



# Technická zpráva elektroinstalace

Zpracovatel části elektro:		 <b>ELEKTRO EURON</b> spol. s r.o. Zelená 1844/6,350 02 Cheb				
Projektoval:	Zodp. projekt.:			Vypracoval:		
Ing. Radek Pupák	Ing. Petr Plaňanský			Ing. Radek Pupák		
Datum: 11/2019				Č. zakázky: 03-11-19		
 S.r.o. artmodul@email.cz	Valdštejnova 20 Cheb 350 02		zpracoval:		odpovědný projektant	
			MgA. Hana Fischerová		MgA. Hana Fischerová	
	IČ: 291 22 571 tel: 608 256 358		ČKAIT č.a. 0301320		projektová činnost ve výstavbě	
	tel: 608 256 358 artmodul@email.cz		zadavatel		MĚSTO CHEB, NÁMĚSTÍ KRÁLE JIŘÍHO Z PODĚBRAD 1/14 CHEB 350 20 , IČ: 00253979	
akce:	PODPORA KLÍČOVÝCH KOMPETENCÍ ŽÁKŮ V PŘÍRODOVĚDNÉM-TECHNICKÉM, IT, JAZYKOVÉM A DIGITÁLNÍM VZDĚLÁVÁNÍ NA 6.ZŠ				datum:	č. paré
místo stavby					10/2019	
objekt	6. základní škola, příspěvková organizace, Obětí nacismu 1127/16 35002 Cheb				stupeň DZS	
část	UČEBNA CHEMIE A FYZIKY - STAVEBNÍ ÚPRAVY				č.výkresu	
výkres	PŮDORYS 4.NP - SCHÉMA ELEKTROINSTALACE				D1.1.5	
					měřítko	1:50

## TECHNICKÁ ZPRÁVA ELEKTRO

### Úpravy elektroinstalace učeben

NÁZEV AKCE: PODPORA KLÍČOVÝCH KOMPETENCÍ ŽÁKŮ V  
PŘÍRODOVĚDNÉM-TECHNICKÉM, IT, JAZYKOVÉM A  
DIGITÁLNÍM VZDĚLÁVÁNÍ NA 6.ZŠ

STUPEŇ: DSP

INVESTOR: 6. základní škola, příspěvková organizace, Obětí nacismu  
1127/16 35002 Cheb

PROJEKTANT: Ing. Petr Plaňanský

PROJEKTOVAL: Radovan Liďák

VYPRACOVAL: Ing. Radek Pupák

ČÍSLO ZAKÁZKY: 03-11-19

DATUM: 11/2019

OBSAH:

TECHNICKÁ ZPRÁVA ELEKTRO .....	1
<b>ÚPRAVY ELEKTROINSTALACE UČEBEN .....</b>	<b>1</b>
ELEKTROINSTALACE .....	2
POUŽITÉ NORMY ČSN .....	2
ROZVODNÁ SOUSTAVA: .....	2
OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM: .....	2
OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM .....	2
OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ – NAPÁJENÍ .....	2
OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ A ZKRATU: .....	3
URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ, PROSTŘEDÍ: .....	3
NAVRHOVANÁ ELEKTROINSTALACE - OBECNĚ: .....	3
SVĚTELNÉ OBVODY .....	3
ZÁSUVKOVÉ OBVODY .....	4
ROZVODY V JEDNOTLIVÝCH LAVICÍCH .....	4
SLABOPROUDÉ ROZVODY .....	4
BEZPEČNOSTNÍ A ORGANIZAČNÍ POKYNY .....	5

## ELEKTROINSTALACE

Projektová dokumentace navrhuje úpravu elektroinstalace stávajících tříd, jejíž součástí je výměna osvětlovací soustavy a rekonstrukce zásuvkových rozvodů elektrické energie. Dále zřízení nových slaboproudých rozvodů strukturované kabeláže a rozvedení kabeláže nutné pro interaktivní výuku jednotlivých oborů. Stávající rozvody ve třídách je nutné přizpůsobit, aby vyhovovaly stávajícím moderním potřebám vyučování a používaným pomůckám.

