

Akce:

DOSTAVBA MATEŘSKÉ ŠKOLY V PŘELOUČI

Místo stavby: Přelouč – MŠ Za Fontánou 935

Investor: Město Přelouč

Číslo zakázky: 15-22

EL1.01

DOKUMENTACE PRO REALIZACI STAVBY

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4 - Elektroinstalace

Generální projektant: **Ing. arch. Pavel Maleř, CSc.**

IČO: 131 82 196
Ke Kamenci 892, 530 03 Pardubice
tel: 466 651 480
gsm: 602 481 344
E-mail: info@ateliermaler.cz

Zpracovatel:

Ing. Josef Havlíček
projektant elektro

IČO : 652 06 550
Nerudova 1833, 530 02 Pardubice
tel.: 466 530 873
gsm: 605 832 367
E-mail: jos.havlicek@seznam.cz

Obsah:

1. Úvodní údaje	3
2. Rozsah projektu	3
3. Základní údaje.....	3
3.1 Proudové soustavy	3
3.2 Energetické údaje	4
3.3 Vnější vlivy	4
3.4 Ochrana proti přetížení, zkratu, přepětí	4
3.5 Měření spotřeby el. energie	4
4. Technické řešení.....	5
4.1 Napájení a úpravy stávající instalace	5
4.2 Světelná instalace.....	5
4.2.1 Normální osvětlení.....	5
4.2.2 Nouzové osvětlení	5
4.3 Silnoproudá instalace	6
4.3.1 Zásuvková instalace	6
4.3.2 Instalace pro VZT	6
4.3.3 Instalace pro ZTI.....	6
4.3.4 Instalace pro topení	7
4.3.5 Gastrotechnologická instalace.....	7
4.4 Slaboproudá instalace	7
4.4.1 Telefon	7
4.4.2 Domovní telefon.....	7
4.4.3 Vytrubkování pro STA.....	7
4.5 Pospojování	8
4.6 Bleskosvod a uzemnění.....	8
4.7 Všeobecně	8

1. Úvodní údaje

Tento projekt pro realizaci stavby elektroinstalací pro „Dostavbu mateřské školy v Přelouči – Za Fontánou 935“ je vypracován na základě projektové dokumentace stavební a technologické části, požadavků investora a obhlídky místa dle platných předpisů a norem.

2. Rozsah projektu

Tento projekt zahrnuje následující instalace a zařízení:

- napájení ze stávajícího rozvaděče R1.1 (doplnění jističe)
- rozvaděče dostavby R1.3 a R2.2
- napojení na stávající rozvaděč kuchyně R1.2
- světelné a silnoproudé rozvody
- slaboproudé rozvody
 - telefon (T)
 - domovní telefon (DT)
 - vytrubkování pro STA
- hlavní ochranné pospojování (včetně hlavní ochranné přípojnice – HOP2)
- bleskosvod a uzemnění

Poznámka:

Přípojka NN, včetně přípojkové skříně a elektroměrový rozvaděč RE jsou stávající.

3. Základní údaje

3.1 Napěťové soustavy

Světelné a silnoproudé rozvody:

3PEN AC 50Hz, 400/230V, síť TN-C - napájení stávajícího rozvaděče R1.1

3NPE AC 50Hz, 400/230V, síť TN-S - ostatní instalace

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí dle **ČSN 33 2000-4-41 ed.2** bude provedena jako ochrana:

základní:

živých částí:

- izolací – čl. A.1
- kryty nebo přepážkami – čl. A.2

neživých částí:

- automatickým odpojením od zdroje – čl. 411

doplňková:

- proudovým chráničem – čl. 415.1
- pospojováním – čl. 415.2

Slaboproudé rozvody:

Telefon60 V
Domovní telefon12 V

3.2 Energetické údaje

Předpokládané bilanční údaje dostavby objektu „MŠ Přelouč“ jsou:

Bilanční údaje	Instalovaný příkon	Součinitel náročnosti	Výpočtový příkon
	P_i (kW)	β	P_p (kW)
Osvětlení	4,0	0,8	3,2
Gastrotechnologie	9,8	0,6	5,9
Myčka	10,0	0,5	5,0
VZT a klimatizace	3,4	0,7	2,4
Výtah	1,5	1,0	1,5
Ostatní (zásuvky, ...)	1,9	0,6	1,1
Celkem	30,6		19,1

