

AKCE: Projektová dokumentace pro stavební řízení a zadání stavby Výměna kompletní elektroinstalace a rozvodů zdravotnických uvnitř budovy Mateřská školka Větrník, Okružní čp. 2076, Nymburk, okres Nymburk			
PROJEKTANT: Ing. Vladimír Sedlecký sídlo: Do polí 172/13, 158 00 Praha 5 prov.: Jaromírova 67, 128 00 Praha 2 IČ: 672 68 463 DIČ: CZ 6602040071 e-mail: vladimir.sedlecky@seznam.cz		INVESTOR: Město Nymburk Náměstí Přemyslovců 163; 288 28 Nymburk IČ: 00239 500 DIČ: CZ00239 500 telefon: 325 501 111 e-mail: mail@meu-nbk.cz	
PROJEKT ČÁSTI: Ing. Vladimír Sedlecký		STUPĚN: DSP	SLOŽKA: D.1.4d
		DATUM: 06/2012	
ZODP. PROJEKTANT ČÁSTI: <i>Sedlecký</i> Ing. Vladimír Sedlecký		VYPRACOVAL: <i>Škvor</i> Ing. Jiří Škvor	REVIZE 02: 11/2016
VÝKRES: Technická zpráva		ZMĚNA: ZMĚNA:	MĚŘÍTKO: .. VÝKR.Č. 01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4d SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

**Výměna kompletní elektroinstalace a rozvodů
zdravotechniky uvnitř budovy,
Mateřská školka Větrník, Okružní čp. 2076,
Nymburk, okres Nymburk**

Zakázka číslo: 12008
Stupeň PD: Projektová dokumentace pro stavební řízení a zadání stavby
Zpracoval: Ing. Jiří Škvor
Datum: 06/2012
Revize 02: 11/2016

Ing. Jiří Škvor – projektování elektrických zařízení

Březinova 968, 272 01 Kladno 2

Mob.: +420 607 924 009 – E-mail: skvor.jiri@email.cz

IČ: 43160115 – DIČ: CZ6401011199 – Evidován u OŽÚ v Kladně

OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Textová část

Název přílohy:	Číslo:	Název souboru:	Formát:
Technická zpráva	01	MŠNYM_PP_TZ.doc	9 x A4
Technická specifikace	02	MŠNYM_PP_TS.xls	6 x A4

Výkresová část

Název přílohy:	Číslo:	Název souboru:	Formát:
Půdorys 1.np - Silnoproud	03	MŠNYM_PP_12NP_EL.dwg	21 x A4
Půdorys 2.np - Silnoproud	04	MŠNYM_PP_12NP_EL.dwg	21 x A4
Elektroměrový rozvaděč RE.1.1 - schéma zapojení	05	RE_1_1.dwg	3 x A4
Patrový rozvaděč RP.1.1 - schéma zapojení	06	RP_1_1.dwg	4 x A4
Patrový rozvaděč RP.1.2 - schéma zapojení	07	RP_1_2.dwg	4 x A4
Patrový rozvaděč RP.2.1 - schéma zapojení	08	RP_2_1.dwg	4 x A4
Patrový rozvaděč RP.2.2 - schéma zapojení	09	RP_2_2.dwg	4 x A4
Rozvaděč kuchyně RM.1.1 - schéma zapojení	10	RM_1_1.dwg	6 x A4
Rozvaděč výměníku RM.1.2 - schéma zapojení	11	RM_1_2.dwg	4 x A4

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. OBSAH

1.	OBSAH.....	3
2.	VŠEOBECNÁ ČÁST	4
2.1	PŘEDMĚT A ROZSAH PROJEKTU	4
2.1.1	Projekt řeší.....	4
2.1.2	Projekt neřeší.....	4
2.1.3	Výchozí podklady.....	4
3.	TECHNICKÝ POPIS.....	5
3.1	ÚDAJE O PROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH	5
3.1.1	Napěťová síť	5
3.1.2	Určení vnějších vlivů.....	5
3.1.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	5
3.1.4	Ochrana proti přepětí.....	5
3.1.5	Měření odběru elektrické energie	6
3.1.6	Energetická bilance	6
3.1.7	Kompenzace účinníku	6
3.1.8	Zkratové poměry.....	6
3.2	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	6
3.2.1	Napájecí bod a hlavní napájecí vedení	6
3.2.2	Elektroinstalace.....	7
3.2.3	Světelné rozvody	7
3.2.4	Zásuvkové rozvody.....	7
3.2.5	Bezpečnost práce a výchozí revize elektro	7
3.3	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	8
3.3.1	Dodavatel stavby	8
3.4	ZOHLEDNĚNÉ POŽADAVKY OD OSTATNÍCH PROFESÍ.....	8
3.4.1	Technologické zařízení gastroprovozu.....	8
3.4.2	Technologické zařízení vzduchotechniky	8
3.4.3	Technologické zařízení zdravotnické.....	8
3.4.4	Technologické zařízení topení.....	8
3.4.5	Ostatní zařízení	8

