

*Akce:* NPK a.s., Pardubická nemocnice  
Výstavba pavilonu CUP s centralizací akutních provozů  
Aktualizace a dopracování projektové dokumentace  
*Dokumentace pro provádění stavby*

*Investor:* Pardubický kraj  
Komenského náměstí 125  
532 11 Pardubice

*Zak. číslo:* A 33 – 21 – P

## **D1.06 Rampa a opěrná zeď 2**

# **D1.06.4g -01 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **D1.06.4g Silnoproudá elektrotechnika**

**a) Rozsah**

Projekt řeší rozvody světelné a technologické ve vjezdové rampě u západní fasády obj. CUP a propojovacím podzemním tech. kanále na začátku vjezdové rampy v Pardubické nemocnici.

**b) Podklady**

- stavební výkresy
- ČSN 33 2000-4-41ed.3, ČSN 33 2000-5-51ed.3, ČSN 33 2000-5-52ed.2, ČSN EN 12464-1(2012) a související, Technické podmínky TP98.

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

Rozvodná soustava: TN-C-S, 3 + N + PE, 230/400V, 50 Hz  
Ochrana před úrazem el. proudem: automatické odpojení od zdroje  
doplňující pospojování

**d) Energetická bilance, rozdělená na jednotlivé druhy spotřebičů a druhy sítí včetně instalovaného a soudobého příkonu**

Instalovaný příkon:	osvětlení	Pi=0,430kW
	vyhřívání	Pi=51kW
	celkem	Pi=51,43kW
Soudobý příkon:	osvětlení	Ps =0,200kW
	vyhřívání	Ps =51kW
	celkem	Ps =51,2kW
Roční spotřeba el. energie:		Ar=34MWh/rok

**e) Způsob měření spotřeby elektrické energie včetně případného technického řešení kompenzace**

Fakturační měření el. energie je stávající v TS a nedochází k jeho změnám.

**f) Způsob technického řešení napájecích rozvodů od napojení na rozvodnou síť (rozvody k hlavnímu a podružným rozvaděčům a instalovaným zařízením a spotřebičům)**

Řešené světelné rozvody pro prostory rampy č.2 jsou napojeny z rozvaděče RMD-005 (část DO), který je umístěn v obj. CUP v průjezdu v 1.PP m.č.0107. Tento rozvaděč je už přímo napájen z hlavní rozvodny obj. CUP (napojení rozvaděče je řešeno v PD – D1.01.4g).

Technologický rozvaděč pro vyhřívání komunikace RM-007 bude napájen přímo z hlavní rozvodny (RH.M2) obj. CUP. Pro napojení bude využit rezervní jistič (3x100A), vývod bude proveden kabelem CYKY-J5x35. Ochranné pospojování bude provedeno vodičem CY25 ze skříně HOP v hlavní rozvodně.

Doplňovaný světelný rozvod v propojovacím podzemním tech. kanále, který navazuje na podzemní tech. kanál pod obj. PETCT, bude napojen ze stávajícího světelného rozvaděče v kolektoru u šachty poblíž severozápadního rohu obj.14.

**g) Popis technického řešení osvětlovací soustavy včetně ovládání**

Umělé osvětlení je navrženo dle ČSN EN 12464-1(2012) a pro rampu a tunel dle technických podmínek TP98 (Technologické vybavení tunelů podzemních komunikací).

Na rampě je osvětlení navrženo nástěnnými LED svítidly. Čtyři stávající svítidla budou doplněny jedním nástěnným svítidlem na stěně rampy. Pro možnost dálkového ovládání těchto svítidel bude provedena výměna přívodního kabelu CYKY3x1,5 za CYKY5x1,5. Po tomto kabelu bude možno posílat ovládací signály z řídicí jednotky DALI (osazena v RMD-005). Zmiňovaná čtyři stávající svítidla budou doplněna DALI předřadníky a jedno doplňované svítidlo bude také s DALI předřadníkem. Na řídicí sběrnici DALI bude připojeno i soumrakové čidlo.