Navýšení instalovaného příkonu ve stávající kuchyni: $P_i = 9,0$ kW

Navýšení výpočtového příkonu ve stávající kuchyni: $P_p = 5,4$ kW

Stávající výpočtový příkon MŠ: $P_p = 43,7$ kW

Celkový výpočtový příkon MŠ: $P_p = 62,8$ kW

Celková soudobost: $\beta = 0,7$

Celkový soudobý příkon MŠ: **$P_s = 44,0$ kW**

Celková předpokládaná spotřeba el. energie: $A = 54$ MWh/rok

3.3 Vnější vlivy

Vnější vlivy jsou stanoveny dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. V objektu se vyskytuje:

AB8, AD3, AS2 – venkovní prostory (okolí objektu)

AD2, BC3 – příprava jídel (1.04 a 2.04)

BA2 – herna (1.13 a 2.13)

normální – ostatní prostory

V místnostech se sprchou (umývárna) a umývacích prostorech bude instalace provedena dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a ČSN 33 2130 ed.2 čl. 7.8.

3.4 Ochrana proti přetížení, zkratu, přepětí

Ochrana proti přetížení a zkratu bude provedena jističi.

První stupeň ochrany proti přepětí je stávající - proveden kombinovanými svodiči přepětí třídy „B+C“ instalovanými v rozvaděči R1.1.

Druhý stupeň ochrany proti přepětí bude proveden 4-pólovými svodiči přepětí tř. „C“, instalovanými v rozvaděči R1.3 a R2.2.

Třetí stupeň ochrany proti přepětí bude proveden svodiči přepětí třídy „D“, instalovanými ve vybraných zásuvkách (pro napájení PC, STA a ostatních elektronických zařízení).

3.5 Měření spotřeby el. energie

Fakturační měření spotřeby el. energie je stávající – provedeno v elektroměrovém rozvaděči RE, instalovaném v pilíři před objektem, jako měření **přímé jednotarifní**.

Hlavní jistič před elektroměrem (stávající) **$I_n = 3 \times 63$ A** char. B

4. Technické řešení

4.1 Napájení a úpravy stávající instalace

Přípojka NN s pojistkovou skříní SR402, elektroměrový rozvaděč RE a hlavní napájecí vedení do objektu mateřské školy je stávající – není předmětem tohoto projektu.

Napájení objektu dostavby MŠ bude provedeno kabelem CYKY-J 5x10 (WL-R1.3) ze stávajícího rozvaděče R1.1, umístěného na chodbě v 1.NP, do rozvaděče dostavby R1.3, umístěného v prostoru zádveří 1.01. Do rozvaděče R1.1 bude doplněn jistič 3x40A char. B. Z rozvaděče R1.3 bude kabelem CYKY-J 5x6 (WL-R2.2) napájen rozvaděč 2.NP dostavby R2.2. Kabely budou instalovány pod omítkou.

Z rozvaděče R1.3 bude napájena veškerá elektroinstalace 1.NP dostavby mateřské školky, Z rozvaděče R2.2 veškerá elektroinstalace 2.NP dostavby MŠ. Oba uvedené rozvaděče (R1.3 a R2.2) budou vybaveny dveřmi v protipožárním provedení EI30.

Všechna nová zařízení ve stávající kuchyni (1.42) budou napájena z rezervních vývodů stávajícího rozvaděče kuchyně R1.2.

Poznámka:

*V elektroměrovém rozvaděči RE, umístěném v pilíři v oplocení, je možno, v případě požáru, vypnout napájení celého objektu – **hlavní vypínač MŠ.***

4.2 Světelná instalace

4.2.1 Normální osvětlení

Návrh osvětlení respektuje příslušné ČSN (zejména ČSN EN 12464-1). S ohledem na charakter objektu jsou navržena převážně LED svítidla. Navržené typy svítidel jsou uvedeny v legendě na výkrese č. EL2.08. Výběr konkrétních typů svítidel bude proveden investorem po dohodě s dodavatelem při dodržení předepsaného min. krytí a provedení:

- venkovní prostředí – min. IP43
- prostředí s vlivem AD2 – min. IPX1
- umývací prostor – min. IPX1 a provedení z izolantu – tř.II (dle ČSN 33 2130 ed.2)

V hernách (1.13 a 2.13) a šatnách (1.07 a 2.07) budou instalována přisazená čtvercová (600x600mm, tl. 12mm) LED svítidla s opálovým krytem a rámečkem z eloxovaného hliníku - 40W, 4000lm, 3000K. V sociálním zařízení a skladech budou instalována přisazená kruhová LED svítidla s opálovým krytem – 43W, 3940lm, 4000K.

