

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

NÁZEV STAVBY

Revitalizace školní kuchyně VOŠZ a SZŠ 5. května 51, Praha 4

PŘEDMĚT DOKUMENTACE

Tento díl projektové dokumentace řeší elektrické rozvody NN pro technologii školní kuchyně. Jedná se o prostor varny a místnosti pro mytí bílého nádobí. Projektová dokumentace se zabývá pouze úpravou napájení rozvaděče kuchyně školní kuchyně a napájením jednotlivých gastro zařízení dle nových požadavků. Stávající technologie bude přemístěna a doplněna o nová zařízení.

Stávající osvětlení prostor zůstává beze změn. Nově budou připraveny vývody pro osvětlení pracovních stolů a vzduchotechnických zákrytů.

Tento projekt je zpracován v rozsahu projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení a pro výběr dodavatele. Prováděcí dokumentaci bude zpracovávat vybraný dodavatel.

MÍSTO STAVBY

VOŠZ a SZŠ 5. května 51, Praha 4

INVESTOR:

Vyšší odborná škola zdravotnická a Střední zdravotnická škola IČ 00638722, 140 00 Praha 4 – Pankrác, 5. května 51.

OBJEDNATEL:

Berot, s.r.o., Otavská 290/4, 165 00 Praha 6

PROJEKCE:

Kipu spol. s r.o., Kamenická 29, Praha 7, tel. +420 222 360 389

Ing. Tomáš Bachtík, č. autorizace 7236

tel. +420 604 705 124, e-mail bachtik@kipu.cz

PODKLADY:

Osobní prohlídka, arch. stavební návrh, návrh technologie kuchyně

Platné předpisy a normy v době zpracování dokumentace

Výsledky měření optimalizace napájení a velikosti jištění prováděné firmou PRE.

Požadavky navazujících profesí, které vyplynuly z koordinačních jednání či e-mailové korespondence.

2. TECHNICKÉ ÚDAJE A PARAMETRY

NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA:

- před místem rozdělení TN-C, 3+NPE, ~ 50Hz, 400/230 V

- instalace za místem rozdělení TN-S, 3+N+PE, ~ 50Hz, 400/230 V

VNĚJŠÍ VLIVY

Protokol o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 je jako samostatná příloha této dokumentace.

OCHRANA PŘED PŘETÍŽENÍM A ZKRATY

El. zařízení je chráněno před přetížením a zkraty jistícími prvky v rozvaděčích.

Velikost zkratového proudu na přípojnících rozvaděčů viz výpočtová část.

Ochrana před účinky tepla dle ČSN 33 2000-4-42

Ochrana před nadproudy dle ČSN 33 2000-4-43

OCHRANA PŘED PŘEPĚTÍM

Ochrana před bleskem řešena dle ČSN EN 62 305

Vnější ochrana – tento projekt neřeší

Vnitřní ochrana – bude realizována na rozhraní zón ochrany před bleskem (LPZ) respektive v nejbližším upravovaném rozvaděči.

Instalace přepětových ochran musí být provedena v souladu s ČSN 33 2000-4-443 a ČSN EN 62 305

OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM

Před úrazem elektrickým proudem v souladu s ČSN 33 2000-4-41 č. 411 použito ochranné opatření

- automatické odpojení od zdroje

Základní ochrana je zajištěna dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 dle příloh A, B:

- základní izolací živých částí, pomocí přepážek a krytů, pomocí zábran, polohou

Ochrana při poruše je zajištěna dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411 (pro síť TN):

- ochranné uzemnění, ochranné pospojování, automatické odpojení v případě poruchy, doplňková ochrana.

V prostorech, ve kterých je předmětnými normami předepsána zvýšená ochrana se provede doplň. pospojování.

Zásuvkové obvody obsluhované laiky budou zapojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA.

ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA (EMC)

Mohou být instalovány pouze zařízení a výrobky, splňující nařízení vlády č. 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí.

Je nutné dodržovat minimální izolační vzdálenost „S“ vnějšího LPS od vnitřních systémů.

Je též nezbytné dodržovat předepsané minimální vzdálenosti silnoproudých a slaboproudých rozvodů s ohledem na EMC.

OCHRANA STÁVAJÍCÍCH SÍTÍ

Veškeré práce v ochranném prostoru inženýrských sítí nesmí být prováděny bez předem vydaného souhlasu s udělením podmínek pro provádění těchto prací. Podmínky pro práce v ochranném prostoru vedení vydává správce příslušné sítě.

Práce na revitalizaci školní kuchyně nebudou zasahovat do ochranných pásem inženýrských sítí.

