



±0,000 = v.s.m. podlaha 1.PP budovy A2

Hlavní projektant:  <b>Boris Hladký Architekt</b> Ing. arch. Boris Hladký mob: +420 774 939 799 email: boris.hladky@gmail.com		Investor: <b>MĚSTO TIŠNOV,</b> Nám. Míru 111, 666 19 Tišnov IČ 002 82 707 DIČ CZ002 82 707	
Profese:	Zpracovatel dílu:	Vypracoval:	Kontroloval:
ELE	 oddělení projekce Škroupova 4256/1, 636 00 BRNO, tel: 548 423 331, www.tvarcom.cz	Ing. Jan Dalecký	Ing. Jan Procházka
Akce: <b>STAVEBNÍ ÚPRAVY AMBULANCE - CSS - OBJEKT A2</b> suterén budovy A2 v areálu Centra sociálních služeb Tišnov, Králova 1742, 666 01 Tišnov			
Objekt: SO 01	Datum: 2024-03	Stupeň: PDPS	
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítko: -	Číslo výkresu: <b>D.1.4.2-01</b>	



**OBSAH:**

1	PŘEDMĚT PROJEKTU .....	3
2	VŠEOBECNÉ ÚDAJE .....	3
2.1	Všeobecné informace .....	3
2.2	Použité podklady.....	3
3	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....	3
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	4
4.1	Všeobecně.....	4
4.2	Přípojka NN .....	4
4.3	Informativní energetická bilance.....	5
4.4	Silnoproudá elektroinstalace .....	5
4.5	Zásuvkové obvody .....	5
4.6	Světelné obvody .....	6
4.7	Rozvaděče.....	6
4.8	VZT.....	7
4.9	Slaboproudá elektroinstalace .....	7
4.10	Uložení kabelů .....	8
4.11	Požárně bezpečnostní řešení.....	8
4.12	Souběhy vedení .....	8
4.13	Ochrana před bleskem, uzemnění a doplňující pospojování .....	8
5	POUŽITÉ NORMY A VYHLÁŠKY .....	9
6	BOZ .....	11
7	ZÁVĚR.....	12

# 1 PŘEDMĚT PROJEKTU

Předmětem projektu jsou stavební úpravy ambulance v Tišnově v suterénu budovy A2 v areálu Centra sociálních služeb Tišnov, Králova 1742, 666 01 Tišnov. V rámci stavebních úprav dojde k úpravám silnoproudé a slaboproudé elektroinstalace.

## 2 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

### 2.1 Všeobecné informace

Před podpisem smlouvy mezi stavebním dodavatelem a objednatelem je nutné, aby si dodavatel prostudoval všechny podklady pro realizaci zakázky a provedl především obhlídku stavby. Případné nejasnosti musí být vyjasněny před podpisem smlouvy o dodávce stavebního díla. Týká se všech částí předkládané dokumentace.

Dodavatel stavby by měl předložit investorovi harmonogram prací.

### 2.2 Použité podklady

- Fotodokumentace stávajícího stavu
- Stavební výkresy objektu
- Požadavky stavebníka
- Normy ČSN a vyhlášky

## 3 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napěťová soustava: 3PEN, stř.50 Hz, 230/400V / TN-C  
 3NPE, stř.50 Hz, 230/400V / TN-C-S  
 3NPE, stř.50 Hz, 230/400V / TN-S  
 1NPE, stř.50 Hz, 230V / TN-S

Ochrana před úrazem el. proudem v zařízeních nad AC 1 kV:

Ochrana je provedena v souladu s ČSN 61936-1 (33 3201):

- před nebezpečným dotykem neživých částí: zemněním,
- před nebezpečným dotykem živých částí: izolací, kryty, zábranou, polohou.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem v zařízeních do AC 1000 V

Ochrana je provedena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed 3:

- základní ochrana (dříve před nebezpečným dotykem živých částí):
  - základní izolací živých částí
  - přepážky nebo kryty
  - zábrany a ochrana polohou
- při poruše (dříve před dotykem neživých částí):
  - automatickým odpojením od zdroje
  - doplňková ochrana proudovým chráničem
  - ochranným uzemněním a pospojováním
  - doplňující ochranné pospojování
  - ochrana malým napětím - PELV

Prostředí dle ČSN 33 2000-1 ed.2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2:

Jednoznačné vnější vlivy působící na předmětné prostory ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 se jeví jako normální a nebude proto pro potřeby této dokumentace vypracován protokol o určení vnějších vlivů a vnější vlivy pro vnitřní prostory jsou určeny následovně:

