

001 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Úvod

Projekt pro provedení stavby řeší vnitřní silnoproudé rozvody, umělé osvětlení, bleskosvod a uzemnění na akci SPORTOVNÍ AREÁL ZŠ JANA BABÁKA.

Základní technické údaje stavby

Napěťová soustava	:	3PEN ~ 50 Hz, 400/230 V, TN-C v síti NN 3NPE ~ 50 Hz, 400/230 V, TN-C-S - za RH
Ochrana před úrazem el. proudem	podle ČSN 332000-4-41 ed.3:	
St. ochrany normální	:	411- automatickým odpojení od zdroje
St. ochrany doplněná	:	dopl. pospojování nebo chránič nebo doplňková izolace
Prostředí	:	AB5, AB8, AD4
Měření el. energie	:	fakturačně v novém rozvaděči ER
Stupeň dodávky	:	1. stupeň – nouzové osvětlení 3. stupeň - ostatní rozvody
Způsob napojení	:	kabelem AYKY 4Bx25mm ² z přípojkové skříně SP na fasádě – součást IO 601,602

Bilance příkonů

Instalovaný výkon:	P _{inst.} [kW]	β	P _{p.} [kW]
Osvětlení	2,1	0,8	1,7
VZT	3,0	0,5	1,5
Hala	7,5	1,0	7,5
Slaboproudé rozvody	1,0	0,5	0,5
Zásuvkové obvody	7,0	0,2	1,4
Celkem	20,6	0,44	12,6
Technické maximum		0,79	<u>10,0</u>

Jistič před elektroměrem 1x B/3-40A.

Hodnota se může změnit podle způsobu užívání el. spotřebičů. Podle skutečné dodávky zařízení haly provést výpočet skutečného soudobého příkonu a případně upravit velikost jističe před elektroměrem.

Investor podá žádost o připojení na distribuční rozvody NN.

Ochrana před úrazem el. proudem

Ochrana před úrazem el. proudem je v objektu provedena automatickým odpojením od zdroje ve smyslu ČSN 332000-4-41 ed.3 v soustavě TN-C-S a doplněná proudovými chrániči, doplňujícím pospojováním nebo doplňkovou izolací. Rozvody NN mají ochranu před úrazem el. proudem automatickým odpojením od zdroje v soustavě TN-C.

Základní ochrana je doplněna doplňujícím pospojováním k dosažení vyrovnání potenciálu ve smyslu ČSN 332000-5-54 ed.3 a ČSN 332000-4-41ed.3. Na vodič pospojování se připojí všechny kovové konstrukce stavby, konstrukce technologického zařízení a všechny kovové rozvody pro vodu, plyn a topení. U rozvaděče RH bude umístěna hlavní ochranná přípojnice HOP, na kterou se napojí uzemňovací přívod, ochranné vodiče a všechny kovové rozvody pro vodu, plyn a topení vodičem CY16 mm² a svody od přepětových ochran vodičem CY 16mm². Pospojování se připojí na zemnicí soustavu jejíž zemní odpor nesmí být větší než 2 Ohmy.

Doplňující pospojování je provedeno v koupelnách vodičem CY4 mm², tech. místnostech vodičem CY6 mm².

Místo rozdělení PEN vodiče na PE a N je provedeno v rozvaděči RH.

Elektrické připojení – součást IO 601,602

Napojení objektu bude ze stáv. pojistkové skříně SP na fasádě školy do pilířového elektroměrového rozvaděče ER kabelem AYKY 4Bx25mm². Rozvaděč ER bude umístěn vedle SP. Z rozvaděče ER bude ve výkopu napojen kabelem AYKY 4Bx25mm hlavní rozvaděč objektu SO 01 RH.

El. rozvod

Z rozvaděče RH se napojí všechny zásuvkové a světelné obvody v objektu a venkovní rozvody.

