

Střední průmyslová škola Jedovnice, příspěvková organizace, Na Větráku 463, 679 06 Jedovnice			
generální projektant		projektant části PD	
Ing.arch. Jiří Vácha Pod Kaplí 40, 644 00 Brno			
HIP / vedoucí projektu		zodpovědný projektant Ing. Miroslav Kadrnožka	
Ing.arch. Jiří Vácha tel 777 082665		vypracoval Ing. Miroslav Kadrnožka	
č. smlouvy:248 95 183		č. zakázky: 01223	
název stavby		umístění objektu : k.ú. Jedovnice, p.č. 1602	
SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY „A“ SPŠ JEDOVNICE			
SO 01 - BUDOVA A			
část projektu		datum	stupeň dokumentace číslo části
D.1.4 - ELEKTROINSTALACE 4. A 5. NP		02-2024	DSP D.1.4
název dokumentu		měřítko výkresu	číslo revize číslo výkresu
TECHNICKÁ ZPRÁVA			00 01

001A TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.4. ELEKTROINSTLACE 4. a 5. NP

SPŠ JEDOVNICE

Rekonstrukce budova „A“

1. Všeobecné údaje

1.1. Rozsah projektu

Projekt řeší světelné, zásuvkové rozvody, VZT, žaluzie v 4. a 5np (I.etapa).

1.2 Podklady pro projekt

Projekt stavební

Požadavky ostatních řemesel.

1.3 Použité normy

Projekt je zpracován dle platných ČSN

2. Základní technické údaje

2.1 Napěťové soustavy

3PEN, 50Hz, 400/230V, TN-C-S

2.2 Ochrana před nebezpečným dotykem

2.2.1 Ochrana neživých částí

Základní :

- automatickým odpojením od zdroje v síti TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 413.1.3
- SELV, PELV dle ČSN 33 2000-4-41

Zvýšená :

- doplňujícím pospojováním
- proudovým chráničem

2.2.2 Ochrana živých částí

- ochrana izolací dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 412.1
- ochrana kryty nebo přepážkami dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 412.2

Bilance elektro:

Spotřebič	Pi /ks/kW	β	kW
Osvětlení	5,6	0,70	3,92
Zásuvky	25,0	0,50	12,50
VZT, chlazení	27,9	0,80	22,32
Rezerva	5,0	1,00	5,00
Celkem	63,5		43,7
INSTALOVANÝ PŘÍKON	63,5	kW	
SOUČASNÝ PŘÍKON	43,7	kW	
NAPĚTÍ	400,00	V	
cos ϕ	0,95	-	
SOUČASNOST	0,69	-	
VÝPOČTOVÝ PROUD	66,5	A	

Hodnota jističe přívodu podružných rozvaděčů B/3-125A
 Roční spotřeba 15MWh
 Měření spotřeby : rozvodna nn trafostanice areálu
 Kategorie odběru : B
 Stupeň důležitosti : č.III ČSN 34 1610

2.4. Zkratové poměry

$I_k = 10\text{kA}$

2.5. Stupeň důležitosti dodávky

Zařízení je dle ČSN 34 1610 ve stupni důležitosti dodávky č. 3

Zařízení funkční při požáru stupeň 1.

2.6 Určení vnějších vlivů a stanovení nebezpečných zón

Po přiřazení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51

2.6.1 Prostory se sprchou a umývací prostory

Prostory se sprchou a umývací prostory včetně zón řeší samostatná norma ČSN 33 2000-7-701.

2.6.2 Prostor vně objektu

AA7 - teplota okolí = -25°C - $+55^{\circ}\text{C}$

AB8 - atmosférické podmínky okolí = venkovní prostory

nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými i vysokými teplotami

AD3 - možnost spadu vody ve formě vodní tříště pod úhlem 60°.

Vzhledem k výše uvedeným vlivům se jedná z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem dle tabulky 32-nm2 ČSN 332000-3 o prostory zvlášť nebezpečné.