2. VŠEOBECNÁ ČÁST

Název stavby	: Výměna kompletní elektroinstalace a rozvodů zdravotnické uvnitř budovy, Mateřská školka Větrník, Okružní čp. 2076, Nymburk, okres Nymburk
Řešený systém	: D.1.4d Silnoproudá elektrotechnika
Investor	: Město Nymburk, Náměstí Přemyslovců 163, 288 28 Nymburk
Zpracovatel dokumentace	: Ing. Jiří Škvor, Březinova 968, 272 01 Kladno 2
Stupeň dokumentace	: Projektová dokumentace pro stavební řízení a zadání stavby
Vypracoval	: Ing. Jiří Škvor
Datum zpracování	: 06/2012
Revize 02	: 11/2016

2.1 PŘEDMĚT A ROZSAH PROJEKTU

2.1.1 Projekt řeší

- návrh hlavních napájecích rozvodů
- návrh světelných, zásuvkových a technologických rozvodů
- návrh a umístění elektroměrového rozvaděče RE.1.1
- návrh a umístění patrových rozvaděčů RP.1.1, RP.1.2, RP.2.1, RP.2.2
- návrh a umístění rozvaděče kuchyně RM.1.1
- návrh a umístění rozvaděče výměníku RM.1.2
- výkonovou bilanci

2.1.2 Projekt neřeší

- měření a regulaci vzduchotechnické jednotky s elektrickým ohříváčem

2.1.3 Výchozí podklady

Projekt byl vypracován na základě:

- požadavků určených projektantem stavby
 - o Ing. Vladimír Sedlecký, mob.: 774 970 577, e-mail: sedlecky@ubiquist.cz
 - o Ing. David Rufer, mob.: 774 233 115, e-mail: rufer@ubiquist.cz
- požadavků určených projektantem vzduchotechniky
 - o Ing. Martin Lučanský, mob.: 777 557 143, e-mail: uniklima@seznam.cz
- požadavků určených projektantem zdravotnické
 - o Ing. Zuzana Soukalová, mob.: 606 450 534, e-mail: zuzana.soukalova@tiscali.cz
- požadavků určených projektantem gastrotechnologie
 - o Ondřej Vít, mob.: 603 206 611, e-mail: vit@fypogastro.cz
- požadavků určených projektantem PBŘ
 - o Ing. Vladimír Sedlecký, mob.: 774 970 577, e-mail: sedlecky@ubiquist.cz
- dokumentace stavby v elektronické podobě
- prohlídky objektu
- platných vyhlášek, předpisů a norem ČSN

3. TECHNICKÝ POPIS

3.1 ÚDAJE O PROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH

3.1.1 Napěťová síť

3PEN ~50Hz 230V/400V TN-C ... hlavní napájecí vedení do podružných rozvaděčů RP.1.1, RP.1.2, RP.2.1, RP.2.2, RM.1.1 a RM.1.2

3NPE ~50Hz 230V/400V TN-S ... elektroinstalace za podružnými rozvaděči

Místo rozdělení vodiče PEN na PE+N bude provedeno v podružných rozvaděčích RP.1.1, RP.1.2, RP.2.1, RP.2.2, RM.1.1 a RM.1.2.

3.1.2 Určení vnějších vlivů

V umývacích prostorách objektu (zóny vymezené v okolí zdroje vody) je stanoveno prostředí s vnějšími vlivy dle ČSN 33 2130 ed.3. Ve sprchách (zóny vymezené v okolí zdroje vody) je stanoveno prostředí s vnějšími vlivy dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

V kuchyni je stanoveno prostředí s vnějšími vlivy AB6, AD3, AE3 dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Čištění zařízení a úklid kuchyňského provozu nebude prováděno tlakovou vodou. Ve všech ostatních vnitřních prostorách objektu je pro potřeby zpracování projektové dokumentace stanoveno prostředí s vnějšími vlivy normálními dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

Ve venkovních prostorách je stanoveno prostředí s vnějšími vlivy AB8, AD4, AE4 a AQ3 dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

