

SEZNAM PŘÍLOH:

1.2.4.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA, VÝPOČET SVĚTEL

1.2.4.02 PŮDORYS 1.NP

1.2.4.03 ROZVADĚČ SOC. ZAŘÍZENÍ R111

1.2.4.04 VÝKAZ VÝMĚR

VYPRACOVAL	KRESLIL	ZODP.PROJEKTANT	VED.PROJEKTANT	Ing. Jiří Matoušek projekční a inženýrská činnost Drážní 66, 675 73 Rapotice Tel. : 776 846 313 email: juramatousek@seznam.cz	
Milan Štěpánek		Ing. J. Matoušek	Ing. J. Matoušek		
INVESTOR		MÍSTO STAVBY			
Obec Ketkovice		ZŠ Ketkovice			
NÁZEV AKCE				FORMÁT	32A4
OPRAVY V BUDOVĚ ZŠ KETKOVICE				DATUM	05/2014
				STUPEŇ	DSP
				ZAK.Č.	
OBSAH				MĚŘÍTKO	PŘÍLOHA
1.2 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB				—	1.2.4
1.2.4 SILNOPROUD A SLABOPROUD					

Technická zpráva

Zařízení silnoprůdové elektrotechniky

	Obsah	Strana
1	Úvod	2
2	Rozsah dokumentace	3
2.1	Dokumentace řeší	3
Podklady	3	
3	Základní technické údaje	3
3.1	Zásobování elektrickou energií	3
3.2	Stupeň dodávky elektrické energie dle ČSN 34 1610:	3
3.3	Výkonová bilance, spotřeba elektrické energie	3
3.4	Napěťové a proudové soustavy	3
3.5	Ochranná pásma	4
3.6	Zajištění bezpečnosti	4
3.7	Typ uzemňovací soustavy	4
3.8	Ochrana před tepelnými účinky, nadproudy, poruchovými proudy	4
3.9	Vnější vlivy, kompatibilita	4
4	Technické řešení	6
4.1	Doplňení stávajícího rozváděče R103 v 1.NP ZŠ Ketkovice	6
4.2	Nový rozváděč soc. zař. R111 v 1.NP ZŠ Ketkovice	6
4.3	Kompenzace jalového výkonu	7
4.4	Kabelové trasy	7
4.5	Vnitřní stavební elektroinstalace, umělé osvětlení, uzemnění	7
5	Bezpečnost práce, certifikace, nakládání s odpady	9
6	Zvláštní upozornění	10

1 Úvod

Jedná se o rekonstrukci sociálního zařízení v 1.NP ZŠ Ketkovice, kde bude v rámci elektroinstalace řešeno:

- nové osvětlení a zásuvkové rozvody,
- připojení el. ohřívaců vody (2x TO-20) a pisoárů,
- připojení dvou ventilátorů pro nucené odvětrání a jejich ovládání,

V rámci SLP bude řešen (DT s el. vrátným a tl. tablem):

- el. otevírání dveří mezi zádveřím (m.č.102) a chodbou (m.č.103) el. vrátným, se zvonkovým tablem-2x tl. a DT z ředitelny (m.č. 122) a ze sborovny (m.č.119),
- zdroj DT 230/12, SELV osadit do nového rozváděče R103.1 na chodbě (m.č. 103).

Opravy budou prováděny v rámci udržovacích prací.

Součástí stavby budou nové dlažby na chodbách, obklady, výměna oken a vchodových dveří a nové rozvody vody.

V této části dokumentace je popisováno zařízení silnoproudé elektrotechniky.

2 Rozsah dokumentace

2.1 Dokumentace řeší

- 1) realizaci vnitřní silnoproudé elektroinstalace (t.j. umělé osvětlení, stavební a technologické elektroinstalace),
- 2) SLP.

Podklady

Projekt byl vypracován podle požadavků a údajů zákazníka. Jako podklad byly použité:

- 1) Informace a připomínky investora t.j.
 - zadání investora a vedoucího projektu na rozsah projektové dokumentace,
 - požadavky projektantů ostatních profesí na profesi silnoproud,
 - dostupné výkresy stávajících stavů el. rozvodů předané investorem,
- 2) Zákony, vyhlášky, ostatní předpisy, české technické normy (ČSN) a technické normalizační informace (TNI) platné v ČR,

3 Základní technické údaje

3.1 Zásobování elektrickou energií

Stávající stav

El. rozvody stávajícího sociálního zařízení v 1.NP ZŠ v Ketkovicích před rekonstrukcí jsou připojeny ze stávajícího rozváděče R103 zapuštěného ve zdi na chodbě (m.č. 103).

