

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA : KONSTRUKCYJNA

Nazwa projektu:	SZKOLENIOWO-BADAWCZA MIKROBIOGAZOWNIA ROLNICZA NA TERENIE ZESPOŁU SZKÓŁ ROLNICZYCH (ZSR) W BOLESŁAWOWIE		
Obiekt:	MIKROBIOGAZOWNIA ROLNICZA		
Lokalizacja:	BOLESŁAWOWO, GM. SKARSZEWY DZIAŁKI 81/7; 84/1; OBRĘB BOLESŁAWOWO, GMINA SKARSZEWY, POWIAT STAROGARD GDAŃSKI, WOJ. POMORSKIE		
Inwestor:	GDAŃSKA FUNDACJA WODY		
Adres Inwestora:	UL. RYCERSKA 9 , 80-882 GDAŃSK		
Branża:	Konstrukcyjna		
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Michał Chyła	POM/0119/POOK/09	
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Okrój	POM/0218/POOK/07	
Opracowujący	mgr inż. Bartosz Pietrzykowski		
Gdańsk 11.2015r.			

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
1.1. Dane ogólne.....	3
1.2. Podstawa opracowania	3
1.3. Przedmiot i zakres dokumentacji	3
2. Charakterystyka konstrukcji	4
2.1. Warunki gruntowo wodne.....	4
2.2. Rozwiązania projektowe.....	6
2.3. Uwagi końcowe	9
2.4. Normy i literatura	9
3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	10
4. Uprawnienia	20
5. Obliczenia statyczne	24
6. Dokumentacja rysunkowa	44
<u>B001. PLAC SKŁADOWY NA SUBSTRATY STAŁE.....</u>	<u>Skala 1:100</u>
<u>B002. ZBIORNIK NA SUBSTRATY PŁYNNE.....</u>	<u>Skala 1:50</u>
<u>B003. ZBIORNIK FERMENTACYJNY</u>	<u>Skala 1:100</u>
<u>B004. ZBIORNIK POFERMENTACYJNY</u>	<u>Skala 1:100</u>
<u>B005. ESTAKADA RUROCIĄGU 90PE</u>	<u>Skala 1:50</u>

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. 207 z 2003 r., poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt konstrukcyjny „**SZKOLENIOWO-BADAWCZA MIKROBIOGAZOWNIA ROLNICZA NA TERENIE ZESPOŁU SZKÓŁ ROLNICZYCH (ZSR) W BOLESŁAWOWIE, GM. SKARSZEWY DZIAŁKI 81/7; 84/1; OBRĘB BOLESŁAWOWO, GMINA SKARSZEWY, POWIAT STAROGARD GDAŃSKI, WOJ. POMORSKIE.**” został wykonany zgodnie z obowiązującym prawem i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.

Jakiegolwiek odstępstwa od rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej dokonane bez zgody projektanta zwalniają go od wszelkiej odpowiedzialności za skutki wynikłe z dokonanej zmiany.

Projektował: mgr inż. Michał Chyła
upr. nr POM/0119/POOK/09

Sprawdził: mgr inż. Tomasz Okrój
upr. nr POM/0218/POOK/07

1. Wstęp

1.1. Dane ogólne

Obiekt: Mikrobiogazownia w miejscowości Bolesławowo.

Lokalizacja: Projektowane obiekty zlokalizowane są w Bolesławowie działki 81/7; 84/1; obręb Bolesławowo Gmina Skarszewy, Powiat Starogard Gdański, woj. Pomorskie.

Inwestor: Gdańska Fundacja Wody - Ul. Rycerska 9 , 80-882 Gdańsk

1.2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt budowlany opracowano w oparciu o:

1. Zlecenie na opracowanie dokumentacji;
2. Projekt architektoniczny oraz projekty technologiczne;
3. Mapę do celów projektowych;
4. Wytyczne Inwestora;
5. Normy do projektowania i wymiarowania konstrukcji stalowych i żelbetowych (w zakresie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych oraz wymiarowania elementów konstrukcji);
6. Literatura przedmiotu, tablice projektowe oraz zasady wiedzy technicznej i sztuki budowlanej ;
7. Wizję lokalną w terenie;
8. Ustawę Prawo Budowlane.

1.3. Przedmiot i zakres dokumentacji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany obiektów konstrukcyjnych wchodzących w skład instalacji biogazowni zlokalizowanej w Bolesławowie działki 81/7; 84/1; obręb Bolesławowo Gmina Skarszewy, Powiat Starogard Gdański, woj. Pomorskie.

Tereny działek nie znajdują się w obrębie parków narodowych, rezerwatów przyrody i parków krajobrazowych. Na terenie działek nie występują szkody górnicze ani osuwiska. Projektowana inwestycja nie wpływa niekorzystnie na środowisko naturalne i zdrowie ludzi oraz bezpieczeństwo ich mienia. Jest ona działaniem proekologicznym, które w trakcie realizacji jak i użytkowania nie stwarza zagrożeń dla środowiska jak i właścicieli działek sąsiednich.

Opracowanie obejmuje konstrukcję obiektów w zakresie fundamentów , ścian oraz zadaszeń zbiorników.

W niniejszym opracowaniu ujęto :

- obliczenia statyczno - wytrzymałościowe elementów konstrukcyjnych obiektów dla projektowanej lokalizacji.
- rysunki budowlane elementów budynku.

Planowana inwestycja składać się będzie z następujących elementów:

1. Plac składowy na substraty stałe,
2. Zbiornik na substraty płynne,
3. Zbiornik fermentatora,
4. Zbiornik pofermentacyjny,

2. Charakterystyka konstrukcji

2.1. Warunki gruntowo wodne

Pod względem geomorfologicznym teren stanowi fragment wysoczyzny morenowej zlodowacenia północnopolskiego na terenie Pojezierza Kaszubskiego. Rzędne terenu wahają w granicy 136,0-137,0 m npm.

W podłożu 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.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **Warstwa geotechniczna Ia** – grunty spoiste – gliny i piaski gliniaste w stanie miękkoplastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}=0,55$

- **Warstwa geotechniczna Ib** – grunty spoiste – gliny i piaski gliniaste w stanie plastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}=0,45$

- **Warstwa geotechniczna Ic** – grunty spoiste – pospółki gliniaste, gliny i piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}=0,15$

Grunty wyżej wymienionych warstw zaliczono do gruntów spoistych morenowych nieskonsolidowanych.

- **Warstwa geotechniczna II** – grunty niespoiste – piaski drobne, średnie, pylaste w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,45$

Całość prac ziemnych i fundamentowych należy wykonywać pod stałym nadzorem geotechnicznym. Odbiór dna wykopu, zagęszczenia i wykonanej podsypki musi być dokonany przez nadzór geotechniczny, oraz potwierdzony wpisem do dziennika budowy.

Zalecenia wykonawcze odnośnie prac ziemnych i fundamentowania:

- a) Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy sprawdzić, czy dane z dokumentacji geotechnicznej pokrywają się z danymi uzyskanymi z wierceń próbnych lub odkrywek gruntu w miejscu wykonywania obiektu. Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy dokonać

odbioru dna wykopu przez specjalistyczne służby geotechniczne i potwierdzić zapisem do dziennika budowy.

- b) W razie napotkania gruntów o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie prace należy przerwać do czasu ustalenia z inwestorem, projektantem i wykonawcą odpowiednich sposobów zabezpieczeń.
- c) Szczególną uwagę należy zwrócić na możliwe występowanie w dnie wykopu, pod posadzkami kondygnacji podziemnej, gruntów wysadzinowych. Grunty takie winno się wymienić na materiał piaszczysto-żwirowy odpowiednio zagęszczony.
- d) Prace ziemne i fundamentowe należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntów spoistych. Grunty spoiste są wrażliwe na dodatkowe zawilgocenie oraz przemarzanie, co może prowadzić do obniżenia ich własności mechanicznych, a co za tym idzie do obniżenia nośności podłoża. Z uwagi na możliwość uplastycznienia tych gruntów należy chronić dno wykopu fundamentowego przed zalewaniem wodami opadowymi.
- e) W przypadku lokalnej niwelacji terenu należy pamiętać, że grunty przesuwane, a mające stanowić podłoże fundamentów winny być odpowiednio zagęszczone. Po wybraniu gruntu w dnie wykopu może powstać zjawisko odprężenia gruntu, co prowadzi do jego rozluźnienia i obniżenia parametrów wytrzymałościowych. Dno wykopu należałoby, zatem wykonać z odpowiednio zagęszczonej podsypki piaszczysto – żwirowej lub dogęścić występujące naturalnie w podłożu piaski, a grunty spoiste zabezpieczyć przed uplastycznieniem (np. cienką warstwą chudego betonu). Wykop należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem. Ostatnie 0,3 m warstwy wykopu zaleca się wybrać ręcznie, aby nie naruszyć struktury występujących gruntów.
- f) W przypadku naruszenia naturalnej struktury lub uplastycznienia gruntów warstw geotechnicznych należy je usunąć i zastąpić chudym betonem. Z uwagi na możliwość uplastycznienia tych gruntów należy chronić dno wykopu fundamentowego przed zalewaniem wodami opadowymi i wodami gruntowymi. Po wykonaniu wykopów fundamentowych powierzchnię należy niezwłocznie stabilizować chudym betonem.
- g) Ewentualne nasypy niekontrolowane w dnie wykopu w całości usunąć i zastąpić podsypką piaszkowo-żwirową mechaniczną do $I_D=0,70$.
- h) Wykop powinien być chroniony przed napływem do niego wód opadowych i przemarzaniem, ostatnie 0,5m wykopu zaleca się wykonać ręcznie.

- i) W razie zauważenia w trakcie prac budowlanych jakichkolwiek niepokojących zjawisk związanych ze statecznością gruntu należy natychmiast przerwać prace budowlane i zawiadomić nadzór techniczny oraz projektantów.
- j) KATEGORIA GEOTECHNICZNA – KAT. II (proste warunki gruntowo - wodne).

2.2. Rozwiązania projektowe.

2.2.1 Plac składowy na substraty stałe.

Zaprojektowano silos 3 komorowy z prefabrykowanych ścian oporowych o wymiarach w osiach komór 12,0x23,35,0m. Prefabrykaty stanowią systemowe rozwiązanie dla silosów na kisonki. Wykonane są z betonu C55/67 XA3 i zbrojone prętami ze stali AIIIIN. Dopuszczalne obciążenie do górnej krawędzi ściany oporowej 10ton na 1oś, co odpowiada maksymalnemu obciążeniu po każdej stronie 2500kg/m2. Maksymalny kąt nasypu ponad krawędź elementu 28st. Struktura ścian gładka.

Prefabrykaty ułożyć na podbudowie z chudego betonu C8/10 o grubości 18cm. Pomiedzy prefabrykat a podbudowę ułożyć dwie warstwy folii budowlanej.

Miedzy prefabrykatami wykonać nawierzchnię z płyty betonowej z odwodnieniem. Płyta gr. 20cm z betonu C30/37 XA3, posadzić na podkładzie z chudego betonu C8/10 o grubości 10cm. Pomiedzy płytę właściwą a podbudowę ułożyć dwie warstwy folii budowlanej. Warstwę betonu podkładowego ułożyć na całym obszarze placu, zarówno pod prefabrykatami, jak i pod nawierzchnią z płyty betonowej. Nawierzchnię betonową wykonać zgodnie z projektem branży drogowej.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

Nawierzchnię wykonać w kształcie kopert ze spadkami do wpustów, odprowadzającego odcieki do zbiornika. Przerwy dylatacyjne płyty nawierzchni uszczelnić masą stałą plastyczną, kwasoodporną. Styk nawierzchni z prefabrykatami i krawężnikiem uszczelnić elastyczną taśmą uszczelniającą topliwą pod wpływem masy asfaltowej. Styki między prefabrykatami uszczelnić systemową listwą. Styk prefabrykatów od wewnątrz silosu uszczelnić masą elastyczną kwasoodporną. Styk od strony gruntu zarówno ścian pionowych jak i płyty poziomej uszczelnić poprzez oklejenie bitumiczną taśmą. Powierzchnie prefabrykatów stykające się z gruntem zabezpieczyć żywicą smołowo-epoksydową i geokompozytem (folią kubełkową). Powierzchnie odsłonięte pomalować farbą epoksydową chemoodporną. W celu zabezpieczenia kisonki przed wodami opadowymi silosy przykryć folią przyciśniętą wałkiem z folii wypełnionym otoczkami.

2.2.2 Zbiornik na substraty płynne

Zbiornik zaprojektowany jako żelbetowy wykonany w technologii monolitycznej z betonu C30/37 XC4, XF1, XA3. Stal klasy A (Bst500S) – AIIIIN.

Parametry geometryczne części żelbetowej zbiornika:

- średnica wewnętrzna – 5,0m;
- wysokość ścian mierzona od poziomu spodu fundamentu – 3,45m;
- grubość ścian – 0,20m;
- grubość płyty fundamentowej – 0,25m.
- grubość płyty stropowej – 0,20m.

Posadowienie zbiornika bezpośrednie na podsypce z pospółki piaskowo żwirowej gr. 15cm, poprzez warstwę betonu podkładowego C8/10 gr. 5cm.

Wewnątrz zbiornika należy wyprofilować dno zgodnie z projektem architektonicznym i projektami technologicznymi. Przed betonowaniem konstrukcji zbiornika należy osadzić tuleje przejść szczelnych. Uszczelnienie przejść należy wykonać stosując elementy łańcuchowe. W płycie stropowej wykonać otwory rewizyjne. Powierzchnie zbiornika stykające się z gruntem zabezpieczyć żywicą smołowo-epoksydową i geokompozytem (folią kubełkową). Powierzchnie odsłonięte pomalować farbą epoksydową chemoodporną.

Wyposażenie zbiornika wg proj. technologicznego.

2.2.3 Zbiornik komory fermentacyjnej.

Górna część fermentatora (zadaszenie) wykonana w konstrukcji stalowej. Elementy stalowe zostaną przygotowane w zakładzie prefabrykacji i skręcone na miejscu budowy. Projektuje się wykonanie zadaszenia zbiornika z profili gorącowalcowanych (C200, C120 i IP120 – stal S235JR, elementy ocynkowane ogniowo). Na konstrukcji został zaprojektowany podest techniczny wraz ze schodami technicznymi oraz drabiną wejściową. Stal S235JR, elementy ocynkowane ogniowo.

Dolna część zaprojektowana jako żelbetowa wykonana w technologii monolitycznej z betonu: C30/37 XC4, XF1, XA3 - płyta denna, C35/45 XC4, XF3, XA3 - ściany.

Parametry geometryczne części żelbetowej zbiornika:

- średnica wewnętrzna – 8,0m;
- wysokość ścian mierzona od poziomu spodu fundamentu – 9,25m;
- grubość ścian – 0,25m;
- grubość płyty fundamentowej – 0,25m.

Posadowienie zbiornika bezpośrednie na podsypce z pospółki piaskowo żwirowej gr. 15cm, poprzez warstwę betonu podkładowego C8/10 gr. 5cm. Pomiędzy beton podkładowy a podstawę zbiornika ułożyć warstwę izolacji termicznej ze styropianu ekstrudowanego gr. 8cm.

Wewnątrz zbiornika należy wyprofilować dno zgodnie z projektem architektonicznym i projektami technologicznymi. W ścianach zewnętrznych wykonać szczelne przejścia dla instalacji technicznych – zgodnie z projektem technologicznym. Przed betonowaniem konstrukcji zbiornika należy osadzić tuleje przejść szczelnych. Uszczelnienie przejść należy wykonać stosując elementy łańcuchowe.

Ściany zewnętrzne zbiornika zaizolować termicznie – styropian gr. 8 cm. Izolację zabezpieczyć przed czynnikami zewnętrznymi poprzez wykonanie okładziny – zgodnie z projektem architektonicznym.

Wyposażenie zbiornika wg projektu technologicznego.

2.2.4 Zbiornik pofermentacyjny.

Zbiornik zaprojektowany jako żelbetowy wykonany w technologii monolitycznej z betonu : C30/37 XC4, XF1, XA3 - płyta denna, C35/45 XC4, XF3, XA3 - ściany.

Parametry geometryczne części żelbetowej zbiornika:

- średnica wewnętrzna – 15,00 m;
- wysokość ścian mierzona od poziomu spodu fundamentu – 6,25m;
- grubość ścian – 0,25m;
- grubość płyty fundamentowej – 0,25m.

