

## Obsah

1	Předmět a rozsah projektové dokumentace.....	2
1.1	Podklady pro vypracování projektu.....	2
1.2	Návaznosti na okolní objekty a jiné investiční akce .....	2
1.3	Projednání návrhu projektové dokumentace .....	2
2	Technické údaje .....	2
3	Silnoproudé rozvody .....	3
3.1	Stávající stav a demontáž .....	3
3.2	Hlavní okružová rozvodnice .....	3
3.3	Okružové rozvodnice .....	4
3.4	Instalace silnoproudých rozvodů .....	4
3.5	Rozvody v místnostech skladování hořlavých hmot .....	5
3.6	Rozvody v místnostech s hořlavými kapalinami m.č. 1.10 a 1.14 .....	5
3.7	Přepět'ová ochrana.....	5
4	Osvětlení .....	6
4.1	Základní osvětlení .....	6
4.2	Orientační a bezpečnostní osvětlení .....	6
5	Bezpečnost práce.....	7
6	Závěr .....	7

## **1 Předmět a rozsah projektové dokumentace**

Projektová dokumentace řeší vlastní elektrotechnickou část silnoproudých rozvodů rekonstrukce objektu „Masny Cheb“ na výrobu štukatérských prvků na st.p.č. 1366/5 v k.ú. Cheb.

### **1.1 Podklady pro vypracování projektu**

- stavební část projektu,
- osobní šetření na místě,
- konzultace se zpracovatelem PBR,
- PD vytápění a ZTI.

### **1.2 Návaznosti na okolní objekty a jiné investiční akce**

Připojení objektu výroby bude provedeno z nové elektroměrové skříně podružného měření, která bude osazena na objektu. Přívod z vnitroareálového rozvodu včetně elektroměrové skříně bude investiční akcí společnosti Steel Effect, která pro výrobu počítá s jističem před elektroměrem 3x80A.

Vlastní silnoproudé rozvody v objektu budou samostatné bez návaznosti na vedlejší objekty. Během stavby se předpokládá koordinace prací s instalací slaboproudých rozvodů a ostatních profesí.

### **1.3 Projednání návrhu projektové dokumentace**

Tato projektová dokumentace byla projednána s investorem.

## **2 Technické údaje**

Napájecí bod:

Podružná elektroměrová rozvodnice RE.

Rozvodná soustava silnoprůdu:

síť TN-C-S, 3 + N + PE, ~ 50 Hz, 400/230V

Změna sítě z TN-C na TN-S, rozdělení nulovacího vodiče PEN na samostatné vodiče PE a N, bude provedena v hlavní rozvodnici objektu RH. Po rozdělení vodiče PEN na PE a N se již tyto vodiče nikde nesmí spojit. Bod rozdělení bude spojen s PHP budovy. Uzemňovací soustava nesmí překročit maximální zemní odpor 5 ohmů.

Určení vnějších vlivů, prostředí:

Objekt bude zahrnovat vnitřní i venkovní prostory. U vnitřních prostorů výroby se předpokládá nebezpečí požáru hořlavých hmot a kapalin, prašnost a ve sprchách a umývacích prostorech se předpokládá výskyt vlhkých i mokřích prostorů. Ostatní vnitřní prostory lze považovat za prostory normální. U venkovních prostorů se předpokládá prostor nebezpečný.

Přesné stanovení vnějších vlivů v konkrétních prostorech bude stanoveno v rámci následného stupně projektové dokumentace.

Základní ochrana:

Ochrana samočinným odpojením od zdroje a základní izolací nebezpečných živých částí podle ČSN EN 61140 ed. 2.

Ochrana při poruše:

Systémem ochranného pospojování a ochrannými přístroji uváděnými do činnosti poruchovým proudem podle ČSN EN 61140 ed. 2.

### Zvýšená ochrana pro jednoúčelová zařízení a místnosti:

V prostorech s vanou nebo sprchou je nutno postupovat podle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2, v umývacích prostorech podle ČSN 33 2130 ed. 2.

V prostorech s nebezpečím požáru hořlavých hmot nebo kapalin bude postupováno podle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3.

