

ELVOST

projekty elektro
návrhy a dodávky
osvětlení

nám Krále Jiřího 8, Cheb
www.elvost.cz
IČO:46862579
e-mail: elvost@seznam.cz

Paré:

Projektant:
Ing. Jiří Voráč

Zodpovědný projektant:
Ing. Jiří Stehlík

Číslo zakázky:
240104

Stavebník:
Střední zdravotnická škola a vyšší odborná škola Cheb, p.o.

Datum:
04/2024

Kraj:
Karlovarský

Obec:
Cheb

Měřítko:
-

Akce:
**Nové učebny a vstup
Střední zdravotnické školy a VOŠ Cheb**

Stupeň:
DÚR+DSP

Část:
D.1.e Silnoproudá elektrotechnika

Číslo výkresu:

Obsah:
Technická zpráva

D.1.e.1

Obsah

1	Předmět a rozsah projektové dokumentace.....	2
1.1	Podklady pro vypracování projektu	2
1.2	Návaznosti na okolní objekty a jiné investiční akce	2
1.3	Etapizace	2
1.4	Projednání návrhu projektové dokumentace	2
1.5	Technické údaje.....	2
2	Silnoproudé rozvody	3
2.1	Stávající stav.....	3
2.2	Demontáž.....	4
2.3	Nový stav.....	4
2.4	Vnitřní silnoproudé rozvody	5
2.5	Hlavní ochranná přípojnice MET, pospojení	5
2.6	Přepět'ová ochrana.....	6
3	Slaboproudé rozvody	6
4	Osvětlení	6
4.1	Základní osvětlení	6
4.2	Nouzové osvětlení	6
5	Stavební část	7
6	Bezpečnost práce.....	7
7	Závěr	7

1 Předmět a rozsah projektové dokumentace

Projektová dokumentace řeší elektrotechnickou část rekonstrukce silnoproudých rozvodů při stavební akci „Nové učebny a vstup, Střední zdravotnické školy a VOŠ Cheb.“

1.1 Podklady pro vypracování projektu

- stavební podklady,
- osobní prohlídka projektantem,
- PD VZT,
- PD požárně bezpečnostního řešení PBR,
- požadavky zástupce investora.

1.2 Návaznosti na okolní objekty a jiné investiční akce

Vlastní silnoproudé rozvody objektu budou samostatné bez návaznosti na vedlejší objekty. Během stavby se předpokládá koordinace prací s ostatními profesemi.

1.3 Etapizace

Předpokládá se, že stavba bude probíhat v jedné etapě. V případě změny je nutné posouzení návazností mezi jednotlivými etapami.

1.4 Projednání návrhu projektové dokumentace

Tato projektová dokumentace byla projednána a odsouhlasena zástupcem investora.

1.5 Technické údaje

Napájecí bod: stávající elektroměrová skříň RE.

Rozvodná soustava silnoproudu: síť TN-C-S, 3 + N + PE, ~ 50 Hz, 400/230V.

Změna sítě z TN-C na TN-S, rozdělení nulovacího vodiče PEN na samostatný ochranný vodič PE a samostatný pracovní vodič N, bude provedena v rozvodnicích pro nové okruhy. Po rozdělení vodiče PEN na PE a N se tyto vodiče již nikde nesmí spojit. Body rozdělení budou spojeny s MET (hlavní ochranná svorka) budovy. Uzemňovací soustava elektrického zařízení nesmí překročit maximální zemní odpor 5 Ω .

Určení vnějších vlivů, prostředí:

Místo	Určené prostředí	Min. krytí dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3			
		Rozvaděče	Přístroje	Svítlidla	Stroje
rekonstruované prostory SŠ a VOŠ ¹⁾	AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM ² , AN1, AP1, AQ1, BA1, BC1, BD1, CA1, CB1	IP20	IP20	IP20	IP20

¹⁾ Pro umývací prostory platí ČSN 33 2130 ed. 3.

²⁾ Normální podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 článek ZA.

Ochranná opatření:

Ochrana automatickým odpojením od zdroje dle ČSN EN 61140 ed. 3 čl. 6.1.

Ochrana za normálních podmínek:

- (pevná) základní izolace,
- základní izolace,
- uvnitř přepážek nebo krytů,
- za zábranami,
- umístění mimo dosah ruky (ochrana polohou).

