

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.4 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

Stavebník : **Nemocnice Břeclav, příspěvková organizace**
U Nemocnice 3066/1,
690 02 Břeclav

Akce : **Urgentní příjem - příprava**

Stupeň : Dokumentace pro vydání SP a DPS
Vypracoval : Ing. Jaromír Glovina
Zakázkové číslo : 27/21
Číslo přílohy : 27/21-D.1.4.4.a
Datum : 03/2022

Počet stran: 8

Seznam :

D.1.4.4.a-01.01 – Rozsah řešení, projektové podklady
--

D.1.4.4.b-01.02 – Hlavní technická data

D.1.4.4.b-01.03 – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

D.1.4.4.b-01.04 – Umělé osvětlení

D.1.4.4.b-01.05 – Nouzové a bezpečnostní osvětlení

D.1.4.4.b-01.06 – Instalace pro zdravotnickou technologii

D.1.4.4.b-01.07 – Rozvody pro další technická zařízení

D.1.4.4.b-01.08 - Provedení elektroinstalace

D.1.4.4.b-01.09 – Požární bezpečnost stavby

D.1.4.4.b-01.10 – Ochrana před bleskem a přepětím

D.1.4.4.b-01.11 – Závěr

Protokol o určení vnějších vlivů

Příloha 1

Příloha 2

D.1.4.4.a-01.01 – Rozsah řešení, projektové podklady

Projektová dokumentace je řešena jako dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby, řeší provedení rozvodů silnoproudu pro hlavní, nouzové a bezpečnostní osvětlení, rozvodů pro zdravotnickou technologii a rozvodů pro technická zařízení VZT, medicinálních plynů a slaboproudu při vybudování urgentního příjmu v části 1.NP budovy „D“ v Nemocnici Břeclav p.o.

Pro vypracování projektu byly předloženy podklady:

- architektonicko stavební řešení
- požadavky pro rozvody zdravotnické technologie
- požadavky pro rozvody VZT
- požadavky pro rozvody ZTI
- požadavky pro rozvody slaboproudu

Koncepce rozvodů nové silnoproudé elektroinstalace v rekonstruované části je navržena dle platných norem a předpisů i s požadavky normy pro zdravotnické prostory ČSN 33 2000-7-710.

Pro silnoproudou instalaci vlastního urgentního příjmu je navržen nový rozvaděč RMS1.3, který bude ve standardním provedení, jelikož pracoviště je zařazeno do typu AZ2. Do tohoto rozvaděče budou provedeny nové přívody MDO a DO z hlavní rozvodny budovy D, rozvaděče RH, z polí č.4(DO) a č.2(MDO). Přívod z UPS pro ZIS-VDO bude proveden z nové UPS, umístěné v samostatné místnosti, o výkonu 10kVA, 3f/1f a zálohou chodu 60-ti minut.

Dle požadavku uživatele budou v rozvaděčích RMS1.3 a RMS1.4 instalovány v části MDO podružné elektroměry pro sledování spotřeby elektrické energie.

Nové dvě VZT jednotky pro pracoviště budou umístěny ve strojovně VZT v 1.PP, budou napojeny a ovládány z rozvaděče MaR, umístěném v 1.PP ve strojovně VZT. Přívod do tohoto rozvaděče bude napojen z nového rozvaděče RVZT, který bude instalován rovněž ve strojovně VZT v 1.PP. Z tohoto rozvaděče budou kromě rozvaděče MaR napojena i zvlhčovače a chladicí venkovní jednotky, umístěné na střeše objektu. Rozvaděč RVZT se napojí z pole 3 hlavního rozvaděče RH.

Použité normy:

Skupina norem ČSN 332000, dále ČSN 332130ed2, ČSN 33 2000-7-710, ČSN EN 12464-1ed2, ČSN EN 1838

D.1.4.4.a-01.02 – Hlavní technická data

Zdroj energie MDO – základní napájení : stávající trafo T2 – 1000 kVA

Nouzový zdroj DO – bezpečnostní napájení : stávající NZ – 360 kVA

Speciální nouzový zdroj E1 : nová UPS 10 kVA/3f/1f

Rozvodná soustava : 3 PEN AC 50Hz, 400/230V, TN-C (kabelové rozvody v areálu nemocnice)

3 NPE AC 50Hz, 400/230V, TN-S (vnitřní rozvody v objektu)

Ochrana normální– ČSN 332000-4-41ed3: automatickým odpojením od zdroje

doplňněná : proudovým chráničem, doplňujícím pospojováním

Vnější vlivy – ČSN 332000-5-51ed3 : viz protokol vnějších vlivů

Skupiny místností – : viz PD lékařské technologie (v projektu elektro podle ČSN 33 2000-7-710)

Instalované výkony a výpočtová zatížení stanovená specialisty jednotlivých profesí :

Instalovaný výkon : obvody	MDO z toho	DO z toho	ZIS	VDO
- osvětlení	6,6 kW	1,8 kW	0,0 kW	0,0 kW
- zdravotnická technologie	14,2 kW	10,0 kW	0,0 kW	0,0 kW
- zásuvková instalace	79,0 kW	14,0 kW	5,0 kW	5,0 kW
- VZT (rozvaděč RVZT)	58,3 kW	0,0 kW	0,0 kW	0,0 kW
- celkem	158,1 kW	25,8 kW	5,0 kW	5,0 kW
Výpočtové zatížení : obvody	MDO z toho	DO z toho	ZIS z toho	VDO
- osvětlení	5,3 kW	1,4 kW	0,0 kW	0,0 kW
- zdravotnická technologie	7,1 kW	5,0 kW	0,0 kW	0,0 kW
- zásuvková instalace	23,7 kW	4,4 kW	3,0 kW	3,1 kW
- VZT	52,3 kW	4,2 kW	0,0 kW	0,0 kW
- celkem	58,2 kW	12,3 kW	3,0 kW	4,1 kW

D.1.4.4.a-01.03 – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Dotykové napětí, trvající neurčitou dobu v případě poruchy, nesmí překročit 25V pro střídavé napětí. Toto ustanovení platí v místnostech pro lékařské účely (zdravotnické prostory).

