

Bc.PAVEL PRUSKÝ
PROJEKTY ELEKTRO

IČ : 05124166
STUDENTSKÁ 436/56A, KARLOVY VARY 36007
MOBIL : 776 260 979, E-MAIL : prp11@seznam.cz

Číslo paré :

Autorizace :

HIP : ING.IRENA PICHLOVÁ

Zodpovědný projektant : Bc.PAVEL PRUSKÝ Podpis :

Kreslil : Bc.PAVEL PRUSKÝ Podpis :

Investor : MATEŘSKÁ ŠKOLA NEJDEK, LIPOVÁ, PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE, LIPOVÁ 1152, 362 22 NEJDEK

Stupeň dokumentace : DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Název akce : ÚPRAVA PD MŠ LIPOVÁ, NEJDEK
PŘÍPRAVA NA FVE

Zakázkové číslo : 2023005

Měřítko :

Formát : 6 A4

Část : D.1.4.4 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

Datum : 01/2023

Název přílohy : TECHNICKÁ ZPRÁVA

Číslo přílohy : D.1.4.4-01

OBSAH:

| | |
|---|----------|
| 1. ÚVODNÍ ČÁST A PODKLADY | 2 |
| 1.1 ÚVOD | 2 |
| 1.2 ROZSAH ŘEŠENÍ | 2 |
| 1.3 PODKLADY | 2 |
| 1.4 POUŽITÉ ČSN | 2 |
| 2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE | 3 |
| 2.1 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA | 3 |
| 2.2 MĚŘENÍ EL.ENERGIE | 3 |
| 2.3 PROVOZNÍ PODMÍNKY | 3 |
| 2.4 STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33-2000-5-51 ED.3 | 3 |
| 2.5 ZNAČENÍ VODIČŮ | 3 |
| 2.6 STANOVENÍ OCHRANNÝCH OPATŘENÍ | 3 |
| 3. ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY EL.ZAŘÍZENÍ A BEZPEČNOSTI PRÁCE OBSLUHY | 4 |
| 3.1 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI | 4 |
| 3.2 KRYTÍ | 4 |
| 3.3 MECHANICKÁ OCHRANA | 4 |
| 3.4 OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ A ZKRATU | 4 |
| 4. PŘÍPRAVA PRO FVE – TECHNICKÝ POPIS | 4 |
| 4.1 ÚPRAVA MĚŘENÍ EL.ENERGIE | 4 |
| 4.2 NAPÁJECÍ KABELY – ÚPRAVA | 5 |
| 4.3 VÝBĚR MÍSTNOSTI PRO TECHNOLOGII FVE | 5 |
| 4.4 OVLÁDACÍ KABELY PRO FVE | 5 |
| 4.5 PŘÍPRAVA VYPÍNÁNÍ FVE | 5 |
| 4.6 PŘIPOJENÍ K DATOVÝM ROZVODŮM | 6 |
| 4.7 NAPÁJENÍ 400VAC | 6 |
| 5. ZÁVĚR | 6 |

1. ÚVODNÍ ČÁST A PODKLADY

1.1 ÚVOD

Projekt je doplněním k projektu silnoproudé el. instalace a hromosvodu v pavilonech v areálu MŠ Lipová, Nejdek. Doplnění obsahuje nezbytnou přípravu pro FVE na jednotlivých pavilonech.

Investor : Mateřská škola Nejdek, Lipová, příspěvková organizace, Lipová 1152, Nejdek 362 22; IČ : 73728985

1.2 ROZSAH ŘEŠENÍ

V rámci rekonstrukce el. instalace jednotlivých pavilonů MŠ je nutné provést následující přípravu pro FVE :

- Úpravu elektroměrového rozvaděče v hospodářském pavilonu, kterou je nutné provést před a nebo zároveň s realizací první FVE na některém z pavilonů
- Do již navržených kabelových venkovních tras vložit ovládací kabel pro každou FVE
- Volba místnosti pro osazení FVE v každém pavilonu a kabelové propojení na vypínací požární tlačítko FVE, do Racku na datové rozvody a přivedení napájení 400VAC z nejbližšího napájecího rozvaděče

Výše uvedené body řeší tento projekt.

