

**Investor** : Obec Poličná, Poličná č.p. 144, 757 01, IČO:01265741, DIČ:CZ01265741,  
Zastoupená starostou p. Vladimírem Místeckým  
**Místo stavby** : Areál ZŠ Poličná, st. p. 103/68, k.ú. Poličná  
**Obecní úřad** : OÚ Poličná  
**Kraj** : Zlínský

## **Technická zpráva elektro**

**Název akce: Přístavba šaten a zázemí pro venkovní hřiště ZŠ  
Poličná, st. p. 103/68, k.ú. Poličná**

**Stupeň projektu** : DÚR a DSP

**SO, PS** : SO-02 Šatny

**Část** :D.1.4.5 Zařízení silnoproudé elektroinstalace a bleskosvody

**Číslo zakázky** :32/2018

**Vypracoval** :ing. Pavel Poruba

**Datum** : 07/2018

**Vyhotovení:**

---

## 1. ROZSAH PROJEKTU

Projekt řeší nový objekt šaten a zázemí v areálu ZŠ Poličná část elektroinstalace, ochrana objektu před bleskem a uzemnění. Ný objekt bude jednopodlažní s obdélníkovým půdorysem o rozměru cca 14x6,5m, s plochou střechou v mírném spádu. Elektroinstalace objektu začíná přívodem nn, která bude provedena ze stávajícího rozvaděče RMS na chodbě staré budovy ZŠ Poličná, u hlavního vstupu. Zde bude provedeno vyzbrojení stávající rezervy pomocí jističe, kabel typ CYKY-J bude veden stávající trasou, prostupem pod rozvaděčem RMS do I.PP. Zde bude dále veden v celkové délce cca 59m do rozvaděče nových šaten a zázemí s označen RS v liště vkládací na povrchu, mimo jiné kolektorem okolo tělocvičny. Nový objekt šaten a zázemí bude osazen samostatným rozvaděčem v m.č. 0.06. Elektroinstalace objektu bude tvořena v převážné míře světelnou elektroinstalací, umělé a nouzové osvětlení, zásuvkové okruhy 230V/16A/30mA. Z trvale instalovaných elektrických zařízení zde bude instalována čerpací stanice odpadních vod z důvodu negativního spádu gravitační kanalizace (230V/640W), vzduchotechnická jednotka (3,1kW/230Vstř.) a čtyři osoušeče (4x1,5kW) rukou u umyvadel. Provedení elektroinstalace bude výhradně pod omítkou, kabely typ CYKY-J s měděnými jádry a v napěťové soustavě TN-S. Na veškerých elektroinstalacích bude provedena mimo základní ochranu i zvýšená ochrana před nebezpečným dotykem proudovými chrániči s  $I_{rez}=30mA$ . Investor nepředložil k objektu žádnou dokumentaci skutečného stavu elektroinstalace objektu ani poslední platnou revizní zprávu elektroinstalace. Projekt neřeší žádné další elektroinstalace. Projekt byl zpracován na základě stavební části projektu, požadavků investora, příslušných platných norem, požadavků dodavatele elektrické energie a profesionistů, kteří se na zpracování projektové dokumentace podíleli v dalších profesích a vznesli na část elektro požadavky na elektrické napájení svých zařízení.

## 2. TECHNICKÉ ÚDAJE O SILNOPROUDÝCH ROZVODECH

### 2.1 Napěťová soustava

**Rozvaděč RMS (přívod nn) stávající rozvaděč stávajícího objektu ZŠ Poličná**  
přívod 3+PEN stř. 50Hz, 400/230V TN-C  
vývody 3+PEN stř. 50Hz, 400/230V TN-C  
ovládání 1+PE+N stř. 50Hz, 230V, TN-S

**Rozvaděč RS nový rozvaděč nového objektu šaten a zázemí**  
přívod 3+PEN stř. 50Hz, 400/230V TN-C  
vývody 3+PE+N stř. 50Hz, 400/230V TN-S  
vývody 1+PE+N stř. 50Hz, 230V, TN-S  
ovládání 1+PE+N stř. 50Hz, 230V, TN-S

**Veškerá nově budovaná silnoproudá elektroinstalace za rozvaděčem RS bude provedena v soustavě TN-S vyjma hlavního přívodu rozvaděče RS z rozvaděče RMS.**

### 2.2 Vnější vlivy působící na elektrické zařízení

Viz samostatný protokol č. 01/2018 - návrh, který je přílohou tohoto projektu.

