

HIP	Ing. arch. M. Kubovič, Ing. et Ing. arch. J. Mikel, Bc. T. Bartalová,		
Zodpovědný projektant	Ing. Jaroslav Čepický		
Vypracoval	Bc. Lukáš Ondříšek		
Kontroloval			
Investor	Město Česká Třebová		
Stavba Rekonstrukce tělocvičny ZŠ - Česká Třebová  SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA		Formát	A4
		Datum	11/2024
		Účel	DPS
		Číslo zakázky	
Výkres Technická zpráva		Měřítko	Číslo výkresu D.1.4.g - 01

## Úvod

Projektová dokumentace řešící elektroinstalaci rekonstrukce tělocvičny ZŠ - Česká Třebová, je zpracována v rozsahu určeném pro provádění stavby.

## System napětí

Projekt je vypracován pro napěťovou soustavu provozního napětí:

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

s ochranou automatického odpojení od zdroje před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

## Výkonová bilance objektu

Je stanovena na základě předaných podkladů a porovnáním navrhované stavby s jinými realizovanými stavbami obdobného účelu a rozsahu. Bilance je zpracována v souladu s ČSN.

Druh odběru	Pi (kW)	B	Ps celkem (kW)
Světelné okruhy	3,8	0,9	3,42
Zásuvkové okruhy	19,7	0,5	9,85
VZT	7	0,9	6,3
<b>Výpočtový výkon CELKEM Pv (kW)</b>			<b>19,57</b>
<b>Proud (A)</b>			<b>29,65</b>

Osazený jistič v pro R-hala bude 3x32A.

## Měření el. energie a napájení

Měření odběru elektrické energie je stávající bez úprav.

Stávající prostory tělocvičny jsou napájené ze čtyř rozvaděčů umístěných na chodbě řešeného objektu. Tyto rozvaděče budou zrušeny a nahrazeny pouze jedním novým rozvaděčem.

Přívody do těchto rozvaděčů budou demontovány a nahrazeny novým přívodem, ze stávajícího hlavního rozvaděče, který je umístěn ve stávajícím objektu školy. Zde bude doplněn jistič 3x32A. Nový přívodní kabel pro rozvaděč R-hala bude použit CXKH-R 5x16.

## Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

- čl. 411 - Ochrana automatickým odpojením od zdroje
- čl. 411.2 - Ochrana základní (před nebezpečným dotykem živých částí)

- čl. 411.3 - Ochrana při poruše (před nebezpečným dotykem neživých částí)

## **Vnitřní rozvody**

Vzhledem k tomu, že nelze 100% zaručit uložení kabeláže pod omítkou s krytím 15mm, budou v objektu provedeny rozvody kabely CXKH-R příslušných dimenzí z R-hala. Kabely budou uloženy ve stěnách a stropěch – např. svazkový držák.

## **Rozvaděče R-hala**

Stávající rozvaděče byly instalovány odhadem v 80. letech minulého století a v rámci rekonstrukce budou nahrazeny novou rozvodnicí, která odpovídá současným požadavkům technických norem.

Provedení nových rozvaděčů musí respektovat požadavky PBŘS: Rozvaděče na únikové cestě-požární odolnost uzávěru (dveří) rozvaděčů.

Pro přístup k rozvaděčům bude po celé jeho šířce nutno zachovat volný prostor.

V rozvaděčích musí být uchováno aktualizované schéma zapojení zpracované dle skutečnosti. Popisy příslušných jisticích a spínacích přístrojů v rozvaděčích budou obsahovat jednoznačnou informaci o příslušnosti k daným obvodům a číselný kód dle schéma zapojení pro rychlou orientaci pracovníka obsluhy a údržby. Všechny jisticí prvky budou se zkratovou odolností 10kA. Rozvaděč bude opatřen bezpečnostní tabulkou s označením „Hlavní vypínač“ a „NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI“.

## **Osvětlení**

Osvětlení vnitřních prostor je doporučeno řešit stropními svítidly LED. Ovládání osvětlení bude provedeno převážně spínači, pouze v prostoru chodby dojde ke spínání svítidel pomocí pohybových čidel. Rozmístění svítidel je dáno světelně technickým výpočtem osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464 a výpočtem činitele oslnění ve vnitřních prostorech dle EN 12464. Tento dokument je v k dispozici v elektronické verzi.

Přesné rozmístění jednotlivých spínačů bude provedeno dle požadavků investora/architekta.

## **Nouzové osvětlení**

Nouzové osvětlení je řešeno v souladu ČSN EN 1838, ČSN EN 50172, ČSN ISO 3864 a ČSN 730802 jako anti-panické osvětlení a nouzové únikové osvětlení na únikových cestách a vnitřních komunikacích. Nouzové osvětlení bude řešeno pomocí nouzových svítidel s vlastní baterií. Směr úniku bude vyznačen nouzovými svítidly a piktogramy.