1.3 PODKLADY

- normy ČSN a předpisy v elektrotechnice
- původní projekt el. instalace zak.č.2021003 (02/2021) – z projektu byla realizována již rekonstrukce el. instalace hospodářského pavilonu
- Připojovací podmínky ČEZ Distribuce a.s.

1.4 POUŽITÉ ČSN

Projekt byl zpracován dle platných norem uvedených níže, včetně jejich aktuálních změn a oprav a dle norem a vyhlášek souvisejících. Níže je uveden výpis základních norem a vyhlášek vztahující se k řešenému projektu :

| | |
|---|---|
| ČSN 332000-1 ed.2 (05.2009) | El. instal. nn- základní hlediska |
| ČSN 332000-4-41 ed.3 (01.2018) | El. instal. nn- ochrana před úrazem el. proudem |
| ČSN 332000-4-42 ed.2 (02.2012) | El. instal. nn- ochrana před účinky tepla |
| ČSN 332000-4-43 ed.2 (12.2010) | El. instal. nn- ochrana před nadproudy |
| ČSN 332000-4-443 ed.3 (11.2016) | El. instal. nn- ochrana před přepětím |
| ČSN 332000-5-51 ed.3 (04.2010) | El. instal. nn- výběr a stavba el. zař.- základní |
| ČSN 332000-5-52 ed.2 (02.2012) | El. instal. nn- výběr a stavba el. zař.- vedení |
| ČSN 332000-5-54 ed.3 (04.2012) | El. instal. nn- uzemnění a ochranné vodiče |
| ČSN 332000-7-712 (10.2016) | El. instal. - Solární FV napájecí systémy |
| ČSN EN 60909 ed.2 (11.2016) | Zkratové proudy |
| ČSN 332130 ed.3 (12.2014) + změna 1 (01.2018) | Vnitřní elektrické rozvody |
| ČSN 736005 (09.1994) | Prostorové uspořádání sítí tech. vybavení |
| Vyhláška č.23/2008 Sb.o technických podmínkách požár.ochrany staveb | |
| Vyhláška č.246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti | |
| Vyhláška č.361/2007 Sb. – Nařízení vlády – ochrana zdraví při práci | |
| Vyhláška č.268/2009 Sb.o technických požadavcích na stavby | |
| Vyhláška č.63/2013 Sb. o dokumentaci staveb | |
| Vyhláška č.183/2006Sb – stavební zákon | |

2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA

Napěťová soustava
3 x400V/230V stř. 50Hz/TN-C-S

2.2 MĚŘENÍ EL.ENERGIE

Měření el.energie je společné pro celý areál MŠ Lipová. Elektroměr je umístěn v zádveří hospodářského pavilonu.

Jistič před elektroměrem po rekonstrukci hospodářského pavilonu : 100A/3f;
proudové měniče 100/5A, 0,5S, 5VA.

2.3 PROVOZNÍ PODMÍNKY

Zařízení musí být vhodné pro jmenovité napětí a jmenovitý kmitočet instalace.

2.4 STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33-2000-5-51 ED.3

Součástí dokumentace zak.č.2021003, 02/2021 je „Protokol o stanovení vnějších vlivů“, vypracovaný odbornou komisí. Protokol řeší vnější vlivy v jednotlivých prostorách pavilonu a také uvádí potřebná opatření.

2.5 ZNAČENÍ VODIČŮ

Značení vodičů musí být v souladu s požadavky ČSN EN 60445 ed.4.

Identifikace barvami :

Vodiče vedení v síti AC jsou přednostní barvy hnědá, černá, šedá.

Nulový vodič – barva modrá v celé délce vodiče.

Ochranný vodič – barevná kombinace zelená/žlutá.

Vodič PEN – barevná kombinace zelená/žlutá po celé délce vodiče a navíc modrým označením na koncích, nebo modrá po celé délce s doplňkovým značením zelená/žlutá na koncích vodiče.

