

**PROJEKT CENTRUM NOVA s. r. o., Palackého 48, 393 01 Pelhřimov**  
IČ: 280 94 026, tel. 565 323 117, fax 565 322 586  
web: [www.projektcentrum.cz](http://www.projektcentrum.cz), e.mail: [info@projektcentrum.cz](mailto:info@projektcentrum.cz)

## **D.2.4.01 Technická zpráva EI**

Název akce:	Nemocnice Havlíčkův Brod – rekonstrukce energocentra
Stavebník:	Kraj Vysočina Žižkova 1882/57, 587 33 Jihlava
Datum:	03/2023
Stupeň:	DPS
Zakázka číslo:	22-009
Vypracoval:	Ing. Jaroslav Rybář, Petr David

## Obsah

### **D.1.4. Technika prostředí staveb**

d1) Úvod.....	3
d2) Základní technické údaje.....	3
<b>D.2 Technické údaje.....</b>	<b>3</b>
d1) Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	3
Ochrana proti zkratu a přetížení.....	3
Přehled výchozích podkladů.....	4
d2) Nároky na elektrickou energii řešené části objektu.....	4
d3) Způsob napojení na rozvod NN.....	4
d4) Přepětíová ochrana.....	4
d5) Umělé osvětlení.....	4
d6) Elektroinstalace – silové rozvody.....	5
d7) Technologické rozvody.....	5
d8) Hlavní ochranné pospojování a doplňující pospojování.....	5
d9) Bleskosvod, zemnicí soustava – vnější ochrana.....	5
d1.1) Jímací vedení.....	6
d1.2) Svody.....	6
d1.3) Uzemnění.....	6
d10) Prostupy požárně dělícími konstrukcemi.....	6
d11) Vliv na životní prostředí.....	6
d12) Závěr.....	7

## **d) Zařízení silnoproudé elektrotechniky, včetně bleskosvodů**

### **d1) Úvod**

Projektová dokumentace řeší silnoproudou elektroinstalaci v řešeném objektu dekontaminační stanice SO-2

Objekt je jednopodlažní nepodsklepený s pultovou střechou.

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly stavební výkresy objektu, prohlídka stávajícího provozu, stávající dokumentace, požadavky investora a platné ČSN Návrh zařízení vychází z požadavků investora a dispozičního členění části objektu.

### **d2) Základní technické údaje**

#### **D.2 Technické údaje**

Rozvodná soustava: 3+PEN 50Hz, 400V, TN-C-S

##### Prostředí

Protokol o určení vnějších vlivů je vypracován odbornou komisí dle platných norem a předpisů v dané oblasti.

V souladu s protokolem je provedena elektrická instalace (krytí, ochrana před úrazem el. proudem, atd....) v jednotlivých prostorech.

**ČSN 33 2000-5-51 ed.3** - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

**ČSN 33 2130 ed. 3** - Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

**ČSN EN 60721-1** - Klasifikace podmínek prostředí. Část 1: Parametry prostředí a jejich stupně přísnosti

**ČSN 33 2000-7-701 ed.2** - Elektrické instalace nízkého napětí,

**ČSN 33 2000-7-703 ed. 2.** Elektrická instalace budov

### **d1) Ochrana před úrazem elektrickým proudem**

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím bude upravena dle platných norem, norem souvisejících a předpisů v dané lokalitě:

**ČSN 33 2000-4-41 ed.3** - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

**ČSN 33 2000-5-54 ed.3** - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

**ČSN EN 61140 ed. 2** - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

živých částí: - izolací, krytím

neživých částí: - základní - automatickým odpojením od zdroje

- zvýšená - ochranným pospojováním

- doplňková - proudovým chráničem

Nejnižší krytí elektro zařízení z hlediska prostředí a přístupnosti osob:

- vnitřní rozvody – IP 20

- rozvaděče – IP 40/20

- venkovní rozvody – min.IP 44

##### Ochrana proti zkratu a přetížení

V soustavě 3+ PEN ~ 50Hz, 400/230V / TN-C-S

budou osazeny jističe nebo pojistky s odpovídající charakteristikou pro bezpečné vypnutí příslušné části elektrického zařízení.

