

D.1.2. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.1.2.5. TPS - SILNOPROUD

D.1.2.5.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název stavby: **MODERNIZACE A ROZŠÍŘENÍ BALNEO PROVOZU LÁZEŇSKÝ DŮM AURORA**
ETAPA 1. ROZŠÍŘENÍ SLATINNÝCH KOUPELÍ
Místo stavby: **k.ú. Třeboň [770230]**
Investor: **Slatinné lázně Třeboň, s.r.o., Lázeňská 1001, Třeboň, 379 01**

1, Návrh a zásady řešení:

Projektová dokumentace v rozsahu pro provedení stavby je zpracována v souladu s platnými normami ČSN.

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace elektronických komunikací byla prováděcí projektová dokumentace stavby – stavební část, předchozí stupeň PD pro povolení stavebního záměru, požadavky investora a šetření na místě stavby.

2, Technická část:

Provozní soustava: 3 + PE + N, 50 Hz, 230/400 V~, TN-C-S - instalace

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je navržena a provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 a norem ČSN souvisejících, ochranou automatickým (samočinným) odpojením od zdroje, ochranným pospojováním s vyrovnáním potenciálu, proudovými chrániči a bezpečným napětím SELF a PELF. V objektu bude provedeno hlavní pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

Celkový nově uvažovaný instalovaný příkon: $P_i = 110,1$ kW

Z toho: osvětlení – 4,0 kW; zásuvkové okruhy 1.f – 8,0 kW; ostatní 1.f obvody – 2,0 kW; vzt / chlazení – 74,2 kW;
technologie míchání – 21,9 kW

celkový uvažovaný příkon soudobý příkon: (uvažovaná soudobost 0,7) $P_s = 110,1 * 0,7 = 77,07$ kW

Hlavní jištění ve stávající rozvodně v 1.pp – R-VZT 3/250A; R-NBAL – 3/32A; RT – 3/40A

Vnější vlivy: dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Z1+Z2

šatny / kabiny, chodby, masáže, odpočívárny : AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ2, AR1, AS1, BA4, BB1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1 – charakter prostoru – NORMÁLNÍ

koupele, WC, úklid: AA5, AB5, AC1, AD2, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ2, AR1, AS1, BA4, BB2, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1 – charakter prostoru – ABNORMÁLNÍ

venkovní prostředí pod přístřeškem: AA7, AB8, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, BA4, BB2, BC4, BD1, BE1, CA1, CB1 – charakter prostoru – ABNORMÁLNÍ

venkovní prostředí (terasa, venkovní schodiště): AA7, AB8, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, BA4, BB2, BC4, BD1, BE1, CA1, CB1 – charakter prostoru – ABNORMÁLNÍ

3, Stručný technický popis:

Ke stávajícímu objektu lázní bude přistaven nový balneoprovoz, dojde k rozšíření technologie a dále dojde k výměně vzduchotechnického zařízení.

Součástí elektroinstalace budou kompletní vnitřní rozvody silnoproudé elektroinstalace nn 0,4 kV napojené nově ze stávajícího rozváděče nn 0,4 kV v 1.pp stávajícího objektu, bude se jednat o rozvody zejména umělého osvětlení běžného a nouzového, zásuvkové okruhy jednofázové, napojení vzduchotechnického zařízení a technologického zařízení. Slaboproudé rozvody budou zahrnovat rozvody strukturované kabeláže (datové rozvody LAN), rozvody místního ozvučení a instalace bezdrátového systému sestra – pacient.

4, Silnoproudé rozvody:

Nová elektroinstalace bude provedena kabely CYKY, 1-CXKR-R vedenými pod omítkou, v konstrukcích podlah a podhledů, na drátěných kabelových žlabech.

Hlavní přívod / napájení přístavby v prostoru 1.np bude proveden ze stávající rozvodny v 1.pp (pole č.3) nově kabelem 1-CXKH-R-J 5x10mm² (napájení), 1-CXKH-R-J 5x1,5mm² (ovládání) a vodičem H07V-U 16mm², jištění 3/32A. Nová vzt / chlazení bude napojena z nového rozváděče RVZT umístěného v místnosti strojovny vzt, přívod ze stávající rozvodny v 1.pp (pole č.3) kabelem 1-CXKH-R-J 4x150mm² (napájení), 1-CXKH-R-J 5x1,5mm² (rezerva ovládání) a vodičem H07V-U 95mm², jištění 3/250A. Nové technologické rozvody budou napojeny z nového rozváděče RT umístěného v chodbě 1.pp, přívod kabelem 1-CXKH-R-J 5x10mm² (napájení), jištění 3/40A.

