

Tolasz Vladislav - elektroprojekt
Vratká 7/694, 736 01 Havířov Bludovice

Tel.: 596 436 161, 608 849 291 e-mail: tolasz.v@volny.cz

Akce:

**SPŠ KARVINÁ - ELEKTROINSTALACE
NOVÉ OSVĚTLENÍ TĚLOCVIČNY**

stupeň:

**DOKUMENTACE PRO POVOLENÍ STAVBY
A VÝBĚR ZHOTOVITELE**

objednatel:

Střední průmyslová škola, Karviná, příspěvková organizace
Žižkova 1818, 733 01 Karviná Hranice

místo stavby:

parcela č. 2427/3 v kat. území: Karviná město (663824)

Část:

D.1.4 Technika prostředí staveb
-zařízení silnoproudé elektrotechniky vč. ochrany před bleskem

Arch. č.

1169/24/To

Projektová dokumentace

Vypracoval:

Tolasz Vladislav - elektroprojekt
autorizovaný technik pro techniku prostředí
staveb, specializace elektrotechnická zařízení
ČKAIT č. 1102632

Datum:

leden 2025

SPŠ KARVINÁ - ELEKTROINSTALACE NOVÉ OSVĚTLENÍ TĚLOCVIČNY

Část D.1.4

D.1.4. Technika prostředí staveb
- silnoprúdová elektrotechnika vč. ochrany před bleskem

a) TECHNICKÁ ZPRÁVA

PROJEKT PRO POVOLENÍ STAVBY A VÝBĚR ZHOTOVITELE

Dle vyhlášky Č.183/2024 Sb. (NSZ)

Objednatel:	Střední průmyslová škola, Karviná, příspěvková organizace
Se sídlem:	Žižkova č.1818, 733 01 Karviná Hranice
Zhotovitel:	Tolasz Vladislav - elektroprojekt
Místo podnikání (provozovna):	Vratká 7/694, 736 01 Havířov Bludovice
Název stavby:	SPŠ Karviná - elektroinstalace nové osvětlení tělocvičny
Stavební parcela:	parcela č. 2427/3 v katastr.území Karviná Město (663 824)
Vypracoval:	Vladislav Tolasz - elektroprojekt autorizovaný technik pro techniku prostředí staveb – specializace elektrotechnická zařízení – ČKAIT: 1102632

OBSAHOVÝ LIST :

D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.1.4.2 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA VČETNĚ OCHRANY PŘED BLESKEM

D.1.4a - Technická zpráva

Výkresová část :

příloha číslo: **D.1.4b.01 - půdorys 1.NP světelnotechnický projekt 1:100**

D.1.4b.02 - schéma okružového rozvaděče RP

D.1.4b.03 - schéma ovládacího panelu osvětlení OV

Technická zpráva

obsah :

1/ Všeobecné údaje

2/ Technické a provozní údaje

3/ Technický popis – funkční řešení

4/ Světelnotechnický projekt – viz samostatná část

5/ Rozvaděče

6/ Nakládání s odpady

7/ Bezpečnost práce

8/ Závěr

1.Všeobecné údaje:

Projektová dokumentace pro povolení stavby na akci: „SPŠ Karviná - elektroinstalace nové osvětlení tělocvičny“ část silnoproudé elektrotechniky byla vypracována na základě objednávky č. 72/2024 ze dne 14.11.2024. Obsah odpovídá platným elektrotechnickým předpisům, normám ČSN EN, a standardům na současné vybavení. Její rozsah byl na jednání projektanta s investorem dohodnutý a řešení jej respektuje.

Podklady pro zpracování výkresové dokumentace na akci byly dodány ve formě stavebních výkresů z původní projektové dokumentace vypracované Stavoprojektem Ostrava v roce 1980. Její stav, vzhledem k době od realizace objektu, se zachoval v neúplné formě a neobsahují pozdější zásahy. Dále byla projektantovi předána periodická revize z roku 2023, vypracována revizním technikem Tomášem Zuziakem., která konstatuje, že revidované elektrické zařízení je z hlediska bezpečnosti schopné provozu.

Stávající silnoproudá elektroinstalace je provedena podle původních norem platných v době její realizace. Vzhledem k možnostem zadavatele stavby jsou navrhované úpravy v tomto projektu omezené na osvětlení a nový podružný rozvaděč označený **RP** pro tělocvičnu. Ostatní silnoproudé rozvody se ponechají do doby případné rekonstrukce.

Projektant upozorňuje na nutnost dodržení požadavků současných norem ČSN a energetických zásad provozu. Jedná se především o ČSN 33 2000-4-41 ed.02, 33 2000-4-43, 33 2000-5-51, 33 2000-3, 33 2000-7-701. Instalaci smí provádět odborný podnik s oprávněním provádět elektroinstalaci dodavatelským způsobem dle § 8 vyhlášky 50/78 Sb.

