

## **T E C H N I C K Á      Z P R Á V A**

### **DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

Dokumentace je určena pro účely provádění stavby a je zpracována podle prováděcího předpisu Stavebního zákona č. 183/2006 Sb. v platném znění

a podle související vyhlášky č.499/2006Sb., kterou byl jmenovaný zákon doplněn. Projektová dokumentace řeší způsob provedení silnoproudých a slaboproudých, elektroinstalačních rozvodů v objektu :

Hlavní budovy SUPŠ HNN Hradec Králové.

Název stavby: Optimalizace a inovace vybavení hlavní budovy SUPŠ HNN

Místo stavby: SUPŠ HNN Hradec Králové, 17. Listopadu 1202

na parc. č. 1799, 1800, 1821

Investor: Královéhradecký kraj, Pivovarské nám. 1245, 500 03 Hradec Králové

Navržená zařízení jsou referenční a určují minimální technický standard, resp. základní technické vlastnosti. Volba konkrétních zařízení při realizaci včetně odpovědnosti za jejich shodnost s českými normami a jinými zákonnými ustanoveními je na dodavateli a podléhá schválení investora.

Pokud jsou v této dokumentaci uvedeny konkrétní typy výrobků, jedná se pouze o příklady sloužící pro specifikaci vlastností - technických a uživatelských standardů. Zhotovitel dokumentace výslovně uvádí, že tyto výrobky lze nahradit jinými výrobky stejných technických vlastností - standardů a shodné, nebo vyšší kvality. Stejným způsobem jsou (mohou být) v dokumentaci uvedeni jako příklad informativně i možní v úvahu přicházející výrobci, nebo dodavatelé. V případě nahrazení např. svítidel musí být proveden nový výpočet osvětlení pro všechny prostory, ve kterých je toto svítidlo uvažováno, a to dodavatelskou firmou.

Provozovatel je povinen provozovat a udržovat dílo v souladu s projektovou dokumentací, platnými technickými a právními předpisy, odpovídá za bezpečnost provozovaného zařízení.

Povinnosti jsou uloženy nařízením vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, z 1. 3. 2005, zejména rozsah kontrol, zkoušek, revizí, termínů údržby, oprav, rizik, stanovení rizik podle §3 odst. 4 písm. a).

Obdobné povinnosti ukládá zákon č. 309/2006 Sb. (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) v platném znění, tj. zajistit, aby technická zařízení, přístroje byly z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci vhodné, tato zařízení musí být pravidelně a řádně udržována, kontrolována a revidována.

Elektrická technická zařízení podléhají jako vyhrazená zařízení podmínkám stanoveným vyhláškou č. 73/2010 Sb. ze dne 15. 3. 2010 s účinností od 1. 6. 2010 (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních). Podle tohoto právního předpisu (tabulka „Zařazení elektrických zařízení do tříd a skupin“ - viz dále):

- zařízení třídy I, skupiny A až D, lze uvést do provozu jen na základě odborného závazného stanoviska organizace státního odborného dozoru (viz §6a odst. 1 písm. a) zákona č. 174/1968 Sb. ve znění pozdějších předpisů),  
- zařízení třídy II, skupiny E až J, lze uvést do provozu na základě výchozí revize vystavené oprávněným revizním technikem s příslušným osvědčením vydaným organizací státního odborného dozoru; tato výchozí revizní zpráva musí být uložena u provozovatele po celou dobu životnosti zařízení.

Provozovatel je povinen podle platných právních a technických předpisů a norem pravidelně ověřovat technický stav a bezpečnost elektrického zařízení zajištěním výkonu opakovaných revizí v předepsaných normativních revizních lhůtách, popř. ve lhůtách stanovených ve vypracovaném a schváleném Provozním řádu nebo Řádu preventivní údržby.

Projekt pro provedení stavby byl vypracován plně v souladu se zadáním zpracovatele stavební části a investora. Počty vývodů a případné připojení profesí odpovídá konkrétnímu zadání zpracovatele stavební části a investora. Uplatněná zařízení jsou připojena a umístění vývodů je vyznačeno v půdorysech jednotlivých pater.

## 1. Úvod

Projekt pro provedení stavby řeší úpravy, opravy výměnou a případné rozšíření stávající elektroinstalace silnoproudu v objektu budovy SUPŠ HNN, které se upraví ve vybraných částech jednotlivých pater, dle půdorysů. Půdorysy jsou rozděleny na část 1, 2, 3.

V rámci stavby budou provedeny vnitřní silnoproudé rozvody, kromě osvětlení je nutno napojit rozvody zásuvkové, pouze v některých částech vybraných prostor. Proveďte se oddělení stávajících kabelových tras silnoproudu od slaboproudu. Trasy budou po dokončení zakryty kastlíkem (zajišťuje stavba).