AA4, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1  
 BA1, BC2, BD1, CA1, CB1

V objektu jsou prostory normální. Prostory s vanou nebo sprchou jsou podle ČSN 33-2000-7-701 ed.2.

prostory nebezpečné s tř. vnějších vlivů:

AB8 - venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy –  
vně objektu, střecha

AD3 - vodní tříšť- vně objektu, střecha

Ochrana před účinky tepla:

Veškeré elektrické zařízení je navrženo tak, že za normálních okolností povrchová teplota nedosahuje hodnot nebezpečných z hlediska požáru. Veškerá zařízení jsou umístěna a montována tak, aby byl zaručen dostatečný odvod vzniklého tepla a nedošlo ke zhoršení bezpečné a spolehlivé funkce zařízení.

Ochrana proti zkratu a nadproudům:

Je řešena v souladu s normou ČSN 33 2000-4-43 ed.2, jističi, pojistkami.

Instalovaný výkon nové elektroinstalace v objektu:  $P_i = 14,1 \text{ kW}$

Výpočtové zatížení nové elektroinstalace v objektu:  $P_p = 9,87 \text{ kW}$

Stupeň důležitosti dodávky el. energie: 3 (dle ČSN 341610)

## 4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 4.1 Všeobecně

Jedná se o stavební úpravy, v rámci kterých bude provedena rekonstrukce rozvodů silnoproudé a slaboproudé elektroinstalace v nové ambulanci v Tišnově v suterénu budovy A2 v areálu Centra sociálních služeb Tišnov, Králova 1742, 666 01 Tišnov.

Před realizací bude provedeno zjištění skutečného stavu zapojení stávající elektroinstalace a bude zjištěno, které obvody a koncové prvky stávající elektroinstalace mimo prostory ambulance jsou napojeny ze stávajícího rozvaděče RA-01 osazeného v (budoucí) čekárně. Koncové prvky elektroinstalace a obvody nacházející se mimo prostory ambulance, které jsou napojeny ze stávajícího rozvaděče RA-01 a nebude je možné zrušit, budou přepojeny do rozvaděče RA-01 nově instalovaného na chodbě (m.č. 1S.0.4b). Stávající rozvaděč RA-01 bude demontován a v podhledu nad rozvaděčem budou zřízeny přepojovací krabice, ve kterých budou obvody nutné k zachování naspojkovány a přepojeny do nového rozvaděče RA-01. Koncové prvky elektroinstalace nacházející se v prostorách ambulance, které nebude nutné zachovávat budou demontovány.

Stávající elektroinstalace je provedena v soustavě TN-C. Některé zachovávané obvody mimo prostory ambulance budou v rámci tohoto projektu zachovány v soustavě TN-C. Do budoucna je doporučeno provést výměnu těchto stávajících zachovaných rozvodů za nové provedené v soustavě TN-S.

Pokud by došlo k rekonstrukci stávající elektroinstalace v objektu je doporučeno vybavit rozvaděče v objektu přepětovými ochranami.

### 4.2 Přípojka NN

Napojení rozvaděče ambulance RA-02 osazeného v m.č. 1S.0.4c na přívod elektrické energie bude provedeno kabelem CYKY-J 4x10 mm<sup>2</sup> z nového rozvaděče RA-01 osazeného v m.č. 1S.0.4b. Napojení rozvaděče RA-01 bude provedeno z 2. pole stávajícího rozvaděče RB-H osazeného v rozvodně NN nově nataženým kabelem typu CYKY-J 4x16 mm<sup>2</sup>. 2. pole rozvaděče RB-H bude upraveno pro osazení hlavního jističe 3f/63A char. B pro rozvaděč RA-02.

### 4.3 Informativní energetická bilance

Instalované výkony Pi zařízení:

Osvětlení	1,3 kW
VZT	2,3 kW
Ostatní spotřebiče, běžná spotřeba	10,5 kW
Celkem	14,1 kW

