

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ELEKTRICKÉ INSTALACE NN

EL01

Název stavby :	Rekonstrukce školní kuchyně
Místo stavby:	Střední škola Vítkov-Podhradí, p.o., Podhradí 2066, 749 01 Vítkov
Investor :	Střední škola Vítkov-Podhradí, Podhradí 2066, 749 01 Vítkov
Stupeň PD :	DPS – dokumentace pro provedení stavby

1. OBECNÉ INFORMACE

1.1 Úvod

Předmětem této projektové dokumentace (dále jen PD) je silnoproudá elektroinstalace v kuchyni střední školy Vítkov na ul. Podhradí 2066 v městě Vítkov. PD řeší návrh úprav rozváděče elektroinstalace kuchyně, nové vnitřní zásuvkové okruhy, přívod technologie VZT a napojení technologie pro přípravu pokrmů, elektroinstalaci vnitřního umělého a nouzového osvětlení, instalaci vnitřní ochrany proti přepětí.

1.2 Rozsah prací

V rámci této dokumentace jsou řešeny prostory: kuchyň, chodba, sklad s rozváděčem RK:

- rozvody vnitřního osvětlení prostoru kuchyně a chodby, včetně jeho ovládání,
- nouzové osvětlení,
- zásuvkové rozvody 230V/16A,
- přívodní vedení pro zařízení technologii kuchyně a VZT,
- úprava stávajícího jištění v rozv. HR – navýšení příkonu pro R7,
- Návrh úprava ve stáv. skříni R7,
- vnitřní ochrana proti přepětí,
- kabelová vedení uložena pod omítkou a v podlaze.

1.3 Výpis použitých norem

V rámci návrhu výše uvedených systémů a instalací byly mimo jiné použity dále uvedené technické předpisy:

- Instalace NN obecně – soubor vybraných norem z řady ČSN 33 2000-x-xxx (HD 60364), ČSN 34 1610, ČSN 33 3320 ed.2, ČSN 33 2130 ed.3 a další,
- Rozváděče NN – normy ČSN EN 61439-1 ed.2, respk. část 3 ed.2,
- Osvětlení - ČSN EN 12464-1, ČSN EN 1838.

1.4 Výpis dodaných podkladů

K provedení řádného technického návrhu byly objednatelem a investorem doloženy následující informace a podklady:

- Požadavky investora na rozsah navrhované instalace a přibližné umístění jednotlivých el.spotřebičů,
- provedena prohlídka na místě samém (před zahájením návrhu),
- podklady stavební části.

1.5 Návrhové dokumenty, výkresy a schémata

Nedílnou součástí této zprávy jsou následující výkresy s nezbytnými doplňujícími požadavky a informacemi:

č. výkresu / dokumentu	Obsah výkresu
EL02	Napájení gastro. tech. a zásuvkové okruhy
EL03	Umělé a nouzové osvětlení
EL04	Kabelová příprava pro VZT
EL05	Ochranné pospojování
EL06	Schéma R7
PoVUM	Protokol o výpočtu umělého osvětlení

2. CHARAKTERISTIKA A ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 Technický popis stavby

Jedná se o stávající prostory v 1.NP SŠ ve Vítkově, kde bude rekonstruována kuchyně.

2.2 Napěťová soustava

- místo připojení: 3L+PEN, 50Hz, 3x230/400V AC, TN-C-S / HR,
- řešená instalace: 3L+NPE, 50Hz, 3x230/400V AC, TN-C-S / Rozváděč R7,
- řešená instalace: 3L+NPE, 50Hz, 3x230/400V AC, TN-S / Instalace napojená z R7.

Rozdělení vodiče PEN na samostatné PE a N je v rozváděči R7.

2.3 Předpokládaná spotřeba - bilance

2.3.1 Předpokládaná bilance odběru el. Energie:

	Pi [kW]	Soudobost	Pp [kW]
Osvětlení	0,7	1	0,7
Technol. Kuchyně	58,37	0,75	43,7
Zařízení VZT	10	0,5	5
Zásuvky 230V	7	0,4	2,8
Rezerva	5	0,5	2,5
Celkem	81,07 kW		54,7 kW

2.3.2 Celková předběžná bilance odběru elektrické energie:

Instalovaný příkon - Pi = 81,07 kW
Instalovaný proud - Ip = 117,49 A

Odhadovaný soudobý příkon - Pp = 54,7 kW
Soudobý proud - Ip = 79,27 A

2.3.3 PV pro rozváděč a jeho jištění:

Nové PV pro rozváděč R7 bude realizováno kabelem PRAFlaSafe+ X-J 4x25, jištění PV jističem s In 80A. Nový FA pro nový R7 bude instalován ve stávajícím rozváděči HR na místo stáv. FA pro R7. Nový FA pro R7 bude napojen vodiči H07V-K 25 mm² z vnitřního rozvodu v HR. Nové PV pro R7 bude vedeno povrchově v odel. Liště s třídou reakce na oheň A1.

