

## **Seznam dokumentace**

<b>Technická zpráva TIT</b>	<b>PS170101</b>	<b>101</b>
<b>Technická zpráva</b>	<b>PS170101</b>	<b>102</b>
<b>Tabulka bilancí</b>	<b>PS170101</b>	<b>103</b>
<b>Protokol o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3</b>	<b>PS170101</b>	<b>104</b>
<b>Specifikace materiálu a elektromontážních prací</b>	<b>PS170101</b>	<b>105</b>
<b>Specifikace materiálu a elektromontážních prací</b>	<b>PS170101</b>	
	<b>SPECIFIKACE SPOLEČNÉ PROSTORY</b>	
<b>Specifikace materiálu a elektromontážních prací</b>	<b>PS170101</b>	
	<b>SPECIFIKACE MPO</b>	
<b>Specifikace materiálu a elektromontážních prací</b>	<b>PS170101</b>	
	<b>SPECIFIKACE ZZS</b>	
<b>Specifikace materiálu a elektromontážních prací</b>	<b>PS170101</b>	
	<b>SPECIFIKACE JSDH</b>	
<b>Půdorys 1.NP - izoluxy</b>	<b>PS170101</b>	<b>106</b>
<b>Půdorys 2.NP - izoluxy</b>	<b>PS170101</b>	<b>107</b>
<b>Půdorys 3.NP - izoluxy</b>	<b>PS170101</b>	<b>108</b>
<b>Půdorysy hlavního rozvodu silnoprůdu</b>	<b>PS170101</b>	<b>109</b>
<b>Půdorys 1.NP - osvětlení</b>	<b>PS170101</b>	<b>110</b>
<b>Půdorys 2.NP - osvětlení</b>	<b>PS170101</b>	<b>111</b>
<b>Půdorys 3.NP - osvětlení</b>	<b>PS170101</b>	<b>112</b>
<b>Půdorys 1.NP - nouzové osvětlení</b>	<b>PS170101</b>	<b>113</b>
<b>Půdorys 2.NP - nouzové osvětlení</b>	<b>PS170101</b>	<b>114</b>
<b>Půdorys 3.NP - nouzové osvětlení</b>	<b>PS170101</b>	<b>115</b>
<b>Půdorys 1.NP - technologie, zásuvky</b>	<b>PS170101</b>	<b>116</b>
<b>Půdorys 2.NP - zásuvky, technologický rozvod</b>	<b>PS170101</b>	<b>117</b>
<b>Půdorys 3.NP - zásuvky, technologie</b>	<b>PS170101</b>	<b>118</b>
<b>Půdorys střechy - motorový rozvod</b>	<b>PS170101</b>	<b>119</b>
<b>Hromosvod - uzemnění</b>	<b>PS170101</b>	<b>120</b>
<b>Hromosvod - střecha</b>	<b>PS170101</b>	<b>121</b>
<b>Přehledové schema napájení</b>	<b>PS170101</b>	<b>122</b>
<b>Jednopolové schema přípojkové skříně</b>	<b>PS170101</b>	<b>123</b>
<b>Jednopolové schéma rozváděče RE</b>	<b>PS170101</b>	<b>124</b>
<b>Jednopolové schéma rozváděče RH</b>	<b>PS170101</b>	<b>125</b>
<b>Jednopolové schema rozváděče PRTM</b>	<b>PS170101</b>	<b>126</b>
<b>Jednopolové schema vývodů CBS</b>	<b>PS170101</b>	<b>127</b>
<b>Jednopolové schema rozváděče 1RP</b>	<b>PS170101</b>	<b>128</b>
<b>Jednopolové schema rozváděče 1RZ</b>	<b>PS170101</b>	<b>129</b>
<b>Jednopolové schema rozváděče 2RZ1</b>	<b>PS170101</b>	<b>130</b>
<b>Jednopolové schema rozváděče 2RZ2</b>	<b>PS170101</b>	<b>131</b>
<b>Jednopolové schema rozváděče 3R</b>	<b>PS170101</b>	<b>132</b>
<b>Jednopolové schema rozváděče 3RP</b>	<b>PS170101</b>	<b>133</b>
<b>Jednopolové schema rozváděče 1R1</b>	<b>PS170101</b>	<b>134</b>

