

Osvětlení a silnoproudé rozvody

Rozsah projektu

V rámci tohoto projektu je řešena nová elektroinstalace v části objektu Mateřské školy č.p. 115, v Hrádku. Jedná se o celé 2NP, v 1NP část místnosti volno časového centra. V suterénu přívod pro osvětlení a zásuvky a napojení bojleru. Bude provedeno osvětlení, zásuvky a napojení spotřebičů včetně rozvaděčů RE a R1 a jejich přívodů. Stávající instalace v upravované části objektu bude v celém rozsahu demontována. Stávající zůstane pouze HDS.

Projektové podklady

- Půdorysy
- Pochůzka na místě
- Projednání s uživatelem

Základní technické údaje

Rozvodná soustava 3+ PEN AC 50 Hz 400/230V/TN-C - přívod do RE
3+N+PE AC 50 Hz 400/230V/TN-C-S - ostatní instalace

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí : izolací, přepážkami, kryty

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

Základní ochrana: izolací, přepážkami, kryty

Ochrana při poruše: ochranným pospojováním a automatickým od zdroje dle

ČSN 332000-4-41 ed.2. v souladu s články 411.1 až 411.4

v části instalace bude doplňková ochrana dle článku 415

proudovými chrániči dle článku 415.1 a

doplňující ochranné pospojování dle článku 415.2

instalovaný výkon

osvětlení	2,5 kW	
zásuvky	9,5 kW	
plošina		1,5 kW
el. bojler	2,0 kW	
ostatní	0,3 kW	
celkem	Pi=	15.8 kW

soudobost 0,6

soudobý max. výkon $P_S = 9,5 \text{ kW}$

roční spotřeba vysoký tarif 2,20 MWhod/rok - odhad

nízký tarif 4,60 MWhod/rok - odhad

jelikož se jedná o rekonstrukci elektroinstalace je nárůst výkonu zanedbatelný

Jištění

Jistič před elektroměrem bude B25/3, 25A, 400V. Vývody jsou jištěny proti zkratu a přetížení jističi.

Ochrana proti přepětí

Jištění proti přepětí je řešeno takto. První a druhý stupeň ochrany je v rozvaděči R1 a je řešen ochrannou svodičem bleskových proudů, 1 + 2 stupeň s jiskřištěm. Třetí stupeň ochrany bude v zásuvce pro napojení počítače a elektroniky. Do zásuvek jednoho okruhu vzdálených max. 5 m před a za zásuvkou s třetím stupněm ochrany není třeba dávat třetí stupně ochran, tyto zásuvky jsou chráněny.

Investor musí zajistit pravidelnou kontrolu přepětových ochran. Ochrana je dobrá, když svítí zelený terčík. V případě, že terčík u kombinované ochrany prvního a druhého stupně nesvítí je nutné přepětovou ochranu vyměnit. U přepětových ochran třetího stupně v případě nefunkčnosti svítí červený terčík.

Uzemnění

Provede se uzemnění přípojnice HOP a na přípojnici HOP se napojí také rozvaděč RE a R1. Uzemnění se provede vodičem H07V-K 16mm² na zkušební svorku v krabici 150x150x77 mm pod omítkou. Od zkušební svorky drát FeZn d 10mm na dvě zemní tyče umístěné v zadním traktu v zahradě.

Ochranné pospojování

Bude provedeno dle ČSN 332000- 4 - 41 čl. 411. 3. 1.2. Na ochrannou přípojnici v rozvaděči RMS bude napojeno toto:

vodičem H07V-K 16 mm ²	- rozvaděč RE
	- rozvaděč R1
	- uzemnění
	- velké kovové konstrukce ve 2NP – nosné prvky krovu
vodičem H07V-K 6 mm ²	- přívod plynu
	- přívod vody
	- topení

Doplňující pospojování

V koupelnách a v kotelně bude provedeno doplňující ochranné pospojování drátem CYA 4mm², uloženým pod obložením a pod omítkou. Bude provedeno vodivé propojení sprchy, baterií, ocelových konstrukcí, ÚT, el. zařízení, armování podlah apod. dle ČSN 332000-7-701 ed.2.

Bude řešeno u bojleru v 1PP vodičem H07V-K 4 mm². K pohonu plošiny dovést z rozvaděče vodič H07V-K 4 mm².

