OBSAH:

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE 2
1.1 Obsah technické zprávy 2
1.2 Seznam příloh 2
1.3 Úkol 2
1.4 Rozsah projektovaného zařízení 2
1.5 Identifikační údaje stavby 2
2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE 2
2.1 Napěťová soustava 2
2.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem 3
2.3 Stupeň důležitosti dodávky 3
2.4 Ochrana proti přepětí v síti 3
2.5 Vnější vlivy 3
2.6 Měření spotřeby elektrické energie 3
2.7 Výkonová bilance 3
2.8 Projektové podklady 4
3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ - SILNOPROUDÉ ROZVODY 4
3.1 Všeobecný popis 4
3.2 Demontáže 5
3.3 Napájení objektu 5
3.4 Rozvaděče 5
3.5 Uzemnění a zvýšená ochrana pospojováním 5
3.6 Světelné rozvody 5
3.7 Nouzové osvětlení ”NO” 6
3.8 Údržba osvětlovací soustavy 6
3.9 Zásuvkové rozvody 6
3.9.1 Zásuvky pro běžné spotřebiče 6
3.9.2 Zásuvky jednonásobné pro specifické spotřebiče 6
3.9.3 Zásuvkové rozvody pro PC a elektroniku 7
3.9.4 Připojení varné desky nebo sporáku 7
3.10 Připojení zařízení pro ohřev vody 7
3.11 Napájení ostatních zařízení 7
3.12 Kabelové rozvody 7
4. DOKONČENÍ A PŘEDÁNÍ DÍLA 7
5. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE 8
6. BEZPEČNOST PRÁCE 8
7. ZÁVĚREČNÉ USTANOVENÍ 8

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1.1 Obsah technické zprávy

- Základní technické údaje
- Projektové podklady
- Popis technického řešení
- Dokončení a předání díla
- Požadavky na ostatní profese
- Bezpečnost práce
- Závěrečné ustanovení

1.2 Seznam příloh

Textová část

- Technická zpráva	1
- Protokol o určení vnějších vlivů	2
- Projekční rozpočet	samostatná příloha
- Výkazy výměr	samostatná příloha
- Výpočet osvětlení	4 (ve vybraných paré)

Výkresová dokumentace

- Situační schéma světelných rozvodů 1.NP	3.01
- Situační schéma světelných rozvodů 2.NP	3.02
- Situační schéma zásuvkových rozvodů 1.NP	3.03
- Situační schéma zásuvkových rozvodů 2.NP	3.04
- Rozvaděč RE4	3.05
- Rozvaděč RS4	3.06
- Rozvaděč RS7	3.07

1.3 Úkol

Předmětem této projektové dokumentace (dále jen PD) je nová silnoproudá elektroinstalace v „Pavilonu jesle“ v MŠ Pod Homolkou v rámci akce „BEROUN, MŠ POD HOMOLKOU - TECHNICKÉ INSTALACE“. V celém objektu bude provedena nová elektroinstalace.

1.4 Rozsah projektovaného zařízení

- světelné a zásuvkové rozvody
- napájení technologie ZTI

1.5 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	BEROUN, MŠ POD HOMOLKOU - TECHNICKÉ INSTALACE
Objekt:	SO 04 Pavilon jesle
Část stavby:	D.1-04.4.4 Zařízení silnoproudé elektrotechniky
Místo stavby:	Pod Homolkou 1601, 266 01 Beroun parc. č. 4256, kat. území Beroun (602868)
Investor:	M.Ú. Beroun Husovo náměstí 68/1, 266 01 Beroun-Město

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 Napěťová soustava

3PEN ~ 50Hz, 230/400V TN-C v RE

3NPE	~ 50Hz, 230/400V	TN-C-S	3 fázové vývody z rozvaděčů
1NPE	~ 230V/50Hz	TN-C-S	1 fázové vývody z rozvaděčů

2.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem uvedená v ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

čl. 411 – Ochranné opatření: automatické odpojení od zdroje

dle čl. 411.1 – základní ochrana základní izolací živých částí, kryty nebo přepážkami
– ochrana při poruše ochranným pospojováním a automatickým odpojením v případě poruchy
– ochrana proudovým chráničem se jmenovitým vybavovacím reziduálním proudem nepřekračujícím 30 mA

čl. 411.2 – Požadavky na základní ochranu (před přímým dotykem živých částí)

čl. 411.3 – Požadavky na ochranu při poruše (před dotykem neživých částí)

dle čl. 411.3.1 – ochranné uzemnění a ochranné pospojování
dle čl. 411.3.2 – automatické odpojení v případě poruchy
dle čl. 411.3.3 – doplňková ochrana proudovými chrániči

čl. 411.4 – Ochrana v sítích TN

čl. 412 – Požadavky na základní ochranu a ochranu při poruše

čl. 415 – Doplňková ochrana

dle čl. 415.1 – doplňková ochrana: proudové chrániče
dle čl. 415.2 – doplňková ochrana: doplňující ochranné pospojování

2.3 Stupeň důležitosti dodávky

Dle ČSN 34 1610 je dodávka zařazena do 3. stupně důležitosti. Postačuje napájení z jednoho zdroje.

