

## OBSAH:

<b>1. PŘEDMĚT PROJEKTU</b>	<b>2</b>
<b>2. PODKLADY PRO PROJEKT</b>	<b>2</b>
<b>3. TECHNICKÉ ÚDAJE</b>	<b>2</b>
<b>4. NÁVAZNOSTI NA JINÉ PROJEKČNÍ SOUBORY</b>	<b>3</b>
4.1. D.2.2.1 Trafostanice	3
4.2. D.2.2.2 Náhradní zdroj DA	3
4.3. D.1.2.4.9 Měření a regulace	4
4.4. D.1.16 Venkovní osvětlení	4
<b>5. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ</b>	<b>4</b>
5.1. Koncepce napájení	4
5.2. Kompenzace účinníku	4
5.3. Silnoprůdové rozvody	4
5.4. Umělé osvětlení	4
5.5. Nouzové osvětlení	4
5.6. Venkovní osvětlení	5
5.7. Elektrické vytápění	5
5.8. Kabelové rozvody	5
5.9. Doplnující pospojování	5
5.10. Ochrana před účinky blesku a přepětí	5
<b>6. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ</b>	<b>6</b>
6.1. Zařazení elektrického zařízení dle vyhlášky č. 73/2010 Sb.	6
6.2. Kvalifikace pracovníků	6
6.3. Ochrana před úrazem elektrickým proudem	6
6.4. Ochrana proti zkratu a přetížení	6
6.5. Protipožární opatření	6
6.6. Bezpečnostní a provozní předpisy	7
<b>7. VYHODNOCENÍ RIZIK A NEODSTRANITELNÝCH NEBEZPEČÍ A OHROŽENÍ</b>	<b>7</b>
<b>8. CERTIFIKACE A SCHVALOVÁNÍ</b>	<b>8</b>
<b>9. ZÁVĚR</b>	<b>8</b>
<b>10. PŘÍLOHY</b>	<b>8</b>

## 1. PŘEDMĚT PROJEKTU

Projektová dokumentace řeší návrh umělého osvětlení, nouzového osvětlení, silnoproudé rozvody, elektrické vytápění a ochranu před bleskem objektu „Energobloku“ v areálu Orlickoústecké nemocnice.

Technologické vybavení objektu energobloku (transformátory, rozvaděče VN, rozvaděče NN, kompenzační rozvaděče, dieselagregáty apod.) včetně kabelového propojení, je součástí dodávky projekčních souborů D.2.2.1 Trafostanice, D.2.2.2 Náhradní zdroj DA.

## 2. PODKLADY PRO PROJEKT

- Architektonicko – stavební řešení
- Stavebně konstrukční řešení
- Požárně bezpečnostní řešení
- Zdravotně technické instalace
- Vzduchotechnika
- Slaboproudá elektrotechnika
- Elektrická požární signalizace
- Měření a regulace
- Trafostanice
- Náhradní zdroj DA
- Dokumentace pro územní řízení

## 3. TECHNICKÉ ÚDAJE

Rozvodná soustava:

MDO, DO: 3 PEN AC 50 Hz 400/230V / TN-C  
3 NPE AC 50 Hz 400/230V / TN-S

Ochranná opatření před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

Ochranná opatření před dotykem živých částí: izolací, kryty a přepážkami

Ochranná opatření při poruše před dotykem neživých částí:

- normální
- doplněná
- automatickým odpojením od zdroje
- proudovým chráničem
- doplňujícím ochranným pospojováním

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, změna Z1, ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

**m.č. N1.001a až N1.006, N1.009** - stanoveny prostory **NEBEZPEČNÉ**  
(AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, **BA4, BC3**, BD1, BE1, CA1, CB1)

**m.č. N1.007** - stanoven prostor **NEBEZPEČNÝ**  
(AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, **AG2, AH2**, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR2, AS1, **BA4, BC3**, BD1, **BE2N3**, CA1, CB1)

**m.č. N1.008** - stanoven prostor **NEBEZPEČNÝ**  
(AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, **AG2, AH2**, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, **BA4, BC3**, BD1, BE2N1, CA1, CB1)  
*V místnosti provedeno přirozené větrání. V místnosti se neprovádí manipulace s kapalinami, pouze skladování dle ČSN 65 0201.*

**Vně objektu** - stanoven prostor **NEBEZPEČNÝ**  
(**AB3, AB4**, AC1, **AD3, AE3, AF2**, AG1, AH1, **AK2, AL2**, AM1, AN2, AP1, **AQ3**, AR2, **AS2**, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1)

**Výkonová bilance:**

*Důležité obvody (DO):*

Instalovaný příkon:  $P_i = 24,5 \text{ kW}$   
Soudobý výkon:  $P_p = 12,5 \text{ kW}$

## 4. NÁVAZNOSTI NA JINÉ PROJEKČNÍ SOUBORY

### 4.1. D.2.2.1 Trafostanice

Řeší dodávku a montáž technologického vybavení trafostanice, včetně dispozičního uspořádání rozvaděčů VN 35 kV, rozvaděčů NN 0,4 kV, umístění transformátorů v jednotlivých trafokobkách, výzbroj kabelového prostoru.

