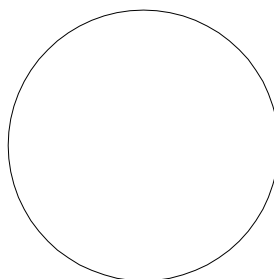


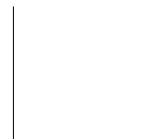
# DOKUMENTACE PRO REALIZACI STAVBY

## Pracoviště PET CT v Pardubické nemocnici

- D.1.4g.01    TECHNICKÁ ZPRÁVA,  
                  - PROTOKOL VNĚJŠÍCH VLIVŮ
- D.1.4g.02    KNIHA SVÍTIDEL
- D.1.4g.03.1    1.PP ELEKTROINSTALACE  
D.1.4g.03.2    1.NP SVĚTELNÁ INSTALACE
- D.1.4g.04.1    1.NP MOTOROVÁ INSTALACE  
D.1.4g.04.2    PŘELOŽENÍ STÁVAJÍCÍ VZT JEDNOTKY
- D.1.4g.05.1    1.NP UZEMNĚNÍ  
D.1.4g.06.1    UZEMNĚNÍ A BLESKOSVOD
- D.1.4g.07.1    ROZVADĚČ HRO.1  
D.1.4g.07.2    ROZVADĚČ RMS.1




AUTORIZACE



Č.PARÉ

### D.1.4g - ELEKTROINSTALACE

Autor projektu:		Ing. Michal Vostrovský		Vedoucí projektant:		Ing. Michal Vostrovský					
Zodpovědný projektant:		Ing. Jiří Slánský		Vypracoval:		Jaroslav Pištora					
Kraj: Pardubický kraj		M.Ú.: Pardubice		Investor: Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 530 02 Pardubice							
Akce:  <b>Pracoviště PET CT v Pardubické nemocnici</b>						Formát:		<b>XA4</b>		Residence Šatlava Dlouhá 101-103 Hradec Králové 777 550 375	
						Datum:		<b>10/2018</b>			
						Č.zak.:		J-2018-01-001			
Název: <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>						Číslo výkresu: <b>D.1.4g.01</b>		Stupeň PD: DPS  Měřítko:			

## A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Pracoviště PET CT v Pardubické nemocnici.
Místo stavby:	areál ON, Pardubice
Investor:	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 530 02 Pardubice
Projektová dokumentace:	DPS (dokumentace pro realizaci stavby)
Zpracovatel projektové dokumentace:	JIKA-CZ s.r.o.. Rezidence Šatlava, Dlouhá 101-103, Hradec Králové 777 550 375

## B TECHNICKÁ ZPRÁVA

DSP Silnoproudé rozvody

Projekt řeší silnoproudé elektroinstalace v objektu PET CT. Jedná se o stavbu v rámci Stavebních úprav v areálu nemocnice.

### Projektové podklady

1. Architektonicko - stavební řešení, pracovní podklady (slepé výkresy)
2. Požadavky profesních specialistů projektového teamu
3. Požadavky projektu zdravotnické technologie
4. Požadavky požárně bezpečnostního řešení
5. Pracovně technická koordinační jednání
6. Jednání s uživatelem
7. Technické normy a předpisy
8. Předpisy a vyhlášky státní správy

### Technické standardy

Celkové řešení silnoproudých elektroinstalací předpokládá dodržení technických předpisů, technických norem (včetně ČSN 33 2000-7-710, další viz seznam platných norem UNMZ), vyhlášek a dalších předpisů státní správy.

#### rozvodná soustava

napájení budovy      3 PEN AC 400 V / TN-C  
vnitřní rozvody      3 NPE AC 400 V / TN-S, 1 NPE AC 230 V / TN-S  
vývody DO      3N PE AC 230 V / TN-S

Měření odběru elektrické energie- centrální pro areál

#### ochrana před úrazem elektrickým proudem

dle ČSN EN 61140 ED.2

základní ochrana, ochrana při poruše

#### ochranné opatření dle ČSN 332000-4-41 ED. 3

automatické odpojení od zdroje

dvojitá nebo zesílená izolace

#### druhy obvodů dle ČSN 33 2000-7-710

MDO, DO, VDO, VDO/ZIS

**instalace ve zvláštních případech**

místnosti pro lékařské účely dle ČSN 33 2000-7-710

umývárny, sprchy dle ČSN 332000-7-701 ed. 2

umývací prostory dle ČSN 332130 ed. 3

**umělé osvětlení**

osvětlení pracovních prostorů dle ČSN EN 12464-1 (360450 3/2004)

led svítidla jsou uvažována s elektronickými předřadníky

**nouzové osvětlení**

nouzové osvětlení dle ČSN EN 1838 (360453-9/2000), ČSN EN 50-171 a ČSN EN 50-172

systém s vestavným bateriovým zdrojem s dobou provozu 3hodiny, adresným monitorováním svítidel

**silnoproudé zásuvky pro pracoviště s PC**

napájení ze sítě MDO, pokud bude potřeba napájení z UPS, bude řešeno lokálně z vlastní UPS.

