




SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

VYPRACOVAL: Petr Vodáček	ZOD. PROJEKTANT: Petr Vodáček	TECH. KONTROLA: Ing. Pavel Malínek	 atelier Ing. Pavel MALÍNEK Jakoubka ze Stříbra 44, OLOMOUČ IČ: 46616373	
				
INVESTOR: Fakultní nemocnice Olomouc I. P. Pavlova 185/6, Nová Ulice, 77520 Olomouc			FORMÁT:	
AKCE: Přemístění laboratoří Hematologické kliniky			DATUM:	9/2016
			ÚČEL:	DSP+DPS
MÍSTO: parcela č. st.584, k.ú. Nová Ulice			Č. KOPIE:	
VÝKRES: TECHNICKÁ ZPRÁVA			MĚŘITKO:	Č. VÝKRESU: D.1.4.EL.01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: PŘEMÍSTĚNÍ LABORATOŘÍ HEMATOLOGICKÉ KLINIKY

Část: EL – SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

Katastrální území: k.ú. Nová Ulice, parc. č. st. 584

Místo stavby: areál Fakultní nemocnice v Olomouci, budova Kožní kliniky, 1.pp

Kraj: Olomoucký

Investor: Fakultní nemocnice Olomouc, I. P. Pavlova 185/6, Nová Ulice,
775 20 Olomouc

Účel dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení (DSP) a provádění stavby (DPS)

Autor projektu: Ing. Pavel Malínek, Jakoubka ze Stříbra 44, 779 00 Olomouc

Vedoucí projektant: Ing. Pavel Malínek

Projektant elektro: Petr Vodáček – ELPEVO, Boční 660, Velký Týnec

Tel: 774 190 770, e-mail: vodacekp@seznam.cz

ČKAIT: 1201646

2. PODKLADY

2.1. Zpracovaná dokumentace

- Půdorys budovy v elektronické podobě
- **Normy platné v době zpracování PD, hlavně pak:**
- ČSN 33 2130 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33-2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN EN 50 110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN 33 1310 ed. 2 Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-559 ed.2 Elektrické instalace budov - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení – Oddíl 559: Svítidla a světelná instalace
- ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
- ČSN 33 2000-7-710 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-710: Zařízení jednoúčelová ve zvláštních objektech – Zdravotnické prostory
- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN EN 50274 - Rozváděče nn – Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Ochrana před neúmyslným přímým dotykem nebezpečných živých částí
- ČSN EN 50439-3 ed.2 - Rozváděče nízkého napětí – Část 2: Výkonové rozváděče
- ČSN EN 12665 - Světlo a osvětlení - Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení
- ČSN EN 12464-1 - Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení
- TNI 36 0451 Údržba vnitřních osvětlovacích soustav
- ČSN EN 50172 Systémy nouzového únikového osvětlení

2.2. *Ostatní podklady*

- Podklady a pokyny ke zpracování PD (investor)
- Výpočet osvětlení dle ČSN EN 12464-1

3. **TECHNICKÝ POPIS**

3.1. *Předmět a rozsah projektu*

Předmětem této části projektové dokumentace (dále jen PD) je rozvod vnitřních silnoproudých elektroinstalací v 1.pp objektu Kožní kliniky v areálu Fakultní nemocnice v Olomouci. Do prostor 1.pp budou přestěhovány laboratoře Hematologické kliniky. Stávající objekt má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. Stavebně tvořen železobetonovým skeletem s lehkým opláštěním, stropy jsou železobetonové. V prostorách 1.pp, v části P2, bude provedena kompletní výměna světelných a zásuvkových rozvodů v celém rozsahu, pro provoz laboratoří Hematologické kliniky. Předmětem této části PD nejsou elektrické rozvody v ostatních podlažích, dále pak nouzové osvětlení, slaboproudé rozvody, hromosvod a detailní montážní a pomocné práce, výrobně – technická dokumentace výrobků dodaných na stavbu.

Projekt je zpracován ve stupni dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby. Je možné, využít ho pro výběr zhotovitele.

