

TECHNICKÁ ZPRÁVA

INVESTOR: Hotelová škola, Frenštát pod Radhoštěm, p.o.

PROJEKT: **Rekonstrukce cvičné kuchyně**

ČÁST: D.1.4.4 Silnoproudá elektrotechnika

STUPEŇ: DSP + DPS

VYPRACOVAL: Vladimír Hochmann
KONTRLOVAL: Ing. Jaroslav Holář
VEDOUČÍ PROJEKTU: Ing. Daniel Ryba

DATUM: 12/2021

POČET STRAN: 13

ZAKÁZKA: 21-4925-01

ARCHIVNÍ ČÍSLO:
BKB-TZ-9392

Obsah

TECHNICKÁ ZPRÁVA	1
1. Úvod-předmět dokumentace	3
2. Výchozí podklady pro zpracování	3
3. Základní technické údaje	3
3.1. Rozvodná soustava	3
3.2. Bilance odběru elektrické energie	3
3.3. Zásobování elektrickou energií – záložní napájení	4
3.4. Měření elektrické energie	4
3.5. Řešení ochrany proti přetížení a zkratu, zkratové poměry	4
3.6. Zajištění bezpečnosti	4
4. Vnější vlivy	4
5. Technické řešení	5
5.1. Popis napájení	5
5.2. Rozváděče	5
5.2.1. Rozváděč A-R-1.2	5
5.2.2. Rozváděč A-R-0.1	5
5.3. Osvětlení	5
5.3.1. Nouzová a bezpečnostní osvětlení	6
5.4. Zásuvkové rozvody	6
5.5. Připojení ostatních el. spotřebičů	6
5.6. Ochrana proti přepětí	6
5.7. Kabelové trasy	7
5.8. Uzemnění	7
5.8.1. Vyrovnání potenciálů	7
5.9. Hromosvod	7
5.10. Demontáže	7
6. Bezpečnost a ochrana zdraví	8
6.1. Zajištění bezpečnosti práce při výstavbě	8
6.2. Provoz a údržba zařízení	8
6.3. Protipožární opatření	8
6.4. Ochrana životního a pracovního prostředí	8
7. Související normy, zákony, vyhlášky, nařízení vlády	9

Příloha č. 1 – Protokol o určení vnějších vlivů

1. Úvod-předmět dokumentace

Předmětem této části projektové dokumentace je rekonstrukce cvičné kuchyně v objektu Hotelové školy, Frenštát pod Radhoštěm, p.o. Součástí této PD nejsou rozvody SK, uzemnění objektu a ochrana před bleskem.

Stavba je navržena v souladu s platnými zákony, normami a zákonnými předpisy.

2. Výchozí podklady pro zpracování

- Stávající PD v digitální formě
- Koordinační jednání s investorem
- Platné státní normy ČSN a materiálové katalogy
- Údaje a požadavky investora a ostatních profesí

3. Základní technické údaje

3.1. Rozvodná soustava

Rozvodná soustava: 3 N+PE, stř. 50 Hz, TN-S
 Provozní napětí: 400/230 V
 Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:
 Základní ochrana: - zábranou, krytím a izolací
 Ochrana při poruše: - automatickým odpojením od zdroje v síti TN
 Doplnková ochrana: - proudovým chráničem, ochranné pospojování
 Stupeň dodávky elek. energie (ČSN 34 1610): - 3

3.2. Bilance odběru elektrické energie

Energetická bilance objektu				
Dodávka profese	Popis spotřebiče	Instalovaný příkon P_i	Koeficient soudobosti	Výpočtový příkon P_p
		(kVA)	β	(kVA)
Silnoproud	Osvětlení	0,90	0,8	0,72
Silnoproud	Zásuvky 16A/230V	7,24	0,1	0,72
Silnoproud	Zásuvky 16A/400V	10,50	0,1	1,50
Gastro	Technologie kuchyně	99,56	0,9	59,73
VZT	Vzduchotechnické jednotky	17,10	0,7	11,97
	Celkem P_i	135,30		74,64
	Napěťová hladina (V)	400	V	
	Výpočtový příkon P_p (kW)	74,64	kW	
	Celkový koeficient soudobosti β_{celk}	0,9		
	Celkový výpočtový příkon P_p (kW)	67,18	kW	
	Hodnota proudu dle výpočtového příkonu (A)	97,07	A	
	Požadovaný hlavní jistič pro A-R-1.2	3f/125	A	
	Předpokládaná roční odebraná práce	196153,92	kWh	