Ochrana před dotykem neživých částí el. zařízení je navržena podle ČSN 332000-4-41ed3 a ČSN 332000-7-710. Je provedena takto:

- v soustavě se jmenovitým napětím 400/230V s uzemněným nulovým bodem je ochrana automatickým odpojením od zdroje v síti TN-S
- v soustavě se jmenovitým napětím 230V s plně izolovaným uzlem je provedena zdravotnická izolovaná soustava – IT síť s trvale kontrolovaným izolačním odporem hlídačem izolace s hlídanou hodnotou izolačního odporu 50 kOhmu

V místnostech pro lékařské účely musí být dodrženy všechny závazné požadavky podle ČSN 332000-7-710. Impedance ochranných vodičů mezi přípojnici a ochrannými kontakty nebo svorkami nesmí být větší než 0,7 Ohmů (pro místnosti skupiny 1). a 0,2 Ohmů (pro skupiny místností 2).

D.1.4.4.a-01.04 – Umělé osvětlení

Hodnoty osvětlenosti byly určeny podle ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – vnitřní pracovní prostory.

Pro rekonstruovanou část byla navržena svítidla LED, na zákrokovém sále, vyšetřovnách a observačních lůžkách, byla navržena svítidla s krytím IP54 vzhledem k požadavku na čistotu prostředí. Při případné náhradě navržených svítidel, je nutno vypracovat nový světelně-technický výpočet i s ohledem na rovnoměrnost a rušivé oslnění UGR.

Návrh osvětlení byl proveden výpočetní metodou pro hodnoty osvětlenosti a kontrolu rušivého oslnění UGR. Hodnoty osvětlenosti a oslnění uvedené v tabulkách podle normy budou v projektu dodrženy.

Světelně-technický výpočet osvětlení je uložen v dokladové části stavebního řešení akce.

Navržené osvětlení pracovních prostor : hlavní(stropní), které bude spínané ve více stupních, na lůžkovém pokoji bude hlavní osvětlení doplněno dalšími typy osvětlení: nepřímé osvětlení a místní osvětlení, která budou součástí lůžkových ramp.

Pro výběr správného osvětlení je rozhodující jeho barva světla a barevné podání. Svítidla na vyšetřovnách, observačních lůžkách a speciální vyšetřovně, budou vybavena zdroji s barevným podáním $R_a=90$, v ostatních prostorách s barevným podáním $R_a=80$. Rozmístění svítidel je kresleno v měřítku a z důvodu dodržení rovnoměrnosti osvětlenosti musí být dodrženo.

Ovládání osvětlovacích soustav v jednotlivých místnostech bude prováděno spínači u vstupů, ovládání osvětlení na speciální vyšetřovně a recepci bude regulováno stmíváním pomocí předřadníků DALI.

Dle požadavku architekta bude u m.č. 102- čekárna a m.č. 141- recepce provedeno designové osvětlení LED pásky, které se umístí okolo podhledů. LED pásky budou o příkonu 4,8W/m, budou napájeny ze zdrojů 200 W, 24 V, které se umístí v místech připojení k LED páskům nad podhledy. Dle informace dodavatelů pásků, lze ze zdroje napájet dvě délky po cca 10 m na dvě strany. LED pásky budou umístěny v Al profilu, který je dodávkou stavební části včetně instalace profilu. Do profilu se nalepí LED pásky, které jsou samolepící. Spínání tohoto osvětlení je provedeno spínáním přívodů do zdrojů vypínači. V recepci bude LED pásek instalován do pultu, umístění všech pásků upřesní architekt stavby. U schodiště bude umístěn prosvětlený informační nápis, který bude zezadu prosvětlen LED pásky s příkonem 12 W/m. Instalace pásků bude upřesněna výrobcem nápisu, zdroj se umístí u pásků. Spínání osvětlení bude provedeno vypínačem v m.č. 120.

Osvětlovací soustavy ve strojovně VZT budou stávající, pouze poloha svítidel může být upravena vzhledem k novým potrubním rozvodům VZT.

D.1.4.4.a-01.05 – Nouzové a bezpečnostní osvětlení

Svítidla nouzového osvětlení budou s vlastním zdrojem se zálohou chodu 60 minut.

Všechna svítidla se rozsvítí při výpadku napájení buď bezpečnostního nebo při výpadku jističe příslušného osvětlení.