### 2.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Základní - automatickým odpojením od zdroje ve stanoveném čase dle ČSN 332000-4-41ed.2

Doplňková - ochranným pospojováním

Doplňková – proudovými chrániči s vybavovacím proudem  $I_{rez}=30mA$

## 2.4 Stupeň dodávky elektrické energie

Dodávka III. stupně pro rozvaděč RS dle ČSN 341610 pro normální provozní stav ze sítě NN. Nouzová svítidla jsou osazena vlastním zdrojem zajišťujícím činnost tohoto svítidla po dobu nejméně 30 minut po výpadku hlavního napájení osvětlovací soustavy. Tyto svítidla slouží pro bezpečné opuštění objektu v případě výpadku hlavního napájení.

## 2.5 Roční spotřeba elektrické energie, instalovaný příkon - odhad

Velmi hrubý odhad, bude záviset značně na době a intenzitě využití provozu objektu - odhad cca 3 MWh. Instalovaný příkon – 4x elektrický osoušeč rukou – 6kW, umělé osvětlení – 0,6kW, ČOV – 0,64kW, Vzduchotechnika 3,1kW, zásuvky 230V/16A/30mA – 2kW. Celkem instalovaný příkon elektrický cca 12,34kW. Soudobost 0,5. Soudobý proud pro soudobost 0,5 cca 12A.

## 3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – ELEKTROINSTALACE OBJEKTU ŠATEN A ZÁZEMÍ

### 3.1 Rozvaděč RMS – napájecí místo rozvaděče RS

Stávající oceloplechový rozvaděč rozměru cca 800x1000x250mm, IP40 na chodbě stávajícího objektu školy, za hlavním vstupem. Rozvaděč již staršího provedení, obsahuje mimo jiné rezervy realizované pojistkami E27-33. Na místo jedné této pojistkové rezervy bude instalován jistič 400V/ 25A pro jištění nového přívodu RS. Rozvaděč bude upraven pro instalaci jističe, bude provedeno vodivé napojení nového jističe FA RS a kabelem typ CYKY-J 4Bx10mm<sup>2</sup>. Vývod bude řádně popsán. Kabel bude veden stávající chráničkou do I.PP v místě rozvaděče RMS, a dále nad podhledy, po stěně do kolektoru okolo stávající tělocvičny objektu ZŠ Poličná. V této trase bude uložen v liště vkládací 40x40mm. Délka kabelu, trasy je přibližně 59m. Ukončení bude provedeno na svorkách hlavního vypínače objektu šaten a zázemí ZŠ Poličná v rozvaděči RS. Výzbroj vývodu, zapojení rozvaděče RMS je zachycena na výkrese E-01.

### 3.2 Rozvaděč RS

Rozvaděč RS bude sloužit pro napájení elektroinstalace nového objektu šaten a zázemí. Umístění rozvaděče RS je navrženo v m.č. 0.12 úklidová komora. Rozvaděč je navržen jako plastový modulový polozapuštěný o 48-ti modulech. 3x16 modulů, IP43, rozměry jsou uvedeny na výkrese. Rozvaděč bude mít průhledné dveře, obsluhovat jej smí pouze osoba s elektrotechnickou kvalifikací. Rozvaděč bude umístěn ve výšce cca 1,5m nad podlahou místnosti. Na vstupu bude osazen hlavním vypínačem, přepěťovou ochranou I. a II. stupně, dále jisticími prvky, proudovými chrániči. V (popř. pod rozvaděčem RS) rozvaděči bude instalována ekvipotenciální svorkovnice hlavního ochranného pospojování (HOP), napojená na centrální zemnicí soustavu objektu kulatinou zemnicí FeZn 10mm. Tento rozvaděč RS napájí elektroinstalaci objektu a elektroinstalace venkovní související s objektem. Výzbroj rozvaděče je zakreslena na jeho přehledovém schématu, I. a II. část, výkresy E-03, E-04.