Posadowienie zbiornika bezpośrednie na podsypce z pospółki piaskowo żwirowej gr. 15cm, poprzez warstwę betonu podkładowego C8/10 gr. 5cm.

Wewnątrz zbiornika należy wyprofilować dno zgodnie z projektem architektonicznym i projektami technologicznymi. W ścianach zewnętrznych wykonać szczelne przejścia dla instalacji technicznych – zgodnie z projektem technologicznym. Przed betonowaniem konstrukcji zbiornika należy osadzić tuleje przejść szczelnych. Uszczelnienie przejść należy wykonać stosując elementy łańcuchowe.

Powierzchnie zbiornika stykające się z gruntem zabezpieczyć żywicą smołowo-epoksydową i geokompozytem (folią kubełkową). Powierzchnie odsłonięte pomalować farbą epoksydową chemoodporną. Ściany zewnętrzne zbiornika zaizolować termicznie – styropian gr. 8 cm. Izolację zabezpieczyć przed czynnikami zewnętrznymi poprzez wykonanie okładziny – zgodnie z projektem architektonicznym.

Wyposażenie zbiornika wg proj. technologicznego.

2.3. Uwagi końcowe

- Niniejszy projekt jest dokumentacją na cele uzyskania decyzji administracyjnych. Prefabrykację konstrukcji oraz prace budowlane wykonać na podstawie projektu wykonawczego i montażowego, wykonanego na podstawie wytycznych wybranego dostawcy konstrukcji.

- Przed przystąpieniem do robót kierownictwo budowy, oraz inspektor nadzoru powinni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej, zwracając uwagę na jej powiązanie z opracowaniami branżowymi. Ewentualne uwagi przedstawić projektantowi konstrukcji przed rozpoczęciem robót. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe i staranne prowadzenie Dziennika Budowy (o ile będzie on wymagany), lub Książki kontroli jakości robót. W Dzienniku tym należy dokonywać zgłoszeń poszczególnych robót do odbioru, oraz potwierdzeń wykonawstwa tych odbiorów.

- Stosowane materiały budowlane winny posiadać wymagane atesty i odpowiadać warunkom wynikającym z Polskich Norm.

- Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, w oparciu o obowiązujące przepisy i normy, pod nadzorem osób uprawnionych i przy zachowaniu przepisów BHP.

- Wszelkie zmiany materiałowe, konstrukcyjne w stosunku do projektu należy uzgodnić z Inwestorem i Projektantem.

- Należy stosować przekroje elementów wg projektu i odpowiednie połączenia elementów.

- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, Przepisami Technicznymi, Przepisami BHP i Sztuką Budowlaną.

- Wszystkie elementy konstrukcji stalowej powinny być wykonane przez wyspecjalizowane zakłady produkcji zgodnie z wymaganiami i przepisami dotyczącymi wytwarzania tego rodzaju konstrukcji. Wszystkie elementy wysyłkowe należy wykonać w warsztacie, stosując połączenia spawane. Dokładna technologia robót spawalniczych zostanie opracowana przez wykonawcę elementów warsztatowych. Klasa wykonania konstrukcji (jakość i dokładność wykonania spoin oraz całych elementów, dokładność wiercenia otworów dla połączeń śrubowych) wg normy PN-B-06200 „Konstrukcje stalowe budowlane – Warunki wykonania i odbioru - Wymagania podstawowe”. Klas konstrukcji 2.

2.4. Normy i literatura

Normy obciążeniowe:

PN-82/B - 02000	Obciążenia budowli.
PN-82/B - 02001	Obciążenia stałe.
PN-82/B - 02003	Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
PN-80/B – 02010/Az1:2006	Obciążenie śniegiem.
PN-77/B – 02011/Az1:2009	Obciążenie wiatrem.

Normy do obliczeń statyczno - wytrzymałościowych:

PN-81/B-03020	Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03200:1990	Konstrukcje stalowe -- Obliczenia statyczne i projektowanie

3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

INWESTYCJA:	SZKOLENIOWO-BADAWCZA MIKROBIOGAZOWNIA ROLNICZA NA TERENIE ZESPOŁU SZKÓŁ ROLNICZYCH (ZSR) W BOLESŁAWOWIE, GM. SKARSZEWO
ADRES OBIEKTU:	DZIAŁKI 81/7; 84/1; OBRĘB BOLESŁAWOWO GMINA SKARSZEWO, POWIAT STAROGARD GDAŃSKI, WOJ. POMORSKIE
INWESTOR:	GDAŃSKA FUNDACJA WODY - UL. RYCERSKA 9 , 80-882 GDAŃSK

Projektant : mgr inż. Michał Chyła

Upr. nr POM/0119/POOK/09

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część opisowa:

1. Zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Zakres robot dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
4. Istniejące obiekty budowlane na działce
5. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
6. Zagrożenia występujące podczas realizacji robot
7. Niebezpieczeństwa podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robot ziemnych, budowlanych i drogowych
8. Wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robot budowlanych
9. Przechowywanie oraz przemieszczanie materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych

Załączniki:

1. Wytyczne BHP przy obsłudze urządzeń elektrycznych
2. Wytyczne BHP przy pracach na wysokości i na drabinach
3. Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach na wysokości
4. Instrukcja postępowania przy udzielaniu pomocy poszkodowanym w wypadkach

1. Zakres Opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany pn.

SKOLENIOWO-BADAWCZA MIKROBIOGAZOWNIA ROLNICZA NA TERENIE ZESPOŁU SZKÓŁ ROLNICZYCH (ZSR) W BOLESŁAWOWIE, GM. SKARSZEWY

**DZIAŁKI 81/7; 84/1; OBRĘB BOLESŁAWOWO
GMINA SKARSZEWY, POWIAT STAROGARD GDAŃSKI, WOJ. POMORSKIE**

2. Podstawa Opracowania.

- 1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robot budowlanych,
- 2) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robot ziemnych, budowlanych i drogowych,
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robot budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,

4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

5) Wizja lokalna obiektu przyszłej rozbudowy.

3. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji i poszczególnych obiektów.

Na całość robót składają się następujące elementy:

prace przygotowawcze,

prace zabezpieczające elementy konstrukcyjne (nadproża, belki stalowe)

prace wyburzeniowe

prace przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych

prace przy wykonywaniu konstrukcji murowych

prace wykończeniowe

4. Istniejące obiekty budowlane na działce

Budynek Pomorskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego.

5. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Największe zagrożenie mogą spowodować prace w pobliżu urządzeń pod napięciem i prowadzone na wysokości.

6. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót

6.1. Zagospodarowanie placu budowy

Wymaga się, aby przed rozpoczęciem robót budowlanych Inwestor zapewnił możliwość sprawdzenia prawidłowego przygotowania placu budowy przez Kierownika Budowy. Jest to warunek konieczny do przystąpienia do jakichkolwiek robót budowlanych.

Zagospodarowanie placu budowy musi spełniać odpowiednie wymagania, a w szczególności:

- Inwestor zapewni pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne.
- Inwestor doprowadzi energię elektryczną i wodę na plac budowy.
- Inwestor zapewni możliwość dojazdu z drogi do miejsca składowania materiałów poprzez utwardzenie pasa terenu o szerokości około 3 m wraz z placem do zawracania.
- Nachylenie pochylni przeznaczonych do ręcznego przenoszenia ciężarów nie może być większe niż 10%.
- Strefy niebezpieczne (miejsca niebezpieczne), w których istnieją możliwości zagrożenia (np. z powodu możliwości spadania z góry materiałów lub przedmiotów) zostaną odpowiednio oznakowane. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spaść przedmioty, jednak nie mniej niż 6 m.
- Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością przewrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów.
- Opieranie składowanych materiałów i elementy o płoty, słupy linii napowietrznych, budynki wznoszone i tymczasowe jest zabronione.
- Odległość składowiska materiałów budowlanych nie może być mniejsza niż 0.75 m od ogrodzeń i zabudowań, oraz 5 m od stałego stanowiska pracy.
- Teren przeznaczony na składowisko materiałów musi zostać wyrównany, wypoziomowany i utwardzony.

- Stosy materiałów workowanych powinny być układane krzyżowo i nie przekraczać 10 warstw.
 - Układanie prefabrykatów (sposób ułożenia i liczba warstw) powinno być zgodne z instrukcją producenta.
 - Wyciąganie materiałów z dolnych warstw stosów oraz podkopywanie zwałów materiałów sypkich jest zabronione.
 - Podczas mechanicznego załadunku i wyładunku materiałów budowlanych przemieszczanie ich nad ludźmi oraz nad kabiną kierowcy jest zabronione. Na czas ww. czynności kierowca winien opuścić kabinę.
 - Materiały chemiczne szkodliwe dla zdrowia należy przechowywać w szczelnych opakowaniach, na których powinny być podane przez producenta ich nazwa i uwagi o szkodliwości dla zdrowia.
 - Zabrania się wykonywania robot budowlanych w nocy i o zmroku w przypadku, gdy nie ma odpowiedniego oświetlenia sztucznego.
 - Urządzenia elektryczne powinny być wykonane, utrzymywane i eksploatowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Prace związane z podłączeniem, badaniem, konserwacją i naprawą urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
 - Skrzynki rozdzielcze prądu do zasilania urządzeń mechanicznych na placu budowy powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.
 - Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów oraz ustawiania i pracy maszyn i urządzeń budowlanych w odległości bliższej niż 2 m od napowietrznej linii NN.
 - Pomosty komunikacyjne powinny być zaopatrzone w sztywne poręcze umieszczone na wysokości 1.10 m, poprzeczkę w połowie tej wysokości oraz krawężniki (bórtnice) o wysokości minimum 0.15 m.
 - Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.
 - Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
 - Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.
 - Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.
 - Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.
 - Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:
 - a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
 - b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
 - c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.
- W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowo prądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno-sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a) 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- b) 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- c) 30 l – przy pracach nie wymienionych w pkt. „a” i „b”.

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a”, „b”, „c” należy zapewnić, co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.)

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

- związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25°C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy.

Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy.

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących.

W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej.

W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

- a) jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m² powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,
- b) pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno–sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

6.2. Sprzęt zmechanizowany, pomocniczy i urządzenia

- Dopuszcza się stosowanie urządzeń, maszyn i sprzętu które posiadają odpowiednie dokumenty dopuszczające je do użytkowania.
- Ruchome części mechanizmów zagrażające bezpieczeństwu powinny być zaopatrzone w osłony zapobiegające wypadkom.
- Na stanowiskach pracy przy sprzęcie zmechanizowanym powinny być wywieszone instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji.
- Sprzęt zmechanizowany przed rozpoczęciem pracy powinien być sprawdzony pod względem sprawności technicznej i bezpieczeństwa.
- Zabranie się przeciążania sprzętu ponad obciążenie dopuszczalne.
- Użytkowanie i posługiwanie się narzędziami i urządzeniami powinno być zgodne z instrukcją producenta. Nie wolno używać narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadającym normom i warunkom technicznym. Narzędzia takie należy niezwłocznie wycofać z użytku.

6.3. Roboty montażowe

- Pracownicy pracujący na wysokości muszą być zabezpieczeni przed upadkiem poprzez używanie pasa bezpieczeństwa bądź szelek wraz z linką zamocowaną do stałego elementu konstrukcji.
- roboty montażowe konstrukcji stalowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu BIOZ, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.
- Prowadzenie montażu jest zabronione przy wietrze powyżej 10m/s, przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego oświetlenia.

6.4. Ochrona osobista pracowników

- Przed przystąpieniem do pracy pracownik musi być wyposażony odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, promieniowanie, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej.
- Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcji określające sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania.

6.5. Pierwsza pomoc

Na budowie będzie urządzony punkt pierwszej pomocy wyposażony w apteczkę i w wykaz numerów telefonów alarmowych.

6.6. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się, jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robot) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

6.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robot) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

- p r z y c z y n y o r g a n i z a c y j n e p o w s t a n i a w y p a d k ó w p r z y p r a c y :

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- 2) niewłaściwe polecenia przełożonych,
- 3) brak nadzoru,
- 4) brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
- 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- 6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- 7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

- p r z y c z y n y t e c h n i c z n e p o w s t a n i a w y p a d k ó w p r z y p r a c y :

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- 1) wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- 2) niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- 3) brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- 4) brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- 5) brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- 6) niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- 1) zastosowanie materiałów zastępczych,
- 2) niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- 1) ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- 1) nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- 2) niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- 3) niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robot na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

6.8. Uwagi końcowe

Oprócz uwag zawartych powyżej, wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlanych.

Wszelkie wątpliwości odnośnie rozwiązań projektowych należy konsultować z Projektantem. Wszyscy pracownicy pracujący na budowie muszą posiadać aktualne badania lekarskie dopuszczające do danych robot.

7. Niebezpieczeństwa podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych

Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów i zasad zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z 20 września 2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2001 r. Nr 118 poz. 1263).

8. Wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych

- Umieszczenie w widocznym miejscu tablicy informacyjnej budowy
- Oznakowanie terenu budowy tablicami: „*Teren budowy. Niepowołanym wstęp wzbroniony*”

- W trakcie wykonywania wykopów otwartych zostanie wydzielona strefa niebezpieczna przez ustawienie poręczy drewnianych, rozwinięcie taśmy ostrzegawczej i umieszczenie tablic: „Uwaga wykopy”.
- W trakcie prowadzenia robot na wysokości zostanie wydzielona strefa niebezpieczna poprzez rozwinięcie taśm ostrzegawczych i umieszczenie tablic: „Uwaga roboty na wysokości”.
- Rozdzielnie prądu oraz inne urządzenia elektryczne będą posiadać tablice ostrzegawcze informujące o niebezpieczeństwie porażenia prądem.

9. Przechowywanie oraz przemieszczanie materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych

Materiały, wyroby, substancje oraz preparaty niebezpieczne muszą być przechowywane i transportowane ściśle wg wskazań producenta umieszczonych obowiązkowo na opakowaniu. Osoby mające do czynienia z materiałami niebezpiecznymi przed przystąpieniem do prac muszą zapoznać się z instrukcją producenta.

Możemy mieć do czynienia z następującymi materiałami niebezpiecznymi:

- środki (materiały) do wykonania izolacji przeciwwilgociowych malowanych,
- plastyfikatory do betonów i zapraw,
- impregnaty do drewna;

Wszystkie roboty budowlane powinny być prowadzone pod nadzorem osób do tego uprawnionych, z zachowaniem warunków zawartych w polskich przepisach i normach budowlanych oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Projektował: mgr inż. Michał Chyła

upr. nr POM/0119/POOK/09

Sprawdził: mgr inż. Tomasz Okrój

upr. nr POM/0218/POOK/07

4. Uprawnienia

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 4C, 44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 28 maja 2009 r.

syg. Akt. 112/POM/OKK/09

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan **MICHAŁ BRONISŁAW CHYŁA**
magister inżynier
urodzony dnia 27.09.1980 r. w Gdańsku

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0119/POOK/09

**do projektowania 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.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski



Otrzymują:

1. Pan Michał Bronisław Chyła
83-010 Straszyn, ul. Plażowa 44
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-MUD-NT7-RH7 *

Pan Michał Chyła o numerze ewidencyjnym POM/BO/0263/09

adres zamieszkania ul. Plażowa 44, 83-010 Straszyn

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-07-01 do 2016-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-06-12 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.

POMORSKA OKRĘGOWA
RADA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 18 grudnia 2007 r.

syg. akt 254/POM/OKK/07

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan TOMASZ OKRÓJ
magister inżynier
urodzony dnia 16.01.1975 r w Gdyni

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0218/POOK/07

do projektowania 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.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Okrój
81-166 Gdynia, ul. Podgórska 8a/11
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-KJX-P7T-B59 *

Pan Tomasz Okrój o numerze ewidencyjnym POM/BO/0053/08
adres zamieszkania ul. Podgórska 8A/11, 81-116 Gdynia
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-01-09 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.

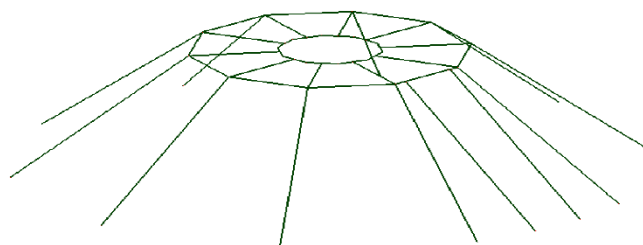


5. Obliczenia statyczne

Zestawienie wyników.

Zadaszenie zbiornika komory fermentacyjnej.