V přípravně jídel (1.04 a 2.04) budou instalována přisazená LED svítidla s polykarbonátovým krytem ve vyšším krytí – 62W, 6800lm, 4000K, min. IPX1. V zádveří (1.01) a schodišťové hale (1.02) budou instalována stropní přisazená válcová LED svítidla s leštěným hliníkovým reflektorem – 21W, min. 1800lm, 4000K, d=210mm, h=210mm (tělo svítidla z ocelového plechu povrchově upraveného práškovou vypalovací barvou – bílá). V ostatních místnostech budou instalována přisazená kruhová LED svítidla 30W, 2630lm s opálovým krytem.

Pro nasvětlení okna nad schodištěm resp. světlíku nad hernou budou na schodišti resp. pod světlíkem instalována reflektorová halogenová svítidla 150-300W. Tato svítidla budou ovládána spínacími hodinami v rozvaděči R2.2. Venkovní vstup bude osvětlen venkovním LED svítidlem s vestavěným pohybovým senzorem, které bude zapuštěno v konstrukci podhledu přístřešku.

Osvětlení ostatních vnitřních prostor bude ovládáno spínači umístěnými u jednotlivých vstupů. Spínače budou instalovány ve výšce cca 1200 mm nad podlahou (do přístrojových krabic KP67/2). Barevné provedení vypínačů a zásuvek je uvažováno v barvě bílé (může být upřesněno investorem a projektantem).

4.2.2 Nouzové osvětlení

V objektu bude instalováno protipanické osvětlení a nouzové osvětlení únikových cest – dle ČSN EN 1838.

Ve svítidlech na schodišti a vybraných svítidlech v zádveří a schodišťové hale v 1.NP budou instalovány bateriové zdroje (elektroinventory) pro zajištění nouzového osvětlení uvedených prostor v případě výpadku hlavního napájení – doba chodu min. 1hod. Uvedená svítidla budou napájena z nevypínané a z ovládané fáze příslušného obvodu osvětlení.

V herně (1.13 a 2.13) budou na stropě instalována bezpečnostní akumulátorová LED (4W) svítidla (146x146x34mm) pro protipanické osvětlení.

Pro vyznačení směru úniku bude na únikových cestách a východech instalováno nouzové únikové osvětlení realizované akumulátorovými svítidly 11W s autotestem, které budou napájeny z nevypínané fáze příslušného obvodu osvětlení. Po výpadku napájení dochází k automatickému rozsvícení daných svítidel (po dobu cca 1 hod.). Nad venkovním vstupem (vně objektu) bude instalováno nouzové svítidlo 11W ve venkovním provedení (min. IP43).

4.3 Silnoproudá instalace

4.3.1 Zásuvková instalace

V rámci silnoproudé instalace bude provedeno napájení domovních zásuvek 16A/230V, instalovaných do přístrojových krabic KP67/2 pod omítkou, ve výšce cca 300 mm (herna, denní místnost), 1200 mm (ostatní místnosti) nad podlahou a dle požadavku gastrotechnologie. Výškové umístění bude upřesněno investorem před zahájením montážních prací. Zásuvky v prostorech přístupných dětem budou vybaveny clonkami (zabránění dotyku živých částí).

Zásuvky v umývacích prostorech a zásuvky pro všeobecné použití používané laiky musí být napájeny přes proudový chránič s jmenovitým vybavovacím rozdílovým proudem nejvýše $\Delta I = 30 \text{ mA}$ (dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 resp. ČSN 33 2000-4-41 ed.2). Zásuvky pro napájení lednice, plynové kotle, popř. PC techniky nemusí být, z důvodů zvýšení provozní spolehlivosti, chráněny proudovým chráničem (dle čl. 411.3.3 ČSN 33 2000-4-41 ed.2).

4.3.2 Instalace pro VZT

Nad schodištěm a světlíkem v 2.NP budou napájeny malé ventilátory (10W, 230V) pro ofukování světlíků, které budou ovládány vypínači u vstupu.

Místnosti WC dětí (1.09 a 2.09) resp. WC učitelek (1.10 a 2.10) budou odvětrávány ventilátory 40W resp. 30W, 230V s vestavěným časovým doběhem. Ovládání bude provedeno tlačítky u vstupu do příslušné místnosti.

Přípravný jídel (1.04 a 2.04) budou odvětrávány ventilátory 40W, 230V, které budou ovládány vypínači se signalizací chodu umístěnými v příslušných místnostech.

Prostory úklidu (1.05 a 2.05) resp. skladu lůžkovin (1.06 a 2.06) budou odvětrávány střešními ventilátory 40W, 230V, které budou ovládány pohybovými spínači instalovanými na stropě příslušných místností.