### Údaje o provozních podmínkách

- Napěťové soustavy - elektrická síť
  - provozní napájení nn:
    - 3 PEN AC 50 Hz 420V/TN-C - přívodní napájecí vedení
    - 3 N PE AC 50 Hz 420V/TN-C-S
    - 3 N PE AC 50 Hz 420V/TN-S
- Ochrana před úrazem el. proudem (ČSN 33 200-4-41 ed.2):
  - základní:
    - izolací (čl.411.2, příloha A.1)
    - kryty (čl. 411.2, příloha A.2)
    - přepážkami
  - při poruše:
    - automatickým odpojením od zdroje a proudovým chráničem

- automatickým odpojením od zdroje a doplňujícím vodivým pospojováním
  - dvojitá nebo zesílená izolace (ochrana základní i při poruše)
  
- Ochrana proti účinkům SEMP: třídy ochran:  
SPD tř. 1,2,3 s omezením přepětí a použitím selektivních ochran  
úrovně:  
4kV-1,5kV-1kV-0,5kV dle předaných požadavků jednotlivých profesí
  
- Ochrana proti účinkům ESD: dle ČSN 332030 zemněním dílů zařízení
  
- Ochrana proti účinkům LEMP: a) vnější ochrana přístavby dílen: objekt bude vybaven hromosvodem. Zatřídění dle ČSN 62305-1 - 4 ed.2. Všechna zařízení se uvažují umístěna v ochranném úhlu jímacího vedení.  
b) vnitřní ochrana vyrovnání potenciálů s použitím svodičů přepětí
  
- Typ uzemňovací soustavy: Společná uzemňovací soustava pracovní a ochranná pro zařízení do 1000 V
  
- Úbytek napětí od rozvaděče ke spotřebičům dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2:  
-jedná se o instalace nízkého napětí napájené z vlastního zdroje nízkého napětí
  - světelné vývody max 6%
  - ostatní vývody max 8%Doporučuje se, aby úbytek napětí v koncových obvodech, pokud možno, nepřekročil 3% pro osvětlení a 5% pro ostatní užití.

#### **Projektové podklady**

- Podklady od zpracovatele stavební části.
- Standardy investora.
- Požárně bezpečnostní řešení stavby ze „září 16“, resp.6.9.

#### **Rozsah projektovaného zařízení**

##### **Součástí projektu jsou:**

- Vnitřní silnoproudé instalace:
- Výměna osvětlovacích těle s rozmístěním na základě výpočtů a souvisejícího příslušenství-koncových prvků ovládání
- Doplnění a výměna zásuvek
- El. instalace na nových WC
- Hromosvod na přístavbě
- Napojení pisoárů a připojení motorů 1.1, 1.2 a 1.3 VZT, dle požadavku VZT a jejich ovládání pomocí vypínače osvětlení a doběhového relé .
- Doplnění a úprava ochrany proti přepětí do stávajících rozvaděčů.

#### **Bezpečnost a ochrana zdraví**

- Stavba bude provedena podle českých státních norem, především dle řady norem ČSN 33 2000 zejména dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 33 2000-5-523 ed.2, dále pak ČSN EN 62305.
- Systémy osvětlení budou provedeny dle ČSN EN 12464, ČSN 73 4301/Z1 a ČSN EN 1838.
- Vnitřní silnoproudé rozvody budou budovány v souladu s vyhláškou č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.
- Během práce musí být dodržovány bezpečnostní předpisy a předpisy pro ochranu a zdraví při práci.
- Veškeré odborné práce na elektrickém zařízení mohou provádět pouze osoby s příslušnou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb.
- Po dokončení montáže elektrických zařízení bude zajištěno provedení zkoušky a výchozí revize elektrického zařízení v souladu s ustanovením ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení.

#### **Vlivy stavby na životní prostředí:**

S odpady vzniklými při stavbě musí být nakládáno dle zákona o odpadech, po dokončení nebude mít provozovaná elektroinstalace negativní vliv na životní prostředí.

#### **Požadavky na kvalifikaci údržby elektrických zařízení**

Údržbu elektrických zařízení smí provádět osoby s příslušnou kvalifikací dle vyhlášky č.50/1978 Sb.

#### **Protokol o určení vnějších vlivů**

Prostředí je určeno podle ČSN 33 2000-5-51, ed.3. Ve všech prostorech je prostředí NORMÁLNÍ.

Elektroinstalace v koupelnách bude provedena ve smyslu ČSN 33 2000-7-701, ed.2.

#### **Kabely**

Kabelové rozvody budou realizovány jednak celoplastovými kabely typu CYKY, které z hlediska samozhášivosti vyhovují ČSN EN 60332-1-2 .Použití typu kabelů odpovídá požadavkům PBŘS. Rozvody budou dimenzovány dle ČSN 33 2000-4-43 na průřez kabelů a dále jsou těmto kabelům přiřazeny odpovídající jistící prvky, jistící prvky jsou umístěny v instalovaných rozvaděčích.

## **2.Silnoproud**

#### **Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2**

- Ochrana neživých částí - základní - automatickým odpojením od zdroje v sítích TN.

- Ochrana neživých částí - zvýšená - proudovými chrániči, doplňujícím pospojováním.
- Ochrana živých částí - přepážky nebo kryty, zábrany.

Stupeň dodávky el. energie: 3, Do patrových rozvaděčů se osadí elektroměry podružného měření.

Zvýšená: Použitím proudových chráničů.

Doplňková: pospojením, uvedením na stejný potenciál.

Veškeré koupelnové rozvody elektro budou **vždy** napojeny na proudový chránič s residuálním vypínacím proudem nepřesahujícím 30mA, a to včetně světelných okruhů, včetně koupelnového topného tělesa (žebříku), případně vířivé vany, bude-li použita, a to konkrétně ve smyslu ČSN 33 2000-7-701 **ed.2.** - Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory). Všem zásuvkovým okruhům budou nadřazeny proudové chrániče s reziduálním proudem 30mA.

