

SO02 – tělocvična

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.4 Silnoproudá elektrotechnika

Stavebník : Statutární město Frýdek-Místek
Radniční 1148
738 01 Frýdek-Místek

Akce : Zpracování PD – ZŠ F-M, ul. J. Čapka 2555– tělocvična II.

Stupeň : Dokumentace pro vydání společného povolení
Vypracoval : Jarmila Mazurková
Zakázkové číslo : 03/20
Číslo přílohy : 03/20-D.1.4.4.a
Datum : 09/2020

Počet stran: 4

Seznam :

1.	Technická zpráva	PPS- 03/20-D.1.4.4.a-01
2.	Elektrorozvody 1.NP	PPS- 03/20-D.1.4.4.b-01
3.	Elektrorozvody 2.NP	PPS- 03/20-D.1.4.4.b-02
4.	Elektrorozvody stávající části	PPS- 03/20-D.1.4.4.b-03
5.	Katalog svítidel	PPS- 03/20-D.1.4.4.b-04
6.	Světelně technické řešení je pouze v paré pro investora a hygienu.	PPS- 03/20-D.1.4.4.c- 01

Rozsah projektu

V rámci projektu bude řešena elektroinstalace a bleskosvod nové tělocvičny ZŠ J. Čapka ve Frýdku Místku a elektroinstalace stávající části soc. zař. vedlejší budovy.

Základní technické údaje

Rozvodná soustava: 3PEN~50Hz, 400V / TN-C
3NPE~50Hz, 400V / TN-S
1NPE~50Hz, 230V / TN-S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed 2,

čl. 411 – Ochranné opatření: automatické odpojení od zdroje:

čl. 411.2 – Základní ochrana (před přímým dotykem neboli před dotykem živých částí):

dle přílohy A.1 – základní izolace živých částí

dle přílohy A.2 – přepážky nebo kryty

čl. 411.3 – Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí):

dle čl. 411.3.1 – ochranné uzemnění a ochranné pospojování

dle čl. 411.3.2 – automatické odpojení v případě poruchy

dle čl. 411.3.3 – doplňková ochrana – proudové chrániče

čl. 411.4 – Sít' TN

Prostor dle ČSN 33 2000-4-41 ed2: normální

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-1 ed. 2 z hlediska ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:

AA5, AB5, AC1, AD1 (s výjimkou koupelen, kde bude vliv AD3 v zónách dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2), AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AS1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

Výpočet potřeby el. energie –

ZTI	2 kW
ÚT	5 kW
VZT	45 kW
SLB	5 kW
Elektro zásuvky	6 kW
Elektro osvětlení	9 kW

Instalovaný výkon: **P_i = 72 kW**

Soudobost: **β = 0,7 kW**

Výpočtové zatížení: **P_v = 50,4 kW**

Proud: **I = 76,6 (cosφ = 0,9)**

Jistič před elektroměrem: B3 – 80 A

Předpokládaná spotřeba el. energie za rok při uvažovaném využití po dobu 2 000 hodin plného výpočtového zatížení.

$$Q = 50,4 \times 2000 = 100\,800 \text{ kWh/rok}$$

Třídění vnějších vlivů

Pro jednoznačnost stanovených vnějších vlivů není vypracován protokol o určení těchto vlivů, který je tak nahrazen tímto článkem Technické zprávy. Podkladem byl stavební projekt, prohlídka objektu a ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-52, ČSN 33 2000-4-41, dále související normy a předpisy vztahující se k danému prostoru platné v době zpracování protokolu. V hygienických zařízeních je třeba se řídit ještě ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Ochranné pospojování v objektu

Pro správnou funkci ochrany před úrazem el. proudem je nutno ve všech vnitřních prostorech objektu provést hlavní pospojování dle ČSN 33 2000-4-41. V hlavním rozvaděči objektu nové tělocvičny R-T je zabudována hlavní přípojnice pospojování (označená PA). Z této přípojnice budou napojeny podružné přípojnice pospojování ve všech důležitých rozvaděčích v objektu. Na hlavní přípojnici PA se připojí vodiči žluto-zelenými svodiče přepětí v rozvaděči a konstrukce rozvaděče, veškeré velké kovové stavební hmoty v objektu, kovová potrubí všech medií, vstupujících do objektu a další dle potřeby. Na dílčí přípojnice pospojování v podružných rozvaděčích se pak připojí svodiče přepětí v daných rozvaděčích a potrubí, kovové konstrukce, technologická zařízení a další v rozsahu el. dosažitelnosti příslušného rozvaděče. Vodiče pospojování lze vést pod omítkou, případně v podhledovém stropním meziprostoru na kabelových roštech, v podlaze a podobně.

Kromě toho je třeba také provést místní pospojování v umývacích prostorách, kuchyňských prostorách, případně i jinde dle příslušných předpisů.