Widok konstrukcji



Obciążenia - Wartości

- Przypadki: 1do10 14 75do77

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	1do23 109do111 113do115 117do119 121do123 125do127 129do131 133do135 138 139 141do143 145do147 160 162do164	PZ Minus Wsp=1,00
2	obciąż. jednorodne	162	rzutowane
2	obciążenie trapezowe	111do147K4	PZ2=-0,80(kN/m) PZ1=-2,00(kN/m) X2=1,00 X1=0,0 globalny

	(2p)		rzutowane względne
2	obciążenie trapezowe (2p)		PZ2=-2,43(kN/m) PZ1=-0,96(kN/m) X2=1,00 X1=0,0 globalny rzutowane względne
2	obciąż. jednorodne	164	rzutowane
3	obciąż. jednorodne	162 164	PZ=-2,00(kN/m) rzutowane
4	obciążenie trapezowe (2p)	110do146K4	PZ2=-0,96(kN/m) PZ1=-2,43(kN/m) X2=1,00 X1=0,0 globalny rzutowane względne
4	obciążenie trapezowe (2p)	111do143K8 123do147K8	PZ2=-0,38(kN/m) PZ1=-0,96(kN/m) X2=1,00 X1=0,0 globalny rzutowane względne
14	siła prętowa	12	FY=5,00(kN) lokalny względne
75	siła prętowa	18	FY=5,00(kN) lokalny względne
76	siła prętowa	10	FY=5,00(kN) lokalny względne
77	siła prętowa	1	FY=5,00(kN) X=1,00 lokalny względne

Reakcje SGN: Ekstrema globalne

w układzie globalnym - Przypadki: 1do4 6 7 14 75do77

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
MAX	9,54	9,04	13,58	0,00	0,00	0,00
Węzeł	125	64	171	141	125	179
Przypadek	SGN/244	SGN/247	SGN/244	SGN/36	SGN/195	SGN/37
MIN	-11,82	-9,31	-2,19	-0,00	-0,00	-0,00
Węzeł	171	46	203	118	125	118
Przypadek	SGN/33	SGN/244	SGN/136	SGN/4	SGN/194	SGN/4

Przemieszczenia SGU: Ekstrema globalne

- Przypadki: 1do4 9 10 14 75do77

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	1,0	1,3	1,7	0,020	0,023	0,005
Węzeł	139	123	121	200	167	186
Przypadek	SGU/31	SGU/37	SGU/4	SGU/33	SGU/16	SGU/2
MIN	-1,7	-1,2	-1,9	-0,015	-0,013	-0,006
Węzeł	139	116	160	195	201	186
Przypadek	SGU/33	SGU/35	SGU/33	SGU/2	SGU/2	SGU/4

Siły SGN Pręty: Obwiednia

- Przypadki: 1do4 6 7 14 75do77

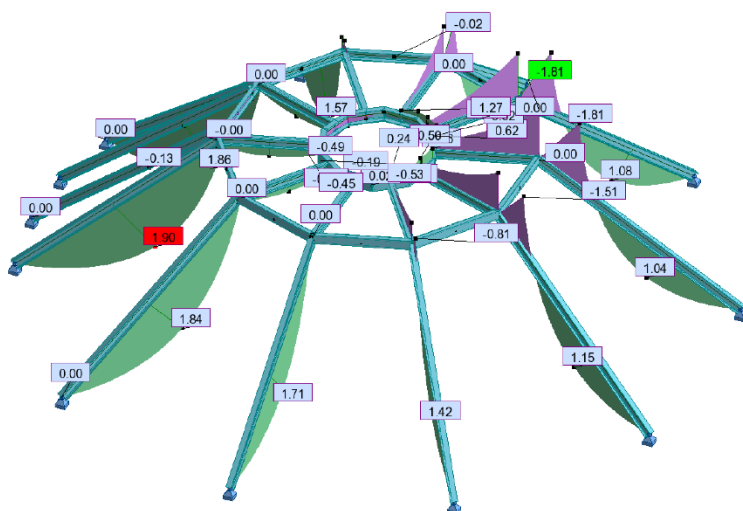
Pręt	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
1 / MAX	8,09	4,04	1,60	0,49	1,57	1,55
1 / MIN	-0,57	-4,87	-1,59	-0,29	-0,95	-0,74

2 / MAX	8,00	5,88	0,56	0,29	1,56	1,60
2 / MIN	-0,52	-0,64	-0,71	-0,49	-1,06	-0,54
3 / MAX	9,65	0,38	1,56	0,45	1,42	0,63
3 / MIN	0,23	-3,61	-0,76	-0,24	-0,79	-0,82
4 / MAX	8,04	2,62	0,76	0,25	1,42	0,67
4 / MIN	0,21	-2,62	-0,76	-0,44	-0,79	-0,74
5 / MAX	8,86	2,67	1,87	0,37	1,18	0,48
5 / MIN	0,41	-3,68	-0,72	-0,26	-0,80	-0,94
6 / MAX	9,68	2,98	1,44	0,25	1,30	0,38
6 / MIN	0,46	-0,33	-0,71	-0,36	-0,80	-0,82
7 / MAX	7,15	3,17	0,70	0,49	1,59	0,55
7 / MIN	0,43	-3,73	-1,23	-0,37	-1,17	-0,54
8 / MAX	7,96	4,86	0,67	0,37	1,59	0,48
8 / MIN	0,41	-2,64	-1,66	-0,50	-1,16	-0,71
9 / MAX	9,25	0,43	1,81	0,27	0,94	1,32
9 / MIN	-0,48	-4,92	-0,52	-0,32	-1,34	-0,84
10 / MAX	9,37	4,74	1,69	0,32	0,91	1,31
10 / MIN	-0,53	-3,23	-0,72	-0,28	-1,05	-0,94
11 / MAX	9,31	1,09	0,67	0,31	1,31	1,34
11 / MIN	-0,48	-5,01	-1,62	-0,31	-1,08	-0,76
12 / MAX	9,40	4,79	1,42	0,30	1,00	1,33
12 / MIN	-0,53	-3,21	-2,65	-0,31	-0,99	-1,06
13 / MAX	8,36	4,34	1,01	0,32	1,01	0,51
13 / MIN	0,40	-3,77	-0,68	-0,52	-1,67	-0,56
14 / MAX	8,50	4,39	2,22	0,51	1,02	0,46
14 / MIN	0,40	-2,67	-0,91	-0,32	-1,65	-0,84
15 / MAX	9,30	2,70	0,71	0,24	0,78	0,47
15 / MIN	0,40	-3,10	-1,83	-0,39	-1,23	-1,06
16 / MAX	9,75	3,01	0,67	0,39	0,77	0,38
16 / MIN	0,45	-1,47	-0,97	-0,24	-1,37	-0,87
17 / MAX	8,01	0,07	1,40	0,25	0,81	1,68
17 / MIN	-0,43	-4,76	-1,61	-0,53	-1,71	-0,74
18 / MAX	7,99	6,86	0,98	0,52	0,91	1,77
18 / MIN	-0,48	-3,29	-0,68	-0,25	-1,71	-0,53
19 / MAX	9,71	0,36	0,67	0,22	0,74	0,84
19 / MIN	-0,02	-4,81	-0,95	-0,47	-1,53	-0,83
20 / MAX	7,95	2,60	0,73	0,49	0,72	0,84
20 / MIN	-0,08	-2,72	-0,84	-0,22	-1,52	-0,74
21 / MAX	7,76	4,45	2,23	0,00	0,36	0,48
21 / MIN	-0,23	-2,92	-7,34	-0,00	-1,20	-0,73
22 / MAX	4,88	0,06	0,12	0,00	0,31	0,42
22 / MIN	-0,25	-0,10	-0,09	-0,00	-1,12	-0,63
23 / MAX	7,77	2,92	7,15	0,03	0,36	0,48
23 / MIN	-0,23	-4,22	-2,22	-0,06	-1,17	-0,69
109 / MAX	6,83	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00
109 / MIN	0,10	-0,00	-0,08	-0,00	-0,00	-0,00
110 / MAX	11,57	0,02	2,79	0,00	1,57	0,04
110 / MIN	-1,51	-0,01	-2,24	-0,00	-3,48	-0,07

111 / MAX	5,00	0,08	4,29	0,05	1,57	0,03
111 / MIN	-2,25	-0,02	-0,91	-0,03	-3,48	-0,13
113 / MAX	6,86	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00
113 / MIN	0,14	-0,00	-0,08	-0,00	-0,00	-0,00
114 / MAX	12,08	0,02	2,85	0,00	1,87	0,05
114 / MIN	-1,87	-0,02	-2,54	-0,00	-4,38	-0,07
115 / MAX	5,57	0,25	4,40	0,05	1,87	0,23
115 / MIN	-2,60	-0,19	-1,06	-0,03	-4,38	-0,31
117 / MAX	6,84	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00
117 / MIN	0,14	-0,00	-0,08	-0,00	-0,00	-0,00
118 / MAX	12,63	0,02	2,76	0,00	1,49	0,05
118 / MIN	-1,42	-0,02	-2,54	-0,00	-4,40	-0,06
119 / MAX	5,96	0,04	4,75	0,04	1,49	0,11
119 / MIN	-2,15	-0,09	-0,87	-0,03	-4,40	-0,05
121 / MAX	6,73	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00
121 / MIN	0,11	-0,00	-0,08	-0,00	-0,00	-0,00
122 / MAX	12,46	0,02	2,69	0,00	1,05	0,08
122 / MIN	-0,85	-0,03	-2,48	-0,00	-4,23	-0,07
123 / MAX	5,80	0,11	4,68	0,04	1,05	0,28
123 / MIN	-1,51	-0,23	-0,56	-0,05	-4,23	-0,12
125 / MAX	6,74	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00
125 / MIN	0,10	-0,00	-0,08	-0,00	-0,00	-0,00
126 / MAX	12,04	0,02	2,73	0,00	1,07	0,10
126 / MIN	-0,87	-0,03	-2,36	-0,00	-3,85	-0,07
127 / MAX	5,42	0,20	4,51	0,04	1,07	0,20
127 / MIN	-1,54	-0,15	-0,61	-0,06	-3,85	-0,24
129 / MAX	6,87	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00
129 / MIN	0,15	-0,00	-0,08	-0,00	-0,00	-0,00
130 / MAX	11,44	0,01	2,89	0,00	1,60	0,09
130 / MIN	-1,56	-0,03	-2,19	-0,00	-3,34	-0,04
131 / MAX	4,73	0,10	4,24	0,03	1,60	0,07
131 / MIN	-2,18	-0,00	-0,97	-0,06	-3,34	-0,12
133 / MAX	7,01	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00
133 / MIN	0,16	-0,00	-0,08	-0,00	-0,00	-0,00
134 / MAX	11,39	0,01	3,13	0,00	2,58	0,06
134 / MIN	-2,70	-0,02	-2,20	-0,00	-3,37	-0,03
135 / MAX	5,00	0,31	4,20	0,02	2,58	0,22
135 / MIN	-3,65	-0,19	-1,49	-0,04	-3,37	-0,34
138 / MAX	13,32	0,01	3,21	0,00	2,98	0,04
138 / MIN	-1,10	-0,01	-2,09	-0,00	-3,03	-0,02
139 / MAX	6,44	0,10	4,04	0,01	2,96	0,11
139 / MIN	-1,73	-0,09	-1,77	-0,02	-3,04	-0,10
141 / MAX	6,86	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00
141 / MIN	0,12	-0,00	-0,08	-0,00	-0,00	-0,00
142 / MAX	14,19	0,02	3,08	0,00	2,51	0,03
142 / MIN	-1,34	-0,01	-2,06	-0,00	-2,95	-0,05
143 / MAX	4,98	0,10	4,00	0,03	2,51	0,32
143 / MIN	-1,02	-0,28	-1,45	-0,02	-2,95	-0,12

145 / MAX	6,83	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00
145 / MIN	0,08	-0,00	-0,08	-0,00	-0,00	-0,00
146 / MAX	11,04	0,02	2,86	0,00	1,75	0,03
146 / MIN	-1,60	-0,01	-2,10	-0,00	-3,06	-0,06
147 / MAX	4,68	0,20	4,05	0,04	1,75	0,23
147 / MIN	-2,52	-0,22	-0,92	-0,02	-3,06	-0,23
160 / MAX	2,97	0,06	2,30	0,05	0,14	0,09
160 / MIN	-4,23	-0,04	-7,10	-0,08	-0,33	-0,06
162 / MAX	3,95	0,04	2,91	0,00	0,14	0,12
162 / MIN	-7,80	-0,03	-2,70	-0,00	-0,33	-0,08
163 / MAX	3,00	0,01	2,33	0,08	0,10	0,06
163 / MIN	-4,53	-0,02	-7,35	-0,05	-0,33	-0,10
164 / MAX	3,99	0,03	2,91	0,00	0,10	0,08
164 / MIN	-8,20	-0,04	-2,69	-0,00	-0,33	-0,13

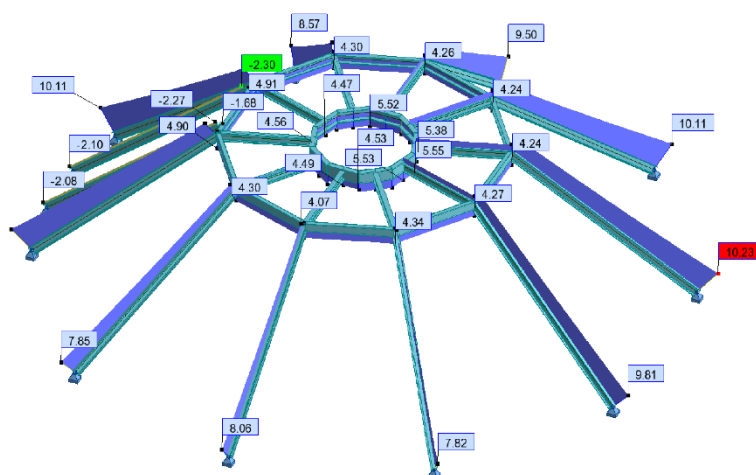
Widok - MY; Przypadki: 5 (SGN) Składowa 143/287



My 0.2kNm
Max=1.90
Min=-1.81

Przypadki: 5 (SGN) Składowa 143/287

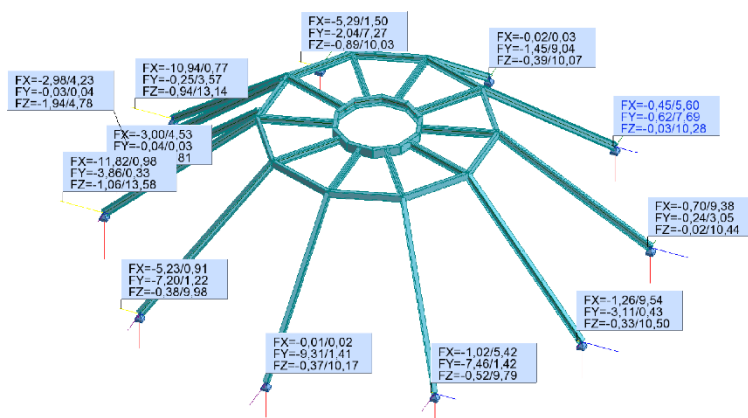
Widok - FX; Przypadki: 5 (SGN) Składowa 143/287



■ Fx+c Fx-1 2kN
Max=10,23
Min=-2,30

Przypadki: 5 (SGN) Składowa 143/287

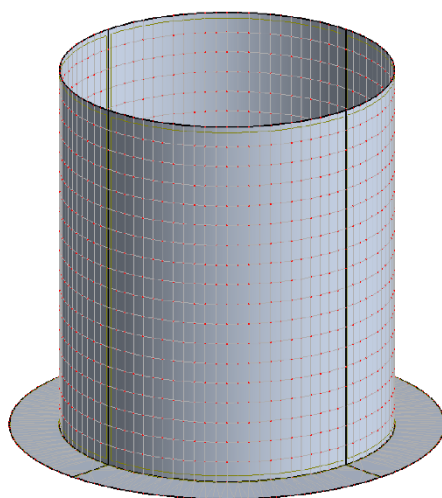
Widok - Siły reakcji(kN); Przypadki: 5do7



Przypadki: 5do7

Zbiornik komory fermentacyjnej.