Ochrana proti přepětí: doplnění do stávajících patrových rozvaděčů R1-R5, a RH

V objektu bude provedena třístupňová ochrana proti přepětí. V hlavních rozvaděčích je navržena kombinovaná přepětiová ochrana 1. a 2. stupně. V podružných rozvaděčích bude 2. stupeň ochrany se svodiči přepětí typu 2, třídy C. U důležitých zařízení citlivých na přepětí bude 3. stupeň ochrany před přepětím. Nasazení určuje uživatel. Zásuvky určené pro připojení počítačů (zařizuje dodavatel elektro-rozmístění dle pravidel pro ochranu před přepětím v návaznosti na rozmístění prvků interiéru), budou s třetím stupněm ochrany před přepětím, svodiči typu 3, třídy D. Osazení PO bude provedeno zejména ve třídě IT.

#### **Záložní napájení**

Není požadováno.

#### **Ochranné pospojování:**

V místnostech s vanou nebo sprchou a v technických místnostech se provede místní ochranné pospojování vodičem H07VKZŽ. Doplňující ochranné pospojování se dále provede také ve strojovnách a technických místnostech.

#### **Ochrana proti přepětí**

##### **Ochrana proti SEMP (Switching ElectroMagnetic Pulse)**

Ochrana proti spínacímu přepětí je zajištěna instalací přepětiových ochran popsaných níže. Ochrana je navržena s ohledem na požadavky ČSN 33 2000-4-443 ed.2 Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím. Jednotlivé instalované přístroje zajistí snížení přepětí na hodnoty impulzních výdržných napětí požadovaných pro jednotlivá zařízení. Dodavatel instalace musí dodat svodiče přepětí, které budou odpovídat požadavkům ČSN EN 64643-11.

**Předběžná bilance** nárůstu spotřeby el. energie pro nově instalovaná zařízení:

Osvětlení:  $P_s = 55 \text{ kW}$      $\beta = 1$

Výtahy:  $P_s = 2 \text{ kW}$      $\beta = 0,1$

Zásuvky:  $P_i = 160 \text{ kW}$      $P_s = 28,8 \text{ kW}$      $\beta = 0,18$

Slaboproud:  $P_s = 10 \text{ kW}$      $\beta = 1$

VZT:  $15 \text{ kW}$ ,  $\beta = 0,2$      $7,5 \text{ kW}$

Celkem:  $P_s = 104 \text{ kW}$  pro nově instalovaná zařízení

#### **4. ROZSAH PROJEKTU**

Projekt, ve stupni DPS řeší:

zásuvkové obvody

světelné obvody výměny a úpravy stávajícího zařízení

nouzové osvětlení

napojení požadované profesemi vzduchotechniky

základní opatření proti přepětí

#### **5.Montáž a dodávka celků**

Shora vyjmenované části budou vždy realizovány jako komplexní a to včetně stavebních přípomocí (vrtání, drážkování, sekání). Při provádění prací a realizaci dodávek, zhotovitel zajistí dodržování ČSN, nebo ČSN EN, zákonů, vyhlášek, bezpečnostních předpisů, a ostatních legislativních nástrojů, platných, v době realizace díla, týkajících se a souvisejících se zhotovitelovým plněním předmětu díla, v České republice, při provádění prací. Činnost na dodávkách výše popsaných ucelených částech bude prováděna, m.j. i v souladu s požadavky ochrany životního prostředí.

#### **Osvětlení**

##### **Všeobecně**

- Umělé osvětlení vnitřních prostor navrhl a vypočetl externí dodavatel s uvedenou intenzitou v souladu s ČSN EN 12464-1, ČSN 36 0452 a 73 4301/Z1 Příloha B. Umělé osvětlení bude zřízeno v místnostech určených investorem,, kde bude zajišťovat rovnoměrné osvětlení celé místnosti na srovnávací rovině. K celkovému osvětlení jsou navržena převážně LED a zářivková svítidla.

##### **Společné prostory**

Chůc:Chodby, schodiště se osadí novými svítidly a osadí se chybějící svítidla nouzová. Nouzová svítidla budou vybavena autonomním akumulátorem dle ČSN EN 1838 s dobou zálohy osvětlení 1 hod. Únikové cesty a vstupy do únikových cest budou zřetelně označena nouzovými svítidly s piktogramem, ostatní části fotoluminiscenčními tabulkami, které označují směr k nejbližšímu východu na volné prostranství dle ČSN ISO 3864( vylepení tabulek neřeší profese elektro).

V prostorách učeben jsou navrženy osvětlovací tělesa např. VYRTYCH YORK AS 149EP pro osvětlení zelených tabulí v počtu dvou kusů, do každé učebny. Jsou uvedeny v rozpočtu, ale bude záležet na rozhodnutí investora, zda tato osvětlovací tělesa bude instalovat.

##### **Ostatní informace osvětlení**

- Při montáži svítidel musí být dodrženy technologické postupy a montážní návody jednotlivých výrobců.
- Při jakékoliv změně svítidel musí být prověřena vhodnost daného typu svítidla pro daný prostor (např. pro často spínané prostory musí být instalována svítidla s elektronickým předřadníkem a vybavena vhodnými zdroji).
- Při montáži venkovních svítidel musí být dodrženy požadavky na odvodnění, a přesně dodržena skladba terénu předepsaná výrobcem konkrétního svítidla.
- Při osazení svítidel v koupelnách a venkovních prostorech musí být dodrženy požadavky příslušných ČSN, zejména pak požadavky týkající se bezpečnosti osob.