Osvětlení je navrženo dle ČSN EN 12464-1 typovými svítidly s LED zdroji s teplotou chromatičnosti max. 3000K na danou intenzitu dle příslušné ČSN. Ovládání osvětlení je navrženo místní, pomocí vypínačů, prepínačů, automatických spínačů s detektory pohybu a sdružených ovladačů spojených s řídicím systémem osvětlení umožňující stmívání, přednastavené scény osvětlení, centrální zhasnutí / rozsvícení apod. Osazení ovladačů osvětlení bude provedeno dle příslušných ČSN a dle

směrnice VDI 6008:2005-08, dále podle požadavku investora, avšak v souladu s výše uvedeným. Svítidla osazená v na toaletách a umývárkách budou v krytí min. IP43, venkovní osvětlení v krytí min. IP54.

V objektu bude instalováno nouzové osvětlení tvořené samostatnými nouzovými svítidly s piktogramy směru úniku s vlastními vestavěnými akumulátory. Tato svítidla budou osazena na stropěch a stěnách jednotlivých podlaží pokud možno v osách úniku. Doba zálohování 60 minut.

Může být použita každá osvětlovací technika, která vyhovuje platným normám, splňuje popsané technické konstrukční parametry a vyhoví podmínkám investora. Použita mohou být každá svítidla, která mají shodné nebo lepší parametry týkající se příkonu, světelného toku a životnosti. Světelně technický výpočet není možno provádět na hypotetická svítidla, ale vždy pouze na reálné produkty dostupné na trhu. Jenom tímto způsobem může být garantována reálnost splnění požadavků, které jsou zde uvedeny a proveditelnost projektovaného řešení. Referenční výpočty jsou přiloženy jako doklad proveditelnosti a reálnosti řešení požadovaného zadavatelem. Tyto výpočty nejsou vyjádřením striktního požadavku zadavatele ani na konkrétní typy výrobků ani na výrobky konkrétního výrobce.

Firma ucházející se v rámci veřejné soutěže o dodávku materiálu nebo realizaci zakázky jednoznačně v nabídce uvede přesné typy a výrobce svítidel. Na svítidla musí uchazeč předložit světelně technické výpočty vykazující parametry minimálně stejně kvalitní jako v přiložených světelně technických výpočtech prováděných pro referenční svítidla při zadání identických vstupních údajů. Aby bylo možno zabezpečit efektivní autorský dozor, musí být tyto materiály předloženy již zároveň s podáním nabídky do veřejné soutěže. Investor si vymíní právo vyžádat si dodatečně od dodavatele vyzařovací charakteristiky nabízených svítidel v elektronické podobě pro účely provedení kontrolních výpočtů.

Rozmístění svítidel musí odpovídat rastru předepsanému v této projektové dokumentaci. Musí být dodrženy předepsané montážní výšky svítidel.

V R-NBAL bude na přání investora osazen řídicí systém umožňující pomocí univerzálního protokolu pro řízení osvětlení ovládat jednotlivá svítidla i skupiny svítidel, řídit stmívání a mít možnost nastavení různých světelných scén.

Zásuvkové obvody jednofázové jsou navrženy kabely CYKY-J 3x2,5mm². Osazení zásuvek bude provedeno dle příslušných ČSN a dle směrnice VDI 6008:2005-08, dále podle požadavku investora, avšak v souladu s výše uvedeným.

Vybraná okna budou opatřena stínící technikou – rolety / žaluzie. Pohony budou napojeny z rozvaděče R-NBAL kabely CYKY-J 7x1,5mm² (každý pohon samostatně). Ovládání bude prováděno ze sdružených ovládačů pro osvětlení a pohony pomocí inteligentního systému ovládání.

V nově chodbě budou osazeny rozdělovače / sběrače podlahového vytápění napojené z rozvaděče R-NBAL kabely CYKY-J 3x1,5mm² (napájení) a JYTY 7x1mm² (ovádání).

V prostoru atria bude zřízena nová přečerpávací šachta v níž bude osazeno čerpadlo s plovákem. Toto bude napojeno z rozvaděče R-NBAL kabelem CYKY-J 3x2,5mm².