Widok konstrukcji



Obciążenia - Wartości

- Przypadki: 1do65

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	8do15 17do20	PZ Minus Wsp=1,00
2	(ES) ciśn. hydrostatyczne	12do15	Gamma=1050,00(kG/m3) H=9,00(m) Kierunek=-Z
2	(ES) ciśn. hydrostatyczne	8do11	Gamma=1050,00(kG/m3) H=10,00(m) Kierunek=-Z
3	(ES) termiczne 3p	8do15	TZ1=-10,00(°C) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m)
4	(ES) liniowe na krawędziach	12_KRAW(29do32 41do44) 13_KRAW(26do29 35do38 44do47) 14_KRAW(29do32 38do41) 15_KRAW(26do29 35do38 44do47)	PZ=-5,00(kN/m) Gamma=90,0(Deg) lokalny
4	siła węzłowa	1180 1192 1608 1617 1626 2042 2051 2470 2479	FZ=-20,00(kN)

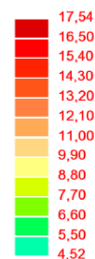
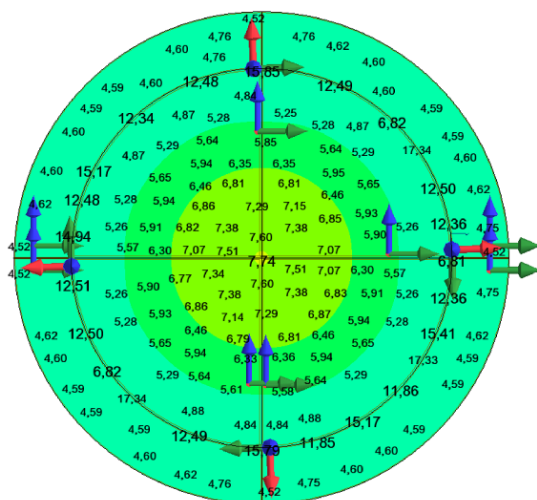
		2488	
4	siła węzłowa	1	FZ=-5,00(kN)

Przemieszczenia SGU: Ekstrema globalne

- Przypadki: 1do4

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	10,5	6,5	0,0	0,001	0,001	0,000
Węzeł	2954	2986	2954	52	37	12
Przypadek	4	4	3	2	2	2
MIN	-1,4	-5,3	-1,4	-0,001	-0,001	-0,011
Węzeł	3114	2906	1	626	339	1182
Przypadek	4	4	2	2	2	4

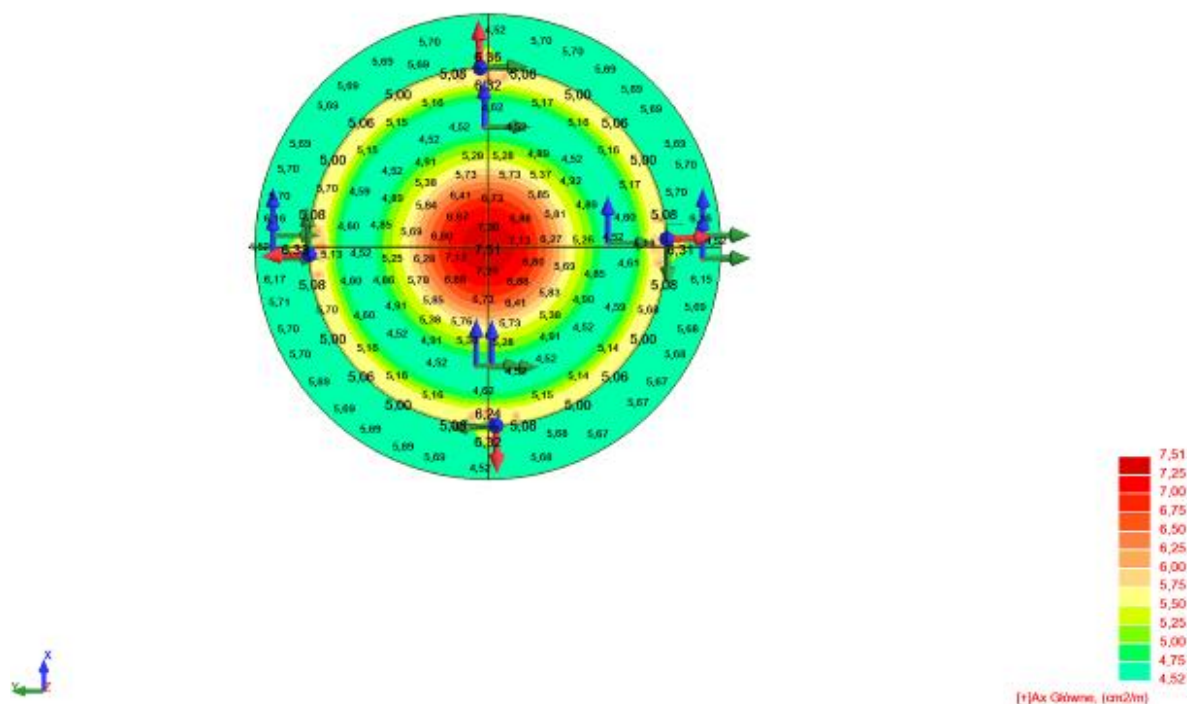
Widok - [+]Ay Prostopadłe (cm2/m)



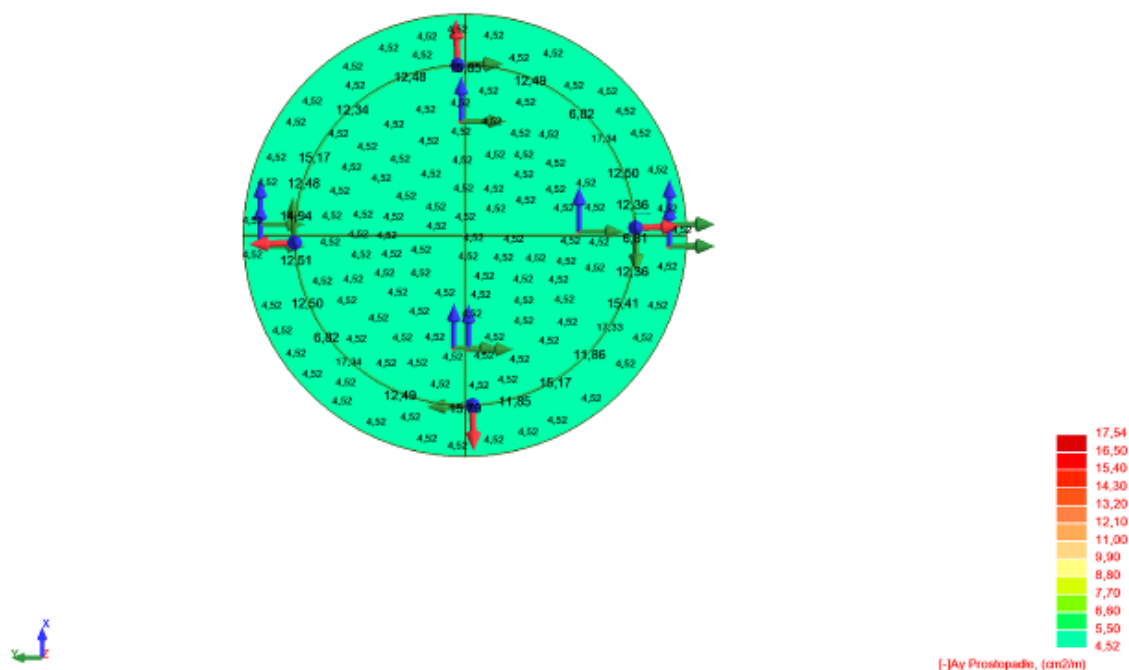
[+]Ay Prostopadłe, (cm2/m)



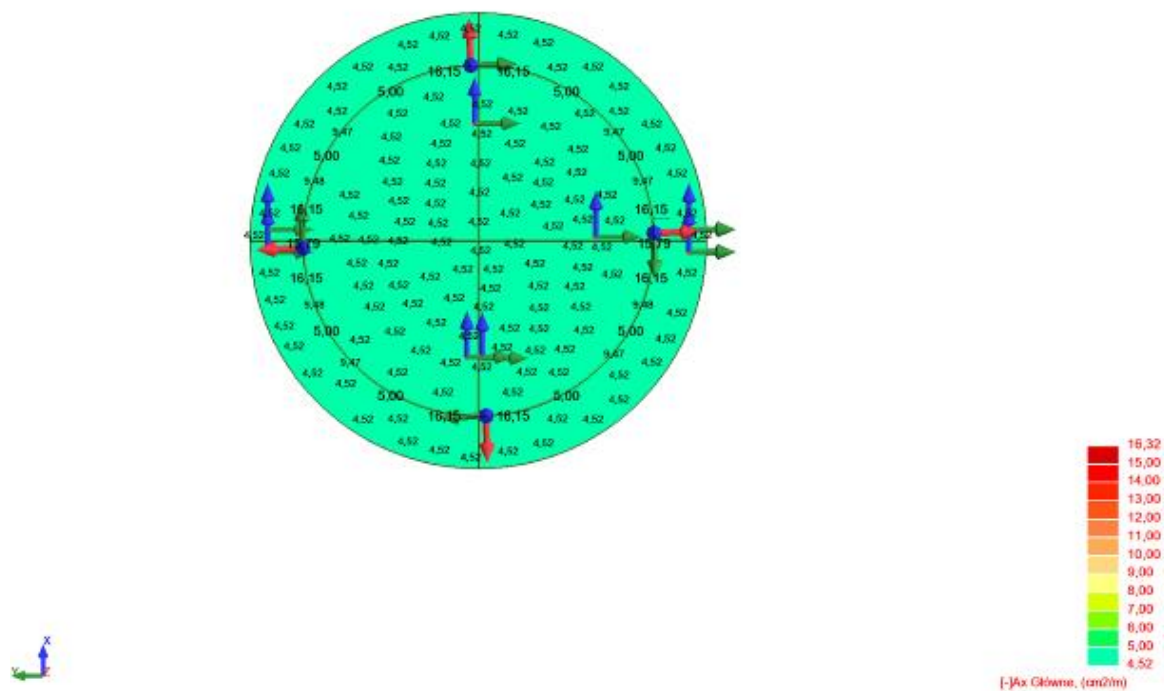
Widok - [+]Ax Głównie (cm²/m)



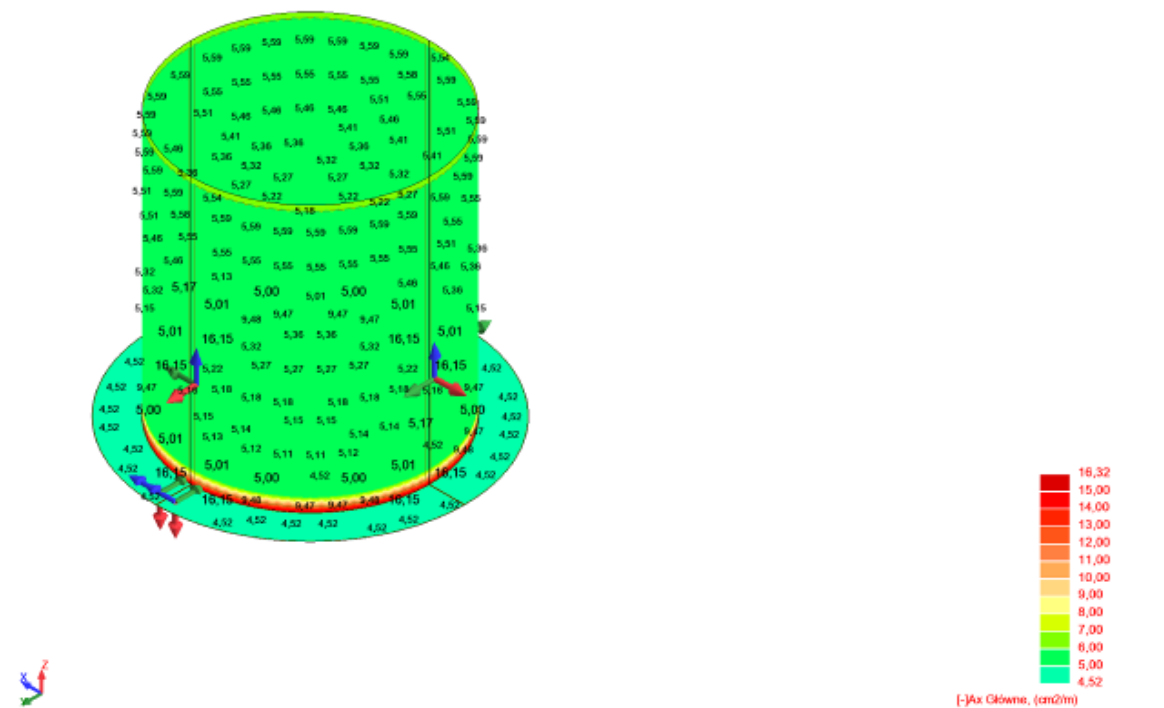
Widok - [-]Ay Prostopadłe (cm²/m)



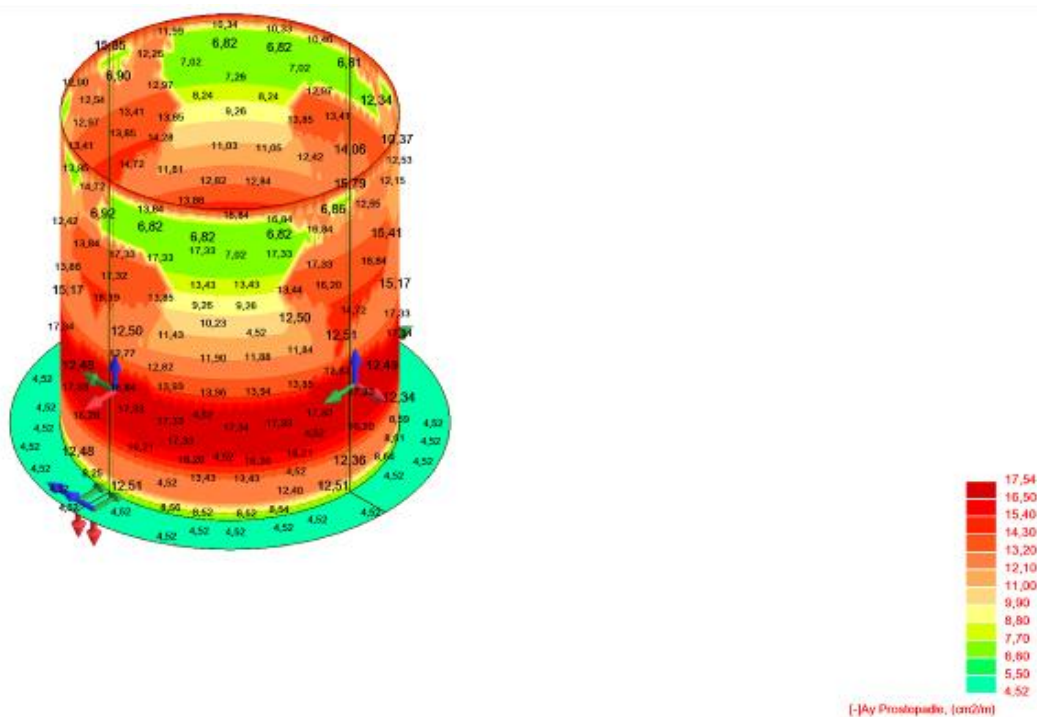
Widok - [-]Ax Głównie (cm²/m)