3.1.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ve všech prostorách objektu bude provedena základní ochrana před úrazem elektrickým proudem izolací živých částí, přepážkami nebo kryty dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Ve všech prostorách objektu bude provedena ochrana před úrazem elektrickým proudem při poruše automatickým odpojením od zdroje v sítích TN-C a TN-S dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ochranným pospojováním (umývací prostory, ocelové nosné konstrukce a technologická zařízení) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Vybrané zásuvkové okruhy budou vybaveny zvýšenou ochranou proudovými chrániči dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Pospojování v prostorách objektu obsahuje provedení hlavního a místního ochranného pospojování, dále pak připojení bodu rozdělení vodiče PEN na PE+N v podružných rozvaděčích na hlavní uzemňovací přípojnicí MET. Na hlavní uzemňovací přípojnicí MET budou dále připojeny všechny kovové armatury přicházející do objektu nebo z objektu odcházející dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Hlavní uzemňovací přípojnice bude umístěna v blízkosti elektroměrového rozvaděče RE.1.1.

3.1.4 Ochrana proti přepětí

Proti atmosférickému přepětí je objekt chráněn stávající ochranou před bleskem. Stavební úpravy a instalace vzduchotechniky v hospodářské části objektu způsobí zásah do stávajícího provedení jímací soustavy hromosvodu instalací nových prvků vzduchotechniky nad úroveň střechy. Z tohoto důvodu bude nutné nové prvky vzduchotechniky pospojovat drátem FeZn $\phi = 8\text{mm}$ a připojit ke stávajícímu jímacímu vedení.

Proti přepětí, způsobenému vlivem spínání nebo indukci atmosférického výboje v síti NN, je navržena instalace koordinované ochrany SPD I, SPD II a SPD III. SPD I+SPD II (třída B+C) je navržena v elektroměrovém rozvaděči RE.1.1 (v poli č.2, tj. v měřené části). Další SPD II (třída C) jsou navrženy v podružných rozvaděčích RP.1.1, RP.1.2, RP.2.1, RP.2.2, RM.1.1 a RM.1.2. SPD III (třída D) doporučuji nainstalovat v blízkosti chráněných elektronických přístrojů nebo zařízení. Ochranu SPD III lze provést svodiči přepětí v zásuvkovém provedení (může být jedna zásuvka s touto ochranou v jednom místě s několika dalšími zásuvkami připojenými na stejném okruhu). SPD III je navržena v kancelářích v místech předpokládaných počítačových pracovišť.

3.1.5 Měření odběru elektrické energie

Stávající hlavní měření odběru elektrické energie objektu je provedeno nepřímým třífázovým elektroměrem ve stávajícím elektroměrovém rozvaděči v rozvodně NN. Hodnota stávajícího hlavního jističe před elektroměrem je 200A.

Při kompletní výměně elektroinstalace objektu bude vyměněn i stávající elektroměrový rozvaděč a nahrazen novým elektroměrovým rozvaděčem RE.1.1. Vzhledem k výsledkům energetické bilance nebude třeba provádět navýšení odběru elektrické energie objektu. Hlavní měření je navrženo nepřímým třífázovým elektroměrem s hlavním jističem před elektroměrem NZMN2-VED200-UT/200A.

3.1.6 Energetická bilance

Rozdělení odběru elektrické energie	P_i [kW]	P_p [kW]
Osvětlení	20,51	16,41
Zásuvky	48,60	19,44
Gastrotechnologie	152,80	84,04
Zdravotnicka	3,62	2,90
Vzduchotechnika	21,30	14,91
Topení	3,00	2,10
Ostatní	5,08	3,55
Celkem	254,91	143,35

Celkový vypočtený instalovaný příkon pro všechna zařízení objektu je $P_i = 254,91\text{kW}$. Odpovídající celkový vypočtený soudobý příkon $P_p = 143,35\text{kW}$. Při uvažování vzájemné současnosti $\beta = 0,80$ pro všechna zařízení objektu je celkový vypočtený současný příkon $P_s = 114,68\text{kW}$. Tomuto součnému příkonu odpovídá výpočtový proud $I_s = 174,24\text{A}$.

3.1.7 Kompenzace účinníku

Kompenzace účinníku kompenzačním rozvaděčem není uvažována. Hodnota jalového výkonu induktivního charakteru elektrických spotřebičů objektu je velmi malá. Největší podíl výkonu tvoří tepelné spotřebiče gastroprovozu a elektrický ohřívač vzduchotechnické jednotky.