### 4.4 Silnoproudá elektroinstalace

Osazení místností světelnými a zásuvkovými vývody bude provedeno v souladu s platnými předpisy a normami ČSN zejména ČSN 33 2130 ed.3. Rozvody silnoproudu budou provedeny kabely CYKY příslušné dimenze a počtu žil (průřez pro zásuvky 2,5mm<sup>2</sup>, průřez pro osvětlení 1,5mm<sup>2</sup>). Vypínače a zásuvky budou osazeny v hlubokých přístrojových krabicích, kde budou propojovány světelné a zásuvkové obvody (bez instalačních krabic na kabelových trasách). Kabely budou vedeny v „instalačních zónách“. Spínání svítidel bude provedeno zapuštěnými spínači osazenými ve výšce cca 1050 mm nad hotovou podlahou. Zásuvky budou uloženy ve výšce cca 300 mm nad podlahou, pokud není v dokumentaci uvedeno jinak nebo bude výška a pozice zásuvky upřesněna při realizaci investorem. Všechny zásuvkové obvody mimo obvody pro ledničku a technologická zařízení budou zapojeny přes proudové chrániče s vybavovacím reziduálním proudem do 30mA. Zásuvky nezapojené za proudovým chráničem budou jasně označeny!

Veškerá elektroinstalace umístěná v koupelnách a na WC musí splňovat požadavky normy ČSN 33 2000-7-701 ed.2. Zásuvky a vypínače budou umístěny ve výšce 1200mm nad hotovou podlahou. U umyvadel budou spodním okrajem 1200mm nad hotovou podlahou. V koupelnách musí být provedeno místní doplňující ochranné pospojování vodičem H07V-U 4/6 žil/z podle ČSN 33 2000-7-701 ed.2, které musí spojit ochranné vodiče spojené s neživými vodivými částmi zařízení uvnitř místnosti včetně ochranných vodičů zásuvek.

Stávající elektroinstalace v prostorách ambulance bude demontována (budou demontovány koncové prvky, kabelové trasy i rozvaděče).

Před m.č. 1S.0.6 (WC invalidé) bude dle vyhlášky 398/2009 osazena signalizace systému tísňového volání (v rámci silnoproudé elektroinstalace) a v místnosti 1S.0.6 budou instalována tísňová tlačítka.

Pro napojení čtečky čipů bude v místnosti 1S.0.4c připraven silový vývod 230VAC.

V čekárně a v kuchyňce (denní místnosti) bude osazen autonomní požární hlásič.

Jako příprava pro PZTS bude u vstupních dveří do ordinace osazena elektroinstalační trubka vedená z pohledu pro případné osazení vstupního tabla.

U tří oken ambulance bude provedena příprava pro budoucí osazení elektrických rolet. U vstupních dveří do těchto místností bude osazena elektroinstalační krabice, do které bude přiveden přívod 230VAC a z těchto krabic bude do prostoru oken přiveden a zakončen kabel CYKY-J 5x1,5 mm<sup>2</sup> pro budoucí napojení rolet. Krabice budou v rámci přípravy opatřeny víčkem.

V prostorách ordinace budou vedeny pouze kabely, které jsou napojeny z rozvaděče ordinace RA-02 a budou sloužit pro napojení elektroinstalace ordinace, ostatní kabely budou vedeny po chodbě mimo ordinaci.

### 4.5 Zásuvkové obvody

Zásuvky budou osazeny ve výšce cca 300 mm nad podlahou, pokud není v projektu uvedeno jinak. Přesné umístění vývodů bude upřesněno při realizaci dle rozmístění nábytku, případně před zahájením elektromontážních prací po výběru dodavatele interiéru. Pro spotřebiče jako lednice a jiná technologická zařízení budou instalovány samostatně jištěné zásuvkové vývody. Pro ostatní přenosné spotřebiče budou instalovány skupinové zásuvkové obvody. Zásuvky 230V AC se svodičem přepětí typu 3 budou instalovány v místech, kde se předpokládá připojení elektronických zařízení.

## 4.6 Světelné obvody

Intenzity osvětlení v jednotlivých místnostech jsou navrženy podle ČSN EN 12464-1 dle účelu užívání těchto místností. Po instalaci osvětlení provede dodavatel kontrolní měření intenzity osvětlení a dodá protokol o výpočtu osvětlení na konkrétní typy dodaných svítidel. Ovládání svítidel je provedeno vždy místně spínači, přepínači pro místnosti s více vstupy nebo pohybovými čidly. Ovládací prvky osvětlení budou umístěny u vstupů do osvětlovaných prostorů ve výšce cca 1050 mm nad úrovní hotové podlahy. Vypínače budou umístěny v přístrojových krabicích pod omítkou. Svítidla v prostorách ambulance a na spojovací chodbě 1S.0.3 budou svítidla osazena jako zapuštěná v pohledu. Na chodbě 1S.0.4b budou instalována jako zavěšená.