Dále návrh odpovídá hygienickým požadavkům na umělé osvětlení vnitřních prostorů dle ČSN EN 36 0450 a bezpečnostním předpisům pro práci na elektrickém zařízení. Protokol výpočtu osvětlení je přílohou této technické zprávy.

Napojení na nn síť a měření spotřeby elektrické energie:

Tato část není předmětem projektu. Hlavní rozvody a hlavní rozvaděč **RH** je umístěn v rozvodně budovy A. Z něj je napojen kabelem AYKY 4x10 podružný rozvaděč **R4**, umístěný na chodbě u tělocvičny. Zde jsou jištěné veškeré okruhy tělocvičny.

2. Technické a provozní údaje :

Proudová soustava stávající:

3PE+N ~ 50Hz TN-C, 50 Hz

Provozní napětí:

400/231V

Instalovaný výkon stávající:

16,5 kW

Z toho:osvětlení:

8 kW

Instalovaný výkon nového osvětlení:	4,5 kW
Ochrana proti dotyku původní:	ČSN 34 1010 (neplatná)
Ochrana před úrazem elektrického proudu:	základní: automatické odpojení vadné části od zdroje ČSN 33 2000-4-41 ed.02 (čl.411.3.2.1)
zvýšená:	ochranným –doplňujícím pospojováním (čl.411.3.1.2) a proudovým chráničem (čl.411.3.3)
Nouzové osvětlení:	svítidla s autonomními zdroji

Určení vnějších vlivů:

Elektrická instalace je navržena dle ČSN 33 2130.

Jinak AA5,AB5,AC1,AD1,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AM1-3,AN1,AP1,AQ1,AR1,AS1,BA1,BC1,BD1,BE1,CA1,CB1.

Jedná se o prostory podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Normální.

Protože se jedná o stávající místnosti a prostory, které nemění svůj účel, zůstává původní protokol pro objekt, pokud byl tento vypracován.

Pokud jsou prostory podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 považovány za normální, není nutno vypracovávat protokol (čl.320.N3).

3.Technický popis – funkční řešení:

Stávající instalace osvětlení tělocvičny se demontuje, včetně kabelových rozvodů. Pokud jsou stávající kabely s měděnými jádry, tří a pětižilové (v soustavě TN-S), je možno je použít pro navrhované nové osvětlení. Demontuje se i stávající rozvaděč tělocvičny R4, umístěný na chodbě před tělocvičnou.

Ponechaný zůstane hlavní přívod AYKY 4x10 a ostatní instalace zásuvková a pro ventilátory.

Všechny okruhy v tělocvičně, včetně ovládací skříňky RO osvětlení budou jištěné v novém rozvaděči **RP**.

Hlavní osvětlení plochy tělocvičny je navrženo stropními tělesy, osazenými LED zdroji, upevněnými ke drátovým kabelovým žlabům a na konstrukci k příhradovým nosníkům střechy. Kabely jednotlivých světelných okruhů v tělocvičně budou uloženy v zesílených drátových žlabech a svody k rozvaděči v plastových pancéřových trubkách na příchýtkách. Elektroinstalace ve zděné části na chodbě k novému rozvaděči **RP** bude uložena pod omítkou v sádrovém loži. Odvody jednotlivých okruhů povedou nahoru z rozvaděče k jednotlivým instalačním prvkům. Pro ovládání hlavního osvětlení tělocvičny je určen ovládací panel **OV** s vypínači jednotlivých okruhů.

Před dokončením stavby je povinen dodavatel stavby předložit dokumentaci skutečného stavu. Protokol o určení vnějších vlivů bude před předáním stavby potvrzen nebo doplněn.

Elektroinstalace je navržena vodiči a kabely z měděnými jádry v provedení odpovídajícímu danému prostoru a prostředí dle ČSN 33 2310. Připojení elektrických přístrojů a spotřebičů se řídí ČSN 33 2180, pro připojení elektrických strojů platí ČSN 34 1025. Všechny rozvody budou zasekány pod omítkou.

Uzemnění a ochranné pospojování:

Tato část není obsahem projektu, je uvedeno pro informaci.

Předpokládá se, že stávající konstrukce krovu a ostatní vodivé hmoty v tělocvičně jsou pospojovány (dle původní dokumentace FeZn 30x4 mm) a připojeny na hlavní uzemnění objektu.

V prostorech nebezpečných a zvláště nebezpečných (venkovní prostředí-střecha, anténní systém, sprchy v umývárkách) je provedeno doplňující pospojování vodičem CY 6 mm² zelenožlutým dle ČSN 33 2000-4-41 čl.413.1.6 a v umývárkách a sprchách dle ČSN 33 2000-7-701.