D.1.4.4.a-01.06 - Instalace pro zdravotnickou technologii (napájení zdravotnických prostorů)

Elektroinstalace zdravotnických pracovišť v projektované části bude provedena podle ČSN 332000-7-710 v souladu s požadavky pro lékařské a technické vybavení. Rozsah elektroinstalace v místnostech pro lékařské účely (zdravotnické prostory) byl proveden podle určených skupin místností, které byly stanoveny v PD lékařské technologie. Pro instalaci budou splněny požadavky,

uvedené v závěru protokolu vnějších vlivů. Dle lékařské technologie jsou zdravotnické prostory zatříděny do skupiny místností 1 a 2.

Rozvody pro lékařské účely sestávají ze zásuvkových obvodů MDO, DO, ZIS-DO, ZIS-VDO a přívodů k pevně připojeným spotřebičům. Pro požadované zásuvky ZIS-VDO bude v 1.NP instalován doplňující zdroj bezpečného napájení – UPS 10kVA, 3f/1f se zálohou chodu 60-ti minut.

Zásuvky ZIS-DO a ZIS-VDO budou instalovány ve zdrojovém tubusu, lůžkové rampě a obvodových zdech. Ve zdrojovém tubusu a lůžkové rampě jsou zásuvky součástí zařízení. Všechny zásuvky ZIS budou se signalizací provozního stavu a všechny zásuvky ve zdech budou s popisným rámečkem. Signalizace stavů ZIS soustav bude vyvedena jednak na dveře rozvaděče RMS1.3, dále na stanoviště sester a do speciální vyšetřovny. Provedení hlídání a signalizace stavů soustav bude vyššího standardu s hlídání izolačního stavu, hlídání teploty vinutí trafa a možností vyvedení údajů na velín. V případě výpadku a automatickému přepnutí na záložní přívod přepínačem sítí, bude tento stav signalizován i na signalizačních panelech ZIS. Trafa ZIS se umístí do rozvaděče RMS1.3, pole 3, trafa budou v provedení -GL, což znamená provedení se sníženým náběhovým proudem (max. $8 \times I_n$). V ostatních místnostech budou realizovány zásuvkové obvody napojené na MDO a DO.

Pro doplňující pospojování jsou navrženy uzemňovací skříňky MX s přípojnici PA, případně i PE. Přípojnice pospojování PA v rozvaděči RMS1.3 a přípojnice PA v MX jsou vzájemně propojeny měděným vodičem CY16/ZZ. Na speciální vyšetřovně, ambulancích a lůžkovém pokoji budou jako skříňky MX použity instalační krabice KT250 a to z důvodu přizemnění ochranných vodičů v napájecích obvodech zásuvkových obvodů. Impedance ochranného vodiče v přívodním kabelu od rozvaděče k zásuvce nesmí být větší než $0,2(0,7) \text{ Ohmů}$. I když délky přívodních kabelů zásuvkových obvodů ve většině výpočtově vyhovují požadované impedanci, bude pro vylepšení provedena tato úprava: Z MX, přípojnice PE bude do lůžkových ramp tubusu a ke každému zásuvkovému obvodu pro lékařské účely, vyveden vodič CY2,5/ZZ, který se připojí na svorku k PE vodiči přívodního kabelu. Pro zásuvky, instalované v obvodových zdech, bude přizemňovací vodič přiveden do první odbočné krabice přívodního kabelu nebo první zásuvky v obvodu. Zde se připojí na PE svorku přívodu. Z uzemňovacích skříněk MX, přípojnice PA, se paprskovitě připojí všechny pevné okolní vodivé části – potrubí vody, potrubí medicinálních plynů, ocelové zárubně, svorky na vyrovnání potenciálů, elektrostaticky vodivá podlaha atd. Ocelové zárubně a vodovodní potrubí a UT lze propojit smyčkově. Vodiče pro pospojování jsou typu CY4/ZZ. Impedance vodičů ochranného pospojování mezi okolními vodivými částmi a přípojnici pospojování nesmí být větší než $0,1 \text{ Ohmu}$.

V místnostech s instalací podle ČSN 332000-7-701 (koupelny, sprchy) bude provedeno doplňující pospojování vodičem CY 4/ZZ. Vodič pospojování bude přiveden na PA přípojnici v MX, případně na PA v příslušném rozvaděči.

V místnostech s požadavkem „A“ - ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny, bude instalována elektrostaticky vodivá podlaha ($R_{vmin} = 50 \text{ kOhmů}$). Dodávka ani montáž podlahy není součástí tohoto projektu, budou pouze založeny vodiče pro její připojení, které bude provedeno přes instalační krabice 1902 instalované ve výšce 200 mm nad podlahou.

D.1.4.4.a-01.07 – Rozvody pro další technická zařízení

V části slaboproudých rozvodů bude provedeno silové napojení datového rozvaděče, napáječe pro dorozumívací zařízení. U zásuvek pro PC budou instalovány silové zásuvky s přepětovou ochranou typu D. Pro přizemnění centrálního monitorovacího systému bude k DAT zásuvce přiveden zemnicí vodič.

Pro potřeby rozvodů medií plynu bude provedeno napájení skříňě VS-2 a přizemnění trubních rozvodů. Pro potřeby ZTI budou přivedeny přívody pro napojení napáječů sensorových baterií a pisoiru, napáječe a napojení sensorů bude provedeno v rámci ZTI.

