

Adnotacje urzędowe:

Nazwa i adres Inwestora:



**Okręgowe Przedsiębiorstwo
Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.**
ul. Opata Hackiego 14, 81-213 Gdynia

Nazwa i adres Jednostki Projektowej:



KONFIG
Projektowanie i doradztwo techniczne
siedziba: ul. Porębskiego 33 lok. 1, 80-180 Gdańsk
biuro: ul. Świętokrzyska 51 lok. 4, 80-180 Gdańsk
tel. 533 057 058, 729 057 058

Zamierzenie budowlane/ Obiekt budowlany:	Budowa przepompowni ciepłowniczej dla modernizowanej sieci ciepłowniczej w dzielnicy Chwarzno-Wiczlino w Gdyni		
Kategoria obiektu:	VIII		
Adres obiektu budowlanego:	ul. Zorzy, Chwarzno-Wiczlino, Gdynia		
Identyfikatory działek ewidencyjnych:	226201_1.0011.920, 226201_1.0011.1178		

Stadium projektu:	PROJEKT BUDOWLANY
Element projektu:	Projekt Techniczny
Nazwa tomu:	TOM 1 – Konstrukcja

Branża:	konstrukcyjno-budowlana			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień Specjalność	Zakres	Podpis
Projektant	inż. Daniel Mikusik	POM/0047/POOK/05 spec. konstrukcyjno-budowlana	konstrukcja	
Opracowujący	inż. Martyna Meyer	-	-	
Projektant sprawdzający	inż. Krzysztof Zakrzewski	-	-	
	inż. Bartłomiej Figur	POM/0087/POOK/07 spec. konstrukcyjno-budowlana	konstrukcja	

Nr sprawy:	NO/99/2022	Data opracowania:	10.01.2023 r.	Nr tomu / liczba tomów:	1/3
Nr archiwalny:	20/2022	Data sprawdzenia:	10.01.2023 r.	Nr egz.:	

SPIS ZAWARTOŚCI

A.	CZĘŚĆ OPISOWA	3
1.0.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.0.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3
3.0.	MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO OPRACOWANIA	3
4.0.	PRACE ROZBIÓRKOWE, DEMONTAŻOWE, ROBOTY ZIEMNE	3
4.1.	OBIEKTY I ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU DO ROZBIÓRKI / DEMONTAŻU	3
4.2.	ROBOTY ZIEMNE	3
4.3.	POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI	3
5.0.	OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z OPISEM SPOSOBU POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	4
6.0.	OPIS STANU PROJEKTOWANEGO	4
6.1.	KOMORA PRZEPOMPOWNI WRAZ Z OBUDOWĄ	4
6.1.1.	OBUDOWA WYKOPU / ŚCIANKA SZCZELNA KOMORY	4
6.1.2.	KONSTRUKCJA ŻELBETOWA KOMORY	5
6.1.2.1.	POSADOWIENIE KOMORY	5
6.1.2.2.	KONSTRUKCJA KOMORY	5
6.1.2.3.	WYPOSAŻENIE KOMORY	6
6.1.3.	OBUDOWA KOMORY	10
6.1.3.1.	POSADOWIENIE OBUDOWY	10
6.1.3.2.	KONSTRUKCJA OBUDOWY	10
6.1.3.3.	POSZYCIE OBUDOWY, ELEMENTY WYPOSAŻENIA	11
6.2.	KONTENERY TECHNICZNE	14
6.2.1.	POSADOWIENIE KONTENERÓW	14
6.2.2.	KONSTRUKCJA I WYPOSAŻENIE KONTENERÓW	14
6.3.	OGRODZENIE	15
6.4.	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW	17
6.4.1.	ELEMENTY STALOWE	17
6.4.2.	ELEMENTY BETONOWE I ŻELBETOWE	18
B.	CZĘŚĆ OBLICZENIOWA	19
1.0.	SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE)	19
2.0.	ZAŁOŻENIA MATERIAŁOWE	19
3.0.	OBCIĄŻENIA	19
4.0.	KONSTRUKCJA OBUDOWY - GEOMETRIA	22
5.0.	KONSTRUKCJA OBUDOWY – REAKCJE I KOTWIENIE PODSTAW SŁUPÓW	22
6.0.	KONSTRUKCJA OBUDOWY - WYMIAROWANIE	23
7.0.	KONSTRUKCJA OBUDOWY – UGIĘCIA I PRZEMIESZCZENIA	24
8.0.	KONSTRUKCJA KOMORY – GEOMETRIA	24
9.0.	KONSTRUKCJA KOMORY – SZACOWANIE WSPÓŁCZYNNIKA PODATNOŚCI PODŁOŻA	25
10.0.	KONSTRUKCJA KOMORY – MOMENTY WYMIARUJĄCE I WYMAGANE ZBROJENIE	25
11.0.	OBUDOWA WYKOPU	29
C.	OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA	32
D.	CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA	41
1.0.	OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ	41
E.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	42
Rys. 1.0	Komora żelbetowa – rysunek zestawieniowy	1:50, 1:20, 1:5
Rys. 1.1	Komora żelbetowa – pomost obsługowy – rysunek zestawieniowo-montażowy	1:20, 1:5
Rys. 2.0	Obudowa komory – rysunek zestawieniowo-montażowy	1:50, 1:10
Rys. 2.1	Obudowa komory – schemat montażowy płyt warstwowych	1:50, 1:10
Rys. 3.0	Kontenery techniczne – układ kontenerów, fundamenty	1:100, 1:50, 1:20
Rys. 4.0	Ogrodzenie	1:200, 1:50, 1:20

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano na podstawie umowy nr NO/99/2022 zawartej w dniu 18.10.2022 r. pomiędzy Okręgowym Przedsiębiorstwem Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. a KONFIG Projektowanie i doradztwo techniczne.

2.0. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem dokumentacji projektowej jest budowa przepompowni ciepłowniczej dla modernizowanej sieci ciepłowniczej w dzielnicy Chwarzno-Wiczlino w Gdyni wraz z zagospodarowaniem terenu oraz zapewnieniem obsługi komunikacyjnej.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt techniczny branży konstrukcyjnej w zakresie konstrukcji i posadowienia komory przepompowni, kontenerów technicznych oraz ogrodzenia.

3.0. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO OPRACOWANIA

- [1] Inwentaryzacja i dokumentacja fotograficzna z wizji w terenie, 10.2022 r.,
- [2] Mapa do celów projektowych, 10.2022 r.,
- [3] Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dn. 22.06.2022 r.,
- [4] Decyzja zezwalająca na lokalizację zjazdu z dn. 30.11.2022 r.,
- [5] Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża dla projektu „Budowa przepompowni ciepłowniczej dla modernizowanej sieci ciepłowniczej w dzielnicy Chwarzno-Wiczlino w Gdyni” – oprac. Przedsiębiorstwo Usługowe GeoTim Maja Sobocińska, 11.2022 r.,
- [6] Przepisy i normy związane.

4.0. PRACE ROZBIÓRKOWE, DEMONTAŻOWE, ROBOTY ZIEMNE

4.1. OBIEKTY I ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU DO ROZBIÓRKI / DEMONTAŻU

W ramach prac rozbiórkowych i demontażowych planuje się:

- rozbiórkę / demontaż ogrodzenia w zakresie kolidującym projektowanym zagospodarowaniem terenu.

4.2. ROBOTY ZIEMNE

W ramach robót ziemnych planuje się wykonanie wykopów pod konstrukcję i posadowienie projektowanych obiektów przepompowni wraz z obiektami i instalacjami towarzyszącymi oraz ogrodzenie.

W bezpośrednim sąsiedztwie drzewostanu prace ziemne należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, w taki sposób, aby nie uszkodzić systemów korzeniowych drzew.

4.3. POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI

Posiadacz odpadów powinien postępować z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami oraz wymogami ochrony środowiska. Materiały z rozbiórki powinny być segregowane w miejscu ich demontażu i magazynowane selektywnie do czasu wywozu z placu rozbiórki. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020, poz. 10) materiały z rozbiórki obiektu należą do grup:

- 17 - Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych).

W rezultacie robót rozbiórkowych/demontażowych wytworzone zostaną następujące rodzaje odpadów:

- 17 01 01 - Odpady z betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów;
- 17 01 07 - Zmieszane odpady z betonu; gruzu ceglanego; odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06;
- 17 04 05 - Żelazo i stal;
- 17 05 04 - Gleba i ziemia; w tym kamienie; inne niż wymienione w 17 05 03;
- 17 05 06 - Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05;
- 17 09 04 - Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03.

Materiały z rozbiórek i demontażu należy przewozić środkami transportu dostosowanymi do rodzaju materiału i gabarytów elementów. Materiały podczas transportu nie mogą się przemieszczać, wypadać ani pylić. Elementy wiotkie powinny być usztywnione na czas ładowania i przewozu. Ładowanie i wyładowanie powinno odbywać się za pomocą urządzeń mechanicznych lub ręcznie.

W wyniku robót rozbiórkowych/demontażowych powstaną odpady obojętne, niepowodujące zanieczyszczenia środowiska lub zagrożenia dla zdrowia ludzi. Materiały przeznaczone na odpad podlegają składowaniu na składowisku odpadów komunalnych.

Zakłada się następujące przeznaczenie elementów pochodzących z rozbiórek i demontaży:

- gruz betonowy – na odpad,
- stalowa konstrukcja ogrodzenia – do złomowania.

5.0. OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z OPISEM SPOSOBU POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

W celu określenia warunków gruntowo-wodnych wykonano otwory geotechniczne podłoża gruntowego, których wyniki zawarto w opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego [5].

Stwierdzono występowanie w podłożu gruntów nasypowych do głębokości 0,9-1,0 m, a poniżej występowanie gruntów rodzimych:

- do głębokości 3,0 m - piasków średnich i drobnych w stanie średniozagęszczonym,
- na głębokości 3,0 do 3,6 m - pyłów w stanie twardoplastycznym,
- na głębokości 3,6 do 3,9 m - piasków średnich w stanie średniozagęszczonym,
- na głębokości 3,9 do 4,1 m - pyłów w stanie plastycznym,
- na głębokości 4,1 do 4,7 m - piasków gliniastych w stanie plastycznym,
- na głębokości 4,7 do 8,0 m - piasków drobnych przewarstwionych piaskiem gliniastym w stanie średniozagęszczonym.

Grunty sklasyfikowano jako grunty nośne.

Stwierdzono obecność ściszania w otworze nr 1 na głębokości 3,9 m.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu gruntowym występują warunki gruntowe korzystne dla posadowienia projektowanych obiektów i bezpośredniego powierzchniowego odprowadzenia wody opadowej w grunt.

Inwestycję zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Projektuje się posadowienie:

- konstrukcji komory bezpośrednio na istniejącym podłożu gruntowym, z zastosowaniem obudowy wykopu w postaci ścianki szczelnej,
- konstrukcji kontenerów bezpośrednio na istniejącym podłożu gruntowym, z zastosowaniem fundamentów blokowych, pod warunkiem zdjęcia warstwy gruntów nasypowych i zagęszczenia podłoża do $l_s \geq 1,0$,
- konstrukcji ogrodzenia bezpośrednio na istniejącym podłożu gruntowym, z zastosowaniem fundamentów w szalunku traconym.

6.0. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

6.1. KOMORA PRZEPOMPOWNI WRAZ Z OBUDOWĄ

Projektuje się komorę na sieci ciepłowniczej o konstrukcji żelbetowej.

Komorę zaprojektowano w postaci kubaturowego obiektu podziemnego.

W celu wykonania komory zaprojektowano częściową obudowę wykopu z brusów stalowych. Tracona obudowa wykopu stanowić będzie zewnętrzną ścianę komory.

Na koronie komory zaprojektowano obudowę o konstrukcji stalowej z płytami warstwowymi.

W płycie dennej wykonano cokoły żelbetowe pod podparcie instalacji oraz rzapię, w celu umożliwienia odpompowania wody.

Komorę wyposażono w pomost z drabinami zejściowymi.

Rysunek zestawieniowy komory – rys. 1.0

6.1.1. OBUDOWA WYKOPU / ŚCIANKA SZCZELNA KOMORY

Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

W celu wykonania komory zaprojektowano częściową obudowę wykopu z brusów stalowych. Tracona obudowa wykopu stanowić będzie lokalnie zewnętrzną ścianę komory.

Koronę ścianki szczelnej należy zwieńczyć oczepem żelbetowym (Oż).

Wymiary i rzędne obudowy komory:

- wymiary w gabarycie (B x L x H) ~1,42 x ~6,40 x 5,80 m
- rzędna spodu ścianki +133,78 m n.p.m.
- rzędna korony ścianki +139,58 m n.p.m.

Rozwiązania materiałowe

Grodzice stalowe: typ GU 8S o parametrach:
- moment bezwładności $I_y = 12\,800\text{ cm}^4/\text{m}$

Stal materiałowa: S240GP

Konstrukcja obudowy wykopu – rys. 1.0.

6.1.2. KONSTRUKCJA ŻELBETOWA KOMORY

6.1.2.1. POSADOWIENIE KOMORY

Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

Komory posadowiono na istniejącym gruncie - piasku średnim, występującym w dnie wykopu. Dno komory należy wykonać na warstwie betonu podkładowego gr. 10 cm.

Rozwiązania materiałowe

Beton podkładowy: klasa betonu C12/15

6.1.2.2. KONSTRUKCJA KOMORY

Komorę zaprojektowano w formie prostopadłościanu składającego się z płyty dennej o gr. 25 cm i czterech ścian o gr. 25 cm (lokalnie zespolonymi z brusami ścianki szczelnej). Komora nie posiada płyty stropowej.

Komora zaprojektowana z betonu monolitycznego.

Wymiary i rzędne komory:

- wymiary w świetle (B x L x H) 3,60 x 5,20 x 2,20 m
- wymiary w gabarycie (B x L x H) 4,10 x 5,70 x 3,05 m
- rzędna spodu rzępi +137,03 m n.p.m.
- rzędna spodu płyty dennej +137,63 m n.p.m.
- rzędna korony +140,08 m n.p.m.

W płycie dennej zaprojektowano rzępię o głębokości 60 cm i wymiarze w rzucie 60 x 60 cm. Przykrycie rzępi stanowi ażurowa krata pomostowa (Kr) oparta na kątownikach podporowych (Kp) mocowanych do ścian rzępi na kotwy iniekcyjne.

Na płycie dennej pod oparcie sieci ciepłowniczej zaprojektowano cokoły żelbetowe (Cz1, Cz2). Obwodowo w styku płyty dennej ze ścianą należy zastosować taśmę uszczelniającą przerwę roboczą.

Dno komory wyprofilować ze spadkiem w kierunku rzępi. Warstwę spadkową posadzki należy wykonać podczas betonowania lub z zastosowaniem zapraw mineralnych na bazie cementu modyfikowanego polimerami (PCC). Po obwodzie ścian oraz wokół cokołów należy wykonać fasetę.

Podczas betonowania w ścianach komory należy osadzić przepusty stalowe (RO) w celu przeprowadzenia rur instalacyjnych.

Dodatkowo w ścianach należy wykonać otworowanie $\varnothing 180\text{ mm}$ poprzez wiercenie w celu przeprowadzenia rur instalacyjnych oraz przepustów kablowych.

Gabaryty i lokalizację otworów należy zweryfikować i dostosować do rozwiązania branży instalacyjnej i kierunku przebiegu przewodów. Po osadzeniu przewodów przestrzeń otworów należy uszczelnić rozwiązaniem systemowym wg opracowań branżowych.

Podczas betonowania w koronie ścian należy osadzić marki stalowe (M) pod montaż stalowej konstrukcji obudowy.

W koronie ściany szczytowej należy wykonać próg wejściowy.

Na krawędzi korony ściany oraz na krawędzi rzępi należy wykonać fazę 15/15 mm.