Předpokládaný soudobý odběr cvičné kuchyně bude 67,18 kW s předpokládaným proudem 97,07A. Technologie kuchyně, osvětlení a zásuvky budou napojeny ze stávajícího rozváděče A-R-1.2, který bude upraven na jmenovitý proud In-160A.

3.3. Zásobování elektrickou energií – záložní napájení

Záložní napájení není vyžadováno.

3.4. Měření elektrické energie

Objekt hotelové školy má samostatné fakturační měření odběru el. energie, a proto není součástí této dokumentace. Ve stávajícím elektroměrovém rozváděči je instalován fakturační elektroměr odběru el. energie NN, který je umístěn v rozvodně.

3.5. Řešení ochrany proti přetížení a zkratu, zkratové poměry

Jištění je navrženo v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2. V rozvaděcích jsou použity modulární jističe, případně chrániče s nadproudovou ochranou.

Hodnota zkratového proudu by v rozvaděči A-R-1.2 neměla dle ČSN EN 60 909-0 ed.2 překročit hodnotu $i_o = 13,3$ kA v měřené části.

Elektrické instalace, rozvody a zařízení musí být uspořádány tak, aby vlivem vysoké teploty nebo elektrického oblouku nemohlo dojít ke vznícení hořlavých hmot. Ochrana před nadproudy a poruchovými proudy bude zajištěna jistícimi přístroji (jističe, pojistky) dle příslušných norem řady ČSN 33 2000.

3.6. Zajištění bezpečnosti

Ochrana před úrazem elektrickým proudem – OCHRANNÁ OPATŘENÍ:

kombinace opatření pro zajištění základní ochrany (ochrana před nebezpečným dotykem živých částí) a (nezávislého) opatření pro zajištění ochrany při poruše (ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí):

u zařízení do 1000V – AC – musí být v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3

kombinace opatření pro zajištění základní ochrany (ochrana před nebezpečným dotykem živých částí – ochrana živých částí izolací, ochrana kryty nebo přepážkami) a (nezávislého) opatření pro zajištění ochrany při poruše (ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí – automatické odpojení od zdroje v případě poruchy a ochranné pospojování (ochranné uzemnění)).

4. Vnější vlivy

Protokol o určení vnějších vlivů bude vypracován odbornou komisí a je součástí této technické zprávy jako příloha č.1.

5. Technické řešení

5.1. Popis napájení

Nová elektroinstalace cvičné kuchyně bude napojena ze stávajícího rozváděče A-R-1.2, který je umístěn na chodbě 1.NP. Do rozváděče A-R-1.2 je přiveden stávající kabel CYKY-J 3x120+70, napojený z rozváděče A-R-0.1, umístěný v budově A2 na chodbě 1.PP.

5.2. Rozváděče

5.2.1. Rozváděč A-R-1.2

Rozváděč A-R-1.2 je typový oceloplechový rozváděč. V A-R-1.2 jsou instalovány jističe pro stavební elektroinstalaci a technologické zařízení kuchyně na 1.NP budovy A2. V rozváděči A-R-1.2 budou provedeny následující úpravy:

- z jističů budou odpojeny demontované okruhy cvičné kuchyně,
- bude vyměněn hlavní jistič na hodnotu B125A/3 včetně napěťové civky
- rozváděč bude upraven na zatížení In-160A,
- budou doplněny nové jističe pro gastro technologii,
- na stávající jističe napojit nově instalované zásuvky 16A/230V a 16A/400V.

V rozváděči A-R-1.2 bude instalován nový hlavní jistič (na DIN liště jako první vypínací prvek), a uvnitř bude nové schéma a náležitý popis všech vypínacích a jistících prvků.

