



Zařízení slaboproudé elektrotechniky

Stupeň PD: Realizační dokumentace

Číslo dokumentu: SL19/01

Zpracovatel: Mostecká Montážní a.s.

Datum: 5.12.2019

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Elektroinstalace slaboproud



Obsah

A 1 Průvodní zpráva

A 1.1 Základní údaje o plavidle

A 2 *Zařízení slaboproudé elektrotechniky*

A 2.1 Seznam použité platné legislativy

A 2.2 Technické údaje

A 2.2.1 Napájecí napěťová soustava

A 2.2.2 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

A 2.2.3 Klasifikace prostředí

A 2.3 Technická zpráva

A 2.3.1 Systém signalizace drenážních vod

A 2.3.2 Systém signalizace podpětí baterií a uzavření vodotěsných dveří

A 2.3.3 Lokální detekce požáru

A 2.3.4 Přepěťová ochrana pro slaboproudé rozvody

A 2.3.5 Kabelové rozvody

A 2.4 Náhradní zdroj

A 2.5 EMC

A 3 Závěr

Přílohy:

- Protokol číslo KP_L19 o Klasifikaci prostředí
- Druhy kabelů s údaji o průřezu vodičů
- Přehledné plány slaboproudých rozvodů
- Schéma rozváděčů na plavidle



A 1 Průvodní zpráva

Tato PD řeší úpravy slaboproudých rozvodů plavidla typ „Školní loď DL2“, která je umístěná v přístavu Děčín-Rozbělesy.

Plavidlo je majetkem Krajského úřadu Ústeckého kraje a slouží pro potřeby Střední odborné školy dopravní a strojírenské.

Plavidlo je provozováno jako plovoucí zařízení a není vybaveno zařízením umožňujícím samostatnou plavbu. Plavidlo je trvale ukotveno na vyhrazeném místě.

A 1.1 Základní údaje o plavidle

Evidenční číslo: 200 175 ČSPL DL2

Lodní osvědčení: 3341

Klasifikační průkaz: 2507

A 2 Zařízení slaboproudé elektrotechniky

A 2.1 Seznam použité platné legislativy

Vyhláška č.136/2019 Sb. O způsobilosti plavidel k provozu na vnitrozemských vodních cestách, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č.336/2015 Sb. O pravidlech bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na lodi

Technická norma ES-TRIN 2017/1: Technické požadavky pro plavidla vnitrozemské plavby

ČSN EN 60721-3-6 Klasifikace podmínek prostředí, část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti. Lodní prostředí

ČSN EN 60721-3-0 Klasifikace podmínek prostředí, část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti. Úvod

ČSN IEC 60092-101 Elektrická instalace na lodích – část 101: Definice a obecné požadavky

ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem

ČSN 332000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 332000-5-52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

ČSN 332000-5-53 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje

ČSN 332000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 332000-5-534 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení – Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení

ČSN 332000-4-41 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN EN 61439-1 ed.2 Rozváděče nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení

ČSN EN 61140 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN 51131 Poplachové systémy



A 2.2 Technické údaje

A 2.2.1 Napájecí napěťová soustava

24V DC soustava-dvojvodičová s uzemněným mínus pólem

A 2.2.2 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 332000-4-41 ed.3

Ochranná opatření

- Automatické odpojení od zdroje v síti TN
- Ochrana malým napětím

Použité základní ochrany a ochrany při jedné poruše

Základní ochrana

- Základní izolace živých částí
- Přepážky nebo kryty

Ochrana při poruše

- Automatické odpojení od zdroje
- Ochranné uzemnění
- Ochranné pospojování

A 2.2.3 Klasifikace prostředí

Vypracovaný protokol Klasifikace prostředí, číslo KP_L19, je přílohou této technické zprávy.

A 2.3 Technická zpráva

Předmětem této technické zprávy je instalace drenážních snímačů a snímačů uzavření vodotěsných dveří, signalizace podpětí baterií.

Technická zpráva neřeší:

- zařízení evakuačního rozhlasu včetně poruchové signalizace a signalizace pomocné dieselcentrály
- systém jednotného času
- telefonní rozvody

A 2.3.1 Systém signalizace drenážních vod

V prostorech podpalubí plavidla budou instalovány snímače drenážních vod SL12.1-18. Jednotlivé kabely od snímačů budou ukončeny ve skříni signalizace MX1, umístěné v prostoru kanceláře hlavní paluby. Jednotlivé poruchové stavy budou snímány snímači umístěnými v souladu s touto dokumentací. Rozpínáním poruchových kontaktů se uvede v činnost řídící relé(jednotka) typ ZELIO D1.1, včetně rozšíření D2.1. Zapnutý stav el.obvodu signalizace bude signalizován v MX1 kontrolkou (LED-diodou) HL11.2. V případě signalizace poruchy sledovaných veličin, signalizuje příslušná kontrolka (LED-dioda) HL12.16-28 a akustická signalizace HA2.10. Stlačením tlačítka SB2.11 se potvrdí porucha, odstaví se akustická signalizace a kontrolka poruchy svítí trvalým červeným světlem. V případě další poruchy opět signalizuje příslušná kontrolka poruchu a akustická signalizace je v činnosti. Stlačením tlačítka SB2.10 se potvrdí další porucha, odstaví se akustická signalizace a další kontrolka (HL12.16-28) svítí trvalým červeným světlem. V případě odeznění poruchy, kontrolky automaticky zhasínají.