El. rozvody soc. zař. v 1.NP po rekonstrukci budou připojeny z nového rozváděče R111 připojeného z doplněného stávajícího rozváděče R103 (1x 3.pól. jistič 3x32A) zapuštěného ve zdi na chodbě (m.č. 103).

3.2 Stupeň dodávky elektrické energie dle ČSN 34 1610:

Na přípojnicích hlavního rozváděče NN za transformátorem (nezálohovaný): 3.

3.3 Výkonová bilance, spotřeba elektrické energie

Celkový instalovaný P_i / max. soudobý příkon P_p po ukončení rekonstrukce nebude mít vliv na napájení stávajícího rozváděče R103 zapuštěného ve zdi na chodbě (m.č. 103).

3.4 Napěťové a proudové soustavy

Základní údaje o zdroji elektrické energie

Druhy elektrických sítí

napěťové soustavy NN:

- provozní napájení: 3 PEN ~ 50 Hz 400 V/TN-C, TN-C-S
- 3 PEN ~ 50 Hz 400 V/TN-S

3.5 Ochranná pásma

Ochranné pásmo kabelového vedení 0,4kV – 1m na obě strany od krajních vodičů.

3.6 Zajištění bezpečnosti

Ochrana před úrazem el: proudem - ČSN 33 2000 - 4 – 41:

Prostředky základní ochrany:

do 1000V AC

- krytem, zábranou, polohou, do 1000V těž izolací

Prostředky ochrany při poruše:

u zařízení do 1000 V AC

- automatickým odpojením od zdroje v sítích TN, pospojováním

- doplňková ochrana proudovým chráničem, doplňujícím pospojováním

3.7 Typ uzemňovací soustavy

Společná pracovní i ochranná pro zařízení do i nad 1000V (AC).

Společná uzemňovací soustava pro ochranu před bleskem.

Předpokládaný odpor uzemňovací soustavy SO 01 R $\square \leq 2\Omega$,

3.8 Ochrana před tepelnými účinky, nadproudy, poruchovými proudy

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 jistíci přístroji (jistice, pojistky) dle příslušných norem řady ČSN 33 2000.

3.9 Vnější vlivy, kompatibilita

Protokol o určení vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN EN 60079-10-1

Číslo místnosti	Název místnosti	Kód vnějšího vlivu	Druh prostoru dle ČSN 33 2000-3 Zóna nebezpečí dle ČSN EN 60079-10, ČSN EN 50281-1-2, ČSN 33 2000-7-701	Charakteristika provozu	Podmínky pro stanovení prostředí
OPRAVY V BUDOVĚ ZŠ KETKOVICE					

Číslo místnosti	Název místnosti	Kód vnějšího vlivu	Druh prostoru dle ČSN 33 2000-3 Zóna nebezpečí dle ČSN EN 60079-10, ČSN EN 50281-1-2, ČSN 33 2000-7-701	Charakteristika provozu	Podmínky pro stanovení prostředí
111	ÚKLID	AB5, AC1, AD*), AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AR1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1	*) AD - výskyt vody - umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed. 2, ohraničený půdorysem výlevky, od podlahy do stropu *)AD1 - v ostatním prostoru výskyt vody zanedbatelný - prostor normální z hlediska úrazu el. proudem.	Úklidová místnost sociálního zařízení.	Nucené větrání podtlakové . Úklid stíráním podlahy a obkladů.
112 a 115 a	WC-PŘEDSÍŇ	AB5, AC1, AD*), AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AR1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1	*) AD - výskyt vody - umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed. 2, ohraničený půdorysem umyvadla od podlahy do stropu Ostatní prostor normální z hlediska úrazu elektrickým proudem.	Umyvadla.	Nucené větrání podtlakové . Úklid stíráním podlahy a obkladů. Vzduchový výkon - umyvadlo 30 m ³ /h.
115 b	WC-DÍVKY	AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AR1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1	Prostor normální z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem.	Sociální zařízení.	Nucené větrání podtlakové dle Nař.vlády č.361/2007. (odsávání). Vzduchový výkon – na 1 mísu WC 50 m ³ /h.
112 b	WC-HOŠI	AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AR1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1	Prostor normální z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem.	Sociální zařízení.	Nucené větrání podtlakové dle Nař.vlády č.361/2007. (odsávání). Vzduchový výkon – na 1 mísu WC 50 m ³ /h.

