

Objednatel:	 <b>KULTURA A SPORT</b> CHOMUTOV	<b>KULTURA A SPORT CHOMUTOV s.r.o.</b>  Boženy Němcové 552/32 430 01 Chomutov
-------------	--	--

REV.	DATUM	POPIS	VYPRACOVAL

NÁZEV AKCE  <b>INOVACE SVĚTEL NA HLAVNÍM SÁLE VE SPORTOVNÍ HALE, CHOMUTOV</b>	VYPRACOVAL	PODBĚHLÝ ONDŘEJ
	DATUM	10/2022
	LISTY	11xA4
	STUPEŇ	<b>DPS-ZD</b>
	POŘ.ČÍSLO	<b>02</b>
DOKUMENT  <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	Č.DOKUMENTU  <b>D.1.4.d-02</b>	

## Obsah:

<b>SEZNAM TECHNICKÝCH NOREM .....</b>	<b>3</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....</b>	<b>3</b>
<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>4</b>
1.1. ÚČEL PROJEKTU.....	4
1.2. STRANY ZÚČASTNĚNÉ NA PROJEKTU A VÝSTAVBĚ:.....	4
<b>2. ÚDAJE O PROJEKTU.....</b>	<b>4</b>
2.1. POUŽITÉ PODKLADY.....	4
2.2. ČLENĚNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE .....	4
2.3. CHARAKTERISTIKA STAVBY .....	4
2.4. ROZSAH PROJEKTU A VYMEZENÍ POŽADAVKŮ ZADAVATELE.....	5
<b>3. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>5</b>
3.1. NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA .....	5
3.2. VÝKONOVÁ BILANCE .....	5
3.3. ZKRATOVÉ POMĚRY V ROZVÁDĚČI .....	5
3.4. URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ .....	5
3.5. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM .....	6
<b>4. DEMONTÁŽNÍ PRÁCE.....</b>	<b>6</b>
<b>5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>6</b>
5.1. STÁVAJÍCÍ STAV.....	6
5.2. NAVRHOVANÝ STAV .....	6
5.3. OKRUHY NORMÁLNÍHO OSVĚTLENÍ.....	7
5.4. PROTIPANICKÉ OSVĚTLENÍ .....	7
5.5. KABELÁŽ A KABELOVÉ TRASY .....	7
5.6. PLÁN ÚDRŽBY OSVĚTLOVACÍ SOUSTAVY.....	8
5.6.1. STANOVENÍ UDRŽOVACÍHO Činitele MF .....	8
5.7. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ: .....	8
<b>6. INDIVIDUÁLNÍ ZKOUŠKY .....</b>	<b>9</b>
6.1. ZKOUŠKY A PROVOZNÍ DENÍK NOUZOVÉHO OSVĚTLENÍ .....	9
<b>7. BEZPEČNOST PRÁCE .....</b>	<b>9</b>
7.1. MONTÁŽNÍ PRÁCE.....	9
7.2. REVIZE ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ .....	10
7.3. OBSLUHA A ÚDRŽBA .....	11
7.4. VÝSTRAŽNÉ TABULKY A NÁPISY .....	11

## Seznam Technických norem

Projektová dokumentace je zpracována dle současných platných PNE a ČSN a to zejména:

Označení technické normy	Název technické normy
ČSN 33 0010 ed.2	Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
ČSN 33 0165 ed.2, OPRAVA 1	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-56 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení
ČSN 33 2180	Připojování el. přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
ČSN 34 7402 ZMĚNA Z1, Z2, Z3	Pokyny pro používání NN kabelů a vodičů
ČSN EN 12193	Světlo a osvětlení - Osvětlení sportovišť
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky
ČSN EN 50172	Systémy nouzového únikového osvětlení
ČSN EN 50171	Centrální napájecí systémy
ČSN EN 50274, OPRAVA 1	Rozváděče nn - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Ochrana před neúmyslným přímým dotykem nebezpečných živých částí
ČSN EN 60598-2-22 ed. 2	Svítilna-část 2-22: Zvláštní požadavky - Svítilna pro nouzové osvětlení
ČSN EN 61140 ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN EN 61439-1 ed.2	Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče
ČSN EN 61439-2 ed.2	Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní projekty
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb - Výrobní projekty
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
ČSN IEC 1200-53 , OPRAVA 1	Pokyn pro elektrické instalace - Část 53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje
ČSN ISO 3864-1	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