Určení prostorů podle vnějších vlivů

Je určeno dle ČSN 332000 - 4-41ed.2/Z1 a ČSN 332000 - 5 - 51ed.3

Ve všech prostorech s přístupem dětí - jedná se o prostory s pobytem dětí - **prostor nebezpečný** - kde působením vnějších vlivů je buď přechodné nebo stálé nebezpečí elektrického úrazu.

Ve všech těchto prostorech se jedná čistý prostor. Jde o temperovaný prostor s teplotou +5 - +25°C. Není v těchto prostorech výskyt vody, plísní, živočichů, korozních látek. Charakteristika Tab.ZA.1 – A vnějších činitel prostředí - je zařídění u všech skupin do **prostoru normálního**.

Dle ČSN 332000 -5 - 51ed.3 - **tabulka ZA.1 - B Využití**

Schopnost osob - **BA2** - děti

Kontakt osob s potenciálem země BC2 - výjimečný

Podmínky úniku v případě nebezpečí - BD1 - snadné podmínky pro únik

Povaha skladovaných látek BE1 - bez významného nebezpečí

Dle ČSN 332000 -5 - 51ed.3 - **tabulka ZA.1 - C - konstrukce budovy**

Stavební materiály CA1 - nehořlavé

Konstrukce budovy CB1 - zanedbatelné nebezpečí

Ochranné zóny u umyvadel dle ČSN 332130 ed.2.

Ochranné zóny ve sprše dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2

Prostor BA2 dle ČSN 332000-4-41ed.2/Z1 tabulky NA.5 zatříděn do prostoru nebezpečného

Vnitřní prostory bez přístupu dětí – prostory normální

Předpisy:

Instalace je zpracována a musí vyhovovat doporučeným a závazným normám ČSN, platným zákonům a vyhláškám.

Elektroinstalace musí vyhovovat doporučeným a závazným normám EN ČSN, ČSN.

Zejména celé řadě norem ČSN, 33-2000- kapitoly 1 -7

ČSN 33 2000-1	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-2-21	Elektronické předpisy -Elektrická zařízení -Část 2: Definice - Kapitola 21: Pokyn k používání všeobecných termínů
ČSN 33 2000-4-41ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení -Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení -Část 4: Bezpečnost - Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-471	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 471: Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 473: Opatření proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51ed.2	Elektrotechnické předpisy - 332000 Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51 : Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2180	Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování el. přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 2312	Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN 33 2130 ed.2	Elektrotechnické předpisy ČSN. Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 12 464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 12 665	Světlo a osvětlení - Základní termíny a kriteria pro stanovení požadavků na Osvětlení
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení - nouzové osvětlení

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při montáži, obsluze, revizi a údržbě elektrického zařízení jsou pracovníci povinni dodržovat zásady bezpečného chování, dodržování stanovených pracovních postupů, používání ochranných zařízení a ochranných pracovních prostředků, zajistit pracoviště při práci.

ČSN EN 50110-1 ed. 2 Tato norma platí pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních, s elektrickými zařízeními nebo v jejich blízkosti. Jedná se o elektrická zařízení provozovaná s úrovní napětí od malého včetně až po vysoké napětí včetně. Norma stanovuje požadavky na bezpečnou obsluhu elektrických zařízení a práci na nich a nebo v jejich blízkosti. Tyto požadavky

se týkají obsluhy, práce a údržby. Platí pro veškerou neelektrickou pracovní činnost, například stavební práce v blízkosti venkovního vedení nebo zemních kabelů, stejně jako pro pracovní činnost na elektrických zařízeních tam, kde existuje elektrické riziko.

Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení v minulosti stanovila vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb.

Předpisy a základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení jsou převedeny do prováděcích nařízení vlády.

Oblast BOZP je upravena zákonem (původně to byl zákoník práce č. 65/1965 Sb. sám, dnes je to zákoník práce č. 262/2006 Sb. a zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)) a podrobnosti jsou na základě zákonných zmocnění upraveny v prováděcích nařízeních vlády. Podle přechodných ustanovení obsažených v ustanovení § 394 zákoníku práce č. 262/2006 Sb. a v ustanovení § 23 zákona č. 309/2006 Sb. budou tato nařízení vlády platit do doby vydání nových podle příslušných zmocnění v zákoníku práce a v zákoně č. 309/2006 Sb. Tyto prováděcí nařízení vlády postupně ruší jednotlivé pasáže vyhlášky č. 48/1982 Sb., Českého úřadu bezpečnosti práce ze dne 15. dubna 1982, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

V zákoně č. 309/2006 Sb. se stanoví další požadavky na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění montážních a udržovacích prací a při pracích s nimi souvisejících a zásady pro provádění zemních, stavebních a montážních prací včetně prací ve výškách jsou stanoveny vyhláškou ČÚBP č. 324/90 Sb.