### Zaškolení obsluhy:

Obsluha elektrického zařízení musí být jeho dodavatelem prokazatelně zaškolená a do prostor výroby bude zamezen přístup laiků.

### Bleskosvod:

Stávající objekt je vybaven bleskosvodem připojeným k zemniči.

### Zemníčí soustava:

Stávající strojený zemnič.

### Instalované příkony:

Elektrická energie bude používána pro napájení technologií ve výrobních halách, ohřevu vody, vytápění v zázemí, vzduchotechniku a osvětlení. Dále zde budou provozovány drobné elektrické spotřebiče. Na základě dostupných údajů a požadavků jednotlivých specializací byla sestavena následující bilance instalovaných příkonů:

vzduchotechnika	3,6 kW
přímotopné vytápění	3,0 kW
akumulační ohřívače vody	12,0 kW
Pohony, svářečky	13,0 kW
ostatní spotřebiče	19,0 kW
<u>osvětlení</u>	<u>9,5 kW</u>
celkem	60,1 kW
max. soudobý	36,1 kW

Na základě vyjádření správce vnitroareálového rozvodu elektrické energie, byl pro výrobu schválen jistič před měřením spotřeby elektrické energie o hodnotě 3x80A.

## **3 Silnoproudé rozvody**

### **3.1 Stávající stav a demontáž**

Na objekt výroby bude správcem objektů (Steel Effect) instalován elektroměrový rozvaděč RE s podružným měřením spotřeby elektrické energie s předřazeným jističem 3x80A.

V místě plánované rekonstrukce se nachází rozvody elektrické energie, které jsou částečně nefunkční a nevyhovují novým provozním potřebám. Z těchto důvodů bude stávající elektroinstalace demontována jako celek.

Veškerý demontovaný materiál bude předložen zástupci investora, který rozhodne o jeho dalším využití, uskladnění případně likvidaci. Likvidace nepotřebného materiálu musí být provedena ekologickým způsobem.

### **3.2 Hlavní okružová rozvodnice**

Hlavní okružová rozvodnice RH bude v oceloplechovém zapuštěném provedení a bude osazena vedle elektroměrové rozvodnice RE. Připojení k RE bude provedeno kabelem CYKY-J 4x35. V hlavní okružové rozvodnici RH budou odjištěny vývody pro připojení podružných okružových rozvodnic R1 a R2.

Osazení a zapojení rozvodnice je zřejmé ze „Schéma zapojení jisticích skříní.“

### **3.3 Okruhové rozvodnice**

Výrobní prostory jsou rozděleny na dvě části pro pozdější možnost oddělení prostorů z hlediska měření spotřeby elektrické energie.

Pro napájení místností č. 1.01 až 1.10 bude sloužit rozvodnice R1 v plastovém zapuštěném provedení s oceloplechovými dveřmi, která bude osazena v místnosti č. 1.04. Místnosti č. 1.12 až 1.17 budou napájeny ze zapuštěné oceloplechové rozvodnice R2, která bude osazena v m.č. 1.12. Zásuvkové okruhy v místnosti č. 1.11 budou napájeny z podružné nástěnné plastové zásuvkové rozvodnice RZ, která bude připojena z rozvodnice R2.

Umístění rozvodnic je zřejmé ze situačního schéma. Osazení a zapojení rozvodnic je zakresleno ve výkresu „Schéma zapojení jisticích skříní.“

### **3.4 Instalace silnoprůdých rozvodů**

Veškeré použité elektrické předměty a zařízení musí být schváleny akreditovaným elektrotechnickým zkušebním ústavem a musí mít ochrannou značku ESČ, případně CE, jinak je nelze použít. Při instalaci přístrojů a spotřebičů je nutno postupovat dle příslušných ČSN a návodů jejich výrobců. Elektrické předměty musí vyhovovat prostředí, ve kterém budou instalovány.