2.6.3 Ostatní prostory

U ostatních prostor objektu jsou vnější vlivy z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem ve smyslu čl. 320N3 a tab. 32 NM1 ČSN 332000- 3 a čl. 512.24 ČSN 332000-5-51 považovány za normální.

3. Technické řešení

Objekt je napájen ze stávající trafostanice do rozvaděče RE „A“ v 1NP internátu kabelem AYKY 3x120+70.

3.1 Kabelové rozvody.

Rozvody zůstávají stávající vyjma rozvodů 4. a 5. NP, kde budou kompletně vyměněny. Přívody do rozvaděčů RS4 a RS5 zůstanou zachovány.

Rozvody jsou provedeny skrytě, ve stěnách pod omítkou a ve stropě. Kabelové rozvody jsou pod omítkou s minimálním krytím 15mm. Pokud toto nelze dodržet, provedení rozvodů bude v B2ca s1d0.

Kabely ve stopě a ŽB konstrukcích budou vedeny v trubkách stropních konstrukcí, při použití tloušťky omítky silnější než 15 mm budou použity kabely CYKYLo – ploché pod omítku. V 4. a 5. NP budou nově instalovány podružné rozvaděče RS4 a RS5 v provedení se závěrem EI30-DP1. Rozvaděče budou v místech stávajících rozvaděčů a bude využit stávající přívod.

3.1.1 Osvětlení

Je provedeno rozvody pro osvětlení ve všech vnitřních prostorech. V 4. a 5. np bude nově instlovány svítidla LED. Ovládání je místní spínači, na chodbách PIR.

3.1.2 Zásuvkové rozvody

V objektu jsou provedeny zásuvkové rozvody 230V. Výška zásuvek je 250mm, u linky a v koupelnách 1200 na osu přístroje, zásuvky pro připojení interaktivní tabule ve výšce 1500mm, pokud ve výkrese není uvedeno jinak. Zásuvky jsou umístěny podle požadavků zákazníka. Pokud jsou zásuvka vedle vypínače nebo slaboproudé zásuvky, umísťují se do společného rámečku.

3.1.3 Vzduchotechnika

Nové jednotky VZT v 4. a 5. NP budou nově napojeny z rozvaděčů pater přes zásuvku 230V16A samostatně jištěnou.

Stávající VZT na sociálních zařízeních budou vyměněny a napojeny na světelné okruhy.

3.1.4 Žaluzie

Venkovní žaluzie s elektrickým pohonem budou instalovány na východní, jižní a západní straně objektu. Žaluzie budou ovládány žaluziovými ovladači u řešených oken. Pro ochranu před poškození větrem bude na střeše instalován anemometr s releovým výstupem, který bude nastaven na nebezpečnou rychlost větru a při jejím dosažení dojde k vytažení žaluzií do horní polohy.

V etapě rekonstrukce 4. a 5. NP bude provedena příprava ve vnitřních prostorách obou pater:

- Ve vnitřních prostorách budou instalovány krabice pro instalaci žaluziových ovladačů.
- Z patrového rozvaděče bude vyveden napájecí kabel do první krabice ovladače obvodu.
- Z krabic ovladačů bude připravena trubka k instalaci napájecího kabelu vedeného pod zateplením (II.etapa).
- Z krabic ovladačů bude vyveden kabel k horní hraně okna jehož žaluzii bude ovládán a ponechán stočen na venkovní straně fasády. Délku kabelu nechat k horní hraně okna + 2,5m.
- Kabel CYKY 5x1,5 mezi RS5 a anemometrem na střeše.

3.1.5 Topení

Neřeší se.

3.2 Uzemnění

Bude řešeno v II. Etapě.

3.3 Hromosvod

Bude řešeno v II. Etapě.

4. Strukturovaná kabeláž

Strukturovaná kabeláž Je stávající a bude při provádění prací zachována.

5. Fotovoltaická elektrárna

FVE bude řešena v II.etapě. V I. Etapě budou ponechány prostupy osazené trubkami na fasádu pro instalaci kabeláže ve II.etapě.