Ochrana před přepětím :

V objektu by měly být použity přepětové ochrany pro silnoproudá elektrická zařízení zajišťující koordinaci izolace kategorie II až IV podle ČSN 33 0420.

Kategorie IV a III - hlavní NN-rozvaděč objektu RH

Kategorie III – podružné rozvaděče (RP).

Kategorie II - budou umístěny v zásuvkových vývodech pro napájení PC a telekomunikačních zařízení vždy pro skupinu zásuvek

4. Světelnětechnický projekt:

Byl řešen a je samostatnou přílohou této dokumentace.

V projektové dokumentaci je zapracován světelnětechnický návrh podle evropské normy ČSN EN 12464-1 (36 0450) včetně změny Z1 z října 2005 Světlo a osvětlení – Osvětlení

pracovních prostorů- Část 1: Vnitřní pracovní prostory (Light and Lighting – Lighting of work places – Part 1: Indoor work places).

Světelný výpočet je proveden dle ČSN EN 12193 (Světlo a osvětlení - Osvětlení sportovišť). Ve světelném výpočtu jsou použity dle normy ČSN EN 12464-1 hodnoty odrazností (strop – 0.7, stěny – 0.5, podlaha – 0.2). Světelný výpočet je platný pro svítidla použitá ve výpočtu. V případě použití jiných svítidel se výpočet stává neplatným a dodavatel je povinen doložit změnou dosažení požadovaných parametrů.

Světelnětechnické vlastnosti svítidel, křivky svítivosti, účinnost osvětlení, pásmové světelné toky a vlastnosti zdrojů byly dodány výrobcem a jsou v projektu zahrnuté. Z dalších zdrojů byly zvoleny činitelé odrazu jednotlivých ploch. Vypočtené hodnoty jsou na výkrese vyznačeny a kontrolně byla zjištěna rovnoměrnost osvětlení na stejném výpočtovém programu. Rovnoměrnost je dána poměrem $E_{\max} : E_{\min}$. Výsledky jsou uvedeny v protokolu výpočtu.

Svým konstrukčním řešením zvolená svítidla omezují oslnění osob, pohybujících se v místnosti. Rovněž posouzení oslnění je provedeno stejným programem a odpovídá platným normovým hodnotám.

Údržba osvětlovací soustavy sestává kromě vyčištění světelněčinných ploch i s napružením a dotažením kontaktů.

Nouzové a protipanické osvětlení je navrženo podle ČSN EN 50172 (36 0631)– Systémy nouzového únikového osvětlení a je v souladu s EN 1838:2000 (36 0453) Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení.

Nouzové osvětlení únikových cest a důležitých manipulačních míst je řešeno svítidly s vlastním akumulacním zdrojem a elektronickou jednotkou. Řešení systému nouzového a bezpečnostního osvětlení vychází z obecně platných norem a nařízení pro tuto oblast a s přihlédnutím k následujícím skutečnostem:

- Požárně bezpečnostní řešení jednotlivých požárních úseků, doba trvání osvětlení z vlastních baterií je 1 hodina
- Výpočet hodnot osvětlení a stanovení počtu svítidel vychází z citované normy ČSN EN 1838
- Světelný zdroj LED , piktogramy dle ČSN EN 1838.

Bleskosvod – návrh ochrany objektu před bleskem :

Není předmětem tohoto projektu, bude stávající. Na tomto zařízení je prováděna pravidelná periodická revize. Uzemnění: Jednotlivá uzemnění vodiče PEN v síti TN-C a PE v síti TN-S mají mít odpor nejvýše 15 Ω .

Slaboproudá instalace:

Rovněž nebyla požadována, zůstane stávající.

5. Rozvaděče :

Hlavní rozvaděč **RH** objektu bude ponechán bez úprav, včetně hlavního přívodu pro rozvaděč tělocvičny **RP**.

V sestavě rozvaděče jsou osazené jističí, převodové a ovládací prvky jednotlivých okruhů. Minimální krytí IP40/20. Okruhový rozvaděč **RP** je zapuštěného provedení s typizovanými rozměry.

Vzhledem k zachování jištění pro zásuvkové okruhy a jištění ventilátorů, budou odděleně vyznačené okruhy v systému ochrany TN-C a TN-S. Rekonstrukce jiných než světelných okruhů nebyla předmětem objednávky na PD, proto zůstává původní zásuvková instalace. Schéma zapojení je zřejmé z výkresové dokumentace.