### 4.2. D.2.2.2 Náhradní zdroj DA

Řeší dodávku a montáž nového náhradního zdroje dieselaagregátu (DA), včetně VZT pro sání a výtlač a odvodu spalin.  
Demontáž stávajícího DA orlickoústecké nemocnice, ze strojovny DA určené k demolici, a jeho montáž do nové strojovny DA v objektu energobloku, včetně VZT pro sání a výtlač a odvodu spalin.

#### **4.3. D.1.2.4.9 Měření a regulace**

Řeší silnoproudé napojení a řízení zařízení vzduchotechniky v objektu energobloku. Dále řeší sběr a přenos stavů hlavních jističů, stavů náhradních zdrojů a spotřeb el. energie.

#### **4.4. D.1.16 Venkovní osvětlení**

Řeší venkovní osvětlení části areálu nemocnice.

## **5. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ**

### **5.1. Koncepce napájení**

Elektroinstalace a silnoproudé rozvody v celé budově Energobloku bude napojena z rozvaděče vlastní spotřeby RSE1, který bude umístěn v místnosti č. N1.002 (rozvodna NN). Napojení rozvaděče RSE1 bude provedeno z nouzového rozvaděče důležitých obvodů RHN, který je součástí provozního souboru D.2.2.1 Trafostanice. Napojení bude provedeno z pole č. 5, vývodu 5FU4 (jištění 3x63A gG), kabelem CYKY-J 5x16.

### **5.2. Kompenzace účinníku**

Kompenzace účinníku bude provedena v rámci projekčního souboru D.2.2.1 Trafostanice.

### **5.3. Silnoproudé rozvody**

Nová kompletní silnoproudá elektroinstalace v celém objektu bude navržena dle požadavků a ustanovení příslušných elektrotechnických norem ČSN, předpisů a vyhlášek.

Napojení hlavního osvětlení, rozvaděče vzduchotechniky a měření a regulace, elektrického topení, zásuvkových rozvodů 230V a 400V a venkovního osvětlení části areálu nemocnice bude provedeno z rozvaděče vlastní spotřeby RSE1.

### **5.4. Umělé osvětlení**

Hlavní umělé osvětlení v prostorách objektu Energobloku je navrženo dle ČSN EN 12464-1 pomocí přisazených LED svítidel v požadovaném provedení a krytí na udržovanou osvětlenost  $E_m = 200 \text{ lx}$ . Ovládání osvětlení bude provedeno ovladači u vstupních dveří do jednotlivých místností.

Údržba a čištění osvětlovacích soustav bude prováděna z dvojitého žebříku minimálně 1x ročně. Skupinová výměna LED svítidel bude prováděna po uplynutí 2/3 doby životnosti světelných zdrojů. Doporučený interval obnovy nátěrů povrchů místností po třech letech.

Kniha svítidel je uvedena na výkrese č. 104. Výpočet umělého osvětlení charakteristických místností je uveden na výkrese č. 105.

### **5.5. Nouzové osvětlení**

Nouzové osvětlení bude navrženo jako nouzové osvětlení únikových cest (1lx) a protipanické osvětlení (0,5lx). Nouzové osvětlení bude provedeno nouzovými

akumulátorovými LED svítidly s dobou zálohy min. 1. hod. Nouzová svítidla pro označení únikových východů a při křížení a změně směru únikových tras budou vybavena příslušnými piktogramy s vyznačením směru úniku. Ostatní nouzová svítidla budou označena terčíkem červené barvy.

#### *5.6. Venkovní osvětlení*

Z rozvaděče RSE1 bude provedeno napájení venkovního osvětlení části areálu nemocnice, které je řešeno v rámci projekčního souboru D.1.16. Ovládání venkovního osvětlení bude provedeno astronomickými spínacími hodinami.