Dále platí

- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí;
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Postupy při výchozí revizi stanoví ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize.

Každé elektrické zařízení musí být podle ČSN 33 2000 -1 a navazujících norem a ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení během výstavby anebo po dokončení, před tím, než je uživatel uvede do provozu, prohlédnuto a vyzkoušeno v rámci výchozí revize. Účelem je ověření, pokud je to možné, zda jsou splněny alespoň požadavky této normy. Dále pak jsou závazné normalizované požadavky na pracovníky, na bezpečnostní opatření při revizích, na způsoby provádění prohlídek a zkoušení. Poslední závazný článek 612.N2 se týká měření, resp. vhodných měřicích přístrojů.

Uživatelský standart stavby

Zadavatel požaduje použití kvalitních materiálů, které vydrží při prováděné pravidelné kontrole, údržbě a revizi dostatečně dlouho. Provedení celé instalace bude standardní pro elektrickou instalaci prováděnou v objektech podobného typu. Musí být zajištěna dostatečná bezpečnost, krytí přístrojů dle prostředí, zásuvky min. IP40 s clonkou.

Technické řešení

Napájení

HDS zůstane stávající. Provede se nový přívod do elektroměrového rozvaděče RE kabelem CYKY 4-Jx10mm². Kabel bude veden ve zdi pod omítkou v trubce d 36mm. Rozváděč bude umístěn v šatně za vchodovými dveřmi.

Z rozváděče RE bude kabelem CYKY 5-Jx6mm² napojen rozváděč R1, uložený pod omítkou v trubce pod omítkou. Zároveň bude veden kabel pro blokování bojleru CYKY 3-Ox1,5mm², uložený pod omítkou. Rozváděč bude umístěn v chodbě místo stávajícího rozváděče.

Rozváděč RE

RE bude typová oceloplechová rozvodnice zapuštěná. Jistič před elektroměrem bude B25/3, 25A, 400V, přímé dvousazbové měření, zapojení dle podmínek ČEZ Distribuce a.s.

Rozváděč R1

Do místnosti chodby v 1NP se umístí nový rozvaděč místo stávajícího, který bude typová oceloplechová rozvodnice 72modulů zapuštěná do zdi. Rozváděč se napojí ze stávajícího rozváděče RE kabelem CYKY 5-Jx6mm² + CYKY 3-Ox1,5mm² (signál HDO) + vodič H07V-K 16mm² - OP. Rozváděč slouží pro napojení celé instalace.

Osvětlení

Bude provedeno zářivkovými svítidly. V hernách družiny a klubovně jsou rozmístěné dle světelně technického výpočtu. Vodiče ke svítidlům budou uloženy pod omítkou a pod obložením. Zapínání osvětlení bude z místa vypínači. Osvětlení ve verandě bude ovládáno pomocí čidel pohybu umístěných přímo ve svítidle. Světelná instalace bude provedena vodiči CYKY 3, 5 -Jx1,5mm², k vypínačům CYKY nebo CYKYLo 3-Ox1,5mm². Vypínače umístit +1,1m nad podlahu. /Výpočet osvětlení byl proveden na svítidla MODUS, lze použít kterýkoliv výrobce, ale musí být proveden výpočet osvětlení/. Venkovní osvětlení, osvětlení sprchy bude napojeno přes proudový chránič.

Nouzové osvětlení

Nad východy směrem ven budou nouzová svítidla s nouzovým zdrojem 1 hodina. Budou napojena z okruhu č. 5. Ve svítidlech na schodišti bude nouzový zdroj, svítidla budou svítit i při výpadku jističe. V herně a klubovně jsou umístěny i svítidla s nouzovým zdrojem, které zajistí protipanické osvětlení.

