

VEDOUČÍ PROJEKTANT	PROJEKTANT	VYPRACOVAL	<div>Bc. JAN INWALD</div> <div>PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VÝSTAVBĚ PROJEKTOVÁNÍ ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ 594 44, RADOSTÍN NAD OSLAVOU 274 MOB.: 776 294 610, IČO: 03452948 AUTORIZACE: 1500520</div>	
Ing. MARTIN ŠULC	Bc. JAN INWALD	Bc. JAN INWALD		
POZEMEK:		KÚI Nové Město na Moravě		
INVESTOR:				
Město Nové Město na Moravě, 2. ZŠ NMnM			FORMÁT	
AKCE:			DATUM	
			12/2017	
			STUPEŇ	
			DSP	
VÝKRES			MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU
D1.3 - TECHNICKÁ ZPRÁVA				ESIL - 01

---

OBSAH

<b>VŠEOBECNÁ ČÁST .....</b>	<b>2</b>
1.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE .....	2
1.2. POUŽITÉ PODKLADY .....	2
1.3. URČENÍ VNĚJŠÍCH Vlivů .....	2
1.4. PŘEDPISY A NORMY .....	3
1.5. ENERGETICKÁ BILANCE .....	4
<b>2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>4</b>
2.1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....	4
2.1.1. Rozvodná soustava: .....	4
2.1.2. Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41, čl.413.1: .....	4
2.1.3. Stupeň dodávky el. energie dle ČSN 34 1610 : .....	4
2.1.4. Ochrana před úrazem el. proudem: .....	4
2.1.5. Minimální krytí el. předmětů: .....	4
2.1.6. Úbytek napětí .....	4
2.1.7. Ochrana proti přetížení a zkratu .....	4
<b>3. HLAVNÍ ROZVODY .....</b>	<b>4</b>
3.1. KABELOVÉ NOSNÉ SYSTÉMY .....	5
3.2. KABELOVÉ NOSNÉ SYSTÉMY S FUNKČNÍ INTEGRITOU .....	5
3.3. OSTATNÍ POŽÁRNÍ OPATŘENÍ .....	5
<b>4. UZEMŇOVACÍ SOUSTAVA .....</b>	<b>5</b>
<b>5. HROMOSVOD .....</b>	<b>5</b>
<b>6. HLAVNÍ OSVĚTLENÍ .....</b>	<b>5</b>
ŠKOLNÍ DÍLNY .....	5
NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ .....	5
<b>7. ZÁSUVKOVÉ ROZVODY, KABELOVÉ TRASY .....</b>	<b>6</b>
<b>8. HLAVNÍ A DOPLŇUJÍCÍ POSPOJOVÁNÍ .....</b>	<b>6</b>
8.1. KVALIFIKACE MONTÁŽNÍCH PRACOVNÍKŮ A PRACOVNÍKŮ ÚDRŽBY .....	6
8.2. ZÁVĚR .....	6

## Všeobecná část

### 1.1. Základní údaje

Tento projekt řeší elektroinstalaci v nově rekonstruovaných dílnách ve 2. ZŠ. Jedná se o rekonstrukci přízemního prostoru. Součástí projektu bude návrh elektroinstalací a umělého osvětlení.

### 1.2. Použité podklady

Stavební dispozice. Elektrotechnické normy a předpisy ČSN 73 7505, ČSN 34 7402, ČSN 33 2000-4-41 ed2, ČSN 33 2000-5-51 ed2, ČSN 33 2000-5-54 ed2 ČSN EN 50341-1 a další související normy, aktualizace, edice a náhrady těchto norem. Požadavky investora, konzultace s provozovatelem během projektové přípravy

### 1.3. URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

Kód	Vnější vliv	Prostor z hlediska nebezpečí úrazu	Provedení odpovídající požadavku
AA5	+5 až +40°C	Normální	Provedení podle běžných kritérií
AB5	+5 až +40°C Vlhkost 5-85%	Normální	Provedení podle běžných kritérií
AE4	Lehčí prašnost	Nebezpečný	El. zařízení s krytím IP5X nebo IP6X
AN1	Sluneční záření - nízké	Normální	Provedení podle běžných kritérií
AP2	Seizmické účinky - nízké ohrožení	Normální	Provedení podle běžných kritérií
AQ2	Úder blesku - nepřímé ohrožení		Nutné provést otatření proti přepětí
AR1	Pohyb vzduchu - pomalý	Normální	Provedení podle běžných kritérií
BA1	Schopnost osob - běžná	Normální	Provedení podle běžných kritérií
BD2	Podmínky úniku v případě nebezpečí	Normální	Provedení podle běžných kritérií
BE2N2	Nebezpečí požáru hořlavých prachů	Nebezpečný	El. zařízení s krytím IP5X nebo IP6X
GA1	Stavební materiál - nehořlavé	Normální	Provedení podle běžných kritérií
CB1	Konstrukce budovy - zanedbatelné nebezpečí	Normální	Provedení podle běžných kritérií
AC1	Nadmořská výška - ≤ 2000m	Normální	Provedení podle běžných kritérií
AD1	Výskyt vody - zanedbatelný	Normální	El. zařízení s krytím IP X0
AF1	Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek - zanedbatelný	Normální	Provedení podle běžných kritérií

