

AKCE: ŠS Humpolec – rekonstrukce objektu na závodišti

MÍSTO: Humpolec

ČÁST: D.1.4.a – ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ
ELEKTROTECHNIKY A BLESKOSVODY

STUPEŇ: PROJEKT PRO PROVEDENÍ STAVBY

INVESTOR: Kraj Vysočina, Žižkova 57/1882, 587 33 Jihlava

DATUM : Srpen 2017

ZPRACOVATEL DOKUMENTACE :

KPM elektro, s.r.o., prov. Pacov, Pošenská 351, 395 01 Pacov

OBSAH SVAZKU

1. TITULNÍ LIST

2. OBSAH SVAZKU

- Seznam výkresů

3. TECHNICKÁ ZPRÁVA

- Elektroinstalace - silnoprúd

4. VÝKRESOVÁ ČÁST

Seznam výkresů:

D.1.4.b1	Půdorys 1. NP – světelné rozvody	
D.1.4.b2	Půdorys 1. NP – ostatní rozvody	
D.1.4.b3	Schéma rozvodnice RP1	
D.1.4.b4	Schéma rozvodnice RP2	
D.1.4.b5	Uzemňovací soustava	
D.1.4.b6	Hromosvodová soustava	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

0. Základní údaje:

0.1 *Předmět dokumentace*

Předmětem dokumentace je provedení nové elektroinstalace, uzemnění a hromosvodů v rekonstruovaném objektu na závodišti v Humpolci.

0.2. *Přehled výchozích podkladů:*

Podkladem pro zpracování dokumentace bylo:

- a) Podklady dodané projektantem stavební části.
- b) Prohlídka místa stavby.
- c) Jednání s projektanty ostatních profesí
- c) Platné ČSN.

0.3. *Členění stavby:*

- a) Elektroinstalace
- b) Hromosvod

0.4. *Termíny zahájení a dokončení*

Předpokládaný termín zahájení a ukončení stavby je rok 2017-18.

1. Základní technické údaje:

1.1. *Napájecí napěťová soustava:*

Objekt je napájen z distribuční sítě NN, která je v majetku EON, a.s.

Proudová soustava na straně NN: 3PEN, 50Hz, 3*400/230V. TN-C-S.

K rozdělení soustavy TN-C na TN-S dojde v elektroměrové rozvodnici.

1.2. *Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím:*

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím bude provedena, v prostorech normálních a nebezpečných, základní, dle ČSN 332000-4-41 ed. 2 – automatickým odpojením od zdroje. V prostorech zvláště nebezpečných bude provedena zvýšená ochrana proti nebezpečnému dotyku neživých částí. Stupeň ochrany před nebezpečným dotykovým napětím bude určen v závislosti na působících vnějších vlivech. V závislosti na působení vnějších vlivů v jednotlivých prostorech budou též určeny požadavky na krytí elektrických zařízení instalovaných v jednotlivých prostorech.

El. zařízení bude v prostorech normálních v krytí min IP 20. Ve venkovním prostoru bude krytí el. zařízení v krytí min. IP 44. V prostorech nebezpečných a zvláště nebezpečných bude krytí el. instalace a spotřebičů určeno v závislosti na působících vnějších vlivech určených v protokolu o stanovení vnějších vlivů.

V koupelnách bude instalace provedena dle ČSN 33 2000-7-701. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude v koupelnách provedena zvýšená proudovými chrániči a doplňujícím pospojováním dle požadavků výše uvedené ČSN 33 2000-7-701.

Zásuvkové okruhy přístupné laikům, budou chráněny proudovými chrániči s vybavovacím proudem 30mA. Zaměstnanci, na svém pracovišti, jsou považováni za osoby poučené.

1.3. **Určení vnějších vlivů:**

Určení vnějších vlivů bylo provedeno odbornou komisí. Určení vnějších vlivů bylo provedeno dle ČSN a zkušeností z již fungujících provozů. Seznam místností a prostorů na něž byl zpracován protokol o působení vnějších vlivů je uveden v protokolu o zpracování vnějších vlivů, který je přílohou dalšího stupně PD.

Místnosti, na něž nebude protokol o určení vnějších vlivů zpracován jsou sklady a sociálky. Vnější vlivy působící v těchto prostorech jsou ve smyslu ČSN 33 2000-5-51ed.3 považovány za normální a není nutno na ně, dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 změna 1 zpracovávat protokol. Pracovníci budou poučeni o používání el. spotřebičů a ovládání el. instalace ve smyslu příslušných předpisů. (zákoník práce, vyhl 50/78Sb).