Ochrana při poruše:

- automatickým odpojením od zdroje.

Doplňková ochrana:

- v prostorech přístupných dětem budou použity zásuvky s ochrannými clonkami,
- proudovými chrániči s reziduálním proudem 30mA u zásuvek, jejichž jmenovitý proud nepřekračuje 20A, které jsou užívány laiky a jsou určeny pro všeobecné použití.

Zvýšená ochrana pro jednoúčelová zařízení a místnosti:

Umývací prostory:

- nutno postupovat podle ČSN 33 2130 ed. 3.

Zaškolení obsluhy:

Obsluha elektrického zařízení musí být jeho dodavatelem prokazatelně zaškolená.

Ochrana před bleskem:

Objekt je vybaven stávajícím hromosvodem připojeným ke stávajícímu zemniči.

Instalovaný příkon:

Elektrická energie bude používána pro provoz výtahu, VZT, výpočetní techniky, drobných spotřebičů a osvětlení. Na základě dostupných údajů byla sestavena následující bilance nově instalovaných příkonů:

nový instalovaný příkon:

výtah	3,50 kW
VZT	4,00 kW
celkem	7,500 kW

Ostatní neuvedené příkony jsou považovány za vyrovnané z hlediska demontáže a nově instalovaných spotřebičů a osvětlení. Pro nově uvedené instalované zařízení je v objektu dostatečná výkonová rezerva a není tedy nutné žádat ČEZ Distribuci, a.s. o navýšení rezervovaného příkonu.

2 Silnoprůdné rozvody

2.1 Stávající stav

Objekt SZŠ je k odběru elektrické energie připojen prostřednictvím rozpojovací skříně RIS (R259) osazené v obvodové zdi objektu. Z RIS je vyvedeno hlavní domovní vedení, které je ukončeno v sestavě elektroměrových skříní RE.

RE jsou osazeny na schodišti bočního vstupu. V RE pro SZŠ je osazen třífázový elektroměr s předřazeným jističem 3x100A. RE SZŠ je v oceloplechovém zapuštěném provedení.

Z RE je vyvedeno silové napájecí vedení do hlavního rozvaděč RH, osazeného na chodbě m.č. 126. RH je v oceloplechovém zapuštěném provedení. Z RH jsou napájeny podružné okružové rozvodnice R1 až R5, RVz, ROB, 1P, RK a zásuvek pro PC.

2.2 Demontáž

V rámci rekonstrukce bude kompletně demontována silnoproudá elektroinstalace v rekonstruovaných místnostech. Dále budou v plném rozsahu demontovány rozvaděče RH, R0B, R2, R6, R10, R7, R11, R8, R12, R9 a nahrazeny rozvaděči novými vyjma rozvaděče R10, který bude zrušen bez náhrady. Před zahájením demontážních prací bude prověřeno, že demontovaná vedení nenapájí jiné nerekonstruované místnosti. A při demontáži nesmějí být narušeny kabely zachovávaných stávajících okruhů.

Veškerý demontovaný materiál bude předložen zástupci investora, který rozhodne o jeho dalším využití, uskladnění nebo likvidaci. Likvidace nepotřebného materiálu musí být provedena ekologickým způsobem.

2.3 Nový stav

Ze stávající elektroměrové skříně RE bude vyveden nový silový napájecí kabel CXKH-R 4x50 -J B2_{cas1d1a1} do nového hlavního rozvaděče RH. Tento rozvaděč bude v oceloplechovém zapuštěném provedení a bude umístěn v m.č. 0.05 v místě původního rozvaděče RH. V rozvaděči budou odjištěny podružné rozvodnice RK, R0B, RVz a R1 až R5.

Rozvaděč R0B bude osazen v chodbě m.č. 015 a z RH bude napojen kabelem CXKH-R 4x10-J B2_{cas1d1a1}. Rozvaděč bude v oceloplechovém zapuštěném provedení.

Stávající rozvaděč RK, umístěný na chodbě m.č. 019 bude z RH napojen novým kabelem CXKH-R 4x10-J B2_{cas1d1a1}.