##### **Údržba osvětlení**

Údržba osvětlení bude prováděna v intervalu 6 měsíců, výměna zdrojů bude průběžná.

Údržbu bude provádět osoba s kvalifikací dle vyhlášky § 6 vyhlášky 50/1978 Sb. ČÚBP.

##### **Nouzové osvětlení**

- Nouzové osvětlení je navrženo dle ČSN EN 1838, minimální doba zálohy je 60 minut. Na únikových cestách je požadována minimální hodnota osvětlení 1 lx v ose cesty a

0,5 lx ve středovém pásu cesty. Osvětlení únikových cest bude realizováno pomocí invertérů v navržených svítidlech, dále pomocí svítidel s piktogramy směřujícími k nejbližšímu východu (svítidla s piktogramy mohou být nahrazena fotoluminiscenčními tabulkami dle místních podmínek).

- Realizaci a dodávku, zhotovitel provede v souladu s ČSN EN 50172. Údržbu bude provádět provozovatel, ve smyslu téže ČSN EN 50172. Nouzové osvětlení dále zhotovitel provede ve smyslu ČSN EN 1838. Bezpečnostní značení pro nouzový únik bude provedeno ve smyslu a dle ČSN ISO 3864 (018010). Zhotovitel zabezpečí, aby konstrukce, jím dodávaných svítidel odpovídala ČSN EN 60598-2-22.
- Všechna svítidla použitá pro nouzové osvětlení budou vybavena samostatnými akumulátory 60 min s automatickým provozem při přerušení dodávky elektrické energie, dále pak autotestem signalizujícím stav zařízení na příslušném svítidle.
- Úniky z CHÚC ven z objektu budou osvětleny nouzovým svítidlem s minimální dobou zálohy 1 hodina.
- Jako primární zdroj bude sloužit napájení ze sítě, jako náhradní zdroj bude sloužit akumulátor, který bude součástí svítidla.
- V případě volného vedení elektrických kabelů pro nouzové osvětlení chráněnou únikovou cestou musí tyto kabely být třídy reakce na oheň B2<sub>ca</sub> s1 d0 nebo musí odpovídat ČSN IEC 60331 a pak musí být uloženy pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popřípadě chráněny výrobky s požární odolností EI 60 DP1.
- Nouzové značení určující směr úniku je provedeno kombinací značek s vnitřním osvětlením a fotoluminiscenčních tabulek. Pozice tabulek nejsou vyznačeny v projektu elektro, budou součástí stavební dokumentace, popřípadě dokumentace protipožárního zabezpečení objektu.
- Šipky na piktogramech v projektu jsou pouze výkresovou značkou, nikoliv přesným typem piktogramu. Směr úniku musí zodpovědně vyznačit zhotovitel dané části.
- Značky na piktogramech musí splňovat požadavky příslušných norem.

Hodnoty osvětlenosti  $E_m(lx)$  v jednotlivých prostorech objektu jsou navrženy v souladu s ČSN EN 12464 (360450). Rovněž index oslnění podle UGR má odpovídat ČSN EN 12464. Při výpočtu indexu oslnění se předpokládá počáteční (čistý) stav prostoru a osvětlovací soustavy.

Tam, kde budou provedeny pouze světelné vývody, zakončí se, z důvodu bezpečnosti, WAGO svorkou.

Design a typy osvětlovacích těles jsou popsány v jednotlivých půdorysech projektu, před dodáním na stavbu, odsouhlasí použití architekt stavby a investor.

Pokud budou svítidla zasazena do SDK stropu v protipožárním provedení, vybuduje dodavatel SDK nad světlem ochranný kastlík. Otvor pro přívod ke svítidlu se požárně zatmelí.

tab. 1 - Základní parametry intenzity osvětlení

Osvětlovaný prostor	$E_p (lx)$
Kanceláře	500
Vstupní hala	200

Chodby	150
Schodiště	150
Technické místnosti	200
Učebny	300
Počítačové učebny	300
Místnosti pro praktickou výuku a laboratoře	500
Tabule, bílé, zelené a černé	500
Sklady	100
Toalety	200

Hodnoty UGRL a Ra musí odpovídat ČSN EN 12464-1.

**koupelny, mycí prostory a WC:**

Elektroinstalace musí být provedena v souladu s ČSN 33 200-4-41 ed.2 ochrana před úrazem elektrickým proudem a ve smyslu ČSN 33 2000-7-701, 702 elektrická zařízení v místnostech s vanou, sprchou a umyvadlem a v bazénech.

**nouzové osvětlení, v rozmezí:**

a) nouzové únikové osvětlení

b1) nouzové osvětlení chráněných únikových cest

b2) protipanické osvětlení

typ a umístění nouzových svítidel je určeno tímto projektem. Rozmístění nouzového osvětlení má odpovídat požadavkům Požární zprávy, ČSN EN1838, a ČSN EN 50172.

**KABELY BUDOU ULOŽENY A VEDENY ve stávající, dle potřeby rozšířené kabelové trase, anebo uloženy pod omítkou. Ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.2.**

## **6.Vnitřní silnoproudé rozvody**

### **Zásuvkové a technologické rozvody**

Pro každé pracoviště vybavené PC se standardně uvažuje 5 zásuvek. Umístění zásuvek a přívody dle dohody po umístění jednotlivých pracovišť. Ve výkazu výměr je pro toto připojení rezerva.