Pro nouzové osvětlení budou použity typy svítidel podle umístění a účelu. Svítidla budou s vlastním bateriovým záložním zdrojem a rozsvítí se při výpadku napájení. Minimální doba funkčnosti NO je 60 minut. Nad vchody a východy včetně komunikačních cest v jednotlivých částech objektu budou rozmístěna svítidla se směrovými piktogramy. Nouzové osvětlení bude doplněno samolepicími luminiscenčními tabulkami. Na chodbách bude nouzové osvětlení osazeno tak, aby navazovalo na stávající systém nouzového osvětlení objektu a respektovalo stávající únikové cesty.

## 4.7 Rozvaděče

### 4.7.1 Rozvaděč RB-H

V rozvodně NN bude provedena úprava stávajícího hlavního distribučního rozvaděče RB-H. V 2. poli tohoto rozvaděče je osazen hlavní jistič a elektroměr pro napájení stávajícího rušeného rozvaděče RA-01. Stávající výzbroj tohoto pole rozvaděče bude demontována. V tomto poli bude nově osazen jistič 3f/63A char. B pro napojení nového rozvaděče RA-01. Z nového jističe bude veden kabel CYKY-J 4x16 mm<sup>2</sup> až do rozvaděče RA-01. Před započatím prací bude provedeno zjištění skutečného stavu zapojení tohoto pole rozvaděče a nové zapojení rozvaděče bude provedeno tak, aby nenarušilo provoz ostatních polí rozvaděče.

### 4.7.2 Rozvaděč RA-01

Stávající rozvaděč RA-01 osazený v čekárně bude demontován. Nový rozvaděč RA-01 bude nově osazen na chodbě m.č. 1S.0.4b. Z nového rozvaděče RA-01 bude provedeno napojení obvodů elektroinstalace, které jsou napojeny ze stávajícího rozvaděče RA-01 a bude nutné zachovat jejich stávající funkčnost (světelné a zásuvkové obvody). Výzbroj rozvaděče bude upřesněna a doplněna po zjištění skutečného stavu elektroinstalace. Napojení rozvaděče na přívod elektrické energie bude provedeno z 2. pole rozvaděče RB-H osazeného v rozvodně NN kabelem CYKY-J 4x16 mm<sup>2</sup>. Nově bude z rozvaděče RA-01 také napojeno osvětlení spojovací chodby m.č. 1S.0.3 a dále místnosti 1S.0.4a a 1S.0.4b.

Nově osazený rozvaděč RA-01 bude nástěnný v oceloplechovém provedení o rozměrech 605 x 542 x 156 mm (v x š x hl). V rozvaděči bude osazen hlavní jistič, svodič přepětí, a jističe nutné pro napojení stávající zachovávané elektroinstalace, proudový chránič s nadproudovou ochranou pro napojení osvětlení chodeb a dále hlavní jistič pro rozvaděč RA-02. V rozvaděči budou osazeny dva elektroměry pro podružné měření. Jeden pro měření spotřeby ambulance a jeden pro měření spotřeby ostatních prostor mimo ambulanci napojených z tohoto rozvaděče.

### 4.7.3 Rozvaděč RA-02

V čekárně (m.č. 1S.0.4c) bude instalován nový rozvaděč RA-02. Jedná se o zapuštěný plastový rozvaděč o rozměrech 778 x 362 x 95 mm (v x š x hl). Napojení rozvaděče na přívod elektrické energie bude provedeno z rozvaděče RA-01 nově osazeného ve skladu kabelem CYKY-J 4x10 mm<sup>2</sup> vedeným v kabelové trase pod omítkou. Přesná poloha rozvaděče bude určena před realizací dle možností instalace na místě. Z rozvaděče bude provedeno napojení nové elektroinstalace ambulance. V rozvaděči bude osazen hlavní jistič, svodič přepětí, proudový chránič, proudové chrániče s nadproudovou ochranou a jističe pro napojení nové elektroinstalace veškerých prostor ambulance.

## 4.8 VZT

Pro odvod vlhkosti z místností 1S.0.11b, 1S.0.6 a 1S.0.7 bude v potrubí osazen ventilátor 230VAC. Ventilátor bude ovládán pomocí tlačítek osazených v těchto místnostech. V rozvaděči RA-02 bude osazeno multifunkční časové relé, které bude spínáno pomocí tlačítek. Po stisknutí některého z tlačítek dojde k sepnutí ventilátoru a jeho chodu po nastavený čas. Čas doběhu ventilátoru bude nastaven při realizaci dle požadavku investora.

