

Stavba: Rekonstrukce domu, Zahradní čp.502, Tachov

Místo : Tachov

Objekt: SO-0X Elektroinstalace

Investor: Muzeum Českého lesa v Tachově

Čís.zak.: 2012/16

TECHNICKÁ ZPRÁVA

O b s a h :

- 1.00 - Úvodní část a podklady
- 2.00 - Hlavní technické údaje
- 3.00 - Ochrana a bezpečnost zdraví
- 4.00 - Technický popis rozvodů NN
- 5.00 – Slaboproudé rozvody
- 6.00 – Ochrana před přepětím
- 7.00 – Osvětlení
- 8.00 – Hromosvod
- 9.00 – Protipožární opatření
- 10.00 – Závěr

1.00 - Úvodní část a podklady

- Předmětem projektu je vypracování dokumentace, t.j. technické zprávy, výkresů umělého osvětlení, slaboproudých a silových rozvodů, přípojky NN, úpravy měření vč. přívodu NN, vnitřní rozvody, podružné rozvaděče včetně jejich připojení, ochranu před přepětím, nebezpečným dotykem a ochranné pospojování.
- Rozsah projektu řeší rekonstrukci stávajícího objektu pro potřeby muzea Českého lesa v Tachově, která bude sloužit jako prostory pro očistu, restaurování a depozitář historických exponátů, včetně pomocných provozů.
- Jednotlivé rozvody budou provedeny kabely s izolací dle provozních podmínek a vnějších vlivů. Dle § 45 Vyhlášky 137/98 Sb. a požadavku požárního specialisty bude v rozvaděči RM1 na venkovní zadní stěně objektu vypínač, které bude sloužit pro vypnutí celého objektu.
- V každé hale (samostatném objektu) bude na dveřích hlavního rozvaděče umístěn spínač SH1 který bude ovládat HLAVNÍ VYPÍNAČ. Spínače SH1 budou trvale přístupné a viditelně trvale označeny.
- Instalace svítidel dle světelně technického výpočtu metodou tokovou, jejich připojení a ovládání. Dle požadavku nouzové osvětlení, nemusí být řešeno.
- Ochrana objektu před účinky atmosférické elektřiny je řešena stávajícím hromosvodem se společnou uzemňovací soustavou.
- Hlavním podkladem byl technologický projekt s rozmístěním zařízení, nároky na hladiny osvětlení, světelně technický výpočet a stavební výkresy objektu. Dalším podkladem byly požadavky jednotlivých specialistů VZT, ÚT, investora a požadavky návaznosti na stávající zařízení.

2.00 - Hlavní technické údaje

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

Ovládací napětí : 1+PEN 50 Hz, 230 V

| Instalovaný výkon: | | Pi (kW) | Pp (kW) |
|---------------------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| ÚT | zatížení | 2x 7= 14 kW | x 1 = 14 kW |
| VZT, TL. vzduch | zatížení | 4 kW | x 0.5 = 2 kW |
| TUV | zatížení | 6 kW | x 0.5 = 3 kW |
| VÝTAH | zatížení | 8 kW | x 1 = 8 kW |
| <u>Osvětlení, ostatní</u> | <u>zatížení</u> | <u>33 kW</u> | <u>x 0,5 = 18 kW</u> |

Celkem instalovaný výkon: Pi = 65 kW Pp = 45 kW = 68A- hl. jistič 80A

Prostory z hlediska úrazu el. proudem: normální a zvlášť nebezpečné dle ČSN 33 2000-4-41

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-1 ed.2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3: - označeno na výkresech, dle protokolu o určení vnějších vlivů je ve většině prostorů AA5, venku AD3 a v prostoru hrubé očisty exponátů je ve vyznačeném prostoru do výšky 2m prostředí AD5- s nebezpečím tryskající vodou.