2.6 STANOVENÍ OCHRANNÝCH OPATŘENÍ

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 :

Ochranné opatření : automatické odpojení od zdroje

Základní ochrana je zajištěna :

- základní izolace živých částí
- přepážky nebo kryty

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) je zajištěna:

- Ochranné uzemnění a ochranné pospojování
- Automatickým odpojením v případě poruchy

Doplňková ochrana :

- proudovým chráničem ($I_r=30\text{mA}$)
- doplňující ochranné pospojování

3. ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY EL.ZAŘÍZENÍ A BEZPEČNOSTI PRÁCE OBSLUHY

3.1 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Řeší zákon 309/2006Sb, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

3.2 KRYTÍ

Krytí el. předmětů, druh kabelů a jejich uložení je navrženo s ohledem na vyskytující se vnější vlivy. Popis systému třídění a označování stupňů ochrany, které jsou realizovány prostřednictvím krytů el.zařízení (kód IP...) řeší norma ČSN EN 60529.

3.3 MECHANICKÁ OCHRANA

Mechanická ochrana el.zařízení je řešena polohou, uložením kabelů do plastových trubek v kabelovém výkopu v zemi. Umístěním kabelů na kabel.žlaby nebo příchytky nad podhled a zasekáním do zdiva.

3.4 OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ A ZKRATU

Ochranné přístroje musí být instalovány, aby odpojily jakýkoliv nadproud ve vodičích obvodu předtím, než by takový proud mohl být nebezpečný v důsledku tepelných a mechanických účinků na izolaci, spoje, zakončení nebo hmoty obklopující vodiče. Ochrana je navržena jističi a pojistkami v souladu s ČSN 332000-4-43 ed.2 a ČSN EN 60909 ed.2.

4. PŘÍPRAVA PRO FVE – TECHNICKÝ POPIS

4.1 ÚPRAVA MĚŘENÍ EL.ENERGIE

Stávající rozvaděč měření (RE) pro celý areál MŠ se nachází v zádveří hospodářského pavilonu. Rozvaděč měření je nutné vyměnit za nový, který musí být proveden dle aktuálních "Připojovacích podmínek pro umístění měřicích zařízení" vydaných ČEZ Distribuce a.s. V rozvaděči musí být příprava pro osazení HDO pro regulaci výroby a vypínač instalace. Stávající rozvaděč bude demontován.

RE

Umístění : sklad č.m.1.29 - hospodářský objekt

Typ : Plastová typová skříň pro nepřímé měření s přípravou pro regulaci výroby (FVE-ČEZ), provedení na stěnu

Rozměry : 620+470+320 x 620 x 250 mm (šxvxh)

Krytí : IP44

Přívod a vývod horem přes vývodky

Náplň :

- hl.jistič 100A/3f/B, 20kA
- PEN můstek
- Přívodní a vývodová svorkovnice do 50mm²
- Třífázový, 1-sazbový elektroměr, (4-kvadrantní)

- přijímač HDO s předjištěním 2A/B/1f
- vypínač instalace za měřením 100A
- měřicí trať proudů 100A/5A, 5VA, 0,5S
- jištění napěťových obvodů – pojistkový odpínač
- zkušební svorkovnice

4.2 NAPÁJECÍ KABELY – ÚPRAVA

V rámci přesunu rozvaděče měření (RE) do skladu č.m.1.29 v hospodář.pavilonu, musí být také upraveny napájecí kabely z přípojkové skříně ČEZu do RE a z RE do vývodové přípojkové skříně na fasádě (PS.HP).

Oba kabely jsou CYKY-J 3x50+35. Kabely budou vedeny na kabelovém žlabu nad podhledem. Vertikální svod z podhledu do přípojkových skříní bude zasekán do zdiva. Ve skladu bude vertikální svod na povrchu na kabel.žlabu.

4.3 VÝBĚR MÍSTNOSTI PRO TECHNOLOGII FVE

Hospodářský objekt – sklad č.m.1.29

Pavilon 1 – sklad č.m.1.10

Pavilon 2 – sklad č.m.1.09

Pavilon 3 – sklad č.m.1.10

Pavilon 4 – sklad č.m.1.12

Do těchto místností budou přivedeny ovládací kabely pro regulaci výrobní signálem HDO, kabel pro vypnutí FVE požárním tlačítkem, datový kabel pro možnost napojení střídače na datové rozvody v areálu a přívod 400VAC.

