BH

BIURO HYDROTECHNICZNE
Samolong & Włodarczyk S.C.
70-206 Szczecin ul. Dworcowa 2 tel/fax 43-40-190

KONCEPCJE PROGRAMOWO-PRZESTRZENNE

PROJEKTY PODSTAWOWE

PROJEKTY BUDOWLANE

PROJEKTY WYKONAWCZE

EKSPERTYZY I OPINIE TECHN.

OPERATY WODNOPRAWNE

INŻYNIERIA MORSKA

INŻYNIERIA WODNA

INŻYNIERIA SANITARNA

INNE BRANŻE BUDOWLANE

Port Zewnętrzny w Świnoujściu

PROJEKT WYKONAWCZY

Montaż zestawów cumowniczych 2-hakowych na dalbach DO2 i DO3 oraz wymiana zestawów cumowniczych 2-hakowych na 3-hakowe na dalbach DC2 i DC5

Opracowanie nr **459**

Zleceniodawca

Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście Spółka Akcyjna
70-603 Szczecin, ul. Bytomska 7

Projektant **mgr inż. Marek Włodarczyk**
upr. proj. 347/Sz/83

SZCZECIN, sierpień 2015

Oprac. nr 459

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

2. Przedmiot, zakres i cel opracowania

3. Stan istniejący

4. Projektowany zakres działań
   4.1. Dalby cumownicze
   4.2. Dalby odbojowe

5. Dalby cumownicze DC2 i DC5
   5.1. Konstrukcja dalby
   5.2. Wymiana urządzeń cumowniczych – haków szybkozwalniających
   5.3. Kolejność i wytyczne wykonania robót

6. Dalby odbojowe DO1 i DO4
   6.1. Konstrukcja dalby
   6.2. Montaż urządzeń cumowniczych – kolejność i wytyczne wykonania robót

7. Zabezpieczenia antykorozyjne

8. Uwagi końcowe

III. ZAŁĄCZNIKI

1. Instrukcja montażu urządzeń cumowniczych nr ref. EX1999-TD-20

2. Karta technologiczna zaprawy zalewowej EuroGrout 02

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan sytuacyjny

2. Wyposażenie dalb w urządzenia cumownicze

3. Dalba cumownicza z urządzeniem 3-hakowym

4. Urządzenie cumownicze 3-hakowe

5. Dalba odbojowa z urządzeniem 2-hakowym

6. Urządzenie cumownicze 2-hakowe

7. Przedłużenie pala dalby odbojowej

8. Zbrojenie pala dalby odbojowej

9. Konstrukcja wsporcza pokładu dalby odbojowej

10. Pokład dalby odbojowej

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą formalną jest umowa nr NI/97/IN-r/85/2015 z dnia 22.06.2015 r. zawarta pomiędzy Zarządem Morskich Portów Szczecina i Świnoujścia S.A., a Biurem Hydrotechnicznym Samolong & Włodarczyk.

Podstawą merytoryczną są następujące materiały źródłowe:

1. Dokumentacja powykonawcza – Budowa nabrzeża w porcie Zewnętrznym w Świnoujściu. Tom 1 – Stanowisko statkowe. Teczka 4 – Konstrukcje dalb odbojowych. Proj. nr 11995/DWP/1.4/09 wykonany BPBM Projmors w 2012 r.
2. Dokumentacja powykonawcza – Budowa nabrzeża w porcie Zewnętrznym w Świnoujściu. Tom 1 – Stanowisko statkowe. Teczka 5 – Konstrukcje dalb cumowniczych. Proj. nr 11995/DWP/1.5/09 wykonany BPBM Projmors w 2012 r.
3. Rysunek zestawieniowy urządzenia cumowniczego 2-hakowego nr EX3815-G-01 wykonany przez Trelleborg Marine Systems.
4. Rysunek zestawieniowy urządzenia cumowniczego 3-hakowego nr EX3840-G-01 wykonany przez Trelleborg Marine Systems.
5. Instrukcja montażu cumowniczych urządzeń hakowych nr ref. EX1999-TD-20 firmy Trelleborg Marine Systems.
6. Wizje lokalne na dalbach cumowniczych i odbojowych, wykonane przez autora niniejszego opracowania w czerwcu i lipcu 2015 r.
7. Informacja Zleceniodawcy dotycząca ustawienia osi symetrii urządzenia 2-hakowego na dalbach DO2 i DO3 w stosunku do linii cumowniczej stanowiska statkowego – mail z dnia 04.08.2015 r.

2. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest uzupełnienie ilości i nośności urządzeń cumowniczych w postaci haków szybkozwalniających z kabestanami zainstalowanych na dalbach cumowniczych i odbojowych przy stanowisku statkowym w porcie Zewnętrznym w Świnoujściu.

Zakres opracowania obejmuje prace związane z demontażem i montażem mechanicznym zestawów, bez montażu elektrycznego.

Celem opracowania jest stworzenie podstawy technicznej do realizacji przedsięwzięcia.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Stanowisko statkowe w porcie Zewnętrznym w Świnoujściu wyposażone jest w 6 dalb cumowniczych oraz 4 dalby odbojowe.

Na wszystkich sześciu dalbach cumowniczych zainstalowane są zestawy cumownicze 2-hakowe.

Na dalbach odbojowych zestawy cumownicze 2-hakowe zainstalowane są tylko na dwóch zewnętrznych dalbach DO1 i DO4.

4. PROJEKTOWANY ZAKRES DZIAŁAŃ

Spełniając dodatkowe oczekiwania dostawcy gazu podjęto decyzję o uzupełnieniu zestawów urządzeń cumowniczych na dalbach zwiększając ich ilość i nośność.

4.1. Dalby cumownicze

Na dalbach cumowniczych DC2 i DC5 przewidziana jest wymiana istniejących zestawów cumowniczych 2-hakowych na 3-hakowe.

4.2. Dalby odbojowe

Na dalbach odbojowych DO2 i DO3, aktualnie niewyposażonych w urządzenia cumownicze, przewidziany jest montaż zestawów cumowniczych 2-hakowych.

5. DALBY CUMOWNICZE DC2 i DC5

5.1. Konstrukcja dalby

Dalby cumownicze składają się z 3 pali stalowych śr. 1820/26 mm zwieńczonych głowicą stężającą z dwóch przepon stalowych połączonych ze sobą trzema tulejami stalowymi śr. 2020 mm nałożonymi na pale. Głowice dalb wyposażone są w pomosty kratowe do obsługi urządzeń cumowniczych – 2 hakowych zestawów.

2-hakowe urządzenia cumownicze zainstalowane są na koronie odlądowych pali dalb.

Korony pali z urządzeniem cumowniczym wyprowadzone są ponad pomost obsługowy oraz wzmocnione rdzeniem żelbetowym od poziomu korony pala (rzędna + 3,0 m Kr) do rzędnej – 3,0 m Kr.

Kotwy stalowe mocujące podstawę urządzenia cumowniczego osadzone są w rdzeniu żelbetowym pala.

Pozostałe pale dalb wypełnione są zasypem piaszczystym i zamknięte od góry przyspawaną pokrywą stalową.

Dopuszczalne obciążenie dalby cumowniczej wynosi 2000 kN.

5.2. Wymiana urządzeń cumowniczych – haków szybkozwalniających

Aktualnie zainstalowane na dalbach urządzenia cumownicze 2-hakowe zamocowane są za pomocą 7 stalowych kotew śr. 56 mm osadzonych w rdzeniu żelbetowym pala i rozmieszczonych centrycznie na okręgu o średnicy 900 mm.

Nośność urządzeń 2-hakowych wynosi 2000 kN.

Typowe urządzenia cumownicze 3-hakowe przewidziane do zainstalowania na dalbach **DC2 i DC5** po demontażu urządzeń 2-hakowych, mocowane są do podłoża za pomocą 11 kotew śr. 56 mm i rozmieszczonych centrycznie na okręgu o średnicy 1100 mm.

Nośność urządzeń 3-hakowych wynosi 3000 kN.

Dla ułatwienia wymiany urządzeń cumowniczych na dalbach **DC2 i DC5**, firma Trelleborg Marine Systems, producent i dostawca urządzeń cumowniczych, przygotowuje dwa urządzenia 3-hakowe z podstawą różniącą się od typowej, która nie jest odlewem pustym w środku, ale stalową płytą.

Otwory na kotwy mocujące są rozmieszczone w podstawie centrycznie na okręgu 900 m, a 7 kotew ma identyczne położenia jak w urządzeniach 2-hakowych. Pozwoli to na wykorzystanie istniejących kotew.

Dostawca w komplecie z urządzeniem 3-hakowym dostarczy dodatkowe 4 kotwy oraz szablon do montażu kotew.

Dodatkowe 4 kotwy, jakich wymaga urządzenie 3-hakowe rozmieszczone będą jak na rysunkach 3 i 4.

Podstawa hakowa urządzenia 3-hakowego zostanie zamocowana na 7-miu istniejących kotwach oraz 4-ech nowych kotwach osadzonych w otworach nawierconych w rdzeniu betonowym pala.

Istniejące kotwy mocujące urządzenia 2-hakowe na dalbach cumowniczych wyprowadzone są z betonu maksymalnie na wysokość 21,5 cm, a długość gwintu wynosi około 100 mm.
Ze względu na odmienną budowę podstawy urządzenia 3-hakowego, taka długość kotew uniemożliwia jego instalację, ponieważ elementy korpusu urządzenia oprą się na kotwach nim stalowa płyta podstawy oprze się na betonie. Ewentualne skrócenie kotew musiałoby mieć miejsce poniżej gwintu, co wymagałoby ręcznego nagwintowania czternastu istniejących kotew średnicy 56 mm na miejscu, co technicznie jest niemożliwe.
Z tego względu projektuje się zastosowanie stalowego pierścienia dystansowego wysokości 65 mm, który ustawiony zostanie na betonie wypełniającym pal dalby, a dopiero na nim zostanie ustawione urządzenie cumownicze.
Dla prawidłowego oparcia i wypoziomowania pierścienia dystansowego na głowicy pala, będzie on ustawiony na podlewce z samorozlewnej niekurczliwej zaprawy betonowej.

5.3. Kolejność i wytyczne wykonania robót

Ze względu na wagę oraz usytuowanie urządzeń cumowniczych na dalbach, wszystkie prace związane z demontażem istniejących i instalacją nowych urządzeń wykonywane ciężkim sprzętem muszą być wykonywane sprzętem pływającym.

1. Demontaż urządzeń 2-hakowych zainstalowanych na dalbach **DC2 i DC5**
   - odłączenie wszelkich instalacji elektrycznych i sterowniczych,
   - demontaż haków szybkozwalniających od podstawy hakowej,
   - ze względu na ustawienie podstawy hakowej na warstwie wysokowytrzymałej zaprawy, która dodatkowo wypełnia częściowo podstawę oraz biorąc pod uwagę ciężar urządzenia (około 1100 kg) , konieczne jest oderwanie urządzenia od podłoża za pomocą żurawia – operację należy przeprowadzić bez uszkodzenia gwintów 7 kotew osadzonych w betonie pala,
   - usunięcie pozostałości warstwy zaprawy spod podstawy hakowej do całkowitego odsłonięcia powierzchni betonu wypełniającego pal dalby.
2. Wykonanie 4 otworów śr. 60 mm pod dodatkowe kotwy dla urządzeń 3-hakowych
   - otwory wytrasować za pomocą szablonu dostarczonego wraz z urządzeniem,
   - otwory wykonać wiertnicą koronową, średnica otworu 60 mm, głębokość wiercenia 790 mm.
3. Osadzenie dodatkowych 4-ech kotew śr. 56 mm
   - kotwy dostarczone przez dostawcę powinny być nagwintowane na całej długości,
   - kotwy wkleić na klej Hilti RE-500.
4. Instalacja pierścienia dystansowego na głowicy pala
   - ustawić pierścień poziomo na podkładkach stalowych wysokości 25 mm, chroniąc gwint kotew przed uszkodzeniem,

- wykonać podlewkę pod pierścieniem dystansowym oraz w jego wnętrzu,
  Podlewkę wykonać z samorozlewnej niekurczliwej zaprawy betonowej o uziarnieniu 0÷2 mm i wytrzymałości na ściskanie min. 60 MPa.
  Wokół pierścienia wykonać szalunek zapobiegający zbytniemu rozlewowi wylewki. Odległość szalunku od pierścienia nie powinna być większa niż 5 cm. Wysokość szalunku powinna być wyższa niż 25 mm. Zaleca się zastosowanie zaprawy EuroGrout 02 firmy Hufgard lub innej równoważnej.

5. Ustawienie podstawy hakowej urządzenia 3-hakowego na pierścieniu dystansowym
   - podstawy są dostarczane z pionowymi sworzniami obrotowymi oraz przekładkami.
     Przed ustawieniem podstawy hakowej na pierścieniu dystansowym wymontować te elementy
   - ustawić podstawę urządzenia na pierścieniu dystansowym, chroniąc gwint kotew przed uszkodzeniem.
6. Dalsza instalacja urządzenia cumowniczego zgodnie z INSTRUKCJĄ MONTAŻU producenta nr ref. EX1999-TD-20

6. DALBY ODBOJOWE DO2 i DO3

6.1. Konstrukcja dalby

Dalby odbojowe, usytuowane w jednej linii stanowiącej linię cumowniczą stanowiska statkowego, składają się każda z 6 pali stalowych śr. 1220/34 mm zwieńczonych głowicą stężająca z dwóch niepowiązanych wzajemnie przepon stalowych. Głowica wyposażona jest w pomost kratowy usytuowany ponad głowicami pali.

Na dwóch zewnętrznych dalbach odbojowych, na koronach środkowych odlądowych pali zainstalowane są 2-hakowe urządzenia cumownicze.

Korony pali z urządzeniem cumowniczym wyprowadzone są ponad pomost obsługowy oraz wzmocnione rdzeniem żelbetowym od poziomu korony pala (rzędna + 3,0 m Kr) do rzędnej ± 0,0 m Kr.

Kotwy stalowe mocujące podstawę urządzenia cumowniczego osadzone są w rdzeniu żelbetowym pala.

Pozostałe pale dalb wyposażonych w zestawy hakowe wypełnione są zasypem piaszczystym i zamknięte od góry przyspawaną pokrywą stalową.

Od strony linii cumowniczej wszystkie dalby odbojowe wyposażone są w odbojnice pochłaniające energię dobijającego statku.

Na dwóch wewnętrznych dalbach odbojowych DO2 i DO3, na których zostaną zainstalowane urządzenia cumownicze 2-hakowe, środkowe odlądowe pale nie są wyprowadzone ponad pomost kratowy dalby oraz nie są wzmocnione rdzeniem żelbetowym.

6.2. Montaż urządzeń cumowniczych – kolejność i wytyczne wykonania robót

Ze względu na wagę oraz usytuowanie urządzeń cumowniczych na dalbach, wszystkie prace związane z instalacją nowych urządzeń wykonywane ciężkim sprzętem muszą być wykonywane sprzętem pływającym.

1. Demontaż krat pomostowych pokładu
   - usunąć kraty pokładowe pokładu w polach nad palem przeznaczonym do instalacji urządzenia cumowniczego oraz w polach przyległych, aby stworzyć swobodny dostęp do głowicy pala, górna przepona stężająca dalby stanowić będzie poziom roboczy do przedłużenia pala.
2. Wycięcie elementów ramy pokładu
   - wyciąć elementy nośne konstrukcji wsporczej (ramy) pokładu w taki sposób aby lico przedłużanego odcinka pala znajdowało się w odległości 60 mm od wycinanych elementów ramy pokładu – należy uwzględnić pochylenie pala,
   - przedstawiony na rys. nr 9 zakres wycięcia elementów ramy jest ideowy i zależy od rzeczywistego położenia pala względem elementów ramy pokładu, które dla obu dalb jest różne. Dla każdej z dalb zakres wycięcia należy wyznaczyć indywidualnie.
3. Odpalenie i demontaż pokrywy stalowej pokrywy zamykającej pal od góry
   - masa pokrywy 160 kg, długość cięcia 3,8 m.
4. Przedłużenie pala na którym zainstalowane będzie urządzenie cumownicze
   - przedłużany odcinek pala wykonać z odcinka rury 1220/34 mm lub z elementu sprefabrykowanego z blachy zwiniętej w pierścień, dopuszcza się wykonanie elementu z połączonych półpierścieni (rys. nr 9),
   - wymagany poziom jakości wg niezgodności spawalniczych, występujących w złączach spawanych „C” (wg PN-EN ISO 5817).
5. Usunięcie zasypu piaszczystego z wnętrza pala
   - usunięcie zasypu piaszczystego z wnętrza pala do rzędnej ±0,0 m Kr, ze względu na zastosowanie w zasypie 5% dodatku wapna (przewidziane w pierwotnej dokumentacji projektowej) należy wykonać dłutowybierakiem odpowiednim do średnicy pala,
   - w trakcie usuwania zasypu należy utrzymywać przewyższenie poziomu wody w palu nad poziomem wody w akwenie równe 2 do 3 m aby nie dopuścić do przebicia hydraulicznego i rozluźnienia gruntu w rejonie podstawy pala.
6. Montaż zbrojenia i zabetonowanie pala wraz z osadzeniem kotew
   - po instalacji szkieletu zbrojenia przy pomocy szablonu dostarczonego wraz urządzeniem cumowniczym, należy w sposób trwały zainstalować kotwy do zamocowania urządzenia cumowniczego,
   - kotwy zamocować zewnętrznie na czterech okręgach z pręta śr. 26 mm, tak by osie kotew znajdowały się w odpowiednich miejscach na okręgu śr. 900 mm, tworząc sztywny kosz,

- kosz należy zastabilizować wewnątrz pala spawając go przy pomocy dodatkowych prętów do płaszcza pala, a gwint kotew na długości 10 cm zabezpieczyć przed uszkodzeniem,
- kosz z kotew ustawić w palu w taki sposób aby oś symetrii urządzenia cumowniczego tworzyła kąt 45° w stosunku do linii cumowniczej (krawędzi dalby) na zewnątrz od platformy przeładunkowej,
- betonowania dokonać uproszczoną metodą Contraktora – wąż zsypowy pompy do betonu wprowadzić do poziomu gruntu w palu i rozpocząć podawanie betonu w taki sposób, aby koniec węża był cały czas zanurzony w betonie. Niedopuszczalne jest wlewanie lub wrzucania betonu do pala.

7. Odtworzenie ram pokładu
   - po zabetonowaniu pala wspawać centrycznie w stosunku do pala w elementy ramy pokładu okrąg z blachy o średnicy wewnętrznej 1340 mm (rys.9) w razie potrzeby przedłużając istniejące elementy ramy indywidualnie dla każdej z dalb.
8. Adaptacja krat pomostowych w polach ramy pomostu wokół pala
   - zdemontowane kraty pomostowe wykorzystać, dopasowując je do sytuacji powstałej po przedłużeniu pala, indywidualnie dla każdej z dalb,
   - zaadaptowane elementy kratowe ocynkować ogniowo.
9. Montaż pozostałych krat pomostowych zdemontowanych aby stworzyć dostęp do przedłużanego pala
10. Montaż urządzenia 2-hakowego
    - instalację urządzenia 2-hakowego przeprowadzić zgodnie z INSTRUKCJĄ MONTAŻU producenta nr ref. EX1999-TD-20,
    - do wykonania podlewki pod podstawą hakową oraz częściowego jej wypełnienia zaleca się zastosowanie zaprawy EuroGrout 02 firmy Hufgard lub innej równoważnej.

7. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

Jako zabezpieczenie antykorozyjne dla elementów nowych oraz adaptowanych proponuje się system przewidziany dla dalb w dokumentacji podstawowej: system malarski epoksydowy wg normy PN-EN ISO 12944-5:2001 o nominalnej grubości powłoki kompletnego systemu malarskiego (NDFT) 480 μm.

Zestaw firmy Sika:

- Icosit EG 1- warstwa 1×80 μm
- Icosit Poxicolor SW - warstwa 2×200 μm

8. UWAGI KOŃCOWE

Dotyczy dalb cumowniczych **DC2 i DC5**

Dopuszczalne obciążenie dalb cumowniczych wynosi 2000 kN, natomiast obciążenie jakie może przenieść 3-hakowe urządzenie cumownicze, które zostanie zainstalowane na dwóch dalbach cumowniczych jest w stanie przenieść obciążenie 3000 kN, a więc 1000 kN (100 Ton) więcej.

Nie istnieje możliwość samoczynnego zwolnienia haka nawet przy przekroczeniu obciążenia dopuszczalnego.

Zwolnienie cumy z haka może zostać wykonane jedynie:

- lokalnie przez cumownika – zalecane przez przepisy,
- zdalnie przez upoważnionego operatora – w przypadkach awaryjnych w uzgodnieniu z załogą statku i obsługą ramion nalewczych.

Natomiast w systemie informatycznym obsługi urządzeń cumowniczych istnieje możliwość ustawienia poziomu alarmowego obciążenia haków po przekroczeniu którego włączają się alarmy dźwiękowe i świetlne.

Operator wraz z załogą statku podejmuje wówczas decyzję o zmniejszeniu naciągu alertowanej cumy.

W przypadku dalb cumowniczych **DC2 i DC5** alarmowy poziom obciążenia haków należy ustawiać w taki sposób aby alarm włączył się przed przekroczeniem nośności dalb i wówczas operator systemu w porozumieniu z załogą statku podejmie stosowne decyzje.

DANE PRODUKTU

INSTRUKCJA MONTAŻU

Klient:	**KONSORCJUM MPB (MÖBIUS)**
Projekt:	**SWINOUJSCIE LNG**
Nr referencyjny Trelleborg	**EX1999-TD-20**

Wersja	Uwagi	Przygotowanie	Zatwierdził	Data
0	Pierwsze przedstawienie	AM	CJB	09/05/12
1				
2				
3				
4				

Komentarz klienta/Status:

Zatwierdzenie przez klienta:

.....	.....	.....	.....
Nazwisko	**Stanowisko**	**Podpis**	**Data**

© 2012 Trelleborg Marine Systems Melbourne Pty Ltd

Niniejszy dokument jest poufny i jest własnością firmy Trelleborg Marine Systems Melbourne Pty Ltd. Zabrania się ujawniania go stronie trzeciej, powielania i kopiowania lub wypożyczania bez pisemnej zgody właściciela.

Trelleborg Marine Systems Melbourne Pty. Ltd.
Virginia Park, 9 South Drive, 236-262 East Boundary Road, East Bentleigh, Victoria 3165, Australia
Telefon: +61 3 9575 9999 Faks: +61 3 9575 9900
www.trelleborg.com/marine

Spis treści

1 Wstęp 4

1.1 Zakres 4

2 Przechowywanie i konserwacja 5

2.1 Omówienie 5

2.2 Przechowywanie i konserwacja – procedury standardowe 5

2.3 Przechowywanie i zabezpieczenie – okres 3-miesięczny 5

2.4 Przechowywanie i zabezpieczenie – okres 6-miesięczny 6

3 Montaż mechaniczny 7

3.1 Śruby mocujące podstawę haków. 7

3.2 Podstawy hakowe 7

3.3 Haki szybkorozłączalne 8

3.4 Linki zwalniania zdalnego 12

3.5 **Montaż kabestanu** 13

4 Wymagania ogólne dotyczące montażu elektrycznego 14

5 Rozruszniki silnika kabestanu 15

6 Obudowy monitorowania obciążenia SmartHook® 16

6.1 Ogniwa obciążnikowe 16

7 Montaż lasera 17

7.1 Pozycja lasera 17

7.2 Montaż czujnika 17

7.3 Zakończenie kabla 18

7.3.1 Kable lasera 18

7.3.2 Zakończenie kabla lasera 18

7.3.3 Dostęp do zacisków 18

8 Tablica wyświetlacza 20

8.1 Informacje ogólne 20

8.2 Konstrukcja 20

8.3 Montaż tablicy wyświetlacza 20

8.4 Zakończenia kabli 21

8.5 Wewnętrzne przyłącza elektryczne 21

9 Wyposażenie budynku administracji 24

9.1 Informacje ogólne 24

9.2 Zakończenia kabli 24

10 Ręczne urządzenia kontrolne/Urządzenia pokładowe 25

10.1 Informacje ogólne 25
10.2 Nadajnik 25
10.3 Montaż anteny 26
10.3.1 Uwagi na temat położenia anteny 26
10.4 Ochronnik przepięciowy 26
11 Stacja pogodowa (WXT520) 28
11.1 Lokalizacja 28
11.2 Montaż 29
11.2.1 Montaż 29
11.3 Zakończenia kabli 29
12 Skrzynka przyłączowa czujnika prądowego i czujników środowiskowych 30
12.1 Informacje ogólne 30
12.2 Lokalizacja 30
12.3 Montaż 30
12.4 Zakończenie kabla czujnika prądowego 32
12.5 Zakończenie kabli w skrzynce przyłączowej czujników środowiskowych. 32
13 Szafy sprzętowe 33
13.1 Szafa sprzętowa (CMS i RMS1) 33
14 Instalacja oprogramowania 34
14.1 Połączenie RAS dialup z serwerem PC 34
14.1.1 Zmiana wybieranego numeru w pokładowym laptopie 34
14.1.2 Ustawienie wdzwonienia RAS/zezwolenia na dostęp połączenia przychodzącego dla użytkownika SmartDock na serwerze PC 35
15 Załącznik A - Szczegóły instalacji Chemset 37
16 Załącznik B - Szczegóły instalacji dławika 39

1 Wstęp

1.1 Zakres

Niniejszy dokument zawiera szczegółowy opis wymagań instalacyjnych dotyczących urządzeń dostarczonych przez Trelleborg. Szczegółowy opis zakresu dostawy znajduje się w EX1999-TD-03.
Odniesienia do rysunków zawarte są w EX1999-TD-02.

Konserwacja musi rozpocząć się nie później niż trzy miesiące po montażu. Niezastosowanie się do wymogów instrukcji konserwacja EX1999-TD-22 może spowodować utratę gwarancji.

2 Przechowywanie i konserwacja

2.1 Omówienie

W tej części omówiono procedury przechowywania i zabezpieczenia dotyczące urządzeń mechanicznych i elektrycznych dostarczanych w ramach kontraktu.

