


Vypracoval:	Karel Röber	 <p>Karel Röber – projektování elektrických zařízení K Coubaláku 225, 435 33 Louka u Litvínova IČO: 445 21 812, www.projekty-elektro.cz Tel.: 603 787 324, rober.karel@gmail.com</p>	
Zodp. projektant:	Karel Röber		
Autorizace:	Č. 0401557 – aut. technik pro TZS		
Investor:	Obec Bečov Bečov 126, 435 26 Bečov		
Kraj:	Ústecký	Obec:	Bečov
Stavba :	Oprava elektrické instalace - kuchyň ZŠ Bečov	Datum:	02/2021
		Počet stran:	12
Objekt:	D.1.4. Technika prostředí staveb	Stupeň:	DPS/RPD
Obsah:	D.1.4.4 Zařízení silnoprůdné elektrotechniky	Č. zakázky:	KR21013/22-101-00029
Část:	01 – Technická zpráva		D.1.4.4 - 01

OBSAH :

1.	Základní údaje o provozním souboru nebo jeho části	3
2.	Seznam použitých podkladů	3
3.	Základní parametry a technické údaje :	3
3.a	Napěťové soustavy :	3
3.b	Určení vnějších vlivů (stávající prostor kuchyně) :	3
3.c	Ochrana před úrazem el. proudem :	4
4.	Rozvaděč provozu kuchyně	5
5.	Provozní a nouzové osvětlení	5
5.a	Provozní osvětlení	5
5.b	Nouzové osvětlení	6
6.	Rozvody pro VZT a technologii kuchyně	6
6.a	Rozvody pro zařízení VZT	6
6.b	Rozvody pro kuchyňské zařízení obecně	7
6.c	Rozvody pro kuchyňské stroje	7
7.	Ochranné pospojování	8
8.	Kabelové rozvody a umístění spotřebičů :	8
9.	Ochrana před úrazem el. proudem :	10
10.	Ochrana proti přepětí	10
11.	Požadavky na krytí el. zařízení	10
12.	Důrazné doporučení pokračování opravy el. rozvodů	10
13.	Závěr	11

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROVOZNÍM SOUBORU NEBO JEHO ČÁSTI

Tato dokumentace řeší návrh nové silnoproudé elektroinstalace pouze pro prostor školní kuchyně v objektu ZŠ Bečov, a to vč. nového rozvaděče RK.

2. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

- ☞ Částečná původní dokumentace stavební a elektrotechnické části (březen 1973)
- ☞ Požadavky zadavatele
- ☞ Prohlídka v místě stavby
- ☞ Katalogové listy, platné předpisy, normy ČSN v platném znění
- ☞ Výpočet umělého osvětlení

3. ZÁKLADNÍ PARAMETRY A TECHNICKÉ ÚDAJE :

3.a Napěťové soustavy :

3+PEN~50Hz 400/230V / TN-C – stávající napájení rozvaděče RK a napájení spotřebičů 400V

3+PE+N~50Hz 400/230V / TN-S – napájení spotřebičů 400V

1+PE+N~50Hz 230V / TN-S – napájení spotřebičů 230V

3.b Určení vnějších vlivů (stávající prostor kuchyně) :

Stanovení základních vnějších vlivů pro účely této PD dle ČSN 33 2000-5-51:

Normální (vnitřní)

AA5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA4, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1.

Nebezpečné (vnitřní)

AA6 – nad úrovní varných ploch pánví, kotlů a sporáku

BC3 – častý dotyk osob s potenciálem země, osoby obvykle nestojí na vodivém podkladu

Zvlášť nebezpečné (vnitřní)

AD2 - kolem mycích stolů a dřezů do vzdálenosti 1,5m a vnitřní prostor digestoří

AD3 - do výše 0,2m nad podlahou v prostorech vybavených podlahovou vpustí, v době provádění sanitace a do vyschnutí

3.c Ochrana před úrazem el. proudem :

dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 a 3, ČSN EN 61 140 ed.2 a norem souvisejících

- automatickým odpojením vadné části v soustavě TN-C, resp. TN-S
- proudovým chráničem
- doplňující uzemnění a pospojování

Ochrana základní :

izolace, přepážky a kryty, zábrany

Ochrana při poruše :

je zajištěna ochranným pospojováním a automatickým odpojením v případě poruchy

Ochrana proti zkratu a přetížení :

pojistkami nebo jističi dle ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-5-523
v platném znění

Ochranné uzemnění

Neživé části, které jsou současně přístupné dotyku, musí být spojeny se stejnou uzemňovací soustavou, a to buď jednotlivě, po skupinách nebo společně.