## Technická zpráva

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>4</b>
1.1	Identifikační údaje stavby	4
<b>2</b>	<b>Úvod</b>	<b>4</b>
2.1	Stručný popis zadání a obsahu	4
2.2	Související dokumentace	4
2.3	Tato dokumentace neřeší	4
2.4	Všeobecná ustanovení k realizaci stavby:	4
2.5	Koordinace zařízení a vedení elektroinstalace s ostatními rozvody a zařízením:	4
2.6	Likvidace vzniklého odpadu:	4
<b>3</b>	<b>Technické řešení</b>	<b>5</b>
3.1	Hlavní technické údaje	5
3.2	Napájení objektu elektrickou energií a připojení na veřejnou distribuční síť	5
3.2.1	Napájení objektu elektrickou energií z distribuční sítě	5
3.2.2	Napájení objektu elektrickou energií z náhradních zdrojů	5
3.2.3	Bezpečnostní vypínání elektrické energie	5
3.3	Odhad bilancí odběru elektrické energie	5
3.4	Kabelový rozvod	6
3.4.1	Použité kabely	6
3.4.2	Uložení kabelů	6
3.4.3	Kabelové nosné systémy	6
3.4.4	Ochrana kabelů před mechanickým poškozením	6
3.4.5	Kabelové prostupy	6
3.4.6	Značení kabelů	7
3.4.7	Systém napájení rozvaděčů	7
3.4.8	Umístění rozvaděčů	7
3.4.9	Provedení a výstroj rozvaděčů	7
3.5	Osvětlení	7
3.5.1	Normy a hlavní související předpisy	7
3.5.2	Přehled výchozích podkladů	8
3.5.3	Základní údaje charakterizující objekt a provoz v něm	8
3.5.4	Popis instalovaného osvětlení	8
3.6	Umělé osvětlení:	8
3.6.1	Světelné prostředí	8
3.6.2	Rozložení jasu	8
3.6.3	Osvětlenost	8
3.6.4	Oslnění:	9
3.6.5	Směrované osvětlení :	9
3.6.6	Hlediska barev :	9
3.6.7	Míhání a stroboskopické jevy :	10
3.6.8	Provoz a údržba osvětlení	10
3.6.9	Energetická hlediska :	10
3.6.10	Výpočet	10
3.6.11	Volba svítidel a světelných zdrojů	10
3.6.12	Výsledky výpočtu:	10
3.6.13	Vyhodnocení výsledků	10
3.6.14	4. Požadavky na údržbu	11
3.6.15	Nouzové osvětlení	11

3.6.16	Zdroj elektrické energie	11
3.6.17	Svítidla nouzového osvětlení	12
3.7	Technické řešení zásuvkových okruhů	12
3.7.1	Technické řešení napojení zařízení:	12
3.8	Uzemnění	13
3.9	Hromosvod	13
3.9.1	Stanovení stupně ochrany	13
3.9.1.1	Jímací soustava	13
3.9.1.2	Umístění jímačů	14
3.9.1.3	Instalace	14
3.9.1.4	Schéma ochrany zařízení instalovaných na střeše:	14
3.9.1.5	Náhodné součásti	14
3.9.1.6	Soustava svodů	14
3.9.2	Uzemňovací soustava	15
3.10	Požadavky na dodavatele elektromontážních prací	15
3.11	Požadavky na stavbu	15
3.12	Požadavky na ostatní profese	15
3.13	Způsob odpojování a opětného připojování nezálohované zátěže při výpadku sítě	15
3.13.1.1	Odpojení nezálohované zátěže	15
3.13.1.2	Opětovné připojení nezálohované zátěže	16

## 1 Úvod

### 1.1 Identifikační údaje stavby

Název akce: IVC v Jablunkově  
Místo akce: Jablunkov  
Charakteristika akce: Novostavba  
Stavební objekt: SO 02 novostavba IVC v Jablunkově  
Část: D.1.4.4 elektroinstalace silnoprůd  
Investor: Město Jablunkov, Dukelská 144, 739 91  
**D.1.4.4 - zařízení silnoprůdé elektrotechniky** Jablunkov

## 2 Úvod

### 2.1 Stručný popis zadání a obsahu

Dokumentace SO 01 zahrnuje tyto části:  
Napájecí rozvod silnoprůd  
Osvětlení  
Nouzové osvětlení  
Zásuvková a technologická elektroinstalace

### 2.2 Související dokumentace

IO 06 – úprava stávající přípojky NN  
IO 07 – signalizace výjezdu zásahových vozidel

### 2.3 Tato dokumentace neřeší

Elektroinstalaci a napojení technologického zařízení sirén, včetně ochrany tohoto zařízení před bleskem. Je řešen vývod pro napájení rozvaděče sirén. Následně bude řešena potřeba měření spotřeby sirén.

### 2.4 Všeobecná ustanovení k realizaci stavby:

Veškerá zařízení a materiály dotčené dále uvedenými vyhláškami, použitá v rámci dodávky vyprojektovaných prací musí být v souladu se zákonem č.22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění zákona č. 71/2000 Sb., zákona č. 102/2001 Sb., zákona č. 86/2002 Sb., zákona č. 205/2002 Sb., zákona č. 226/2003 Sb., a zákona č. 277/2003 Sb.

### 2.5 Koordinace zařízení a vedení elektroinstalace s ostatními rozvody a zařízeními:

Koordinace zařízení a vedení elektroinstalace s ostatními rozvody a zařízeními musí být prováděna po celou dobu výstavby. Zařízení elektroinstalace nesmí být ovlivňována ani ohrožována zařízeními ostatních rozvodů ani při jejich poruchovém stavu a nesmí své okolí a dotčená zařízení negativně ovlivňovat nebo ohrožovat. Od ostatních zařízení a rozvodů nesmí dojít ke zhoršování prostředí umístění zařízení elektroinstalace, zejména tepelnými nebo mechanickými účinky včetně ohrožení stříkající vodou.

### 2.6 Likvidace vzniklého odpadu:

Dodavatel elektromontážních prací je povinen zajistit likvidaci odpadu vzniklého při jeho činnosti spojené s plněním ustanovení jeho dodavatelské smlouvy dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění zákona č. 477/2001 Sb., zákona č. 76/2002 Sb., zákona č. 275/2002 Sb. a zákona č. 320/2002 Sb. Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění zákona č. 521/2002 Sb., zákona č. 92/2004 Sb. a zákona č. 186/2004 Sb.

