

VYPRACOVAL Kyjov	ODP.PROJ.PROFESE ing. D. Hajzler	KONTROLOVAL ing. D. Hajzler	ODP.PROJ.STAVBY	ING. DANIEL HAJZLER PROJEKCE ELEKTRO SEDLIŠTĚ 31 570 01 LITOMYŠL	
					
KRAJ:		OBEC: Kyjov			
INVESTOR: Nemocnice Kyjov, PO, Strážovská 1247/22, 697 01 Kyjov					
Elektroinstalace na očním operačním sále II Nemocnice Kyjov				FORMÁT	-
				DATUM	06/2022
				STUPEŇ	DPS
				MĚŘÍTKO	-
				ZAK.ČÍSLO: 08-2020	
Technická zpráva				ARCHIVNÍ ČÍSLO	Č.VÝKRESU
				14-016	EL1

1. Základní údaje:

- 1.1. Název akce: Elektroinstalace na očním operačním sále II Nemocnice Kyjov
- 1.2. Druh dokumentace: dokumentace pro provedení stavby DPS
- 1.3. Objekt: -
- 1.4. Investor: Nemocnice Kyjov, PO, Strážovská 1247/22, 697 01 Kyjov
- 1.5. Zakázkové číslo: 14-016
- 1.6. Místo stavby: Kyjov
- 1.7. Generální projektant: -
- 1.8. Kooperant profese elektro: ing. Daniel Hajzler, Sedliště 31, 570 01 Litomyšl – část elektroinstalace

2. Podklady pro projekt

- 2.1. Stavební podklady
- 2.2. Platné ČSN a příslušné vyhlášky
- 2.3. Měření na místě, konzultace s investorem, podklady investora

3. Všeobecná část

- 3.1. Dokumentace řeší novou elektroinstalaci na očním operačním sále II v Nemocnici Kyjov
- 3.2. Dokumentace neřeší SLP a MaR rozvody

4. Technická data

Napěťová soustava:

3NPE AC 50Hz 400V/TN-S
2+PEN AC 50Hz 230V/IT ZIS

Ochrana proti nebezpeč. dotyku živých částí :

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 izolací a krytím
dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 automatickým
odpojením od zdroje

Ochrana proti nebezpeč. dotyku neživých částí :

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 :

viz protokol o určení vnějších vlivů
stanovena dle ČSN EN 12646-1 (1.2022)
viz příloha zprávy

Osvětlenost Em:

rozváděč RH pavilonu E2
nová UPS umístěná v rozvodně nn u RH

Zdroj el. energie MDO, DO
VDO

Výkonová bilance:

		instalovaný příkon Pi (kW)	soudobost β (-)	soudobý příkon Ps (kW)
obvody základního napájení MDO	osvětlení	1,30	0,80	1,00
	vzduchotechnika provozní	0,00	1,00	0,00
	vzduchotechnika požární	0,00	1,00	0,00
	technologie	30,00	0,40	12,00
	UT	0,00	1,00	0,00
	zásuvková instalace	6,00	0,50	3,00
	celkem	37,30		16,00
z toho obvody bezpečnostního napájení DO (dieselagregát)	osvětlení	1,30	0,80	1,00
	vzduchotechnika provozní	0,00	0,90	0,00
	vzduchotechnika požární	0,00	1,00	0,00
	technologie	1,00	1,00	1,00
	UT	0,00	1,00	0,00
	zásuvková instalace	5,00	0,60	3,00
	celkem	7,30		5,00
z toho obvody nepřetržitého záložního napájení VDO, UPS	osvětlení	0,00	0,50	0,00
	vzduchotechnika provozní	0,00	0,00	0,00
	vzduchotechnika požární	0,00	1,00	0,00
	technologie	1,00	1,00	1,00
	UT	0,00	1,00	0,00
	zásuvková instalace	2,00	0,80	1,60
	celkem	3,00		2,60

Stupeň důležitosti dodávky el. energie :

č.3 dle ČSN 34 1610

č.1 dle ČSN 34 1610 (nouzové osvětlení, požární větrání,
obvody UPS, obvody VDO)

5. Popis technického řešení:

5.1. Všeobecně:

Projektová dokumentace elektro byla zpracována dle požadavků investora a ostatních profesí, především technologie, medicínální plyny, měření a regulace, slaboproudu, VZT, stavby a požárně bezpečnostního řešení.

