

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Stavba** : **Nemocnice Znojmo – 2. etapa, 2. část**  
**Objekt** : **SO 20 Venkovní kabelové rozvody, NN rozvodna**  
**Stupeň** : **PVD**  
**Zakázka č.** : **K10755025**  
**Investor** : **Nemocnice Znojmo, příspěvková organizace**  
**Projektant** : **EP Rožnov, a.s.**

## **1. PŘEDMĚT PROJEKTU**

### Projekt řeší :

- Úpravy hlavních rozvaděčů RH1 a RD1 v trafostanici TS2 vč. vyvedení nových kabelů
- Kabelové trasy MDO a DO (s funkčností při požáru) mezi trafostanicí TS2 a novými rozvodnami v objektu C1
- Nové rozvaděče RHMC1 vč. kompenzace, RHDC1 a RHDC1/EVAK v objektu C1
- Kabelové trasy MDO a DO (s funkčností při požáru) mezi rozvodnami v objektu C1 a novými rozvodnami v obj. C2
- Nové rozvaděče RHMC2, RHDC2 a RHDC2/EVAK v objektu C2
- Záložní kabelové trasy MDO a DO (s funkčností při požáru) mezi rozvodnami v objektu C1 a novými rozvodnami v objektu B vč. úprav rozvaděčů RHMB3, RHMB1 a RHDB3/EVAK
- Záložní kabelové trasy MDO a DO (s funkčností při požáru) mezi rozvodnami v objektu B a rozvodnami v objektu B1 vč. úprav rozvaděčů RHMB a RHDB/EVAK
- Kabelové trasy MDO a DO (bez kabelů) mezi rozvodnou v suterénu objektu C1 a novou stoupací trasou v m.č. 01.07 v suterénu objektu C1 vč. stoupacích roštů do 1. patra
- Kabelovou trasu s funkčností při požáru (bez kabelů) mezi evakuační rozvodnou m.č. 0.20 v přízemí objektu C1 a novou stoupací trasou v m.č. 0.13 v přízemí objektu C1 vč. stoupacích roštů do suterénu a do 1. patra
- Kabelové trasy MDO a DO (bez kabelů) mezi rozvodnou v suterénu objektu C2 a novou stoupací trasou ve výtahové šachtě v suterénu objektu C2 vč. stoupacích roštů do 1. patra
- Kabelovou trasu s funkčností při požáru (bez kabelů) mezi evakuační rozvodnou v suterénu objektu C2 a novou stoupací trasou ve výtahové šachtě v suterénu objektu C2 vč. stoupacích roštů do 1. patra
- Přepojení stávajících rozvaděčů RH3-TS2/B-MDO a RH3-TS2/B-DO pro magnetickou rezonanci z nových rozvaděčů RHMC1 a RHDC1/EVAK
- Přepojení stávajících rozvaděčů (pro světla, přístroje, výtahy a rentgeny) ve staré rozvodně NN v suterénu objektu C1 z nových rozvaděčů v nových rozvodnách objektu C1
- Přepojení stávajících přívodních kabelů pro magnetickou rezonanci v objektu A4 z nových rozvaděčů RHMB3 a RHDB3
- Zapojení CENTRÁL STOP a TOTÁL STOP tlačítek v objektech C1 a C2
- Hlavní a doplňující uzemnění a pospojování.

## 2. POUŽITÉ PODKLADY

- a) stavební řešení
- b) stávající projektová dokumentace
- c) dokumentace a požadavky ostatních profesí
- d) požárně bezpečnostní řešení
- e) požadavky investora
- f) prohlídka stavby
- g) platné ČSN a katalogy

## 3. TECHNICKÉ ÚDAJE

Proudová soustava :

3 PEN AC 50 Hz 400V / TN-C

3 NPE AC 50 Hz 400V / TN-C-S

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

Základní ochrana před dotykem živých částí : izolace živých částí, kryty nebo přepážky

Ochrana při poruše před dotykem neživých částí :

- normální - automatické odpojení od zdroje
- doplněná - doplňující ochranné pospojování
- doplněná - proudový chránič

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

viz protokol o určení vnějších vlivů

Soudobý výkon

### Zatížitelnost přenosových tras

	$P_p$
<b>Z trafostanice TS2 do objektu C1 (při paralelním chodu transformátorů)</b>	
Základní síť	1200 kW
Záložní síť (DA)	550 kW
<b>Z objektu C1 do objektu C2</b>	
Základní síť	550 kW
Záložní síť (DA)	200 kW
<b>Z objektu C1 do objektu B (pro nouzové propojení)</b>	
Základní síť	300 kW
Záložní síť (DA)	200 kW

