

Akce : Nemocnice Boskovice – Rekonstrukce hlavních rozvodů elektro  
Objekt : Poliklinika – SO 01  
Investor : Město Boskovice  
Stupeň : JDS  
Zakázka : JDS 02-2016  
Brno, květen 2016  
Vypracoval : Ing. Jaromír Glovina

## **D1.06 - SILNOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE**

### **Seznam příloh :**

D1.06-001 Technická zpráva

D1.06-101 Schéma napájení  
D1.06-102 Rozvaděče a stoupačky v podlažích  
D1.06-103 Elektroinstalace v rozvodně  
D1.06-104 Rozvaděč RH-P  
D1.06-105 Rozvaděč R1-východ  
D1.06-106 Rozvaděč R2-západ  
D1.06-107 Rozvaděč R3-východ  
D1.06-108 Rozvaděč R4-západ  
D1.06-109 Rozvaděč R5-východ  
D1.06-110 Rozvaděč R6-západ  
D1.06-111 Rozvaděč R7-východ  
D1.06-112 Rozvaděč R8-západ

D1.06-S Soupis prací

# D1.06-001: TECHNICKÁ ZPRÁVA

## D1.06-001.01 – Rozsah řešení, projektové podklady

Jednostupňová projektová dokumentace řeší provedení nových hlavních napájecích rozvodů silnoproudu pro část polikliniky, včetně nového hlavního rozvaděče RH-P, v Nemocnici Boskovice. Dle požadavku uživatele jsou rozvaděče v jednotlivých podlažích polikliniky řešeny v provedení EI30.. Protože stoupací vedení k jednotlivým rozvaděčům jsou uložena v pancéřových trubkách s umístěním za rozvaděči, je odbočení provedeno přes odbočovací svorkovnice, instalovanými v rozvaděčích. Nové stoupací vedení je navrženo vodiči CYA, které budou uloženy ve stávajících instalačních trubkách.

**Dle požadavku uživatele bude blíže nespecifikovaná přístrojová náplň nových rozvaděčů shodná s typy výrobců, používaných v rekonstruovaných rozvaděčích. Jedná se převážně o výrobce Moeller, nebo OEZ. Přepínač sítí doporučuji zajistit u GHV Trading, který má značné zkušenosti s elektrickými rozvody ve zdravotnictví. Další upřesnění si dodavatel vyžádá u uživatele. .**

Pro vypracování projektu byly předloženy podklady :

- stavební zaměření budovy, poskytnuté uživatelem
- požadavky uživatele
- vlastní průzkumy

Dle požadavku uživatele byl zachován systém napájení jednotlivých rozvaděčů v podlažích pomocí stoupacích vedení smyčkovým způsobem.

Nový hlavní rozvaděč RH-P je navržen v souladu s ČSN 33 2000-7-710, spínání MDO-DO je realizováno pomocí přepínače sítí aktivním systémem. Při normálním stavu sítě jsou kabely MDO a DO pod napětím ze základního napájení, při výpadku sítě a náběhu náhradního zdroje je pouze pod napětím část DO. Síťový přepínač zde slouží jako záloha v případě poruchy napájecích kabelů bezpečnostního napájení(DO).

Dle požadavku ČSN 730848 bude elektroinstalace pro polikliniku vybavena tlačítkem CENTRAL STOPU, který se dle požadavku uživatele umístí u vstupu do rozvodny. V případě potřeby je možno tento spínač přemístit na vrátnici u vjezdu do areálu nemocnice.

V rozvaděči RH-P bude instalována centrální zemnicí přípojnice, která bude propojena ze stávajícím zemnicím páskem FeZn a přípojnici PEN v RH-P.

Jelikož příводы do RH-P a částečně i vývody z jednotlivých patrových rozvaděčů jsou provedeny v soustavě TN-C, bude rozvaděč RH-P proveden v soustavě TN-C-S s přípojnici PEN, N, PE. Jednotlivé vývody se napojí dle skutečného provedení buď na přípojnici PEN, nebo na přípojnici N, PE. Všechny nové vývody budou již prováděny v soustavě TN-S.

Přepínač sítí v poli 3 bude rovněž v soustavě TN-C(3P), pro funkčnost přepínače je nutno zapojení doplnění autotransformátory pro jeho funkční napájení.

Elektroinstalace je navržena v souladu s ČSN a předpisy platnými v době zpracování.

Základní použité normy :

Skupina norem ČSN 332000, ČSN 332130ed2, ČSN 33 2000-7-710.