VZT zařízení bude napojeno z nového rozvaděče R-VZT umístěného v prostoru strojovny VZT. VZT jednotky 1.1, 2.1 a 3.1 budou z tohoto napojeny kabely CYKY-J 5x2,5mm² (napájení) a vodičem H07V-U 6mm² ochranné pospojování. Chladicí jednotka (chiller) bude napojen kabelem 1-CYKY-J 5x95mm² (napájení) a vodičem H07V-U 95mm² ochranné pospojování. Kondenzátor chilleru umístěný na střeše bude na napojen kabelem CYKY-J 5x2,5mm² (napájení) a vodičem H07V-U 16mm² ochranné pospojování.

Veškeré neuvedené přesné typy kabelů a průřezy vodičů jsou zřejmé z blokových schémat, z legendy nebo ze schémat rozvaděčů.

Při umístění přístrojů a světel na toaletách dodržet důsledně ČSN 33-2000-7-701 ed. 2 a ČSN 33-2000-7-702 ed 3.

V technických místnostech, na toaletách a v umývárkách provést důkladné pospojování drátem H07V-U (CY) 6 mm² – spojit s místními ekvipotenciálními přípojnici (svorkovnicemi pospojování) objektu MET. Pospojování provedeno dle ČSN 33-2000-4-41 ed. 3. Místní přípojnice MET budou spojeny, každá samostatně s hlavní ekvipotenciální přípojnici MET/MEB umístěnou u RH. Vývod na hlavní svorkovnici pospojování z uzemnění vodičem FeZn Ø 10 mm. Maximální hodnota zemního přechodového odporu 10Ω. Uzemnění bude společné s uzemněním ochrany před bleskem.

V rozvaděčích RO, RVZT a RT budou umístěny svodiče přepětí SPD typ 1+2, zásuvky s vestavěnou přepětíovou ochranou SPD typ 3, jsou ve výkresové části označeny. Jejich osazení se uvažuje do zásuvek do kterých budou připojovány elektronické spotřebiče – PC, TV apod.

5, Ochrana před bleskem:

Podle provedené analýzy rizika byl objekt jako jeden celek zařazen do hladiny ochrany před bleskem LPL III, podle toho byl navržen systém ochrany LPS III (vzdálenost mezi svody 15m – rozmístění co nejrovnoměrnější s ohledem na okenní a dveřní otvory, oka mřížové soustavy W=15x15m). Jímací soustava je navržena dle ČSN EN 62305, pomocí metody valící se koule, jež pro daný systém ochrany LPS III má poloměr 45m. Jímací soustava bude tvořena mřížovou soustavou na nové ploché střeše přístavby, která bude spojena se stávající jímací soustavou. Jímací soustava bude tvořena jímacím vedením o průměru 8mm na podpěrách vedení na ploché střechy. Rozšířená jímací soustava bude spojena s novým uzemněním pomocí třech svodů z drátů

AlMgSi o průměru 8mm vedených po povrchu zdiva na podpěrách vedení do zdiva, spojených s uzemněním pomocí zkušebních svorek SZ. Svody budou ve svých spodních částech opatřeny ochrannými úhelníky do výšky 1,5m.

Nové uzemnění bude založeno do nových základů – pásek FeZn 30x4mm, spojený se stávajícím uzemněním. Z uzemnění budou provedeny vývody ke zkušebním svorkám a dále bude proveden vývod k R-NBAL, drátem FeZn pr. 10mm. Maximální hodnota zemního přechodového odporu 10Ω. Nové uzemnění bude spojeno se stávajícím uzemněním. Uzemnění bude společné pro ochranné vodiče EI a doplňující pospojování. Celá jímací soustava bude realizována ve stejném materiálovém provedení jako klempířské prvky.

Všechny kovové prvky na střeše (výdechy VZT, kondenzátor chlazení apod.) budou umístěny v ochranném prostoru jímací soustavy. V blízkosti kondenzátoru budou osazeny čtyři jímací tyče délky 3,0m ustavené do betonových podstavců o váze 17,0 se závitem M16 pro možné zašroubování jímacích tyčí. Tyto budou spojeny se stávající jímací soustavou..

Dostatečná vzdálenost S pro zdivo byla vypočtena na: $S = 0,79 \text{ m}$

Dostatečná vzdálenost S pro vzduch byla vypočtena na: $S = 0,40 \text{ m}$

Ocelové konstrukce (kondenzátor chlazení, podpůrná konstrukce) budou spojeny s uzemněním / ekvipotenciální přípojnici MET/MEB drátem H07V-K 16mm².

