

Akce: **Modernizace gynekologicko-porodnického oddělení -
porodnice, šestinedělí
Krajská zdravotní a.s. – Nemocnice Teplice o.z.
Dokumentace pro provádění stavby**

Investor: **Krajská zdravotní a.s.
Sociální péče 3316/12A
401 13 Ústí nad Labem**

Zak. číslo: **A 16 – 20 – P**

D1.01 Gynekologicko-porodnické oddělení

D1.01.4g Silnoproudá elektrotechnika

D1.01.4g-02 TECHNICKÁ ZPRÁVA BLESKOSVOD

a) Základní technické údaje elektroinstalace, např. napájecí napěťová soustava, způsob ochrany před úrazem elektrickým proudem, určení vnějších vlivů

Rozvodná soustava: TN-C, 3 +PEN, 230 / 400 V, 50 Hz
TN-C-S, 3 + N + PE, 230 / 400 V, 50 Hz
Zdravotnická IT síť, 2 + PE, 230 V, 50 Hz
IT, 12V/24V, 50 Hz

Ochrana před úrazem el. proudem: automatické odpojení od zdroje
doplňující pospojování
bezpečné napětí SELV

Protokol o určení vnějších vlivů je řešen samostatně.

b) Popis způsobu a provedení uzemnění, hromosvod

➤ Řešená budova

Pavilon F je z pohledu účelu multiodborový a je funkčně, provozně i technicky propojený s ostatními areálovými objekty. Jedná se o samostatně stojící objekt se čtyřmi nadzemními a jedním podzemním podlažím. Má půdorysně i výškově výrazně členitý tvar. V řešené části se jedná o půdorysnou plochu tvaru „L“ o délkách ramen 54 m a 66 m, výška objektu je 20 m.

Zastřešení je různorodé. Část objektu je zastřešena plochými jednoplášťovými střechami, část střechami valbovými a pultovými s dřevěnou nosnou konstrukcí. Krytinu představují asfaltové pásy nebo falcovaný plech dle typu střechy.

Nosná konstrukce je zděná s podélným stěnovým konstrukčním systémem a pravděpodobně železobetonovými stropy.

Plánovaný stavební zásah nebude mít zásadní vliv na dnešní architektonické řešení stávajícího pavilonu F. V západní části bude provedeno rozšíření 4.NP na úkor podkrovních prostor. Dále v některých částech zaniknou stávající okenní otvory, v jiných naopak vzniknou nové.

Nově navrhované dispoziční řešení navazuje na stávající vnitřní komunikace, schodiště a výtahy. Ve 3NP jsou situovány lůžkové pokoje porodního oddělení s oddělením pro novorozence v jižní části. Ve 4NP jsou umístěné porodní boxy a operační sál.

Propojení těchto provozů je řešeno novým lůžkovým výtahem zřízeným v západní části objektu. Výtah bude procházet pouze těmito dvěma podlažími.

➤ Výchozí údaje, zdůvodnění ochrany před bleskem

Ochrana před bleskem je navržena proto, aby blesk nezpůsobil ohrožení životů nebo zdraví osob v objektu a dále proto, aby bylo ochráněno vnitřní vybavení objektu. Na základě charakteru objektu (objekt lůžkové oddělení, zákrokové a porodní zály, ordinace), jeho vlastností, polohy a dalších parametrů byla navržena třída systému ochrany před bleskem LPS I. Dle třídy LPS (LPS I) jsou požadovány následující návrhové parametry: velikosti ok mřížové soustavy max 5x5 m, poloměr ochranné koule $r=20m$, ochranný úhel pro objekt výšky 20m je $\alpha=23^\circ$. Úder do boční strany objektu není uvažován (dle čl. 5.2.3.1 ČSN EN 62305-3 ed. 2)

Pro oblast kraje Ústí nad Labem (Teplice) je dle izokeraunické mapy ČR hustota blesků $N_g=1,69$ (1/km²).

Stanovení dostatečné vzdálenosti „S“ pro různá místa na objektu a typy materiálu je uvedeno v následující tabulce a dále ve vybraných místech objektu přímo na výkrese. Výchozí výpočtové údaje: LPS I, počet svodů 24, rozteč svodů 10m, výška objektu 20 m.

Pozice na objektu	Délka svodu [m]	S (vzduch) [m]	S (beton, cihla) [m]
střed střechy	30	0,67	1,34
okraj střechy - atika	20	0,45	0,90
boční stěna, v=10m	10	0,22	0,45

Jímací soustava

Na ploché střeše objektu bude jímací soustava tvořena kombinací mřížové soustavy a oddálenými tyčovými jímači. Okraj střechy (atika na obvodu) bude zajištěn pomocnými jímacími hroty. Výška jímacích tyčí a hrotů je navržena s ohledem na „propad“ valivé koule a ochranného úhlu dle LPS.

Jímací vodiče Ø8mm (FeZn nebo AlMgSi) vedené v ploše budou uchyceny pomocí podpěr PV21c s roztečí 0,7-1m. Po obvodu atiky bude jímací vodič Ø8mm připevněn podpěrami (např. PV32 na falc) s roztečí 1,4m k oplechování a střídavě budou osazeny podpěry PV21d. Svislé jímací hroty délky 0,5m budou z vodiče Ø8mm propojeného trojicí svorek SS, osazené s roztečí 5m.

Vyústění sání a výfuků VZT, chladicí zařízení a případně další vývody médií nad hranu / plochu střechy bude ochráněno oddáleným jímačem – volně stojící jímací tyč s pevným podstavcem nebo mohou být použity izolované distanční držáky.

Konzoly záchytného lanového systému budou připojeny každá jednotlivě na jímací soustavu a lano bude připojeno alespoň v jednom místě.