2.2 Przechowywanie i konserwacja – procedury standardowe

Wszystkie urządzenia pakowane są w skrzynie, zgodnie z listą specyfikacji zawartości opakowań dla projektu. Aby zapewnić prawidłowe przechowywanie i zabezpieczenie urządzeń, należy podjąć następujące kroki:

- Wszystkie skrzynie i pudła należy przechowywać przez cały czas w suchym miejscu.
- W przypadku pudeł z elementami pakowanymi próżniowo, opakowania powinno pozostać nienaruszone. Jeżeli opakowanie jest przerwane, należy zadbać o to, aby elementy elektroniczne były przechowywane w suchym pomieszczeniu o kontrolowanej temperaturze.
- Wszystkie elementy komputerowe i elektroniczne muszą być przechowywane w suchym pomieszczeniu o regulowanej temperaturze, wyposażonym w wentylację.

2.3 Przechowywanie i zabezpieczenie – okres 3-miesięczny

W przypadku urządzeń przechowywanych przez ponad 3 miesiące należy wykonać następujące czynności:

- **Silniki:**

  Silniki kabestanu są wyposażone w nagrzewnice antykondensacyjne, które należy włączyć. Nagrzewnice antykondensacyjne są aktywne, gdy kabestan nie pracuje, aby zapobiec gromadzeniu się wilgoci w kabestanie i hamulcu.

  W obudowie rozrusznika silnika:

  - Sprawdzić, czy zasilanie zostało odłączone od obudowy
  - Znaleźć zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe (U1) i zidentyfikować trzy przewody podające zasilanie do silnika. Zmierzyć odporność izolacji między każdym przewodnikiem i uziemieniem obudowy rozrusznika silnika.
  - Znaleźć blok zacisków X1 i odłączyć przewodniki pola od zacisków 1 i 2. Zmierzyć odporność izolacji między każdym przewodnikiem i uziemieniem obudowy rozrusznika silnika. Następnie podłączyć ponownie przewody do bloku zacisków X1.

  Jeżeli oporność izolacji wynosi mniej niż 10 MΩ w DOWOLNYM pomiarze przewodnika z uziemieniem, należy skontaktować się z dostawcą.

Jeżeli odporność izolacji jest wyższa od 10 MΩ we WSZYSTKICH badaniach przewodników z uziemieniem, podłączyć tymczasowe zasilanie 3-fazoiwe do obudowy rozrusznika silnika i włączyć przerywacze obwodu Q1 i Q2.

2.4 Przechowywanie i zabezpieczenie – okres 6-miesięczny

W przypadku urządzeń przechowywanych przez ponad 6 miesięcy należy wykonać następujące czynności:

- **Obudowy**: Wymienić woreczki z desykantem we wszystkich obudowach, jak podano w instrukcji konserwacji EX1999-TD-22
- **Silniki:**

  Silniki kabestanu są wyposażone w nagrzewnice antykondensacyjne, które należy włączyć. Nagrzewnice antykondensacyjne są aktywne, gdy kabestan nie pracuje, aby zapobiec gromadzeniu się wilgoci w kabestanie i hamulcu.

  W obudowie rozrusznika silnika:

  - Sprawdzić, czy zasilanie zostało odłączone od obudowy
  - Znaleźć zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe (U1) i zidentyfikować trzy przewody podające zasilanie do silnika. Zmierzyć odporność izolacji między każdym przewodnikiem i uziemieniem obudowy rozrusznika silnika.
  - Znaleźć blok zacisków X1 i odłączyć przewodniki pola od zacisków 1 i 2. Zmierzyć odporność izolacji między każdym przewodnikiem i uziemieniem obudowy rozrusznika silnika. Następnie podłączyć ponownie przewody do bloku zacisków X1.

  Jeżeli odporność izolacji wynosi mniej niż 10 MΩ w DOWOLNYM pomiarze przewodnika z uziemieniem, należy skontaktować się z dostawcą.

  Jeżeli odporność izolacji jest wyższa od 10 MΩ we WSZYSTKICH badaniach przewodników z uziemieniem, podłączyć tymczasowe zasilanie 3-fazoiwe do obudowy rozrusznika silnika i włączyć przerywacze obwodu Q1 i Q2.
- **Haki**: Wykonać konserwację haków szybkorozłącznych zgodnie z punktem 2.1 instrukcji konserwacji EX1999-TD-22.

3 Montaż mechaniczny

3.1 Śruby mocujące podstawę haków.

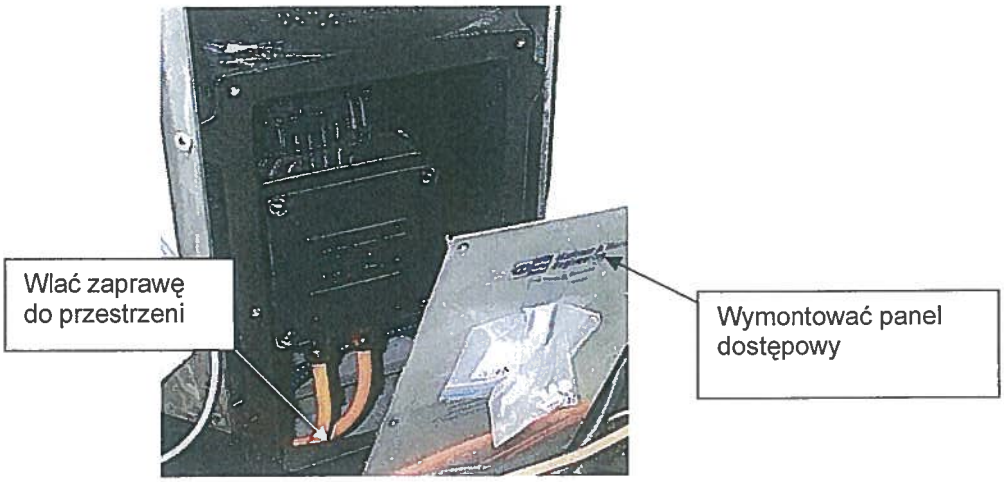
Śruby mocujące należy instalować w sposób przedstawiony na rysunkach, z wykorzystaniem szablonów dostarczonych przez firmę Trelleborg. Śruby powinny być instalowane pionowo i sprawdzane pod kątem prostopadłości w układzie. Podczas montażu chronić gwinty śrub przed uszkodzeniem. Zob. rysunki EX1999-G-01 i EX1999-G-02.

Uwaga: Podstawę haków należy zamontować w taki sposób, aby jej lokalizacja i orientacja była zgodna z analizą cumowania (przeprowadzoną przez inny podmiot). Zainstalowanie urządzeń w sposób inny niż prawidłowy/bez zachowania orientacji może spowodować obciążenia przekraczające zakres projektowy i poważne uszkodzenie urządzeń.

3.2 Podstawy hakowe

Podstawy hakowe zostały dostarczone w postaci zmontowanej ze zintegrowanymi kabestanami i obudowami układów sterowania, żaden dodatkowy montaż mechaniczny nie jest wymagany. Ważne jest, aby każda podstawa hakowa została zamontowana na swojej wyznaczonej dalbie zgodnie z oznaczeniem podstawy.

- Należy zapewnić wgłębienie w betonie wokół wystających śrub zgodnie z rozmiarem i głębokością przedstawioną na rysunkach. Podczas montażu chronić gwinty śrub przed uszkodzeniem.
- Używając miękkich zawiesi i odpowiedniej suwnicy ostrożnie wyjąć podstawę ze skrzyni, uważając, aby nie uszkodzić farby i obudów układów sterowania. Całkowity ciężar podwójnej jednostki bez haków wynosi około 1100 kg.
- Podstawę hakową należy zabetonować torkretem we wgłębieniu w betonie o głębokości 135 mm. Aby zapewnić poziomy montaż podstawy i odpowiednie rozprowadzenie torkretu wokół podstawy, użyć pod płyta podstawy 15 mm przekładek. Zob. rysunki EX1999-G-01 i EX1999-G-02, przekrój „A-A". Przekładki mogą być wykonane z kawałków drewna lub stali.
- Podczas montażu chronić gwinty śrub przed uszkodzeniem. Opuścić podstawę hakową na śruby. Jeżeli podstawa nie jest pozioma, należy ją wymontować i odpowiednio dopasować 15 mm przekładki.
- Użyć niekurczliwego torkretu o minimalnej wytrzymałości na ściskanie 60 MPa. Aby ułatwić wylewanie, użyć zaprawy o niskiej lepkości. Zdjąć tylny panel z tyłu zespołu kabestanu i wlać zaprawę torkretową do przestrzeni płyty podstawy, uważając, aby nie zalać kabli kabestanu.



- Upewnić się, czy przestrzeń podstawy jest całkowicie zalana torkretem do wycięć przelotowych kabli z boku konstrukcji podstawy, tak jak pokazano poniżej.
- Sprawdzić, czy wszystkie ostrogi są zabetonowane w torkrecie.

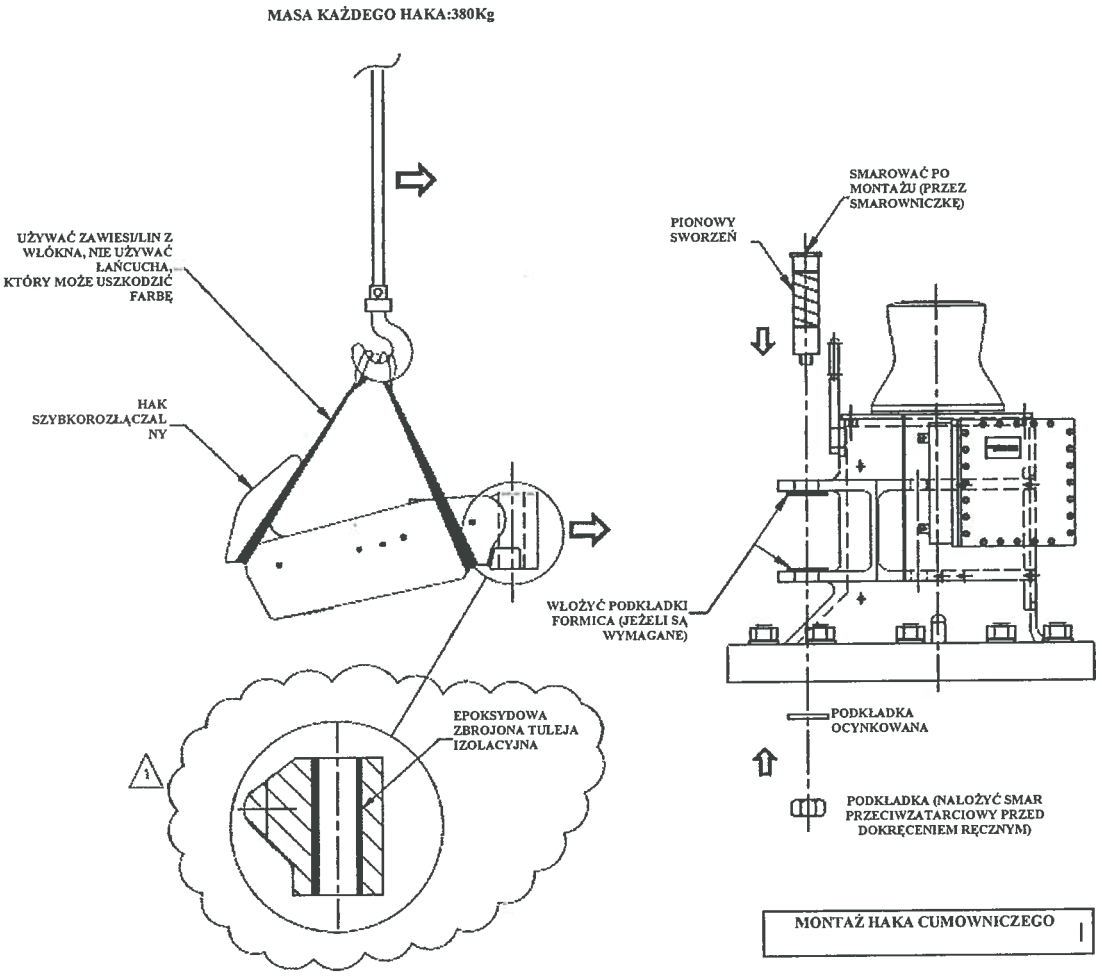
- Oczyścić wszystkie gwinty śrub przed dokręceniem nakrętek, nałożyć na gwinty smar przeciwzatarciowy. Używać smaru litowego z zawartością dwusiarczku molibdenu. Założyć jedną podkładkę płaską i jedną nakrętkę na śrubę, dokręcić nakrętki do końca ręcznie kluczem płaskim z przedłużeniem do 1 m. (około 100Nm)

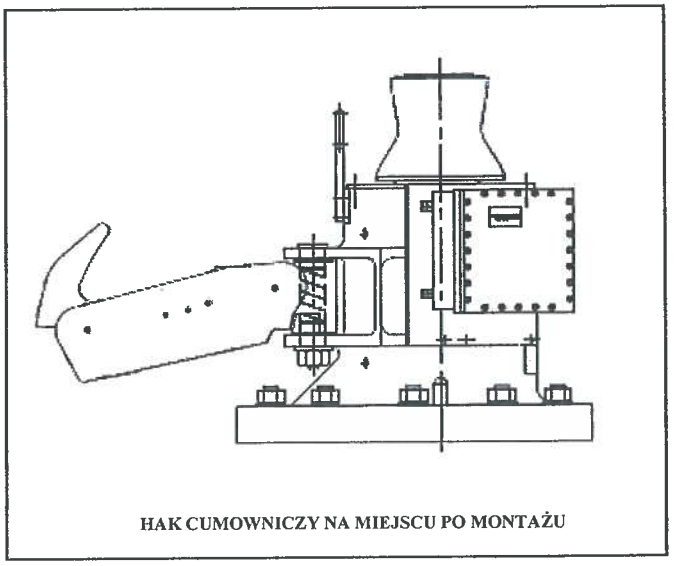
3.3 Haki szybkorozłączalne

- Podstawy zostały dostarczone z pionowych sworzniami obrotowymi i przekładkami. Przygotowując się do montażu haków, wymontować te elementy.
- Zob. rysunek INSTALL-SK-04 w celu sprawdzenia zalecanego układu podnoszenia haków szybkorozłączalnych.

- Pionowy sworzeń obrotowy mocujący zespół hakowy do konstrukcji wsporczej należy zmontować zgodnie z rysunkiem EX1999-G-01 i EX1999-G-02.
- Należy upewnić się, czy gwint sworznia i otwory w podstawie hakowej i pierścień rozstawczy są w pełni nasmarowane przed montażem. Używać smaru litowego z zawartością dwusiarczku molibdenu.
- Zapewnić hak do podtrzymania konstrukcji i ustawienia bloku obrotowego i pierścienia rozstawczego w sposób pokazany na rysunkach. Wcisnąć sworzeń ręcznie. Nie używać nadmiernej siły. Sworzeń powinien się wsunąć przez łagodne kołysanie zespołu hakowego. Głowica kołnierzowa powinna opierać się na górnej płycie konstrukcja wsporczej.
- Założyć jedną podkładkę płaską i jedną nakrętkę, a następnie dokręcić maksymalnym wysiłkiem ręcznym używając klucza płaskiego z przedłużeniem do 1 m (przynajmniej około 100Nm).
- Po montażu wypełnić sworzeń smarem aż nadmiar smaru będzie widoczny. Obrócić zespół hakowy, aby zapewnić odpowiednie rozprowadzenie smaru.

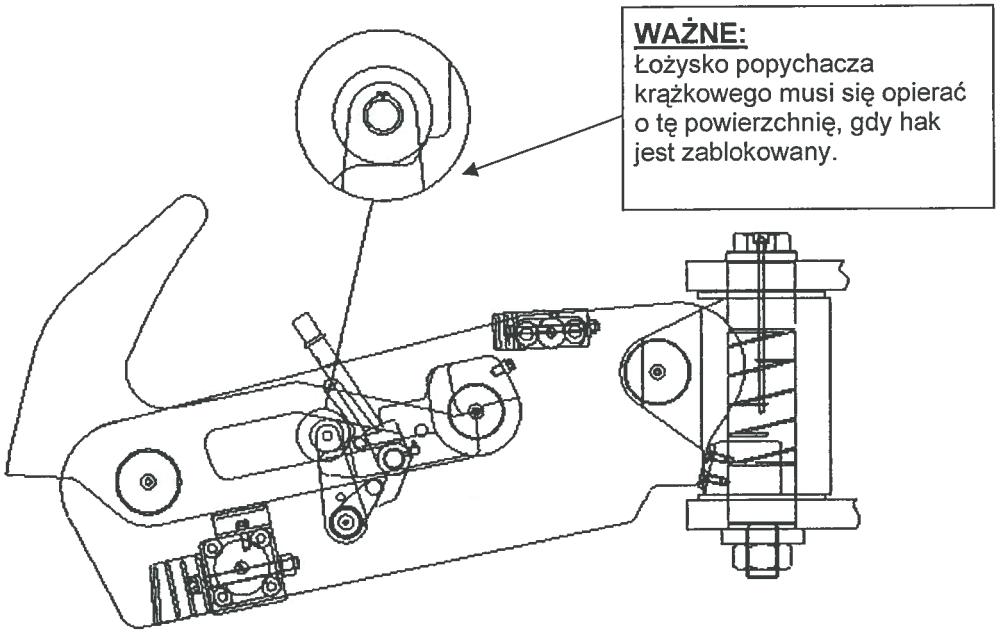
Uwaga: Jeżeli jakakolwiek farba zostanie uszkodzona podczas montażu, właściciel odpowiada za naprawę powłoki malarskiej po montażu. Jeżeli w bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia ma być wykonywane szlifowanie, urządzenie należy zakryć, aby chronić powłokę malarską. Niedopełnienie tego wymagania może spowodować unieważnienie gwarancji.





Rysunek INSTALL-SK-04

Uwaga: Jest bardzo ważne, aby łożysko popychacza krążkowego było w pełni zablokowane względem powierzchni głównej dźwigni włączającej. Patrz rysunek poniżej. Jeżeli łożysko popychacza krążkowego nie będzie w pełni zablokowane, hak może się samoczynnie zwolnić przy dowolnym obciążeniu.



3.4 Linki zwalniania zdalnego

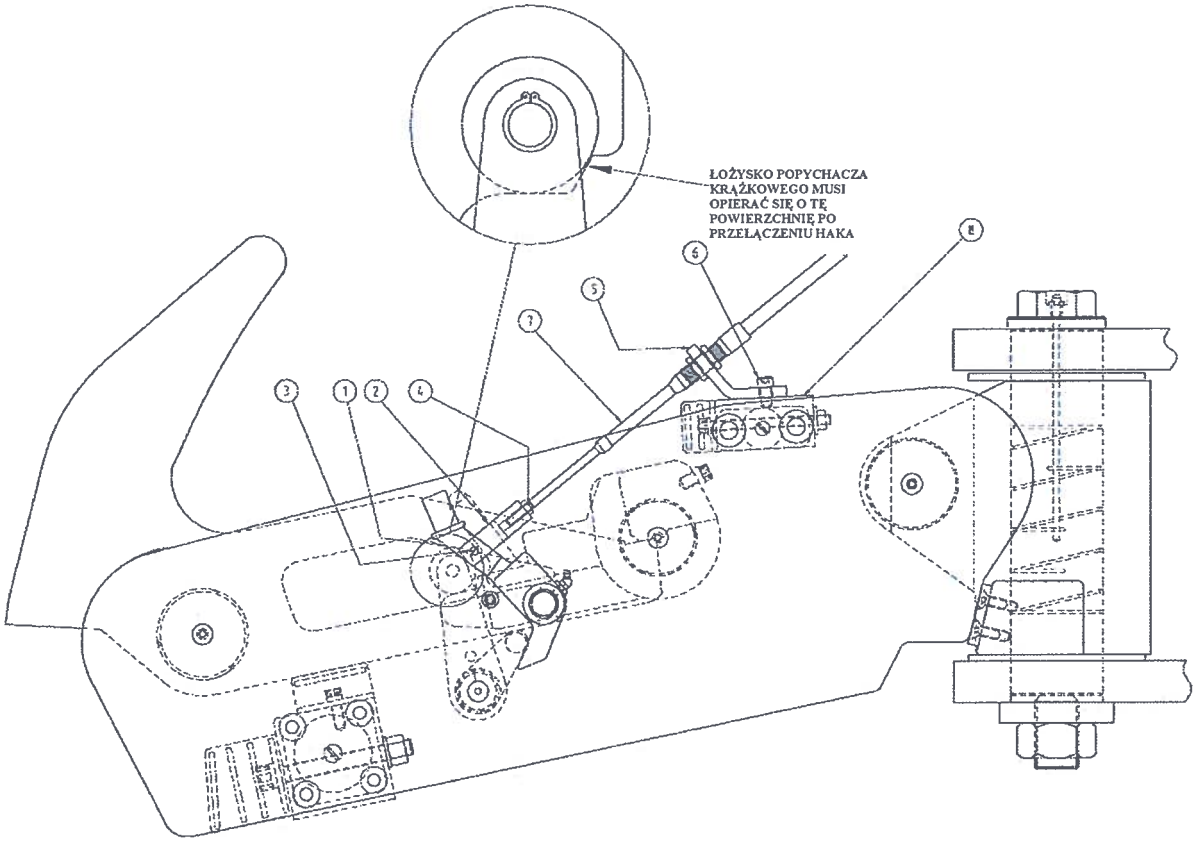
Wszystkie obudowy siłowników hakowych są dostarczone z dołączonymi linkami zwalniającymi.

Gdy wszystkie urządzenia są zainstalowane, przystąpić do dołączania linek zwalniających do poszczególnych haków szybkorozłączalnych.

Uwaga: Łącząc linki z hakami należy upewniać się, czy każda linka jest dołączana do właściwego haka. Patrząc od tyłu w stronę wody, hak z lewej strony ma zawsze nr 1 i kolejne haki liczy się w prawo.

Odłączyć łącznik linki (2) i przednią nakrętkę z końca linki (7) i przeprowadzić ją przez wspornik linki (5) zamontowany z tyłu haka.
Podłączyć linkę zdalnego zwalniania (7) od obudów siłowników hakowych do wspornika linki (5). Podłączyć łącznik linki (2) do elektrycznej dźwigni zdalnego zwalniania (1). Podczas regulacji długości linki jest ważne, że gdy zdalny mechanizm zwalniający jest w pozycji zamkniętej, łożysko popychacza krążkowego również powinno być w położeniu zamkniętym. Jest to widoczne w szczegółach popychacza krążkowego na rysunku.

Podczas odbioru do eksploatacji może być wymagana końcowa regulacja po wykonaniu prób funkcjonalnych, aby zapewnić prawidłowe zwalnianie haków.



3.5 Montaż kabestanu

- Zob. rysunki nr EX1999-G-01 i EX1999-G-02.
- Każdy kabestan jest wyposażony w motoreduktor, głowicę kabestanu i konstrukcję wsporczą. Rozrusznik bezpośredni kabestanu i prowadnica liny są wstępnie zmontowane na konstrukcji wsporczej kabestanu.
- Zintegrowany zespół kabestanu dostarczany jest w postaci wstępnie zmontowanej ze strukturą podstawy hakowej i nie jest wymagany montaż mechaniczny.
- Silniki kabestanu są wyposażone w nagrzewnice antykondensacyjne. Nagrzewnice antykondensacyjne są aktywne, gdy kabestan nie pracuje, aby zapobiec gromadzeniu się wilgoci w kabestanie i hamulcu.
- Kabestany nie powinny pozostawać na otwartej przestrzeni dłużej niż miesiąc bez dostępnego zasilania elektrycznego. W przypadku okresu dłuższego niż miesiąc, kabestany należy przykryć i utrzymywać w suchym stanie. Niezastosowanie się do tego wymagania może spowodować utratę gwarancji.
- Po zakończeniu instalacji sprawdzić kabestan, okablowania, obudowy układów sterowania i dławiki kablowe pod kątem uszkodzeń i w razie potrzeby naprawić je. Sprawdzić, czy wszystkie dławiki kablowe są prawidłowo zamontowane na okablowaniu i są odpowiednio dokręcone.
- **Konserwacja musi rozpocząć się nie później niż trzy miesiące po montażu. Niezastosowanie się do wymagań instrukcji konserwacji może spowodować utratę gwarancji.**

4 Wymagania ogólne dotyczące montażu elektrycznego

1. Wszystkie dławiki kablowe, które kończą bieg kabli w obudowach aluminiowych muszą być mieć gwinty nasmarowane niewęglowodorowym smarem silikonowym. Odpowiedni do tego celu jest Dow Corning 4
2. Zamykając obudowy, należy zadbać o to, aby o-ringi były prawidłowo osadzone, a dopasowane powierzchnie uszczelniające obudów były oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń itp. i nasmarowane niewęglowodorowym smarem typu silikonowego. Odpowiedni do tego celu jest Dow Corning 4. Zapewni to prawidłowe uszczelnienie pokryw, zapobiegające przenikaniu wody.
3. Obudowy elektryczne są wyposażone w woreczki z desykantem w celu pochłaniania wilgoci. Woreczki zmieniają kolor z ciemnoniebieskiego na różowy, gdy już nie pochłaniają wilgoci. Wymieniać woreczki odpowiednio do potrzeb.

5 Rozruszniki silnika kabestanu

Każdy kabestan jest wyposażony w silnik elektryczny z przekładnią, napędzający głowicę kabestanu, i odwracalny rozrusznik bezpośredni z dołączonym przełącznikiem nożnym. Po ustaleniu lokalizacji przełącznika nożnego kable będą wymagać zabezpieczenia mechanicznego. W tym celu zalecane jest zastosowanie kątowników spawanych pod płytkim kątem i żółto-czarnej (przylepnej) taśmy ostrzegawczej w celu unikania zagrożenia potknięciem się na nabrzeżu. Kabestan jest dostarczany w postaci zmontowanej z podstawami haków cumowniczych i nie jest wymagany montaż mechaniczny. Przed rozpoczęciem montażu elektrycznego sprawdzić wszelkie widoczne uszkodzenia zespołu podstawy hakowej, zwracając uwagę na kabestan, przewody elektryczne, dławiki i obudowę układu sterowania kabestanu. W razie potrzeby naprawić wszelkie uszkodzenia.

