



**Jaromír Bednář – projekce elektro, Humpolecká 108/3,
Liberec 460 01**

☎ : 604 665 735, 604 361 655
IČO: 702 19 656 • DIČ: CZ6610050073
e-mail : elektro.bednar@seznam.cz

Technická zpráva

D1.04.700 Silnoprúdová elektrotechnika

Akce: Rekonstrukce mycího centra kuchyně
Nemocnice s poliklinikou Česká Lípa a.s.

Investor: Nemocnice s poliklinikou Česká Lípa a.s.
Purkyňova 1849
470 01 Česká Lípa

Stupeň: Dokumentace pro provádění stavby

Datum: březen 2023

Odpovědný projektant: Jaromír Bednář

Zakázka č.: 2232

1. Základní údaje

1.1 Rozsah projektu

Projektová dokumentace řeší elektroinstalace v rámci rekonstrukce mycího centra kuchyně v Nemocnici s poliklinikou Česká Lípa a.s..

1.2 Projektové podklady

Před zpracováním dokumentace byla předložena aktuální projektová dokumentace stavební části a projektové dokumentace ostatních profesí TZB. Současně proběhly konzultace s hlavním projektantem stavby a projektanty ostatních profesí TZB a byla provedena prohlídka na místě stavby.

1.3 Normy a předpisy

K provádění projektové dokumentaci se vztahují normy a předpisy ČSN platné ke dni vypracování projektu. Dojde-li v rámci časové prodlevy mezi vypracováním projektu a výstavbou k úpravám, nebo změnám norem a předpisů musí prováděcí organizace přihlídnout k jejich novému znění, popř. dořešit s projektantem případnou úpravu projektu, nebo jeho doplnění.

Předpisy pro projekt, stavbu a montáž. Při instalaci elektrických zařízení je nutné dodržet platné technické normy, právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Vybrané odkazy na nejdůležitější právní a ostatní předpisy:

- Zákon č.262/2006Sb.
- Zákon č. 22/1997 Sb.
- Zákon č. 90/2016 Sb.
- Zákon č. 91/2016 Sb.
- Zákon č. 309/2006 Sb.
- Zákon č. 183/2006
- Zákon 250/2021 Sb.
- Nařízení vlády č. 117/2016 Sb.
- Nařízení vlády č. 118/2016 Sb.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb.
- Vyhláška č. 499/2006 Sb.
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3
- ČSN EN 61140 ed.3
- ČSN EN 60529
- ČSN EN 61439-1 ed.2
- ČSN EN 50110-1 ed.3
- ČSN 33 2000-1 ed.2
- ČSN 33 1500
- ČSN 33 2000-6 ed.2
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2
- ČSN 33 0360 ed.2
- ČSN 33 2000-5-551 ed.2
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3
- ČSN 33 0010 ed.2
- ČSN 73 6006

2. Společné elektrotechnické údaje

2.1 Typ sítě – dle ČSN 33 2000-1 ed.2 čl. 312

3 PEN ~ 50 Hz, 230/400 V / TN-C-S

2.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí. Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN EN 61140 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení

Obecné požadavky:

Ochranné opatření musí sestávat z vhodné kombinace opatření pro zajištění základní ochrany a nezávislého opatření pro zajištění ochrany při poruše, nebo zvýšené ochrany, která zajišťuje jak základní ochranu, tak ochranu při poruše.

Ochranná opatření:

Automatické odpojení od zdroje v síti TN

(ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 411, ČSN EN 61140 ed.3 čl. 6.2)

Dvojité nebo zesílená izolace

(ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 412, ČSN EN 61140 ed.3 čl. 5.4.2, 6.3)

Základní ochrana (ochrana před úrazem v bezporuchovém stavu)

Základní izolace živých částí - ČSN 33 2000-4-41. ed.3 příloha A, čl. A1

ČSN EN 61140 ed.3 čl. 5.2.2

Ochranné přepážky nebo kryty – ČSN 33 2000-4-41 ed.3 příloha A, čl. A.2.