Rozwiązania materiałowe

Beton (kl. ekspozycji XC4, XA1, XF1):	klasa betonu C30/37 o parametrach: <ul style="list-style-type: none">- wskaźnik w/c maks. 0,55- min. ilość cementu 300 kg/m³- kruszywo zgodne z PN-EN12620 o odpowiedniej mrozoodporności kat F2- minimalna ilość powietrza 4%- wodoszczelność W8
Stal zbrojeniowa:	B500B pręty: Ø10 mm
Zaprawa mineralna:	jednokomponentowa warstwa szepna na bazie cementu jednoskładnikowa zaprawa na bazie cementu, zbrojona włóknami (PCC)

Konstrukcja komory – rys. 1.0.

6.1.2.3. WYPOSAŻENIE KOMORY

Cokoły żelbetowe (Cż)

Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

Na płycie dennej pod oparcie sieci ciepłowniczej zaprojektowano cokoły żelbetowe:

- (Cż1) o wysokości 42 cm i wymiarze w rzucie 50 x 50 cm – szt. 4,
- (Cż2) o wysokości 57 cm i wymiarze w rzucie 40 x 40 cm – szt. 1.

Pręty zbrojeniowe cokołów należy osadzić w płycie dennej na zaprawę iniekcijną.

Oparcie elementów sieci na cokołach przewiduje się z zastosowaniem systemowych podpór dedykowanych rurociągom ciepłowniczym, opartych na cokołach, za pośrednictwem płytek teflonowych PTFE klejonych do wierzchu cokołów.

Na krawędziach cokołów wykonać fazę 15/15 mm.

Rozwiązania materiałowe

Beton (kl. ekspozycji XC4, XA1, XF1):	klasa betonu C30/37 o parametrach: <ul style="list-style-type: none">- wskaźnik w/c maks. 0,55- min. ilość cementu 300 kg/m³- kruszywo zgodne z PN-EN12620 o odpowiedniej mrozoodporności kat F2- minimalna ilość powietrza 4%- wodoszczelność W8
Stal zbrojeniowa:	B500B pręty: Ø10 mm

Płyta poślizgowa: teflon PTFE (politetrafluoroetylen) o następujących parametrach:

- wysoka odporność chemiczna
- zakres temperatur pracy od -50°C do +70°C
- bardzo dobre własności ślizgowe i ścieralne
- odporność na promieniowanie UV
- właściwości elektroizolacyjne
- niepalność

Klej do płyt poślizgowych (teflon PTFE – stal): klej metakrylowy

Localizacja i rozwiązania techniczne i konstrukcyjne cokołów żelbetowych (Cż) – rys. 1.0.

Oczep żelbetowy (Oż)

Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

Na koronie ścianki szczelnej należy wykonać oczep żelbetowy (Oż).

Oczep żelbetowy o gabarytowych wymiarach przekroju (B x H): 40 x 25 cm należy wykonać na całej długości ścianki szczelnej.

Oczep żelbetowy należy wykonać na warstwie betonu podkładowego gr. 10 cm.

Zaleca się betonowanie oczepu razem ze ścianą komory.

Rozwiązania materiałowe

Beton oczepu (kl. ekspozycji XC4, XA1, XF1): klasa betonu C30/37 o parametrach:

- wskaźnik w/c maks. 0,55
- min. ilość cementu 300 kg/m³
- kruszywo zgodne z PN-EN12620 o odpowiedniej mrozoodporności kat F2
- minimalna ilość powietrza 4%
- wodoszczelność W8

Beton podkładowy: klasa betonu C12/15

Stal zbrojeniowa: B500B
pręty: Ø10 mm

Lokalizacja i rozwiązania techniczne i konstrukcyjne oczepu żelbetowego (Oż) – rys. 1.0.

Przepust stalowy (RO)

Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

W ścianach żelbetowych komory należy osadzić przepusty stalowe (RO).

Przepusty stalowe w postaci odcinków rur należy wyposażyć w żebro w postaci pierścienia spawanego do płaszczyzny rury.

Przepusty należy spawać do zbrojenia komory. Po wykonaniu ścian komory dostępne powierzchnie stalowe przepustów należy zabezpieczyć antykorozyjnie wg pkt. 6.4.

Rozwiązania materiałowe

- rura przepustu: rura okrągła Ø711x10 mm
- żebro: gr. 8 mm

Stal materiałowa: S235JR

Lokalizacja i rozwiązania techniczne i konstrukcyjne przepustu (RO) – rys. 1.0.

Marki stalowe (M)

Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

W koronie ścian żelbetowych komory należy osadzić marki stalowe (M).

Marki stalowe z blachy wyposażone we wspawane wąsy z prętów żebrowanych.

Po montażu słupów ram dostępne powierzchnie stalowe marek należy zabezpieczyć antykorozyjnie wg pkt. 6.4.

Rozwiązania materiałowe

- blacha marki: gr. 12 mm
- wąsy marki: pręt żebrowany Ø10 mm

Stal materiałowa: S235JR

Stal zbrojeniowa: B500B
pręty: Ø10 mm

Lokalizacja i rozwiązania techniczne i konstrukcyjne marki stalowej (M) – rys. 1.0.

Kątowniki podporowe (Kp)

Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

Do podparcia kraty pomostowej rzępi (Kr) należy zastosować kątowniki podporowe (Kp), mocowane na kotwy iniekcyjne M8 do ścian rzępi. Przed montażem należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne kątowników wg pkt. 6.4.

Rozwiązania materiałowe

- kątowniki: L 60x40x5 mm

Stal materiałowa: S235JR

Kotwy: stal ocynkowana kl. 5.8/5.

Zaprawa kotwiąca:

chemiczna, hybrydowa

Lokalizacja i rozwiązania techniczne i konstrukcyjne kątowników podporowych (Kp) – rys. 1.0.

Krata pomostowa (Kr)

Rozwiązania techniczne

Do przykrycia rzępi należy stosować kratę pomostową o parametrach: KOZ / 34x38 / 25x2 / L=600 x B=600 / oc.

Wymiary B i L określają wymiary otworu. Kratę należy zamówić o wymiarach 5 mm mniejszych od wymiarów B i L.

Wymiary B i L (wymiary rzępi) należy zweryfikować po jej wykonaniu.

Rozwiązania materiałowe

Krata pomostowa:

stal ocynkowana ogniowo

Łączniki systemowe krat pomostowych:

stal ocynkowana ogniowo

Pomost obsługowy (P)

Komorę wyposażono w pomost obsługowy (P).

W stanie projektowanym przyjęto wykonanie i montaż pomostu obsługowego (P) na płycie dennej i na ścianie konstrukcji żelbetowej komory.

Zaprojektowano pomost jednopoziomowy. Dostęp na pomost zapewniony jest bezpośrednio od strony wejścia do obiektu. Z tego poziomu zapewniony jest dostęp do belki podsuwnicowej (B1).

Dostęp na dno komory zapewniają dwie drabiny (D).

Pomosty wyposażono w balustrady (Bs) z krawężnikami. W celu zapewnienia dostępu do belki podsuwnicowej zastosowano demontowalny element balustrady. W celu zapewnienia bezpiecznego dostępu do drabin zastosowano bramki samozamykające.

Pomosty wyposażono w podesty z ażurowych krat pomostowych.

Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

Stup (S)

Zaprojektowano słupy (S), które stanowią oparcie dla rusztu pomostu (R).

Słupy zaprojektowano jako odrębne elementy warsztatowe, przeznaczone do montażu na miejscu budowy.

Słupy zaprojektowano w postaci jednogałęziowych słupów z ceownika, posadowionego na płycie dennej komory na podlewce z zaprawy mineralnej na bazie cementu modyfikowanego polimerami (PCC).

Słup wyposażono w blachę głowicy z otworowaniem Ø14 mm do skręcenia z rusztem (R) śrubami M12 i blachę podstawy z otworowaniem Ø16 mm do montażu kotew iniekcyjnych M12.

Ruszt (R)

Podstawową konstrukcją pomostu stanowi ruszt (R), z jednej strony oparty na słupach (S), z drugiej strony mocowany bezpośrednio do ściany komory żelbetowej.

Ruszt zaprojektowano jako odrębny element warsztatowy, przeznaczony do montażu na miejscu budowy.

Ruszt pomostu zaprojektowano w postaci elementu spawanego. Ruszt pomostu składa się z profili podłużnych z ceownika, stężonych poprzecznie profilami kątowymi i ceowym profilem zamykającym.

W miejscach oparcia rusztu na słupach dolne półki profilu podłużnego z ceownika wyposażono w otworowanie Ø14 mm do mocowania ze słupami, z zastosowaniem śrub M12.

Profil podłużny z ceownika wyposażono w blachę czołową z otworowaniem Ø16 mm do mocowania rusztu do ściany z zastosowaniem kotew iniekcyjnych M12.

Profil podłużny z ceownika wyposażono w otworowanie Ø12 mm do montażu balustrad (Bs) z zastosowaniem śrub M10.

Balustrada (Bs)

Zaprojektowano balustradę ochronną (Bs) w postaci segmentu skręcanego na montaż, o wysokości użytkowej 110 cm powyżej płaszczyzny podestu roboczego pomostu.

Balustrada wykonana są jako element warsztatowy w oparciu o okrągłe przekroje rurowe, zarówno dla słupków balustrady, poręczy i poprzeczek.

Balustradę wyposażano również we wspawane krawężniki, elementy łącznikowe słupków, w postaci kątowników z otworowaniem Ø12 mm umożliwiającym skręcenie z rusztem (R) oraz zawiasy bramek samozamykających.

Drabina (D)

Zaprojektowano dwie drabiny 8-stopniowe.

Podłużnice drabiny zaprojektowano z kątowników. Szczelble drabiny zaprojektowano z prętów kwadratowych o sfrezowanych końcówkach w celu połączenia z podłużnicami. Szerokość drabiny w świetle – 400 mm. Rozstaw szczelbli – 250 mm.

Drabiny wyposażono w płaskowniki montażowe z otworowaniem Ø16 mm do montażu na płycie dennej komory, z zastosowaniem kotew iniekcyjnych M12. Jedną drabinę wyposażono w płaskowniki montażowe z otworowaniem Ø16 mm do montażu do ścian komory, z zastosowaniem kotew iniekcyjnych M12, a drugą drabinę wyposażono w uchwyty – płaskowniki montażowe przyspawane do rusztu oraz słupa pomostu.

Wysokość upadku nie przekracza 3,0 m, w związku z tym nie jest konieczne wyposażenie drabin w zabezpieczenie przed upadkiem w postaci zapleczników.

Krata pomostowa

Podest pomostu zaprojektowano z ażurowych krat pomostowych, zgrzewanych, obramowanych KOZ/34x38/30x3.

Kraty pomostowe oparte na profilach podłużnych rusztów pomostu.

Rozwiązania materiałowe

Słup (S)

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| - profil słupa: | ceownik gorzcowalcowany UPN 120 |
| - blacha podstawy i głowicy słupa: | gr. 10 mm |

Ruszt (R)

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| - rama rusztu: | dwuteownik gorzcowalcowany UPN 120 |
| | kątownik gorzcowalcowany L 50x5 |
| - blacha czołowa belki podłużnej: | gr. 10 mm |

Balustrada (Bs)

- | | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| - słupki, poręczy: | RO Ø42,4x4,0 mm |
| - poprzeczki: | RO Ø21,3x3,0 mm |
| - blacha krawężnika: | gr. 2 mm |
| - element łącznikowy słupa: | kątownik gorzcowalcowany L 90x60x6 |
| | kątownik zimnogięty L 180x60x6 |

Drabina (D)

- | | |
|---|---------------------------------|
| - pochwyt drabiny: | kątownik gorzcowalcowany L 60x6 |
| - szczelble drabiny: | pręt kwadratowy 20x20 mm |
| - płaskowniki montażowe: | gr. 6 mm |
| - płaskowniki montażowe (uchwyt drabiny): | gr. 8 mm |
| - blacha podstawy: | gr. 10 mm |

Krata pomostowa:

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| Łączniki systemowe krat pomostowych: | stal ocynkowana ogniowo |
|--------------------------------------|-------------------------|

Stal materiałowa:

S235JR

Łączniki śrubowe i kotwy:

stal ocynkowana, kl. 5.8/5

Zaprawa mineralna:

jednokomponentowa warstwa szepna na bazie cementu
jednoskładnikowa zaprawa na bazie cementu,
zbrojona włóknami (PCC)

Zaprawa kotwiąca:

chemiczna, hybrydowa

Lokalizacja i rozwiązania techniczne i konstrukcyjne pomostu obsługowego (P) – rys. 1.1.

6.1.3. OBUDOWA KOMORY

Obudowę komory zaprojektowano w postaci konstrukcji stalowej spawanej na miejscu montażu, posadowionej na koronie żelbetowej komory. Poszycie ścian i dachu stanowią płyty warstwowe. Obudowę wyposażono w drzwi jednoskrzydłowe oraz daszek nad drzwiami.

Wymiary gabarytowe obudowy:

- długość: 5,75 m
- szerokość: 4,15 m
- wysokość: ~2,63 do ~2,86 m

6.1.3.1. POSADOWIENIE OBUDOWY

Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

Obudowę posadowiono na koronie ścian komory żelbetowej poprzez spawanie do marek stalowych (M).

Przed montażem konstrukcji w celu przyspawania słupów ram obudowy marki należy oczyścić. Słupy należy spawać bezpośrednio do marek.

Po obwodzie korony ścian zaprojektowano kątowniki podwalinowe (K) do montażu pokrycia ścian obudowy z płyt warstwowych.

Rozwiązanie posadowienia konstrukcji obudowy – rys. 2.0.

6.1.3.2. KONSTRUKCJA OBUDOWY

Konstrukcję obudowy zaprojektowano w postaci szkieletu stalowego składającego się z trzech ram (Rm) spiętych podłużnie za pomocą płatwi (Pł). Połączenia konstrukcji obudowy zaprojektowano jako sztywne-spawane. Ramy składają się z układu dwóch słupów i rygla. Ramy skrajne (Rm3 i Rm2) posiadają dodatkowo odpowiednio słupy i nadproże obudowy drzwi (rama Rm3) oraz słup z belką (B1) podpierającą dwa rurociągi (rama Rm2). Konstrukcję obudowy wyposażono w belkę podsuwnicową (B2) montowaną pod spodem rygli ram (Rm).

Rysunek zestawieniowo-montażowy obudowy komory – rys. 2.0.

Ramy (Rm)

Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

Ramy (Rm) zaprojektowane zostały jako elementy warsztatowe, przeznaczone do montażu na miejscu budowy. Ramy składają się z układu słupów i rygla.

Słupy i rygiel ram zaprojektowano w postaci profili zamkniętych – rur kwadratowych z przyspawanymi blachami węzłowymi usztywniającymi: węzeł słup – rygiel, podstawę słupów oraz połączenie płatwi z rygłem ramy.

Rozwiązania materiałowe

- słup i rygiel ramy: profil gorzcowalcowany, zamknięty, RK 90x4 mm
- blachy węzłowe: gr. 10 mm

Stal materiałowa: S235JR

Lokalizacja i rozwiązania techniczne i konstrukcyjne ram (Rm) – rys. 2.0.

Płatwie (Pł)

Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

Zaprojektowano płatwie (Pł) stanowiące usztywnienie układu ram oraz podparcie płyt dachowych.

Płatwie zaprojektowane zostały jako elementy warsztatowe, przeznaczone do montażu na miejscu budowy – spawane do ram (Rm).

Płatwie zaprojektowano w postaci profili zamkniętych – rur kwadratowych.

Rozwiązania materiałowe

- płatew: profil gorzcowalcowany, zamknięty, RK 90x4 mm

Stal materiałowa: S235JR

Lokalizacja i rozwiązania techniczne i konstrukcyjne płatwi (Pł) – rys. 2.0.

Belki (B)

Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

Zaprojektowano belkę (B1) do podparcia rurociągów, jako element warsztatowy przeznaczony do montażu na miejscu budowy – spawana do słupów ramy (Rm1). Belkę (B1) zaprojektowano w postaci profilu zamkniętego – rury kwadratowej z przyspawanymi blachami węzłowymi usztywniającymi węzły belka – słup ramy.

