

**Akce:** SŠ Stavební Třebíč – Dílna odborného výcviku  
**Investor :** Kraj Vysočina , Žižkova 57/1882, 587 33 Jihlava  
**Místo stavby – k.ú. Třebíč, p.č.st. .** 4178, 2510, 2511, 2512  
2629, 2630

**Předmět:** D.1.4e. Silnoproudá elektrotechnika, elektronické komunikace a zařízení

**Číslo zak.:** 25/21

**Datum:** 12/21

## PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

### D.1.4e.1. Technická zpráva

#### Základní technické údaje

Rozvodná soustava: 3 PEN , stř. 50Hz, 230/400V

Síť TN-C-S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem: Automatickým odpojením od zdroje proudovým chráničem. Zvýšená ještě doplňujícím ochranným . pospojováním.

Instalovaný příkon:

Pro technologii	Pi - 10kW
Pro vrata a bránu	Pi - 1 kW
Pro osvětlení	Pi - 5 kW
Pro VZT	Pi - 5 kW
Pro zásuvky	Pi - 30 kW
Pro FVE články	Pi – 17,4kW

---

Celkový instalovaný příkon haly	Pi -	51kW
Celkový max. soudobý příkon haly	Ps -	30 kW

Zajištění dodávky el. energie : podle zákona 211/2011 vč. všech změn , na základě písemné smlouvy, uzavřené mezi dodavatelem a odběratelem

Hl. jistič před ELM bude požadován 63A

#### Vnější Vlivy:

Pro projektem dotčené místnosti byl vypracován protokol o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51ed.3, který je součástí této projektové dokumentace. Jelikož se jedná o stávající prostory školy . Povinnosti provozovatele je mít tento protokol uložený.

Z protokolu vyplývá, že z hlediska využití, vzhledem na přítomnost dětí jsou projektem dotčené prostory zařazeny do nebezpečných prostorů.

#### Použité podklady:

Projektová dokumentace stavební části, všeobecné požadavky na profesi elektro, požadavky předpisů a norem.

## Popis a řešení rozvodů

Objekt se nachází v areálu školy v Třebíči. A areálu jsou provedeny kabelové rozvody v majetku distribučního podniku EG.D, Objekt bude napojen z pojistkové rozpojovací skříně osazené u vedlejšího objektu. Pro napojení zde bude osazena trojice nož. pojistek o hodnotě 100A.

Přírodní vedení z pojistkové rozpojovací skříně u sousedního objektu bude provedeno kabelem AYKY 4 x 50mm a bude ukončeno v pojistkové skříní SS 200, osazené v samostatně stojícím pilíři u objektu Dílny. Zde bude pro napojení objektu osazena trojice nož. pojistek o hodnotě 80A. Dále bude z pojistkové skříně pokračovat HDV – kabelem CYKY 4 x 35mm do vedle stojící typové elektroměrové rozvodnice, pro přímé měření el. energie s jedním třífázovým dvousazbovým elektroměrem. Z elektroměrové rozvodnice bude přivedeno do hl. rozvaděče budovy RH-1 napájecí vedení CYKY 4 x 25mm, společně s ovl. Vedením CYKY 3 x 1,5mm, pro ovlád. zařízení FVE

Dále bude společně s napájecím a ovl. Vedením přiveden do rozv. RH-1, uzemňovací přívod od hl. ochr. svorky budovy a to vodičem CY 16mm.

Rozvaděč bude umístěn uvnitř objektu v místnosti kabinetu, při dodržení všech ochranných vzdáleností.

Rozvaděč bude volen pro zazdění a bude pro něj využita nika v místnosti

Přístrojová náplň a provedení rozvaděče bude řešena v projektové dokumentaci pro realizaci stavby. Z tohoto rozvaděče bude rovněž zajištěno vypnutí budovy pomocí tlačítka „Total stop“ dle PBR stavby. Tlačítko bude umístěno při vstupu do objektu.

