

PROJEKT TECHNICZNY

| | |
|---------------------------|--|
| Branża | KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA |
| Zakres opracowania | KONSTRUKCJE PODPOROWE |
| Inwestycja | <p>PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ 2xDN300 NA 2xDN200 PODWIESZONEJ DO MOSTU NAD RZ. MOTŁAWA</p> <p>Gdańsk, ul. Pszenna – Kamienna Grobla Identyfikatory działek: 226101_1.0099.98/4, 226101_1.0099.99/1, 226101_1.0099.111/2, 226101_1.0100.173/2, 226101_1.0100.173/1, 226101_1.0100.172</p> <p>Kategoria obiektu XXVI</p> |
| Inwestor | <p>Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-298 Gdańsk, ul. Słowackiego 159B</p> |

| | |
|-------------------|--|
| Projektant | <p>mgr inż. Michał Swiniarski</p> <p>nr uprawnień: POM/0146/PWOK/15 w spec. konstrukcyjno-budowlanej</p> |
|-------------------|--|

CZĘŚĆ OPISOWA

| | |
|--|---|
| Oświadczenie projektanta..... | 3 |
| Decyzja o nadaniu uprawnień projektanta, zaświadczenia o przynależności do PIIB..... | 4 |
| 1. Podstawa opracowania | 7 |
| 2. Cel, przedmiot i zakres opracowania | 7 |
| 3. Stan istniejący..... | 7 |
| 4. Stan projektowany – przyjęte rozwiązania | 8 |
| 5. Uwagi końcowe | 9 |

CZĘŚĆ OBLICZENIOWA (str. 10)

1. Podwieszenie rurociągu
2. Podwieszenie rurociągu. Kotwienie.

ZAŁĄCZNIKI (str. 41-51)

| Lp. | Nr załącznika | Jednostka wydająca dokument | Charakter i nr dokumentu |
|-----|---------------|---|---|
| 1 | Załącznik 1 | Gdański Zarząd Dróg i Zieleni 80-254 Gdańsk, ul. Partyzantów 36 | Decyzja nr GZDiZ.ZD.6320.340.2.2024.KK.815 z dn. 10.04.2024 r. |
| 2 | Załącznik 2 | Gdański Zarząd Dróg i Zieleni 80-254 Gdańsk, ul. Partyzantów 36 | Uzgodnienie nr GZDiZ.ZD.6320.340.3.2024.KK.815 z dn. 10.04.2024 r. |

CZĘŚĆ RYSUNKOWA (str. 52)

- | | | |
|--------|-----------------------------|------------|
| Rys. 1 | Schemat konstrukcyjny | |
| | Schemat zebranie obciążeń | skala --- |
| Rys. 2 | Szczegół układu podporowego | skala 1:50 |

CZĘŚĆ OPISOWA

Oświadczenie projektanta

Gdańsk, 06.2024 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie Art. 34 ust. 3d pkt 3) ustawy Prawo budowlane oświadczam, że Projekt Techniczny:

**PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ 2xDN300 NA 2xDN200 PODWIESZONEJ
DO MOSTU NAD RZ. MOTŁAWA**

Gdańsk, ul. Pszenna – Kamienna Grobla

Identyfikatory działek: 226101_1.0099.**98/4**, 226101_1.0099.**99/1**, 226101_1.0099.**111/2**,
226101_1.0100.**173/2**, 226101_1.0100.**173/1**, 226101_1.0100.**172**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Projektant:

mgr inż. Michał Swiniarski

nr uprawnień: POM/0146/PWOK/15

w spec. konstrukcyjno-budowlanej

Decyzja o nadaniu uprawnień projektanta, zaświadczenia o przynależności do PIIB

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98
- 1 -

Gdańsk, dnia 23 czerwca 2015 r.

sygn. akt. 167/POM/OKK/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 2** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) oraz **§ 10 i § 12 ust. 1** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że:

Pan MICHAŁ JAN SWINIARSKI
magister inżynier budownictwa

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0146/PWOK/15

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Michał Jan Swiniarski upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.), w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania konstrukcji obiektu,
- 3) kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

Potwierdzam zgodność

z oryginałem

Swiniarski



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Niedostatki
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Wesołowski
dr inż. Marek Wesołowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Malinowski
mgr inż. Maciej Malinowski

Otrzymują:

1. Pan Michał Jan Swiniarski
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-J7Y-HFB-5GE *

Pan Michał Jan Swiniarski o numerze ewidencyjnym POM/BO/0336/15

[REDACTED]
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-17 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem;
- Specyfikacja Techniczna na wykonanie dokumentacji projektowej dot przebudowy i modernizacji sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Podwale Przedmiejskie w Gdańsku (oprac. Gdańsk, 06.2023 r.);
- Dokumentacja projektowa Przebudowy sieci ciepłowniczej 2xDN300 na 2xDN200 podwieszanej do mostu nad rz. Motława; Gdańsk, ul. Pszenna – Kamienna Grobla (branża sanitarna, ciepłociągi);
- Mapa do celów projektowych, skala 1:500;
- Wizja lokalna terenu inwestycji;
- Obowiązujące normy i przepisy;
- Wytyczne projektowe i katalogi wyrobów producentów elementów konstrukcyjnych.

2. Cel, przedmiot i zakres opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązań projektowych umożliwiających wykorzystanie konstrukcji mostu do przeprowadzenia sieci ciepłowniczej nad wodami płynącymi.

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa sieci ciepłowniczej 2xDN300 na 2xDN200 podwieszanej do mostu nad rz. Motława przy ul. Podwale Przedmiejskie, między ulicami Pszenna i Kamienna Grobla w Gdańsku.

Inwestycja znajduje się na działkach należących do Gminy – Miasta Gdańsk oraz Skarbu Państwa, zgodnie z zestawieniem poniżej:

| Nr działki | Obręb | Własność | Dokument potwierdzający prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane |
|------------|-------|---|--|
| 98/4 | 0099 | Skarb Państwa | Decyzja nr: GZDiZ.ZD.6320.340.2.2024.KK.815 z dn. 10.04.2024 r. |
| 99/1 | | Gmina Miasta Gdańska 80-803 Gdańsk, ul. Nowe Ogrody 8/12 | |
| 173/2 | 0100 | Gmina – Miasto Sopot 81-704 Sopot, ul. Kościuszki 25-27 | |
| 111/2 | 0099 | Skarb Państwa | Umowa ustanowienia służebności z dn. 29.06.2012 (Akt Notarialny: Repertorium A Nr 5050/2012, notariusz Izabela Fal) |
| 173/1 | 0100 | Skarb Państwa | Umowa użyczenia nr 170/2024 z dn. 24.04.2024 r. |
| 172 | | | |

Zakres niniejszego opracowania zawiera się na nieruchomościach: dz. nr 99/1, 111/2 (obr. 0099) oraz 173/2 (obr. 0100).

3. Stan istniejący

Teren inwestycji to teren położony w Gdańsku przy ul. Podwale Przedmiejskie, między ulicami Pszenna i Kamienna Grobla w Gdańsku.

Na dz. nr 99/1, 111/2 (obr. 0099) oraz 173/2 (obr. 0100) zlokalizowana jest sieć ciepłownicza 2xDN300 w rurach osłonowych DN600 podwieszonych od spodu do konstrukcji układów niosących obiektu mostowego – płyt żelbetowych monolitycznych z otworami. Podwieszony układ rurowy znajduje się między centralną płytą żelbetową (pod torowiskiem) i południową płytą żelbetową (pod jezdnią i chodnikiem). Istniejący pojedynczy układ podporowy (podwieszenie) składa się ze stalowej belki podporowej (szyny) i dwóch prętów stalowych utrzymujących belkę. Pręty zamontowane są do konstrukcji mostu.

4. Stan projektowany – przyjęte rozwiązania

Zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami branży sanitarnej zaprojektowano sieć ciepłowniczą w systemie preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Rury i kształtki wykonane ze stalowych rur przewodowych, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.

C5-C6: 2xDN200/315 (spiro); długość: 64,6 m.

Na odcinku między punktami C5-C6, 1,5 m za kolanami C5 i 1,5 m przed kolanami C6, zaprojektowano rurę osłonową stalową Ø508x6,3 zabezpieczoną zewnętrzną i wewnętrzną powłoką antykorozyjną. Długości rur osłonowych podane zostały na rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu i rys. 3 Profil podłużny, opracowania „Projekt Zagospodarowania Terenu” branży sanitarnej z zakresu: ciepłociągi. Rurę przewodową układa się w rurze osłonowej na płozach dystansowych.

Układ podporowy sieci ciepłowniczej projektuje się analogicznie do istniejącego z wykorzystaniem nowych elementów i wykonując nowe otworowania w konstrukcji mostu. **Poprzez zmniejszenie parametrów elementów podwieszonych (zmniejszenie średnicy rury przewodowej i rury osłonowej), a także z uwagi na brak zmiany lokalizacji przebudowanej sieci ciepłowniczej, wpływ sieci ciepłowniczej na konstrukcję mostu zmniejsza się i ulega poprawie.**

Zaprojektowano podparcie rury stalowej osłonowej na belce stalowej (S235JR wg DIN EN10025) ocynkowanej ogniowo (szyna montażowa MQ-72-F wym. 72 x 41,3 mm i gr. 2,75 mm) o długości 900 mm. Belka zawieszona na prętach stalowych zamontowanych na obu skrajach belki (rozstaw 800 mm). Przyjęto pręt gwintowany (AM12x2000-F 4.8) w klasie stali 4.8 (DIN 976-1) ocynkowany galwanicznie, o długości 960 mm. Połączenie szyny montażowej z prętem stalowym poprzez obustronny montaż płytki perforowanej (MQZ-L13-F) ze stali S235JR (DIN EN 10025) ocynkowanej galwanicznie, wraz z nakrętkami 6-kątnymi M12-F ze stali klasy 8.8 (DN 934) ocynkowane galwanicznie, montowanymi obustronnie.

Od strony mostu konstrukcja wsporcza składać się będzie z płyty podstawy 2-otworowej (MGS 2-M12-F) nakręcanej na pręt stalowy, z dwoma punktami kotwienia w rozstawie 85 mm. Połączenie z konstrukcją mostu zaprojektowano poprzez kotwienie pręta gwintowanego (HAS-U 5.8 M10x115) chemiczne z zastosowaniem żywicy iniekcyjnej (HIT-RE 500 V4) do osadzania w betonie spękanym i niespękanym. Pręt kotwy wykonany ze stali węglowej ocynkowanej galwanicznie, do montażu do płyty podstawy, wraz z podkładką i nakrętką 6-kątną M10-F (ocynkowane galwanicznie). Do montażu kotew wykonać otworowania fi12 w odpowiednim rozstawie, na głębokość 80,0 mm.

Sieć ciepłownicza (rura osłonowa stalowa Ø508x6,3) zamontowana będzie do układu podporowego za pomocą obejmy do rur (MP-MXI-F 508 M16). Obejma ocynkowana ogniowo, z wkładką stabilizacyjną, zakres łączenia 500-508 mm, z króćcem pod gwint M16. Króciec obejmy nakręcić na pręt stalowy gwintowany

(AM16-F 4.8) w klasie stali 4.8 (DIN 976-1) ocynkowany galwanicznie. Drugi koniec pręta nakręcić na płytę podstawy 2-otworowej (MQG 2-M16-F), z dwoma punktami do łączenia z szyną montażową. Połączenie płyty podstawy z szyną montażową za pomocą łącznika do szyny MQN-F.

Rozwiązania systemu podwieszenia prod. HILTI przedstawione są jako załącznik do niniejszego opracowania i zawierają projektowane materiały, obliczenia dla jednej podpory.

Do przedstawionych obliczeń przyjęto:

- ciężar 1 mb jednej rury (rura przewodowa z medium, rura osłonowa): 150 kg
- rozstaw podpór (podwieszeń): 3,5 m
- obciążenie układem ciepłowniczym jednej podpory (podwieszenia): 525 kg (~5,25 kN)

5. Uwagi końcowe

W przypadku natrafienia na pręt podczas wiercenia – przerwać wiercenie i wiercić dalej w polu sąsiednimi przy zachowaniu projektowanego rozstawu podwieszeń, tj. nie większym niż 3,5 m (dopuszczalne jest skracanie rozstawu podwieszeń).

Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z Załącznikami umieszczonymi w Projekcie Budowlanym (uzgodnienia, decyzje) oraz do stosowania się do zapisów w nich zawartych.

Integralną częścią niniejszego opracowania jest Projekt Budowlany (Projekt Zagospodarowania Terenu, Załączniki Projektu Budowlanego) i Projekt Techniczny pn. „Przebudowa sieci ciepłowniczej 2xDN300 na 2xDN200 podwieszanej do mostu nad rz. Motława” branży sanitarnej w zakresie ciepłociągów (autor Andrzej Malewski, opracowanie czerwiec 2024). Dokumentacje należy rozpatrywać łącznie.

Dopuszcza się rozwiązania zamienne pod warunkiem zachowania wszystkich parametrów konstrukcyjnych, materiałowych nie gorszych niż przyjęte w niniejszym opracowaniu.

Wszelkie zmiany (w tym zmiana technologii, materiałów itp. do konstrukcji podwieszeń) i odstępstwa od projektu należy uzgodnić z Projektantem i Inwestorem przed wprowadzeniem zmian i wymagają przedstawienia zamiennego opracowania projektowego (w tym m.in. obliczeń).

CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

Podwieszenie rurociągu 1.0

Projekt:

Fectum

,

Przedłożone przez:

Dane kontaktowe Hilti

Osoba kontaktowa:

Jakub Gulbierz

E-mail do kontaktu:

gulbjak@hilti.com

Telefon kontaktowy:

**Firma, z którą należy się
kontaktować:**

Hilti Online - Konto
Demonstracyjne

Dane kontaktowe klienta

Nazwa klienta:

Adres e-mail klienta:

Nr tel. klienta:

Firma klienta:

Data:

15/02/2024


mgr inż. Michał Swiniarski
Dyplomista budowlany do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
nr ewid. PDM/0156/PWOK/15

Spis treści

1 Geometria i zastosowanie

- 1.1 Podpory
- 1.2 Węzły
- 1.3 Elementy
- 1.4 Warunki zwolnienia
- 1.5 Szyna interfejsu mediów
- 1.6 Elementy przesuwne

2 Lista części

- 2.1 Elementy
- 2.2 Łączniki podstawy
- 2.3 Łączniki systemowe
- 2.4 Inne

3 Typy obciążenia

- 3.1 Obiekty obciążeń
- 3.2 Obciążenia punktowe
- 3.3 Obciążenia ciągłe
- 3.4 Obciążenie powierzchniowe

4 Kombinacje obciążeń

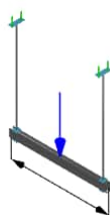
- 4.1 Stan graniczny nośności
- 4.2 Stan graniczny użytkowości

5 Wyniki

- 5.1 Podsumowanie obliczeń
- 5.2 Elementy
- 5.3 Łączniki systemowe
- 5.4 Łączniki podstawy

6 Uwagi, zasady współpracy

1 Geometria i zastosowanie



Szczegóły podpory

Rozstaw podpór modułowych [mm]

Nieokreślone

Wymagane podpory pośrednie?

☐

Czy zastosowano zamocowania rur z elementami ślizgowymi i ustawieniem wstępnym? (Patrz podrozdział „Podpory ślizgowe” w rozdziale „Geometria i zastosowanie”)

☐

1.1 Podpory - Concrete

Beton

| Węzeł nr | Nr | Orientacja | Klasa betonu | Grubość [mm] | Głębokość wiercenia [mm] |
|----------|----|------------|--------------|--------------|--------------------------|
| 1 | 1 | Poziome | C20/25 | 300.00 | 150 |
| 3 | 2 | Poziome | C20/25 | 300.00 | 150 |

1.2 Węzły

| Nr | Nr | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] | Nazwa łącznika | Wariant łącznika |
|----|----|---------|--------|---------|----------------|------------------|
| 1 | 1 | -950.00 | 0.00 | 4000.00 | MGS 2-M12 | MGS 2-M12 (C_R) |
| 2 | - | -950.00 | 0.00 | 3100.00 | MQZ-L13-F | MQZ-L13-F (C_D) |
| 3 | 2 | -150.00 | 0.00 | 4000.00 | MGS 2-M12 | MGS 2-M12 (C_R) |
| 4 | - | -150.00 | 0.00 | 3100.00 | MQZ-L13-F | MQZ-L13-F (C_D) |

1.3 Elementy

| Nr | Początek węzła | Koniec węzła | Zwolnienia elementów | | Element Nazwa | Obrót [°] |
|----|----------------|--------------|----------------------|---------|---------------|-----------|
| | | | Rozpocznij | Zakończ | | |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | M12 | 0.00 |
| 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | M12 | 0.00 |
| 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | MQ-72 | 0.00 |

1.4 Warunki zwolnienia

| Nr elementu nośnego | Uwolnienia | | | | | | Stałe sprężystości | | | | | |
|---------------------|------------|----|----|----|-----|-----|--------------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| | | | | | | | Postępowe | | | Rotacyjne | | |
| | Ux | Uy | Uz | φx | φy | φz | Cu,x [kN/m] | Cu,y [kN/m] | Cu,z [kN/m] | Cφx [kNm/Rad] | Cφy [kNm/Rad] | Cφz [kNm/Rad] |
| 1 | no | no | no | no | yes | yes | - | - | - | - | 0.001 | 0.001 |
| 1 | no | no | no | no | yes | yes | - | - | - | - | 0.100 | 0.100 |
| 2 | no | no | no | no | yes | yes | - | - | - | - | 0.001 | 0.001 |
| 2 | no | no | no | no | yes | yes | - | - | - | - | 0.100 | 0.100 |

1.5 Szyna interfejsu mediów

| Nr | Nr elementu nośnego | Położenie początkowe [mm] | Interfejs mediów | Długość [mm] | Pozycja Z | Orientacja Y |
|----|---------------------|---------------------------|------------------|--------------|-----------|--------------|
|----|---------------------|---------------------------|------------------|--------------|-----------|--------------|

1.6 Elementy przesuwne

| Nr | Element nr | Położenie [mm] | Rozpocznij [mm] | Zakres ruchu [mm] | Element przesuwny | Obciążenie niestandardowe |
|----|------------|----------------|-----------------|-------------------|-------------------|---------------------------|
|----|------------|----------------|-----------------|-------------------|-------------------|---------------------------|

2 Lista części

2.1 Elementy

| Pozycja | Nr artykułu | Opis | Ilość [-] | Ciężar [kg] | Długość [mm] | Rodzaj cięcia |
|---------|-------------|---------------------------------|--------------|----------------|-----------------|------------------|
| 1 | 304775 | Pręt gwintowany AM12x2000-F 4.8 | 2 | 1.37 | 959.50 | N - Brak |
| 2 | 304105 | Szyna montażowa MQ-72-F 6m | 1 | 3.78 | 900.00 | N - Brak |

2.2 Łączniki podstawy

| Pozycja | Nr artykułu | Opis | Ilość [-] | Ciężar [kg] |
|---------|-------------|-------------------------------------|--------------|----------------|
| 3 | 246914 | Płyta podstawy 2-otworowa MGS 2-M12 | 2 | 0.30 |

2.3 Łączniki systemowe

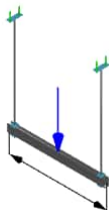
| Pozycja | Nr artykułu | Opis | Ilość [-] | Ciężar [kg] |
|---------|-------------|------------------------------|--------------|----------------|
| 5 | 304198 | Płytką perforowana MQZ-L13-F | 4 | 0.34 |

2.4 Inne

| Pozycja | Nr artykułu | Opis | Ilość [-] | Ciężar [kg] |
|---------|-------------|------------------------------------|--------------|----------------|
| 4 | 2105712 | Kotwa segmentowa HST3 M10x90 30/10 | 4 | 0.23 |
| 6 | 2184526 | Nakrętka 6-kt M12-F DIN 934 8 | 4 | 0.06 |

3 Typy obciążenia

3. Obciążenia



Obciążenia niestandardowe

| Obciążenie nr | Rozkład obciążeń | Przypadek obciążenia | Rodzaj obciążenia | Komentarze |
|---------------|---------------------|----------------------|-------------------|------------|
| 1 | Obciążenie punktowe | PO 7: Projektowane | Permanent | - |

3.2 Obciążenia punktowe

| Obciążenie nr | Rodzaj obciążenia | Elementy | Pozycja [mm] | Fx [kN] | Fy [kN] | Fz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|---------------|-------------------|----------|--------------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| 1 | Projektowane | 3 | 400.00 | 0.00 | 0.00 | -5.25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | Ciężar własny | 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | Ciężar własny | 1 | 900.00 | 0.00 | 0.00 | -0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | Ciężar własny | 2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5 | Ciężar własny | 2 | 900.00 | 0.00 | 0.00 | -0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

3.3 Obciążenia ciągłe

| Obciążenie nr | Rodzaj obciążenia | Elementy | Położenie początkowe [mm] | Położenie końcowe [mm] | Fx [kN/m] | Fy [kN/m] | Fz [kN/m] | Mx [kNm/m] | My [kNm/m] | Mz [kNm/m] |
|---------------|-------------------|----------|---------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 6 | Ciężar własny | 1 | 0.00 | 900.00 | 0.00 | 0.00 | -0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 7 | Ciężar własny | 2 | 0.00 | 900.00 | 0.00 | 0.00 | -0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 8 | Ciężar własny | 3 | 0.00 | 800.00 | 0.00 | 0.00 | -0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

3.4 Obciążenie powierzchniowe

3.4.1 Dane wejściowe

4 Kombinacje obciążeń

Podstawa projektowania EN 1993

Podstawa obliczeń kombinacji obciążeń EN 1990

4.1 Stan graniczny nośności

| Podstawa projektowania | Kombinacja obciążeń i współczynniki bezpieczeństwa |
|---|--|
| SGN - 001a-SGN: OW_inf (tylko podpora) | $1.00 \cdot PO1$ |
| SGN - 001b-SGN: OW_sup (tylko podpora) | $1.35 \cdot PO1$ |
| SGN - 004a-SGN: OW_inf + Obciążenie projektowane | $1.00 \cdot PO1 + 1.00 \cdot PO7$ |
| SGN - 004b-SGN: OW_sup + Obciążenie projektowane | $1.35 \cdot PO1 + 1.00 \cdot PO7$ |
| SGN - 031a-SGN: OW + Sejsmiczne (+x) + Sejsmiczne (+y) + Sejsmiczne (-z) + Projektowane | $1.00 \cdot PO1 + 1.00 \cdot 0.74 \cdot PO7$ |

4.2 Stan graniczny użytkowości

| Przypadek obciążenia | Kombinacja obciążeń i współczynniki bezpieczeństwa |
|---|--|
| SGU - 001-SGU: OW (tylko podpora) | $1.00 \cdot PO1$ |
| SGU - 004-SGU: OW + Obciążenie projektowane | $1.00 \cdot PO1 + 0.70 \cdot PO7$ |

5 Wyniki

5.1 Podsumowanie obliczeń

5.1.3 Elementy

| Nie | Element | Numer obowiązującej kombinacji obciążeń* | SGN [%] | SGU [%] | Status |
|-----|---------|--|---------|---------|--------|
| 1 | M12 | 004b-SGN | 12.90 | - | OK |
| 2 | M12 | 004b-SGN | 12.90 | - | OK |
| 5 | MQ-72 | 004b-SGN | 76.16 | - | OK |

5.1.2 Łączniki podstawy

| Nie | Podstawa | Numer obowiązującej kombinacji obciążeń* | SGN [%] | SGU [%] | Status |
|-----|-----------|--|---------|---------|--------|
| 1 | MGS 2-M12 | 004b-SGN | 59.11 | - | OK |
| 3 | MGS 2-M12 | 004b-SGN | 59.11 | - | OK |

5.1.3 Łączniki systemowe

| Nie | Łącznik | Numer obowiązującej kombinacji obciążeń* | SGN [%] | SGU [%] | Status |
|-----|-----------|--|---------|---------|--------|
| 2 | MQZ-L13-F | 004b-SGN | 42.32 | - | OK |
| 4 | MQZ-L13-F | 004b-SGN | 42.32 | - | OK |

*004b-SGN: OW_sup + Obciążenie projektowane . Równanie odpowiedniej kombinacji: 1.35 * PO1 + 1.00 * PO7

Status ogólny: Obliczenia prawidłowe. Kryteria projektu spełnione!