Elektroinstalace bude provedena kabely CYKY uloženými pod omítkou, v instalačních lištách, v sádkartonových příčkách, v podlaze nebo na povrchu; podle druhu podkladu, prostředí a požadavku investora. Elektroinstalace nebude vedena nad stropy z protipožárního sádkartónu. V případě ukládání kabelů do podlah budou použity elektroinstalační trubky určené pro montáž do betonu. U trubkovodů je třeba zajistit protažitelnost kabelu pomocí protahovacích krabic a drátů. Trubkovod musí být ochráněn proti vnikání nečistot.

Při přechodech volných kabelových vedení mezi případnými požárními úseky, v požárních stěnách a stropech musí být po skončení prací veškeré tyto průchody protipožárně utěsněny.

Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich bude instalováno podle ČSN 33 2312. Rozvodky, krabice, přístroje a svítidla musí být od hořlavých látek odděleny nehořlavou a tepelně izolující podložkou o síle minimálně 5mm; u elektrických rozvodnic a spotřebičů pak o síle minimálně 10 mm. Jinak použité kabely, vodiče, lišty, přístroje a rozvodky musí být v provedení pro montáž do hořlavého podkladu.

Elektrická zařízení ve sprše se instalují podle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2, která stanovuje typy a způsob použití elektrických zařízení v jednotlivých zónách těchto prostorů. Elektroinstalace v umývacích prostorech bude provedena podle ČSN 33 2130 ed. 2.

Vypínače se osadí 1,2 m nad podlahu. Střední zásuvek budou zpravidla 1,2m nad podlahou pokud se nebude jednat o zásuvky v denní místnosti a u kuchyňských linek anebo u pracovních stolů, které budou instalovány min. 0,2 m nad pracovními plochami, případně podle pokynů investora.

Ventilátory na sociálních zařízeních budou spouštěny s osvětlením místností. Ventilátory budou vybaveny dobřehovým spínačem viz. PD VZT. K ventilátorům doporučuji vždy přivést kabel CYKY-J 5x1,5.

Pro jednotky teplovzdušného vytápění a jednotky VZT budou přivedeny napájecí kabely. Ve výkresech jsou naznačeny pozice umístění termostátů a ovladačů pro vytápěcí a VZT jednotky. Dodávku propojovacích vedení, včetně termostátů, ovladačů případně čidel provede dodavatelská firma.

### 3.5 Rozvody v místnostech skladování hořlavých hmot

Elektrické zařízení v těchto prostorech musí být instalováno dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 a ČSN 33 2000-4-482.

Elektrické zařízení musí být umístováno a namontováno tak, aby jeho teplota za obvyklého provozu nemohla vyvolat požár. Povrchová teplota nesmí za poruchových podmínek překročit 115 °C a překročit hodnotu o 75 °K nižší než je minimální teplota vznícení 5 mm tlusté vrstvy daného prachu.

Zařízení nesmí mít trvalý styk s hořlavými hmotami, a pokud toto nelze zajistit, pak je nutno jej oddělit nehořlavou přepážkou. Povrchová teplota této přepážky nesmí překročit 80°C.

Nečistota zakrývající elektrické zařízení musí být z něj pravidelně odstraňována, nesmí přesáhnout vrstvu 1 mm, která je schopna šířit požár. Provozním technikem bude stanoven minimální interval a způsob pravidelného čištění. Pracovníci musí být s tímto předpisem prokazatelně poučeni.

Elektrické zařízení musí být pod občasným dohledem. V době kdy se elektrické zařízení nepoužívá, musí být vypnuto.

Při instalaci je nutno dodržovat taková opatření, aby nemohlo dojít k zahoření, vlivem zeslabení nebo porušení izolace. Kabelová vedení je nutno umísťovat tak, aby nemohlo dojít k jejich poškození při normálním předpokládaném provozu. Nelze-li této podmínce vyhovět, pak je nutno užít vhodné ochranné kryty. Při kladení kabelových vedení je nutno dbát na to, aby vedení nemělo ostré hrany. Izolace kabelů nesmí být mechanicky namáhány. Dovolené poloměry ohybů kabelů se doporučuje zvětšit na dvojnásobek. Kabely nesmí být kladeny tak, aby na nich mohla vznikat souvislá vrstva prachu (na lávkách) a aby nebylo omezeno jejich čištění.