Wymagane zasilanie silnika to 400V, 50 Hz, prąd trójfazowy. Klient powinien skorzystać z *Wykazu kabli i obciążeń elektrycznych EX1999-TD-05*, dobierając i montując odpowiednie kable. Klient odpowiada za określenie odpowiedniego rozmiaru przewodnika dla kabla zasilającego 400 V AC. Rozmiar przewodnika zależy od odległości od tablicy rozdzielczej klienta do poszczególnych dalb i należy go obliczyć na podstawie dopuszczalnego spadku napięcia na zaciskach wejściowych.

Australijskie standardy wymagają, aby „spadek napięcia pomiędzy punktem zasilania i dowolnym punktem instalacji elektrycznej nie może przekraczał 5% wartości nominalnej napięcia w punkcie zasilania". Wymagania tego postanowienia dotyczą stabilnych warunków prądu i nie dotyczą prądu rozruchowego silnika. Należy sprawdzić lokalne wymagania dotyczące spadku napięcia.

Zakończenia zasilania 400 V AC podstaw hakowych należy wykonać zgodnie z rysunkami nr EX1999-E-303 i EX1999-E-305.

Każda skrzynka sterownicza kabestanu jest wyposażona w wejście dla napięcia 400 V AC. Klient dostarczy dławiki kablowe o odpowiedniej klasie ochrony dla każdej obudowy.

Po podłączeniu zasilania sprawdzić, czy kierunek obrotów silnika kabestanu jest prawidłowy. Sprawdzić, czy, że spadek napięcia na zaciskach silnika jest w zadowalających granicach, gdy silnik jest uruchomiony. Kierunek obrotów silnika można w razie potrzeby odwrócić poprzez zamianę jednej z faz zasilania.

6 Obudowy monitorowania obciążenia SmartHook®

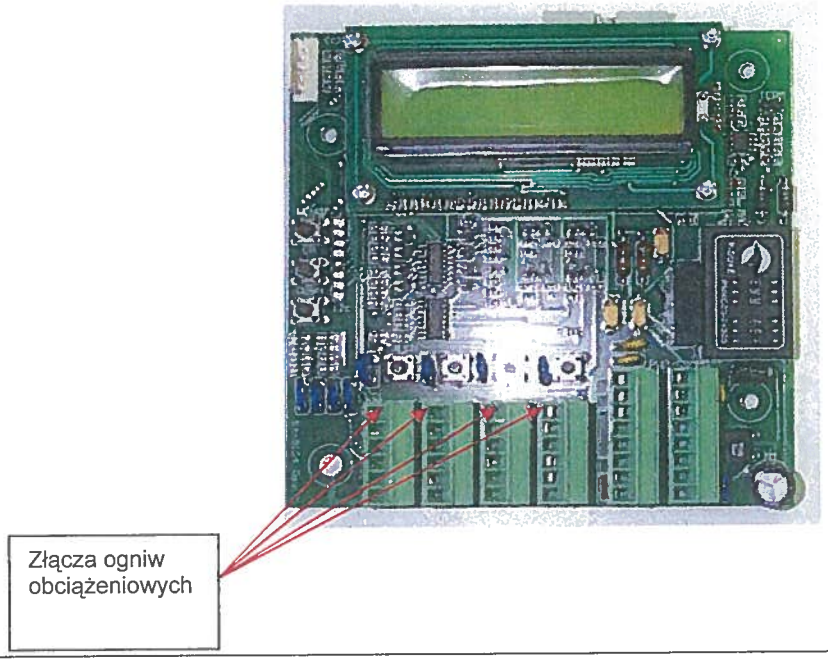
6.1 Ogniwa obciążnikowe

Ogniwa obciążnikowe są dostarczone w postaci zamontowanej w haku i zaopatrzone w kabel o długości 3m. W zakresie klienta leży zakończenie kabli w obudowie SmartHook® zamontowanej na podstawie hakowej. Dostarczony kabel ogniwa obciążeniowego jest zbrojony drutem stalowym. Dławiki kablowe klasy Ex zostały dostarczone oddzielnie, do zamontowania przez klienta.

Zob. rysunek *EX1999-G-06 SmartHook III®, Monitoring obciążenia, układ ogólny*, aby sprawdzić punkty wejścia kabla ogniwa obciążeniowego.

Używając nasadkowego klucza sześciokątnego 2,5 mm poluzować wkręt dociskowy wieka. Może okazać konieczne, aby użyć młotka z miękki obuchem, aby delikatnie uderzyć w ucho na pokrywie obudowy, aby ją poluzować do momentu, kiedy będzie możliwe jej zdjęcie ręczne. Po wyjęciu należy umieścić pokrywę na czystej powierzchni, ponieważ smar na gwintach może przyciągać brud.

Aby ułatwić zakończenie kabli ogniwa obciążeniowego, konieczne jest tymczasowe wymontowanie płyty mocującej LCD. Szczegóły zakończenia kabli podano w EX1999-E-309.



Uwaga: Jeśli kabel ogniwa obciążeniowego musi zostać przecięty, należy zadbać o to, aby było dość luzu dla pełnego ruchu haka.

Dla ogniw obciążeniowych nie są wymagane żadne dodatkowe regulacje.

Podczas zakładania pokrywy obudowy należy upewnić się, czy gwinty są czyste i nasmarowane.

7 Montaż lasera

Uwaga: Czujnik lasera dokowania to laser klasy 1. Osoby używające lasera zgodnie z jego przeznaczeniem nie muszą używać specjalnych okularów ochronnych.

7.1 Pozycja lasera

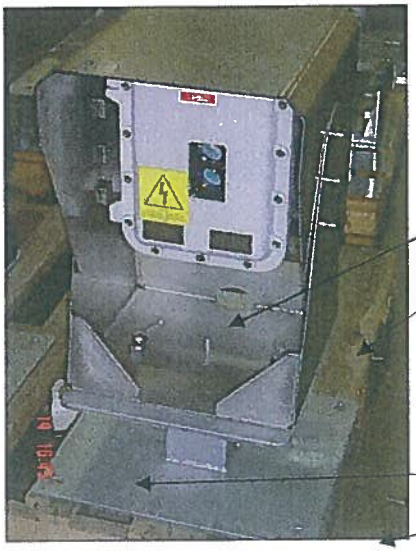
Zalecenia dotyczące ustawienia lasera można znaleźć w EX1999-TD-12.

Uwaga: Pozycja lasera ma istotne znaczenie dla prawidłowego i niezawodnego działania systemu wspomagania dokowania.

7.2 Montaż czujnika

Z każdym laserem dostarczono ocynkowany cokół w celu ułatwienia montażu na dalbie.

- Odłączyć cokół od obudowy lasera.
- Przykręcić cokół lasera śrubami do dalby.
- Przymocować obudowę lasera do cokołu.
- Wyregulować obudowę lasera w taki sposób, aby laser był wycelowany w morze prostopadle do linii nabrzeża. Używając poziomicy sprawdzić, czy laser jest ustawiony poziomo.



7.3 Zakończenie kabla

7.3.1 Kable lasera

Jeden (1) kabel do dostarczenia i montażu prze klienta od obudowy układu łączności na pirsie w sterowni pirsu do poszczególnych laserów. Odpowiednie kable zalecono w *Wykazie kabli i obciążeń elektrycznych EX1999-TD-05.*

7.3.2 Zakończenie kabla lasera

Zob. rys. *EX1999-E-318 Schemat połączeniowy pirsu,* na którym przedstawiono szczegóły zakończenia kabla lasera.

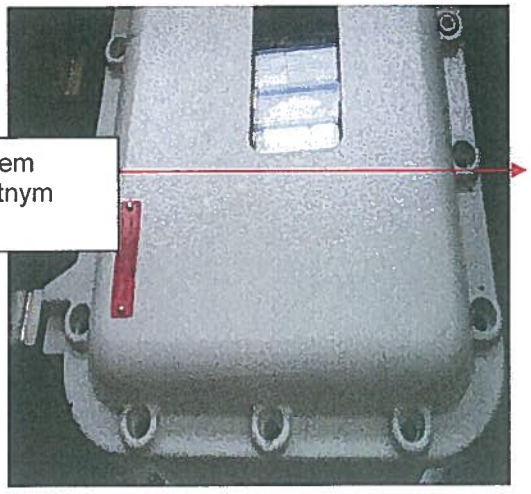
Okablowanie pola jest podłączone za pomocą zacisków śrubowych do wtyczki. Przewody powinny posiadać okucia zamontowane przed zakończeniem.

Laser wymaga zasilania 24 V DC do pracy. Każdy laser pobiera prąd 200 mA. Okablowanie danych RS-485. Przesył danych i zasilanie zawierają się w jednym kablu. Na obudowie lasera znajdują się wloty kablowe 2 × 20 mm. Używany jest jeden wlot kablowy, a drugi jest stale zamknięty zaślepką klasy Ex.

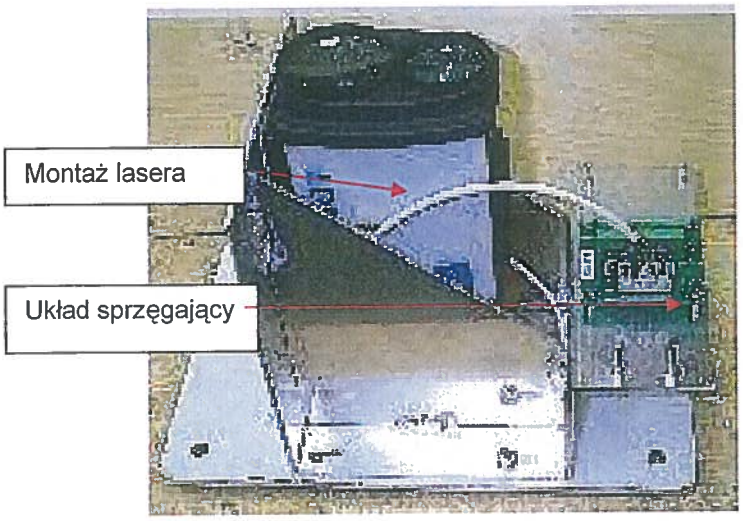
Pozostawić wystarczającą ilość swobodnego kabla w obudowie, aby umożliwić demontaż podłączonego czujnika i pracę czujnika poza obudową Ex w celu sprawdzenia/diagnostyki.

7.3.3 Dostęp do zacisków

Aby uzyskać dostęp do zacisków, wykręcić osiem wkrętów 3/16" z łbem gniazdowym podtrzymujących przedni panel obudowy klasy Ex.



Po wymontowaniu zespołu odsłonięty jest laser, płyta zacisków okablowania i wspornik montażowy.



Uwaga: Należy zwrócić uwagę, aby nie przesunąć, ani nie uszkodzić pierścienia uszczelniającego o-ring obudowy.

Nie zmieniać regulacji czujnika za pomocą dwóch śrub montażowych w dolnej części czujnika, ponieważ jest to ustawienie fabryczne.

Podczas ponownego montażu zespołu soczewki i lasera należy sprawdzić, czy wewnątrz obudowy znajduje się woreczek z desykantem, a kołnierze soczewki i obudowy są czyste i wolne od ziaren piasku przed ponownym montażem. Nałożyć smar do o-ringów na kołnierze, jeśli. wyglądają na suche.

8 Tablica wyświetlacza

8.1 Informacje ogólne

Tablica wyświetlacza jest 4 segmentowym wyświetlaczem z dużymi cyframi, służącymi do wyświetlania informacji o dokowaniu pilotowi statku podczas sesji dokowania.

Tablica wyświetlacza jest wyposażona w elektryczny rotor, który można obsługiwać lokalnie i ekranu komputera.

8.2 Konstrukcja

Tablica wyświetlacza jest za duża, aby można było ją wysłać i zainstalować jako jeden element i dlatego została wysłana w następujący sposób:

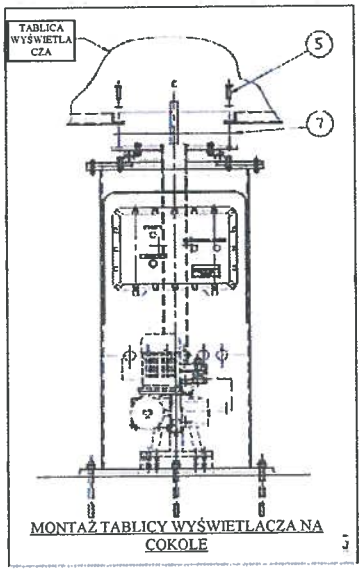
- Cokół podstawy z układem sterowania rotora elektrycznego.
- 4-segmentowy element główny

Zob. rys. *EX1999-G-07*

8.3 Montaż tablicy wyświetlacza

Cały zespół można podnieść i przymocować śrubami do pierścienia obrotowego/płyty montażowej. Zob. rysunek EX1999-G-07, który przedstawia ogólny układ.

Jest to dobry moment na wstępne prace w skrzynkach elektrycznych na ziemi. Zespół można teraz podnieść za ucha do podnoszenia na dolnej skrzynce. Nie podnosić zespołu używając tylko śrub oczkowych M12 górnej części.



- Podnieść zmontowany wyświetlacz na rotor z pierścieniem obrotowym, z prostokątną uszczelką (poz. 7 na powyższym schemacie) między wyświetlaczem i rotorem. Przymocować ośmioma śrubami M16 × 40 SS i nakrętkami.

- Unieść wyświetlacz i rotor i umieścić na kolumnie wsporczej, i przykręcić do kolumny za pomocą dwunastu śrub M20 x 40 SS i nakrętek.

Orientacyjna masa głównego wyświetlacza: 535 kg

8.4 Zakończenia kabli

Gdy tablica wyświetlacza jest zamontowana, należy podłączyć kable zasilania i transmisji danych. Zob. rys. *EX1999-E-318 Schemat połączeniowy pirsu.*

400VAC (3-fazowy, 3 przewody+masa) należy przeprowadzić do tablicy wyświetlacza z rozdzielnicy klienta. Wymagane przekroje przewodów zależą od długości odcinków kabli i muszą zostać określone przez klienta. Tablica wyświetlacza i rotor pobierają około 1500W. Kabel zasilający należy podłączyć do układu sterowania rotora znajdującego się u podstawy kolumny wsporczej tablicy wyświetlacza. Odpowiedni kabel zalecono w *Wykazie kabli i obciążeń elektrycznych EX1999-TD-05.*

Zob. rys. *A00116-XXX-G-01 Układ sterowania rotora tablicy wyświetlacza (Niebezpieczne) – układ ogólny*, na którym podano szczegóły wejść kablowych. Do doprowadzenia zasilania służy wlot M25.

Zob. rys. *EX1999-E-318 Schemat połączeniowy pirsu*, na którym przedstawiono szczegóły podłączenia kabli.

Jeden (1) kabel transmisji danych do dostarczenia i montażu przez klienta od szafy urządzeń CMS w sterowni pirsu do obudowy układu sterowania rotora. Odpowiedni kabel zalecono w *Wykazie kabli i obciążeń elektrycznych EX1999-TD-05.*

Zob. rys. *EX1999-E-318 Schemat połączeniowy pirsu*, na którym przedstawiono szczegóły podłączenia kabli.

8.5 Wewnętrzne przyłącza elektryczne

Istnieją pewne wewnętrzne przewody elektryczne, które są odłączone przed wysyłką, i muszą zostać ponownie podłączone, gdy tablica wyświetlacza, konstrukcja wsporcza i wyświetlacz kątowy zostaną w pełni zmontowane na miejscu. Są to kable, które są podłączane między:

Układem sterowania rotora elektrycznego (znajdującym się na cokole wsporczym) i układem sterowania wyświetlaczem klapkowym (znajdującym się w głównym module tablicy wyświetlacza).

Schematy połączeń wewnętrznych są przedstawione na następujących rysunkach:

DB-E-331 Układ sterowania rotora tablicy wyświetlacza (Niebezpieczne) – układ ogólny

Schematy połączeń wewnętrznych głównego modułu tablicy wyświetlacza i wyświetlacza kątowego są przedstawione na poniższych rysunkach:

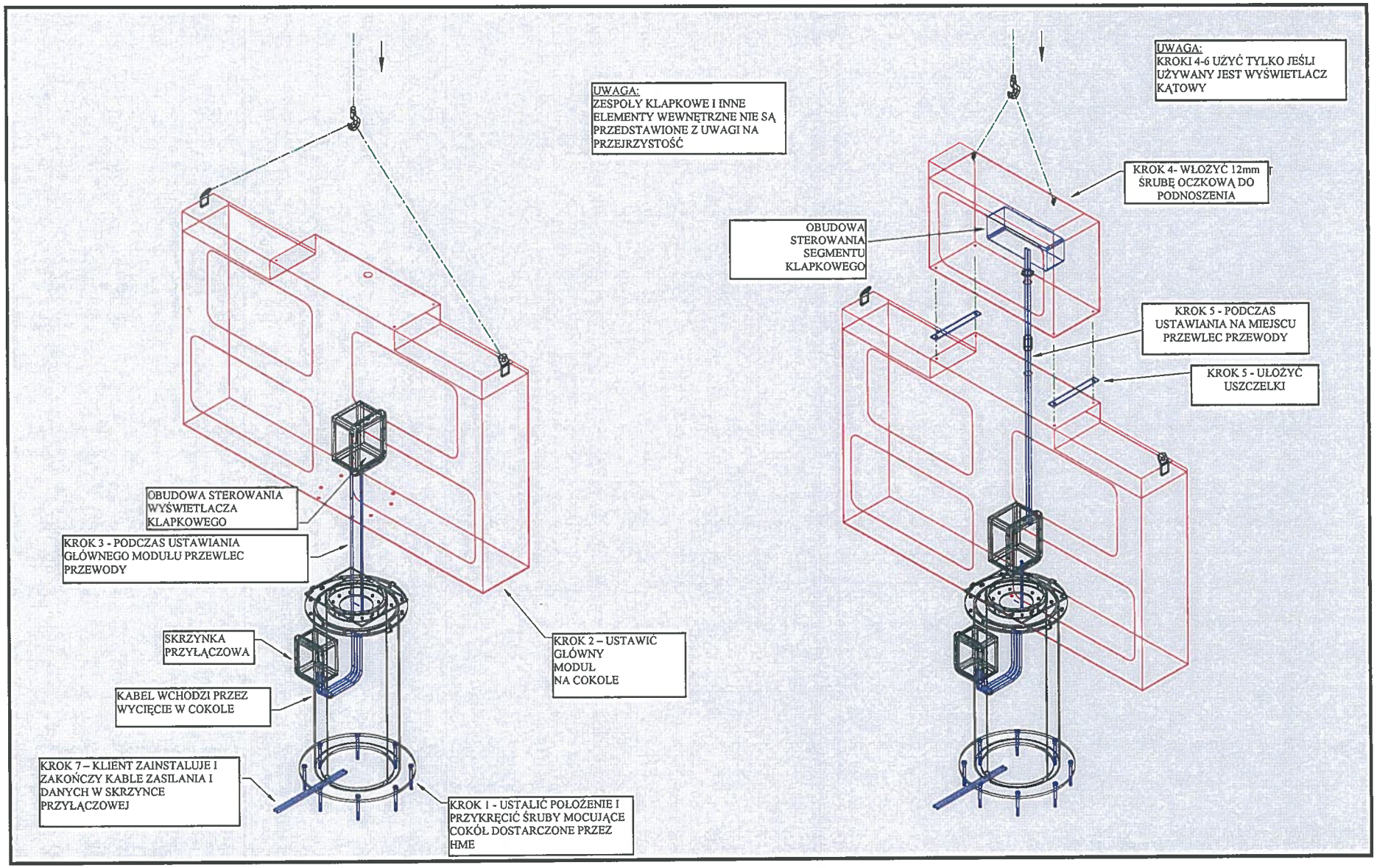
A00158-XXX-E-300 Tablica wyświetlacza (Niebezpieczne) – Schemat blokowy

A00158-XXX-E-301 Tablica wyświetlacza (Niebezpieczne) – Schemat połączeń wewnętrznych

A00158-XXX-E-305 Panel 3 - Schemat połączeń wewnętrznych segmentów wyświetlacza klapkowego - niebezpieczne

A00158-XXX-E-306 Panel 5 - Schemat połączeń wewnętrznych segmentów wyświetlacza klapkowego - niebezpieczne

Uwaga: Wszystkie zakończenia kabli elektrycznych muszą zostać wykonane przez klienta/innych wykonawców podczas montażu tablicy wyświetlacza.


UWAGA:
ZESPOŁY KLAPKOWE I INNE ELEMENTY WEWNĘTRZNE NIE SĄ PRZEDSTAWIONE Z UWAGI NA PRZEJRZYSTOŚĆ
UWAGA:
KROKI 4-6 UŻYĆ TYLKO JEŚLI UŻYWANY JEST WYŚWIETLACZ KĄTOWY
KROK 4- WŁOŻYĆ 12mm ŚRUBĘ OCZKOWĄ DO PODNOSZENIA
OBUDOWA STEROWANIA SEGMENTU KLAPKOWEGO
KROK 5 - PODCZAS USTAWIANIA NA MIEJSCU PRZEWLEC PRZEWODY
KROK 5 - UŁOŻYĆ USZCZELKI
OBUDOWA STEROWANIA WYŚWIETLACZA KLAPKOWEGO
KROK 3 - PODCZAS USTAWIANIA GŁÓWNEGO MODUŁU PRZEWLEC PRZEWODY
SKRZYNKA PRZYŁĄCZOWA
KABEL WCHODZI PRZEZ WYCIĘCIE W COKOLE
KROK 2 – USTAWIĆ GŁÓWNY MODUŁ NA COKOLE
KROK 7 – KLIENT ZAINSTALUJE I ZAKOŃCZY KABLE ZASILANIA I DANYCH W SKRZYNCE PRZYŁĄCZOWEJ
KROK 1 - USTALIĆ POŁOŻENIE I PRZYKRĘCIĆ ŚRUBY MOCUJĄCE COKÓŁ DOSTARCZONE PRZEZ HME

9 Wyposażenie budynku administracji

9.1 Informacje ogólne

Wyposażenie budynku administracji składa się z komputera PC, monitora LCD i drukarki.

9.2 Zakończenia kabli

Zasilanie komputera PC, monitora LCD i drukarki to 230 V AC 50 Hz, prąd jednofazowy. Kable mają być dostarczone i zainstalowane przez KLIENTA (szczegóły dotyczące zalecanych przewodów – zob. dokument EX1999-TD-05).

Drukarka jest wyposażona w kabel danych USB (dostarczony przez Trelleborg), który jest podłączony do jednego z portów USB stacji roboczej PC.

Komputer PC

10 Ręczne urządzenia kontrolne/Urządzenia pokładowe

10.1 Informacje ogólne

System ręcznych urządzeń kontrolnych składa się z następujących urządzeń:

- 3 × ręczne urządzenia kontrolne BRAVO (samoistnie bezpieczne)
- 1 × pokładowy laptop
- 2 × nadajniki (montowane w szafie 19")
- 2 × anteny nadajnika ze wspornikami montażowymi i zaciskami
- 2 × ograniczniki przepięć do zastosowania z antenami
- 2 × 30m antenowego kabla koncentrycznego w komplecie ze złączami na każdym końcu.
- 2 × 5m antenowego kabla koncentrycznego w komplecie ze złączami na każdym końcu.

10.2 Nadajnik

Nadajnik jest urządzeniem montowanym w szafie 19", dostarczony w postaci zamontowanej w szafie urządzeń.

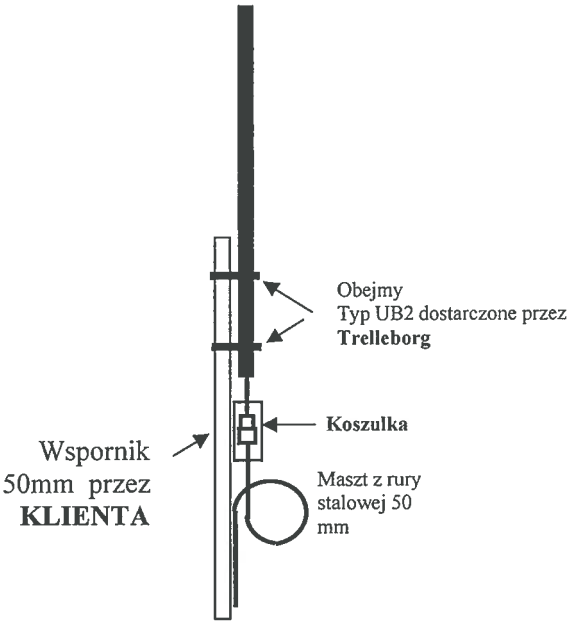
30 m koncentrycznego kabla antenowego (w komplecie ze złączami na każdym końcu) jest dostarczone i musi zostać zamontowane i podłączone przez **KLIETNA** między nadajnikami i ochronnikami przepięciowymi w sposób pokazany na rysunku EX1999-E-301. Szczegółowe informacje na temat ochronnika przepięciowego znajdują się w punkcie 10.4.

5 m koncentrycznego kabla antenowego (w komplecie ze złączami na każdym końcu) jest dostarczone i musi zostać zamontowane i podłączone przez **KLIENTA** między ochronnikami przepięciowymi i antenami w sposób pokazany na rysunku EX1999-E-301. Szczegółowe informacje o antenie znajdują się w punkcie 10.3.

10.3 Montaż anteny

Zob. punkt 10.2, w którym podano szczegóły połączenia koncentrycznego kabla antenowego.

Antena jest typu dipola dookólnego z kablem koncentrycznym. Ten typ anteny jest powszechnie używany do komunikacji pomiędzy punktem stałym i punktem ruchomym. Antena stała antena ma postać pionowej „rurki" o długości ok. 1m (patrz schemat).



Antena do przenośnych urządzeń kontrolnych i modułu pokładowego

KLIENT zapewni odpowiednie miejsce na antenę i zamontuje ją.

10.3.1 Uwagi na temat położenia anteny

Anteny powinny być montowane powyżej większości dachów i innych konstrukcji metalowych, aby zapewnić łączność w prostej linii między komunikującymi się punktami. Należy zachować odstęp przynajmniej 2 m w poziomie od wszelkich innych konstrukcji metalowych.