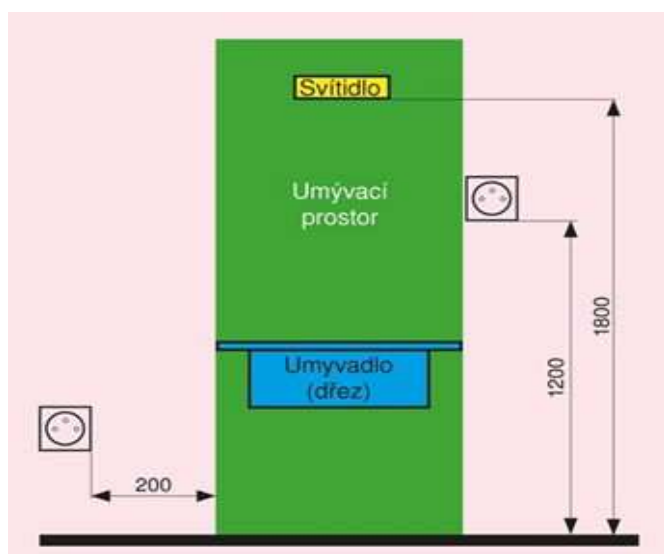
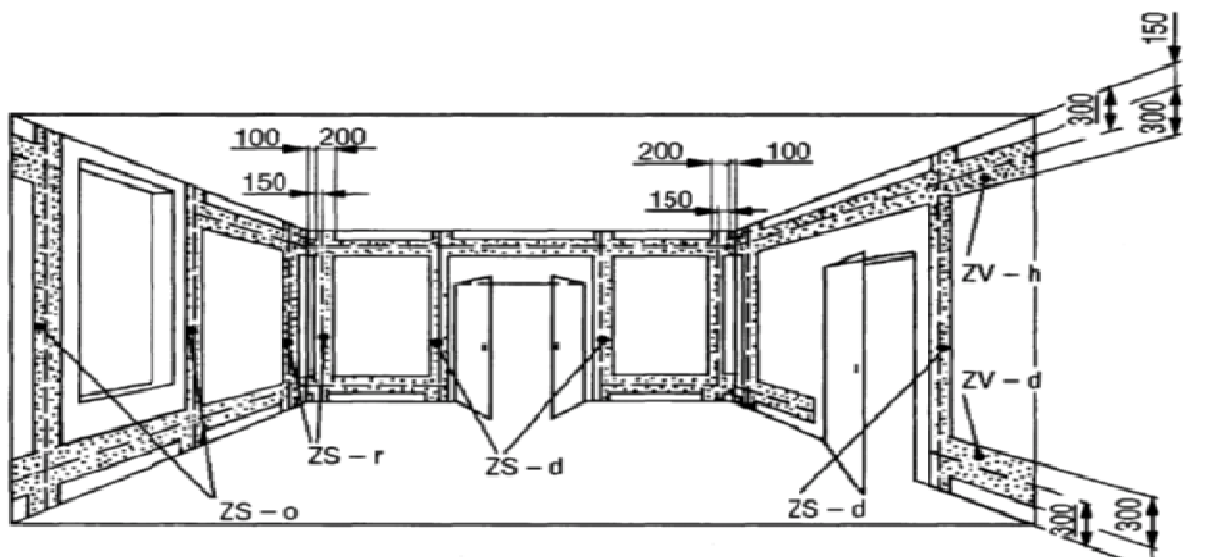
Dle požadavků jednotlivých profesí se provede napojení technologických zařízení VZT.

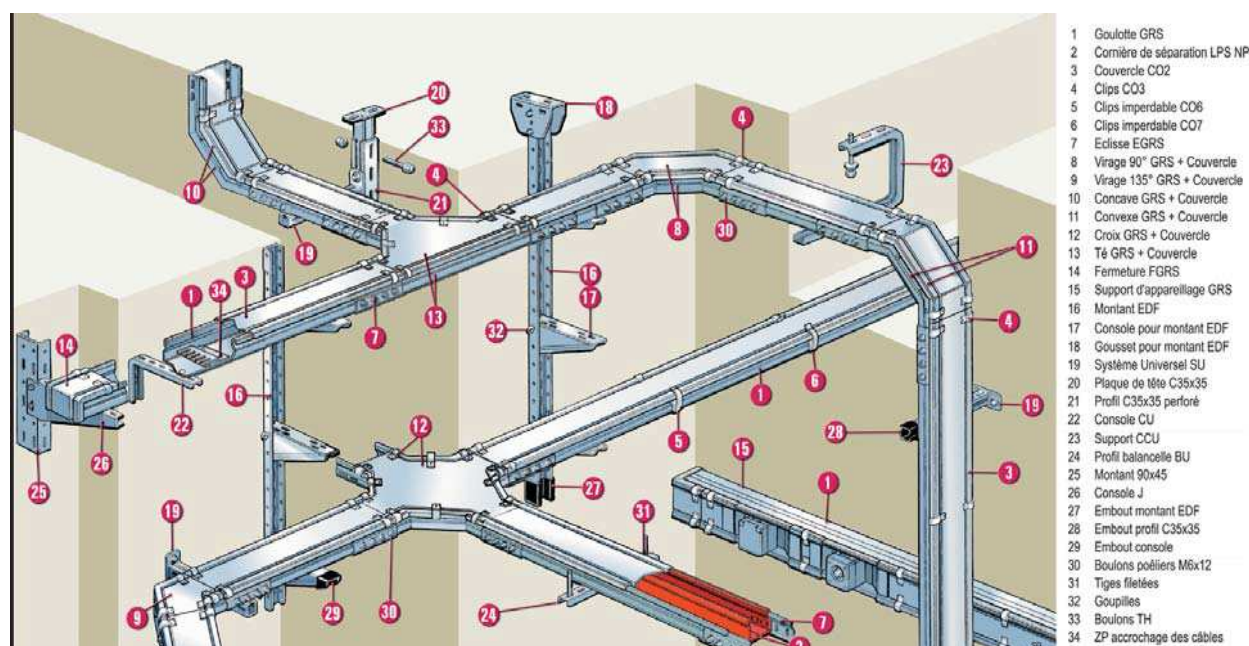
Jištění se provede dle požadavků jednotlivých profesí a jejich zařízení. V případě, kdy nebyly dodány hodnoty požadovaného jištění je toto navrženo dle příkonu, případně