5.2. Soupis předpisů a norem

Při realizaci stavby bude postupováno dle platných ČSN norem a legislativních předpisů, zejména: Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb. Vyhláška č. 73/2010 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení jejich zařazení do tříd a skupin a bližší podmínky jejich bezpečnosti

Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce technických zařízení č. 159/92 Sb.

ČSN 33 0010 Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy (12.1982)

ČSN 33 0120 Normalizovaná napětí IEC (8.2001)

ČSN 33 0165 Značení vodičů barvami nebo číslicemi – prováděcí ustanovení (10.1992)

ČSN 33 2130 ed.3 Vnitřní elektrické rozvody (12.2014)

ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů (4.1979)

ČSN 33 2190 Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory (9.1987)

ČSN 33 2312 Montáž el. zařízení na a do hořlavých látek (7.1986)

ČSN 33 3210 Rozvodná zařízení (3.1987)

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrická zařízení 1 Rozsah platnosti, účel a základní hlediska (05.2009)

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrická zařízení 4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem (8.2007)

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrická zařízení 4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem (1.2018)

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrická zařízení 4-43 Bezpečnost-Ochrana proti nadproudům (12.2010)

ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Elektrická zařízení 4-46 Bezpečnost - Odpojování a spínání (9.2002)

ČSN 33 2000-4-473 Elektrická zařízení 4-47-473 Opatření k ochraně proti nadproudům (2.1194)

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba el. zařízení – Všeobecné předpisy z (4.2010)

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrická zařízení 5-52 Výběr soustav a stavba vedení (2.2012)

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrická zařízení 5-54 Uzemnění a ochranné vodiče (4.2012)

ČSN 33 2000-7-701 ed.2 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou (7.2009)

ČSN 33 2000-7-710 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Zdravotnické prostory (1.2013)

ČSN EN/IEC 62305 Předpisy pro ochranu před bleskem, ČSN EN 62305-3 ed.2 (1.2012)

ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (7.2005)

ČSN EN 50110-2 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (2.2011)

ČSN 38 1754 Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů z (7.1974)

ČSN EN 60 529 Stupně ochrany krytem (11.1993)

ČSN EN 12464-1 Osvětlení pracovních prostorů – vnitřní pracovní prostory (1.2022)

ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení (1.2015)

ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty (5.2009)

ČSN 730848 Požární bezpečnost staveb – kabelové rozvody (4.2009)

ČSN 730848 z1 Požární bezpečnost staveb – kabelové rozvody (2.2013)

ČSN 730848 z2 Požární bezpečnost staveb – kabelové rozvody (6.2017)

ČSN 730810 Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení (4.2009)

ČSN 730835 Požární bezpečnost staveb – budovy zdrav. zařízení a soc. péče (4.2006)

ČSN 730835 z1 Požární bezpečnost staveb – budovy zdrav. zařízení a soc. péče (2.2013)

ČSN 730895 Požární bezpečnost staveb – Zachování funkčnosti kabel. tras v podmínkách požáru (3.2016)

Vyhláška č. 23/2008 o technických podmínkách požární ochrany ve znění 268/2011 (09.2011)

5.3. Demontáže

V dotčených prostorách bude provedena demontáž stávající elektroinstalace.

5.4. Měření spotřeby el. energie:

Podružné měření spotřeby el. energie není požadováno.