5.2.2. Rozváděč A-R-0.1

Rozváděč A-R-0.1 je typový oceloplechový rozváděč. V A-R-0.1 jsou instalovány jističe pro stavební elektroinstalaci 1.PP budovy A2. V rozváděči A-R-0.1 budou provedeny následující úpravy:

- budou doplněny nové jističe pro VZT Jednotky.

V rozváděči A-R-0.1 je instalován hlavní jistič (na DIN liště jako první vypínací prvek), a uvnitř bude nové schéma a náležitý popis všech vypínacích a jistících prvků.

5.3. Osvětlení

Umělé osvětlení je navrženo ve smyslu ČSN EN 12665, ČSN EN 12464-1 a souvisejících norem, převážně LED svítidly. Počet svítidel a jejich rozmístění je zřejmé z výkresové části osvětlovací soustavy.

Svítidla jsou charakterizována základními parametry podle interiéru místností, požadované intenzity osvětlení a vnějších vlivů. Pro vhodné barevné podání byly voleny LED světelné zdroje s teple bílou barvou světla.

V prostoru varny budou instalována svítidla s intenzitou osvětlení 500lx. Prostor myčky je navržen na intenzitu 300lx a ve skladu odpadu je navrženo osvětlení s intenzitou 100lx.

Nad varným blokem (gastro zařízení č. 1.10) bude instalován GIF podhled, ve kterém jsou instalována svítidla. Součástí dodávky GIF podhledu budou tato svítidla, celkem 5ks (4x20W LED).

Ovládání jednotlivých osvětlovacích soustav bude provedeno při vstupu do místnosti. Vlastní ukončení jednotlivých ovládacích vývodů bude provedeno spínači typové řady dle výběru investorem.

Ovládací prvky budou v provedení pod omítku a budou umístěny ve výšce 1200 mm od podlahy. Výška umístění vypínačů je pouze orientační, bude upřesněna v průběhu stavby dle požadavků interiéru, popř. požadavkem investora.

Pro odbočení budou použity odbočovací krabice, a spoje budou provedeny pomocí bezšroubových svorek.

Veškeré rozvody osvětlení budou provedeny kabely CYKY-J(O) o průřezu 1,5 mm².

Rozvody NN budou provedeny kabely CYKY uložené pod omítkou. Elektroinstalace bude provedena dle norem ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a s nimi související.

5.3.1. Nouzová a bezpečnostní osvětlení

Řešení systému nouzového a bezpečnostního osvětlení objektu je provedeno centrálním bateriovým systémem (CBS). Stávající nouzová svítidla budou ponechány stávající, v případě potřeby budou jednotlivá svítidla upravena dle aktuálních stavebních dispozic.

Řešení systému nouzového a bezpečnostního osvětlení objektu vychází z požadavků projektu PBŘ, obecně platných norem a nařízení pro tuto oblast. Návrh nouzového osvětlení je navržen dle požadavků norem ČSN EN 1383.

5.4. Zásuvkové rozvody

Nové zásuvkové okruhy budou provedeny kabelem CYKY-J 3x2,5 mm² a zásuvky budou umístěny 0,5m nad podlahou, pokud není stanoveno jinak.

Zásuvky pro napájení spotřebičů v prostorech kuchyně budou umístěny nad pracovním prostorem min. 1,2m nad podlahou. Zásuvky budou napojeny přes proudový chránič s vybavovacím proudem 30mA, mimo zásuvek určené pro napájení lednic nebo IT techniku. Zásuvkové okruhy pro odbočení budou používat odbočovacích krabic a budou v provedení pod omítku.

Rozvody NN budou provedeny kabely CYKY a uložené kabelovém žlabu a ve svislých trasách k jednotlivým zásuvkám budou uloženy pod omítkou. Elektroinstalace bude provedena dle norem ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a s nimi související.