jmenovitých proudů jednotlivých zařízení. Prováděcí firma provede před instalací kontrolu štítkových hodnot, zda dodaná zařízení odpovídají navrženým hodnotám. Důvodem je možnost dodání jiných než navrhovaných zařízení s jinými hodnotami na stavbu.

KABELOVÉ TRASY:





**Příklad použití žlabů pro vybudování kabelových tras-navržený standard.**

#### **Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek**

Řešený objekt bude vybaven bezpečnostními značkami a tabulkami splňujícími požadavky NV č.11/2002 Sb., ČSN ISO 3864 a ČSN ISO 3864-1.

Bezpečnostními značkami a tabulkami budou především označeny únikové cesty, únikové východ, tlačítka pro větrání CHÚC(ve všech patrech), hlavní vypínač elektrické energie, apod. Bezpečnostní značky a tabulky jsou dodávkou profese elektro s výjimkou fotoluminiscenčních piktogramů značících směr úniku.

#### **Ochrana proti přetížení a zkratu**

Bude řešena volbou vhodných jistících prvků a ostatních elektrických zařízení s dostatečnou zkratovou odolností.

#### **Požární bezpečnost**

Elektroinstalace bude provedena tak, aby splňovala požadavky uvedené v části dokumentace požárního zabezpečení. Prostupy kabelových tras mezi jednotlivými požárními úseky (z a do objektu) budou protipožárně utěsněny. Pro kabelové trasy budou voleny nehořlavé materiály.

Všechna použitá zařízení a materiály musí být schváleny pro použití v ČR. Elektrická zařízení musí být označena značkami a nápisy dle platných zákonů, vyhlášek, vládních nařízení a ČSN.

Kabelové trasy pro napájení požárních systémů budou provedeny dle požadavků požární zprávy, a to s odolností odpovídající požadované odolnosti kabelu.

\* Třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršena, na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u

stropů navíc hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají, v případě CHÚC nebo Č CHÚC musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2

## **7. ROZVADĚČE**

Stávající rozvaděče z nichž budou napojeny patrové rozvody budou dozbrojeny, vybaveny a popsány v souladu s ČSN EN 60439-1 ed.2 Projekt rozvaděčů je definován parametry rozhraní. Zhotovitel, resp. výrobce musí provést ověřování ve smyslu ČSN 61439-2 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí bude provedena podle čl.1 a ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedena podle čl.2, shora citované normy. Předepsané zkoušky a vybavení předepsanou dokumentací, zhotovitel provede v souladu s ČSN EN 60439-1ed.2 a následující.

Rozvaděče nn jsou přístupné laické veřejnosti, a proto bude m.j. realizovány ve smyslu ČSN EN 60439-3 a ČSN EN 60439-3, ZMĚNA A2, čl.7.2.1.2 a čl.7.4.2.2.3.

Krytí dle ČSN EN 60947-1: IP 40/30.

Počty jističů odpovídají počtu zásuvkových okruhů, rovněž tak okruhy světelné. Všem zásuvkám a světlům v koupelnách, resp. sprchách, bude nadřazen proudový chránič s reziduálním proudem 30mA.

Motory VZT 1.1,1.2 a 1.3, budou ovládány lokálně vypínači osvětlení osazenými doběhovými relé.Jištění budou v patrových rozvaděčích R1-R5 (číselné označení odpovídá příslušnému patru).

Ovládání osvětlení chodeb a schodišť je plánováno pomocí tlačítek. Proto se do rozvaděčů umístí pulsní relé 16A/230V.

Nově osazené výtahy budou napojeny kabelem CYKY-J5x10, který bude vyveden do 5.patru a s dostatečnou rezervou opatřeny svorkami.Kabely budou vyvedeny z RH.

## **8.MATERIÁLOVÉ STANDARDY A TECHNOLOGICKÉ POSTUPY**

Přednostně budou použity pro montáž materiály uvedené ve standardu investora, případně doporučené v projektové dokumentaci, běžně dostupné a užívané na obdobných typech staveb, kterými jsou například:

-výhradně kabely s měděným jádrem

- rozvodnice standardu OEZ, HAGER, MOELLER, SCHNEIDER, SCHRACK

- krabice např. KOPOS

-kotevní technika-výhradně kotvy odpovídajících průměrů a konstrukcí, nebo tvarů a hloubkou vývrtů, které jsou požadovány výrobcí zařízení a výrobků, pro jejichž upevnění, nebo připevnění mají být použity, ve standardu, který zajistí jejich bezpečné ukotvení, trasy budou instalovány na kotvy a hmoždinky, které konstrukčně a materiálově odpovídají tomuto významu a mají příslušný certifikát.

