Základní údaje

Rozvodná soustava: 3+N+PE stř.50Hz 400V TN-C-S

1+N+PE stř. 50Hz 230V TN-S

Ochrana: v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 ochranným opatřením – automatické odpojení od zdroje

Zdroje el.energie: nová rozvodna nn v areálu školy

Měření odběru fakturační: není touto dokumentací řešena

Podružné měření odběru: není řešeno

Velikost hlavního jističe: 315A

Instalovaný výkon: 196kW

Výpočtový výkon: 99,9kW

Kompenzace účinníků: není touto dokumentací řešena

Ochrana proti zkratu a přetížení: jisticími prvky v napájecích rozvaděčích

Prostředí: protokol o prostředí č. 03-12-2018

Hladina ochrany před bleskem: pro objekt byla stanovena hladina ochrany před bleskem LPL II (lightning protection level) dle ČSN EN 62305-2 ed.2

Zemnicí soustava: tvořena zemnicím páskem vloženého v základech budovy

Jímací soustava: jímací soustava s kompletní ochranou jakýchkoli střešních instalací proti přímým zásahům blesku

2. Podklady a rozsah

Jako výchozí podklady pro vypracování této dokumentace bylo použito stavebních výkresů, návrhu interiéru, požadavků investora a uživatele a ostatních profesí.

Projekt řeší:

- Elektroinstalaci nového pavilonu F
- Zemnicí soustavu
- Jímací soustava
- Napojení technologií

Předmětem projektu není:

- Slaboproudé rozvody
- Datové rozvody
- EZS, EPS MaR

PŘEDPOKLÁDANÁ ENERGETICKÁ BILANCE - ZŠ Šlapanice			
ÚČEL	Instalovaný výkon	Koeficient současnosti	Současný příkon
	[kW]	b	[kW]
Osvětlení	13	0,7	9,1
Technologie - výdej jídla	44,0	0,8	35,2
Vzduchotechnika	90	0,7	63,0
Výtah	6	1,0	6,0
PC	10	0,6	6,0
MaR	3	0,8	2,4
ostatní	15	0,6	9,0
rezerva	15	0,8	12,0
INSTALOVANÝ VÝKON CELKEM	196,0		
SOUČASNÝ PŘÍKON CELKEM			142,7
objektová současnost		0,7	
VÝPOČTOVÝ VÝKON CELKEM			99,9
	[A]		
hlavní jistič	160,0		[kW]
Rezerva na hlavním jističi			6,8
			[MWh]
Roční spotřeba			383,2

NAPÁJENÍ

Nový objekt bude napojen novou kabelovou přípojkou kabely 2xAYKY 3x240+120 z rozvaděč v elektro rozvodně ve vedlejší budově. Z rozvaděče v elektro rozvodně budou kabely vedeny ve stávajícím kabelovém kanále, dále v terénu v novém multikanálu do pojistkové skříně na fasádě objektu. Z pojistkové skříně bude napojen objekt F a nová sportovní hala. Objekt F bude napojen kabele CXKH 3x240+120. Nová sportovní hala bude napojena kabelem CYKY 4x25. Kabel pro objekt F bude veden vnitřkem budovy do hlavního rozvaděče RH, umístěného na chodbě. Z hlavního rozvaděče bude napojena veškerá elektroinstalace objektu, včetně podružných rozvaděčů a technologií

V m.č. 1.07 bude umístěna požární UPS, která bude přes rozvaděč R-UPS napojet požární ventilátor, požární klapy a ústředna EPS.

V m.č. 1.29 bude instalován rozvaděč R-GASTRO, kter bude napájet část jídelny, včetně zázemí pro personál.

V m.č. 1.15 bude instalován rozvaděč R-SLP, který bude napájet SLP technologii.

Na chodbě 2NP bude instalován rozvaděč RS2, ze kterého bude napájen instalace ve 2NP.

Ve strojovně vzduchotechniky bude instalován rozvaděč R-VZT, který bude napájet klimatizační a vzduchotechnické jednotky ve strojovně.

BEZPEČNOSTNÍ VYPNUTÍ OBJEKTU

V případě nutnosti (požár, úraz apod.) bude možno vypnout kompletně celou elektroinstalaci objektu výraznými tlačítky CENTRAL STOP a TOTAL STOP. Prosklená tlačítka s příslušnými popisy budou osazena u hlavního vstupu do objektu.

Všechny rozvody související s bezpečnostním vypnutím budou provedeny certifikovanými kabely s funkční schopností při požáru, včetně kabelové trasy.

Při aktivaci CENTRAL STOP dojde k vypnutí části přístrojů v RH. Pod napětím bude pouze přívod od pojistkové skříně do hlavního rozvaděče, část přístrojů v RH, rozvaděč R-UPS, UPS, nouzové osvětlení a svítidla s nouzovým modulem a lokální UPS.