Zaprojektowano belkę podsuwnicową (B2) jako element warsztatowy przeznaczony do montażu na miejscu budowy – spawana do rygli ram (Rm). Belkę (B2) zaprojektowano w postaci profilu dwuteowego.

Rozwiązania materiałowe

- | | |
|-------------------|---|
| - belka (B1): | profil gorzcowalcowany, zamknięty, RK 90x4 mm |
| - belka (B2): | dwuteownik IPN 180 |
| - blachy węzłowe: | gr. 10 mm |

Stal materiałowa: S235JR

Lokalizacja i rozwiązania techniczne i konstrukcyjne belek (B1, B2) – rys. 2.0.

Kątowniki podwalinowe (K)

Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

Zaprojektowano kątowniki podwalinowe (K) stanowiące podparcie płyt warstwowych ścian obudowy komory.

Kątowniki podwalinowe zaprojektowane zostały jako elementy warsztatowe, przeznaczone do montażu na miejscu budowy.

Kątowniki zaprojektowano w postaci profili stanowiących „pióro” montażowe dla ściennych płyt warstwowych.

W kątownikach należy wykonać blaszki montażowe z otworami Ø12 do montażu kotew umożliwiających przykręcenie elementów do korony ścian komory.

Do mocowania stosować kotwy iniekcyjne M10.

Rozwiązania materiałowe

- | | |
|------------------------|--------------|
| - kątownik zimnogięty: | L 50x25x3 mm |
| - blaszki montażowe: | gr. 3 mm |

Stal materiałowa: S235JR

Kotwy: stal ocynkowana kl. 5.8/5

Zaprawa kotwiąca: chemiczna, hybrydowa

Lokalizacja i rozwiązania techniczne i konstrukcyjne kątowników (K) – rys. 2.1.

Uwaga

Profil kątowników i jego lokalizację zaprojektowano dla przyjętych płyt warstwowych. W przypadku montażu innego rodzaju płyt należy dostosować rozwiązanie kątowników podwalinowych.

6.1.3.3. POSZYCIE OBUDOWY, ELEMENTY WYPOSAŻENIA

Poszycie obudowy

Rozwiązania techniczne i materiałowe

Projekt obudowy oparto na rozwiązaniach gotowego systemu płyt warstwowych z ukrytymi mocowaniami.

Projektuje się przegrody ścienne z płyt warstwowych z rdzeniem z wełny mineralnej.

Charakterystyka płyt:

- | | |
|---------------------------|--|
| - grubość płyty: | 80 mm |
| - grubość okładzin płyty: | |
| - wew.: | 0,5 mm |
| - zew.: | 0,5 mm |
| - profilowanie okładzin: | |
| - wew.: | liniowanie |
| - zew.: | liniowanie |
| - powłoka: | poliuretan z poliamidem 55 µm |
| | kolor: odcienie jasnego szarego (RAL 9006) |

Projektuje się przegrodę dachową z płyt warstwowych z rdzeniem z wełny mineralnej.

Charakterystyka płyt:

- | | |
|---------------------------|--|
| - grubość płyty: | 100 mm |
| - grubość okładzin płyty: | |
| - wew.: | 0,5 mm |
| - zew.: | 0,5 mm |
| - profilowanie okładzin: | |
| - wew.: | liniowanie |
| - zew.: | trapezowe |
| - powłoka: | poliuretan z poliamidem 55 µm |
| | kolor: odcienie jasnego szarego (RAL 9006) |

Obróbki blacharskie wg przyjętego systemu Producenta.

Obróbki blacharskie należy wykonać:

- na krawędziach płyt dachowych (szczyt dachu, okapy),
- w styku płyt dachowych z płytami ściennymi (wewnątrz i na zewnątrz),
- w narożnikach płyt ściennych i dachowych (wewnątrz i na zewnątrz),
- w miejscu przejść rur instalacyjnych i krętek wentylacyjnych,
- w rejonie otworu drzwiowego i otworów okiennych.

Płyty należy montować do konstrukcji stalowej z zastosowaniem łączników systemowych Producenta.

Do montażu płyt w styku z konstrukcją obudowy należy stosować podkładki z twardego tworzywa sztucznego.

Można zastosować inny system obudowy z płyt warstwowych o równoważnych parametrach.

Należy zachować równowagę w następującym zakresie:

- rozwiązań materiałowych płyt: blacha ocynkowana z rdzeniem z wełny mineralnej,
- grubość płyt ściennych i dachowych: odpowiednio min. 80 i 100 mm,
- sposób mocowania płyt – ukryte łączniki,
- powłoki antykorozyjne dla klasy korozyjności środowiska min. C3,
- kolorystyka: odcienie jasnego szarego.

Rysunek montażowy płyt – rys. 2.1.

Elementy wyposażenia

Obudowę wyposażono:

- w stolarkę drzwiową – 1 komplet,

Projektuje się jednoskrzydłowe stalowe drzwi o wymiarach min. 90 x 200 cm.

Parametry techniczne drzwi:

- grubość skrzydła 40 mm,
- wypełnienie skrzydła – spieniony polistyren,
- rama skrzydła – profil zamknięty ocynkowany 30x40x1,5 mm,
- rama ościeżnicy – profil zamknięty ocynkowany 40x50 x1,5 mm,
- blacha poszycia skrzydła wewnątrz i zewnątrz – stalowa ocynkowana malowana, gr. 0,55 mm, kolor: jasny szary,
- klamka z zamkiem,
- wkładka z 3 kluczami,
- kotwy montażowe,
- uszczelki,
- próg 30 x 20 mm,
- okno w drzwiach o wymiarach 20 x 50cm.



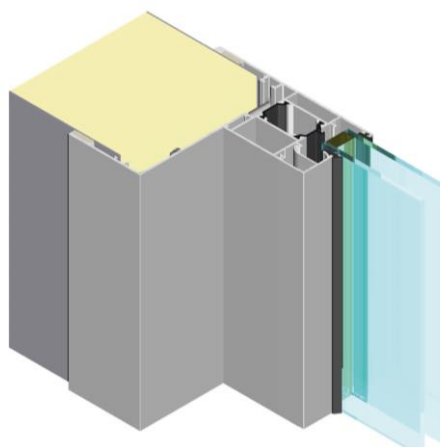
Fot. 2. Stolarka drzwiowa

- w stolarkę okienną – 2 komplety,

Projektuje się okna stałe o wymiarach otworu w obudowie 40 x 200 cm.

System okienny aluminiowy dedykowany do płyt warstwowych – rama opaskowa obejmująca krawędzie płyty wypełniona szybą zespoloną.

Kolor: jasny szary.



Fot. 3. Stolarka okienna

- w daszek wejściowy – 1 komplet,

Daszek o wymiarach 1200 x 800 mm z płyty poliwęglanowej gr. 6 mm na konstrukcji wsporczej z kompozytu z tworzywa sztucznego, mocowany przelotowo przez płyty warstwowe do słupów ramy.



Fot. 4. Daszek wejściowy

- w kratki wentylacyjne wg opracowania branżowego.

6.2. KONTENERY TECHNICZNE

6.2.1. POSADOWIENIE KONTENERÓW

Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

Posadowienie kontenerów technicznych zaprojektowano jako bezpośrednie w postaci żelbetowych fundamentów blokowych zlokalizowanych w narożach kontenera:

- (Fk1) o wymiarach 400 x 400 x 400 mm,
- (Fk2) o wymiarach 700 x 400 x 400 mm.

Pod fundamentami, do głębokości 1 m poniżej rzędnej terenu, należy wykonać wymianę istniejącego gruntu na pospółkę w otulinie z geowłókniny separacyjno-filtracyjnej o gramaturze min. 250 g/m². Pospółkę należy układać i zagęszczać warstwami o maksymalnej gr. 20 cm. Ostatnią warstwę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia min. Is=1,00.

Fundamenty należy posadzić na podkładzie betonowym o gr. 10 cm i warstwie papy asfaltowej. Na krawędziach fundamentu należy wykonać fazę 15/15 mm.

Rozwiązania materiałowe

Beton fundamentów (kl. ekspozycji XC4, XA1, XF1): klasa betonu C30/37 o parametrach:

- wskaźnik w/c maks. 0,55
 - min. ilość cementu 300 kg/m³
 - kruszywo zgodne z PN-EN12620 o odpowiedniej mrozoodporności kat F2
 - minimalna ilość powietrza 4%
 - wodoszczelność W8
- Beton podkładowy: klasa betonu C12/15

Stal zbrojeniowa: B500B
pręty: Ø10 mm

Geowłóknina: separacyjno-filtracyjna o gramaturze 150 g/m²

Konstrukcja i lokalizacja fundamentów (Fk) – rys. 3.0.

6.2.2. KONSTRUKCJA I WYPOSAŻENIE KONTENERÓW

Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

Projektuje się kontenery techniczne w postaci dostarczanych przez Producenta/Dostawcę na miejsce budowy jako obiekty gotowe, wykonane na bazie:

- kontenera 20 – kontener przepompowni, modyfikowanego (kontener A),
- kontenera 20HC – kontener rozdzielnic elektrowniczych i automatyki (kontener B).

Konstrukcję nośną kontenera stanowi rama stalowa w kształcie prostopadłościanu wykonana z profili. Konstrukcję podłogi stanowią belki stalowe spawane pomiędzy dolne elementy ramy kontenera. Z uwagi na ciężar urządzeń technologicznych wyposażenia kontenerów konstrukcję podłogi należy wzmocnić w miejscach bezpośredniej lokalizacji urządzeń.

Urządzenie technologiczne wyposażenia kontenerów oraz wielkość i lokalizacja przejść instalacyjnych przez przegrody kontenerów, które wymagają prac modyfikujących w zakresie konstrukcji i obudowy kontenerów, zostaną wskazane przez Użytkownika na etapie zamawiania kontenerów, po ostatecznym doborze urządzeń i elementów wyposażenia przeznaczonych do montażu.

Elementy konstrukcji – odcienie jasnego szarego (RAL 9006).

Montaż elementów wyposażenia należy wykonać do profili konstrukcyjnych ścian z zastosowaniem wsporników, konsol, uchwytów i obejm instalacyjnych.

Warstwy podłogi (od dołu):

- sklejka kontenerowa gr. 28 mm,
- folia paroprzepuszczalna,
- izolacja termiczna w grubości profilu podłogi – panel: pianka poliuretanowa z blachami ocynkowanymi i malowanymi, gr. 60 mm,
- folia paroszczelna,
- płyta OSB, gr. 25 mm,
- wykładzina PCV, gr. 5 mm.

Ściany kontenera – panele: pianka poliuretanowa z blachami ocynkowanymi malowanymi (kolor: odcienie jasnego szarego (RAL 9006)), gr. 60 mm.

Warstwy dachu (od dołu):

- izolacja termiczna – panele: pianka poliuretanowa z blachami ocynkowanymi i malowanymi, gr. 100 mm,
- folia paroszczelna,
- wełna mineralna, gr. 50 mm,
- folia paroprzepuszczalna,
- blacha trapezowa, gr. min. 0,5 mm – kolor: odcienie jasnego szarego (RAL 9006).

Kontenery wyposażono:

- w stolarkę drzwiową:
 - kontener przepompowni (kontener A) – drzwi stalowe, dwuskrzydłowe, o wymiarach min. 2000 x 2100 mm, pełne, malowane, kolor jasnoszary, klamka metalowa zabezpieczona antykorozyjnie z wkładką i kompletem kluczy – 1 kpl.,
 - kontener rozdzielnic elektroenergetycznej i automatyki (kontener B) – drzwi stalowe, jednoskrzydłowe, o wymiarach min. 900 x 2100 mm, pełne, malowane, kolor jasnoszary, klamka metalowa zabezpieczona antykorozyjnie z wkładką i kompletem kluczy – 1 kpl.,
- opierzenia stolarki z blachy gr. 0,5 mm, ocynkowanej, malowanej, kolor: odcienie jasnego szarego (RAL 9006),
- poziome blachy 60 x 60 mm gr. 10 mm z otworem Ø12 mm przyspawane na zewnątrz u dołu elementów narożnikowych, w celu kotwienia do fundamentów (Fk) oraz kotwy mechaniczne M10 do betonu,
- wyposażenie w instalacje wewnętrzne wg opracowań branżowych.

Wymiary kontenera zewnętrzne/ wymagane minimalne wymiary wewnętrzne:

- kontener przepompowni (kontener A):
 - szerokość: 2438/2300 mm
 - długość: 6058/5900 mm
 - wysokość: 2591/2390 mm
- kontener rozdzielnic elektroenergetycznej i automatyki (kontener B):
 - szerokość: 2438/2300 mm
 - długość: 3750/3600 mm
 - wysokość: 2896/2500 mm

Lokalizacja i układ kontenerów – rys. 3.0.

6.3. OGRODZENIE

Teren przepompowni ciepłowniczej ograniczono ogrodzeniem zewnętrznym o wysokości 2,15 m. W ciągu ogrodzenia zlokalizowano furtkę jednoskrzydłową o szerokości w świetle 1,20 m oraz bramę dwuskrzydłową o szerokości w świetle 4,00 m.

Rozwiązania techniczne i konstrukcyjne

Zaprojektowano ogrodzenie zewnętrzne terenu projektowanej przepompowni w postaci gotowych elementów dostarczonych przez Producenta i montowanych na placu budowy według jego instrukcji technicznej i zaleceń.

W ciągu ogrodzenia zaprojektowano jedną furtkę – od strony wschodniej oraz jedną bramę – od strony północnej.

Wymiary:

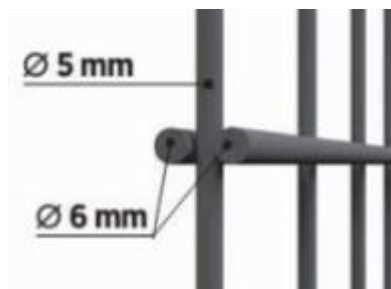
- długość całkowita: 50,0 m,
 - całkowita wysokość ogrodzenia: 2,15 m,
 - szerokość furtki (w świetle): 1,20 m,
 - szerokość bramy (w świetle): 4,00 m,
- Ogrodzenie składa się z paneli kratowych, zgrzewanych z prętów stalowych.



Fot. 5. Panele i słupy ogrodzenia



Fot. 6. Furtka i brama ogrodzenia



Fot. 7. Konstrukcja panelu ogrodzenia

Konstrukcja: słupy stalowe S1, S2 i S3 o wys. 2,85 m, słupy typowe (S1) o profilu RP 60x40x1,5 mm, słupy przy furtce (S2) o profilu RK 80x2 mm, słupy przy bramie (S3) o profilu RK 100x2 mm.

Standardowy rozstaw słupów wynosi 2,525 m, z wyjątkiem miejsc lokalizacji furtki i bramy, gdzie wynosi odpowiednio 1,28 i 4,10 m oraz w narożach ogrodzenia, gdzie występuje niestandardowy rozstaw słupów i niestandardowa szerokość paneli kratowych.

Panel kratowy zgrzewany z prętów stalowych: drut poziomy 2xØ6 mm, drut pionowy Ø5 mm. Wymiar oczek 50x200 mm. Standardowa szerokość panelu 2,50 m. Wysokość panelu 2,03 m. Panele mocowane do słupów stalowych za pomocą uchwytów montażowych typu „Omega”, od strony zewnętrznej ogrodzenia.

Furtka jednoskrzydłowa (lewa) o szerokości w świetle 1,20 m, otwierana do wewnątrz. Brama dwuskrzydłowa o szerokości w świetle 4,00 m, otwierana na zewnątrz. Furtka i brama w postaci ramy z profilu RP 40x40x1,5 mm z wypełnieniem skrzydeł panelem kratowym w systemie jak ogrodzenie. Kąt otwarcia skrzydeł 180°.