Vodiče ochranného uzemnění musí vyhovovat ČSN 33 2000-5-54.

Způsob uložení kabelů :

dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2

Stupeň dodávky el. energie :

stupeň 3 – napájení pouze z jednoho nezálohovaného zdroje – celá kuchyně

Dovolené úbytky napětí :

světelné spotřebiče -3% U_n trvale

motorové a tepelné spotřebiče -10% U_n trvale (na svorkách spotřebiče)

Bilance předpokládané spotřeby kuchyně:

je stávající beze změn

Měření spotřeby el. energie :

je stávající beze změn

Jištění provozu kuchyně :

Stávající hodnota jištění 250A je zachována, nastavení spouště je navrženo na 212,5A

4. ROZVADĚČ PROVOZU KUCHYNĚ

Stávající oceloplechový rozvaděč školní kuchyně je instalován ve zděném výklenku na chodbě před kuchyní na úrovni v 1.NP. Uvedený rozvaděč je velmi zastaralý a nevyhovující a bude tedy nahrazen novým skříňovým rozvaděčem s označením RK. Bude odbouráno zadní obezdění rozvaděče a do uvolněného prostoru bude osazen nový skříňový rozvaděč, čelem bude slícován se stěnou chodby, jako stávající provedení. Nový rozvaděč tak bude osazen na původním místě a bude připojen na původní přívodní kabely z hlavního rozvaděče objektu RH, který je umístěn na chodbě v 1.PP.

Nový rozvaděč RK je navržen jako oceloplechový skříňový rozvaděč se dvěma poli, volně stojící, rozměry 2000+200x1200(2x600)x400mm, ve světle šedé barvě, s panty na levé straně, s plnými dveřmi. Přívod bude proveden spodem, vývody horem, výjimkou je vývod na škrabku brambor ve sklepě, ten bude proveden spodem.

Rozvaděč RK2 bude osazen na přívodu hlavním jističem 250A (spoušť nastavena na 212,5A), svodičem přepětí tř. 2 (C), hlavním vypínačem kuchyňských spotřebičů 400V/250A/4P s vypínací spouští. Pro připojení spotřebičů jsou osazeny vývodní jističe, proudové chrániče, proudové chrániče s nadproudovou spouští a pojistkové odpínače.

Rozvaděč RK je vybaven dvěma sběrnicemi napájení. Kuchyňské spotřebiče (tepelné a rotační) budou napájeny za centrálním bezpečnostním vypínáním. Běžné zásuvky, osvětlení, lednice a mrazáky jsou napájeny přímo.

Podrobné schéma zapojení rozvaděče RK je patrné z výkresu s pořadovým číslem 04. Jeho umístění na chodbě před kuchyní je patrné z výkresů dispozice elektroinstalace kuchyně s pořadovým číslem 05.

5. PROVOZNÍ A NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ

5.a Provozní osvětlení

Osvětlení provozu kuchyně je v této PD provedeno dle výpočtu umělého osvětlení fy. EXX Most. Osvětlení je navrženo dle normy ČSN EN 12464-1 a rozsahem splňuje všechny požadavky investora a zadavatele na provozování stavby. Výpočet umělého osvětlení je součástí této dokumentace.

Osvětlení je navrženo tak, aby intenzita a rovnoměrnost osvětlení v místě pracovního úkonu splňovaly požadavky výše uvedené normy.

Výpočet respektuje nejen způsob osvětlování místností, ale také účinnost navržených svítidel a podíl odraženého světla od stropu a stěn. Součástí správné funkce osvětlení a udržení navržené osvětlenosti je také pravidelná údržba a čištění svítidel.

Intenzita osvětlení v jednotlivých prostorech (místnostech) musí splňovat minimálně:

Provoz kuchyně	500 lx, rovnoměrnost 0,6
----------------	--------------------------

Celkem 21 ks svítidel v prostoru kuchyně je napájeno z nového rozvaděč RK a je rozděleno na tři samostatné okruhy. Na osvětlení vnitřních prostor jsou ve výpočtu použita LED svítidla fy. EXX Most se zvýšeným krytím. Všechna svítidla jsou navržena jako přisazená stropní. Osvětlení bude ovládáno místními ručními ovladači, které budou umístěny cca 1,3m nad podlahou u vstupních dveří do kuchyně.