Pro VZT zařízení bude v 1.PP instalovány dvě nové VZT jednotky č.1 a 2 pro 1.NP. Tato zařízení budou ovládána z rozvaděče MaR. Rozvaděč MaR bude v rámci silnoproudu napojen přívodem MDO z rozvaděče RVZT, z tohoto budou rovněž napojeny vyvíječe páry včetně ovládacích kabelů a provedeno napojení venkovních klimatizačních jednotek, umístěnými na střeše budovy. Kabely pro toto napojení budou na střeše vedeny souběžně s trubními rozvody chladu.

D.1.4.4.a-01.08 - Provedení elektroinstalace

Přívody pro nové rozvaděče RMS1.3 a RVZT budou napojeny z hlavního rozvaděče RH, který je umístěn hlavní rozvodně v 1.PP budovy D. Tento rozvaděč je napojen kabely MDO z Energobloku TS1 u vstupu do areálu nemocnice. Napojení kabelem DO je provedeno z rozvaděče náhradního

zdroje. Po provedeném měření spotřeby v hlavní rozvodné budovy D, nebude nutno přívody do RH posilovat.

Napájecí přívody MDO, DO pro rozvaděč RMS1.3 budou napojeny z hlavní rozvodny v 1.PP, budou provedeny standardními kabely z pole 2(MDO) a pole 4(DO). Do těchto polí budou doplněny pojistkové odpojovače pro nové vývody. Z pole 4 bude proveden vývod pro novou UPS, pole se doplní novým pojistkovým odpojovačem. Z pole 3 se provede nový vývod pro rekonstruovaný výtah, vývod se napojí na místo původního vývodu pro rušený výtah a osadí se pojistkami 40 A. Rozvaděč RMS1.4 bude napojen z rozvaděče RMS1 v 1.NP. Napojení se provede z nových jističů, umístěných na místo původních jističů, které sloužily pro původní rozvaděč RMS1.4 a nové jističe budou umístěny na jejich místa. Trasa přívodů pro RMS1.4 bude vedena ve stejné trase jako původní kabely, které budou v celé délce demontovány. Pro nový rozvaděč RVZT, umístěný ve strojovně VZT v 1.PP bude z pole 2 proveden nový vývod s doplněním pole o jistič.

Všechny tyto přívody budou provedeny v soustavě TN-S, původní přívody stávajících rozvaděčů byly dle údajů uživatele provedeny v soustavě TN-C.

Před zahájení vlastní rekonstrukce v 1.NP bude provedena demontáž stávajících rozvaděčů RMS1.3 a RMS1.4 včetně demontáže přívodů. U RMS1.3 se prověří, zda z tohoto rozvaděče není napojeno i jiné pracoviště než uvažovaný urgentní příjem. V případě, že z původního rozvaděče jsou napojeny i jiné místnosti, tato skutečnost bude řešena na stavbě. Pak proběhne demontáž vlastní elektroinstalace v plném rozsahu.

V rekonstruované části 1. podlaží budou kabely v hlavních vodorovných trasách uloženy v kabelových žlabech nad podhledy, v části příjmu převážně v SDK příčkách. Svody k přístrojům budou uloženy v SDK příčkách a pod omítkou. Přívody do zdrojového tubusu a lůžkové rampy budou ukončeny na svorkovnicích zařízení, zásuvky na zdrojovém tubusu a lůžkové rampě jsou jejich součástí. Rámečky u zásuvek budou s popisným polem, do pole bude označeno číslo jističe, případně číslo obvodu. Konkrétní označení upřesní uživatel. Všechny zásuvky ZIS budou se signalizací provozního stavu.

Zásuvky pro RTG budou napojeny na MDO.

Bude provedeno napojení a ovládání žaluzií v části příjmu a pracovišť personálu. Ovládání bude řešeno žaluziovými spínači.

Pro loketní spínače pohonů dveří v m.č.104,105,106 budou instalovány přístrojové krabice, z krabic bude založena instalační trubka toy16 do pohonu. Dodávka loketních spínačů a jejich napojení do pohonu je součástí dodávky pohonů.

Pro provedení instalace z hlediska krytí a materiálů jsou rozhodující vnější vlivy v jednotlivých prostorách, které jsou stanoveny protokolem.

V 1.PP bude ve strojovně VZT instalován rozvaděč RVZT, elektroinstalace ve strojovně VZT bude stávající, byla již upravována v rámci předchozí akce MRI. Uložení nových žlabů a napojení jednotlivých zařízení nutno koordinovat s rozvody VZT.

V m.č. 128 bude umístěna nová UPS s bateriovým modulem. UPS bude napojena z rozvaděče RH.. Vývodem z UPS se napojí RMS1.3, skříň 2.

D.1.4.4.a-01.09 – Požární bezpečnost stavby

Jelikož rekonstruovaná část podlaží je posuzována jako zdravotnické zařízení typu AZ2, dle ČSN 7308210 není nutné provedení rozvaděčů v požárním provedení, nebo umístění v samostatném požárním úseku. V našem případě budou rozvaděče ve standardním provedení. Kabelové rozvody vnitřní elektroinstalace budou provedeny standardními kabely. Urgentní příjem tvoří samostatný požární úsek, další PÚ je místnost UPS a místnost EPS. Stávající chodba u recepcce tvoří chráněnou únikovou cestu typu A.

