

Technická zpráva

Předmětem této části projektu je návrh řešení **vnitřní silnoproudé elektroinstalace** pro nový vyvýšený Heliport a stání vozidel, které je navrženo na jeho parkovací šroubovitě rampě.

Heliport bude umístěn v areálu fakultní nemocnice.

Předmětem řešení projektové dokumentace je návrh umělého osvětlení, silnoproudých rozvodů a hromosvodu.

Přípojení objektu na síť NN

Vlastní napojení objektu bude provedeno kabelovým přívodem z rozvodny trafostanice TS3 v objektu „O“. Méně důležité obvody (MDO) budou napojeny z rozvaděče RH1 pole 8, kde je nutné vyměnit stávající jistič za nový kompaktní. Důležité obvody (DO) napojeny z rozvaděče RNZ4 pole 6, kde bude doplněn za volný pojistkový vývod kompaktní vypínač. Kabely přípojky povedou ve stávajících trasách instalačního kanálu pod objekty „L“ a „CH“. Potom volným terénem pod vertikálu heliportu a stoupacím vedením do rozvodny v m.č. 202.

Základní technické údaje

Napěťová soustava:

přípojky	3 PEN AC 400 V / TN-C
vnitřní rozvody	3 NPE AC 400 V / TN-S, 1 NPE AC 230 V / TN-S
vývody VDO	2 PE AC 230 V / IT(Z,V)

Vnější vlivy :

Protokol o určení vnějších bude součástí dokladové části dokumentace.

Ochrana neživých částí : podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

základní na straně NN :

- základní - automatickým odpojením od zdroje
- zvýšená - doplňujícím pospojením
- doplňková - proudovým chráničem

Energetická bilance :

Zařízení heliportu	Poznámka	Pi(kW)			β	Ps(kW)		
		MDO	DO	MDO+DO		MDO	DO	MDO+DO
Umělé osvětlení		5,1	3,4	8,5	0,80	4,08	2,72	4,44
Technologie		0	13,5	13,5	1	0,00	13,5	13,5
Zásuvky		2	1	3	0,40	0,8	0,4	1,2
Topení+otápění		59	0	59	1	59	0	59
Celkem		66,1	17,9	84		63,88	16,62	78,14

Měření odběru el. energie

Připojení objektu bude provedeno za hlavním fakturačním měření odběru elektrické energie areálu fakultní nemocnice. Podružné měření nebylo požadováno.

Napájení vnitřní elektroinstalace

Běžná spotřeba elektrické energie objektu heliportu bude napájena z nového rozvaděče RMS1 umístěného ve vertikále heliportu.

Z rozvaděče RMS1 budou napojeny veškeré zálohované i nezálohované okruhy umělého osvětlení a technologie. Rozvaděč je vybaven jednou ZIS pro obvody VDO s vlastní UPS pro nepřerušené napájení po dobu cca 10 min (pouze na překlenutí doby mezi výpadkem sítě a nastartováním NZ – požadavek investora).

Elektroinstalace v předávací místnosti je provedena dle požadavku zdravotnické normy ČSN 33 2140 pro místnosti typu 24 s omezeným požadavkem na speciální nouzové zdroje E1 (viz výše omezená doba zálohování).

Umělé osvětlení vnitřních prostorů bude provedeno v souladu s ČSN EN 12464-1 převážně zářivkovými svítidly. Ovládání svítidel bude individuální zpravidla vypínači při vstupu do prostorů nebo bude řešeno pohybovými čidly.

Nouzové osvětlení bude provedeno v souladu s ČSN EN1838, ČSN EN 50-171 a ČSN EN 50-172.

V rámci technologických rozvodů budou připojeny veškeré spotřebiče požadované ostatními projektanty specialisty. Způsob připojení se bude řídit požadavky danými dodavateli těchto zařízení.

Elektrické podlahové topení předávací místnosti, otápění přistávací plochy a spojovací rampy je dodávkou specializované firmy. Otápění venkovních ploch bude regulováno pomocí detektoru sněhu využívající čidla teploty a vlhkosti instalovaná v ploše a čidlo venkovní teploty. Vytápění místnosti č. 401 bude regulováno pomocí termostatu s čidlem umístěnými v podlahové ploše. Regulátory a termostaty budou instalovány v silnoprůdém rozvaděči RMS1 v místnosti č. 202. Kromě regulátorů zde bude instalováno jištění a spínání topných okruhů.