6. Nakládání s odpady:

S veškerými odpady, které budou vznikat stavební činnosti musí být nakládáno v souladu s ustanovením zákona č. 185/2001 Sb. a vyhlášek k jeho provádění:

č.381/2001 Sb. katalog odpadů

č.382/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady

Při montážích elektroinstalace a hromosvodu dochází ke vzniku odpadů, které je nutno likvidovat v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. Dle Vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb. se jedná o odpady

zatříděné dle kódu druhu odpadu (17 01 01 – beton z podkladové vrstvy, 17 05 04 zemina nebo kameny).

Podle kategorizace odpadů nevzniknou na stavbě žádné zvláštní a nebezpečné odpady. Obvyčejné odpady, jako odpad PVC budou odvezeny z prostoru stavby na komunální skládku. Jedná se o odpady obvyčejné, jež nevyžadují zvláštní režim nakládání.

Pro generálního dodavatele – původce je závazná evidence odpadů v průběhu výstavby a podrobnostech v nakládání s nimi. Veškeré doklady pak budou předloženy v rámci kolaudace stavby.

7. Bezpečnost práce:

7.1. Ochrana zdraví a zajištění bezpečnosti při práci:

Při montáži, odzkoušení, revizích i provozu je nutno dbát základních požadavků k zajištění bezpečnosti práce – viz vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb., vyhlášky č. 207/1991 Sb., a vyhlášky č. 352/2000 Sb., včetně navazujících vyhlášek a nařízení.

7.2. Bezpečnost práce a technických zařízení:

Ochrana před úrazem elektrickým proudem živých a neživých částí elektrického zařízení je popsána v předchozí části této zprávy. Jednotlivá uzemnění vodiče PEN v síti TN-C a PE v síti TN-S mají mít odpor nejvýše 15 ohmů, odpor uzemnění pracovního středu zdroje, nebo pracovního uzemnění místa zdroje nemá být větší než 5 ohmů.

Ochrana před atmosférickými vlivy a bleskem je řešena hromosvodovou instalací. Bezpečnostní vypínání elektrického zařízení jako celku je v rozvaděči označeno bezpečnostní tabulkou „Hlavní vypínač – vypni v nebezpečí!“

Ochrana elektrického vedení před mechanickým poškozením je provedeno polohou, zákryty, případně trubkami a chráničkami.

Ochrana vedení proti nadproudům je provedena dle ČSN 33 2000-4-43 a ČSN 33 2000-4-473 pojistkami a jističi. Dohodnutá doba samočinného odpojení od zdroje je stanovena na dobu 5 sekund při respektování čl. 413.1.3.5 ČSN 33 2000-4-41ed2.

K danému elektrickému zařízení provede montážní organizace výchozí revizi elektrického zařízení podle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-1 a ČSN 33 2000-6-61 a vydá revizní zprávu.

Obsluha a práce na elektrických zařízeních se bude provádět podle ČSN 34 3100-67.

Při provádění montážních prací nutno dodržovat vyhlášku ČÚB a ČBU č. 324/90 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Tato stavba nenáleží do skupiny zvláštních staveb a vztahuje se na ni ustanovení ČSN 73 0802 o požární bezpečnosti staveb a stavebních objektů. Při stavbě budou dodržena ustanovení vyhlášky č. 137/1998 Sb., která upravuje požadavky na provádění staveb a příslušné normy. Elektrické zařízení bude opatřeno bezpečnostními tabulkami a nápisy dle ČSN ISO 3864/018010.

Pokyny pro poskytnutí první pomoci při úrazech elektrickou energií stanoví doporučení ČES 00.02.94.

8. Závěr:

Veškeré elektromontážní práce se provedou podle platných norem ČSN, ON, OEG a za dodržení platných bezpečnostních předpisů. Před uvedením do provozu musí projít elektrozařízení výchozí revizí ve smyslu platné ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61. Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí, není použito zařízení obsahující PCB.

Projektant upozorňuje na to, že každá elektrická instalace musí mít předepsanou dokumentaci, umožňující provoz, údržbu a revize elektrických zařízení podle ČSN 33 2000-1 čl.5.2 a čl.7.1 ČSN 33 3210 a danou vyhláškou č.48/82 Sb. §4.

K přejímacímu řízení doloží dodavatel montážních prací „Závazné podklady k přejímacímu řízení“ a atesty použitých prvků. Změny oproti projektové dokumentaci lze provádět pouze s vědomím a za souhlasu projektanta.

Výstavbou ani následným provozem nedojde k ovlivnění životního prostředí.

Při realizaci nebudou produkovány žádné nebezpečné odpady. Kabely, kabelové žlaby, ohebné trubky a ostatní komponenty rozvodů slaboproudu jsou vůči okolí fyzikálně i chemicky neutrální. Žádná použitá zařízení nejsou zdrojem nebezpečného záření, nedochází u nich k emisi škodlivin, jsou bezhlučná a nevzniká zde jiná možnost ohrožení životního prostředí.