5.5. Připojení ostatních el. spotřebičů

Další rozvody budou určeny pro připojení technických zařízení kuchyně, které využívají el. energii pro převod na mechanickou nebo tepelnou energii, tj. zařízení ÚT, VZT a ZTI apod. Vypínače a zásuvky budou v provedení na omítku, nebo budou zapuštěny tak, aby vstupy do přístrojů byly pod obkladem. Přesné umístění zásuvek a vypínačů pro gastrotechnologii, je uvedeno na instalačním výkrese, kde jsou jednotlivé přístroje okótovány a uvedena instalační výška.

5.6. Ochrana proti přepětí

Přepětíová ochrana bude namontována ve dvou stupních. Druhý stupeň „tř.II“ je v rozváděči A-R-1.2. Třetím stupeň „tř.III“ budou chráněny napájecí obvody citlivých elektronických zařízení (bude

součástí napojeného zařízení např. zásuvky PC). Třetím stupeň „tř.III“ bude instalován dle požadavku investora nebo dodavatele technologie.

5.7. Kabelové trasy

Kabely světelných a silových okruhů uložené na 1.NP budou uloženy pod omítkou, hlavně svislé trasy. Pokud tloušťka omítky v případě vodorovných tras vedených ve stropě neumožní uložit kabely pod omítku, bude trasa vedena v PVC nezhálozených lištách nebo trubkách.

Hlavní vodorovné trasy na chodbě 1.NP a 1.PP budou uloženy ve stávajících kabelových žlabech přichycených k stropu/stěně.

Kabely světelných a silových okruhů budou pod omítkou vedeny vždy v instalačních zónách dle ČSN 33 2130 ed.3. Světelné obvody budou taženy v zónách ZV-h a ZS-d. Vypínače budou umístěny v zóně ZS-d, spodním okrajem 1,2 m nad podlahou.

Elektroinstalace bude provedena dle norem ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a s nimi související.

5.8. Uzemnění

Uzemnění objektu A2 není součástí této PD. Kuchyně bude napojena nastávající uzemnění.

5.8.1. Vyrovnání potenciálů

Všechny kovové části kuchyně budou spojeny s podružnou ochrannou svorkovnicí SBET, která bude napojena na přípojnicí hlavního ochranného pospojování HOP vodičem CYA 25 mm² – zelenožlutý.

Na svorkovnici podružného ochranného pospojování SBET bude připojeno toto zařízení vodičem CY 4 mm² – zelenožlutý:

- všechna kovová potrubí VZT
- ústřední topení (pouze kovové)
- technologické zařízení kuchyně
- zařizovací předměty kuchyně (pouze kovové)

5.9. Hromosvod

Provedení hromosvodu není součástí této PD.

5.10. Demontáže

V rámci demontáží stávající elektroinstalace v místnosti cvičné kuchyně na 1.NP budovy A2 budou demontovány všechna svítidla, vypínače a kabely napojené ze stávajícího rozváděče A-R-1.2. Při demontážích je potřeba postupovat s největší opatrností, aby nebyly demontovány nebo poškozeny kabely silnoproudu a slaboproudu, které nejsou součástí této rekonstrukce. Tyto kabely mohou být uloženy pod omítkou nebo v SDK obložení, a proto nebylo možné, v průběhu průzkumu stavby, zjistit tyto kabely a jejich trasy. Jedná se především o kabely a čidla PZTS, MaR (ovládání hlavic radiátorů) atd.

Upozorňujeme, že ostatní prostory objektu, které nejsou součástí rekonstrukce, musí zůstat v provozu.

Postup demontážních prací el. energii doporučujeme konzultovat v průběhu stavby na kontrolních dnech, postup a rozsah uvést do stavebního deníku.

6. Bezpečnost a ochrana zdraví

6.1. Zajištění bezpečnosti práce při výstavbě

Veškeré činnosti, prováděné zhotovitelem stavebně montážních prací a prací souvisejících, budou vykonávány v souladu s:

- vyhláškou č. 48/1982 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- platnými technickými normami, zejména ČSN EN 50 110-1 ed.3 a všemi souvisejícími normami.

El. zařízení musí splňovat požadavky stanovené ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a požadavky všech souvisejících norem. Vedoucí montážní skupiny musí mít kvalifikaci nejméně dle § 8 Vyhlášky 50/1978 Sb.