•

6. Stanovení vnějších vlivů na el. zařízení dle

ČSN 33 2000-5 51 ed.3

Vnitřní prostory:

a) Vnější podmínky prostředí - 321

AA 5 – IEC 721-3-3- obj.class 3K5

+5⁰C ÷ +40⁰C normální

AB5 – IEC 721-3-3- obj.class 3K3

+5⁰C ÷ +40⁰C chráněné

před vnějšími vlivy, s regulací teploty

AC1

▪ 2000m n.m.normální

AD1– IEC 721-3-400- obj.class 4Z6

Zanedbatelný výskyt vody (IP X0)

AE1– IEC 721-3-3- obj.class 3S1

Zanedbatelný výskyt prachu

AF 1– IEC 721-3-3- obj.class 3C1

Zanedbatelný výskyt korozivních nebo
znečišťujících látek

AG 1– IEC 721-3-3- obj.class 3M1

Mechanické namáhání – mírné

AH 1– IEC 721-3-3- obj.class 3M2

Vibrace – zanedbatelné

AK 1– IEC 721-3-3- obj.class 3B1

Rostlinstvo, plísň – bez nebezpečí

AL 1– IEC 721-3-3- obj.class 3B1

Výskyt živočichů – není vážné nebezpečí

AM 1

Zanedbatelný výskyt elektromagnetického,

elektrostatického pole nebo ionizujícího záření

AN1– IEC 721-3-3

Sluneční záření nízké - intenzita < 500 W/ m²

AR1

Pohyb vzduchu - pomalý < 1 m/s

b) Využití - 322

BA 1

Nepoučené osoby - laici

nebo osoby, na které odborníci dohlížejí

BC1

Prostor s nevodivým okolím

BD1

Podmínky úniku v případě nebezpečí

– snadné podmínky

BE 2

Nebezpečí požáru – obecné nebezpečí

c) Konstrukce budovy - 323

CA 1

Stavební materiály - nehořlavé

CB 1

Konstrukce - zanedbatelné nebezpečí

Venkovní prostory:

d) Vnější podmínky prostředí - 321

AA 4 – IEC 721-3-3- obj.class 3K5

AB8 – IEC 721-3-3- obj.class 3K3

AC1

AD3– IEC 721-3-400- obj.class 4Z6

AE1– IEC 721-3-3- obj.class 3S1

AF 2– IEC 721-3-3- obj.class 3C1

AG 1– IEC 721-3-3- obj.class 3M1

AH 1– IEC 721-3-3- obj.class 3M2

AK 2– IEC 721-3-3- obj.class 4B2

AL 2– IEC 721-3-3- obj.class 3B1

AM 1

AN1– IEC 721-3-3

AP1

AQ3

AR2

AS 2

$-5^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$ normální

Venkovní prostory a prostory nechráněné
před vnějšími vlivy, s regulací teploty
< 2000m n.m. - normální

Vodní tříšť, do 60°od svislice

Zanedbatelný výskyt prachu

Korozivní látky atmosférického původu

Mechanické namáhání – mírné

Vibrace – zanedbatelné

Rostlinstvo, plísň –nebezpečí

Výskyt živočichů – nebezpečí

Zanedbatelný výskyt elektromagnetického,
elektrostatického pole nebo ionizujícího záření

Sluneční záření nízké - intenzita < 500 W/ m²

Seismické účinky - zanedbatelné

Bouřková činnost – přímé ohrožení

Pohyb vzduchu - střední 1 m/s <v < 5 m/s

Vítr - malý rychlost 20 m/s<v <30m/s

e) Využití - 322

BA 1

BC1

BD1

BE 1

Nepoučené osoby

Prostor s nevodivým okolím

Podmínky úniku v případě nebezpečí

– snadné podmínky

Povaha skladovaných látek z hlediska požáru
- bez významného nebezpečí

f) Konstrukce budovy - 323

CA 1

CB 1

Stavební materiály - nehořlavé

Konstrukce - zanedbatelné nebezpečí

Přiřazení vnějších vlivů prostředí prostorům členěným z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Vnitřní prostory	-	normální
Venkovní prostranství	-	zvlášť nebezpečný

7. TOTAL STOP

Stávající TOTAL STOP je umístěn vedle stávajícího vchodu internátu. Po jeho vybavení dojde k vypnutí elektřiny v objektu.