### Použité normy ČSN

ČSN 33 2000-1 ed. 2	Základní ustanovení pro el. zařízení
ČSN 33 2000-4-41 ed. 3	Předpisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2130 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-56 ed. 2	Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely
ČSN 33 2000-5-559 ed. 2	Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace
ČSN 34 2300 ed. 2	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacího zařízení
ČSN EN 62305-1,2,3,4 ed. 2	Předpisy pro ochranu před bleskem
ČSN 33 2180	Předpisy pro připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 2000-4-42 ed. 2	Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-6 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

### Rozvodná soustava:

Přívodní rozvody, vnitřní rozvody

sít TN-S, 3+N+PE, stř. 50Hz, 400/230V

Všechny nově zřizované rozvody budou od patrových chodbových rozvaděčů realizovány v soustavě TN-S.

### Ochrana před úrazem el. proudem:

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 ed.2 je provedena ochrana před nebezpečným dotykovým napětím následovně:

#### Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

- |              |                                                               |
|--------------|---------------------------------------------------------------|
| živé části   | – kryty, izolace                                              |
| neživé části | – automatické odpojení od zdroje dle<br>ČSN 33 2000-4-41 ed.3 |
|              | – doplňující ochranné pospojování                             |
|              | – doplňková ochrana proudovým chráničem                       |

#### Ochrana proti přepětí – napájení

Ochrana proti přepětí je řešena kombinovaným prvním a druhým stupněm, který bude doplněn do hlavních patrových rozvaděčů na chodbách. Do nových rozvaděčů v jednotlivých třídách bude instalována přepěťová ochrana druhého stupně. Trvalá instalace přepěťové ochrany třetího stupně je ve třídách navržena pouze na vývod

do síťového racku a pro interaktivní tabuli v ostatních zásuvkách se nepředpokládá trvalé provozování spotřebičů, které by tuto ochranu vyžadovali. V kabinetech je navržena instalace přepětové ochrany pro zásuvky ve stolech, kde se předpokládá trvalé zapojení pevného nebo přenosného PC a to tak, aby vzdálenost vedení mezi chráněným spotřebičem a přepětovou ochranou třetího stupně nepřesahovala 5m.

## Ochrana proti přetížení a zkratu:

Dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2. Jednotlivé okruhy budou chráněny jističi nebo pojistkami v příslušných napájecích bodech. Ke svorkám v krabicích musí být zajištěn kdykoli přístup. Vedení musí být uložena a provedena přehledně, v nejkratších trasách, s minimem křížování. Rozvody musí být kladeny přímočaře svisle a vodorovně tak, aby stěny zůstaly co nejvíce volné. Je-li v téže místnosti více než jeden obvod, musí být krabice a rozvody téhož obvodu osazeny ve stejné výšce dle instalačních zón uvedených v ČSN.

## Určení vnějších vlivů, prostředí:

Místo	Určené prostředí	Min. krytí dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 2			
		Rozvaděčů	Přístrojů	Stroje	svítidla
Vnitřní prostory	AA5,AB5,AC1,AD1,AE1,AF1,AG1,AH1,A K1,AL1,AM1,AN1,AP1,AQ1,AR1,AS1,BA 1,BC1,BD1,BE1,CA1,CB1	IP20	IP20	IP20	IP20

## Navrhovaná elektroinstalace - obecně:

Dojde k rekonstrukci elektrických rozvodů v upravovaných třídách. Jednotlivé učebny budou napájeny z nových elektrických rozváděčů, které budou umístěny na povrch, případně zasekány do zdi – dle rozsahu ostatních stavebních úprav v daném prostoru. Rozvaděče budou napájeny ze stávajících okruhových rozvaděčů na chodbách objektu kabely uvedenými ve schématech jednotlivých rozvaděčů – stávající okruhové rozvaděče budou doplněny o odpovídající jištění podružného rozvaděče a kombinovanou přepětovou ochranu první a druhé třídy. Pokud některý z doplňovaných rozvaděčů není možné upravit tak, aby kapacitně vyhovoval doplnění potřebných přístrojů je nutné jej rozšířit doplněním dalšího pole rozvaděče. Z nových okruhových rozvaděčů ve třídách budou napájeny jednotlivé obvody – světelné a zásuvkové. Rozvody budou uloženy v elektroinstalačních lištách, nebo zasekány pod omítku – dle rozsahu rekonstrukce v jednotlivých místnostech – bude určeno přímo na stavbě dle posouzení stavebního projektanta. Rozvody k podlahovým krabicím budou uloženy do rýhy v podlaze.