V hlavní okružové rozvodnici objektu bude osazen kombinovaný svodič bleskových proudů a přepětí SPD typ 1 a 2 – výkonové jiskřiště + varistor na rozhraní zón LPZ 0 – LPZ 1 v zapojení TN-C, $I_{imp} (10/350) = 25\text{kA}$, $I_n (8/20) = 30\text{kA}$, $I_{max} (8/20) = 60\text{kA}$. V případně dalších podružných rozvaděčích budou osazeny svodiče přepětí – SPD typ 2, čtyřpólové TN-C-S, varistorové, $I_n = 20\text{kA}(8/20)$, $I_{max} = 40\text{kA}(8/20)$. Ve vybraných koncových zásuvkách budou osazeny vestavné přepět'ové ochrany – SPD typ 3.

6, Všeobecné pokyny:

Veškeré prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny protipožárním tmelem a označeny štítkem.

Při montážních pracích důsledně dodržovat předpisy a normy platné v době provádění, dále je nutno dodržovat vyhlášky o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Pro jednotlivé navrhované práce budou použity běžně dodávané výrobky. Jedná se o výrobky, které musí odpovídat schváleným normám a předpisům týkajících se slaboproudých rozvodů při současném respektování souboru platných el. norem ochrany před nebezpečným dotykem a souvisejících předpisů.

Při rozvodech v trubkách pod omítkou budou osazovány odbočné krabice podle potřeby (ve smyslu platných technických norem). V místech přechodů kabelových tras mezi různými požárními úseky bude zajištěno protipožární utěsnění průchodů podle příslušných norem.

Veškeré příslušné prvky instalace budou připojeny na ochranné pospojování nebo zemnicí soustavu objektu a vlastní montáž bude provedena v souladu s příslušnými ČSN a předepsanými montážními předpisy výrobce při dodržení požadovaných technologických postupů.

S ohledem na jednotlivé druhy slaboproudých a silnoproudých vedení musí být dodrženy příčné odstupové vzdálenosti s ohledem na jejich vzájemné nepříznivé a rušivé působení, případně i příčné odstupové vzdálenosti od možných ostatních zdrojů rušení.

Při jednotlivých montážních pracích je třeba dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy o ochraně zdraví při práci.

Během realizace vnitřních silnoproudých rozvodů musí být bezpodmínečně splněny následující zásady.

Montážní práce smí provádět pouze organizace mající oprávnění k montážním činnostem.

Pracovníci montáže musí mít platné oprávnění potvrzující příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci včetně zdravotní způsobilosti.

Pracoviště, tj. prostory montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek/stavební materiál, rozměrné předměty a pod./.

Osvětlení pracoviště smí být použito z typového rozvodu malého napětí, ze zdroje opatřeného bezpečným oddělovacím transformátorem, použitá svítidla mohou být pouze tovární výroby a nepoškozená, opatřená ochrannými koši. Elektrické nářadí používané při montáži musí být podrobeno oficiálním revizním zkouškám v předepsaných intervalech.

Pomocné prostředky, t.j. žebříky, štafle a pod. musí být tovární výroby, řádně evidovány.

Při práci v prostorách s nebezpečím pádu předmětů s výšky musí být používáno ochranných přileb.

Při práci ve výškách musí být dbáno na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy ev. srovnatelnými prostředky k tomu účelu určenými.

Při použití nastřelovací pistole musí mít pracovník platné oprávnění a musí být vybaven předepsanými ochrannými pomůckami. Bezpečnost osob, nacházejících se v přilehlých prostorách, musí být zajištěna vhodnými organizačními opatřeními.

Při svařování a manipulaci s otevřeným ohněm musí být dodržována základní ustanovení požární ochrany a bezpečnosti.

Na pracovišti musí být k dispozici řádně vybavená lékárnička první pomoci doplněná traumatologickým plánem.

Při manipulaci na elektrických zařízeních musí být dodržena ochrana před nebezpečným dotykovým napětím ve smyslu platných ČSN.

Během realizace musí být dodržovány platné normy ČSN, příslušné ON a související předpisy. Při montážích musí být dbáno na veškerá nařízení ochrany zdraví a bezpečnosti při práci, vč. dodržení pravidel požární bezpečnosti a zvláštních hygienických předpisů.

Vypracoval: Josef Chrt, DiS.

Datum: 06/2025