## Seznam použitých zkratk

Zkratka	Text
č.	číslo
ČSN	Česká technická norma
EN	Evropská norma
NO	Nouzové osvětlení

# 1. ÚVOD

## 1.1. Účel projektu

Předmětem projektu je modernizace osvětlovací soustavy ve velkém sále haly spočívající ve výměně zastaralých a technicky nevyhovujících svítidel za svítidla s nízkou energetickou náročností s použitím moderních světelných zdrojů s vysokým světelným výkonem, nárazuvzdornou konstrukcí a difuzorem a prodlouženou dobou životnosti. Současně se předpokládá zavedení moderního a uživatelsky přívětivého způsobu ovládání. Realizací výše uvedených opatření se předpokládá snížení energetické náročnosti soustavy.

## 1.2. Strany zúčastněné na projektu a výstavbě:

Název stavby:

Městská sportovní hala Chomutov  
Mánesova 4980,  
430 01 Chomutov

Objednatel:

KULTURA A SPORT CHOMUTOV s.r.o  
Boženy Němcové 552/32  
430 01 Chomutov  
IČO: 47308095

Vypracoval:

Bc. Podběhlý Ondřej  
1. Máje 1531  
432 01 Kadaň,  
E-mail: [ondrej.podbehly@gmail.com](mailto:ondrej.podbehly@gmail.com)  
IČO: 09298096

# 2. ÚDAJE O PROJEKTU

## 2.1. Použité podklady

Pro zpracování projektu byly použity následující podklady:

- konzultace se zástupcem investora - koncepce zadavatele
- stavební půdorys
- prohlídka projektanta na místě díla
- fotodokumentace stávajícího stavu
- výpočet osvětlení stávajícího stavu ve výpočtovém programu DIALUX (\*.dlx)
- související normy a bezpečnostní předpisy

## 2.2. Členění projektové dokumentace

Projektová dokumentace není dále členěna.

## 2.3. Charakteristika stavby

Sportovní hala se nachází poblíž centra města. Je rozdělena na velký a malý sál s kapacitou 2300 diváků. Hala spravuje organizace Kultura a sport Chomutov. Hala slouží primárně jako zázemí pro 3 sportovní kluby: Levharti Chomutov (basketbal), Florbal

Chomutov (florbal), a Handball klub Chomutov (házená). Dále hala poskytuje zázemí pro volejbal, futsal, tenis, možnost pořádání koncertů a výstav.

## 2.4. Rozsah projektu a vymezení požadavků zadavatele

Jedná se o VZMR dle § 12 odst. 3 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů, zadávanou v souladu s § 18 odst. 5 téhož zákona.

### Záměrem rekonstrukce je:

- úspora provozních nákladů
- zvýšení plošné osvětlenosti haly a zvýšení rovnoměrnosti nasvětlení hrací plochy
- osvětlení sportoviště dle požadovaných hodnot normou ČSN EN 12193 – Příloha A, tab. A.2 - třída I., II. a III

### Součástí předmětu díla je:

- demontáže, odvoz a likvidace stávajících svítidel
- demontáže kabelů a kabelových tras
- demontáž napájecího rozváděče
- montáž nového osvětlení a ovladačů
- montáž kabelů a kabelových tras
- montáž napájecího rozváděče
- zajištění všech průzkumů nutných pro řádné provádění a dokončení díla
- vyhotovení projektu skutečného provedení stavby (DSPS)
- zajištění a provedení všech nutných zkoušek vztahujících se k prováděnému dílu
- zajištění atestů a dokladů
- nakládání s odpady v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb.

Požadované parametry svítidel jsou patrné z výpočtů osvětlení. Uvedené typy svítidel jsou uvedeny pouze jako příklad. Zhotovitel je však povinen, v případě náhrady svítidel jiným typem, doložit splnění požadavků norem a Zadavatele novým výpočtem.

## 3. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

### 3.1. Napěťová soustava

3NPE AC 50Hz, 400V/230V TN-C-S  
2DC 24V IT

- rozváděč (NAPÁJENÍ)  
- rozváděč (OVLÁDÁNÍ, DALI)

### 3.2. Výkonová bilance

Instalovaný příkon:  $P_i = 11,71 \text{ kW}$

### 3.3. Zkratové poměry v rozváděči

Počáteční rázový zkratový proud  $I_k < 10 \text{ kA}$

### 3.4. Určení vnějších vlivů

Prostředí pro elektrické zařízení je charakterizováno stávajícím protokolem o určení vnějších vlivů a realizací tohoto díla nebude dotčeno. Jedná se o vnitřní prostory, z hlediska elektrické bezpečnosti NORMÁLNÍ.