Pro přívod vzduchu do místností 1S.0.4c a 1S.0.11a bude v potrubí osazen ventilátor 230VAC a ohřívač vzduchu. Ovládání a napojení ohřívače i ventilátoru bude provedeno z regulátorů osazených v místnosti 1S.0.11a a napájení bude provedeno z rozvaděče RA-02. V rámci technologie VZT bude provedeno i napojení a zprovoznění veškerých prvků přidružené technologie VZT (tlaková čidla, čidla teploty, regulátory...). Způsob napojení a ovládání těchto prvků bude doplněn po výběru dodavatele dle požadavků konkrétně dodaných zařízení.

Ventilátory a ohřívač jsou součástí dodávky stavby.

## 4.9 Slaboproudá elektroinstalace

Tento projekt plně respektuje mezinárodní standardy EIA/TIA 568B, ISO/IEC 11801, ČSN EN 50173, 50174 pro strukturovanou kabeláž.

V denní místnosti (m.č. 1S.0.11a) bude osazen slaboproudý rozvaděč RACK. V RACKU bude osazen switch, do kterého bude provedeno přivedení datové přípojky a bude z něj realizován datový rozvod po místnostech ambulance, který bude proveden hvězdicovou topologií od switchu k jednotlivým datovým zásuvkám v místnostech ambulance. Design a barva datových zásuvek bude sjednocena s přístroji nn. Na straně uživatelů budou rozvody ukončeny v zásuvkách se dvěma porty RJ45. Rozvody ze switchu ke koncovým zásuvkám budou provedeny kabelem UTP cat.6 vedeným v celé trase kabelů v elektroinstalačních trubkách ve stěně. Pro napojení čtečky čipů bude v místnosti 1S.0.4c připraven jeden datový vývod. Dále bude pro IP kameru osazena datová zásuvka pod strop v místnosti 1S.0.4c a pro senzor teploty pro lednici bude osazena datová zásuvka pod linkou v místnosti 1S.0.8.

### 4.9.1 Slaboproudý rozvaděč RACK

Datový rozvaděč RACK bude osazen v denní místnosti (m.č. 1S.0.11a). Bude vybaven switchem pro 24 portů s možností napájení PoE, 1x napájecím panelem 230VAC, 1x vyvazovacím panelem a 1x patch panelem. Do RACKU bude přivedena datová přípojka.

### 4.9.2 Datová přípojka

Přivedení datové přípojky do RACKU není součástí této dokumentace. Datové připojení bude řešit investor s vybraným poskytovatelem služeb v této oblasti samostatně. Jako jedna z variant je instalace venkovní antény pro internetové připojení u místnosti 1S.0.10. Jako příprava bude od uvažovaného místa pro osazení antény do RACKU přiveden kabel UTP cat.6.

### 4.9.3 Wifi routery

V denní místnosti (m.č. 1S.0.11a) a v sesterne (m.č. 1S.0.8) budou osazeny v podhledu wifi routery. Napojení na datové rozvody a napájení routerů bude provedeno ze switchu osazeného v RACKU, který bude vybaven technologií PoE (Power over Ethernet). Přesná místa osazení routerů budou určena při realizaci dle možností na stavbě a dle schopnosti routerů pokrytí wifi signálem.

### 4.9.4 Měření

Datová síť bude po instalaci proměřena a jednotlivá měření budou osvědčena certifikačními protokoly o kvalitě instalace.

### 4.9.5 Rozvody

Rozvody musí být provedeny dle odpovídajících ČSN a předpisů. Musí být dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic, křížování a souběhu se silovým



vedením dle ČSN 33 2000-5-52 ed.3. Kabely budou uloženy v elektroinstalačních trubkách ve stěně. Veškeré prostupy mezi různými požárními úseky musí být utěsněny požárními ucpávkami.

#### **4.9.6 Pokyny pro montáž**

Rozmístění jednotlivých prvků a tras je třeba koordinovat s ostatními profesemi a interiérem. Instalaci celého zařízení je nutné provést dle předmětných norem pro jednotlivé slaboproudé systémy a norem všeobecných ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 34 2300 ed.2. Jakékoliv změny oproti projektu je nutno konzultovat s projektantem a tyto změny zakreslí montážní pracovníci do montážního paré. Během montáže musí být dodržovány bezpečnostní předpisy pro práci v objektu, zvláště bezpečnostní předpisy pro práci na elektrickém zařízení a při práci na žebřících.