4.4 OVLÁDACÍ KABELY PRO FVE

Ze skladu č.m.1.29 hospodář.pavilonu budou paprskově pro každý pavilon MŠ vedeny ovládací kabely CYKY-O 7x2,5. Kabel bude ukončen s délkovou rezervou ve výšce uvedených místnostech (skladech) jednotlivých pavilonů.

Většina trasy bude společná s již navrženými zemními kabelovými trasami. Nově jsou v rozpočtu započítány krátké trasy k obvodovému zdivu skladu, do kterého bude proveden průraz. Kabely budou v celé délce zataženy do plastových vrapovaných trubek pr.40mm.

Nad trubku cca 20cm bude položena výstražná fólie.

Rozměry navrženého výkopu – nezpevněný terén : š=0,50m, hl=0,8m

Při překopech komunikace, pod zpevněnými plochami bude rozměr výkopu : š=0,50m, hl=1,2m. Bude proveden překop asfaltové komunikace (řezání spáry) u HP.

Upozornění!

Před zahájením zemních prací bude provedeno vytyčení všech podzemních sítí a podle návrhu trasy bude provedena úprava souběhu a křížení nových kabelů se stávajícími sítěmi. V případě křížení nebo souběhu s inženýrskými sítěmi je nutné dodržet normou předepsané vzdálenosti.

Vytyčení těchto sítí zajistí investor po dohodě s dodavatelem montážních prací. Vyskytne-li se nebezpečný souběh, nebo křížení s existujícími sítěmi, bude na to upozorněn projektant a vzniklá situace bude dodatečně řešena.

4.5 PŘÍPRAVA VYPÍNÁNÍ FVE

Každá FVE musí mít možnost vypnutí požárním tlačítkem. Tlačítko bude umístěno zvenku u vstupu do každého pavilonu. Mezi místností s technologií FVE v daném pavilonu a vstupem bude připraven kabel PraFlaDur-O 3x1,5 s délkovou rezervou cca 5m na obou koncích. Tlačítko bude viditelně označeno a bude znemožněno neoprávněné vypnutí (tlačítko za sklem, po rozbití skla se stiskne tlačítko).

4.6 PŘIPOJENÍ K DATOVÝM ROZVODŮM

Každý pavilon má své připojení na datové rozvody. Většinou ve skladu, který bude využit také pro technologii FVE je osazen Rack. Z Racku se provede v rámci místnosti propojení datovým kabelem UTP 4P Cat5e. Kabel bude veden v trubce PVC pod omítkou a na obou koncích bude ponechána délková rezerva cca 5m.

4.7 NAPÁJENÍ 400VAC

Z nejbližšího napájecího rozvaděče v rámci příslušného pavilonu s provede příprava napájení 400VAC. Mezi rozvaděčem a skladem, kde bude osazena technologie FVE bude položen napájecí kabel CYKY-J 5x6, který by měl být dostačující vzhledem k možné velikosti FVE na střeše. Kabel bude v rozvaděči nezapojen – jistič bude osazen až podle skutečně navržené elektrárny. Ve skladu bude kabel ponechán s délkovou rezervou cca 5m.

5. ZÁVĚR

Montážní práce musí být provedeny v souladu s požadavky platných zákonů, vyhlášek, montážních a bezpečnostních předpisů a norem ČSN.

Pro montáž musí být použit materiál a zařízení schválené Elektrotechnickým zkušebním ústavem, pro použití při montáži na území ČR. Toto schválení musí být doloženo dokumentem "Prohlášení o shodě", kterým výrobce dokladuje, že správně posoudil shodu výrobku s požadavky příslušných nařízení vlády.

Změny montáže proti řešení navrženým v tomto projektu, musí být nejprve konzultovány a jejich provedení musí být projektantem odsouhlaseny.

Před uvedením zařízení do provozu, bude zhotovena výchozí revize elektrického zařízení.

Vypracoval: Bc.Pavel Pruský