Z rozvaděče RH.1 budou napájeny veškeré el rozvody v objektu Jedná se především o světelné a zásuvkové obvody, dále pak napájení zařízení VZT, napájení zařízení FVE, El. rozvody FVE jsou obsazeny v samostatné části PD.

Dále pak bude zajištěno napájení zařízení pro vytápění, pohony vstupních vrat, pohony otevírání oken, vyhřívaných vpustí. Dále bude zajištěno napájení jednotlivých slaboproudých zařízení.

Napájení jednotného času, napájení ozvučení, napájení vstupního systému, napájení PC serveru

soc. zázemí a dále napájení zařízení ve stávající strojovně VZT, Dále pak napájení el. zámků EZS, domovního zvonku, čerpadla, a zásuvek venku. Ostatní el. rozvody budou provedeny nově.

Pro ovládání osvětlení v hale bude osazeny ovládací skříň. Je třeba dbát také na to, aby příslušná el. zařízení byla chráněna s ohledem na to jak se bude dílna využívat..

Vnitřní el. rozvody jsou navrženy silovými kabely s termoplastickou izolací a měděnými jádry typu CYKY s příslušenstvím dle jednotlivých druhů prostředí, ve kterých se nacházejí.

Vzhledem k typu provozu a jeho snadné údržby se vedení uloží skrytě. Tam, kde to bude možné bude el. vedení uloženo do podhledů a to v elektroinstalačních žlabech. Svislé rozvody budou provedeny pevně v trubce nebo liště. Popř. pod omítkou

Zásuvky budou uloženy ve výši 1100mm. vypínače ve výši 1100mm. V učebně budou v podlaze osazeny zásuvkové podlahové systémy, obsahující jak silové tai PC zásuvky. Přívody k těmto podlahovým systémům budou v trubce pevně uloženy v podlaze

Tam kde budou zásuvky sloužit pro napájení zařízení, jako je např. interaktivní tabule, rozvodnice pro SLP zařízení, pro WIFI, dataprojektor apod, budou tyto zásuvky osazeny dle požadavků těchto zařízení

Vzdálenost vypínačů od zárubní bude min. 100mm. Vzdálenost zásuvek od oken rovněž min. 100mm. Vzdálenost zásuvek od rohů místností 600mm. Pro umístování zásuvek a

vypínačů platí ČSN 332130 ed.3 uvnitř instalačních zón, prostorové vymezení těchto zón je uvedeno v této normě.

El. vedení se ukládají uvnitř instalačních zón, prostorové vymezení těchto zón je uvedeno v ČSN 33 2130 ed.3.. Pro kladení a uložení vedení platí v plném rozsahu ČSN 33 2000-5-52 ed.2. Jednotlivé druhy vedení, instalační krabice, rozvodky i přístroje musí být uloženy tak, aby po dohotovení je bylo možno elektricky zkoušet a byl zajištěn přístup ke svorkám v krabicích za účelem provádění údržby vedení. Vedení je nutno provést tak, aby nevhodným uložením nebo způsobem provedení nevznikalo nebezpečí osobám ani věcem.

Poněvadž se jedná o zařízení především učební dílny je třeba dbát i na estetické upořádání rozvodů a na to, aby při obvyklém používání prostorů el. rozvody nepřekážely. Je-li vedení vystaveno mechanickému poškození, musí být chráněno.

Krytí el. zařízení musí odpovídat vnějším vlivům, ve kterých se dané el. zařízení nachází. Tam kde jsou vnější vlivy definovány, jako normální musí být min. krytí IP 20. V prostorách dílny budou el. zařízení chráněna proti mechanickému poškození.

Jedná se o prostory, kde se vyskytují děti, proto jsou veškerá nově navržená el. zařízení chráněna proud. chráničem s vybav. proudem 0,03A.