#### **4.10 Uložení kabelů**

Kabely budou uloženy v instalačních zónách ve svislých a vodorovných trasách pod omítkou a v podhledu. V podhledu budou kabely vedeny na příchýtkách do podhledu. Veškeré kabely vedené v drážkách, nebo pod omítkou musí být s krytím min. 15 mm. Všechny kabelové prostupy mezi požárními úseky budou řádně utěsněny protipožárními ucpávkami s požární odolností konkrétního stavebního prvku.

Kabely slaboproudé elektroinstalace budou v celé délce vedeny v elektroinstalačních trubkách pod omítkou.

#### **4.11 Požárně bezpečnostní řešení**

**Všechny prostupy požárními úseky budou řádně utěsněny protipožárními ucpávkami a protipožárním tmelem s minimální požární odolností odpovídající konstrukci, kterou prostupují.**

Hlavní vypínač objektu TOTAL STOP se tímto projektem nijak nemění a bude zachován dle stávajícího stavu.

V prostorách ambulance bude instalováno nouzové osvětlení podle ČSN EN 1838. Budou instalována nouzová svítidla s vlastním záložním zdrojem s funkčností po dobu min. 60 minut.

#### **4.12 Souběhy vedení**

Při souběhu a křížení slaboproudých rozvodů s rozvody silnoproudu je nutno dodržet ČSN 34 2300 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

#### **4.13 Ochrana před bleskem, uzemnění a doplňující pospojování**

Jímací soustava objektu bude ponechána stávající a není součástí tohoto projektu.

Dle ČSN 33 2000 4-41 ed.3 musí být v každém objektu provedeno doplňující pospojování. Bude provedeno prověření a případně doplněno ochranné pospojování pro vodovodní potrubí, plynové potrubí a ostatní sítě vstupující do objektu. Ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 zahrnuje všechny neživé vodivé části, které musí být spojeny s cizími vodivými částmi a s hlavním uzemněním, spojení bude provedeno vodičem H07V-U 4 žl/z a H07V-U 6 žl/z.

Funkční uzemňovací soustava je základním prvkem elektroinstalace v objektu. Tvoří základ pro bezpečnost a správné fungování všech instalací v objektu, především:

- ochranu osob (dosažení vhodných podmínek pro vypnutí elektrických zařízení a pro ochranné pospojování),
- systémy napájení elektrickou energií,
- elektronická informační technická zařízení,
- ochranu před bleskem,
- ochranu před přepětím,
- opatření v rámci dosažení elektromagnetické kompatibility,

Přechodový odpor uzemnění musí splňovat požadavky ČSN 33 2000-5-54 ed.3. a ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

## 5 POUŽITÉ NORMY A VYHLÁŠKY

ČSN ISO 3864-1 (018011) – Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení  
 ČSN EN 60445 ed.4 (330160) – Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů  
 ČSN EN 60529 (330330) – Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)  
 ČSN 33 0360 ed.2 - Elektronické předpisy. Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech  
 ČSN EN 61140 ed.3 (330500) - Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení  
 ČSN 33 2000-1 ed.2 -Elektrická instalace budov-Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska  
 ČSN 33 2000-4-41 ed.3 – Ochrana před úrazem elektrickým proudem  
 ČSN 33 2000-4-42 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla  
 ČSN 33 2000-4-43 ed.2 – Ochrana před nadproudy  
 ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 – Výběr a stavba elektrických zařízení  
 ČSN 33 2000-5-52 ed.2 – Výběr soustav a stavba vedení  
 ČSN 33 2000-5-54 ed.3 – Uzemnění a ochranné vodiče  
 ČSN 33 2000-5-534 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení  
 ČSN 33 2000-6 - Elektrická instalace NN - Část 6: Revize  
 ČSN 33 2130 ed.3 – Vnitřní elektrické rozvody  
 ČSN 33 2180 – Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů  
 ČSN EN 62305-1 ed.2 - Ochrana před bleskem - Část 1  
 ČSN EN 62305-2 ed.2 - Ochrana před bleskem - Část 2  
 ČSN EN 62305-3 ed.2 - Ochrana před bleskem - Část 3  
 ČSN EN 62305-4 ed.2 - Ochrana před bleskem - Část 4  
 ČSN 33 3320 ed.2 – Elektrické přípojky  
 ČSN 34 1610 – Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách  
 ČSN 34 3085 ed.2 – Elektrická zařízení - Ustanovení pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech nebo záplavách  
 ČSN EN 50110-1 ed.3 (343100) – Obsluha a práce na elektrických zařízeních  
 ČSN EN 12464-1 (360450) – Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovišť,  
 Část 1 : Vnitřní pracoviště  
 ČSN EN 12464-2 (360450) – Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů,  
 Část 2 : Venkovní pracovní prostory  
 ČSN EN 1838 (360453) – Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení  
 ČSN 73 0804 - Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty  
 ČSN 73 0848 - Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody  
 ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání vedení technického vybavení  
 Zákon č. 250/2021 Sb. - Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů  
 Vyhl. 268/2009 o technických požadavcích na stavby  
 Vyhl. 398/2009 – o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb  
 Nařízení vlády 101/2005 o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí  
 Nařízení vlády 176/2008 – Technické požadavky na strojní zařízení  
 Nařízení vlády 378/2001 – Požadavky na bezpečný provoz a používání stojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Nařízení vlády 591/2006 - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Zákon 22/1997 – Technické požadavky na výrobky