3.2. *Základní technická data*

Napěťová soustava: 3+PEN AC ~ 50 Hz 400/230V TN - C – hl. přívod DO
 3+N+PE AC ~ 50 Hz 400/230V TN - S – hl. přívod MDO
 3+N+PE AC ~ 50 Hz 400/230V TN - S – třífázová instalace

1+N+PE AC ~ 50 Hz 230V TN - S – jednofázová instalace

Ochrana před nebezpečným dotykem: dle ČSN 33 2000–4–41 ed.2

ZÁKLADNÍ - izolací

PŘI PORUŠE - automatickým odpojením od zdroje dle
ČSN 33 200-4-41 ed.2,

ZVÝŠENÁ – dvojitou izolací

DOPLŇKOVÁ – proudovým chráničem, doplňujícím ochranným
pospojováním

Ochrana před bleskem: vnější dle ČSN 34 1390 (stávající)
vnitřní – osazení svodičů přepětí T1+T2 v rozvaděči RO-1 a
RO-11,
T3 ve vytypovaných zásuvkách

Třída vlivu dle ČSN 33 2000-5-51:

- Všechny řešené prostory: jsou klasifikovány jako prostory normální s těmito třídami vnějších vlivů: AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1
- Vnější vlivy ve sprchách, včetně klasifikace zón jsou určeny normou ČSN 33 2000-7-701 ed. 2
- Elektroinstalace bude provedena v krytí, podle druhu stanoveného prostředí a v souladu s elektrotechnickými normami v platném znění
- Ve všech prostorách platí trvale povinnost provozovatele, udržovat zařízení v dobrém technickém stavu a neprodleně odstraňovat závady vzniklé během provozu.

Předpokládaná energetická bilance nových el. zařízení:

- instalovaný příkon (MDO)

Osvětlení	-	6,4 kW
Vzduchotechnika a klimatizace	-	16,5 kW
<u>Ostatní spotřeba</u>	-	<u>20,0 kW</u>
Celkem	-	42,9 kW

- soudobost - 0,7
- soudobý příkon - 30,3 kW

- instalovaný příkon (DO)

<u>Laboratorní přístroje a PC</u>	-	<u>12,0 kW</u>
Celkem	-	12,0 kW

- soudobost - 0,7
- soudobý příkon - 8,4 kW

3.3. Technické řešení

Napájení a měření spotřeby el. energie

Nové silnoproudé rozvody v 1.pp, budou napojeny z nových rozvaděčů RO-1 (DO) a RO-11 (MDO), které budou osazeny pod omítkou v prostorách chodby P2-001, v blízkosti původního umístění. Rozvaděče nebudou umístěny v původním místě, z důvodu kolize s nově zřízenou šatnou. Rozvody v 1.pp budou rozdělené na MDO (méně důležité obvody) napájené ze sítě a DO (důležité obvody) napájené z rozvodů zálohovaných generátorem. Dle ČSN 33 2000-7-710 jsou zdravotnické prostory zařazeny do skupiny 0, kde se nepředpokládá použití žádných příložných částí a kde porucha zdroje nemůže způsobit ohrožení života. Přes to, pro provoz laboratoří bude toto zálohování doplněno centrálním záložním bateriovým zdrojem UPS, pro zajištění nepřerušovaného chodu laboratorních přístrojů. Nová UPS 3f/3f 15kVA s externím by-passem, bude umístěna v klimatizované samostatné místnosti, vedle jižního vstupu do budovy. Napájení obou rozvaděčů bude provedeno ze stávající hlavní rozvodny budovy P1-018 v 1.pp části P1. Pro rozvaděč RO-1 bude z hlavního rozvaděče RH pro obvody DO, natažen kabel CYKY-J 4x16mm², a pro rozvaděč RO-11 z hlavního rozvaděče RH1 pro obvody MDO, natažen kabel CYKY-J 5x25mm². Z důvodu plánované rekonstrukce hlavních rozvaděčů, je nutno na nových kabelech ponechat přiměřenou rezervu, pro možnost pozdějšího přepojení. Jelikož stávající přívodní kabely pro rozvaděče DO, jsou mezi jednotlivými patrovými rozvaděči smyčkovány ve stoupačce, bude nutno natáhnout i nový přívodní kabel pro rozvaděč RO-2 v 1.np.

Nové rozvaděče budou provedeny v krytí IP min. .../20, protože se předpokládá obsluha nebo práce osobami pouze s kvalifikací podle § 4, tj. osobami poučenými pro zařízení podle ČSN 34 3100 a vyhlášky ČÚBP 50/78.

Měření spotřeby zůstane stávající bez úprav.