Veškeré elektrotechnické zařízení musí Zhotovitel díla navrhnout a dodat s ohledem na určení vnějších vlivů přesně specifikované ve výše uvedeném protokolu, který je uložen u investora.

### 3.5. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochranná opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (Ochrana před úrazem elektrickým proudem):

Dle čl. 411:

Ochranné opatření: Automatické odpojení od zdroje

- Ochrana při poruše: síť TN, IT
- Základní ochrana: základní izolace živých částí, přepážky nebo kryty
- Doplňková ochrana: doplňující ochranné pospojování

## 4. DEMONTÁŽNÍ PRÁCE

Stávající normální osvětlení včetně ovladačů a světelného rozváděče bude zdemontováno. Zdemontována bude také kabeláž a kabelové trasy.

## 5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 5.1. Stávající stav

Osvětlovací soustava je tvořená halogenovými výbojkovými svítidly. Celkový počet svítidel nad hrací plochou, ochozy a vstupem do haly činí cca 125ks svítidel.

Napájení osvětlení je přivedeno do oceloplechového rozváděče pod tribunou na podlaží ±0,0m. Každé svítidlo nad hrací plochou je pravděpodobně jištěno samostatným jističem. Spínání osvětlení je pomocí ovladačů u obsluhy recepce/ vrátnice.

### 5.2. Navrhovaný stav

Předmětem díla je kompletní rekonstrukce osvětlovací soustavy v hlavním sále formou náhrady svítidel za úsporné LED a návrh nového způsobu ovládání přes komunikační sběrnici DALI s ohledem na dosažení co největších energetických úspor.

Základní charakteristika a hlavní přednosti moderního ovládání osvětlovacího soustavy:

- 72 svítidel osvětlení sportovní plochy se samostatným adresným řízením systémem DALI, řízení 52 svítidel nad ochozy/tribunami
- manuální i automatizované řízení každého svítidla / skupin / scén
- uživatelská konfigurace a přednastavené scény (typ sportu / typ akce - například TV přenos; trénink #1;2;3...; úklid)
- automatizované řízení intenzity svítidel v 8 samostatných zónách pomocí světelných a pohybových senzorů s využitím přírůstku denního světla a korekce intenzity měření na stanovenou osvětlenost (lux); funkce pohybových senzorů zajistí v případě rozsvícení haly bez přítomnosti hráčů/osob ztlumení na viditelné minimum tak, aby se maximalizovaly úspory el. energie
- místa pro ovládání systému řízení - display recepce, bezdrátový dálkový ovladač pro ovládání osvětlení haly z recepce a display režie v hale; možnost rozšíření o samostatné ovladače na stěnách s časovým plánem pro zachování uživatelských návyků a nouzové vypínače na rozváděči

- zálohování ovládání každého svítidla zvlášť; v případě výpadku okolních svítidel možnost ručně ovlivnit intenzitu svícení svítidla uživatelem, bez nutnosti zásahu servisní organizace
- záloha celkového systému svícení - rozdělení rastru sportovní plochy na dvě poloviny - 12 řad sudá a lichá řada svítidel do střídaných zón se zajištěním zálohy svícení rovnoměrností pokrytí osvětlení 100% celé plochy při výpadku jedné poloviny svítidel

### 5.3. Okruhy normálního osvětlení

V prostoru haly nad hrací plochou bude použito 72ks svítidel LED 120W, resp. 150W. V okolním prostoru – ochozy, tribuny – bude použito 52ks svítidel LED 60W, resp. 30W.

Světelné okruhy budou napájeny z nového světelného rozváděče RS1 umístěného u tribuny na místě stávajícího rozváděče. Svítidla budou rovnoměrně rozfázována, přičemž bude dodržen výrobcem předepsaný počet svítidel na přísl. jisticí prvek (jmenovitý proud, charakteristika) v rozváděči a světelný okruh.

Okruhy budou ovládány po sběrnici DALI pevnými displeji na recepci / v režii. Detailní popis viz odst. 5.2 výše.