POPIS OBJEKTU

Předmětné prostory se nacházejí v budově školy.

Stávající rozvaděč pro napájení technologie kuchyně a dalších prostor školy je umístěn v prostoru školní chodby. Tenko rozvaděče je napájen kabelem AYKY 4x95mm z hlavní rozvodny, kde je odjištěn jističem FA6 s pevně nastavenou spouští na 125A.

3. SILNOPROUDÉ ROZVODY

3.1. ZADÁNÍ

POŽADAVKY NAVAZUJÍCÍCH PROFESÍ

ZTI

- bez požadavků

VZT

- bez požadavků, zůstává stávající zařízení

Technika prostředí

- bez požadavků

Kuchyňská technologie

- napájení el. spotřebičů dle podkladů ze dne 19.3.2018 o instalovaném příkonu $P_i=157\text{kW}$ s odhadovanou soudobostí 0,55

Požárně bezpečnostní řešení

- bez požadavků

POŽADAVKY NA SPOLEHLIVOST DODÁVKY

Rozvodné závody zajišťují spolehlivost dodávky el. energie dle stupně č. 3 ČSN 34 1610. Z této sítě budou v základním stavu napájena veškerá zařízení v kuchyni.

Uživatel v případě potřeby bude provozovat vlastní zařízení UPS, na které budou připojeny vybrané spotřebiče výpočetní a informační techniky.

Odpojení technologie kuchyně od napájení v případě nebezpečí je realizováno bezpečnostními tlačítky umístěným v prostoru varny. Při vybavení tlačítka dojde v rozvaděči RK k odpojení napájení pro gastro technologii.

BILANCE PŘÍKONŮ A SPOTŘEBA EL. ENERGIE

Jako základní výchozí bod pro stanovení dimenzování napájení pro revitalizovanou kuchyni je soupis stávající a nové kuchyňské technologie. Dále byly ve spolupráci s údržbou školy dohledány a aktualizovány spotřeby napájené ze stávajícího rozvaděče kuchyně RM-RP, které nesouvisí s provozem kuchyně.

Jako další parametr pro optimální návrh byl vzat fakt, že stávající jištění pro rozvaděč RM-RP v rozvaděči RH v hlavní rozvodně vyhovuje pro současný (03/2018) provoz kuchyně a ostatní zařízení napájené z rozvaděče RM-RP.

V neposlední řadě bylo využito znalosti příkonů demontované technologie a nově navrhované technologie, která bude průběžně doplňována až do navrhovaného stavu.

1. Výpočet dle instalovaných zařízení dle odhadové soudobosti:

Navrhovaný celkový instalovaný příkon technologie kuchyně po osazení všech zařízení

$P_i = 157\text{kW}$

při součiniteli využití $\beta=0,55$ činí soudobý příkon $P_s = 86\text{kW}$

Další spotřeby napájené z RM-RP

$P_i = 28\text{kW}$

při součiniteli využití $\beta=0,6$ činí soudobý příkon $P_s = 17\text{kW}$

pro návrh jištění v RH a dimenze kabelu při součiniteli využití $\beta=0,9$ na vývodu vyhází

$P_s = (86+17)*0,9 = 93\text{kW}$ a výpočtový proud $I = 150\text{A}$

2. Výpočet dle porovnání příkonů demontované a nové technologie:

Rozdíl mezi příkony demontované a nově instalovanými spotřebiči činí

$P_i = 37\text{kW}$

při součiniteli využití $\beta=0,55$ činí soudobý příkon $P_s = 20\text{kW}$

nárůst proudu z titulu navýšení (nad stávající jištění 125A) činí cca 32A

3.2. NAPÁJENÍ OBJEKTU A HLAVNÍ ROZVODY

NAPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Napojení objektu zůstává nezměněné a není rekonstrukcí kuchyně dotčeno, tj. trafostanice v areálu školy a přívody do hlavní rozvodny dvěma paralelními kabely AYKY 3x185+95mm s jistěním 2x 200A na trafostanici. Hlavní jistění objektu ve výši 630A je umístěno v 1. poli rozvaděče RH. V dalších polích jsou obchodní měření pro objekt a to O2 (32A/3), Vodafone (32A/3), byt (25A/1), byt (25A/3), rezerva TČ (40A/3), škola (315A/3).

MĚŘENÍ ODBĚRU EL. ENERGIE:

Obchodní měření objektu školy je umístěno v hlavní rozvodně ve 3. poli rozvaděče RH. V současné době je sjednáno hlavní jistění ve výši 315A.

