

Revize	Vypracoval	Popis revize	Datum
--------	------------	--------------	-------

LT PROJEKT PROJEKTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ VÝSTAVBY	Hlavní inženýr projektu: ING. JAN KOČMÁNEK	Investor: Fakultní nemocnice Olomouc I. P. Pavlova 185/6, 779 00 Olomouc Tel: +420 588 441 111 www.fnol.cz
	Vedoucí projektant zakázky: ING. LUDMILA JAROLÍMOVÁ	

Profese: EL	Zpracovatel dílu: EP Rožnov, a.s. Boženy Němcové 1720, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm Tel: +420 571 664 224 E-mail: b.sulak@eproznov.cz	Autorizace:
Odpovědný projektant: ING. BOHUSLAV ŠULÁK	Vypracoval: ING. BOHUSLAV ŠULÁK	Kontroloval: ING. BOHUSLAV ŠULÁK

Akce: PD - STAVEBNÍ ÚPRAVY BUDOVY C NOVOROZENECKÉ ODDĚLENÍ	Zakázkové číslo: 12 - 2023	Paré:
	Datum: 06 - 2024	
Stupeň: DSPS		
Objekt: STAVEBNÍ ÚPRAVY BUDOVY C - NOVOROZENECKÉ ODDĚLENÍ SO 01	Formát: 10 A4	
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.01.4c-001

OBSAH

1. PŘEDMĚT PROJEKTU.....	3
2. PODKLADY PRO PROJEKT	3
3. TECHNICKÉ ÚDAJE	3
4. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	4
4.1. Koncepce napájení.....	4
4.2. Rozvaděč 2R12.1.....	4
4.3. Umělé osvětlení.....	5
4.4. Nouzové osvětlení	6
4.5. Zásuvkové rozvody, napojení technologických zařízení	6
4.6. Příprava pro napojení pohonů dveří	7
4.7. Kabelové rozvody	7
4.8. Jištění proti zkratu a přetížení, ochrana proti přepětí.....	7
4.9. Hlavní a doplňující ochranné pospojování.....	7
5. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ.....	8
5.1. Zařazení technického elektrického zařízení dle nařízení vlády č. 190/2022.....	8
5.2. Kvalifikace pracovníků	8
5.3. Ochrana před úrazem elektrickým proudem	8
5.4. Ochrana proti zkratu a přetížení.....	8
5.5. Protipožární opatření.....	8
5.6. Bezpečnostní a provozní předpisy	8
6. VYHODNOCENÍ RIZIK A NEODSTRANITELNÝCH NEBEZPEČÍ A OHROŽENÍ.....	8
7. CERTIFIKACE A SCHVALOVÁNÍ	9
8. ZÁVĚR	9

1. PŘEDMĚT PROJEKTU

Projektová dokumentace řeší návrh umělého osvětlení, nouzového osvětlení, silnoproudé rozvody, silnoproudé napojení zdravotnické technologie a uzemnění v prostorách pracovny lékařů (m.č. 3.67), sesterny (m.č. 3.67), pokojů (m.č. 3.61, 3.63) a hygienického zázemí (m.č. 3.62), ve 3.NP novorozeneckého oddělení v objektu C, areálu fakultní nemocnice v Olomouci.

2. PODKLADY PRO PROJEKT

- Architektonicko – stavební řešení
- Stavebně konstrukční řešení
- Zdravotnická technologie
- Požárně bezpečnostní řešení
- Vzduchotechnika, klimatizace, chlazení
- Slaboproudá elektrotechnika
- Medicinální plyny
- Katalogové listy elektrotechnických výrobků
- Požadavky zástupců investora a profesních projektantů

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

Rozvodná soustava: MDO, VDO 3 NPE AC 50 Hz 400/230V / TN-S
 ZIS/VDO: 2 PE AC 50 Hz 230V / IT

Ochranná opatření před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-7-710:

Ochranná opatření před dotykem živých částí: izolací, kryty a přepážkami

Ochranná opatření při poruše před dotykem neživých částí:

- | | |
|------------|--------------------------------------|
| - normální | - automatickým odpojením od zdroje |
| - doplněná | - ochranným uzemněním |
| | - ochranným pospojováním |
| | - proudovým chráničem |
| | - doplňujícím ochranným pospojováním |

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

viz. protokol o určení vnějších vlivů č. 06/2023

Výkonová bilance:

OBVODY	Osvětlení, zdravotnická technologie, silnoproudé rozvody, HVAC		
	P_i (kW)	β (-)	P_p (kW)
MDO	10	0,9	9
DO	5	0,9	4,5
VDO	3	0,9	2,7

Výkonová bilance vychází z odhadu využití jmenovitých výkonů jednotlivých zařízení v běžném provozu a odhadu doby jejich současného zatížení.

4. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ**4.1. Koncepce napájení**

Zajištění dodávky elektrické energie bude provedeno ze stávajících rozvaděčů oddělení 2R12 (obvody MDO, DO, VDO) a R-UPS (obvody VDO).

V rozvaděči 2R12 budou využity stávající vývody pro napojení světelných, zásuvkových a silnoproudých vývodů v místnostech č. 3.67 a 3.68. Dále budou v rozvaděči doplněny následující vývody:

FA85 – jistič 10A/2/C – zásuvky ZIS VDO

FI100 – proudový chránič s nadpr. ochranou 16A/1N/B/003 typ A – zásuvky MDO

FI101 – proudový chránič s nadpr. ochranou 16A/1N/B/003 typ A – zásuvky MDO

FI102 – proudový chránič s nadpr. ochranou 16A/1N/B/003 typ A – zásuvky MDO

FI103 – proudový chránič s nadpr. ochranou 16A/1N/B/003 typ A – zásuvky MDO

FA200 – jistič 32A/3/B – napojení rozvaděče 2R12.1 – přívod MDO

FA201 – jistič 32A/3/B – napojení rozvaděče 2R12.1 – přívod DO

V rozvaděči R-UPS bude doplněn následující vývod:

FA202 – jistič 25A/3/B – napojení rozvaděče 2R12.1 – přívod VDO

Nový rozvaděč 2R12.1 bude sloužit pro napojení světelných, zásuvkových a silnoproudých vývodů v prostorách místností č. 3.61, 3.62 a 3.63.

4.2. Rozvaděč 2R12.1

Rozvaděč 2R12.1 bude napojen přívody MDO, DO a VDO v rozvodné soustavě 3 NPE AC 50 Hz 400/230V / TN-S. Rozvaděč bude sestaven z jednoho pole ve kterém bude prostorově oddělena část MDO, DO a část VDO rozvodů. Tyto části budou zřetelně barevně označeny:

Část MDO – bílá barva

Část DO – zelená barva

Část ZIS-DO – žlutá barva

Část VDO a ZIS-VDO – oranžová barva

V rozvaděči nejsou navrženy přepínače jednotlivých sítí, protože rozvaděč bude využit pouze pro přechodnou dobu do odstranění objektu C v návaznosti na zpracovaný generel areálu nemocnice z roku 2020.

Část MDO bude vybavena vstupním vypínačem, svodičem přepětí SPD typ 2 a vývody pro napojení osvětlení, zásuvkových a silnoproudých rozvodů MDO.

Část DO bude vybavena vstupním vypínačem, svodičem přepětí SPD typ 2 a vývody pro napojení osvětlení, zásuvkových a silnoproudých rozvodů DO, dále oddělovacím transformátorem ZIS-DO, monitorováním izolované soustavy ZIS-DO a vývody pro zásuvkové rozvody ZIS-DO.

Část VDO bude vybavena vstupním vypínačem, svodičem přepětí SPD typ 2, a vývody zásuvkových rozvodů a elektrických spotřebičů, napojených ze zálohované sítě VDO, dále oddělovacím transformátorem ZIS, monitorováním izolované soustavy ZIS a vývody pro zásuvkové rozvody ZIS-VDO.

Oddělovací transformátory pro ZIS soustavy nutno instalovat izolovaně od nosné konstrukce tak, aby bylo možné ověřit za provozu unikající proudy z krytu a sekundárního vinutí do země podle ČSN 33 2000-710.

Svodiče přepětí budou instalovány v rozvaděčích tak, aby byly co nejbližší k napájecímu kabelu pro minimalizaci plochy indukční smyčky a měly minimální impedanci připojovacích vodičů. Jejich délku minimalizovat na cca 0,5 m.