Zakres propagacji zależy od wysokości anteny nad poziomem gruntu lub morza. W większości instalacji portowych wymagany zasięg propagacji wynosi niecały kilometr i dlatego wysokość anteny nie musi być o wiele większa od tej, która jest wymagana, aby przewyższyć sąsiednie konstrukcje (zazwyczaj 2 m).

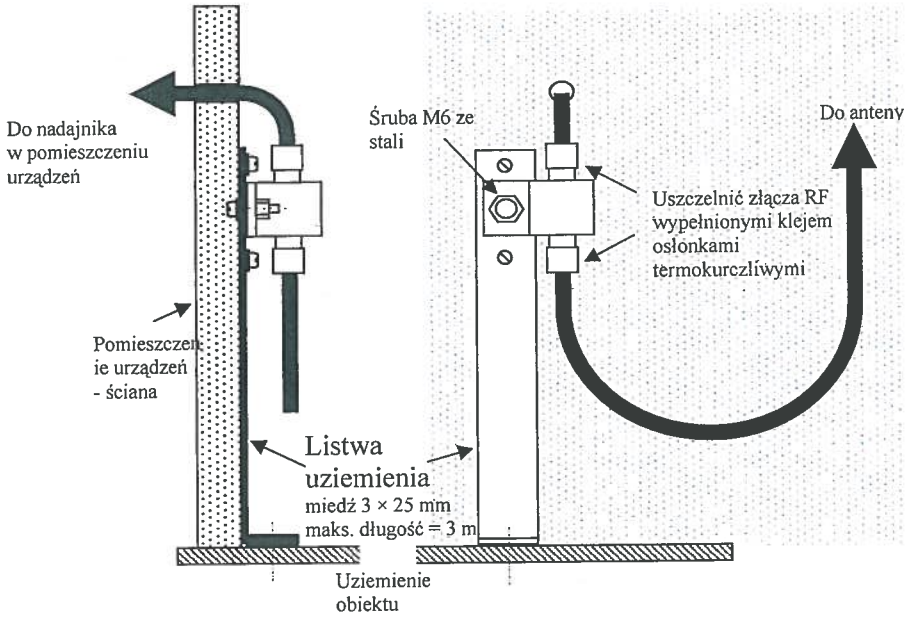
10.4 Ochronnik przepięciowy

Ochronnik przepięciowy jest dostarczony i powinien być zamontowany przez **KLIENTA** w sposób opisany poniżej.

Ochronniki przeciwprzepięciowe są przeznaczone do przekierowywania skoków napięcia i uderzeń pioruna do ziemi zanim przedostaną się do urządzeń. Ponieważ urządzenia radiowe zwykle znajdują się z innymi urządzeniami w budynku, jest **BARDZO WAŻNE**, aby przekierowanie skoku napięcia miało miejsce tuż przed budynkiem.

Aby przekierowanie skoku napięcia było skuteczne, jest **BARDZO WAŻNE**, aby ochronnik przepięciowy był bardzo dobrze uziemiony, w sposób jak najbardziej bezpośredni, przez połączenie z uziemieniem obiektu. Odpowiedni układ uziemienie to listwa miedziana (ok. 3mm × 25mm) poprowadzona pionowo w dół do uziemienia obiektu na zewnątrz budynku. Maksymalna długość listwy powinna wynosić 3 metry. Alternatywą dla listwy miedzianej jest wielożyłowa linka miedziana o grubości przynajmniej 6mm.

Ze względu na nieprzewidywalność wyładowań atmosferycznych, nie ma gwarancji, że taki układ uziemienia będzie w pełni skuteczny we wszystkich przypadkach.



Zalecany montaż ochronnika przepięciowego

11 Stacja pogodowa (WXT520)

Zob. rozdział 4 instrukcji obsługi producenta, która zawiera informacje o montażu, demontażu i regulacji czujnika WXT520. Zob. rysunek A00121-001-G-01, który zawiera dodatkowe informacje na temat podstawy montażowej i układu czujników.

11.1 Lokalizacja

W tej części krótko opisano wytyczne dotyczące wyboru lokalizacji czujnika. Dodatkowe informacje dotyczące wyboru lokalizacji stacji pogodowej WXT520 zob. rozdział "MONTAŻ" (rozdział 4) instrukcji obsługi producenta. Stacja pogodowa musi zostać zamontowana na szczycie masztu stalowego i umieszczona z dala od konstrukcji, które kolidują z pomiarem prędkości i kierunku wiatru.

Ustawienie przyrządów mierzących prędkość wiatru

- Światowa Organizacja Meteorologiczna (WMO) zaleca, aby wiatromierz w celu pomiaru prędkości wiatru przy powierzchni ziemi standardowo montować 10 metrów nad ziemią.
- Idealnie, pomiary powinny być dokonywane na równym, otwartym terenie, ale ponieważ takie warunki rzadko występują, można postępować według określonych wytycznych, jeżeli występują przeszkody lub inne problemy związane z wystawieniem na oddziaływanie wiatru.

Umieszczanie przyrządów na lub w pobliżu konstrukcji

Ogólnie przyjęte wytyczne umieszczania systemów pomiaru wiatru w pobliżu przeszkody przy utrzymaniu przyrządów w przepływie otaczającego powietrza:

W przypadku konstrukcji o wysokości do 10 m

- Umieścić przyrząd ogólnie od strony nawietrznej konstrukcji w odległości równiej wysokości konstrukcji.
- Umieścić przyrząd na konstrukcji, na wysokości konstrukcji nad konstrukcją.
- Umieścić przyrząd od ogólnej strony zawietrznej konstrukcji, w odległości wynoszącej od 5 do 10 razy wysokość konstrukcji.

Konstrukcje o wysokości przekraczającej 10 m

- Jeśli to możliwe, najlepiej jest postawić wieżę, aby stacja pogodowa znajdowała się wyżej od przeszkód. W przypadku budynku, na którym wieża może okazać się niewykonalna, alternatywą może być umieszczenie przyrządu na rogu budynku znajdującym się ogólnie od strony nawietrznej lub na rogu, który jest najczęściej wystawiony na wiatry.

- Przed wykonaniem stałej instalacji sprawdzać chorągiewkę na maszcie umieszczanym w różnych punktach budynku, aby ustalić punkt najbardziej reprezentatywny dla wiejących wiatrów.

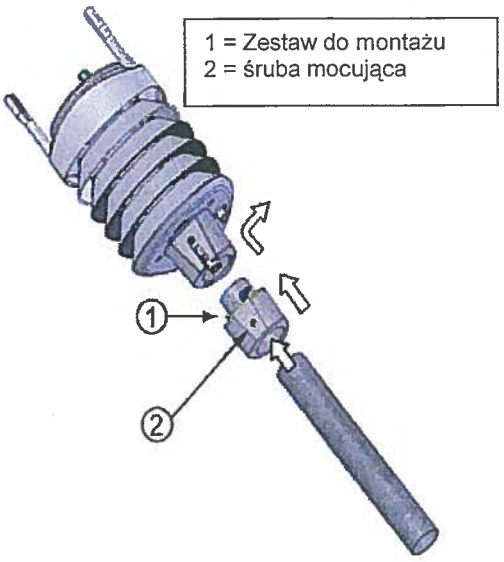
11.2 Montaż

11.2.1 Montaż

Stację pogodową montuje się na maszcie stalowym. Szczegóły przedstawiono na rysunku A00121-001-G-01. Po rozpakowaniu podnieść maszt stalowy i zamontować go w miejscu wskazanym na odpowiednich rysunkach montażowych (dostarczonych przez innych). Użyć czterech śrub M16 CHEMSET dostarczonych przez Trelleborg do zainstalowania masztu.

Czujnik jest montowany na statywie dostarczonym przez Trelleborg. Czujnik jest dostarczany z zestawem montażowym. Po montażu z wykorzystaniem tego zestawu regulacja czujnika jest wymagana tylko raz.

- Wsunąć zestaw montażowy do dolnej części czujnika.
- Obrócić zestaw zdecydowanym ruchem na dnie czujnika, aż złącze pośredniczące zaskoczy na miejsce.
- Przymocować złącze pośredniczące do masztu. Nie dokręcać jeszcze do końca śrub mocujących.
- Ustawić nadajnik w taki sposób, aby strzałka wskazywała północ.
- Dokręcić śrubę mocującą złącza pośredniczącego, aby przymocować je trwale do masztu.



Zamontować stację pogodową na stalowym maszcie i przeprowadzić dostarczony kabel (podłączony do stacji pogodowej) wewnątrz stalowego masztu, następnie na zewnątrz do skrzynki przyłączowej stacji pogodowej, używając dostarczonego dławika kablowego.

11.3 Zakończenia kabli

KLIENT powinien zamontować dostarczony kabel od stacji pogodowej do (dostarczonej przez **KLIENTA**) skrzynki przyłączowej stacji pogodowej i zakończyć go w skrzynce przyłączowej zgodnie z rysunkiem A00121-001-E-300. Do połączenia ze skrzynką przyłączową stacji pogodowej dostarczony jest dławik kablowy.

Jeden (1) kabel powinien zostać dostarczony i zamontowany przez **KLIENTA** od skrzynki przyłączowej stacji pogodowej do skrzynki przyłączowej czujników środowiskowych. Odpowiedni kabel zalecono w *Wykazie kabli i obciążeń elektrycznych EX1999-TD-05.* Szczegóły zakończeń kabli podano na rysunku A00121-001-E-300.

12 Skrzynka przyłączowa czujnika prądowego i czujników środowiskowych

12.1 Informacje ogólne

Czujnik prądowy to dopplerowski czujnik prądowy Aanderaa DCS4100. Zob. rysunek A00306-001, który zawiera dodatkowe informacje na temat podstawy montażowej i układu czujników.

12.2 Lokalizacja

Ogniwo czujnika prądowego musi być zanurzone na przynajmniej 1,5 do 2 m, aby uwzględnić fale i pływy i być umieszczone w taki sposób, aby wokół ogniwa z każdej strony był swobodny odstęp 2 m wody. Dzięki temu prądy wirowe nie będą zakłócać odczytów urządzenia.

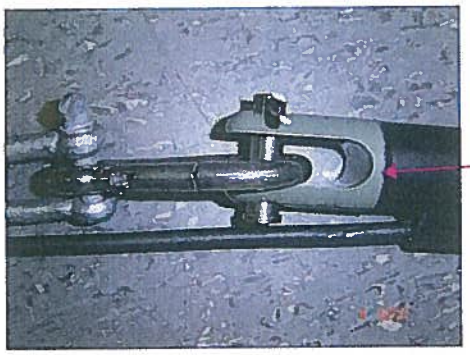
12.3 Montaż

Czujnik prądowy jest podparty na konstrukcji wsporczej. Szczegóły podano na rysunku A00175-001-G-01.

Po rozpakowaniu podnieść główną konstrukcję i zamontować ją w pobliżu krawędzi dalby cumowniczej w miejscu wskazanym na odpowiednich rysunkach montażowych (dostarczonych przez innych). Użyć czterech śrub M16 CHEMSET (dostarczonych przez innych). W razie potrzeby dostosować istniejącą poręcz, aby zapewnić jej bezpieczny przebieg w tym miejscu.

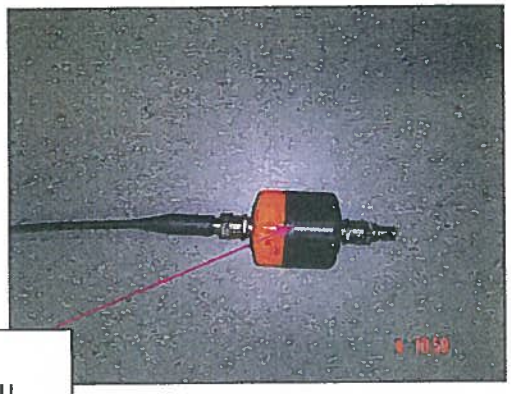
Podłączyć przewód przyrządu do dostarczonego łącznika. Podłączyć przewód przyrządu do czujnika prądowego.

Przymocować obciążenie 150 kg-200kg (ciężki łańcuch lub blok betonowy) do dostarczonego łącznika w taki sposób, że gdy obciążnik zostanie opuszczony na dno morza, czujnik prądowy znajdzie się w zalecanej pozycji roboczej. Z obciążnikiem przymocowanym do czujnika prądowego, podwiesić przyrząd (z obciążnikiem) do dźwigu i ostrożnie opuścić go do położenia roboczego. Odłączyć akcesoria do podnoszenia.

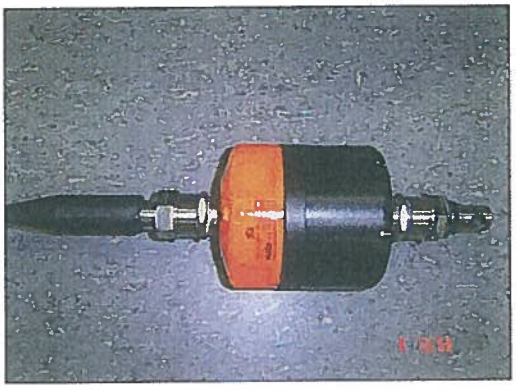


Tu przymocować karabińczyk do kabla przyrządu

Tu przymocować karabińczyk do kabla przyrządu



Tu podłączyć kabel przyrządu



Tu dołączyć łącznik (o nośności 100-200 kg)

12.4 Zakończenie kabla czujnika prądowego

Jeden (1) kabel łączy czujnik prądowy z podstawą/skrzynką przyłączową i jest dostarczany z czujnikiem prądowym. Kabel ma zarówno część mechaniczną przeznaczoną do przymocowania czujnika prądu do haka na wsporniku (o długości około 15m) oraz część elektryczną, która oddziela się od części mechanicznej (w pobliżu miejsca, gdzie część mechaniczna część jest przymocowana do wspornika) i jest przypięta do wspornika, i zakończona w skrzynce przyłączowej. Zob. rysunek A00132-002-E-300.

12.5 Zakończenie kabli w skrzynce przyłączowej czujników środowiskowych.

Zasilanie skrzynki przyłączowej czujników środowiskowych to prąd 230 V AC 50 Hz o natężeniu 10A. Kabel zasilający musi się składać z dwóch żył i uziemienia. Kabel ma być dostarczony i zamontowany przez **KLIENTA** (szczegóły - zob. dokument EX1999-TD-05). Zakończyć kabel zasilający na przerywaczu obwodu Q1, jak pokazano na rysunku A00132-002-E-302.

Jeden (1) kabel transmisji danych powinien zostać dostarczony i zamontowany przez **KLIENTA** od skrzynki przyłączowej czujników środowiskowych do obudowy modułu komunikacyjnego pirsu w sterowni QRH. Odpowiedni kabel zalecono w *Wykazie kabli i obciążeń elektrycznych EX1999-TD-05*. Szczegóły zakończeń kabli podano na rysunku A00132-002-E-302.

13 Szafy sprzętowe

Urządzenia komunikacyjnych należy:

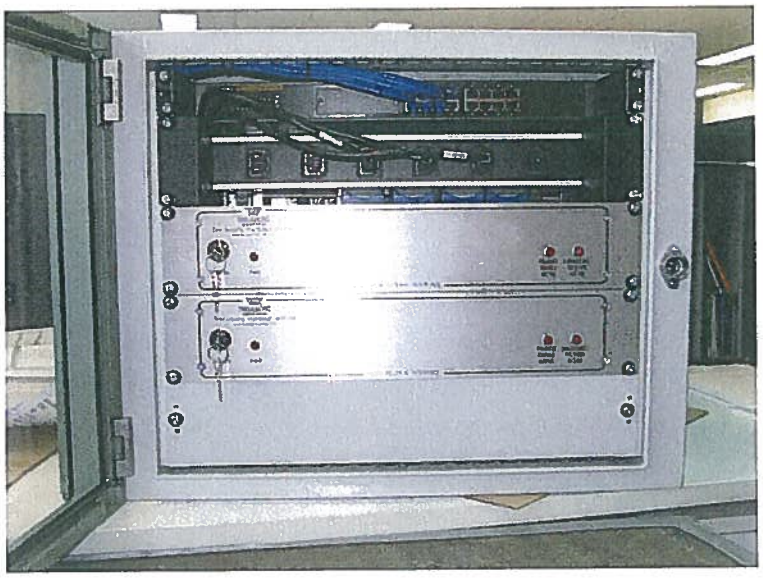
- Szafa sprzętowa (CMS i RMS1)

13.1 Szafa sprzętowa (CMS i RMS1)

Zob. rysunek EX1999-G-08.

Szafy urządzeń CMS i RMS1 są montowane na ścianie i wszystkie zakończenia kabli zewnętrznych są wykonywane na panelu zacisków z tyłu szafy.

Zamontować urządzenia i zakończyć kable zgodnie z rysunkami EX1999-E-310 do EX1999-E-317 dla szafy urządzeń CMS i EX1999-E-320 do EX1999-E-324 dla szafy urządzeń RMS1.



14 Instalacja oprogramowania

W tej części opisano instalację oprogramowania wymaganego na pokładowym laptopie i komputerze PC serwera na nabrzeżu w celu ustanowienia połączenia dialup między laptopem i komputerem.

Instalacja oprogramowania może zostać wykonana przez pracowników na miejscu lub alternatywnie przez przedstawiciela firmy Trelleborg podczas odbioru do eksploatacji.

14.1 Połączenie RAS dialup z serwerem PC

14.1.1 Zmiana wybieranego numeru w pokładowym laptopie

Ta część zawiera instrukcje zmiany wybieranego numeru telefonicznego w pokładowym laptopie, w celu nawiązania połączenia RAS z serwerem PC na nabrzeżu.

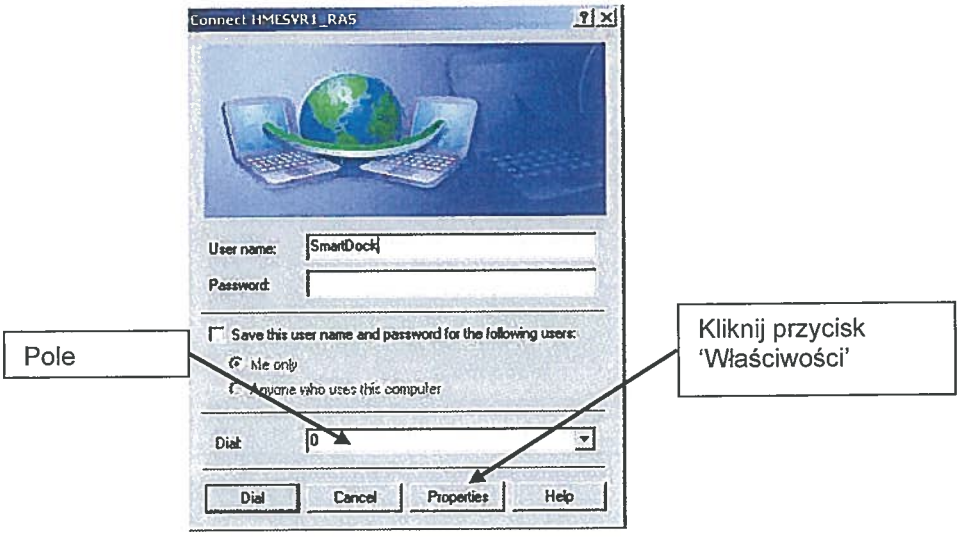
Aby zmienić wybierany numer telefonu połączenia RAS w pokładowym laptopie:

Ustalić numer telefonu używany do nawiązywania połączenia RAS z serwerem PC.

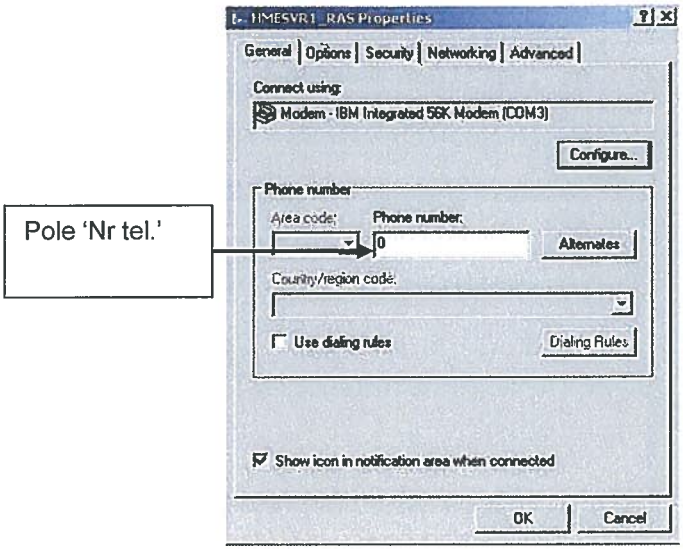
Zalogować się do laptopa jako **Administrator.**

Przejść do Start → Ustawienia → Panel sterowania → Połączenia sieciowe i kliknąć dwukrotnie **THMSVR1_RAS** w grupie Dial-up (lub przejść do Start → Ustawienia → Połączenia sieciowe i wybrać skrót THMSVR1_RAS). Zostanie wyświetlone okno 'Połącz z THMSVR1_RAS'.

Kliknąć przycisk 'Właściwości'.



Na karcie 'Ogólne' w polu 'Numer telefonu:' zaznaczyć aktualny numer i wprowadzić nowy numer telefonu określony w powyższym punkcie 0.



Kliknąć OK, aby powrócić do początkowego okna 'Połącz z THMSVR1_RAS' z odpowiednim numerem telefonu w polu 'Wybierz:' .

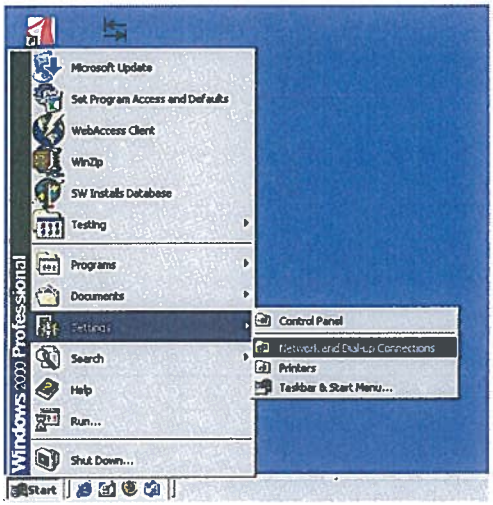
14.1.2 Ustawienie wdzwonienia RAS/zezwolenia na dostęp połączenia przychodzącego dla użytkownika SmartDock na serwerze PC

Ta część zawiera instrukcje dotyczące przyznawania uprawnienia do dostępu wdzwanianego RAS użytkownikowi SmartDock, aby połączenia telefoniczne z pokładowego laptopa były przyjmowane.

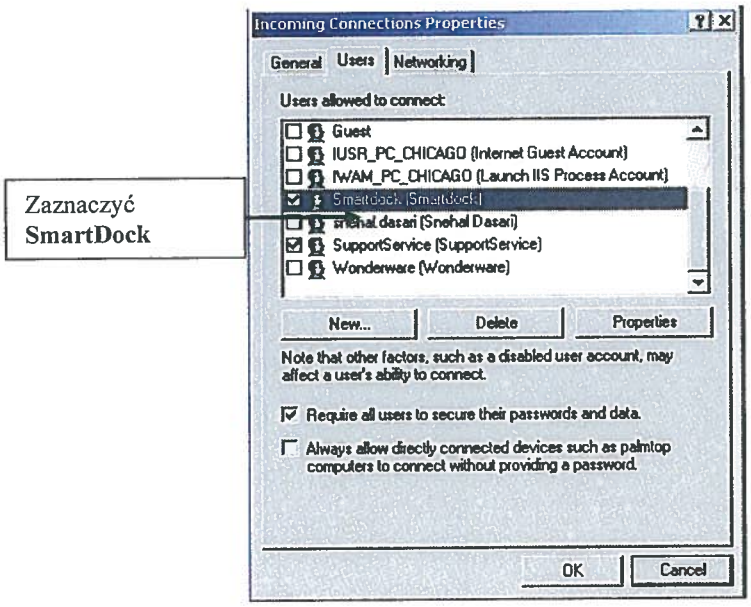
Aby zezwolić użytkownikowi SmartDock na dostęp wdzwaniany RAS:

Zalogować się do serwera jako Administrator.

Przejść do menu Start → Ustawienia → Sieć i Połączenia dialup i wybrać Połączenia przychodzące.



Na karcie 'Użytkownicy' w oknie 'Właściwości połączeń przychodzących' zaznaczyć pole wyboru SmartDock w opcji 'Użytkownicy, którzy mogą się połączyć:' .



Kliknąć przycisk OK, aby zapisać zmiany.

15 Załącznik A - Szczegóły instalacji Chemset

Ramset™

CHEMSET™ MAXIMA CAPSULES (SPIN)

Chemset Spin Capsules are a chemical anchoring system based on epoxy acrylate. The capsule is placed into the hole and the mortar mixed during the anchor installation. No measuring, no mixing, no mess. Chemset Spin Capsules allow quick installation of threaded sockets into concrete, solid brick and masonry.

Chemset capsules are a cost effective means of anchoring in corrosive environments.

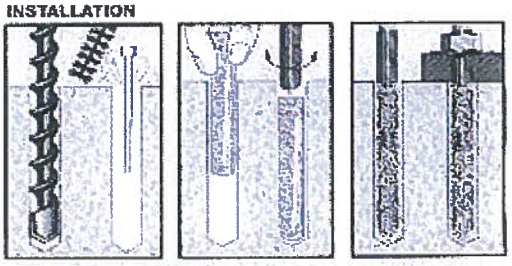
For fixing to
Concrete, solid brick, stone

Features
- Totally encapsulated system - no measuring, no waste, no mess.
- Pre-measured resin and hardener - no mistakes - no worries.
- Stress free anchoring – suited for close to edge locations, in close proximity to other fixings.
- Chemical bonding – highly resistant to dynamic loading, suitable for machinery unbalancing.
- Can be used with any stud material type – Stainless Steel and galvanised coatings for corrosive environments.
- Fast curing, can be used in overhead applications without special holding accessories.
- Can be used in wet, or under water applications.
- Suitable for use in diamond cored holes.
- Suits threaded studs and internally threaded sockets.