2.4 Ochrana proti přepětí v síti

Ochrana proti přepětí je provedena ve všech třech stupních. V hlavním rozvaděči RS4 bude instalována kombinovaná ochrana proti přepětí T1 a T2. Ochrana typu 3 bude integrována v zásuvkách pro připojení elektronických zařízení (PC, TV).

2.5 Vnější vlivy

Vnější vlivy jsou určeny v protokolu o určení vnějších vlivů č. 17015 - 04, který je součástí této PD.

2.6 Měření spotřeby elektrické energie

Meření elektrické energie bude provedeno v rozvaděči RE4. Rozvaděč bude instalován v zádveří. Měření bude třífázové přímé jednosazbové s **hlavním jističem 3x50A s charakteristikou B** před elektroměrem. V rozvaděči bude provedena příprava pro osazení HDO. Rozvaděč RE4 budou instalovány pod omítku a jeho provedení bude odpovídat připojovacím podmínkám ČEZ Distribuce.

2.7 Výkonová bilance

Výkonová bilance je počítána pro jednu část objektu napájenou z jednoho rozvaděče RE. Obě části jsou totožné.

Instalovaný příkon **Pi**	- osvětlení	2,8 kW
	- zásuvky	20,0 kW
	- vaření	18,0 kW
	- ohřev vody	8,8 kW
Celkový instalovaný příkon Pi		**55,60 kW**

Soudobost	0,8	- osvětlení	2,2 kW
	0,4	- zásuvky	8,0 kW
	0,6	- vaření	11,0 kW
	1	- ohřev vody	8,8 kW

Celkový soudobý příkon Pp **30,00 kW**

Celkový výpočtový proud Ip **46 A**

2.8 Projektové podklady

- Projektová dokumentace stavební a technologické části
- Jednání s investorem a s projektanty ostatních profesí – koordinace
- Osobní prohlídka místa stavby
- Platné právní předpisy (zákony, vyhlášky atd.)
- Platné normy ČSN a EN, a to zejména:

ČSN 33 0120	Normalizovaná napětí IEC
ČSN EN 60446 ed.2.	Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi
ČSN 33 2000-1 ed.2.	El. instal. NN - Základní hlediska, charakteristiky, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.2.	El. instal. NN - Ochr. opatření pro zajištění bezpečnosti Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2.	El. instal. - Ochr. před rušivým napětím a el. mag. rušením Kapitola 443: Ochr. proti atmosfér. nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-4-46 ed.2.	El. zař. - Část 4: Bezp. - Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	El.technické předpisy - El. zařízení. Část 4: Bezpečnost Kapitola 47: Použití ochr. opatření pro zajištění bezpečnosti Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3.	El. instal. NN - Část 5-51: Výběr a stavba - Všeob. předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	El. zařízení - Výběr a stavba - Soustavy a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-523 ed.2.	El. instal. - Výběr a stavba - Dovolené proudy v el. rozvod.
ČSN 33 2000-5-534	El. instal. NN - Část 5-53: Výběr a stavba - Kapitola 53: Odpojování, spínání, řízení - Oddíl 534: Přep. ochr. zař.
ČSN 33 2000-5-537	El. zařízení - Část 5: Výběr a stavba - Kapitola 53: Spínací řídící přístroje - Oddíl 537: Přístr. pro odpojov. a spínání
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	El. zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče, ochr. pospojení
ČSN 33 2000-7-701 ed.2	El. zařízení - Prostory s vanou, sprchou a umývací prostory
ČSN EN 62305-1 ed.2	Ochrana před bleskem (soubor norem)
ČSN 34 2300 ed.2	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN EN 12464-1 (36 0450)	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 1838 (36 0453)	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN 34 2300 ed.2	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení a s nimi související normy a předpisy.

3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ - SILNOPROUDÉ ROZVODY

3.1 Všeobecný popis

Projektová dokumentace řeší novou elektroinstalaci v rámci rekonstrukce Pavilonu jesle. V objektu bude provedena kompletně nová elektroinstalace. Pro objekt je zřízeno samostatné odběrné místo. Napájení elektrických okruhů bude provedeno z hlavního a podružného rozvaděč.