### 3.3 Elektroinstalace objektu šaten a zázemí I.NP

Vychází z rozvaděče RS umístěného v m.č. 0.12 úklidová komora. Rozvaděč RS je hlavní rozvaděč objektu šaten a zázemí, v provedení polozapuštěný pod omítku, IP43. Přívody a vývody jsou realizované výhradně pod omítkou. Veškerá elektroinstalace budou v prostorech objektu vedena pod omítkou v trubce plastové ohebné. Ukončení kabeláže je provedeno na svorkách elektrických zařízení a dále v krabici instalační pod omítkou na svorkách. Jednotlivé prostupy kabeláže mezi rozdílnými požárními úseky budou ošetřeny protipožární hmotou s předepsanou požární odolností (pokud tento požadavek bude vyplývat z požárně-bezpečnostního řešení objektu). Tato odolnost je uvedena v požární zprávě objektu. V objektu budou instalovány elektrické osoušeče rukou, napojení bude provedeno pevně přes krabici instalační. Chod osoušečů bude automatický, pomocí senzorů. Pro potřebu čerpání odpadních vod z důvodu negativního spádu gravitační kanalizace bude vedle objektu ve stávajícím kolektoru tělocvičny osazena čerpací jednotka ČOV. Napojení této jednotky bude provedeno přes zásuvku v místě instalace. Tato jednotka je automatická, vyjma jištěného přívodu nepotřebuje žádné další elektroinstalace. Pro účel větrání objektu je navržena vzduchotechnická jednotka s volitelným příslušenstvím - elektrickým ohřevem vzduchu a rozvodem do ostatních místností. Umístění a ovládání jednotky je v m.č. 0.06 – WC – ZTP. Tato jednotka bude dodána včetně příslušenství – řídicí a ovládací jednotky. Profese elektro zajistí přívod 230Vstř. 16A, na přívodu bude osazen servisní vypínač 230V/16A pro účely provádění

běžné údržby. Na výkresech zakresleno orientačně. Nutno před realizací upřesnit ze strany investora. Koncové prvky elektroinstalace jsou navrženy v provedení standardním, IP min. 43, vzhledem k užívání laickou veřejností, na přání investora možno změnit jak výrobce, tak typ. Umístění zásuvek 230V/16A bude před realizací upřesněn a odsouhlasen investorem.

Podrobně viz výkres Dispozice elektroinstalace I.NP E-02

### **3.4 Uzemnění a ochrana objektu před účinky blesku**

Objekt se nachází u vyššího objektu tělocvičny. Nový objekt šaten bude osazen jímací svodovou a zemnicí soustavou. Do základů podél objektu, popř. do betonových pásů bude po celé délce uložen do nezámrzné hloubky zemnicí pásek FeZn 30x4mm. V místě projektovaných svodů bude pomocí svorky odbočné vyveden nad povrch. V zemi budou na pásku provedeny spoje pomocí svorek nebo navařením. V každém případě budou tyto spoje důsledně ošetřeny proti korozi nátěrem asfaltovým, popř. jiným odpovídajícím způsobem. Ze zemnicího vedení bude rovněž napojena HOP. Objekt vzhledem ke svému obvodu a zařazení do LPL a LSP III vyžaduje instalaci svodů v počtu minimálně tří kusů. Obvod objektu je 40,1m, vzdálenost svodů je dle normy stanoveny na max. 15m. Dva svody budou společné spolu se svody stávajícího objektu tělocvičny. Na ploché střeše bude zhotoveno obvodové jímací vedení doplněné pomocnými jímači výšky min. 0,3m nad atikou střešy. Provedení jímací, svodové soustavy bude nástěnné, materiál AlMgSi poloměkky, v místě dosahu osob pak ještě izolované provedení. Podrobněji je jímací, zemnicí a svodová soustava zachycena na výkrese E-05, dispozice ochrany objektu před bleskem a uzemnění.