Požaduje se **osvětlení s regulací osvětlení (např. systém DALI)** v závislosti na provozu sportovní haly. Předpokládá se přepínání osvětlení mezi třemi úrovněmi dle ČSN EN 12193, tabulka A.2:

Třída I – mezinárodní a národní soutěž: osvětlenost 750lx, rovnoměrnost 0,7

Třída II – regionální a místní soutěž: osvětlenost 500lx, rovnoměrnost 0,7

Třída III – trénink, rekreační sporty: osvětlenost 300lx, rovnoměrnost 0,5

Vzhledem k účasti týmů v regionálních a národních soutěžích je navíc **nutné splnit specifické požadavky pro barevnou televizi a snímání na film** dle ČSN EN 12193, odst. 6.3.

Výpočet osvětlení je přílohou tohoto projektu.

Dispozice osvětlení viz výkres D.1.4d-03 Pudorys.

### 5.4. Protipanické osvětlení

Vybraná svítidla v hale – velkém sále - jsou vybavena nouzovými moduly s autonomním bateriovým zdrojem s kapacitou 1hod, které v případě výpadku napájení okruhu zajistí záložní napájení a poskytnou osvětlení umožňující lidem dosáhnout místa, odkud může být rozeznána úniková cesta. Rozvody protipanického osvětlení budou připojeny na okruhy normálního osvětlení, a k aktivaci svítidel dojde po výpadku napájení okruhu.

Nouzové osvětlení únikových cest zůstane stávající a není předmětem tohoto projektu.

Výpočet osvětlení je přílohou tohoto projektu.

Dispozice osvětlení viz výkres D.1.4d-03 Pudorys.

### 5.5. Kabeláž a kabelové trasy

Pro normální i protipanické osvětlení bude použita kabeláž z PVC izolace, s měděnými jádry, a se samozhášivostí dle ČSN EN 60332-1-2.

Kabelové trasy budou tvořeny drátěnými žlaby 60x60 zavěšenými pod stropem haly na závitových tyčích.

Označení kabelu bude obsahovat: zdroj (z), č. kabelu, typ kabelu (průřez), cíl (do) - bude provedeno na začátku a na konci kabelu.

## 5.6. Plán údržby osvětlovací soustavy

Pravidelná údržba je pro efektivní osvětlovací zařízení nezbytná, jen tak lze stářím podmíněný pokles použitelného světelného množství zařízení udržet v mezích. Minimální hodnoty intenzity osvětlení stanovené v normě jsou hodnoty údržby, tzn. zakládají se na nové hodnotě (při instalaci) a na stanovené údržbě. Totéž platí samozřejmě také pro hodnoty vypočítané v programu DIALux, které mohou být dosažené pouze tehdy, pokud bude níže uvedený plán údržby důsledně dodržován.

### Čištění svítidel

Obsluha osvětlovací soustavy se nesmí provádět pod napětím. Při čištění všech povrchů je nutné si počínat velmi opatrně. Některé povrchy jsou velmi citlivé na otěr. Hliníkové povrchy by měly být umyty teplou mýdlovou vodou a pečlivě opláchnuty před usušením na vzduchu. Plastové kryty se myjí navlhčenou tkaninou (s použitím neiontových saponátových čisticích prostředků a vody), ošetřují se antistatickým leštícím prostředkem nebo sprejem a ponechají se uschnout.

### Výměna světelných zdrojů

Níže uvedené intervaly výměny světelných zdrojů jsou orientační a vztahují se k odhadovaným počtům provozních hodin (hodin svícení) za rok. Je zapotřebí vždy přihlídnout ke skutečnému využití příslušného svítidla a přistoupit k výměně světelného zdroje individuálně podle jeho aktuálního stavu.

### Technické prostředky pro údržbu

Údržba svítidel a výměna světelných zdrojů bude prováděna pomocí pojízdné montážní plošiny.

Při údržbě svítidel a světelných zdrojů přihlížejte prosím k pokynům příslušného výrobce.

### 5.6.1. Stanovení udržovacího činitele MF

Dle směrnice LM-80 a TM-21 a dle TNI 36 0451 - tab. 2.2, 3.2, 3.4 a 3.6.