3.2 Demontáže

V rámci bouracích prací budou demontována veškerá svítidla, zásuvky a vypínače v celém objektu.

3.3 Napájení objektu

Napájení objektu je provedeno ze stávající přípojkové skříně na fasádě objektu. Hlavní domovní vedení z této skříně do elektroměrového rozvaděče RE4 bude nově provedeno kabely CYKY-J 4x16 mm^2. Kabel bude uložen pod omítkou mimo trasu ostatních kabelových rozvodů. Z rozvaděče RE4 bude napájen hlavní rozvaděč RS4. Z RS4 bude provedeno napájení elektrických okruhů v 1.NP a podružného rozvaděčů pro 2.NP.

3.4 Rozvaděče

Rozvaděče budou v provedení pro montáž pod omítkou s jednokřídlími dveřmi. Umístění jednotlivých rozvaděčů je patrné z výkresové části dokumentace. Propojení jednotlivých rozvaděčů je patrné ze schémat rozvaděčů.

Rozvaděče budou standardně vybaveny držáky upevňovacích DIN lišt, svorkovnicí PEN, N/PE a zákryty instalačních přístrojů. V hlavním rozvaděči RS4bude osazena kombinovaná přepěťová ochrana typu 1+2. V podružném rozvaděči RS7 bude osazena přepěťová ochrana typu 2.

Vývody pro zásuvky budou chráněny proudovými chrániči s hodnotou chybového vybavovacího proudu 30 mA, výjimku tvoří zásuvkové rozvody pro pevně připojené spotřebiče a lednice. Světelné obvody budou jištěny jističi s proudovou hodnotou 10 A s charakteristikou B a zásuvkové obvody jističi s proudovou hodnotou 16 A s charakteristikou B.

Dle typů jednotlivých vývodů budou použity jednopólové nebo trojpólové jističe a dvoupólové nebo čtyřpólové kombinované proudové chrániče s nadproudovou ochranou (chránič + jistič) a proudové chrániče.

Z rozvaděčů bude provedeno napájení domácího telefonu.

3.5 Uzemnění a zvýšená ochrana pospojováním

Zvýšená ochrana pospojováním je provedena tak, že všechny neživé části v dosahu elektrického zařízení, které lze při manipulaci překlenout jsou pospojeny ochranným vodičem zeleno-žluté barvy CY dle normy ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Jedná se o kovové konstrukce budovy, kovové kabelové trasy, kovové kryty technologie, kovová potrubí atd. Všechna tato zařízení budou pospojena na hlavní ekvipotenciální přípojnici HEP. Tato přípojnice bude instalována v zádveří. Dle možností bude HEP připojena na uzemnění objektu. Pospojování bude provedeno dle normy ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

3.6 Světelné rozvody

Napájení světelných okruhů bude provedeno z příslušných rozvaděčů. Typy svítidel a jejich rozmístění jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci. Rozmístění svítidel je dle výpočtů osvětlení vyhotovených firmou Exx. Pro osvětlení objektu jsou ve všech prostorách navržena úsporná LED svítidla.

Osvětlení bude rozděleno na více částí (skupin) dle požadované intenzity osvětlení. Při použití navržených typů svítidel bude zajištěno, že světelně technické parametry osvětlovací soustavy budou splňovat vypočítané hodnoty dokládané ve výpočtech osvětlení.

Ve výpočtech osvětlení se vychází z navrhovaných a doporučených hodnot *činitele odrazu* povrchů, které přispívají k odrazu světla.

Stropy	činitel 0,7
Stěny	činitel 0,5
Podlahy	činitel 0,3

Navržené úrovně jsou zpracovány v souladu s ČSN EN 12464-1:

Kanceláře	500 lx
Chodby, schodiště (dle určení)	100 až 150 lx
Herny	300 lx
Sociální zařízení	200 lx

Barevný tón umělého osvětlení splňuje požadavky vyhlášky 410/2005 Sb.

Osvětlení je rozděleno dle požadované intenzity a standardu v jednotlivých prostorách objektu. Rozvody budou provedeny ve společných kabelových trasách pod omítkou.

Pro ovládání osvětlení budou použity spínače řazení 1, 5, 6 a 6+6. Vypínače budou umístěny ve výšce 1,2 m nad podlahou.

Na pavlačích a venkovních schodištích bude ovládání osvětlení řešeno tlačítkovými spínači.