5.2 Elementy

5.2.1 Właściwości elementu

5.2.1.1 M12

Elementy: 1, 2

5.2.1.1.1 Właściwości przekroju



| t [mm] | A [mm ²] | I _y [mm ⁴] | I _z [mm ⁴] | I _t [mm ⁴] |
|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 9.86 | 64.71 | 464.00 | 464.00 | 927.00 |
| I _ω [mm ⁶] | M [kg/m] | W _y [mm ³] | W _z [mm ³] | W _y [mm ³] |
| 0.00 | 1.43 | -94.11 | -94.11 | -94.11 |

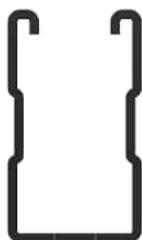
5.2.1.1.2 Właściwości materiału

| Klasa stali | E [N/mm ²] | G [N/mm ²] | F _u [N/mm ²] | F _y [N/mm ²] | F _{y.cold} [N/mm ²] |
|-------------|---------------------------|---------------------------|--|--|---|
| Steel 4.8 | 210000.00 | 80769.00 | 400.00 | 320.00 | 320.00 |

5.2.1.2 MQ-72

Elementy: 3

5.2.1.2.1 Właściwości przekroju



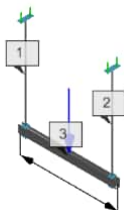
| t [mm] | A [mm ²] | I _y [mm ⁴] | I _z [mm ⁴] | I _t [mm ⁴] |
|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 2.75 | 333.60 | 309896.00 | 158902.27 | 1024.41 |
| I _ω [mm ⁶] | M [kg/m] | W _y [mm ³] | W _z [mm ³] | W _y [mm ³] |
| 127567000.00 | 4.20 | -8281.56 | -7695.27 | -8281.56 |

5.2.1.2.2 Właściwości materiału

| Klasa stali | E [N/mm ²] | G [N/mm ²] | F _u [N/mm ²] | F _y [N/mm ²] | F _{y.cold} [N/mm ²] |
|----------------|---------------------------|---------------------------|--|--|---|
| Steel S 235 JR | 210000.00 | 80769.00 | 360.00 | 235.00 | 297.00 |

5.2.2 Konstrukcja elementu

5.2.2.1 Przegląd



5.2.2.2 Analiza naprężeń

5.2.2.2.1 Tabela wyników

| Nr | Element | Numer* kombinacji obciążeń | σ [N/mm ²] | τ [N/mm ²] | σ_{eqv} [N/mm ²] | σ_{limit} [N/mm ²] | τ_{limit} [N/mm ²] | Wykorzystanie [%] |
|----|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--|--|--|----------------------|
| 1 | Pręt gwintowany AM12x2000-F 4.8 | 004b-SGN | 37.54 | 0.01 | 37.54 | 290.91 | 167.96 | 12.90 |
| 2 | Pręt gwintowany AM12x2000-F 4.8 | 004b-SGN | 37.54 | 0.01 | 37.54 | 290.91 | 167.96 | 12.90 |
| 3 | Szyba montażowa MQ-72-F 6m | 004b-SGN | -127.30 | 8.79 | 127.39 | 270.00 | 155.88 | 47.18 |

*004b-SGN: OW_sup + Obciążenie projektowane. Równanie odpowiedniej kombinacji: 1.35 * PO1 + 1.00 * PO7

5.2.2.2 Obciążenie elementu decydującego

Belka No. 1

| Typ | Miejsce [mm] | Numer* kombinacji obciążeń | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|-----|--------------|----------------------------|--------|---------|---------|----------|----------|----------|
| M12 | 0.00 | 004b-SGN | 2.66 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.00 | -0.00 |
| M12 | 180.00 | 004b-SGN | 2.66 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.00 |
| M12 | 360.00 | 004b-SGN | 2.66 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.00 |
| M12 | 540.00 | 004b-SGN | 2.65 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.00 |
| M12 | 720.00 | 004b-SGN | 2.65 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.00 |
| M12 | 900.00 | 004b-SGN | 2.65 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.00 |

Belka No. 2

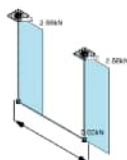
| Typ | Miejsce [mm] | Numer* kombinacji obciążeń | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|-----|--------------|----------------------------|--------|---------|---------|----------|----------|----------|
| M12 | 0.00 | 004b-SGN | 2.66 | 0.00 | -0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.00 |
| M12 | 180.00 | 004b-SGN | 2.66 | 0.00 | -0.00 | 0.00 | -0.00 | -0.00 |
| M12 | 360.00 | 004b-SGN | 2.66 | 0.00 | -0.00 | 0.00 | -0.00 | -0.00 |
| M12 | 540.00 | 004b-SGN | 2.65 | 0.00 | -0.00 | 0.00 | -0.00 | -0.00 |
| M12 | 720.00 | 004b-SGN | 2.65 | 0.00 | -0.00 | 0.00 | -0.00 | -0.00 |
| M12 | 900.00 | 004b-SGN | 2.65 | 0.00 | -0.00 | 0.00 | -0.00 | -0.00 |

Belka No. 3

| Typ | Miejsce [mm] | Numer* kombinacji obciążeń | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|-------|--------------|----------------------------|--------|---------|---------|----------|----------|----------|
| MQ-72 | 0.00 | 004b-SGN | 0.00 | 0.00 | -2.65 | 0.00 | 0.00 | -0.00 |
| MQ-72 | 160.00 | 004b-SGN | 0.00 | 0.00 | -2.64 | 0.00 | -0.42 | -0.00 |
| MQ-72 | 320.00 | 004b-SGN | 0.00 | 0.00 | -2.63 | 0.00 | -0.84 | -0.00 |
| MQ-72 | 400.00(-) | 004b-SGN | 0.00 | 0.00 | -2.62 | 0.00 | -1.05 | -0.00 |
| MQ-72 | 400.00(+) | 004b-SGN | 0.00 | 0.00 | 2.62 | 0.00 | -1.05 | -0.00 |
| MQ-72 | 480.00 | 004b-SGN | 0.00 | 0.00 | 2.63 | 0.00 | -0.84 | -0.00 |
| MQ-72 | 640.00 | 004b-SGN | 0.00 | 0.00 | 2.64 | 0.00 | -0.42 | -0.00 |
| MQ-72 | 800.00 | 004b-SGN | 0.00 | 0.00 | 2.65 | 0.00 | 0.00 | -0.00 |

*004b-SGN: OW_sup + Obciążenie projektowane. Równanie odpowiedniej kombinacji: $1.35 \cdot PO1 + 1.00 \cdot PO7$

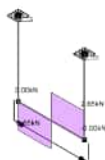
Obciążenie podłużne



Obciążenie ścinające w kierunku Y



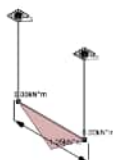
Obciążenie ścinające w kierunku Z



Skręcanie względem osi X



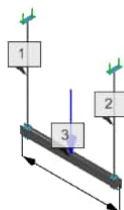
Moment zginający względem Y



Moment zginający względem Z



5.2.3 Analiza stateczności



Współczynnik wyboczeniowy

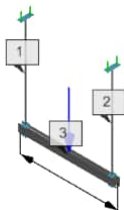
| Nr elementu nośnego | Długość [mm] | Długość wyboczeniowa [mm] | Współczynnik wyboczeniowy | Maks. zwichrzenie przy zginaniu [%] | Maks. wyboczenie przy ściskaniu [%] | Maks. oddziaływanie [%] |
|---------------------|--------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| 1 | 900.00 | 1800.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 900.00 | 1800.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 800.00 | 1600.00 | 2.00 | 76.16 | 0.00 | 76.16 |

5.2.4 Analiza ugięcia

Kryteria

- ☒ Maksymalne dopuszczalne ugięcie (belka) L/200
- ☒ Maksymalne dopuszczalne ugięcie (wspornik) L/150
- Ugięcie maksymalne (bezwzględne) -
- ☒ Brak obliczeń kontrolnych ugięcia dla 1.50mm

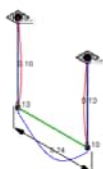
Przegląd



Wyniki

| Nr elementu nośnego | Numer* kombinacji obciążeń | Kryteria decydujące | Długość referencyjna [mm] | Granica | Maks. ugięcie [mm] | Wykorzystanie [%] |
|---------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------|---------|--------------------|-------------------|
| 1 | 004-SGU | Względne (belka) | 900.00 | L/200 | -0.00 | 0.00 |
| 2 | 004-SGU | Względne (belka) | 900.00 | L/200 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 004-SGU | Względne (belka) | 800.00 | L/200 | -0.00 | 0.00 |

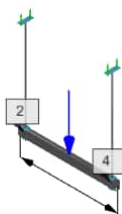
*004-SGU: OW + Obciążenie projektowane. Równanie odpowiedniej kombinacji: 1.00 * PO1 + 0.70 * PO7

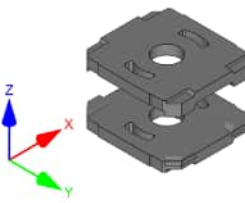
Ugięcie 1.00 * PO1**Ugięcie 1.00 * PO1 + 0.70 * PO7**

5.3 Łączniki systemowe

5.3 Łączniki

5.3.1 Przegląd

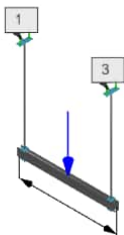


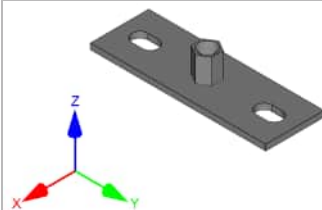
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|---|--|------------|--|------------|--|-------------|----|-------------|--|-------------|--|
| Łącznik: MQZ-L13-F | | Fx [kN] | | Fy [kN] | | Fz [kN] | | Mx [kNm] | | My [kNm] | | Mz [kNm] | |
| Wariant łącznika: MQZ-L13-F (C_D) | | | | | | | | | | | | | |
| Węzeł nr : 2 | | | | | | | | | | | | | |
|  | Siły lokalne: | -0.00 | | 0.00 | | -2.65 | | -0.00 | | -0.00 | | 0.00 | |
| | Wytrzymałość: | 0.01 | | 0.01 | | 6.26 | | 0.01 | | 0.01 | | 0.00 | |
| | Równanie: | abs(Fx.ed/Fx.rd);abs(Fy.ed/Fy.rd);abs(Fz.ed/Fz.rd);abs(Mx.ed/Mx.rd);abs(My.ed/My.rd);abs(Mz.ed/Mz.rd) | | | | | | | | | | | |
| | Wykorzystanie: | 42.32 % | | | | | | | OK | | | | |
| | Decydująca kombinacja obciążeń | 1.35 * PO1 + 1.00 * PO7 | | | | | | | | | | | |

5.4 Łączniki podstawy

5.4 Podstawy

5.4.1 Przegląd



| | | | | | | | |
|--|--------------------------------|---|-------|------|-------|-------|-------|
| Podstawa: MGS 2-M12 | | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
| Wariant łącznika: MGS 2-M12 (C_R) | | [kN] | [kN] | [kN] | [kNm] | [kNm] | [kNm] |
| Węzeł nr : 1 | | | | | | | |
|  | Siły lokalne: | 2.66 | -0.00 | 0.00 | -0.00 | -0.00 | -0.00 |
| | Wytrzymałość: | 4.50 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.01 |
| | Równanie: | abs(Fx.ed/Fx.rd)+abs(Fy.ed/Fy.rd)+abs(Fz.ed/Fz.rd)+abs(Mx.ed/Mx.rd)+abs(My.ed/My.rd)+abs(Mz.ed/Mz.rd) | | | | | |
| | Wykorzystanie: | 59.11 % | | | OK | | |
| | Decydująca kombinacja obciążeń | 1.35 * PO1 + 1.00 * PO7 | | | | | |

6 Uwagi, zasady współpracy

Jakiegolwiek informacje i dane zawarte w Oprogramowaniu dotyczą wyłącznie użytkowania produktów Hilti i są oparte na zasadach, formułach i przepisach bezpieczeństwa zgodnie z wytycznymi technicznymi oraz instrukcjami obsługi, montażu i instalacji firmy Hilti, których użytkownik musi ściśle przestrzegać. Wszystkie dane liczbowe zawarte w tym dokumencie są wartościami średnimi, i – w związku z tym - przed użyciem stosownego produktu Hilti trzeba przeprowadzić testy właściwe. Wyniki obliczeń przeprowadzonych przy pomocy Oprogramowania są oparte zasadniczo na danych wprowadzonych przez użytkownika. W związku z tym, użytkownik ponosi wyłączną odpowiedzialność za błędy, kompletność i stosowność danych wprowadzanych przez was. Ponadto, użytkownik ponosi wyłączną odpowiedzialność za sprawdzenie i uznanie wyników obliczeń przez eksperta, w szczególności w odniesieniu do zgodności ze stosownymi normami i pozwoleniami, przed ich zastosowaniem w określonej lokalizacji. Oprogramowanie służy wyłącznie jako pomoc w interpretowaniu norm i pozwoleń, bez jakiegolwiek gwarancji dotyczącej braku błędów, prawidłowości i stosowności wyników lub ich odpowiedniości do określonego zastosowania.