### **3.5 Umělé osvětlení, nouzové osvětlení**

V nových prostorech jsou navrženy svítidla pro umělé osvětlení. Součástí dokumentace jsou výpočty umělého a denního osvětlení. Protože denní osvětlení v místnostech šaten nesplňuje požadavky normy, pomocí umělého osvětlení byla zvýšena hladina umělého osvětlení o jednu třídu. Z požadovaných průměrných 200lx pro dané místnosti byla vypočtena  $E_m = \min. 300lx$ . Norma ČSN EN 12464-1 ve znění následných edit, doplňků, revizí atd. Všechny místnosti byly zařazeny takto: referenční číslo: 5.2.4, šatny, umývárny, koupelny, toalety,  $E_m = \min 200lx$ ,  $UGRI=25$ ,  $U_o=0,4$ ,  $R_a=80$  min., včetně poznámky. Místnosti mimo šatny nejsou posuzovány z hlediska denního osvětlení, nemají okenní otvory. Svítidla budou v provedení nástěnném, IP min. 43. Typ svítidel, jejich provedení, počet, výkon je zachycen na výkresu a dále upřesněn ve výpočtech umělého osvětlení, samostatná část projektové dokumentace – umělé osvětlení. Na vnější fasádě objektu nad vstupy budou realizována svítidla Led halogen typu pro osvětlení přilehlého prostoru objektu. Ovládání těchto svítidel bude provedeno pomocí stmívacího a pohybového čidla v jednotlivém svítidle. Kabeláž nouzového osvětlení bude pro zajištění napájení nouzového osvětlení vedena výhradně pod omítkou. Ovládání chodu osvětlovacích soustav bude provedeno výhradně nástěnnými kolébkovými vypínači polozapuštěné provedení ve výšce cca 1250mm nad podlahou. Spínání bude provedeno spínáním přímé fáze na svítidlo. Svítidla ve venkovním prostředí budou v krytí IP min. 43, taktéž v prostorech s výskytem vody. Vnitřní interiérová svítidla stylová budou v krytí min. 43. Konečný typ a výrobce svítidel upřesní před realizací investor. Nutno vzhledem k výpočtům dodržet krytí a světelný výkon zdroje svítidla. Nouzová svítidla budou v provedení s autonomním zdrojem – baterií – zajišťující činnost nouzového svítidla po dobu nejméně 30min. po výpadku hlavního napájení.

### **3.6 Provedení elektroinstalace vnitřní v prostorech objektu**

Rozvody silnoproudu a slaboproudu budou provedeny vodiči CYKY-J, CYKYlo a SYKY a SYKFY uložené v trubce ohebné Kopex pod omítkou, pod omítkou dimenze dle počtu a průměru kabeláže. Slaboproudé a silnoproudé kabeláže budou vedeny odděleně dle ustanovení příslušných norem. Zásuvky a vypínače budou v provedení polozapuštěné pod omítkou. Výška vypínačů nad zemí bude 1250mm. Zásuvky jsou umístěny ve výšce 500mm nad zemí. Vypínače a zásuvky respektují běžně prováděné činnosti v objektu a výskyt obsluhy. Rozbočení vodičů je realizováno v krabici rozbočovací KU 60/1 přes svorkovnici S-66 s víčkem plastovým nebo v krabici nástěnné. Obvody budou jištěny před zkratem pojistkami centrálně v HDS, před přetížením jističí v rozvaděči R1.

### **3.7 Temperace objektu**

Řešena projektem část TZB. Temperace a příprava TUV je realizována ve stávajícím objektu ZŠ Poličná, ve stávajících plynových kotlích a kvadricích.