Rozvaděč musí být proveden v souladu s ČSN EN 61439-1 ed.2. Jeho konstrukce musí odpovídat požadované zkratové odolnosti v místě připojení.

Schéma rozvaděče 2R12.1 je zřejmé z výkresu č. D.1.01.4c-104.

Rozvaděč 2R12.1 bude instalován v samostatné nice se zákrytem s kovovými požárními dveřmi vybavenými zámkem pro generální klíč údržby elektro FN Olomouc. Rozvaděč bude v nice instalován bez krycích dveří.

4.3. Umělé osvětlení

Umělé osvětlení v řešených prostorech je navrženo dle příslušných norem, předpisů a požadavků investora. Požadované hodnoty udržované osvětlenosti E_m (lx) a indexu oslnění UGR byly stanoveny dle ČSN EN 12464-1 v závislosti na typu místnosti a charakteru vykonávané činnosti. Svítidla na pokojích v sesterně a v pracovně lékařů jsou navržena s indexem podání barev (R_a) větší než 90.

Tyto stanovené a vypočtené parametry jsou uvedeny v tabulce na výkrese č. D.1.01.4c-101 Půdorys 3.NP – umělé osvětlení. Výpočet osvětlení he uveden v dokumentu č. D.1.01.4c-002.

Osvětlení je navrženo svítidly s technologií LED, v provedení a krytí odpovídajícím typu jednotlivých místností a vnějším vlivům v daném prostoru. V místnostech s podhledy budou instalována vestavná svítidla, kompatibilní s daným typem stropního podhledu.

Ve zdravotnických prostorech skupiny 1. a 2., bude napájení hlavního osvětlení rozděleno na 2 samostatné obvody, přičemž část osvětlení bude napojeno na obvody DO.

Ovládání osvětlení bude provedeno ovladači u vstupních dveří do jednotlivých místností, v případě průchozích místností z více míst.

Údržbu a čištění osvětlovacích soustav bude prováděna z dvojitého žebříku – minimálně 2x ročně. Vzhledem k tomu, že jsou pro zajištění umělého osvětlení navržena LED svítidla, není předepsaná pravidelná výměna světelných zdrojů. Nefunkční svítidla (případně jejich nefunkční komponenty) vyměnit co nejdříve po zjištění poruchy.

4.4. Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení je navrženo dle ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172 jako nouzové osvětlení únikových cest (1 lx) a protipanické osvětlení (0,5 lx).

Pro nouzové osvětlení jsou navržena nouzová LED akumulátorová svítidla s dobou zálohy min. 1hod., s autotestem. Provedení svítidel, jejich optické systémy i krytí jsou navrženy na základě typu jednotlivých místnosti, charakteru prováděných činností a vnějších vlivů v prostoru. Svítidla pro označení únikových východů a v místě křížení únikových tras budou vybavena příslušnými piktogramy s vyznačením směru úniku.

4.5. Zásuvkové rozvody, napojení technologických zařízení

Silnoproudá elektroinstalace ve zdravotnických prostorách bude provedena v souladu ČSN 33 2000-7-710 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Zdravotnické prostory.

Napojení zdravotní technologie bude provedeno převážně přes zásuvky. Barevné provedení zásuvek bude podle příslušného napájecího obvodu:

MDO – bílá

DO – zelená

ZIS -DO – žlutá

ZIS-VDO – oranžová

Pro pokoje budou instalovány samostatné zdravotnické izolované soustavy ZIS-DO a ZIS-VDO. V sesterně (m.č. 3.68) bude instalován zobrazovací panel pro možnost kontroly stavu izolovaných soustav.

Zásuvky obvodů DO, ZIS-DO a ZIS-VDO budou v provedení se signalizací přítomnosti napětí.

Výšky umístění zásuvek jsou uvedeny na půdorysu (výkres č. D.1.01.4c-102). Část zásuvek bude instalovaná v plastových parapetních zásuvkových kanálech. Před zahájením montáže musí být přesné umístění přístrojů a zařízení koordinováno s dodavatelem technologických zařízení a s investorem. Musí být projednány výšky instalace vypínačů, zásuvek a ostatních el. přístrojů vzhledem ke konečnému rozmístění nábytku, zařizovacích předmětů a technologických celků.