5.5. Hlavní napájecí rozvody

Pro napájení rozváděče operačního sálu R1.2 budou provedeny tyto hlavní napájecí rozvody z hl. rozvodny umístěné v 1PP:

- 1) MDO kabel 1-CXKH-R-J 5x25 z pole 2 RH
- 2) DO kabel 1-CXKH-R-J 5x16 z pole 2 RH
- 3) VDO kabel 1-CXKH-R-J 3x16 z nově instalované UPS

Poznámky:

- 1) v současné době je rozváděč RH napojen pouze na obvody DO. Na obou projektovaných vývodech MDO a DO budou ponechány délkové rezervy cca 3m, pro úpravy budoucí tohoto rozváděče s rozdělením sítí na MDO a DO
- 2) síť VDO bude napojena přímo ze záložního zdroje UPS

5.6. Rozváděče objektu

Rozváděč RH bude ve svém 2. poli upraven – doplněn dle této dokumentace pro vývod MDO, DO a napojení UPS. Pro odstavení napájení operačního sálu II bude instalován spínač total stop. Spínač bude takto popsán.

Nový rozváděč R1.2 bude osazen do niku po dveřích ve stávající hale operačních sálů. Rozváděč bude skříňového provedení, bude mít přívody MDO, DO a VDO, bude obsahovat dva automatické přepínače sítí MDO-DO a DO-VDO, jističí a chránič prvků el. obvodů a dva hlídače izolačního stavu s externími panely pro hlídání sítě ZIS-DO a ZIS-VDO.

5.7. Záložní zdroj trvalého napájení

V rozvodně nn u rozváděče RH bude instalován nový záložní zdroj UPS pro záložní napájení provozu operačního sálu II. UPS je navržena o výkonu 10kVA/10kW, záloha o výkonu 2,5 kVA po dobu 60min. UPS bude dodána dle specifikace uvedené v soupisu prací.

Vlastní UPS bude připojena pomocí pohyblivých přívodů z instalačních krabic vložených do vedení. Krabice budou umístěny v blízkosti UPS na stěně.

5.8. Světelná elektroinstalace – pracovní osvětlení

Navrženo je osvětlení v souladu s ČSN EN 12616-1 1.2022 pomocí svítidel s LED moduly. Na operačním sále je požadována dodávka svítidel s DALI stmívatelnými předřadníky a ve vysokém krytí IP65, index podání barev Ra90. Tato svítidla budou osazena do rastrového podhledu M600 – budou dodána s příchytkami do rastrového podhledu. Svítidla v ostatních místnostech budou osazena na žebrovaný strop, budou dodána s rámečky pro přisazení.

Spínání osvětlení se děje z přístupových míst, na operačním sále je navrženo stmívání pomocí regulátorů DALI s otočným ovládáním a tlačítkovým spínáním. Spínače je možné osadit do společných rámečků. Výška osazení viz poznámka na výkresu.

Součástí dodávky elektro je dodávka a montáž osvětlení kuch. linky LED páskem, požadavek provozovatele.

Dle požadavku provozovatele jsou světelné obvody napojeny na síť DO.

5.9. Nouzové osvětlení

Na operačním sále a na únikových cestách bude instalováno nouzové osvětlení podle ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172. Budou instalována autonomní bateriová svítidla a svítící značky úniku s dobou autonomního chodu 1hod. Svítidla NO budou uvedena v činnost při výpadku pracovního osvětlení na síť DO, v případě výpadku této sítě na vlastní akumulátor. Proto budou dodána v provedení trvale svítícím, tzn. budou tzv. spínatelná.

5.10. Zásuvkové rozvody

Dle požadavku provozovatele budou instalovány zásuvkové rozvody. Kromě zásuvek umístěných na stěnách je požadováno provést vývody pro napájení zásuvkových okruhů v operačním tubusu. Tubusy jsou zásuvkami vybaveny a jsou dodávkou technologie. Zásuvkové obvody jsou napájeny ze systémů základního napájení (MDO), bezpečnostního napájení (DO) a ze systému zdravotnické izolované soustavy s bezpečnostním napájením (DO ZIS) a nepřetržitým napájením (VDO ZIS). Zásuvky budou barevně odlišeny takto: obvody MDO – bílá (B), obvody DO- zelená (Z), obvody DO ZIS žlutá (Y), obvody VDO ZIS oranžová (O). Zásuvky ZIS a VDO budou vybaveny signalizací provozního stavu.