Ochrana el. zařízení před nebezpečným dotykovým napětím:

- základní - samočinným odpojením od zdroje, dle ČSN 34 2000-4-41 pro prostory normální i nebezpečné
- zvýšená - doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 2000-4-4, čl. 413.1.2.2. 1 v umývárkách a hrubé očištění exponátů a dále proudovým chráničem pro zásuvkové vývody dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2

Zajištění dodávky el.energie dle ČSN 34 16 10-III.kategorie, Kompenzace účinníku – není řešena

Hromosvod - jímací soustava stávající, hřebenová

- uzemňovací soustava stávající společná pro soustavu NN a hromosvodu

3.00 - Ochrana a bezpečnost zdraví při práci

- Základní ochrana elektrického zařízení před vznikem nebezpečného dotykového napětí je samočinným odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 edice 2, zvýšená ochrana - doplňujícím pospojováním a ochrana proudovým chráničem..
- Krytí elektrických předmětů, těsnost instalace, volba vedení odpovídá danému prostředí a podkladům včetně stupně kvalifikace osob pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
- Bezpečnostní vypínání elektrického zařízení jako celku, je v rozvaděcích označených bezpečnostní tabulkou HLAVNÍ VYPÍNAČ. Umístění rozvaděčů je provedeno tak, aby před rozvaděči byla ulička dle ČSN 33 32 20 a ČSN 33 32 10 čl. 5 - O,8m.
- Ochrana elektrického vedení před mechanickým poškozením je provedena polohou, kde nelze zajistit bezpečnou ochranu jsou navrženy ocelové zákryty a pancéřové trubky do výše 1,5m. Prostupy vedení stěnou, stropem, podlahou do prostoru s jiným prostředím jsou utěsněny.
- Ochrana vedení před přetížením a zkratem je pojistkami a jističi dle ČSN 33 2000-5-523. Barevné označení vodičů odpovídá ČSN 33 01 65 - říjen 1992 a ČSN EN 60446.
- Montáž elektrického zařízení smí provádět pouze firma k tomu kvalifikačně a odborně způsobilá a dle konkrétních požadavků i náležitě proškolená nebo certifikovaná výrobcem zařízení. Při instalaci je nutné respektovat příslušná zákonná ustanovení a normy, zejména týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví. Předkládaná dokumentace neřeší postup organizace výstavby ani zařízení staveniště.
- Obsluhu elektrického zařízení (zapínání, vypínání), mohou provádět pracovníci poučení. Údržbu a opravy elektrického zařízení mohou provádět jen osoby znalé, nebo osoby odpovědné za elektrické zařízení dle ČSN EN 50 110-1 ed.2.
- Ke každému novému elektrickému zařízení provede montážní organizace výchozí revizi dle ČSN 33 15 00, ČSN 33 2000-6-61 HD 384.6.61, ČSN EN 60079-17- Revize a preventivní údržba nevýbušných el. zařízení a vydá revizní zprávu. Periodické revize dle ČSN 33 15 00
- Práce na elektrickém zařízení provádět dle bezpečnostních předpisů, ČSN 34 31 00, ČSN EN 50 110-1 ed.2. a plánu BOZO –Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.
- Elektrická zařízení musí být provedena tak, aby byly dodrženy požadavky elektrické, mechanické a požadavky ostatních platných předpisů a norem dle ČSN 33 2000-1.

Uvedený přehled opatření doplňuje projektovou dokumentaci ve smyslu ustanovení vyhlášky 43/1990 Sb. O projektové přípravě staveb. Nenahrazuje bezpečnostní předpisy montážní organizace, ale pouze upozorňuje na základní body, které tyto předpisy musí splňovat.

4.00 - Technický popis rozvodů

4.01 Přípojka NN

Na základě žádosti o změně rezervovaného příkonu s ČEZ Distribucí, se provedou tyto úpravy:

Provede se osazení nového odběrného místa s použitím elektroměrového rozvaděče v pilíři IP 44/20, přímé dvoutarifní měření s hlavním jističem 80A pro ČEZ Distribuci, který bude osazen ze zadní strany stávajícího pilíře PRIS 4- R 74 ČEZ Distribuce.

Stávající elektroměrový rozvaděč RA s nepřímým měřením 200/5 se demontuje, včetně stávajícího přívodu z PRIS 4.

4.02 Přívod NN

Provede se kabelem CYKY 4x25, FeZn 30/4 v zemi ze stávajícího pilíře PRIS 4- R 74 ČEZ Distribuce. Pro připojení nového přívodu se v PRIS 4 použije uvolněná stávající pojistková sada, která vznikne po odpojení stávajícího přívodu.

4.03 Výskyt podzemních zařízení – zajistí stavební proj.

Je nutno respektovat všechny stávající inženýrské sítě a práce v jejich okolí provádět s ohledem na ČSN 73 60 05 - září 1994. Před zahájením stavby je investor povinen požádat dotčené organizace o vytýčení podzemních vedení, která by mohla být v průběhu stavby narušena, nebo omezena a mohla ohrozit bezpečnost pracovníků, nebo jinak narušit průběh stavby.

