

## Technická zpráva

### Identifikační údaje:

Název stavby: *NOVÉ PRACOVIŠTĚ MAGNETICKÉ REZONANCE  
NEMOCNICE MOST o.z.*

#### **D.1.4. Zařízení silnoprůdové elektrotechniky**

Stupeň: DPS

Místo stavby: KRAJSKÁ ZDRAVOTNÍ a.s.  
ÚSTÍ NAD LABEM

Druh stavby: NOVOSTAVBA

Stavebník: **KRAJSKÁ ZDRAVOTNÍ a.s.**  
SOCIÁLNÍ PÉČE 3316/12A  
400 01 ÚSTÍ NAD LABEM

### Údaje projektanta:

Hlavní inženýr projektu: Specta s.r.o.  
NA POPLUŽÍ 821/11  
400 01 ÚSTÍ NAD LABEM

Hlavní projektant: ING. MARTIN GAZDA

Projektant: ING. JIŘÍ ŠIMURDA

#### **D.1.4.6 Zařízení silnoprůdové elektrotechniky**

### **Seznam příloh**

1. Technická zpráva	01
2. Napojovací bod silnoproudu	02
3. Napojovací bod pro DA	03
4. Trasa elektro 2.PP	04
5. Trasa DA 2.PP	05
6. Elektroinstalace 1.PP	06
7. Doplnující pospojení	07
8. Izolovaná soustava	08
9. Rozvaděč R1-da	09
10. Schéma elektroinstalace	10
11. Schéma pospojení	11

## TECHNICKÁ ZPRÁVA-ELEKTROINSTALACE

### 1.Úvod

Projektová dokumentace řeší novou elektroinstalaci pro magnetickou rezonanci v objektu nemocnice Most.

Součástí PD není přípojka elektro.

Dokumentace je vyhotovena na základě těchto podkladů:

-výkres dispozičního řešení stavby v měřítku 1:50

-požadavky ostatních projektantů - specialistů

-normy a předpisy platné v době zpracování PD

### 2. Základní technické údaje

Provozní napětí: 3+PE+N, 3x400/230 V, 50 Hz

Napěťová soustava: 3+PE+N, 3x400/230 V, síť TN-C, přívod elektro

Napěťová soustava R1: 3+PE+N, 3x400/230 V, síť TN-S, nové rozvody  
Zdravotnická síť IT v prostorech skupiny 1, 2 a hlídačem  
izolačního stavu IMD.

Místo rozdělení vodiče PEN na PE a N je ve stávajícím hlavním rozvaděči NN ve stávající rozvodně NN v 1. PP – R3.

Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí dle ČSN 33 20 00 – 4 – 41ed3 je navržena:

- dle čl. 413.1 automatickým odpojením od zdroje

- dle čl. 413.1.2 doplňující ochranou pospojováním a proudovými chrániči 30 mA, třídy „A“ (zásuvky pro připojení zdravotnických zařízení, mimo počítačových).

### 3. Vnější vlivy a krytí

Druhy prostředí: dle ČSN 33 20 00 – 5 – 51ed3

– prostory normální-veškeré vnitřní prostory dle AA4 a AA5

dle ČSN 33 20 00 – 7 - 701, ČSN 33 20 00 – 7 – 710

Krytí:

-v objektu IP 21, IP 44

### 4. Energetická bilance

Zásuvky 230 V: 8,0 kW

Osvětlení: 1,2 kW

VZT: 23,7 kW

.....  
Celkem: 32,9 kW

Předpokládaný instalovaný příkon:  $P_i = 32,9$  kW

Soudobost:  $B = 0,8$

Výpočtové zatížení:  $P_p = B \times P_i = 0,8 \times 32,9 = 26,4$  kW

Výpočtový proud  $I_p = 38$  A

Hlavní jistič před elektroměrem: zůstává stávající, měření je na straně VN

## D.1.4. ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

Magnetická rezonance:	35,0 kW
-----------------------	---------

Celkem:	35,0 kW
---------	---------

Předpokládaný instalovaný příkon:	$P_i = 35,0$ kW
-----------------------------------	-----------------

Soudobost:	$B = 0,8$
------------	-----------

Výpočtové zatížení:	$P_p = B \times P_i = 0,8 \times 35,8 = 28,0$ kW
---------------------	--

Výpočtový proud	$I_p = 40$ A
-----------------	--------------

Hlavní jistič před elektroměrem:	zůstává stávající, měření je na straně VN
----------------------------------	---

**5. Připojení oddělení Magnetické rezonance R1-da**

Připojení magnetické rezonance R1-da bude provedeno dvěma přívody. Přívod sítě bude proveden ve stávající rozvodně NN, a to v hlavním rozvaděči objektu v poli 5b, připojení bude na stávajícím jističi, který bude vyměněn za jistič nový a to 63A/3/B.