Požadavky na kabelové přípojky pro napájení jednotlivých systémů heliportu

- a) Regulátor CCR napojen kabelem CYKY-J 4x4 mm² z rozvaděče RMS1, jištěn 2x25A. Zemní svorky regulátoru CCR a skříň SB budou zelenožlutým vodičem NYY-J 1x162 připojeny na HOP.
- b) Skříňka dálkového ovládání osvětlení USV napojena kabelem CYKY-J 3x1,5 mm² z rozvaděče RMS1, jištění 6A.
- c) Napájení osvětleného ukazatele směru větru (USV) - napájen samostatně jištěným kabelovým vývodem z rozvaděče RHB pole1 (rozvodna suterén) v objektu T (telefonní ústředna) o napětí 3x230 VAC \pm 10 %, 50 Hz. Kabel typ CYKY-J 5x1,5 mm² jištěn 3x6A zapojen na svorkovnicovou skříň, která je v dodávce osvětleného USV. Kabelový vývod bude ovládán dálkově ovládaným stykačem přes pomocné relé 24VDC s tím, že stykač bude vybaven pomocným kontaktem 24VDC/10mA pro zpětný monitoring zapnutého stavu osvětlení USV. Viz. výkres F1.06-152.
- d) Napájení skřínky rádiového ovládacího systému HRC, která bude umístěna pod střechou v posledním technickém podlaží objektu Lůžkový trakt, bude zajištěno samostatně jištěným kabelovým vývodem 230 V/6 A ze stávajícího rozvaděče RM182/2 (strojovna VZT 18.NP)
- e) Napájení světel překážkového osvětlení nízké svítivosti bude zajištěno samostatně jištěným kabelovým vývodem 230 V/6 A
Překážkovým světlem nízké svítivosti budou označeny:
- nejvyšší bod přístavku pro výtah u Objektu HP, přiléhající k ploše HP – z rozvaděče RMS1 heliportu
 - nejvyšší bod stávajícího přístavku pro výtah u severní fasády objektu Chirurgický komplement, přiléhající ke vzletové a přiblížovací ploše HP pro směr 09-27 - z patrové rozvodny 5.NP
 - SV roh střešní atiky objektu Lůžkový trakt – napojeno ze strojovny VZT 18. NP z rozvaděče RM 182/2 (doplnit vývod)
 - jižní roh střechy neoznačeného objektu v areálu Kampus, nacházející se v blízkosti Objektu HP - napájeno samostatně jištěným kabelovým vývodem 230 V/6 A z nejbližšího, pokud možno zálohovaného, rozvaděče
- f) Požadavky na hromosvod:
Nosné ocelové konstrukce pro uchycení ukazatele směru větru, antény rádiového ovládacího systému a překážkových světel budou vodivě propojeny s kovovými kostrami těchto zařízení a připojeny k rozvodu hromosvodu objektu. K rozvodu hromosvodu objektu Lůžkový trakt bude též připojeno jiskřiště antény rádiového ovládacího systému HRC, umístěné na východní hraně střešní atiky tohoto objektu.

Uzemnění a hromosvod

Ochrana před bleskem bude provedena dle souboru norem ČSN EN 62305-1 až -4.
Hladina ochrany před bleskem LPL.....II
Třída ochrany před bleskem LPS :II

Ochrana lidí na střeše není předpokládána. Pobyt lidí na střeše za bouřky nebo v době blížící se bouřky bude zakázán výstražnými tabulkami u východů na střechu. Hromosvod je navržen jako neizolovaný s využitím náhodných částí.

Jímací soustava navržena metodou návrhové bleskové koule a mřížové soustavy s využitím náhodných jímačů. Třída LPS II - mřížová soustava 10x10 m, návrhová blesková koule o poloměru 30 m. Předměty instalované na střeše (zařízení VZT atp.) budou opatřeny strojenými oddálenými jímači, pokud nebudou v ochranném prostoru jiných jímačů.

Jímací soustava na povrchu bude provedena vodičem AlMgSi Ø8, uložených na podpěrách PVa -plast beton. Na atikách budou podpěry ke krytině přilepeny. Způsob lepení je nutno dohodnout s firmou dodávající krytinu.