Rozvaděč R2 bude osazen v chodbě m.č. 217 a z RH bude napojen kabelem CXKH-R 4x10-J B2_{cas1d1a1}. Rozvaděč bude v oceloplechovém zapuštěném provedení.

Rozvaděč R5 bude osazen v chodbě m.č. 121 a z RH bude napojen kabelem CXKH-R 4x25-J B2_{cas1d1a1}. Rozvaděč bude v oceloplechovém zapuštěném provedení. Z rozvaděče budou napojeny stávající podružné rozvodnice R0A, RKO a nové rozvodnice R6, R7, R11, R8, R12, R9 a R13. Dále budou do rozvaděče přepojeny stávající zásuvkové a světelné okruhy.

Rozvaděč R6 bude osazen v chodbě m.č. 102 a z RH bude napojen kabelem CXKH-R 4x10-J B2_{cas1d1a1}. Rozvaděč bude v oceloplechovém zapuštěném provedení.

Rozvaděč R7 bude osazen v chodbě m.č. 202.1 a z RH bude napojen kabelem CXKH-R 4x10-J B2_{cas1d1a1}. Rozvaděč bude v oceloplechovém zapuštěném provedení.

Rozvaděč R11 bude osazen v chodbě m.č. 202.1 a z RH bude napojen kabelem CXKH-R 4x10-J B2_{cas1d1a1}. Rozvaděč bude v oceloplechovém zapuštěném provedení.

Rozvaděč R8 bude osazen v chodbě m.č. 302.1 a z RH bude napojen kabelem CXKH-R 4x10-J B2_{cas1d1a1}. Rozvaděč bude v oceloplechovém zapuštěném provedení.

Rozvaděč R12 bude osazen v chodbě m.č. 302,1 a z RH bude napojen kabelem CXKH-R 4x10-J B2_{cas1d1a1}. Rozvaděč bude v oceloplechovém zapuštěném provedení.

Rozvaděč R9 bude osazen v chodbě m.č. 402.1 a z RH bude napojen kabelem CXKH-R 4x10-J B2_{cas1d1a1}. Rozvaděč bude v oceloplechovém zapuštěném provedení.

Rozvaděč R13 bude osazen v chodbě m.č. 402.1 a z RH bude napojen kabelem CXKH-R 4x10-J B2_{cas1d1a1}. Rozvaděč bude v oceloplechovém zapuštěném provedení.

Pro rozvaděč výtahu bude v m.č. 404 připraven vývod kabelem CXKH-R 5x6-J.

Trasy vedení a rozmístění rozvodnic jsou zřejmé z výkresů „D.1.e.3-8 Půdorys silnoproudých rozvodů x.NP“. Propojení jednotlivých rozvodnic je zřejmé z blokového schéma rozvaděčů.

2.4 Vnitřní silnoproudé rozvody

Veškeré použité elektrické předměty a zařízení musí být schváleny akreditovaným elektrotechnickým zkušebním ústavem a musí mít ochrannou značku ESČ, případně CE, jinak je nelze použít. Při instalaci přístrojů a spotřebičů je nutno postupovat dle příslušných ČSN a návodů jejich jednotlivých výrobců. Elektrické předměty musí vyhovovat prostředí, ve kterém budou instalovány. Zásuvky přístupné dětem budou vybaveny ochrannými clonkami.

Instalace silnoproudých rozvodů bude provedena kabely typu CXKH-R s požární klasifikací B2_{cas}1d1a1. V případě uložení kabelů v celé délce pod omítkou s min. krytím 10 mm lze po odsouhlasení investorem a projektantem použít kabely typu CYKY. Případná vedení uložená na zdi budou kladena do bezhalogenových elektroinstalačních lišt a kanálů.

Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich bude instalováno podle ČSN 33 2312 ed. 2. Vedení kladené na hořlavé látky se dimenzují a jistí v souladu s požadavky ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 a TN obvody dále musí být vybaveny proudovým chráničem s reziduálním proudem do 300 mA. Rozvodky, krabice, přístroje a svítidla musí být od hořlavých látek odděleny nehořlavou a tepelně izolující podložkou o síle minimálně 5 mm nebo vzduchovou mezerou tloušťky alespoň 30 mm; u elektrických rozvodnic a spotřebičů pak o síle minimálně 10 mm nebo vzduchovou mezerou tloušťky alespoň 50 mm. Jinak použité kabely, vodiče, lišty, přístroje a rozvodky musí být v provedení pro montáž do hořlavého podkladu.

