

OBSAH :

1.	OBEČNÁ ČÁST	2
2.	ČLENĚNÍ DOKUMENTACE	2
3.	TECHNICKÁ ZPRÁVA	3
3.1	ELEKTROINSTALACE	3
3.1.1	<i>Hlavní technické údaje.....</i>	3
3.1.2	<i>Napojení + měření spotřeby elektrické energie</i>	4
3.1.3	<i>Hlavní kabelové trasy</i>	4
3.1.4	<i>Rozvodnice R.....</i>	5
3.1.5	<i>Ochranné pospojování.....</i>	5
3.1.6	<i>Ochrana proti přepětí.....</i>	5
3.1.7	<i>Zásuvkové okruhy.....</i>	5
3.1.8	<i>Světelné okruhy</i>	5
3.1.9	<i>Legenda svítidel.....</i>	6
3.1.10	<i>Elektroinstalace.....</i>	6
3.1.11	<i>UPS.....</i>	6
3.1.12	<i>Aplikace požadavků na místnosti pro lékařské účely</i>	7
3.1.13	<i>Ochrana před bleskem - LPS</i>	7
4.	ZÁVĚR	8

1. OBECNÁ ČÁST

Zodpovědné osoby

Projekt vypracoval Seifert Marek – projektování elektrických zařízení.

Za obsah projektu a návrh technického řešení zodpovídá :

Seifert Marek

D.1.4.7 – SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

2. ČLENĚNÍ DOKUMENTACE

Projekt je rozdělen do následujících částí :

ELEKTROINSTALACE	-	Napojení
	-	Měření spotřeby elektrické energie
	-	Hlavní kabelové trasy
	-	Rozvodnice
	-	Ochranné pospojování
	-	Ochrana proti přepětí
	-	Zásuvkové okruhy
	-	Světelné okruhy
	-	Legenda svítidel
	-	Elektroinstalace
	-	Aplikace požadavků na místnosti pro lékařské účely
	-	UPS
	-	Ochrana před bleskem

3. TECHNICKÁ ZPRÁVA

3.1 ELEKTROINSTALACE

3.1.1 Hlavní technické údaje

- Rozvodné soustavy : 3 PEN stř. 50 Hz , 400 V / 230 V / TN – C
3 NPE stř. 50 Hz , 400 V / 230 V / TN – S

- Ochranná opatření :

Automatické odpojení od zdroje v souladu s ČSN 33 2000–4–41 ed.3.

Základní ochrana :

- Izolací živých částí dle ČSN 332000-4-41 ed.3
- Kryty nebo přepážkami dle ČSN 332000-4-41 ed.3

Ochrana při poruše je zajištěna :

- Ochranným uzemněním dle ČSN 332000-4-41 ed.3
- Ochranným pospojováním dle ČSN 332000-4-41 ed.3
- Automatickým odpojením v případě poruchy dle ČSN 332000-4-41 ed.3

Doplňková ochrana neživých částí :

- Proudovým chráničem (RCD) dle ČSN 332000-4-41 ed.3

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

Je provedeno společně pro všechny místnosti shodného začlenění .

Venkovní prostory

AA3,AA4,AB8,AC1,AD4,AE1,AF1,AG1,AH2,AK1,AL1,AM1,AN1,AP1,AQ2,AR2,
AS2,BA5,BC3,BD1,BE1.

Vzhledem k tomu, že se vnější vliv AD4 vyskytuje pouze občas a není předpoklad, manipulace s elektrickým zařízením v době trvání tohoto vnějšího vlivu, je tento prostor zařazen jako prostor nebezpečný, dle ČSN 332000-4-41 ed. 2, změna Z1.

Vnitřní prostory

AA5,AB5,AC1,AD1,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AM1,AN1,AP1,AQ1,AR1,
AS-nevyskytuje se,BA1,BC2,BD1,BE1,CA1,CB1-prostory s normálními vnějšími vlivy.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem : prostory normální.

Vnitřní prostory s umývadlem, záchodem, ...

Nutno řešit v souladu s ČSN 332000-7-701 . Vnější vlivy byly stanoveny v souladu s ČSN 332000-5-51 ed.3 . Opatření vyplývající z vlivů , které nejsou dle čl.512.2 ČSN 332000-5-51 ed.3 normální .

Vnitřní prostory – sprchy, vany

AA5,AB5,AC1,AD4,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AM1,AN1,AP1,AQ1,AR1,
AS - nevyskytuje se , BA1,BC3,BD1,BE1,CA1,CB1 – prostory s nebezpečnými vnějšími vlivy

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem : prostory nebezpečné.