Osvětlení rampy a tunelu bude provozováno ve dvou základních režimech – denní a noční. Pro denní režim je navržen provoz osvětlení na základě koncepce „světelných louží“, což pro daný prostor znamená zapnutí všech svítidel v prostoru tunelu (cca 8m) a tím vytvoření průměrné hladiny osvětlení 150lx. V další části posuzované trasy (cca 22m) je podzemní průjezd pod objektem CUP, a zde je navržena průměrná hladina osvětlení na 75-100lx. Pro noční režim je navržen provoz osvětlení s průměrnou hladinou osvětlení 15lx v příjezdovém pásmu před tunelem (cca 15m). V tunelu (cca 8m) je zapnutím pouze poloviny svítidel vytvořena průměrná hladina osvětlení 75lx. V další části posuzované trasy (cca 22m) je podzemní průjezd pod objektem CUP, a zde je navržena průměrná hladina osvětlení na 75-100lx.

Ovládání denního a nočního režimu osvětlení rampy a tunelu je navrženo pomocí řídicí jednotky DALI (osazena v RMD-005) s nastavením spínacích časů v kombinaci se signálem od soumrakového čidla. Světelné čidlo soumrakového spínače bude umístěno ve venkovním prostoru na stěně před tunelem. Původní ruční ovládání osvětlení prostoru anglického dvorku (vypínač u vrat) bude demontováno.

V tech. kanálu (pod obj. PETCT) bude ovládání osvětlení upraveno a doplněno pomocí tlačítek, která ovládají příslušné krokové relé a stykač ve stávajícím světelném rozvaděči, s napojením na stávající dálkové ovládání a kontrolu stavu.

Nouzové osvětlení v tunelu rampy 2 zůstane stávající.

Krytí a provedení svítidel musí odpovídat požadavkům vnějších vlivů a určení místností.

#### **h) Popis technického rozvodu pro vyhřívání komunikace rampy**

Rozvody pro vyhřívání komunikace rampy č.2 jsou navrženy ze samostatného technologického rozvaděče RM-007, který bude umístěn u výjezdu z obj. CUP. Koncepce vyhřívání je navržena pomocí topných kabelů uložených pod vrchní vrstvou betonové komunikace o minimální síle cca 5-8cm. Pro vyhřívání řešené komunikace je navrženo 12 sektorů pomocí jednožilových stíněných kabelů s měrným výkonem 20W/m. Pro možnost etapovitého budování vyhřívání komunikace rampy je navržen jeden sektor s délkou kabelu 39m (800W/230VAC) a ostatních 11 sektorů s kabelem o délce 228m (4565W/230VAC). V jednotlivých sektorech bude topný kabel ukládán, pomocí instalačních pásů, s roztečí 8cm (viz vzorový detail instalace topného kabelu). Těchto 12 vyhřívacích sektorů je napojeno pomocí kabelů CYKY-J5x4, vždy ze třech fází z příslušné rozvodné krabice v kabelové komoře (viz schéma zapojení). Napájecí kabely do jednotlivých kabelových komor jsou vedeny z rozvaděče RM-007 v trubkách HDPE d=50mm do první kabelové komory (KK7.1), dále vedou kabely v trubkách HDPE d=50mm do příslušných kabelových komor (KK7.2 – KK7.5) s rozvodnými krabicemi (KR7.2 – KR7.5). Kabel JYTY4x1 pro napojení zemních vlhkostních čidel (VS1 a VS2) je veden stejně jako napájecí kabely z rozvaděče RM-007 v trubce HDPE d=50mm přes kabelové komory.

První čidlo (VS1) je z kabelu odbočeno v kabelové komoře KK7.4 a druhé čidlo (VS2) je vedeno z kabelové komory KK7.5. Čidla je nutné instalovat do komunikace tak, aby činná plocha byla ve vodorovné poloze, ne se sklonem komunikace rampy.