AG1	Mechanické rázové namáhání - mírný	Normální	Provedení podle běžných kritérií
AM1	Vibrace - mírné	Normální	Provedení podle běžných kritérií
AK1	Výskyt rostlinstva nebo plísní - bez nebezpečí	Normální	Provedení podle běžných kritérií
AL1	Výskyt živočichů - bez nebezpečí	Normální	Provedení podle běžných kritérií

#### 1.4. Předpisy a normy

Dodavatel se musí podřídit normám a předpisům platným v ČR v době realizace prací, a zejména normám a požadavkům platným při odběru elektrické energie a vydaných rozvodným závodem, a dále požadavkům Telekomunikačního úřadu a Požárního sboru.

Dodavatel se spojí s jednotlivými technickými úseky a podřídí se jejich normám a požadavkům.

Zejména musí být dodrženy následující normy:

- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41ed.2 Elektrotechnické předpisy – ochrana před úrazem elektrickým proudem.
- ČSN 33 2000-4-42ed.2 Elektrotechnické předpisy – ochrana před účinky tepla.
- ČSN 33 2000-4-43ed.2 Elektrotechnické předpisy – ochrana proti nadproudům.
- ČSN 33 2000-4-444 Elektrotechnické předpisy – Ochrana před napětovým a elektromagnetickým rušením
- ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy – Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-51ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Všeobecné předpisy.
- ČSN 33 2000-5-52ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická vedení.
- ČSN 33 2000-5-523ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Dovolené proudy v elektrických rozvodech.
- ČSN 33 2000-5-534 Elektrické instalace nízkého napětí – Přepětová ochranná zařízení.
- ČSN 33 2000-5-537 Elektrické instalace nízkého napětí – Přístroje pro odpojování a spínání.
- ČSN 33 2000-5-54ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – uzemnění a ochranné vodiče.
- ČSN 33 2000-5-559ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Svítidla a světelná instalace.
- ČSN 33 2000-5-56ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro bezpečnostní účely.
- ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí - Revize
- ČSN 33 2000-7-701ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Prostory s vanou nebo sprchou.
- ČSN 33 2000-7-704ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení na staveništích a demolicích.
- ČSN 33 2000-7-714ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro venkovní osvětlení
- ČSN 33 2130ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní elektrické rozvody.
- ČSN EN 62 305-1ed.2 Ochrana před bleskem - Obecné principy
- ČSN EN 62 305-2ed.2 Ochrana před bleskem - Řízení rizika
- ČSN EN 62 305-3ed.2 Ochrana před bleskem - Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
- ČSN EN 62 305-4ed.2 Ochrana před bleskem - Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
- ČSN 33 1310ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2030 Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN 33 2040 Elektrotechnické předpisy. Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu vlivu zařízení elektrizační soustavy
- ČSN 33 2160 Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN
- ČSN 33 3060 Elektrotechnické předpisy. Ochrana elektrických zařízení před přepětím
- ČSN EN 50110-1ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN 33 0010 Elektrotechnické předpisy - Rozdělení a pojmy
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

Zmíněné normy nejsou kompletní základnou, pro jednotlivé výrobky, montážní postupy a činnosti spojené se zhotovením daného objektu. Normy jsou zde nahrazeny dle specifik této profese. Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaným k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

### 1.5. Energetická bilance

Energetická bilance				
		Instalovaný příkon $P_i$ (kW)	Soudobost $\beta$	Soudobý příkon $P_s$ (kW)
	Osvětlení	1	1	1
	Zásuvky	10	0,4	4
	Technologie	32	0,25	8
	<b>CELKEM</b>	<b>31</b>		<b>13</b>

## 2. Technické řešení

### 2.1. Základní technické údaje

#### 2.1.1. Rozvodná soustava:

3+PEN, AC 50Hz, 230V/400V, TN-C (přípojka NN)

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

#### 2.1.2. Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41, čl.413.1:

samočinným odpojením od zdroje, pospojováním

#### 2.1.3. Stupeň dodávky el. energie dle ČSN 34 1610 :

3. stupeň (osvětlení, většina technologických zařízení)

1. stupeň pro vybraná zařízení (slaboproudá zařízení, vybraná technologická zařízení)

Ochrana proti zkratu a přetížení: jističi a pojistkami v rozvaděčích

U rozvaděče RS1-Dílňa je navržena hlavní ochranná přípojnice objektu „MET“.