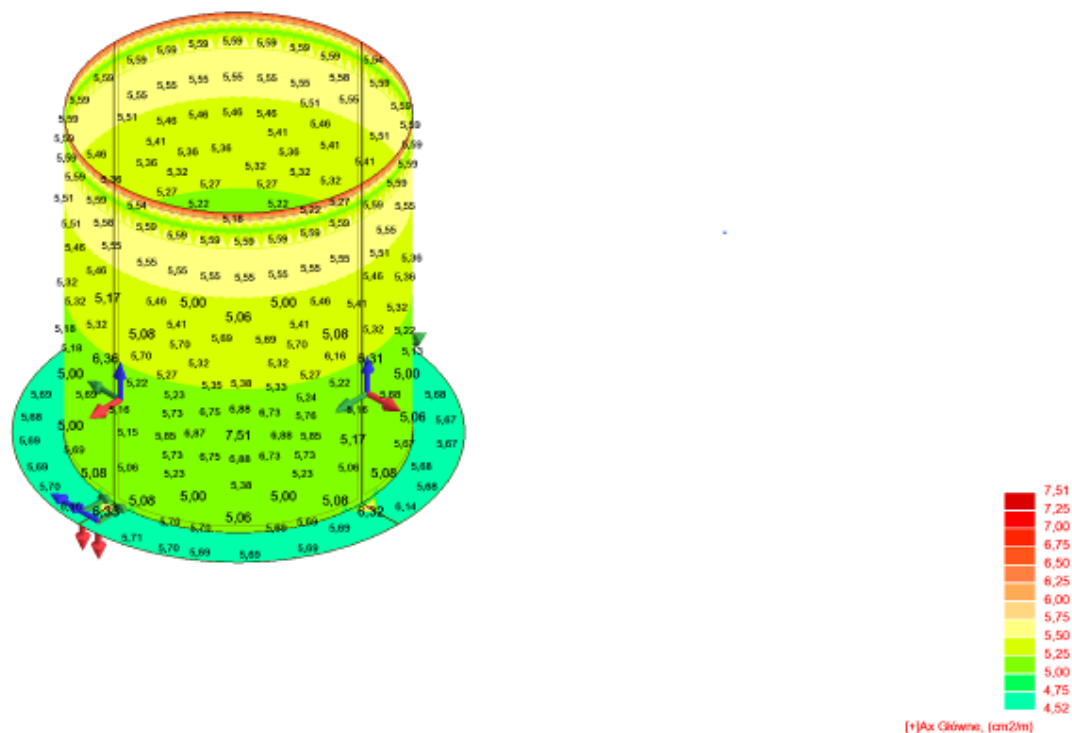
Widok - [-]Ax Głównie (cm²/m) ściana



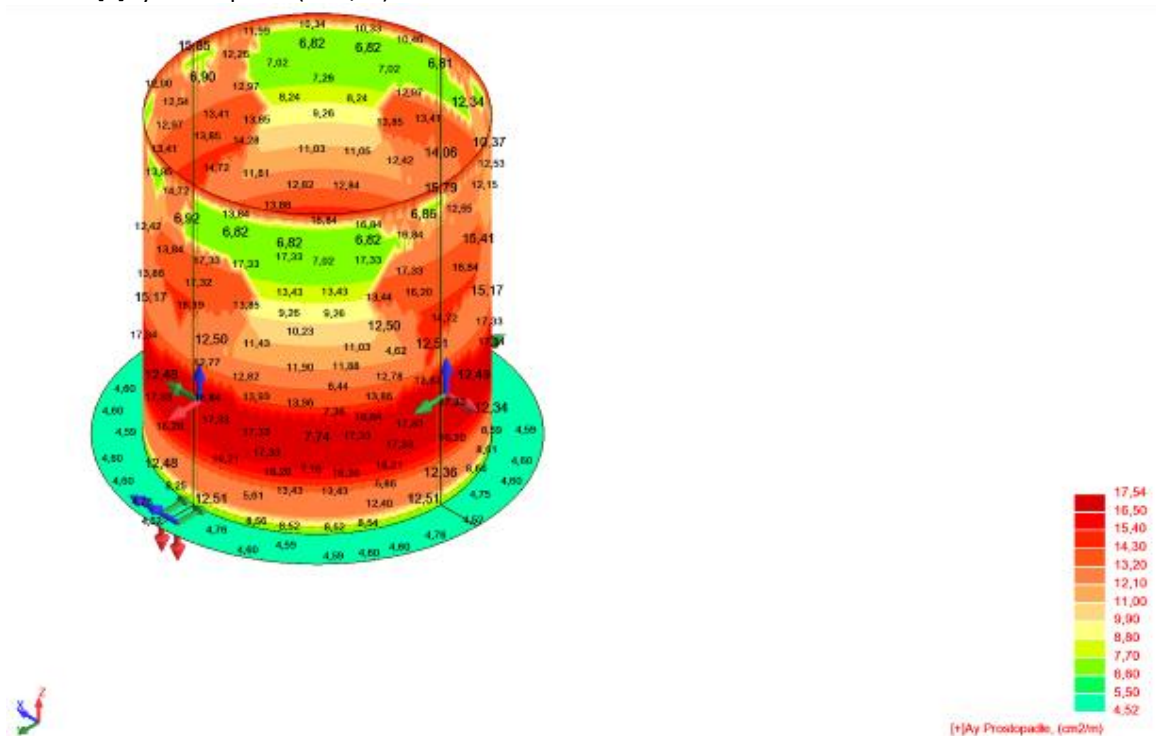
Widok - [-]Ay Prostopadłe (cm2/m) ściana



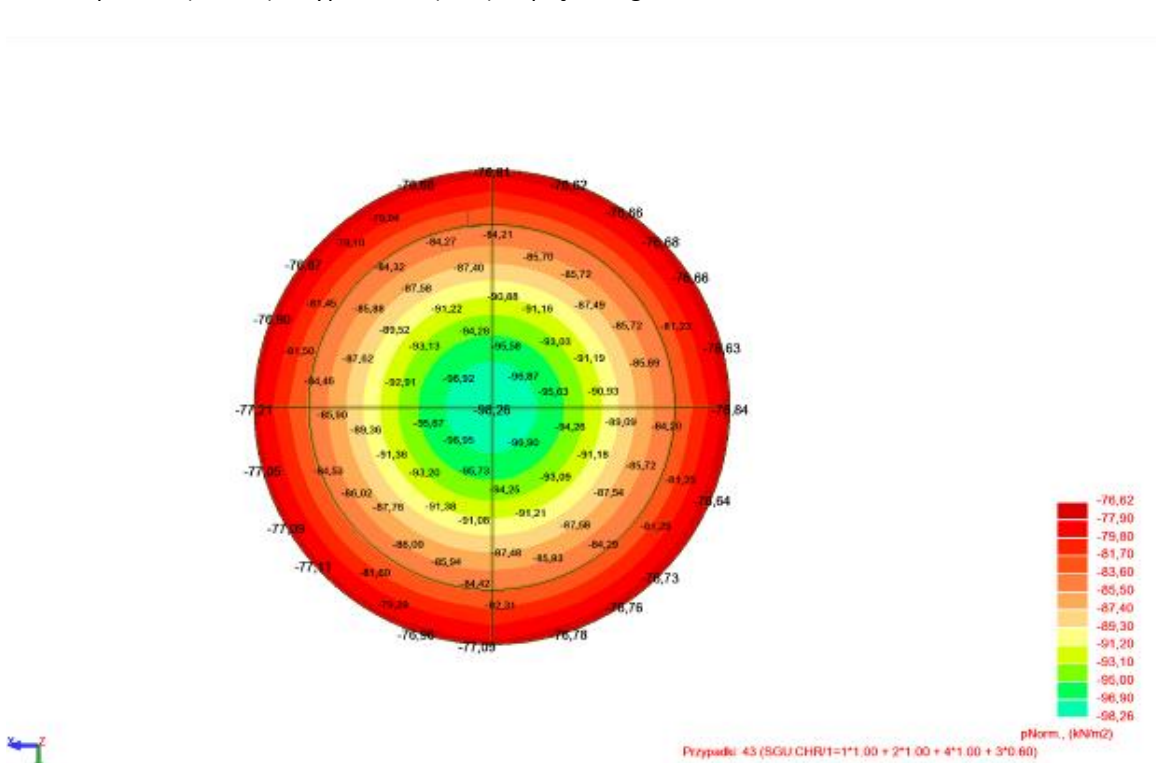
Widok - [+]Ax Głównie (cm2/m) Ściana



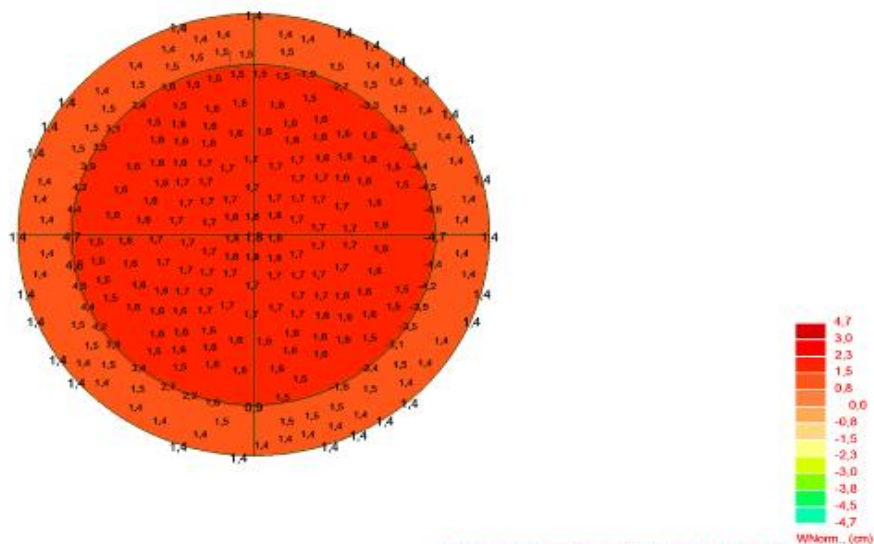
Widok - [+] A_y Prostopadłe (cm²/m) Ściana



Widok - pNorm. (kN/m²) Przypadki: 43 (SGU) Naprężenia gruntu

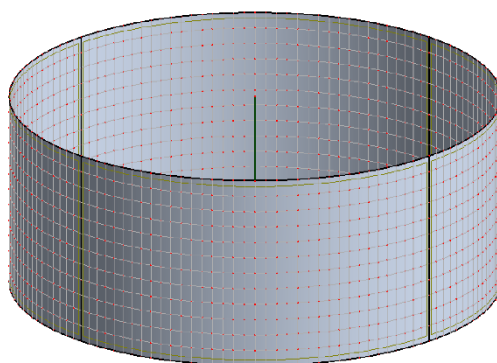


Widok - WNorm. (cm) Przypadki: 43 (SGU) Przemieszczenia



Zbiornik komory pofermentacyjnej.

Widok konstrukcji



Obciążenia - Wartości

- Przypadki: 1do5 33

	Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
	1	ciężar własny	15do23	PZ Minus Wsp=1,00
	2	(ES) ciśn. hydrostatyczne	19do22	Gamma=1050,00(kG/m3) H=6,00(m) Kierunek=-Z
	2	(ES) ciśn. hydrostatyczne	15do18	Gamma=1050,00(kG/m3) H=6,00(m) Kierunek=-Z
	3	(ES) termiczne 3p	15do22	TZ1=-10,00(°C) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m)
	33	siła węzłowa	6	FX=5,00(kN) FY=5,00(kN) FZ=-5,00(kN)

Przemieszczenia SGU: Ekstrema globalne

- Przypadki: 1do3 33

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	0,3	0,3	0,0	0,001	0,001	0,000
Węzeł	6	6	1359	780	421	2
Przypadek	33	33	33	1	1	33
MIN	-0,0	-0,0	-1,1	-0,001	-0,001	-0,000

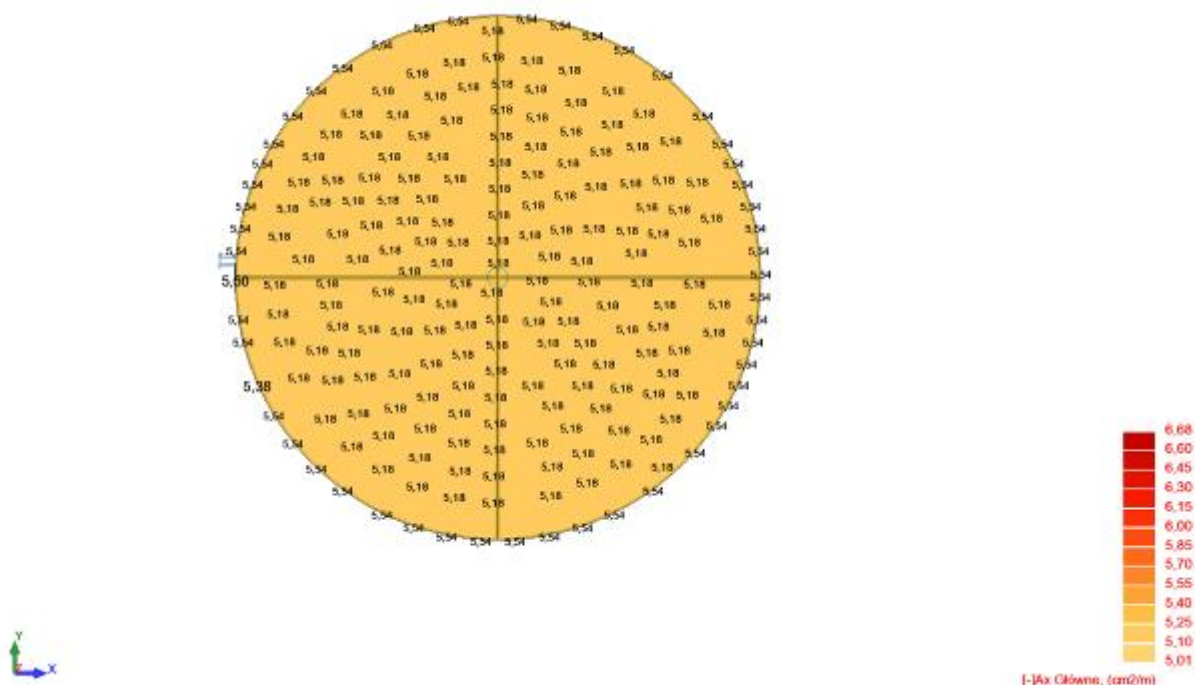
Węzeł	8	2362	1480	62	47	45
Przypadek	33	2	2	1	1	2

Naprężenia - Ekstrema globalne

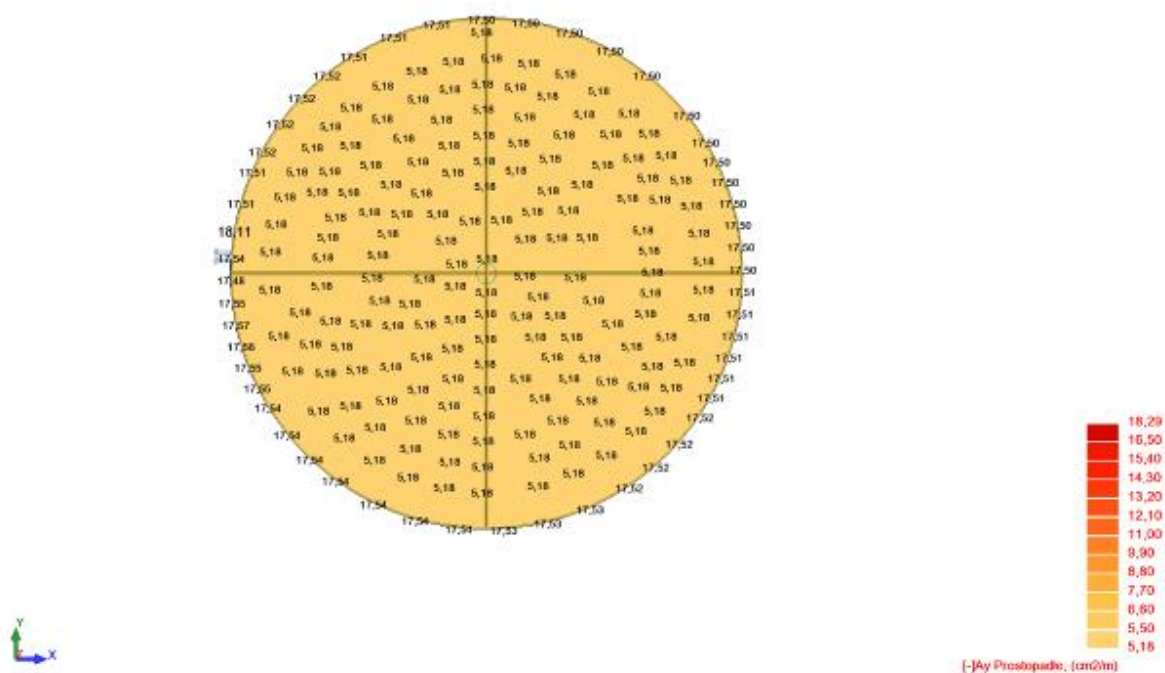
- Przypadki: 1do5 33

	S max (MPa)	S min (MPa)	S max(My) (MPa)	S max(Mz) (MPa)	S min(My) (MPa)	S min(Mz) (MPa)	Fx/Ax (MPa)
MAX	3,19	0,15	1,50	1,50	-0,00	-0,00	0,19
Pręt	23	23	23	23	23	23	23
Węzeł	1	1	1	1	6	1	1
Przypadek	4 (K)	1	4 (K)	4 (K)	3	3	4 (K)
MIN	-0,00	-2,81	-0,00	-0,00	-1,50	-1,50	-0,00
Pręt	23	23	23	23	23	23	23
Węzeł	1	1	1	1	1	1	1
Przypadek	2	4 (K)	1	1	4 (K)	4 (K)	2