Użytkownik musi podjąć wszelkie niezbędne i stosowne kroki, aby uniknąć lub ograniczyć szkody spowodowane Oprogramowaniem. W szczególności, musi ustalić regularne archiwizowanie programów i danych oraz, gdy to niezbędne, przeprowadzać aktualizacje Oprogramowania, aby zapewnić stosowanie aktualnej wersji Oprogramowania poprzez przeprowadzanie manualnych aktualizacji z witryny internetowej firmy Hilti. Firma Hilti nie będzie odpowiedzialna za konsekwencje, takie jak konieczność odzyskania utraconych lub uszkodzonych danych lub programów, powstałe w wyniku niewypełnienia przez użytkownika tego obowiązku.

www.hilti.pl

| | | | |
|-------------------------|--------------------------------------|-------------|--------------------------|
| Firma: | HILTI | Strona: | 1 |
| Adres: | | Projektant: | Jakub Gulbierz |
| Telefon i Faks: | 782938071 | E-mail: | jakub.gulbierz@hilti.com |
| Projekt: | Podwieszenie rurociągu 1.0 Kotwienie | Data: | 15.02.2024 |
| Nr i poz. sub-projektu: | | | |

Uwagi projektanta:

1 Wprowadzane dane

| | | |
|--|--|---|
| Typ i średnica kotwy: | HIT-RE 500 V4 + HAS-U 5.8 M10 |  |
| Okres zwrotu (czas eksploatacji w latach): | 50 | |
| Nr artykułu: | 2223706 HAS-U 5.8 M10x115 (pręt kotwy) / 2287552 HIT-RE 500 V4 (żywica) | |
| Insert item # alternative: | 2390197 HAS 5.8 M10x115 | |
| Czynna głębokość zakotwienia: | $h_{ef,act} = 80,0 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = - \text{ mm}$) | |
| Materiał: | 5.8 | |
| Raport instytucji aprobowanej: | ETA 20/0541 | |
| Wydanie i Ważność: | 9.06.2023 - | |
| Obliczenia: | metoda wymiarowania EN 1992-4, chemiczne | |
| Montaż dystansowy: | $e_b = 0,0 \text{ mm}$ (brak dystansu); $t = 12,0 \text{ mm}$ | |
| Blacha czołowa ^R : | $l_x \times l_y \times t = 40,0 \text{ mm} \times 120,0 \text{ mm} \times 12,0 \text{ mm}$; (Zalecana grubość blachy czołowej: nie obliczone) | |
| Profil: | brak profilu | |
| Materiał podłoża: | zarysowany beton, C30/37, $f_{c,cyl} = 30,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 250,0 \text{ mm}$, Temperatura krótkotrwałość/długotrwałość: 0/0 °C, Określony przez użytkownika częściowy współczynnik bezpieczeństwa materiału $\gamma_c = 1,200$ | |
| Montaż: | otwór wiercony udarowo, warunki montażu: Suche | |
| Zbrojenie: | brak zbrojenia lub rozstaw zbrojenia $\geq 150 \text{ mm}$ (dla wszystkich \emptyset) lub $\geq 100 \text{ mm}$ (dla $\emptyset \leq 10 \text{ mm}$) brak zbrojenia podłużnego krawędzi | |

^R - Obliczenia zakotwienia są oparte na założeniu sztywnej płyty podstawy.

S. Swiniarski
mgr inż. Michał Swiniarski
Dyplom inżyniera budowlanego do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. PGM/0136/PWOK/15

www.hilti.pl

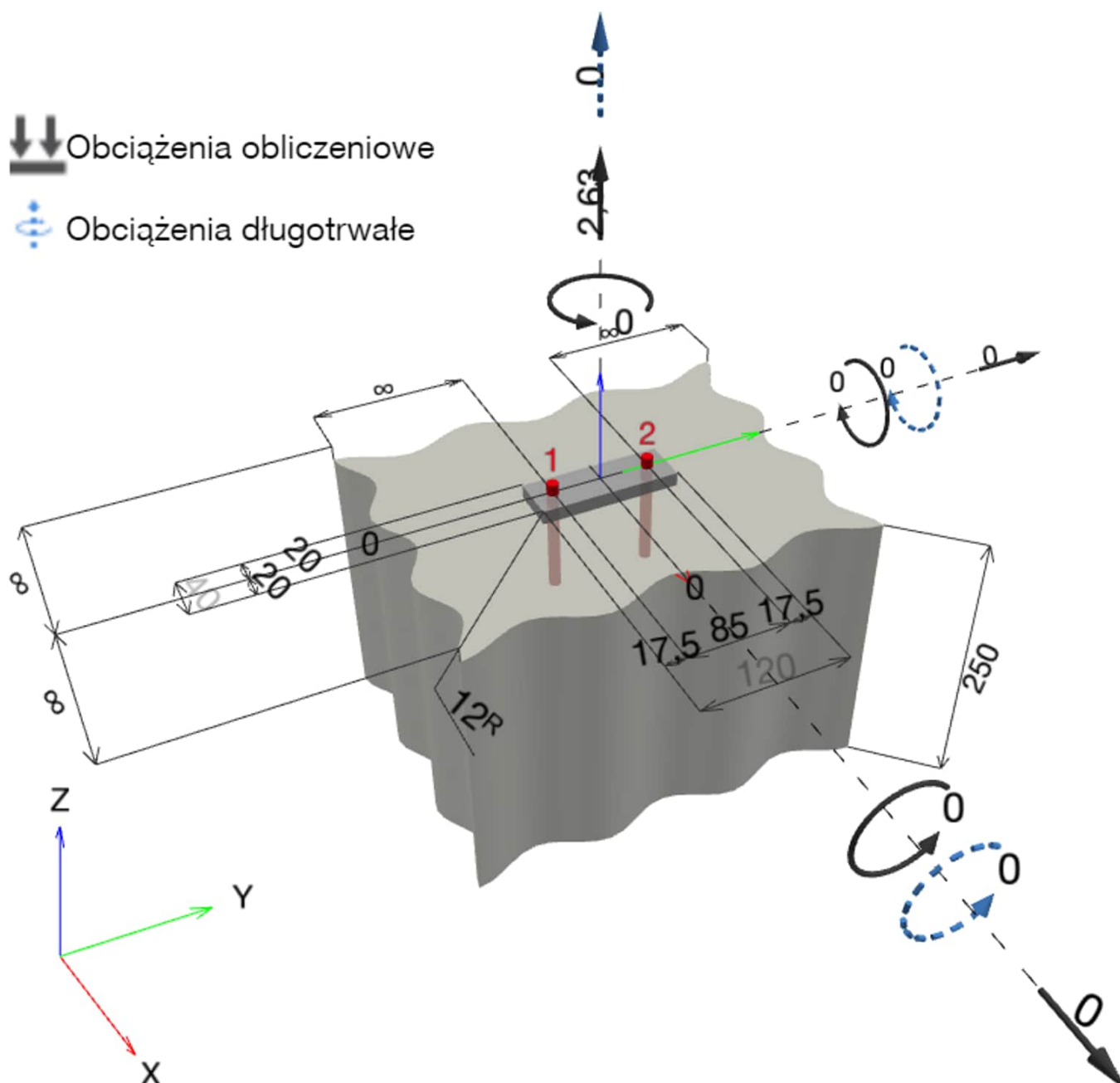
| | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Firma: | HILTI |
| Adres: | |
| Telefon i Faks: | 782938071 |
| Projekt: | Podwieszenie rurociągu 1.0 Kotwienie |
| Nr i poz. sub-projektu: | |

Strona:
Projektant:
E-mail:
Data:

2
Jakub Gulbierz
jakub.gulbierz@hilti.com
15.02.2024

•

Geometria [mm] & Obciążenie [kN, kNm]



www.hilti.pl

| | | | |
|-------------------------|--------------------------------------|-------------|--|
| Firma: | HILTI | Strona: | 3 |
| Adres: | | Projektant: | Jakub Gulbierz |
| Telefon i Faks: | 782938071 | E-mail: | jakub.gulbierz@hilti.com |
| Projekt: | Podwieszenie rurociągu 1.0 Kotwienie | Data: | 15.02.2024 |
| Nr i poz. sub-projektu: | | | |

1.1 Kombinacja obciążeń

| Przypadek | Opis | Siły [kN] / Momenty [kNm] | Obc. sejsm. | Obciążenie ogr. | Max. wyk. kotwy [%] |
|-----------|--------------|--|-------------|-----------------|---------------------|
| 1 | Kombinacja 1 | $N = 2,630; V_x = 0,000; V_y = 0,000;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$ | nie | nie | 10 |

2 Przypadek obc./Wynikowe siły w kotwach

Reakcje w kotwach [kN]

Siła rozciągająca: (+Odrywanie, -Docisk)

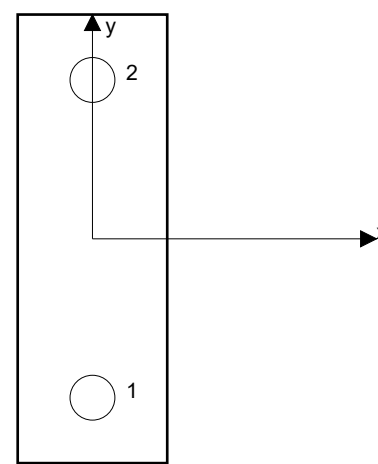
| Kotwa | Siła rozciągająca | Siła ścinająca | Siła ścinająca X | Siła ścinająca Y |
|-------|-------------------|----------------|------------------|------------------|
| 1 | 1,315 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 2 | 1,315 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

maksymalne odkształcenia betonu przy ściskaniu: - [%]

 maksymalne naprężenia w betonie przy ściskaniu: - [N/mm²]

wypadkowa siła rozciągająca w (x/y)=(0,0/0,0): 0,000 [kN]

wypadkowa siła ściskająca w (x/y)=(0,0/0,0): 0,000 [kN]



Siły kotwiące są obliczane przy założeniu sztywnej płyty podstawy.

www.hilti.pl

| | | | |
|-------------------------|--------------------------------------|-------------|--------------------------|
| Firma: | HILTI | Strona: | 4 |
| Adres: | | Projektant: | Jakub Gulbierz |
| Telefon i Faks: | 782938071 | E-mail: | jakub.gulbierz@hilti.com |
| Projekt: | Podwieszenie rurociągu 1.0 Kotwienie | Data: | 15.02.2024 |
| Nr i poz. sub-projektu: | | | |

3 Obciążenie rozciągające (EN 1992-4, Sekcja 7.2.1)

| | Obciążenie [kN] | Wartość [kN] | Wykorzystanie β_N [%] | Status |
|---|-----------------|--------------|-----------------------------|--------|
| Nośność Stali* | 1,315 | 19,333 | 7 | OK |
| Zniszczenie przez kombinację: wyciągnięcie kotwy-wyrwanie stożka betonu** | 2,630 | 27,965 | 10 | OK |
| Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu** | 2,630 | 34,055 | 8 | OK |
| Zniszczenie przez rozłupanie betonu** | N/A | N/A | N/A | N/A |

*kotwa w najbardziej niekorzystnym położeniu **grupa kotew (kotwy rozciągane)