## D1.06-001.02 – Hlavní technická data

Rozvodná soustava	: 3 PEN AC 50Hz, 400/230V, TN-C-S
Ochrana – ČSN 332000-4-41	: automatickým odpojením od zdroje v sítích TN-S
doplněná	: proudovým chráničem a pospojováním
Vnější vlivy – ČSN 332000-5-51ed3	: stávající (normální a nebezpečné)

### **D1.06-001.03 – Ochrana před úrazem elektrickým proudem**

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem (ČSN 332000-4-41ed2), které může vzniknout při provozu elektrických zařízení a s ohledem na vnější vlivy jsou vnitřní prostory klasifikovány jako normální, nebezpečné a zvláště nebezpečné.

Dotykové napětí, trvající neurčitou dobu v případě poruchy, nesmí překročit 25V pro střídavé napětí. Toto ustanovení platí v místnostech pro lékařské účely (zdravotnické prostory).

Ochrana před dotykem neživých částí el. zařízení je navržena podle ČSN 332000-4-41ed2 a ČSN 33 2000-7-710. Je provedena v jednotlivých rozvodných soustavách takto :

V soustavě se jmenovitým napětím 400/230V s uzemněným nulovým bodem je ochrana automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C-S.

### **D1.06-001.04 – Umělé osvětlení v rozvodně**

Hodnoty osvětlenosti byly určeny podle nové ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – vnitřní pracovní prostory.

Návrh osvětlení byl proveden tokovou metodou pro hodnoty osvětlenosti pro hodnotu osvětlenosti 200 lx. Navržena jsou svítidla zářivková s lineárními zdroji .

Nouzové a bezpečnostní osvětlení se zapíná automaticky při výpadku hlavního zdroje. Svítidlo je vybaveno autonomním zdrojem se zálohou 1 hodiny.

### **D1.06-001.05 – Elektroinstalace v rozvodně**

V rozvodně bude provedena nová elektroinstalace, budou zde instalovány servisní zásuvky a tlačítko CENTRAL STOP.

V hlavní rozvaděči bude instalován nový systém spínání venkovního osvětlení, externí čidlo bude vyvedeno z rozvodny do venkovního prostoru, kde se umístí nad terén do výše cca 3m tak, aby nebylo ovlivňováno okolním umělým osvětlením.

V rozvodně bude položen dielektrický koberec.

### **D1.06-001.6 – Přepojení elektrorozvodů**

Provedení nové rozvodny, podružných rozvaděčů a stoupacích vedení bude probíhat za provozu jednotlivých oddělení. Veškeré práce proto musí být konzultovány a odsouhlaseny uživatelem a přizpůsobeny potřebám jednotlivých pracovišť.

Návrh nového hlavního rozvaděče byl proveden s dostatečnými prostorovými rezervami, rozměry rozvaděče byly voleny tak, aby bylo možno rozvaděč instalovat na stávající kabelový prostor.

Stávající, případně nový kompenzační kondenzátor bude přemístěn k rozvaděči RMS1, umístěném ve strojovně VZT. Pro kondenzátor se rozvaděč doplní pojistkovým odpojovačem, přes který se kondenzátor připojí k přívodu do rozvaděče.

Do hlavního rozvaděče se nainstaluje nový systém spínání VO, spínání bude prováděno pomocí externího světelného čidla, je zde možnost i nastavení doby sepnutí pomocí vestavěných spínacích hodin. Do hlavního rozvaděče bude přepojen přívod pro chirurgickou ambulanci, který je v současné době napojen z rozvodny lůžkové části. Tento přívod bude odpojen, přiměřeně zkrácen a přes kanál v chodbě před rozvodnou polikliniky přepojen do rozvaděče RH-P. Případné problémy s délkami přívodů a vývodů v RH-P jsou řešeny v soupisu prací.

Jelikož vývody k patrovým rozvaděčům jsou provedeny v soustavě TN-C, bude pro bod rozdělení na soustavu TN-S přiložen vodič CYA25/ZZ, který se vyvede z přípojnice „E“. Vodič k rozvaděčům se uloží buď do elektroinstalační lišty nebo se protáhne volnou trubicí z rozvodny. K rozvaděčům ve stoupačkách se založí průrazem mezi podlažími.

Patrové rozvaděče byly rozměrově voleny tak, aby přibližně odpovídaly původním rozměrům nik, přesto bude nutná úprava nik a úprava délek vývodů tak, aby je bylo možno napojit na nové svorkovnice a přípojnice nových rozvaděčů. Tato problematika je řešena položkami v soupisu prací. Projektant zde uvádí možný postup prací, který umožní částečný provoz oddělení s minimálním omezením provozu. Tento postup je pouze návrh, který bude upřesněn dle možností dodavatele a požadavků uživatele.