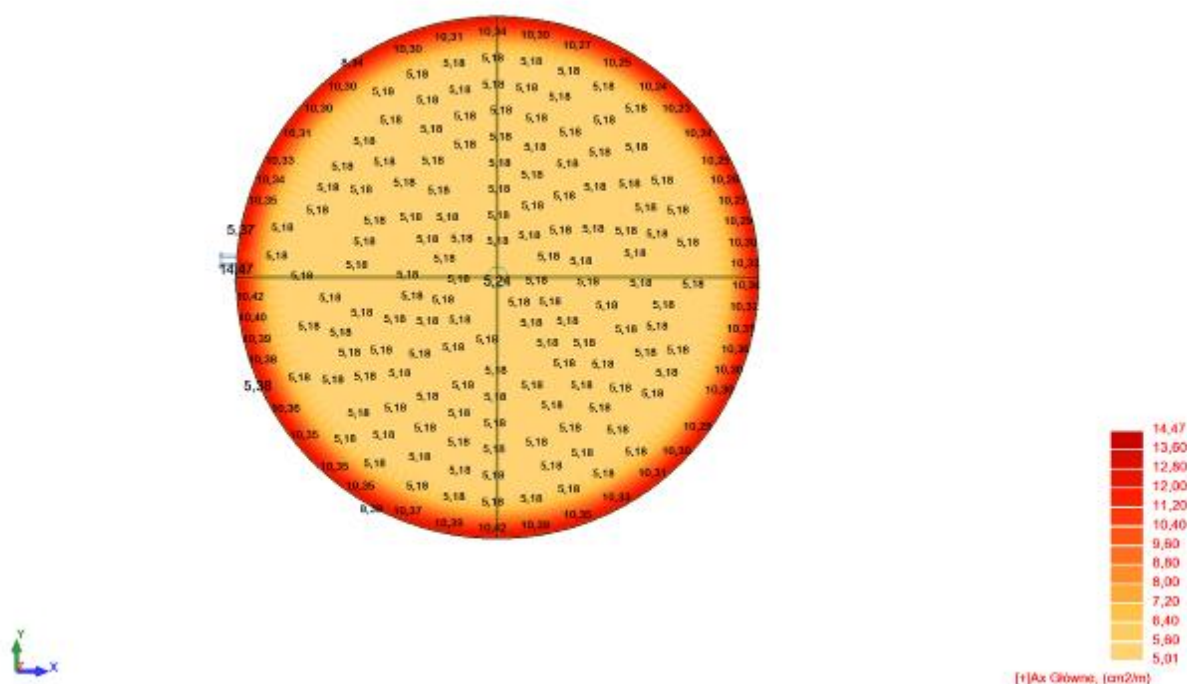
Widok - [-]Ax Głównie (cm²/m)



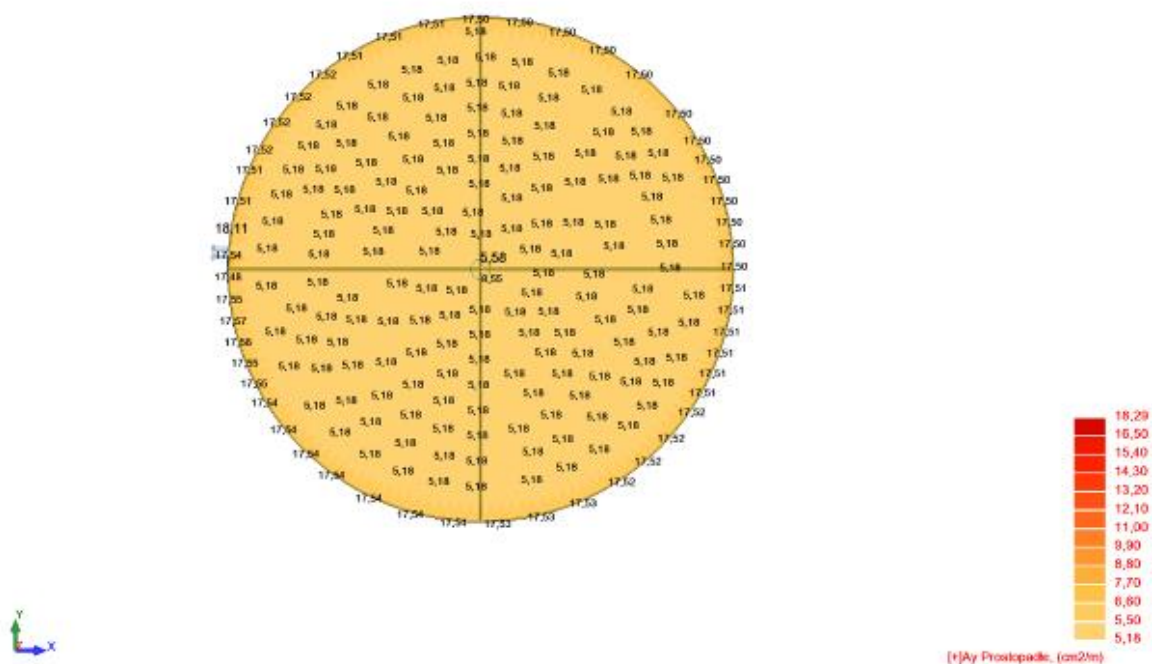
Widok - [-]Ay Prostopadłe (cm²/m)



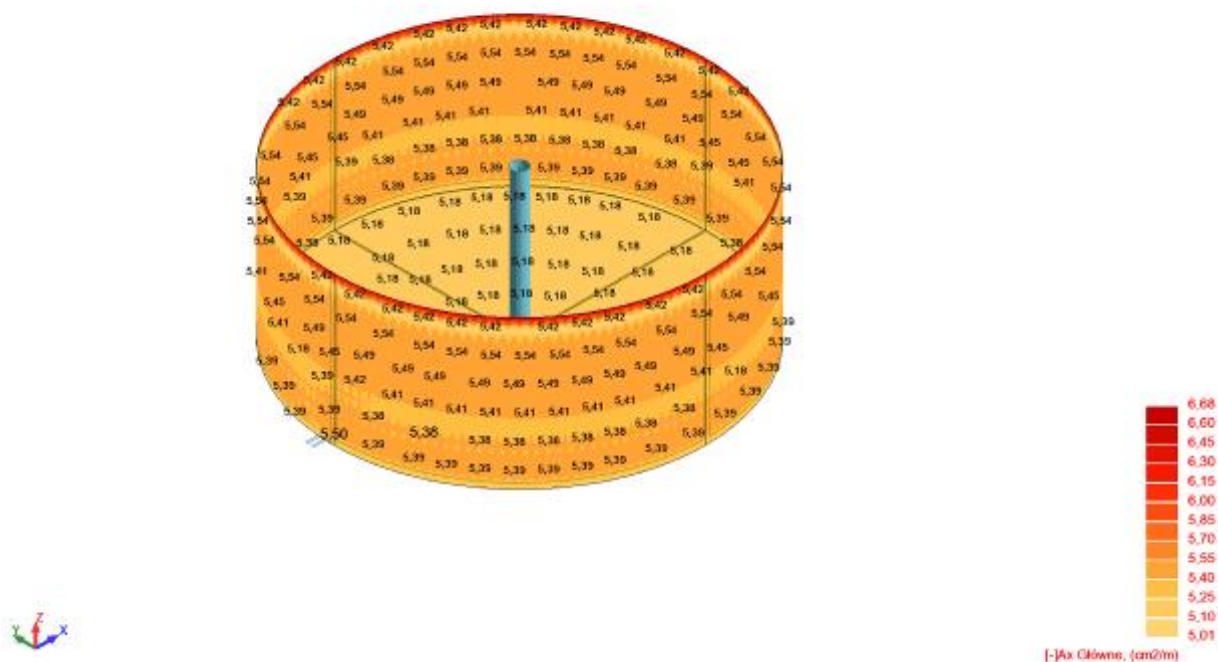
Widok - [+]Ax Głównie (cm²/m)



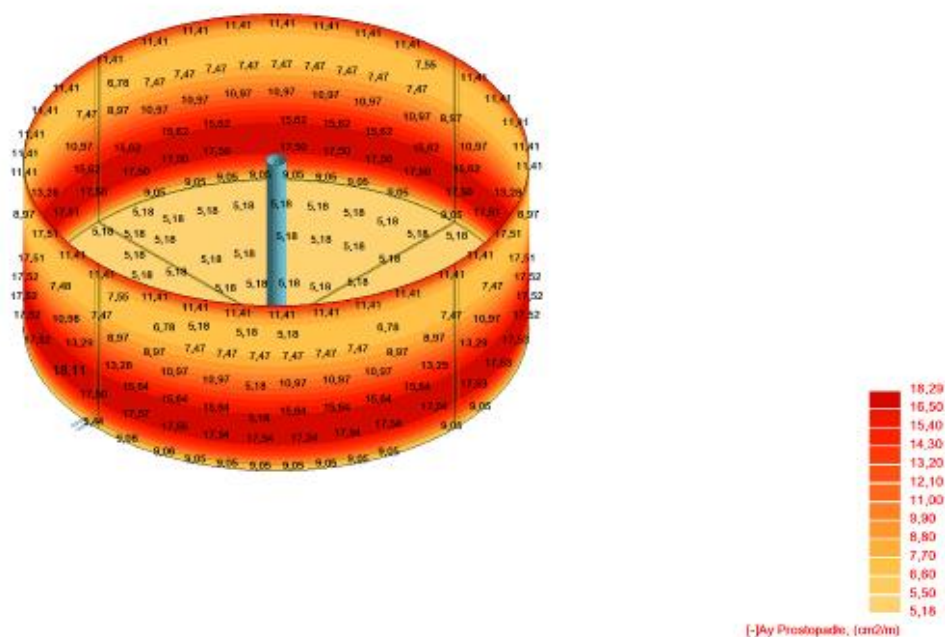
Widok - [+]Ay Prostopadłe (cm2/m)



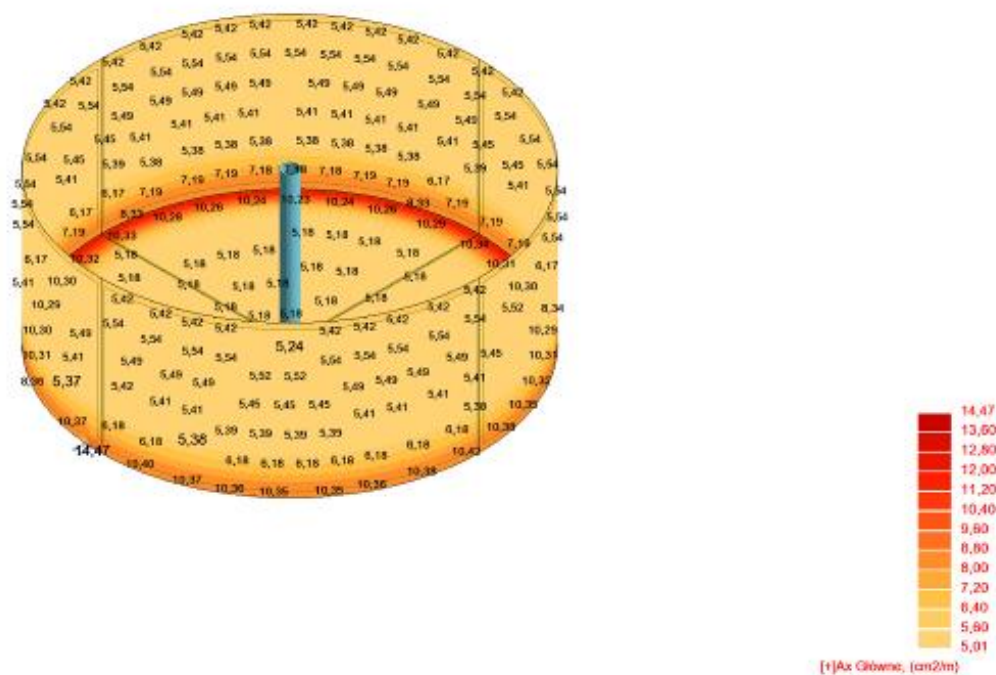
Widok - [-]Ax Głównie (cm2/m) ściana



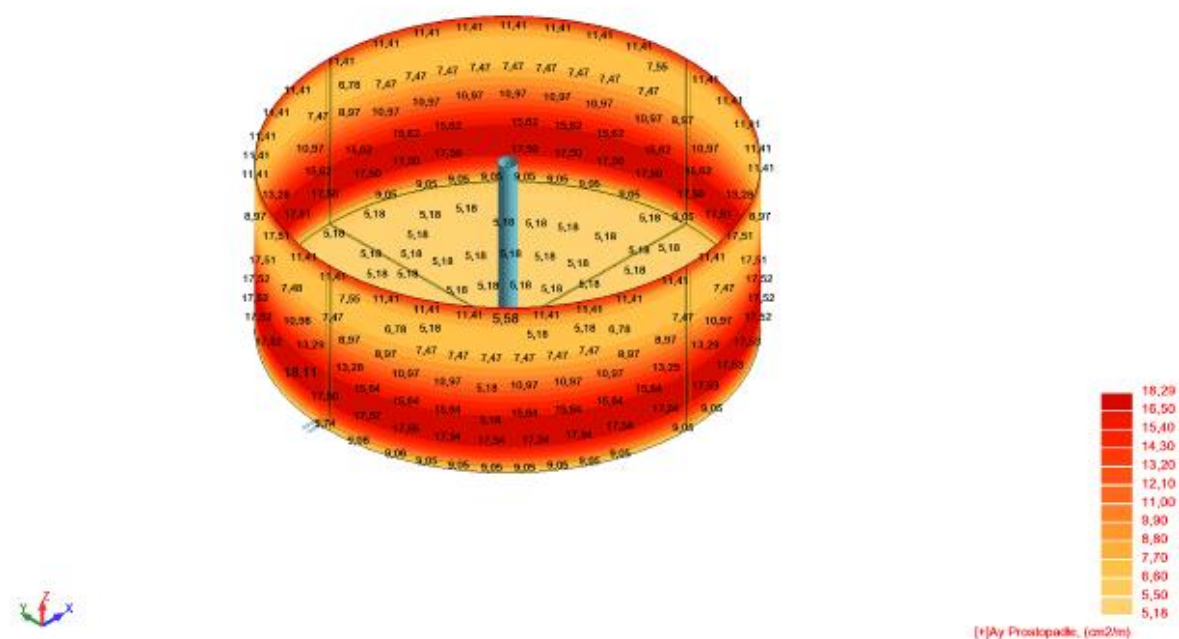
Widok - [-]Ay Prostopadłe (cm²/m) ściana