5.b Nouzové osvětlení

V prostoru školní kuchyně bude instalováno nouzové osvětlení únikové cesty dle ČSN EN 1838. Nouzové osvětlení bude provedeno LED svítidly s autotestem a s vlastním zdrojem (baterií) s dobou výdrže min. 30min. Jedná se hlavně o orientační stropní osvětlení prostoru cvičné kuchyně a osvětlení východu s příslušným piktogramem.

Nouzové osvětlení je navrženo jako dočasné a bude automaticky sepnuto při výpadku napájení osvětlení části kuchyně. Tato selektivita bude zajištěna principem tzv. referenční fáze.

Dispozice provozního a nouzového osvětlení vč. typů použitých svítidel je patrná z výkresové části této PD s pořadovým číslem 05.1.

6. ROZVODY PRO VZT A TECHNOLOGII KUCHYNĚ

Tento projekt řeší napojení všech stávajících el. spotřebičů kuchyňského provozu dle požadavku zadavatele a souvisejícího zařízení VZT. Toto zařízení je umístěno v prostoru školní kuchyně..

6.a Rozvody pro zařízení VZT

Napájení zařízení VZT, tj. odsávacích digestoří, je provedeno z jiného rozvaděče NN, umístěného v 1.PP. Napájení a ovládání digestoří zůstává stávající beze změn a tato PD jej nijak neřeší. Tato PD řeší pouze přepojení svítidel digestoří na nový obvod osvětlení kuchyně.

Dispozice umístění digestoří s osvětlením a ovládacího regulátoru je patrná z výkresové části této dokumentace s pořadovými čísly 05.1 a 05.2.

6.b Rozvody pro kuchyňské zařízení obecně

Dle požadavku investora zůstává dispozice kuchyňských spotřebičů v prostoru kuchyně beze změn. Rozvody tedy zahrnují nové napájení stávajících spotřebičů při zachování jejich umístění.

Jedná se o následující stroje a zařízení:

- troubu, 400V, 8,0kW (zařízení bez výrobního štítku)
- pánev 1, 400V, 15,0kW (zařízení s výrobním štítkem)
- pánev 2, 400V, 16,0kW (zařízení bez výrobního štítku)
- kotel 1, 400V, 21,0kW (zařízení s výrobním štítkem)
- kotel 2, 400V, 12,0kW (zařízení s výrobním štítkem)
- sporák, 400V, 16,0kW (zařízení bez výrobního štítku)
- konvektomat, 400V, 10,2kW (zařízení s výrobním štítkem)
- myčka nádobí, 400V, 13,1kW (zařízení bez výrobního štítku)
- ohřívací stolička, 400V, 6,0kW (zařízení bez výrobního štítku)
- velký robot, 400V, 2,8kW, připojený přes zásuvka 400V (zařízení bez výrobního štítku)
- škrabka brambor ve sklepe, 400V, 0,3kW (zařízení bez výrobního štítku)
- ohřívací vana, 230V, 2,25kW (zařízení s výrobním štítkem)
- bojler na TV, 230V, 2,0kW (zařízení s výrobním štítkem)

Dále pak zařízení připojené přes běžné zásuvky 230V/16A:

- lednice 1 a 2, mrazáky 1 a 2, malý robot, šlehač, kráječ a konvice

6.c Rozvody pro kuchyňské stroje

Napájení kuchyňských strojů je napájeno za bezpečnostním vypínáním, které v případě nebezpečí úrazu zajistí vypnutí tepelných a rotačních spotřebičů.

Bezpečnostní vypnutí obsluha provede aktivací tlačítka SA.NS, umístěného v kuchyni u vstupních dveří z chodby. Tlačítko je navrženo v provedení s aretací, instalované ve skříňce za sklem. Pro zpětné uvedení této části napájení do provozu je nutno pootočením odblokovat bezpečnostní ovladač a znovu zapnout hlavní vypínač QS02 v rozvaděči RK.

Aktivací SA.NS dojde k vypnutí napájení těchto strojů - trouba, pánev 1, pánev 2, kotel 1, kotel 2, sporák, konvektomat, myčka nádobí, ohřívací stolička a velký robot.

Každý z těchto instalovaných kuchyňských strojů je vybaven vlastním hlavním vypínačem, pouze velký robot je připojen přes zásuvku 400V/16A/5P. Uvedené hlavní vypínače jsou umístěny pohromadě v kuchyni u vstupních dveří z chodby, osa jejich instalace je ve výšce 1,2m nad podlahou.

Všechny vývody a způsoby připojení těchto spotřebičů jsou provedeny dle běžných standardů dodavatelů kuchyňské technologie.