3.1 Nośność Stali

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,s} = \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{M,s}} \quad \text{EN 1992-4, Tabela 7.1}$$

| $N_{Rk,s}$ [kN] | $\gamma_{M,s}$ | $N_{Rd,s}$ [kN] | N_{Ed} [kN] |
|-----------------|----------------|-----------------|---------------|
| 29,000 | 1,500 | 19,333 | 1,315 |

www.hilti.pl

| | | | |
|-------------------------|--------------------------------------|-------------|--------------------------|
| Firma: | HILTI | Strona: | 5 |
| Adres: | | Projektant: | Jakub Gulbierz |
| Telefon i Faks: | 782938071 | E-mail: | jakub.gulbierz@hilti.com |
| Projekt: | Podwieszenie rurociągu 1.0 Kotwienie | Data: | 15.02.2024 |
| Nr i poz. sub-projektu: | | | |

3.2 Zniszczenie przez kombinację: wyciągnięcie kotwy-wyrwanie stożka betonu

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,p} = \frac{N_{Rk,p}}{\gamma_{M,p}} \quad \text{EN 1992-4, Tabela 7.1}$$

$$N_{Rk,p} = N_{Rk,p}^0 \cdot \frac{A_{p,N}}{A_{p,N}^0} \cdot \psi_{g,Np} \cdot \psi_{s,Np} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec1,Np} \cdot \psi_{ec2,Np} \quad \text{EN 1992-4, równ. (7.13)}$$

$$N_{Rk,p}^0 = \psi_{sus} \cdot \tau_{Rk} \cdot \pi \cdot d \cdot h_{ef} \quad \text{EN 1992-4, równ. (7.14)}$$

$$\psi_{sus} = 1 \quad \text{EN 1992-4, równ. (7.14a)}$$

$$s_{cr,Np} = 7,3 \cdot d \cdot \sqrt{\psi_{sus} \cdot \tau_{Rk}} \leq 3 \cdot h_{ef} \quad \text{EN 1992-4, równ. (7.15)}$$

$$\psi_{g,Np} = \psi_{g,Np}^0 \cdot \left(\frac{s}{s_{cr,Np}} \right)^{0,5} \cdot (\psi_{g,Np}^0 - 1) \geq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, równ. (7.17)}$$

$$\psi_{g,Np}^0 = \sqrt{n} - (\sqrt{n} - 1) \cdot \left(\frac{\tau_{Rk}}{\tau_{Rk,c}} \right)^{1,5} \geq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, równ. (7.18)}$$

$$\tau_{Rk,c} = \frac{k_3}{\pi \cdot d} \cdot \sqrt{h_{ef} \cdot f_{ck}} \quad \text{EN 1992-4, równ. (7.19)}$$

$$\psi_{s,Np} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,Np}} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, równ. (7.20)}$$

$$\psi_{ec1,Np} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2 \cdot e_{c1,N}}{s_{cr,Np}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, równ. (7.21)}$$

$$\psi_{ec2,Np} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2 \cdot e_{c2,N}}{s_{cr,Np}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, równ. (7.21)}$$

| $A_{p,N} [\text{mm}^2]$ | $A_{p,N}^0 [\text{mm}^2]$ | $\tau_{Rk,ucr,20} [\text{N/mm}^2]$ | $s_{cr,Np} [\text{mm}]$ | $c_{cr,Np} [\text{mm}]$ | $c_{min} [\text{mm}]$ | $f_{c,cyl} [\text{N/mm}^2]$ |
|--------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 78 000 | 57 600 | 18,00 | 240,0 | 120,0 | ∞ | 30,00 |
| ψ_c | $\tau_{Rk,cr} [\text{N/mm}^2]$ | k_3 | $\tau_{Rk,c} [\text{N/mm}^2]$ | $\psi_{g,Np}^0$ | $\psi_{g,Np}$ | |
| 1,041 | 9,37 | 7,700 | 12,01 | 1,129 | 1,052 | |
| $e_{c1,N} [\text{mm}]$ | $\psi_{ec1,Np}$ | $e_{c2,N} [\text{mm}]$ | $\psi_{ec2,Np}$ | $\psi_{s,Np}$ | $\psi_{re,Np}$ | |
| 0,0 | 1,000 | 0,0 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | |
| ψ_{sus}^0 | α_{sus} | ψ_{sus} | | | | |
| 0,880 | 0,000 | 1,000 | | | | |
| $N_{Rk,p}^0 [\text{kN}]$ | $N_{Rk,p} [\text{kN}]$ | $\gamma_{M,p}$ | $N_{Rd,p} [\text{kN}]$ | $N_{Ed} [\text{kN}]$ | | |
| 23,555 | 33,558 | 1,200 | 27,965 | 2,630 | | |

Identyfikator grupy kotew

1, 2

www.hilti.pl

| | | | |
|-------------------------|--------------------------------------|-------------|--------------------------|
| Firma: | HILTI | Strona: | 6 |
| Adres: | | Projektant: | Jakub Gulbierz |
| Telefon i Faks: | 782938071 | E-mail: | jakub.gulbierz@hilti.com |
| Projekt: | Podwieszenie rurociągu 1.0 Kotwienie | Data: | 15.02.2024 |
| Nr i poz. sub-projektu: | | | |

3.3 Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,c} = \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{M,c}} \quad \text{EN 1992-4, Tabela 7.1}$$

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec1,N} \cdot \psi_{ec2,N} \cdot \psi_{M,N} \quad \text{EN 1992-4, równ. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} \quad \text{EN 1992-4, równ. (7.2)}$$

$$A_{c,N}^0 = s_{cr,N} \cdot s_{cr,N} \quad \text{EN 1992-4, równ. (7.3)}$$

$$\psi_{s,N} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, równ. (7.4)}$$

$$\psi_{ec1,N} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2 \cdot e_{N,1}}{s_{cr,N}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, równ. (7.6)}$$

$$\psi_{ec2,N} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2 \cdot e_{N,2}}{s_{cr,N}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, równ. (7.6)}$$

$$\psi_{M,N} = 1 \quad \text{EN 1992-4, równ. (7.7)}$$

| $A_{c,N} [\text{mm}^2]$ | $A_{c,N}^0 [\text{mm}^2]$ | $c_{cr,N} [\text{mm}]$ | $s_{cr,N} [\text{mm}]$ | $f_{c,cyl} [\text{N/mm}^2]$ | | |
|-------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|
| 78 000 | 57 600 | 120,0 | 240,0 | 30,00 | | |
| $e_{c1,N} [\text{mm}]$ | $\psi_{ec1,N}$ | $e_{c2,N} [\text{mm}]$ | $\psi_{ec2,N}$ | $\psi_{s,N}$ | $\psi_{re,N}$ | |
| 0,0 | 1,000 | 0,0 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | |
| $z [\text{mm}]$ | $\psi_{M,N}$ | k_1 | $N_{Rk,c}^0 [\text{kN}]$ | $\gamma_{M,c}$ | $N_{Rd,c} [\text{kN}]$ | $N_{Ed} [\text{kN}]$ |
| 0,0 | 1,000 | 7,700 | 30,178 | 1,200 | 34,055 | 2,630 |

Identyfikator grupy kotew

1, 2

www.hilti.pl

| | | | |
|-------------------------|--------------------------------------|-------------|--|
| Firma: | HILTI | Strona: | 7 |
| Adres: | | Projektant: | Jakub Gulbierz |
| Telefon i Faks: | 782938071 | E-mail: | jakub.gulbierz@hilti.com |
| Projekt: | Podwieszenie rurociągu 1.0 Kotwienie | Data: | 15.02.2024 |
| Nr i poz. sub-projektu: | | | |

4 Obciążenie ścinające (EN 1992-4, Sekcja 7.2.2)

| | Obciążenie [kN] | Wartość [kN] | Wykorzystanie β_v [%] | Status |
|---|-----------------|--------------|-----------------------------|--------|
| Nośność Stali (bez udziału momentu zginającego)* | N/A | N/A | N/A | N/A |
| Zniszczenie stali (przy udziale momentu zginającego)* | N/A | N/A | N/A | N/A |
| Nośność na Wylupanie* | N/A | N/A | N/A | N/A |
| Zniszczenie krawędzi betonu w kierunku ** | N/A | N/A | N/A | N/A |

*kotwa w najbardziej niekorzystnym położeniu **grupa kotew (istotne kotwy)

5 Przemieszczenia (najbardziej obciążona kotwa)

Obciążenia krótkotrwałe:

| | | | | | |
|----------|---|------------|---------------|---|-------------|
| N_{Sk} | = | 0,974 [kN] | δ_N | = | 0,0116 [mm] |
| V_{Sk} | = | 0,000 [kN] | δ_V | = | 0,0000 [mm] |
| | | | δ_{NV} | = | 0,0116 [mm] |

Obciążenia długotrwałe:

| | | | | | |
|----------|---|------------|---------------|---|-------------|
| N_{Sk} | = | 0,974 [kN] | δ_N | = | 0,0736 [mm] |
| V_{Sk} | = | 0,000 [kN] | δ_V | = | 0,0000 [mm] |
| | | | δ_{NV} | = | 0,0736 [mm] |

Uwagi: Przemieszczenia pod wpływem sił rozciągających obowiązują przy połowie wartości wymaganego montażowego momentu dokręcającego dla strefa ściskana betonu! Przemieszczenia pod wpływem sił ścinających obowiązują bez tarcia pomiędzy betonem i blachą czołową! Szczeliny wynikające z tolerancji dla wierconego otworu i otworu przelotowego nie zostały uwzględnione w obliczeniach!

Dopuszczalne przemieszczenia kotwy zależą od typu mocowanej konstrukcji i muszą być określone przez projektanta!

6 Ostrzeżenia

- Re-dystrybucja obciążeń na kotwy, wynikających z odkształceń sprężystych płyty podstawy nie jest rozpatrywana. Płyta podstawy musi być wystarczająco sztywna, aby nie uległa deformacji gdy zostanie poddana obciążeniu! Dane wejściowe i ich wyniki muszą być sprawdzone pod względem zgodności z istniejącymi warunkami!
- Sprawdzenie przekazywania obciążeń do podłoża jest wymagane zgodnie z EN 1992-4, Załącznik A!
- Obliczenia są ważne gdy wielkość szczeliny w mocowanym elemencie nie jest większa niż podana w Tabeli 6.1 normy EN 1992-4! Dla większych średnic patrz sekcja 6.2.2 normy EN 1992-4!
- Lista akcesoriów w raporcie podana została informacyjnie. W każdym przypadku instrukcje zamieszczone przy produkcji muszą być przestrzegane, aby montaż był wykonany prawidłowo.
- Do określenia $\psi_{re,v}$ (wylamanie krawędzi betonu) jako otulinę zbrojenia przykrawędziowego przyjmuje się minimalną otulinę betonu określoną w ustawieniach projektu.
- Nośność charakterystyczna wiązania chemicznego zależy od krótko- i długoterminowych oddziaływań temperatur.
- Zbrojenie krawędzi nie jest wymagane dla uniknięcia zniszczenia przez rozłupanie beton
- Nośność charakterystyczna wiązania chemicznego zależy od okresu zwrotu (czasu eksploatacji w latach): 50

Zamocowanie spełnia wymogi projektu!

www.hilti.pl

Firma: HILTI
 Adres:
 Telefon i Faks: 782938071 |
 Projekt: Podwieszenie rurociągu 1.0 Kotwienie
 Nr i poz. sub-projektu:

Strona: 8
 Projektant: Jakub Gulbierz
 E-mail: jakub.gulbierz@hilti.com
 Data: 15.02.2024

7 Dane montażowe

Blacha czołowa, stal: S 235; $E = 210\,000,00\text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 235,00\text{ N/mm}^2$
 Profil: brak profilu

Średnica otworu w elemencie mocowanym: $d_f = 12,0\text{ mm}$

Grubość blachy (wprowadzona): 12,0 mm

Zalecana grubość blachy czołowej: nie obliczone

Metoda wiercenia: Wiercone udarowo

Czyszczenie otworu: Zgodnie z instrukcją montażu wymagane jest użycie sprężonego powietrza do czyszczenia wywierconego otworu.