**pospojování**

hlavní pospojování dle ČSN 332000-4-41 ed. 3 (MET + vývody dle ČSN 332140 ed.3)

místní pospojování dle ČSN 332000-7-701 ed. 2, ČSN 332140 ed.3

**ochrana před bleskem, uzemnění**

ochrana před bleskem dle ČSN EN 62305-1, 2, 3, 4

ochrana je navržena ve třídě LPS I

doplňující opatření (pro stanovení rizika) Faradayova klec, SPD

nebezpečí průpalu kovových částí se připouští

společná uzemňovací soustava dle ČSN 332000-5-54 ED. 3

přechodový zemní odpor do  $2\ \Omega$

**stanovená rizika dle normy**

viz příloha - výpočet

**výkonová bilance**

Magnetická rezonance:

- PT/CET	max 150kVA	150kVA
- chladicí jednotka		4,5kW
- vzduchotechnika		59,0kW
- osvětlení		2,0kW
- drobná technologie		10,0kW
Celkem $P_i$ =		225,5kW

**Rozdělení elektrického příkonu:**

<b>MDO</b>		<b>226,0kW</b>
<b>Soudobost Bn 0,8</b>		<b>180,0kW</b>
<b>DO</b>		
<b>Dieselagregát</b>		<b>8,0kW</b>
<b>VDO</b>		
<b>UPS</b>		<b>4,5kW</b>
<b>VDO/ZIS</b>		
<b>ZIS</b>	<b>4,0kVA</b>	<b>3,2kW</b>

**kompensace účinníku**

Osazena u rozvaděče v 1.PP (RMS.1) pro vzduchotechniku. Kompensace jalového proudu je navržena jako hrazená o výkonu 20kVAr s automatikou.

Centrální v místní rozvodny NN - trafostanice

**měření spotřeby elektrické energie**

Stávající, areálové

**Technické řešení**

Napájení nově navržené PT/CET je navrženo samostatnou kabelovou přípojkou, vytvořenou pomocí 3ks kabelů AYKY 3x240+120, samostatnými vývody z trafostanice s ukončením na objektu v kabelové skříni. Z kabelové skříně je napojen navržený rozvaděč HRO.1, který napájí vlastní technologii pro magnetickou rezonanci označeno KS.1 (vypočtená impedance smyčky 0,094 Z Ohm)

Rozvody DO z dieselagregátu jsou navrženy samostatnou kabelovou přípojkou, ukončenou v kabelové skříni na objektu v kabelové skříni označené jako KS.2

Celkové napájecí schéma je zakresleno na samostatném výkrese. Přívodní vedení jsou ukončena v napájecích rozvaděčích.

Vypínací signály pro případ nutného vypnutí " stop" jsou navrženy pomocí napěťových spouští na výkonových spínačích, což umožňuje dálkové ovládání tlačítky. Systém Centrální stop je umístěn u vstupu do budovy.

Schéma napájecích rozvodů objektu je přehledně zakresleno na samostatném výkrese. Napájecí rozvody v samotném objektu jsou paprskové, jednotlivá podlaží mají vlastní rozvaděče oddělení, technologická zařízení a technická zařízení budov mají vlastní rozvaděče. Jedná se o měření a regulaci, rozvaděč v 1.PP.

Koncepce rozmístění rozvaděčů v objektu je stanovena předpisy požární bezpečnosti.

Požadavky požární bezpečnosti jsou proto splněny stavebně dispoziční úpravou, kdy větší rozvaděče jsou umístěny výhradně v rozvodnách nn, případně v místnostech technického charakteru, vždy však v samostatném dílčím požárním úseku.

## Umělé osvětlení

Požadavky na umělé osvětlení jsou přehledně uvedeny v tabulkové příloze (viz.výpočet), jsou stanoveny dle normy na osvětlení ve vnitřních pracovních prostorech a odpovídají předpokládanému využití místností, v souladu s projektem zdravotnické technologie.

Na stanovené požadavky je proveden světelně-technický návrh, kde jsou stanovené typy svítidel uvedeny v knize svítidel, svítidla jsou zakreslena do půdorysů jednotlivých podlaží.