Demontáže

Stávající elektroinstalace instalovaná na povrchu, jako zásuvky, vypínače svítidla, páteřní rozvod po chodbě včetně žlabů a lišt, rozvaděčů, bude v prostorách 1. pp demontována. Veškerý demontovaný materiál bude zlikvidován v souladu s platnými zákony. Při demontáži nevzniknou žádné nebezpečné odpady.

Elektroinstalace všeobecně

Páteřní rozvody po obou stranách v chodbě 1. pp, budou vedeny pomocí drátěných kabelových žlabů, nad podhledy z minerálních kazet, které budou uloženy na podpurné konstrukci v rastru 600x600mm. Odbočení k jednotlivým ovládacím prvkům a zásuvkám, ve zděných příčkách, bude provedeno kolmo a v instalačních zónách pod omítkou. Pro zásuvky a jejich přívody na stěnách v laboratořích, bude využito plastových dvoukomorových parapetních kanálů 160x65, jejichž druhá dutina bude využita pro tažení datových kabelů strukturované kabeláže. Obě komory budou od sebe stíněny kovovou přepážkou.

Prostupy všech kabelů přes zdivo mezi různými požárními úseky, budou zajištěny protipožárními ucpávkami.

Osvětlení

Osvětlení v prostorách laboratoří Hematologické kliniky a jejich ostatních provozních místnostech v 1.pp, bude provedeno LED svítidly, která budou vestavěna do kazetového minerálního podhledu. V sociálních zařízeních se sprchami, budou osazena vestavná LED svítidla s krytím min. IP44. Ovládání osvětlení v jednotlivých místnostech,

bude provedeno vypínači osazenými u vstupních dveří do místnosti ve výšce 1,05m nad podlahou. Svítidla na chodbě, budou ovládána tlačítkovými spínači s orientační signálkou, kterými bude spínáno impulsní relé v rozvaděči RO-11. Osvětlení v místnostech bude rozděleno do více sekcí, tak aby se osvětlení dalo ovládat dle potřeby a v závislosti na denním osvětlení přicházejícím okny. Na WC, budou svítidla ovládána spolu s ventilátorem pro odsávání.

Světelná instalace v laboratořích a ostatních pracovištích, je navržena pomocí výpočtu zpracovaného dle ČSN EN 12464-1:2012, s přihlédnutím na požadavky investora a využití jednotlivých prostor.

Veškeré světelné instalace budou provedeny kabely s měděnými žilami, typ CYKY-J (O) ..x1,5.

Nouzové únikové osvětlení

Tento projekt nouzové osvětlení neřeší, protože je již zpracována projektová dokumentace pro nové nouzové osvětlení Kožní kliniky, s využitím centrálního napájení. Pro detekci výpadku napájení rozvaděče RO-11, ve kterém jsou jištěné světelné okruhy v řešených prostorách, bude v tomto rozvaděči instalován monitor síťového napětí, ze kterého bude případný výpadek signalizován do centrální ústředny nouzového osvětlení.

Vzduchotechnika

Šatny zaměstnanců a sociální zařízení, budou odvětrány centrální vzduchotechnickou jednotkou s rekuperací, která bude instalována pod stropem v místnosti P2-002. Pro napájení jednotky bude přiveden kabel z rozvaděče RO-11. Přiváděný vzduch bude předeříván elektrickým ohříváčem vzduchu, který bude instalován pod stropem na chodbě. Pro tento, bude také přiveden samostatný 3f přívod z rozvaděče RO-11. Odvětrání místností P2-014 a P2-015, bude zabezpečeno lokálními ventilátory, které budou napojeny ze světelného okruhu, a budou se ovládat spolu s osvětlením. Pro doběh ventilátorů, bude do krabice pod vypínač instalováno multifunkční časové relé.

Zásuvkové rozvody

U zásuvek, u nichž je předpoklad použití pro výpočetní techniku a elektronické laboratorní přístroje, bude instalována ochrana proti přepětí třídy T3 (D). Tyto zásuvky budou označeny bílým krytem. Zásuvky, které budou napojeny z rozvaděče RO-1 (DO), budou označeny zeleným krytem. Zásuvky pro běžné použití, chráněné proudovým chráničem budou označeny hnědým krytem. V normálních prostorách budou zásuvky osazeny do výšky 0,4m a v prostorách s umyvadly budou zásuvky ve výšce 1,2m nad zemí. Konečnou výšku určí provozovatel přímo na stavbě. V laboratořích, bude pro instalaci zásuvek využito plastových parapetních kanálů, které budou v laboratořích instalovány tak, aby byly pod úrovní pracovní plochy s laboratorními přístroji. Přívody pro přístroje, budou přes pracovní plochu protaženy pomocí nábytkové průchodky. Umístění zásuvek pro napojení spotřebičů a přístrojů v laboratořích a kuchyňské lince, bude před instalací odsouhlaseno s investorem.