Hlavní el. rozvody a měření el. energie

Nový objekt tělocvičny, který je součástí ZŠ J. Čapka, je napojen z hlavního rozvaděče stávajícího objektu. Stávající fakturační měření je v trafostanici, z které je stávající hlavní rozvaděč napojený.

Elektroinstalace celé ZŠ byl v minulosti zrekonstruován a bylo počítáno i s rezervou pro nový objekt – tělocvičnu. Proto není nutné navyšovat hlavní jistič před elektroměrem, který je nyní B3-250A.

Ze stávajícího hlavního rozvaděče je napojený nový rozvaděč R-T, který je umístěn v m.č. 1.03. Tento rozvaděč je hlavní pro nový objekt – tělocvičnu. Z rozvaděče R-T jsou napojeny dva podružné rozvaděče R1-T (1.NP) a rozvaděč R2-T (2.NP)

V m.č. 1.01 u vstupu do objektu bude umístěno TOTAL STOP tlačítko, které při použití vypne kompletní elektroinstalaci objektu.

Světelná elektroinstalace

Osvětlení v celém objektu je navrženo na základě „Světelně technického řešení“. Návrh odpovídá normě ČSN-EN 12 464-1.

Ve všech místnostech je osvětlení řešeno svítidly v požadovaném provedení a krytí, odpovídající charakteru a využití těchto prostor, a také s ohledem na dosažení dobré světelné pohody v místnostech.

Ovládání osvětlení je řešeno v soc. zař. pomocí pohybových čidel, v šatnách tlačítky spínané časovým relé a ostatní prostory vypínači, umístěnými při vstupu do daných místností.

Nouzové osvětlení je řešeno LED svítidly, svítící při výpadku napájení po dobu 3h. Únikové cesty jsou vybaveny malými nouzovými LED svítidly s piktogramy, trvale svítící.

Zásuvkové elektrické rozvody

Všechny místnosti jsou vybaveny v požadovaném rozsahu jednofázovými zásuvkami.

Ostatní běžné elektrické rozvody

Jedná se zde o napojení zařízení vzduchotechniky, zdravotnické, ÚT a dalších zařízení jednotlivých profesí v rozsahu, daném požadavky dodavatelů těchto zařízení. Konkrétní napojení bude řešeno v dalším stupni PD.

Kabelové rozvody

Silnoproudé kabelové rozvody jsou navrženy vesměs kabely CYKY, uloženými pod omítkou, případně v mezistropu nad podhledem. Na základě úvahy elektromontážní firmy lze tyto kulaté kabely CYKY nahradit plochými kabely CYKYLO tam, kde to předpisy dovolí a kde se plochý kabel v požadovaném provedení vyrábí. Elektrické rozvody v koupelnách musí být provedeny v souladu s normou ČSN 33 2000-7-701.

Pro průchod kabelů mezi jednotlivými požárními úseky je nutno provést protipožární utěsnění prostřednictvím protipožárních ucpávek.

Souběhy a křížování

Souběhy slaboproudu se silnoproudem se provádějí dle ČSN 34 2300 a 34 1050. Pro souběh delší než 5 m je min. vzdálenost 10 cm, pro souběh menší než 5 m je min. vzdálenost 3 cm. Křížování sdělovacích vedení se silovými kabely provádět v min. vzdálenost 1 cm.

Bleskosvod a uzemnění

Objekt je nutné opatřit bleskosvodem (jímací a uzemňovací soustavu) a to dle normy ČSN EN 62 305.

Ochranná úroveň objektu z hlediska ochrany před bleskem je LPE III. Systém ochrany před bleskem je LPS III. Návazně s touto ochranou je nutno řešit i komplexní ochranu proti přepětí v celém objektu. Předpokládaná střední hodnota měrného odporu půdy je $p = \max. 300 \text{ ohm.m.}$

Podrobná výkresová dokumentace bude řešena v dalším stupni projektové dokumentace. V tomto stupni jsou vyznačeny v půdoryse jednotlivé svody bleskosvodu.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, péče o životní prostředí

Při montážích je nutno dodržet bezpečnostní předpisy podle vyhlášky č. 48/1982 Sb. a platné elektrotechnické předpisy a ČSN, a to za řízení pracovníků s kvalifikací podle ČSN 34 3100 a se zkouškou podle vyhlášky 50/78 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních:

1. ochrana před úrazem elektrickým proudem je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed 2:
 - ochrana před nebezpečným dotykem živých částí: krytím, izolací
 - ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí: automatickým odpojením vadné části od zdroje při současném provedení hlavního pospojování.
2. elektrické zařízení nacházející se v objektu mohou obsluhovat pracovníci poučení ve smyslu vyhlášky č. 50/1978 Sb.
3. údržbou a opravami elektrického zařízení mohou být pověřováni alespoň pracovníci znalí dle ČSN 34 3100

Na provedené práce musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-61 a doložena revizní zprávou dle ČSN 34 1500. Dále je nutné provádět pravidelné revize el. instalace dle lhůt stanovených v ČSN.