Zkoušku funkčnosti poruchové signalizace v MX1 lze provést testovacím tlačítkem SB2.12. Pro zajištění větší bezpečnosti pro obsluhu je provedena akustická a optická signalizace také ve strojovně podpalubí zád'. Pozn. Řídící jednotka ZELIO označ.D1.1 (včetně rozšíření D2.1) je volně programovatelné zařízení, program pro vytvoření software je součástí dodávky výrobce. Napájení systému napětím 24V,DC bude provedeno z rozváděče baterií RU1 a jako náhradní napájení je proveden přívod 24V,DC z rozváděče startovacích baterií pomocné dieselcentrály RU2.

A 2.3.2 Systém signalizace podpětí baterií a uzavření vodotěsných dveří

Signalizace stavu podpětí baterií 24V,DC bude na plavidle provedena pomocí podpěťových relé, které jsou umístěny v rozváděčích RU1 a RU2. Vlastní optická signalizace bude provedena kontrolkami VL4.3 v rozváděči RU1, VL4.4 v rozváděči RU2 a kontrolkami HL14.26 a HL14.27 ve skříni MX2, umístěné v referenční místnosti v kanceláři hlavní paluby. V případě funkce kontrolky (svítí žlutou barvou) je povinností obsluhy okamžitě zajistit dostatečné nabíjení baterií 24V,DC, případně odstranit poruchu v obvodu nabíjení baterií.

V signální skříni MX2 budou signalizovány pomocí dveřních spínačů SD1.1-3 signalizace vodotěsných dveří. Spínačem SA3.13 bude možno volit režim se zpožděnou signalizací otevření vodotěsných dveří, tj. při denním pracovním provozu plavidla. V době klidu a bez provozu plavidla bude přepínač vypnut a signalizace otevření vodotěsných dveří kontrolkami HL14.22-24 bude probíhat klasickým způsobem. Režim se zpožděnou signalizací otevření vodotěsných dveří bude v MX2 signalizován kontrolkou HL14.25.

Poruchovými stavy se uvede v činnost řídicí relé (jednotka) typ ZELIO D1.2, včetně rozšíření D2.2. Zapnutý stav el.obvodu signalizace bude signalizován v MX2 kontrolkou (LED-diodou) HL13.2. V případě signalizace poruchy sledovaných veličin, signalizuje příslušná kontrolka (LED-dioda) HL14.16-28 a akustická signalizace HA2.11. Aktivací tlačítka SB2.13 se potvrdí porucha, odstaví se akustická signalizace a kontrolka poruchy svítí trvalým červeným světlem. V případě další poruchy opět signalizuje příslušná kontrolka poruchu a akustická signalizace je v činnosti. Aktivací tlačítka SB2.13 se potvrdí další porucha, odstaví se akustická signalizace a další kontrolka (HL14.16-28) svítí trvalým červeným světlem. V případě odeznění poruchy, kontrolky automaticky zhasínají.

Zkoušku funkčnosti poruchové signalizace v MX2 lze provést t.z. testovacím tlačítkem SB2.14. Pro zajištění větší bezpečnosti pro obsluhu je provedena akustická a optická signalizace také ve strojovně podpalubí zád'.

Poznámka: Řídící jednotka ZELIO označ.D1.2 (včetně rozšíření D2.2) je volně programovatelné zařízení, program pro vytvoření software musí být součástí dodávky výrobce. Napájení systému napětím 24V,DC bude provedeno z rozváděče baterií RU1.

A 2.3.3 Lokální detekce požáru

Na plavidle je instalován původní signalizační akustický systém, který je aktivován tlačítky. Pro zprovoznění systému musí být ověřena jeho funkčnost.

A 2.3.4 Kabelové rozvody

Původní kabelové rozvody jsou z hlediska bezpečnosti nevyhovující. Bude provedena instalace nových kabelových rozvodů.

Izolace kabelů musí být tepelně odolná, musí být použit kabel s označením FMKHC. Mechanická ochrana kabelů musí být provedena pomocí elektroinstalačních trubek.

A 2.3.5 Přepětová ochrana pro slaboproudé rozvody

K ochraně rozhraní řídicích systémů signalizace drenážních vod, podpětí baterií, vodotěsných dveří na plavidle před pulsním přepětím a proti podélnému přepětí musí být instalován svodič bleskových proudů s dvoustupňovou přepětovou ochranou dvoužilových signálových linek.

A 2.4 Náhradní zdroj

Na plavidle musí být nejméně dva zdroje energie, aby v případě výpadku jednoho zdroje energie mohl druhý zdroj



napájet elektrická zařízení potřebná po dobu nejméně 30 minut.

Z náhradního zdroje musí být napájen systém signalizace drenážních vod napětím 24V DC z rozváděče RU2.

Z náhradního zdroje musí být napájen systém signalizace podpětí baterií a uzavření vodotěsných dveří napětím 24V DC z rozváděče RU2.

A 2.5 EMC

Veškeré přístroje včetně vybavení a instalací musí být provedeny a namontovány tak, aby elektromagnetické rušení, které způsobují, nepřesáhlo povolenou úroveň a naopak musí mít odpovídající odolnost vůči vystavenému elektromagnetickému rušení, která jim umožňuje provoz v souladu se zamýšleným účelem.

A 3 Závěr

Připojení napájení slaboproudých rozvodů k síti NN mohou provádět pouze pracovníci s kvalifikací dle vyhlášky č.50/1978Sb.

Neexistují-li zvláštní požadavky na určitá zařízení a jejich části, považuje se stupeň bezpečnosti a provedení za uspokojivý, pokud jsou v souladu s platnou elektrotechnickou normou, na kterou je zveřejněn odkaz v Úředním věstníku Evropské unie, nebo stanovené v harmonizované nebo určené normě, na kterou je zveřejněn odkaz ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.