Typ i średnica kotwy: HIT-RE 500 V4 + HAS-U 5.8 M10
 Nr artykułu: 2223706 HAS-U 5.8 M10x115 (pręt kotwy) /
 2287552 HIT-RE 500 V4 (żywica)

Insert item # alternative: 2390197 HAS 5.8 M10x115

Maksymalny moment dokręcający: 20 Nm

Średnica otworu w podłożu: 12,0 mm

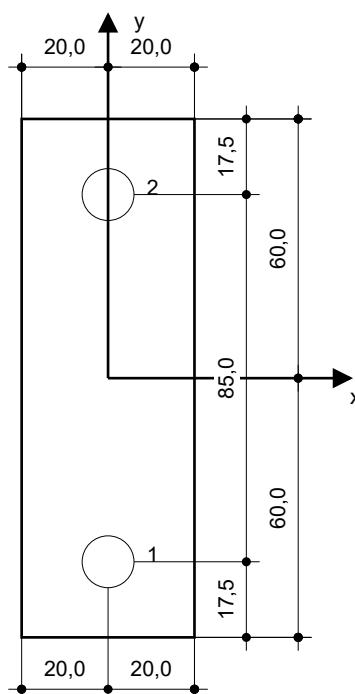
Głębokość otworu w podłożu: 80,0 mm

Minimalna grubość podłoża: 110,0 mm

Hilti HAS-U or HAS pręt gwintowany with HIT-RE 500 V4 żywica iniekcyjna with 80 mm embedment h_{ef} , M10, Stal ocynkowana galwanicznie, Wiercenie udarowe installation per ETA 20/0541

7.1 Wymagane akcesoria

| Wiercenie | Czyszczenie | Instalacja |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Młot udarowy Odpowiednio dobrana średnica wiertła | <ul style="list-style-type: none"> Sprężone powietrze z wymaganymi akcesoriami do usunięcia zwierzcin od dna otworu Szczotka czyszcząca odpowiedniej średnicy | <ul style="list-style-type: none"> Dozownik żywicy z kasetą i mieszaczem Klucz dynamometryczny |



Współrzędne kotew [mm]

| Kotwa | x | y | c _{-x} | c _{+x} | c _{-y} | c _{+y} |
|-------|-----|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1 | 0,0 | -42,5 | - | - | - | - |
| 2 | 0,0 | 42,5 | - | - | - | - |

www.hilti.pl

| | | | |
|-------------------------|--------------------------------------|-------------|--------------------------|
| Firma: | HILTI | Strona: | 9 |
| Adres: | | Projektant: | Jakub Gulbierz |
| Telefon i Faks: | 782938071 | E-mail: | jakub.gulbierz@hilti.com |
| Projekt: | Podwieszenie rurociągu 1.0 Kotwienie | Data: | 15.02.2024 |
| Nr i poz. sub-projektu: | | | |

8 Uwagi; Obowiązki współpracy

- Jakiegokolwiek informacje i dane zawarte w Oprogramowaniu dotyczą wyłącznie użytkowania produktów Hilti i są oparte na zasadach, formułach i przepisach bezpieczeństwa zgodnie z wytycznymi technicznymi oraz instrukcjami obsługi, montażu i instalacji firmy Hilti, które użytkownik musi ściśle przestrzegać. Wszystkie dane cyfrowe zawarte w tym dokumencie są cyframi średnimi, i – w związku z tym - testy właściwe dla zastosowania będą przeprowadzone przed użyciem stosownego produktu Hilti. Wyniki obliczeń przeprowadzonych przy pomocy Oprogramowania są oparte zasadniczo na danych wprowadzonych przez Państwo. W związku z tym, ponosicie Państwo wyłączną odpowiedzialność za błędy, kompletność i stosowność danych wprowadzanych przez was. Ponadto, ponosicie Państwo wyłączną odpowiedzialność za sprawdzenie i uznanie wyników obliczeń przez eksperta, w szczególności w odniesieniu do zgodności ze stosownymi normami i pozwoleniami, przed ich zastosowaniem w waszym określonym miejscu. Oprogramowanie służy wyłącznie jako pomoc w interpretowaniu norm i pozwoleń, bez jakiegokolwiek gwarancji dotyczącej braku błędów, prawidłowości i stosowności wyników lub ich odpowiedniości w określonej aplikacji.
- Musicie Państwo podjąć wszelkie niezbędne i stosowne kroki, aby uniknąć lub ograniczyć szkody spowodowane Oprogramowaniem. W szczególności, musicie ustalić regularne archiwizowanie programów i danych oraz, gdy stosowne, przeprowadzać aktualizacje Oprogramowania oferowane regularnie przez firmę Hilti. W przypadku, gdy nie korzystacie Państwo z funkcji AutoUpdate (automatyczna aktualizacja) Oprogramowania, musicie zapewnić, że stosujecie aktualną wersję Oprogramowania w każdym przypadku poprzez przeprowadzanie aktualizacji ręcznych z witryny internetowej firmy Hilti. Firma Hilti nie będzie odpowiedzialna za konsekwencje, takie jak odtworzenie utraconych lub uszkodzonych danych lub programów, powstałe z naruszenia obowiązku zawinionego przez Państwo.

ZAŁĄCZNIKI

| Lp. | Nr załącznika | Jednostka wydająca dokument | Charakter i nr dokumentu |
|-----|---------------|---|---|
| 1 | Załącznik 1 | Gdański Zarząd Dróg i Zieleni 80-254 Gdańsk, ul. Partyzantów 36 | Decyzja nr GZDiZ.ZD.6320.340.2.2024.KK.815 z dn. 10.04.2024 r. |
| 2 | Załącznik 2 | Gdański Zarząd Dróg i Zieleni 80-254 Gdańsk, ul. Partyzantów 36 | Uzgodnienie nr GZDiZ.ZD.6320.340.3.2024.KK.815 z dn. 10.04.2024 r. |



Gdańsk dnia 10.04.2024r.

GZDI.ZD.6320.340.2.2024.KK.815

DECYZJA

Na podstawie art. 39 ust. 1a, 3 i 3a, 4 ustawy z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych (tekst jednolity: Dz. U. z 2023r., poz. 645 z późn. zm.), kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2023r., poz. 775 z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku z dnia 20.02.2024 r., strony tj. Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o. o. z siedzibą przy ul. Słowackiego 159 w Gdańsku (80-298), reprezentowanej w oparciu o udzielone pełnomocnictwo przez Pana Andrzeja Malewskiego, przedstawiciela firmy FECTUM z siedzibą przy ul. Mariana Pelczara 30/1 w Gdańsku 80-175, o wydanie zezwolenia na lokalizację przebudowywanej sieci ciepłowniczej 2xDN300 na 2DN200 podwieszanej do mostu nad rz. Motławą w ul. Podwale Przedmiejskie – dz. nr 98/4 i 99/1 w obr. 0099 oraz dz. nr 173/2 w obr. 0100 w Gdańsku,

zezwalam

na zlokalizowanie przebudowywanej sieci ciepłowniczej 2xDN300 na 2DN200 podwieszanej do mostu nad rz. Motławą w ul. Podwale Przedmiejskie – dz. nr 98/4 i 99/1 w obr. 0099 oraz dz. nr 173/2 w obr. 0100 w Gdańsku,

tj. urządzenia obcego, wg. szczegółowej lokalizacji określonej na planie sytuacyjnym stanowiącym integralną część

niniejszej decyzji

której zmiana trasy urządzeń obcych, dokonana po wydaniu niniejszej decyzji, wymaga zmiany załącznika w drodze decyzji.

zgodnie z poniższymi uwarunkowaniami:

1. Po umieszczeniu, stosownie do obowiązujących przepisów, w pasie drogowym w/w urządzeń - zezwolenie zarządcy drogi na lokalizację jest ważne w terminie obowiązywania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego w celu umieszczenia w nim urządzeń, wydanych w trybie art. 40 ustawy z dn. 21.03.1985r. o drogach publicznych tekst jednolity: Dz. U. z 2023r., poz. 645 z późn. zm.), o których mowa w punkcie 3c) niniejszej decyzji.
2. Niniejsze zezwolenie zarządcy drogi stanowi przyznanie prawa do dysponowania nieruchomością działki pasa drogowego drogi publicznej zgodnie z treścią sentencji na realizację inwestycji polegającej na budowie w pasie drogowym przedmiotowego urządzenia obcego (tj. na cele budowlane zgodnie z art. 3 pkt. 11 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. 2023r. poz. 682 z późn. zm.).
3. **Przed przystąpieniem do prowadzenia robót budowlanych inwestor zobowiązany jest do:**
 - a) uzyskania pozwolenia na budowę bądź dokonania zgłoszenia budowy albo wykonania robót budowlanych właściwemu organowi architektoniczno-budowlanemu, jeśli taki obowiązek wynika z przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2023r. poz. 682 z późn. zm.);
 - b) w przypadku uzyskiwania pozwolenia na budowę - uzgodnienia z zarządcą drogi, przed uzyskaniem pozwolenia na budowę, projektu zagospodarowania działki lub terenu oraz projektu architektoniczno-budowlanego urządzenia obcego w pasie drogowym w/w ulicy w Gdańsku,
 - c) uzyskania zezwolenia zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego - art. 40 ustawy z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2023r. poz. 645 z późn. zm.), w celu prowadzenia w nim robót oraz na umieszczenie urządzeń obcych, o które (po uzyskaniu stosownych pozwoleń właściwego organu architektoniczno - budowlanego) inwestor zobowiązany jest wystąpić do zarządcy

1 z 5

drogi przed planowanym zajęciem w trybie i na warunkach określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 01.06.2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1264) pod rygorem zastosowania przewidzianych prawem sankcji; w zezwoleniach tych, w oparciu o uchwałę Rady Miasta Gdańska w sprawie ustalenia wysokości stawek opłat za zajęcie pasa drogowego dróg publicznych, zostaną naliczone opłaty: każdorazowo za umieszczenie w pasie drogowym liniowych urządzeń obcych będących przedmiotem niniejszego zezwolenia oraz opłata za zajęcie pasa drogowego w okresie prowadzonych w nim robót.

4. Inwestor zobowiązany jest do zachowania zgodności z obowiązującymi przepisami, w tym wymogami ustawy z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2023r. poz. 645 z późn. zm.) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1518 z późn. zm.).
5. Uzyskania zgody właściwego organu na wycinkę w przypadku kolizji z istniejącym w pasie drogowym drzewostanem, pod rygorem zastosowania art. 162.k.p.a, a także dokonania jej własnym staraniem i na własny koszt.
6. Roboty w pobliżu obiektów inżynierskich należy wykonywać w wąskich wykopach. Nie dopuszcza się ingerencji w elementy posadowienia schodów oraz pozostałych obiektów inżynierskich.
7. Podczas prowadzenia robót w wykopach otwartych, w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z infrastrukturą GZDiZ, prace wykonywać ręcznie. Kable traktować jako będące pod napięciem. Kable oświetlenia ułożone w gruncie i przymocowane do konstrukcji mostu traktować jako pod napięciem.
8. Należy zachować normatywne odległości projektowanych urządzeń obcych od innych urządzeń podziemnych i naziemnych w szczególności od urządzeń drogi.
9. W przypadku kolizji ww. inwestycji z innymi elementami liniowych urządzeń obcych, inwestor zobowiązany jest do uzgodnienia powyższego z właściwymi gestorami sieci, dokonując na własny koszt i własnym staraniem przełożenia lub zabezpieczenia uzgodnionej sieci.
10. Realizację i koszty budowy lub modernizacji urządzeń, nawierzchni w pasie drogowym związanych z wykonaniem zadania, w tym likwidacją kolizji projektowanych urządzeń ze stanem istniejącym, ponosi Inwestor/Wykonawca.
11. Szczegółowe warunki przywrócenia pasa drogowego do poprzedniego stanu użyteczności po wykonanych robotach, a w szczególności zasady usuwania usterek i wad technicznych powstałych w ciągu okresu gwarancji od daty odbioru robót drogowych określi zarządca drogi w zezwoleniu na zajęcie pasa drogowego, w celu zachowania gwarancji jakości robót związanych z przedmiotową inwestycją.
12. Na czas prowadzenia robót miejsce prowadzonych robót należy zabezpieczyć zgodnie z warunkami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 2311 z późn. zm.).
13. Na czas robót należy opracować projekt czasowej organizacji ruchu i uzgodnić go z organem zarządzającym ruchem drogowym w Gdańsku (Wydział Gospodarki Komunalnej Urzędu Miejskiego w Gdańsku).
14. Zasypkę wykopów wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 i zagęszczeniem jej, zgodnie z wymogami podanymi w pkt.2.11.4 normy. Należy przewidzieć konieczność wymiany gruntu rodzimego z zagęszczeniem warstwami mieszkanki dowiezionnej celu uzyskania prawidłowego współczynnika zagęszczenia podłoża w miejscu wykopu.