Soudobý výkon

### Rezervovaný soudobý výkon pro objekty

	$P_p$
<b>Objekt C1</b>	
RHMC1	650 kW
RHDC1 :	250 kW
RHDC1/EVAK :	50 kW
<b>Objekt C2</b>	
RHMC2	550 kW
RHDC2 :	200 kW
RHDC2/EVAK :	50 kW

## **4. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ**

### **4.1 Hlavní a záložní přívody**

#### **Z trafostanice TS2 do objektu C1**

Z trafostanice TS2 budou hlavní přívody MDO provedeny čtyřmi paralelními kabely složenými z jednožilových svazkovaných kabelů 3x500+240. Z TS2 budou kabely vedeny v zemi v chráničkách (samostatně každý svazek) až k venkovní zdi výměníkové stanice. Průrazem vstoupí do výměníkové stanice a pod stropem na novém kabelovém roštu projdou do chodby v suterénu objektu C1 a dále chodbou do rozvodny NN do rozvaděče RHMC1.

Pro záložní přívod DO budou využity tři stávající kabely 1-CYKY 3x240+120 uložené v zemi mezi TS2 a výměníkovou stanicí, kde jsou ukončeny v propojovacím rozvaděči. Tyto kabely budou před vstupem do výměníkové stanice odkopány, zkráceny a zavedeny do nových propojovacích skříní (3 ks) instalovaných na venkovní zdi výměníkové stanice. Z propojovacích skříní budou dovnitř objektu vedeny tři nové kabely s funkčností při požáru složené z jednožilových svazkovaných kabelů 3x240+120. Kabely budou uloženy na kabelové trase s funkčností při požáru (normová instalace) instalované pod stropem výměníkové stanice a dále v chodbě suterénu objektu C1. Vstoupí do rozvodny NN a dále průrazem přes strop vystoupají do přízemí do rozvaděče RHDC1/EVAK. Přívod sítě MDO do rozvaděče RHDC1/EVAK bude proveden kabelem 3x120+70 ze suterénu z rozvaděče RHMC1.

Napájení rozvaděče RHDC1 v suterénu bude provedeno dvěma kabely 3x120+70 z rozvaděče RHDC1/EVAK.

#### **Z objektu C1 do objektu C2**

Z objektu C1 z rozvaděče RHMC1 budou vedeny hlavní přívody MDO do rozvaděče RHMC2 v objektu C2. Propojení bude provedeno třemi paralelními kabely složenými z jednožilových svazkovaných kabelů 3x240+120 vedenými chodbou v nové kabelové trase MDO.

Záložní přívody DO budou vedeny z rozvaděče RHDC1/EVAK v objektu C1 do rozvaděče RHDC2/EVAK v objektu C2. Budou provedeny dvěma paralelními kabely s funkčností při požáru 3x120+70 uloženými na kabelové trase s funkčností při požáru (normová instalace) instalované pod stropem v chodbě. Přívod sítě MDO do rozvaděče RHDC2/EVAK bude proveden kabelem 3x120+70 ze suterénu z rozvaděče RHMC2.

Napájení rozvaděče RHDC2 v suterénu bude provedeno dvěma kabely 3x120+70 z rozvaděče RHDC2/EVAK.

#### **Z objektu C1 do objektu B a B1 ( záložní poruchový přívod)**

Pro možnost propojení rozvaděčů v objektech C1 a B resp. B1 v případě poruchy napájení z TS2 resp. TS3 budou mezi objekty položeny propojovací kabely. Z objektu C1 z rozvaděče RHMC1 budou vedeny hlavní přívody MDO do rozvaděče RHMB3 v objektu B a dále smyčkově do rozvaděče RHMB1 v objektu B1. Propojení bude provedeno dvěma paralelními kabely složenými z jednožilových svazkovaných kabelů 3x240+120 vedenými chodbou v nové kabelové trase MDO.

Záložní přívody DO budou vedeny z rozvaděče RHDC1/EVAK v objektu C1 do rozvaděče RHDB3/EVAK v objektu B a dále smyčkově do rozvaděče RHDB/EVAK v objektu B1.. Budou provedeny dvěma paralelními kabely s funkčností při požáru 3x120+70 uloženými na kabelové trase s funkčností při požáru (normová instalace) instalované pod stropem v chodbě.