### Přehled výchozích podkladů

Projektová dokumentace byla vypracována na základě výchozí dokumentace a požadavků investora. Jednání s investorem, zajišťování současného stavu, zapracování připomínek investora. Výkres situace stavby, stávajících sítí a objektů, požadavky spolupracujících profesí a technologie.

Zákony a vyhlášky platné v ČR, platné technické normy a technické normalizační informace (TNI) a ostatní předpisy.

### **d2) Nároky na elektrickou energii řešené části objektu**

#### Nároky na elektrickou energii

Instalovaný výkon technologie  $P_i = 12\text{kW}$

Soudobý výkon  $P_s = 7,25\text{kW}$

#### Nároky na elektrickou energii (společná spotřeba)

	Pins (kW)
Osvětlení	0,2
Zásuvky	4,0
Technologie	12,0
<b><math>P_i</math> celkem.</b>	<b>16,2</b>
předpokládaná soudobost	0,7
<b><math>P_s</math> spol</b>	<b>11,4</b>

**Hlavní jistič pro objekt bude 3x40A**

### **d3) Způsob napojení na rozvod NN**

Objekt SO-23 dekontaminační stanice bude napojen na stávající kabelové vedení vedené z objektu SO-16 (rozvaděč RH1 pole .č 2 vývod FA106) bude v místě zaústění do do objektu SO-08 infekce bude vedení zasmčkováno do pojistkové skříně 23.RDS (SR422). Ze skříně 23.RDS bude vyveden kabelový vývod CYKY 4x10 do rozvaděče 23.RH v m.č. 1.02.

### **d4) Přepět'ová ochrana**

V objektu bude provedena koordinovaná vnitřní ochrana před bleskem a přepětím použitím přepět'ových ochranných.

V rozvaděči 23.RH bude instalována SPD typ T1+T2 v zapojení 3+0.

V podružných rozvaděčích budou instalovány SPD typ T2 12,5kA v zapojení 3+1

Instalace na rozhraní zón LPL 0 a LPL 1 budou vybavena přepět'ovou ochranou SPD typ T1+T2 12,5kA

### **d5) Umělé osvětlení**

Osvětlení společných prostor (chodby, schodiště) je určeno dle ČSN EN 12464-1  
Dle výpočtu osvětlení jsou v PD navržena svítidla na osvětlenost dle ČSN-EN. Rozmístění svítidel a typy svítidel jsou navrženy s ohledem na interiér, kde rozmístění a výpočty respektují příslušné normy ČSN a hygienické normy.

Minimální požadavky na osvětlení byly voleny dle:

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovišť – Část 1: Vnitřní pracoviště

Tabulka 11 – Společné prostory uvnitř budovy – řídicí místnosti		
Referenční číslo	Název prostoru	Požadované osvětlení (lx)
11.1	Provozní místnosti, rozvodny	200 lx

Tabulka 12 – Společné prostory uvnitř budovy – Sklady a chladírny		
Referenční číslo	Název prostoru	Požadované osvětlení (lx)
12.1	Sklady a zásobárny	100 lx

#### Osvětlení dekontaminační stanice

Osvětlené prostory budou osvětleny novými LED svítidly ovládané pomocí spínačů umístěných u vstupu do místnosti

### **d6) Elektroinstalace – silové rozvody**

Vnitřní rozvody budou provedeny v soustavě TN-C-S a to v souladu s požadavky platné normy ČSN 33 2130 ed. 3 a související technické normy a předpisů pro danou lokalitu.

#### **Zásuvkové okruhy**

v řešeném objektu budou instalovány zásuvky. Veškeré zásuvkové okruhy budou jistěny vždy z příslušných rozvaděčů.