4.04 Uložení kabelů NN

Nové silové kabely NN a trubky v zemi se uloží do pískového lože s překrytím pomocí cihel a plastových destiček- případně folií dle ČSN 33 2000-5-52 čl.521.N1.13 v hloubce 0,7 m – volný terén a 50 cm – chodník. V místech, kde by se kabel mohl poškodit, při křížování komunikace a ostatních podzemních vedení se kabely NN uloží v hloubce 0,8 m do betonové tvárnice, nebo trubky PE, které se zabetonuje. Při ukládání kabelu NN a při křížování a souběhu s ostatním podzemním vedením (plyn, vodovod, kanalizace, kabely VO, slaboproudé kabely ČESKÝ TELECOM) dodržet vzdálenosti dle ČSN 73 60 05 ze září 1994. Před zahrnutím výkopu provést kontrolu a předání obnažených vedení jednotlivým správcům sítí.

4.05 Rozvaděče

- RMS1 – velkoobsahový rozvaděč (52 mod), 3 řady x 24 = 72 modulů, oceloplechový, IP 30, velikost 57x50x15, zkratová odolnost elektrických přístrojů bude min. 10 kA
- RMS2 – velkoobsahový rozvaděč (82 mod), 3 řady x 24 = 120 modulů, oceloplechový, IP 30, velikost 87x50x15, zkratová odolnost elektrických přístrojů bude min. 10 kA
- RMS3 – velkoobsahový rozvaděč (52 mod), 3 řady x 24 = 72 modulů, oceloplechový, IP 30, velikost 57x50x15, zkratová odolnost elektrických přístrojů bude min. 10 kA
- R 1 – rozvaděč pod omítku (36+6 mod), 3 řady x 12 = 36 modulů, oceloplechový, IP 30, velikost 59x32x10, zkratová odolnost elektrických přístrojů bude min. 10 kA
- RM 1 – venkovní okružový rozvaděč pod omítku, oceloplechový, IP 54, velikost 45x45x24, zkratová odolnost elektrických přístrojů bude min. 10 kA

RE 1 – venkovní elektroměrový rozvaděč v pilíři z termosetu IP 44/20, přímé dvoutarifní měření s hlavním jističem 80A pro ČEZ Distribuci, který bude osazeném ze zadní strany stávajícího pilíře PRIS 4- R 74 ČEZ Distribuce, zkratová odolnost elektrických přístrojů bude min. 10 kA.

HOP – hlavní ochranná přípojnice, pod RM 1

4.06 Rozvody NN

Nové silnoproudé rozvody a instalace zařízení a spotřebičů budou provedeny dle platných ČSN a předpisů. Jednotlivé rozvody budou provedeny kabely s izolací dle provozních podmínek a vnějších vlivů. Provedou se kabely CYKY pod omítkou. Vypínače se osadí do výšky 1,3 m, zásuvky se osadí do výšky 1m - případně upřesní investor. V umývárkách se provedou vývody dle ČSN 33 2000-7-701, výšky zásuvkových vývodů v restaurátorské dílně určí investor dle vnitřního vybavení. V prostoru Hrubá očista exponátů se osadí vypínače a zásuvky do min. výšky 1,5 m. Z jednotlivých rozvaděčů se provedou vývody dle výkresů rozvaděčů. Připojení zařízení VZT a ÚT se provede dle požadavku jednotlivých specialistů a výkresu zapojení ÚT. Větrání strojovny výtahu bude zajištěno pomocí ventilátoru APV EDAV 200-2P ovládaný termostatem SQ1, při teplotě nad 35 °C.

Na chodbách budou umístěna na strop zařízení autonomní detekce a signalizace - hlásič kouře dle ČSN EN 14604. Prostupy svazků vodičů elektroinstalací jejichž celková hmotnost je větší jak 1 kg/mb a budou procházet samostatným požárním úsekem budou utěsněny protipožární pěnou. Zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu v budově žádné není navrženo. V objektu nemusí být navržena elektrická požární signalizace ani zařízení pro vyhlášení požárního poplachu. EPS a nouzové osvětlení se nezřizuje.

Trasy rozvodů jsou patrné z výkresu půdorysů.

