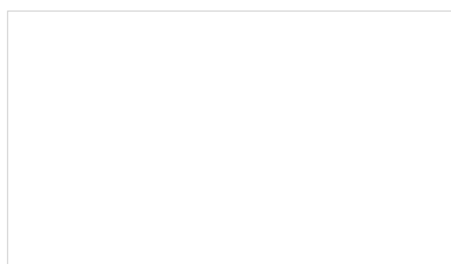




## D1.01 Pavilon D

### D1.01.4g1 Silnoproudá elektrotechnika

#### D1.01.4g1-01 Technická zpráva



## Obsah

a)	Rozsah .....	3
b)	Základní technické údaje elektroinstalace .....	3
c)	Určení vnějších vlivů a zatřídění zdravotnických prostorů .....	3
d)	Energetická bilance .....	3
e)	Způsob měření spotřeby elektrické energie, kompenzace jaloviny .....	3
f)	Popis technického řešení .....	4
g)	Způsob řešení náhradních zdrojů včetně zálohovaných rozvodů .....	5
h)	Protipožární opatření (ze strany silnoprúdových rozvodů) .....	6
i)	Stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení .....	6
j)	Obsluha a údržba .....	6
k)	Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod. ....	6
l)	Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované zhotovitelem .....	6
m)	Demontáže .....	7
n)	Závěr .....	7

**a) Rozsah**

Projektová dokumentace řeší světelné, zásuvkové a technologické rozvody v upravovaných prostorech pavilonu „D“ v 1.PP a 1.NP v nemocnici v Jihlavě, v souvislosti s instalací nového přístroje pro vyšetření pomocí magnetické rezonance (MRI).

**b) Základní technické údaje elektroinstalace**

Rozvodná soustava:	TN-C, 3 + PEN, 230/400 V, 50 Hz TN-C-S, 3 + N + PE, 230/400 V, 50 Hz
Ochrana před úrazem el. proudem:	automatické odpojení od zdroje doplňující pospojování
Zajištěnost dodávky el. energie:	2

***V celém projektu je používáno následující pojmenování a označení obvodů a napájecích sítí, které vychází z původní normy pro el. rozvody ve zdravotnictví (ČSN 33 2140), které je dále uvedeno do souladu s aktuálně platnou ČSN 33 2000-7-710.***

***Toto značení vychází z dlouholetých zažitých zvyklostí ve zdravotnických zařízeních, a musí být jednoznačné, výstižné a pro zdravotnický personál srozumitelné.***

Rozdělení okruhů dle způsobu napájení:

„M“ - MDO síť, „méně důležité obvody“ - el. obvody napájené ze základního zdroje (transformátoru)

„D“ - DO diesel, „důležité obvody“ - el. obvody napájené ze základního zdroje se zálohováním napájení pomocí bezpečnostního zdroje, dieselagregátu (dle č. 710.556). Třída přerušení 15, střední přerušení dle Tab. A.1 (Příloha A, ČSN 33 2000-7-710).

Barevné rozlišení a značení zásuvek:

**bílá** zásuvky napájené z méně důležitých obvodů „MDO“  
jistič + proudový chránič s  $I_r=30\text{mA}$

**zelená** zásuvky napájené z důležitých obvodů „DO“  
jistič + proudový chránič s  $I_r=30\text{mA}$

**c) Určení vnějších vlivů a zatřídění zdravotnických prostorů**

Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 a zatřídění zdravotnických prostorů dle ČSN 33 2000-7-710 je řešeno v samostatných protokolech.

**d) Energetická bilance**

Instalovaný příkon (řešená část) :	$P_i = 180 \text{ kW}$
Soudobý příkon :	$P_s = 30/140 \text{ kW}$ (včetně DO)

**e) Způsob měření spotřeby elektrické energie, kompenzace jaloviny**

Uvedené úpravy nemají vliv na způsob řešení měření spotřeby el. energie ani na kompenzaci jalové složky.