Vnitřní prostory – kuchyň

AA5,AB5,AC1,AD1,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AM1,AN1,AP1,AQ1,AR1,
AS-nevyskytuje se,BA1,BC2,BD3,BE4,CA1,CB1-prostory s normálními vnějšími vlivy (tab.32-NM1) .

Z hlediska vnějších vlivů: nebezpečí kontaminace.

Závěr :

V případě jakýchkoliv změn ve využití prostor , ve stavební konstrukci , volby materiálu , v dalším období stavební přípravy a vlastní stavby je nutno toto určení vnějších vlivů doplnit .

Příkonová bilance:

- Instalovaný výkon – $P_i = 175,8 \text{ kW}$
- Výpočtový (soudobý) výkon – $P_p = 105,5 \text{ kW}$
- Jmenovitý proud – $I_n = 159,8 \text{ A}$

3.1.2 Napojení + měření spotřeby elektrické energie

Místem napojení je pojistková skříň SS100, umístěná v plastovém pilíři, která je napojena z distribuční sítě silovým kabelem AYKY 3x120+70mm².

Z této pojistkové skříně bude vyveden silový kabel AYKY 3x120+70mm², jenž bude ukončen v rozvodnici RE1 umístěné na venkovní fasádě poblíž SS100.

V této rozvodnici bude umístěno nepřímé měření spotřeby elektrické energie s hodnotou hlavního jističe před elektroměrem 3x160A, převod měřících transformátorů bude 150/5 A, třída přesnosti 0,5S.

3.1.3 Hlavní kabelové trasy

Hlavní kabelové trasy budou provedeny silovými celoplastovými kabely typové řady CYKY a vodiči CYA zelenožluté barvy, jenž budou uloženy pevně pod omítkou, v podhledech, v podlaze v ochranných trubkách, na povrchu v kabelovém žlabu, na příchýtkách a v ochranných trubkách.

Trasy sloužící potřebám požárně bezpečnostního řešení (ventilátor CHÚC + klapky, CENTRAL STOP, TOTAL STOP, výtah, EPS) budou provedeny funkčními kabely CXKH-V, jenž vyhovuje požadavku B2ca, s1, d0.

3.1.4 Rozvodnice R

V rozvodnici RH dojde k rozdělení vodiče PEN na PE a N, tento bod bude uzemněn přes nainstalovanou ekvipotenciální přípojnicí, která bude umístěna poblíž rozvodnice RH.

Z rozvodnice RE1 bude napojena rozvodnice RH.

V rozvodnici RH budou odjištěny všechny podružné rozvodnice umístěné uvnitř objektu.

3.1.5 Ochranné pospojování

Ekipotenciální přípojnice bude umístěna poblíž projektovaných rozvodnic R. Do těchto skříněk bude staženo ochranné pospojování dotčených prostor. Hlavní vedení do HUB/EBB bude provedeno vodičem FeZn 10mm², dimenze propojů mezi jednotlivými rozvodnicemi a příslušnou přípojnicí je vyznačena ve výkresové části, zbylé trasy budou provedeny vodiči CYA 6 mm² zelenožluté barvy.

Na systém OP budou připojeny všechny vstupy a výstupy od jednotlivých médií, veškerá technologie, kabelové žlaby a všechna potrubí VZT.

Pro potřeby ventilátorů a sirény HZS bude přiveden do prostoru přechodu mezi LPZ0 a LPZ1 (střecha/pod střechou) vodič CYA 25mm² na němž bude vždy umístěna přepětová ochrana T1+T2, jež bude umístěna v krabici. Vodič bude spojen s HUB/EBB v samostatné trase mimo běžnou kabeláž.

3.1.6 Ochrana proti přepětí

Bude použito ucelené řady přepětové ochrany jedné firmy, ochrana proti přepětí bude řešena jako dvoustupňová, na vybraných okruzích v administrativní části jako třístupňová.

3.1.7 Zásuvkové okruhy

V řešeném objektu budou zřízeny zásuvkové okruhy, jež budou provedeny silovými celoplastovými kabely typové řady CYKY 3Jx2,5 mm² a CYKY 5Jx2,5 mm².

Vlastní ukončení jednotlivých zásuvkových vývodů bude provedeno průmyslovými zásuvkami 400V a zásuvkami 16A/230V.

Všechny koncové prvky budou před montáží vyvzorkovány s uživatelem.