Vzhledem k navýšení finálního odběru kuchyně o cca 32A oproti stávajícímu stavu, při dnes odhadované soudobosti a konečného osazení navrhované technologie, které bude realizováno postupně, navrhuji stávající hodnotu prozatím neměnit a průběžně vyhodnocovat stav na základě údajů z obchodního měření.

VEDENÍ ZA ELEKTROMĚREM

Odjištění jednotlivých odběrů v areálu školy je realizováno v rozvaděči RH v hlavní rozvodně.

Vývody jsou jistěny následovně FA6 Kuchyně - 125A, FA7 Budova A - 125A, FA8 Budova B - 100A.

Stávající napájení rozvaděče RM-RP (pro kuchyň a část objektu) je realizováno kabelem AYKY 4x95mm s jistěním v rozvodně FA6 - 125A.

K předpokládanému osazení veškeré technologie v kuchyni již tento přívod nebude vyhovovat. V tomto projektu je navrženo osadit v zázemí kuchyně nový rozvaděč pro kuchyňskou technologii RK, ze kterého bude napájena jednak technologie kuchyně a též stávající rozvaděč RM-RP.

Toto bude znamenat položení nového kabelu AYKY 3x185+95mm z RH do RK. Kabel bude veden stejnou trasou jako stávající kabel, ale bude zakončen v novém rozvaděči RK. Stávající kabel AYKY 4x95mm napájející rozvaděč RM-RP bude zkrácen a nově napojen z rozvaděče RK.

Toto bude znamenat úpravu i v rozvaděči RH, kde musí být vyměněno jistění FA6 ze stávajícího 125A na nově požadovaných min. 160A. Jako nejjednodušší varianta se nabízí stávající jistič FA6 – Modeion BC160NT305-125-D vyměnit za BC160NT305-160-D. Doporučuji ale upravit rozvaděč a provést záměnu jistění za Modeion BD250NE305 se spouští SE-BD-0205-DTV s možností nastavení proudu 100A- 250A. Toto řešení umožní v budoucnu reagovat s dostatečnou rezervou na zvyšování výkonových požadavků a plně využít přenosové kapacity nového kabelu.

ROZVADĚČE

Rozvaděč kuchyně RK – nový rozvaděč, In 250A, svodič SPD T2, prostor chodby v zázemí kuchyně, místo rozdělení vodiče PEN, ochranná přípojnice, odjištění technologií kuchyně, nouzové vypínání technologie stop tlačítkem.

Podružný rozvaděč kuchyně RM-RP – In 160A, prostor chodby školy, místo rozdělení vodiče PEN, bude provedeno odpojení technologií kuchyně, ostatní obvody ponechány a to včetně osvětlení kuchyně

Hlavní přípojnice vyrovnání potenciálu HOP – v rozvaděči RK

Nebyl vznesen požadavek na protipožární úpravu nového rozvaděče RK.

3.3. KABELY A KABELOVÉ ROZVODY

Stávající elektrická instalace pro gastro zařízení v prostoru varny bude demontována a bude zhotovena nová instalace napájená z rozvaděče RK. Tato nová instalace bude splňovat požadavky na napájení jednotlivých technologií, platné evropské a české normy a též závazné právní předpisy.

Nové kabelové rozvody z rozvaděče RK budou provedeny celoplastovými kabely s Cu jádrem, a to kabelem typu CYKY.

Veškeré stávající světelné rozvody budou ponechány ve stavu v jakém jsou a nebude se do nich zasahovat.

Nové kabely budou uloženy pod omítkou, případně nad podhledy a ve stavebních konstrukcích. Při uložení do podlah musí být kabely chráněny proti mechanickému poškození.

Dle čl. 8.6.1 ČSN 730802 prostupy elektrických rozvodů (kabelů a vodičů) požárně dělicími konstrukcemi musejí být protipožárně utěsněny.

3.4. SVĚTELNÁ INSTALACE

KONCEPCE NÁVRHU

Do rozvodů světelné instalace se nebude zasahovat a bude ponechána ve stávajícím stavu.

3.5. ZÁSUVKOVÁ A TECHNOLOGICKÁ INSTALACE

Technologické napájecí rozvody pro jednotlivé profese budou zhotovena dle konkrétních požadavků jednotlivých profesí, a to jak na zajištění požadovaného příkonu, ale i na předepsaný stupeň důležitosti dodávky. Technologické přívody budou ukončeny v příslušných rozvaděčích jednotlivých technologií, nebo na svorkách zařízení.

Tento projekt řeší nové napájecí obvody pro stávající a nově navrhované zařízení technologie gastro.

Prostory s technologickými celky (kotelny, VZT strojovny a velkokuchyně), u kterých je příslušnými normami předepsáno nouzové vypnutí el. energie budou osazeny bezpečnostními vypínači. Bude vypínána gastro technologie.