Sklad zeleniny (1.40) ve stávající budově školky bude odvětráván ventilátorem 41W, 230V ovládaným pohybovým čidlem s časovým doběhem.

Hrubá přípravná zeleniny (1.39) bude odvětrávána ventilátorem 41W, 230V ovládaným vypínačem v místnosti.

Místnost stávající kuchyně (1.42) bude odvětrávána ventilátorem 160W, 230V ovládaným vypínačem instalovaným na stěně vedle konvektomatu.

Na střeše bude kabelem CYKY-J 3x4 (WL219) napájena venkovní klimatizační jednotka (3.1kW, 230V). Vnitřní jednotka je napájena z venkovní v rámci dodávky technologie VZT.

4.3.3 Instalace pro ZTI

V prostoru umývárny (1.09 a 2.09) bude napájen automatický splachovač pisoáru. Ohřev TUV je řešen plynovými spotřebiči.

4.3.4 Instalace pro topení

Vytápění je provedeno plynovým kotlem z prostoru místnosti 2.05 v 2.NP. Pro napájení kotle bude na stěně instalována zásuvka 16A/230V.

V místnosti WC děti (1.09 a 2.09) budou u topných žebříků instalovány krabice přístrojové se svorkovnicí pro připojení pohyblivého přívodu (šňůry H07RN-F-G 3x2.5) pro připojení el. topné vložky (cca 300W, 230V).

V rozdělovačích topení, umístěných v m.č. 1.06, 1.07, 1.10, 2.06, 2.07 a 2.10 budou instalovány zásuvky 16A/230V.

V rámci tohoto projektu budou instalovány ovládací kabely JYTY 4x1 od vnitřního Ta a venkovního Te čidla teploty k plynovému kotli v m.č. 2.05. Kabely budou instalovány v inst. trubkách 25/18 mm pod omítkou.

4.3.5 Gastrotechnologická instalace

V přípravně jídel (1.04 a 2.04) budou napájena gastrotechnologická zařízení kabely CYKY přes 3-pólové vypínače instalované na stěně, ze zásuvek a kabelových vývodů. Vypínače a zásuvky budou v provedení se zvýšeným krytím – IP44 (vestavné provedení).

U vstupu do kuchyně bude instalováno bezpečnostní výrazecí STOP tlačítko (v ovladači SB) ovládající cívku stykače KM (v rozvaděči R1.3 resp. R2.2) a zabezpečující, v případě nebezpečí, vypnutí veškerých zásuvek a technologického zařízení v přípravně jídel – dle čl. 464 ČSN 33 2000-4-46 a čl. 537.4 ČSN 33 2000-5-537. Opětovné zapnutí (po odaretování výrazecího tlačítka) je možné tlačítkem z ovladače SB, na kterém je i signalizace vypnutého stavu. Veškeré ovládání a signalizace je rovněž v rozvaděči R1.3 a R2.2. Umístění jednotlivých kabelových vývodů, zásuvek a vypínačů koordinovat s projektem gastrotechnologie.

4.4 Slaboproudá instalace

4.4.1 Telefon

Připojení telefonu bude provedeno kabelem SYKFY 3x2x0,5 ze stávajících rozvodů v mateřské škole (ze stávající telefonní zásuvky v místnosti vedoucí kuchyně 1.38). Rozvod bude ukončen v telefonních zásuvkách v hernách (1.13 a 2.13). Kabely budou instalovány v inst. trubkách 25/18 mm pod omítkou.

4.4.2 Domovní telefon

V objektu bude proveden rozvod (2-drátová sběrnice) domovního telefonu s jedním vstupním tablem s audio jednotkou a 2 tlačítka – umístění u vstupu v max. výšce 1200 mm nad podlahou. V herně 1.3 a 2.13 budou instalovány vnitřní domovní telefony. Napáječe a řídicí jednotka sběrnice budou instalovány v rozvaděči R1.3. Rozvody budou provedeny kabely SEKU 2x0,8 v inst. trubkách 25/18 mm pod omítkou. Ve venkovních dveřích bude instalován elektrický zámek.

4.4.3 Vytrubkování pro STA

V objektu bude provedeno vytrubkování inst. trubkami 25/18 mm pod omítkou pro rozvody STA. Vytrubkování bude provedeno do vyznačených místností (popř. dle požadavku investora), kde budou rozvody ukončeny přístrojovými krabicemi KP67/2 pro osazení účastnickými zásuvkami (STA) – přesné umístění určí uživatel (předpokládaná místa jsou součástí PD).