### 3 Technické řešení

#### 3.1 Hlavní technické údaje

Soustava napětí: 3 + N + PE AC~50Hz 400/230V TN – C - S  
další soustavy napětí vnitřního zapojení jednotlivých částí  
technologického zařízení a přístrojů

**Přechod na soustavu TN-S pro elektroinstalaci SO 02 je proveden v hlavním rozvaděči RH. Od tohoto místa je použití soustavy TN-C nepřipustné.**

1) Způsob ochrany před elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000 – 4 – 41, ed.2:

- uzemněním
- odpojením od zdroje
- proudovými chrániči
- ochranným pospojováním
- další způsoby ochrany podle požadavků výrobců jednotlivých technologických zařízení a provozních celků

V objektu budou některé zásuvky přístupné laikům.

2) Určení vnějších vlivů

Bude uvedeno v příloze č.1 k technické zprávě realizační dokumentace

#### 3.2 Napájení objektu elektrickou energií a připojení na veřejnou distribuční síť

##### 3.2.1 Napájení objektu elektrickou energií z distribuční sítě

Napájecí místo je beze změny, bude provedena úprava přípojky NN – řešeno v dokumentaci IO 06.

##### 3.2.2 Napájení objektu elektrickou energií z náhradních zdrojů

Základním náhradním zdrojem pro napájení objektu je motorgenerátor o výkonu 46kW STAND-BY. Výkon motorgenerátoru je určen s ohledem na rozběhové proudy zařízení v objektu. Náhradní zdroj – motorgenerátor zálohuje kompletní elektroinstalaci IVC.

##### 3.2.3 Bezpečnostní vypínání elektrické energie

Tlačítko „CENTRAL STOP“ bude umístěno v místnosti ohlašovny 1.08, bude vypínat napájení běžné elektroinstalace, připojena zůstanou pouze zařízení protipožárního zásahu a část vybraných zařízení pro krizové situace..

Tlačítko „TOTAL STOP“ bude umístěno v místnosti ohlašovny 1.08. Po jeho použití zůstane pod napětím pouze přívod do rozvaděče RE, přípojková skříňka PS a rozvod pro sirény. Ostatní, včetně zařízení protipožárního zásahu, budou odpojena.

#### 3.3 Odhad bilancí odběru elektrické energie

Hodnota hlavního jističe před elektroměrem je 63A. Tato hodnota neodpovídá předpokládanému výpočtovému zatížení objektu, je zvýšena s ohledem na rozběhové proudy instalovaných pohonů. Předpokládané výpočtové zatížení objektu v normálním pracovním režimu

- přes den: 18 kW
- v noci: 11 kW

Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie: 72,360 MWh

Fakturační měření spotřeby elektrické energie bude umístěno v rozvaděči RE, podružná měření pro složky budou umístěna v rozvaděči RH.

### **3.4 Kabelový rozvod**

#### **3.4.1 Použité kabely**

Pro napájení elektroinstalace zařízení pro protipožární zásah budou použity výhradně kabely vyhovující třídě reakce na oheň B2ca, s1, d0 s minimální dobou funkčnosti 60 minut.

#### **3.4.2 Uložení kabelů**

Uložení kabelových a ostatních vedení je nutno provést v souladu s ČSN 33 2000-5-52, ed.2, dalších dotčených ČSN a dle doplňujících požadavků uživatele, které mohou být během stavby aktualizovány.

Všechny kabely hlavního rozvodu budou uloženy ve svých trasách tak, aby byla možná jejich snadná kontrola a výměna bez zbytečného omezení provozu ostatních zařízení. V kabelových žlábech a na žebřících budou kabely uloženy vždy vedle sebe s předepsanými mezerami, kabely nikdy nebudou uloženy ve žlábech a na žebřících ve vrstvách.

Vedení silnoproudé elektroinstalace nebude v žádném případě uloženo ve společných trasách a na společných kabelových nosných konstrukcích s rozvody slaboproudé elektroinstalace a řídicích rozvodů MaR.

Kabely budou uchyceny v intervalech zajišťujících jejich odolnost proti mechanickým účinkům dynamických proudů.

#### **3.4.3 Kabelové nosné systémy**

Na kabelové nosné systémy nesmí být upevněno žádné jiné zařízení, zvyšující jeho mechanické namáhání, nebo nebezpečí poškození kabelů, zejména trubky.

Všechny kabelové nosné systémy budou dimenzovány s prostorovou rezervou i rezervou nosnosti 30%.

Pro kabely hlavních rozvodů budou používány kabelové žebříky, část rozvodů bude uložena v perforovaných uzavřených kabelových žlábech. Všechny kabely budou na žebřících uchyceny v intervalu 30cm samostatnými kabelovými příchytkami, v kabelových žlábech budou příchytky kombinovány s kabelovými distančními rozpěrkami.

V instalačních trubkách a chráničkách může být uložen vždy pouze jeden samostatný kabel, svazkování kabelů silnoproudu do jedné trubky, nebo chráničky není dovoleno. Spoje trubek a chrániček musí splňovat požadavek krytí minimálně IP67.

Kabely B2ca, s1, d0 budou instalovány na příchýtkách s požární odolností.

#### **3.4.4 Ochrana kabelů před mechanickým poškozením**

Kabely budou vždy uloženy v trasách, které svou polohou kabelům zajišťují ochranu před mechanickým poškozením. Nad kabelovými trasami nesmí být uložen žádný materiál, ani instalováno žádné zařízení, které by mohlo kabelové vedení poškodit. V případě nutného křížení kabelů s jinými rozvody je nutno zajistit bezpečnost kabelového vedení zábranami, nebo překážkami, odnímatelnými pro potřebu kontroly, údržby, nebo výměny kabelového vedení.