## f) Popis technického řešení

### ➤ Připojení, koncepce napájení

Vzhledem k výkonovým požadavkům instalované technologie MRI a souvisejícím podpůrným systémům je navržena nová přípojka NN dvojicí kabelů AYKY 3x240+120 mm ze stávající trafostanice TS2 Diagnostika. Bude využita rezerva v rozvaděči RH-E2, v poli M2.5, do kterého bude doplněna dvojice pojistkových spodků pro vyvedení paralelních kabelů.

Protože stávající bezpečnostní zdroje (dieselagregát C3412 500 kVA) nedisponuje dostatečnou rezervou pro zálohování technologie MRI, musí být bohužel nový přívod napájen pouze z MDO. Po plánované (budoucí) modernizaci TS2 je doporučeno tento nový přívod celý přepojit na DO.

Přípojka NN bude vedena suterénním prostorem a bude ukončena v rozvodně NN pavilonu „D“, m.č. 1.069, v novém rozvaděči HT.T-MRI.

Z tohoto rozvaděče budou napájeny veškeré nově osazované technologie potřebné pro provoz MRI, s výjimkou běžného osvětlení a zásuvkových okruhů.

Běžné zásuvkové a světlené okruhy na pracovišti a zázemí MRI budou napájeny z nového podružného rozvaděče 1RM02/II. Přívody pro tento rozvaděč jsou navrženy nově, ze stávajícího hlavního rozvaděče HR-S a HR-N. Využity budou původní jistící prvky, doplněny budou rozbočovací přípojnice PE a N, aby byly rozvody již zapojitelné jako pětivodičové.

### ➤ Přepínání přívodů pro „DO“ v podružných rozvaděčích

V podružném rozvaděči 1RM02/II je navrženo automatické přepínání přívodů pro napájení DO obvodů. Jedná se o typový přepínač sítí, s možností nastavení priority přívodů, s manuálním i automatickým přepnutím.

### ➤ Rozvody světelné

Umělé osvětlení je navrženo dle ČSN EN 12464-1(2022). Požadované hodnoty osvětlení jednotlivých místností, včetně ref. čísla zatřídění dle ČSN EN 12464-1 (2022), jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci. Umělé osvětlení bude provedeno, převážně pomocí LED svítidel přisazených, popř. vestavných (dle druhů stropů a charakteru daných místností).

Osvětlení na upravovaných stávajících chodbách bude provedeno novými svítidly, ovládanými tlačítkovými ovladači s logikou ovládání dle stávajících rozvodů, na které budou upravované části rozvodů připojeny. V nově vytvořených prostorách budou světelné obvody ovládány instalačními spínači, na WC pro TP a boxech budou ovládány PIR čidly, v přípravně budou ovládány tlačítka a tříkrokovými relé (1.krok-1/2, 2.krok 2/2, 3.krok vyp.) a v ovladovně budou ovládány pomocí kombinovaným přístrojem s funkcí vypínání a funkcí točítka (DALI) pro regulaci intenzity osvětlení přes DALI předřadníky ve svítidlech.

*Osvětlení v místnosti MR 3T bude navrženo a dodáno spolu s dodávkou přístroje, napájecí obvod bude ukončen v technologickém předávacím místě. Dále bude z ovladovny (dvě přístrojové krabice u dveří pro stmívač) dotažen ovládací kabel, který bude ukončen v technologickém předávacím místě.*

### ➤ Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení je navrženo dle ČSN EN 1838(2015) a ČSN EN 50172. Nouzové orientační osvětlení je navrženo v systému nouzových svítidel s lokálními bateriemi ve svítidlech.

Krytí a provedení svítidel musí odpovídat požadavkům vnějších vlivů a určení daných místností.