Osvětlení, VZT a běžných zásuvek pro napájení pro lednice a mrazáky se výše uvedené bezpečnostní vypnutí netýká, jsou napájeny přímo.

Dispozice umístění všech el. zařízení v kuchyni je patrná z výkresové části této dokumentace s pořadovým číslem 05.2.

7. OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ

V prostoru celé školní kuchyně bude, mimo základní ochranu a ochranu chrániči, provedeno ještě hlavní a místní ochranné pospojování.

V novém rozvaděči RK bude instalována svorkovnice HOP (hlavní ochranná přípojnice). S ochrannými vodiči přívodů bude HOP propojena vodičem H07V-K (CYA) 50mm² zeleno žluté barvy.

Je navržen nový rozvod pro přípojnice ochranného pospojování PA1 až PA5, který bude proveden vodiči H07V-K (CYA) 10mm² zeleno žluté barvy, připojenými na HOP v rozvaděči RK.

Kovové rámy stolů a regálů a případné další kovové předměty budou pospojovány přes stávající vývody zemnicího pásu z podlahy (PE1 a PE2), nebo na nově instalované přípojnice ochranného pospojování (PA1 až PA5), kuchyňské spotřebiče pak samostatným vodičem přímo na HOP, uloženými v souběhu s přívodními kabely strojů.

Vlastní pospojování bude provedeno vodičem H07V-K (CYA) 6mm² zeleno žluté barvy a pomocí nerez svorek s páskem ZS 16.

Dispozice ochranného pospojování kovových stolů, regálů a topení je patrná z výkresové části této dokumentace s pořadovým číslem 05.3.

8. KABELOVÉ ROZVODY A UMÍSTĚNÍ SPOTŘEBIČŮ :

Z rozvaděče RK budou všechny vývody provedeny horem, výjimkou je pouze stávající vývod pro škrabku brambor ve sklepě, ten zůstane spodem. Vývody provedené horem budou uloženy do drátěných žlabů pod stropem skladu, až ke stěně s kuchyní. Rozvody pro osvětlení, zásuvky a pospojování stolů a

regálů budou uloženy v jednom drátěném žlabu, rozvody pro kuchyňské stroje a jejich pospojování v druhém drátěném žlabu.

Vodorovné kabelové rozvody pro osvětlení, zásuvky a bojler TV budou po prostupu ze skladu do prostoru kuchyně provedeny v drátěných žlabech pod stropem místnosti. Svislé části tras ke koncovým přístrojům budou provedeny pod omítkou.

Rozvody pro kuchyňské stroje budou v prostoru skladu po stěně s kuchyní svedeny do podlahy, a to přes hlavní vypínače strojů. Tyto budou umístěny na téže stěně ze strany kuchyně. Po sestupu rozvodů do podlahy budou tyto vedeny v drážkách v podlaze k jednotlivým strojům. Kabelové chráničky budou vyvedeny 10cm nad podlahu, z nich vystupující přívodní kabely a vodiče pospojování budou řádně zatěsněny proti zatékání vody.

Všechny stroje, kovové stoly a regály a topení budou řádně pospojovány. Všechny nově instalované vývody pro zásuvky a osvětlení budou připojeny přes proudový chránič s vybavovacím proudem 30mA.

Zásuvkové okruhy 230V budou provedeny kabely typu CYKY-J 3x2,5 z rozvaděče RK až k jednotlivým zásuvkám. Všechny zásuvky jsou navrženy v krytí IP 44. Zásuvky ve školní kuchyni budou prostorově a výškově umístěny dle výkresu s pořadovým číslem 05.1.

Dispozice zásuvek může být upravena dle požadavku investora, je však nutné dodržet max. povolený počet zásuvek, tj. max. 10ks na jeden okruh.

Světelný okruh bude proveden kabely typu CYKY-J 3x1,5 ke svítidlům a kabely typu CYKY-O 2x1,5 k jednotlivým ovladačům. Svítidla budou umístěna jako přisazená stropní. Vypínače budou prostorově a výškově umístěny dle výkresů s pořadovými čísly 05.1 a 05.2.

Okruh bezpečnostního vypnutí kuchyňských spotřebičů bude proveden kabely typu CYKY-O 2x1,5 z příslušných svorek v rozvaděči RK až k vlastnímu ovladači SA.NS, jeho umístění dle výkresu s pořadovým číslem 05.2.

Návrh dispozice elektroinstalace v prostoru školní kuchyně, vč. umístění svítidel, ovladačů, zásuvek a ostatních elektrických spotřebičů je patrný z výkresové části této dokumentace s pořadovými čísly 05.1 a 05.2.