W celu posadowienia konstrukcji ogrodzenia należy wykonać betonowe fundamenty blokowe o średnicy 0,25 m oraz wysokości 0,80 m w szalunku traconym z rur PEHD. Przed pracami betonowymi w szalunku należy ustabilizować słupki ogrodzenia. Głębokość osadzenia słupów w fundamencie: 0,5 m. Fundament należy wykonać na warstwie podkładu betonowego. Wierzch fundamentu oraz słupy ogrodzenia w styku z fundamentem należy zabezpieczyć dyspersyjną bitumiczną izolacją powłokową.

Po montażu konstrukcji ogrodzenia (słupów) należy wykonać montaż paneli.

Wszystkie elementy dostarczone przez Producenta i montowane na miejscu budowy wg instrukcji montażu i zaleceń Producenta.

Rozwiązania materiałowe

Beton fundamentów:

klasa betonu C20/25 o parametrach:

- wskaźnik w/c maks. 0,60
- min. ilość cementu 280 kg/m³

Beton podkładowy:

klasa betonu C12/15

Ogrodzenie (dostarczone przez producenta):

- słupki, furtka, brama, panele konstrukcja stalowa, ocynkowana, malowana proszkowo, kolor: ciemny szary (RAL 7016), wg Prod.
- pozostałe parametry materiałów wg danych Producenta.

Lokalizacja i konstrukcja ogrodzenia – rys. 4.0.

6.4. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW

6.4.1. ELEMENTY STALOWE

Elementy stalowe ze stali czarnej (marki stalowe (M)) należy zabezpieczyć antykorozyjnie epoksydowo-poliuretanowym zestawem malarskim o trwałości od 15 do 25 lat, odpowiednim dla środowiska o korozyjności C5, wg PN-EN ISO 12944 lub zgodnie z normą równoważną.

Proponowany zestaw malarski nr 1:

- 1) 1x powłoka – farba epoksydowa z dodatkiem cynku – gr. 60 µm,
- 2) 1x powłoka – farba epoksydowa – gr. 120 µm,
- 3) 1x powłoka – farba poliuretanowa – gr. 80 µm.

Całkowita grubość powłoki malarskiej: 260 µm.

Kolorystyka wierzchniej warstwy: odcienie jasnego szarego (RAL 9006).

Uwaga

Dla marek stalowych zatapiających w betonie części stykające się z betonem należy pozostawić bez malowania.

Elementy stalowe ze stali czarnej (przepust stalowy (RO)) należy zabezpieczyć antykorozyjnie epoksydowym zestawem malarskim odpowiednim dla środowiska o korozyjności Im3 wg PN-EN ISO 12944 lub zgodnie z normą równoważną.

Proponowany zestaw malarski nr 2:

- 1) 2x powłoka – farba epoksydowa – gr. 2x170 µm.

Całkowita grubość powłoki malarskiej: 340 µm.

Kolorystyka wierzchniej warstwy: odcienie jasnego szarego (RAL 9006).

Uwaga

Dla przepustów stalowych osadzonych w ścianach komory części stykające się z betonem należy pozostawić bez malowania.

Konstrukcje kontenerów technicznych należy zabezpieczyć antykorozyjnie epoksydowo-poliuretanowym zestawem malarskim o trwałości od 15 do 25 lat, odpowiednim dla środowiska o korozyjności C3, wg PN-EN ISO 12944 lub zgodnie z normą równoważną.

Proponowany zestaw malarski nr 3:

- 1) 1x powłoka – farba epoksydowa – gr. 120 µm,
- 2) 1x powłoka – farba epoksydowa – gr. 60 µm.

Całkowita grubość powłoki malarskiej: 180 µm.

Kolorystyka wierzchniej warstwy: odcienie jasnego szarego (RAL 9006).

Elementy stalowe ze stali czarnej (kątowniki podporowe (Kp), elementy konstrukcji obudowy komory: ramy (Rm), płatwie (Pł), belki (B), kątowniki podwalinowe (K), elementy pomostu obsługowego (P)) należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie i malowanie.

Grubość powłoki cynkowej powinna wynosić:

- miejscowo: min. 70 µm/505 g/m²,
- średnio: min. 85 µm/610 g/m².

Malowanie wykonać zestawem malarskim nr 1, jw.

Kolorystyka wierzchniej warstwy:

- balustrady i drabiny pomostu obsługowego (P): kolor żółty sygnałowy (RAL 1003),
- pozostałe elementy: odcienie jasnego szarego (RAL 9006).

Płyty warstwowe: blacha ocynkowana ogniowo z powłoką hybrydową poliuretanowo-poliamidową o grubości 55 μm .

Kolor: odcienie jasnego szarego (RAL 9006), wg Producenta.

Opierzenia: blacha ocynkowana ogniowo i malowana proszkowo.

Kolor: odcienie jasnego szarego (RAL 9006) lub zbliżony, wg Producenta.

Ogrodzenie: elementy ogrodzenia ocynkowane, malowane proszkowo.

Kolor: ciemny szary (RAL 7016).

Kraty pomostowe ze stali czarnej, ocynkowanej.

Grubość powłoki cynkowej powinna wynosić:

- miejscowo: min. 70 μm /505 g/m²,

- średnio: min. 85 μm /610 g/m².

Można zastosować inne systemy malarskie o równoważnych parametrach i wymaganych właściwościach dla wymaganej klasy korozyjności środowiska i wymaganego okresu trwałości.

Elementy ze stali czarnej przed cynkowaniem i malowaniem należy oczyścić metodą strumieniowo-ścierną do stopnia Sa2½, pozbyć tłuszczu i kurzu.

Elementy stalowe powinny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne przed montażem.

Po montażu należy uzupełnić ewentualne ubytki powłok malarskich powstałych podczas prac montażowych.

6.4.2. ELEMENTY BETONOWE I ŻELBETOWE

Elementy żelbetowe poniżej poziomu terenu należy zabezpieczyć dyspersyjną bitumiczną izolacją powłokową. Izolację powłokową należy wykonać również w styku ze ścianką szczelną.

Na podkładzie betonowym należy wykonać warstwę izolacji z papy asfaltowej.

B. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

1.0. SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE)

Konstrukcja obudowy

Konstrukcję obudowy zaprojektowano w postaci szkieletu stalowego składającego się z trzech ram spiętych podłużnie za pomocą płatwi. W konstrukcji zaprojektowano połączenia sztywne spawane. Ramy skrajne posiadają z jednej strony dodatkowe słupy obudowy drzwi, z drugiej dodatkowy słup z ryglem podpierającym dwa rurociągi. Konstrukcję wyposażono w belkę podsuwnicową montowaną pod spodem rygli. Konstrukcja obudowy oparta na konstrukcji komory. Poszycie obudowy zaprojektowane z płyt warstwowych (blacha – wełna mineralna – blacha) dachowych - wspartych na płatwiach i ściennych - wspartych na słupach.

Konstrukcja komory

Konstrukcję komory zaprojektowano w postaci prostokątnego zbiornika otwartego zagłębionego w gruncie. Zbiornik o konstrukcji żelbetowej monolitycznej o grubości ścian wynoszącej 25 cm. Posadowienie zbiornika bezpośrednie na gruncie rodzimym na warstwie podkładu betonowego.

Obudowa wykopu

Obudowę wykopu zaprojektowano w formie grodzic stalowych pograżanych w gruncie. Przyjęto schemat ścianki z grodzic jako utwardzonej w gruncie.

2.0. ZAŁOŻENIA MATERIAŁOWE

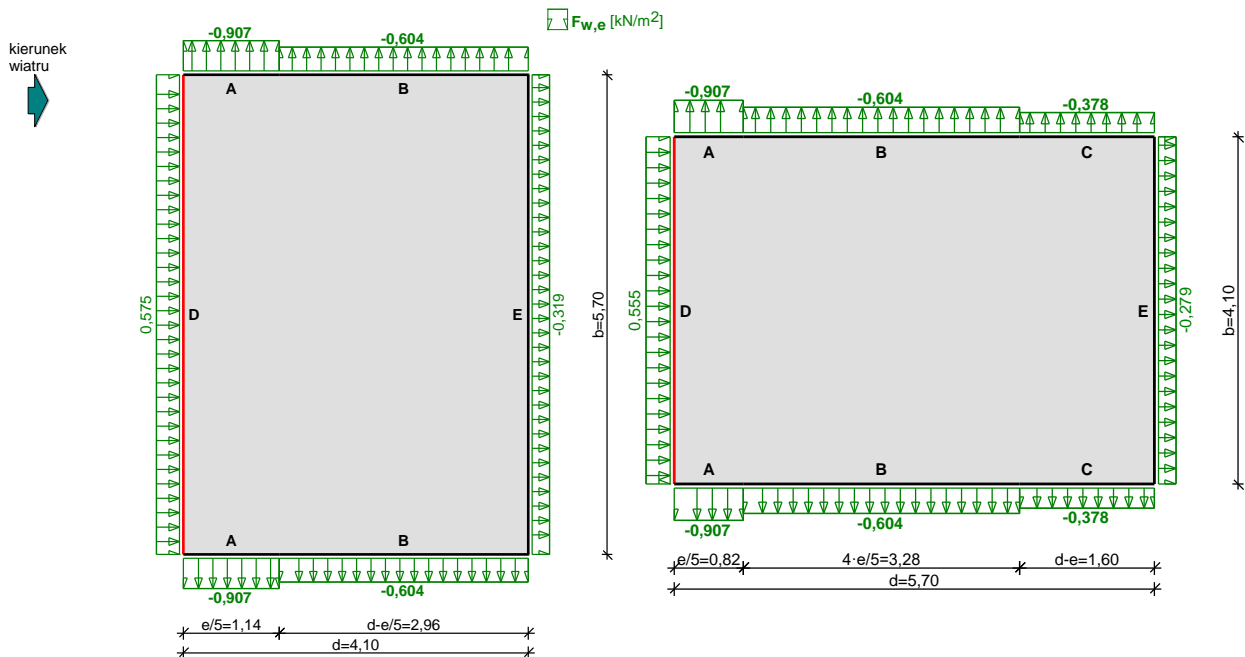
Materiał stali – S235, grodzic stalowych obudowy wykopu S240 GP

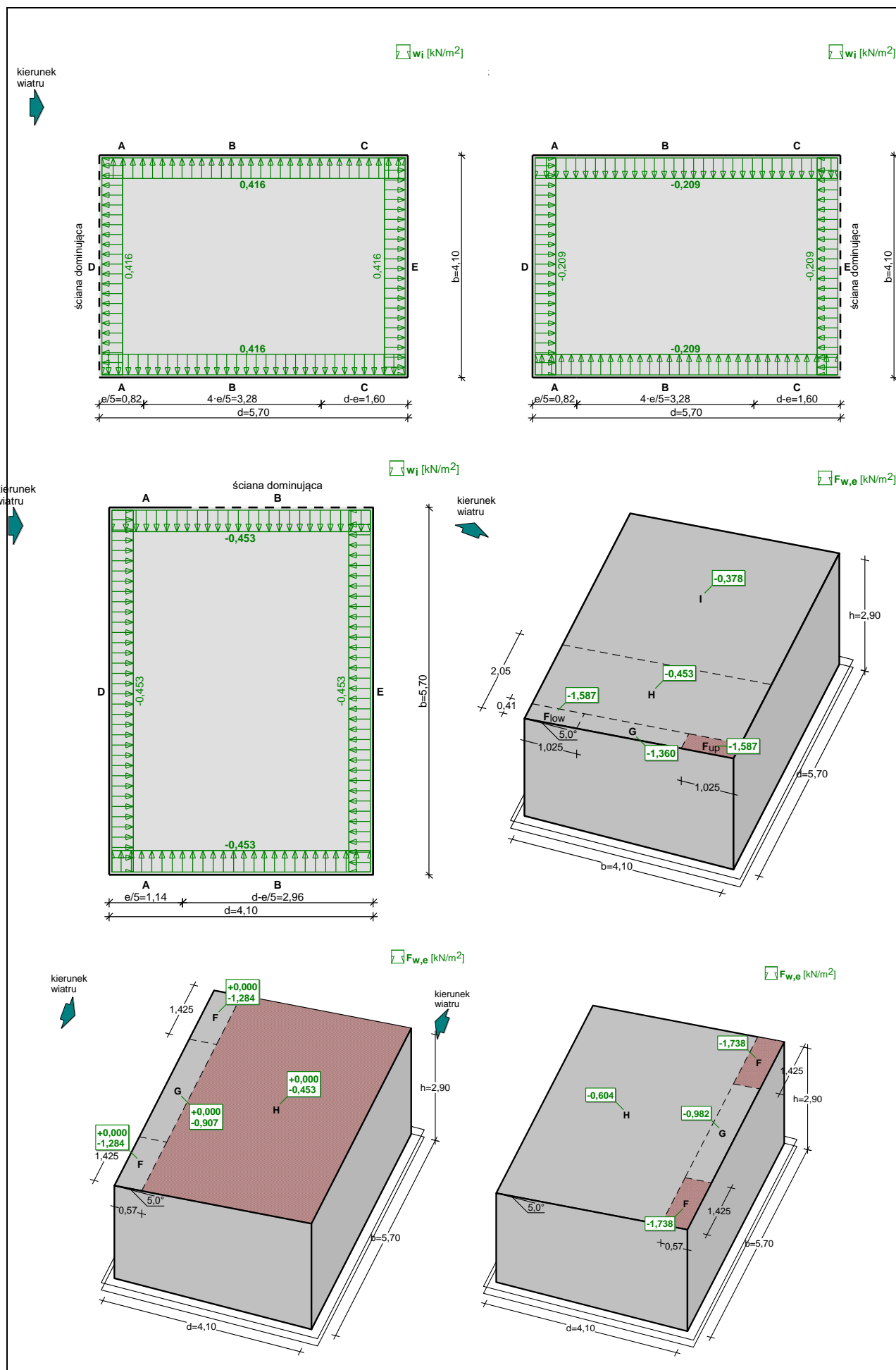
Beton – C30/37

Stal zbrojeniowa – A-IIIIN (B500B)

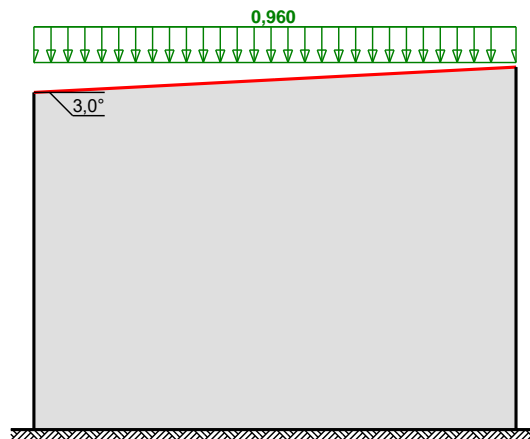
3.0. OBCIĄŻENIA

• OBCIĄŻENIA WIATREM





- OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM**



- CIĘŻAR WŁASNY PŁYT**

- dachowa - 0,203kN/m² (profil 100/145mm),
- ścienna - 0,178kN/m² (profil 80mm).

- UŻYTKOWE DACHU**

- zmienne dachu - 0,5kN/m².