Prostupy z požárních úseků budou provedeny přes požární ucpávky. Přes ucpávky budou provedeny i kabelové prostupy z 1.PP do 1.NP a přívod pro rozvaděč RMS1.4 ze stanoviště rozvaděče RMS1 a přechodu do oddělení urgentního příjmu. Všechny kabely v CHÚC budou kabely s požární odolností nebo s uložením pod omítkou s krytím min. 10 mm. Jelikož tyto kabely nenapájí zařízení, nezbytné v provozu při požáru, mohou být uloženy na standardních nosných konstrukcích. A jelikož nouzové a bezpečnostní osvětlení je řešeno svítidly s vlastním zdrojem je pouze v CHÚC předepsáno použití kabelu s požární odolností, v ostatních částech se použije standardní kabeláž (viz. ČSN 73 0848, čl. 4.1.5 a ČSN 73 0875 čl. 4.11.3.a).

V této akci nebyla navržena tlačítka CENTRAL a TOTAL STOP, jelikož se jedná o jediné oddělení budovy D a tato problematika bude řešena při rekonstrukce hlavního rozvaděče RH v rámci celé budovy. V současné době se napájení vypíná hlavními jističi v RH.

D.1.4.4.a-01.10 – Ochrana před bleskem a přepětím, uzemnění

Vnější ochrana stávajícího objektu před bleskem je realizována dle ČSN 341390 a při realizaci této akce nebude zasahováno do stávající soustavy. Úprava jímací soustavy bude provedena pouze u venkovních jednotek a bude provedena instalací oddálené jímací tyče, která vytvoří dostatečný ochranný prostor pro jednotky včetně přívodů kabeláže a trubních rozvodů..

Vnitřní ochrana elektroinstalace je tvořena pospojováním, svodiči přepětí třídy B+C, C, které budou umístěny v nových rozváděčích, dále svodiči „D“ v zásuvkách pro PC.

D.1.4.4.a-01.11 – Závěr

Před zahájením montážních prací je nutno kompletně demontovat stávající elektroinstalaci včetně přístrojového vybavení. Všechny již nefunkční kabely demontovat a odpojit tak, aby nebyly přerušeny obvody v nerekonstruovaných místnostech. V případě, že při demontážích dojde k odpojení napájení ve funkčních místnostech, je nutno vzniklý problém řešit s údržbou nemocnice. V soupisu prací, části HZS je určitá částka, která finančně řeší i tuto problematiku. Elektroinstalace celého podlaží je napojena z hlavní rozvodny, proto je nutno před demontážemi provést řádnou kontrolu jednotlivých demontovaných kabelů v součinnosti s údržbou nemocnice.

Pokud při připojování napájecích kabelů v hlavní rozvodně bude nutno provést vypnutí rozvaděče RH, vypnutí lze provést nejprve v části DO, po obnovení napájení pak v části MDO. Tyto práce nutno provádět se souhlasem uživatele a pod dozorem elektroúdržby nemocnice.

Veškerou elektroinstalaci je nutno provést dle předpisů a norem platných v době stavby.

Před uvedením el. zařízení do provozu musí dodavatel elektromontážních prací provést výchozí revizi, objednat provedení kontroly TÍČRem.

Dodavatel řádně poučí uživatele o funkci el. zařízení a zakreslí do jednoho paré skutečné provedení elektroinstalace.

Obsluhovat el. zařízení může osoba prokazatelně poučená dle §4, Vyhl. č. 50/1978 Sb. , pracovat na zařízení může minimálně osoba znalá dle §5, Vyhl. č. 50/1978 Sb.

Osoby, provádějící montáže, musí mít k dispozici tuto kompletní dokumentaci a technické podklady připojovaných zařízení. Připojení každého zařízení je nutné provést dle dokumentace výrobce.

Tuto projektovou dokumentaci doplňuje projekt lékařské technologie, kterou si dodavatel silnoproudu vyžádá.

Protokol o určení vnějších vlivů akce Urgentní příjem Nemocnice Břeclav, budova D

Složení komise:

Předseda: Ing. Kundera V. - hlavní ing. projektu

Členové: Ing. Růžička A.. - projektant stavební části
Ing. Glovina J. - projektant elektro
p. Bednařík P. - lékařská technologie
Ing. Alexa K. - projektant SLP
p. Leznar J. - projektant VZT
Ing. Dorazilová Z.. - projektant PBR

Podklady použité pro vypracování protokolu:

Půdorys stavby ve stupni dokumentace pro provádění stavby

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

ČSN 332000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1:
Základní hlediska, stanovení základních charakteristik,
definice

ČSN 332000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51:

Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

ČSN 332000-7-718 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-718:

	Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory občanské výstavby a pracoviště
ČSN 332130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 1991-1-4 ed.2	Eurokód1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-5	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná část – Zatížení teplotou
TNI 332000-5-51	Elektrické instalace nízkého napětí – Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy – Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů – komentář k ČSN 332000-5-51 ed.3
Mapa ročního úhrnu globálního slunečního záření v ČR: ISO FEN ENERGY s.r.o.	

Popis objektu:

Předmětem řešení je provedení nového pracoviště urgentního příjmu ve stávající budově D, v nemocnici Břeclav.

Nový rozvaděč pro pracoviště, označený RMS1.3, bude umístěn v chodbě, a jelikož se jedná o pracoviště typu AZ2, rozvaděč bude ve standardním provedení. Bude napojen přívody MDO a DO z hlavního rozvaděče RH, umístěném v 1.PP budovy, dále přívodem z nové UPS jako zdroj doplňujícího bezpečnostního napájení pro obvody VDO. V 1.NP jsou instalovány další rozvaděče RMS1.4 a RMS1.4.4 pro obslužná nelékařská pracoviště. Ve strojovně VZT v 1.PP bude instalován nový rozvaděč Rvzt pro vzduchotechnická zařízení nového pracoviště.

