

Investor: DOPRAVNÍ PODNIK MĚSTA BRNA

# PLAVIDLO OL DALLAS

## ELEKTROINSTALACE

### -STUDIE PROVEDITELNOSTI-

Vypracoval: Ing.Josef Hric  
ELEKTROTECHNICKÉ PROJEKTY  
Přímá 319/A,407 11 Děčín 32  
tel.: 602487274  
e-mail : etp@quick.cz

Část dokumentace: elektro

Zakázkové číslo :

Stavební objekt: osobní loď

Datum : 09/2016

Č.paré :

# PLAVIDLO OL DALLAS

## Obsah :

### **A. Technická zpráva:**

1. Všeobecný popis
2. Vnější vlivy
3. Napěťové soustavy a ochrana proti nebezpečnému dotyk. napětí
4. Popis el. instalace plavidla
5. Kabelové rozvody
6. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
7. Závěr
8. Použité podklady

### **B. Ekonomická rozvaha-elektroinstalace**

### **C. Výkresová část**

- |   |             |
|---|-------------|
| -Přehledové schéma hlavních el.obvodů-část 1      | EL11-16-001 |
| -Přehledové schéma hlavních el.obvodů-část 2      | EL11-16-002 |
| -Schéma hlavního a náhradního pohonu plavidla-PEG | EL11-16-003 |

## Technická zpráva

### 1. Všeobecný popis

Tato technická zpráva popisuje základní provedení el. instalace plavidla OL DALLAS, určeného pro zónu Brněnská přehrada.

Dokumentace je zpracována jako studie, dle všech platných předpisů a ČSN, včetně t.z. Vyhlášky č. 223/1995 Sb v novelizovaném znění a slouží jako podklad ke zpracování projektové dokumentace.

### 2. Vnější vlivy

El. zařízení instalované na plavidle musí být provedeno v krytí v souladu s Vyhláškou č. 223/1995 Sb a v souladu s ČSN EN 60721-3-6 -Klasifikace podmínek prostředí -lodní prostředí.

### 3. Napěťová soustava a ochrana proti nebezpečnému dotyk. napětí

#### 3.1 Napěťové soustavy:

300V, DC, IT -izolovaná soustava-dvojvodičová  
24V, DC, IT -izolovaná soustava-dvojvodičová  
1NPE, 230V, 50Hz, AC/TN-S -soustava 3-vodičová (střídače GS1.1, GS1.2)  
1NPE, 400/230V, 50Hz, AC/TN-S -soustava 5ti-vodičová s oddělenými  
a izolovanými vodiči N a PE

#### 3.2 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím:

Ochrana bude provedena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 jako:

##### 3.2.1 Obvody 300V, DC

-základní - Provedena izolováním obou pracovních vodičů a instalováním kontroly a signalizace izolačního stavu.

-zvýšená - Provedena systémem pospojování vodivých částí el. zařízení na kovový plášť plavidla.

##### 3.2.2 Obvody 24V, DC

-základní - Provedena izolováním obou pracovních vodičů a instalováním kontroly a signalizace izolačního stavu.

-zvýšená - Provedena systémem pospojování vodivých částí el. zařízení na kovový plášť plavidla.

##### 3.2.3 Obvody 230V, 50Hz, AC (střídače)

-základní - Provedena systémem t.z. automatického odpojení od zdroje pomocí ochranných vodičů.

-zvýšená - Provedena systémem doplňkového pospojování a použitím proudových chráničů.

##### 3.2.4 Obvody 400/230V, 50Hz, AC (dieselcentrála, přípojka ze břehu)

-základní - Provedena systémem t.z. automatického odpojení od zdroje pomocí ochranných vodičů.

# PLAVIDLO OL DALLAS

- 2 -

-zvýšená - Provedena systémem doplňkového pospojování a použitím proudových chráničů.

## **4. Popis elektroinstalace plavidla**

### 4.1 Všeobecně

Veškerá elektroinstalace, včetně uzemnění a ochranného pospojování musí být provedena v souladu se všemi platnými předpisy a v souladu se všemi platnými ČSN.

### 4.2 El.rozváděč RG1 -230V, AC

Hlavní el.rozváděč rozvodů 400/230V, AC s možností napájení s generátoru dieselcentrály z břehové přípojky přes oddělovací trafo, případně z el.střídačů.

### 4.3 El.rozváděč RM1 -300V, DC

El.rozváděč rozvodů napájení hlavního a náhradního pohonu plavidla, včetně vývodů z baterií GB1-300V, DC.