- OBCIĄŻENIE BELKI PODSUWNICOWEJ**

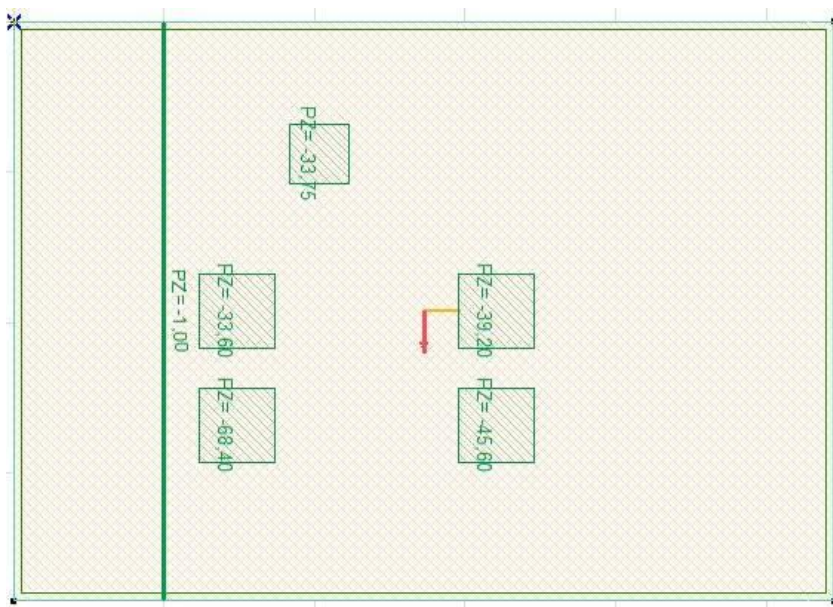
- suwnica - 5kN, ustawienie: w środku przęsła, pod środkową ramą, ~0,30m przy skrajnej ramie,

- OBCIĄŻENIE RYGŁA OD RUROCIĄGÓW**

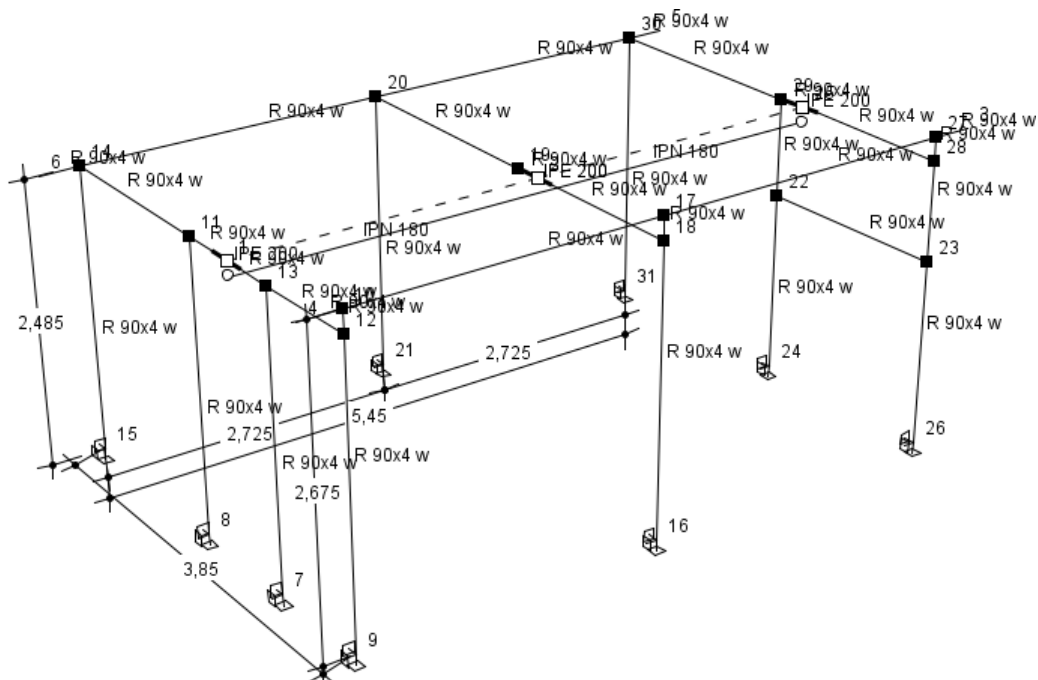
- stałe pionowe – 7,8 kN, 8,5 kN,
- zmienne poziome - 2 x 1,3 kN (dla kombinacji dwóch kierunków).

- OBCIĄŻENIE KOMORY**

- obciążenie konstrukcją obudowy,
- zmienne pomostu – 2,0 kN/m² (liniowo rozłożone na ścianę i płytę denną – 1,0 kN/m).
- stałe pomostu – 1,0 kN/m (rozłożone na ścianę i płytę denną),
- parcie stałe na ściany – od 0 do 18,26 kN/m² (obc. trójkątne),
- parcie zmienne na ściany – 4,7 kN/m²,
- obciążenia stałe dna komory (od rurociągów wraz z cokołami) – kN/m², poniżej na szkicu



4.0. KONSTRUKCJA OBUDOWY - GEOMETRIA






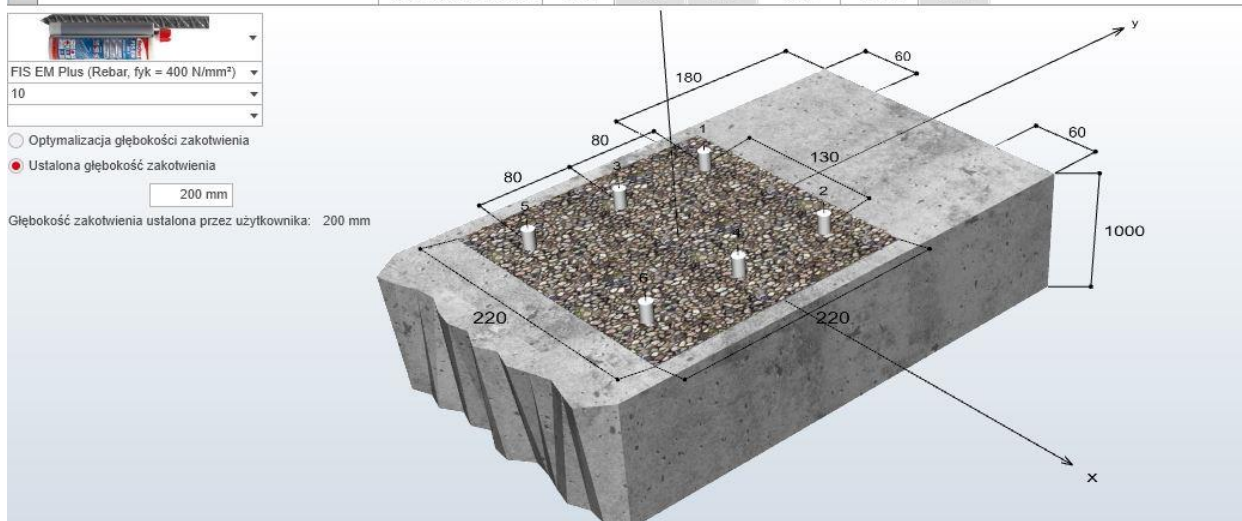
5.0. KONSTRUKCJA OBUDOWY – REAKCJE I KOTWIENIE PODSTAW SŁUPÓW

Wezeł 16

Obwiednia reakcji R_x (układ globalny) - Węzeł 16

R_x	6,54	R_y	-0,28	R_z	1,98	[kN]
M_x	0,41	M_y	4,45	M_z	-0,00	[kNm]

	Usun	#	Rodzaj obciążenia	Typ obciążenia	N	Vx	Vy	Mx	My	Mz			
	Usun	1	Statyczne i quasi-statyczne ▾	Obciążenie obliczeniowe	6,1 kN	4,7 kN	0,3 kN	-0,42 kNm	3,59 kNm	0 kNm	84,4 % 	14,8 % 	82,7 % 
				z tego Obciążenie trwałe	0 kN	0 kN	0 kN	0 kNm	0 kNm	0 kNm			
	Usun	2	Statyczne i quasi-statyczne ▾	Obciążenie obliczeniowe	5,6 kN	5,93 kN	0,41 kN	-0,6 kNm	2,79 kNm	0 kNm	66,0 % 	18,7 % 	61,7 % 
				z tego Obciążenie trwałe	0 kN	0 kN	0 kN	0 kNm	0 kNm	0 kNm			
	Usun	3	Statyczne i quasi-statyczne ▾	Obciążenie obliczeniowe	-1,98 kN	6,54 kN	0,28 kN	-0,41 kNm	4,45 kNm	0 kNm	86,0 % 	20,5 % 	88,8 % 
				z tego Obciążenie trwałe	0 kN	0 kN	0 kN	0 kNm	0 kNm	0 kNm			

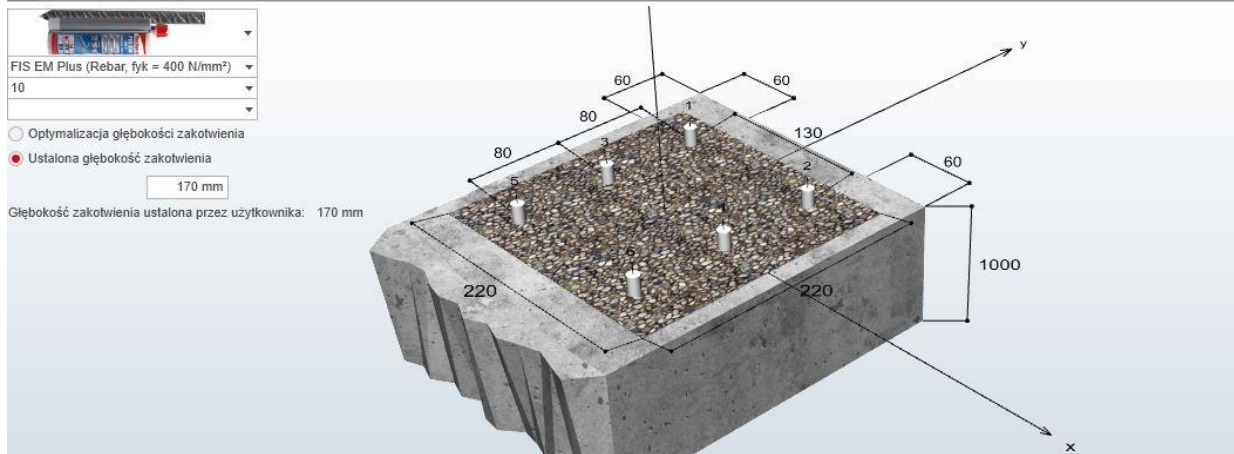


Węzeł 9 (renumeracja z 23)

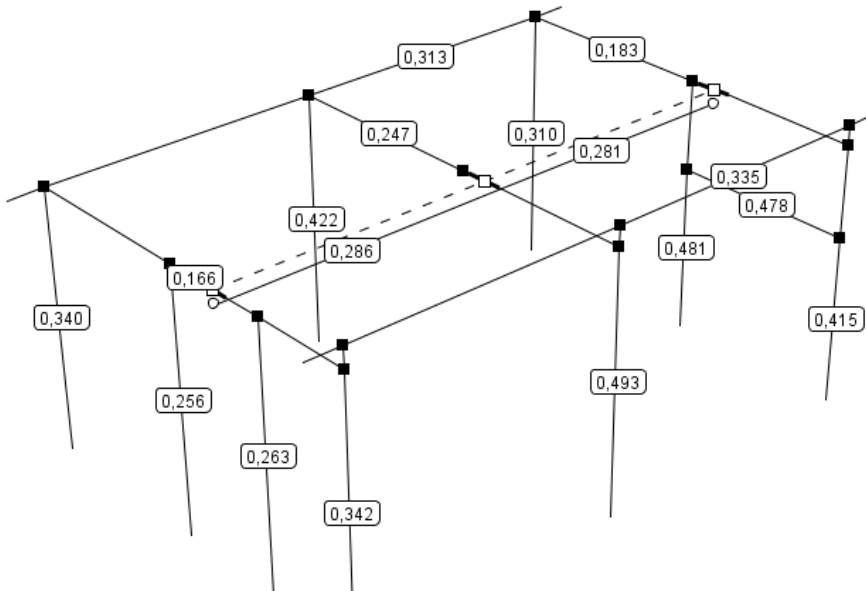
Obwód reakcji R_z (układ globalny) - Węzeł 23

R_x	-3,41	R_y	-1,42	R_z	-6,68	[kN]
M_x	1,73	M_y	-1,53	M_z	0,02	[kNm]

Usuń	#	Rodzaj obciążenia	Typ obciążenia	N	Vx	Vy	Mx	My	Mz	σ	σ_{\perp}	σ_{\parallel}
Usuń	4	Statyczne i quasi-statyczne	Obciążenie obliczeniowe	6,68 kN	3,41 kN	1,42 kN	-1,73 kNm	1,53 kNm	0 kNm	97,3 %	15,9 %	94,4 %
			z tego Obciążenie trwałe	0 kN	0 kN	0 kN	0 kNm	0 kNm	0 kNm			
Usuń	5	Statyczne i quasi-statyczne	Obciążenie obliczeniowe	-6,12 kN	2,75 kN	2,3 kN	-1,57 kNm	1,92 kNm	0 kNm	62,6 %	19,2 %	57,9 %
			z tego Obciążenie trwałe	0 kN	0 kN	0 kN	0 kNm	0 kNm	0 kNm			
Usuń	6	Statyczne i quasi-statyczne	Obciążenie obliczeniowe	-5,2 kN	2,38 kN	3,29 kN	-2,74 kNm	1,08 kNm	0 kNm	80,7 %	25,1 %	85,1 %
			z tego Obciążenie trwałe	0 kN	0 kN	0 kN	0 kNm	0 kNm	0 kNm			
Usuń	7	Statyczne i quasi-statyczne	Obciążenie obliczeniowe	4,22 kN	2,39 kN	2,29 kN	-1,9 kNm	1,11 kNm	0 kNm	84,3 %	18,5 %	85,4 %



6.0. KONSTRUKCJA OBUDOWY - WYMIAROWANIE



Wykorzystanie nośności profilu R90x4w (stal S235):

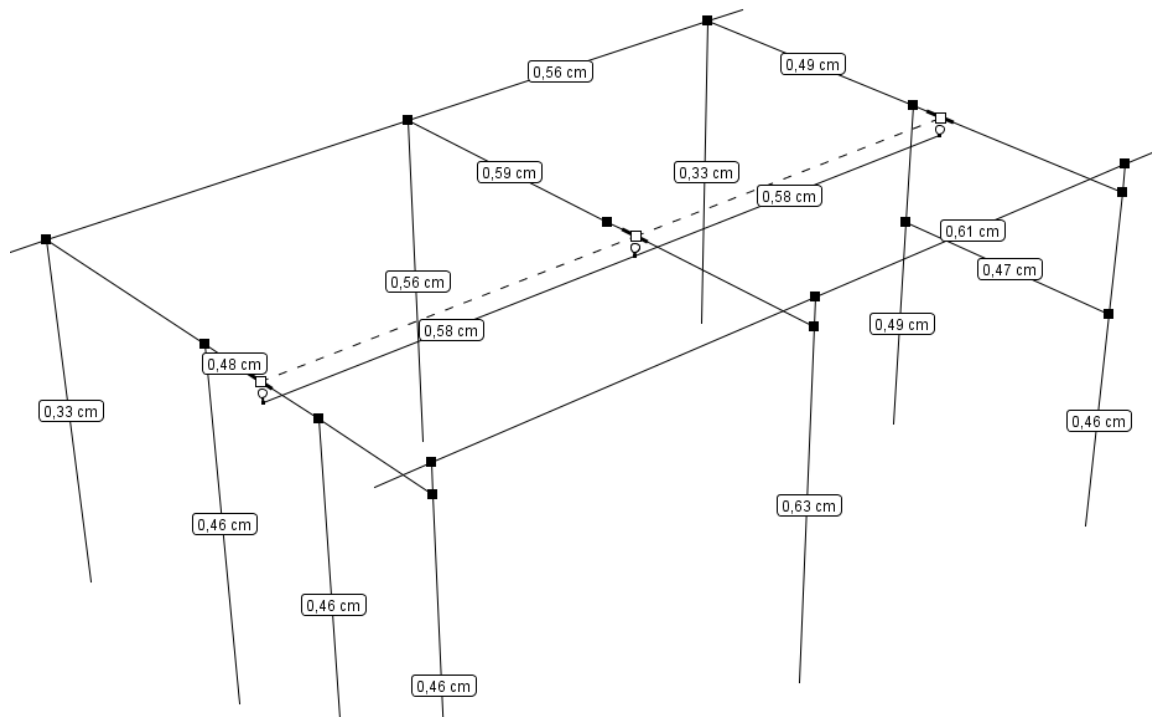
- 0,493 – słupy ram dla układu sił wewnętrznych: $N = 3,25$ kN, $M_y = -4,43$ kNm, $M_z = 0,47$ kNm, $T_z = -6,52$ kN.
- 0,478 – rygle dla układu sił wewnętrznych: $N = 1,51$ kN, $M_y = -4,57$ kNm, $M_z = 0,24$ kNm, $T_z = -11,67$ kN.
- 0,335 – płatwie dla układu sił wewnętrznych: $N = -0,69$ kN, $M_y = -3,22$ kNm, $M_z = -0,16$ kNm, $T_z = 6,23$ kN.