Číslo místnosti	Název místnosti	Kód vnějšího vlivu	Druh prostoru dle ČSN 33 2000-3 Zóna nebezpečí dle ČSN EN 60079-10, ČSN EN 50281-1-2, ČSN 33 2000-7-701	Charakteristika provozu	Podmínky pro stanovení prostředí
114	KABINA PRO OS. HYGIENU -DÍVKY	AB5, AC1, AD*), AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AR1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1	*) AD - výskyt vody - umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed. 2, ohraničený půdorysem pisoáru od podlahy do stropu Ostatní prostor normální z hlediska úrazu elektrickým proudem.	Soc. zař.	Nucené větrání podtlakové dle Nař.vlády č.361/2007. (odsávání). Vzduchový výkon – na 1 mísu WC 50 m ³ /h.

Vzájemná slučitelnost - elektromagnetická kompatibilita

Veškerá dodávaná zařízení a předměty nesmí být zdroji rušení (přechodná přepětí, rozběhové proudy, proudy vyšších harmonických, ...) - musí splňovat podmínky pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC).

Dle ČSN EN 61000-2-4 Elektromagnetická kompatibilita (eqv. IEC 1000-2-4)

Část 2: Prostředí

Oddíl 4: Kompatibilní úrovně pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením v průmyslových závodech

Pro předpokládanou třídu elektromagnetického prostředí 2 (všeobecné průmyslové prostředí) jsou specifikované kompatibilní úrovně:

Rušení:

- Odchylky od jmenovitého napětí dUn/Un: ±10%
- Nesymetrie napětí: 2%
- Odchylky kmitočtu sítě df/fn: ±1%

Harmonické:

- Celkové harmonické zkreslení (THD) 8%

Požadovaná hodnota účinníku: λ 0,95

4 Technické řešení

4.1 Doplnění stávajícího rozváděče R103 v 1.NP ZŠ Ketkovice

Stávající rozváděč R103 zapuštěný ve zdi na chodbě (m.č. 103) se doplní (1x 3.pól. jistič 3x32A) pro napojení nového rozváděče soc. zařízení R111, umístěného v úklid. m. č. 111.

4.2 Nový rozváděč soc. zař. R111 v 1.NP ZŠ Ketkovice

Je navržena nástěnná plastová rozvodnice (do 24M), umístěná v m.č. 111, vyzbrojená kromě HLJ přístroji pro napojení:

- nového osvětlení a zásuvkových rozvodů,
- připojení el. ohřívачů vody,
- připojení dvou ventilátorů pro nucené odvětrání a jejich ovládání,

V rámci SLP bude řešen (DT s el. vrátným a tl. tablem):

- el. otevírání dveří mezi zádveřím (m.č.102) a chodbou (m.č.103) el. vrátným, se zvonkovým tablem-2x1l. a DT z ředitelny (m.č. 122) a ze sborovny (m.č.119),
- zdroj DT 230/12, SELV osadit do nového rozváděče R111.

Podrobněji viz výkresová dokumentace – Rozváděč R111.

4.3 Kompenzace jalového výkonu

Pro opravu soc. zař. se s novou kompenzací jalového výkonu neuvažuje.

4.4 Kabelové trasy

Kabely, pro el. zařízení soc. zař. budou uloženy v (lištách), pod omítkou a rozvody SLP v trubkách.

4.5 Vnitřní stavební elektroinstalace, umělé osvětlení, uzemnění

4.5.1 Umělé osvětlení

Světelná instalace řešena tímto projektem zabezpečuje doporučené střední hodnoty osvětlenosti slečen EN 12464-1 :

Školská a výchovná zařízení	Udržovací osvětlenost E_m (lx)	Činitel oslnění UGR	Index barev R_9	Poznámka
Soc. zařízení, WC	200	25	80	

Návrh osvětlení prodejny byl zadán firmě (ELKOV), která navrhla nové rozmístění svítidel a doložila světelně-technický projekt.