<i>Typ svítidla</i>	typ E, uzavřené IP66
<i>Pracovní prostředí</i>	čisté
<i>Činitel stárnutí světelného zdroje (LLMF)</i>	*doba životnosti L90B10 při 50 000hod (ta=40°C), tj. 0,9
<i>Činitel funkční spolehlivosti světelného zdroje (LSF)</i>	individuální výměna zdrojů, tj. 1,0
<i>Udržovací činitel svítidla (LMF)</i>	v intervalu 1 roky, tj. 0,91
<i>Udržovací činitel povrchů (RSMF)</i>	v intervalu 6 let, tj. 0,92
<i>Činitel údržby (MF)</i>	<b>0.8</b>

\*10%LED svítí na 90% světelného toku

$$MF = LLMF \times LSF \times LMF \times RSMF$$

$$MF = 0,9 \times 1,0 \times 0,91 \times 0,92$$

$$MF = 0,8$$

## 5.7. Protipožární opatření:

Ve všech kabelových prostupech požárně dělícími konstrukcemi budou zhotoveny protipožární ucpávky s odolností min. 60 minut. Elektrické kabely procházející z jednoho požárního úseku do druhého budou utěsněny systémem požárních ucpávek HILTI nebo



INTUMEX. Přednostně bude používán systém měkké ucpávky. Ucpávky musí být prováděny pouze firmou, která má oprávnění na provádění systémů HILTI nebo INTUMEX.

## 6. INDIVIDUÁLNÍ ZKOUŠKY

Zhotovitel v rámci realizace díla provede výchozí revize zařízení, individuální zkoušky dle Objednatelům odsouhlaseného Plánu kontrol a zkoušek a dále zkušební provoz.

### 6.1. Zkoušky a provozní deník nouzového osvětlení

Po ukončení prací musí být předány výkresy nouzového únikového osvětlení a musí v příslušných prostorech zůstat k dispozici. Na těchto výkresech musí být uvedena všechna svítidla a veškeré hlavní součásti osvětlení. Tyto výkresy musí být na důkaz toho, že projekt osvětlení splňuje požadavky ČSN EN 50172, podepsány kompetentní osobou.

Mimo výkresy musí být veden provozní deník, aby se do něj zaznamenávaly běžné prohlídky, zkoušky, poškození a změny. Všechny zmíněné dokumenty musí být k dispozici buď jako psaný záznam, nebo jako kopie záznamu z automatického zkušebního přístroje na trvalém záznamovém médiu.

**Provozní deník** je povinná vést odpovědná osoba jmenovaná provozovatelem nebo vlastníkem prostor a musí být běžně přístupný ke kontrole kterékoliv oprávněné osobě. Provozní deník by měl obsahovat alespoň tyto údaje:

- Datum uvedení systému do provozu, včetně všech dokladů týkajících se jeho změn a úprav,
- Datum každé pravidelné prohlídky a zkoušky (testu),
- Datum a stručný popis každé provedené údržby (servisního úkonu), prohlídky a zkoušky (testu),
- Data a stručné popisy každé závady a její nápravy,
- Datum a stručný popis každé úpravy instalace nouzového osvětlení,
- Popis hlavních charakteristik a způsobu činnosti jakéhokoliv automatického zkušebního přístroje, je-li použit.

Dále norma ČSN EN 50172 stanovuje **požadavky na údržbu a zkoušku systémů nouzového osvětlení**.

Předepsané prohlídky a zkoušky jsou takovéto:

- Denně musí být kontrolovány ukazatele činnosti centrálního napájení, zda řádně fungují.
- Jednou za měsíc musí být provedena funkční zkouška a její výsledky musí být zaznamenány do provozní knihy, a to i tehdy, je-li použito automatické zkušební zařízení. Součástí funkční zkoušky je fyzická kontrola svítidel, zda jsou čistá a nepoškozená a zda řádně fungují.
- Jednou za rok musí být provedena kapacitní zkouška systému na navrženou dobu svícení.

Mimo to musí být provedeny tyto doplňující zkoušky:

- Napájení normálního osvětlení se musí znovu obnovit a indikační signálky nebo přístroje se musí zkontrolovat, zda ukazují, že normální napájení bylo znovu obnoveno. Musí se zkontrolovat, zda nabíjecí zařízení řádně funguje.
- Datum provedení zkoušky a její výsledky musí být zaznamenány v provozním deníku systému.

## 7. BEZPEČNOST PRÁCE

### 7.1. Montážní práce

- Zhotovitel a Objednatel se vzájemně písemně informují o rizicích BOZP, EMS a PO spojených s vykonávanou činností a o provedených preventivních opatřeních. Pracovníci

zhotovitele a všech jeho poddodavatelů musí absolvovat povinná školení BOZP s upozorněním na provedená preventivní opatření a rizika BOZP, EMS a PO. Zhotovitel zodpovídá za zajištění bezpečnosti dle ZP (BOZP, EMS a PO) pro vykonávanou pracovní činnost. Bezpečnostní požadavky jsou dány příslušnými právními předpisy, normami včetně ČSN.