2 z 5

15. Naruszone elementy zagospodarowania w tym nawierzchnie elementy posadowienia etc. należy odtworzyć w śladzie prowadzonych robót w technologii, materiale, kolorystyce i układzie jak w stanie istniejącym. Elementy uszkodzone należy wymienić na nowe.
16. W czasie realizacji zamierzenia należy zapewnić dojście oraz dojazd do obiektów znajdujących się w rejonie robót.
17. Wykonawca ponosić będzie odpowiedzialność za ewentualne uszkodzenia istniejącej infrastruktury GZDiZ oraz zobowiązany będzie do jej naprawy własnym staraniem i na własny koszt.
18. Do obowiązków Inwestora należy:
 - w celu zapewnienia należytej ochrony dróg publicznych, po których poruszać się będą pojazdy inwestora lub jego wykonawcy lub podwykonawców prowadzących prace budowlane, uzgodnienie z Gdańskim Zarządem Dróg i Zieleni sposobu obsługi komunikacyjnej placu budowy i zawarcie odrębnej umowy o ochronę drogi, przy czym inwestor zobowiązany jest pisemnie zgłosić GZDiZ co najmniej na jeden miesiąc przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac budowlanych (w tym także wywozu ziemi, czy prac archeologicznych), zamiar ich rozpoczęcia wraz z propozycją trasy dojazdu pojazdów budowy,
 - usunięcie uszkodzeń w drogach prowadzących do placu budowy spowodowanych środkami transportu inwestora, jego wykonawcy lub podwykonawców,
 - bieżące i systematyczne oczyszczanie dróg, po których poruszać się będą pojazdy inwestora lub jego wykonawcy lub podwykonawców prowadzących prace budowlane, w tym w szczególności okolicy zjazdu na teren placu budowy z błota, ziemi i innych zanieczyszczeń nawiezionych przez te pojazdy, wraz z wywozem zebranego piasku z nieczystościami do zakładu utylizacyjnego.
19. Zarządca drogi zastrzega sobie prawo do:
 - a) orzeczenia na zasadzie art. 36 u.d.p. w drodze decyzji administracyjnej o przywróceniu pasa drogowego do stanu poprzedniego, w przypadku, gdy zajęcie pasa drogowego będzie niezgodne z warunkami niniejszej decyzji,
 - b) wymierzenia kary na zasadzie art. 40 ust. 12 u.d.p. w przypadku zajęcia pasa drogowego bez zezwolenia zarządcy drogi, z przekroczeniem terminu zajęcia określonego w zezwoleniu lub o powierzchni większej niż określona w zezwoleniu zarządcy.
20. Utrzymanie urządzeń i obiektów obcych należy do ich posiadaczy.
21. Jeżeli budowa, przebudowa lub remont drogi wymaga przełożenia urządzenia lub obiektu, o którym mowa art. 39 ust. 3 u.d.p., koszt tego przełożenia ponosi jego właściciel.
22. Wnioskodawca ponosi pełną odpowiedzialność za ewentualne szkody wynikłe z umieszczenia przedmiotowego obiektu w pasie drogowym.
23. Zgodnie z ust. 44 kol. 4 pkt 9 części III Wykazu przedmiotów opłaty skarbowej, stawki tej opłaty oraz zwolnień, stanowiącego załącznik do ustawy z dnia 16.11.2006 r. o opłacie skarbowej (tekst jednolity: Dz.U. 2022r. poz. 2142 z późn. Zm.) niniejsze zezwolenie nie podlega opłacie skarbowej.

UZASADNIENIE

Na podstawie art. 107 ust. 4 k.p.a. odstąpiono od uzasadnienia decyzji, gdyż uwzględnia ona w całości żądanie strony.

3 z 5

Decyzja wydana jest do dnia tj. **do dnia 10.04.2026r.**, w którym to terminie Inwestor zobowiązany jest uzyskać zezwolenie na prowadzenie robót budowlanych. W przypadku realizacji inwestycji w trybie §29 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2023r., poz. 682 ze zm.) - jeśli nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę/zgłoszenia robót budowlanych - Inwestor zobowiązany jest do umieszczenia urządzenia obcego objętego niniejszą decyzją w terminie nie później niż wskazano powyżej.

Zgodnie z warunkami decyzji przed przystąpieniem do fizycznego umieszczenia przedmiotowych urządzeń niezbędne jest wystąpienie wnioskodawcy z wnioskiem o wydanie przez zarządcę drogi decyzji zezwalającej na prowadzenie robót i ustalającej za powyższe zajęcie stosownej opłaty.

Mając na uwadze powyższe, w niniejszej sprawie postanowiono jak w sentencji, wydając niniejszą decyzję zgodnie z wolą strony.

POUCZENIE

Niniejsza decyzja na podstawie art. 127 § 1a Kodeksu postępowania administracyjnego jest ostateczna w administracyjnym toku instancji.

Stronie przysługuje prawo wniesienia skargi do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego za pośrednictwem organu, który niniejszą decyzję wydał poprzez, działającego z jego upoważnienia, Dyrektora Gdańskiego Zarządu Dróg i Zieleni, ul. Partyzantów 36, 80-254 Gdańsk w terminie trzydziestu dni od dnia doręczenia decyzji.

Skarga służy pod zarzutem niezgodności decyzji z prawem i podlega stosownej opłacie pobieranej przez właściwy sąd administracyjny na zasadach określonych w Dziale V Rozdziale 2 ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. Prawo o postępowaniu przed sądami administracyjnymi. Wysokość opłat określa Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 grudnia 2003 r. w sprawie wysokości oraz szczegółowych zasad pobierania wpisu w postępowaniu przed sądami administracyjnymi.

PREZYDENT MIAST GDAŃSKA
z up.
Kordian Kozłowski
REFERENT DS. UZGODNIEN

Otrzymują:

1. Pełnomocnik: Pan Andrzej Malewski – odbiór osobisty
2. GZDiZ ZD KK – a/a

4 z 5



Gdańsk, 10.04.2024r.

UZGODNIENIE

NR GZDiZ.ZD.6320.340.3.2024.KK.815

Na podstawie art. 39 ust. 1a, 3, 3a, 4 ustawy z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity: Dz. U. z 2023r. poz. 645 z późn. zm.) w oparciu o decyzję Prezydenta Miasta Gdańska nr GZDiZ.ZD.6320.340.2.2024.KK.815 z 10.04.2024r. zezwalającą na lokalizację przebudowywanej sieci ciepłowniczej 2xDN300 na 2xDN200 podwieszanej do mostu nad rz. Motławą w ul. Podwale Przedmiejskie – dz. nr 98/4 i 99/1 w obr. 0099 oraz dz. nr 173/2 w obr. 0100 w Gdańsku,

| | |
|---|---|
| Uzgadnia się | <p>Trasę urządzenia obcego w postaci przebudowywanej sieci ciepłowniczej 2xDN300 na 2xDN200 podwieszanej do mostu nad rz. Motławą w ul. Podwale Przedmiejskie – dz. nr 98/4 i 99/1 w obr. 0099 oraz dz. nr 173/2 w obr. 0100 w Gdańsku, w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Branża sanitarna – sieć ciepłownicza + demontaż <p>wg szczegółowego zakresu i lokalizacji określonej na załączniku graficznym, stanowiącym integralną część niniejszego uzgodnienia</p> <p>zmiana trasy urządzenia obcego, dokonana po wydaniu niniejszego uzgodnienia, wymaga zmiany załącznika w drodze zmiany uzgodnienia</p> |
| w liniach rozgraniczających ulicy / działki | ul. Podwale Przedmiejskie – dz. nr 98/4 i 99/1 w obr. 0099 oraz dz. nr 173/2 w obr. 0100 w Gdańsku |
| Inwestor | Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o. o., z siedzibą przy ul. Słowackiego 159B w Gdańsku 80-298 |

Z poniższymi uwarunkowaniami:

1. Realizacja na warunkach określonych w/w decyzji oraz:
 - a. Ze względu na charakter instalacji (artystyczna pn.: „Krople Bursztynu, istniejącej w miejscu planowanego prowadzenia robót w wykopie otwartym (w pobliżu ul. Kamienna Grobla), o planowanym terminie przystąpienia do wykonania robót należy poinformować dział Energetyczno-Teletechniczny GZDiZ z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem. Demontaż instalacji artystycznej wymaga opracowania projektu demontażu, zabezpieczenia na czas prowadzenia robót oraz ponownego montażu uwzględniającego pełną dokumentację fotograficzną pozwalającą na odwzorowanie z przed rozpoczęciem robót ww. instalacji. Ww. dokumentację należy przedstawić do wniosku o zajęcie pasa drogowego.
 - b. O planowanym rozpoczęciu prac w obszarze obiektu inżynierskiego należy powiadomić dział Obiektów Inżynierskich tut. zarządu z min. miesięcznym wyprzedzeniem. W harmonogramie robót należy przewidzieć prace związane z naprawą konstrukcji nośnej mostów po demontażu istniejących ciepłociągów, które zostaną wykonane przez tut. zarząd w ramach bieżącego utrzymania obiektów inżynierskich na terenie Gdańska (ok. 2-3 dni roboczych).

Gdański Zarząd Dróg i Zieleni | ul. Partyzantów 36 | 80-254 Gdańsk
tel. 58 341 20 41 | faks 58 52 44 609 | gzdiz@gdansk.gda.pl | www.gzdiz.gda.pl

Strona 1 z 3

- c. **Demontowane elementy trwale usunąć z gruntu.**
 - d. Po zakończeniu robót instalacyjnych należy odtworzyć trawniki/skarpy, na całej szerokości pasa zieleni/skarpy, które uległy zniszczeniu w trakcie ww. robót. Trawniki powinny być założone siewem po wykonaniu wierzchniej warstwy podłoża na głębokość 10 cm z ziemi urodzajnej, a skarpy należy zabezpieczyć przed spływem wód opadowych.
 - e. **Minimalne przykrycie 0,7m. Zaleca się 1m.**
 - f. **Sieć zabezpieczyć rurami stalowymi na obszarach zielonych.**
2. Niniejsze uzgodnienie jest ważne do dnia **10.04.2026r.**, w którym to terminie Inwestor zobowiązany jest uzyskać zezwolenie na prowadzenie robót budowlanych. W przypadku realizacji inwestycji w trybie §29 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2023r., poz. 682 ze zm.) - jeśli nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę/zgłoszenia robót budowlanych - Inwestor zobowiązany jest do umieszczenia urządzenia obcego objętego niniejszą decyzją w terminie nie później niż wskazano powyżej.
3. Integralną część niniejszego uzgodnienia stanowi załącznik graficzny ostemplowany pieczęcią tut. Zarządu, zawierający numer uzgodnienia, datę oraz ilość załączników.