Ve stávajícím HR bude nutné navýšení příkonu pro R7. Stáv. FA9 je s In 32A. Bude tedy nově na místo FA9 osazen 3f jistič s In 80A. S tím je také spojen nový výplet pro FA9, který bude dimenzován na hodnotu In 80A (vodiče CYA25).

!!! Touto PD není posuzována dimenze a kapacita přípojky NN, tj. vedení HDV od přípojkové skříně po RE a dále také možnosti distribuční sítě v dané lokalitě. Doporučuje se, tuto skutečnost prověřit další samostatnou projektovou dokumentací.

2.4 Prostředí – vnější vlivy

Určení vnějších vlivů je uvedeno dále a je zpracováno ve zjednodušené formě. Po konzultaci investora, projektanta stavební části je rozhodnuto takto:

2.4.1 Prostor vnitřní části objektu – Kuchyň, přípravná, výdej a umývací prostory

Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 +Z1+Z2 bylo prostředí z hlediska nebezpečí úrazu el.proudem definováno jako „**abnormální**“, minimální stupeň ochrany před nebezpečí úrazu el.proudem byl dohodnut jako „**doplněná**“, tj. automatické odpojení od zdroje + proudový chránič s I_{red} 30mA + doplňující pospojování. Stupeň krytí min. IPX4.

Stanovení vnějších vlivů prostředí dle přílohy ZA – ČSN 33 2000-5-51 ed.3:2010

A – vnější činitel	A4, B4, C1, D4 , E1, F1, G1, H1, K1, L1, MX, N1, P1, Q1, R1, S1
B – využití	A1, E1, C3 , D1
C – konstrukce	A2, B2

2.4.3 Prostor vnitřní části objektu – ostatní prostory (mimo kuchyňské prostory a umývací prostory)

Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 +Z1+Z2 bylo prostředí z hlediska nebezpečí úrazu el.proudem definováno jako „**normální**“, minimální stupeň ochrany před nebezpečí úrazu el.proudem byl dohodnut jako „**normální**“, tj. automatické odpojení od zdroje. Stupeň krytí min. IPX2.

Stanovení vnějších vlivů prostředí dle přílohy ZA – ČSN 33 2000-5-51 ed.3:2010

A – vnější činitel	A4, B4, C1, D1, E1, F1, G1, H1, K1, L1, MX, N1, P1, Q1, R1, S1
B – využití	A1, E1, C1, D1
C – konstrukce	A2, B2

2.5 Druh použitých ochranných opatření

Navržena dle požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed.2, včetně změny Z1 v návaznosti na ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a s respektováním takto:

- 2.5.1 *Základní ochrana (živé části)*
 - základní izolace živých částí
 - přepážky nebo kryty
- 2.5.2 *Ochrana při poruše (neživé části)*
 - automatické odpojení od zdroje
- 2.5.3 *Doplňková ochrana*
 - proudovým chráničem 30mA
 - dvojitou nebo zesílenou izolací (el.zařízení instalované vně objektu)
 - doplňujícím pospojováním

3. LPS – SYSTÉM OCHRANY PŘED BLESKEM

3.1 Řízení rizika

Není předmětem této PD.

3.2 Uzemnění

Není předmětem této PD.

3.3 Vnější ochrana před přímým úderem blesku (jímací vedení a svody)

Není předmětem této PD.