V prostorech, ve kterých je předmětnými normami předepsána zvýšená ochrana se provede doplň. pospojování. Do systému vyrovnání potenciálu musí být zahrnuty i kovové vybavení kuchyně, tj. stoly a police.

Zásuvkové obvody pro všeobecné použití a obsluhované laiky budou zapojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA.

Pro připojení spotřebičů s příkonem nad 2kVA budou zhotoveny samostatně jištěné přívody.

4. HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ

4.1. VNITŘNÍ SYSTÉM OCHRANY PŘED BLESKEM

EKVIPOENCIÁLNÍ VYROVNÁNÍ

Ve stávajícím objektu bude dle možností provedeno ekvipotenciální vyrovnání pro následující součásti stavby:

- kovové konstrukce uvnitř objektu
- kovové instalace
- kovové vybavení kuchyně

Součásti stavby uvedené v předchozím odstavci budou připojeny na přípojnice pospojování (HOP a OP). Toto ustanovení platí zejména pro prostor kuchyně, kde musí být veškeré vodivé konstrukce propojeny do soustavy vyrovnání potenciálu.

OCHRANA PROTI IMPULSNÍMU PŘEPĚTÍ

V podružných rozvaděčích technologii RK budou osazeny svodiče přepětí (SPD) typu T1+T2 (třídy „B“ a „C“).

Instalace přepětiových ochran musí být provedena v souladu s ČSN 33 2000-4-443.

5. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

STAVBA

- zhotovení prostupů pro vedení ve vnitřních konstrukcích a jejich případné protipožární utěsnění dle požární zprávy

KUCHYŇSKÁ TECHNOLOGIE

- předat prováděcí elektroinstalační firmě výkres (případně upřesňující pokyny) s umístěním napájecích vývodů (zásuvek) kuchyňské technologie

6. ZÁVĚR

6.1. MONTÁŽE, REVIZE A ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ

DEMONTÁŽE

Stávající elektrická instalace napájející gastro technologii bude demontována.

Nakládání s odpady vzniklých při provádění stavebních úprav se bude provádět v souladu s platným zákonem o odpadech a prováděcími právními předpisy, zejména podle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění zákona 106/2005 Sb. a vyhláškou MŽP 381/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb., kterou se vydává Katalog odpadů.

MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ

Montáž elektrického vyhrazeného zařízení smí provádět pouze osoba splňující požadavky ČSN 34 3100 a vyhlášky č. 50/1978 Sb..

Při montáži postupovat tak, aby byly dodrženy všechny závazné požární, hygienické a bezpečnostní normy, předpisy a pokyny výrobce pro montáž zařízení.

VÝCHOZÍ REVIZE

Po zhotovení díla a před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize el. instalace dle ČSN 33 2000-6.

PRAVIDELNÉ REVIZE

Další pravidelné revize elektrické instalace musí být prováděny v souladu s ČSN.

OSTATNÍ POKYNY

Podrobnější technické řešení a koordinace s ostatními profesemi bude uvedeno v prováděcí dokumentaci elektroinstalace.

Dodavatel předá dílo objednateli bez závad, což bude stvrzovat předávacím protokolem, jehož součástí budou atesty použitých zařízení, zejména rozvaděčů, výchozí revizní zpráva o provedené revizi nové instalace.

6.2. POUŽITÉ NORMY

Pro vypracování projektu byly použity následující normy a právní předpisy v platném znění

Vyhl. 499/2006 Sb.	Vyhláška o dokumentaci staveb
Vyhl. 268/2009 Sb.	Vyhláška o technických požadavcích na stavby
ČSN 33 2000-4-41ed.2	Ochrana před nebezpečným dotykem
ČSN 33 2000-4-42	Ochrana před tepelnými účinky
ČSN 33 2000-4-43	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-443 ed.2	Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-4-473	Ochranná opatření proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51ed.2	Výběr a stavba zařízení
ČSN 33 2000-5-52ed.2	Kladení silových elektrických vedení
ČSN 33 2000-5-523	Dovolené proudy
ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-559	Svítlidla a světelná instalace
ČSN 33 2000-7-701 ed.2	Elektrická instalace v koupelnách
ČSN 33 2130 ed.2	El. instalace nn - vnitřní el. rozvody
ČSN 33 30 15	Dimenzování el. zař. podle zkrat. proudů
ČSN 36 04 50	Umělé osvětlování vnitřních prostor
ČSN EN 60439-1 (357107)	Typově zkoušené rozvaděče
ČSN EN 60439-3 (357107)	Rozvodnice
ČSN EN 62 305	Ochrana před bleskem