Vlastní el. rozvod

El. instalace bude provedena dle normy ČSN 332130 ed.3 (1) - Elektrotechnické předpisy-vnitřní el. rozvody, ČSN 332000-4-41 ed.3 (1) - Ochrana před úrazem elektrickým proudem ČSN 332000-1 (1) - El. předpisy, Rozsah platnosti, účel a zákl. hlediska, ČSN EN 12464-1 (1) – Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů a dalších souvisejících norem.

Rozvody budou provedeny částečně kabely v kabelových žlabech, v podhledech, v podlaze nebo pod omítkou a v přícházkách

Všechny kabely při průchodu jednotlivými požárními úseky budou utěsněny protipožárním zpevňujícím tmelem nebo ucpávkou. Rozvod je rovněž proveden s ohledem na stanovení vnějších vlivů.

Světelná instalace

Je rozdělena na samostatné světelné obvody a na obvody zásuvkové. Hodnota osvětlení je navržena dle normy ČSN EN 12464-1 – Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů.

Ovládání svítidel bude provedeno tak, aby bylo možno zapnout nebo vypnout pouze část celkového osvětlení. Část osvětlení mimo tech. zázemí bude centrálně spínána časovým programem s možností ručního a automatického režimu.

Pro osvětlení budou navržena LED svítidla. Návrh svítidel byl proveden podle požadavku investora. Návrh osvětlení vč. světelně-technického výpočtu provedla fa. Mylight. (Tomáš Kadlec, 607 154 253). Výpočet osvětlení je uložen u projektanta

Nouzové osvětlení je navrženo jako orientační a bezpečnostní osvětlení svítidly s vlastním zdrojem, které zajišťují trvalý chod osvětlení po výpadku el. energie po dobu 1 hodiny. V techn. místn. a únikových prostorech jsou instalována nouzová svítidla s vlastními zdroji a piktogramy. Instalace a provedení nouzového osvětlení musí odpovídat ČSN EN 1838 (1) a ČSN EN 50172 (1).

Intenzity osvětlení jsou voleny dle požadavků ČSN EN 12464-1 v rozmezí 100 - 500lx takto:

- prostory pro soc. zařízení	- 200 lx
- sklady	- 100 lx
- chodby	- 100 lx

Světelné obvody na venkovních prostorech a v prostorech s možností stříkající vody budou napojeny na jistič s proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA.

Spínače se osadí ve výši 1,1m.

Venkovní světla jsou napojena přes proudový chránič na samostatný obvod, rozdělena na několik samostatných zon a ovládána pomocí soumrakového spínače a hodin.

Požárně bezpečnostní vypnutí je provedeno podle požadavků požárně bezpečnostního řešení stavby.

Zásuvkové obvody

V místnostech budou osazeny zásuvky 230V/16A a napojeny na jednotlivé obvody dle skutečného zatížení. U vstupu do každé místnosti bude pod vypínačem osazena zásuvka 230V/16A.

Zásuvkové obvody jsou napojeny na několik samostatných obvodů dle odebíraného výkonu. Zásuvky ve venkovních prostorech a ve skladech budou osazeny v krytí IP44.

Všechny zásuvky 230V/16A budou připojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA.

Zásuvky v tech. místnostech 1,2m nad podlahou, v ostatních místnostech +0,2m. Zásuvky ve sprchách se musí osadit s ohledem na zóny mimo umývací prostor.

Technologické rozvody

Součástí el. rozvodů je připojení zařízení dle požadavku profesí ZTI, ÚT, VZT, SLABOPROUD a technologie dle připojovacích podmínek (přívod od vypínačů ke spotřebičům provést pohyblivým přívodem CGSG o stejném průřezu dle přívodního kabelu CYKY).

Podle požadavků slaboproudu budou napojeny zdroje pro kamery na fasádě a stožárech - součást IO 601,602. V prostoru školy bude do technické místnosti u vrátnice dotažen v liště kabely CYKY 3Cx2,5mm² z nejbližší zásuvky pro napojení datového rozvaděče pro kamery.