Applications
Holding down machinery, balustrades, hand rails, fans, motors, safety barriers, structural connections. Light to heavy duty bedings.

Materials
Epoxy Acrylate

INSTALLATION



1. Drill correct diameter hole to recommended depth
2. Clean hole thoroughly with nylon brush. Remove debris by way of vacuum pump, compressed air, hand pump etc.
3. Insert Chemset capsule
4. Drive the stud bolt into the hole using a hammer drill (rotation)
5. Allow resin to cure as per recommendations
6. Attach fixture.

SETTING TIMES

Base Material Temperature	Cold Time (mins)	Loading Time (mins)
-5 to 0°C	42	300
0 to 10°C	45	50
10 to 20°C	25	30
20°C +	15	20

Phone 1300 780 063
www.ramset.com.au

Ramset™

CHEMSET MAXIMA CAPSULES (SPIN)

INSTALLATION AND PERFORMANCE DETAILS

Anchor Size	Thread Size	Drill Size D (mm)	Installation: Embedded Depth (mm)	Installation: Fixture Clearance (mm)	Fixture Thickness (mm)	Tight Torque (Nm)	Structural Limits: Minimum Edge Distance (mm)	Structural Limits: Minimum Anchor Spacing (mm)	Minimum Structural Thickness (mm)	Res. Working Load (kN) See Safety Factors p.11 & 12: 25MPa Tensile	25MPa *Shear	30MPa Tensile	30MPa *Shear	40MPa Tensile	40MPa *Shear
8	M8	10	60	11	15	8	30	55	100	5.2	4.4	6.4	4.4	7.0	4.5
10	M10	12	90	13	25	15	40	62	120	7.7	7.1	8.7	7.1	9.5	7.1
12	M12	14	110	15	30	30	50	72	140	11.0	10.5	12.4	10.5	13.5	10.5
16	M16	18	125	19	40	70	65	102	160	16.0	19.8	18.1	19.8	19.7	19.8
20	M20	24	150	25	75	140	80	122	190	25.0	30.0	21.8	30.0	31.6	30.0
	M20	24	*170	25	65	140	80	122	220	29.1	30.0	32.8	30.0	35.8	30.0
24	M24	26	160	30	105	230	95	145	200	29.8	43.4	33.5	43.4	36.5	43.4
	M24	26	*210	30	65	230	95	145	270	28.5	43.4	43.9	43.4	47.9	43.4

* For shear loads acting toward the edge(s) of the concrete, the above edge dimensions and spacings are not applicable, please contact Ramset Technical Consultant.
*Issue 1 Chem 5 – 1 Chem 2074
Note: See pages 55 – 59 for anchors and accessories

Factor of Safety

In this document, recommended working loads are the characteristic ultimate load carrying capacity divided by a factor of safety which varies according to the direction of the load and the material.
The factor of safety applied for steel is 2.2 in tension and 2.5 in shear.
The factor of safety applied for concrete tension is 3.0.

Phone 1300 780 083
www.ramset.com.au

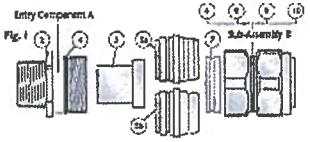
16 Załącznik B - Szczegóły instalacji dławika

ASSEMBLY FITTING INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION OF CABLE GLAND TYPE PX2K

CMP type PX2K Triple certified flameproof (type "d"),Increased Safety(type "e"),and Restricted Breathing(type nR) Cable gland for all types of Armoured Cables providing an inner Flameproof compound barrier seal around the individual cable cores and an environmental seal on the cable outer sheath. Also equipped with an integral Deluge Protection seal to prevent premature armour corrosion and an armour clamping facility suitable for Steel Wire Armour, Strip Armour, Braided or Steel Tape Armour Type Cables. The cable gland also provides electrical continuity via armour termination. Suitable for use in Zone 1, Zone 2, Zone 21 and Zone 22 Hazardous Areas.

CABLE GLAND COMPONENTS

1. Compound
2. Entry Component 'A'
3. Compound Tube
4. 'O' Ring
5a. Grooved Cone (XYZ)
5b. Stepped Cone (W)
6. Body
7. AnyWay Clamping Ring
8. Outer Seal
9. Outer Seal Nut
10. Ferrule



PLEASE READ INSTRUCTIONS CAREFULLY BEFORE BEGINNING INSTALLATION

1. The PX2K Cable Gland is supplied as a Universal Kit, with two armour cones to suit a variety of cable armour types. One cone is grooved (5a) and the other is stepped (5b) for ease of identification. The grooved armour cone (5a), is suitable for Strip Armour, Tape Armour, and Braided Cables, and the the stepped armour cone (5b) is suitable for Wire Armour (SWA) cables.
2. Separate the cable gland into Entry Component 'A' and Sub-Assembly 'B', noting that items 3,5 (a or b) and 7 are loose items, as shown in fig. 1. Pass sub-assembly 'B' and AnyWay Clamping Ring (7) over the cable, seal nut (9) first.

   Select the correct cone for the type of cable to be terminated. The illustrations on the following page show a braid armour cable termination.
3. Determine the conductor length required and strip back cable outer sheath and braid or armour to suit the equipment geometry. Expose the cable braid or armour further so that it can be formed around the armour cone (5a or 5b), by stripping the outer sheath to Length 'L'. This length may vary slightly depending upon diameter of the cable. See fig 2 and table opposite for guidance.
4. Insert the armour cone (5 a or b) into the entry component 'A' (2) and pass the cable through these items until the braid or armour is formed around the cone – see fig. 3. (Note : This operation can be done either remotely from the equipment, or with the entry component 'A' (2) secured into the equipment enclosure – see also steps 9a & 9b below). Tighten the body (6) to the entry component 'A' (2) locking the armour. Unscrew the body (6) from the entry component and withdraw the cable.
5. Remove any bedding, fillers or tapes from around the conductors at point 'R', in readiness for application of epoxy resin barrier compound, avoiding damage to the conductor insulation. It is important that the compound is correctly mixed and applied as this will form the flameproof or (explosion proof) seal. Thoroughly mix the two part compound in equal proportions to a uniform colour and a soft pliable consistency. Plastic gloves are provided for personal protection whilst handling the compound.
6. For Drain Wire terminations see further instructions opposite, or otherwise if no drain wires present continue with step 7 below.
7. Separate the conductors and pack compound into the crutch of the cable, between and around the conductors. Bring the conductors back together, and apply the compound further around the cable conductors to a diameter sufficient to fill the armour cone and compound tube. The compound should be applied around and between the conductors to a length not exceeding that of the compound tube (3), ending in a taper (minimum length of filled compound 20mm) (fig 4).
8. Pass the compound tube (3) over the conductors and compound, and push it firmly until it is fully located with the armour cone (5 a or b). Pack the compound into the end of the compound tube (3) ensuring that it is filled completely. Remove any excess compound from all external surfaces to ensure that the components can be assembled without obstruction, and that the flameproof paths are not impaired.

9a. Direct make-off into Equipment

i) Secure Entry Component 'A' (2) into the equipment.
ii) Slacken the outer seal nut (9) to ensure that the seal is relaxed.
iii) Carefully pass the cable assembly through the Entry Component 'A' (2) ensuring that the compound is not disturbed.
iv) With the compound tube located in the Entry Component 'A' (2) tighten body item (6) into Entry component 'A' (2).
v) Using a standard spanner, tighten the Outer Seal Nut (9) onto the body (6) until it comes to an effective stop. This will occur when i. The Outer Seal Nut (9) is metal to metal with the body (6) of the cable gland, or ii. The Outer Seal has clearly engaged the cable and cannot be further tightened without the use of excessive force by the installer.
vi) The cable gland must be left to cure undisturbed, until the compound has hardened before the cable conductors are terminated.

9b. Remote make-off

i) With the outer seal nut (9) slackened, to ensure that the seal is relaxed, carefully pass the Entry Component 'A' (2) over the cable assembly ensuring that the compound is not disturbed.
ii) With the compound tube (3) located in the Entry Component 'A' (2) carefully tighten the Entry Component 'A' (2) and body item (6) together to complete the cable gland assembly in true alignment.
iii) The cable gland must be left to cure undisturbed, until the compound has hardened.
iv) After the compound has cured, dismantle the assembly by reversing step ii. above, remove the Entry Component 'A' (2) and secure this into the equipment.
v) Ensure that the outer seal nut (9) is relaxed.
vi) Carefully pass the cable assembly through the Entry Component 'A' (2).
vii) With the compound tube located in the Entry Component 'A' (2) tighten body item (6) onto Entry Component 'A' (2).
viii) Using a standard spanner, tighten the Outer Seal Nut (9) onto the body (6) until it comes to an effective stop. This will occur when i. The Outer Seal Nut (9) is metal to metal with the body (6) of the cable gland, or ii. The Outer Seal has clearly engaged the cable and cannot be further tightened without the use of excessive force by the installer.

This completes the termination.

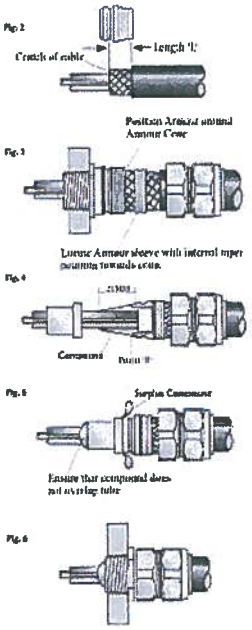
The following instructions should be followed when terminating barrier type cable glands onto cables containing Drain Wire/s.

A) When Using Drain Wire/s with heat/cold shrink tubing

i) Proceed with steps 1 to 6 of the installation instructions opposite, with the following additional steps.
ii) Apply the compound into the crutch of the cable for a distance of approximately 6mm.
iii) Push a 100mm minimum length of heat shrink sleeve over the Drain Wire/s to butt against the epoxy putty compound.
iv) Apply heat to gently shrink the sleeve evenly around the wire to extrude all air.
v) Continue with step 7 of the installation instructions opposite.

B) When Insulating Drain Wire/s or Screens with separate insulated connection

i) Proceed with steps 1 to 6 of the installation instructions opposite, with the following additional steps.
ii) When cable is provided with screen wires remove a further 15mm of outer sheathing to expose the screens.
iii) Unravel the screen wires and twist together to form one single conductor. It may be necessary to cut out and remove some of the screen wires prior to the next step.
iv) Crimp or solder an insulated conductor to the screen conductor by the use of an insulated butt ferrule. The length of the insulated conductor will be determined by the distance to the point of the earth connection within the equipment.
v) IMPORTANT, there must be a minimum of 10mm of the epoxy resin compound applied both before and after the crimped connection.
vi) Continue with step 7 of the installation instructions opposite.



CABLE GLAND SIZE	20S/16, 20S, 20	25S, 25, 32, 40	50S, 50, 63S, 63	75S, 75, 90
CABLE STRIP LENGTH 'L'	12 mm	15 mm	18 mm	20 mm

Gland Size	Entry Thread: Standard Metric	Entry Thread: Optional NPT	Entry Thread: Optional PG	Min. Thread Length	Compound & Seal Ranges: Max Dia. over conductors & Max No. of Cores: Dia	Max Dia. over conductors & Max No. of Cores: Core	Overall Cable Diameter Min	Overall Cable Diameter Max	Armour Range: Ground Cone Min	Ground Cone Max	Stab Cone Min	Stab Cone Max	Max Dia. Across Corners	Order Reference
20S/16	M20	1/2"	PG16	15	12.5	10	23	134	0	1.0	20	1.25	33.3	20S/16/PCK
20S	M20	1/2"	PG13.5	15	12.5	10	25	159	0	1.0	20	1.25	33.3	20S/PCK
20	M20	1/2"	PG16	15	12.5	10	125	233	0	1.0	20	1.25	33.3	20/PCK
25S	M25	3/4"	PG21	15	17.5	20	14.5	23.5	0	1.0	1.25	1.5	39.8	25S/PCK
25S	M25	3/4"	PG21	15	17.5	20	18.5	28.2	0	1.0	1.25	1.5	39.8	25/PCK
32	M32	1"	PG29	15	23.5	40	22.5	32.5	0	1.0	1.5	2.0	51	32/PCK
40	M40	1-1/4"	PG36	15	33.0	100	26.5	43.4	0	1.0	1.5	2.0	61	40/PCK
50S	M50	1-1/2"	PG36	15	36.0	100	35.5	48.7	0	1.0	2.0	2.5	68.5	50S/PCK
50	M50	2"	PG42	15	41.0	100	38.0	53.1	0	1.0	2.0	2.5	77.8	50/PCK
63S	M63	2"	PG48	15	47.0	100	42.5	58.3	0	1.0	2.5	2.5	83.1	63S/PCK
63	M63	2-1/2"	-	15	53.7	100	54.8	82.0	0	1.0	2.5	2.5	88.7	63/PCK
75S	M75	2-1/2"	-	15	53.0	100	57.3	72.1	0	1.0	2.5	2.5	93.8	75S/PCK
75	M75	3"	-	15	64.0	100	63.4	78.5	0	1.0	2.5	2.5	111	75/PCK
90	M90	3"	-	20	75.7	100	63.9	83.4	0	1.0	2.15	2.15	123	90/PCK

All Dimensions in Millimetres

Cable Gland Selection Table

* For IP67 & IP68 requirements the Overall Cable Diameter (minimum value) shown above should be increased by 1.0 mm to ensure complete compliance.

EuroGrout®

Ekspansywne zaprawy zalewowe
Ekspansywne betony zalewowe

Zaprawy Techniczne

EuroGrout – ekspansywne, samorozlewne zaprawy i betony składające się z wysokiej jakości cementu, naturalnych kruszyw kwarcowych oraz odpowiednich dodatków. Posiadają Aprobatę Techniczną IBDiM Nr AT/2013-02-2921.

Opis produktu

Zaprawy/betony EuroGrout są przeznaczone do stosowania w konstrukcjach betonowych, żelbetowych i sprężonych w inżynierii komunikacyjnej, hydrotechnicznej i przemysłowej.

Zastosowanie

- wykonywania podlewek pod łożyska mostowe, słupy stalowe i betonowe
- wykonywania podlewek pod szyny jezdne i suwne
- podlewania wszelkiego rodzaju elementów i urządzeń obciążonych dynamicznie (turbiny, sprężarki, silniki)
- osadzania w betonie kotew, prętów i innych elementów stalowych
- zalewania połączeń elementów prefabrykowanych
- wypełniania ubytków w konstrukcjach betonowychh

Właściwości

- wysoce płynne
- bardzo dobre właściwości podpływania i wypełniania pustych przestrzeni w betonie
- ekspansywne
- samoniwelujące
- wysoka wodoszczelność
- obciążalność mechaniczna już po ok. 24 h
- odporne na mróz, sól drogową, olej i produkty pochodne
- zawartość chromianów zgodna z dyrektywą 2003/53/EG
- odporne na działanie chlorków
- klasa przeciwpożarowa A1 – niepalne, zgodnie z PN-EN 13501-1
- niski współczynnik wody do cementu
- nadają się do wewnątrz i na zewnątrz

Odmiany zapraw/betonów EuroGrout

- **EuroGrout 01** uziarnienie do 1 mm; wysokość wylewki od 10 do 25 mm
- **EuroGrout 02** uziarnienie do 2 mm; wysokość wylewki od 10 do 50 mm
- **EuroGrout 04** uziarnienie do 4 mm; wysokość wylewki od 20 do 100 mm
- **EuroGrout 08** uziarnienie do 8 mm; wysokość wylewki od 50 do 200 mm
- **EuroGrout 016** uziarnienie do 16 mm; wysokość wylewki od 60 do 400 mm
- **EuroGrout HS** uziarnienie do 1 mm, do 4 mm i do 8 mm, wysoka odporność na siarczany

Przygotowanie podłoża

Kryteria oceny jakości podłoża z betonu cementowego, na którym dopuszcza się aplikację zapraw/betonów EuroGrout są następujące:

- podłoże wytrzymałe - wytrzymałość podłoża badana metodą „pull-off" wynosi co najmniej 1,5 MPa;
- podłoże czyste - powierzchnia betonu jest wolna od luźnych frakcji, pyłów, plam oleju, smarów i innych zanieczyszczeń;
- podłoże uszorstnione - pory kapilarne betonu muszą pozostać otwarte, usunąć szlam cementowy i gładź poszalunkową;
- podłoże matowo wilgotne – podłoże powinno być w stanie matowo – wilgotnym; powierzchnia betonu powinna być jednolicie ciemna i matowa, bez jasnych i ciemnych plam.

Przygotowanie zapraw/betonów EuroGrout

Zaprawy/betony EuroGrout są dostarczane w postaci gotowej do użycia, wymagają jedynie wymieszania z wodą.

1. Zapotrzebowanie na wodę

- **EuroGrout® 04, 08 i 016** maks. 12 % wody; tj. maks. 3,00 l wody na worek 25 kg
- **EuroGrout® 01** – od 12 do 14% wody; tj. od 3,00 do 3,5 l wody na worek 25 kg
- **EuroGrout® 02** i **EuroGrout® HS** maks. 14 % wody; tj. maks. 3,50 l wody na worek 25.

2. Mieszanie

Mieszanie należy prowadzić wolnoobrotową mieszarką lub w betoniarce z wymuszonym mieszaniem. Mieszanie ręczne jest niedopuszczalne. Do pojemnika należy wlać ok. ¾ wymaganej, maksymalnej ilości wody, wsypać zaprawę/beton EuroGrout i mieszać przez ok. 2 min. Następnie należy dodać resztę wody i ponownie wymieszać aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny i wymaganej konsystencji.
Całkowity czas mieszania: od 4 min. do 6 min.

3. Aplikacja

EuroGrout po wymieszaniu z wodą można wylewać bezpośrednio na przygotowaną powierzchnię albo pompować wykorzystując pompy ślimakowe, np. Putzmeister S 5.
W celu uniknięcia tworzenia się pęcherzyków powietrza EuroGrout należy wylewać z jednej strony (wzdłuż dłuższego boku) i proces prowadzić bez przerw.

Wskazówki

- czas przydatności do użycia wymieszanej zaprawy/betonu **EuroGrout** wynosi ok. 60 minut w temperaturze otoczenia +20°C.
- miejsca wystające poza podlewany element nie powinny być szersze niż 5 cm (w innych przypadkach pod wylewkę należy zastosować mostek sczepny)
- ważny jest odpowiedni dobór materiału szalunkowego, aby uniknąć sytuacji, w której szalunek odciąga wodę z zaprawy
- szalunek powinien być szczelny, aby prace mogły być prowadzone bez przerw
- szalunek powinien być wyższy niż spód podlewanego elementu
- roboty przy aplikacji zaprawy/betonu **EuroGrout** należy wykonywać przy dobrej pogodzie, przy temperaturze otoczenia od +5°C do +30°C.

Pielęgnacja

Świeżą zaprawę/beton należy chronić przed przedwczesnym wyschnięciem. Zaleca się zraszanie wodą, okrycie wilgotną włókniną lub zastosowanie preparatu do ochrony powierzchniowej **EuroCret OS** lub **OS A**.

EuroGrout®

Ekspansywne zaprawy zalewowe
Ekspansywne betony zalewowe

Zaprawy Techniczne

Zużycie

Orientacyjne zużycie suchej zaprawy/betonu EuroGrout wynosi od 2000 kg do 2100 kg na 1m³ świeżej zaprawy/betonu. Z 25 kg worka **EuroGrout** uzyskuje się około 13 l świeżej zaprawy/betonu.

Magazynowanie

Przechowywać w chłodnym i suchym otoczeniu. Unikać bezpośredniego nasłonecznienia. Zaleca się zużycie w ciągu 12 miesięcy od daty produkcji.

Forma dostawy

25 kg worek papierowy wzmocniony folią PE
42 x 25 kg = 1050 kg na europalecie

Dane techniczne

Wytrzymałość na ściskanie w N/mm²						
EuroGrout	**01**	**02**	**04**	**08**	**016**	**HS**
1 dzień	≥ 40	≥ 40	≥ 45	≥ 45	≥ 45	≥ 30
7 dni	≥ 70	≥ 65	≥ 70	≥ 75	≥ 70	≥ 55
28 dni	≥ 80	≥ 80	≥ 90	≥ 85	≥ 85	≥ 70

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu w N/mm²						
EuroGrout	**01**	**02**	**04**	**08**	**016**	**HS**
1 dzień	≥ 5,5	≥ 5,5	≥ 6,0	≥ 6,0	≥ 6,0	≥ 5,0
7 dni	≥ 7,0	≥ 7,0	≥ 9,0	≥ 9,0	≥ 9,0	≥ 7,0
28 dni	≥ 10,0	≥ 9,5	≥ 10,0	≥ 10,0	≥ 9,0	≥ 9,0

Rozpływ
Wszystkie zaprawy zalewowe min. f2 ≥ 65-74 cm po 5 min.

Stopień rozpływu
Wszystkie betony zalewowe min. a2 ≥ 60-69 cm po 5 min.

Współczynnik ekspansji dla wszystkich zapraw/betonów
> 0,1 % po 24 godz.

Deklarowane właściwości użytkowe wg normy PN-EN 1504-6 (dla EuroGrout 01; 02; 04; 08; 016)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Przyczepność przy wyrywaniu*	Przemieszczenie ≤ 0,6 mm przy obciążeniu 75 kN
Zawartość jonów chlorkowych	≤ 0,05%
Reakcja na ogień	Klasa A1

*przyczepność przy wyrywaniu zmierzona po 24 godzinach

Siła rozciągająca po 24 godzinach dla EuroGrout 04:

> 500 kN, pomiar za pomocą kotw 26 mm, odcinek przyczepności 400 mm, otwór Ø 50 mm.

Klasy ekspozycji wg normy PN-EN 206-1

EuroGrout	XO 0	XC 1 2 3 4	XD 1 2 3	XS 1 2 3	XF 1 2 3 4*	XA 1 2 3²	XM 1 2 3
01	•	• • • •	• • •	• • •	• • •	•	•
02	•	• • • •	• • •	• • •	• • •	•	•
04	•	• • • •	• • •	• • •	• • •	•	•
08	•	• • • •	• • •	• • •	• • •	•	•
016	•	• • • •	• • •	• • •	• • •	•	•
HS	•	• • • •	• • •	• • •	• • •	•	•

Produkty zawierają cement. Należy używać środków ochrony indywidualnej w postaci rękawic i okularów ochronnych. Szczegółowe informacje odnośnie bezpieczeństwa, zdrowia i właściwości niebezpiecznych materiału dostępne są w Karcie Charakterystyki Preparatu Niebezpiecznego, którą otrzymają Państwo na życzenie.

Utylizacja pustych opakowań leży po stronie końcowego użytkownika i powinna być przeprowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami.

HUFGARD POLSKA Sp. z o.o.
42-209 Częstochowa
ul. Rząsawska 40

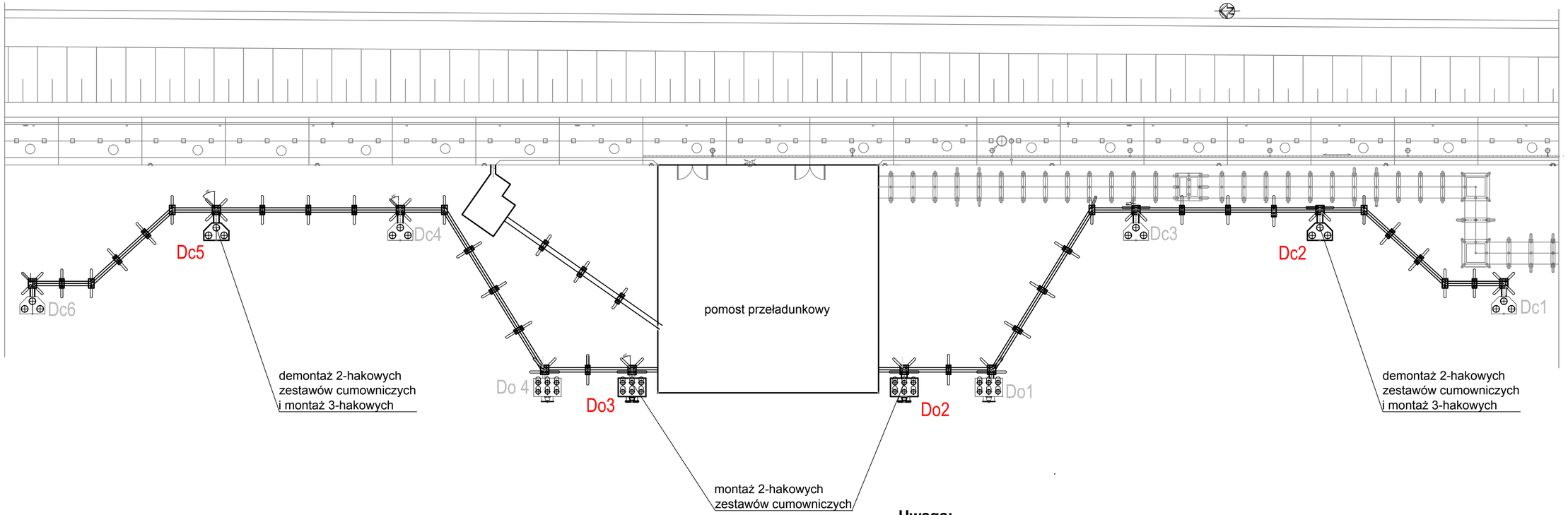
tel. +48 34 360 46 94
fax +48 34 360 46 98

www.hufgard.pl

Podane w karcie technicznej dane i zalecenia wynikają z naszych badań i doświadczeń, jednak nie są zobowiązujące. Należy uwzględnić specyfikę obiektu budowlanego i dostosować odpowiednio dane, a w sytuacjach szczególnych należy przeprowadzić próby. Za prawidłowość powyższych danych odpowiadamy tylko w ramach naszych warunków sprzedaży i dostawy z wyłączeniem ich skutecznego zastosowania. Zalecenia naszych współpracowników odbiegające od danych zawartych w karcie technicznej są dla nas zobowiązujące, jeśli zostaną potwierdzone w formie pisemnej.

Wydanie: 10-06-2014
Po ukazaniu się nowego wydania powyższe staję się nieaktualne.