### Elektrická zařízení

Pracovníci Zhotovitele nebo jeho případných poddodavatelů se musí před začátkem pracovních činností prokázat platným osvědčením o odborné způsobilosti v elektrotechnice podle vyhlášky ČÚBP č. 50/1978 Sb., které je opravňuje vykonávat práce na elektrickém zařízení.

Pro ochranu před úrazem el. proudem jsou závazná ustanovení ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Dimenzování vodičů popisuje norma ČSN 33 2000-4-43 ed.2 a pro kladení vodičů platí ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

### Práce ve výškách

Zhotovitel je povinen dodržovat právní předpisy pro práce ve výškách, zejména NV 362/2005 Sb.

Práce ve výšce mohou provádět pouze odborně a zdravotně způsobilé osoby.

Montáž lešení mohou provádět pouze odborně způsobilé osoby, které odpovídají za řádné a prokazatelné předání lešení do užívání a za pravidelné kontroly lešení.

Při vstupu, pohybu a práci na zařízení mohou být osoby vystaveny rizikům pádu z výšky. Eliminace rizika pádu musí být volena přednostně pomocí prostředků kolektivní ochrany. V případech, kdy není možné uplatnit prostředky kolektivní ochrany, musí být zaměstnanci chráněni proti riziku pádu pomocí OOPP. Pro práce ve výškách, kdy hrozí riziko pádu, musí být zaměstnanci vyškolení, zdravotně způsobilí a dostatečně vybavení OOPP. Rozsah vybavení OOPP pro práce ve výškách musí být stanoven v Pracovním postupu pro práce ve výškách.

Nově instalované zařízení a související příslušenství musí být upraveno tak, aby odpovídalo bezpečnostním požadavkům ve smyslu platných legislativních předpisů a technickým normám, souvisejících s provozem těchto zařízení.

Veškeré nově dodávané zařízení a pracovní postupy musí vyhovovat normám a právním předpisům bezpečnosti práce, hygieny a ochrany zdraví a ochrany životního prostředí, zvláště pak zákonu č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Veškeré nové zařízení musí být navrženo tak, aby splňovalo Zákon o požární ochraně č.133/1985 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) a všechny závazné normy týkající se požární bezpečnosti

## **7.2. Revize elektrického zařízení**

Výchozí revize provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6. Další periodické revize provede provozovatel v intervalech stanovených výše uvedenou normou podle účelu provozu a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení.

Splnění požadavků na osvětlení dle ČSN 12464-1 doloží Zhotovitel protokolem o měření osvětlení.

### 7.3. Obsluha a údržba

Pracovníci pověřeni obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci podle vyhl. č. 50/78 Sb. Tito pracovníci musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazu el. proudem.

### 7.4. Výstražné tabulky a nápisy

Barevné značení vodičů a svorek musí být provedeno v souladu s platnou normou ČSN EN 60445 ed.4.

Základní požadavky na rozhraní člověk - stroj budou plněny v souladu s ČSN EN 60073 ed.2 a ČSN EN 60445 ed.4.

Bezpečnostní značky za účelem prevence nehod, požární ochrany, informace o zdravotním riziku a nouzové evakuaci musí být instalovány v souladu s ČSN EN ISO 7010, zm. A1 ÷ A7.

#### Požadavky na značení strojů, přístrojů a zařízení:

- všechny kryty a víka prostorů, která kryjí elektrické zařízení, musí být označena „výstražným bleskem“ dle ČSN EN 60204-1 ed.2/Změna A1/Oprava 1,
- na všech vyměnitelných součástkách musí být uvedeno označení výrobce a další údaje, které umožní jejich nahrazení dle ČSN EN 81346 -1 a ČSN EN 81346 -2,
- rozvaděč, elektrické přístroje, svorky, konektory, kabely a vodiče musí mít trvalé označení identické s výkresovou dokumentací,
- každý jednotlivý přístroj elektrického zařízení musí být označen vedle na pevné desce, a je-li to možné i na přívodním vodiči,
- popis přístrojů a zařízení provedený ručně není dovolen,
- zvláštní důraz musí být kladen na značení obvodů, které nejsou vypínány hlavním vypínačem,
- u kabelů a vodičů musí být označeny vždy oba konce.