Wykorzystanie nośności profilu IPN180 (stal S235):

- 0,286 – belka suwnicy dla układu sił wewnętrznych: $N = 0,32$ kN, $M_y = 6,90$ kNm, $T_z = 4,93$ kN.

Nośność elementów spełniona

7.0. KONSTRUKCJA OBUDOWY – UGIĘCIA I PRZEMIESZCZENIA



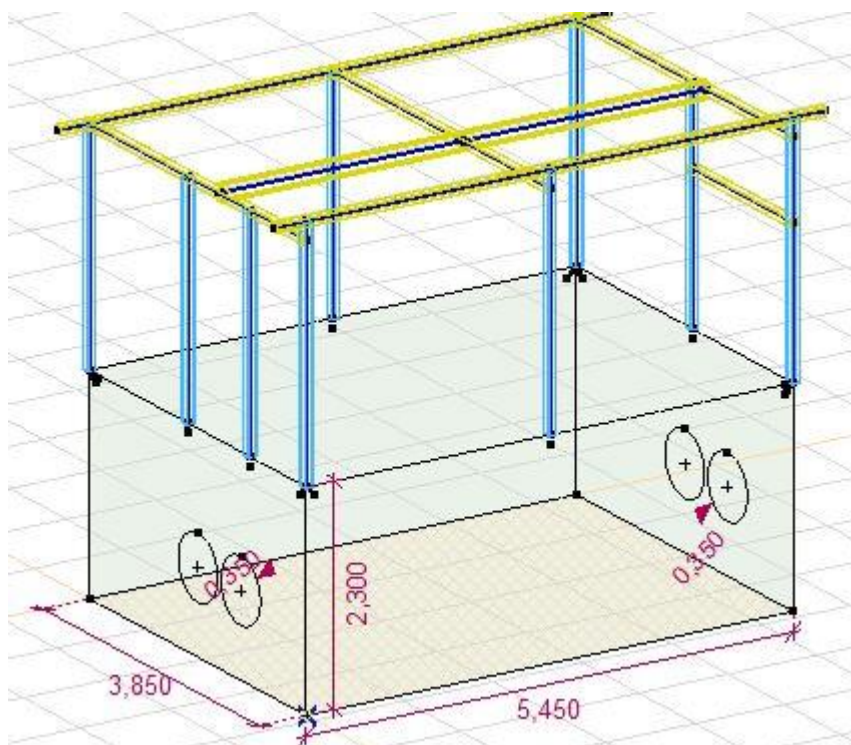
Przemieszczenie słupa $0,63 \text{ cm} < L/200 = 248,5/200 = 1,24 \text{ cm}$

Ugięcie płatwi, belki suwnicy $0,61\text{ cm} < L/250 = 272,5/250 = 1,36\text{ cm}$

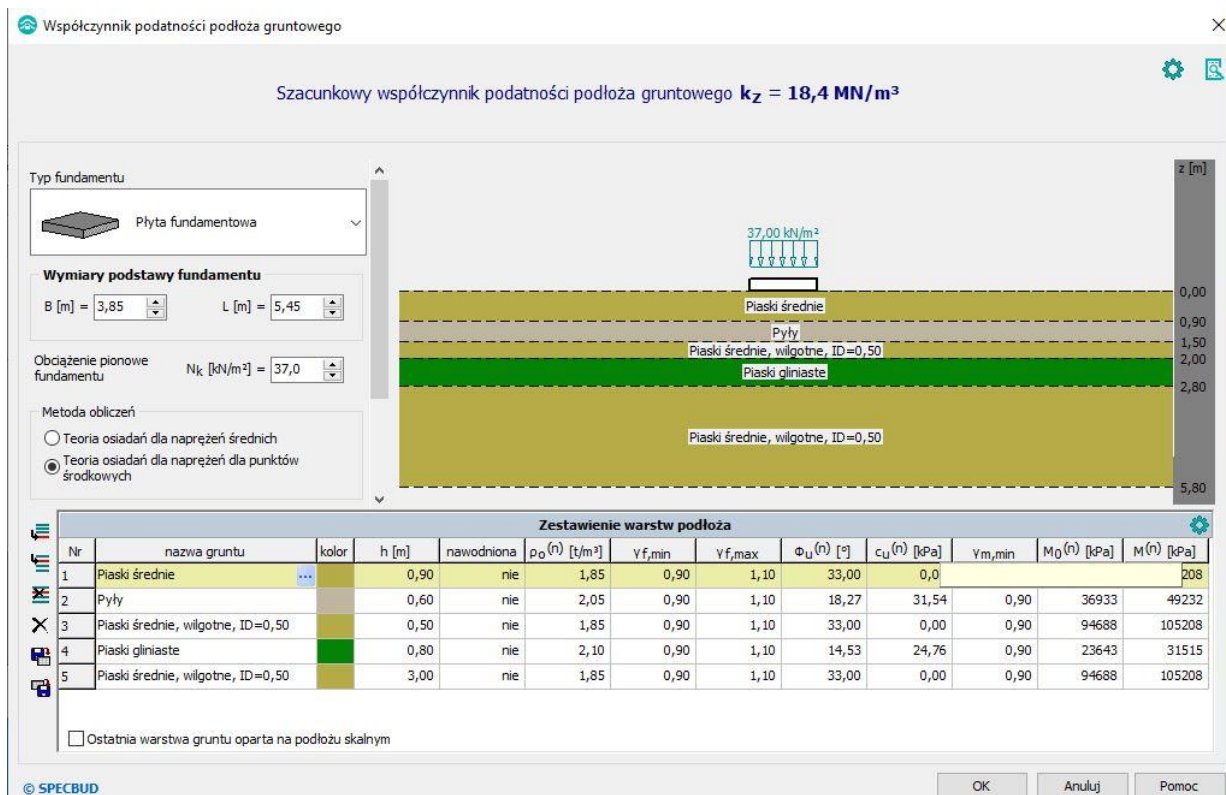
Ugięcie rygla $0,59 \text{ cm} < L/250 = 385/250 = 1,54 \text{ cm}$

Warunki ugięć i przemieszczeń konstrukcji spełnione

8.0. KONSTRUKCJA KOMORY – GEOMETRIA



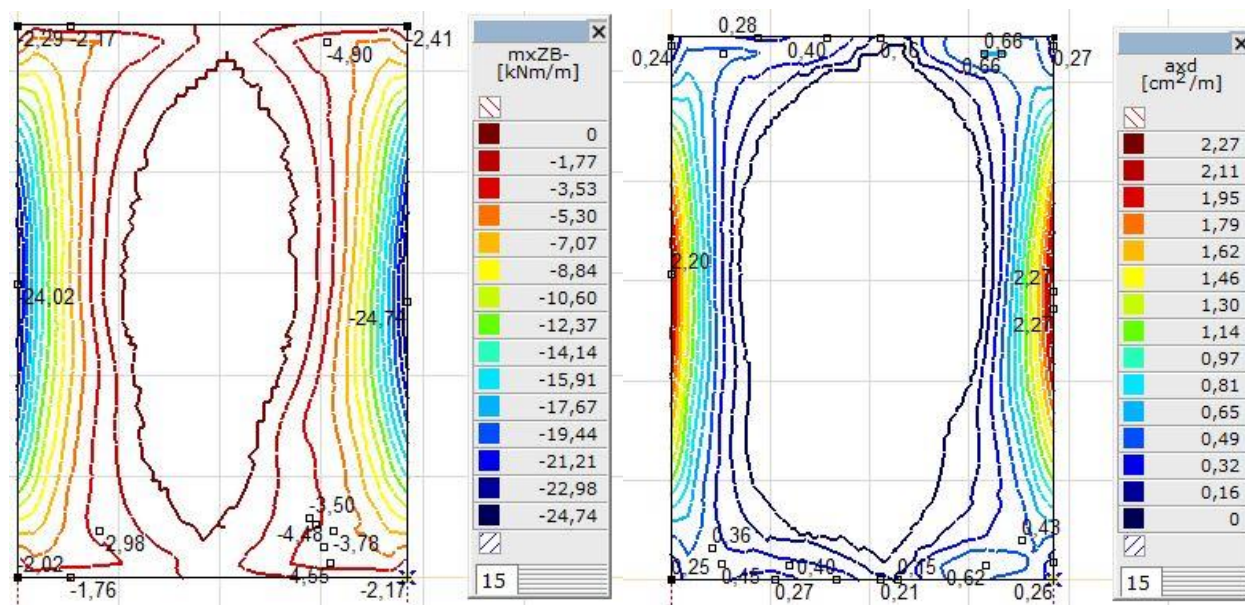
9.0. KONSTRUKCJA KOMORY – SZACOWANIE WSPÓŁCZYNNIKA PODATNOŚCI PODŁOŻA

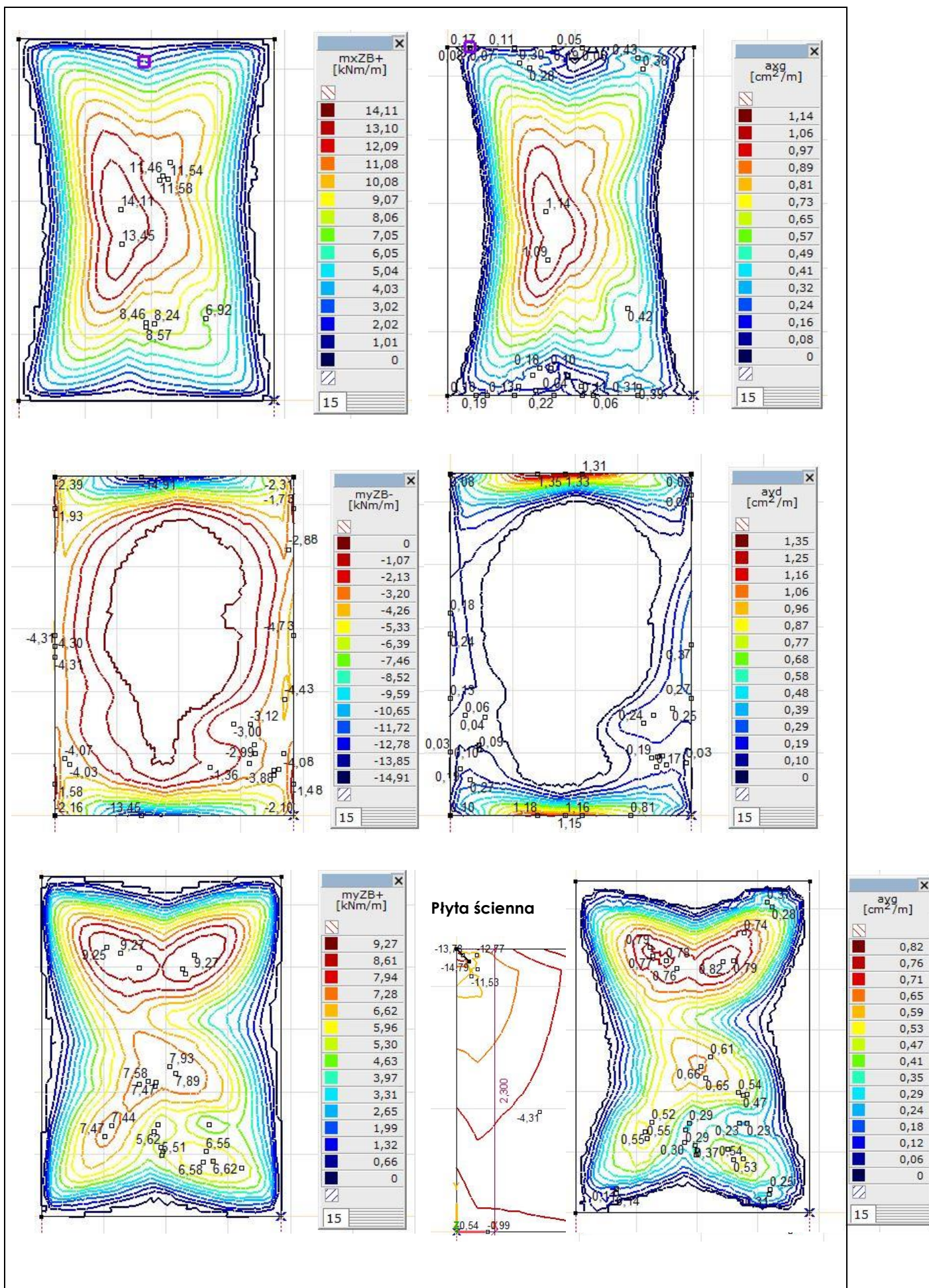


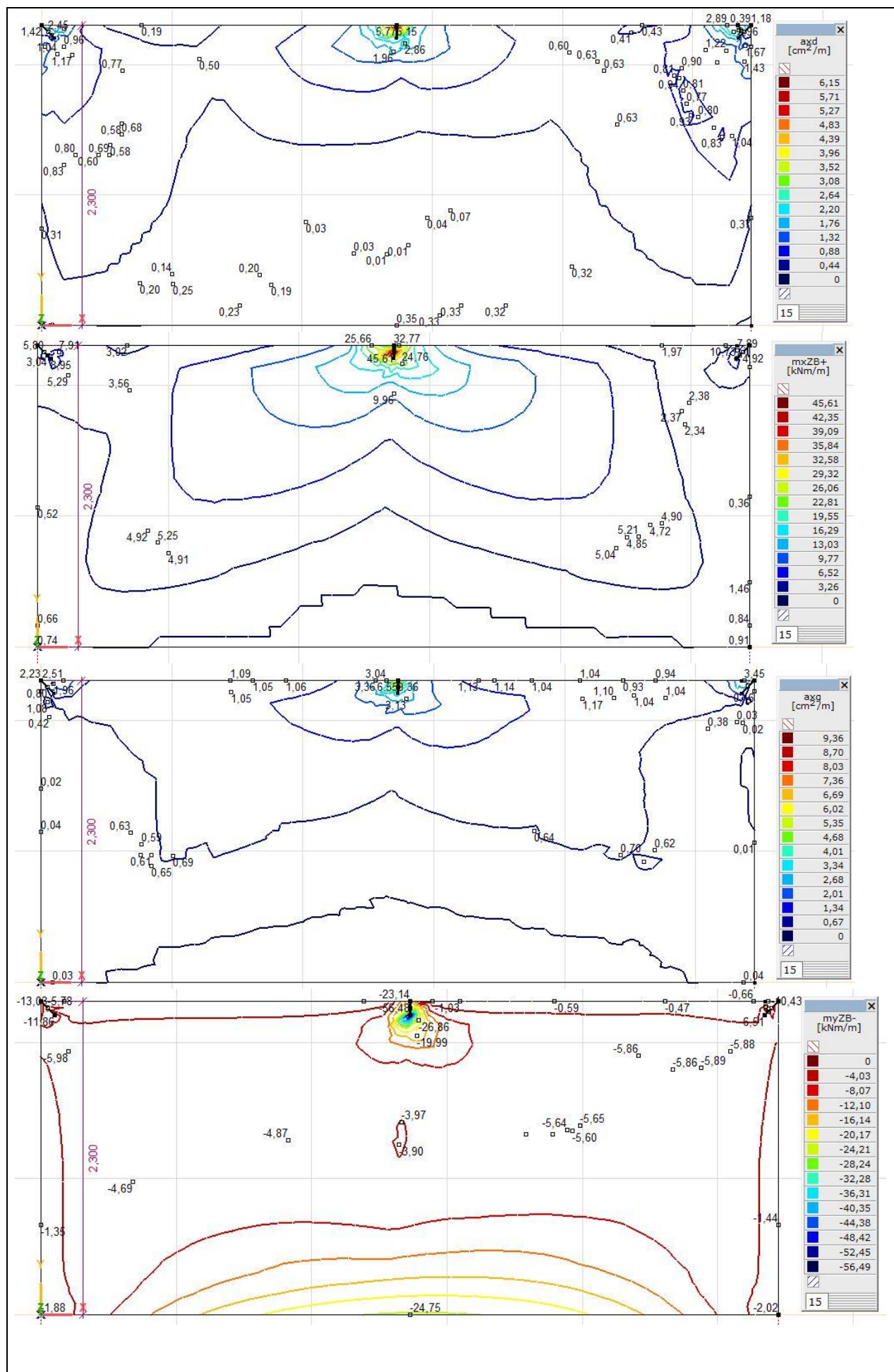
Do szacowania przyjęto ciężar całkowity komory wraz z obudową równy 776 kN co daje oddziaływanie na płytę denną rzędu 37 kN/m².