#### **3.4.5 Kabelové prostupy**

Přechody kabelů přes zdi a přepážky budou prováděny přes vrtané otvory na průměr kabelu, nebo trubky.

Všechny prostupy kabelů budou utěsněny pěnou, nebo tmelem, materiály pro utěsnění musí být určeny pro použití v prostředí a klimatické podmínky v prostorách jejich montáže.

Kabelové prostupy přes hranice požárních úseků budou opatřeny protipožárními ucpávkami se shodnou, nebo větší požární odolností, než je požární odolnost příslušného objektu, který požární úseky od sebe odděluje.

### 3.4.6 Značení kabelů

V rozvaděcích a u připojených spotřebičů budou kabely označeny údaji o číslu kabelu, napájecím rozvaděči, dimenzi a typu kabelu. Na svorkách budou žíly kabelů označeny návlky s číslem a indexem napájecího místa.

V kabelových žlabech a na kabelových žebřících budou kabely označeny trvanlivým štítkem se směry, dimenzí, typem a číslem kabelu.

### 3.4.7 Systém napájení rozvaděčů

Všechny rozvaděče v objektu budou mít stejně připojené fáze, propojené a řazené sběrný, pouze zachování sledu fází je nedostatečné. Fáze L1 bude vždy, při pohledu na přívod, první zleva, při svislém uspořádání sběrů bude fáze L1 nahoře, při uspořádání sběrů za sebou bude fáze L1 jako první.

Všechny rozvaděče objektu budou z hlavního rozvaděče napojeny samostatnými kabelovými přívody, smyčkování přívodů nebude použito.

Podružné rozvaděče a jejich přívody budou jistěny proti zkratu a přetížení v hlavním rozvaděči. Na přívodech v podružných rozvaděcích budou instalovány vypínače.

### 3.4.8 Umístění rozvaděčů

Žádný rozvaděč nebude umístěn v chráněné únikové cestě, všechny budou umístěny tak, aby bylo nebezpečí jejich mechanického poškození sníženo na minimum.

### 3.4.9 Provedení a výstroj rozvaděčů

Všechny rozvaděče objektu budou sestaveny buďto z hotových skříní s typovou náplní, nebo z typizovaných dílů dle katalogu výrobce. V rozvaděcích nebudou použity žádné díly ani součásti bez přesného typového označení, nebo neuvedené v katalogu výrobce.

Každý rozvaděč bude sestaven vždy jen ze součástí od jednoho výrobce.

Minimální krytí všech rozvaděčů v garážích je IP54/20, krytí ostatních rozvaděčů uvnitř objektu IP43.

Na dveřích rozvaděčů nebudou žádné ovládací, nebo manipulační prvky přístupné neoprávněným osobám.

Ve všech rozvaděcích bude ponechána prostorová rezerva 30% pro instalaci dalších přístrojů.

Štítky označení vývodů, svorek, kabelů a na panelech rozvaděčů budou provedeny trvanlivým způsobem.

Dveře rozvaděčů budou osazeny minimálně tříbodovým centrálním zámkem, osazeny budou vložkou pro servisní klíč. Podružný rozvaděč v místnosti ohlašovny bude v provedení s požární odolností EI 30DP1 a dvířky EI 15DP1+S.

## 3.5 Osvětlení

### 3.5.1 Normy a hlavní související předpisy

Normy návrhové a prováděcí :

ČSN 730580-1 - Denní osvětlení budov, Část 1: Základní požadavky

ČSN 360020-1 - Sdružené osvětlení, Část 1: Základní požadavky

ČSN EN 12464-1 - Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů, Část 1: Vnitřní pracovní prostory

Hlavní související předpisy

Vyhláška č. 48 – Českého úřadu bezpečnosti práce;

Nařízení vlády č.361/2007 – Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

Materiály a zpracování 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.



### 3.5.2 Přehled výchozích podkladů

Při zpracování projektové dokumentace byly použity tyto podklady :  
půdorysy a řezy stavební části;  
zadání a požadavky uživatele;  
návrh umístění zařízení v objektu;  
údaje o charakteru provozu a zrakové náročnosti vykonávaných činností;

### 3.5.3 Základní údaje charakterizující objekt a provoz v něm

Jedná se o objekt integrovaného výjezdového centra s technickým, sociálním a administrativním zázemím. V garážích a dílnách jsou prováděny opravářské a údržbářské práce na zařízení techniky.

### 3.5.4 Popis instalovaného osvětlení

Vyprojektované osvětlení je navrženo na základě světelně technického projektu s výpočty umělého osvětlení. Byly akceptovány specifické požadavky uživatelů na osvětlení vybraných místností. Ve svém návrhu konkrétních svítidel doloží dodavatel elektromontážních prací světelně technické výpočty pro všechny osvětlované prostory, schválený příslušnými orgány.