Obvody pro zásuvky budou vybaveny proudovým chráničem 30mA dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Zásuvky budou instalovány pod na omítku ve výšce cca 1200mm, není-li v PD uvedeno jinak. Kabeláž bude vedena nad omítkou.

Rozmístění jednotlivých vývodů a zásuvek 230V, 400V jsou upřesněny, ve výkresové dokumentaci.

**Před zahájením montáže bude definitivní umístění zásuvek upřesněno se zástupcem investora nebo stavební částí před zahájením montáže.**

### **d7) Technologické rozvody**

- Zásuvkové a světelné obvody
- Napájení technologického rozvaděče

### **d8) Hlavní ochranné pospojování a doplňující pospojování**

V objektu bude provedeno ochranné pospojení dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2..

V blízkosti rozvaděče 23.RH bude zřízena samostatná svorkovnice hlavního pospojování (MET). Tato svorkovnice bude přizemněna na společnou uzemňovací soustavu drátem FeZn Ø 10 mm nebo vodičem CY 25 mm<sup>2</sup>. Z této svorkovnice drátem CY 16 mm<sup>2</sup> provést přizemnění přípojníc PE v jednotlivých rozvodnicích, dále veškerá kovová potrubí uvnitř budovy (Plyn voda, VZT, topení technologie, v technické místnosti), – hlavní ochranné pospojování.

Jsou-li takové vodivé části přiváděny do budovy zvenku (voda, plyn atd.), musí být pospojovány pokud možno co nejbližše jejich vstupu do budovy.

V budově bude také doplňující pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 čl.413.1.2.2.

### **d9) Bleskosvod, zemnicí soustava – vnější ochrana**

Návrh hromosvodu byl proveden dle ČSN EN 62 305. Objekt byl zařazen do III. třídy LPS (ochrany před bleskem) a III. LPL (hladina ochrany před bleskem). Viz. výpočet řízení rizika podle ČSN EN 62305-2.

Objekt je posuzován jako samostatně stojící budova. Pro stanovení umístění jímací soustavy je použita metoda valící se koule a metoda ochranného úhlu. Dle LPS III je poloměr valící se koule 45m a ochranný úhel je odvislý od výšky jímáčů.

#### d1.1) Jímací vedení

Na objektu bude provedena mřížová jímací soustava z materiálu AlMgSi pr 8, instalovanou po obvodu, uchycenou pomocí svorek a podpěr vedení. Jímací soustava bude doplněna o pomocné jímací tyče.

#### d1.2) Svody

Svody jsou pokračováním jímací soustavy. Na objektu bude rovnoměrně rozmístěno celkem 2 svody po cca 15m. Svody budou vedeny po fasádě a kotveny pomocí typizovaných podpěr. Ve výšce cca 1,7 – 1,8m budou svod zakončen nerezovou zkušební svorkou, napojenou na zemnicí soustavu drátu FeZn pr. 10mm.

#### d1.3) Uzemnění

Uzemňovací soustava bude společná pracovní a ochranná (viz též ČSN 33 2000–5–54) a bude spojená se zemnicí částí hromosvodu. Pro řešení objektu předpokládáme hodnotu zemního odporu  $R_v \leq 10$  ohmy.

Uzemňovací soustava bude tvořena obvodovým zemničem typu B uloženým okolo objektu ve vzdálenosti cca 1,0m od základů ve hloubce cca 0,5- 0.8m. Nový obvodový zemnič bude napojen na stávající zemnicí soustavu objektu dekontaminace.

Z uzemnění budou vyvedeny vývody drátem pr. 10mm pro napojení zkušebních svorek navazující na svody hromosvodu a vývody pro hlavní svorkovnici ochranného pospojení MET.