Ve venkovním prostředí se jedná o prostředí zvlášť nebezpečné.

2. **Energetická bilance:**

2.1. **Energetická bilance objektu**

a) Osvětlení	$P_i =$	3 kW	$P_s =$	2 kW
b) Ostatní spotřebiče	$P_i =$	18 kW	$P_s =$	10 kW
Celkem	$P_i =$	21 kW	$P_s =$	12 kW

2.2. **Energetická bilance - spínané spotřebiče**

a) Elektrokotel	$P_i =$	14 kW	$P_s =$	14 kW
b) Boiler	$P_i =$	2 kW	$P_s =$	2 kW
Celkem	$P_i =$	16 kW	$P_s =$	16 kW

2.2. Energetická bilance obvodů napájených z náhradního zdroje napájení.

V tomto objektu se neuvažuje s instalací náhradního zdroje napájení.

Zařízení PBŘ (EZS, nouzové osvětlení) budou napájena z vnitřních bateriových zdrojů.

3. Měření spotřeby elektrické energie, zajištění dodávky el. energie:

3.1. Způsob měření spotřeby, umístění elektroměrů

V současné době je pro tento objekt osazen ve stávající elektroměrové rozvodnici RE hlavní jistič před elektroměrem B25/3, který bude zachován. Z důvodu osazení nového elektrokotle bude pro tento elektrokotel a boiler zřízeno nové měření spotřeby el. energie. Celkový soudobý příkon nového 3 fázového elektrokotle a 1 fázového el. boileru bude cca 16 kW a z toho vyplývá nový hlavní jistič B32/3. Z důvodu osazení druhého elektroměru a hlavního jističe pro spínané spotřebiče dojde k rekonstrukci elektroměrového rozvaděče, který bude nově přístupný zvenku a bude osazen nad pojistkovou skříň SS.

3.2. Kompenzace jalového příkonu

Dle směrnic EON,a.s. není požadavek na centrální kompenzaci jalového výkonu.

3.3. Stupeň dodávky el. energie.

Ve smyslu ČSN 34 1610 §16 čl. 107 se jedná o dodávku el. energie 2. stupně.

4. Předpokládaná roční spotřeba.

Předpokládaná roční spotřeba tohoto objektu bude cca 40 MWh

5. Hlavní rozvody popis způsobu napájení:

5.1. Přípojka NN

Objekt je již připojen na distribuční síť NN stávající přípojkou.

5.2. Hlavní rozvody

Nad stávající pojistkovou skříň SS bude osazen nový elektroměrový rozvaděč RE, určený pro 2 elektroměry, dvoutarifní, 1 x hlavní jistič B25/3, 1 x hlavní jistič B32/3, ve kterém bude 1. elektroměrem měřena spotřeba elektrické energie objektu a 2. elektroměrem bude měřena spotřeba elektrické energie nového elektrokotle a boileru. Z rozvaděče RE bude veden přívodní kabel do nového rozvaděče RP1, který bude umístěn v zádveří. Z této rozvodnice bude napájena vlastní zásuvková, světelná a ostatní instalace tohoto objektu. Z rozvaděče RE bude dále veden přívodní kabel do nového

rozvaděče RP2, který bude umístěn rovněž v zádveří. Z této rozvodnice bude napájen nový elektrokotel a boiler.

Za hlavní vypínač objektu budou pojistky v přípojkové pojistkové skříni.

5.3. Hlavní pospojování:

Vedle rozvodnice RP1 bude osazená hlavní ochranná přípojnice - HOP. S HOP budou spojeny ochranné vodiče, uzemňovací přívod přípojky inženýrských sítí a PE přípojnice jednotlivých rozvodnic, rozvod kovového potrubí v budově (vody, opláštění sdělovacích kabelů), kovové konstrukční části, klimatizace atd. Na přípojnici hlavního propojení budou uzemněny přepěťové ochrany. Průřezy jednotlivých připojovacích vodičů bude vycházet z ČSN. Hlavní ochranná přípojnice bude spojena s uzemňovací soustavou objektu.