Je navrženo nové osvětlení úspornými podhledovými svítidly **ELKOV lighting 5JKJDUX2VA** osazenými do kazetových podhledů ve $v=3m$ nad podlahami.

Ovládání osvětlení bude pohybovými čidly.

Výňatek ze světelně-tech. projektu:

Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 62.6%

Účinnost svítidel : 53.66 lm/W

Klasifikace : A40 .100.0% ↑0.0%

CIE Flux Codes : 47 88 99 100 63

UGR 4H 8H (20%, 50%, 70%)

C0 / C90 : 24.1 / 24.2

Předřadník :

Celkový příkon systému : 56 W

Průměr : 320 mm

Výška : 145 mm

114 - bidet

Obecně

Použitý algoritmus výpočtu centrální podíl nepřímé složky

Výška hodnotící plochy 0.75 m

Výška roviny svítidel 3.00 m

Udržovací činitel 0.80

Celkový světelný tok všech zdrojů 4800 lm

Celkový výkon 56 W

Celkový výkon na ploše (3.10 m²) 18.04 W/m² (8.38 W/m²/100lx)

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost E_m 215.3 lx

Minimální osvětlenost E_{min} 209.9 lx

Maximální osvětlenost E_{max} 221.9 lx

Rovnoměrnost U_o E_{min}/E_m 1:1.03 (0.97)

112b - pisoáry

Obecně

Použitý algoritmus výpočtu centrální podíl nepřímé složky

Výška hodnotící plochy 0.75 m

Výška roviny svítidel 3.00 m

Udržovací činitel 0.80

Celkový světelný tok všech zdrojů 4800 lm

Celkový výkon 56 W

Celkový výkon na ploše (2.77 m²) 20.18 W/m² (9.22 W/m²/100lx)

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost E_m 219.0 lx

Minimální osvětlenost E_{min} 215.7 lx

Maximální osvětlenost E_{max} 224.3 lx

Rovnoměrnost U_o E_{min}/E_m 1:1.02 (0.98)

Podrobněji: viz světelně-tech. projekt.

Nutno dodržet typy navržených svítidel dle PD. Jedině tak budou zajištěny parametry a požadavky osvětlení dle ČSN, EN.

4.5.2 Zásuvková instalace

Na soc. zař. (úklidová místnost č. 111) bude osazena zás. 230V/16A, dále je na soc. zař. navržena elektroinstalace pro napojení ostatních spotřebičů technického vybavení budov – el. ohřívače TUV, el. odsávací ventilátorky.....

Zásuvkové okruhy, ke kterým mají přístup laici a zásuvkové okruhy v místech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem, budou vybaveny proudovými chrániči.

Pro napájení technických zařízení stavby a drobné vzduchotechniky budou přivedeny pevné a pohyblivé přívody ke svorkovnicím těchto elektrických zařízení.

4.5.3 VZT - el. připojení větrání

Sociální zařízení bude nuceně podtlakově odvětráno samostatnými odvodními ventilátory 2x 0,05kW/230V.

Ventilátory budou silově napojeny jištěným odvodem z nového rozváděče R111.

Ventilátory vybavené doběhovými relé pro možnost nastavení doby provozu ventilátoru budou spouštěny pohybovými čidly.

4.5.4 El. ohřev TUV

El. ohřev TUV na soc. zař. bude dvěma ELEKTRICKÝMI AKUMULAČNÍMI OHŘÍVAČI VODY TO – 20160.

Stupeň krytí elektrických částí ohřívače je IP 45. Příkon elektrického tělesa je 2200W.

Ohřívače budou silově napojeny jištěnými odvody z nového rozváděče R111.

Po zapojení ohřívače na elektrickou síť topné těleso ohřívá vodu. Vypínání a zapínání tělesa je regulováno termostatem. Termostat je možné nastavit podle potřeby od 7°C do 74°C. Doporučujeme nastavení teploty užitkové vody max. na 60°C. Tato teplota zajišťuje optimální provoz ohřívače. Po

dosažení nastavené teploty rozeptne termostat elektrický obvod a tím přeruší ohřev vody. Kontrolka signalizuje těleso v provozu (svítí), těleso mimo provoz (kontrolka zhasne).