➤ Rozvody světelné a nouzové osvětlení – během výstavby

Během výstavby bude stávající osvětlení na chodbách m.č.1.029 1.028 částečně zdemontováno v prostoru za provizorní SDK stěnou. Na chodbách, které zůstanou v provozu během výstavby bude znovu zprovozněno stávající osvětlení. Na chodbě m.č. 1.029 budou provozovány sv. obvody č. 4, 55, 55-NO (z rozvaděče 1RMO1/II). Na chodbě m.č. 1.028 budou provozovány sv. obvody č. L2, DL2 (z rozvaděče RMD-K).

V závěru výstavby, po osazení nových podhledů na chodbách m.č.1.029 1.028, 1.012 budou stávající svítidla demontována a nahrazena novými dle PD. Nová svítidla na těch to chodbách budou připojena na stávající sv. obvody.

Zbývající stávající osvětlení v prostorách magnetické rezonance bude v rámci demolic kompletně demontováno, včetně stáv. rozvaděče.

➤ Rozvody zásuvkové a technologické

Počty a rozmístění zásuvkových a technologických obvodů jsou převážně navrženy dle PD Lékařská technologie. Rozvody v místnostech pro lékařské účely budou provedeny dle ČSN 33 2000-7-710.

➤ Popis způsobu a provedení uzemnění

V řešených prostorách bude provedeno ochranné pospojování a doplňující ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Hlavní ochranná přípojnice je v hlavní rozvodně NN (není předmětem této PD).

Ochranné pospojování bude provedeno vodiči CY25 z příslušné HOP, a budou takto připojeny všechny nově osazované rozvaděče a případně i všechna nová kovová potrubí vstupující do objektu a páteřní vedení příslušných rozvodů (medicínalní plyny, ÚT, ZTI, VZT, chlazení, kabelové žlaby apod.) v řešených prostorách.

Pro lékařské místnosti dle ČSN 33 2000-7-710 jsou navrženy svorkové skříně MX, obsahující ekvipotenciálovou svorkovnici, ze kterých bude provedeno doplňující ochranné pospojování (dle čl. 710.415). Doplňující ochranné pospojování ve zdravotnických místnostech bude zahrnovat antistatickou podlahu, uzemňovací zásuvky, potrubí VZT, konstrukce podhledů, rozvody ÚT, vývody medicínalních plynů, kovové dřezy a baterie a dále všechny pevně instalované kovové předměty (skříně, pulty, regály...) a pevně instalované spotřebiče.

V koupelnách, umývárkách, sprchách bude provedeno doplňující pospojování dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 z krabic KX (KO125E+ekvipotenciální sv.).

Pospojování ve strojovně medicínalních plynů, ve strojovně slaboproudu, ve strojovně VZT, ÚT není řešeno v rámci PD elektro. Profese elektro zajistí pouze hlavní přívod pro pospojování do dané strojovny ukončení krabicí KX.

➤ Přepětové ochrany

1. stupeň: hlavní rozvaděč (HR.T), typ 1 / třída I - 10/350 us, 50 kA,  $U_p < 2,5$  kV
2. stupeň: podružný rozvaděč, typ 2 / třída II – 8/20 us, 12,5 kA,  $U_p < 1,5$  kV
3. stupeň: není součástí PD, typ 3 / třída III – 8/20 us, 3 kA,  $U_p < 1250$  V

**g) Způsob řešení náhradních zdrojů včetně zálohovaných rozvodů**

Jako bezpečnostní zdroj s třídou přerušení 15s (střední přerušení napájení dle ČSN 33 2000-7-710, Tabulka A. 1), bude využit dieselagregáty umístěný ve stávající trafostanici TS2 Diagnostika.

Bezpečnostní zdroj s třídou přerušení 0s (bez přerušení napájení dle ČSN 33 2000-7-710, Tabulka A. 1) není v řešeném provozu požadován

**h) Protipožární opatření (ze strany silnoproudých rozvodů)**

Všechny kabelové průchody mezi jednotlivými požárními úseky budou opatřeny protipožárními ucpávkami. (Vlastní protipožární ucpávky jsou součástí projektu PBŘ a budou provedeny po ukončení elektrorozvodů).