#### **Trasy v objektu C1**

Z rozvaděčů RHMC1 a RHDC1 v suterénu objektu C1 budou vedeny samostatné kabelové trasy MDO a DO do stoupací trasy v m.č. 01.07 v přístavbě objektu C1. Trasa MDO bude

provedena dvěma kabelovými rošty š=500 mm nad sebou, trasa DO bude provedena dvěma kabelovými rošty š=400 mm nad sebou. Ve stoupacích šachtách instalovat samostatné stoupací rošty pro rozvody MDO a DO do 1. patra.

Z rozvaděče RHDC1/EVAK v přízemí objektu C1 bude vedena kabelová trasa s funkčností při požáru (normová instalace) pro rozvody PBZ do stoupací trasy v m.č. 0.13 v přístavbě objektu C1. Trasa bude provedena kabelovým žlabem š=300 mm. Ve stoupací šachtě instalovat stoupací rošt š=400 mm (normová instalace) do suterénu a do 1. patra.

### **Trasy v objektu C2**

Z rozvaděčů RHMC2 a RHDC2 v suterénu objektu C2 budou vedeny samostatné kabelové trasy MDO a DO do stoupací trasy ve výtahové šachtě zrušeného výtahu. Trasa MDO bude provedena dvěma kabelovými rošty š=600 mm nad sebou, trasa DO bude provedena dvěma kabelovými rošty š=400 mm nad sebou. Ve stoupací šachtě instalovat samostatné stoupací rošty pro rozvody MDO a DO do 1. patra.

Z rozvaděče RHDC2/EVAK v suterénu objektu C2 bude vedena kabelová trasa s funkčností při požáru (normová instalace) pro rozvody PBZ do stoupací trasy ve výtahové šachtě zrušeného výtahu. Trasa bude provedena kabelovým žlabem š=300 mm. Ve stoupací šachtě instalovat stoupací rošt š=400 mm (normová instalace) do 1. patra.

## **4.2 Rozvaděče**

### **Úprava rozvaděčů v trafostanici TS2**

Ve 2. poli rozvaděče RH1 budou odpojeny kabely pro napájení magnetické rezonance a jističe 630A a 800A budou nahrazeny jedním jističem 2500A. Z tohoto jističe budou napájeny nové kabely rozvodu MDO pro objekt C1.

Stávající rozvaděč RH1-TS2/B-MDO bude přepojen jako 4. pole rozvaděče RD1 (stáv. popis přeznačit). Pro připojení budou využity odpojené kabely ze 2. pole RH1, které budou napojeny přímo na přípojnice rozvaděče RD1. Do nového 4. pole instalovat nový pojistkový odpínač 630A pro jištění třetího vývodového kabelu 1-CYKY 3x240+120 (stáv. kabel DO pro magnetickou rezonanci), který zde bude přepojen ze 3. pole rozvaděče RD1. Tři stávající kabely 1-CYKY 3x240+120 budou využity jako přívody napájení DO pro objekt C1.

### **Rozvaděče v objektu C1**

V suterénu budou instalovány v rozvodně NN nové rozvaděče RHMC1 a RHDC1. Rozvaděče budou skříňové konstrukce s krytím IP40/20 se zkratovou odolností dle specifikace ve výkazu výměr. Do rozvaděče RHMC1 bude začleněno pole kompenzace s výkonem 200kVAr. Ze vstupních polí RHMC1 budou napájeny rozvody MDO pro objekt C2, poruchové propojení do objektu B a B1 a vývod pro stáv. rozvaděč RH3-TS2/B-MDO pro magnetickou rezonanci. Z vývodových polí budou napájeny rozvody MDO pro objekt C1, napájení rozvaděče RHDC1/EVAK a vývody pro přepojení stávající staré rozvodny NN. Z vývodových polí rozvaděče RHDC1 budou napájeny rozvody DO pro objekt C1 a vývody pro přepojení stávající staré rozvodny NN.