#### 2.1.4. Ochrana před úrazem el. proudem:

Základní (normální)– Izolaci živých částí, kryty, zábranami či polohou

Ochrana při poruše (doplňná) – Automatickým odpojením od zdroje a doplňkovým pospojováním

Ochrana před atmosférickým přepětím dle ČSN 62 305 – zemněním

#### 2.1.5. Minimální krytí el. předmětů:

Rozvaděče a rozvodnice IP 54/20

#### 2.1.6. Úbytek napětí

Celkový úbytek napětí nepřekročí hodnotu povolenou ČSN.

#### 2.1.7. Ochrana proti přetížení a zkratu

Řešena volbou vhodných jističích prvků a ostatních el. zařízení s dostatečnou zkratovou odolností.

## 3. HLAVNÍ ROZVODY

Hlavní rozvody v dílně budou provedeny kabely CYKY uloženými ve vodorovných trasách v kabelových žlábech, ve svislých stoupacích trasách v kabelových žlábech a kanálech včetně příchytek.

Elektrozvody z podružných rozvaděčů se předpokládají v kabelových kanálech, v lištách (žebřicích) na zdi, v konstrukci příček, pod omítkou, nad podhledy či v podlaze a to podle požadavků investora, případně podle možností stavební konstrukce. Elektroinstalace je provedena kabely CYKY. Ukládání kabelů musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-52.

Ukládání kabelů musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-52.

V tomto projektu bude rekonstruována původní školní dílna. Stávající elektroinstalace v tomto prostoru bude kompletně demontována a nahrazeny novými. Z nově instalovaného rozvaděče RS1-Dílna budou napojeny všechny tyto rozvody. Přívodní kabel CYKY –J 5x16 bude veden z rozvaděče OR-M1 umístěného u schodiště nad podhledem a poté v místnosti 1.17. Do OR-M1 bude instalován nový pojistkový odpojovač pro přívodní kabel do dílny. Pro jednotlivé strojní vybavení budou instalovány zásuvkové skříně. Zásuvkové skříně budou umístěny do výšky 150 cm nad podlahu. Přívodní kabel pro Formátovačku bude veden v podlaze kvůli jejímu umístění.

Vypínání elektroinstalace bude tvořeno dvěma stupni. První bude ovládán dvěma vyrážecími tlačítky u vchodů a bude vypínat kompletní elektroinstalaci v prostoru dílny. Budou sloužit jako bezpečnostní tlačítka. Druhým stupněm bude uzamykatelné vyrážecí tlačítko, které bude složit k odpojení napájení pro technologii a zásuvkové skříně. Klíče od tohoto tlačítka bude mít určený zaměstnanec školy.

V místnosti 1.17 budou instalovány dva okruhy z nového rozvaděče RS1-Dílna. Jeden bude sloužit pro napájení stávajících zásuvek umístěných vedle dveří. Druhý je určen pro čerpadlo na topení. Toto čerpadlo bude ovládáno prostorovým termostatem umístěným u dveří v dílnách.

Nově bude instalován přívod a zásuvka na 230V pro vysavač v místnosti 1.14. Tento přívod bude veden z rozvaděče RMS-1.

### 3.1. Kabelové nosné systémy

Kabelové nosné systémy, kde není požadavek na zachování funkčnosti při požáru, jsou provedeny kabelovými žlaby, neděrovaný, s žárovým pozinkováním, příslušného průřezu, viz příloha. Žlaby jsou napojeny na MET vodičem ochranného spojení dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

### 3.2. Kabelové nosné systémy s funkční integritou

- Žádné PBZ se v objektu nenacházejí

### 3.3. Ostatní požární opatření

Veškeré prostupy kabelů, tj. kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolaci (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg/m, musí být požárně utěsněny v celé tloušťce prostupu (dle ČSN 73 0810). Pro utěsnění jsou použity výhradně materiály a těsnící systémy vyhovující požadavku ČSN EN 13501-1 (HILTI, PROMAT, apod.).

Veškeré provedené požární ucpávky budou opatřeny certifikačním štítkem.