ČSN EN 61140 ed.3 čl. 5.2.3

Ochrana při poruše (ochrana před úrazem elektrickým proudem při jedné poruše)

Dvojité nebo zesílená izolace - ČSN 33 2000-4-41. ed.3 čl. 412.1.1

ČSN EN 61140 ed.3 čl. 3.10.3, 3.10.4

Ochranné pospojování – ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 411.3.1.2

ČSN EN 61140 ed.3 čl. 5.3.3

Automatické odpojení od zdroje - ČSN 33 2000-4-41 čl. 411.3.2

ČSN EN 61140 ed.3 čl. 5.3.6

Doplňková ochrana:

Doplňující ochranné pospojování – ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 415.2

ČSN EN 61140 ed.3 čl. 5.5.2

Ochranné uzemnění a ochranné pospojování – ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 411.3.1

V budově musejí být vstupující kovové části, které jsou náchylné přivést nebezpečný rozdíl potenciálů a které nejsou součástí elektrické instalace, spojeny s hlavní uzemňovací svorkou (resp. ochrannou přípojnici) vodiči ochranného pospojování. Neživé části musí být spojeny s ochranným vodičem a toto spojení musí splňovat přesně stanovené podmínky způsobu uzemnění sítě TN.

MET (ČSN IEC 60050-826) hlavní uzemňovací (ochranná) svorka - přípojnice

2.3 Určení vnějších vlivů dle ČSN 332000-5-51 ed.3

Zádveří č.m. 110

AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, BA1 a BA4, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1.

V pojetí ČSN EN 61140 ed.3, čl. 4.4 se jedná o prostory, které nezvyšují riziko úrazu elektrickým proudem.

Centrální umývárna nádobí 111 a Umývárna vozíků 112

AA5, AB5, AC1, AD2-7 (EI zařízení musí odolávat působení vody), AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AP1, AQ1, AR1, BA1 a BA4, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1.

V pojetí ČSN EN 61140 ed.3, čl. 4.4 se jedná o prostory, které zvyšují riziko úrazu elektrickým proudem.

2.3 Energetické bilance řešených elektroinstalací

<i>Zařízení</i>	<i>Instalovaný příkon</i>
Osvětlení	0.8 kW
Zásuvkové obvody	2.0 kW
Myčka 70	72.5 kW
Myčka 80	33.0 kW
Pás 10	3.9 kW
Vzduchotechnika	5.2 kW
Ostatní	2.0 kW
Celkem	119.4 kW

3. Technická zpráva – popis řešení instalace elektro

3.1 Připojení na el. síť

Pro nově řešené elektroinstalace budou instalované dva nové rozvaděče.

Pro technologie myčky stavební elektroinstalace bude v zádveří č.m. 110 instalován nový rozvaděč. Bude se jednat o sestavu dvou skříňových rozvaděčů, který je pracovně v dokumentaci nazván jako R-Myčka. Tento rozvaděč bude připojen kabelem AYKY 3x240+120 z rezervního jističe ve druhém poli stávajícího hlavního rozvaděče, který se nachází v 1.PP. Společně s přívodním kabelem bude do rozvaděče přiveden i zelenožlutý vodič CYA70 pro uvedení na společný potenciál, který bude připojen na hlavní sběrnou MRT v rozvodně a ovládací kabel CYKY-J 7x1,5 z rozvaděče hlídání energetického maxima v elektrorozvodně.

Pro nově řešenou vzduchotechniku bude ve strojovně VZT ve 2.NP instalován na místo původního rozvaděče nový rozvaděč označený pracovně v dokumentaci jako R-VZT. Pro jeho připojení bude využit stávající kabel AYKY-J 4x10.

3.2 Rozvaděče

Rozvaděč R-Myčka

Bude se jednat o sestavu dvou skříňových oceloplechových rozvaděčů o výšce 2100 mm (včetně podstavce) a hloubce 400 mm. První skříň o šířce 600 mm bude sloužit jako přívodní pole a z druhé skříně bude provedeno rozjištění elektroinstalací prostorů myčky.

Návrh zapojení rozvaděče řeší výkres číslo 706 této dokumentace.

Rozvaděč R-VZT

Bude se jednat o oceloplechový nástěnný rozvaděč o rozměrech 600 x 1350 x 250 mm, který bude připojen na stávající přívodní kabel a budou z něho odjištěny rozvody sloužící pro stavební elektroinstalace řešených prostor ve 2.NP, nový rozvaděč MaR a oba frekvenční měniče motorů VZT.

Návrh zapojení rozvaděče řeší výkres číslo 707 této dokumentace.

Rozvaděče budou mít živé části chráněny krycími panely před úmyslným dotykem. K jejich obsluze budou stačit osoby prokazatelně poučené. Zásahy vyžadující přístup pod krycí panely musí provádět pracovníci s odpovídající kvalifikací. Na dveře rozvaděče je nutné umístit výstražný štítek, upozorňující na to, že se jedná o elektrické zařízení.