U nouzových svítidel je potřebné po instalování 3x za sebou vybit a znovu nechat nabít baterie. Zkoušení svítidel musí být prováděno 1x za měsíc. 1x za rok vypnout jistič a vybit baterií a znovu nechat nabít, zjistit zda je funkčnost svítidla je 1 hodina. Aby byla zachována funkčnost svítidla co nejdéle je nutné 2x za rok vybit baterií.

Zásuvková instalace

Zásuvky byly rozmístěny dle potřeby. Budou napojeny z rozváděče přes proudové chrániče. Zásuvky budou s clonkami v krytí IP40. Výšky zásuvek jsou +0,3m nad podlahou mimo popsané ve výkresech. Přesné umístění zásuvky lze ještě dohodnout na stavbě se zástupcem investora. V klubovně jsou částečně zásuvky chráněny přepětovou ochranou, barvy slonová kost, jelikož se předpokládá napojení elektroniky. Do sklepa bude sveden přívod do jedné zásuvky. Další instalace zásuvek nebyla požadována. Kabel bude v prostoru sklepa veden v liště 17x17mm. Zásuvková instalace bude provedena vodiči CYKY nebo CYKYLo 3-Jx2,5mm². **Přesné umístění zásuvek a jejich výšky ještě konzultovat s uživatelem před instalací na místě.**

Teplá voda

V prostoru družiny bude zajištěna z bojleru, umístěného ve sklepě, napojeného přes trojpólový vypínač 20A, 400V se signalizační doutnavkou. Bojler bude blokován na noční proud. V prostoru volno časového centra bude zajištěna z plynového kotle.

Odvětrání

Na WC 224 a ve sprše 120 bude provedeno odvětrání prostor pomocí elektrického ventilátoru s doběhem a ovládání bude zároveň se světlem. Dále bude odvětrána místnost šasny 127 kuchyňky 222 pomocí elektrického ventilátoru s doběhem. Ventilátor bude ovládán tlačítkem z místa vstupu.

Napojení plošiny

Přesné podklady pro napojení nebyly předány . Podle umístění připojovacího místa se určí jak se provede přívod k plošině. Kabel bude uložen v trubce v podlaze nebo v prvním schodu. Přívod se vyřeší na místě. Pokud bude znám výkon a napájecí napětí, lze dovést kabel i třížilový.

Signalizace invalidní WC

Na WC bude ve výšce +0,2 a 1m nad podlahou a v dosahu z WC bude umístěn vypínač na spínání zvonku. Vypínače budou nad sebou.

Napojení družiny

Osvětlení bude napojeno ze stávajícího rezervního jističe 10A v rozváděči R-MŠ. Zásuvkové okruhy se napojí buď z rezervního jističe 16A, pokud je zapojen za chráničem , nebo se umístí do rozvodnice 2x proudový chránič s nadproudovou ochranou pro nové dva vývody.

Datové rozvody, STA není součástí této dokumentace

Domácí telefon

U hlavního vstupu bude umístěno zvonkové tablo se stříškou nástěnné zapuštěné do zateplení. Ve vstupních dveřích bude elektrický zámek. Rozvod bude proveden z napájecího modulu umístěného v rozvaděči R1. Z tohoto napájecího modulu se napojí kabelem J-Y(St)Y 5x2x0,6 zvonkové tablo. Ze zvonkového tabla se napojí kabelem J-Y(St)Y 1x2x0,6 elektrický zámek. Z rozváděče R1 se ze svorek pro DT napojí kabelem J-Y(St)Y 3x2x0,6 domácí telefon. V projektu je uvažováno s typovou sestavou dorozumívacího zařízení systém 4+n - 2 ÚČASTNÍCI - SET SE STŘÍŠKOU. V objektu bude instalace provedena pod omítkou. Při souběhu se silovým vedením dodržet vzdálenost od něj min. 10cm. Přesné zapojení se provede dle schémata dodaného dodavatelem. **Před montáží dohodnout dodavatele a dle schéma zapojení dodaného dodavatelem upřesnit typ kabeláže.**

Instalace

Bude provedena vodiči CYKY nebo CYKYLo pod omítkou a v lištách ve sklepě.

Poznámka

Instalace bude prováděna ve spolupráci se zástupci investora. Po provedení nové instalace v 1 a 2NP je nutné dodělat instalaci dle platných norem ve sklepě 1PP.

Případné dotazy volat projektanta Svolinská 552302610, 737721876
nebo svolinska.elektro@seznam.cz