Elektroinstalace v umývacích prostorech bude provedena podle ČSN 33 2130 ed. 3. V místnostech přístupných dětem budou zásuvky ve třídách instalovány min. 1,5 m od umývacího prostoru.

Vypínače se se převážně osadí 1,2 m nad podlahu. Středy zásuvek budou zpravidla 20÷30 cm nad podlahou, pokud se nebude jednat o zásuvky u kuchyňských linek a u pracovních stolů, které budou instalovány min. 0,2 m nad pracovními plochami, případně podle pokynů investora. Další výjimkou jsou interaktivní tabule, pro které budou zásuvky umístěny vpravo od středu tabule cca. 0,65 m ve výšce 1,5 m. Konečné umístění zásuvek a vypínačů musí odsouhlasit zástupce investora.

Přístroje zakreslené v situačních schématech vedle sebe budou osazovány do vícenásobných rámečků včetně vývodů slaboproudých rozvodů. Uspořádání bude voleno převážně vodorovně.

Nad vstupem školy bude umístěn prosvětlený nápis, pro který bude připraven kabelový vývod. Konečný způsob prosvětlení nebo nasvětlení nápisu upřesní před zahájením prací architekt stavební části. Chod osvětlení nápisu bude řízen kombinací soumrakového čidla a hodin.

Vedení s bezpečným napětím a vedení slaboproudu budou kladena odděleně nad ostatní NN vedení, případně budou oddělena kovovou přepážkou.

2.5 Hlavní ochranná přípojnice MET, pospojování

V objektu mateřské školky bude zřízena hlavní ochranná přípojnice MET, která bude připojena k uzemnění s maximálním zemním odporem 5 Ω (uzemnění objektu musí odpovídat ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 a ČSN EN 62305-3 ed. 2). V případě nevyhovujícího uzemnění musí být zhotoven další strojený zemnič. Od hlavní MET bude zemnicí vodič zaveden k PE jednotlivých okruhových rozvodnic, odkud bude dále zaveden ke všem technologickým zařízením. Soustava pospojování musí být propojena se všemi ochrannými vodiči včetně kolíků zásuvek.

K MET (PE okruhové rozvodnice) musí být připojena veškerá kovová potrubí, armatury, svodiče přepětí i nosné prvky kabelových vedení. Při vstupu potrubí do objektu musí být připojení k MET provedeno co nejbližší k místu vstupu. Pospojování musí být i veškeré konstrukční kovové části a hlavní kovové armatury, které se připojí k zemniči.

Pospojování podle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 bude provedeno u všech neživých částí, které by mohly být přístupné současnému dotyku.

2.6 Přepět'ová ochrana

Ochranná silnoprůdých rozvodů před přepětím bude třístupňová.

Kombinovaný první (SPD I) a druhý (SPD II) stupeň přepět'ové ochrany bude instalován v hlavním rozvaděči RH. Druhé stupně (SPD II) budou instalovány v jednotlivých podružných rozvodnicích Rx. Třetí stupeň (SPD III) bude instalován prostřednictvím chráněných zásuvkových vývodů označených ve výkresech a podle pokynů investora. Chráněné vývody budou určeny pro připojení drahých elektronických zařízení, výpočetní techniky apod. Při instalaci ochrany třetího stupně bude postupováno podle návodu výrobce, který uvádí zajištěnou ochranu pro nechráněný zásuvkový vývod vzdálený max. 5 m vedení od vývodu chráněného.

Pro komplexní ochranu musí být chráněna i všechna ostatní vedení vstupující do objektu. Způsob ochrany ostatních sítí musí být projednán s jejich správcí. Dále musí být zajištěna vzájemná koordinace přepět'ových ochrany s dodavateli technologií, jejichž silová nebo datová vedení vystupují mimo objekt.

U případných ocelových konstrukcí bude v rámci stavebních prací provedeno jejich pospojování a propojení s přípojnici hlavního pospojování.

Instalaci přepět'ové ochrany je nutno předem konzultovat s investorem, který stanoví její konečné provedení a rozsah.