3.3 Uvedení na společný potenciál

Veškerá kovová potrubí TZB, zařízení myčky a pásu (dle výkresu 703) a přepěťové ochrany v rozvaděčích, budou mezi sebou pospojována zelenožlutými vodiči a připojena na vyrovnávače potenciálu MET.

Součástí rozvaděče R-Myčka bude sběrna MET, která bude připojena zelenožlutým vodičem CYA70 ze sběrný MET (zemního bodu) v elektrorozvodně v 1.PP.

3.4 Osvětlení

Osvětlení bylo navrženo dle ČSN EN 12464-1

Inventář č.m. 006

Referenční číslo 12.1 - skladiště a zásobárny

Ě_m: 100 lx, U_{GR}L: 25, Ra: 80, U_o: 0,4

Zádveří č.m. 110

Referenční číslo 9.1 - komunikační prostory a chodby

Ě_m: 100 lx (osvětlení na úrovni podlahy), U_{GR}L: 28, U_o: 0,4, R_a: 40

Centrální umývárna nádobí č.m. 111 a Umývárna vozíků č.m. 112

Referenční číslo: 20.2 - třídění a mytí výrobků

Ě_m: 300 lx, U_{GR}L: 25, U_o: 0,6, Ra: 80

Strojovna VZD č.m. 205

Referenční číslo: 28.3 - strojovny

Ě_m: 200 lx, U_{GR}L: 25, U_o: 0,4, Ra: 60

Osvětlení je řešeno svítidly s LED zdroji. Jejich rozmístění je řešeno v rámci výkresů jednotlivých půdorysů. Indexy u svítidel na výkresech se shodují s indexy ve výkaze výměr.

Osvětlení bude spínáno klasickými vypínači a tlačítky a je v každé místnosti (prostoru) rozděleno do více spínaných celků.

V rámci této zakázky je řešena výměna podhledu v místnosti č.m.006. Do tohoto rastrového podhledu budou instalovaná čtyři svítidla, která budou připojena na stávající obvod sloužící pro tuto místnost.

3.5 Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení je navrženo podle ČSN EN 1838. Slouží k označení únikových směrů a východů z jednotlivých prostor objektu a k zajištění alespoň orientačního osvětlení.

Řešeno bude samostatnými autonomními nouzovými svítidly s vlastními zdroji el. energie (akumulátory).

Doba autonomie svítidel bez el. energie bude minimálně jedna hodina. Toto splňuje požadavek na nouzové osvětlení únikových cest. Svítidla budou vybavena vlastním autotestem.

3.6 Elektroinstalace

Veškeré elektroinstalace vedené z nově řešených rozvaděčů budou provedeny klasickými kabely typu CYKY.

V prostorách 1.NP budou veškeré rozvody provedeny nad podhledy a pod omítkou. Hlavní kabelová trasa bude řešena nad podhledem v drátěném mřížkovém zinkovaném žlabu. Kabely odbočující z tohoto žlabu budou nad podhledem kotveny ke stropu za pomoci skupinových příchytů (max. šest kabelů). Svody ke koncovým vypínačům a zásuvkám budou provedeny pod omítkou. Přívody pro myčky a pás od servisních vypínačů budou řešeny flexibilními kabely typu H07RN-F, které budou vedeny podlahou v chráničcích typu Kopoflex.

V prostorách strojovny VZD budou veškeré elektroinstalace provedené po povrchu. Hlavní kabelová trasa opět v drátěném mřížkovém žlabu a následné rozvody ke koncovým prvkům pak v pevných kabelových trubkách na příchýtkách.

Vodiče budou v obou případech uloženy v instalačních zónách buď vodorovně, nebo svisle dle ČSN. U dveří je svislá zóna 10-30 cm vedle dveřního otvoru, u oken 10-30 cm vedle okenního otvoru a u rohu místnosti, to je 10-30 cm od rohu místnosti. Vodorovné zóny jsou horní 15-45 cm pod stropem, nebo dolní 15-45 cm nad dokončenou podlahou.

Výšky vypínačů pro ovládání osvětlení a zásuvky ve strojovně VZD bude 120 cm jejich střed nad hotovou podlahou.

Výška zásuvek v 1.NP je popsána na výkrese číslo 703.