#### *5.7. Elektrické vytápění*

Vytápění objektu energobloku bude provedeno elektrickými přímotopnými konvektory s vestavěnými termostaty. Elektrické vytápění je navrženo na zajištění požadované teploty v místnostech min. 10 °C.

#### *5.8. Kabelové rozvody*

Kabelové rozvody budou provedeny Cu kabely s PVC izolací, uloženými na povrchu v mřížových kabelových žlabech a v elektroinstalačních ochranných trubkách. Hlavní kabelové trasy DO budou uloženy v samostatných prostorově oddělených kabelových nosných konstrukcích od kabelových tras MDO.

#### *5.9. Doplnující pospojování*

Pro zajištění ochrany před dotykem neživých částí bude ve všech prostorách energobloku provedeno doplňující vodivé pospojování neživých vodivých částí el. zařízení a veškerých kovových hmot v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2., jako zvýšená ochrana před úrazem elektrickým proudem.

#### *5.10. Ochrana před účinky blesku a přepětí*

Objekt energobloku je navržen v systému ochrany před bleskem LPS třídy III, dle souboru norem ČSN EN 62305-1,2,3. Výpočet řízení rizika dle ČSN EN 62305-2 ed.2 je uveden v příloze této technické zprávy.

Na objektu „Energobloku“ bude instalován nový bleskosvod začleněný do systému komplexní ochrany osob a majetku nejen před bleskem, ale i před přepětím a elektromagnetickým rušením shrnutých do oblasti elektromagnetické kompatibility (EMC).

Do základů stavby budovy energobloku bude uložen zemnicí pásek, který bude tvořit společnou uzemňovací soustavu budovy energobloku. Součástí společné uzemňovací soustavy budou ekvipotenciální prahy před vstupy do rozvodny VN, trafostanice a strojovny DA. Společná uzemňovací soustava bude navržena v souladu s ČSN EN 50522 a ČSN 33 2000-2-54 ed.3.

Jímací soustava a každý jímač, který bude chránit zařízení umístěné na střeše objektu (zařízení a potrubí VZT, odvětrání apod.), bude proveden tak, aby chráněné části stavby a zařízení byly v ochranném prostoru a přitom byla dodržena dostatečná vzdálenost (s) v místě instalace jímače a jeho vedení od chráněných kovových

zařízení, kovových částí stavby, kovových instalací a systémů vstupujících dovnitř objektu.

Jímací vedení bleskosvodu bude navrženo jako mřížová jímací soustava provedená vodičem AlMgSi  $\phi 8$ , instalovaná převážně na podpěrách pro rovné střechy. Jímací soustava bude doplněna jímacími tyčemi AlMgSi pro ochranu zařízení a rozvodů před přímým úderem blesku do těchto částí.

Svody budou provedeny jako přiznané vodičem AlMgSi D8, na podpěrách do zdi. Svody budou uzemněny přes zkušební svorkovnice na společnou uzemňovací soustavu.

Pro zhotovení bleskosvodu budou použity typové součásti, vodiče a zemniče, určené pro bleskosvody a uzemňování dle ČSN EN 62561-1 a ČSN EN 62561-2. Průchody vedení ze země na vzduch a spoje v zemi budou opatřeny antikorozní ochranou např. asfaltovým nátěrem. Všechny spoje v zemi budou zdvojené.

Vnitřní ochrana před bleskem bude provedena pomocí svodičů přepětí a přepětových ochran SPD typ 1., 2. a 3. a pomocí dokonalého vyrovnaní potenciálů mezi kovovými součástmi a elektronickými systémy uvnitř chráněného objektu.

## 6. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

### 6.1. Zařazení elektrického zařízení dle vyhlášky č. 73/2010 Sb.

Vyhrazené elektrické zařízení řešené v této části projektové dokumentace je zařazené do třídy II. – skupiny B (zařízení o napětí nad 1000 V střídavých a 1500 V stejnosměrných nesloužící pro veřejný rozvod podle energetického zákona s přenášeným výkonem větším než 1 MW).

### 6.2. Kvalifikace pracovníků

Obsluhovat elektrická zařízení mohou jen pracovníci min. poučení dle § 4 Vyhl. 50/1978 Sb., pracovat na elektrických zařízení smí jen pracovníci min. znalí dle § 5 Vyhl. 50/1978 Sb., ČSN EN 50110-1 ed.3 a ČSN EN 50110-2 ed.2.

### 6.3. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Je provedena automatickým odpojením od zdroje jako základní a doplněná proudovým chráničem a doplňujícím ochranným pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

### 6.4. Ochrana proti zkratu a přetížení

Ochrana proti zkratu a přetížení kabelových rozvodů je provedena pojistkami a jističi v hlavních a podružných rozvaděčích.