Ukončení vodičů na tubusu je dodávkou profese elektro.

Sestaveny zásuvek budou uloženy do společných rámečků, výška viz poznámka na výkrese.

Poznámka: profese elektro provede koordinaci s profesí SLP co do umístění koncových prvků, tak do materiálového provedení.

5.11. Vzduchotechnika

Nebyly předloženy nároky na profesi elektro.

5.12. Slaboproudé rozvody

Jsou řešeny samostatným projektem, bez požadavku na napájení. Při osazování zásuvek je nutné provést vzájemnou koordinaci.

5.13. Měření regulace

Nebyly předloženy nároky na profesi elektro.

5.14. Stavba

Nebyly předloženy nároky na profesi elektro.

5.15 Zdravotnická instalace

Napojeny budou zásuvky, viz 5.10. Dále je požadováno napojení operačního svítidla a mikroskopu. Dále jsou připraveny vývody s vypínači pro napojení 2ks sterilizátoru a zásuvky pro napojení laseru. Zásuvka laseru se přivádí pod napětí dvojtláčičkem umístěným u zásuvky, současně se sepnou světelné nápisy „Nevstupovat“ umístěné nade dveřmi do operačního sálu.

Transformátory ZIS-DO a ZIS VDO budou umístěny v místnosti před OS, dodány budou s krytem k postavení na podlahu. Trafa budou napojena pohyblivými přívody přes instalační krabice.

5.16. Požární ochrana

Prostupy elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., budou provedeny tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Utěsnění kabelových prostupů při přechodech požárně dělicími konstrukcemi se provede dle ČSN 730810, kap. 6.2.1.

Požárně bezpečnostní nebylo předloženo, nicméně jsou respektovány tyto obecné požadavky PO:

- krytí rozváděče R1.2 EI30 DP1 Sm z důvodu instalace v provozu LZ2
- instalace spínače total stop v rozvodně nn (u rozváděče RH), platí pouze pro operační sál II
- nouzové osvětlení na OS a únikových cestách

Dle čl. 12.9.3 ČSN 73 0802 není třeba kontrolovat hmotnost izolace volně vedených silových kabelů, instalace je navržena kabely v provedení B2ca S1d0.

5.17. Uložení kabelových vedení

Napájecí vedení dle 5.5 bude uloženo na chodbě v 1PP do drátěného žlabu pod strop. Instalace v rozvodně nn také do drátěného žlabu.

Elektroinstalace v dotčených prostorách bude uložena pod omítkou, přívody ke svítidlům osazeným na pevném stropě viz 5.8.

Obvod pro spínač total stop bude proveden trasou s funkční integritou P15-R.

Při provádění prací souvisejících s demontáží stávajících zařízení, montáží nových zařízení a ukládání nových tras vedení je nutná koordinace s ostatními profesemi, především stavbou a slaboproud.

5.18. Ochrana proti přepětí

Rozvody nn budou dle souboru ČSN EN 62305 vybaveny vnitřní SPD ochranou proti přepětí. Rozváděč R1.2 bude na vstupech vybaven svodiemi přepětí SPD1+2 12,5kA. Koncové zásuvky napájející citlivá SLP zařízení budou vybaveny svodiči SDP3.

5.19. Ochranné pospojení

Doplňující pospojování bude provedeno na operačním sále a v místnosti sterilizace dle ČSN 33 2000-7-710. Zde se instalují krabice MX s Cu přípojnici PA. Z přípojnice PA se provede ochranné pospojování v místnosti, včetně připojení antistatické podlahy. Krabice MX se připojí hvězdnicově na PA přípojnici umístěnou v rozváděči R1.2. V krabicích MX budou jednotlivé vývody pospojení popsány.

Další pospojení není normově požadováno.