Veškeré koncové ovládací prvky a zásuvky budou označeny štítkem, označující, z kterého rozvaděče jsou připojeny a z jakého jističe – např. R1/FA34.

3.7 Prostupy kabelů požárně dělicími konstrukcemi

Prostupy rozvodů (kabelů, vodičů, instalačního materiálu) požárně dělicími konstrukcemi mezi jednotlivými podlažími musí být utěsněny. Pro utěsnění prostupů požárními stěnami a stropy na odpovídající odolnost požárně dělicích konstrukcí (nejvýše však na 90 min) budou použity hmoty s atestem platným v ČR a montáže budou prováděny oprávněnou firmou.

4. Slaboproudé elektroinstalace

Od stávajícího datového rozvaděče (patchpanelu v tomto rozvaděči), který se nachází v zázemí bufetu, budou vedeny čtyři UTP kabely cat.5E.

Dva k datové zásuvce 2RJ45 v prostorách místnosti č. 111, dva k datové zásuvce 2RJ45 u rozvaděče MaR ve strojovně VZD (č.m. 205) a jeden ke čtečce karet u vstupu do místnosti číslo 111.

Způsob provedení kabelového rozvodu musí vyhovovat ČSN EN 50174-1, ed. 2 Informační technika – Instalace kabelových rozvodů. Pod omítkou musí být kabely rozhodně vedené ve flexibilních chráničkách typu monoflex.

Po dokončení instalace musí být provedeno měření všech nově zakončených metalických kabelů. Součástí projektu skutečného provedení musí být i měřicí protokol.

5. Ochrana před bleskem (hromosvod)

5.1 Použité normy

ČSN EN 62305-1 edice 2 - Ochrana před bleskem Část 1: Obecné principy

ČSN EN 62305-2 edice 2 - Ochrana před bleskem Část 2: Řízení rizika

ČSN EN 62305-3 edice 2 - Ochrana před bleskem Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života

ČSN EN 62305-4 edice 2 - Ochrana před bleskem Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách.

5.2 Vnější systém ochrany před bleskem

Vzhledem k instalaci nové VZD hlavice na střechu objektu bude u této hlavice instalována jímací tyč o výšce 3 metry, která ji svým ochranným prostorem ochrání před přímým úderem blesku. Jímací tyč bude propojena drátem AlMgSi Ø 8 mm se stávající jímací soustavou objektu.

5.3 Vnitřní systém ochrany před bleskem

Vnitřní ochrana před bleskem bude provedena ekvipotenciálním pospojováním a přepětovými ochrannými zařízeními instalovanými do el. rozvaděčů.

6. Závěr

Veškeré práce musí být prováděny v souladu s platnými zákony ČR, jeho prováděcími vyhláškami, vyhláškami a normami.

Bezpečnost práce se týká především pracovníků montážních organizací při realizaci stavby. Je nutno důsledně dodržovat předpisy pro práce na elektrických zařízeních (ČSN EN 50110-1 ed.3) a dále obecně platné bezpečnostní předpisy. (Např. Zákon 262/2006 Sb.)

Po provedené montáži elektroinstalace musí být provedena výchozí revize dle požadavků ČSN 33 1500, čl. 2.1 Nová elektrická zařízení je možné uvést do provozu jen tehdy, byl – li jejich stav z hlediska bezpečnosti ověřen výchozí revizí, popř. ověřen a doložen dokladem v souladu s požadavky stanovenými zvláštními právními předpisy.

Přehled podkladů potřebných pro provádění výchozí (i pravidelné) revize je uveden v kapitole 4 ČSN 33 1500. Požadavky bezpečnosti se považují za splněné, pokud elektrické zařízení odpovídá z hlediska bezpečnosti příslušným ustanovením norem.

ČSN 33 2000-6 ed.2 kapitola 6.4 stanoví požadavky na výchozí revizi prováděnou prohlídkou a zkouškami elektrické instalace, aby se, pokud je to rozumně možné, rozhodlo, zda byly splněny požadavky ostatních částí souboru IEC 60364 a požadavky na provedení zprávy o výsledcích výchozí revize. Výchozí revize se provádí po dokončení nové instalace nebo po dokončení doplněných částí nebo po dokončení změn již existující instalace. Revizi musí provádět osoba znalá, která je k provádění revize způsobilá.

Po provedení elektromontážních prací bude investorovi předána dokumentace skutečného provedení, a to jak v tištěné podobě, tak i v digitální podobě.