Při aktivaci TOTAL STOP dojde k vypnutí hlavního jističe v RH, hlavního jističe v R-UPS, vypnutí UPS. Pod napětím bude pouze přívod od pojistkové skříně do rozvaděče RH, svítidla s nouzovým modulem a lokální UPS.

PŘEPĚŤOVÁ OCHRANA

Ve všech rozvaděčích bude instalována přepěťová ochrana 1. a 2. stupně. 3. stupeň bude integrován v některých zásuvkách určených pro napojení výpočetní techniky, především v podlahových krabic.

OSVĚTLENÍ

Počet svítidel a jejich rozmístění je dáno dle světelně-technickými výpočty, hodnoty osvětlenosti v jednotlivých místnostech budou odpovídat ČSN EN12464-1.

Pro osvětlení jednotlivých učeben včetně družin, budou použita vestavná LED svítidla 600x600, s nanoprismatickým difuzorem, doplněna o asymetrická svítidla pro nasvětlení tabule. Svítidla budou ovládána vypínači u vstupních dveří po jednotlivých řadách podél oken, svítidla pro osvětlení tabule bude zapínána zvlášť.

V jídelně bude použito závěsných LED svítidel, s hliníkovým tělem a satinovým difuzorem. Zapínání svítidel bude pomocí vypínačů u dveří jídelny.

Pro osvětlení výdejny jídla, přípravný a skladů potravin bude použito přisazených LED svítidlem určených do potravinářského prostoru, s krytím min. IP65. zapínání svítidla bude pomocí vypínačů u dveří vedoucích do jednotlivých místností.

Na chodbách budou instalovány vestavné světelné linky délky 1,4 – 4,35m. linky budou tvořeny hliníkovou lištou vsazenou do podhledu, případně zavěšenou v úrovni lamelového podhledu. Linky budou opatřeny opálovým difuzorem.

Schodiště CHÚC bude osvětleno pomocí přisazených svítidla na zdech schodiště, ovládaných pomocí tlačítek.

Sociální zázemí se osvětlí pomocí přisazených LED svítidel, ovládaných vypínači u dveří.

Technické místnosti budou osvětleny pomocí svítidel s vyšším krytím, zapínání pomocí vypínačů u dveří. VZT strojovna bude osvětlena LED svítidly vhodnými pod venkovní přístřešky.

Hlavní osvětlení bude doplněno nouzovými proti panickými LED svítidly a LED svítidly s piktogramy, s vlastním zdrojem elektrické energie, svítící při výpadku sítě, po dobu nejméně 1 hod

ZÁSUVKOVÁ INSTALACE

Pod každou katedrou budou instalovány podlahové krabice pro zásuvky ELE a SLP, pro napojení techniky na katedře.

U učebních a družinách budou nad podhledy instalovány zásuvky 230V/16A pro napojení dataprojektoru.

Další zásuvky pro napojení běžné elektroinstalace budou instalovány dle požadavku uživatele.

Dle požadavků uživatelů a investora budou instalovány zásuvky 230V/16A pro napojení běžné elektroinstalace.

Veškeré zásuvky budou napojeny přes proudový chránič s rozdílovým proudem 30mA. Zásuvky instalované v dosahu dětí, budou opatřeny bezpečnostními clonkami.

Zásuvky v gastru jsou instalovány dle požadavku projektu gastru.

NAPOJENÍ SLP ZAŘÍZENÍ

Pro zařízení SLP budou dle požadavku profese SLP připraveny samostatně jištěné vývody nebo zásuvky, opatřeny přepětovou ochranou 3. stupně.

NAPOJENÍ MAR

Pro rozvaděč MaR bude připraven samostatně jištěný vývod z hlavního rozvaděče, ukončen dle požadavku MaR m.č. 3.07a.

NAPOJENÍ VZT

Pro napojení klimatizačních a vzduchotechnických jednotek ve 3NP budou připraveny samostatně jištěné vývody z rozvaděče R-VZT. Vývody budou ukončeny vypínači, aby bylo možné bezpečně vypnutí el. energie během servisních prací.

Pro napojení požárního větrání bude z rozvaděč R-UPS připraven samostatně jištěný kabel s funkční schopností při požáru. Odvětrání bude zapínáno pomocí signálu EPS, kdy dojde zároveň k uzavření požárních klappek odpojením jejich napájení.

GASTRO

Zásuvky a kabelové vývody jsou rozmístěny dle projektu gastru. Vývody 400V pro napojení technologie jsou opatřeny nástěnnými vypínači. Pro uzemnění nerezových částí technologie jsou dle požadavku instalovány vodiče CYA 6, napojeny na zemnicí sběrnice.