8. Stanovení vnějších vlivů na el. zařízení dle

Při práci na el. zařízeních musí být dodržena příslušná ustanovení předpisů a norem v dosud platném rozsahu.

9. Seznam použitých norem

Instalace a výstavba se bude řídit platnými normami ČSN a to především:

ČSN 33 2000-7-712 **Elektrické instalace budov** – Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Solární fotovoltaické (PV) napájecí systémy,

ČSN 33 2000-6 **Elektrické instalace nízkého napětí** – Část 6: Revize

ČSN EN 61215 **Fotovoltaické (PV) moduly z krystalického křemíku** pro pozemní použití - Posouzení způsobilosti konstrukce a schválení typu,

ČSN IEC 755 **Všeobecné požadavky pro proudové chrániče**,

ČSN EN 60439 – 1 ed. 2 + Z1 **Rozvaděče nn** – Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozvaděče,

ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 **Elektrické instalace nízkého napětí** - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem,

ČSN 73 0804 **Požární bezpečnost staveb** – Výrobní objekty.

ČSN EN 62446 **Fotovoltaické systémy spojené s elektrorozvodnou sítí** - Minimální požadavky na systémovou dokumentaci, zkoušky při uvádění do provozu a kontrolu

ČSN 33 2000 -1 ed.2 **Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice**

ČSN 33 2000 - 4-41 ed.2 **Ochrana před úrazem el.proudu**

ČSN 33 2000 - 4-43 ed.2 **Ochrana proti nadproudům**

ČSN 33 2000 - 4-473 **Opatření k ochraně proti nadproudům**

ČSN 33 2000 - 5-52 **Výběr soustav a stavba vedení**

ČSN 33 2000 – 5-51 ed.3 **Elektrická instalace nízkého napětí**

ČSN 33 2000 - 5-54 ed.3 **Uzemnění a ochranné vodiče**

ČSN 33 2130 ed.3 **Vnitřní elektrické rozvody**

ČSN 33 3320 **Elektrické přípojky**

ČSN EN 62305-1 ed.2 **Ochrana před bleskem** – Část 1: Obecné principy

ČSN EN 62305-2 **Ochrana před bleskem** – Část 2: Řízení rizika

ČSN EN 62305-3 **Ochrana před bleskem** – Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života

ČSN EN 62305-4 ed.2 **Ochrana před bleskem** – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

ČSN EN 50110-1 ed.3 **Obsluha a práce na elektrických zařízeních**

ČSN 73 6133 **Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací**

ČSN 73 6005 **Prostorové uspořádání sítí technického vybavení**

ČSN ISO 3864 ed.1 **Grafické značky** – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení

ČSN 38 1754 **Dimenzování el. zařízení podle účinků zkratových proudů**

10. Provozní podmínky elektrorozvodů

El. instalační práce musí být provedeny tak, aby odpovídaly platným elektrotechnickým předpisům a ČSN, a to za řízení pracovníků s kvalifikací podle ČSN 343100 a se zkouškou podle vyhlášky 50/78 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.

Bude třeba zajistit, aby do elektrického zařízení nezasahovali nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN 343100. Před uložením kabelů, musí být na kabelech prověřen jejich izolační stav a připojení musí být schváleno.

Před uvedením do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva se zakreslením případných změn do projektu. Dále bude nutné provádět pravidelné revize el. instalace dle lhůt stanovených v ČSN.

11. Závěr

Tato projektová dokumentace byla vypracována v souladu s platnými předpisy a normami ČSN. Jejich ustanovení bude nutno dodržovat i při prováděcích prací. V případě výskytu, nebo zjištění nepředvídaných okolností během montáže bude nutné, aby byl o tom uvědomen projektant a mohla být sjednána náprava..

V Brně, 2024-05