Při práci je nutné používat předepsané ochranné a pracovní pomůcky. Při práci na elektrotechnických zařízeních je nutné dodržovat požadavky souboru norem ČSN 33 2000-4 a souvisejících předpisů a ČSN. Pracovníci montážních čet musí být prokazatelně proškoleni z příslušných předpisů a norem ČSN. Pracoviště musí být příslušně vymezeno a opatřeno zábranami a výstrahami. Před uvedením do provozu musí být provedena na el. zařízení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 ed.2.

6.2. Provoz a údržba zařízení

Obsluha a práce na elektrickém zařízení musí být prováděna dle ČSN EN 50110-1 ed.3 a dle pokynů výrobce. Na el. zařízení musí být provedena výchozí revize ve smyslu ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed.2. Jsou-li výsledky revize příznivé, uvede se zařízení do provozu a stanoví se provozní podmínky. O revizi musí být vystaven protokol. Výchozí revizi zajistí dodavatel, další revize provozovatel ve lhůtách stanovených revizním technikem.

Manipulovat se zařízením mohou pouze pověřené osoby s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb., v platném znění.

Zařízení musí být průběžně a pravidelně udržováno ve vyhovujícím technickém stavu. Elektrické zařízení musí být po dobu svého provozu podrobováno pravidelným předepsaným revizím. Zpráva o výsledku revize je pro provozovatele závazná. Provozovatel musí zajistit odstranění závad nebo provést prozatímní bezpečnostní opatření ve stanovené lhůtě. Nemůže-li závady bezprostředně ohrožující zdraví odstranit, musí příslušné zařízení odpojit.

6.3. Protipožární opatření

Protipožární zabezpečení stavby musí odpovídat zákonu č. 67/2001 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů. Při veškerých činnostech prováděných zhotovitelem stavebně montážních prací a prací souvisejících budou respektovány podmínky stanovené zákonem č. 91/1995Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů a vyhláškou č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).

6.4. Ochrana životního a pracovního prostředí

Veškeré činnosti prováděné zhotovitelem stavebně montážních prací a prací souvisejících budou vykonávány při dodržení podmínek a požadavků stanovených zejména následujícími zákony a vyhláškami:

Zákon č. 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů
 Zákon č. 289/1995 Sb. o lesích, ve znění pozdějších předpisů
 Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a změně některých zákonů (vodní zákon)
 Zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů
 Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů
 Vyhláška č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

V průběhu stavebních a montážních prací budou provedena taková opatření, aby nedošlo k porušení zákona o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Stavební odpad bude odvážen na řízenou skládku a budou pořízeny doklady o uložení odpadů. Vytříděný odpad pocházející ze stavebně montážní činnosti bude shromažďován podle druhů v kontejnerech, sudech, zvláštních nádobách a obalech tak, aby bylo zabráněno jeho mísení nebo úniku do okolního prostoru. Odpady, které jsou klasifikovány jako odpady nebezpečné, budou shromažďovány odděleně podle druhů včetně označení nebezpečných odpadů identifikačním listem. Na zpevněných plochách k tomu určených budou odpady shromažďovány pouze po nevyhnutnou dobu do předání odpadu jinému subjektu k využití nebo zneškodnění na základě smlouvy uzavřené mezi původcem odpadu a odběratelem nebo zneškodňovatelem.

Seznam možných subjektů provádějících likvidaci odpadu bude uveden v příloze žádosti o "souhlas k nakládání a přepravě nebezpečných odpadů", který si vyžádá zástupce dodavatele stavby u referátu životního prostředí příslušného městského úřadu.

7. Související normy, zákony, vyhlášky, nařízení vlády

Dokumentace odpovídá následujícím normám ČSN:

ČSN EN 12 665	Světlo a osvětlení - Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrická instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-4-42 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla.
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy.
ČSN 33 2000-7-701 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-534 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepětová ochranná zařízení

- ČSN 33 2000-5-537 ed.2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 3051 Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
- ČSN EN 50 110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 50 110-2 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
- Normy a předpisy související s výše uvedenými normami platnými v době vydání.