3.1.8 Zkratové poměry

Vzhledem k rozlehlosti distribuční sítě NN, délce napájecích přívodů a k jistění pojistkami v rozpojovací pojistkové skříni HDS budou hodnoty zkratových proudů I_k a I_{km} v elektroměrovém rozvaděči RE.1.1 a v podružných rozvaděčích RP.1.1, RP.1.2, RP.2.1, RP.2.2, RM.1.1 a RM.1.2 v bezpečných dimenzích. Jistící přístroje ve všech rozvaděčích jsou navrženy s minimální vypínací schopností $I_{cn} = 10\text{kA}$.

3.2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

3.2.1 Napájecí bod a hlavní napájecí vedení

Stávajícím hlavním napájecím bodem objektu mateřské školky je pojistková rozpojovací skříň HDS umístěná na fasádě objektu, vpravo od vstupu do rozvodny NN. Z hlavní domovní skříně HDS je veden hlavní napájecí kabel 1-AYKY 3Bx120+70 do stávajícího elektroměrového rozvaděče. Vzhledem k tomu, že parametry hlavního jističe před elektroměrem budou zachovány, bude možno zachovat i tento hlavní napájecí přívod do nového elektroměrového rozvaděče RE.1.1. Elektroměrový rozvaděč RE.1.1 je navržen v místě stávajícího elektroměrového rozvaděče. Hlavní měření je navrženo nepřímým třífázovým elektroměrem s hlavním jističem před elektroměrem NZMN2-VED200-UT/200A.

3.2.2 Elektroinstalace

Veškerá elektroinstalace v prostorách objektu mateřské školky, vedená za elektroměrovým rozvaděčem RE.1.1, je navržena nová měděnými samozhášivými kabely odolnými proti UV záření. Hlavní kabelové trasy jsou navrženy nad podhledy v drátěných žlabech, ostatní kabelové trasy jsou navrženy nad podhledy na příchýtkách, v příčkách pod omítkou, pod podestou schodiště v lištách, ve výměníku a v podlaze v elektroinstalačních trubkách, v zemi v chráničkách. Návrh provedení elektroinstalace je uveden na dispozičních výkresech.

3.2.3 Světelné rozvody

Světelné rozvody v prostorách objektu jsou navrženy nové v celém rozsahu. Vzhledem k nedávné instalaci nových svítidel na úrovni 2.np, bude možno tato svítidla po vyčištění a výměně světelných zdrojů dále použít a snížit tak počet nových svítidel uvedených v technické specifikaci.

Návrh osvětlení byl proveden v programu DIALux 4.10 tak, aby splňoval světelně technické parametry stanovené dle ČSN EN 12464-1, tzn. hodnoty udržované osvětlenosti E_m , index oslnění UGR_L a index podání barev R_a . Hodnoty udržované osvětlenosti E_m /lx/ jsou uvedeny v tabulkách místností na dispozičních výkresech.

Osvětlení je navrženo zejména zářivkovými svítidly a svítidly s úspornými zdroji světla (kompakty) s elektronickými předradníky. Ovládání všech svítidel je navrženo lokálními spínači dle obvyklých zvyklostí a s ohledem na stávající stav. Spínače jsou navrženy v provedení pod omítku s krytím IP20 nebo IP44 a v provedení na povrch s krytím IP44 dle charakteru vnějších vlivů v jednotlivých prostorách. Návrh světelných rozvodů je uveden na dispozičních výkresech.

3.2.4 Zásuvkové rozvody

Zásuvky jsou navrženy pro napájení běžných elektrospotřebičů, počítačů a gastrotechnologie jako jednofázové 230V/16A a třífázové 400V/16A. Veškeré jednofázové zásuvky v prostorách přístupných dětem navrhuji instalovat s ochrannými clonkami a ve stávající výšce (1.30m nad podlahou). Zásuvky pro napájení počítačů doporučuji instalovat v odlišném barevném provedení od ostatních zásuvek pro běžné spotřebiče. Jednofázové zásuvky jsou navrženy v provedení pod omítku s krytím IP20 nebo IP44 a v provedení na povrch s krytím IP44 dle charakteru využití a vnějších vlivů v jednotlivých prostorách. Třífázové zásuvky jsou navrženy v provedení na povrch s krytím IP44. Návrh zásuvkových rozvodů je uveden na dispozičních výkresech.