### 4.4 El.rozváděč RM2 -24V, DC

El.rozváděč rozvodů t.z.spotřebitelských baterií, včetně vývodů z baterií GB2-24V, DC.

### 4.5 El.rozváděč RM3 -24V, DC

El.rozváděč rozvodů osvětlení a zásuvek 24V, DC příď.

### 4.6 El.rozváděč RS1.1 -300V, DC

El.rozváděč rozvodů t.z.hlavního pohonu plavidla, včetně ovládání a přívodu k el.motoru M1.1-300V, DC.

### 4.7 El.rozváděč RS1.2 -300V, DC

El.rozváděč rozvodů t.z.náhradního pohonu plavidla, včetně ovládání a přívodu k el.motoru M1.1-300V, DC

### 4.8 Pomocná dieselcentrála DA1

Jako zdroj pro napájení el.spotřebičů 400/230V, AC na plavidle bude instalována t.z.pomocná dieselcentrála s el.generátorem 400/230V, AC, cca 5kVA. Dieselcentrála bude dodána včetně startovací baterie, silového rozváděče 400/230V, AC a 2x ovládacích a signalizačních panelů. Vývod z generátoru bude ukončen v rozváděči RG1.

### 4.9 El.obvody střídačů GR1.1, GR1.2-24V, DC/230V, 50Hz, AC

Na plavidle budou umístěny 2ks el.střídačů 24V, DC/230V, AC, pro napájení doplňkového osvětlení, zásuvkových obvodů a ventilátorů. Systémy el.rozvodů 230V, 50Hz ze střídačů budou provedeny t.z.trojvodičově v soustavě 1NPE, 230V, 50Hz, AC/TN-S, s použitím proudových chráničů.

### 4.10 Ovládací a vnitřní pulty kormidelny D1

V pultu kormidelny bude provedeno zapínání, ovládání nebo signalizace těchto el.zařízení:

- blikač a sv.houkačka
- ventilátor a stěrač v kormidelně
- systém pozičních světel, včetně signalizace zapnutí a poruchy
- kotevní světla
- osvětlení kormidelny, pultů kormidelny a měřících přístrojů
- osvětlení nástaveb a označení plavidla
- obvody signalizace posádky
- ovládání světlometů

- nabíjení baterií
- ovládání pohonu plavidla
- náhradní ovládání pohonu plavidla
- el.topení kormidelny
- lodní houkačka (sirény)
- stav vybití baterií
- izolační stav baterií
- poruchová signalizace-včetně EPS a sig.drenážních vod
- el.měření tlaků/teplot/a.t.d.
- panel startování-stopování dieselcentrály,včet.signalizace poruchy
- rozhlasové zařízení
- a.t.d.

Ve vnitřním pultu kormidelny budou rovněž ukončeny kabelové přívody pro vysílačku,rádiostanici a další navigační přístroje dle potřeb obsluhy plavidla.

#### 4.11 Systém elektrické požární signalizace-EPS

V souladu s technickou projektovou dokumentací bude na plavidle instalován systém elektrické požární signalizace. Opticko-kouřové a tlačítkové hlásiče,včetně ústředny EPS budou instalovány a zapojeny v souladu s projektovou dokumentací a v souladu s návodem na montáž,seřízení a uvedení do provozu vypracovaným a dodaným výrobcem ústředny EPS.Ústředna EPS bude instalována v prostoru kormidelny.

#### 4.12 Systém signalizace-zvonky

Na plavidle budou instalovány el.zvonky 24V,DC ,pro možnost komunikace mezi členy posádky a technického zabezpečení plavidla.Jednotlivé obvody signalizace budou zapínány tlačítky umístěnými v prostoru kormidelny.

#### 4.13 Systém poplachové signalizace

V případě nutnosti vyhlášení poplachu budou na plavidle v souladu s technickou projektovou dokumentací instalovány el.sirény se zábleskovým světlem ,které se uvedou v činnost po zasunutí speciál.klíče do spínače a jeho sepnutí.Spínač bude umístěn v prostoru kormidelny.

#### 4.14 Rozhlasové zařízení

Na plavidle bude v prostoru kormidelny instalována t.z.ústředna rozhlasového zařízení ,ze které budou provedeny kabelové vývody k jednotlivým reproduktorovým obvodům.Zařízení bude možno používat jako t.z. evakuační rozhlas.