4.07 Ochrana před NDN, uzemnění

Pod rozvaděčem RM1 se osadí hlavní ochranná přípojnice HOP, na kterou se připojí všechna kovová zařízení. V trase nového kabelového vedení přívodu NN se 20 cm pod úroveň kabelu uloží do země uzemňovací vedení z pásu FeZn 30/4, nebo drátu o průměru 10 mm a případně další zemniče pro splnění hodnoty uzemnění 5 ohmu. Toto vedení se použije jako společná uzemňovací soustava pro uzemnění nulového vodice ve svorkovnici HOP a stávajícího hromosvodu.

Provedení uzemnění musí splňovat požadavky ČSN EN 50 110-1 ed.2. a ČSN 33 32 01. Veškeré zemní spoje budou provedeny svařením, resp. dvěma svorkami, které budou obaleny jutou a zality asfaltem. Položení a spojování pásu musí být prováděno pod odborným dohledem.

5.00 - Slaboproudé rozvody

5.01 – Telefon

V místnosti Sklad v 1 NP je osazena stávající telefonní skříň MIS 1b (01/2/06/011) ze které se provede vedení kabelem FTP 200 flex-CAT 5e 4x2xAWG 26/7 pro každý telefonní přístroj, ST1- Výtah, ST2- Dílna a ST3- Pracovna. Vnitřní telefonní vedení se uloží do trubek PVC 23, případně pod omítku. Pro koncový bod se budou instalovat datové zásuvky 2x RJ 45 CAT 5E v krabici KP 68.

5.02 – Domácí telefon

Rozvod se provede vodiči FTP 200 flex-CAT 5e 4x2xAWG 26/7 z napájecího bodu u rozvaděče RMS2 ve 2 NP ke každému přístroji a dále ke zvonkovému tablu s elektrickým zámekem u vstupu do objektu. Vedení se uloží do trubek PVC, případně pod omítku. Zapojení se provede dle návodu výrobce.

6.00 - Ochrana silového napájení celého objektu před přepětím

5.01 - Vyrovnání potenciálů

Důležitou zásadou ochrany před přepětím je vyrovnání potenciálů jak v budově, tak v místě zapojení ochran před zařízením. Pod rozvaděčem RM 1 se osadí hlavní ochranná přípojnice - HOP, na kterou se připojí všechna kovová zařízení (vodovod, plynové a jiné potrubí, případné armování, uzemnění hromosvodu, uzemnění kabelů NN atd.) na jejich vstupu do budovy. S touto HOP se dále spojí přípojnice okruhových rozvaděčů v jednotlivých podlažích pro osazení přepětiových ochran do těchto rozvaděčů. Tyto kovová zařízení přebírají přibližně polovinu bleskového proudu z hromosvodové soustavy objektu a polovina odtéká do základového zemnice. Rovněž živé části vedení NN zavedených do budovy budou připojeny přes svodiče bleskového proudu na hlavní přípojnici k vyrovnání potenciálu.

5.02 - Přepětí

Dle zákona č. 22/1997 Sb., nařízení vlády č. 169/1997 Sb., ČSN 33 2000-1, ČSN341390, ČSN 33 2000-4-443 a dalších platných ČSN je nutné řešit ve třech kaskádách, které postupně snižují hodnotu přepětí až na úroveň bezpečnou pro chráněná zařízení.

I. stupeň ochrany - B,C ochrana 400/25 kA v RM1

II.stupeň ochrany - C ochrana v okruhových rozvaděčích

III.stupeň ochrany – D, ochrana koncová

Rozhraní Telecomu – SPD typ 1+2 ve stávající telefonní skříni MIS 1b (01/2/06/011)

Jednotlivé linky – SPD typ 3 -upřesnit dle charakteru telefonní linky (analogové, digitální, SDN atd) osadit do každé tel. zásuvky.

I. stupeň ochrany před přepětím:

Do rozvaděče RM1 - 400/230 V, 50 Hz se osadí svodiče přepětí I. A II stupně 400/25 kA na všechny tři fázové vodiče.

Tyto ochrany jsou určeny především jako svodič přepětí pro blízké i vzdálené údery blesku, tak i pro spínací přepětí způsobená vypínáním a zapínáním indukčních zátěží, zkraty v energetické soustavě.

II stupeň ochrany před přepětím:

Do okruhových rozvaděčů –TN-C, 400/230 V, 50 Hz se osadí svodiče přepětí II stupně /3 na všechny tři fázové.