3.2.5 Bezpečnost práce a výchozí revize elektro

Realizace díla a servis musí být zajištěny prostřednictvím odborně a zdravotně způsobilých a náležitě proškolených osob. Musí být dodržovány zásady bezpečnosti práce. Zejména musí být při provádění vybraných činností zajištěno používání osobních ochranných pracovních prostředků a musí být zajištěn bezvadný stav používaných technických zařízení. Při práci je dále nutné chovat se tak, aby nedošlo ke vzniku požáru, výbuchu nebo havárii (zejména při používání tepelných, elektrických, plynových a jiných spotřebičů) a dbát na to, aby po skončení práce bylo pracoviště v požárně bezpečném stavu. Požárně nebezpečné činnosti mohou být vykonávány pouze za předpokladu zajištění požární bezpečnosti.

Silnoproudé rozvody, instalaci a servis elektrických zařízení smí provádět pouze pracovníci s odbornou způsobilostí v elektrotechnice dle vyhlášky č. 50/78 Sb. Po dokončení montážních prací elektro budou vykonány komplexní zkoušky, bude zpracována výchozí revize a vypracována dokumentace skutečného provedení.

Při návrhu řešení byly zváženy vlivy na životní prostředí a bezpečnost práce a návrh dokumentace je respektuje. V případě vzniku nebezpečných odpadů bude zajištěna jejich likvidace odpovídajícím způsobem. Instalace zařízení silnoproudu a jejich používání nemá vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu výše uvedených systémů nevznikají žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

3.3 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

3.3.1 Dodavatel stavby

- zajistí odkrytí stávajících podhledů, které zůstanou dále zachovány, pro uložení nových kabelových tras
- zajistí provedení a začištění drážek pro uložení kabelů pod omítku v celém objektu a elektroinstalačních trubek do podlahy v kuchyni
- zajistí prostupy pro vedení hlavních napájecích kabelů

3.4 ZOHLEDNĚNÉ POŽADAVKY OD OSTATNÍCH PROFESÍ

3.4.1 Technologické zařízení gastroprovozu

Technologické zařízení gastroprovozu z hlediska silnoproudu představují elektrospotřebiče napájené zásuvkovými nebo ostrými vývody. Veškeré požadavky na ukončení těchto vývodů jsou uvedeny v tabulkách připojení gastrotechnologie na dispozičních výkresech. Přesné umístění vývodů je uvedeno v projektu gastrotechnologie a dále bude nutno je koordinovat při realizaci.

3.4.2 Technologické zařízení vzduchotechniky

Technologické zařízení vzduchotechniky z hlediska silnoproudu představuje vzduchotechnická jednotka a dále malé ventilátory. Vzduchotechnická jednotka bude napájena samostatným vývodem z rozvaděče RM.1.2 a dodána s vlastní regulací. Ventilátor M2.1 v m.č. 1.55 bude napájen samostatným vývodem z rozvaděče RM.1.1 a ovládán prostorovým termostatem. Malý ventilátor M3.2 v m.č. 1.62 bude napájen ze světelného okruhu a ovládán prostorovým termostatem. Ostatní malé ventilátory na sociálkách budou napájeny z příslušných světelných okruhů a ovládány lokálními spínači společně se svítilny v daných místnostech. Časový doběh ventilátorů bude zajištěn nastavitelnými doběhovými spínači 2-20min. (ventilátorová relé) instalovanými pod spínače osvětlení nebo do samostatných krabic.

3.4.3 Technologické zařízení zdravotnické

Technologické zařízení zdravotnické z hlediska silnoproudu představují koupelnové žebříky s elektrickým topným tělesem v m.č. 1.17, 1.38, 2.14 a 2.33. Napájení těchto topných těles je navrženo samostatnými zásuvkovými vývody. Dalším zařízením zdravotnické je automatická směšovací baterie v m.č. 1.49 napájená samostatným vývodem přes vlastní napájecí zdroj 230V~/24V= z rozvaděče RM.1.1. Napájecí zdroj 230V~/24V= je součástí dodávky zdravotnické.

3.4.4 Technologické zařízení topení

Technologické zařízení topení z hlediska silnoproudu představuje stávající technologie výměníku, která bude zachována, napájená ze stávajícího rozvaděče RM.1.3. Stávající rozvaděč výměníku RM.1.3 bude napájen z nového rozvaděče RM.1.2.

3.4.5 Ostatní zařízení

Ostatní zařízení z hlediska silnoproudu představuje rozvaděč nákladního výtahu RV1 v m.č. 2.39, který bude napájen samostatným vývodem z rozvaděče RM.1.1. Dalším zařízením jsou domovní zvonky ve třídách ovládané tlačítky od dveří do vstupních hal a napájené z příslušných světelných okruhů.

V Kladně, 24.11.2016

Vypracoval : Ing. Jiří Škvor