3 Slaboprůdých rozvody

Slaboprůdých rozvody nejsou součástí této PD. Případné nové slaboprůdých rozvody nebo úpravu stávajících upřesní zástupce investora před zahájením prací. Slaboprůdých rozvod musí mít při souběhu se silnoprůdých vedením delším než 1 m odstup minimálně 15 cm.

4 Osvětlení

Ve vnitřních prostorech bude použito základní a orientační umělé osvětlení.

4.1 Základní osvětlení

Typy a počty svítidel pro základní osvětlení jednotlivých prostor byly voleny s ohledem na doporučení ČSN EN 12464-1 z 05/2022 a pokynů zástupce investora.

Pro osvětlovací soustavy budou použita LED svítidla. Svítidla budou s indexem barevného podání min. $r_a = 80$ s teplotou chromatičnosti 3000/4000K dle daného prostoru.

Nástěnná svítidla budou osazována do výšky min 2,0m v umývárkách a min. 2,2 m nad podlahu na schodištích (spodní hrana svítidla).

Vzhledem k použití bílých tabulí v učebnách nebude instalováno asymetrické nasvícení tabulí. V případě změny požadavku vzhledu tabulí bude před zahájením prací rozhodnuto o případném doplnění asymetrických svítidel.

V tělocvičně dle zadání nebudou provozovány míčové sporty, proto jsou navržena svítidla bez mechanické ochrany. V případě požadavku mohou být svítidla doplněna o ochranou mřížku.

Výpočet základního osvětlení je součástí příloh.

4.2 Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení bude provedeno v místnostech dle požadavku PBŘ. Nouzová svítidla budou opatřena vlastním vestavěným záložním zdrojem s minimální dobou provozu 60 minut. Ve směru úniku budou osazena svítidla s podsvíceným piktogramem.

Výpočty osvětlení pro jednotlivé typy prostorů jsou obsahem přílohy „Výpočet nouzového osvětlení“.

5 Stavební část

Drážky pro elektroinstalaci budou výlučně provedeny drážkovacím strojem a jen pouze ve výjimečných případech metodou sekáním rýh. Drážky pro elektroinstalaci budou vyplněny hrubou omítkou a zahlazeny štukem v rámci stavební části.

Při montážních pracích musí být ochráněny stávající podlahové krytiny, dveře, okna a ostatní nedemontovatelné prvky (schodiště, kuchyňské vybavení, vestavěné skříně, sanitární zařízení, atp.). Zakrytí bude provedeno fólií nebo geotextilií.

6 Bezpečnost práce

Veškeré montážní práce musí být prováděny dle platných technologických postupů a z.č. 362/2005 a 309/2006 Sb., které stanovují základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce.

Práci na elektrických zařízeních smí provádět pouze pracovníci s potřebnou kvalifikací podle ČSN EN 50110-1 ed. 3 a přidružených norem. Vedoucí pracovníci musí být prokazatelně přezkoušeni podle nařízení vlády č. 194/2022 Sb.

Při provádění stavebně-montážních prací musí být postupováno podle norem týkajících se spolehlivosti provozu, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na elektrickém zařízení zejména:

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem,

ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla,

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy,

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení,

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče,

ČSN EN 50110-1 ed. 3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky,

ČSN EN 50110-2 ed. 2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky,

ČSN 33 2000-6 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize,

ČSN 38 1754 - Dimenzování elektrických zařízení podle účinku zkratových proudů,

ČSN EN 12464-1 – Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů,

ČSN ISO 3864-1 - Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení,

7 Závěr

Práce na elektrickém zařízení smí provádět jen firma k tomu oprávněná. Veškeré práce se provedou dle platných ČSN, při zachování BOZ.

Před uvedením do provozu nového elektrického zařízení bude provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 ed. 2.

Provozovatel elektrického zařízení musí v pravidelných lhůtách zajistit revizi a dále zajišťovat provozní spolehlivost a bezpečnost zařízení jeho pravidelnými prohlídkami a údržbou.

Osoby, které budou elektrické zařízení obsluhovat, musí být jeho provozovatelem prokazatelně poučeni.

V Chebu 04/2023

Vypracoval: Ing. Jiří Voráč