## 3.6 Umělé osvětlení:

### 3.6.1 Světelné prostředí

Požadavky na osvětlení jsou určeny uspokojením tří základních lidských potřeb :

- zrakové pohody
- zrakového výkonu
- bezpečnosti

Hlavní parametry určující světelné prostředí :

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

### 3.6.2 Rozložení jasu

Rozložení jasu v zorném poli určuje úroveň adaptace zraku, která ovlivňuje viditelnost úkolu. Účelný činitel odrazů hlavních povrchů místností:

- |                   |         |
|-------------------|---------|
| - strop           | 0,6-0,9 |
| - stěny           | 0,3-0,8 |
| - pracovní roviny | 0,2-0,6 |
| - podlaha         | 0,1-0,5 |

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

### 3.6.3 Osvětlenost

Všechny hodnoty osvětleností předepsané ČSN EN 12464-1 jsou udržované osvětlenosti a zajišťují potřebnou zrakovou pohodu a zrakový výkon. 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 :

místnost prostor	osvětlenost $E_m$ lx	pobyt	UGR <sub>L</sub>	R <sub>a</sub>
dílny	500	krátkodobý	19,00	80
garáže + údržba	200	trvalý	19,00	80
sklady	100	občasný	25,00	60
chodby	100	občasný	28,00	40
kanceláře	500	trvalý	19,00	80
strojovny, rozvodny, technické místnosti	200	občasný	25,00	60
denní místnosti	100	krátkodobý	22,00	80
šatny, koupelny, WC	200	občasný	22,00	80
učebny, zasedací místnosti	500	krátkodobý	19,00	80

#### 3.6.4 Oslnění:

Oslnění je počíték způsobený povrchy v zorném poli s velkým jasnem a může být počítováno jako rušivé nebo omezující. Ve vnitřních pracovních prostorech může být oslnění způsobeno přímo svítidly nebo okny s velkým jasnem.

Rušivé 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.

Clonění proti oslnění :

Zdroje světla s velkým jasnem mohou oslňovat a zhoršovat viditelnost předmětů. Tomu bude zamezeno použitím svítidel s vhodně cloněnými světelnými zdroji (optickými systémy) a umístěním svítidel.

Závoje oslnění (odrazy) a oslnění odrazem :

Závoje oslnění a oslnění odrazem bude zamezeno nebo zmenšeno uspořádáním svítidel, matnou úpravou povrchů, světlými stropními a stěnovými nátěry a výběrem vhodných svítidel (zvětšená svítící plocha).

#### 3.6.5 Směřované osvětlení :

Bude použito pro přisvětlení vystaveného zboží, budou použita svítidla s asymetrickou charakteristikou distribuce světelného toku, svítidla nebudou zdrojem nežádoucích odrazů a oslnění.

#### 3.6.6 Hlediska barev :

Jakost barvy světelných zdrojů smluvně bílého světla se charakterizuje barevným tónem světla (světelného zdroje) a schopností podání barev , která ovlivňuje barevný vzhled předmětů osvětlovaných světelným zdrojem.

Barevný tón světla :

Barevný tón světla se vztahuje ke zdánlivé barvě (chromatičnosti) vyzařovaného světla . Ta se kvantifikuje náhradní teplotou chromatičnosti T<sub>cp</sub>. V prostorách budou použity zářivkové třípásmové světelné zdroje řady T8, TCL, TCD s teplotou chromatičnosti 3000°K (např. 830, 930) výrobců Osram, Philips nebo ekvivalentní.

Podání barev :

Pro zrakový výkon a zrakovou pohodu je důležité, aby barvy předmětů a lidské pokožky v prostředí byly podány přirozeně, věrně a tak, aby lidé vypadali přitažlivě a zdravě. Bezpečnostní barvy musí být rozlišitelné jako takové (viz. ISO 3864),). Pro objektivní charakteristiku vlastností světelných zdrojů z hlediska podání

barev je zaveden index podání barev Ra. Maximální hodnota Ra je 100. Tato hodnota se zmenšuje se zhoršováním jakosti podání barev. 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.

### 3.6.7 Míhání a stroboskopické jevy :

Míhání působí rušivě a může vyvolávat fyziologické projevy jako bolesti hlavy. Stroboskopické jevy mohou vést k nebezpečným situacím např. při změně vnímaného pohybu točivých strojů. Osvětlovací soustavy musí být navrženy tak, aby nevznikaly míhání ani stroboskopické jevy. V návrhu je problematika řešena u zářivkových svítidel použitím elektronických vysokofrekvenčních předřadníků.

### 3.6.8 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	... 4

### 3.6.9 Energetická hlediska :

Osvětlovací soustava musí, při splnění estetických požadavků, vyhovovat požadavkům na osvětlení daného prostoru bez plýtvání el. energií. Energetická náročnost osvětlovací soustavy byla minimalizována použitím moderních svítidel s účinnými optickými systémy.

### 3.6.10 Výpočet

Výpočet byl proveden matematickými metodami dle ČSN EN 12464-1. Základní světelně technické údaje a parametry k jednotlivým prostorům viz. Tab. č.1. Na základě provedených výpočtů bylo provedeno rozmístění svítidel a zpětná kontrola výchozích světelně technických parametrů. Navržené osvětlovací soustavy v plném rozsahu splňují požadované parametry. Výstupní tiskové sestavy jsou pro kontrolu doloženy ve výpočtové části dokumentace.

### 3.6.11 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 výpočtových příloh.

### 3.6.12 Výsledky výpočtu:

Výsledky výpočtů osvětlení v jednotlivých prostorech jsou uvedeny ve výstupních protokolech, které rovněž obsahují hlavní údaje z katalogových listů použitých svítidel.

### 3.6.13 Vyhodnocení výsledků

Všechny návrhy umělého osvětlení a osvětlovací soustavy vyhovují požadavkům ČSN EN 12464-1 a ČSN 360020-1. Osvětlovací soustavy pracovišť budou realizovány dle tohoto výpočtu, ostatní osvětlovací soustavy

mohou být modifikovány v souvislosti s projektem interiéru. Při všech úpravách navržených osvětlovacích soustav bude provedena zpětná kontrola jejich parametrů a souladu s platnými ČSN.