Powyższe dane są uśrednionymi wartościami przy temperaturze obróbki +20°C. Niższe temperatury opóźniają, natomiast wyższe przyspieszają przyrost wytrzymałości.



Uwaga:

1. Stan istniejący:
   - dalby cumownicze: Dc1 do Dc6 - wyposażone w urządzenia 2-hakowe
   - dalby odbojowe: Do1 i Do2 - wyposażone w urządzenia 2-hakowe
     Do2 i Do3 - brak urządzeń cumowniczych
2. Projektowane działania:
   - dalby cumownicze: Dc2 i Dc5 - zamiana urządzeń 2-hakowych na 3-hakowe
   - dalby odbojowe: Do2 i Do3 - montaż urządzeń 2-hakowych

Biuro Hydrotechniczne
Samolong & Włodarczyk
ul. Dworcowa 2, 70-206 Szczecin
tel.: (+48) 91-43-40-190
e-mail: bhsw@vp.pl

Port Zewnętrzny w Świnoujściu

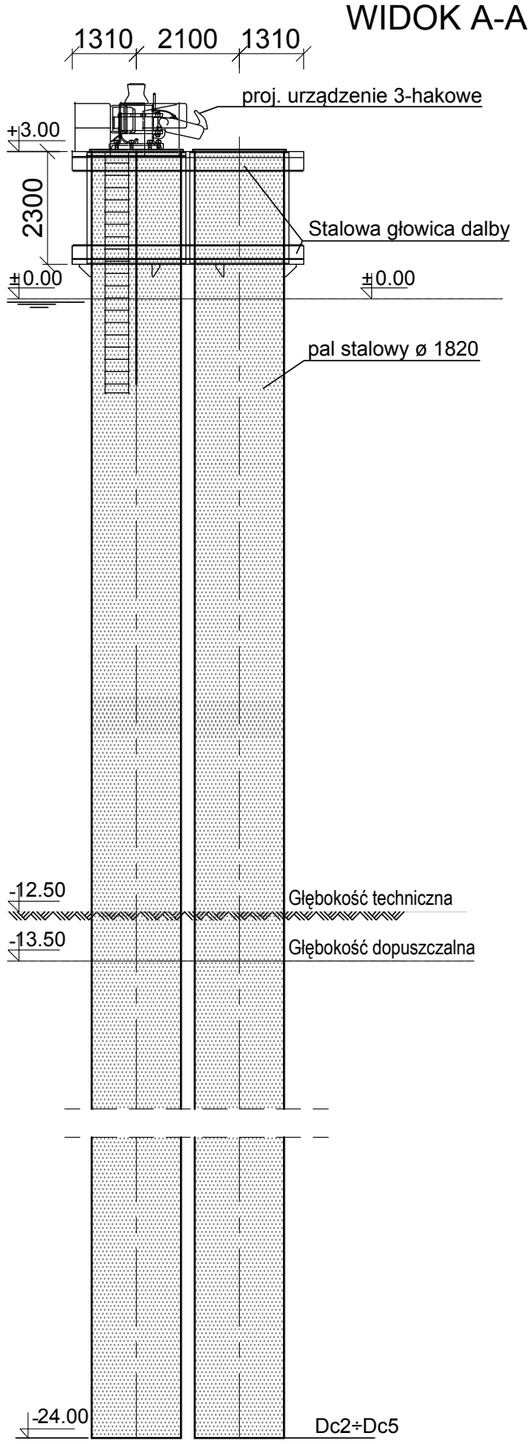
PROJEKT WYKONAWCZY

Montaż zestawów cumowniczych
2-hakowych na dalbach DO2 i DO3
oraz wymiana zestawów cumowniczych
2-hakowych na 3-hakowe na dalbach DC2 i DC5

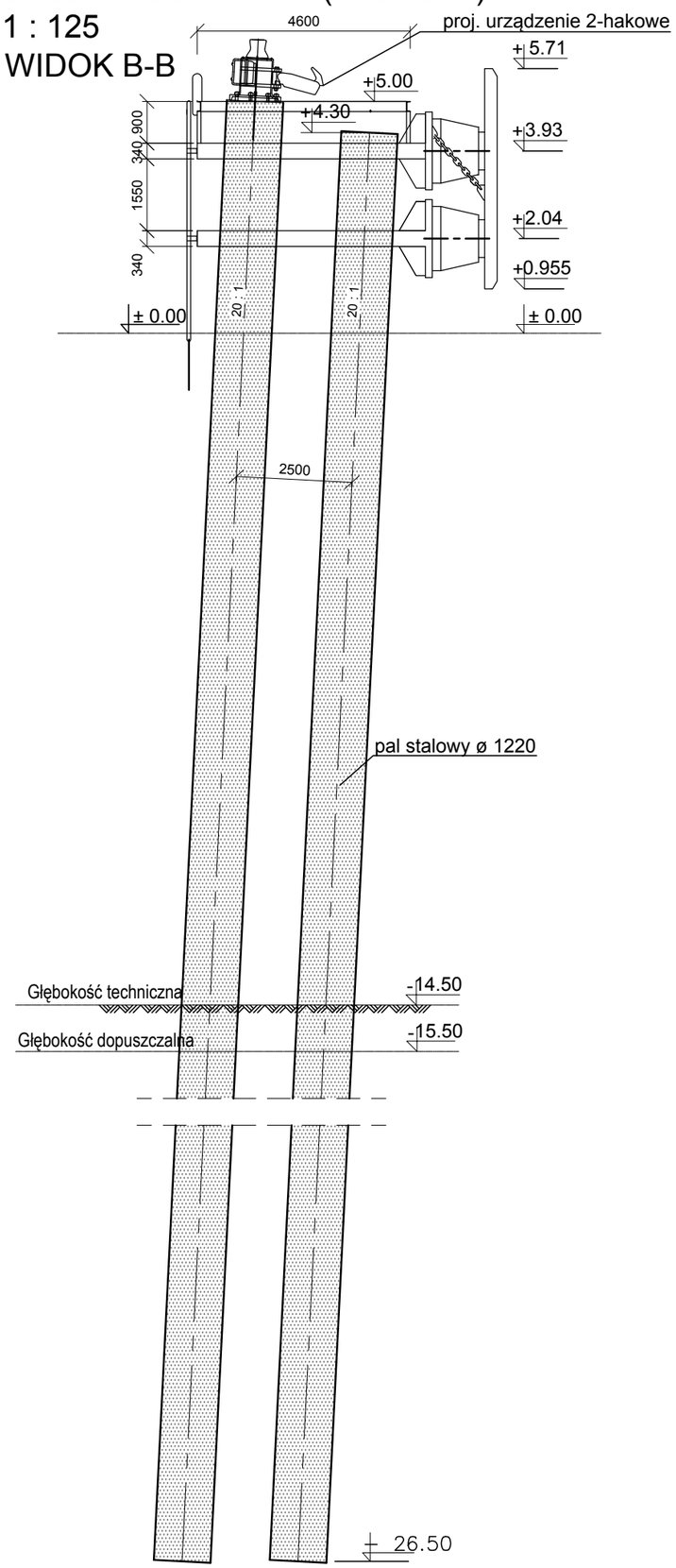
plan sytuacyjny

projektant	mgr inż. Marek Włodarczyk	Uprr.Bud. 347/Sz/83	Skala: 1:750
konstruktor	inż. Aleksander Szerszeń		
Szczecin, sierpień 2015	**projekt nr 459**		**Rys. nr 1**

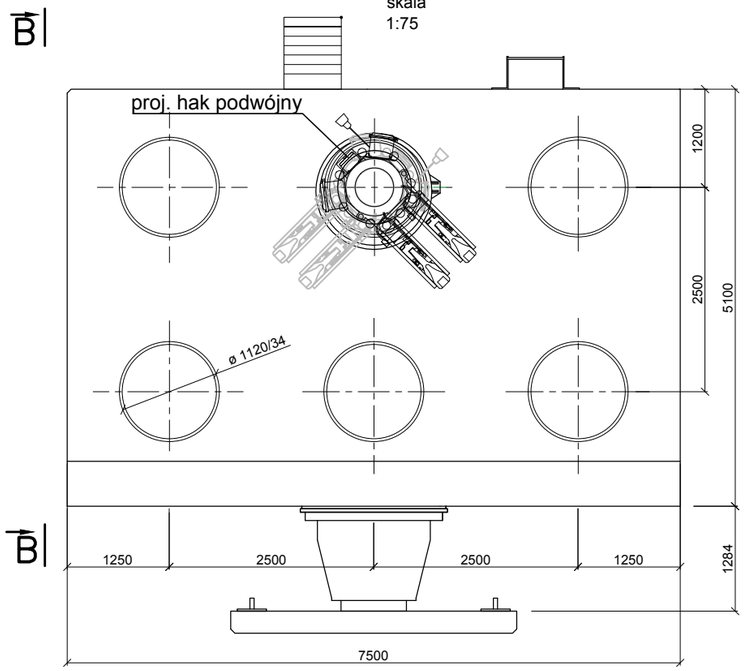
DALBA CUMOWNICZA (Dc2 i Dc5)
1 : 125
WIDOK A-A



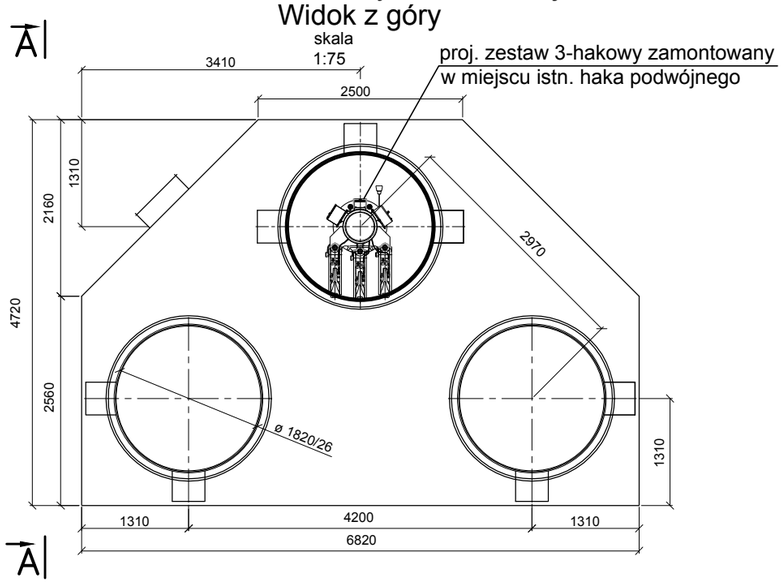
DALBA ODBOJOWA (Do2 i Do3)
1 : 125
WIDOK B-B



Głowica dalby odbojowej
Widok z góry
skala
1:75



Głowica dalby cumowniczej
Widok z góry
skala
1:75

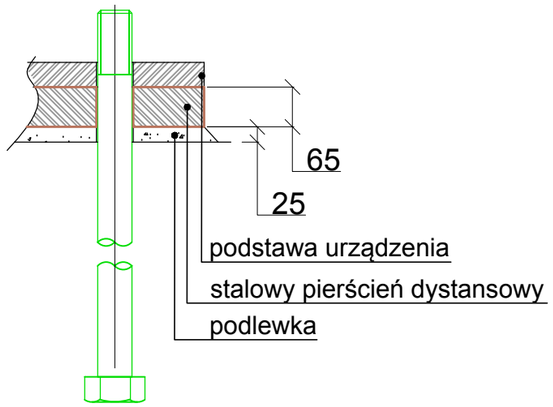


Biuro Hydrotechniczne Samolong & Włodarczyk			ul. Dworcowa 2, 70-206 Szczecin tel.: (+48) 91-43-40-190 e-mail: bhsw@vp.pl
Port Zewnętrzny w Świnoujściu **PROJEKT WYKONAWCZY** Montaż zestawów cumowniczych 2-hakowych na dalbach DO2 i DO3 oraz wymiana zestawów cumowniczych 2-hakowych na 3-hakowe na dalbach DC2 i DC5			wyposażenie dalb w urządzenia cumownicze
projektant	mgr inż. Marek Włodarczyk	Upr.Bud. 347/Sz/83	Skala: 1:125
konstruktor	inż. Aleksander Szerszeń		
Szczecin, sierpień 2015		**projekt nr 459**	**Rys. nr 2**

skala 1:12,5

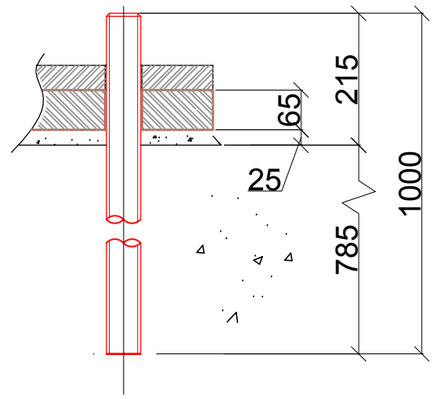
A-A

istniejące kotwy
do montażu urządzenia 2-hakowego

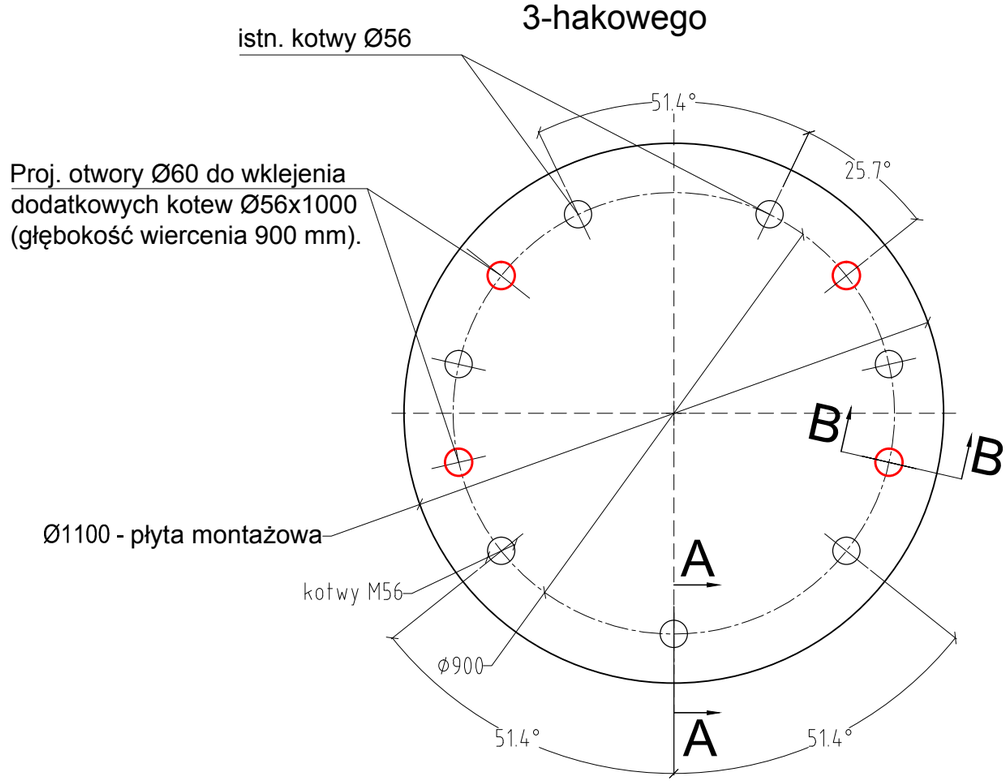


B-B

dodatkowe kotwy wklejane
do montażu urządzenia 3-hakowego

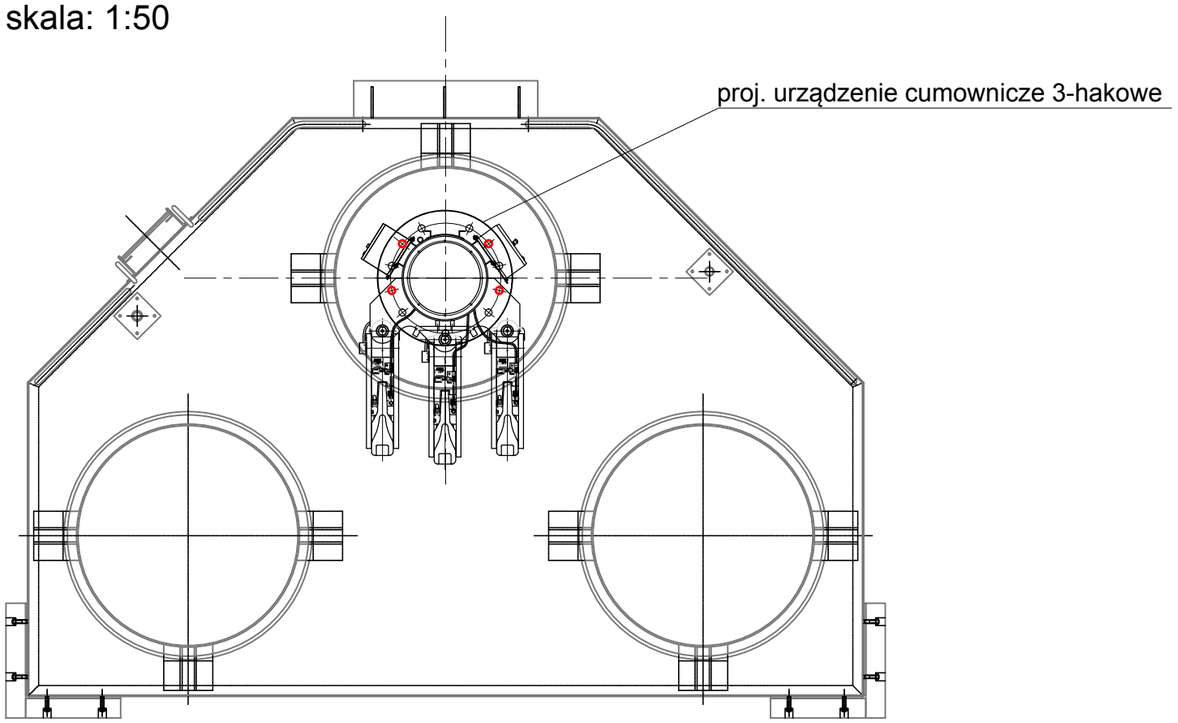


proj. rozmieszczenie kotew montażowych urządzenia 3-hakowego



dalba cumownicza Dc2 i Dc5

proj. zmiana urządzenia
2-hakowego na 3-hakowy
skala: 1:50



UWAGA:
1. Kotwy zamocować na klej Hilti Hit-Re500 w otworach Ø60 mm wykonanych wiertnicą koronową.
2. Kotwy dodatkowe (M56 gwintowane na całej długości) stanowią komplet z urządzeniem cumowniczym i są dostarczane przez producenta.

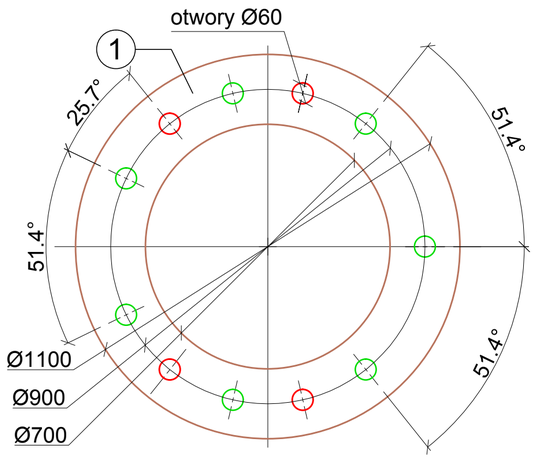
Biuro Hydrotechniczne Samolong & Włodarczyk
ul. Dworcowa 2, 70-206 Szczecin
tel.: (+48) 91-43-40-190
e-mail: bhsw@vp.pl

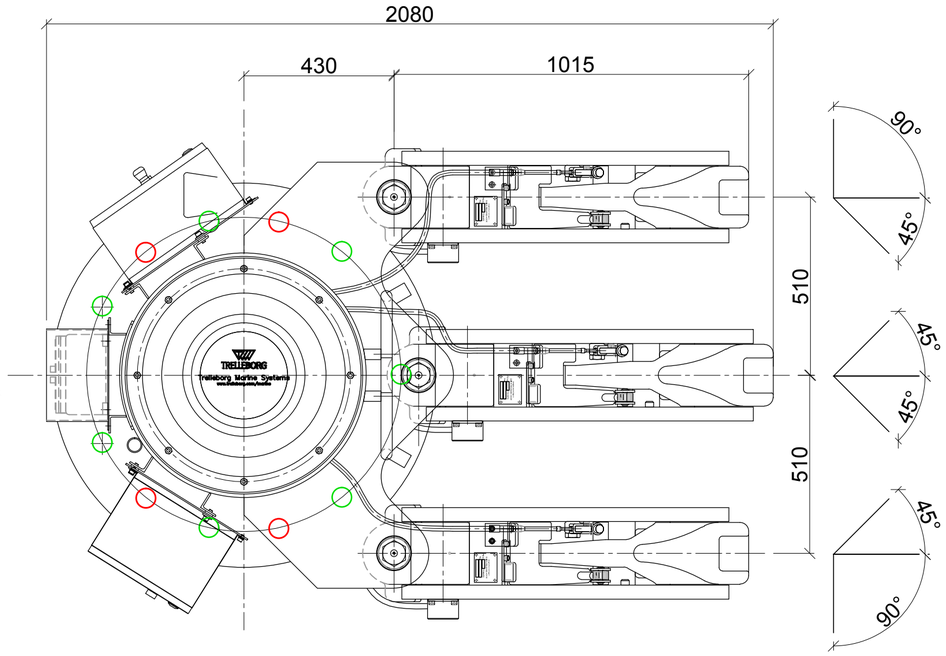
Port Zewnętrzny w Świnoujściu
PROJEKT WYKONAWCZY
Montaż zestawów cumowniczych 2-hakowych na dalbach DO2 i DO3 oraz wymiana zestawów cumowniczych 2-hakowych na 3-hakowe na dalbach DC2 i DC5

dalba cumownicza z urządzeniem 3-hakowym

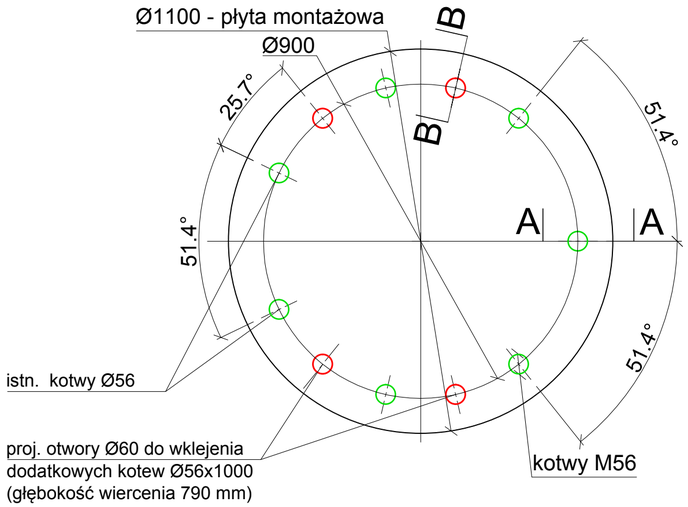
projektant	mgr inż. Marek Włodarczyk	Upr.Bud. 347/Sz/83	Skala: 1:50, 1:12,5
konstruktor	inż. Aleksander Szerszeń		
Szczecin, sierpień 2015		**projekt nr 459**	**Rys. nr 3**

proj. stal. pierścień
dystansowy gr. 65 mm

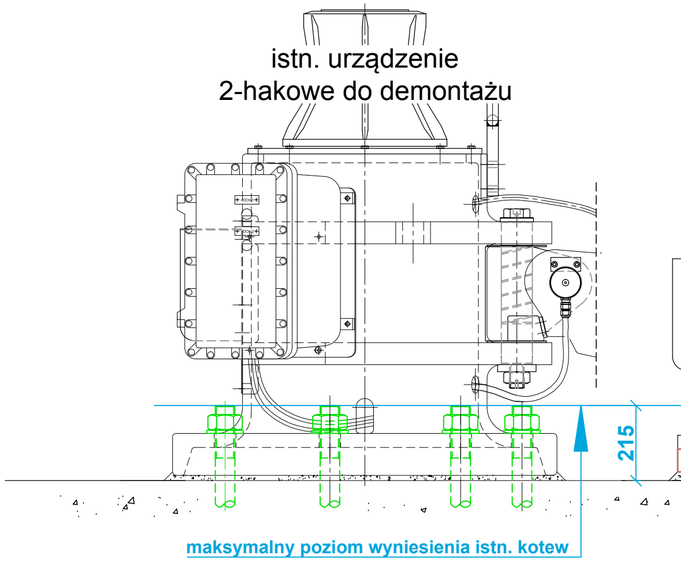




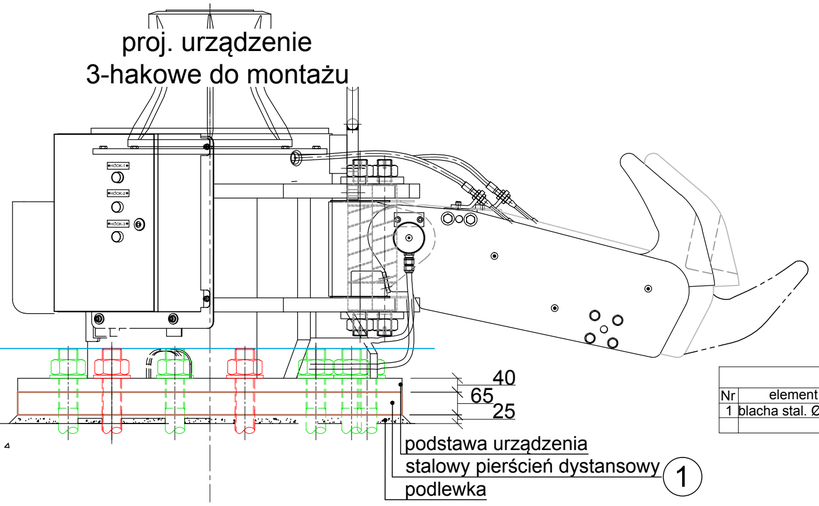
proj. rozmieszczenie kotew
montażowych urządzenia
3-hakowego



istn. urządzenie
2-hakowe do demontażu

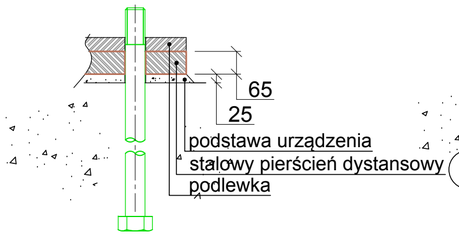


proj. urządzenie
3-hakowe do montażu



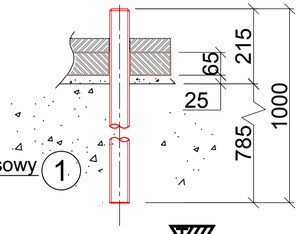
A-A

istniejące kotwy
do montażu urządzenia 2-hakowego



B-B

dodatkowe kotwy wklejane
do montażu urządzenia 3-hakowego



TRELLEBORG
Trelleborg Marine Systems
www.trelleborg.com/marine

Zestawienie stali

Nr	element i wymiary w mm	szt.	kg/szt.	Σ kg (brutto)	uwagi
1	blacha stal. Ø 1100/700 x 65	1	288.40	288.40	stal - S235JR
			Σ kg=	288.40	