6. Závěr

Veškerou novou elektroinstalaci je nutno provést dle předpisů a norem platných v době stavby. Připojení a osazení každého el. zařízení musí být provedeno v souladu s podmínkami stanovenými výrobcem. Před uvedením el. zařízení do provozu musí dodavatel elektromontážních prací provést výchozí revizi (dle ČSN 33 1500 Z3 a ČSN 33 2000-6). El. zařízení budou vybavena výstražnými štítky dle ČSN ISO 3864.

Dodavatel řádně poučí uživatele o funkci el. zařízení a zajistí dodání skutečného provedení elektroinstalace.

Při montáži a provozu el. zařízení je třeba dodržet následující pokyny:

- v případě požáru nebo úrazu el. proudem se zařízení vypíná hlavním vypínačem v rozváděči
- obsluhovat el. zařízení může osoba prokazatelně poučená v rozsahu ČSN 34 3100, pracovat na zařízení může osoba znalá dle ČSN 34 3100

Osoby provádějící montáž musí mít k dispozici tuto kompletní dokumentaci, technologickou dokumentaci a technické podklady připojovaných zařízení. Umístění každého prvku a vývodu je nutné předem odsouhlasit s dodavatelem, umístění spínačů a zásuvek musí odsouhlasit investor nebo provozovatel.

Před podpisem smlouvy a započetím dodávky je bezpodmínečně nutné, aby se dodavatel obeznámil s technickým řešením elektroinstalace v objektu, požadavky investora na provoz a ovládání zařízení a kompletní projektovou dokumentací. Pokud bude mít dodavatel nějaké nejasnosti, budou tyto konzultovány s projektantem a investorem před podpisem smlouvy na dodávku stavby. Po podpisu smlouvy přebírá dodavatel záruku nad jemu nevyjasněnými, nebo neznámými detaily projektu, včetně objemu prací.

Zařízení zmíněné ve specifikaci a výkazu výměr tohoto projektu je uvedeno pouze jako příklad typu, z jehož parametrů a provedení bylo vycházeno při tvorbě tohoto projektu. Případná změna zařízení musí plnohodnotně odpovídat ve všech směrech a parametrech, zejména ve vzájemné kompatibilitě a s ohledem na požadavky a materiálovou základnu investora na provoz zařízení jako celku. Při záměně svítidel je nutné provést kontrolní výpočet osvětlení.

Příloha 1

Parametry navrženého osvětlení:

Pracovní osvětlení

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
Budova - Podlaží - 01 Sterilizace - sterilizace					
Normálová osvětlenost	492 lx	562 / 500 lx	711 lx	0,87 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	15,0	15,5	16,4 / 22,0		
Budova - Podlaží - 02 Operační sál - operační sály					
Normálová osvětlenost	709 lx	1099 / 1000 lx	1446 lx	0,64 / 0,6	90 / 90
Činitel oslnění UGR	15,7	17,2	18,1 / 19,0		
Budova - Podlaží - 03 Čistý filtr mytí - dezinfekce					
Normálová osvětlenost	387 lx	525 / 500 lx	653 lx	0,74 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	13,2	15,1	16,4 / 22,0		
Budova - Podlaží - 04 Sklad operačního materiálu - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat					
Normálová osvětlenost	399 lx	519 / 500 lx	602 lx	0,77 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	13,1	15,7	16,4 / 19,0		
Budova - Podlaží - 05 Pracovna sester - zakládání dokumentů, kopírování atd.					
Normálová osvětlenost	413 lx	557 / 300 lx	711 lx	0,74 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	11,1	13,6	14,8 / 19,0		

Nouzové osvětlení

Název	Minimální hodnota	Rovnoměrnost			
Budova - Podlaží - 02 Operační sál - operační sály					
Protipanické osvětlení	2,47 / 0,5 lx	0,15 / 0,025			
Budova - Podlaží - 04 Sklad operačního materiálu - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat					
Protipanické osvětlení	3,77 / 0,5 lx	0,31 / 0,025			