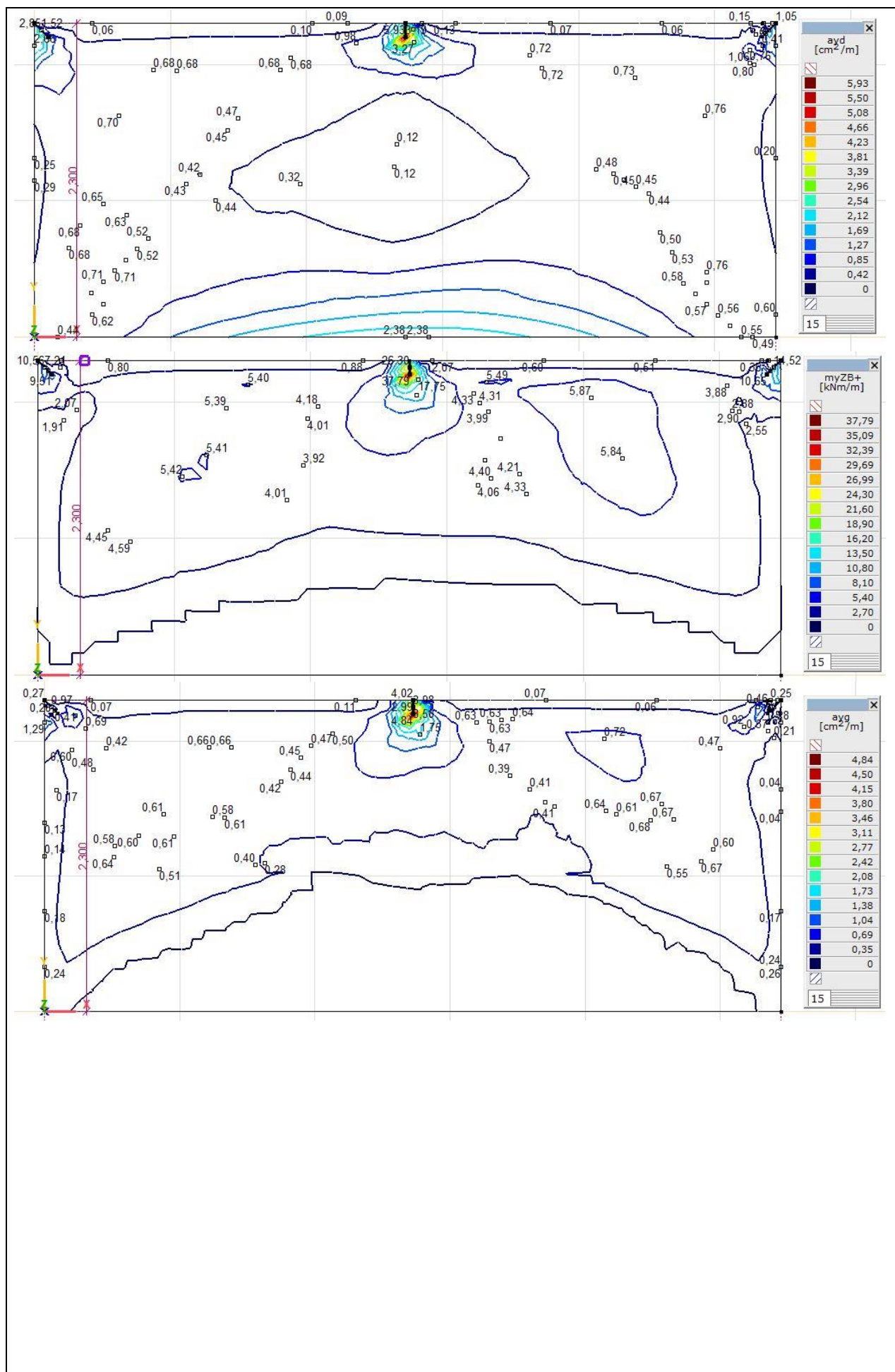
10.0. KONSTRUKCJA KOMORY – MOMENTY WYMIARUJĄCE I WYMAGANE ZBROJENIE

Płyta denna



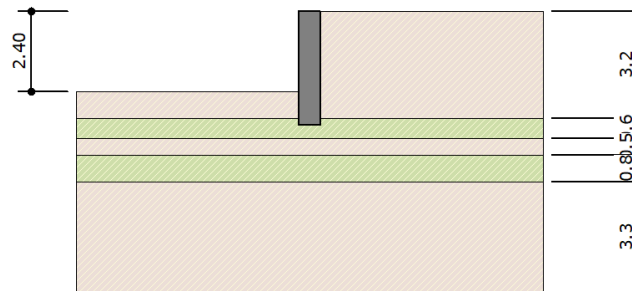






11.0. OBUDOWA WYKOPU

Geometria



Parametry ścianki

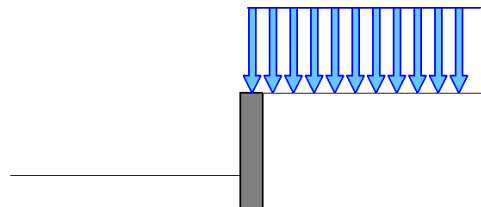
Typ ścianki	Ścianka wspor. obc. w sposób ciągły
Nazwa	Larssen 601
Warunki pracy	Bud. odp., ścianki narażone na silną korozję, a szczególnie wykonane w warunkach morskich

Głębokość basenu/wykopu (H)	[m]	2.40
Wskaźnik wytrzymałości na zginanie W_{sk}	[cm ³ /m]	745.00

Warstwy gruntu

Warstwa	Rodzaj gruntu	Mięższkość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$I_L^{(n)}/I_D^{(n)}$	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$C_u^{(n)}$ [kPa]
1	Piasek gruby, piasek średni	3.2	1.9	0.50	32.0	0.0
2	Grunť spoisty klasy B	0.6	1.9	0.20	18.0	30.0
3	Piasek gruby, piasek średni	0.5	1.9	0.50	32.0	0.0
4	Grunť spoisty klasy B	0.8	1.9	0.40	14.0	23.0
5	Piasek gruby, piasek średni	3.3	1.9	0.50	32.0	0.0

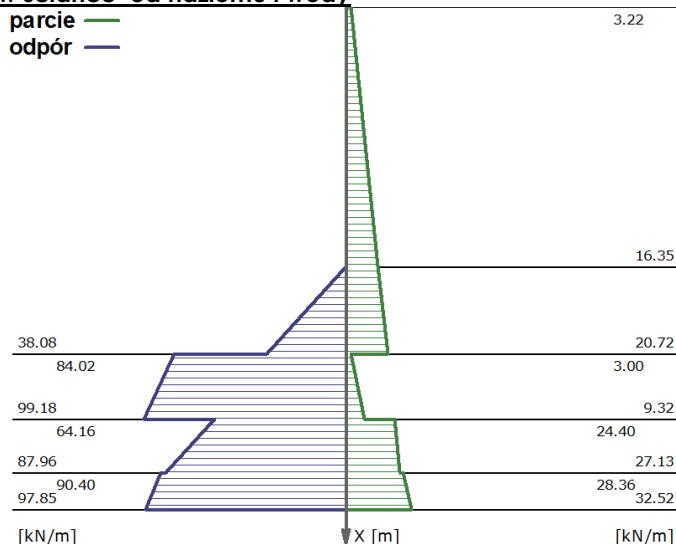
Lista obciążeń



Parametry obciążeń charakterystycznych:

Lp.	Rodzaj	Wartość	x [m]	Wsp. obc.
1	Równ. obc. naziomu górq	10.0 kN/m ²	-	1.20

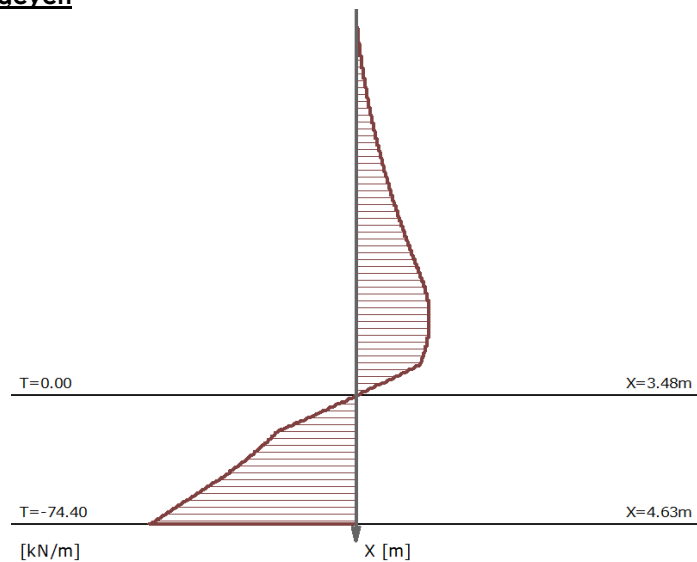
Wykres parcia i odporu w ściance od naziomu i wody



Wyniki parcia i odporu od naziomu i gruntu

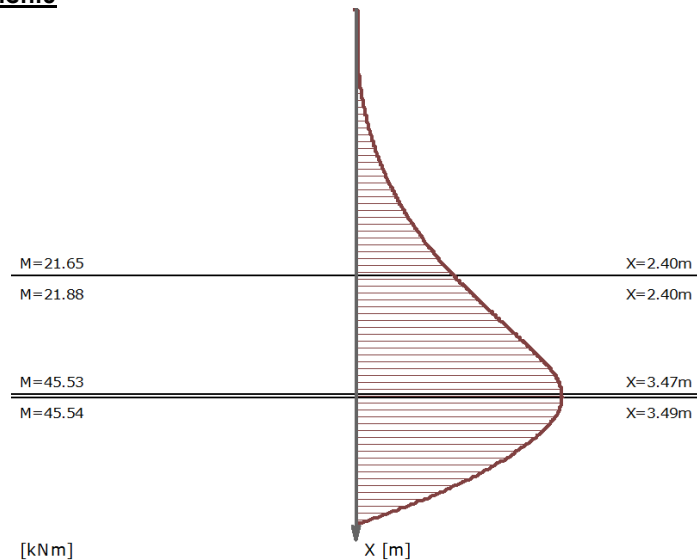
X [m]	Parcie [kN/m]	Odpór [kN/m]
0.00	3.224	0.000
2.40	16.347	0.000
3.20	20.721	38.084
3.20	2.998	84.019
3.80	9.316	99.177
3.80	24.397	64.160
4.30	27.131	87.962
4.30	28.363	90.398
4.63	32.523	97.851

Wykres przebiegu sił tnących



X [m]	T [kN]
3.47	0.00
4.63	-74.40

Wykres przebiegu momentu



X [m]	M [kNm]
2.40	21.649
2.40	21.884
3.47	45.530
3.49	45.544

Podstawowe wyniki obliczeń

Głębokość wbicia ścianki:

- Obliczona głębokość wbicia ścianki: $t_0 = 2.23$ m
- Zalecana głębokość wbicia ścianki: $t = 1.25 \cdot t_0 = 2.79$ m

Głębokość wbicia ścianki ze względu na jej przemieszczenie $t = 3.60$ m

- Dokładność wyznaczenia głębokości wbicia ścianki wynosi 0.01 m

Maksymalne siły wewnętrzne:

- Położenie momentu: $x = 2.400$ m
- Moment: $M = 21.649$ kNm

Sprawdzenie warunku wytrzymałości dla wybranego profilu ścianki szczelnej:

$$\sigma \leq \sigma_{\text{dop}} = \frac{21.649}{745.000 \cdot 10^{-6}} = 29058.760 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} = 29.059 \text{ MPa} \leq 215.000 \text{ MPa}$$

Warunek spełniony

- Położenie momentu: $x = 2.400$ m
- Moment: $M = 21.884$ kNm

Sprawdzenie warunku wytrzymałości dla wybranego profilu ścianki szczelnej:

$$\sigma \leq \sigma_{\text{dop}} = \frac{21.884}{745.000 \cdot 10^{-6}} = 29374.001 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} = 29.374 \text{ MPa} \leq 215.000 \text{ MPa}$$

Warunek spełniony

- Położenie momentu: $x = 3.470$ m
- Moment: $M = 45.530$ kNm

Sprawdzenie warunku wytrzymałości dla wybranego profilu ścianki szczelnej:

$$\sigma \leq \sigma_{\text{dop}} = \frac{45.530}{745.000 \cdot 10^{-6}} = 61114.615 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} = 61.115 \text{ MPa} \leq 215.000 \text{ MPa}$$

Warunek spełniony

- Położenie momentu: $x = 3.490$ m
- Moment: $M = 45.544$ kNm

Sprawdzenie warunku wytrzymałości dla wybranego profilu ścianki szczelnej:

$$\sigma \leq \sigma_{\text{dop}} = \frac{45.544}{745.000 \cdot 10^{-6}} = 61132.511 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} = 61.133 \text{ MPa} \leq 215.000 \text{ MPa}$$

Warunek spełniony

Zestawienie wyników wymiarowania

X [m]	Wykorzystanie przekroju $[\sigma/f_d]$
2.40	$0.14 \leq 1$
2.40	$0.14 \leq 1$
3.47	$0.28 \leq 1$
3.49	$0.28 \leq 1$

C. OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA

Przedsiębiorstwo Usługowe



Przedsiębiorstwo Usługowe GeoTim Maja Sobocińska
ul. Zamojska 15c/2
80-180 Gdańsk

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża dla projektu „Budowa przepompowni ciepłowniczej dla modernizowanej sieci ciepłowniczej w dzielnicy Chwarzno-Wiczlino w Gdyni”

Zlecniodawca:

KONFIG Projektowanie i Doradztwo Techniczne

ul. Porębskiego 33m.1

80-180 Gdańsk

Opracował:

mgr inż. Bartosz Sobociński
geotechnik
nr upr. XI-073/POM

listopad 2022

Za zgodność
z oryginałem
Daniel Mikusik

1. WSTĘP.

1.1. Dane ogólne

Na zlecenie KONFIG Projektowanie i doradztwo techniczne, ul. Porębskiego 33m.1, 80-180 Gdańsk, Przedsiębiorstwo Usługowe GeoTim Maja Sobocińska, ul. Zamojska 15c/2, 80-180 Gdańsk wykonało „Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża dla projektu „Budowa przepompowni ciepłowniczej dla modernizowanej sieci ciepłowniczej w dzielnicy Chwarzno-Wiczlino w Gdyni””

1.2. Cel wykonanych prac.

Celem wykonanych prac i badań było ustalenie warunków gruntowo-wodnych, niezbędnych do poprawnego wykonania projektu.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC.

Prace terenowe oraz wizję terenu zostały wykonane pod dozorem geotechnicznym mgr inż. Bartosza Sobocińskiego.