V přízemí bude instalován v rozvodně NN nový rozvaděč RHDC1/EVAK. Rozvaděč bude skříňové konstrukce s krytím IP40/20 se zkratovou odolností dle specifikace ve výkazu výměr. Ze vstupního pole RHDC1/EVAK budou napájeny rozvody DO pro objekt C1, pro objekt C2, poruchové propojení do objektu B a B1 a vývod pro stáv. rozvaděč RH3-TS2/B-DO pro magnetickou rezonanci. Z vývodových polí budou napájeny rozvody požárně bezpečnostních zařízení pro objekt C1.

## Rozvaděče v objektu C2

V suterénu budou instalovány v rozvodně NN nové rozvaděče RHMC2 a RHDC2. Rozvaděče budou skříňové konstrukce s krytím IP40/20 se zkratovou odolností dle specifikace ve výkazu výměr. Z vývodových polí rozvaděče RHMC2 budou napájeny rozvody MDO pro objekt C2 a napájení rozvaděče RHDC2/EVAK. Z vývodových polí rozvaděče RHDC2 budou napájeny rozvody DO pro objekt C1.

V suterénu bude instalován v rozvodně NN nový rozvaděč RHDC2/EVAK. Rozvaděč bude skříňové konstrukce s krytím IP40/20 se zkratovou odolností dle specifikace ve výkazu výměr. Z vývodových polí budou napájeny rozvody požárně bezpečnostních zařízení pro objekt C2.

## Úprava rozvaděčů v objektech B a B1

Do rozvaděčů RHMB3, RHDB3/EVAK, RHMB1 a RHDB/EVAK budou do vstupních polí instalovány pojistkové odpínače pro připojení poruchových propojovacích kabelů z objektu C1. Zapojení bude provedeno tak, aby bylo možné v případě poruchy provést ruční přepojení napájení z TS2 resp. z TS3.

## Rozvaděče RH3-TS2/B-MDO a RH3-TS2/B-DO v objektu C1

Stávající rozvaděče pro magnetickou rezonanci budou přepojeny z nových rozvaděčů RHMC1 a RHDC1/EVAK. Vývody budou ponechány v původním zapojení. Po vybudování nové rozvodny NN v objektu B budou kabely napájení magnetické rezonance přepojeny na vývody rozvaděčů RHMB3 a RHDB3. Ostatní vývody pro zařízení v objektu C1 budou přepojeny na nové rozvaděče a stávající rozvaděče budou demontovány.

## 4.3 Provedení rozvodů

Venku a v suterénu provést rozvody MDO a DO celoplastovými kabely Cu s izolací PVC. Rozvody DO pro napájení evakuačních rozvaděčů a napájení PBZ budou provedeny kabely a trasami s funkčností při požáru (normová instalace) s klasifikací dle požární zprávy.

Vysvětlivky ke značení kabelů, použitému v projektové dokumentaci (dle tab.1 ČSN 73 0848) :

Typ I – kabel s měděnými jádry, třídy reakce na oheň D<sub>ca</sub>

Typ II - kabel s měděnými jádry, třídy reakce na oheň B2<sub>ca</sub>

Typ III - kabel s měděnými jádry, třídy reakce na oheň B2<sub>ca</sub> s1,d1 (v případě instalace v chráněné únikové cestě)

Typ IV - kabel funkční při požáru, (se stanovenou požární odolností)

Prostupy kabelů mezi různými požárními úseky musí být utěsněny požárními ucpávkami s požární odolností dle požadavku požární zprávy.

## 4.4 Vypínání CENTRAL STOP a TOTAL STOP

Vypínací prvky CENTRAL STOP a TOTAL STOP instalovat dle požadavku požárního specialisty u požárního vstupu do objektu.

Tlačítko **CENTRAL STOP** odpojí od napětí instalaci napájenou z rozvaděčů MDO a DO. Zůstávají v provozu rozvaděče EVAK pro napájení evakuačních a požárních zařízení.

Tlačítko **TOTAL STOP** odpojí od napětí instalaci napájenou z rozvaděčů EVAK, dále přes samostatný rozpínací kontakt rozvaděč nouzového osvětlení RNO, přes 2. samostatný rozpínací kontakt odpojí zdroj UPS a přes samostatný spínací kontakt odpojí rozvaděče

vypínané vypínačem CENTRAL STOP. TOTAL STOP odpojí veškerá zařízení, napájená z centrálních zdrojů od el. energie.

Tlačítka instalovat do uzamykatelných skříněk s rozbitným čelním sklem, aby byla chráněna před manipulací nepovolanou osobou.