Vyhl. 23/2008 - O technických podmínkách požární ochrany staveb

Zákon 262/2006 – Zákoník práce

Zákon 309/2006, kterým se upravují další požadavky, bezpečnosti a ochrany zdraví v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

a další související.

ČSN EN 50173-1 ed.4 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN 50174-1 ed.3 - Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality

ČSN EN 50174-2 ed.3 - Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách

## 6 BOZ

Elektroinstalace je řešena v napěťové soustavě 3PEN, stř. 50 Hz, 400V/TN-C (napájecí rozvody), 3NPE, stř. 50 Hz, 400V/TN-C-S a 3NPE, stř. 50 Hz, 400V/TN-S. Všechny elektrické předměty musí být chráněny před nebezpečným dotykem neživých částí automatickým odpojením od zdroje. Krytí elektrických předmětů musí odpovídat prostředí, ve kterém jsou instalovány.

Veškeré elektromontážní práce musí být provedeny podle platných předpisů ČSN a při dodržení všech bezpečnostních předpisů (používání ochranných a pracovních pomůcek, používání bezpečnostních tabulek, práce ve výškách, práce na zařízení pod napětím ap.). Dále instalace elektrozařízení musí splňovat požadavky vyhl. č.262/2006 Sb., vyhl. 309/2006 Sb. a č.378/2001 Sb., které stanovují požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Po ukončení montáže provede montážní podnik revizi. O provedené práci vyhotoví revizní zprávu.

Provozovatel zařízení je povinen zpracovat provozní předpisy pro obsluhu a údržbu a zabezpečit, aby s nimi byla obsluha prokazatelně seznámena. Tyto osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném pracovišti. Všechny poruchy a závady na el. zařízení musí být neprodleně odstraněny.

K ochraně pracovníků před nebezpečími (havárie, elektrická příčina) slouží nouzové pracovní funkce – nouzové zastavení a nouzové vypnutí (vypínače, tlačítka). Všechny tyto bezpečnostní prvky musí být nápadně označeny a v jejich blízkosti musí být umístěna bezpečnostní tabulka s příslušným pokynem.

El. zařízení, umístěná na místech veřejně přístupných, musí být opatřena bezpečnostními tabulkami podle ČSN ISO 3864 upozorňující na nebezpečí úrazu elektrinou. Označení není nutné v případech, kdy se jedná o el. zařízení umístěná tak, že je k těmto zařízením umožněn přístup jen pracovníkům s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací, kteří jsou určeni k činnosti na těchto zařízeních.

Pracovníci musí být seznámeni s požárními směrnicemi a s provozními pravidly. Manipulace s el. zařízením při požáru se řídí dle ČSN 34 30 85 a dle dalších souvisejících předpisů.

Dle zákona 250/2021 pro účely odborné způsobilosti k výkonu činností osob vykonávajících obsluhu a práci na elektrických zařízeních bez napětí, v blízkosti elektrických zařízení pod napětím a na elektrických zařízeních pod napětím rozeznáváme osoby znalé a osoby poučené a osoby školené (seznámené), které nejsou znalé ani poučené a jsou školené ve smyslu jiného právního předpisu. Za osoby znalé se považují osoby pro samostatnou činnost, osoby pro řízení činnosti a revizní technici.

Opravu a údržbu (vč. výměny světelných zdrojů) na elektrotechnickém zařízení smí provádět jen pracovníci s příslušnou kvalifikací dle zákona 250/2021.