Přílohy:

Charakteristiky vnějších vlivů v dotčených prostorách jsou dle ČSN 332000-5-51 ed.3, Příloha ZA:

Zdůvodnění:

Členění prostor na základě určených vnějších vlivů bylo provedeno podle normy ČSN EN 61140 ed.3, článek 4.4.

Stanovení vnějších vlivů bylo provedeno v rámci dokumentace pro zpracování revizní zprávy nově elektroinstalace. Určené vnější vlivy musí být v rámci realizace díla ověřeny zhotovitelem a revizním technikem a tento dokument jimi musí být před uvedením vyhrazeného technického zařízení potvrzen nebo upraven.

Dle ČSN EN 61140 ed.3, čl.5.2.3.1 musí v přístupu k nebezpečným živým částem obecně bránit ochranné přepážky nebo kryty zajišťující stupeň ochrany před úrazem elektrickým proudem alespoň IPxx. Navržená zařízení v projektu toto nařízení splňují. Rozvaděč RMS1.3 bude dodán s krytím IP55/20.

Pro obsluhu, údržbu a práci na elektrických zařízeních platí bezpečnostní požadavky ČSN EN 50110-1 ed.3. V případě laické obsluhy elektrických zařízení musí předávající (vlastník, provozovatel) vždy provést seznámení se správným a bezpečným užíváním elektrického zařízení podle požadavků ČSN 331310 ed.2

Ing. Kundera V.. – předseda komise
V Brně, dne 2.3.2022

Příloha č.1

Společný list protokolu o určení vnějších vlivů pro místnosti se shodnými vnějšími vlivy:

Účel prostorů - vnitřní místnosti:

**1.NP – 101,102,103,105,109,112,114,115,116,117,118,119,120,121,122,123,126,127,
129,130,131,132,133,134,135,136,137,139,140,141,142**

Kód	Vnější vliv	Třída vnějšího vlivu - charakteristika
A	Vnější činitel prostředí	
AA4	Teplota okolí	uvažovaný teplotní rozsah -5 st.C až +40 st.C
AB4	Atmosférické podmínky v okolí	prostory chráněné před atmosférickými vlivy, bez regulace teploty a vlhkosti
AC1	Nadmořská výška	normální do 2000 metrů
AD1	Výskyt vody	zanedbatelný

AE1	Výskyt cizích pevných těles	zanedbatelný
AF1	Výskyt korozivních látek zanedbatelný	normální
AG1	Mechanické namáhání – ráz mírný	normální
AH1	Vibrace - mírné	normální
AK1	Výskyt rostlinstva nebo plísní	bez nebezpečí
AL1	Výskyt živočichů	bez nebezpečí
AM-1-2	Harmonické,meziharmonické	normální úroveň dle tab.1 EN 61000-2-2:2002
AN1	Intenzita slunečního záření nízká	normální
AP1	Seizmické účinky zanedbatelné	normální
AQ1	Blesková úroveň a hustota	normální
AR1	Pohyb vzduchu pomalý	normální
AS1	Vítr malý	normální
B	Využití	
BA1	Běžná	normální - nepoučené osoby (laici)
BC2	Kontakt osob s potenciálem země	výjimečný – osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí a obvykle nestojí na vodivém podkladu
BD1	Podmínky úniku v případě nebezpečí	normální
BE1	Povaha zpracovávaných materiálů	normální
C	Konstrukce budov	
CA1	Stavební materiál nehořlavý	normální
CB1	Konstrukce – zanedbatelné nebezpečí	normální
Rozhodnutí:		
V pojetí ČSN EN 61140 ed.3, čl. 4.4 se jedná o prostory, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.		

Příloha č.2

List protokolu o určení vnějších vlivů:

Účel prostoru – stanoviště klimajednotek-střecha

Kód	Vnější vliv Vnější činitel prostředí	Třída vnějšího vlivu – charakteristika
AA8	Teplota okolí	uvažovaný teplotní rozsah -25 st.C až +40 st.C
AB8	Atmosférické podmínky v okolí	venkovní prostory s nízkými i vysokými teplotami bez regulace teploty a vlhkosti
AC1	Nadmořská výška	normální do 2000 metrů
AD4	Výskyt vody	stříkající voda, krytí min. IP X4
AE2	Výskyt cizích pevných těles	malé předměty – krytí min. IP3X
AF2	Výskyt korozivních látek zanedbatelný	atmosférický výskyt-krytí min.IP44
AG1	Mechanické namáhání – ráz mírný	normální
AH1	Vibrace - mírné	normální
AK2	Výskyt rostlinstva nebo plísní	vážné nebezpečí růstu rostlin/plísní-krytí IP44
AL2	Výskyt živočichů	vážné nebezpečí výskytu ptáků/hmyzu-IP44
AM-1-2	Harmonické,meziharmonické	normální úroveň dle tab.1 EN 61000-2-2:2002
AN3	Intenzita slunečního záření střední	700 W/m2 – 1120 W/m2 – vhodná opatření
AP1	Seizmické účinky zanedbatelné	normální
AQ2	Blesková úroveň a hustota	normální, nepřímé ohrožení pro zónu LPZ OB
AR1	Pohyb vzduchu pomalý	normální
AS2	Vítr	20-30m/s, jsou vhodná opatření
B	VyužitíBA1	Schopnost osob nepoučené osoby, laici
BC3	Kontakt osob s potenciálem země	okolí s cizími vodivými částmi, které je velké množství, nebo mají velký povrch
BD1	Podmínky úniku v případě nebezpečí	malá hustota obsazení, snadné podm. pro únik
BE1	Povaha zpracovávaných materiálů	bez významného nebezpečí
C	Konstrukce budov	
CA1	Stavební materiál nehořlavý	normální
CB1	Konstrukce – zanedbatelné nebezpečí	normální