Biuro Hydrotechniczne
Samolong & Włodarczyk
ul. Dworcowa 2, 70-206 Szczecin
tel.: (+48) 91-43-40-190
e-mail: bhsw@vp.pl

Port Zewnętrzny w Świnoujściu

PROJEKT WYKONAWCZY

Montaż zestawów cumowniczych
2-hakowych na dalbach DO2 i DO3
oraz wymiana zestawów cumowniczych
2-hakowych na 3-hakowe na dalbach DC2 i DC5

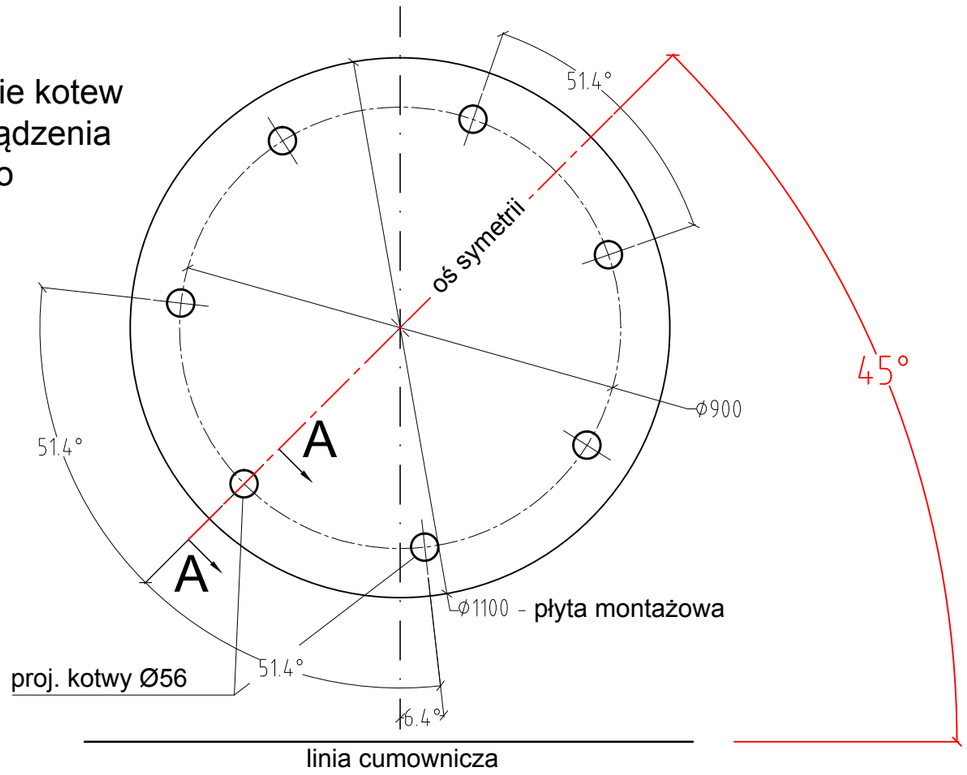
urządzenie
cumownicze
3-hakowe

projektant	mgr inż. Marek Włodarczyk	Upr.Bud. 347/Sz/83	Skala: 1:12,5
konstruktor	inż. Aleksander Szerszeń		
Szczecin, sierpień 2015		projekt nr 459	Rys. nr 4

dalba odbojowa Do3

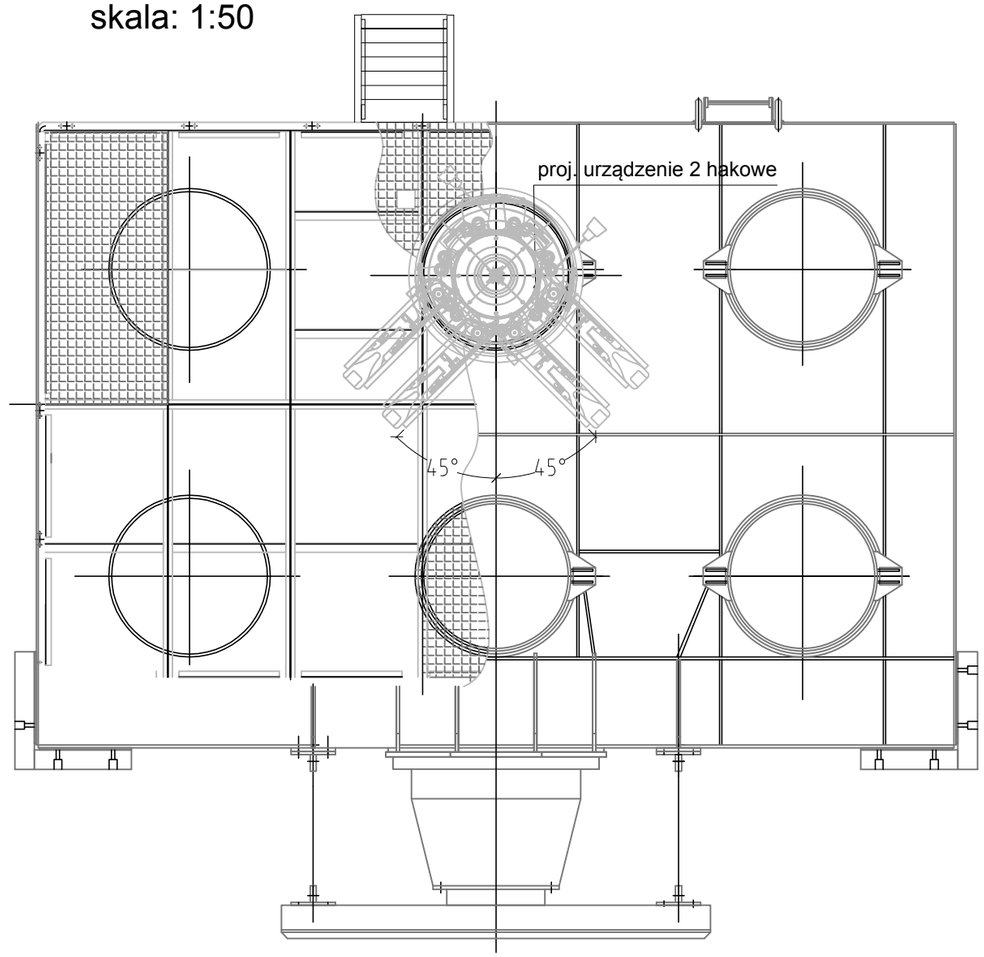
proj. rozmieszczenie kotew montażowych urządzenia 2-hakowego

skala 1:12,5

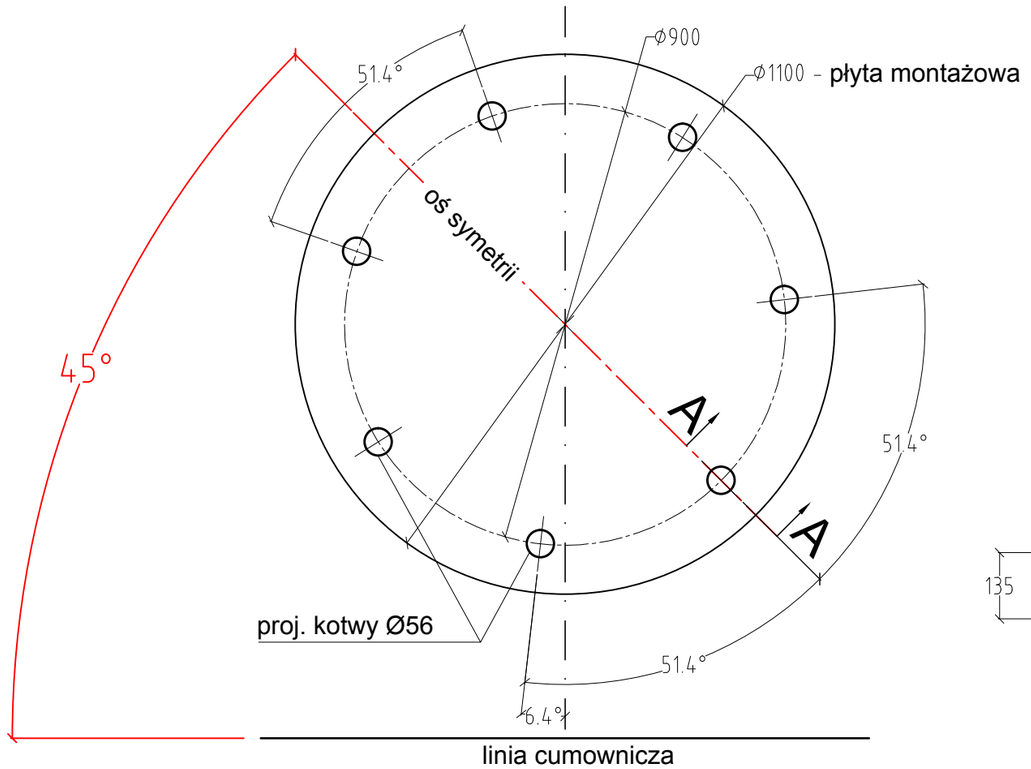


dalba odbojowa Do2 i Do3

skala: 1:50

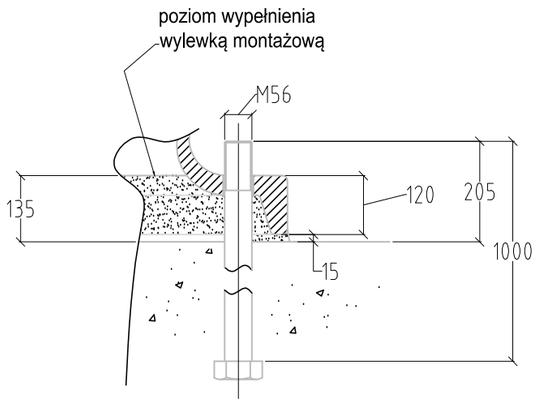


dalba odbojowa Do2



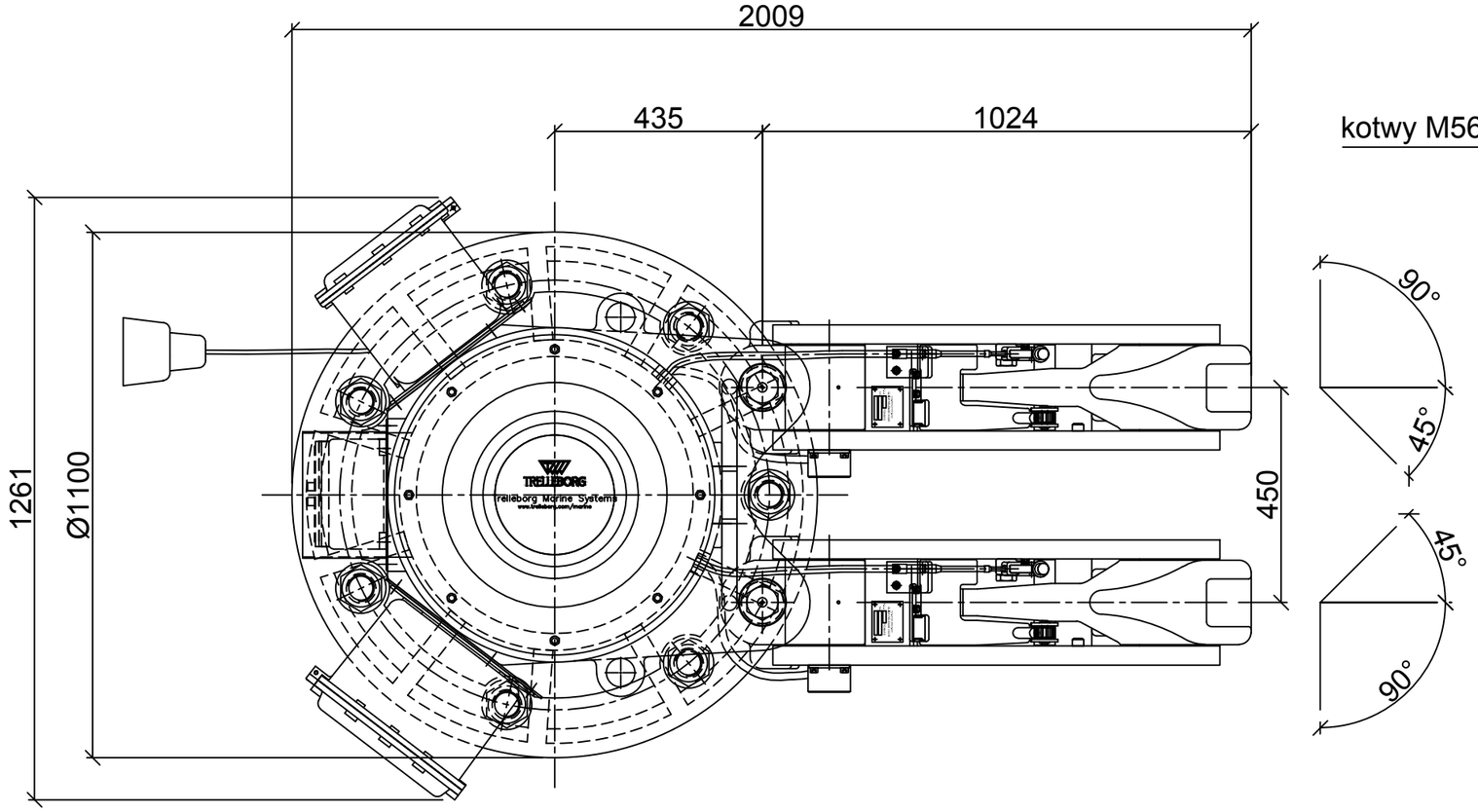
A-A

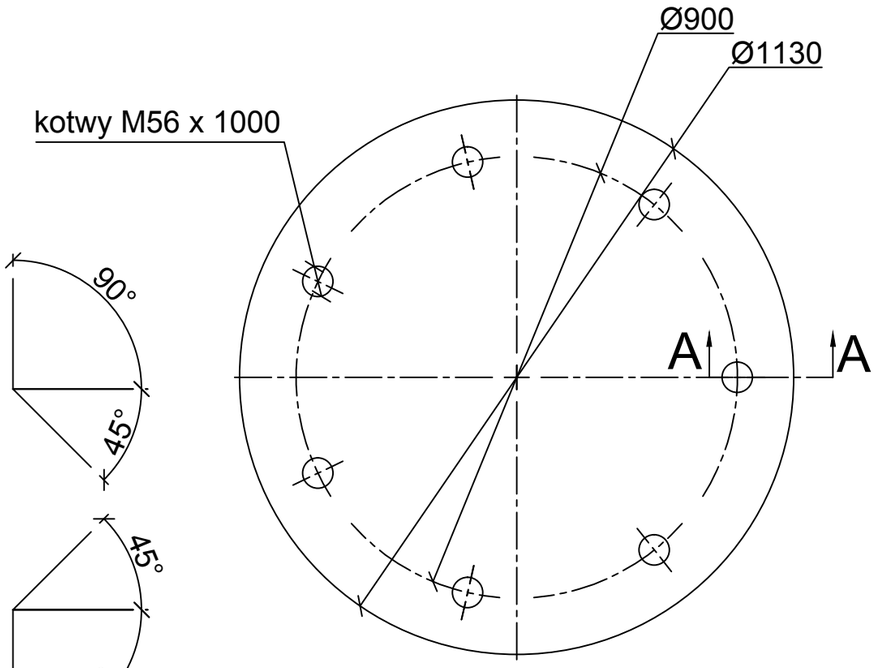
projektowanie kotwy
do montażu urządzenia 2-hakowego



UWAGA:
1. Kotwy osadzić za pomocą szablonu dostarczonego przez producenta.
2. Kotwy stanowią komplet z urządzeniem cumowniczym i są dostarczane przez producenta.

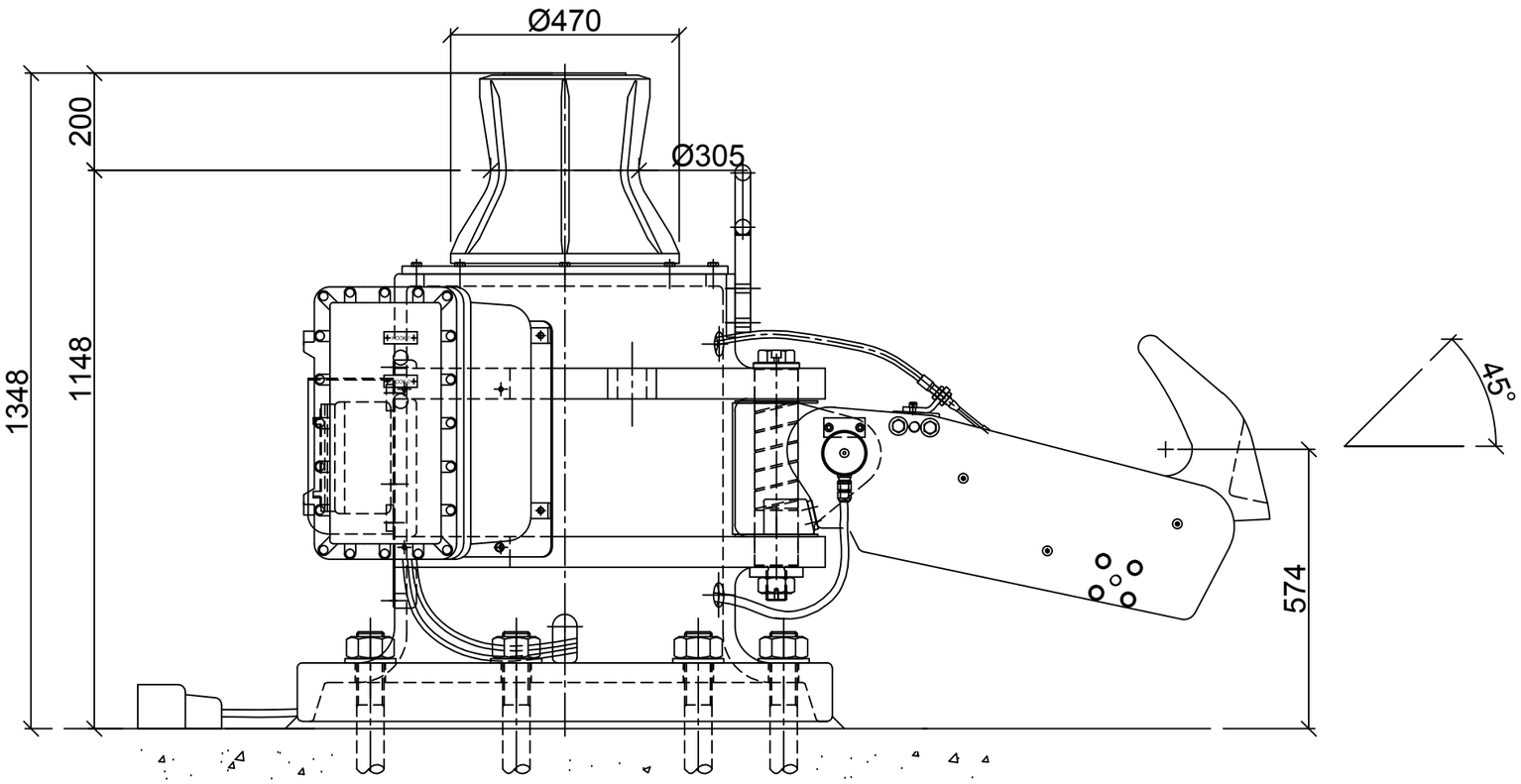
Biuro Hydrotechniczne Samolong & Włodarczyk			ul. Dworcowa 2, 70-206 Szczecin tel.: (+48) 91-43-40-190 e-mail: bhsw@vp.pl
Port Zewnętrzny w Świnoujściu **PROJEKT WYKONAWCZY** Montaż zestawów cumowniczych 2-hakowych na dalbach DO2 i DO3 oraz wymiana zestawów cumowniczych 2-hakowych na 3-hakowe na dalbach DC2 i DC5			dalby odbojowe z urządzeniem 2-hakowym
projektant	mgr inż. Marek Włodarczyk	Upr.Bud. 347/Sz/83	Skala: 1:50, 1:12,5
konstruktor	inż. Aleksander Szerszeń		
Szczecin, sierpień 2015		**projekt nr 459**	**Rys. nr 5**

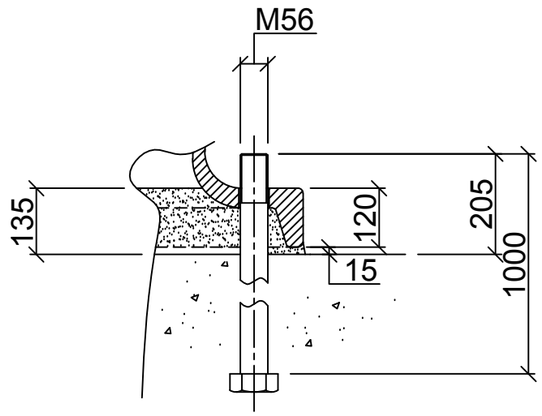




A-A

projektowane kotwy
do montażu urządzenia 2-hakowego





TRELLEBORG
Trelleborg Marine Systems
www.trelleborg.com/marine

Biuro Hydrotechniczne Samolong & Włodarczyk
ul. Dworcowa 2, 70-206 Szczecin
tel.: (+48) 91-43-40-190
e-mail: bhsw@vp.pl

Port Zewnętrzny w Świnoujściu

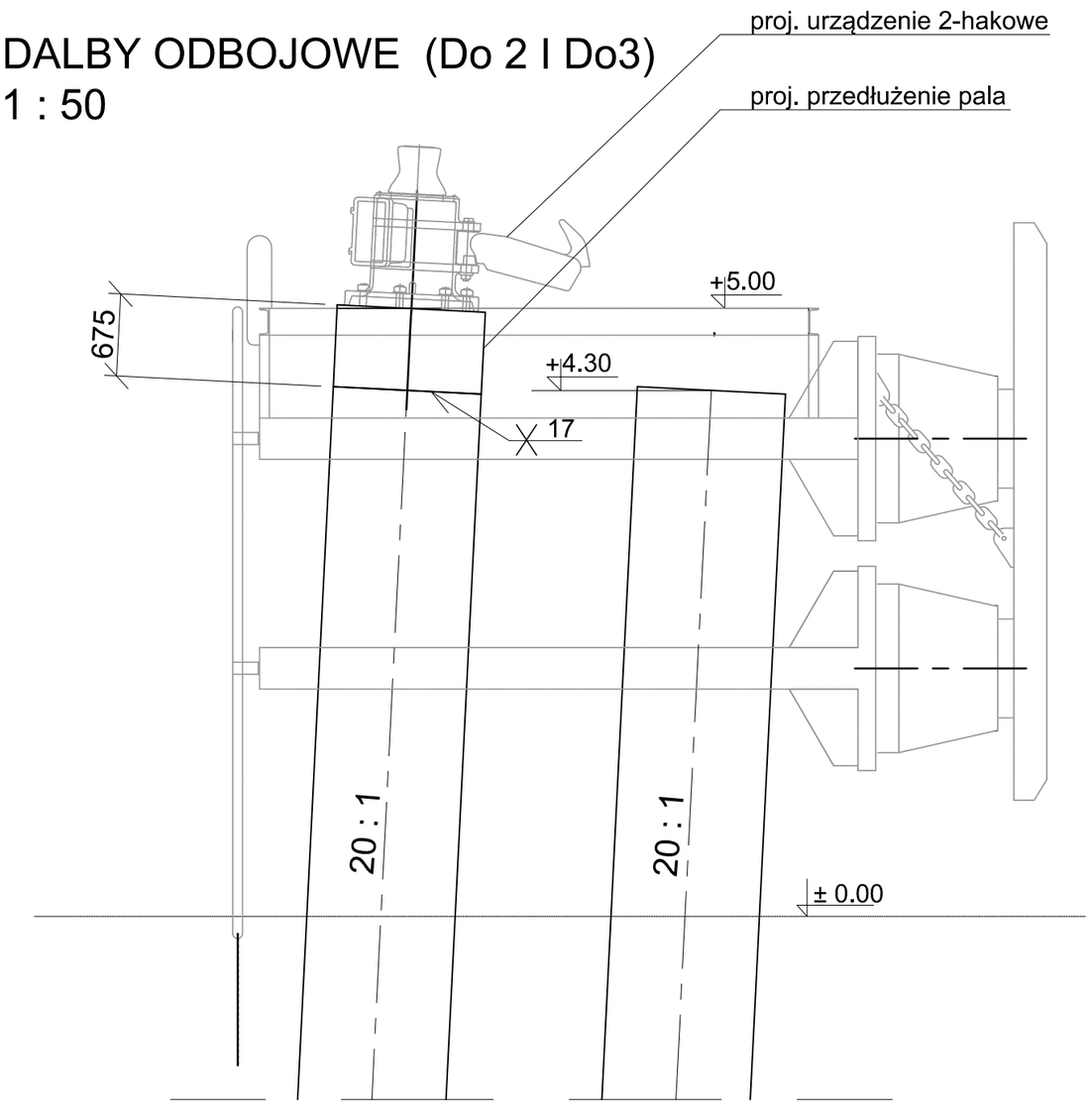
PROJEKT WYKONAWCZY

Montaż zestawów cumowniczych 2-hakowych na dalbach DO2 i DO3 oraz wymiana zestawów cumowniczych 2-hakowych na 3-hakowe na dalbach DC2 i DC5