## **DEMONTÁŽE**

Stávající nefunkční zařízení a koncové prvky jednotlivých systémů budou demontovány, včetně kabelů a kabelových tras, které vedou na povrchu.

## **9. Hromosvod a zemnění**

Zemnění objektu bude provedeno jako základový zemnič. Zemnič bude u obou objektů vybudován ve smyslu ČSN 623 05 ed.2

Vodivé stavební části konstrukce objektu budou nerozebíratelně spojeny ze základovým zemničem včetně armování. Spoje budou antikorozně ošetřeny.

S výhledem na zabránění případného nežádoucího, nebezpečného jiskření se provede ekvipotenciální pospojování .

Vnitřní LPS(řešeno v části silnoproudu) je navržena tak, aby aktivně spolupracovala s vnější LPS a zabránila nežádoucímu jiskření uvnitř chráněné stavby.

S vyrovnáním potenciálů se spojí také následující části zařízení:

- kovové objektové konstrukce a stavební konstrukce zasahující dále do stavby
- instalace z kovu
- vnější vodivé části
- zařízení připojená k silovému rozvodu i zařízení informační techniky
- armování bude připojeno pomocí svorek, nebo svařením

Ocelové armování se použije jako náhodná součást LPS.

Základový zemnič ve tvaru mřížové soustavy se uloží pod hydroizolaci.

Provede se ochranné pospojení všech vodivých částí stavby a prvků TZB vodiči příslušných průřezů, ve smyslu ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ZŽ barvy, které bude napojeno na ekvipotenciálovou přípojnici MET. Pro hodnotu  $R_z = \max. 10\Omega$ , je uvažovaná hodnota měrného odporu půdy  $300\Omega m$ .

### **Pro umístění koncových prvků platí obecné zásady, které jsou uvedeny na jednotlivých půdorysech.**

Minimální průřezy pro spojení přípojníc pro vyrovnání potenciálů a vnitřních kovových instalací: Cu 5, Al8, Ocel 16mm<sup>2</sup>.

## **ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Použité technologie nepoškozují životní prostředí. Obaly a odpady použitých materiálů budou průběžně odstraňovány podle instrukcí generálního dodavatele do jím, poskytnutých odpadních kontejnerů.

## **Vymezení minimálních standardů**

Elektroinstalace bude provedena dle PD a specifikace uvedené ve výkazu materiálu a výměr s tím, že počty svítidel jsou navrženy na základě světelně-technického výpočtu.

Pokud účastník navrhne a v nabídce ocení srovnatelné produkty výrobců v provedení a počtu dostatečném k zajištění požadované kvality, tech. parametrů, uvede ve zvýrazněné formě název výrobce a označení pro každý typ. Dále účastník musí doložit výpočet osvětlení splňující požadavky norem. Náhrady musí odpovídat kvalitativně stejnému nebo vyššímu standartu. Všechna zářivková svítidla budou vybavena elektronickým

předřadníkem, nouzová svítidla a svítidla s nouzovými moduly budou vybavena autotestem. V rozvaděčích budou jističí prvky minimálně se zkratovou odolností  $I_k=10kA$ , vždy však s odolností vyšší než je zkratový proud. Náhrady musí být odsouhlaseny investorem.

## **10. ZÁVĚR**

**Po ukončení montáže zhotovitel provede výchozí revizi a vypracuje revizní zprávu.**

Při předání stavby bude objednateli předána dokumentace smluvního díla:

- Prováděcí projektovou dokumentaci se zakreslením skutečného provedení v jednom vyhotovení .
- Doklady o úspěšném provedení všech revizí, závaznými normami a schválenou projektovou dokumentací.
- Atesty, prohlášení o shodě a doklady jakosti na materiály používané v průběhu stavby.
- Záruční listy na dodané výrobky.

Provedení prací musí odpovídat platným normám a předpisům.

**Při montáži zařízení budou dodrženy následující předpisy a normy ve znění pozdějších předpisů, nebo změn:**

Zákon č. 238/1991 Sb. O odpadech ve znění zákona č. 300/1995 Sb.

Vyhláška č. 20/1979 Sb., kterou se stanoví Povinnost organizací

Vyhláška MZd č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška MZd č. 45/1966 Sb. O vytváření a ochraně zdravých životních podmínek ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 20/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky č. 553/1990 Sb.

Vyhláška č. 83/1976 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 174/1994 Sb., kterou se stanoví obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vyhláška č. 64/1984 Sb. O hygienických zásadách pro práci s chemickými karcinogeny, doplněné výnosem MZSV č. 76/1990

Vyhláška č. 13/1977 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Nařízení vlády ČR č. 192/1988 Sb. O jedech a jiných látkách škodlivých zdraví (vč. žíravín)

Hygienický předpis MZd sv. 39/1978 - směrnice č. 46 O hygienických požadavcích na pracovní prostředí

Hygienický předpis MZd sv. 58/85 - směrnice č. 66, kterou se mění sm. č.46/78 v části týkající se nejvyšších přípustných koncentrací v prac. ovzduší

Hygienický předpis MZd sv. 51/81 - směrnice č. 58 O základních hygienických požadavcích, o nejvyšších přípustných koncentracích nejzávažnějších škodlivin v ovzduší a ohodnocení stupně jeho znečištění

Hygienický předpis MZd sv. 66/89, výnos č. 74 MZD, kterým se mění směrnice č. 46/78, týkající se nejvyšších přípustných koncentrací aerosolů, prachů s různými účinky