Rozhodnutí:

V pojetí ČSN EN 61140 ed.3, čl. 4.4 se jedná o prostory, které **nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem pouze za podmínky**, že se s elektrickým zařízením bude manipulovat výhradně tehdy, je-li u jednotek zanedbatelná možnost výskytu vody (vlhko, déšť, sníh ap.). Při nesplnění této podmínky jde o prostory, které **zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem**.

Příloha č.3**List protokolu o určení vnějších vlivů:****Účel prostoru – (rozvodny, strojovny VZT)****1.PP – strojovna VZT****1.NP - 128**

Kód	Vnější vliv	Třída vnějšího vlivu - charakteristika
A	<u>Vnější činitel prostředí</u>	
AA5	Teplota okolí	požadováno +22 ±2 °C
AB1	Atmosférické podmínky v okolí	základní prostory
AC1	Nadmořská výška	normální do 2000 metrů
AD1	Výskyt vody	zanedbatelný
AE1	Výskyt cizích pevných těles	zanedbatelný
AF1	Výskyt korozivních látek	zanedbatelný
AG1	Mechanické namáhání	normální
AH1	Vibrace - mírné	normální
AK1	Výskyt rostlinstva nebo plísní	bez nebezpečí
AL1	Výskyt živočichů	bez nebezpečí
AM-1-2	Harmonické, meziharmonické	normální úroveň dle tab.1 EN 61000-2-2:2002
AN1	Intenzita slunečního záření střední	normální
AP1	Seizmické účinky zanedbatelné	normální
AQ1	Blesková úroveň a hustota	normální
AR1	Pohyb vzduchu pomalý	normální
AS1	Vítr malý	normální
B	<u>Využití</u>	
BA4	Schopnost osob	poučené osoby
BC3	Kontakt osob s potenciálem země	častý dotyk osob s potenciálem země
BD1	Podmínky úniku v případě nebezpečí	normální
BE1	Povaha zpracovávaných materiálů	normální
C	<u>Konstrukce budov</u>	
CA1	Stavební materiál nehořlavý	normální
CB1	Konstrukce – zanedbatelné nebezpečí	normální

Rozhodnutí:

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

Příloha č. 4**List protokolu o určení vnějších vlivů:****Účel prostoru – lékařská pracoviště****1.NP – 104,108,110,111,113**








Jedná se o zdravotnické prostory, které se řeší podle ČSN 33 2000-7-710




Místnosti byly zařazeny do skupiny místnosti 2 dle ČSN 33 2000-7-710

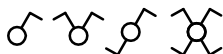
Příloha č. 5**List protokolu o určení vnějších vlivů:****Účel prostoru – sprchy, mytí****1.NP – 106,107,124,125,**

Jedná se o prostory, které se řeší podle ČSN 33 2000-7-701ed2

Příloha 1 : Legenda svítidel a vizualizace

ozn. na výkresu	popis	Světelný zdroj	vzor-vizualizace
A	Svítidlo LED, 54W, IP-54, Ra90, kryt mikroprizma, vestavné, do podhledu M600, srovnatelný vzor ZCLED4G54Q940/16-MIKRO/DALI-IP54, ELKOVO ČEPELÍK	LED, Ra90 5442 lm DALI předradník	
B	Svítidlo LED, 39W, IP-54, Ra90, kryt mikroprizma, vestavné, do podhledu M600, srovnatelný vzor ZCLED4G39Q940/16-MIKRO-IP54, ELKOVO ČEPELÍK	LED, Ra90 4040lm	
C	Svítidlo LED, 39W, IP-54, vestavné, do M600, mikroprizma, srovnatelný vzor ZCLED4G39Q840/16-MIKRO-IP54, ELKOVO ČEPELÍK	LED, Ra80 4753lm	
D	Svítidlo LED, 26W, IP-40, vestavné, do M600, mikroprizma, srovnatelný vzor ZCLED3G26Q840/EASY-M600-MIKRO, ELKOVO ČEPELÍK	LED, Ra80 3366lm	
E	Svítidlo LED, 32W, IP-40, vestavné, do M600, stmívatelné DALI, mikroprizma, srovnatelný vzor ZCLED3G26Q840/EASY-M600-MIKRO-DALI, ELKOVO ČEPELÍK	LED, Ra80 4207lm	
H	Svítidlo LED, 40W, IP-40, přisazené, mikroprizma, srovnatelný vzor ZCLED3G40L840/FLAT 250-MIKRO, ELKOVO ČEPELÍK	LED, Ra80 4870lm	
J1	Svítidlo LED, 49W, 5k0, IP-40 , vestavné, do SDK, krycí sklo, srovnatelný vzor EDL LED G1, 194 M X 5k0 840, IP40, ELEKTRO LUMEN	LED, Ra80 4750lm	