#### **3.6.14 4. Požadavky na údržbu**

Vnitřní povrchy - stěny, strop - malba minimálně jedenkrát za tři roky  
zařízení, podlahy - pravidelná denní údržba  
osvětlovací otvory - čištění 1 x měsíčně  
svítidla - čištění minimálně co 6 měsíců  
zdroje - individuální výměna

Provádění údržby osvětlovacích systémů se bude provádět dle místních bezpečnostních a prováděcích předpisů a dle technických podmínek výrobců zařízení osvětlovacích soustav.

Uživatel je povinen zajistit zpracování předpisů pro provádění údržby a o údržbě vést provozní deník.

#### **3.6.15 Nouzové osvětlení**

- nouzové osvětlení v rámci zařízení protipožárního zásahu ve smyslu ČSN EN 1838
- orientační osvětlení pro případ výpadku napájecí sítě do doby najetí náhradního zdroje
- označení nouzových a dalších východů

Bezpečnostní osvětlení je zároveň ve funkci nouzového osvětlení ve smyslu ČSN EN 1838.

Nouzové protipanické osvětlení je zapojeno v pohotovostním režimu, nouzová svítidla s piktogramy vyznačujícími směr úniku jsou zapojena na trvalý provoz.

Svítidla bezpečnostního osvětlení jsou v normálním provozu běžnou součástí základního osvětlení, jsou rovněž součástí osvětlení náhradního.

V případě požáru jsou až do odpojení napájení hlavní ústředny v provozu na síťové napětí, na provoz z baterií se přepínají až v případě jejího odpojení od sítě.

Nouzové osvětlení pro případ požáru je navrženo po celých délkách únikových cest, až na volné prostranství. Dále jsou doplněna nouzová svítidla v místech skříní s protipožární výstrojí a první pomoci. Nouzové orientační osvětlení pro případ výpadku napájecí sítě je řešeno ve všech prostorech objektu. Za normálních okolností je doba provozu nouzového osvětlení určena dobou přepojení sítě na napájení z náhradního zdroje DA.

#### **3.6.16 Zdroj elektrické energie**

Pro napájení a řízení nouzového osvětlení je navržena ústředna s autonomním zdrojem 220/64/11kW s adresným systémem kontroly a spínání svítidel se zaručenou dobou zálohování minimálně 60 minut. Každá sada baterií autonomního zdroje je vybavena vlastním nabíječem.

Zařízení bude umístěno v garáži, kde budou umístěny také rozvaděče 1RH1. Všechny rozvaděče budou od sebe prostorově odděleny dle požadavků projektu PBR.

Návrh a provedení centrální jednotky napájení nouzových a bezpečnostních svítidel je v souladu s ČSN EN 50171:2001, ČSN EN 50172 a mimo jiné umožňuje a zabezpečuje provádění následujících funkcí:

- úplný monitoring výstupních okruhů pro nouzová a bezpečnostní svítidla
- automaticky prováděné funkční testy připojených svítidel (denní nebo týdenní)
- automatické otestování funkce a kapacity bezúdržbových Pb akumulátorů s vnitřní rekombinací kyslíku
- sledování rozvaděčů pro napájení normálního osvětlení
- spínání jednotlivých svítidel nebo výstupních okruhů společně s hlavním osvětlením nebo na základě individuální potřeby (např. jako noční osvětlení, přisvětlení kamer, pochůzkové osvětlení apod.)
- hlášení všech předepsaných provozních stavů na displeji nebo pomocí datového výstupu nadřazenému monitorovacímu systému, případně tisk výsledků testů na vestavěné tiskárně

Požadavky na umístění centrální 220/64/11kW/7,5A :

Rozměry centrály jsou (v x š x h) 2030 x 800 x 400 mm (elektrické přívody shora)

Centrální stanice musí být umístěna v klimatizovaném prostoru (rozmezí teplot 15 – 25 °C) s ohledem na instalované baterie.

### 3.6.17 Svítidla nouzového osvětlení

Všechna svítidla, připojená k centrální bateriové jednotce musí mimo jiné splňovat následující systémové požadavky:

- rozsah napájení 230V/50Hz, 176 – 275 V DC
- elektronický předřadník v souladu s EN 60 924 a STN EN 60 598-2-22
- světelný zdroj žárovka, LED diody, nebo fluorescenční trubice schopná VF provozu
- piktogramy dle ČSN EN 1838

Rozvod nouzového osvětlení je proveden kabely NHXCH 180/90 a kabely NHXH 180/90 vyhovující třídě reakce na oheň B2ca, s1, d0. Je veden stejným způsobem jako rozvod pro zařízení protipožárního zásahu, odděleně od ostatních rozvodů.

Bezpečnostní osvětlení bude řízeno MaR.

Bezpečnostní osvětlení je zároveň ve funkci nouzového osvětlení ve smyslu ČSN EN 1838.

## 3.7 Technické řešení zásuvkových okruhů

Všechny zásuvkové okruhy mimo okruhy PC a okruhy pro krizové řízení budou chráněny proudovými chrániči XA/30mA.

### 3.7.1 Technické řešení napojení zařízení:

#### 1. vzduchotechniky

bude řešeno prostřednictvím MaR, v určených technických místnostech budou napojeny malé ventilátory a klimatizační jednotky s lokálním ovládáním a regulací.

#### 2. chlazení

budou napojeny venkovní jednotky chlazení pro technologická zařízení.

#### 3. zdravotní techniky

vyhřívání vpusti na střeše, předpokládaný maximální příkon jedné vpusti je 25W. Všechny vpusti budou jištěny jedním jističem, jistič bude osazen pomocným kontaktem pro signalizaci poruchy.