## **Zásuvky**

V projektovaných prostorech objektu budou instalovány zásuvky pro připojení domácích spotřebičů a zařízení kuchyně. V kuchyni bude proveden vývod pro připojení elektrické varné desky přes svorkovnici s krytem 5x2,5 mm<sup>2</sup>.

Přesné rozmístění jednotlivých zásuvek bude provedeno v dalším stupni projektové dokumentace dle požadavků investora.

## **Doplňující pospojování**

Slouží jako stupňování základní ochrany (např. samočinným odpojením od zdroje) na ochranu zvýšenou. Doplnující pospojování musí být vybudováno tam, kde díky impedanci smyčky a charakteristikám jistících prvků nelze jinak (při ochraně před nebezpečným dotykovým napětím samočinným odpojením od zdroje) dosáhnout odpojení v předepsaném čase (pro  $U_n = 230\text{ V}$  je to 0,4 s). Může zahrnovat celou instalaci, jednotlivou místnost (koupelna), nebo jednotlivý přístroj. V koupelně provést dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 ochranné pospojování ochranných vodičů spojených s neživými částmi zařízení v zónách 1 a 2. Spojení provést vodičem CY 4 žl/z. Dále musí zahrnovat ty části, které jsou současně přístupné dotyku, a to:

- všechny neživé části upevněných el. zařízení
- vodivé části neelektrických zařízení
- hlavní kovové armatury železobetonu, je-li to technicky proveditelné

## **Uzemňovací soustava**

Stávající bez úprav.

## **Jímací soustava**

Vzhledem k rozsahu rekonstrukce nedochází k žádným úpravám střechy a z toho důvodu není řešena nová jímací soustava. Dojde pouze k doplnění jímacích tyčí při koordinaci osazení VZT jednotky.

## **Požadavky na kvalifikaci firmy, která bude provádět elektrické montáže**

Firma, která bude provádět elektrické montáže, musí mít oprávnění od TIČR dle zákona č. 250/2021 Sb. a nařízení vlády 190/2022

## **Stanovení požadavků na průvodní dokumentaci předávanou zhotovitelem díla dle nařízení vlády č. 378 /2001 Sb**

Zejména se jedná o:

- a) Projektová dokumentace skutečného provedení

- b) Zpráva o výchozí revizi elektrické instalace
- c) Návod k obsluze od instalovaných zařízení
- d) Poučení o bezpečném používání elektroinstalace laiky
- e) Zaškolení obsluhy

### **Základní požadavky na výběr, dodávku a instalaci zařízení**

Veškeré nově instalované výrobky – součásti elektroinstalace musejí být určeny pro použití v ČR, označeny dle zákona č. 102/2001 Sb. o obecné bezpečnosti výrobků a na žádost investora je dodavatel povinen poskytnout na použité výrobky prohlášení o shodě vydané podle zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů a předpisů souvisejících.

Při montáži je nutno respektovat technické podmínky připojování elektrických předmětů, obsažené v instalačních návodech a instrukcích, jsou-li pro konkrétně specifikované výrobky k dispozici. Jsou-li v technických podmínkách instalace konkrétních výrobků uvedeny přísnější požadavky na bezpečnostní opatření, než uvádějí všeobecné normy, jsou vždy nadřazeny projektovanému technickému řešení a při montáži musejí být dodrženy. Součástí dodávky veškerého zařízení musí být technická dokumentace skutečného provedení, na jejímž základě bude provedena výchozí revize.

### **Stanovení úrovně elektromagnetické kompatibility a rušení slaboproudých zařízení (EMC)**

V dotčeném prostoru se nevyskytují zdroje elektromagnetického rušení, mimo dodržení obecných pravidel EMC se neprovádějí žádná dodatečná opatření. Lokálně se může vyskytnout vzájemné rušení některých zařízení, projevující se například nestabilním svitem světelných zdrojů nebo zvuky jako pískání či bzučení, v závažnějších případech i nahodilými poruchami elektroniky; v takových případech je nutné identifikovat jeho zdroj a odstranit příčinu rušení, které bývá obvykle způsobeno technickou závadou některého el. spotřebiče.

### **Provádění stavebně-montážních prací**

Při provádění prací musí být dodržena příslušná ustanovení následujících norem: ČSN EN 50110-1 ED.3 (343100) Obsluha a práce na elektrických zařízeních a souvisejících ČSN.

### **Revize el. zařízení**

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 2000-6 ED.2 (332000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

Další revize (periodické) provede provozovatel ve lhůtách dle normy a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení.

### **Kvalifikace pracovníků**

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle dle zákona č. 250/2021 Sb. a nařízení vlády 194/2022

### **Výstražné tabulky a nápisy**

El. zařízení musí být před uvedením do provozu vybaveno bezpečnostními nápisy a tabulkami předepsanými normami. Tabulky a nápisy musí být provedeny dle ČSN 34 3510 v souladu s ČSN 01 8010 a ČSN 01 8012.