J2	Svítlidlo LED, 30W, 3k0, IP-40 , vestavné, do SDK, krycí sklo, srovnatelný vzor EDL LED G1, 194 M X 3k0 840, IP40, ELEKTRO LUMEN	LED, Ra80 2850lm	
L1	LED pásek, 24V DC, 4,8W/m, 60diod/m, teple bílá, vestavné do Al profilu, samolepící, srovnatelný vzor LED pásek 24HQ6048 24V, T- LED	2x napájecí zdroj 230VAC/24V DC, 200W, IP67 pro m.č.102, 1x napájecí zdroj 230VAC/24VDC, 150W pro m.č.141	
L2	LED pásek, 24V DC, 12W/m, 60diod/m, denní bílá, vestavné do Al profilu, samolepící, srovnatelný vzor LED pásek SB3-300, T- LED	Napájecí zdroj 230V/24V DC, 200W, IP67	
K	Svítlidlo zářivkové nad umývací prostor 2x11W, TC-SEL/2G7, EVG, IP43, polykarbonát, II.třída srovnatelný vzor BIGL-D 211-EP, 2x11W, VYRTYCH	11 W/840 DULUX D/E G24Q-1 FS1 OSRAM	
N	Svítlidlo nouzové LED s piktogramem, 3W, přisazená montáž, IP20, záloha chodu 1 hodina, srovnatelný vzor ELTAL, ELEKTRO-LUMEN Hranice	vč. zdroje, nástěnný piktogram se šipkou ve směru úniku	



– 150/50

SPÍNAČ VESTAVNÝ POD OMÍTKU

PŘÍSTROJ REGULÁTORU PRO SYSTÉM DALI SE ZDROJEM A S OTOČNÝM OVLÁDÁNÍM A TLAČÍTKOVÝM SPÍNÁNÍM, TYP 2117/11 U–500, ABB

PŘÍSTROJ REGULÁTORU PRO SYSTÉM DALI BEZ ZDROJE A S OTOČNÝM OVLÁDÁNÍM A TLAČÍTKOVÝM SPÍNÁNÍM, TYP 2117 U–500, ABB

SPÍNAČ VESTAVNÝ ŽALUZIOVÝ POD OMÍTKU

SOUMRAKOVÉ ČIDLO VENKOVNÍ

SPÍNAČ 3–F, 25(40)A, NA OMÍTKU, IP54

ZÁSUVKA VESTAVNÁ PRO LÉKAŘSKÉ ÚČELY 250V/16A

(ZÁSUVKY ZIS A VDO SE SIGNALIZACÍ PROVOZNIHO STAVU)

ZÁSUVKA VESTAVNÁ PRO LÉKAŘSKÉ ÚČELY 250V/16A

S PŘEPĚŤOVOU OCHRANOU, (JEN PRVNÍ V ŘADĚ, OSTATNÍ JSOU JÍ CHRÁNĚNY)

ZÁSUVKA PRO RTG 250V/16A

SIGNALIZAČNÍ PANEL ZIS (MK2430–12)

SIGNALIZAČNÍ PANEL UPS

NAPÁJECÍ ZDROJ PRO LED PÁSKY

ULOŽENÍ: ŽLAB 150/50

ZNAČENÍ SVÍTIDEL

A/M./1

A/M./1

PŘÍRAŽENO K VYPÍNAČI

M – MÉNĚ DŮLEŽITÉ OBVODY

D – DŮLEŽITÉ OBVODY

.ČÍSLO OKRUHU

TYP SVÍTIDLA VIZ LEGENDA SVÍTIDEL

ZÁSUVKY P.O.M. JSOU TYPU PRO ZDRAVOTNICTVÍ– BARVY:

ZNAČENÍ ZÁSUVEK

MF.

MF.

MF.

MF.

MF.

MF.

MF.

MF.

MF.

MF.

ČÍSLO OKRUHU

F – CHRÁNĚNÁ PROUDOVÝM CHRÁNIČEM

M – MÉNĚ DŮLEŽITÉ OBVODY

D – DŮLEŽITÉ OBVODY

Z – NAPÁJENO ZE ZIS–DO

V – NAPÁJENO ZE ZIS–UPS

MF. – BÍLÁ

DF. – ZELENÁ

Z. – ŽLUTÁ

V. – ORANŽOVÁ

VÝŠKY OSAZENÍ

(NENÍ–LI UPŘESNĚNO NA VÝKRESU)

VÝŠKY : SPÍNAČE OSVĚTLENÍ – 1,15m

VÝŠKY : ZÁSUVKY – 0,4m

(POKUD NENÍ UPŘESNĚNO NA VÝKRESE)

VÝŠKY : SVÍTIDLA PŘISAZENÁ – 2,5m

VÝŠKY : SVÍTIDLA NAD UMYVADLY – 1,8m

ZÁSUVKY JSOU TYPU PRO ZDRAVOTNICKÉ ÚČELY

ZÁSUVKY ZIS A V JSOU SE SIGNALIZACÍ STAVU

SPÍNAČE A ZÁSUVKY JSOU SHODNÉHO TYPU

SPÍNAČE p.om. JSOU BARVY BÍLÉ

RÁMEČKY U ZÁSUVEK JSOU S POPISNÝM POLEM

PŘÍLOHA 2: LEGENDA ZNAČEK