#### 4.15 Osvětlení

##### 4.15.1 Poziční osvětlení,blikač,svět.houkačky

Osvětlení pozičních a kotevních světel,včetně ostatního signalizačního osvětlení bude na plavidle provedeno v souladu s platnými předpisy a dle řádu plavební bezpečnosti.Ovládání svítidel a jejich signalizace budou provedeny v pultu pozičního rozváděče v kormidelně.

##### 4.15.2 Hlavní osvětlení

Hlavní osvětlení prosořů plavidla bude provedeno zářivkovými a žárovkovými svítidly,které budou napájeny z el.střídačů ,tj.napětím 230V,AC a žárovkovými svítidly napájených a ovládaných z rozváděče RM3,tj.napětím 24V,DC, v souladu s technickou dokumentací.

## 4.15.3 Orientační a nouzové osvětlení

Orientační a nouzové osvětlení prostorů plavidla bude připojeno na napětí 24V,DC t.j.ze spotřebitelských baterií,rozdávěče RM2.

## 4.15.4 Doplnkové osvětlení

Doplňkové osvětlení prostorů plavidla bude připojeno ze střídačů 24V,DC//230V,AC-GR1.1 a GR1.2.

## 4.15.4 Světlomety

Osvětlení plavební dráhy bude provedeno pomocí světlometů, které bude možno zapojovat do speciálně označených zásuvek 24V,DC.Zapínání světlometů bude provedeno spínači umístěnými v pultu kormidelny.

## 4.16 Zásuvkové obvody

Na plavidle budou provedeny tyto základní zásuvkové obvody:

- zásuvky 24V,DC 2-pól.
- zásuvky 230V,50Hz,AC 3-pól.
- zásuvky 400V,50Hz,AC 5-pól.
- zásuvky speciální pro připojení nabíjecího zařízení baterií (ozn.X1,X2,X3)

## 4.5 Uzemnění,pospojování a hromosvod

Zařízení uzemnění,ochranného pospojování a hromosvodu musí být na plavidle provedeno v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a platných předpisů pro plavidla. Za bodem rozdělení sběrnice PEN na N a PE nesmí dojít k opětovnému spojení vodičů N a PE. Sběrnice PE nebo PEN rozváděče na břehu se musí připojit k uzemňovací soustavě. Uzemnění musí být opatřeno zkušební svorkou SZ.

Veškeré vodivé části el.zařízení na plavidle musí být vodivě spojeny s tělesem plavidla pomocí ochranných vodičů o průřezu dle Vyhlášky 223/95 Sb.

## **5. Kabelové rozvody**

Veškeré kabelové rozvody budou provedeny v souladu s Vyhláškou č.223/1995 Sb,včetně IEC 60332-1, IEC 60332-3.Kabely střídavých a stejnosměrných el.obvodů uložených na společných nosičích (kabelových drátěných žlabech), musí být odděleny kovovou přepážkou a nebo uloženy odděleně s mezerou od sebe 100mm.

Použité kabely typ H07-RN-F TITANEX,CMSM a nebo CMFM musí být vyrobeny v souladu s ČSN EN 60332-1-2.

## **6. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Práce na el.zařízení a jeho obsluhu mohou provádět pouze pracovníci kvalifikovaní dle zákonné vyhlášky čis.50/1978 Sb., v souladu s platnými ČSN, Pravidly ČLPR a souvisejícími předpisy.

Elektrické zařízení musí být provedeno a udržováno dle platných ČSN a předpisů pro plavidla.

El.systémy musí být používány v souladu s pracovním a provozním řádem plavidla.Za jeho vypracování a dodržování zodpovídá provozovatel.

## **7. Závěr**

Před předáním el.zařízení do užívání musí být provedena výchozí revize, na základě které se vystaví výchozí revizní zpráva v souladu s ČSN 33 1500 a

## PLAVIDLO OL DALLAS

- 5 -

ČSN 33 2000-6-61 ed.2. Kopii výchozí revizní zprávy obdrží investor. Revizní zpráva musí obsahovat výsledky všech měření provedených dle požadavků ČSN.

K instalovaným rozváděčům musí prováděcí organizace doložit k revizní zprávě protokoly o provedené kusové zkoušky, včetně výsledků provedených měření a výpočtů v souladu s ČSN.

### **8. Použité podklady**

- podklady a upřesnění investora
- výkresy a základní podklady strojních částí plavidla
- Směrnice evropského parlamentu a rady 2006/87/ES
- Vyhláška 223/1995 Sb
- Platné předpisy ČSN