Zásuvky rozvodů ZIS -DO a ZIS-VDO instalované do stěn budou napájeny kabely Cu-O 3x2,5 B2cas1d1 a ochranný kolík PE zásuvek bude připojen na ekvipotenciální přípojnicí vodičem Cu 2,5 (4) zž. U zásuvek instalovaných do lůžkové rampy budou ochranné kolíky PE připojeny na ekvipotenciální svorkovnici instalovanou na stropě u paty rampy. U ostatních zásuvek ve zdravotnických prostorech skupiny 1. a 2. napájených kabely Cu-J 3x2,5 (soustava TN-S) bude provedeno doplňující ochranné pospojování na nejbližší uzemňovací zásuvku příp. na nejbližší uzemňovací ekvipotenciální přípojnicí

4.6. Příprava pro napojení pohonů dveří

Z rozvaděče 2R12 budou vyvedena kabely Cu-J 3x1,5 B2 ca s1 d1 pro budoucí napojení pohonů dveří v chodbě směrem k pracovně sester viz. půdorys č. D.1.01.4c-102.

4.7. Kabelové rozvody

Kabelové rozvody budou provedeny dle vyhl. č. 268/2011 Sb. a ČSN 73 0848 Cu kabely s bezhalogenovou izolací v provedení s třídou reakce na oheň B2 ca s1 d1.

Hlavní kabelové trasy jednotlivých rozvodů MDO, DO a VDO budou uloženy v samostatných prostorově oddělených kabelových nosných konstrukcích. Rozvody budou uloženy v mřížových kabelových žlabech. Instalace žlabů musí být koordinována s rozvody ostatních médií a trasa musí být přizpůsobena ostatním rozvodům.

Prostupy kabelových tras mezi různými požárními úseky musí být utěsněny protipožárními kabelovými ucpávkami s požární odolností dle požárně bezpečnostního řešení.

4.8. Jištění proti zkratu a přetížení, ochrana proti přepětí

Jištění proti zkratu a přetížení kabelových vedení bude provedeno v rozvaděčích 2R12, 2R12.1 a R-UPS jističi, chrániči s nadproudovou ochranou a pojistkami.

Ochrana proti přepětí bude provedena dle ČSN EN 62305-4 ed.2 pomocí svodičů přepětí a přepětových ochranných SPD typ 1., 2. a 3. a pomocí dokonalého vyrovnání potenciálů mezi kovovými součástmi a elektronickými systémy uvnitř chráněného objektu.

4.9. Hlavní 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.3 a ČSN 33 2000-7-710. Sběrný PE rozvaděčů budou připojeny na nejbližší hlavní ochrannou přípojnicí MET vodičem dle požadavků normy ČSN 33 2000-5-54 ed.3. U dotčených místností budou v podhledu instalovány přípojnice ekvipotenciálního pospojování EP, připojená vodičem Cu 25 mm² k hlavnímu uzemňovacímu bodu podlaží u rozvaděče 2R12. K přípojnicím EP bude připojena přípojnice PE rozvaděče 2R12.1 dále budou provedeno připojení ekvipotenciální svorkovnice EP u lůžkových ramp, uzemnění elektrostaticky vodivých podlah, kovových rozvodů ostatních profesí, nosných konstrukcí přiček a stropů, vodovodních baterií, ochranné svorky pevně namontovaných el. spotřebičů a všechny další vodivé části stavebních konstrukcí a technologických konstrukcí a rozvodů. Ve vyznačených prostorech musí být provedeno doplňující ochranné pospojování. Musí být provedeno vodivé pospojování nosných ocelových konstrukcí, potrubí a podhledů, kovové konstrukce technologických zařízení a ostatních vodivých částí.

Uzemnění elektrostaticky vodivých podlah bude provedeno v instalačních krabicích instalovaných 20 cm nad podlahou v rozích příslušné místnosti.

Konce vodičů musí být na obou stranách opatřeny návlečkami a adresně pospány!!!

5. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

5.1. Zařazení technického elektrického zařízení dle nařízení vlády č. 190/2022

Vyhrazené technické elektrické zařízení řešené v této části projektové dokumentace je zařazené dle § 4 nařízení vlády č. 190/2022 do I. třídy písm. 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.