Poznámka:

Před připojením stávajících kuchyňských spotřebičů na nové přívody, je třeba v rámci údržby provést kontrolu stavu připojovacích svorkovnic, a tyto při nevyhovujícím stavu vyměnit. Event. výměnu vadných svorkovnic tato PD nijak neřeší, jejich oprava bude řešena v rámci údržby.

9. OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM :

Základní ochrana bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Jedná se o ochranu automatickým odpojením vadné části od zdroje v sítích TN-C, TN-S.

U všech strojů bude provedeno ochranné pospojování (viz. výše, kapitola 7), u zásuvkových obvodů je provedena zvýšená ochrana proudovými chrániči s vybavovacím proudem 30mA.

10. OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ

V novém rozvaděči RK bude instalována přepětová ochrana st. T2 (C).

11. POŽADAVKY NA KRYTÍ EL. ZAŘÍZENÍ

Všechny elektrická zařízení jsou navržena v krytí vyhovující požadavkům norem pro jednotlivá prostředí a jsou v souladu s výše uvedeným stanovením základních charakteristik vnějších vlivů, dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.

12. DŮRAZNÉ DOPORUČENÍ POKRAČOVÁNÍ OPRAVY EL. ROZVODŮ

Dle striktního požadavku a objednávky investora tato PD řeší pouze opravu instalace v prostoru, resp. místnosti školní kuchyně, a to vč. výměny napájecího rozvaděče kuchyně.

Z původního rozvaděče kuchyně však byly napájeny další zásuvkové a světlené obvody, např. v jídelně, v prostoru sociálního zařízení, v kanceláři, v denních místnostech a na chodbě. Dle požadavku investora budou tyto obvody, provedené tzv. „dvoudrátově“ soustavě TN-C, pouze přepojeny na dočasně připravené nové jistící prvky.

Důrazně doporučuji pokračovat v opravě rozvodů v těchto uvedených místnostech a uvést tak jejich instalaci do odpovídajícího stavu, vč. výměny dotčených dočasných jistících prvků za proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA.

13. ZÁVĚR

Veškeré dodané zařízení musí odpovídat požadavkům zákona č. 22/1997Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů. Ve znění tohoto zákona §12 odst. 1 a 3 a § 13 odst. 2 a č. 117/2016 Sb. o technických požadavcích na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh. Splňovat nařízení vlády č. 118/2016 Sb. o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh.

Prováděné práce musí být provedeny v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. kterým se upravují požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a nařízením vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Veškerá ustanovení „Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci“ budou zajištěna provádějící organizací.

Elektrické rozvody musí vyhovovat normám a předpisům, a to zejména ze souboru ČSN 33 2130 ed. 3 a ČSN 34 2300 ed. 2, a dále splňovat podmínky zákona č.133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění vydaných změn.

Vyzkoušení a zkušební provoz elektrického zařízení se provede na základě dohody s investorem za předpokladu dodržení všech bezpečnostních opatření.

Montáž zařízení a následnou obsluhu a údržbu mohou provádět pouze pracovníci s odpovídající kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb., kteří jsou prokazatelně přezkoušeni a složili příslušné zkoušky v souladu s danými paragrafy a předpisy a také musí vyhovovat dobré instalační praxi.

Dodavatelská organizace musí provést kontrolu zařízení a pořídit o tom doklady (zprávu o výchozí revizi, protokoly o zkouškách atd.) a předat je spolu se zařízením provozovateli, který následně bude vykonávat pravidelné revize dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed. 2 a norem souvisejících, které je povinen ze zákona zajistit provozovatel.

Veškerý materiál, který bude použit při této akci, musí být v souladu s vlivem na životní prostředí a ověřen zkouškami dle směrnic MŽP. Při montáži, revizi a ostatních prací se musí prováděné práce provést s minimálním zatížením na životní prostředí a zbytkový materiál se musí řídit vyhláškou č. 352/2005 Sb. o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady ve smyslu zákona č.185/2001 Sb. s odpady, které vzniknou v rámci akce, musí být nakládáno v souladu s platnou legislativou k nakládání s odpady.

V rámci stavby bude se všemi odpady nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. Odpad bude předáván pouze oprávněným osobám, nebude docházet k mísení odpadu, odpad bude shromažďován jen na místech k tomu vyčleněných a schválených. K novým zařízením bude doloženo prohlášení od dodavatele, že zařízení neobsahuje PCB látky.