Síťový přívod bude proveden kabelem CYKY 5J x 25 mm<sup>2</sup>. Zálohovaný přívod bude napojen ve stávajícím zálohovaném rozvaděči R-NZ, který je osazen v 1.PP objektu. Zálohovaný přívod bude proveden kabelem CXKHDH-V-P60 R 5J x 16 mm<sup>2</sup>. Napojení bude provedeno také na stávajícím jističi 63A/3/B. Tento jistič bude taktéž vyměněn za jistič nový 63A/3/D.

Připojení vlastního přístroje magnetické rezonance bude provedeno ve stejných místech, ale síťový přívod bude kabelem CYKY 5J x 95 mm<sup>2</sup>, zálohovaný přívod bude kabelem CXKHDH-V-P60 R 5J x 16 mm<sup>2</sup>.

Z rozvodny NN bude vyveden nový zemnicí pásek FeZn 30 x 4 mm, který bude připojen do nového rozvaděč R1-da v 1. PP pro oddělení magnetické rezonance. Zemnicí pásek bude zasmyčkován i do rozvaděče R-MR.

Připojení vlastního přístroje magnetické rezonance bude provedeno taktéž ze stávající rozvodny NN v 1.PP a to novým kabelovým přívodem, kabelem CYKY 5J x 95 mm<sup>2</sup>. přístroj magnetické rezonance bude napojen i na zálohovaný přívod a to kabelem CXKHDH-V P60R 5J x 16 mm<sup>2</sup>. Pospojení přístroje a rozvaděče pro magnetickou rezonanci bude provedeno na nový zemnicí pásek přivedený ze stávající rozvodny NN.

Připojení nového rozvaděče pro chlazení magnetické rezonance bude provedeno taktéž ze stávající rozvodny NN v 1.PP. připojení bude kabelem CYKY 5J x 25 mm<sup>2</sup>.

**6. Měření odběru**

Není řešeno, je stávající na straně VN.

**7. Rozvodnice R1-da**

Podružná rozvodnice R1-da s jističi bude umístěna v místnosti č.3.08. Nový rozvaděč R1-da bude ve skříňovém provedení o rozměrech 600x2000x400 mm s podstavcem. Z rozvodnice budou napojeny a jištěny okruhy v upravované části oddělení magnetické rezonance.

V rozvaděči budou osazeny proudové chrániče, třídy „A“ pro zásuvky DO (mimo počítačových) a světelné obvody. Tyto chrániče s hodnotou 0,03 A vyp. proudu zajistí vypnutí chráněného zařízení v čase 0,2 sec. V tomto čase nemůže dojít k ohrožení nebo usmrcení osoby, která přišla do styku s nebezpečným napětím. V rozvodnici R1-da bude osazen přepínač pro přepínání jednoho či druhého přívodu v případě poruchy na jednom či druhém přívodu. V místnosti č.m. 3.13b budou osazeny dva transformátory 5 kVA pro napájení obvodů ZIS a obvodů VDO-ZIS. V rozvaděči R1-da budou osazeny hlídače izolačního stavu isoMED427P pro

#### D.1.4. ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

zásuvky žluté a oranžové, které budou osazeny v 3.08 a 3.11. Z rozvodnice R1-da bude napojena nová UPS kabelem CYKY 3J x 4 mm<sup>2</sup> a to rozvodnice (či přepojovací skříň) se svorkovnicí a připojení UPS kabelem TITANEX H07RN-F 3G x 4 mm<sup>2</sup>. Vývod z UPS bude napojen také do přepojovacího rozvaděče (skříň s svorkovnicí) na odchozí kabel TITANEX H07RN-F 3G x 4 mm<sup>2</sup>.

#### 8. Světelná instalace

Instalace bude provedena kabely CYKY 3J x 1,5 mm<sup>2</sup> a CYKY 4J x 1,5 (u schodišťových a křížových vypínačů u svítidel se dvěma světelnými obvody), uloženými ve zdivu pod omítkou, v podhledové části, v místech s nebezpečím mechanického poškození vést v ochranných trubkách. Veškeré přístroje musí být v provedení pro montáž na hmoty hořlavosti, kterou předepisuje použitá stavební technologie dle ČSN 73 08 62, ČSN EN 13 501-1 a ČSN 73 08 10. Spínače budou umístěny ve výšce 1,1 m (spodním okrajem).

Nouzové osvětlení je navrženo samostatnými svítidly nad vchody s vlastními akumulátory pro případ výpadku elektrické energie.

#### 9. Zásuvková instalace

Bude provedena kabely CYKY 3J x 2,5/230V. Umístění zásuvek je patrné z výkresové části PD. Zásuvky DO budou chráněny proudovými chrániči třídy „A“. Dále jsou zásuvky navrženy v izolované soustavě ZIS a soustavě VDO-ZIS přes UPS 10 kVA.