Celková bilance odběru elektrické energie v jednotlivých třídách je při zohlednění koeficientu současnosti uvažována bez potřeby navýšení současné kapacity hlavní přípojky.

## Světelné obvody

Pro světelné vývody z rozvaděče budou pod omítkou, případně v elektroinstalačních lištách uloženy kabely CYKY 3Cx1,5 mm<sup>2</sup>. Jednotlivé světelné obvody budou jištěny

jističem o jmenovitém proudu 10A s charakteristikou B. Vývody pro svítidla budou ukončeny ve svítidlových svorkovnicích z izolantu v krytí IP20, zapuštěnými v krabicích z izolantu. Spínání svítidel bude spínači 230V AC 50Hz, č. 1, 5, 6.

K osvětlení jsou navržena LED svítidla vestavná do rastrového podhledu o rozměrech 120x30 cm a 60x60cm. Svítidla jsou navržena s matným krytem rozptylujícím světlo.

Pro zajištění vhodného nasvícení tabulí jsou použita LED svítidla s asymetrickým reflektorem výrobcem navržena pro osvětlení tabule. Svítidla budou instalována do kazetového podhledu s výjimkou svítidel s asymetrickým reflektorem, která budou zavěšeny na závěs dle doporučení výrobce svítidel pro správné nasvícení školní tabule.

## **Zásuvkové obvody**

Pro zásuvkové vývody 230V AC 50Hz, z rozvaděče budou pod omítkou případně v podlaze uloženy kabely CYKY 3Cx2,5mm<sup>2</sup>. Na vývody budou namontovány zásuvky 16A jednoduché a dvojité, z izolantu v krytí IP20, zapuštěné v krabicích z izolantu. Všechny zásuvky budou chráněny proudovým chráničem se jmenovitým vybavovacím proudem 30mA.

Jednotlivé zásuvkové vývody bude možné, v případě potřeby zabránění neoprávněné manipulace, vypnout příslušným jističem. Ve třídách, kde jsou elektrické zásuvky přístupné ve školních lavicích je navrženo tlačítko Total Stop, které odpojí od napájení veškeré obvody v dané třídě s výjimkou osvětlení.

## **Rozvody v jednotlivých lavicích**

Rozvody do v jednotlivých lavic laboratorních tříd budou provedeny přes ovládací box v prostoru katedry, aby bylo možné jej zapínat pouze v případě jejich potřeby. Příslušné napájecí zdroje pro obvody bezpečného stejnosměrného napětí budou umístěny v boxu ve stole učitele.

## **Slaboproudé rozvody**

V PC učebně bude umístěn datový RACK s přívodem internetu. Z tohoto RACKU bude realizován rozvod optické kabeláže do jednotlivých dalších rekonstruovaných učeben. Optická kabeláž bude provedena 8 mi vláknovým kabelem po chodbách uloženém na elektroinstalačním žlabu – ten bude následně překryt společně s ostatními nově zřizovanými silovými rozvody protipožárním sádkartonovým kastlíkem. Optická síť bude realizována hvězdicovou topologií z Racku v učebně PC do jednotlivých učeben. Dostatečná kabelová rezerva optického kabelu bude v prostoru racku zavedena do optické vany a rozvody budou zakončeny optickými pigtaily v optickém patch panelu. Pigtaily budou zakončeny koncovkami dle pokynů investora. Konkrétní typ optického vlákna bude před dodávkou ověřován a odsouhlasen pověřeným zástupcem investora.

Z jednotlivých Racků v učebnách bude do datových zásuvek dle půdorysů jednotlivých rekonstruovaných prostor natažena strukturovaná kabeláž cat. 6a.

## **BEZPEČNOSTNÍ A ORGANIZAČNÍ POKYNY**

Veškeré realizační práce na el. zařízení musí provést pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78 Sb.

Před uvedením do provozu se musí vyhotovit na veškerém el. zařízení výchozí revize pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78 Sb. §9.

Práce a údržbu na el. zařízeních smějí vykonávat pouze pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78 Sb., obsluhu pracovníci seznámení dle vyhl. 50/78 Sb.