Celá jímací soustava bude propojena s uzemněním min. dvaceti čtyřmi svody provedenými vodičem Ø8 mm (FeZn nebo AlMgSi). Provedení svodů bude navrženo v dalších stupních PD dle konkrétní dispozice.

Na sedlové střeše bude obnovena hřebenová jímací soustava s roztečí svodů k okraji střechy max. 10 m.

V místě, kde je obvodový plášť od upraveného terénu až k atice bude vodič vedený na povrchu na podpěrách PV 1p. U země bude osazena ochranná trubka dl. 1,7m, nad ní bude zkušební svorka a štítek s číslem svodu.

Provedení jímací soustavy a svodů musí odpovídat ČSN EN 62305-1 až 4 ed. 2.

➤ Uzemnění

Vzhledem k tomu, že není znám stav stávající uzemňovací soustavy objektu, je navrženo uzemnění navrženo kompletně nové.

Uzemňovací soustava je společná pro uzemnění elektrorozvodů v objektu a pro uzemnění jímací soustavy bleskosvodu. Tvořena bude zemnicím páskem FeZn 30x4mm uloženým do výkopu, v hloubce min. 70 cm pod upravený terén. Výkop bude proveden kolem celého objektu „F“ a bude propojen s uzemňovací soustavou sousední budovy operačních sálů.

Vývody pro napojení svodů budou z drátu FeZn Ø 10mm (volné svody) a nebo z pásku FeZn 30x4 mm (skryté svody). Ponechán bude volný konec každého vývodu v délce min. 3m nad upravený terén.

Pro připojení vnitřních elektrorozvodů na uzemňovací soustavu je navržen vývod páskem FeZn 30x4 mm do rozvodny NN v 1.NP.

Uzemnění ve stávajících výtahových šachtách je třeba prověřit, případně proměřit, zda je vyhovující. Pokud ne, bude třeba ho vyřešit v rámci vnitřního pospojování.

Spoje v zemi, nebo v základech, budou provedeny dvojicí svorek na jeden spoj. Spoje v zemi musí být dobře chráněny před korozí, vhodným antikorozním nátěrem. V místě přechodu vodiče z betonu do země bude na vodiči provedena izolace v délce cca 20 cm v betonu a 30 cm v zemi. Svody, vycházející od základového zemniče ze země na povrch budou izolovány v délce 30 cm v obou směrech pro přechod země-vzduch. Je uvažováno s využitím smršťovací hadice s UV odolností, barvy černé (materiál např. Deray).

Provedení uzemňovací soustavy musí odpovídat ČSN EN 62305-1 až 4 ed. 2 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

➤ Ochranná opatření před úrazem osob dotykovým a krokovým napětím

Opatření na ochranu před dotykovým napětím způsobeným úderem blesku u svodů v blízkosti vstupů do objektu nebo chodníků bude zajištěno použitím vodiče CUI (měděný vodič s izolací ze zesíťného PE) od země do výšky 3m. Upozornění na možnost vzniku krokového napětí bude pomocí výstražné tabulky (dle ČS EN 63305-3) – „*Při bouřce je zakázáno zdržovat se u svodu do vzdálenosti 3 metrů !*“.

Hlavní opatření na ochranu před krokovým napětím v okolí objektu bude zajištěno dostatečnou rezistivitou povrchu půdy (asfaltový povrch tl. > 50mm nebo štěrkové podloží betonové dlažby tl. > 150 mm) v místech se zpevněnými plochami.

➤ Pospojování

V objektu bude provedeno hlavní pospojování, popř. doplňující pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 a ČSN 33 2000-5-54 ed. 3. Hlavní ochranná přípojnice (HOP) objektu bude umístěna v rozvodně NN.

Vodivé konstrukce na střeše objektu, které jsou chráněny izolovaným hromosvodem, budou připojeny na vnitřní pospojování.

➤ Přepětové ochrany

1. stupeň: hlavní rozvaděč (RH), typ 1 / třída I - 10/350 us, 50 kA, $U_p < 2,5$ kV
2. stupeň: podružné rozvaděče, typ 2 / třída II – 8/20 us, 12,5 kA, $U_p < 1,5$ kV
3. stupeň: není součástí PD, typ 3 / třída III – 8/20 us, 3 kA, $U_p < 1250$ V

c) Podklady a použité normy

- stavební výkresy
- prohlídka stávajícího stavu na místě
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, ČSN EN 62305-1 až 4 ed.2 a související.

d) Stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení

Na základě vyhlášky č.73/2010 Sb. jsou v řešeném objektu:

- zařízení třídy I. skupina B – Zařízení pracovišť z hlediska úrazu el. proudem zvlášť nebezpečných působením vnějších vlivů
- zařízení třídy I. skupina C – Zařízení v prostorech pro léčebné účely a ve zdravotnických zařízeních
- zařízení třídy I. skupina E – Zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny

e) Obsluha a údržba

Údržbu a opravy smí provádět osoba alespoň znalá, ve smyslu ČSN EN 50110-1 ed. 3 (a podle §6 a §7 vyhlášky č.50/1978 Sb.).

f) Závěrem

Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a normami, platnými v době provádění. Všichni pracovníci dodavatele musí být prokazatelně poučeni o předpisech bezpečnosti a zdraví při práci. Dodavatel je při realizaci stavby povinen dodržovat předpisy o ochraně životního prostředí.

Po ukončení prací bude provedena revize LPS v souladu s ČSN EN 62305-3 ed.2 a vypracována revizní zpráva.

Nastanou-li při realizaci nepředvídané okolnosti nebo nejasnosti, je nutné přizvat projektanta k upřesnění dalších prací. Všechny změny oproti PD, které případně nastanou, je nutné zakreslit do PD.