Ve světelném návrhu jsou použita moderní svítidla a světelné zdroje s vysokou účinností, s důrazem na barevné podání dle normativních požadavků pro jednotlivé prostory, což znamená i použití světelných zdrojů v odpovídající kvalitativní třídě.

Ovládání osvětlení se předpokládá místní - ruční, bez automatizace.

Umělé osvětlení je ve větších místnostech a v případech s vyšší osvětleností rozděleno do samostatně ovládaných stupňů.

## Nouzové osvětlení

Vzhledem k velikosti objektu, jsou navrženy jednotlivá svítidla s vlastním zdrojem, monitoring svítidel je umístěno v rozvaděči HRO.1.

Nouzové osvětlení je zásadně navrženo pomocí samostatných svítidel, nejsou uvažovány kombinace se svítidly pro celkové osvětlení.

Nouzové osvětlení zahrnuje prosvětlené piktogramy k vyznačení směrů úniku, dále svítidla k osvětlení únikových cest a svítidla k protipanickému osvětlení vybraných prostor.

Nouzové osvětlení je aktivováno při výpadku napájení světelných obvodů. Návrh nouzového osvětlení je koordinován s požárně bezpečnostním řešením. Doba provozu nouzového osvětlení je standardně 3 hodiny dle kmenové normy.

## Silnoproudé rozvody

Zásuvkové vývody a vývody pro spotřebiče s pevným příívodem jsou navrženy v rozsahu požadavků projektu zdravotnické technologie a jsou principiálně zakresleny na půdorysech.

Vlastním návrhem jsou doplněny prostory neřešené ve zdravotnické technologii.

Součástí silnoproudých rozvodů je i tzv. motorická instalace, kde jsou silově napojeny jednotlivé spotřebiče profesí klimatizace, chlazení, ústředního vytápění.

U dílčích technologických celků se naopak předpokládá ucelená dodávka včetně napájecího silnoproudého rozvaděče.

Z hlediska silnoproudého napájení jsou jednotlivá zařízení rozdělena na MDO, DO, VDO, VDO/ZIS přesně dle požadavků.

## Pospojování, ochrana proti přepětí

V objektu je navrženo hlavní pospojování v souladu s normou na ochranu před nebezpečným dotykem, s připojením trubních rozvodů. Součástí hlavního pospojování je MET v osazená v rozvaděči HRO.1.

V prostorách s řešením instalací dle speciální předpisové normy bude provedeno místní doplňující pospojování, jedná se především o místnosti pro lékařské účely a dále o umývárny a sprchy. Zde bude místní pospojování vyvedeno na krabice (VP..) s místní přípojnici pospojování, propojené paprskově do přípojnice MET.

V objektu bude provedena celková ochrana proti přepětí v rozsahu pevné elektroinstalace. V napájecích rozvaděčích objektu budou osazeny svodiče bleskového proudu (typ ochrany T1), v podružných rozvaděčích pak přepětové ochrany (typ ochrany T2). V zásuvkových rozvodech určených k napájení pracovišť s PC budou osazeny přepětové ochrany pro spotřebiče (typ ochrany T3).

## **Silnoproudé rozvody pro zařízení ovládaná MaR a úprava stávající instalace**

Navrženo principiálně napájení ovládaných zařízení z rozvaděčů motorické instalace, které jsou součástí silnoproudu. Úprava stávající elektroinstalace spočívá v přemístění stávající VZT jednotky na střechu. Z tohoto důvodu je nutno stávající kabelový a ovládací přívod nakrabicovat a totožným průřezem vodiče a připojit zpět jednotku.

## **Technické řešení instalací**

Pro napájecí trasy budou použity prefabrikované konstrukce - kabelové drátěné žlaby na závěsech a konzolách. Pro vývodové sdružené trasy budou použity kabelové žlaby, u menšího množství kabelů pak příchytky.

Domovní přístroje (spínače, zásuvky) v obyčejném provedení budou zásadně s umístěním do sdružených rámečků. U zásuvek je třeba dodržet barvy odpovídající způsobu napájení - MDO bílá, DO zelená, VDO oranžová, ZIS žlutá, UPS rudá. Všechny zásuvky jsou navrženy se signalizací kontrolkou "pod napětím".

Instalace v místnostech typu umývárna a sprcha budou standardně řešeny ve zvýšeném krytí.

Napojovací místa k připojení okolních vodivých částí k místnímu doplňujícímu pospojování musí být vhodně upravena, aby byla možná dodatečná kontrola spojů.

Rozvaděče v konstrukci pro modulové přístroje musí mít dostatečný prostor pro dodatečné zatahování vodičů pod nosné lišty, musí být použita konstrukce s větší hloubkou skříně.