Dle NV 194/2022 jsou pak upřesněny požadavky a činnost pro osoby poučené (§4), znalé (§5), elektrotechniky (§6), vedoucí elektrotechniky (§7) a revizní techniky (§8). Předpokladem ke spolehlivé a bezpečné funkci je nutná pravidelná kontrola a údržba. Periodické revize musí být prováděny podle ČSN 33 2000-6 /.

Veškeré použité materiály a zařízení dodané montážní firmou, musí splňovat požadavky zákona č. 22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů a příslušných vládních nařízení vydaných na základě předmětného zákona.

Provoz a údržba umělého osvětlení

Aby byly dodržovány předepsané hodnoty intenzity osvětlení v luxech, tak je nutno osvětlovací soustavy správně provozovat a zejména správně udržívat. Provoz a údržba osvětlení spočívá v čištění svítidel a světelných zdrojů, ve výměně světelných zdrojů a obnově povrchů ploch odrážejících nebo propouštějících světlo. Výpočet osvětlení je dělán na udržovanou intenzitu osvětlení.

- měření intenzity osvětlení – naměří-li se podstatně menší hodnoty, než je pro danou práci požadováno (v rámci provádění pravidelných revizí dle ČSN 33 1500) je nutno zjistit příčinu (např. menší napětí, zaprášení, konec životnosti světelných zdrojů apod.) a provádět opatření k dosažení požadovaných hodnot osvětlení.
- údržba svítidel - tj. kontrola upevnění svítidel, kontrola a dotažení šroubu svítidel, krytu, vodičů atd. Zvláště důkladně zkontrolovat svítidla upevněná ve vyšších výškách. Údržba svítidel bude prováděna z mobilní plošiny. U svítidel instalovaných do výšky 3 m bude údržba prováděna z rozkládacího žebříku. Kromě toho údržba zahrnuje běžné opravy elektroinstalace.
- čištění svítidel – z důvodu udržování navržené intenzity osvětlení se doporučuje čištění svítidel v intervalu šesti měsíců. Čištění svítidel spočívá v odstraňování vrstvy usazeného prachu a v odstraňování agresivních nečistot z povrchu svítidel, světelně činných ploch svítidel a světelných zdrojů. Svítidla a světelné zdroje bude nutno čistit vlhkou hadrou nebo houbou a vhodnými čistícími prostředky. Při čištění nesmí být svítidla pod napětím. Pracovníky, kteří budou provádět čištění svítidel a světelných zdrojů musí provozovatel seznámit s bezpečnostními předpisy a se způsobem čištění svítidel. Čištění svítidel bude prováděno z mobilní plošiny. U svítidel instalovaných do výšky 3 m bude čištění prováděno z rozkládacího žebříku.
- výměna světelných zdrojů – při stanovení intervalu výměny světelných zdrojů bude třeba dát do souladu intervaly údržby a čištění svítidel. K tomu bude však nutno vést přesné záznamy provozu a údržby umělého osvětlení. Vyhořelý světelný zdroj je nutno ihned vyměnit za nový.
- obnova povrchů ploch odrážejících světlo – obnova omítek bude prováděna po 36 měsících.

## 7 ZÁVĚR

Stavební dozor a zástupce generálního dodavatele dokumentaci převezmou a zkontrolují, a bude-li dokumentace v pořádku, povolí zahájení stavebních prací. O převzetí a kontrole dokumentace bude proveden zápis do stavebního deníku.

Zhotovitel je povinen provést na svůj náklad veškeré práce a dodávky, které jsou v projektové dokumentaci obsaženy, bez ohledu na to, zda jsou obsaženy v textové, anebo ve výkresové části, jakož i práce, které v dokumentaci sice obsaženy nejsou, ale které jsou nezbytné pro provedení díla a jeho řádné fungování. Je v zájmu zhotovitele jako odborné firmy se řádně seznámit s projektovou dokumentací a v případě zjištění absence, nebo nepřesností v její části, která je bezpodmínečně nutná k realizaci, je nutné tuto část zpracovat, nebo doplnit, jak v cenové kalkulaci, tak při realizaci. Zároveň zhotovitel o této skutečnosti informuje neprodleně stavebníka a projektanta.

Projekt se skládá z textové a výkresové části, které dohromady tvoří nedílný celek. Tato dokumentace nenahrazuje dodavatelskou dokumentaci, kterou si musí každý dodavatel zhotovit sám a poté nechat tuto dokumentaci odsouhlasit investora případně jím pověřený dozor. V případě zjištění jakýchkoliv nesrovnalostí v projektu musí být kontaktován projektant, aby mohl rozhodnout o dalším postupu.

Vypracoval: Ing. Jan Dalecký