3.4 Vnitřní ochrana před bleskem (ochranné pospojování a ochrana proti přepětí)

3.4.1 Ochranné pospojování

V řešených prostorech je navrženo hlavní a doplňující ochranné pospojování. Stávající svorkovnice MET je umístěna v prostoru kuchyně a je instalována 0,2m nad hotovou podlahou. Ke stávající MET budou připojeny vodiče pospojování technologií kuchyně, VZT v prostoru kuchyně a také kovové mřížky podlahových vpustí:

- Kovové stoly, regály a podlahové vpusti; vodičem H07V-K 6 ZŽ,
- Rozvod potrubí VZT; vodičem H07V-K 6 ZŽ,
- Digestoře; vodičem H07V-K 6 ZŽ,
- Zařízení technologie přípravy pokrmů; vodičem H07V-K 6 ZŽ,

3.4.2 Ochrana proti přepětí

Přepětíová ochrana je řešena koordinací SPD třídy 1+2 (typ B+C) kombinovaným svodičem blesků a přepětí – instalace v rozváděči R7 – je nutno dodržet instalační a připojovací podmínky výrobce. Pro zajištění kompletní ochrany je nutná v prostoru každého koncového prvku instalovat SDP T3 (použití SPD T3 určí investor). Průřez připojovaných vodičů na SPDT1+T2 budou min. Cu 10mm² nebo dle doporučení výrobce SPD. Způsob instalace (umístění a propojení) v prostoru rozváděče bude odpovídat zásadám správného připojování SPD.

4. NN INSTALACE – VNITŘNÍ i VNĚJŠÍ (DO 1000VAC a 1500VDC)

4.1 Obecně

Řešená instalace je navržena a provedena v rozsahu obecně definovaném provozovatelem a obecnými požadavky technických norem, které se na danou instalaci vztahují. Následně jsou popsány jednotlivé skupiny el.prvků instalované v objektu, které jsou doplněny detaily uvedenými v jednotlivých výkresech. Dále uvedené články popisují samostatně jednotlivé skupiny el.prvků.

4.2 Uložení vedení, provedení instalace, kabelová trasa

Instalace je provedena kabely CYKY, vodiči H07V-K a kabely H05RN-F. Průřezy a typy kabelů jsou vypsány ve schématu rozváděče a půdorysech. Veškerá kabelová vedení budou uložena skrytě min. 15mm pod omítkou a také v podlaze.

Upozornění: Provedení, dimenzování a ukládání vedení je provedeno v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

4.3 Napojení instalace

Stávající skříň rozv. R7 bude zachována, dojde ale k přezbrojení a realizaci nového výpletu. R7 bude určen pro napojení rozvodů kuchyně, přívod pro rozváděč VZT. Místo napojení R7 je navrženo ze stávajícího HR, kde bude instalován 3f jistič s In 80A. Nový FA bude napojen ze stávajících přípojníc vodiči H07V-K 25.

Ze stáv. rozv. R7 jsou napojeny i rozvody místností, které nejsou předmětem rozsahu této PD. El. obvody související s elektroinstalací jiných než řešených prostor je nutné zachovat a instalovat pro ně do R7 jističí prvky. Jištění a ovládání stáv. obvodů, které je nutno zachovat bude provedeno dle stáv. stavu zapojení a hodnot přístrojů.

4.4 Připojení technologie

4.4.1 Zásuvková instalace 230V, 16A

V prostorech kuchyně jsou navrženy pro napojení 1f technologie přípravy pokrmů a také pro všeobecné použití dvojfázové 230V/16A s ochr. kolíkem, clonkami a natočenou dutinou, které budou instalovány do podmínkových krabic. Výška instalace zásuvek je uvedena na výkrese. Navržené zásuvkové okruhy budou (mimo zás. okruhy pro lednice) napojeny přes proudový chránič s I_{rd} 30mA.

4.4.2 Připojení 3fáz. technologie

Pro připojení 3f technologie přípravy pokrmů jsou navrženy 3f podomítkové spínače s Un 400V a In 25, N a PE svorky budou součástí spínačů. Výška instalace spínačů je uvedena na výkrese. Typy kabelů a jištění jednotlivých spotřebičů technol. kuchyně a připojení rozváděče řízení VZT je uvedeno na výkresu rozváděče R7 a půdoryse.

4.5 Osvětlení

Osvětlení v prostoru je řešeno úspornými LED svítidly. Umělé vnitřní osvětlení je navrženo v souladu s ČSN EN 12464-1. Parametry výpočtů umělého osvětlení je uvedeno v protokolu o výpočtu osvětlení – viz PoVUO.

4.5.1 Umělé osvětlení

Osvětlení prostorů realizováno LED svítidly. V prostoru budou svítidla zavěšena na lankových závěsích na strop do úrovně spodní hrany systému VZT.