Při elektrické instalaci je nezbytné dodržet následující požadavky:

Ohřívač se připojuje k elektrické síti 230V/50Hz pevným pohyblivým vodičem/vodiči (dle způsobu zapojení).

Připojení, opravy a kontroly elektrické instalace může provádět jen firma oprávněná k této činnosti. Odborné zapojení musí být potvrzeno na záručním listě.

V obvodu musí být vypínač odpojovací všechny póly sítě a jistič (chránič).

Při instalaci v koupelnách, umývárkách a sprchách je nutné postupovat podle norem, podle kterých je spotřebič vybaven ochrannou svorkou pro připojení ochranným vodičem žlutozelené barvy min. průřezu 4 mm².

Přístup k elektrické části ohřívače je umožněn až po odpojení ohřívače od elektrické sítě a odšroubování krytu ohřívače.

Dodržujte ochranu proti úrazu elektrickým proudem podle normy.

4.5.5 Bezdotykové ovládání splachování pisoárů

Bezdotykové ovládání splachování pisoárů zajistí maximální hygienu a je zárukou, že se uživatel vždy setká s čistě spláchnutým, hygienicky bezvadným pisoárem.

Elektronika ovládání splachování pisoárů vč. bezpečnostního TR tvoří součást dodávky pisoárů. El. napájení bude ze světelného okruhu na WC.

4.5.6 SLP

V rámci SLP bude řešen (DT s el. vrátným a tl. tablem):

- el. otevírání dveří mezi zádveřím (m.č.102) a chodbou (m.č.103) el. vrátným, se zvonkovým tablem-2xtl. a DT z ředitelny (m.č. 122) a ze sborovny (m.č.119),
- zdroj DT 230/12, SELV osadit do nového rozváděče R103.1 na chodbě (m.č. 103).

Domácí telefon

1	Tl. tablo, vrátný modul 2xtl, BUS-2 komplet	kpl	1
2	Zdroj DT 230/12; SELV, DIN	kpl	1
3	DT telefon bílý BUS-2, 6tl+zv	ks	2

5 Bezpečnost práce, certifikace, nakládání s odpady

Práce ve výškách a nad volnou hloubkou (např. montáž výzbroje kabelových tras, ukládání kabelů) budou prováděné v souladu s nařízením vlády 362/2005 Sb..

Ochrana před úrazem elektrickým proudem viz část 4.7.

Veškeré montážní a revizní (a následně údržbářské) práce musí být prováděné odbornou firmou (t.j. oprávněná organizace pro práci na vyhrazeném zařízení podle vyhl. 73/2010 Ministerstva práce a sociálních věcí) s příslušně kvalifikovanými pracovníky při dodržování platných ČSN, ČSN EN a elektrotechnických předpisů a při realizaci technických a organizačních opatření pro zajištění bezpečnosti při práci na elektrickém zařízení a v blízkosti živých částí (např. použití příkazu „B“).

Investor a dodavatel zabezpečí důsledné poučení pracovníků (o charakteru pracovní činnosti a místních provozních podmínkách) a používání předepsaných ochranných pomůcek.

Před uvedením do provozu musí být na vybudovaném zařízení provedena výchozí revize. Následně ve stanovených lhůtách je nutné provádět předepsané periodické revize.

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů a vyhlášek, musí být vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly zpracovanými autorizovanou zkušebnou. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci výrobků.

S odpady vznikajícími stavební činností musí být nakládáno v souladu se zákonem o odpadech (zák. č. 185/2001 Sb.) a v souladu s předpisy vydanými k jeho provedení.

6 Zvláštní upozornění

Projektová dokumentace vychází z informací dostupných v době jejího zpracování. Dokumentace je vypracována bez znalosti dodavatele. Nemusí být uvedeny konkrétní typy zařízení, přístrojů apod.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem je nutné zajistit doplnění a prověření dokumentace v dalším stupni PD.

Prověření dokumentace je dále nutné provést:

- před zahájením vlastní realizace.

Případné změny vyplývající z prověření a doplnění této dokumentace nelze považovat za vady.

Brno, 21.05.2014

Vypracovali: Milan Štěpánek, Martin Olbrecht