#### 4.5 Jištění proti zkratu a přetížení, ochrana proti přepětí

Jištění proti zkratu a přetížení kabelových vedení bude provedeno pojistkami a jističi v rozvaděčích.

Vnitřní ochrana před přepětím je navržena a bude provedena dle ČSN EN 62305 část 4, pomocí svodičů přepětí a přepětiových ochran SPD typ 1., 2. a 3. a pomocí dokonalého vyrovnání potenciálů mezi kovovými součástmi a elektronickými systémy uvnitř chráněného objektu. V hlavním rozvaděči objektu RHMC1 a RHDC1/EVAK bude instalována kombinovaná přepětiová ochrana SPD typ 1 + 2. V ostatních nových rozvaděčích bude instalována přepětiová ochrana SPD typ 2.

#### 4.6 Ochranné uzemnění, ochranné pospojování a doplňující ochranné pospojování

Pro zajištění ochrany před dotykem neživých částí musí být provedena ochranná opatření dle požadavků norem ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN EN 2000-5-54 ed.2.

Ve stávající rozvodně NN v suterénu je instalována hlavní ochranná přípojnice objektu C1. K této přípojnici budou připojeny ochranné sběrný nových rozvaděčů v suterénu. V evakuační rozvodně NN v přízemí bude instalována nová hlavní ochranná přípojnice připojená k ochranné přípojnici v suterénu. Do nových stoupacích šachet objektu C1 instalovat ochranné přípojnice připojené na hlavní ochrannou přípojnici.

V nové rozvodně NN bude instalována hlavní ochranná přípojnice objektu C2. Přípojnice bude napojena na stávající uzemňovací přípojnici v rozvodně NN v m.č. 058 (rozvodna pro ORKO). K této přípojnici budou připojeny ochranné sběrný nových rozvaděčů v suterénu. V evakuační rozvodně NN v suterénu bude instalována nová hlavní ochranná přípojnice připojená k ochranné přípojnici v rozvodně NN. Do nové stoupací šachty (výťahová šachta zrušeného výťahu) instalovat ochranné přípojnice připojené na hlavní ochrannou přípojnici.

Dimenze propojovacích vodičů ochranného pospojování musí vyhovovat požadavkům ČSN EN 2000-5-54 ed.2.

#### 4.7 Demontáže

V trafostanici TS2 budou demontovány propojovací kabely z rozvaděče RH1 do RH1-TS2/B-MDO a opětně budou zapojeny do rozvaděče RD1. Dále bude přepojen kabel z RD1 pro napájení rozvodu DO pro magnetickou rezonanci do rozvaděče RH1-TS2/B-MDO. Ve výměňkové stanici bude demontován propojovací rozvaděč kabelů pro napájení magnetické rezonance a vnitřní část těchto kabelů až do rozvodny NN v objektu C1.

Dále budou demontovány všechny stávající hlavní napájecí kabely příp. jejich části, které budou nahrazeny novými kabely dle nové koncepce napájení.



## **5. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ**

### **5.1 Kvalifikace pracovníků**

Obsluhovat elektrická zařízení mohou jen pracovníci min. poučení a pracovat na elektrických zařízeních smí jen pracovníci min. znalí dle § 4 Vyhl. 50/1978 a čl. 33 ČSN 34 3100. Pracovat na elektrických zařízeních smí jen pracovníci min. znalí dle Vyhl. 50/1978 a čl. 34.

### **5.2. Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí**

Je provedena automatickým odpojením od zdroje jako základní a doplněná doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41, ed.2 a splněním požadavků dle ČSN 33 2140.

### **5.3. 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.

Veškerá zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení stavby (hydranty, ústředny EPS apod.) budou v případě výpadku napájení el. energie osvětleny pomocí nouzových svítidel, napájených z centrálního napájecího systému.

Kabelové prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny protipožárními ucpávkami s požární odolností dle specifikace požární zprávy.

### **5.4. Bezpečnostní a provozní předpisy**

Provozovatel spolu s příslušnými složkami vypracuje bezpečnostní a provozní předpisy.

## **6. CERTIFIKACE, 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.

V souladu se zákonem č. 183/2006 Sb. v platném znění §47 nesmí bez těchto dokumentů dojít k instalaci těchto výrobků a zařízení.

## **7. 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 + Z1, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-52, ČSN 33 2000-5-54 ed.2 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, která bude součástí předání zařízení do trvalého užívání.