Veškeré neživé části budou navzájem propojeny a spojeny s ochranným obvodem a PHP. Pro propojení musí být použit Cu vodič s min. průřezem 16 mm<sup>2</sup>. Připojovací místa ochranného obvodu musí být vybavena značkou č. 5019 podle IEC 60417.

### 3.6 Rozvody v místnostech s hořlavými kapalinami m.č. 1.10 a 1.14

Elektrické zařízení v těchto prostorech musí být instalováno dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 a ČSN EN 60079-0.

Elektrická zařízení musí být provedena tak, aby za svého předepsaného provozního stavu nemohla zapálit přítomné hořlavé kapaliny. Povrchové teploty elektrických zařízení nesmějí být vyšší než 120°C. Elektrické stroje a přístroje musí mít ochranu krytem alespoň IP43. Elektrické stroje a přístroje za provozu jiskřící (vypínače, jističe, komutátorové motory, atd.) musí být chráněny polohou nebo zvláštním krytem před politím nebo postřikem hořlavou kapalinou, nebo musí být provedeny se stupněm ochrany krytem alespoň IP54, popřípadě v nevýbušném závěru Exd IIB T4 v souladu s ČSN EN 60079-0 ed. 3. Svítidla, která by mohla být hořlavými kapalinami polita, musí být se stupněm ochrany krytem alespoň IP54, nebo v nevýbušném provedení Exd IIB T4 v souladu s ČSN EN 60079-0 ed. 3. Ostatní svítidla musí mít stupeň ochrany krytem alespoň IP43, nad těmito prostory alespoň IP22. Vedení na povrchu jsou přípustná, musí být vedena přehledně, aby byla lehce kontrolovatelná.

Veškeré neživé části budou navzájem propojeny a spojeny s ochranným obvodem a PHP. Pro propojení musí být použit Cu vodič s min. průřezem 16 mm<sup>2</sup>. Připojovací místa ochranného obvodu musí být vybavena značkou č. 5019 podle IEC 60417.

### 3.7 Přepěťová ochrana

Ochrana silnoprůdých rozvodů před přepětím bude třístupňová.

Do rozvodnice RH bude osazen první zkoordinovaný stupeň přepětové ochrany (SPD1) Do podružných rozvodnic R1, R2 a RZ budou osazeny druhé stupně přepětových ochran (SPD2). Třetí stupeň (SPD3) bude užít individuálním způsobem osazením chráněných zásuvek, které jsou v situačních schématech vyznačeny. Další případná ochrana třetího stupně bude provedena podle pokynů investora. Při instalaci ochran třetího stupně postupováno podle návodu výrobce, který uvádí zajištěnou ochranu pro nechráněný zásuvkový vývod vzdálený max. 5 m vedení od vývodu chráněného.

Pro komplexní ochranu musí být chráněna i všechna ostatní vedení vstupující do objektu. Způsob ochrany ostatních sítí musí být projednán s jejich správcí.

U ocelových konstrukcí musí být v rámci stavebních prací provedeno jejich pospojování a propojení s přípojnici hlavního pospojování.

## **4 Osvětlení**

V prostorech výroby bude použito základní i orientační umělé osvětlení, pro které budou v maximální míře použita úsporná svítidla se zářivkovými zdroji. Základní osvětlení bude v případě potřeby doplněno osvětlením místním.

V prostorech kde je nutno zamezit vzniku stroboskopického jevu (točivé stroje, apod.) budou zářivková svítidla vybavena elektronickými předřadníky.

Přisazené nebo zapuštěné provedení svítidel bude voleno podle situačních možností stavebních konstrukcí a montážních návodů jednotlivých typů.

Svítidla v prostorech s nepříznivými vlivy musí být volena podle požadavků ČSN na zvýšené krytí IP případně určená do prostor s vyšší provozní teplotou.

Osvětlení v jednotlivých prostorech bude ovládáno místně pomocí nástěnných vypínačů.

### **4.1 Základní osvětlení**

Typy a počty svítidel pro základní osvětlení jednotlivých prostor byly voleny s ohledem na doporučení ČSN EN 12464-1.