#### 10. Připojení chladicího zařízení

Elektroinstalace souvisejících s chladicím zařízením musí odpovídat požadavkům normy ČSN EN 378-3.

#### Kabelové prostupy

Veškeré prostupy, které procházejí stěnami, stropy a podlahami strojovny musí být nepropustně utěsněny.

#### Hlavní přívod energie

Přívod elektrické energie do chladicího zařízení musí být uspořádán tak, aby mohl být vypnut nezávisle na přívodu elektrické energie do jiných elektrických zařízení všeobecně, ale zejména do jakékoliv soustavy osvětlení, větrací jednotky, poplašné zařízení a jiných bezpečnostních zařízení.

Dálkový spínač pro zastavování chladicího zařízení musí být umístěn vně strojovny v blízkosti dveří do místnosti strojovny. U strojoven umístěných v suterénu nebo částečně zapuštěných, musí být vypínač chladicího zařízení umístěn ještě na vhodném místě v přízemí budovy.

#### Ochrana před kondenzací a stékající vodou

Pokud může elektrické zařízení přijít do styku s vlhkostí, která pochází z kondenzace, potom musí být toto zařízení pro takový případ vhodné.

Zvláštní pozornost musí být věnována tomu, aby se zabránilo stékání/kapání vody na elektrické panely a na jednotlivá elektrická zařízení.

### **Připojení elektromotorů zařízení provozního souboru chlazení**

Profese zajistí připojení elektromotorů dle tabulky elektrospotřebičů a koordinaci s profesí MaR. Hranice dodávky chlazení je na svorkách elektromotorů.

Součástí vybavení strojovny chlazení jsou kromě elektrospotřebičů také rozvaděče silnoproudu a MaR (nejsou v dodávce chlazení). Ze strany elektro požadujeme silové propojení rozvaděčů s elektrospotřebiči. Ovládání zařízení bude provedeno s možností ručního ovládání z rozvaděče a automaticky od okruhů MaR. Chladicí jednotka je vybavena vlastním ovládacím panelem a silovým rozvaděčem. Vnitřní propojení chladicí jednotky je součástí chladicího zařízení. BCHJ má průchodky a svorky připraveny pro připojení měděných kabelů.

### **Uzemnění**

Musí být zajištěno zemnění všech elektrospotřebičů, ochrana před nebezpečným dotykovým napětím, ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny (např. překlenutí gumových kompenzátorů a tlumičů chvění pružným vodivým spojením).

Potrubí bude vodivě spojeno vějířovými podložkami (součást dodávky chlazení), musí být zajištěno jeho elektrické uzemnění vč. zemnicí desky.

Po provedení izolačních prací (oplechování izolace) je třeba vyrovnat elektrický potenciál plechového pláště.

### **11. Ochrana před nebezpečným dotykem**

Ochrana před úrazem el. proudem, automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 20 00-4-41ed3 a doplňujícím ochran. pospojováním (Cy 6 z/žl) a proudovými chrániči 30 mA, třídy „A“. V rozvaděči či pod rozvaděčem R1-da bude instalována hlavní ochranná přípojnice na které budou kromě uzemňovacího přívodu a ochranného vodiče připojeny i vodiče hlavního pospojování a doplňkového pospojování.

V místnosti č. 3.08, 3.09, 3.11, 3.12 bude osazena přípojnice PA, na kterou bude připojeno topení, kovové dveřní zárubně, vodovod, antistatická podlaha, kovové konstrukce VZT a podhledů, a všechny kovové a vodivé předměty v místnosti. Nad pracovními plochami jsou navrženy podružné připojovací body PA7 pro pospojování zdravotnických přístrojů. Toto pospojování bude provedeno vodičem CYA 6 mm<sup>2</sup> ŽŽL. Hlavní přípojnice pospojování bude s rozvaděčem R1-da propojena vodičem CYA 16 mm<sup>2</sup> ŽŽL. Do rozvaděče R1-da bude přiveden ještě zemnicí pásek FeZn 30 x 4 mm a to ze stávající rozvodny R3.

### **12. Ochrana před bleskem a přepětím:**

Na přívodu do rozvaděče R1-da bude zabudován první a druhý stupeň přepěťové ochrany typu SALTEC 1 x FLP B+C MAXI V/4, která bude mít maximální svodový proud 30 kA. Třetí stupně se osadí do zásuvek v jednotlivých místnostech dle požadavku uživatele. Pro zajištění správné funkce ochrany proti přepětí je nutno vždy po půl roce, nebo po každé větší bouři provést kontrolu ochrany a při jejich poruše provést případnou výměnu.