Vyhrazené elektrické zařízení I. třídy podle § 4 odst. 1 nařízení vlády č. 190/2022 lze uvést do provozu jen na základě osvědčení vydaného pověřenou organizací podle § 6 odst. 1 písm. b) zákona č. 250/2021 Sb. o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů.

5.2. Kvalifikace pracovníků

Obsluhovat elektrická zařízení mohou jen min. osoby poučené dle § 4 nařízení vlády č. 194/2022, pracovat na elektrických zařízeních smí jen min. osoby znalé dle § 5 nařízení vlády č. 194/2022.

5.3. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Je provedena automatickým odpojením od zdroje jako základní a doplněná ochranným uzemněním, ochranným pospojováním, proudovým chráničem a doplňujícím ochranným pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-7-710.

5.4. Ochrana proti zkratu a přetížení

Ochrana proti zkratu a přetížení kabelových rozvodů a ochrana proti zkratu technologických zařízení je provedena pojistkami a jističi v hlavních a podružných rozvaděčích. Ochrana proti přetížení technologických zařízení je součástí dodávky technologického zařízení.

5.5. 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.

Prostupy kabelů mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny protipožárními ucpávkami s požární odolností dle specifikace požárně bezpečnostního řešení.

Zhotovitel díla je povinen zajistit požární dohled dle vyhlášky číslo 87/2000 Sb. při svařování, broušení kovů, řezání kovů a tepelném dělení kovů.

5.6. Bezpečnostní a provozní předpisy

Provozovatel spolu s příslušnými složkami vypracuje bezpečnostní a provozní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních, se kterými prokazatelně seznámí obsluhu.

6. VYHODNOCENÍ RIZIK A NEODSTRANITELNÝCH NEBEZPEČÍ A OHROŽENÍ

Během demontáží, realizace, zkoušek, uvádění do provozu, užívání a údržby se dají předpokládat následující zbytková rizika:

- možnost úrazu osob nedostatečným a nesprávné zabezpečeným pracovištěm
- možnost úrazu osob nepoužitím předepsaných pracovních a ochranných pomůcek
- možnost úrazu osob použitím nesprávných pracovních a ochranných pomůcek
- možnost úrazu osob nesprávným použitím předepsaných pracovních a ochranných pomůcek
- možnost úrazu osob pádem nebo uklouznutí
- možnost úrazu osob použitím nesprávných pracovních a technologických postupů
- možnost úrazu osob nepoužitím správných pracovních a technologických postupů
- jiné.

Uvedená zbytková rizika nelze při provozu a údržbě vyloučit, jejich snížení nebo omezení lze dosáhnout následujícími prostředky:

- realizováním navrhovaného řešení stavby podle této projektové dokumentace a v ní uvedených ČSN, vyhlášek a předpisů
- provedení stavby podle schválených technologických postupů výrobců montovaných zařízení, instalačních materiálů i samotných elektro montážních prací
- vytvořením dostatečného bezpečného prostoru před rozvaděči a elektrickými stroji pro manipulaci a údržbu
- provedení projektovaných prací a montáží kvalifikovanými pracovníky podle nařízení vlády č. 194/2022, a dalších souvisejících legislativních předpisů
- realizací projektovaného díla jen schválenými a certifikovanými výrobky a materiály s příslušnými atesty
- zpracováním a následně i dodržováním schválených pracovních postupů, bezpečnostních předpisů provozovatele
- realizací první odborné prohlídky (úřední zkoušky) a vyhotovením výchozí revize
- dodržováním pravidelných odborných prohlídek a revizí podle platných ČSN
- důsledným dodržováním při provozování, obsluze a údržbě zařízení, schváleného provozně manipulačního řádu
- dodržování provozně bezpečnostních předpisů.
- pravidelným školením zaměstnanců určených pro provozování a obsluhu
- zvyšováním kvality údržby zařízení

Zbytková rizika podle této projektové dokumentace je nutné v pravidelných časových intervalech vyhodnocovat a v případě výskytu nových rizik nebo nové formy rizik je doplňovat do provozních předpisů.

7. CERTIFIKACE A 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.

8. 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.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-52 ed.2,

ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 33 2000-7-710, ČSN 33 2130 ed.3, ČSN EN 61439-1 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. 541/2020 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 a dokumentaci skutečného provedení stavby. Tyto dokumenty budou součástí předání zařízení do trvalého užívání.