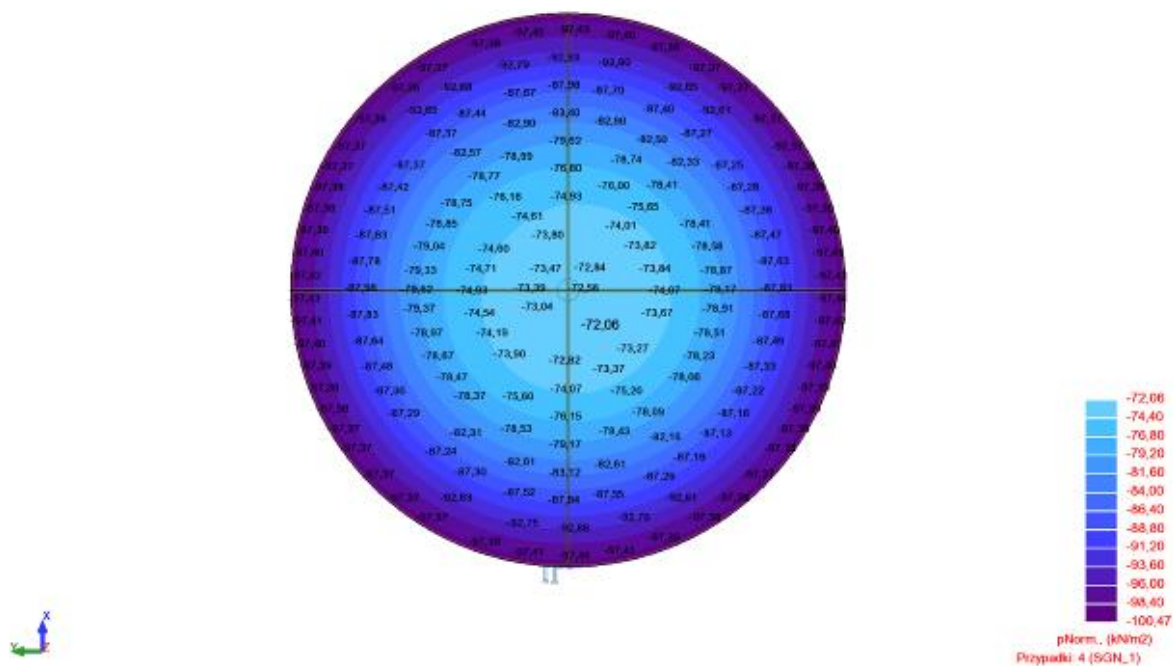
Widok - [+]Ax Głównie (cm²/m) ściana



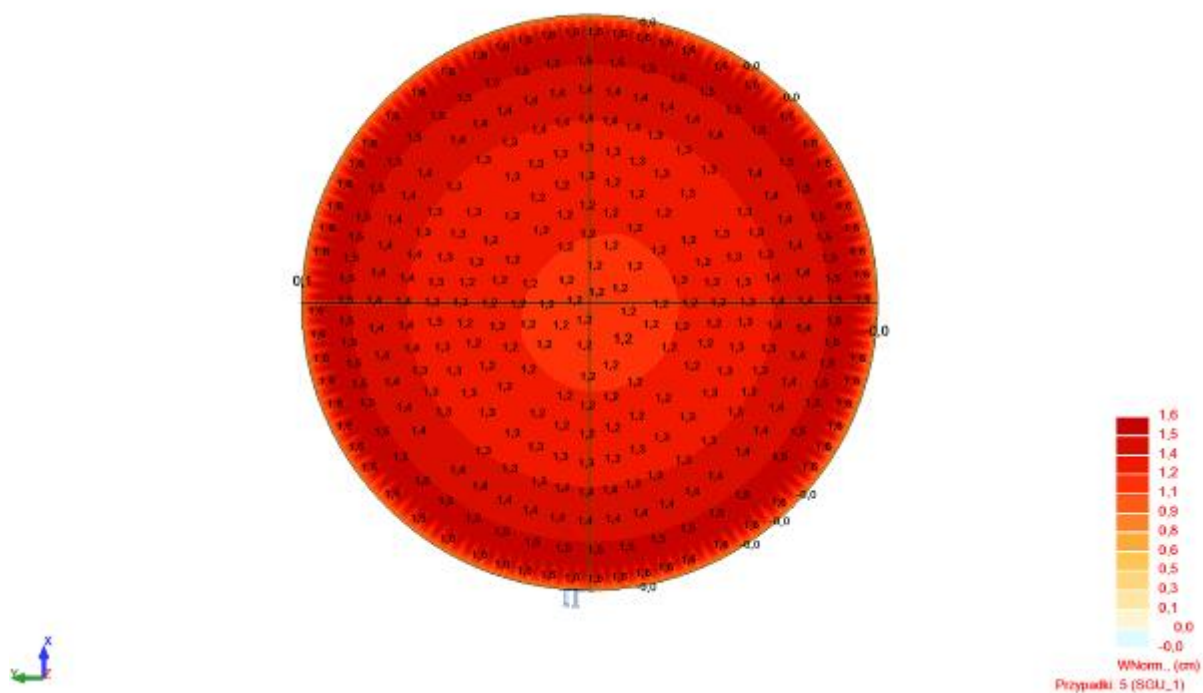
Widok - [x]Ay Prostopadłe (cm²/m) ściana



Widok - pNorm. (kN/m²) Przypadki: 4 (SGN_1) naprężenia w gruncie



Widok - WNorm. (cm) Przypadki: 5 (SGU_1) Przemieszczenia

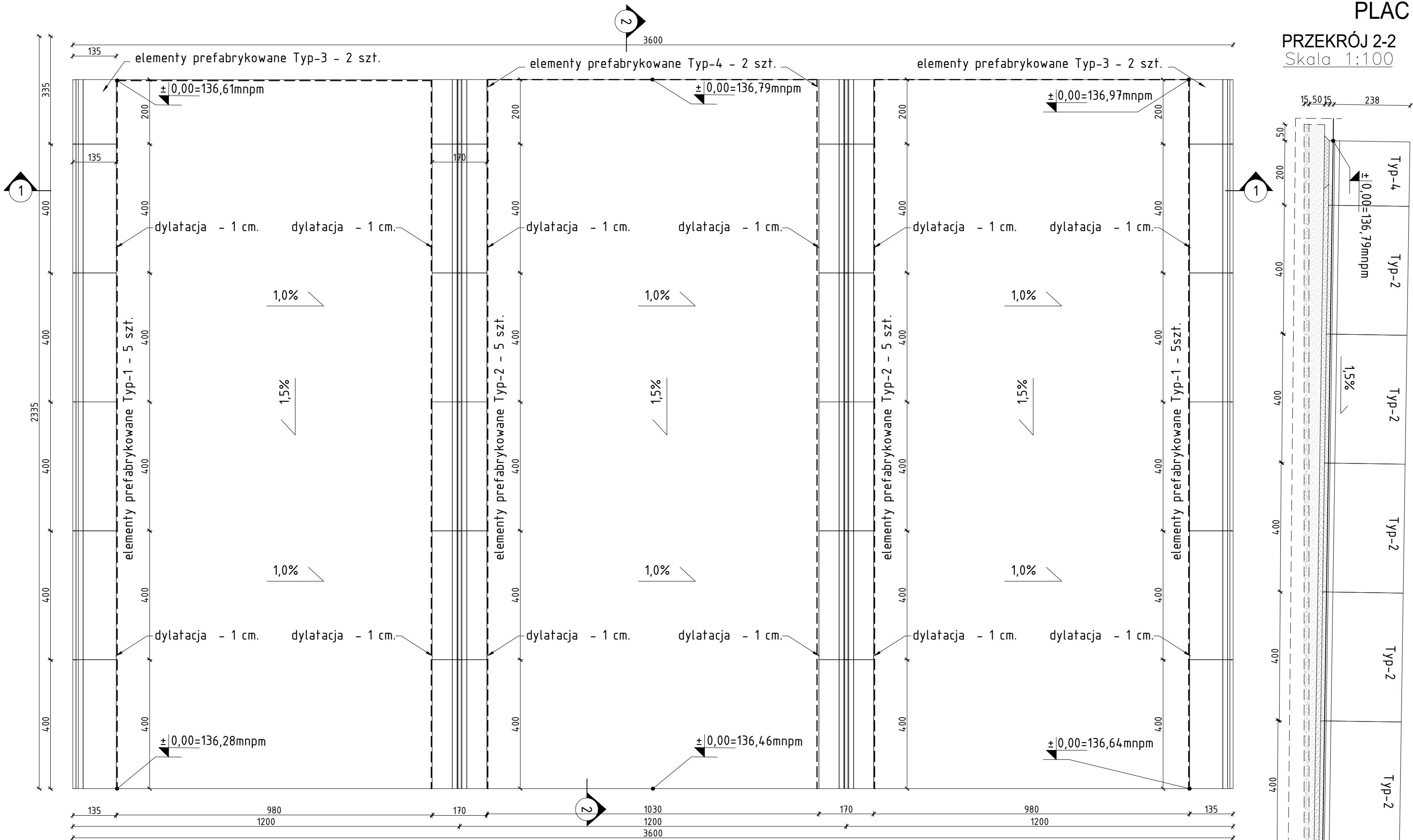


KONIEC OBLICZEŃ

6. Dokumentacja rysunkowa

PLAC SKŁADOWY NA SUBSTRATY STAŁE

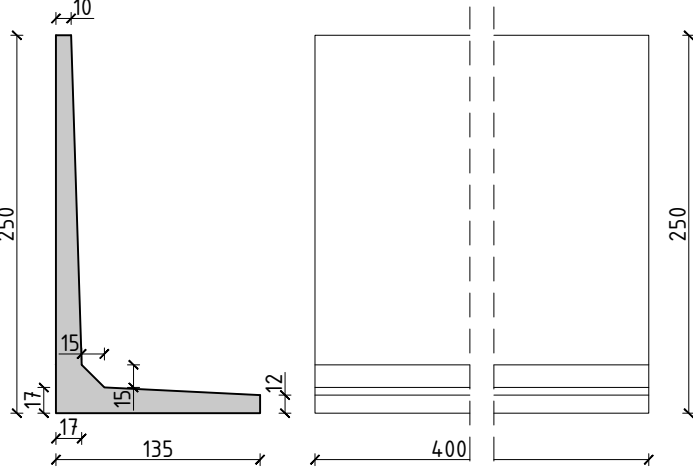
Skala 1:100



PRZEKRÓJ 2-2
Skala 1:100

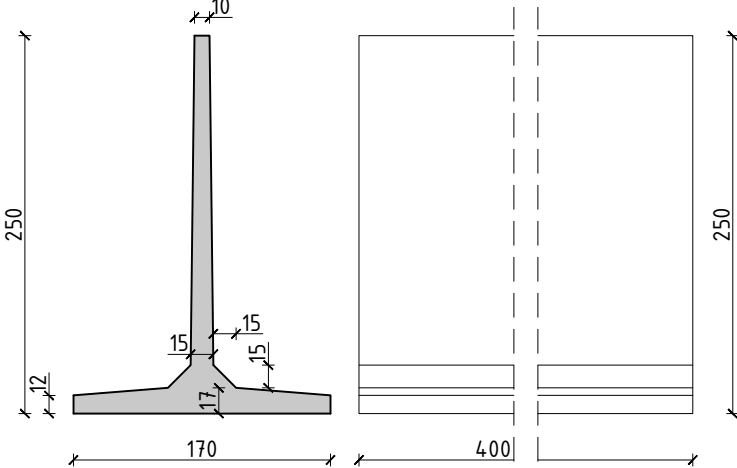
Element prefabrykowany Typ-1 - 18szt.

Skala 1:100



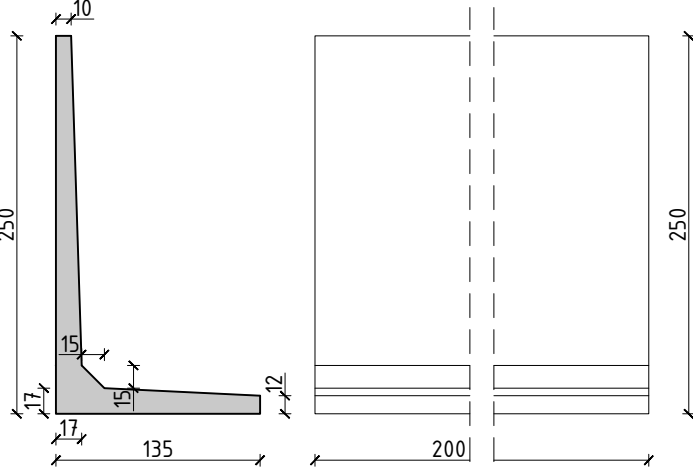
Element prefabrykowany Typ-2 - 10szt.

Skala 1:100



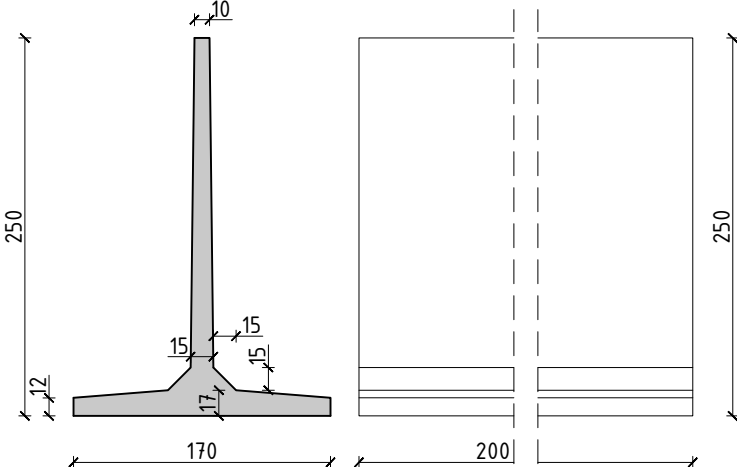
Element prefabrykowany Typ-3 - 2szt.

Skala 1:100



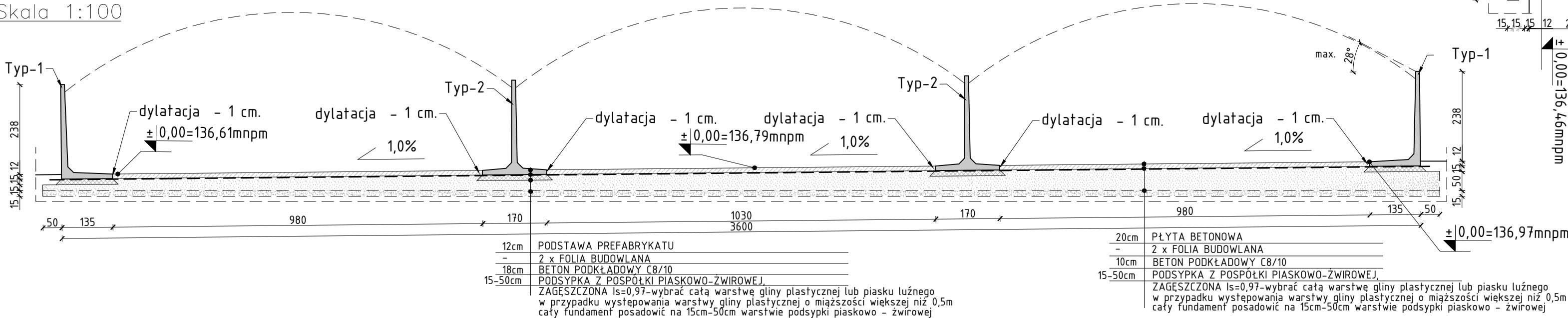
Element prefabrykowany Typ-4 - 2szt.

Skala 1:100



PRZEKRÓJ 1-1

Skala 1:100



Uwagi:

- PREFABRYKOWANE, ŻELBETOWE ELEMENTY ŚCIAN OPOROWYCH O DOPUSZCZALNYM OBCIĄŻENIU ZMIENNYM DO GÓRNEJ KRAWĘDZI ŚCIANY OPOROWEJ 10ton NA 1 OŚ CO ODPOWIADZA MAKSYMALNEMU OBCIĄŻENIU PO KAŻDEJ STRONIE DO 2500kg/m MAX KĄT NASYPU PONAD KRAWĘDZ ELEMENTU 28°
- STRUKTURA ŚCIAN GŁADKA
1. USYTUOWANIE wg PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU. OBIEKT NR 1.
2. PO WYKONANIU WYKOPU DOKONAĆ GEOTECHNICZNEGO ODBIORU DŃA WYKOPU W PRZYPADKU ODMIENNYCH WARUNKÓW GRUNTOWYCH, NIŻ PRZYJĘTE W DOKUMENTACJI ZAWIADOMIĆ PROJEKTANTA
3. USZCZELNIENIE PREFABRYKATÓW – LISTWA Z TWORZYWA SZTUCZNEGO wg SYSTEMU PRODUCENTA
- USZCZELNIENIE PREFABRYKATÓW OD WEWNĄTRZ – MASĄ ELASTYCZNĄ KWASOODPORNĄ.
- USZCZELNIENIE PREFABRYKATÓW OD STRONY GRUNTU – ŻYWICA SMOŁOWO-EPOKSYDOWA. STYKI OKLEIĆ TAŚMĄ BITUMICZNĄ
4. PREFABRYKATY POMALOWAĆ FARBĄ EPOKSYDOWĄ CHEMOODPORNĄ.