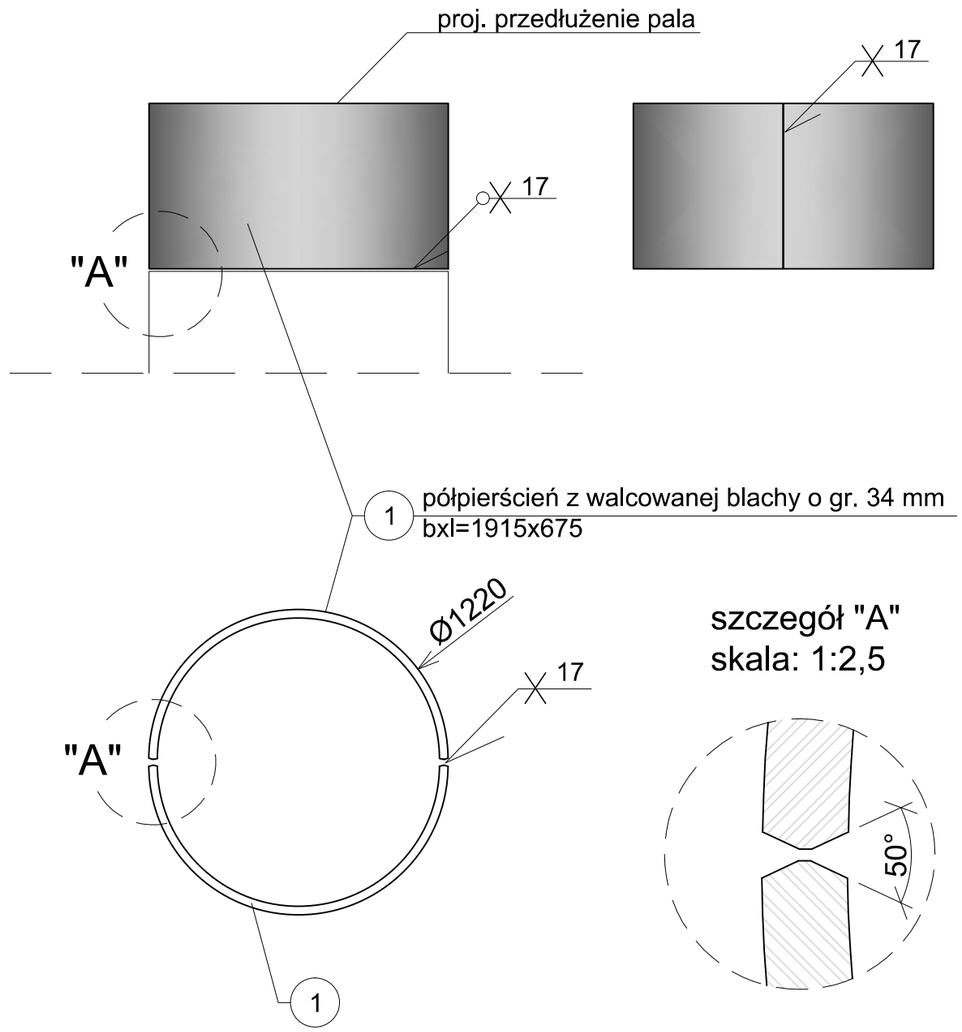
urządzenie cumownicze 2-hakowe

projektant	mgr inż. Marek Włodarczyk	Upr.Bud. 347/Sz/83	Skala: 1:12,5
konstruktor	inż. Aleksander Szerszeń		
Szczecin, sierpień 2015		**projekt nr 459**	**Rys. nr 6**

DALBY ODBOJOWE (Do 2 I Do3)
1 : 50



element przedłużający pal
skala: 1:25



szczegół "A"
skala: 1:2,5

Uwaga:
1. stal: S355J2H
2. Półpierścień z walcowanej blachy o gr. 34 mm bxl=1915x675
3. Przy walcowaniu blachy w pólpierścień konieczne jest uwzględnienie zapasów technologicznych w formacie blachy.

zestawienie stali na rurę przedłużającą pal					
Lp.	nzwa el.	Iość	masa 1 szt.	masa razem	uwagi
1	bl. stal. 1915x675x34	2	345.0	690.0	S 355J2H
			suma kg:.	690.0	

Biuro Hydrotechniczne Samolong & Włodarczyk
ul. Dworcowa 2, 70-206 Szczecin
tel.: (+48) 91-43-40-190
e-mail: bhsw@vp.pl

Port Zewnętrzny w Świnoujściu
PROJEKT WYKONAWCZY
Montaż zestawów cumowniczych 2-hakowych na dalbach DO2 i DO3 oraz wymiana zestawów cumowniczych 2-hakowych na 3-hakowe na dalbach DC2 i DC5

przedłużenie pala dalby odbojowej

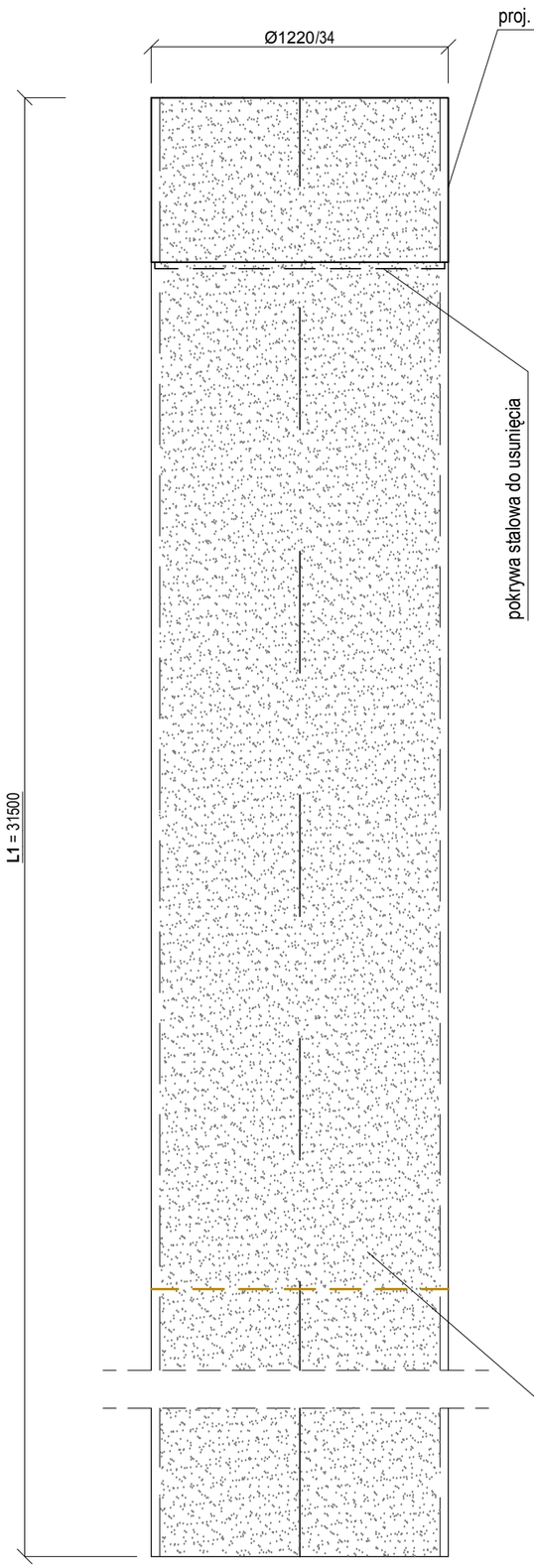
projektant	mgr inż. Marek Włodarczyk	Upr.Bud. 347/Sz/83	Skala: 1:50, 1:25, 1:2,5
konstruktor	inż. Aleksander Szerszeń		
Szczecin, sierpień 2015	**projekt nr 459**		**Rys. nr 7**

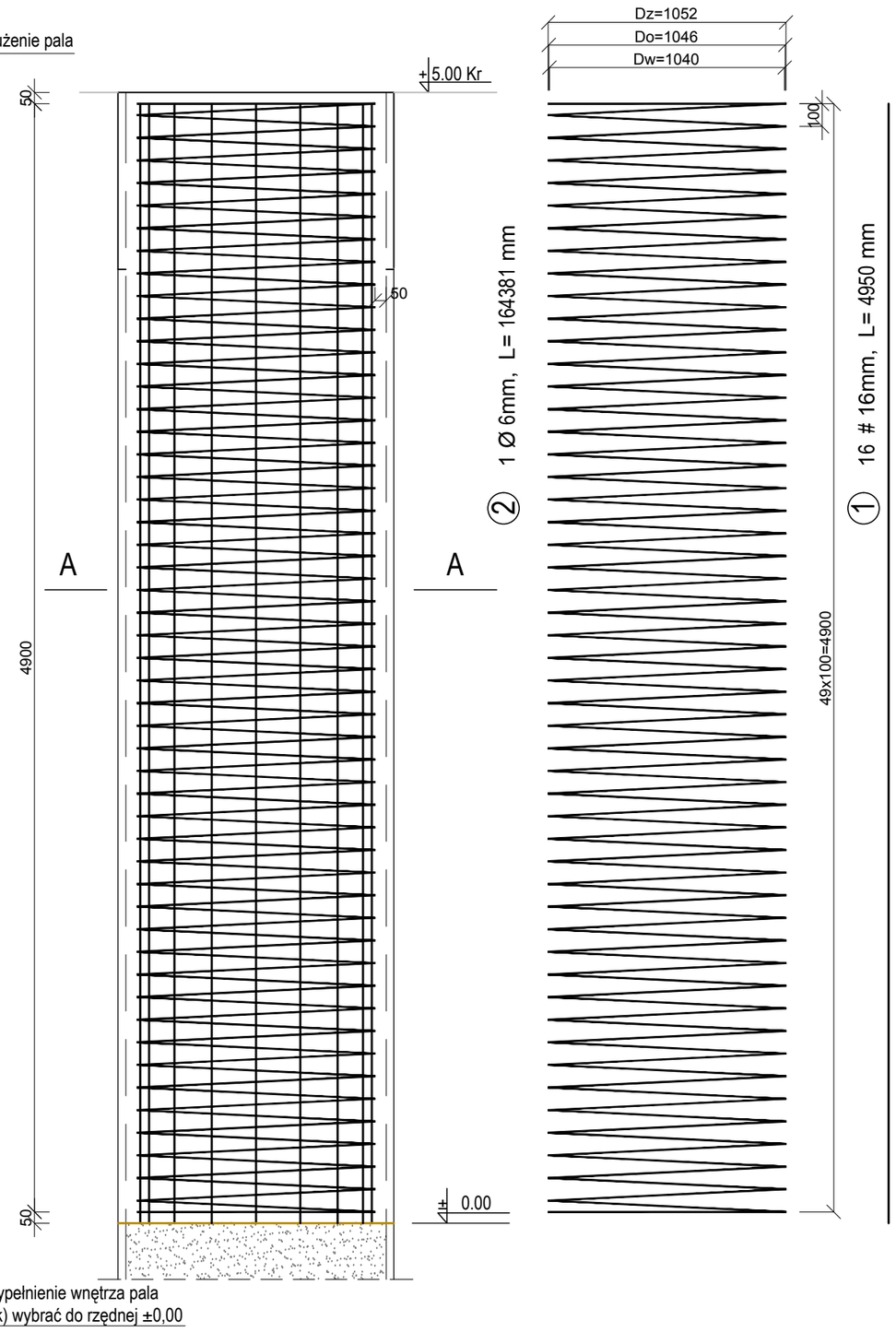
KONSTRUKCJA RDZENIA ŻELBETOWEGO

1: 25

ISTN. PAL STALOWY Ø 1220/34 mm

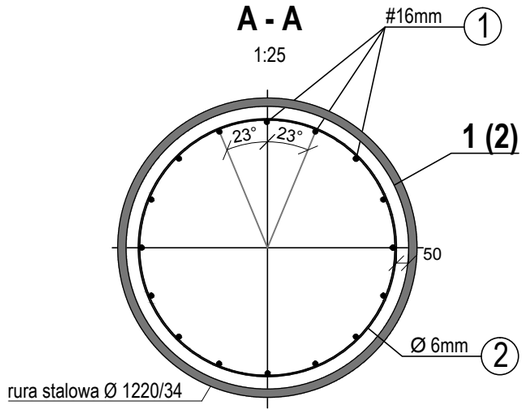
1: 25





A - A

1:25



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ
na 1 pal

Nr pręta	ϕ [mm] (A-I)	ϕ [mm] (A-IIIn)	Długość [m]	Ilość [szt.]	Długość łączna [m] A-I 6	A-I 12	A-IIIn 16	A-IIIn 20
1		16	4,95	16			79,20	
2	6		164,38	1	164,38			
Długość całkowita [m]					164,38	0,00	79,20	0,00
Masa jednostkowa [kg/m]					0,222	0,888	1,578	2,466
Masa [kg]					36,49	0,00	125,00	0,00
Masa ogółem [kg]					**36,5**		**125,0**	

DO WYKONANIA: 2 szt.

Beton C35/45 o klasach ekspozycji
XS3, XF4, wg PN-EN 206-1
V_{betonu}=5,1 m³ /pal
STAL KLASY A-IIIN BSt500S; A-I St3SX-b

UWAGI:
1. Wymiary podano w [mm].
2. Rzędne podano w układzie Kronsztadt.
3. Grubość otuliny zbrojenia głowicy pala podano do lica pręta.
4. Długość spirali liczona w osi pręta.

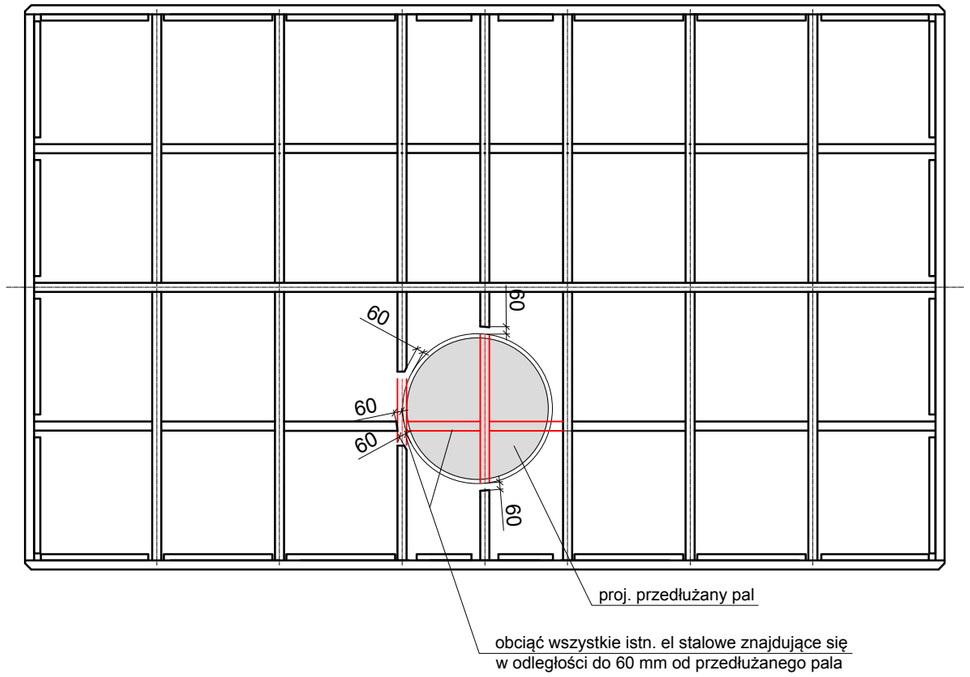
Biuro Hydrotechniczne Samolong & Włodarczyk
ul. Dworcowa 2, 70-206 Szczecin
tel.: (+48) 91-43-40-190
e-mail: bhsw@vp.pl

Port Zewnętrzny w Świnoujściu
PROJEKT WYKONAWCZY
Montaż zestawów cumowniczych 2-hakowych na dalbach DO2 i DO3 oraz wymiana zestawów cumowniczych 2-hakowych na 3-hakowe na dalbach DC2 i DC5

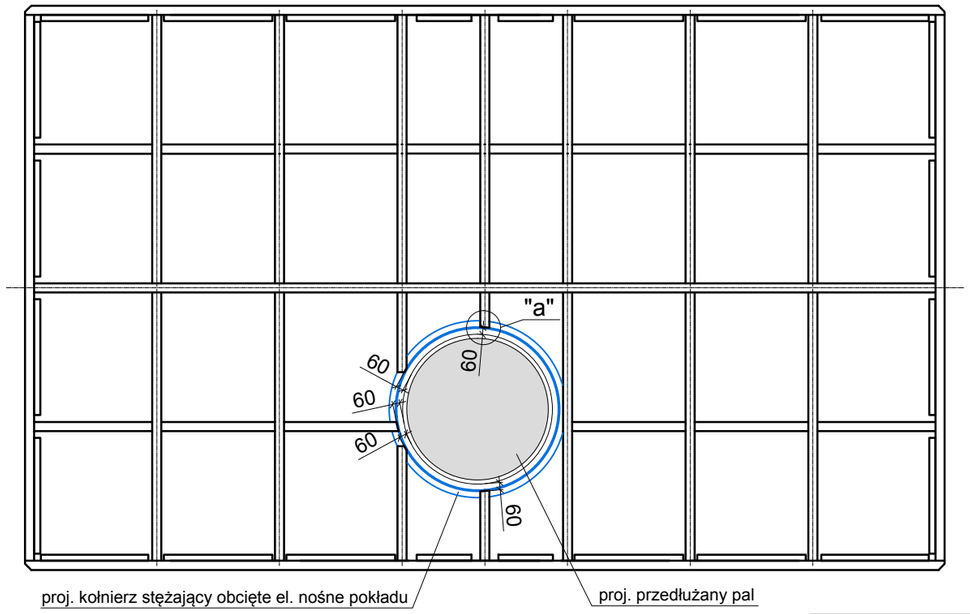
zbrojenie pala Ø1220 dalby odbojowej

projektant	mgr inż. Marek Włodarczyk	Upr.Bud. 347/Sz/83	Skala: 1:25
konstruktor	inż. Aleksander Szerszeń		
Szczecin, sierpień 2015		**projekt nr 459**	**Rys. nr 8**

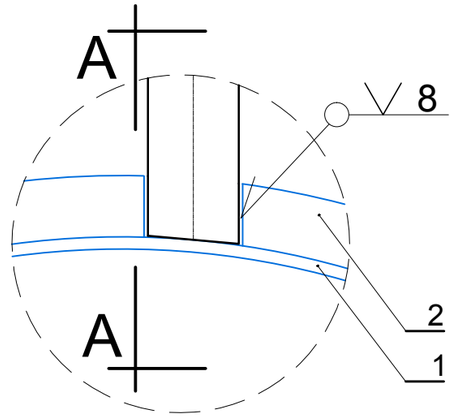
Etap I
- obcięcie istn. el. wsporczych pokładu na żądaną długość



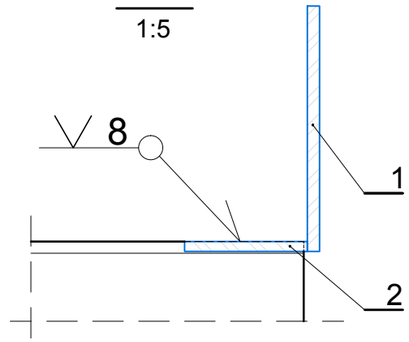
Etap II
- wspawanie pierścienia stężającego



Szczegół "a"
licowanie pierścienia z istn. konstrukcją wsporczą



A-A
1:5



Uwaga:
1. Przed przystąpieniem do prac należy pomierzyć odległości pomiędzy proj. przedłużeniem pala a konstrukcją wsporczą pokładu. Należy obciąć wszystkie elementy nośne pokładu znajdujące się w odległości do 60 mm od proj. przedłużanego pala.
2. Wykonać na dalbach Do2 i Do3
3. Po wspawaniu kołnierza zabezpieczyć powłoką antykorozyjną na bazie cynku.

Zestawienie stali

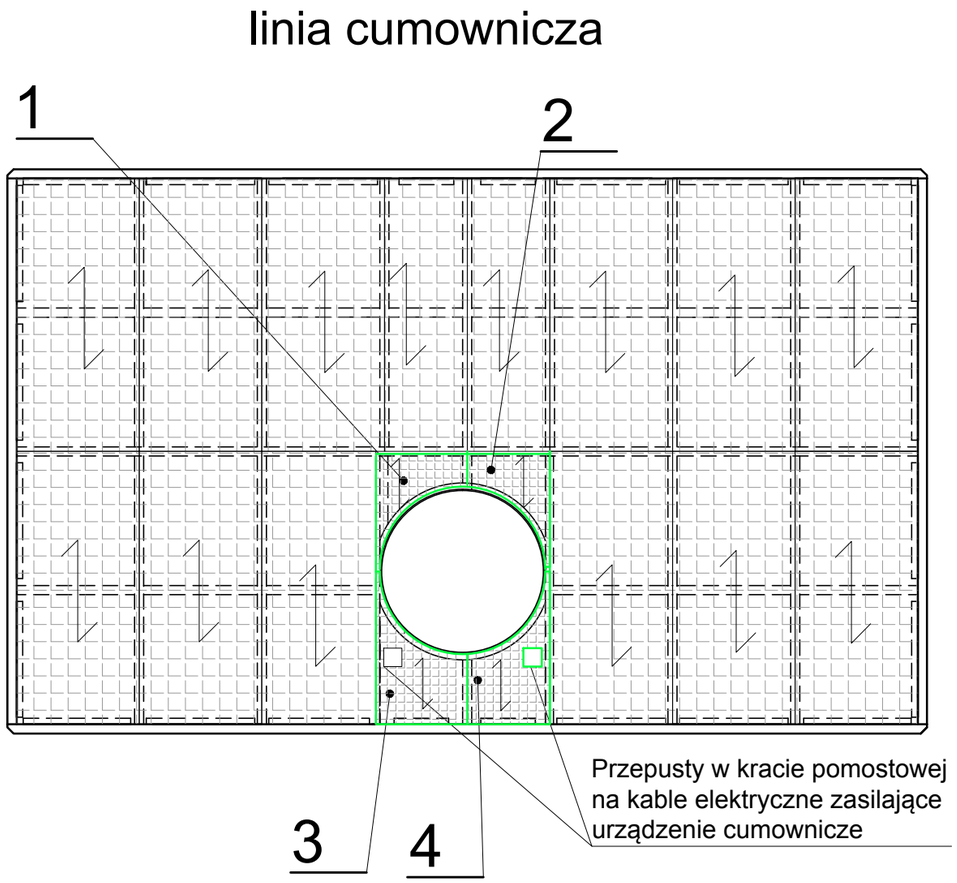
Nr	element i wymiary w mm	szt.	kg/szt.	Σ kg (brutto)	uwagi
1	blacha stal. 10 x 200 x 4210	1	66.10	66.10	stal - S235JR
2	pierścień stal. 8 x Ø1440/ Ø1340	1	13.50	13.50	stal - S235JR
			Σ kg=	79.60	

Biuro Hydrotechniczne Samolong & Włodarczyk
ul. Dworcowa 2, 70-206 Szczecin
tel.: (+48) 91-43-40-190
e-mail: bhsw@vp.pl

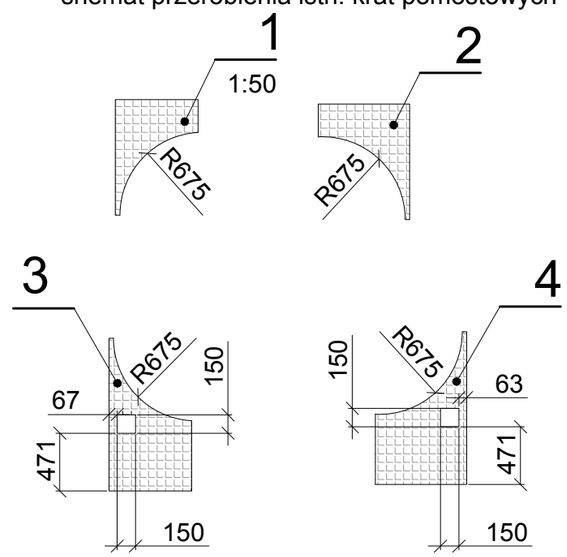
Port Zewnętrzny w Świnoujściu
PROJEKT WYKONAWCZY
Montaż zestawów cumowniczych 2-hakowych na dalbach DO2 i DO3 oraz wymiana zestawów cumowniczych 2-hakowych na 3-hakowe na dalbach DC2 i DC5

konstrukcja wsporcza pokładu dalby odbojowej

projektant	mgr inż. Marek Włodarczyk	Upr.Bud. 347/Sz/83	Skala: 1:25, 1:50
konstruktor	inż. Aleksander Szerszeń		
Szczecin, sierpień 2015		**projekt nr 459**	**Rys. nr 9**



shemat przerobienia istn. krat pomostowych



Uwaga:

1. Istn. kraty pomostowe należy wykorzystać i dopasować po wykonaniu konstrukcji wsporczej pokładu.
2. Podane wymiary są orientacyjne i przed przystąpieniem do prac należy je sprawdzić.

Biuro Hydrotechniczne Samolong & Włodarczyk			ul. Dworcowa 2, 70-206 Szczecin tel.: (+48) 91-43-40-190 e-mail: bhsw@vp.pl
Port Zewnętrzny w Świnoujściu **PROJEKT WYKONAWCZY** Montaż zestawów cumowniczych 2-hakowych na dalbach DO2 i DO3 oraz wymiana zestawów cumowniczych 2-hakowych na 3-hakowe na dalbach DC2 i DC5			konstrukcja pokładu dalby odbojowej
projektant	mgr inż. Marek Włodarczyk	Upr.Bud. 347/Sz/83	Skala: 1:50
konstruktor	inż. Aleksander Szerszeń		
Szczecin, sierpień 2015		**projekt nr 459**	**Rys. nr 10**