

**MATEŘSKÁ ŠKOLA UKRAJINSKÁ 1530-1531, OSTRAVA - PORUBA**  
**REKONSTRUKCE ELEKTROINSTALACE**

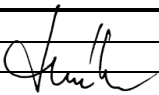
**ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ A SLABOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY**

**01. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Dokumentace pro provádění stavby**

**Obsah projektové dokumentace :**

Číslo příl.	Název	Měřítko	Formát
01	Technická zpráva	-	23xA4
02	Soupis prací	-	xA4
02R	Rozpočet (pouze u paré č.1 a 2)	-	xA4
03	Půdorys 1.PP - silnoproud	1:75	6xA4
04	Půdorys 1.NP - silnoproud	1:75	6xA4
05	Půdorys 2.NP - silnoproud	1:75	6xA4
06	Rozvaděč RE		1xA4
07	Rozvaděč HR, R1.1	-	2xA4
08	Rozvaděč R01	-	2xA4
09	Rozvaděč R1.2	-	1xA4
10	Rozvaděč R2.1	-	2xA4
11	Rozvaděč R2.2	-	1xA4
12	Hlavní ochranná přípojnice HOP	-	1xA4
21	Půdorys 1.PP - slaboproud	1:75	6xA4
22	Půdorys 1.NP - slaboproud	1:75	6xA4
23	Půdorys 2.NP - slaboproud	1:75	6xA4
24	Schéma rozvodů SK a domovní komunikace	-	2xA4
25	Schéma rozvodů EZS	-	2xA4
	<b>Samostatné přílohy :</b>		
	Požárně bezpečnostní řešení stavby	-	-
	Plán BOZP	-	-

Zodpovědný projektant :		Ing. Zdeněk Novák		<b>Ing. Zdeněk Novák – NOVEL</b> <i>Obchodně tech. a projekční kancelář</i> A.Gavlas 111/32, 700 30 Ostrava tel.: +420 603 448 517, novel@tiscali.cz	
Projektant specialista :		Ing. Zdeněk Novák			
Vypracoval :		Ing. Zdeněk Novák			
Místo stavby :		Ukrajinská 1530 a 1531, 708 00 Ostrava - Poruba			
Stavebník :		Statutární město Ostrava, ÚMOB Ostrava - Poruba Klimkovická 55/28, 708 56 Ostrava - Poruba			
Název akce :		<b>MATEŘSKÁ ŠKOLA UKRAJINSKÁ 1530-1531, OSTRAVA - PORUBA, REKONSTRUKCE ELEKTROINSTALACE</b>		Datum :	05/2017
Objekt/ část :				Stupeň PD :	DPS
Obsah :				Zak.číslo :	1617
		<b>ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ A SLABOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY</b>		Formát :	23xA4
		<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		Měřítko :	Příloha číslo :
				-	<b>01</b>

## 01. TECHNICKÁ ZPRÁVA

### Obsah :

- I. Identifikační údaje stavby, stavebníka, projektanta a základní charakteristika a účel stavby
- II. Rozsah projektovaného zařízení, použité podklady
- III. Popis stavebního objektu a zhodnocení stávajícího stavu el. zařízení
- IV. Základní elektrotechnické údaje a bilance
- V. Technické řešení
- VI. Demontáže
- VII. Bezpečnost práce a ochrana zdraví
- VIII. Stavební výpomoc a související činnosti
- IX. Nakládání s odpady
- X. Postup prací
- XI. Světelně technický návrh
- XII. Legenda svítidel

### I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY, STAVEBNÍKA, PROJEKTANTA A ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA A ÚČEL STAVBY

#### 1. Údaje o stavbě :

Číslo objednávky/SoD	: 101/2017/ORO ze dne 13.05.2017
Název stavby	: <b>Mateřská škola Ukrajinská 1530-1531, Ostrava - Poruba</b> <b>Rekonstrukce elektroinstalace</b>
Objekt/ část	: Zařízení silnoproudé a slaboproudé elektrotechniky
Charakter stavby	: Rekonstrukce technického zařízení budov (TZB)
Místo stavby :	:
Kraj	: Moravskoslezský
Obec	: Ostrava /554821/
Část	: Městský obvod Ostrava - Poruba
Katastrální území	: Poruba /715174/
Parc.číslo	:
Adresa místa	: Ukrajinská 1530, 1531, 708 00 Ostrava - Poruba
Současný vlastník pozemků/objektů	: Statutární město Ostrava Prokešovo náměstí 1803/8, 702 00 Ostrava
Svěřená správa nemovitostí ve vlast. obce	: Městský obvod Poruba Klimkovická 55/28, 708 56 Ostrava
Termín realizace	: 2018
Předpokládané investiční náklady	: ... CZK
Stupeň dokumentace:	: Dokumentace pro provádění stavby

#### 2. Údaje stavebníka :

Obchodní jméno	: Statutární město Ostrava - Městský obvod Poruba IČ 0084 54 51
Sídlo – adresa	: Klimkovická 55/28, 708 56 Ostrava - Poruba

#### 3. Údaje zpracovatele projektu :

Projektant	: Ing. Zdeněk Novák - NOVEL ČKAIT 1101040, IČO 42071887 A. Gavlas 32/111, 700 30 Ostrava tel.: 603 448 517, e-mail : novel@tiscali.cz
------------	--

#### 4. Údaje zhotovitele stavby :

Zhotovitel	: -
------------	-----

#### 5. Základní charakteristika a účel stavby :

Objekt Mateřské školy Ukrajinská 1530-1531 v Ostravě - Porubě je stavbou občanské vybavenosti, určenou pro školské účely/ předškolní výchovu. Účelem stavby je komplexní rekonstrukce a modernizace technického zařízení budov v části silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika, tj – vnitřní silnoproudé elektroinstalace vč.

osvětlení a vnitřní slaboproudé elektroinstalace v souladu s platnými technickými normami a souvisejícími předpisy. Stavbou nedochází k zásahu do konstrukčního systému objektů, k dispozičním změnám či změně v užívání či charakteru řešených prostor.

## II. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ, POUŽITÉ PODKLADY

### 1. Rozsah projektovaného zařízení :

- Demontáže stávající elektroinstalace a osvětlení;
- Vnitřní umělé osvětlení a světelná elektroinstalace; nouzové osvětlení a označení únikových cest vč. rozvodů;
- Hlavní rozvody silnoproudu a rozvaděče;
- Motorická instalace, tj. zásuvkové rozvody a silové rozvody pro silnoproudá a slaboproudá zařízení, jež jsou součástí technických zařízení budov TZB;
- Silové napojení stávajících zařízení VZT, ÚT, TUV, ZTI;
- Silové napojení gastro zařízení kuchyně;
- Uzemnění a hlavní ochranné pospojování dle ČSN 332000-4-41 ed.2 a ČSN 332000-5-54 ed.3;
- Vnitřní ochrana proti atmosférickému a provozním přepětím dle ČSN EN 62305 ;
- Kabelové trasy a úložná zařízení pro pokládku rozvodů a instalační přístroje;
- Slaboproudá zařízení a systémy;
- Stavební výpomoc vč. výmalby, likvidace stavebního odpadu, sutí a demontovaných částí elektrozařízení;
- Vyklizení zařizovacích předmětů/nábytku včetně jejich opětného nastěhování, jakož i vhodná ochrana před poškozením a znečištěním podlah, obkladů a pevných zařizovacích předmětů během provádění stavební činnosti, úklidové práce.

### 2. Použité podklady :

- Obj.č. 101/2017/ORO ze dne 13.05.2017, požadavky objednatele a uživatele objektu;
- Zaměření stávajícího stavu/ stavebně technický průzkum, provedený projektantem na stavbě;
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění nov.zák.č.350/2012 Sb.;
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb v pl. znění (vyhl. 62/2013);
- Vyhláška č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na výstavbu;
- Normy ČSN, TNI a související předpisy platné v době zpracování projektové dokumentace, zejména.

Materiály a zpracování budou v souladu s požadavky a v rámci příslušných zákonů a norem EU. Jestliže neexistuje žádná takováto norma, materiály a zpracování budou splňovat požadavky uznávané národní normy, které jsou uvedeny v technické specifikaci. Veškeré použité materiály musí být použity nové a musí mít 1. jakostní třídu, pokud není v projektu požadováno jinak. Pokud projekt obsahuje požadavky nebo odkazy na jednotlivá obchodní jména nebo označení výrobků, výkonů nebo obchodních materiálů, které platí pro určitého podnikatele za příznačné, slouží tyto pro specifikaci jejich funkčních a estetických vlastností. Tyto výrobky a materiály lze nahradit technicky a kvalitativně obdobnými řešeními, avšak s minimálně stejnými technickými parametry, výkony a kvalitou. Vybraný uchazeč je povinen před zahájením dodávek, prací a služeb předložit zadavateli průvodní technickou dokumentaci nabízené technologie (zejména svítidel, instalačních přístrojů a přístrojové náplně rozvaděčů) k ověření splnění zadávacích podmínek veřejné zakázky a jejich schválení.

## III. POPIS STAVEBNÍHO OBJEKTU A ZHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU EL. ZAŘÍZENÍ

### 1. Charakteristika objektu

Budova MŠ je stavbou občanské vybavenosti, vybudovanou v letech 1965-66. Jedná se o samostatnou volně stojící stavbu o dvou dilatačních celcích/ pavilonech (Ukrajinská 1530 a 1631), zhotovenou z železobetonových dílců montovaného skeletového systému s plochou střechou. Stavba má 1. podzemí podlaží (z čehož část slouží pouze jako technický prostor) a 2. nadzemní podlaží. V roce 2008-2009 byla provedena výměna oken a zateplení obvodového pláště. Povrchy stěn a stropů jsou opatřeny MC omítkami s finální úpravou vnitřními malbami dispersní bezprašnou barvou (vše bílé barvy či barvy světlých pastelových odstínů), na chodbách a schodištích jsou sokly opatřeny omývatelným nátěrem. Na sociálních zařízeních jsou provedeny keramické obklady stěn. Denní osvětlení je zajišťováno bočními osvětlovacími otvory - plastovými okny se zasklením čirým tabulovým dvojsklem.

Prostorové podmínky a vnitřní uspořádání mateřské školy zajišťuje podmínky pro výuku, volné hry dětí, jejich odpočinek, osobní hygienu, zajištění stravování a správu MŠ. V rámci rekonstrukce elektroinstalace nedochází k žádným stavebním úpravám se zásahem do konstrukčního systému, změně dispozičního řešení či účelu v užívání dotčených prostor. Stavba je situována jako samostatný volně stojící objekt v otevřeném prostoru.

Popis a obsazení objektu :

Podlaží	Obsazení
---------	----------

**Ukrajinská 1530**

- |      |  |
|------|--|
| 1.pp | sklady, kuchyně MŠ, kancelář ved. kuchyně, dílna údržby, domovní předávací stanice DPS Dalkia/ Veolia, technický/ instalační prostor |
| 1.np | 2x ložnice a herny dětí, soc. zřízení, šatny, kuchyňka/ výdejna jídel  |
| 2.np | 2x ložnice a herny dětí, soc. zřízení, šatny, kuchyňka/ výdejna jídel, kancelář vedoucí MŠ   |

**Ukrajinská 1531**

- |      |   |
|------|---|
| 1.pp | technický/ instalační prostor   |
| 1.np | ložnice a herna dětí, soc. zřízení, šatna, kuchyňka/ výdejna jídel, 2x venkovní sklad |
| 2.np | ložnice a herna dětí, soc. zřízení, šatna, kuchyňka/ výdejna jídel                    |

## **2. Zhodnocení stávajícího stavu elektrozařízení**

Stávající osvětlení a elektroinstalace odpovídají stáří zařízení. Na zařízení byla v průběhu užívání prováděna pouze běžná údržba a dílčí výměny el. komponentů. Osvětlovací soustavy jednotlivých prostor jsou poddimenzované a přitom energeticky značně náročné, jejich světelné technické parametry nesplňují základní současné závazné hygienické limity nutné pro bezpečný provoz a výkon prováděné zrakové činnosti. Objekt nemá funkční nouzové únikové osvětlení. Stávající el. zařízení (tj. svítidla, rozvody, ovládací prvky, zásuvky, rozvaděče s jistíci prvky) je za hranici své technické životnosti, morálně zastaralé a značně opotřebované či již nefunkční. Úrovní bezpečnosti, technickým a materiálovým provedením (kabeláž s hliníkovými vodiči atp.) již neodpovídá současně platným normám ani oprávněným potřebám provozovatele. Stávající elektroinstalace a osvětlení budou kompletně demontovány a provedeny nově v souladu se zpracovanou dokumentací. Zůstanou zachovány pouze el.rozvody a rozvaděče zařízení VZT a klimatizace kuchyně, MaR ÚT, jídelního výtahu a DPS Dalkia/Veolia, realizované v předchozích cca 5-7 letech. El. zařízení místnosti předávací stanice DPS (Dalkia/ Veolia) v 1.pp objektu Ukrajinská 1530 a tomu příslušející rozvaděč R-DPS vč. elektroměrové skříně na fasádě objektu a vnitřní části přípojky je cizím vlastnictvím a musí být rovněž zachováno.

## **IV. ZÁKLADNÍ ELEKTROTECHNICKÉ ÚDAJE A BILANCE**

### **1. Zásobování el.energií**

#### **Stávající stav :**

Stávající zásobování objektu MŠ Ukrajinská 1530 a 1531 el. energií je řešeno v napěťové hladině NN z distribuční sítě (DS) ČEZ Distribuce,a.s. a to dvěma zemními kabelovými přípojkami NN 0,4kV samostatnými pro objekt Ukrajinská 1530 a Ukrajinská 1531. V obou případech jsou přípojky ukončeny v kabelových skříních SS100 na fasádě příslušných dilatačních celků/ pavilonů objektu MŠ.

Objekt MŠ má v současné době 3 samostatná odběrná místa :

Adresa místa	EAN odběrného místa	Hl. jistič	Distribuční sazba	Typ obchodního měření
Ukrajinská 1530	85918240050910856	B63A/3	C02d	sekundární přímé
Ukrajinská 1530	85918240050910857	B50A/3	C02d	sekundární přímé
Ukrajinská 1531	85918240050910858	B30A/3	C02d	sekundární přímé

Předávacím místem pro napojení odběrů obj. Ukrajinská 1530 na DS ČEZ obj. je kabelová skříň SS100 (SJZ 1530), umístěná u hl. vstupu do tohoto pavilonu. Z SS100 je napojen elektroměrový rozvaděč RE, umístěný v zádveři vstupu 1.np. V RE jsou umístěny hl. jističe B63A/3 (motorový odběr) a B50A/3 (světelný odběr) a zařízení obchodního měření pro tato dvě samostatná odběrná místa.

Předávacím místem pro napojení odběru obj. Ukrajinská 1531 na DS ČEZ je kabelová skříň SS100 (SJZ 1531), umístěná na západní fasádě objektu pod terasou tohoto pavilonu. Z SS100 je napojen elektroměrový rozvaděč RE, umístěný na chodbě/ schodišti 1.np. u vstupu. V RE je umístěn hl. jistič B30A/3 a zařízení obchodního měření pro toto samostatné odběrné místo.

Mimo výše uvedená odběrná místa je v obj. Ukrajinská 1530 další samostatné odběrné místo cizího subjektu společnosti Dalkia/Veolia, sloužící napojení domovní předávací stanice DPS, umístěné v 1.pp tohoto pavilonu. Toto odběrné místo je napojeno samostatným vedením z SS100 (SJZ 1530) na Ukrajinská 1030, hl. jistič s obchodním měřením je umístěn v samostatné skříně měření na fasádě vedle SS100. Ze skříně měření je napojen rozvaděč R-DPS v 1.pp objektu.

### Navrhovaný stav :

Odběrné místo EAN 85918240050910858 (hl. jistič B30A/3) Ukrajinská 1531 bude bez náhrady zrušeno. Odběrná místa EAN 85918240050910856 a 85918240050910857 Ukrajinská 1531 budou sloučena do jednoho. Nový hlavní jistič sloučeného místa bude mít hodnotu B100A/3, obchodní měření bude provedeno jako sekundární nepřímé.

Zrušení a sloučení odběrných míst bude zajištěno na základě nové Smlouvy o připojení odběrného místa k distribuční soustavě dle zák. č.458/2000 Sb. mezi odběratelem a provozovatelem distribuční soustavy ČEZ Distribuce, a.s. Novou smlouvu rovněž nutno uzavřít s dodavatelem silové elektřiny. Odběrné místo Dalkia/Veolia (cizí odběr) bude zachováno.

### 2. Napájecí rozvod, napěťová soustava :

Přípojka NN 0,4 kV	3 PEN, AC 50 Hz, 400/230V/TN-C
Vnitřní instalace	3 NPE, AC 50 Hz, 400/230V/TN-S
	třífázová soustava s uzemněným nulovým bodem a samostatným ochranným (PE) a středním (N) vodičem.

### 3. Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti (ČSN EN 61140 ed.2) :

**Základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl.411.2 :**

- základní izolací živých částí, přepážkami, kryty, zábranou, polohou

**Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl.411.3 :**

- automatickým odpojením od zdroje, která je zajišťována :
  - ochranným uzemněním
  - ochranným pospojováním
  - automatickým odpojením v případě poruchy

**Doplňková ochrana :**

- proudovými chrániči s  $I_{dn} \leq 30\text{mA}$  u zásuvek jejichž  $I_n$  nepřesahuje 20A a které jsou používány laicky, u mobil.zařízení pro venkovní použití, jejichž  $I_n \leq 32\text{A}$  a u dalších určených obvodů
- v určených prostorách doplňujícím ochranným pospojováním.

### 4. Uzemnění, zemní odpor

Stávající obvodová zemnicí soustava sloužící jako soustava pracovní a ochranná pro zařízení  $\leq 1000\text{V}$  a ochranu před LPS (ochranu před bleskem). Soustava bude doplněna ve smyslu dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN EN 50310 (Společná soustava pospojování a uzemnění v budovách s informační technikou) a ČSN EN 62305 . Jednotlivá uzemnění vodiče PEN v síti TN-C a PE v síti TN-S mají mít odpor nejvýše 15 Ohmů; odpor uzemnění pracovního středu zdroje nebo prac.uzemn.místa zdroje nemá být větší než 5 Ohmů. V objektu bude nově vytvořen systém uzemnění a hlavního ochranné pospojování dle ČSN 332000-5-54 ed.3.

Parametry uzemňovací soustavy	: $R_v < 2 \Omega$ $U_d = 50 \text{ V } (t \geq 1 \text{ s})$ $U_k = 90 \text{ V } (t \geq 1 \text{ s})$ $\zeta = 300 - 400 \Omega \cdot \text{m}$
Typ uzemňovací soustavy	: Společná uzemňovací soustava pracovní a ochranná pro zařízení $\leq 1000\text{V}$ a ochranu před bleskem (LPS)

### 5. Stupeň důležitosti dodávky el.energie

Zajištění dodávky el. energie dle ČSN 341610 pro stavbu jako celek ze strany DS je ve 3.stupni.

### 6. Energetická bilance :

Připojované elektrické spotřebiče

Připojované spotřebiče	Instalovaný příkon /kW/
Osvětlení	10,5
Příprava pokrmů	53,9
Ohřev vody TUV - akumulární	0,0
Ohřev vody TUV - přímý	0,0
Klimatizace	10,0
Ostatní spotřebiče do 3,5kW	31,4

Pohony	3,0
Celkový instalovaný příkon Pic	105,8
Soudobost $\beta$	0,6
Soudobý příkon celkový Ppc	63,5
Výpočtový proud Ip	92,0A
Hl.jistič před elektroměrem	3-fázový, B100A/3, 1 sazbový
Účel odběru	služby
Umístění měření	na chodbě u hl. vstupu

## **7. Měření spotřeby el. energie**

Viz. popis b.1.

## **8. Kompenzace účinníku**

Vzhledem k charakteru odběru nebude prováděna kompenzace jalové složky el. energie. Všechny zářivkové svítidla budou vybaveny kompenzačními kondenzátory.

## **9. Ochrana proti zkratu a přetížení**

Ochrana vedení proti nadproudům je provedena pojistkami a jističi. Přiřazení jisticích prvků vodičům a kabelům bylo provedeno dle ČSN 332000-5-523 (IEC 364-5-523, HD 384.5.52S1), národní přílohy NL ČSN 332000-5-523, ČSN 332000-4-43 (IEC 364-4-43, HD 384.4.43) a ČSN 332000-4-473 (IEC 364-4-473, HD 384.4.473). Dodavatel rozvaděčů je povinen provést kontrolu dynamické a zkratové odolnosti a selektivity jištění jím dodaných rozvaděčů a ochranných zařízení.

## **10. Druh prostředí, vnější vlivy**

Vnější vlivy ve vnitřních prostorech objektu dle ČSN 332000-5-51, ed.3 jsou mimo dále uvedené :

AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, F1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1. Jedná se o prostory dle působení vnějších vlivů **normální**.

- V umývárkách se sprchovým koutem m.č. 01.06, 1.09, 1.16, 1.27, 2.08, 2.15, a 2.30 jsou vymezeny zóny dle ČSN 332000-7-701 ed.2, obr. 701.1 a 701.2 Z0,Z1,Z2,Z3. Elektrické zařízení v umývacích prostorech se provádí dle ČSN 332130 ed.2, čl.7.8. Ve školních učebnách nesmí být zásuvky umístěny blíže než 1,5m od umývacího prostoru.
- Varna kuchyně m.č. 01.20 :  
Prostor 0,6m kolem půdorysu kotlů, mycích dřezů a 0,6 m (kulová plocha) kolem vodovodní baterie : AD3  
kolem AD3 0,6m a do výše 2,25m : AD2  
Do výše do výše 0,5m nad podl. v celém prostoru AD2  
Zbývající prostor : AD1  
Rozhodnutí : **Prostory normální, nebezpečné, zvlášť nebezpečné**
- Příprava zeleniny m.č.01.12 :  
Prostor 0,6m kolem mycích dřezů a 0,6 m (kulová plocha) kolem vodovodní baterie : AD3  
kolem AD3 0,6m a do výše 2,25m : AD2  
Do výše do výše 0,5m nad podl. v celém prostoru AD2  
Zbývající prostor : AD1  
Rozhodnutí : **Prostory normální, nebezpečné, zvlášť nebezpečné**
- Prádelna m.č.01.17 :  
Prostor 0,6m kolem mycího dřezu a 0,6 m (kulová plocha) kolem vodovodní baterie : AD3  
kolem AD3 0,6m a do výše 2,25m : AD2  
Do výše do výše 0,5m nad podl. v celém prostoru AD2  
Zbývající prostor : AD1  
Rozhodnutí : **Prostory normální, nebezpečné, zvlášť nebezpečné**

Venkovní, nechráněné prostory :

- AA7, AB8, AC1, AD3 (AD4), AE3, AF1, AG2, AH2, AK1, AL1, AM1, AN2, AP1, AQ1, AS2, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1. Jedná se o prostory dle působení vnějších vlivů **nebezpečné, zvlášť nebezpečné**.

## **11. Náhradní zdroje, jejich účel a způsob zapojení**

V objektu nebudou instalovány žádné centrální nouzové/bezpečnostní zdroje. Na únikových cestách bude instalováno nouzové únikové osvětlení (NO) v souladu s ČSN 36 0453. Toto bude zajištěno použitím síťobateriových svítidel s vlastním akumulátorem a automatickou funkcí. Autonomie NO musí být min. 1hod.

Napájení aktivních prvků datových rozvodů IT sítí bude zálohováno lokálním zdrojem UPS, umístěnými přímo v datovém rozvaděči, ústředna EZS bude vybavena vlastním lokálním záložním akumulátorovým zdrojem.

## **12. Ochrana proti atmosférickému a provoznímu přepětí**

### **12.1 Systém vnější ochrany před bleskem (LPS)**

Stávající LPS je řešen dle ČSN 341390 hromosvodem. Jímací soustava byla v rámci opravy střešního pláště repasována, je funkční a není předmětem řešení tohoto projektu.

### **12.2 Systém vnitřní ochrany před bleskem (LPMS)**

Vnitřní systém ochrany před bleskem je navržen realizací systému ochranných opatření (LPMS) před LEMP – tj. vytvořením zón LPZ, použitím přepěťových ochranných zařízení SPD a soustavou pospojování dle ČSN EN 62305-1 až 4.

Třída ochrany před bleskem (LPS) : III

Zóny ochrany před bleskem LPZ: LPZ 0A  
LPZ 0B  
LPZ 1  
LPZ 2

### **12.3 Ochrana proti provozním (spínacím) přepětím**

Je řešena koordinovaně s LPMS a dle ČSN EN 62305, ČSN 332000-4-443 ed.2, ČSN 38 0810 ochrannými prvky SPD (svodiči přepětí) pro kategorie přepětí T1-T3.

## **V. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

### **1. HLAVNÍ ROZVODY, ROZVADĚČE**

#### **1.1 Přípojka NN 0,4kV**

Popis stávajících přípojek NN 0,4kV pro pavilony Ukrajinská 1530 a 1531 viz kapitola III.2. Nově bude objekt MŠ Ukrajinská jedním odběrným místem, napojeným v napěťové hladině NN 0,4kV z předávacího místa DS ČEZ Distribuce, a.s., kterým bude stávající kabelová skříň SS100 (SJZ 1530), umístěna na fasádě obj. Ukrajinská 1530 v blízkosti hl. vstupu. Z SS100 se provede nový kabelový vývod CYKY J4x70 na elektroměrný rozvaděč RE, umístěný v zádveři vstupu. RE bude nahrazen novým, jehož výzbroj bude tvořena hl. jističem B100A/3 a měřícím zařízením pro obchodní sekundární nepřímé měření odběru el. energie. Elektroměrný rozvaděč v pavilonu Ukrajinská 1531 bude zrušen vč. přípojky z SS100 (SJZ 1531). Provedení RE viz. příloha č. 06.

#### **1.2 Hlavní rozvody silnoproudu, rozvaděče**

##### **1.2.1 Rozvaděče**

Z Nového elektroměrného rozvaděče RE, umístěného na chodbě 1np pavilonu Ukrajinská 1530 bude napojen kabelem CYKY J5x70 nový hlavní rozvaděč objektu HR/R1.1, situovaný vedle RE. Původní rozvaděč RS1 bude demontován. Nový HR/R1.1 bude oceloplechové zapuštěné konstrukce s výzbrojí vývodovými jističi a pojistkovými odpínači pro napojení všech podružných rozvaděčů objektu, část R1.1 pak výzbrojí pro napojení el. instalace 1.np Ukrajinská 1530. Všechny stávající podružné silové rozvaděče budou demontovány mimo rozvaděče zařízení VZT a klimatizace kuchyně, MaR ÚT, jídelního výtahu RV, rozvaděče R-SSZ a DPS Dalkia/Veolia,

##### **Přehled podružných rozvaděčů objektu a jejich určení :**

Rozvaděč R01	podružný rozvaděč 1.pp - MŠ Ukrajinská 1530, nový
Rozvaděč R1.1	podružný rozvaděč 1.np - MŠ Ukrajinská 1530, nový
Rozvaděč R2.1	podružný rozvaděč 2.np - MŠ Ukrajinská 1530, nový
Rozvaděč R-VZT	rozvaděč VZT kuchyně 1.pp - MŠ Ukrajinská 1530, stávající (bude ponechán vč. příslušných rozvodů)
Rozvaděč MaR	rozvaděč MaR ÚT 1.pp - MŠ Ukrajinská 1530, stávající (bude ponechán vč. příslušných rozvodů)
Rozvaděč RV	rozvaděč jídelního výtahu 2.np - MŠ Ukrajinská 1530, stávající
Rozvaděč R-SSZ	rozvaděč světelné signalizace 1.pp - MŠ Ukrajinská 1530, stávající

Rozvaděč R1.2 podružný rozvaděč 1.np - MŠ Ukrajinská 1531, nový

Rozvaděč R2.2 podružný rozvaděč 2.np - MŠ Ukrajinská 1531, nový

Mimo rozvaděčů R-VZT, MaR, RV, RSSZ a R-DPS (Dalkia) budou všechny stávající rozvaděče demontovány, volné niky či zbývající prostor po jejich demontáži budou dozděny. Nové podružné rozvaděče jsou převážně oceloplechové zapuštěné konstrukce a jejich umístění je zpravidla v místě původních. **Protože není podrobně dokladován stávající konstrukční systém objektu, je nutno u rozvaděčů umísťovaných do původních nik před výrobou ověřit stavební rozměry těchto otvorů a dle potřeby upřesnit hloubku !** Nové rozvaděče musí odpovídat ČSN EN 61439 ed.2 a ČSN EN 332130. Min. krytí rozvaděčů v prostorách přístupných dětem je IP41/20. Dveře skříní budou opatřeny zámkem na trnový klíč. Vypnutí el.energie v případě požáru a v případě mimořádné události je zajištěno v souladu s čl.4.5 ČSN 73 0848 tlačítkem **TOTAL STOP** v zádveři hl. vstupu do MŠ. Použití tohoto ovládače smí být použito pouze oprávněnou osobou a v souladu s požární bezpečnostními předpisy a provozním řádem budovy.

### 1.2.2 Hlavní rozvody, kabelové trasy :

Z hlavního rozvaděče objektu HR v pavilonu Ukrajinská 1530 je navržena nová paprsková síť hlavního domovního vedení ke všem podružným rozvaděčům objektu. Typy a dimenze kabelů jsou popsány na vč. 06. Všechny rozvody budou provedeny CU kabely a vodiči v soustavě TN-S vyjma vnitřní části přípojky NN 0,4kV mezi SS100 a RE. Hlavní kabelové trasy budou vedeny v 1.pp pod stropy v ocelových pozinkovaných žlabech. Ve stupačkách budou kabelové trasy zasekány do zdiva či pod omítku. Všechny rozvody musí být v provedení odpovídajícím danému prostoru a prostředí dle ČSN 332000-5-51,5-52 . Kabeláž bude provedena tak, aby zajišťovala bezporuchovou funkci zařízení a splňovala platné ČSN. Veškeré kabelové rozvody musí být vedeny tak, aby nebyly ohroženy dalšími zařízeními a instalacemi v objektu v případě požáru (tzn. nad rozvody VZT, potrubních rozvodů a dalších elektrických kabelových vedení).

Veškeré nové kabelové prostupy mezi jednotlivými podlažními a případnými požárními úseky viz. zpráva PBŘS musí být řádně protipožárně utěsněny na požární odolnost min EI 45 DP1 a to v celé tl. prostupu v souladu s ČSN 73 0802 hmotami třídy reakce na oheň nejvýše C (těžce hořlav.) dle ČSN EN 13501-1.

Kabelové ucpávky budou provedeny atestovaným systémem pro danou požární odolnost a typ konstrukce.

V případě použití systému kabelových žlabů bude tento spolehlivě vodivě propojen (použití vějířových podložek a lanových spojek) a připojen na systém potenciálového vyrovnání v HOP.

V rámci realizace může dojít k drobným odchylkám tras z důvodu nutnosti respektovat stávající nosné konstrukce. Takovéto zdůvodněné případy je nutno řešit po dohodě s objednatelem a projektantem.

## 2. UMĚLÉ OSVĚTLENÍ, SVĚTELNÁ ELEKTROINSTALACE

Umělé osvětlení a světelná elektroinstalace vychází ze světelně technického návrhu viz. kap. XI., který určuje typ, počet a rozmístění svítidel a rovněž ovládání osvětlovacích soustav viz. dále. Hlavní osvětlení tříd, heren dětí a kancelářských prostorů je navrženo závěsnými zářivkovými přímo/nepřímými svítidly s leštěným optickým systémem na 4-bodových lanových závěsech cca 0,5m pod stropem. Ve svítidlech budou použity zdroje řady T5 28/54W, barva 830/840. V ostatních prostorách jsou pak navržena zářivková či LED lineární, plošná a bodová svítidla. Všechna svítidla budou vybavena elektronickými předřadníky. U svítidel nutno dodržet předepsané zdroje! Volba zdrojů a typu svítidel byla ovlivněna požadavky na jejich funkci, stupněm jakosti podání barev a barevného tónu světla a rovněž prostředím v osvětlované místnosti (ČSN 332000-5-51 ed.3.). Typy použitých svítidel včetně údajů o krytí a typy světelných zdrojů jsou zřejmé z legendy svítidel kap. XII. Ovládání osvětlení bude prováděno zpravidla od vstupu do jednotlivých prostor. Typy svítidel, provedení, stupeň krytí a způsob montáže byl schválen OHS, přičemž změny parametrů osvětlovacích soustav dodatečně nárokované provozovatelem je nutno opět projednat s OHS. Instalace je navržena kabely CYKY a vodiči CYBY pod omítkou. Parapet vypínačů je 1,2m není-li vyznačeno jinak. Parapet nástěnných svítidel je 1,8m (nad umývacím prostorem); 2,2 m nouzová svítidla. Provedení světelné instalace se řídí ČSN 33 2000-5-559, ČSN 332130, ed.2 a ČSN 332000-5-51 ed.3. Světelná elektroinstalace je součástí ostatních instalací prováděných v objektu a musí se provádět koordinovaně s těmito profesemi. Provedení instalací a kabelových tras viz. motorická instalace.

### **Nouzové osvětlení :**

V objektu je navrženo nouzové únikové osvětlení a značení únikových cest podle normy ČSN EN 1838 (360453). Nouzové osvětlení je tvořeno kombinací bezpečnostních značek s vnitřním osvětlením a nouzovým osvětlením únikových cest. Bezpečnostní značky jsou svítidla s vlastním akumulátorem a s grafickým symbolem směru úniku. Bude provedeno osvětlení a označení únikových cest a důležitých manipulačních míst.

Pro nouzové únikové osvětlení budou užita LED svítidla, druhý zdroj napájení v případě výpadku napájení hlavního osvětlení je vestavěný akumulátor NiMH s dobou samostatnosti 60 minut. Pro označení únikových



cest budou použity světelné transparenty LED s piktogramem, označujícím směr úniku. Svítidla jsou instalována na stěnách či závěsech do výše 2,2 m. Svítidla budou v činnosti v případě výpadku napájení hlavního osvětlení. Dle ČSN EN 1838 (360453) je požadovaná hodnota nouzového únikového osvětlení :

v blízkosti hasicího prostředku      5 lx  
únikové cesty                              1 lx

Rozvody NO budou provedeny shodně s ostatními světelnými instalacemi kabely CYKY a vodiči CYBY pod omítkou.

### **3. MOTORICKÁ ELEKTROINSTALACE**

Mimo běžné zásuvkové vývody stř. 230 V/16 A, 400V/16,32 A dle provozních potřeb a požadavků uživatele budou provedeny el. rozvody pro tato zařízení:

- Zařízení ZTI – dodávka a silové napojení 2 ks nástěnných osušovačů rukou AC230V/2,0kW;
- silové napojení, případně ovládání stávajícího gastro zařízení školní kuchyně;
- silové napojení slaboproudých zařízení a ústředěn;
- drobné 1 f. a 3 f. vývody 220/380 V pro běžné spotřebiče, jež jsou součástí vnitř. zařízení objektu.

Pro připojení drobných spotřebičů jsou instalovány jednonásobné zásuvky a dvojnásobné zásuvky. Spotřebiče s jmenovitým výkonem nad 2kW jsou napojeny ze jednonásobných zásuvek (samostatné obvody).

Všechny použité zásuvky AC230V/16A budou opatřeny krycími clonkami. Parapet zásuvek na chodbách 1,2m ; v technických provozech min. 1,2m; v hernách a ložnicích je 1,3m - 1,5m; v kabinetech 0,6m není-li v půdorysech uvedeno jinak. Parapet vypínačů technologických zařízení a strojů 1,3m. Všechny zásuvky přístupné dětem musí být opatřeny krycími clonkami nebo k tomu určenými ucpávkami.

Instalace bude provedena kabely CYKY a vodiči CYBY pod omítkou. El. instalace bude provedena Cu vodiči a kabely v provedení odpovídajícím danému prostoru a prostředí dle ČSN 332130, ed.2 a ČSN 332000-5-51 ed.3. Veškeré rozvody budou provedeny v soustavě TN-S. Připojení el. přístrojů a spotřebičů se řídí ČSN 332180, pro připojení el. strojů platí ČSN 341025. Všechny rozvody až na nevyhnutelné případy budou zasekány pod omítku.

Kabelové prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou protipožárně utěsněny dle PBŘ stavby.

### **4. UZEMŇOVACÍ SOUSTAVA, VYROVNÁNÍ POTENCIÁLU (HLAVNÍ OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ)**

Objekt MŠ je vybaven stávající stroujenou obvODOVOU uzemňovací soustavou, která slouží jako pracovní a ochranná pro zařízení  $\leq 1000V$  a ochranu před LPS (ochranu před bleskem). Provedení - pomocí páskových zemniců FeZn 30/4 , uložených ve výkopu po obvodu objektu. Jednotlivá uzemnění vodiče PEN v síti TN-C a PE v síti TN-S mají mít odpor nejvýše 15 Ohmů; odpor uzemnění pracovního středu zdroje nebo prac.uzemn.místa zdroje nemá být větší než 5 Ohmů. Celkový zemní odpor jednotné zemnicí soustavy musí být  $< 2 \Omega$ . Na vstupu el. energie do objektu u HDS/SS100 bude proveden nový zemnicí přívod ze stávající společné zemnicí soustavy FeZn 30/4, do nově zřízené hlavní ochranné přípojnice objektu HOP, umístěné v 1.pp objektu. V případě nevyhovujícího zemnicího odporu zem. přívodu je nutné doplnění stáv. uzemnění např. zemnicími tyčemi.

V objektu MŠ bude vytvořena jednotná soustava uzemnění a potenciálového vyrovnání, odpovídající požadavkům ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN EN 50310 a ČSN EN 62305.

Do systému vyrovnání potenciálů (zvýšení bezpečnosti zařízení a osob) budou ke společné potenciální přípojnici HOP připojeny zařízení :

- kovové konstrukční části, prvky technologického a energetického zařízení stavby; vodivé/potrubní části VZT, ÚT, TUV, ZTI;
- kovová konstrukční výztuž, pokud je přístupná.

Pro slaboproudá zařízení jsou z HOP\* vedena samostatná zemnicí vedení ke stanovištím slaboproudých ústředěn a datových rozvaděčů (SK, EZS).

V prostorách se zvýšeným rizikem úr. el. proudem předepsaných ve výkr. dokumentaci bude provedeno místní doplňující pospojování. Ve varně kuchyně bude pro doplňující pospojování použita obvodová přípojnice, vytvořená z vodiče CYA25/ZŽ v trubce PVC pod obklady, v přípoj. místech (technol. zařízení a vod. části vybavení kuchyně) osazena krabicemi s ekvipotenciální svorkovnicí. Vodič přípojnice bude veden bez přerušení.

### **5. OCHRANA PŘED BLESKEM A PŘEPĚTÍM**

#### **5.1 Systém vnější ochrany před bleskem (LPS)**

Stávající LPS je řešen dle ČSN 341390 hromosvodem. Jímací soustava byla v rámci opravy střešního pláště repasována, je funkční a není předmětem řešení tohoto projektu.

#### **5.2 Systém vnitřní ochrany před bleskem (LPMS)**

Vnitřní systém ochrany před bleskem je navržen realizací systému ochranných opatření (LPMS) před LEMP – tj. vytvořením zón LPZ, použitím přepětových ochranných zařízení SPD a soustavou pospojování dle ČSN EN 62305.

### **5.3 Ochrana proti provozním (spínacím) přepětím**

Je řešena koordinovaně s LPMS a dle ČSN EN 62305, ČSN 332000-4-443 ed.2, ČSN 38 0810 ochrannými prvky SPD (svodiči přepětí).

## **6. SLABOPROUDÁ ZAŘÍZENÍ**

### **6.1. Připojení k SEK (sít elektronických komunikací)**

Napojení objektu MŠ na veřejnou SEK je provedenou z kabelové sítě společnosti O2 prostřednictvím metalické kabelové přípojky, ukončené v kabelové skříni MIS na fasádě objektu v blízkosti hl. vstupu pavilonu Ukrajinská 1530. Uživatel má smluvně zajištěno připojení 1x digitální linky ISDN2. Toto připojení zůstane zachováno, provede se však jeho přesměrování ze skříně MIS do nového datového rozvaděče DR 01.7 v 1.pp objektu, kde bude umístěna nová pobočková telefonní ústředna.

### **6.2 Strukturovaná kabeláž**

Návrh a realizace rozvodů SK (LAN) musí být v souladu se standardy a pravidly pro navrhování a montáž univerzálních kabelážních systémů dle ISO/IEC 11801, ČSN EN ISO 9001, ČSN EN 50173- a ČSN EN 50174-, ANSI/EIA/TIA-568-A a draft ANSI/EIA/TIA -568-B. Dále musí být v souladu s požadavky vyplývajícími z PBŘ a souvisejících norem a předpisů, ČSN 34 2300, ČSN 33 2000-4-41ed.2, ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 2000-5-51ed.2 a norem souvisejících. Dále musí být dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic, křížování a souběhu se silovým vedením dle ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 33 0165.

V objektu budou realizovány rozvody strukturované kabeláže kat.6 jako ucelený systém, který bude zajišťovat přenos signálů veškerých druhů a forem slaboproudých systémů (telefonní sítě, počítačové sítě, CCTV apod.).

Pro rozvody strukturované kabeláže bude použit ucelený systém s 15-letou garancí přímo od výrobce, obsahující kompletní řadu kabelů, propojovacích panelů, propojovacích šňůr, datových vývodů, přírůbovacích členů a dalšího potřebného příslušenství.

Ve m.č. 01.17 bude umístěn datový rozvaděč MŠ "DR 01.7" v provedení 19", který bude kompletně vyzbrojen včetně UPS do racku, aktivních prvků a propojovacích a připojovacích šňůr, PbTÚ, . Účastnické rozvody budou provedeny kabeláží UTP cat.6. Účastnické vývody budou ukončeny zásuvkami s konektory 1/2xRJ 45 (A+B).

Kabelové trasy : Páteřní rozvody budou vedeny v 1.pp v oceloplechových pozinkovaných žlabech pod stropem spolu s ostatními slaboproudými rozvody. Horizontální rozvod bude veden ve flexibilních PVC trubkách pod omítkou. Způsob vedení kabelových tras a přesné umístění vývodů kabeláže viz. výkresová část dokumentace. V rámci SK bude v učebnách provedena příprava pro napojení interaktivních tabulí a dataprojektorů (viz. popis ve výkres. části) či přepojení stávajících.

Počty a umístění zásuvek byly stanoveny dle požadavků investora s rezervou dle zkušeností projektanta. Maximální délka žádného ze segmentů strukturované kabeláže nesmí překročit 90m. Na straně datového rozvaděče budou rozvody ukončeny v modulárních patchpanelech. Zásuvky a popisky patchpanelů budou očíslovány podle stávající metodiky investora nebo dle klíče : RR-z-P.xx.y (RR – rozvaděč, P-podlaží, xx – číslo zásuvky, y - číslo vývodu, z – účel (např. W=wifi zařízení, C=pro kameru CCTV, bez přípony= ostatní účely – např. 8-W-1-05.2). Značení je před realizací nutno konzultovat se správcem sítě MŠ. Rozvody SK budou odděleny od všech silových a ostatních slaboproudých rozvodů samostatnými trasami dostatečnými odstupy dle ČSN. Přesné umístění jednotlivých prvků SK a způsob vedení kabelových tras je zřejmý z výkresové dokumentace. Při realizaci musí být trasy SK koordinovány s profesí silnoproud (trubkování a umístění zásuvek 230V) a s architektonickým řešením interiérového vybavení prostor a v neposlední řadě se zástupci investora.

### **Aktivní prvky počítačové sítě**

Pro spojení PC stanic do sítě bude použit do DR aktivní prvek Switch 24port 100/1000, 4xSFP slot, DGS-1210-28, IP kamery a monitory Dahua switch 16x FE PoE + 2x GE (Combo) + 2x GE SFP (Combo).

### **Záložní napájení UPS**

Pro nepřetržité napájení technologií (Aktivní prvek, Server poč. sítě, Telefonní ústředna, uložště CCTV) bude v datovém rozvaděči DR umístěn záložní zdroj UPS 19" 3000VA/2700W/5min.

### **Telefonní ústředna**

V DR bude osazena digitální pobočková telefonní ústředna KX-TDA100D-CE nebo ekvivalent s provolbou, GSM bránou a tarifací v provedení rackmount.

### **Dveřní telefony a telefonní přístroje**

U vnějších vstupů budou osazeny 3 ks zařízení el. vratný/ venkovní provedení s klávesnicovou volbou účastníka a ve dveřích el. zámky. Zařízení bude napojeno na PBTÚ v rámci SK. Pro vnější a vnitřní komunikaci a obsluhu vstupů budou použity telefonní přístroje s tlačítkovou volbou. V místnosti ředitelky MŠ bude osazen systémový přístroj/konzole operátora, u ostatních účastníků pak pobočkové stanice se základnou pro stolní i nástěnnou instalaci a bezdrátovým přístrojem.

### **CCTV**

Pro monitorování vstupu veřejnosti do objektu a monitorování zahrady bude použito celkem 6x venkovních IP kamer. Rozvody ke kamerám se provedou v rámci SK. V datovém rozvaděči bude osazen NVR systém pro podporu kamer (včetně sw) a záznamové zařízení (HDD). V hernách dětí na dalších určených místech budou osazeny 16" LCD monitory v nástěnném provedení (celkem 11ks), na kterých bude sdílen obraz snímáný příslušnou venkovní kamerou. V ředitelně bude možnost snímání obrazu všech kamer.

### **Realizace a přejímka strukturované kabeláže**

Součástí realizace musí být měřicí protokoly všech vývodů, měření musí být provedeno schváleným a kalibrovaným měřicím přístrojem. Instalace musí být provedena autorizovanou montážní firmou s vyškolenými pracovníky. Kopie certifikátu zhotovitele a kalibračního listu přístroje budou součástí dokumentace skutečného stavu. Při přejímce předloží zhotovitel dokumentaci skutečného provedení, měřicí protokoly, certifikáty, prohlášení o shodě a revizní zprávy ve dvojím vyhotovení. Dokumentace musí obsahovat rovněž podrobné rozkreslení rozvaděčů a rozvodných skříní až na jednotlivé porty a páry. Investor při přejímce vyzve zhotovitele k přeměření maximálně 5% náhodně vybraných vývodů pro dokladování shody parametrů s předloženými měřicími protokoly. Při zjištění odchylek v parametru PASS/FAIL u více než 2% vybraných segmentů vyzve investor zhotovitele na náklady zhotovitele k přeměření celé kabeláže za účasti technického pracovníka investora, nebo na náklady zhotovitele zadá přeměření celé kabeláže třetí osobě.

### **6.3 Domácí telefon, domovní signalizace**

K obsluze jídelního výtahu slouží v současné době stávající systém domácího telefonu, který bude nahrazen novým. Domácí telefonní přístroje (nástěnné provedení) budou umístěny u každého vstupu do výtahu (3ks). Síťový napáječ bude osazen v silovém rozvaděči R01. Rozvody se provedou vodiči SYKFY 5x2x0,5/v trubkách PVC pod omítkou.

### **6.5 Elektronický zabezpečovací systém EZS**

Elektrický zabezpečovací systém EZS (resp. PZTS - poplachový zabezpečovací a tísňový systém) je poplachovým systémem, sloužícím pro včasnou signalizaci proti nežádoucímu vniknutí nebo pokusu o vniknutí do chráněného prostoru a je jedním z prostředků k zajištění ochrany objektu. Zřizování EZS mohou provádět pouze firmy a podnikatelé, kteří k tomu byli ustaveni. Realizace nového zařízení musí být provedena podle pravidel pro navrhování a montáž systémů EZS ve spojení se standardem pro zařízení EZS - ČSN EN 50131-1,ed.2 a sestaven z prvků schválených státem akreditovanými zkušebnami prostředků střežení EZS. Rozvody musí být provedeny v souladu s požadavky vyplývajícími z PBŘ a souvisejících norem a předpisů, ČSN 34 2300, ČSN 33 2000-4-41ed.2, ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 2000-5-51ed.3 a norem souvisejících. Dále musí být dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic, křižování a souběhu se silovým vedením dle ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 33 0165. Veškeré komponenty systému EZS musí odpovídat požadavkům zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, požadavky nařízení vlády č. 168/1997/Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí a požadavky ČSN EN 50081-1 Elektromagnetická kompatibilita.

### **Popis řešení**

V objektu bude instalován nový elektrický zabezpečovací systém, zajišťující úroveň zabezpečení 2 dle ČSN CEN/TS 14383-3. Celý objekt bude rozdělen podle provozních úseků na střežené zóny( I.=Ukrajinská 1531, II.=Ukrajinská 1530-1+2.np, III.=Ukrajinská 1530-1.pp/kuchyně). Bude provedena prostorová ochrana infrapasivními prostorovými čidly. Prostorová ochrana bude v činnosti dle režimu provozu jednotlivých oblastí. Prostorové detektory budou instalovány ve všech prostorách, kde je možný přístup z venčí a v dalších místnostech s důležitým zařízením atd. Všechna čidla, včetně ústředny EZS, pomocných ovládací a signalizačních zařízení, napájecí zdroje, svorkovací a propojovací krabice budou opatřeny zajišťovacími

kontakty, které budou vřazeny do systému EZS do ochrany, která bude v provozu nepřetržitě. Svorkovací a propojovací krabice či skříně, pro umístění technologie EZS, budou zabezpečeny ochrannými kontakty (mikrospínači), které budou zapojeny na samostatné smyčky systému EZS, určené pro tento účel.

Ovládání a signalizace stavů EZS bude prováděno prostřednictvím ovládacích LCD klávesnic, které budou umístěny v zádveřích vstupů.

#### **Signalizace poplachu**

Poplach bude signalizován na ovládací a signalizační klávesnici. Současně bude systém vybaven telefonním komunikátorem pro přenos poplachu na předem zvolené telefonní číslo nebo pult centrální ochrany. Napojení na PCO není předmětem řešení této projektové dokumentace. Bude realizováno až na základě smluvních vztahů investora a firmou poskytujícími tyto služby.

#### **Rozmístění zařízení**

Střežení objektu bude zajištěno centrálo EZS, umístěnou v m.č. 01.7. Ovládání systému bude prováděno pomocí klávesnic umístěných u jednotlivých vstupů (zón) do chráněných prostor. Klávesnice budou instalovány na stěnu ve výšce cca 1500 mm nad podlahou a budou osazeny v kovových uzamykatelných krabicích. Expandéry/koncentrátory budou umístěny převážně v technických místnostech. Infrapasivní čidla budou instalována na zdech cca ve výšce cca 2200 až 2500mm nad podlahou.

Návrh rozmístění a jednotlivých zařízení systému je patrný z výkresové části této projektové dokumentace.

#### **Záložní zdroj napájení systému**

Elektrickou energii pro zařízení EZS je nutné dodávat samostatným, v průběhu trasy nevypínatelným vedením (provede silnoproud). Vedení musí být umístěno pod omítkou. Vedení musí být samostatně jištěno v rozvaděči a příslušné svorky musí být označeny štítkem „EZS - nevypínat“. Doporučujeme výše označený štítek umístit pod kryt, z důvodu utajení před sabotážním zásahem cizí osoby.

Při výpadku sítě 230V / 50Hz bude systém EZS automaticky napájen z akumulátorových baterií, které budou trvale dobíjeny z napájecích zdrojů ústředí. Ztráta síťového napájení bude signalizována opticky na ovládacích a signalizačních klávesnicích. Podle ČSN EN 50131-1 je doba napájení náhradním zdrojem (akumulátorem automaticky dobíjeným) 60h. V případě, že stav napájecího zdroje bude přenášen do PPC/PCO (poplachové přijímací centrum / pult centrální ochrany) je doba napájení náhradním zdrojem 30h. Všechny akumulátory navržené v systému EZS budou bezúdržbové. Napájecí zdroje budou vybaveny signalizačními výstupy, které budou napojeny do vstupů koncentrátorů. Přenos bude min. porucha zdroje a porucha akumulátoru.

#### **Kabelové rozvody**

Rozvody musí být provedeny v souladu s požadavky vyplývajícími z PBŘ a souvisejících norem a předpisů, ČSN 34 2300, ČSN 33 2000-4-41ed.2, ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 2000-5-51ed.2 a norem souvisejících. Dále musí být dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic, křižování a souběhu se silovým vedením dle ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 33 0165.

Z navržené ústředny vychází sběrnice datové linky, na které se připojí koncentrátory a klávesnice. Datová linka je navržena stíněným kabelem 4x2x0,8. Připojení jednotlivých čidel a ostatních vstupních i výstupních zařízení zapojených na koncentrátory či ústřednu je navrženo kabelem FTP 4x2x0,5 cat.6.

Mezi jednotlivými požárními úseky vč. podlaží musí být kabelové rozvody a trasy utěsněny požárními ucpávkami s vlastnostmi předepsanými v požární zprávě. Kabelové trasy budou dle možností společné s ostatními slaboproudými rozvody, s odstupy a označením dle příslušných norem a předpisů. Vedení mimo společné rozvodné trasy bude vedeno v samostatných pvc trubkách pod omítkou. Způsob uložení kabelových vedení a blokové schéma rozvodů je patrné z výkresové části dokumentace.

## **VI. DEMONTÁŽE**

### **1. Rozsah prováděných prací :**

V rámci výše uvedené části stavebních prací bude provedeno:

- demontáž osvětlení
- demontáž el. rozvodů
- demontáž el. přístrojů
- demontáž rozvaděčů a el. zařízení
- třídění odpadů dle katalogu, odvoz a kvalifikovaná likvidace odpadů (stavební suti, demontovaného zařízení a instalačního materiálu atd.) včetně nebezpečných.

Demontáže se nevztahují na zařízení a instalace popsané v kap. V. čl.1.2 . Zde uvedená zařízení je nutno po dobu provádění stavební činnosti chránit před poškozením a vlivy stavební činnosti (otřesy, prach, vlhkost atp.) vhodným opatřením.

Demontáže el. zařízení a částí rozvodů lze provádět pouze v zajištěném a bezproudém stavu, za dodržení základních bezpečnostních ustanovení a ČSN 34 3100-67.

## 2. Nakládání s demontovaným materiálem :

Veškerý demontovaný materiál, který je možno opět použít, bude evidován a předán uživateli. S demontovanými částmi instalace z barevných kovů bude naloženo dle rozhodnutí uživatele. Více viz kap. IX.

## VII. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

### 1. Bezpečnost práce a ochrana zdraví

- Ochrana před úrazem elektrickým proudem je popsána v kap. IV. této zprávy.
- Bezpečnostní vypínání el. zařízení bude v rozvaděčích označeno bezpečnostní tabulkou "Hlavní vypínač - vypni v nebezpečí! Vypnutí přívodu el.energie v případě požáru a v případě mimořádné události je zajištěno v souladu s čl.4.5 ČSN 73 0848 tlačítkem TOTAL STOP, umístěného u hl. vývodu z objektu. Použití tohoto ovládače smí být použito pouze oprávněnou osobou a v souladu s požárně bezpečnostními předpisy a provozním řádem budovy.
- Ochrana el. vedení před mechanickému poškozením je provedeno polohou a zákryty.
- Ochrana vedení proti nadproudům je provedena pojistkami a jističi. Přiřazení jisticích prvků vodičům a kabelům je provedeno dle ČSN 332000-5-523 (IEC 364-5-523, HD 384.5.52S1), národní přílohy NL ČSN 332000-5-523, ČSN 332000-4-43 (IEC 364-4-43, HD 384.4.43) a ČSN 332000-4-473 (IEC 364-4-473, HD 384.4.473).
- Nové elektrické zařízení je možno uvést do provozu jen tehdy, je-li jeho stav z hlediska bezpečnosti ověřen výchozí revizí. K danému el. zařízení provede montážní organizace výchozí revizi el. zařízení dle ČSN 332000-6, ČSN 332000-6-61 ed.2 a vydá revizní zprávu dle ČSN 331500.
- Instalaci smí provádět pouze pracovníci vyškolení a přezkoušení dle §5 - §8 vyhlášky č. 50/1978 Sb. Projekt upozorňuje na dodržování pracovních a provozních elektrotechnických předpisů. Zejména ČSN EN 50110-1 (343100) ed.2, ČSN EN 50110-2 (343100) a vyhlášky č.48/1982 Sb.
- Obsluha a práce na el. zařízeních se provádí dle ČSN EN 50110-1 a ČSN EN 50110-2.
- El. zařízení budou opatřena bezpečnostními tabulkami a nápisy dle ČSN ISO 3864/018010.
- Pokyny pro poskytnutí první pomoci při úrazech el.energií stanoví doporučení ČES 00.02.94.

Za ochranu zdraví a bezpečnost práce při výstavbě odpovídá zhotovitel, který musí před zahájením stavby prokazatelně proškolit své pracovníky a pracovníky subdodavatelů.

Základní bezpečnostní předpisy :

- Zákon č. 258/2000 Sb. ve znění prováděcích vyhl. 107/2001 Sb. a vyhl. 108/2001 Sb. – o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů;
- Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy;
- Nařízení vlády č.178/2001 – ve znění nařízení vlády č.523/2002Sb. a nařízení vlády č.441/2004 - Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci;
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí (Příloha – kapitola 2.1 Elektrické instalace);
- Nařízení vlády č.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí;
- Vyhláška č. 73/2010 Sb. Stanovení vyhrazených elektrických zařízení;
- Vyhláška č. 48/1982 Sb. – Českého úřadu bezpečnosti práce (Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení);
- Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

## VIII. STAVEBNÍ VÝPOMOC A SOUVISEJÍCÍ ČINNOSTI

## 1. Stavební výpomoc

Stavební výpomoc bude provedena v rozsahu :

- sekací práce, tj. sekání drážek pro kabelová vedení, vrtání prostupů pro kabely, kapes pro přístroje; v rámci stavební výpomoci bude provedeno rovněž uložení stávajících rozvodů MaR pod omítku a odstranění původních PVC lišt;
- výsek a obezdění nik pro nové rozvaděče, dozdnění zbývajících prostoru po vybouraných rozvaděcích, dozdnění kabel. prostupů; zaomítání dozdívek, začištění štukem;
- hrubá výplň drážek a kapes maltou, otvorů, prostupů a nik cihlami a maltou; zaomítáním a začištění povrchů štukem;
- kompletní výmalba objektu vč. nátěrů soklů viz. specifikace v soupisu prací.; výmalba bude provedena bezprašnými, otěruvzdornými, u soklu omývatelnými barvami, odpovídajícími hygienickým předpisům pro školské stavby. Před výmalbou se provede očištění povrchů, dle potřeby oškrábání starých nátěrů, zatmelení prasklin a děr.
- v místnosti varny č.01.20 se provede vyzdnění soklu u plyn. sporáku, popis dle výkr. č. 03;
- v 2.np u místnosti 2.04 bude demontována stávající montovaná příčka, oddělující místnost ředitelny od chodby. Příčka bude nahrazena novou SDK konstrukce tl. 75mm s dvojitým opláštěním 12,5mm. Příčka bude opatřena ocelovými zárubněmi š. 800mm v 1970mm s interierovými dveřmi. Nad dveřmi bude proveden nadsvětlík, zasklený čirým sklem tl. 6mm, usazeným v AL okenním profilu. popis provedení dle výkr. č. 02;
- přesun, třídění, odvoz a kvalifikovaná likvidace stavebních odpadů a suti.
- průběžný hrubý úklid staveniště.

## 2. Související činnosti

Související činnosti představují stěhovací práce, úklidové práce a ochrana objektu a zařízení před vlivem stavební činnosti :

- vyklizení koberců a zařizovacích předmětů/nábytku na určené místo v objektu či v mobilním kontejneru spolu s jejich řádným uskladněním a ochranou;
  - po dobu stavební činnosti vhodná ochrana před poškozením a znečištěním oken, podlah, obkladů a pevných či ponechaných zařizovacích předmětů a zařízení;
  - opětné položení koberců s jejich mokřým vyčištěním, opětné nastěhování a umístění zřizovacích předmětů;
  - komplexní závěrečný úklid budovy - mytí podlah, oken, a všech znečištěných povrchů vč. nábytku.
- V dodávce musí být zahrnuty veškeré související náklady, včetně ochranných kartonů, krycích fólií a pásek, pracovních pomůcek a úklidových a mycích prostředků.

## IX. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Při provádění stavebně montážní činnosti dochází k produkci odpadu a demontovaného materiálu s dalším využitím. Kategorie odpadů, jejichž vznik se při stavbě předpokládá (dle prováděcí vyhl. č. 381/2001 Sb. k zákonu č. 185/2001 Sb.) :

Číslo odpadu	Název odpadu	Kategorie
150106	Směsné obaly	O
170401	Měď	O
170402	Hliník	O
170405	Železo, ocel	O
170411	Kabely	O
170904	Směsné stavební a demoliční odpady bez nebezp.látek	O
200121	Světelné zdroje (zářivkové)	N
200136	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení	O
160214	Vyřazená zařízení neuvedená pod 160209 a 160203	O
200139	Plasty	O

Zhotovitel stavby zajistí manipulaci s odpadem dle platných předpisů. K převjímacímu řízení doloží doklady o způsobu likvidace odpadů. Při provádění stavby a nakládání s odpady se zhotovitel musí řídit :

- Zákon č. 185/2001 Sb. ze dne 15. května 2001, o odpadech ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 477/2001 Sb. ze dne 4. prosince 2001, o obalech v platném znění;

- Vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb. ze dne 17. října 2001, kterou se vydává Katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů (Katalog odpadů) ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. ze dne 17. října 2001, o podrobnostech nakládání s odpady v platném znění;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládkách;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 352/2005 Sb. o nakládání s elektro zařízeními a elektro odpady;
- Zákon č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny;
- Zákon č.309/91 Sb. o ochraně ovzduší;
- Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách;

## **X. POSTUP PRACÍ**

Stavba bude realizována v jedné etapě a to po dobu školních prázdnin. Termíny a postup výstavby bude definován objednatelem v rámci zadávacího řízení stavby.

## **XI. SVĚTELNĚ TECHNICKÝ NÁVRH**

### **1. Normy a hlavní související předpisy**

#### **Normy návrhové a prováděcí :**

- ČSN 730580-1 Denní osvětlení budov, Část 1: Základní požadavky
- ČSN 73 0580-4 Denní osvětlení budov, část 4 : Denní osvětlení průmyslových budov;
- ČSN 360020 Sdružené osvětlení budov. Část 1: Základní požadavky (2007)
- ČSN EN 12665 Světlo a osvětlení - Základní termíny a kriteria pro stanovení požadavků na osvětlení
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů, Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN EN 1838 Nouzové osvětlení

#### **Hlavní související předpisy :**

- Zákon 258/2000 Sb. a prováděcí právní předpisy – vyhl. č.107/2001 Sb. a vyhl. č.108/2001 Sb.;
- Zákon č.262/2006 Sb., zákoník práce, v pl.zn.;
- Vyhláška č. 48 – Českého úřadu bezpečnosti práce;
- Nařízení vlády č.93/2012, kterým se mění n.v. č.361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí (Příloha – kapitola 2.1 Elektrické instalace);
- Vyhl. č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na výstavbu
- Další související ČSN a předpisy platné v době zpracování dokumentace.

### **2. Základní údaje charakterizující stavbu a její provoz**

Předmětem řešení zpracované dokumentace je návrh umělého a nouzového orientačního osvětlení vnitřních prostor objektu Mateřské školy Ukrajinská 1530-1531 v Ostravě - Porubě. Popis stavební části objektu viz. kap. III. Stavbou nedochází k zásahu do konstrukčního systému objektů, k dispozičním změnám či změně v užívání či charakteru řešených prostor. Denní osvětlení je zajišťováno bočními osvětlovacími otvory s dvojitým zasklením čirým tabulovým sklem. Místnosti sloužící pro trvalý pobyt osob jsou z hlediska denního osvětlení vyhovující ve funkčně vymezených částech řešeného prostoru.

Činitelé odrazu povrchů :

- stropu 0,7
- stěn 0,5
- podlahy 0,25-0,3
- čistota prostředí interiéru 1/2

### **3. Světelně technický návrh**

#### **3.1. Denní světlo**

Posouzení denního osvětlení řešeného objektu byl proveden referenční metodou, přičemž se vycházelo z již realizovaných staveb provedených ve shodném konstrukčním systému a dispozičním uspořádání v obvodu O.

Poruba (MŠ Žilinská, B.Martinů, Sokolovská, Větrná a dalších). Výsledkem posudku je závěr, že místnosti sloužící pro trvalý pobyt osob jsou z hlediska denního osvětlení vyhovující ve funkčně vymezených částech prostoru. V řešených prostorách je převážně vykonávána zraková činnost třídy IV.- středně přesná s požadovanou hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{min}$  1,5 %. V řešených prostorách je dostatečné denní osvětlení, v dalším je tedy řešeno pouze osvětlení umělé.

### 3.2. Světelné prostředí

Hlavní parametry určující světelné prostředí :

- rozložení jasu, osvětlenost, oslnění, směrovost světla, podání barev a barevný tón světla, míhání světla a denní světlo

### 3.3. Rozložení jasu

Činitelé odrazu řešených prostor dle části 3. této zprávy odpovídají středním hodnotám účelných činitelů.

### 3.4. Osvětlenost

Udržovaná osvětlenost  $E_m$  je hodnota průměrné intenzity osvětlení v místech zrakového úkolu na srovnávací rovině, pod kterou nesmí osvětlenost klesnout bez ohledu na stáří a stav osvětlovací soustavy.

#### a) Osvětlenost v místě zrakového úkolu :

Předepsané hodnoty v místech zrakového úkolu jsou specifikovány v tab.č.1. Hodnota osvětlenosti může být upřesněna nejméně o jeden stupeň řady osvětleností, liší-li se zrakové podmínky od normálních předpokladů. Požadovaná hodnota musí být zvětšená zejména když zraková činnost je kritická nebo zrakové schopnosti pracovníků jsou pod normálem. V prostorech s trvalým pobytem osob nesmí být udržována osvětlenost menší než 200 lx.

Tab.č.1.: Požadavky na osvětlení pro místnosti, úkoly a činnosti dle ČSN EN 12646-1 :

Pol.č.	Druh prostoru,úkolu nebo činnosti	$E_m/lx/$	$UGR_L$	$R_a$	Rovnoměrnost
5.2.2001	Spíže/ sklady potravin	200	22	80	0,4
5.2.2002	Opočivárny, denní místnosti	200	22	80	0,4
5.2.2004	Šatny, umývárny, koupelny, toalety	200	22	80	0,4
5.3.2001	Provozní technické místnosti	200	25	60	0,4
5.4.2001	Sklady	100	25	60	0,4
5.26.2	Kanceláře	500	19	80	0,6
5.26.7	Archívy	200	25	60	0,4
5.35.3	Pracovna dětí	300	19	80	0,6
5.35.2	Herna/ ložnice dětí	300	22	80	0,4
5.36.16	Vstupní haly	200	22	80	0,4
5.36.17	Chodby	100	25	80	0,4
5.36.18	Schodiště	150	25	80	0,4
5.36.20	Místnosti vyučujících - kabinety	300	19	80	0,6
5.36.26	Školní kuchyně	500	22	80	0,6
5.12.2005r	Mytí nádobí	500	22	80	0,6
5.12.2004	Příprava zeleniny	300	25	80	0,6
5.12.2005	Práce v kuchyni	500	22	80	0,6
5.12.2005r	Kuchyňky/ výdejny jídel	300	22	80	0,6

$E_m/lx/$  ... Udržovaná osvětlenost na srovnávací rovině

$UGR_L$  ... Jednotné meze omezení oslnění

$R_a$  ... Index podání barev

#### b) Osvětlenost bezprostředního okolí úkolu :

Bezprostřední okolí úkolu je pás o šířce alespoň 0,5m okolo místa zrakového úkonu uvnitř zorného pole. Osvětlenost bezprostředního okolí úkolu musí souviset s osvětlením úkolu a musí poskytovat vyvážené rozložení jasů v zorném poli. Osvětlenost bezprostředního okolí může být menší než osvětlení úkolu, avšak nesmí být nižší než hodnoty v Tab.č. 2.

#### c) Rovnoměrnost osvětlení :



Rovnoměrnost osvětlení místa úkolu a bezprostředního okolí úkolu nesmí být menší než hodnoty dle Tab.č. 2.

Tab.č.2.: Rovnoměrnost osvětlení a poměr osvětleností bezprostředního okolí a úkolu

<b>Osvětlenost úkolu (lx)</b>	<b>Osvětlení bezprostř. okolí úkolu (lx)</b>
větší než 750	500
500	300
300	200
menší než 200	E úkolu
rovnoměrnost osvětlení : větší nebo rovna 0,7	rovnoměrnost osvětlení : větší nebo rovna 0,5

### 3.5. Oslnění:

Činitel oslnění přímo od svítidel osvětlovací soustavy je stanoven Jednotným systémem hodnocení oslnění tabulkovou metodou UGR. Hodnota UGR osvětlovacích soustav nesmí přesáhnout hodnoty viz Tab.č.1.

Toho je dosaženo uspořádáním svítidel a výběrem vhodných svítidel (zvětšená svítící plocha, optický systém).

### 3.6. Směrované osvětlení :

Není použito.

### 3.7. Hlediska barev :

Pro objektivní charakteristiku vlastností světelných zdrojů z hlediska podání barev je zaveden index podání barev  $R_a$ . Maximální hodnota  $R_a$  je 100. Světelné zdroje s indexem podání barev menším než 80 nesmějí být použity ve vnitřních prostorech, v nichž osoby pracují nebo pobývají dlouhodobě. Minimální hodnoty všeobecného indexu podání barev je pro jednotlivé typy prostorů , zrakových úkonů neb činností uveden v Tab.č.1. Ve všech prostorách budou použita svítidla se zářivkovými třípásmovými světelnými zdroji řady T5 s teplotou chromatičnosti 4000°K (např. 830, 840) a LED zdroji 3000 °K.

### 3.8. Míhání a stroboskopické jevy :

Osvětlovací soustavy musí být navrženy tak, aby nevznikaly míhání ani stroboskopické jevy. V návrhu je problematika řešena použitím vysokofrekvenčních (40kHz) elektronických předřadníků u zářivkových svítidel a DC napájením u LED zdrojů.

### 3.9. Provoz a údržba osvětlení

Údržba osvětlovací soustavy spočívá v čištění svítidel a světelných zdrojů, ve výměně světelných zdrojů a obnově povrchu odrazných ploch. Pokles hodnot osvětlení během provozu je charakterizován hodnotou udržovacího činitele, která ovlivňuje účinnost celé soustavy. Nejmenší projektovaná přípustná hodnota je 0,7. Údržba se provádí podle místních provozních a bezpečnostních předpisů, které zpracuje provozní světelný technik uživatele.

Interval výměny světelných zdrojů	... individuální
Interval čištění svítidel	... 6 měsíců
Interval obnovy povrchů	... 36 měsíců
Funkční spolehlivost	... 1
Čistota prostředí	... 3 průměrné

### 3.10. Energetická hlediska :

Osvětlovací soustava musí vyhovovat požadavkům na osvětlení daného prostoru bez plýtvání el. energií. Energetická náročnost osvětlovací soustavy byla minimalizována použitím moderních zářivkových svítidel s elektronickými předřadníky, účinnými světelnými zdroji a optickými systémy či svítidla s LED zdroji.

### 3.11. Výpočet

Výpočet byl proveden firemním programem Building Design ASTRA Zlín matematickými metodami dle ČSN 360450 a ČSN EN 12464-1. Při návrhu bylo rovněž přihlédnuto k typovým aplikacím osvětlovacích soustav a zkušenostem z již realizovaných staveb stejného typu mateřských škol v obvodu O.Poruba. Na základě provedených výpočtů bylo provedeno rozmístění svítidel a zpětná kontrola výchozích světelně technických parametrů.

### Vstupní údaje

Geometrické poměry - rozměry prostoru jsou doloženy stavebními výkresy v měřítku 1:75. Vstupní údaje použité u jednotlivých typů místností viz. čl.3.4. tab.č. 1 a 2. Parametry předepsaných osvětleností ( $E_m$ ) jednotlivých prostor jsou vyznačeny na půdorysných výkresech.

Činitelé odrazu povrchů :

- stropu 0,7
- stěn 0,4
- podlahy 0,2 – 0,3
- čistota prostředí interiéru 1/2

Třída zrakové činnosti dle ČSN 730580 : převažující třídou zrak.činnosti je tř. IV - středně přesná s hodnotou ČDO Dmin = 1,5%. Prostor je členěn na funkčně vymezené části dle ČSN 730580-1, tj. prostor s pracovními plochami a vnitřní komunikace, v kancelářích pak pracovní a pomocné prostory.

#### Výstupní údaje :

Detailní výstupní tiskové sestavy lze získat v případě potřeby z archívu projektanta.

#### Přehled výsledků výpočtu - světelně technických parametrů osvětlovacích soustav místností :

Pol.č.	Druh prostoru,úkolů nebo činnosti	Em/lx/ Norm./skut.	UGR <sub>L</sub> Norm./skut.	R <sub>a</sub> Norm/skut.	Rovnoměrnost Norm/skut.
<b>1.PP</b>					
01.1	Chodba	100/>100	25/<25	80/>80	0,4/>0,4
01.2	Chodba	100/183,6	25/21	80/>80	0,4/0,51
01.3	Schodiště	100/154,4	25/18,2	80/>80	0,4/0,4
01.4	Sklad	100/>100	25/<25	60/>80	0,4/>0,4
01.5	Sklad odpadků	100/148	25/<25	60/>80	0,4/>0,4
01.6	Umývárna + WC zaměstnanců	200/>200	22/<22	80/>80	0,4/>0,4
01.7	Sklad	100/145	25/<25	60/>80	0,4/0,8
01.8	HUP+HUV	100/145	25/<25	60/>80	0,4/0,7
01.9	Sklad potravin	200/276	25/<25	60/>80	0,4/0,7
01.10	Šatna zaměstnanců	200/238	22/<22	80/>80	0,4/0,5
01.11	Sklad potravin	200/276	25/<25	60/>80	0,4/0,5
01.12	Příprava zeleniny	300/443	22/19,5	80/>80	0,4/0,7
01.13	Sklad ovoce a zeleniny	200/276	25/<25	60/>80	0,4/0,5
01.14	Sklad	200/238	25/<25	60/>80	0,4/0,5
01.15	Výměník Dalkia	-	-	-	-
01.16	Technický prostor	50/>50	25/<25	60/>60	0,3/0,3
01.17	Prádelna	500/522,1	22/19,7	80/>80	0,6/0,7
01.18	Kancelář vedoucí kuchyně	500/565,8	19/18,5	80/>80	0,6/0,8
01.19	Denní místnost zaměstnanců	200/215	22/20,6	80/>80	0,4/>0,4
01.20	Kuchyně - varna	500/754	22/20,7	80/>80	0,6/0,65
01.21	Chodba	100/174	25/18,2	80/>80	0,4/0,7
01.22	Sklad, dílna údržby	500/604	22/19,7	80/>80	0,6/0,8
<b>1.NP</b>					
1.01	Zádveří, vstup	100/>100	25/<25	80/>80	0,4/>0,4
1.02	Umývárna, WC	200/>200	22/<22	80/>80	0,4/>0,4
1.03	Chodba	100/>100	25/<25	80/>80	0,4/>0,4
1.04	Schodiště	100/154,4	25/18,2	80/>80	0,4/0,4
1.05	Kuchyňka/ výdejna jídel	300/465	22/18,9	80/>80	0,6/0,8
1.06, 1.13	Herny + ložnice dětí 4, 3	300/444,5	22/20,5	80/>80	0,4/0,75
1.07, 1.14	Šatny dětí	200/257	22/18,9	80/>80	0,4/0,7
1.08	Sklad prádla	200/>200	25/<25	60/>80	0,4/>0,4
1.09, 1.16	Umývárny dětí	200/247	22/19,2	80/>80	0,4/0,7
1.10, 1.17	WC dětí	200/247	22/18,3	80/>80	0,4/0,8
1.11	Sklad	100/>100	25/<25	60/>80	0,4/>0,4
1.12, 1.19	WC zaměstnanců	200/>200	22/<22	80/>80	0,4/>0,4
1.15	Denní místnost zaměstnanců	200/>200	22/<22	80/>80	0,4/>0,4
1.18	Čistící místnost	200/>200	25/<25	80/>80	0,4/>0,4
1.20	Sklad venkovní	200/320,7	25/<25	60/>80	0,4/0,6
1.21	Sklad venkovní	200/320,7	25/<25	60/>80	0,4/0,6
1.22	Chodba, schodiště	100/154,4	25/18,2	80/>80	0,4/0,5
1.23	Šatna dětí	200/257	22/18,4	80/>80	0,4/0,7

1.24	Umývárna, WC děti	200/254	22/<19,1	80/>80	0,4/0,7
1.25	Herna + ložnice 2	300/360,4	22/18,6	80/>80	0,4/0,6
1.26	Sklad	100/>100	25/<25	60/>80	0,4/>0,4
1.27	Umývárna, WC	200/>200	22/<22	80/>80	0,4/>0,4
1.28	Sklad	100/>100	25/<25	60/>80	0,4/>0,4
1.29	Herna dětí	300/444,6	22/20,5	80/>80	0,4/0,75
1.30	Kuchyňka/ výdejna jídel	300/360,4	22/18,9	80/>80	0,6/0,6
1.31	Chodba	100/>100	25/<25	80/>80	0,4/>0,4
<b>2.NP</b>					
2.01	Schodiště	100/154,4	25/18,2	80/>80	0,4/0,4
2.02	Chodba	100/>100	25/<25	80/>80	0,4/>0,4
2.03	Kuchyňka/ výdejna jídel	300/465	22/18,9	80/>80	0,6/0,8
2.04	Kancelář vedoucí MŠ	500/526	19/18,7	80/>80	0,6/0,7
2.05, 2.12	Herny + ložnice dětí 5,6	300/444,5	22/20,5	80/>80	0,4/0,75
2.06, 2.13	Šatny dětí	200/257	22/18,9	80/>80	0,4/0,7
2.07	Kabinet	500/525	19/18,5	80/>80	0,6/0,7
2.08, 2.15	Umývárny dětí	200/247	22/19,2	80/>80	0,4/0,7
2.09, 2.16	WC děti	200/247	22/19,2	80/>80	0,4/0,7
2.10, 2.17	Sklad	100/>100	25/<25	60/>80	0,4/>0,4
2.11, 2.18	WC zaměstnanců	200/>200	22/<22	80/>80	0,4/>0,4
2.14	Sklad	200/>200	25/<25	60/>80	0,4/0,6
2.20	Schodiště	100/154,4	25/18,2	80/>80	0,4/0,4
2.21	Chodba s šatnou	200/226	22/18,9	80/>80	0,4/0,6
2.22	Kabinet	500/525	19/17,5	80/>80	0,6/0,7
2.23	Šatna dětí	200/271	22/19,5	80/>80	0,4/0,7
2.24	Sklad	200/>200	25/<25	60/>80	0,4/0,6
2.25	Kuchyňka/ výdejna jídel	300/450	22/19	80/>80	0,6/0,8
2.26	Herna dětí	300/444,5	22/20,5	80/>80	0,4/0,7
2.27	Umývárna, WC děti	200/254	22/<19,1	80/>80	0,4/0,7
2.28	Ložnice 1	300/444,5	22/20,5	80/>80	0,4/0,7
2.29	Sklad	100/>100	25/<25	60/>80	0,4/>0,4
2.30	Umývárna, WC	200/>200	22/<22	80/>80	0,4/>0,4

Pozn. : Norm. ... minimální normová hodnota stanovená ČSN EN 12646-1

Skut. ... hodnota skutečná, stanovená kontrolním výpočtem návrhu

**Kontrola dodržení parametrů osvětlovacích soustav stanovených ČSN EN 12646-1 a touto dokumentací bude před uvedením stavby do trvalého užívání provedena měřením a doložena řádným protokolem o měření dle platných předpisů !**

### 3.12. Osvětlovací soustavy

V prostorách objektu jsou navrženy tyto druhy osvětlovacích soustav :

#### Komunikační prostory :

- hlavní osvětlení - zajišťuje základní osvětlení komunikačních prostor (chodby). Navržená osvětlovací soustava je tvořena LED stropními svítidly s optickým systémem. Ovládání je prováděno místně ručně spínači.

#### Hygienické zařízení :

- Je řešeno použitím nástěnných a stropních svítidel s LED úspornými zdroji v souladu s interierem. Svítidla jsou ovládána místně spínači, umístěnými zpravidla u vstupu do osvětlovaného prostoru či pohybovými spínači.

#### Herny a pracovní dětí, kanceláře :

- hlavní osvětlení (odstupňované), zajišťující osvětlenost v jednotlivých prostorách a funkčních částech místností podle vykonávané zrakové činnosti. Osvětlení je navrženo závěsnými zářivkovými přímo/nepřímo svítidly s leštěným optickým systémem na 4-bodových lanových závěsech cca 0,5m pod stropem. Ve svítidlech budou použity zdroje řady T5 28/54W, barva 830/840. Svítidla budou ovládána skupinově, počínaje řadou nejvzdálenější od osvětlovacích otvorů, což umožňuje vhodně ovládat osvětlovací soustavy i s ohledem na denní osvětlení.

### Kuchyňské prostory, tech. zázemí

- Bude použito stropních průmyslových zářivkových svítidel s LED lineárními zdroji s difuzním krytem a elektronickými předřadníky. Svítidla jsou ovládána místně spínači, umístěnými zpravidla u vstupu do osvětlovaného prostoru

### 3.13. Volba svítidel a světelných zdrojů

Volba zdrojů a typu svítidel byla ovlivněna požadavky na jejich funkci, stupněm jakosti podání barev a barevného tónu světla a rovněž prostředím v osvětlované místnosti (ČSN 332000-3). Typy použitých svítidel včetně údajů o krytí a typu světelných zdrojů jsou zřejmé z legendy svítidel.

### 3.14. Nouzové osvětlení, označení únikových cest :

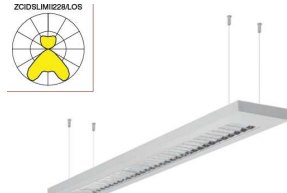
Nouzové osvětlení musí odpovídat ČSN EN 1838 (360453). Účelem nouzového osvětlení je zajistit, aby osvětlení bylo poskytnuto včas, automaticky a po potřebnou dobu na určeném místě v době, kdy má normální napájení běžného osvětlení výpadek. Nouzové osvětlení musí být navrženo a provedeno tak, aby jednoznačně informovalo o určené trase úniku, změnách jejího směru. Nouzové únikové osvětlení a označení únikových cest je tvořeno kombinací bezpečnostních značek s vnitřním osvětlením a nouzovým osvětlením únikových cest a prostor s požárním rizikem. Bezpečnostní značky jsou svítidla s grafickým symbolem směru úniku. Nouzová svítidla a světelné piktogramy s vyznačením směrů úniku musí být umístěny v zorném poli očí. Pro nouzové osvětlení bude použito účinných LED svítidel, druhý zdroj napájení v případě výpadku napájení hlavního osvětlení je vestavný MiMH akumulátor, zajišťující dobu autonomie min.60 minut. Svítidla pro označení únikových cest budou opatřeny piktogramy/ tabulkami s označením směru úniku dle PBŘS stavby dle ČSN 01 8013. Východové dveře musí být opatřeny nápisem či značkou „Únikový východ“ podle ČSN ISO 3864. Tato svítidla budou instalována na stěnách či závěsech do výše 2,2 m. Nouzové osvětlení únikových cest musí dosáhnout 50% požadované osvětlenosti do 5s a plné požadované osvětlenosti do 60s. Svítidla musí být uvedena v činnost automaticky v případě výpadku napájení hlavního osvětlení. Dle ČSN EN 1838 (360453) musí být zaručena požadovaná hodnota nouzového únikového osvětlení : v blízkosti hasicího prostředku 5 lx , únikové cesty 1 lx .

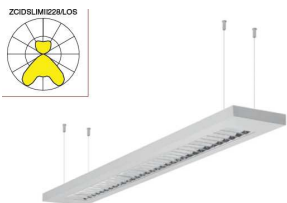









### 3.15. Závěr








Světelně technický návrh řeší osvětlení s ohledem na ČSN EN 12464-1 a ČSN 360020 požadavky uživatele a platné předpisy. Návrh osvětlovacích soustav jakož i světelně technické vlastnosti a charakteristiky svítidel, jejich provedení, stupeň krytí a způsob montáže jsou závazné. Veškeré změny je možno provádět pouze se souhlasem projektanta a OHS.

## XII. LEGENDA SVÍTIDEL:

Kompletní svítidla včetně zdrojů, elektronických předřadníků a příslušenství. Materiály a zpracování svítidel a světelných zdrojů budou v souladu s požadavky a v rámci zákonů a norem EU. Jestliže neexistuje žádná takováto norma, materiály a zpracování budou splňovat požadavky uznávané národní normy, které jsou uvedeny v technické specifikaci a ve výkresové dokumentaci. Standard stavby a použitých materiálů může být stanoven v této projektové dokumentaci formou uvedení názvu výrobku (či výrobce), který příslušný standard reprezentuje. Označení dodávek a materiálů (je-li uvedeno) tak slouží pouze k určení nejnižších standardů kvality díla. Uchazeč může navrhnout ekvivalentní dodávky a materiály, avšak s minimálně stejnými technickými parametry, výkony a kvalitou.

Ozn.	Počet/ks	Popis svítidla	Zobrazení
		<b>Svítidla hlavního osvětlení</b>	
A1		A1 - Zářivkové stropní závěsné hranaté direkt/indirekt, ELKOVO ZCID SLIM2 228/LOS, 2xT5-28W/G5, IP20, rozm. 224x1372x35mm, těleso ocel.plech - RAL 9003, vysoce leštěná AL mřížka, lankový závěs 4-bodový, dl. 0,7m, přípoj.šňůra,EVG	

<b>A2</b>		A2 - Zářivkové stropní závěsné hranaté direkt/idirekt, Elkovo ZCID SLIM2 254/LOS, 2xT5-54W/G5, IP20, rozm. 224x1372x35mm, tělo ocel.plech - RAL 9003, vysoce leštěná AL mřížka, lankový závěs 4-bodový, dl. 0,7m, připoj.šňůra,EVG	
<b>B1</b>		B1 - LED přisazené svítidlo, vzor Elkovo Flat ZCLED33L830-MIKRO, rozměry 250x690x40mm, příkon 33W, IP 40, světelný tok 3260 lm, teplota chromatičnosti 3000 K, tělo lakovaný ocelový plech RAL 9003, difuzor mikropřisma+mat.	
<b>B2</b>		B2 - LED přisazené svítidlo, vzor Elkovo Flat ZCLED39L830-MIKRO, rozměry 250x1250x40mm, příkon 39W, IP 40, světelný tok 4335 lm, teplota chromatičnosti 3000 K, tělo lakovaný ocelový plech RAL 9003, difuzor mikropřisma+mat.	
<b>B3</b>		B3 - LED přisazené svítidlo, vzor Elkovo Flat ZCLED63L830-MIKRO, rozměry 250x1250x40mm, příkon 63W, IP 40, světelný tok 5990 lm, teplota chromatičnosti 3000 K, tělo lakovaný ocelový plech RAL 9003, difuzor mikropřisma+mat.	
<b>C1</b>		C1 - LED přisazené svítidlo, rozměry 650x165x63mm, příkon 27W, IP 40, světelný tok 3480 lm, teplota chromatičnosti 3000 K, tělo lakovaný ocelový plech RAL 9003, difuzor : PS (polystyrén), UV stabilní difúzní plastový profil. Vzor Vyrtých FOX-LED 3480 nebo ekvivalent	
<b>C2</b>		C2 - LED přisazené svítidlo, rozměry 1215x165x63mm, příkon 55W, IP 40, světelný tok 6960 lm, teplota chromatičnosti 3000 K, tělo lakovaný ocelový plech RAL 9003, difuzor : PS (polystyrén), UV stabilní difúzní plastový profil. Vzor Vyrtých FOX-LED 6960 nebo ekvivalent.	
<b>D1</b>		D1 - LED průmyslové přisazené svítidlo se zvýšenou odolností, rozměry 1272x110x95mm, příkon 30W, IP 66, světelný tok 4400 lm, Tp840, základna PC UV stabilní, difuzor translucentní PC. Nerezové spony. Vzor PRIMA LED1 PC 4400/840 nebo ekvivalent.	
<b>D2</b>		D2 - LED průmyslové přisazené svítidlo se zvýšenou odolností, rozměry 1272x110x95mm, příkon 46W, IP 66, světelný tok 6400 lm, Tp840, základna PC UV stabilní, difuzor translucentní PC. Nerezové spony. Vzor PRIMA LED1 PC 6400/840 nebo ekvivalent.	
<b>D3</b>		D3 - LED průmyslové přisazené svítidlo se zvýšenou odolností, rozměry 1572x110x95mm, příkon 37W, IP 66, světelný tok 5500 lm, Tp840, základna PC UV stabilní, difuzor translucentní PC. Nerezové spony. Vzor PRIMA LED1 PC 6400/840 nebo ekvivalent.	
<b>E</b>		E - Nástěnné LED svítidlo pro koupelny, odolné proti stříkající vodě IP44, tř.II, světelný zdroj LED 12W/1100 lm/ 2700K, AC230V, základna Al/ difuzor akryl opál., rozm. 590/55/38mm. Životnost: 30000 Hod. Vzor OSSA LED ML501 nebo ekvivalent.	

<b>F</b>		F - LED přisazené svítidlo vzor EMOS S807-P20 20W teplá bílá, příkon: 20 W, krytí: IP65, světelný tok: 1060 lm, teplota chromatičnosti: 3000 K, úhel vyzařování: 160°, rozměr: průměr 245 × 80 mm, barva: bílá, napětí: 220 V - 240 V, životnost: 30 000 hodin, materiál difuzoru: plast (PC), materiál těla: hliník	
<b>G</b>		G - LED svítidlo přisazené, vzor Greenlux LED Smart White 18W, Rozměry 280x280x53mm, příkon 18W, světelný tok 1750 lm, teplota chromatičnosti 3000 K, barva těla bílá, materiál kov/plast, krytí IP 44, třída II	
<b>H1</b>		H1 - LED svítidlo stropní, vzor Suede white 4x3W. Průměr 280mm, výška 85mm, příkon 12W, světelný tok 1100 lm, teplota chromatičnosti 3000 K, barva těla bílá, materiál kov/plast, krytí IP 20, třída II.	
<b>H2, H2*</b>		H2 - LED svítidlo stropní, vzor Philips Suede white 4x6W - 31802/31/16. Průměr 380mm, výška 100mm, příkon 24W, světelný tok 2350 lm, teplota chromatičnosti 3000 K, barva těla bílá, materiál kov/plast, krytí IP 20, třída II. Varianta H2 zvýšeno krytí na IP44	
<b>J</b>		Svítidlo žárovkové průmyslové přisazené pro 1 žárovku E27/100W, s ochranným košem, IP65,"F". Materiál - základna polypropylen bílý, difuzor/kryt skleněný transparentní, zdroj - LED žárovka E27, 14W, 1260 lm, 4000K. Rozměry 230mm x 135mm, hl. 110mm	
<b>K</b>		Svítidlo LED vestavné downlight, sv. zdroj LED 20W / 2290 lm, 3000K , v.85mm, d 240mm, těleso Al odlitek (bílá), reflektor Al lesklý, opálové sklo, AC230V, IP43, II. tř., ext. driver pro konst. proud, vzor MODUS SPMI 2000	
<b>M</b>		LED pásek LED 3000K 14W/m, délka 3m, Al přisazená montážní lišta, PK opál.difuzor, síťový zdroj AC230/DC24V/100VA. Slouží k osvětlení kuch.linky.	
<b>R</b>		LED reflektor pro venkovní instalace - těleso odolné Al provedení s povrchovou úpravou práškovým lakem, barva černá - difuzor PC - světelný zdroj LED 30W, světelný tok 2850 lm, 4000K, Ra > 80, životnost 50000 hod. - napětí AC 100-230V, krytí IP65 - rozměry svítidla 171x130x28mm, úhel vyzařování 120x90° - příslušenství antikoro průchodka, přívodní šňůra 0,5m Vzor EMOS Profi plus nebo ekvivalent	

Ozn.	Počet/ks	Popis svítidla	Zobrazení
		<b>Svítidla pro nouzové orientační osvětlení a označení únikových cest</b>	
<b>X1</b>		X1 - Svítidlo nouzového osvětlení stropní s vlastním zdrojem a manuálním testováním, pro 1 světelný zdroj typu LED x 3W/238 lm s optikou typu area - <b>širokozářící</b> . Baterie NiMH, autonomie provozu 1 hod. Třída ochrany II, stupeň krytí IP41. Provedení pro pohotovostní i trvalý režim svícení. Materiál polykarbonát, barva bílá, rozměry : 120x120x40mm. Vzor : Modus Lovato nebo ekvivalent.	
<b>X2</b>		X2 - Svítidlo nouzového osvětlení stropní s vlastním zdrojem a manuálním testováním, pro 1 světelný zdroj typu LED x 3W/238 lm s optikou typu route - <b>koridorová</b> . Baterie NiMH, autonomie provozu 1 hod. Třída ochrany II, stupeň krytí IP41. Provedení pro pohotovostní i trvalý režim svícení. Materiál polykarbonát, barva bílá, rozměry : 120x120x40mm. Vzor : Modus Lovato nebo ekvivalent.	
<b>Y</b>		Y - Svítidlo nouzového osvětlení s vlastním zdrojem a manuálním testováním, přisazené LED svítidlo. Světelné zdroj: LED 3,2W/257 lm. Baterie NiMH, autonomie provozu 1hod. Krytí IP65. Těleso: barva bílá, polykarbonát/ ABS. Difuzor: polykarbonát. Dodáváno se sadou dělených samolepících ISO piktogramů k označení únikové cesty. Vzor : CEAG, Modus nebo ekvivalent.	
<b>Z</b>		Z - Prosvětlená značka únikového východu, Samostatné nouzové svítidlo se závěsnou i nástěnnou montáží, pro označení nouzového východu, využívající LED (světelných diod). Těleso v provedení: hliníkový výlisek, vypalovaná smaltovaná bílá barva s bílými koncovými kryty z polykarbonátu. Baterie NiMH, autonomie provozu 1 hod. Krytí IP20, třída ochrany I. Dodáváno se sadou dělených samolepících ISO piktogramů k označení únikové cesty a strop.závěsem. Rozměry: 310 x 35x 250 mm, celkový výkon: 6 W.	