Ovládání osvětlení řešeno vypínači pro montáž pod. Osvětlení bude taženo kabely CYKY-J 3x1,5 popř. CYKY-O 3x1,5. Rozmístění svítidel, vypínačů je uvedeno na situačních výkresech osvětlení.

4.5.2 Nouzové osvětlení

Nad všemi nouzovými východy bude instalováno osvětlení s příslušným značením. Funkce nouz. osvětlení započne v případě výpadku napětí na osvětlení příslušných prostorů – nouzového osvětlení je znázorněno na výkrese osvětlení.

4.6 Rozváděče NN

- rozváděč R7 – 3/PEN AC 400/230V, 50Hz TN-C-S, In 80A, Pn 55,2kW – napojení rozvodů kuchyně

4.7 Požadavky PBŘ

Pro prostor kuchyně bude použito tlačítko TOTAL STOP, které bude umístěno na chodbě u vstupu do 1.NP. Tlačítko TOTAL STOP vypne všechna el. zařízení napojená z rozváděče R7. Napojení tlačítka TOTAL STOP bude provedeno ohni odolným kabelem PRAFlaDur-O 3x1,5 P60-R.

5. OSTATNÍ INFORMACE

5.1 Demontáže

Bude demontováno:

- **Demontáž stáv. elektroinstalace související s řešeným prostorem. Kabelová vedení související s elektroinstalací jiných než řešených prostor zachovat vč. jejich jištění v R7!**
- Demont stáv. FA9 s In 32A – bude nahrazen novým 3f FA s In 80A.

5.2 Nakládání s odpady

Zhotovitel stavebního díla (montážních prací) musí řešit likvidaci odpadů ve smyslu ustanovení zákona 185/2001 Sb., zákon o odpadech. Odpadový materiál z montáží bude likvidován podle "Programu odpadového hospodářství" zhotovitele.

Likvidaci odpadů vznikajících při provozu zařízení (vyhořelé světelné zdroje apod.) je nutno zadat odborné firmě s oprávněním pro likvidaci těchto odpadů.

6. ZÁVĚR – BEZPEČNOST PRÁCE, UŽÍVÁNÍ STAVBY

6.1 Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci

Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci bude zajištěna dodavatelem (zhotovitelem) montážních prací v rámci novelizovaného zákoníku práce č. 262/2006 Sb.

Při vlastních montážních pracích je dodavatel (zhotovitel) povinen dbát jednotlivých ustanovení vyhlášky č. 48/1982 Sb. ČÚBP o základních požadavcích k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení; zákonu č. 309/2006 Sb. - Další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích; Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky; Nařízení vlády 101/2005 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí; Nařízení vlády 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz při používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, jakož i dalších bezpečnostních předpisů - ČSN EN 50110-1 ed.2:2005 (ČSN 34 3100), a souvisejících.

Montáže smějí provádět pracovníci s odbornou kvalifikací podle vyhlášky č.50/78 Sb. ČÚBP §5 a vyšším. Dodavatel elektromontáží předá uživateli před uvedením zařízení do provozu současně s výchozí revizní zprávou (v rozsahu dle ČSN 33 1500 a ČN 33 2000-6) výkresovou dokumentaci upravenou podle skutečnosti.

6.2 Obsluha a užívání elektroinstalace

Dodavatel (zhotovitel) elektroinstalace dále seznámí se správným a bezpečným užíváním elektrické instalace prokazatelnou formou osobu, která přejímá příslušné prostory se zabudovanou elektrickou instalací a pevně zabudované elektrické spotřebiče do užívání. Seznámení se provede prokazatelnou formou s uvedením obsahu seznámení, datem a stvrzeným podpisy účastníků. Elektrické zařízení mohou obsluhovat **osoby prokazatelně seznámené nebo poučené** v rozsahu ustanovení 5.1 až 5.3 ČSN EN 50110-1 ed.2.

Provozovatel zařízení je povinen zajistit pravidelnou kontrolu a údržbu elektrického zařízení, včetně pravidelných revizí podle lhůty stanovené normou ČSN 33 1500:1990, ČSN 33 2000-6 nebo doporučené ve výchozí revizní zprávě elektrického zařízení.

6.3 Upozornění, výstrahy a další informace uživateli

Bezpečnostní značka NB. 3.01 s nápisem 01 POZOR – ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ je umístěna na rozvodných zařízeních.

Na všech instalačních krabicích a rozváděčích musí být proveden referenční popis dle této PD a popis funkce.