#### 4. požárních systémů na elektrickou energii

- Rozvaděče pro elektrické rozvody zajišťující funkci, nebo ovládání zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu budou napojeny ze dvou na sobě nezávislých zdrojů.
- Všechny kabely pro elektrické rozvody zajišťující funkci, nebo ovládání zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu budou v provedení B2, s1, d0 se zaručenou funkcí minimálně 60 minut. Trasy a nosné konstrukce těchto kabelů musí mít zaručenou dobu funkce minimálně stejnou, jako jimi nesená kabeláž.
- Prvním zdrojem je distribuční síť pro dodávku elektrické energie, napojení bude provedeno v hlavním rozvaděči z přívodu před hlavním jističem tohoto rozvaděče.
- Druhým zdrojem je motorgenerátor s automatickým startem při ztrátě napětí z distribuční sítě.

- Centrála pro napájení nouzového osvětlení je osazena autonomním bateriovým zdrojem elektrické energie.

V objektu budou z rozvodu nn napájena tato zařízení zajišťující protipožární zásah a evakuaci osob:

- NO – nouzové osvětlení – pouze v režimu nabíjení a v režimu bezpečnostního osvětlení

CBS – centrála nouzového osvětlení s bateriovou skříní

Na základě zpracování výrobní dokumentace rozvaděče pro protipožární zajištění objektu a určení skutečné velikosti jejich rozvodnic bude upřesněno umístění jednotlivých skříní v garáži, popřípadě budou řešeny oddělovací přepážky. Tyto rozvaděče pak budou od sebe odděleny doplněnou požárně dělící konstrukcí odolnosti E 15 DP1.

## 5. připojení EPS

Není požadováno, EPS v objektu nebude.

## 6. připojení EZS

Je trvalé samostatným kabelem z hlavního rozvaděče RH.

## 3.8 Uzemnění

Uzemnění bude provedeno v souladu s ČSN 332000-4-41, ČSN 332000-5-54, ČSN 341293-4 a EN62305.

Celá uzemňovací soustava IVC bude provedena a vzájemně propojena v zemi páskem FeZn30x4.

K uzemňovací soustavě budou připojeny všechny vnitřní i vnější kovové části budovy, např. žebříky na střeše, ocelová schodiště.

Všechna připojení k uzemňovací soustavě, k HOP a vzájemná propojení jednotlivých částí zařízení budou provedena tak, aby byl vyloučen vznik elektrochemických článků.

Hlavní ochranné pospojování bude provedeno vodičem CY25žž, doplňující pospojování vodičem CY6žž.

## 3.9 Hromosvod

### 3.9.1 Stanovení stupně ochrany

Pro objekt je stanovena třída ochrany LPS II.

Svody na straně sousedního objektu budou montovány souběžně se zděním stěny, mezi objektem IVC a sousedním domem není dostatečný prostor pro pracovníky.

S ohledem na uložení svodů je nutno použít vodič AlMgSi (oteplení při průchodu blesku 100kA o 57°C).

#### 3.9.1.1 Jímací soustava

Jímací soustava bude tvořena kombinací následných částí:

- tyče (včetně samostatně stojících stožárů)
- budou použity typové tyče z izolačního materiálu, předepsané výšky, kotvené pomocnými lany, osazené na vrcholu jímací tyčí o délce 1 m, svody budou na tyčích uchyceny izolačními distančními držáky
- mřížové vodiče
- náhodné součásti

### 3.9.1.2 Umístění jímáčů

Součásti jímací soustavy instalované na střeše musí být umístěny na rozích, exponovaných místech a hranách (především na horních dílech fasád) podle jedné nebo více následných metod.

Použité metody pro stanovení umístění jímací soustavy jsou tyto:

- metoda ochranného úhlu – dle tab. stanoven úhel max. 20°
- metoda valící se koule – poloměr 20m
- metoda mřížové soustavy – velikost ok 10x10m, část plochy střechy oka 5x5m

### 3.9.1.3 Instalace

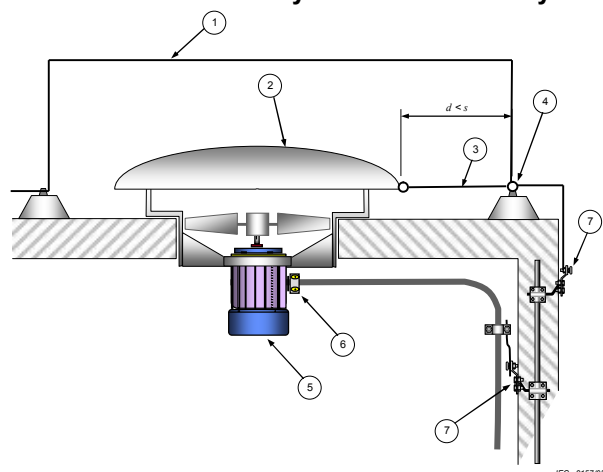
Jímací soustava bude položena na povrchu střechy.

Základ jímací soustavy bude tvořen mříží AlMgSi8 na podpěrách, lepených k povrchu střechy. Maximální vzdálenost podpěr je 1m, v roztečích 20m budou do jímacího vedení vloženy dilatační díly.

Přechody přes vedení mřížové jímací soustavy budou v místech křížení s pochozími komunikacemi na střeše osazeny přechodovými můstky, chránícími vedení před mechanickým poškozením a deformacemi.