Pro osvětlovací soustavy ve výrobních a skladovacích prostorech budou použita zářivková průmyslová svítidla. V zázemí budou použita zářivková svítidla s opálovými kryty omezujícími nežádoucí oslnění.

Výpočet osvětlení jednotlivých provozních prostor je součástí přílohy. Rozmístění a ovládání svítidel je zřejmé ze situačního výkresu.

### **4.2 Orientační a bezpečnostní osvětlení**

Orientační osvětlení bude osazeno nad dveřmi vedoucími ven z provozních prostorů. Bezpečnostní osvětlení bude jako doplňkové osazeno v provozních prostorech za účelem zvýšení místní bezpečnosti.

Pro orientační i bezpečnostní osvětlení budou použita nouzová svítidla s vlastními dobíjecími zdroji s dobou svícení 60 min. Nouzová svítidla budou napájena ze samostatných okruhů rozvodnic R1 a R2. Polepení svítidel piktogramy bude provedeno podle pokynů požárního technika.

Kontrola technického stavu orientačních a bezpečnostních svítidel bude prováděna pochůzkami, o nichž bude prováděn doložitelný zápis.

## 5 Bezpečnost práce

Veškeré montážní práce musí být prováděny dle platných technologických postupů a z.č. 362/2005 a 309/2006 Sb., které stanovují základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce.

Práci na elektrických zařízeních smí provádět pouze pracovníci s potřebnou kvalifikací podle ČSN 34 1000 a přidružených norem. Vedoucí pracovníci musí být prokazatelně přezkoušeni z vyhlášky č. 50/78 Sb.

Při práci je nutno dodržovat platné technologicko montážní postupy pro práce na vedeních NN, užívat ochranné a pracovní pomůcky, výstražné tabulky a.j. Během stavebně-montážních prací musí být postupováno podle norem týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména:

ČSN 34 3100 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních (tab.1 odst. c),  
ČSN 34 3101 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických vedeních,  
ČSN 34 3103 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických přístrojích a rozvaděčích,  
ČSN EN 61140 ed. 2 – Společná hlediska pro instalaci a zařízení,  
ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 – Ochrana před úrazem elektrickým proudem,  
ČSN 33 2000-4-42 - Ochrana před účinky tepla,  
ČSN 33 2000-4-43 - Ochrana proti nadproudům,  
ČSN 33 2000-4-47 - Použití ochranných opatření,  
ČSN 33 2000-4-473 - Ochrana proti nadproudům,  
ČSN 33 2000-4-481 - Výběr opatření na ochranu před úrazem el. proudem podle vnějších vlivů,  
ČSN 33 2000-5-52 - Výběr soustav a stavba vedení,  
ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 - Uzemnění a ochranné vodiče,  
ČSN EN 50110-1,2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních,  
ČSN 33 2000-6 - Postupy při výchozí revizi,  
ČSN 33 3210 - Rozvodná zařízení. Společná ustanovení.,  
ČSN 38 1754 - Dimenzování elektrických zařízení podle účinku zkratových proudů,  
ČSN ISO 3864 - Bezpečnostní tabulky.

## 6 Závěr

Zhotovitel bude při provádění prací dodržovat obecně platné předpisy a zásady vyplývající vyhlášek, norem a bezpečnostních předpisů vydaných výrobcem zařízení nebo objednatelem, závazná i doporučená ustanovení technických norem ČSN dle zákona č. 22/1997 Sb.

Prováděcí firma je povinna dodržet podmínky dotčených organizací uvedené v jejich vyjádření, jakož i podmínky stavebního povolení. Jejich dodržení kontroluje dozor stavby.

Před uvedením do provozu nového elektrického zařízení bude provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6.

Provozovatel elektrického zařízení musí v pravidelných lhůtách zajistit revizi a dále zajišťovat provozní spolehlivost a bezpečnost zařízení jeho pravidelnými prohlídkami a údržbou.

Uživatelé objektu musí být proškoleni o způsobu užívání a obsluze elektrického zařízení.