Tyto rozvaděče jsou zásadně přístupné pouze odborné kvalifikované obsluze.

## **Silnoproudé rozvody z hlediska požární bezpečnosti**

Koncepční řešení silnoproudu z hlediska požární bezpečnosti zahrnuje stanovení kategorií kabelů k použití ve stavbě, dále provedení rozvaděčů z hlediska požárně bezpečnostních předpisů, nouzové osvětlení z hlediska rozsahu řešených prostor a směrů úniků vyznačených prosvětlenými piktogramy, a uspořádání rozvodů z hlediska vypínání elektroinstalace při požárech a mimořádných událostech.

Z hlediska požadavků vyhlášky č. 268/2011Sb. s novelizací požadavků z předchozí vyhlášky č. 23/2008Sb. jsou jako zařízení s požadavkem funkce při požáru pro napájení zdravotnické technologie zařazeny pouze záložní přívody DO.

Pro standardní rozvody mimo výše uvedené kategorie jsou v celém objektu navrženy kabely s reakcí na oheň B2ca, s1. do z důvodu velkého množství volně vedených rozvodů.

Průchody požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny ucpávkami.

## Uzemnění a bleskosvod

Objekt slouží jako nemocniční pavilon. Projektová dokumentace řeší vlastní uzemnění objektu a bleskosvod dle platných ČSN.

ČSN EN 62305-1 ed.2	Ochrana před bleskem- Obecné principy
ČSN EN 62305-2 ed.2	Ochrana před bleskem- Řízení rizika
ČSN EN 62305-3 ed.2	Ochrana před bleskem- Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
ČSN EN 62305-4 ed.2	Ochrana před bleskem- Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

- Třída ochrany před bleskem LPS:I
- **Bleskosvod, uzemnění, pospojování, ochrana proti přepětí**
- V základech objektu je uložen zemní vodič FeZn 30x4 , propojeno s ocelovou armaturou jednotlivých pilot.
- Jednotlivé svody bleskosvodu budou ukončeny na základovém zemnici
- Propojit se stávajícím systémem stávající střechy
- Na střeše je navržena mřížová soustava s pomocnými jímači u vystupujících předmětů.
- V objektu je navrženo hlavní pospojování v souladu s normou na ochranu před nebezpečným dotykem, s připojením trubních rozvodů. Součástí hlavního pospojování je MET.
- V napájecích technologických místnostech bude provedeno pospojování k uvedení kovových částí na stejný potenciál.
- V místnostech se strojní technologií bude provedeno místní pospojování technologie s připojením na přípojnicí pro vyrovnání potenciálu.
- V prostorách s řešením instalací dle speciální předpisové normy bude provedeno místní doplňující pospojování, jedná se především o místnosti pro lékařské účely a dále o umývárny a sprchy. Zde bude místní pospojování vyvedeno na krabice s místní přípojnicí pospojování, propojené paprskově do napájecího silnoprůdého rozvaděče.
- V objektu bude provedena celková ochrana proti přepětí v rozsahu pevné elektroinstalace. V napájecích rozvaděčích objektu budou osazeny svodiče bleskového proudu (typ ochrany T1), v podružných rozvaděčích pak přepětíové ochrany (typ ochrany T2). V zásuvkových rozvodech určených k napájení pracovišť s PC budou osazeny přepětíové ochrany pro spotřebiče (typ ochrany T3).

Zemní odpor uzemnění a celé stavby musí být do 2 ohmu.

*Stávající stav – během realizace PD byly postupně předány výkresy uzemnění bleskosvodu nikoliv stávající uzemnění MR 1,5. Během stavby dojde ke styku se stávajícím uzemněním bleskosvodu, které je možno zrušit- nahrazeno za nové. Pokud bude nalezeno samostatné uzemnění od MR 1,5 musí být nahrazeno za nové, ve volném terénu mimo objekt. Přeložka uzemnění (pokud bude) není zahrnuta v rozpočtu elektro.*

## Samostatné uzemnění pro technologii PET/CT

Dle požadavku dodavatele zařízení je navrženo samostatné uzemnění pro zařízení PET/CT. Zemní odpor do 2 ohmu.



**Závěrečné ustanovení**

Pro stavbu lze použít pouze výrobky určené k zabudování do staveb, a to výrobcem předpokládaným způsobem. Na veškeré použité výrobky a materiály je nutné mít atest s tím, že odpovídají platným technickým předpisům a normám.

Před zahájením provozu je nutné provést revize, vypracovat provozní řád a proškolit personál. Součástí provozního řádu bude stanovení systému nakládání s odpady a údržba umělého a nouzového osvětlení.

---