Wykonano łącznie:

- 2 otwory geotechniczne do głębokości 3,0 – 8,0m ppt.

Miejsca badań zaznaczono na dołączonej mapie dokumentacyjnej stanowiącej załącznik 1.

2.2. Prace kameralne.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną (zał.1),
- karty otworów (zał.4),
- kartę sondowania (zał.5)

3. Geologia.

Omawiany teren stanowi na pograniczu Pojezierza Kaszubskiego

Wykonanymi otworami stwierdzono od powierzchni występowanie warstw gruntów antropogenicznych. Poniżej występują osady lodowcowe w postaci glin pylastych i pyłów oraz osady wodnolodowcowe reprezentowane przez piaski drobne.

Wykonanymi otworami nie stwierdzono występowania wód gruntowych. W otworze nr 1 zaobserwowano sączenie wód gruntowych na głębokości 3,9m ppt

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych.

Układ zalegania poszczególnych rodzajów gruntów przedstawiono na kartach otworów stanowiących załącznik nr 4.

5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA BUDOWLI.

5.1. W wyniku przeprowadzonych prac stwierdzono, na omawianym odcinku proste warunki gruntowo wodne.

5.2. Granica przemarzania dla omawianego terenu wynosi 1,0m.

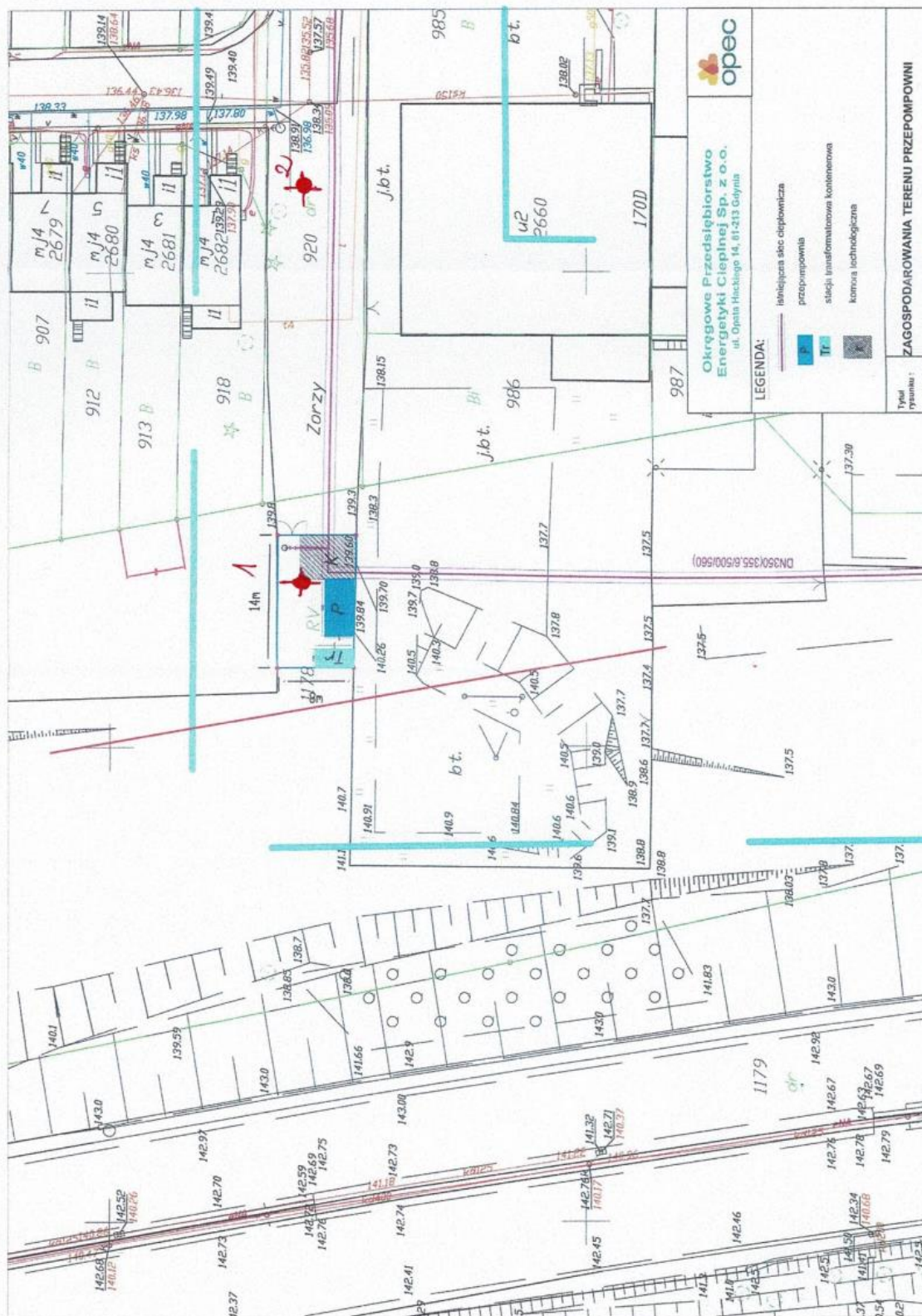
5.3. Wykonanymi otworami nie stwierdzono występowania wód gruntowych. W otworze nr 1 zaobserwowano sączenie wód gruntowych na głębokości 3,9m ppt

5.4. Wyniki prac przedstawiono na kartach otworów stanowiących zał. Nr 4

Opracował
mgr inż. Bartosz Sobociński

Za zgodność
z oryginałem
Daniel Mikusik

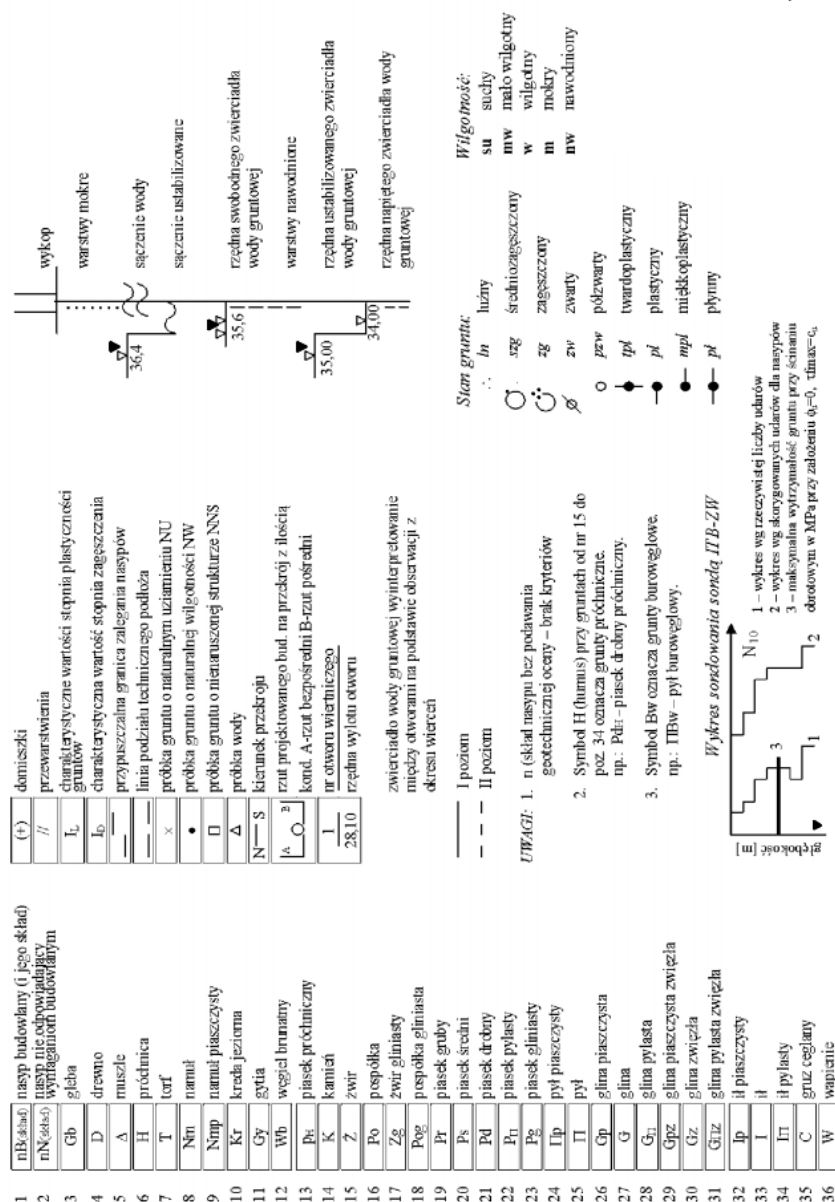
ZAŁĄCZNIK NR 2 do WT nr 43G/2022



Strona 6 z 14

Za zgodność
z oryginałem
Daniel Mikusik

Objaśnienia symboli użytych na przekrojach geotechnicznych i kartach dokumentacyjnych, profilach otworów oraz wykresach sondowań

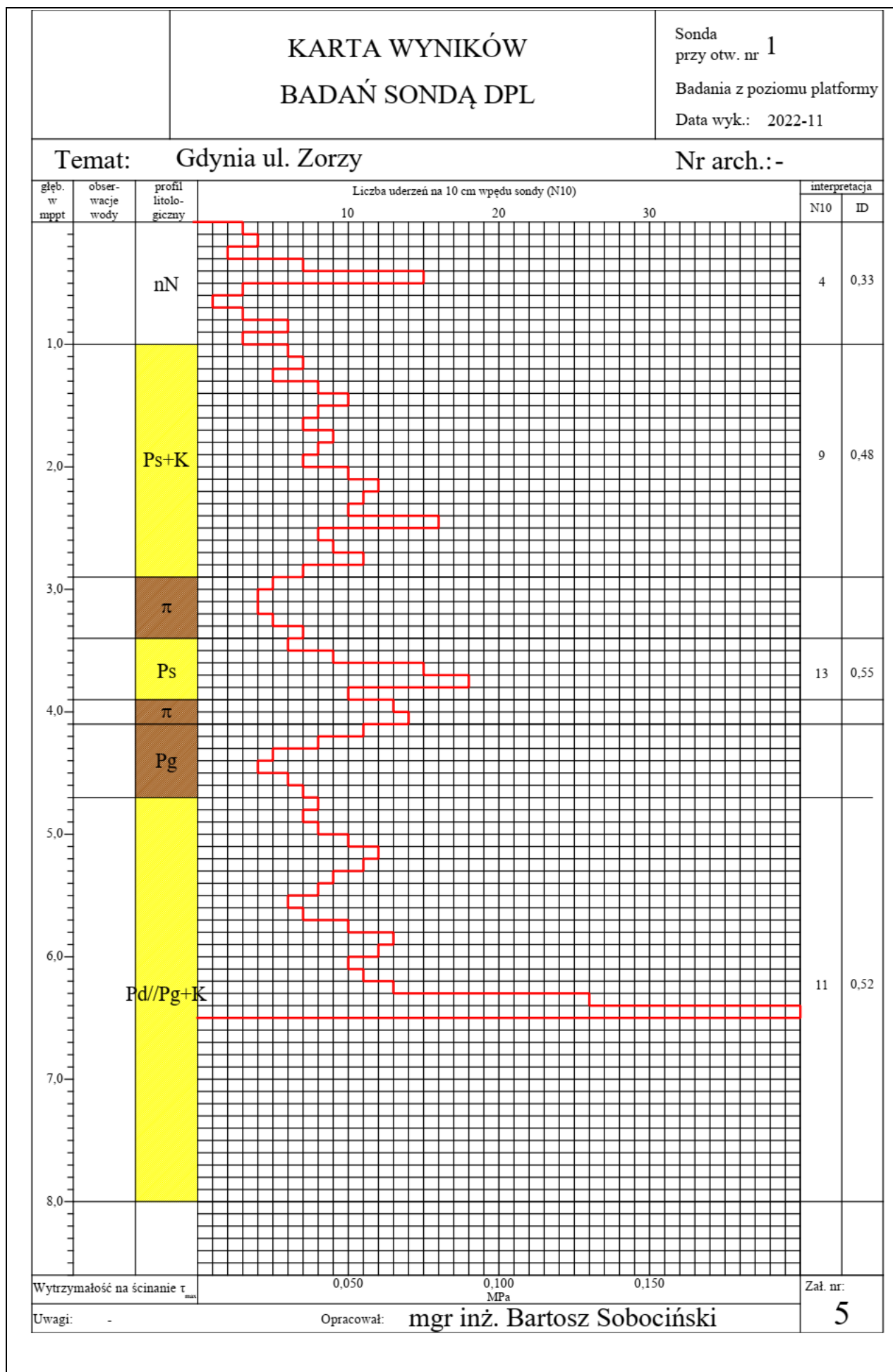


Załącznik nr 2

KONFIG

			KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO										Nr otworu: 1 Rzędna: 139,40mnpm Data wyk.: 2022-10 Nr arch.: -	
Temat: Gdynia ul. Zorzy System wiercenia: mechaniczny			OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU											
śr. rur i głęb. zaturowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mpt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba waleczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
					1,00	nasyp (Pd+H+gruz)		w	-					
			1,0											
			2,0		1,90	Ps+K - piasek średni+kamienie		w	-	szg			II	
			3,0		0,60	π - pył		w	-	tpl			Ib	
					0,50	Ps - piasek średni		w	-	szg			II	
			4,0		0,20	π - pył		w	-	pl			Ia	
					0,60	Pg - piasek gliniasty		w	-	pl			Ia	
			5,0											
			6,0											
			7,0											
			8,0											
			9,0											
			10,0											
			11,0											
Uwagi: -			Opracował: mgr inż. Bartosz Sobociński				Zał. nr: 4.1							

			KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO						Nr otworu: 2 Rzędna: 138,90mnpm		Data wyk.: 2022-10 Nr arch.: -		
			Temat: Gdynia ul. Zorzy System wiercenia: mechaniczny										
śr. rur i głeb. zaturowania	średnica i rodzaj świda	głeb. nawierc. i ust. zw. wody	głebokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głeb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba wałeczków	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0,90	nasyp (Pd+H+gruz)		w	-				
			1,0										
			2,0		2,10	Ps - piasek średni		w	-	szg			II
			3,0										
			4,0										
			5,0										
			6,0										
			7,0										
			8,0										
			9,0										
			10,0										
			11,0										
Uwagi:						Opracował:		Zał. nr:					
						mgr inż. Bartosz Sobociński		4.2					



D. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

1.0. OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Gdańsk, 10.01.2023 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d, pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (T.J. Dz.U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.) oświadczam, że projekt budowlany pn.

„Budowa przepompowni ciepłowniczej dla modernizowanej sieci ciepłowniczej w dzielnicy Chwarzno-Wiczlino w Gdyni”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na działkach nr 920, 1178, obręb 0011 w Gdyni.

	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	inż. Daniel Mikusik	POM/0047/POOK/05 spec. konstrukcyjno- budowlana	
Projektant sprawdzający	inż. Bartłomiej Figur	POM/0087/POOK/07 spec. konstrukcyjno- budowlana	

Na podstawie art. 34 ust. 3da do dokumentacji nie dołączono kopii uprawnień budowlanych oraz kopii zaświadczeń właściwej izby samorządu zawodowego Projektantów i Projektantów sprawdzających wpisanych do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane.

E. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.0	Komora żelbetowa – rysunek zestawieniowy	1:50, 1:20, 1:5
Rys. 1.1	Komora żelbetowa – pomost obsługowy – rysunek zestawieniowo-montażowy	1:20, 1:5
Rys. 2.0	Obudowa komory – rysunek zestawieniowo-montażowy	1:50, 1:10
Rys. 2.1	Obudowa komory – schemat montażowy płyt warstwowych	1:50, 1:10
Rys. 3.0	Kontenery techniczne – układ kontenerów, fundamenty	1:100, 1:50, 1:20
Rys. 4.0	Ogrodzenie	1:200, 1:50, 1:20