Napájení části gastro, včetně zázemí pro personál, je z rozvaděč R-GASTRO

Veškeré vývody pro gastro technologii jsou napojeny přes kombinované prvky (proudové chrániče s nadproudovou ochranou) nebo přes kombinaci jistič-chránič.

VENKOVNÍ STÍNÍČÍ TECHNIKA

Venkovní stínící technika bude ovládána přes řídicí jednotky – MotorControlery, pomocí lokálních ovladačů v každé učebně/kabinetu s možností centrálního ovládání ovladačem instalovaným vedle RH. MotorControlery budou instalovány v rozvaděči RH a RS2, vzájemně propojeny kabelem JYSTY 2x2x0,8. Vedle rozvaděče RH bude umístěn centrální ovladač, kterým bude možno veškerou stínící techniku ovládat zároveň. Centrální ovladač bude propojen kabelem JYSTY s rozvaděče RH a s větrným čidlem, které bude instalováno na střeše na ocelové konstrukci.

Z MotorControlerů povedou kabely 4x2,5 k jednotlivým pohonům stínící techniky.

KABELOVÉ ROZVODY

Elektroinstalace objektu bude provedena kabely s měděnými jádry, uloženými pod omítkou, v podhledech, v kabelových žlabech, popř. v parapetních kanálech. Výška vypínačů bude 1,2 m nad podlahou. Výška zásuvek bude různá, dle účelu místností.

Pro napojení požárně vyhrazených zařízení budou použity kabely s funkcí schopností při požáru, včetně trasy.

Napojení podlahových krabic v učebnách bude provedeno kabely v zemi, které ne napojí do instalační krabice KT250, umístěné v přízdívce v rozích jednotlivých místnostech. Do krabice KT250 budou kabely vedeny v přízdívkách.

Vypínače u učebnách jsou umístěny ve zděných příčkách, ve kterých budou vysekány drážky pro vedení kabeláže.

Osvětlení na schodišti bude napojeno kabely, instalovány nad minerálním podhledem.

JÍMACÍ A ZEMNÍCI SOUSTAVA

Jímací soustava bude tvořena tak, aby byly všechny části objektu, včetně technologií, chráněny před přímým zásahem blesku. Jsou navrženy jímacími stožáry s vodiči izolovanými proti vysokému napětí. Jednotlivé stožáry budou propojeny vodiči s vysokonapěťovou izolací. Svody jímací soustavy budou rovněž tvořeny vodiči s vysokonapěťovou izolací. Svody budou vedeny pod zateplovacím systémem připevněných pomocí přichytek uchycených do žb. konstrukce. Svody budou ukončeny zkušební svorkou napojenou na vývod zemnicí soustavy.

Zemnicí soustava bude tvořena zemnicím páskem FeZn 30/4, uloženým v podkladním betonu. Zemnicí pásek bude napojen na armaturu pilotů. Ze zemnicí soustavy budou napojeny svody jímací soustavy a hlavní ekvipotenciální sběrnice.

3. Závěr

S ohledem na skutečnost, že rekonstrukce bude s velkou pravděpodobností probíhat za provozu areálu, je třeba dbát na zvýšenou bezpečnost uživatelů. Prováděcí firma musí vhodným způsobem (výstražné tabulky, zábrany apod.) zabezpečit pracoviště tak, aby nemohlo dojít k úrazu el. proudem.

Každé vypnutí areálu být předem konzultováno s příslušným pracovníkem zodpovědným za chod dané části areálu.

Výrobky, které jsou navrženy v projektové dokumentaci, musí vyhovovat zákonu č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky a prováděcím předpisům [nařízením vlády]. Použitý materiál a provedení prací musí odpovídat příslušným předpisům a normám.

Veškeré výrobky musí být určeny k zabudování do staveb, musí být schváleny EZÚ a musí být použity stanoveným způsobem k výrobcem stanovenému účelu a předpokládanému použití.

Elektrické zařízení objektu může být uvedeno do provozu až provedení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6. Vypracování revizní zprávy, zpracování dokumentace skutečného provedení a poučení uživatele o správném a bezpečném používání elektrické instalace laiky ve smyslu doporučení ČES k ČSN 33 1310 ed.2 zabezpečí dodavatel elektromontážních prací.

Provozovatel el.zařízení je povinen vypracovat pro obsluhu zařízení provozní předpisy a zabezpečit, aby s nimi byla obsluha prokazatelně seznámena.

Prokazatelně seznámit s dovolenou obsluhou a bezpečnostními předpisy, zejména ČSN 343100, ČSN 3313 10 ed.2 všechny osoby, které budou v prostorách revidovaného zařízení konat jakékoliv práce, i takové, které přímo nesouvisí s elektrickým zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti poškodit elektrické zařízení a způsobit úraz či škody na majetku.

Brno, duben 2019
Vypracoval: Marek Punčochář