Zásuvková instalace bude provedena kabely s měděnými žilami, typ CYKY-J (O) 3x2,5. Zásuvkové okruhy budou jištěny v podružných rozvaděčích jističi 16A nebo proudovými chrániči s nadproudovou ochranou s reziduálním proudem 30mA. Zásuvky budou v provedení s hladkým krytem pro snadné čištění.

Uzemnění

Je stávající. Bude doplněno uzemnění nových rozvaděčů vodičem CY25zž (CY16zž).

Souběhy

Souběhy a křížovatky se sdělovacími vedeními-při souběhu sdělovacího vedení s vedením silovým do 5m je třeba dodržet min. vzdálenost 3cm. Nad 5m souběhu je třeba dodržet min. vzdálenost 10cm. Slaboproudé kabely vedte raději v elektroinstalačních trubkách s použitím protahovacích krabic.

3.4. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem je navržena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 takto: základní – izolací, při poruše – automatickým odpojením od zdroje. Uzemnění a ochranné vodiče jsou navrženy s ohledem ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Veškeré kovové konstrukce, vzduchotechnické rozvody, rozvody vytápění, plynu, potrubní pošty a vody, budou vzájemně pospojovány vodičem CY16zž (CY6zž, CY4zž), a připojeny k HOP. V místnostech vybavených sprchou bude provedeno ochranné pospojování vodičem CY4.

3.5. Bezpečnost a hygiena práce

Předpokladem pro řádný a bezpečný provoz el. zařízení je správná obsluha el. strojů a přístrojů. Manipulovat s el. zařízením smí jen osoby s patřičnou kvalifikací podle ČSN EN 50110-1,ed2.

Provozního stavu zařízení se dosáhne sepnutím příslušných vypínačů v hlavních a podružných rozvaděčích a zapnutím příslušných spotřebičů. Před uvedením zařízení do trvalého provozu musí být zařízení překontrolováno, musí být zajištěn souhlasný stav výkresové dokumentace se skutečným stavem. Dodavatel elektroinstalace seznámí uživatele s el. zařízením, s instalačními zónami ve smyslu ČSN 33 2130 s místy jistění atd. Zároveň uživatele prokazatelně poučí o bezpečném používání el. instalace. Revizní technik provede výchozí revizi a vystaví revizní zprávu dle ČSN 33 2000-6, bez níž nesmí být zařízení uvedeno do provozu. Zařízení musí být udržováno podle příslušných norem a pokynů výrobce. Elektroinstalace je navržena pro obsluhu laiky, i když je předpoklad obsluhy nabíjecích zařízení alespoň osobami poučenými. Při provádění prací musí být dodrženy platné normy a předpisy, zvláště pak ČSN 33 2000-4-47, ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-523, ČSN 33 2000-7-701 ed.2, ČSN 33 2000-7-710, ČSN 33 2130 ed.2, ČSN EN 62305-3, ČSN EN 62305-4, ČSN 33 2312 ed.2 a ostatní platné předpisy. Veškeré práce musí být prováděny s pomocí předepsaných pracovních a ochranných pomůcek, při respektování všech příslušných norem a předpisu ČSN, týkajících se provádění prací a bezpečnosti práce. Bezpečnost práce se řídí ČSN EN 50110-1 ed.2 a souvisejícími předpisy. Pro zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění stavebních a montážních prací je třeba respektovat ustanovení závazných předpisů a nařízení. Bezpečnost provozu je dána konstrukcí použitých zařízení, bezpečnostními a provozními předpisy uživatele. Ochrana proti vlivu prostředí je zajištěna konstrukcí použitých zařízení, jejich povrchovou úpravou a způsobem uložení. Všechny výrobky a zařízení

použité při realizaci stavby musí splňovat podmínky stanovené zákonem 22/97sb. O technických požadavcích na výrobky... a souvisejícími nařízeními vlády ČR. Všechny výrobky a zařízení použité při realizaci stavby musí splňovat technické požadavky jakosti výrobků s harmonizovanými českými technickými normami.