U zařízení, instalovaných na střeše bude jímací soustava doplněna tyčovými jímáči, na kterých budou podle velikosti chráněného zařízení instalována jímací lana. Tyčové jímáče budou k chráněnému zařízení uchyceny izolačními distančními tyčemi.

### 3.9.1.4 Schéma ochrany zařízení instalovaných na střeše:



- 1 Jímací vodič na izolačních tyčích
- 2 Kovový kryt
- 3 Vodič vyrovnání potenciálů
- 4 Vodorovný vodič
- 5 Elektrické zařízení
- 6 Elektrická silová kabelová krabice s SPD
- 7 Bod vyrovnání kabelů k vodivým částem stavby

Uzavřené elektrické zařízení je spojeno s jímací soustavou a s vodivými částmi stavby pomocí kovového kabelového stínění, které musí odolat podstatné části bleskového proudu.

### 3.9.1.5 Náhodné součásti

Jako náhodné součásti jímací soustavy bude využito propojené kovové oplechování fasády, oplechování atiky, požárních ocelových žebříků na střechu a ocelového schodiště na střeše. Oplechování atiky a provedení spoju bude provedeno v souladu s ČSN EN 62 305.

### 3.9.1.6 Soustava svodů

Pro objekt je ve všech částech dodržena obvyklá vzdálenost mezi svody, která je pro daný stupeň LPS doporučena 10m. V objektu je vzdálenost mezi svody dána konstrukcí budovy.

Všechny svody budou instalovány přímo a svisle tak, aby tvořily co nejkratší přímé spojení se zemí.

### 3.9.2 Uzemňovací soustava

Uzemňovací soustava hromosvodu je řešena obvodovým zemničem typu B z pásku FeZn30x4. Připojení ke svodům bude provedeno přes revizní svorky, označené štítky jako H:osa/osa.

### 3.10 Požadavky na dodavatele elektromontážních prací

Dokonale se seznámit s projektovou dokumentací elektro silnoproud, zpracovat vlastní dokumentaci přípravy výroby, vlastní požadavky na stavbu a dodavatele ostatních profesí, celou svou dokumentaci nechat posoudit a schválit investorovi.

Nejasnosti řešit s projektantem v dostatečném předstihu před zahájením stavby.

Seznámit se s použitými druhy materiálů a zařízení, která jsou vyprojektována, s jejich dodacími lhůtami a zajistit v dostatečném předstihu jejich dodávku na stavbu. Záměny materiálů z důvodu dlouhých dodacích lhůt nebudou akceptovány.

Zpracovat a předat ověřenou a autorizovanou dokumentaci skutečného provedení stavby v minimálně stejném rozsahu a počtu příloh, jako má zadávací dokumentace, doplněnou o dílenskou a detailní dokumentaci, kterou pro realizaci díla použil.

Dokumentaci skutečného provedení stavby, včetně doplňujících zpráv a protokolů předat v tištěné formě a v digitální formě jednou ve formátu pdf a výkresovou část jednou ve formátu dwg a pdf.

### 3.11 Požadavky na stavbu

Pravidelně během stavby, v dostatečném časovém předstihu koordinovat činnost všech dodavatelů a včasným plánováním technologických postupů a termínů provádění jednotlivých prací vyloučit potřebu improvizace a náhradních řešení.

Připravit prostory elektroinstalace tak, aby po její realizaci nemohlo dojít vlivem dodatečných úprav, nebo dodělávek, k poškození, nebo znehodnocení instalovaného zařízení.

### 3.12 Požadavky na ostatní profese

Respektovat umístění svítidel, vyplývající ze schváleného světelně technického projektu.

Aktualizovat v dostatečném předstihu požadavky na profesi elektro.

Zařízení VZT, topení a dalších rozvodů nesmí negativně ovlivňovat, ani poškozovat zařízení elektroinstalace. Nad elektrickým zařízením nesmí být umístěny žádné ventily.

### 3.13 Způsob odpojování a opětného připojování nezálohované zátěže při výpadku sítě

#### 3.13.1.1 Odpojení nezálohované zátěže

Čas [t] [s]	Stav / proces	Akce
0	ztráta napětí napájecí sítě v provozu NO	--
2 - 10	elektroinstalace bez napětí v provozu NO	start a rozběh motorgenerátoru
10 – 12	nominální provoz DA, elektroinstalace bez napětí v provozu pouze napájecí a ovládací okruhy motorových pohonů odpojovacích prvků nezálohované zátěže, NO	přepnutí přepínače záskoku v RH do polohy DA
12 – 14	odpojení nezálohované zátěže,	vypnutí odpojovacích prvků v podružných



	elektroinstalace bez napětí ,	rozvaděčích pomocí motorových pohonů
	v provozu pouze napájecí	spínačů ovládaných MaR
	a ovládací okruhy motorových	
	pohonů odpojovacích prvků	
	nezálohované zátěže, NO	
15	připojení DA k zálohované síti	
15 - ...	provoz zálohovaného zařízení z DA	

### 3.13.1.2 Opětovné připojení nezálohované zátěže

Čas [t] [s]	Stav / proces	Akce
0	obnovení napětí napájecí sítě	
	provoz zálohovaného zařízení z DA	
5	provoz zálohovaného zařízení DA	odpojení DA, přepnutí přepínače záskoku do polohy SÍŤ
5- 7	připojení nezálohované zátěže	zapnutí odpojovacích prvků v podružných rozvaděčích pomocí motorových pohonů spínačů ovládaných MaR
7 - ...	provoz celé elektroinstalace	