Zahájení se provede výměnou rozvaděčů R1 a R2 v 1.PP, které mají samostatné přívody z rozvaděče RH-P. Napojení se provede na stávající přívodní vodiče. Další postup bude výměna rozvaděčů

východní strany, pak západní strany. Každá strana je napojena na samostatné stoupací vedení. Po výměně patrových rozvaděčů bude provedena výměna hlavního rozvaděče a souběžně s výměnou se provedou nové přívody do patrových rozvaděčů a jejich napojení z odbočných svorkovnic a provedení nových přívodů pro výtahové stroje. Do strojoven výtahů bude na ukončení nového přívodu instalován 3-fázový vypínač 63A, vodiče k vypínači budou uloženy v KOPEX trubce. Z vypínače bude rozvaděč výtahu napojen kabelem CYKY-J 4x10mm<sup>2</sup>. Všechny tyto přívody budou provedeny vodiči CYA se založením do stávajících pancéřových trubek.

V přípojkových skříních se na přívodech MDO a DO se vymění stávající pojistky za hodnotu 225A, pro přívod klimatizace se vymění pojistky ve skříně SR012 na hodnotu 250A a dokončí se elektroinstalace v rozvodně včetně položení dielektrického koberce.

Součástí této akce bude přemístění kompenzačního rozvaděče ze staré rozvodny, který je zapojen do části DO. Tento rozvaděč se demontuje a přemístí vedle rozvaděče RH2(průchod do zahrady), napojí se do přípojkové skříně SR 007/NK-R3 na volnou pojistkovou rezervu. Napojení se provede kabelem CYKY-J 4x70. Kabel bude veden z kompenzačního rozvaděče k podlaze, průrazem v ní se kabel vyvede do technického suterénu až k založeným prostupům, vedoucím k přípojkovým skříním.

Prostupem do skříně R3 se kabel napojí na rezervní pojistkový vývod, který se doplní pojistkami 250A. Na jednu fázovou žílu kabelu se instaluje měřicí transformátor proudu s hodnotou 250/5A. Z tohoto trafa se vyvede stíněný kabel NYCY 3x2,5mm<sup>2</sup> do kompenzačního rozvaděče. Trasa bude shodná se silovým kabelem. Nastavení kompenzace zajistí uživatel.

Jako další úkon bude napojení kompenzačního kondenzátoru k rozvaděči RMS1m instalovaném v půdním prostoru a sloužícím pro strojovnu VZT. Původně byl kondenzátor instalován u hlavního rozvaděče RH, po dohodě s uživatelem bylo rozhodnuto o jeho přemístění k RMS1. Projektant dle nomogramu pro kompenzaci účinniku stanovil výkon kompenzace na cca 10 kVAr(původní hodnota činila 4 kVAr), proto doporučuje instalovat nový, suchý kondenzátor, který bude mít ekologické hodnoty.

Nové kabelové rozvody jsou navrženy měděnými vodiči. Toto platí pro všechny dimenze.

#### **D1.06.001.7 – Provozní podmínky, bezpečnost elektrického zařízení**

Ke každému elektrickému zařízení musí být dodána v potřebném rozsahu dokumentace umožňující stavbu, provoz, údržbu a revizi zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí zařízení a další rozšiřování zařízení. Do jednoho paré dokumentace musí být zaznamenány všechny změny el. zařízení proti původní dokumentaci, které na zařízení vznikly před uvedením do trvalého provozu nebo v době provozu.

Nové rozvaděče v jednotlivých podlažích jsou navrženy s dostatečnou rezervou pro pozdější rekonstrukci na odděleních. Před demontáží stávajících rozvaděčů je nutno řádně označit jednotlivé obvody a při jejich opětném zapojení do nových rozvaděčů je nutné upřesnění s pracovníky elektroúdržby, jak rozdělit obvody na MDO a DO.

Před zahájením elektromontáží si dodavatel v případě upřesnění, vyžádá si konzultaci s projektantem. Vypínání přívodů do rozvaděčů jakožto veškeré přepojování obvodů nutno konzultovat a odsouhlasit s uživatelem.

Pro zřízení všech elektrických rozvodů a zařízení jsou navrženy vhodné materiály a práce musí být provedena řemeslně pracovníky s odpovídající kvalifikací.

Vodiče musí být značeny podle ČSN IEC446. Spoje mezi vodiči a ostatními elektrickými zařízeními musí zajišťovat bezpečný a spolehlivý kontakt.

Manipulovat s elektrickými přístroji smí jen osoby s patřičnou kvalifikací podle ČSN.

Hlavní vypínače pro el. zařízení celého objektu jsou jističe MDO a DO na přívodech v hlavním rozvaděči RH-P, případně tlačítko CENTRAL STOP.