Dále bude využito ŽB konstrukce:

- vzhledem k požadavku na minimalizaci počtu prvků jímací soustavy v prostoru heliportu, bude provedeno obvodové jímací vedení na atikách. Z části bude využito zábradlí jako náhodného jímače. V prostoru „oblouků“ heliportu bude obvodové vedení provedeno při betonáži založením ocelového profilu do stropní desky i do desky přistávací plochy, co nejbližší horní hraně. Tyto vložené profily budou vodivě propojeny s obvodovým okapovým žlabem, který bude sloužit za náhodný jímač. ŽB desky heliportu bude použito jako náhodného jímače. V ŽB desce v horní části bude provedena mřížová soustava 10x10 m se spolehlivými spoji (svár nebo svorka) vloženým hladkým vodičem Fe pr. 8mm. S výztuží ŽB desky bude tato soustava propojena drátkováním. Po obvodu budou vývody z mřížové soustavy napojeny na vložený obvodový profil.

Rizikem tohoto řešení je možnost poškození betonu ŽB desky heliportu při zásahu bleskem a následná koroze výztuže viz čl. E.5.2.4.2.2 ČSN EN 62305-3. Vzhledem ke skladbě střechy, je riziko zatečení do budovy minimální.

K jímací soustavě budou připojeny i všechny vodivé díly nemající vodivé pokračování do stavby. Kovová oplechování atik nebudou chráněna proti propálení při případném zásahu bleskem.

Případné kovové obložení fasády, velké plochy vodivých sloupko-příčkových konstrukcí atd. budou připojeny k systému ochrany před bleskem vývody z ŽB konstrukce v určených pozicích v jednotlivých patrech.

Jako svody vložený provařený hladký vodiče Fe Ø10mm až do úrovně napojení na uzemnění (provařená armatura pilot). V ŽB konstrukci šnekové konstrukce parkoviště bude provedeno potenciálové vyrovnání- opět mřížovou soustavou 10x10 m. Provařená konstrukce mříží a svodů bude průběžně drátkována k ostatní armatuře. Vodivost svodů bude ověřena měřením odporu dle čl.4.3 ČSN EN 62305-3.

Propojení bude realizováno pomocí vložených hladkých vodičů FeØ8 (10) mm s definovanými spoji (svary, svorky). Propojení vložených vodičů s výztuží monolitu bude provedeno drátkováním.

Na vybraných místech budou realizovány vývody ze systému pospojování pomocí typových prvků, připojených pomocí svorek k systému pospojování (HOP, připojení jímačů, konstrukcí, měřících bodů apod.).

Základní uzemnění objektu bude společné s pracovním a ochranným uzemněním. Na společnou uzemňovací soustavu budou připojena i uzemnění slaboproudých zařízení. Jako zemnič bude sloužit výztuž pilot jak pod kruhovou částí heliportu, tak i pod vertikálou.

Závěr

Projekt bude realizován v souladu s platnými předpisy a normami ČSN. Změny během montáže je třeba zaznamenávat do dokumentace, po skončení prací bude provedena výchozí revize a bude dodavatelem zhotovena dokumentace skutečného provedení stavby v papírové a digitální podobě.

Veškerý materiál k realizaci musí být určen k použití do staveb, musí být schválen (certifikován) a musí se použít stanoveným způsobem a k uvažovanému účelu. Navržený standard je popsán v projektové dokumentaci (výkazu výměr). Změny standardu jsou možné pouze při zachování minimálně shodné technické úrovně po odsouhlasení. Závažné změny je třeba konzultovat s projektantem.

Standards technického řešení stavby předpokládají dodržení veškerých platných předpisů a norem ČSN, ČSN-EN, ČSN-IEC, uvedených v seznamu platných norem, jakož i vyhlášek a nařízení orgánů státní správy. Jedná se především o níže uvedené normy:

ČSN EN 61140 ed. 2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN 332000-4-41 ed. 2 Elektrická zařízení 4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 332130 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí-Vnitřní elektrické rozvody

Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení

ČSN EN 50171 Centrální napájecí systémy

ČSN EN 50172 Systémy nouzového únikového osvětlení

ČSN EN 62305-1, 2, 3, 4 Ochrana před bleskem

ČSN 332000-5-54 ed. 2 Elektrická zařízení 5-54 Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 730810 Požární bezpečnost staveb - společná ustanovení

ČSN 730848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody

Základním předpokladem pro uvedení do provozu bude řádné provedení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-6, která bude dokladována protokolem o revizi.

Následně budou prováděny pravidelné kontroly a revize v termínech dle tab. E2 ČSN EN 62305-3.