III.stupeň ochrany před přepětím:

Pro jednotlivé krajní zásuvky 230V v sestavách zásuvky pro pracoviště PC se použijí ochrany koncové. Tímto způsobem budou chráněny před přepětím všechny zásuvky a koncové el. zařízení v sestavě.

7.00 - Osvětlení

Intenzita osvětlení určena dle ČSN 36 0011-3, ČSN EN 12464-1, ČSN EN 1838 a označena na výkrese. Jako zdroj umělého osvětlení jsou zvoleny zářivky, svítidla se zdroji G24d-3, reflektory pro nepřímé osvětlení 1x150W MH, dle světelně technického projektu, jejich rozmístění je patrné z výkresu. Nouzové osvětlení nebude provedeno.

Výpočet byl proveden dle programu f. ELKOVO Wils 6.3. Pro dodržení parametrů osvětlení ČSN EN 12264-1 (intenzita osvětlení, činitele oslnění UGR a rovnoměrnosti osvětlení) požadují dodržet světelný výkon a nejlépe navržená svítidla.

7.02 Tabulka svítidel

| | |
|---|-------|
| S1- stávající zářivkové svítidlo 2x40 W | IP 20 |
| S2- stávající zářivkové svítidlo 1x40 W | IP 20 |
| S3- stávající žárovkové svítidlo 2x100 W | IP 20 |
| A - zářivkové svítidlo 1x28W zdroj TL5 840 | IP 20 |
| B - zářivkové svítidlo 2x28W zdroj TL5 840 | IP 20 |
| D - zářivkové svítidlo 2x28W zdroj TL5 840 | IP 20 |
| K – svítidlo s kruhovou zářivkou, zdroj 1x32W | IP 20 |
| L – svítidlo s kruhovou zářivkou, zdroj 1x22W | IP 20 |
| O - svítidlo žárovkové, zdroj 60 W | IP 20 |
| R – svítidlo reflektorové, zdroj 1x150W MH | IP 20 |
| S - svítidlo s kruhovou zářivkou, zdroj 4x26W | IP 20 |
| Sn- svítidlo s kruhovou zářivkou, zdroj 1x26W | IP 20 |
| U - svítidlo se zářivkou, zdroj 26W | IP 65 |

8.00 – Hromosvod

Není předmětem této PD, ponechá se stávající. Provede se pouze revize dle ČSN platné v době zhotovení a případné odstranění závad.

9.00 – Protipožární zabezpečení

Zákon ČR č.67/2001 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů. Vyhláška MV č.246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby nebo zařízení. Elektrické instalace jsou z hlediska požární ochrany provedeny v souladu vyhl. 137/1998 „1999 „Obecné technické požadavky na výstavbu“ a souboru norem ČSN 33 2000 –5 -52.

Aby bylo zabráněno vzniku požáru, musí se dodržovat platné předpisy o dimenzování a jištění vodičů dle ČSN 33 20 00-5-523 a ČSN 33 20 00-4-43.

Kabelové prostupy mezi požárními úseky musí být provedeny tak, aby byla zachována požární odolnost dělicích konstrukcí. Prostupy svazků vodičů jejichž celková hmotnost je větší než 1 kg/bm budou utěsněny protipožární pěnou. Elektrické rozvody vedené ve zdivu, nebo v betonové podlaze nebudou v prostupech řešeny. Rozvaděče NN budou mít skříně bez požární odolností.

V technologických prostorách, kde se kabely ukládají mimo vlastní uzavřené kabelové cesty, se musí kabelové trasy situovat do bezpečných vzdáleností od požárně nebezpečných zařízení (horké potrubí apod.), případně provést mechanickou a protipožární ochranu kabelů.

10.00 – Závěr

Uvedení do provozu je podmíněno řádným předáním díla spolu s kompletní dodavatelskou dokumentací (konstrukční výkresy, dokumentace skutečného provedení, revizní zprávy, návody k použití a manuály v češtině, prohlášení o shodnosti zařízení, soupis náhradních dílů a pod). Před předáním díla je třeba provést zaškolení obsluhy případně i technické údržby.

Před uvedením el. rozvodů do provozu se provede revize a vypracuje revizní zpráva. Všechny práce se provedou dle platných předpisů a ČSN.

Tachov 02/2013

Vypracoval: V. Valeš