Podle požadavků VZT bude napojena VZT jednotka s vlastní regulací.

Podle požadavků ÚT bude připravena zásuvka 230V pro kotel a napojeno venkovní čidlo na severní fasádě.

Podle požadavků ZTI bude v kotelně napojeno cirkulační čerpadlo.

Podle požadavků závlahy bude napojen rozvaděč závlahy a natažen kabel CYKY 3Ax1,5mm² na střechu pro čidlo.

Bleskosvodná soustava a uzemnění

Pro uzemnění elektrických zařízení a hromosvodu byl vytvořen základový zemnič. Zemnič je tvořen zemničím páskem FeZn 30/4mm. Na tuto soustavu se napojí bleskosvod a hlavní připojovací pas. Bude provedeno vodivé propojení strojeného zemniče FeZn 30x4 s armaturami. Spoj bude proveden svarem dle ČSN 62305 ed.2 (1) a celý spoj vč. vyvedené definované armatury bude opatřen základním nátěrem a následnou izolací proti zemní vlhkosti. Na zemnič se připojí svody bleskosvodné soustavy a ochranná přípojnice HOP umístěná v technické místnosti. Na HOP se připojí svod přepětí od rozvaděčů, vodovodní potrubí, plyn, topení a velké kovové konstrukce. K zemniči budou připojeny praporce pro připojení uzemnění el. zařízení a hromosvodu. Praporce budou opatřeny antikorozií ochranou do hloubky min. 300mm v betonu a 300mm nad terénem.

Ochrana proti blesku bude provedena dle ČSN EN 62305 ed.2 (1). Při návrhu jímací soustavy bylo použito metody ochranného úhlu (třída LPS III) a valící se koule. Celá budova leží v ochranném úhlu jímacího vodiče a pomocných jímačů.

Pokud nelze dodržet dostatečnou vzdálenost mezi jímacím vedením a vod. částmi, je nutné tyto předměty připojit.

Jímací soustava bude tvořena vodičem AlMgSi 8mm na podpěrách PV podle typu krytiny pro a přichycena k oplechování svorkou SUA.

Soustava obsahuje 6 svodů se zkušebními svorkami. Svody budou provedeny jako skryté v trubce 36mm.

Napájecí kabely el. zařízení vstupující do budovy z ochranného prostoru jímacího zařízení musí být ošetřeny přepětíovou ochranou SPD2.

Napájecí kabely el. zařízení vstupující do budovy mimo ochranný prostor jímacího zařízení musí být ošetřeny přepětovou ochranou SPD1.

Rozvaděče

Rozvaděč RH

Rozvaděč je navržen jako modulový. Rozvaděč obsahuje jistící a ovládací prvky pro jednotlivé obvody příslušných prostorů, proudové chrániče pro zásuvkové obvody a I. a II. stupeň přepětové ochrany. Rozvaděč je v provedení bílém.

Ochrana proti přepětí:

Přepětová ochrana (1. stupeň) bude v rozvaděči RH. Přepětová ochrana 2. stupeň bude v rozvaděči RH a třetí stupeň budou v zásuvce dle požadavků investora.

Určení vnějších vlivů

V dotčených prostorách na základě normy ČSN 33 2000-1 ed.2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3 se nacházejí v objektu tyto prostory:

Vnější vlivy, které zvyšují nebezpečí úrazu el. proudem - s třídou vnějších vlivů AB5 (prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty), s třídou vnějších vlivů AB8 (venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy)

Vnější vlivy, které zvyšují nebezpečí úrazu el. proudem - AD4 (prostory s možností výskytu stříkající vody všemi směry) pro venkovní prostory

V umývárkách a místnostech s umývadly budou stanoveny umývací prostory dle ČSN 33 2130 ed.3 a provedeno pospojování. V koupelnách budou stanoveny zóny dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a provedeno pospojování

Povinnosti dodavatele a bezpečnost práce

Všichni pracovníci organizace musí být poučeni o způsobu poskytování první pomoci při úrazech el. proudem, včetně poučení o používání záchranných pomůcek. Poučení pracovníků musí být opakováno alespoň jednou ročně a musí být o těchto poučeních veden záznam. Organizace je povinna zabezpečit všechny pomůcky pro poskytování první pomoci.