5.4. Ochrana proti přepětí:

Ochrana proti přepětí je koncipována jako třístupňová. První a druhý stupeň ochrany proti přepětí bude osazen v podružné rozvodnici RP1 a RP2. Třetí stupeň ochrany proti přepětí bude instalován v zásuvkách 230V/16A z nichž budou napájeny vybrané spotřebiče.

6. Náhradní zdroje el. energie:

6.1. Zdroje UPS:

V tomto objektu se neuvažuje s instalací náhradního zdroje napájení. Nouzové osvětlení bude napájeno ze svítidel s vlastním nouzovým modulem s dobou svícení 60min. Vyznačení únikových cest bude provedeno pomocí tabulek vyrobených z fotoluminiscenčního materiálu. Jejich osazení není předmětem projektu elektro.

7. Osvětlovací soustava:

7.1. Osvětlení - všeobecně.

V objektu bude instalováno umělé osvětlení, které vychází z platných ČSN, zejména ČSN EN 12464-1 (360450). Hodnoty osvětlenosti a přiřazení jednotlivých místností dle ČSN je patrné z jednotlivých výkresů.

Umělé osvětlení bude provedeno pomocí zářivkových, LED případně výbojkových svítidel osazených na stropě či zavěšených pod stropem či osazených na stěnách případně zapuštěných v podlaze. Svítidla budou rozsvěcena po skupinách pomocí vypínačů nebo pohybových čidel.

Venkovní svítidla budou provedena v krytí min. IP 44.

7.2. Ovládání osvětlení:

Umělé osvětlení bude ovládáno pomocí vypínačů umístěných u jednotlivých dveří. V sociálním zařízení bude osvětlení spínáno pomocí pohybových čidel. Na chodbách bude osvětlení spínáno rovněž pomocí pohybových čidel.

7.3. Nouzové osvětlení:

Na únikových cestách bude instalováno nouzové osvětlení pomocí svítidel s vlastním zdrojem s dobou svícení 60 min.

7.4. Venkovní osvětlení:

Před vstupem do objektu budou osazena svítidla spínaná pohybovými čidly.

8. Zásuvkové okruhy a ostatní rozvody:

Jednotlivé zásuvkové okruhy budou napájeny z rozvodnice RP1. Na jeden zásuvkový vývod bude instalováno maximálně 6 kusů zásuvek. Pro spotřebiče s příkonem nad 2 kW budou provedeny samostatné zásuvkové vývody. Zásuvkové okruhy určené pro všeobecné použití budou chráněny proudovými chrániči.

9. Napájení technologií:

9.1. Napájení vzduchotechniky a chlazení:

Napájení ventilátoru na WC bude provedeno ze světelných rozvodů. Ventilátor bude spouštěn příslušným vypínačem osvětlení.

9.2. Napájení zdravotní techniky:

Pro automatiku splachování na WC bude do prostoru pisoárů přiveden nad podhledy přívod 230V/50Hz.

9.3. Vytápění objektu:

Vytápění objektu bude provedeno pomocí nového elektrokotle. K tomuto elektrokotli bude proveden přívod z podružné rozvodnice RP2 kabelem CYKY-J 5x6 mm².

9.4. Příprava TUV:

TUV bude připravována v elektrickém boileru o příkonu 2kW, který bude umístěn v úklidovce. Pro tento boiler bude z rozvodnice RP2 proveden samostatný přívod kabelem CYKY-J 3x2,5 mm².

10.1 Napájení požárních systémů:

V objektu nebudou instalovány požární systémy, které mají zvláštní požadavky na napájení. Nouzové osvětlení bude napájeno ze svítidel s vlastním nouzovým modulem s dobou svícení 60min.

10.2. Požární prostupy.

Při průchodu kabelů mezi jednotlivými požárními úseky bude provedeno protipožární utěsnění těchto kabelových prostupů některým certifikovaným systémem (Hilti, Intumex). Provedení protipožárních prostupů provede firma jejíž pracovníci jsou pro tuto činnost proškoleny výrobcem protipožárního systému.

11. Napájení slaboproudých systémů:

11.1 Napájení slaboproudých systémů:

Projekt elektroinstalace neřeší vlastní slaboproudé rozvody, tuto část řeší samostatná část PD. Tento projekt řeší pouze napájení jednotlivých slaboproudých systémů.

12. Napájení technologických celků:

12.1. Napájení technologických celků:.

V objektu se nevyskytují žádné technologické celky, které nebyly popsány v předchozích kapitolách.