Ve venkovním prostoru bude provedena příprava pro osvětlení zastřešených chodníků. Toto osvětlení bude napájeno a ovládáno z okruhu č. 204.

3.7 Nouzové osvětlení "NO"

V souladu s ČSN EN 1838 "Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení" v případě výpadku elektrického napájení musí být zajištěna intenzita osvětlení na srovnávací rovině v prostoru únikových cest nejméně 1lx. Směry úniku osob budou vyznačeny piktogramy.

Nouzové osvětlení je provedeno svítidly s integrovanými záložními bateriovými zdroji. Při ztrátě napětí dojde k rozsvícení svítidel, která pracují na vlastní vestavěné zdroje. Trvanlivost autonomních zdrojů bude 1h.

3.8 Údržba osvětlovací soustavy

Údržba osvětlovací soustavy bude spočívat v pravidelném čištění krytů svítidel. Dále s údržbou souvisí i obnova povrchů ploch, které přispívají k odrazům či propuštění světelného toku. Počítá se s pravidelným obnovováním povrchů místností po 36 měsících.

3.9 Zásuvkové rozvody

Provedení zásuvkových rozvodů a umístění zásuvek je zřejmé ze situačních výkresů projektové dokumentace. Zásuvkové rozvody budou napájeny z příslušných rozvaděčů a budou provedeny pod omítkou. Rozdělení bude provedeno do samostatných dílčích obvodů po maximálně 10 kusech zásuvek na jeden okruh. Zásuvky budou umístěny 30 cm nad podlahou, pokud není na výkrese uvedeno jinak. Zásuvky v prostorách, kde se pohybují děti, budou opatřeny clonkami. Zásuvkové rozvody jsou rozděleny následovně:

3.9.1 Zásuvky pro běžné spotřebiče

Jedná se o obyčejné zásuvkové rozvody, které budou provedeny jednonásobnými nebo dvojnásobnými zásuvkami 230V/16A ve vícemístných rámečcích dle počtu zásuvek. Běžnými spotřebiči se rozumí zařízení, která nemají žádné zvláštní požadavky na napájení (např. bílá technika, stolní lampy, vysavače, varné konvice, zásuvkové rozvody pro sociální zařízení, pračky atd.). Všechny tyto běžné zásuvky budou chráněny proudovým chráničem s hodnotou chybového vybavovacího proudu 30 mA.

3.9.2 Zásuvky jednonásobné pro specifické spotřebiče

Jedná se vždy o samostatnou zásuvku 230V/16A pro každý spotřebič s vyšším příkonem nebo takový, který bude samostatný přívod vyžadovat. Tyto spotřebiče budou připojeny na zásuvky napájené ze samostatných vývodů z rozvaděčů a zásuvky budou náležitě označeny, pro který spotřebič jsou určeny. Jedná se především o připojení zařízení kuchyně. Specifikace těchto zásuvek je uvedena ve výkresové dokumentaci.

Zásuvky pro lednice nebudou chráněny proudovými chrániči!

3.9.3 Zásuvkové rozvody pro PC a elektroniku

V prostorách kanceláří budou použity pro napájení PC a ostatní elektroniky zásuvky chráněné přepěťovou ochranou na úrovni T3. Ochranou budou vybaveny pouze vybrané zásuvky a to vždy první zásuvka v okruhu. Ostatní zásuvky připojené paralelně za těmito zásuvkami do vzdálenosti 3 m kabelového vedení jsou považovány rovněž za chráněné. Rozmístění zásuvek je patrné ze situačního schématu.

Vzhledem k tomu, že se zásuvky nachází v hernách dětí, budou i tyto zásuvky chráněny proudovým chráničem s hodnotou chybového vybavovacího proudu 30 mA.

3.9.4 Připojení varné desky nebo sporáku

Vývod pro varnou desku nebo sporák v kuchyni bude proveden z jističe 3x16A z rozvaděčů RSx. Vývod bude ukončen v trojpólovém spínači (sporákové kombinaci) nebo v pětipólové svorkovnici v blízkosti sporáku (varné desky). Vývod od spínače nebo svorkovnice na stěně ke svorkovnici varné desky nebo sporáku bude proveden poddajným přívodem.

Ze světelných rozvodů bude provedeno napájení digestoře nad sporákem. Kabelové vedení bude ukončeno v krabici pod omítkou v místě osazení digestoře, ta pak bude připojena z krabice pohyblivým přívodem. 1,2 m nad podlahou.