Elektrické rozvody jsou navrženy a musí se udržovat ve stavu, který odpovídá platným Elektrotechnickým předpisům.

Pracovníci určené k obsluze a práci na el. zařízení musí mít takové duševní a tělesné předpoklady, jaké vyžaduje odpovědnost jimi prováděných úkonů.

Pracovníci bez elektrotechnické kvalifikace mohou obsluhovat jednoduché zařízení do 1000 V, při jejichž obsluze nemohou přijít do styku s částmi pod napětím.

Pracovníci seznámení mohou samostatně obsluhovat jednoduchá el. zařízení a nesmí pracovat na částech el. zařízení bez napětí. O poučení osob je nutno vést pravidelné záznamy.

Pracovníci, kteří obsluhují stroje a zařízení, musí být seznámeni s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. Tam, kde jsou vypracovány místní nebo jiné bezpečnostní a pracovní předpisy nebo pokyny, musí být na vhodném místě přístupny a pracovníci s nimi prokazatelně seznámeni.

Pracovníci s kvalifikací /vyučení v el. tech. oboru nebo ukončené nižší, střední, vyšší škol. vzdělání v el. tech. oboru/ mohou samostatně obsluhovat el. zařízení, pracovat na el. zařízení bez napětí, v blízkosti částí pod napětím i na částech s napětím /dále viz. ČSN EN 50 110-1 ed.2/.

Znalost předpisů u těchto pracovníků bude případně ověřena dle vyhlášky 50/78 Sb. § 4 nebo § 6.

Prostředí je určeno dle ČSN 332000-1 ed.2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Stupeň krytí přístrojů a instalačního materiálu je stanoven ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

Závěrečná ustanovení

Před předáním el. rozvodů do provozu musí být dodavatelem předána výchozí zpráva dle ČSN 332000-6. Dále je nutné, aby dodavatel montážních prací řádně poučil uživatele o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před úrazem el. proudem.

Doporučujeme uživateli, aby v určených lhůtách požádal odborný závod o přezkoušení funkce a ochrany el zařízení.

Elektromontážní práce nesmí být prováděny svépomocí. Všechny montážní práce je nutno provést dle platných Elektrotechnických předpisů ČSN (1) a při veškeré montáži musí být použito materiálu rovněž dle ČSN (1).

Stavební úpravy jsou obsaženy ve stavební části projektu.

Projektová dokumentace je zpracována dle Elektrotechnických předpisů ČSN (1), dle kterých musí být elektrické předpisy realizovány a udržovány.

Před zahájením výkopových prací zajistí investor vytyčení všech stávajících inženýrských sítí.

Seznam použitých norem

číslo normy	název normy
--------------------	--------------------

ČSN 332000 – 1 ed.2	- El. předpisy, Rozsah platnosti, účel a základních hlediska
ČSN 332000 - 4 – 41 ed.3	- Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 332000 - 4 - 43	- Ochrana proti nadproudům
ČSN 332000 - 5 - 523 ed.2-	Přiřazení jistících prvků
ČSN 330165	- Předpisy pro značení přípojníc a vodičů barvami
ČSN EN 50 110-1ed.2	- Obsluha a práce na el. zařízení
ČSN ISO 14617-6	- Grafické značky a schémata
ČSN 332130 ed.2	- Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 62305 ed.2	- Ochrana před bleskem
ČSN 332000 - 6	- Revize el.zařízení

Poznámky

- (1) dle § 90 odst. 3 zákona č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení