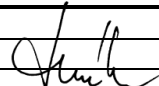


**VÝMĚNA ELEKTROINSTALACE V OBJEKTU DR. MARTÍNKA 1611/17,
OSTRAVA - HRABŮVKA**

ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

01. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dokumentace pro provádění stavby

Zodpovědný projektant :		Ing. Zdeněk Novák		Ing. Zdeněk Novák – NOVEL <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 :		Sokolovská 1168, 708 00 Ostrava - Poruba			
Stavebník :		Statutární město Ostrava - ÚMOb Ostrava - Jih Ul.Horní 3, 700 30 Ostrava - Hrabůvka			
Název akce :		VÝMĚNA ELEKTROINSTALACE V OBJEKTU DR. MARTÍNKA 1611/17, OSTRAVA - HRABŮVKA		Datum :	9/2015
Objekt/ část :		ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY		Stupeň PD :	DPS
Obsah :		TECHNICKÁ ZPRÁVA		Zak.číslo :	2815
				Formát :	13xA4
				Měřítko :	Příloha číslo :
				-	01

Obsah projektové dokumentace :

Číslo příl.	Název	Měřítko	Formát
01	Technická zpráva	-	13xA4
02	Soupis prací	-	xA4
02R	Rozpočet (pouze u paré č.1 a 2)	-	xA4
03	Půdorys 1.NP	1:75	4xA4
04	Rozvaděč RE	-	1xA4
05	Rozvaděč R1	-	1xA4
06	Rozvaděč R2	-	1xA4
07	Rozvaděč R3	-	1xA4
08	Hlavní ochranná přípojnice HOP	-	1xA4

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
- 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	: 84-N/373/Ho/15 ze dne 9.9.2015
Název stavby	: Výměna elektroinstalace v objektu Dr. Martínka 1611/17, Ostrava - Hrabůvka
Objekt/ část	: Zařízení silnoproudé elektrotechniky
Charakter stavby	: Technické zařízení budov (TZB)
Místo stavby :	:
Kraj	: Moravskoslezský
Obec	: Ostrava /554821/
Část	: Hrabůvka
Katastrální území	: Hrabůvka /714585/
Parc.číslo	: 1576
Adresa místa	: Dr. Martínka 1611/17, 700 30 Ostrava - Jih
Současný vlastník pozemků/objektů	: Statutární město Ostrava Prokešovo náměstí 1803/8, 702 00 Ostrava
Svěřená správa nemovitostí ve vlast. obce	: Městský obvod Ostrava - Jih Horní 791/3, 700 30 Ostrava
Termín realizace	: 2016
Předpokládané investiční náklady	: ... CZK
Stupeň dokumentace:	: Dokumentace pro provádění stavby

2. Údaje stavebníka :

Obchodní jméno : Statutární město Ostrava - Městský obvod Ostrava - Jih
IČ 0084 54 51
Sídlo – adresa : Horní 791/3, 700 30 Ostrava

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 :

Projekt řeší výměnu stávající elektroinstalace a osvětlení v objektu Dr. Martíňka 1611/17, 700 30 Ostrava - Jih, jež jsou dle revizních zpráv v nevyhovujícím stavu. Stavbou nedochází k zásahu do konstrukčního systému objektu, 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;
- 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;
- Uzemnění a hlavní ochranné pospojování dle ČSN 332000-4-41 ed.2 a ČSN 332000-5-54 ed.3;
- Stavební výpomoc vč. výmalby, likvidace stavebního odpadu, suti a demontovaných částí elektrozařízení;

2. Použité podklady :

- Obj.č. 84-N/373/Ho/15 ze dne 9.9.2015, požadavky objednatele a uživatelů 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. Zadavatel bude v takovém případě postupovat podle § 44 odst. 11 zákona č.137/2006 Sb. 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

Objekt Dr. Martíňka 1611/17, 700 30 Ostrava - Jih je stavbou občanské vybavenosti - objektem technické infrastruktury. Jedná se o přízemní typizovanou jednopodlažní stavbu se železobetonovým skeletem a plochou střechou. V objektu je situována trafostanice PDS ČEZ Distribuce, a.s. , výměňková stanice VEOLIA a tři nájemní jednotky pro obchod a služby. V rámci tohoto projektu je řešena výměna stávající elektroinstalace a osvětlení, nové instalace budou provedeny v souladu s touto dokumentací, platnými technickými normami a souvisejícími předpisy.

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. 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. Úroveň bezpečnosti, technickým a materiálovým provedením (kabeláž s hliníkovými vodiči atp.) již neodpovídá současně platným normám ani oprávněným potřebám provozovatele. Stávající elektroinstalace a osvětlení budou demontovány a provedeny nově v souladu se zpracovanou dokumentací. El. zařízení prostorů trafostanice ve správě ČEZ Distribuce, a.s. a výměňkové stanice VEOLIA jsou cizím vlastnictvím a musí být zachováno.

IV. ZÁKLADNÍ ELEKTROTECHNICKÉ ÚDAJE A BILANCE

1. Zásobování el.energií

Stávající stav :

Stávající zásobování řešeného objektu el. energií je řešeno v napěťové hladině NN a to zemní kabelovou přípojkou NN 0,4kV z distribuční sítě (DS) ČEZ Distribuce,a.s. Předávacím bodem přípojky je kabelová skříň HDS (SP), osazená na západní fasádě objektu ve vstupu do výměníku. Z HDS jsou samostatným vedením napojena odběrná místa :

Číslo odb.místa	Odběratel	Hl.jistič	Elektroměr	Poznámka
***	VEOLIA	B50A/3	3f/2tar. e.č. *2318	Výměník
94007782	p.Lacký	B25A/3	3f/1tar. e.č. *3950	Čistírna
2736633	p.Lacký	B20A/3	3f/1tar. e.č. *7782	Opravná praček
12118130	Město Ostrava	B15A/1	1f/1tar. e.č. *4276	Muškaření

Obchodní měření spotřeby el. energie je prováděno měřicím zařízením PDS, umístěným v rozvodnicích v prostorách jednotlivých odběratelských subjektů.

Navrhovaný stav :

Stávající přípojka nn je ve vlastnictví PDS ČEZ Distribuce,a.s. a není předmětem řešení tohoto projektu. V rámci výměny instalací nedochází k nárůstu odběru EE žádného z napojovaných subjektů. Měřicí zařízení a hl. jističe všech odběrných míst budou soustředěny do jedné skříně obchodního měření RE, která bude umístěna do zdi nad stávající přípojkovou skříň HDS (SP). RE bude z HDS napojena nově kabelem CYKY J4x50mm², zasekaným do zdiva.

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 laiky, 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 zřízená dle ČSN 341010 slouží jako soustava pracovní a ochranná pro zařízení $\leq 1000\text{V}$ a ochranu před LPS (ochranu před bleskem). 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. Uzemnění HDS a RE bude revidováno a v nezbytném rozsahu obnoveno tak, aby vyhovovalo ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 33 2000-4-41 ed.2. V objektu bude obnoven 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. Měření spotřeby el. energie

Viz. popis b.1.

7. Kompenzace účinků

Vzhledem k charakteru odběru nebude prováděna kompenzace jalové složky el. energie. Všechna zářivková svítidla budou vybavena kompenzačními kondenzátory.

8. Ochrana proti zkratu a přetížení

Ochrana vedení proti nadproudům je provedena pojistkami a jističi. Přiřazení jistících 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 jistění jím dodaných rozvaděčů a ochranných zařízení.

9. Druh prostředí, vnější vlivy

Vnější vlivy v dotčených 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. B.03 a E.04 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.
- 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, zvláště nebezpečné.

V. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

1. HLAVNÍ ROZVODY, ROZVADĚČE

1.1 Přípojka NN 0,4kV

Popis stávající zemní přípojky NN 0,4kV z DS ČEZ Distribuce,a.s. viz kapitola III.2. Přípojka je ukončena ve stávající hlavní domovní skříni HDS (SP2), osazené na západní fasádě objektu ve vstupu do výměníku.

1.2 Hlavní rozvody silnoproudu, rozvaděče

Nad stávající HDS bude osazen sdružený elektroměrný rozvaděč RE, který se z HDS napojí kabelem CYKY J4x50mm². RE bude oceloplechové zapuštěné konstrukce v krytí do venkovního prostředí. V rozvaděči budou osazeny hl. jističe a měřicí zařízení všech stávajících odběrných míst objektu. Z RE budou vedeny hlavní domovní vedení (měřená spotřeba) k podružným rozvodnicím jednotlivých odběratelů.

Přehled podružných rozvaděčů :

Název rozvaděče	Vedení	Typ/dimenze	Příslušnost k odběrateli	Poznámka
Rozvaděč RV	WL RV	CYKY J4x16	VEOLIA	stáv. kabel/přepojení
	WS RV	CYKY O3x1,5	VEOLIA	blok. tarifu

Rozvaděč R1	WL R1	CYKY J5x10	Čistírna/Lacký
Rozvaděč R2	WL R2	CYKY J5x10	Opravná praček/Lacký
Rozvaděč R3	WL R3	CYKY J5x6	Muškaření/Město Ostrava

Rozvaděč RV (VEOLIA) umístěný ve výměníku je stávající a musí být zachován. Zde musí být po demontáži elektroměru a sazbového spínače ve vstupním poli provedena klema z hl. jističe na vstupu do rozvaděče na přípojnice. U ostatních odběratelů budou demontovány všechny stávající rozvaděče, které se nahradí novými, v souladu s výkresy č. 05-07. Tyto budou v plastplechovém nástěnném či zapuštěném provedení a musí odpovídat ČSN EN 61439 ed.2 a ČSN EN 332130. Nové hlavní domovní rozvody budou zasekány do zdíva 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).

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 obchodních prostor je navrženo zářivkovými závěsnými a přisazeným svítidly s leštěným optickým systémem, v servisních prostorách pak průmyslovými zářivkovými svítidly. Ve svítidlech budou použity zdroje řady T5 28/49/54W, barva 830/840. V ostatních prostorách jsou pak navržena zářivková či LED bodová a plošná 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); 2,2m nouzová svítidla. Provedení světelné instalace se řídí ČSN 33 2000-5-559, ČSN 332130, ed.2 a ČSN 332000-5-51 ed.3. Provedení instalací a kabelových tras viz. motorická instalace.

3. MOTORICKÁ ELEKTROINSTALACE

V rámci motorické instalace budou provedeny běžné zásuvkové vývody stř. 230 V/16 A, 400V/16 A dle provozních potřeb a požadavků uživatele.

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 0,6m ; v obchodních a technických prostorech min. 1,2m, není-li uvedeno jinak. Parapet vypínačů technologických zařízení a strojů 1,3m.

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.

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

Objekt je vybaven stávající strouženou obvodovou uzemňovací soustavou, která slouží jako pracovní a ochranná pro zařízení $\leq 1000V$. Provedení - pomocí páskových zemničů 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 bude provedena výměna zemnicího přívodu ze stávající společné zemnicí soustavy FeZn d10 do nové hlavní ochranné přípojnice objektu HOP, umístěné vedle hl. rozvaděče RE objektu. V případě nevyhovujícího zemnicího odporu zem. přívodu je nutné doplnění stáv. uzemnění např. zemnicími tyčemi.

V objektu bude obnovena 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.
- V prostorách se zvýšeným rizikem úrazu el. proudem předepsaných ve výkr. dokumentaci bude provedeno místní doplňující pospojování.

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 sutí, demontovaného zařízení a instalačního materiálu atd.) včetně nebezpečných.

Demontáže se nevztahují na části instalací a zařízení :

- Elektropřípojka
- Rozvaděče a el. rozvody a zařízení v prostorách provozovatele výměníku VEOLIA a trafostanice.

Odstranění plomb a sejmutí elektroměrů nutno v dostatečném předstihu ohlásit PDS ČEZ Distribuce,a.s. Odstávku zařízení VEOLIA na nezbytně nutnou dobu a přístup do výměníku nutno dohodnout s fy. VEOLIA (Ing.Pertovský, tel. 725 808 965).

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

- a) Ochrana před úrazem elektrickým proudem je popsána v kap. IV.3 této zprávy.
- b) Bezpečnostní vypínání el. zařízení bude v rozvaděčích označeno bezpečnostní tabulkou "Hlavní vypínač - vypni v nebezpečí!
- c) Ochrana el. vedení před mechanickému poškozením je provedeno polohou a zákryty.
- d) 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).
- e) 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.
- f) 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.
- g) Obsluha a práce na el. zařízeních se provádí dle ČSN EN 50110-1 a ČSN EN 50110-2.
- h) El. zařízení budou opatřena bezpečnostními tabulkami a nápisy dle ČSN ISO 3864/018010.
- i) 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

Stavební výpomoc bude provedena v rozsahu :

- sekací práce, tj. sekání drážek, vrtání prostupů pro kabely, kapes pro přístroje;
- výsek a obezdění nik pro nové rozvaděče, dozdění zbývajících prostorů po vybouraných rozvaděcích, dozdění 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 dotčených vnitřních prostor objektu viz. specifikace v soupisu prací.; výmalba bude provedena bezprašnými, ořezuvzdornými barvami, odstín dle výběru objednatele.
- přesun, třídění, odvoz a kvalifikovaná likvidace stavebních odpadů a sutí.
- úklid staveniště.

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

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 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 Dr. Martínka 1611/17, 700 30 Ostrava - Jih, který je stavbou občanské vybavenosti. Popis stavební části objektu viz. kap. III.1. 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 - celoplastovými okny 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

Kontrolním výpočtem bylo ověřeno, že řešené prostory 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 %. Z toho plyne závěr, že 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
5.1.1	Vnitřní komunikace	100	28	40	0,4
5.2.4	Šatny, umývárny, koupelny, toalety	200	22	80	0,4
5.4.1	Sklady	100	25	60	0,4
5.27.1	Prodejny	300 500	22	80	0,4
8.27.2	- prodejní plochy		19	80	0,6
5.11.5.2	- pokladna	500	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

Osvětlenost úkolu (lx)	Osvětlení bezprostř. okolí úkolu (lx)
větší než 750	500
500	300
300	200
menší než 200	$E_{\text{úkolu}}$
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. Směřované 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 (Em) jednotlivých prostor jsou vyznačeny na půdorysných výkresech.

Činitel 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 archivu projektanta.

Přehled výsledků výpočtu - světelně technických parametrů osvětlovacích soustav místností :

Druh prostoru,úvalu nebo činnosti	Pol.č.	Em/lx/ Norm./skut.	UGR _L Norm./skut.	R _a Norm/skut.	Rovnoměrnost Norm/skut.	Pozn.
A-01 Prodejna textilu	5.27.1,2	500/567,0	19/18,5	80/>80	0,6/0,6	
B-01 Servis elektro	5.11.5.2	500/617,7	22/21,1	80/>80	0,6/0,63	
B-02 Chodba	5.1.1	100/192,0	28/22,0	40/>80	0,4/0,7	
B-03,04,05 Hygienické zařízení	5.2.4	200/>200	22/<22	80/>80	0,4/0,4	
C-01 Opravna praček	5.11.5.2	500/662,4	22/19,9	80/>80	0,6/0,82	
C-02 Sklad, zkušebna	5.4.1	300/445,3	25/20,0	60/>80	0,4/0,8	
C-03 WC	5.2.4	200/>200	22/<22	80/>80	0,4/0,4	

E-01 Sklad	5.4.1	200/352,0	25/18,8	60/>80	0,4/0,6	Požad.uživatele min 300 lx
E-02 Sklad	5.4.1	200/504,6	25/19,1	60/>80	0,4/0,75	Požad.uživatele min 300 lx
E-03 Prodejna (mušky,zverimex)	5.27.1,2	500/548,7	19/18,9	80/>80	0,6/0,68	
E-04,05,06 Hygienické zařízení	5.2.4	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 měření a doložena řádným protokolem o měření dle platných předpisů !

3.12. Osvětlovací soustavy

V prostorách objektu jsou navrženy tyto druhy osvětlovacích soustav :

Komunikační prostory, hygienické zařízení :

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

Obchodní prostory :

- 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 2,8m nad podlahou. Ve svítidlech budou použity zdroje řady T5/28W, 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.

Technické prostory :

- Bude použito stropních průmyslových zářivkových svítidel s lineárními zdroji řady T5/49W s optickým systémem, 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

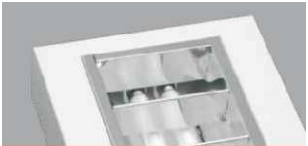
Provede se obnova nouzové osvětlení v souladu s ČSN EN 1838 (360453). Pro tento účel bude použito LED svítidel s vestavěným MiMH akumulátor, zajišťující dobu autonomie min.60 minut. Svítidla budou uváděna v činnost automaticky v případě výpadku napájení hlavního osvětlení. Svítidla budou opatřeny piktogramy/tabulkami s označením směru úniku dle ČSN 01 8013.

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
A		A - Zářivkové stropní přisazené hranaté nízké, vzor ELKOVO ZC 235/6HR, 2xT5-35W/G5, IP20, rozm. 188x151x57mm, těleso ocel.plech - RAL 9003, leštěná AL mřížka tvaru V	
B		B - Zářivkové stropní závěsné hranaté nízké direkt/idirekt, vzor ELKOVO ZCID 228/6HR, 2xT5-28W/G5, IP20, rozm. 188x121x57mm, těleso ocel.plech - RAL 9003, leštěná AL mřížka tvaru "V", lankový závěs 4-bodový, dl. 0,8m, připoj.šňůra,EVG	
C1		C1 - Průmyslové přisazené svítidlo se zvýšenou odolností ti v krytí IP65 pro 1 světelný zdroj typu T16 x 49W s elektronik. předřadníkem. Krytí IP65, třída ochrany I. Materiály: vrchní kryt: polykarbonát, barva bílá, difuzor: čirý polykarbonát, vnitřní prizma, nerez spony. Dodává se včetně světelných zdrojů 840. Rozměry: 1600x94x118 mm, celkový výkon: 54,5 W. Vzor : Thorn AquaForce II, Trevos Prima nebo ekvivalent.	
C2		C2 - Průmyslové přisazené svítidlo se zvýšenou odolností ti v krytí IP65 pro 2 světelné zdroje typu T16 x 49W s elektronik. předřadníkem. Krytí IP65, třída ochrany I. Materiály: vrchní kryt: polykarbonát, barva bílá, difuzor: čirý polykarbonát, vnitřní prizma, nerez spony. Dodává se včetně světelných zdrojů 840. Rozměry: 1600 x 147 x 118 mm, celkový výkon: 109W. Vzor : Thorn AquaForce II, Trevos Prima nebo ekvivalent.	
D		D - 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	
E1		E1 - 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.	
E2		E2 - 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	
G		G - 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 x 80 mm, barva: bílá, napětí: 220 V - 240 V, životnost: 30 000 hodin, materiál difuzoru: plast (PC), materiál těla: hliník	
Y		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.	