3.1.8 Světelné okruhy

Pro potřeby jednotlivých osvětlovacích soustav, které budou nově navrhovány budou zřízeny světelné okruhy, jež budou provedeny silovými celoplastovými kabely typové řady CYKY 3Jx1,5 mm², popř. CYKY 5Jx1,5 mm²

Ovládání jednotlivých osvětlovacích soustav bude vždy prováděno při vstupu do místnosti, popř. funkčního celku.

Vlastní ukončení jednotlivých ovládacích vývodů bude provedeno spínači 10A/230V.

Všechny koncové prvky budou před montáží vyvzorkovány s uživatelem.

Bude zřízeno nouzové osvětlení. Pro potřeby nouzového osvětlení budou použity nouzové invertéry, jež budou nainstalovány do vybraných svítidel. K takto vybaveným svítidlům bude zapotřebí přivést nespínanou fázi pro potřeby navržených nouzových invertérů.

3.1.9 *Legenda svítidel*

Předpokládá se použití těchto typů svítidel:

A – přisazené LED svítidlo 3800-840 HF Q600, 33W, 3800lm, IP54/IP20 + montážní box

B – přisazené LED svítidlo 2000 840 HF 16,3W, 1950lm, IP65

C – přisazené LED svítidlo 6400HF L840, 63W, 6400lm, IP66

D – sloupkové svítidlo 36cm, 60W, E14, IP44

E – zemní LED svítidlo pojezdové 5W, 370lm, IP67

F – LED sada pro osvětlení jezírka 3x10m, 12V, IP68, vč. trafa a propojovací kabeláže

3.1.10 *Elektroinstalace*

Součástí vnitřní elektroinstalace bude demontáž stávající elektroinstalace a je také počítáno se silovým napojením všech zúčastněných profesí a všech prvků, které budou nezbytné pro chod objektu.

Pro potřeby CHUC bude v objektu umístěna UPS s dobou záložního chodu 30minut. Veškeré kabeláže, jenž budou provedeny pro potřeby PBR budou provedeny silovými kabely, jenž vyhovují požadavku B2cs, s1,d0.

3.1.11 *UPS*

Navrhovaná UPS je UPS USMLT40XM5 s bateriemi uvnitř UPS a s přídatným bateriovým modulem USBB480XM5 na celkem 30 minut zálohy; se specifikací:

- Výkon: 40 kVA / 36 kW; vstup/ výstup: 3f/3f; 400V; 50Hz; TN-S; 3F+N+PE;
- Jmenovitý proud UPS: 58A; standardní jištění přívodu k této UPS: C80; 80A/ch.C;
- Požadovaný kabel: pohyblivý, měď, dimenze dle jištění přívodu, s volným koncem 3m, pro přivedení zezadu pod UPS směrem dopředu dolů do UPS;
- Volitelný režim Smart Active; UPS bude provozována v úsporném režimu Smart Active s účinností 99%; vstupní účinník 0,99; THDi<3%;
- Technologie VFI On-line, dvojí konverze;
- Přetížitelnost: nejméně na 168% po dobu 5 sec.;
- Automatický by-pass uvnitř UPS;
- Monitoring pomocí RS232 se softwarem POWERSHIELD s možností dodání datových karet pro nejrůznější typy datových komunikací;
- EPO kontakt pro dálkové bezpečnostní vypnutí UPS signálem od tlačítek CENTRAL/TOTAL STOP;
- Akumulátory na 30 minut; uzavřené, bez-údržbové, typ VRLA AGM.
- Krytí IP20.

Rozměry a hmotnosti:

UPS včetně baterií (šhv): 440 x 850 x 1320 mm; 355 kg; zatížení podlahy: 1,0 t/m²; (145 kg bez baterií; Baterie budou stěhovány samostatně.)

Bateriový modul včetně baterií (šhv): 400 x 815 x 1320 mm; 400 kg; zatížení podlahy: 1,3 t/m²; (90 kg bez baterií; Baterie budou stěhovány samostatně.)

Potřebný minimální prostor kolem UPS:

před: 1200 mm; (minimálně 800 mm)

za: 300 mm,

po straně: 0 mm.

Potřebný minimální prostor kolem BB:
před: 1200 mm; (minimálně 800 mm)
za: 100 mm,
po straně: 0 mm.

Požadavky na další návaznosti pro UPS:

Požadavek na chlazení UPS: tepelné ztráty v režimu ECO: $Q < 300 \text{ W}$; v režimu dvojí konverze: 1300 W;

Požadovaná teplota v blízkosti baterií: 15-25 °C;

Požadavek na výměnu vzduchu s ohledem na jeho kvalitu: 0,6 m³/hod.