Uzemňovací soustava ocelového přístřešku bude propojena s uzemňovací soustavou objektu dekontaminace a s armováním základů kovové konstrukce. Kovové konstrukční prvky budou mezi sebou pevně propojeny, Nosné sloupky budou sloužit jako náhodná soustava svodů.

V průběhu stavby bude průběžně ověřováno a kontrolováno spojitosti vodivých částí stavby během výstavby.

### **d10) Prostupy požárně dělícími konstrukcemi**

Prostupy kabelu, nebo kabelového svazku (od 3 ks kabelů= svazek) na přechodu z jednoho požárního úseku do druhého, bude provedeno dotěsnění prostupu certifikovaným způsobem s požární odolností dle PBŘ v provedení dle ČSN EN 13501-2, čl. 11.1 ČSN 730802, čl. 12.2 ČSN 730804, čl. 6.2 ČSN 730810 a čl. 4.2 ČSN 730872

**Práce bude provádět oprávněná firma s certifikovanými výrobky, a budou dodrženy montážní a technologické postupy.**

Způsoby:

- **svazek kabelů** bez chráničky bude ošetřen **požárně ochranou stěrkou** tl. 1mm s přesahy na kabely 100mm, na stěnu/strop 50mm vždy oboustranně.
- **Kombinace kabelů a chrániček** bude ošetřena **požárně ochranou stěrkou** viz. bod výše, kolem chrániček bude do hloubky 20mm a šířky 25mm vytvořen oboustranný prstenec z **požárně ochranného tmelu**.
- **chráničky do součtu průměru max 50mm**, do 50mm průřezu bude vytvořen ochranný prstenec hloubky 20mm a šířky 25mm z **požárně ochranného tmelu** (spára od stěny nebo stropu po obvodě 20mm), nebo bude použita požárně ochranná páska (spára od stěny či stropu po obvodě 10mm ), požárně ochranná páska u stěny z obou stran, u stropu z jedné strany.

**pokud je součet nad 50 mm bude použita požárně ochranná manžeta.**

### **d11) Vliv na životní prostředí**

Projektovaná elektrická zařízení nejsou zdrojem znečištění ovzduší, hluchosti a neobsahují agresivní ani olejovou náplň. Likvidace vyhořelých světelných zdrojů bude prováděna odbornou firmou.

Navržená elektrická zařízení nemají žádný nepříznivý vliv na bezpečnost práce, požární ochranu a životní prostředí v provozním a nouzovém provozu ani při havarijním stavu.

### **d12) Závěr**

Po provedení instalace budou provedeny funkční zkoušky a vypracovaná výchozí revizní zpráva dle příslušných ČSN v platném znění. Následně ve stanovených lhůtách je nutné provádět předepsané periodické revize a údržbu elektrických zařízení včetně zkoušek.

Z hlediska bezpečnosti práce budou při výstavbě dodržována ustanovení nařízení vlády č. 101/2005 (o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí), zákon č. 262/2006 Sb. (zákoník práce), část pátá – bezpečnost a ochrana zdraví při práci (§ 101 až § 108) a zejména ČSN EN 50110-1 ed.3 z 5/2015 (obsluha a práce na elektrických zařízeních).

Při stavbě musí být dodrženy požadavky příslušných hygienických předpisů, zejména v otázkách hlučnosti, prašnosti, ochrany stávající zeleně, obtěžování okolí hlukem, znečišťování komunikace a podobně. Odpady vzniklé při stavbě budou roztříděny podle druhu a předány specializované firmě k likvidaci. .

Zhotovitel díla musí být odborně způsobilá dodavatelská firma. Je povinností zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků objednavatele. Zařízení může být uvedeno do trvalého provozu až po provedení výchozí revize. Veškeré změny vzniklé během montáže oproti projektové dokumentaci musí být zaznamenány montážními pracovníky do pracovního výtisku PD a odsouhlaseny projektantem. Součástí dodávky díla musí být dokumentace skutečného provedení.