**i) Protipožární opatření (ze strany silnoproudých rozvodů)**

Všechny kabelové průchody mezi jednotlivými požárními úseky budou opatřeny protipožárními ucpávkami.

**j) Způsob uložení kabelového nebo jiného vedení vůči stavebním konstrukcím**

Rozvody pro napájení osvětlení budou provedeny kabely CYKY v lištách na povrchu.

Rozvody pro vyhřívání rampy budou provedeny kabely CYKY, JYTY a jednožilovými topnými kabely (izolace žil-PEX, izolace pláště-PVC). Napájecí a měřicí kabely budou vedeny v trubkách HDPE (+ kabelové komory) pod vozovkou. Topné kabely budou uloženy dle instalačních pokynů výrobce pod vrchní vrstvou betonové komunikace o minimální síle cca 5-8cm.

Všechny kabelové průchody mezi jednotlivými požárními úseky budou opatřeny protipožárními ucpávkami. (Vlastní protipožární ucpávky budou součástí projektu PBŘ a budou provedeny po ukončení elektrorozvodů).

Krytí a provedení rozvodu musí odpovídat požadavkům vnějších vlivů a určení místností.

**k) Popis způsobu a provedení uzemnění a pospojování**

V objektu CUP, z kterého jsou řešené rozvody napojeny, je provedeno uzemnění, ochranné pospojování a doplňující ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Hlavní ochranná přípojnice (HOP) je umístěna v 1.PP v hlavní rozvodně NN pro obj. CUP.

**l) Přepětové ochrany**

- kombinovaný 1. a 2. stupeň je navržen v hlavních rozvaděčích objektu CUP
- 2. stupeň je navržen do podružného rozvaděče RM-007
- 3. stupeň není touto PD řešen

**m) Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51ed.3**

Prostory rampy budou s těmito vnějšími vlivy:

- normální:

AA3 - prostor s teplotou - 25 až +5 st. C

AA4 - prostor s teplotou + 5 až +40 st. C

AC1 – nadmořská výška pod 2000m

AE4 – výskyt prachu, nebo cizích těles – lehká prašnost

AG1 – mechanické namáhání – ráz mírný

AH1 – vibrace mírné

AK1 - výskyt rostlinstva, nebo plísní bez nebezpečí

AL1 - výskyt živočichů bez nebezpečí

AM – elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení zanedbatelné

AN2 - střední sluneční záření

AP1 - zanedbatelné seismické účinky

AQ2 – blesková úroveň - nepřímé ohrožení

AR1 - pomalý pohyb vzduchu

AS1 – rychlost větru pod 20m/s

BA1 – schopnost osob: běžná

BC3 – dotyk osob s potenciálem země častý

BD1 - malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik

BE1 – nebezpečí požáru, výbuchu, kontaminace – bez nebezpečí

CA1 - stavební materiály nehořlavé

CB1 - zanedbatelné nebezpečí konstrukce budovy

- nebezpečné:

AF2 - výskyt korozivních nebo znečišťujících látek – atmosférický

BC3 – dotyk osob s potenciálem země častý

- zvlášť nebezpečné:

AB7 – bez regulace teploty a vlhkosti

AD3 – výskyt vody – vodní tříšť

Zdůvodnění:

Na základě výše uvedených vnějších vlivů se jedná o prostory ***zvlášť nebezpečné***, ve kterých je však používání navržených el. zařízení bezpečné a nedochází jejich vlivem ke zvýšení nebezpečí úrazu el. proudem. Navrhované přístroje musí mít krytí min. IPX3.

Pro provedení el. instalace a výběr el. zařízení v posuzované místnosti platí tabulky ZA.1 a ZA.1N dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

#### **n) Obsluha a údržba**

Obsluhovat běžná el. zařízení v objektu smí osoba seznámená, bez elektrotechnické kvalifikace. Obsluhovat rozvaděče smí osoba poučená nebo pracující pod dohledem osoby znalé. 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.).

#### **o) 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 elektro 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.