3.10 Připojení zařízení pro ohřev vody

Bojlery budou napájeny samostatnými vývody z rozvaděčů RSx a budou napájeny přes dvoupólové nástěnné spínače. Tyto vypínače budou umístěny ve výšce 1,4m nad podlahou místnosti a bojlery z nich budou napojeny pohyblivými přívody.

3.11 Napájení ostatních zařízení

Z nových rozvaděčů musí být napájena všechna stávající zařízení, která nebudou demontována! Při místním šetření nebylo možné všechna zařízení zjistit. Pro tento účel jsou v rozvaděčích instalovány rezervní jističe. Z rozvaděče RS4 bude napájen stávající rozvaděč pro pec.

Z rozvaděče RS4 bude provedeno napájení výtahu. Požadavky na napájení budou upřesněny dodavatelem výtahu!

3.12 Kabelové rozvody

Veškeré kabelové rozvody budou uloženy pod omítkou. Přívody ke svítidlům budou provedeny v dutinách panelových stropů. V místech, kde to nebude možné, budou přívody ke svítidlům provedeny na povrchu v lištách.

Světelné okruhy budou provedeny kabely CYKY-J 3x1,5 mm^2, svody k vypínačům budou provedeny kabely CYKY-O 3(5)x1,5 mm^2. Zásuvkové rozvody budou provedeny kabely CYKY-J 3x2,5 mm^2. Typy kabelů všech vývodů jsou uvedeny ve schématu rozvaděče.

Všechny kabelové prostupy mezi požárními úseky budou, dle požadavku specialisty PO, utěsněny maltou nebo speciální protipožární hmotou. Na chráněných únikových cestách je nutné dbát požadavků požární zprávy.

4. DOKONČENÍ A PŘEDÁNÍ DÍLA

Po dokončení montážních prací a před uvedením zařízení do provozu musí být provedena výchozí revize doložená výchozí revizní zprávou.

5. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Stavba

Tam, kde to bude předem možné, stavba zajistí dle pokynů šéfmontéra silnoproudých rozvodů volné průchody pro kabelové rozvody přes jednotlivé stěny.

6. BEZPEČNOST PRÁCE

Postup prací musí být koordinován se zřetelem na možnosti provozu a bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Při montážních pracích elektro prováděných pod napětím nebo v jeho blízkosti se musí postupovat v souladu s příslušnými ČSN. Osoby pracující na elektrickém zařízení musí dodržet bezpečnostní předpisy a používat vždy náležité ochranné a pracovní pomůcky.

Zařízení, na kterých je prováděna pracovní činnost musí mít všechny živé části spolehlivě odpojeny a označeny bezpečnostními sděleními (např. ”Nezapínej - na zařízení se pracuje”), pokud není povolena práce pod napětím.

Elektrická zařízení uváděná do provozu po částech musí mít nehotové části spolehlivě odpojeny a zabezpečeny proti nežádoucímu zapojení, popřípadě musí být jinak zajištěny, aby ve stavu pod napětím nedošlo k ohrožení osob. Elektrické zařízení musí být revidováno před uvedením do provozu.

Elektrické zařízení musí být pravidelně kontrolováno a udržováno v takovém stavu, aby byla zajištěna jejich správná činnost a aby byly dodrženy požadavky elektrické a mechanické bezpečnosti a požadavky ostatních předpisů a norem. Všechny poruchy a závady musí být neprodleně odstraněny.

Obsluhu elektrického zařízení mohou vykonávat jen osoby s kvalifikací nejméně pro osoby poučené ve smyslu §4 vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č.50/78 Sb. a ČSN 34 3100.

Údržbu elektrického zařízení je nutno provádět podle místního provozního řádu a platných bezpečnostních předpisů. Údržbu elektrické instalace a ostatních elektrických zařízení při otevřených dveřích nebo sejmutých krytech mohou vykonávat pouze osoby s kvalifikací nejméně pro osoby znalé ve smyslu §5 vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č.50/78 Sb.

7. ZÁVĚREČNÉ USTANOVENÍ

Jednotlivé části projektu zejména TZ a jednotlivé výkresy je nutné stále konfrontovat a případný zjištěný nesoulad vyjasnit předem s autory projektové dokumentace. Veškeré nejasnosti mající vliv na cenu díla nebo jednotlivých prvků je nutné vyřešit před vytvořením cenové nabídky. Podáním cenové nabídky uchazeč o zakázku potvrzuje, že se podrobně seznámil s projektovou dokumentací, že jí rozumí a že v ní a ve výkazu výměr neshledává rozpory, nedostatky a nejasnosti.

V Ústí nad Labem,
dne 27.3.2017

Vypracoval: Bc. Pavel Bohuněk
Kontrola: Patrik Schoř