### **Umělé osvětlení:**

Osvětlení je navrženo dle požadavků ČSN EN 12464-1. Pro osvětlovací soustavu byl proveden výpočet umělého osvětlení, který je součástí PD pro SP. Svítidla budou převážně s LED zdroji v barvě bílá. Tam kde jsou podhledy, tam bude osvětlení uloženo do podhledu. Jinde bude uloženo na konstrukci stropů, tak aby nepřekáželo. Osvětlení je navrženo dle požadavků ČSN EN 12464-1. Intenzita osvětlení pro dílnu je vzhledem k nedostatečnému dennímu osvětlení uvažována 500 lx, pro., pro komunikační prostory -150lx., v učebně 500lx, v hyg. zázemích 200lx. Ovládání osvětlení bude řešeno u vstupu do jednotlivých místností, v dílně bude ovládání umístěno do ovládací skříně,

Pro bezpečnost jsou v nově projektovaných prostorách, na únikových cestách instalována nouzová svítidla s vlastním nouzovým bezúdržbovým zdrojem v pohotovostním režimu.

Čištění svítidel se uvažuje z dvojitého žebříku 1 x ročně

### **MaR**

V prostorách dílny odborného výcviku bude osazena na střeše nad soc. zázemím VZT jednotka. Kromě napájení budou provedeny rozvody dle blok. schéma VZT, dle požadavků VZT.

### **Slaboproud**

V projektu jsou zachycena také SLP. Přívod na systém PC rozvod ve škole se předpokládá z objektu soc zázemí, který je v těsné blízkosti projektované stavby

V prostoru dílny bude provedeno rozvedení datových rozvodů, budou zde osazeny dle potřeb dvojnásobné datové zásuvky. Dále zásuvky pro napáj WIFI routerů

Nově se bude také instalovat Videotelefon a otevírání dveří pomocí videotelefonu nebo čtečky karet také se předpokládá monitoring vstupů do objektu pomocí IP kamer

V nových prostorech se instaluje EZS zařízení a to jednak o magnetická čidla u dveří u a další PIR čidla v místnostech kde jsou okna či dveře do obvodových prostorů .

Dále se předpokládá rozvod jednotného času a školního zvonění.

U imobilního WC bude zajištěna signalizace nouz. stavu . Dále bude v objektu provedena příprava pro ozvučení , jak v dílně, tak v učebně.

Předpokládá se nové vedení od SLP ústředí, které budou osazeny v technické místnosti vedle kabinetu. Pro jednotlivé ústředny bude zajištěno napájení. Většina SLP rozvodů bude provedena kabely FTP .

Pro rozvody ozvučení, bude použit kabel pro rozvod k reproduktorům 2 x 1,5 Trasy těchto vedení budou vedeny odděleně od ostatních vedení.

Rozvody SLP a jejich zapojení nutno provést dle správců jednotlivých sítí, tak aby byly kompatibilní se stávajícími zařízeními školy

**Ochrana před úrazem elektrickým proudem** dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 je navržena automatickým odpojením od zdroje v tomto případě při použití proudového chrániče v síti TN-S. V prostorech, kde se vyskytují děti, by měla být ochrana zvýšená, proto veškeré nově navržené el. rozvody budou chráněny proudovými chrániči s vybav. proudem 0,03A.

V projektu je také obsazena ochrana el. zařízení před přepětím. Za tímto účelem je v rozvaděči RH-1 osazena přepět'ová ochrana 1+2. Stupně. Dále se na každém obvodu pro napájení PC uvažuje s osazením zásuvek s přepět'. ochranou – 3. stupeň.

#### **Uzemnění:**

Pro zřizování uzemňovací soustavy platí ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

Pod novou stavbou bude instalován strojený základový zemnič. t.j. do nových základů budovy bude uložen zemnicí vodič FeZn 30 x 4mm. S tímto zemnicem budou vodič' propojeny veškeré kovové nosné prvky objektu. I kovové prvky vně. Z tohoto zemnice se vyvede uzemňovací přívod pro HOP. Přívody na povrch budou vyvedeny vodičem FeZn 10mm. Po provedení podpovrchového zemnice by společná uzemňovací soustava neměla přesáhnout hodnotu zem. odporu 2 ohmy.