Uwagi dodatkowe:

1. **Zgodnie z prawem budowlanym za rozwiązania projektowe oraz zgodność opracowania projektu z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz jego jakość, odpowiedzialność ponosi autor projektu, a także osoba sprawdzająca projekt.**

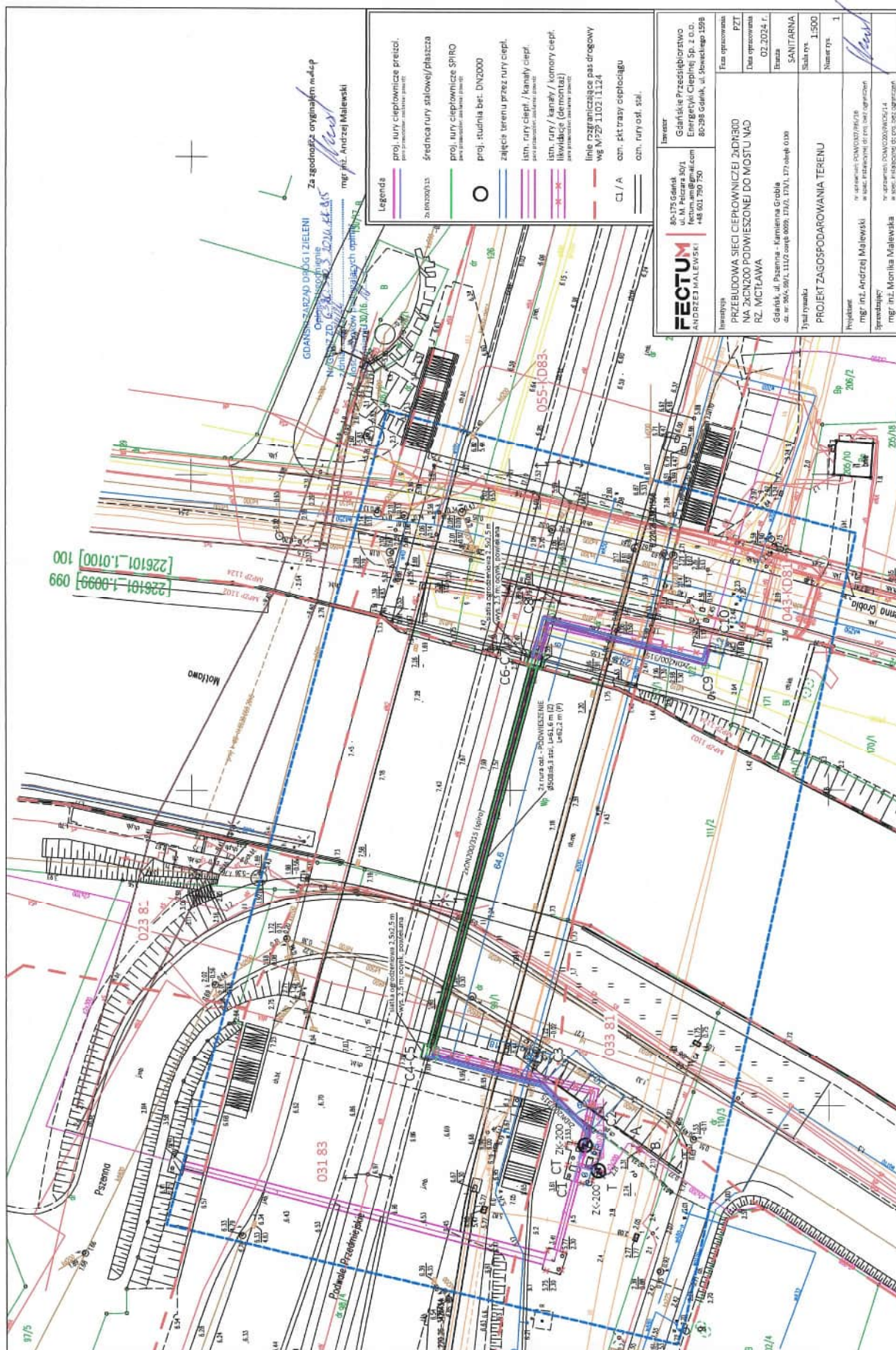
Kordian Kozłowski
Referent ds. uzgodnień

Otrzymują:

- 1. Pełnomocnik: Pan Andrzej Malewski, odbiór osobisty
- 2. GZDiZ.ZD.KK - a/a

Gdański Zarząd Dróg i Zieleni | ul. Partyzantów 36 | 80-254 Gdańsk
tel. 58 341 20 41 | faks 58 52 44 609 | gzdiz@gdansk.gda.pl | www.gzdiz.gda.pl

Strona 2 z 3



CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1 Schemat konstrukcyjny

Schemat zebranie obciążeń

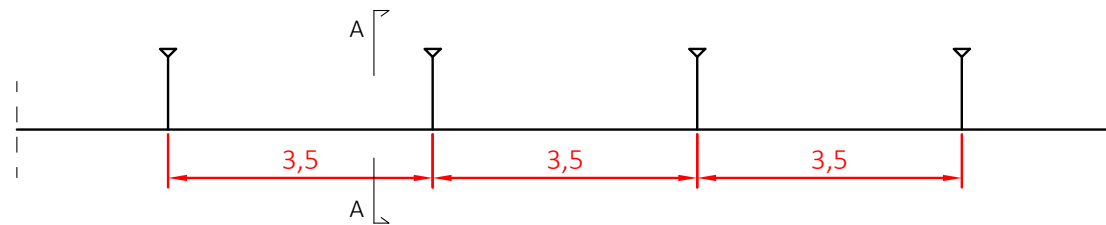
skala ---

Rys. 2 Szczegół układu podporowego

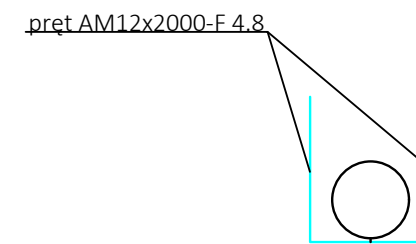
skala 1:50

Poprzez zmniejszenie parametrów elementów podwieszonych (zmniejszenie średnicy rury przewodowej i rury osłonowej), a także z uwagi na brak zmiany lokalizacji przebudowanej sieci ciepłowniczej, wpływ sieci ciepłowniczej na konstrukcję mostu zmniejsza się i ulega poprawie.

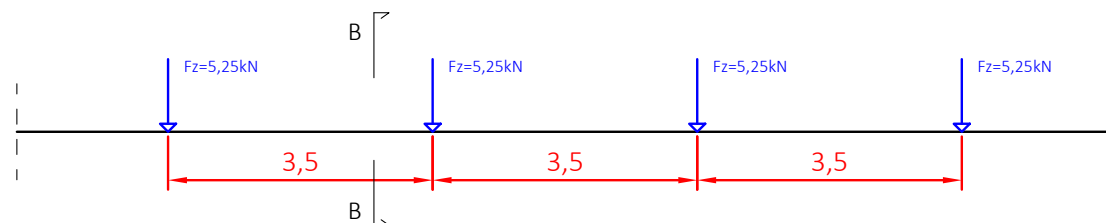
SCHEMAT KONSTRUKCYJNY



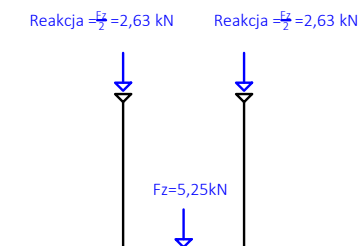
PRZEKRÓJ A-A



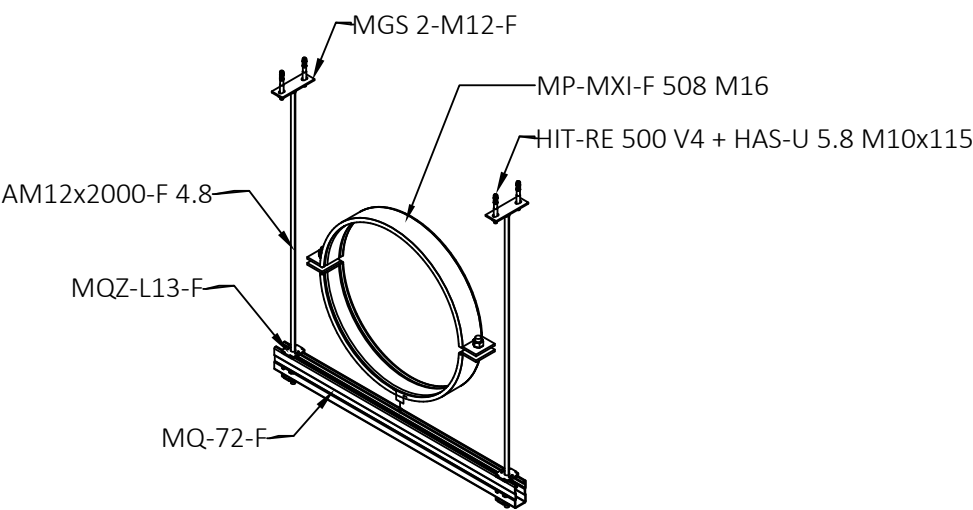
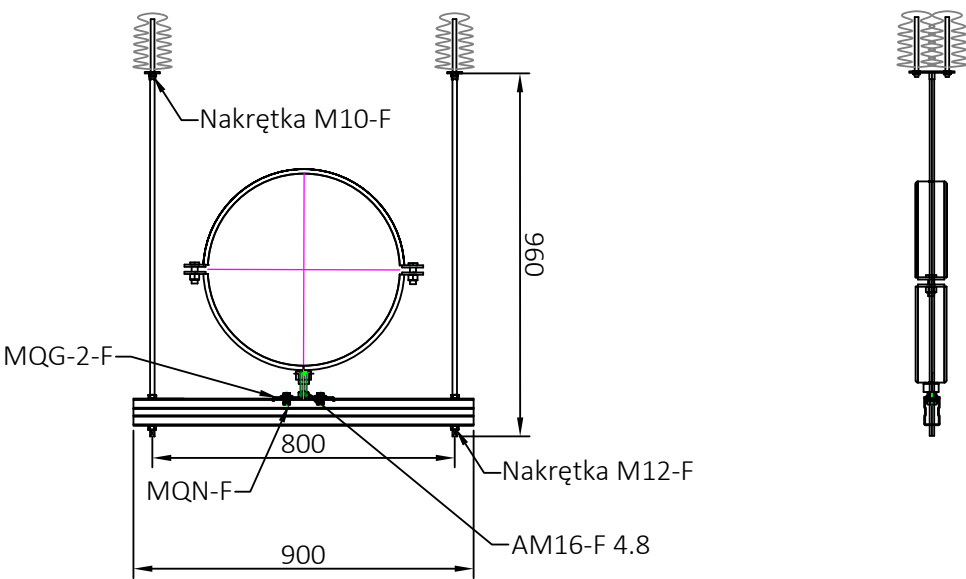
SCHEMAT ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ



PRZEKRÓJ B-B



| | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|
|  | | 80-175 Gdańsk ul. M. Pelczara 30/1 factum.am@gmail.com +48 601 790 750 | | Inwestor Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-298 Gdańsk, ul. Słowackiego 159B | |
| Inwestycja PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ 2xDN200/315 PODWIESZONEJ DO MOSTU NAD RZ. MOTŁAWA Gdańsk, ul. Pszenna - Kamienna Grobla dz. nr: 98/4, 99/1, 111/2 obręb 0099; 173/2, 173/1, 172 obręb 0100 | | | | Faza opracowania PT | |
| | | | | Data opracowania 02.2024 r. | |
| | | | | Branża KONSTR-BUD. | |
| | | | | | |
| Tytuł rysunku SCHEMAT KONSTRUKCYJNY SCHEMAT ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ | | | | Skala rys. --- | |
| | | | | Numer rys. 1 | |
| Projektant mgr inż. Michał Swiniarski | | | | nr uprawnień: POM/0146/PWOK/15 w spec. konstrukcyjno-budowlanej | |
| Sprawdzający | | | | | |



- UWAGI:
1. System wsporczy montować w rozstawieniu max co 3,5 m.
 2. Pręty gwintowane AM12x2000-F 4.8 skracać do długości projektowanych.
 3. Kotwienie chemiczne RE500V4 + HAS 5.8 HDG M10x115 wprowadzać do przygotowanego otworu o średnicy 12,0 mm i głębokości 80,0 mm.

| | | | |
|--|--|--|--|
| <div><div><div>FECTUM</div><div>ANDRZEJ MALEWSKI</div></div><div><div>80-175 Gdańsk</div><div>ul. M. Pelczara 30/1</div><div>fectum.am@gmail.com</div><div>+48 601 790 750</div></div></div> <div>Inwestor</div> | | Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-298 Gdańsk, ul. Słowackiego 159B | |
| Inwestycja | | Faza opracowania | |
| PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ 2xDN200/315 PODWIESZONEJ DO MOSTU NAD RZ. MOTŁAWA | | PT | |
| Gdańsk, ul. Pszenna - Kamienna Grobla dz. nr: 98/4, 99/1, 111/2 obręb 0099; 173/2, 173/1, 172 obręb 0100 | | Data opracowania | |
| | | 02.2024 r. | |
| Tytuł rysunku | | Branża | |
| SZCZEGÓŁ UKŁADU PODPOROWEGO | | KONSTR-BUD. | |
| Projektant | | Skala rys. | |
| mgr inż. Michał Swiniarski | | 1:50 | |
| Sprawdzający | | Numer rys. | |
| | | 2 | |
| nr uprawnień: POM/0146/PWOK/15 w spec. konstrukcyjno-budowlanej | | | |