Přílohy

- Specifikace rozvaděčů

Ve Velkém Týnci dne 15. 9. 2016

Petr Vodáček

Poř.	Popis	Počet
RO-11		
1	Rám s dveřmi, otočný zámek, PODOM, bílá, ŠxV=835x1260, IP30	1
2	Bočnice, V=1150	1
3	Západka pro bočnici BPZ-MSW	1
4	Ochranný kryt, ŠxVxH=835x1260x180	1
5	Zadní stěna, ocel.plech, ŠxV=835x1260	1
6	Schránka na dokumentaci A4	1
7	DIN lišta hliníková, šířka skříně = 800, šířka lišty = 688	7
8	Upevňovací úchytka s vodivým propojení (zelená)	4
9	Upevňovací úchytka celoplastová (bílá)	4
10	Krycí deska, s výřezem 45mm, plechová, bílá, Š=800, V=150	7
11	Krycí deska, bez výřezu, plechová, bílá, Š=800, V=100	1
12	Zaslepovací pás max. délka 1m, pro výřezy 45mm, šedý	2
13	Chránič s nadproudovou ochranou, Ir=250A+puls.SS, A, 1+N, 10kA, char.B, I _{dn} =0.03A, I _n =10A	1
14	Chránič s nadproudovou ochranou, Ir=250A+puls.SS, A, 1+N, 10kA, char.B, I _{dn} =0.03A, I _n =16A	35
15	Jistič PL7, char B, 1-pólový, I _{cn} =10kA, I _n =16A	29
16	Jistič PL7, char B, 1-pólový, I _{cn} =10kA, I _n =10A	12
17	Jistič PL7, char B, 1-pólový, I _{cn} =10kA, I _n =4A	3
18	Jistič PL7, char B, 3-pólový, I _{cn} =10kA, I _n =16A	1
19	Jistič PL7, char C, 1-pólový, I _{cn} =10kA, I _n =10A	3
20	Jistič PL7, char C, 1-pólový, I _{cn} =10kA, I _n =20A	1
21	Jistič PL7, char C, 3-pólový, I _{cn} =10kA, I _n =50A	1
22	Jistič PL7, char C, 1-pólový, I _{cn} =10kA, I _n =4A	1
23	Svodič přepětí třídy T1+T2 (B+C), komplet, síť TN-C	1
24	Hlavní vypínač, 3-pól, I _n =100A	1
25	Přídavek na montáž přístrojů	1
26	Svorkovnice ELEKTRO Bečov nad Teplou, 4-16 mm ²	3
27	Svorkovnice ELEKTRO Bečov nad Teplou, 0.15-2.5 mm ²	124
28	Monitor 3f síťového napětí	1
29	Propojovací vodiče a spojovací materiál	1
30	Jistič PL7, char B, 1-pólový, I _{cn} =10kA, I _n =6A	2
31	Zvonkový transformátor Un2=4/8/12V, 8VA	1
RO-1		
1	Rám s dveřmi, otočný zámek, PODOM, šedá, ŠxV=435x1260, IP30	1
2	Bočnice, V=1150	1
3	Západka pro bočnici BPZ-MSW	1
4	Ochranný kryt, ŠxVxH=435x1260x180	1
5	DIN lišta hliníková, šířka skříně = 400, šířka lišty = 288	7
6	Upevňovací úchytka s vodivým propojení (zelená)	4
7	Upevňovací úchytka celoplastová (bílá)	4
8	Krycí deska, s výřezem 45mm, plechová, šedá, Š=400, V=150	7
9	Krycí deska, bez výřezu, plechová, šedá, Š=400, V=100	1
10	Zaslepovací pás max. délka 1m, pro výřezy 45mm, šedý	2
11	Jistič PL7, char B, 1-pólový, I _{cn} =10kA, I _n =16A	13
12	Jistič PL7, char C, 3-pólový, I _{cn} =10kA, I _n =25A	1
13	Svodič přepětí třídy T1+T2 (B+C), komplet, síť TN-C	1
14	Hlavní vypínač, 3-pól, I _n =40A	1
15	Přídavek na montáž přístrojů	1
16	Svorkovnice ELEKTRO Bečov nad Teplou, 2.5-10 mm ²	6
17	Svorkovnice ELEKTRO Bečov nad Teplou, 4-16 mm ²	3
18	Svorkovnice ELEKTRO Bečov nad Teplou, 0.15-2.5 mm ²	13