V objektu bude zřízena hlavní ochranná svorka budovy, která se bude nacházet v blízkosti poj. skříně a bude přivedena do rozvaděče RH-1

S hlavní ochr. svorkou musí být spojeny vodiče dle ČSN 33 2000-5-54. (uzemňovací přívody, ochranné vodiče, vodiče hlavního pospojování, uzemňovací přívody pracovního uzemnění, pokud se vyžadují, vodovod, topení, plynovodní potrubí). Přívod pro Hlavní ochr. svorku bude přiveden z uzemnění objektu -vodičem FeZn 10mm.

Od hl. ochr. svorky bude přiveden uzem. přívod k RH-1 vodičem CY 16mm  
S hlavní ochr. svorkou musí být spojeny vodiče dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3. (uzemňovací přívody, ochranné vodiče, vodiče hlavního pospojování, uzemňovací přívody pracovního Uzemnění, pokud se vyžadují, vodovod, topení, plynovodní potrubí). Také na něj bude připojeno ocr. Pospojování v dílně.

#### **Ochrana před bleskem:**

Na budově bude instalována nová jímací soustava.

Základní parametry:

Budova dílny Délka 22m

Šířka 13,3m

Výška 7,5m

Přístavek se sklady :

Délka 19,5m

Šířka 3,5m

Výška 4,m

Přístavek s parkováním :

Délka 16,85m

Šířka 6m

Výška 4,m

Přístavek s očebnou a soc. záz:

Délka 13,5m

Šířka 5,2m

Výška 4,m

Ochrana před škodlivými účinky atmosférické elektřiny na budově je navržena dle ČSN 3EN 62305 ed.2

Zákl. technické údaje.

Třída ochrany objektu II

Počet bouřkových dnů v roce  $\leq 27$  dnů v roce

Stupeň ohrožení : nepřímé ohrožení

Stupeň poskytované ochrany : normální

Ochranná hladina I

Zóna ochrany: Z BO 0

Umístění hromosvodné instalace : přímo na chráněném objektu

Typ uzemňovací soustavy : společná uzemňovací soustava pracovní a ochranná pro hromosvod a elektrická zařízení do 1000V,  $U_d = 50V$  ( $t \geq 1$ ),  $U_k = 90V$  ( $t \geq 1$ ),

$I_{zmax} = 20A$ ,  $R_v \leq 2\Omega$ .

Počet svodů je určen z podílu chráněného objektu – min 14 ks

Materiál jímacího zařízení a svodů AlMgSi  $d=8mm^2$

Zařízení Vzduchotechniky, solárních panelů a pod budou chráněny oddálenými hromosvody.

Bezpečná oddělovací vzdálenost a ochranný úhel odpovídá ustanovením normy.

Střecha plochá , krytina PVC folie, oplechovaná atika.

Nedílnou součástí ochrany před bleskem je osazení přepět'. Ochrana.

### **Závěrečná ustanovení**

El. instalace musí být provedena oprávněnou organizací a pracovníky s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. č. 50/1978 Sb., dle platných předpisů a norem.

Před předáním a uvedením el. zařízení do provozu musí být dodavatelem zajištěno provedení výchozí revize el. zařízení dle ČSN 33 1500. K této revizi bude doložena dokumentace skutečného provedení stavby. Uživatel musí být seznámen s obsluhou a provozem el. zařízení. Obsluhu a opravy el. zařízení smí provádět pouze pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. č. 50/78Sb pracovníci, či osoby bez elektrotechnické kvalifikace ve smyslu cit normy. Elektrické zařízení musí být pravidelně kontrolováno a udržováno v takovém stavu, aby byla zajištěna jeho

V Náramči prosinec 2021

Vypracovala: Ing. Ludmila Jelínková