## **Přehled citovaných a souvisejících právních předpisů a ČSN:**

*/u nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně všech změn)/*

**Zákon č.22/1997 Sb.**, o technických požadavcích na výrobky

**Zákon č.185/2001 Sb.**, o odpadech

**Vyhláška č. 363 / 2005**, o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích

**ČSN 33 2000-4-41 (ed.2)** Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

**ČSN 33 2000-5-51 (ed.3)** Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení, Kapitola 51: Všeobecné předpisy

**ČSN 33 2000-5-52 (ed.2)** Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení, Kapitola 52: Výběr soustav a skladba vedení

**ČSN 33 2000-5-52 ed.2** Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení, Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech

**ČSN 33 2000-5-54 (ed.3)** Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení, Oddíl 54: Uzemnění a ochranné vodiče

**ČSN 33 2130 ed.2** Vnitřní elektrické rozvody

**ČSN 33 2000-7-701 ed.2** Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech Oddíl 701: Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory

**ČSN EN 12464-1** Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory

**ČSN 34 1610** Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách

**ČSN 33 2312 ed.2** Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich

**ČSN EN 13501-1+A1** Požárně technické vlastnosti hmot. Stupeň hořlavosti stavebních hmot

**ČSN 33 2030** Elektrostatika – Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny

**ČSN EN 60079-14 ed.2** Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru – Část 14: Elektrické instalace v nebezpečných prostorech (jiných než důlních)

**ČSN EN 50281-1-2 částečně ruší a nahrazuje ČSN EN 61241-14 a tuto nahrazuje –**

**ČSN EN 60079-14 ed.3** Elektrická zařízení pro prostory s hořlavým prachem – Část 1-2: Elektrická zařízení chráněná krytem – Výběr, instalace a údržba

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

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

**ČSN EN 62305-3 ed. 2** 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

A dále **ČSN 73 0848**, **ČSN 73 0802**, **ČSN 730804**, **ČSN 73 0810**, **ČSN 730834**

- celá řada norem – **ČSN 33 2000-7**

- **zákon č. 458 / 2000**

## **4. Pokyny pro provádění**

Veškeré trasy elektroinstalace nutno koordinovat s ostatními technologickými a trubními rozvody.

Použitý materiál i provedení elektroinstalace musí odpovídat platným ČSN a elektrotechnickým předpisům.

V místnostech s definovanou třídou čistoty musí veškeré montáže a materiály odpovídat požadavkům a zásadám SVP na čisté prostory. Všechna svítidla, vypínače a zásuvky je nutné zatmelit.

Pracovat na el. zařízení smí jen pracovník znalý ve smyslu čl. 34 ČSN 34 3100, obsluhovat el. zařízení smí jen pracovník poučený ve smyslu čl. 33 výše uvedené normy a příslušných § vyhl. č. 50/78 Sb.

Všechny výrobky, který podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu zákona č.22/97Sb. o technických požadavcích na výrobky, musí být vybaveny příslušnými schvalovacími a certifikačními osvědčeními.

Křižování a souběhy silnoproudých tras se slaboproudem provést dle ČSN 33 2000-5-52.

Kabely silnoproudé vést odděleně od kabelů PC sítě, MaR a sdělovacích, při souběhu přes 5m v minimální vzdálenosti 200mm.

Obsluha musí být prokazatelně seznámena s funkcí elektrických zařízení, způsobem obsluhy a musí být vyhotoven provozní předpis.

**Před uvedením díla do provozu je nutno provést následující zkoušky:**

výchozí revizi elektrických zařízení dle ČSN 33-2000-6-61, o výsledcích revize musí být BEZPEČNOST PRÁCE PŘI PROVOZU

Při provozu, údržbě a opravách zařízení je nutné dodržovat veškerá bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících norem, předpisů a kmenových norem jednotlivých elementů včetně seznámení zaměstnanců jednotlivých zaměstnavatelů podílejících se na realizaci stavby s možnými riziky ohrožení na zdraví.

**5. Životní prostředí**

Projektované výrobky splňují nejnovější požadavky na ochranu životního prostředí a bezpečnost práce. Výrobky jsou navrženy tak, aby jejím provozem byl minimalizován vliv na všechny složky životního prostředí. Množství surovin se minimalizuje, vznik odpadů je podmíněn vysokými nároky na kvalitu a čistotu (surovin). Veškeré odpady se shromažďují, skladují, třídí a likvidují s ohledem na možnost recyklace, případně druhotného využití. Spotřeba energie návrhem nových technologií a technického zabezpečení klesá.