## 4. UZEMŇOVACÍ SOUSTAVA

STÁVAJÍCÍ, NENÍ SOUČÁSTÍ TOHOTO PROJEKTU.

## 5. HROMOSVOD

STÁVAJÍCÍ, NENÍ SOUČÁSTÍ TOHOTO PROJEKTU.

## 6. HLAVNÍ OSVĚTLENÍ

### Školní dílny

Osvětlení dílny bude řešeno pomocí přisazených zářivkových svítidel 2x58W v krytí IP65.

### Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení je navrženo dle ČSN EN 1838. Provedeno je svítidly s vestavěným zdrojem, s dobou provozu při výpadku min. 1hod

Návrh nouzového osvětlení vychází z požadavků ČSN EN 1838.

Nouzové osvětlení musí mít zajištěnou dodávku ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů.

Nouzové osvětlení - je osvětlení určené k použití při selhání napájení normálního osvětlení, rozlišujeme v objektu:

- a) *nouzové únikové osvětlení* - druh nouzového osvětlení, které zajišťuje bezpečnost lidí opouštějících prostor resp. dokončujících nebezpečný proces před opuštěním prostoru
- b) *nouzové osvětlení únikových cest* - druh nouzového osvětlení, které zajišťuje, aby se únikové prostředky mohly účinně rozeznat a bezpečně použít - jsou-li v prostoru osoby
- c) *protipanické osvětlení* - jedná se o druh nouzového osvětlení veřejných prostorů, které má zabránit panice a poskytnout osvětlení umožňující lidem dosáhnout místa, odkud může být rozeznána úniková cesta

*Nouzové únikové osvětlení a nouzové osvětlení únikových cest* - je řešeno pomocí svítidel s vlastním bateriovým zdrojem a piktogramem, označujícím směr úniku. Tato svítidla jsou osazena nad východy z prostoru haly. Tato svítidla jsou trvale pod napětím a rozsvěcují se v okamžiku ztráty základního napájení. Svítidla jsou osazena ve výšce 2-2,5m nad podlahou.

## 7. ZÁSUVKOVÉ ROZVODY, KABELOVÉ TRASY

V objektu jsou použity zásuvky na omítku v krytí min. IP44

Kabelové rozvody volně vedené, které neslouží pro napájení požárně bezpečnostních zařízení (PBZ), ani nemusí po dobu požáru zůstat funkční, jsou provedeny kabely typu CYKY (1-CYKY)

Společné trasy kabelů bez požární odolnosti jsou uloženy na kabelových žlabech. Odbočky z hlavních tras jsou provedeny v kabelových žlabech menších rozměrů, anebo v instalačních trubkách.

## 8. HLAVNÍ A DOPLŇUJÍCÍ POSPOJOVÁNÍ

Dle požadavku ČSN 33 2000-4-41 ed.2. a ČSN 33 2000-5-54 ed.3 je u hlavního rozvaděče osazena **hlavní ochranná přípojnice (MET)**, ke které se připojí ochranné vodiče, uzemňovací přívody, vodivé vodovodní potrubí, kovové konstrukční části. V místech rozdělení soustav TNC a TNS je provedeno hlavní pospojování. MET je připojena samostatným vývodem na společnou uzemňovací soustavu. Pospojování v objektu je provedeno dle charakteru a rozměru jednotlivých připojovaných hmot vodičem CYA min d6 mm<sup>2</sup> Z/ŽL.

Vodivé části přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány co nejbližší, jak je možné k jejich vstupu do budovy.

Z rozvodnice MET jsou paprskovým způsobem pomocí odpovídajících vodičů připojeny ekvipotenciální přípojnice u jednotlivých podružných rozvaděčů, ekvipotenciální přípojnice umístěné na sloupech pro případné připojení regálových systémů a ekvipotenciální přípojnice v místnostech připraven, ve strojovnách, v prostorech se sprchou, v technických místnostech a prostoru obslužných pultů.

### 8.1. Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb

§ 3 pracovníci seznámení - obsluha el.zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším

§ 5 pracovníci znalí - obsluha el.zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším

obsluha elektrického zařízení vn

práce na elektrických zařízeních

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

### 8.2. Závěr

Tento projekt je zpracován ve stupni Dokumentace pro stavební povolení. Veškerá elektroinstalace byla provedena dle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN. Tato dokumentace v žádném případě neslouží jako dokumentace pro výběr dodavatele. Nesmí být ani použita jako dokumentace realizační

V Radostíně nad Oslavou dne 17. 12. 2017

Bc. Jan Inwald