Hygienický předpis MZd sv. 37/77, směrnice č.41-43, týkající se hluku a vibrací

Vyhláška č. 204/1994 Sb., kterou se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ NV č. 494/2001 Sb., vyhláška č.498/2001 Sb. O evidenci a registraci pracovních úrazů a pracovních nehod a havárií a poruch technických zařízení ve znění vyhlášky č. 274/91.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 324/90 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ NV č. 189/2000 Sb ze dne 17.12.1990, kterou se mění a doplňuje vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 18/1979 Sb, kterou se určuje vyhrazené tlakové zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 19/1982 Sb.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 554/1990 Sb. Ze dne 7.12. 1990, kterou se mění a doplňuje vyhláška ČÚBP č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k jejich zajištění a bezpečnosti.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 553/1991 Sb. Ze dne 7.12. 1990, kterou se mění a doplňuje vyhláška č. 20/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená

elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti.

Zákon č. 91/1996 Sb. O požární ochraně a prováděcí vyhlášky.

Vyhláška ČÚBP č. 48/1982, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Třída 33 - Elektrotechnika - elektrotechnické předpisy

ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize el. zařízení

ČSN 33 1600 Elektrotechnické předpisy. Revize a kontroly el. ručního nářadí během používání

ČSN 33 0166 ed.2 Označování žil kabelů a ohebných šňůr

ČSN 33 2000-1 El. zařízení - Základní ustanovení

ČSN 33 2000-4-41 El. zařízení - Ochrana před úrazem el. proudem

ČSN 33 2000-4-481 El. zařízení - Ochrana před úrazem el. proudem podle vnějších vlivů

ČSN 33 2000-4-482 El. zařízení - Ochrana proti požáru

ČSN 33 2000-5-51ed.3 El. zařízení - Výběr a stavba el. zařízení, všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 El. zařízení - Výběr soustav a stavba vedení

---

ČSN 33 2000-5-54	El. zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-56	El. zařízení - Napájení zařízení sloužících v případě nouze
ČSN 33 2000-7-707	El. zařízení - Požadavky na uzemnění v instalacích zařízení pro zpracování dat
ČSN 33 2030	Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny
ČSN 33 2130	Elektrotechnické předpisy - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2312	Provedení elektrických rozvodů.
ČSN 33 2180	Připojování el. přístrojů a spotřebičů
Třída 34 - Elektrotechnika	
ČSN 34 2305	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 34 3100	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních
ČSN 34 0350	Pohyblivé přívody a šňůrová vedení
ČSN 34 1090	Prozatímní el. zařízení
ČSN 34 3108	Bezp. předpisy o zacházení s el. zařízením pracovníky seznámenými
ČSN skupina 36.00 až 06 - osvětlování , osvětlení	
ČSN 36 0020-1	Sdružené osvětlení
ČSN 36 0015	Měření umělého osvětlení
ČSN EN 12464-1	Umělé osvětlení vnitřních prostorů
ČSN skupina 3892xx, 7308xx a související	
ČSN ISO 38640	(ČSN 01 8010) Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN IEC 73	Elektrotechnické předpisy. Kódování sdělovačů a ovládačů pomocí barev a doplňkových prostředků
ČSN 36 15..	Bezpečnost el. ručního nářadí (řada norem)
ČSN IEC 446	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami, nebo číslicemi.

#### **Požadavky na bezpečnost a hygienu práce**

Všechna zařízení, způsob jejich instalace a umístění musí respektovat příslušné požadavky na bezpečnost, spolehlivost a bezproblémový provoz z hlediska platných zákonných ustanovení, hygienických předpisů a dalších norem. Elektrická zařízení smí dodávat, obsluhovat a udržovat pouze osoby splňující kvalifikační předpoklady dané vyhláškou č. 50/1978 Sb.

Při předání a převzetí staveniště, mezi objednatelem a zhotovitelem, se vymezí, zápisem do stavebního deníku m.j. i zakázané manipulace, druh a způsob používání ochranných prostředků, poučení o nebezpečích, která mohou vzniknout při zhotovování díla a opatření při mimořádných havarijních stavech. Následně před započatím prací musí být pracovníci zhotovitele poučeni o nebezpečích, která mohou vzniknout při montážních pracích a opatřeních při mimořádných havarijních stavech.

**Požadavky na montáž a uvedení do provozu**

Montáž smí provádět pouze firma k tomu kvalifikačně a odborně způsobilá a dle konkrétních požadavků i náležitě proškolená nebo certifikovaná výrobcem zařízení. Při instalaci je nutné respektovat příslušná zákonná ustanovení a normy, zejména týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví. Předkládaná dokumentace neřeší postup organizace výstavby ani zařízení staveniště a ani program případných zkoušek, nebo jejich náplň.

Po úpravě a připojení je nutné provést zkoušky, které prokáží splnění výkonových a kvalitativních ukazatelů předmětné dodávky. Konkrétní podmínky zkoušek včetně požadavku na jejich zdokumentování musí být předmětem smlouvy týkající se příslušné dodávky. Uvedení do provozu je podmíněno řádným předáním díla spolu s kompletní dodavatelskou dokumentací (konstrukční výkresy, dokumentace skutečného provedení, revizní zprávy, návody k použití a manuály v češtině, prohlášení o shodnosti zařízení, soupis náhradních dílů a pod). Před předáním díla je třeba provést zaškolení obsluhy případně i technické údržby.