### 6.5. Protipožární opatření

Rozmístění hasicích přístrojů a protipožárních pomůcek bude provedeno dle vyjádření požárního specialisty - projektanta, které bude součástí stavebního řešení a preventisty z požárního útvaru s bezpečnostním technikem organizace.

Prostupy kabelů mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny protipožárními ucpávkami s požární odolností dle specifikace požárně bezpečnostního řešení.

Zhotovitel díla je povinen zajistit požární dohled dle vyhlášky číslo 87/2000 Sb. při svařování, broušení kovů, řezání kovů a tepelném dělení kovů.

#### 6.6. Bezpečnostní a provozní předpisy

Provozovatel spolu s příslušnými složkami vypracuje bezpečnostní a provozní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních, se kterými prokazatelně seznámí obsluhu.

## 7. VYHODNOCENÍ RIZIK A NEODSTRANITELNÝCH NEBEZPEČÍ A OHROŽENÍ

Během demontáží, realizace, zkoušek, uvádění do provozu, užívání a údržby se dají předpokládat následující zbytková rizika:

- možnost úrazu osob nedostatečným a nesprávně zabezpečeným pracovištěm
- možnost úrazu osob nepoužitím předepsaných pracovních a ochranných pomůcek
- možnost úrazu osob použitím nesprávných pracovních a ochranných pomůcek
- možnost úrazu osob nesprávným použitím předepsaných pracovních a ochranných pomůcek
- možnost úrazu osob pádem nebo uklouznutí
- možnost úrazu osob použitím nesprávných pracovních a technologických postupů
- možnost úrazu osob nepoužitím správných pracovních a technologických postupů
- možnost úrazu osob použitím nesprávných pracovních a technologických pomůcek
- možnost úrazu osob nepoužitím správných pracovních a technologických pomůcek
- jiné.

Uvedené zbytková rizika nelze při provozu a údržbě vyloučit, jejich snížení nebo omezení lze dosáhnout následujícími prostředky:

- realizováním navrhovaného řešení stavby podle této projektové dokumentace a v ní uvedených ČSN, vyhlášek a předpisů
- provedení stavby podle schválených technologických postupů výrobců montovaných zařízení, instalačních materiálů i samotných elektro montážních prací
- vytvořením dostatečného bezpečného prostoru před rozvaděči a elektrickými stroji pro manipulaci a údržbu
- provedení projektovaných prací a montáží kvalifikovanými pracovníky podle vyhlášky č. 50/78 Sb. a dalších souvisejících legislativních předpisů
- realizací projektovaného díla jen schválenými a certifikovanými výrobky a materiály s příslušnými atesty
- zpracováním a následně i dodržováním schválených pracovních postupů, bezpečnostních předpisů provozovatele
- realizací první odborné prohlídky (úřední zkoušky) a vyhotovením výchozí revize
- dodržováním pravidelných odborných prohlídek a revizí podle platných ČSN
- důsledným dodržováním při provozování, obsluze a údržbě zařízení, schváleného provozně manipulačního řádu
- dodržování provozně bezpečnostních předpisů.
- pravidelným školením zaměstnanců určených pro provozování a obsluhu

-zvyšováním kvality údržby zařízení

Zbytková rizika podle této projektové dokumentace je nutné v pravidelných časových intervalech vyhodnocovat a v případě výskytu nových rizik nebo nové formy rizik je doplňovat do provozních předpisů.

## **8. CERTIFIKACE A SCHVALOVÁNÍ**

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu zákona č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky, musí být ve smyslu tohoto zákona vybaveny příslušnými schvalovacími a certifikačními osvědčeními.

## **9. ZÁVĚR**

Provedení elektroinstalace a použitý montážní materiál musí odpovídat platným předpisům, normám ČSN a certifikacím. Provedení elektroinstalace musí odpovídat zejména normám ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 33 2130 ed.3, ČSN EN 61439-1 ed.2., ČSN EN 62305 a dalším navazujícím platným normám, předpisům, zákonům a vyhláškám.

Likvidace odpadu během realizace elektroinstalace a během užívání bude prováděna dle zákona o odpadech č.185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Před uvedením do provozu zajistí montážní organizace výchozí revizi dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 včetně revizní zprávy a dokumentaci skutečného provedení stavby. Tyto dokumenty budou součástí předání zařízení do trvalého užívání.

## **10. PŘÍLOHY**

-Řízení rizika dle ČSN EN 62305-2 ed.2