### **13. Uzemnění a hromosvod**

Není řešen, je stávající.

#### **14. Datový rozvod**

Datový rozvod bude proveden datovými kabely UTP 6 cat. S pláštěm LSOH. Rozvod bude proveden ze stávajícího datového rozvaděče, který je osazen v datové místnosti v 1.NP objektu. Do datového rozvaděče bude osazen PATCH panel a vyvazovací panel.

Nové rozvody SK budou provedeny stíněnou kabeláží cat.6 s šířkou pásma min. 500MHz, pro přenosové rychlosti do 10Gb/s. Datové rozvody budou v podhledové části vedeny v kabelovém žlabu 50x50 mm a k jednotlivým zásuvkám budou rozvody provedeny v ochranných plastových trubkách pod omítkou.

Na každé pracoviště budou instalovány 2-4 porty RJ45 cat.6. Na jeden datový port zásuvky bude připojen telefon, na druhý PC. Zásuvky RJ 45 budou v provedení pod omítkou v designu zásuvek rozvodů elektro.

#### **15. Kamerový rozvod**

Na základě požadavku oddělení budou osazeny vnitřní kamery do místností č. 3.02, 3.09. K těmto kamerám budou přivedeny datové přívody ze stávajícího datového rozvaděče z 1. NP.

Požadavek na kamery

Ze všech připojených kamer je pořizován záznam (detekce pohybu) po dobu 4 dní. Pak jsou záznamy automaticky mazány. Jsou podporovány pouze IP kamery, které jsou kompatibilní s tímto kamerovým systémem. Naše společnost využívá převážně IP kamery od společnosti Axis. Pro přidání nové kamery do KZ je třeba zakoupit k tomu potřebnou licenci na naše SLC: 7A6-1800-AE2B.

Dohled na centrálním systémem provádí nepřetržitá služba z oddělení Operační středisko. Tedy dohled nad jiným systémem není podporován.

Základní parametry, které kamera musí splňovat:

Napájení přes ethernet (802.3af)

Minimálně rozlišení 720p, Antivandal provedení

#### **15. Přístupový systém**

Pro přístupový systém do vybraných místností bude instalována jedna řídící jednotka pro čtecí dveřní snímače. Čtecí dveřní snímače budou osazeny ve dveřích místností. Pro řídící jednotky přístupového systému budou osazeny datové dvojzásuvky pod stropem – 2x RJ45. Napájení přístupového systému bude z rozvaděče R1-da. Rozvody přístupového systému budou provedeny datovými kabely v podhledu ve žlabu 50x50 mm a ke dveřím kabely VEZ 2x0,5+4x0,22.

#### **14. Vedení kabeláže:**

Kabely nesmí být namáhány na tah a ohyb. Poloměr ohybu nesmí být menší než desetinásobek jeho průměru. V místech hrozícího poškození budou kabely zataženy do chráničky z PVC. Silové kabely CYKY budou uloženy pod omítkou v přípravně MR a spisovně. Přívodní kabely CYKY ze stávající rozvodny NN budou uloženy v kabelových žlabech pod stropem ve 2.PP. Přívodní kabely CXKHDH-V-P60R budou připevněny na stropě 2.PP kabelovými příchytkami 5225 ZNM. Příchytky ZNM budou připevňovány po 30 cm vzdálenosti.

D.1.4. ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

V případě, že budou kabely CYKY vedeny přímo po hořlavé podložce jednotlivě, vyhovují podmínkám nehořlavosti.

**15. Použité ČSN:**

ČSN 33 1310 -	Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 2000 - 4	Bezpečnost
- 41ed3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- 43	Ochrana proti nadproudům
- 44	Ochrana proti přepětí
ČSN 33 2000-5-54	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000- 7	Zařízení jednoúčelová a ve zvl. objektech
-701	Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory
ČSN 33 2000-7-710	Zdravotnické prostory
ČSN 33 2130 -	Vnitřní el. Rozvody
ČSN 33 3060 -	Ochrana el. zařízení před přepětím
ČSN EN 62 305 -	Předpisy pro ochranu před bleskem
ČSN 33 2312	Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb

**16. Závěr:**

Pro všechny elektromontážní práce smí být použit jen materiál odzkoušený a schválený elektrotechnickými zkušebními ústavy. Jejich instalaci smí provádět jen osoby znalé nebo poučené, pracující pod dohledem osob znalých s vyšší kvalifikací. Všechny odborné práce musí být provedeny v souladu s elektrotechnickými předpisy a ČSN. Před uvedením zařízení do provozu musí být provedena odborná prohlídka a kontrola montážních prací zkušeným revizním technikem, který o výsledku revize vystaví zápis. Jen na základě kladného zápisu revizního technika smí být elektrické zařízení provozováno.