Vytrubkování bude propojeno do skladu v 2.NP stávajícího objektu, kde je umístěna stávající ústředna STA.

Konkrétní zařízení (kabely, zásuvky, ...) budou dodávkou specializované firmy.

4.5 Pospojování

V objektu bude provedeno hlavní ochranné pospojování (dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 33 2000-5-54 ed.2) na hlavní ochrannou přípojnici HOP-2 (typová přípojnice) vodiči CY16. Na HOP-2, instalovanou v zádveři 1.01 pod rozvaděčem R1.3, budou připojeny veškeré rozsáhlé vodivé části objektu (zejména vodovodní a plynové potrubí, systém ÚT, přípojnice PEN v rozvaděčích, případné ocelové konstrukce ...) a je uzemněna vodičem FeZn 10 mm na zemnicí soustavu (základový zemnič).

4.6 Bleskosvod a uzemnění

Bleskosvod objektu bude proveden dle ČSN EN 62305-1, 62305-2 a 62305-3. Hladina ochrany před bleskem – LPL III. Systém ochrany před bleskem – LPS III. Na objektu bude použita mřížová soustava se skrytými svody po obvodu objektu.

Jímač bude tvořen vodičem FeZn 8 mm uchyceném na typových podpěrách na oplechování atiky a na ploché střeše (max. vzdálenost podpěr – 1m). Jímací vedení bude propojeno se stávajícím jímacím vedením MŠ U světlíku bude instalována jímací tyč JR1.5 a po obvodu střechy budou instalovány pomocné jímače (vodič vyvedený cca 400 mm nad úroveň střechy). Na jímací část budou připojeny větší vodivé části střechy, které budou blíže než je vypočtená dostatečná vzdálenost „s“ (dle ČSN EN 62305-3). Minimální izolační vzdálenost kovových částí od jímacího vedení na střeše musí být 600 mm. VZT jednotky na střeše budou chráněny před přímým úderem blesku instalací jímací tyče a pomocných jímačů (VZT jednotky v ochranném prostoru – systém oddáleného jímače). Klimatizační jednotka bude uzemněna vodičem CY16 na hlavní ochrannou přípojnici HOP-2.

Svody budou provedeny jako skryté vodičem FeZn 8/11 mm s PVC izolací, zabetonovanými v drážce ve zdivu. Zkušební svorky skrytých svodů budou instalovány v krabici 140x140x68 mm (nerezový kryt) ve stěně a uzemněny vodičem FeZn 10 mm na zemnicí soustavu. Svody budou umístěny, pokud možno, minimálně 3 m od hlavních vstupů do objektu (omezení nebezpečného dotykového a krokového napětí v případě úderu blesku).

Zemnicí soustava typu B - bude tvořena zemnicím páskem FeZn 4x30 mm uloženým v základech stavby (instalace pásku nastojato, min. 50 mm nad dnem výkopu). Na zemnicí soustavu bude rovněž uzemněna hlavní ochranná přípojnice HOP-2. Zemní odpor max. 10 Ohmů (případně zemnění doplnit).

Při případném styku jímacího vodiče s měděným oplechováním budou použity olověné podložky (zabránění elektrolytické korozi).

Veškeré spoje v zemi budou provedeny jako dvojité a chráněny před korozí. Vývody ze základového zemniče je třeba při výstupu ze základů chránit před korozí.

4.7 Všeobecně

Světelná a silnoproudá instalace je provedena kabely CYKY uloženými pod omítkou popř. inst. trubkách v podlaze.

V případě instalace vypínačů, zásuvek nebo svítidel na hořlavý podklad musí být tyto přístroje a svítidla instalovány na nehořlavé podložce (dle ČSN 33 2312).

Vytrubkované trasy budou vhodně doplněny protahovacími krabicemi. Instalace bude přizpůsobena konkrétnímu provedení interiérové části.

Vnitřní slaboproudá vedení musí být uloženy v min. vzdálenosti 20 cm od silových rozvodů. Při souběhu a křížování se silovým vedením je nutné dodržet ČSN 34 2300.

Konkrétní rozmístění vypínačů a zásuvek bude upřesněno dle skutečného rozmístění interiéru a dle požadavku investora.

Kabelové prostupy mezi různými požárními úseky musí být protipožárně utěsněny.

Před započítáním zemních prací nutno vytyčit veškeré podzemní síť a dodržovat odstupové vzdálenosti dle ČSN 73 6005.

Před uvedením do provozu musí být vyhotovena **výchozí revize elektro** dle **ČSN 33 2000-6** a **ČSN 33 1500**.