Požadovaný kabel pro přívod a vývod z UPS: pohyblivý, měď, dimenze dle jištění přívodu, s volným koncem 3m, pro přivedení zezadu pod UPS směrem dopředu dolů do UPS.

3.1.12 Aplikace požadavků na místnosti pro lékařské účely

Objekt je z hlediska projektu zejména elektroinstalací posuzován jako sociální zařízení (nezdravotnické zařízení).

- Dle ČSN 33 2000-7-710 byla provedena klasifikace prostoru:
- m. č. S15 + 1.03 + 2.06 + 3.21 – Ordinace – skupina 0

Skupina 0 – zdravotnický prostor, kde se nepředpokládá použití žádných příložných částí a kde porucha (zkrat) zdroje nemůže způsobit ohrožení života.

- Ochranná opatření k zamezení nebezpečí úrazu elektrickým proudem:
 - P1, P2, ochranné uzemnění a ochranné pospojování. Lhůta měření impedance ochranných vodičů 12 měsíců. Instalace připojovacích míst PA pro připojení ME přístrojů
 - P4, doplňková ochrana proudovým chráničem s vybavovacím proudem nepřesahujícím 30 mA. Lhůta testu na $I\Delta n$ 1 měsíc

3.1.13 Ochrana před bleskem - LPS

Třída : II

Poloměr valící se koule : 30m

Velikost oka mříže : 10x10m

Typické hodnoty vzdálenosti mezi svody a mezi obvod. vodiči podle třídy LPS : 10m

Součástí elektromontážních prací bude demontáž stávající ochrany před bleskem a následná montáž nové ochrany před bleskem v souladu se souborem ČSN EN 62305 ed.2 vodičem AlMgSi 8, jenž bude uchycen na typových podpěrách vedení.

Podpěry budou umístěny v takových vzdálenostech, aby vodič byl dostatečně napnut (bez zratelného průhybu) a aby byly zajištěny potřebné vzdálenosti vodičů od stěn a povrchu objektu.

Vzdálenost podpěr vodorovných a šikmých vedení nemá být větší než 1,0m.

Vzdálenost podpěr svislých vedení nemá být větší než 1,0m.

Svody před přechodem do země budou provedeny izolovanými vodiči CUI-3,5m.

U jednotlivých svodů budou umístěny upozorňující štítky na nebezpečí vzniku dotykového a krokového napětí při bouřce.

Spojů na vedení bude co možno nejméně. Doporučuji spoje omezit jen na připojování a odbočování vedlejších a spojovacích vedení.

Nejvýhodnější je spojovat vodič na vodič, přičemž styčná plocha vodičů musí být rovna alespoň 5 násobku průřezu vodiče. Při montáži se musí spoje opatřit ochranným nátěrem.

Při křížování vodičů stačí oba vodiče v pravém úhlu spojit křížovou svorkou.

Odbočování od vodičů jímacího vedení bude prováděno křížovými svorkami.

Vedení od zkušební svorky k vlastnímu zemniči nesmí mít spoj v zemi s výjimkou připojení na zemnič, nebo připojení spojujícího vedení.

Veškeré části objektu, které by byly případně dodatečně namontovány a pokud nebudou v ochranném prostoru, budou opatřeny pomocným oddáleným jímačem.

Uzemnění objektu bude provedeno novým okružním zemničem za pomoci pásku FeZn 30x4 mm.

Uložení zemničího pásku bude v nezámrazné hloubce 0,8 m na stojato ve vzdálenosti cca.1 m od objektu.

Na systém uzemnění budou připojena veškerá média, jenž do objektu vcházejí a z objektu vycházejí, svody ochrany před bleskem, HDS, HUB-HOP.

Veškeré vodivé části na střeše budou připojeny na vnitřní systém ochranného pospojování v rámci vnitřní elektroinstalace.

Spoje v zemi budou prováděny svárem.

Vedení a svody budou provedeny z celistvých vodičů s co nejmenším počtem spojů.

Uzemňovací systém musí být spojen s vyrovnáním potenciálu objektu.

Zemní odpor bude menší než 10 ohmů.

Dle sdělení HZS je pro sirénu dostatečná vzdálenost $s=750\text{mm}$.

4. ZÁVĚR

Instalace je provedena v souladu s příslušnými normami ČSN a všemi jejich dodatky v den výstavby.