13. Způsob uložení kabelových vedení:

13.1. Způsob uložení hlavních kabelových tras.

Z RE bude proveden nový přívod pro podružnou rozvodnici RP1 a RP2. Tyto přívodní kabely budou uloženy pod omítkou, popř. v trubkách PVC v podlaze.

13.2. Způsob uložení el. instalace v jednotlivých místnostech.

Instalace v objektu bude napájena z rozvodnice RP1. Kabely budou vedeny pod omítkou, ve stropěch nebo v trubkách v podlaze.

Zásuvky budou uloženy ve výšce 30 cm nad podlahou. V přípravně jídel budou zásuvky 230V/16A osazeny nad pracovní plochou. Vypínače budou osazeny ve výšce 110 cm nad podlahou. V umývacích prostorech budou zásuvky a vypínače osazeny 120cm nad podlahou.

14. Rozvodnice, jejich druhy a provedení:

14.1. Elektroměrová rozvodnice RE

Rozvodnice bude dodána s příslušnou náplní a bude osazena v obvodovém zdivu tohoto objektu. Na jednotlivé komponenty a na rozvodnici jako celek musí být vydáno prohlášení o shodě. Zkratová odolnost jističů bude 10 kA.

14.2. Podružná rozvodnice RP1, RP2

Rozvodnice bude dodána s příslušnou náplní a bude osazena v zádveří tohoto objektu. Na jednotlivé komponenty a na rozvodnici jako celek musí být vydáno prohlášení o shodě. Zkratová odolnost jističů bude 10 kA.

Z rozvodnice RP1 bude napájena nová elektroinstalace. Z rozvodnice RP2 bude napájen nový elektrokotel a boiler.

15. Uzemnění a hromosvod.

15.1. Uzemňovací soustava – popis

Z hlediska ČSN se jedná o uzemňovací soustavu typu A. Uzemňovací soustava tohoto objektu bude tvořena páskem FeZn 30/4 mm uloženým ve výkopu kolem tohoto objektu. Ve výkopu budou dále umístěny zemní tyče o délce 1m. S touto uzemňovací soustavou bude spojena nová jímací soustava. S uzemňovací soustavou bude spojena nová jímací soustava přes čtyři nové svody, které budou tvořeny vedením AlMgSi 8. Z uzemňovací soustavy budou vedeny dráty FeZn 10 mm, které budou ve zkušebních svorkách spojeny s jímací soustavou. Při přechodu ze země budou tyto dráty opatřeny ochrannými nátěry.

15.2. Hromosvodová soustava

Hromosvodová soustava bude provedena dle řady norem ČSN EN 62305-1 až 4. Tento objekt je zařazen do III. třídy ochrany před bleskem (LPS III). Počet svodů a vlastní provedení jímací soustavy vychází z ČSN EN 62305-2 Ochrana před bleskem– Řízení rizika.

Při návrhu hromosvodové soustavy bylo pro ochranu před bleskem použito kombinace metod ochranného úhlu a metody mřížové soustavy.

Jímací soustava bude realizována jako mřížová soustava provedená drátem AlMgSi pr.8mm, který bude na střeše umístěn na typových izolačních podpěrách. K ochraně VZT výústků a komína budou na střeše umístěny jímací tyče.

Jímací soustava bude spojena, přes zkušební svorky, pomocí 4 nových svodů provedených drátem AlMgSi prům.8mm s uzemňovací soustavou. Jímací svody AlMgSi

8 budou vedeny na typových izolačních podpěrách. Svody budou chráněny před mechanickým poškozením ochrannými úhelníky.

Hodnota uzemnění by neměla překročit 10 ohmů.

16. Zkoušky a revize.

Stavba bude uvedena do zkušebního provozu v návaznosti na komplexním vyzkoušení po předchozím vyhotovení výchozí revize.

17. Závěr.

Stavba bude provedena dle platných ČSN, a ostatních elektrotechnických předpisů. Při stavbě je nutno dbát na dodržování bezpečnostních předpisů souvisejících s prováděnou stavbou. Před zahájením prací zajistí investor předání staveniště. Práce mohou být zahájeny po nabytí právní moci stavebního povolení.

Všechny práce musí být provedeny odbornou firmou, s odbornou péčí a řemeslnou kvalitou, dle platných ČSN v souladu s návody na instalaci jednotlivých zařízení.

V Praze – srpen 2017

Vypracoval: Karel Rokos

Odpovědný projektant: Jiří Jaroš