V řešených prostorách je navrženo nové nouzové osvětlení s lokálním bateriemi, v souladu s předmětnými normami.

Požární klapky na VZT potrubí jsou v souladu z ČSN 73 084 (9/2023) navrženy se servopohonem a zpětnou pružinou, která zajistí jejich zavření v případě ztráty napětí. Z toho důvodu nemusí být napájenu z rozvaděče RPO a nemusí jejich přívody splňovat požadavky an funkční integritu při požáru.

**i) Stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení**

Na základě NV č.190/2022 Sb., §4 jsou v řešeném objekt vyhrazená elektrická zařízení **I. třídy**:

**1 d)** elektrická instalace ve zdravotnických prostorech, s výjimkou zdravotnických prostorů, kde se nepředpokládá použití žádných příložných částí a kde zkrat zdroje nebo jiná porucha nemůže způsobit ohrožení života a zdraví osob, majetku nebo životního prostředí a

**1 e)** elektrické zařízení určené na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny, pokud chrání zařízení uvedená v písmenech a) až d).

**j) Obsluha a údržba**

***Odborná způsobilost k činnosti na elektrických zařízeních je posuzována dle NV č.194/2022 Sb. a ve smyslu ČSN EN 50110-1 ed. 3.***

Do rozvodů NN mají samostatný přístup pouze osoby s elektrotechnickou kvalifikací. Osoby bez elektrotechnické kvalifikace mohou do rozvodny vstupovat pouze pod dohledem osob minimálně „znalých“ §5 (elektrotechnik §6, vedoucí elektrotechnik §7, revizní technik §8).

Obsluhovat:

- běžná el. zařízení v objektu smí osoba bez elektrotechnické kvalifikace
- rozvaděče NN smí osoba poučená dle §4 (pracující pod dohledem osoby znalé) nebo osoba znalá dle §5

Údržbu a opravy:

- smí provádět osoba alespoň znalá dle §5

**k) Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.**

- stavební výkresy
- požadavky ostatních profesí (VZT, CHL, UT, ZTI apod.)
- ČSN EN 12464-1 (2022), ČSN EN 1838 (2015), ČSN EN 50172, ČSN 73 4301/Z1, ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, ČSN 33 2000-4-43 ed. 2, ČSN 33 2000-4-46 ed. 3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2:2022, ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN 33 2000-5-53 ed. 2, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, ČSN 33 2130 ed.4, ČSN 33 2000-7-701 ed. 2, ČSN 33 2000-7-710 a související.

**l) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované zhotovitelem**

Dokumentace nenahrazuje dodavatelskou, realizační či dílenskou dokumentaci stavby. Tato dokumentace je součástí dodávky zhotovitele díla a v případě rozporu se zadávací dokumentací je povinen tyto změny konzultovat s projektantem dokumentace pro provádění stavby.

Součástí realizační, dodavatelské či dílenské dokumentace jsou výkresy výrobků dodaných na stavbu (výkresová část rozvaděčů), detaily provedení uzemnění, svodů hromosvodu, jímací soustavy, přístupů, kabelových tras včetně jednotlivých kabelových rozvodů, detaily trubkování, koordinace s ostatními účastníky na stavbě dle skutečně dodaných výrobků a technologických postupů provádění díla.

#### **m) Demontáže**

Stávající elektrorozvody v řešených prostorách souvisejících s instalací technologie MRI budou kompletně demontovány.

#### **n) Závěr**

Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a normami, platnými v době provádění. Všichni pracovníci dodavatele musí být prokazatelně poučeni o předpisech bezpečnosti a zdraví při práci. Dodavatel je při realizaci stavby povinen dodržovat předpisy o ochraně životního prostředí. Po ukončení prací bude provedena revize elektro a vypracována revizní zpráva.

Nastanou-li při realizaci nepředvídané okolnosti nebo nejasnosti, je nutné přizvat projektanta k upřesnění dalších prací. Všechny změny oproti PD, které případně nastanou, je nutné zakreslit do PD.