### **Hygiena práce**

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména hygienickými předpisy, svazek č.46 o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

### **Likvidace odpadu**

Jednotlivé druhy odpadu budou zaříděny dle vyhlášky č. 381/2001 Sb. MŽP, kterou se vydává Katalog odpadů k zákonu č. 185/2001 o odpadech. Nebezpečný odpad bude likvidován příslušnou odbornou organizací. Likvidace obalů ze zabudovaných výrobků je povinností jednotlivých subdodavatelů.

### **Certifikace**

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů musí být vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly zpracovanými autorizovanou zkušebnou. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci těchto výrobků.

### **Individuální a komplexní vyzkoušení**

Elektrické zařízení bude během výstavby, před tím, než je uživatel uvede do provozu, prohlédnuto, individuálně vyzkoušeno a bude provedena výchozí revize. Individuální zkoušky budou provedeny jako součást montáže, přičemž budou přezkoušeny mechanické funkce jednotlivých zařízení. Během individuálních zkoušek budou prováděny i výchozí revize elektrozařízení.

Komplexní vyzkoušení elektrozařízení

Komplexní vyzkoušení představuje ověření, že smontovaná zařízení nevykazují nedostatky, že z hlediska funkčního splňují požadavky projektu a že jsou schopná bezporuchového provozu.

Odběratel (provozovatel) poskytne potřebný počet vyškolených pracovníků obsluhy zařízení v souladu s projektem zkoušek, na základě předchozí výzvy ve stavebním deníku.

## **ZAPRACOVÁNÍ LEGISLATIVNÍCH A NORMATIVNÍCH POŽADAVKŮ**

Při projektování, instalaci a provozování el. zařízení je nutno respektovat platné zákony a vyhlášky zveřejněné ve Sbírce zákonů České republiky a platné normy v systému technické normalizace ČR a EU. Tyto dokumenty jsou ve sporných případech vždy nadřazeny projektu; v případě výskytu nesrovnalostí je nutno vždy uvědomit projektanta a situaci řešit operativně.

V projektu je zapracována ochrana osob a majetku před ohrožením nebezpečnými účinky elektrického proudu, problematika elektromagnetické kompatibility a ochrana před bleskem, zabývá se ochranou před elektrickým úrazem, před nadměrným oteplením elektrických zařízení, před poškozením vlivem zkratů nebo přepětí.

### **Závěr**

Projekt je zpracován v rozsahu projektu pro stavební povolení a není určen k provádění stavby. Je v souladu s platnými předpisy norem ČSN. Zejména pak dle ČSN 331500, ČSN 333320, ČSN 332000-1 ed.2, 3, 4-41 ed.3, 4-42, 4-43 ed.2, 4-46 ed.2, 4-47, 4-473, 5-51 ed.3, 5-52, 5-523 ed.2, 5-54 ed.2, 7-701 ed.2, 341610, 736005, soubor norem ČSN EN 62305 ed.2. Těmto a souvisejícím platným normám musí odpovídat provedení elektroinstalace.

Je nutná koordinace prováděných prací s ostatními řemesly a dodržení požadavků dodavatele popř. výrobce jednotlivých zařízení. Provedení veškeré elektroinstalace musí odpovídat materiálům do kterých bude umísťována. Elektroinstalace, hromosvod a výroba rozváděče bude realizována autorizovanou prováděcí firmou. Na všechny použité materiály a výrobky musí být vydáno ES prohlášení o shodě. Při všech elektroinstalačních pracích musí být dodržovány bezpečnostní předpisy na ochranu zdraví pracovníků.

## **Dokladová část**

Pro posouzení byly použity zejména následující podklady:

Projektová dokumentace stavební části

Platné zákony, vyhlášky a elektrotechnické normy zejména:

Zákon č. 250/2021 Sb., Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů

Nařízení vlády č. 190/2022 Sb., nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti

Nařízení vlády č. 194/2022 Sb., nařízení vlády o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice

Zákon č. 360/1992 Sb. „o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě“

Zákon č. 22/1997 Sb. „o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů“

Zákon č. 458/2000 Sb. „o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o znění některých zákonů (Energetický zákon)“

Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech

Zákon č. 127/2005 Sb. „o elektronických komunikacích“

Zákon č. 283/2021 Sb. Stavební zákon

Vyhláška č. 540/2005 Sb. „o kvalitě dodávek elektřiny a souvisejících služeb v elektroenergetice“

ČSN 33 2000-1 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (květen 2009)

ČSN 33 2000-4-443 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-443 Bezpečnost - Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím (listopad 2016)

ČSN 33 2000-4-444 – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444 Bezpečnost - Ochrana před napětiovým a elektromagnetickým rušením (duben 2011)

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy (duben 2010)

ČSN 33 2000-5-534 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení, Oddíl 534: Přepětiová ochranná zařízení (listopad 2016)

ČSN 33 2000-7-712 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Fotovoltaické (PV) systémy (říjen 2016)

ČSN 35 7606 – Systémy ochrany před bleskem - Značky

ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

Soubor norem ČSN EN 62305 – Ochrana před bleskem