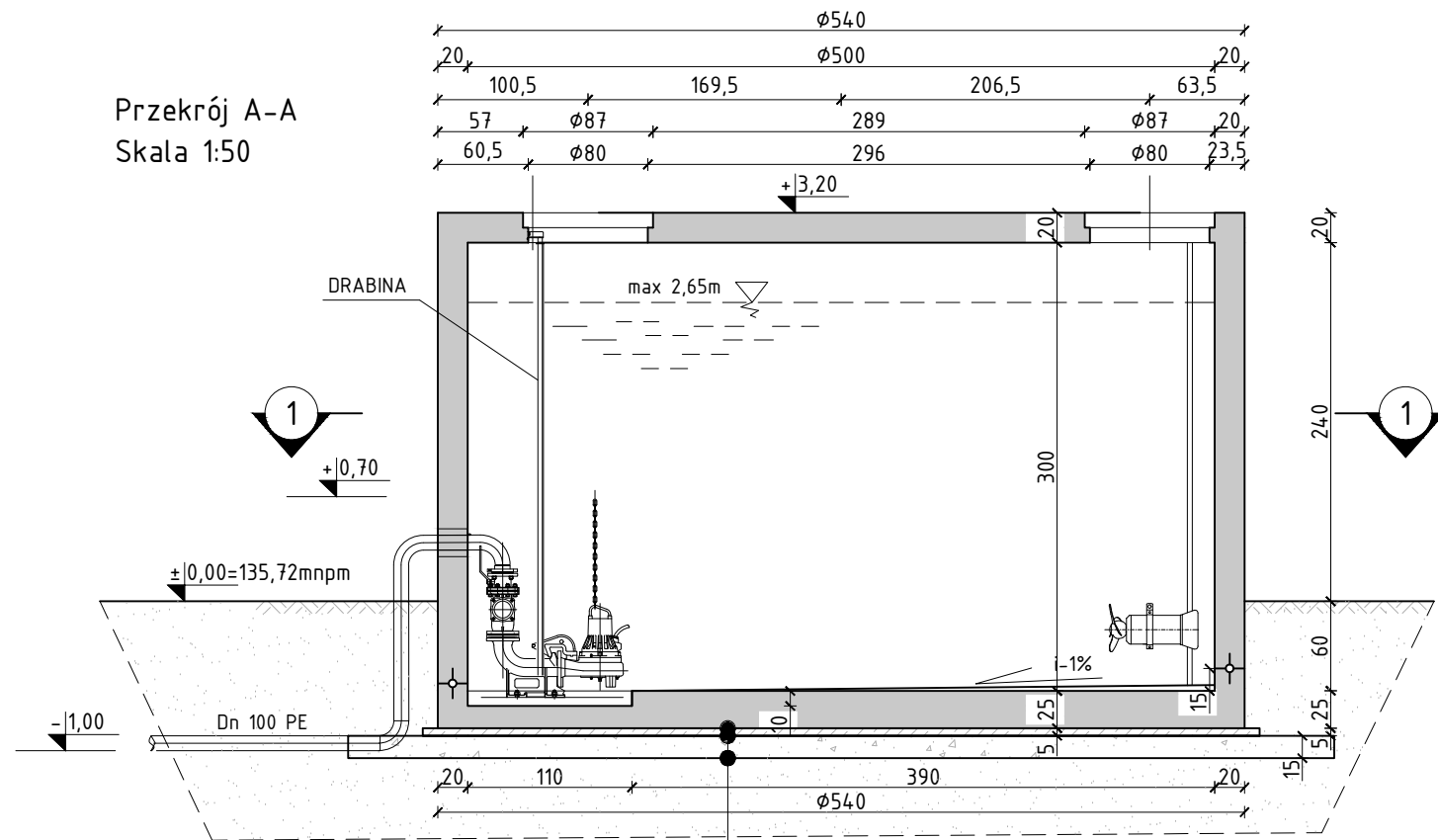
BETON C55/67 - W/C 0,45 - XA3 - elementy prefabrykowane
STAL AIIIIN (FeB500 HWL)

Eco-Construction Sp. z o.o. ul. Fiszer 14; 80-231 Gdańsk			
Projekt: Szkoleniowo-badawcza mikrobiogazownia rolnicza na terenie Zespołu Szkół Rolniczych (ZSR) w Bolesławowie, gm. Skarszewy			
Inwestor: Gdańska Fundacja Wody ul. Rycka 9, 80-882 Gdańsk			
Lokalizacja: Działki 81/7; 84/1; obręb Bolesławowo Gmina Skarszewy, Powiat Starogard Gdański, woj. Pomorskie			
Projekt Budowlany			
Bronz:	KONSTRUKCJA	Nr uprawnień:	Data:
Projektant:	mgr inż. Michał Chyła	POM/0119/ POCK/09	
Sprawdzający:	mgr inż. Tomasz Olej	POM/0219/ POCK/07	11.2015r.
Opracował:	mgr inż. Bartosz Plebicki		
Tytuł:		Skala:	Nr ryci:
PLAC SKŁADOWY NA SUBSTRATY STAŁE		1:100	B001

ZBIORNIK NA SUBSTRATY PŁYNNE

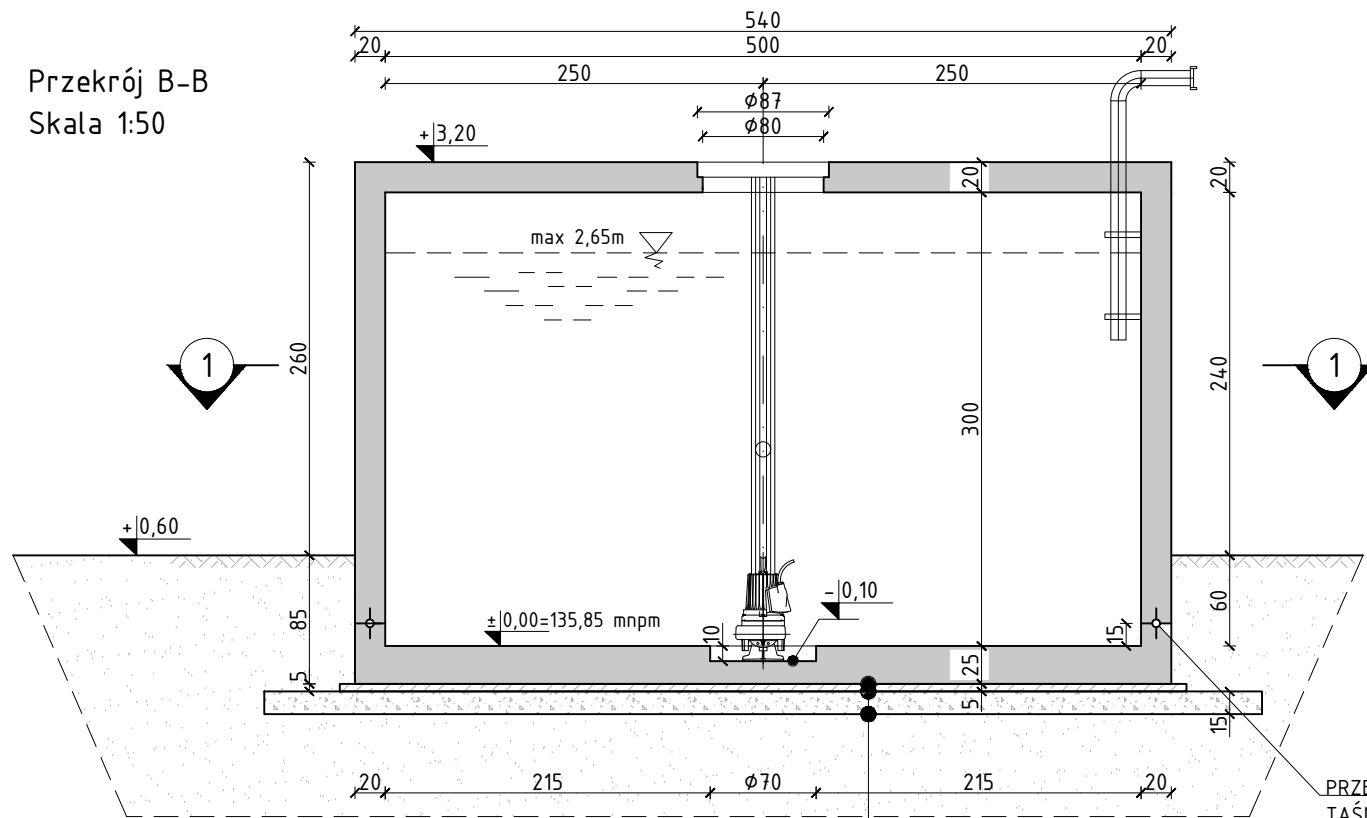
Skala 1:50

Przekrój A-A
Skala 1:50



5cm	BETON PODKŁADOWY C8/10
15cm	PODSYPKA Z POSPÓŁKI PIASKOWO-ZWIROWEJ.
wybrać całą warstwę gliny plastycznej lub piasku luźnego w przypadku występowania warstwy gliny plastycznej o miąższości większej niż 0,5m	
cały fundament posadzić na 15cm warstwie pospółki piaskowo-żwirowej.	

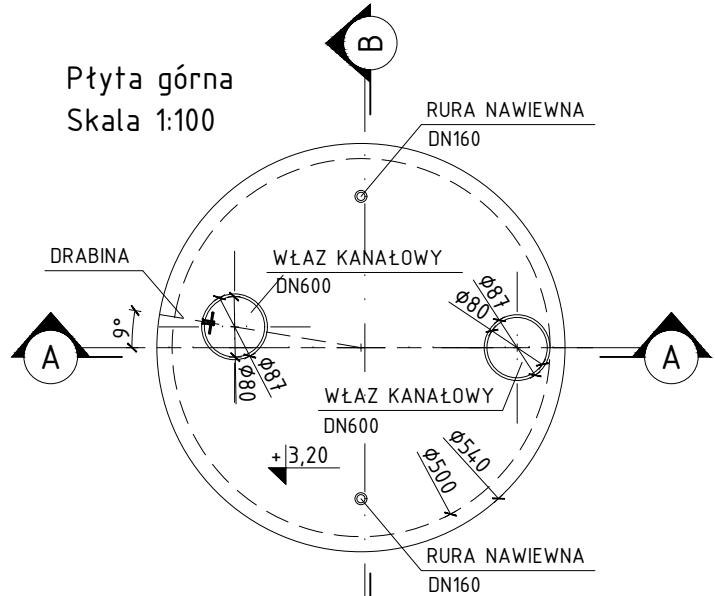
Przekrój B-B
Skala 1:50



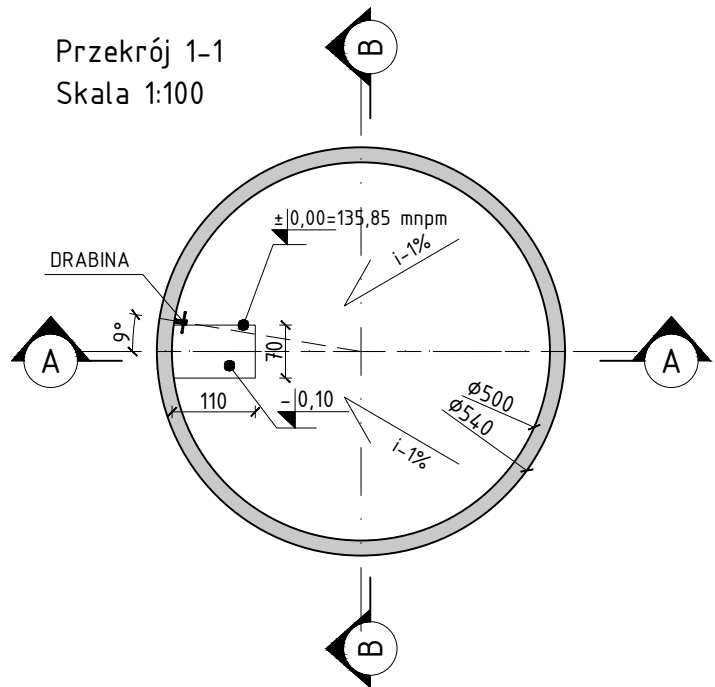
PRZERWA ROBOCZA USZCZELNIONA
TAŚMĄ PVC DO USZCZELNIANIA PRZERW ROBOCZYCH

5cm	BETON PODKŁADOWY C8/10
15cm	PODSYPKA Z POSPÓŁKI PIASKOWO-ZWIROWEJ.
wybrać całą warstwę gliny plastycznej lub piasku luźnego w przypadku występowania warstwy gliny plastycznej o miąższości większej niż 0,5m	
cały fundament posadzić na 15cm warstwie pospółki piaskowo-żwirowej.	

Płyta górna
Skala 1:100



Przekrój 1-1
Skala 1:100



BETON C30/37 XC4, XF1, XA3
STAL AIIIIN BS+500S

 Eco-Construction Sp. z o.o. <i>ul. Fiszer 14; 80-231 Gdańsk</i>			
Projekt: Szkoleniowo-badawcza mikrobiogazownia rolnicza na terenie Zespołu Szkół Rolniczych (ZSR) w Bolesławowie, gm. Skarszewy			
Inwestor: Gdańska Fundacja Wody ul. Rycka 9, 80-882 Gdańsk			
Lokalizacja: Działki 81/7; 84/1; obręb Bolesławowo Gmina Skarszewy, Powiat Starogard Gdański, woj. Pomorskie			
Projekt Budowlany			
Brano: KONSTRUKCJA		Nr uprawnień:	Data:
Projektant: mgr inż. Michał Chyla		POM/0119/ POOK/09	11.2015r.
Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Okrój		POM/0218/ POOK/07	
Opracował: mgr inż. Bartosz Pietrzykowski			
Tytuł: ZBIORNIK NA SUBSTRATY PŁYNNE		Skala: 1:50	Nr rys.: B002

Uwagi:

1. USYTUOWANIE NA RYS. ZAGOSPODAROWANIA TERENU. OBIEKT NR 2.
2. POWIERZCHNIĘ ZASYPAĆ GRUNTEM IZOLOWAĆ ŻYWIĄ SMOŁOWO-EPOKSYDOWĄ
3. WYPOSAŻENIE WG CZĘŚCI TECHNOLOGICZNEJ
4. POSADOWIENIE ZBIORNIKA NA 15cm WARSTWIE POSPÓŁKI PIASKOWO-ŻWIROWEJ.
5. OTULENIE PRĘTÓW GŁÓWNYCH 5cm.

Skala 1:100

Architectural floor plan of a circular structure, likely a well or a small circular room, with various technical annotations and dimensions.

Legend:

25cm	ŚCIANA ŻELBETOWA
8cm	STYROPIAN
1cm	OKŁADZINA

Key Features and Dimensions:

- Właz montażowy 600X800mm:** Installation hatch at the top right.
- Drabina wejściowa:** Entry ladder at the bottom.
- Przepust rurowy ϕ rury 90mm:** Pipe passage with a 90mm diameter, located on the left side.
- Dimensions:**
 - Outer diameter: $\phi 200$
 - Inner diameter: $\phi 160$
 - Wall thickness: 25cm (concrete), 8cm (styrofoam), 1cm (cladding).
 - Angles: 25° , 90° , 13° .
 - Distances: 100, 50, 25, 25.
 - Offsets: $-|0,10$, $\pm|0,00=135,55$ mm.

PRZEPUST RUROWY

Ø rury 90mm

+135,37mnpm

+136,55mnpm

+135,37mnpm

±0,00=135,55 mnpm

PRZERWA ROBOCZA USZCZELNIONA TAŚMĄ DO USZCZELNIANIA PRZERW ROBOCZYCH

PODSTAWA ZBIORNIKA

8cm	POLISTYREN EKSTRUDOWANY
5cm	BETON PODKŁADOWY C8/10
15-35cm	PODSYPKA Z POSPÓŁKI PIASKOWO-ŻWIROWEJ

wybrać całą warstwę gliny plastycznej lub piasku luźnego w przypadku występowania warstwy gliny plastycznej o miąższości większej niż 0,5m

fundament posadowić na 15cm warstwie pospółki piaskowo-żwirowej

1. USYTUOWANIE NA RYS. ZAGOSPODAROWANIA TERENU. OBIEKT NR 3.
2. POWIERZCHNIĘ ZASYPANĄ GRUNTEM IZOLOWAĆ ŻYWICĄ SMOŁOWO-EPOKSYDOWĄ
3. WYPOSAŻENIE WG CZĘŚCI TECHNOLOGICZNEJ
4. POSADOWIENIE ZBIORNIKA NA 15cm WARSTWIE POSPÓŁKI PIASKOWO-ŻWIROWEJ.
5. OTULENIE PRETÓW GŁÓWNYCH 5cm.

25cm	ŚCIANA ŻELBETOWA
8cm	STYROPIAN
1cm	OKŁADZINA

BETON C35/45 XC4, XF3, XA3 - ściana
BETON C30/37 XC4, XF1, XA3 - płyta denna
STAL AIIIIN - BS+500S



Eko-Construction Sp. z o.o.

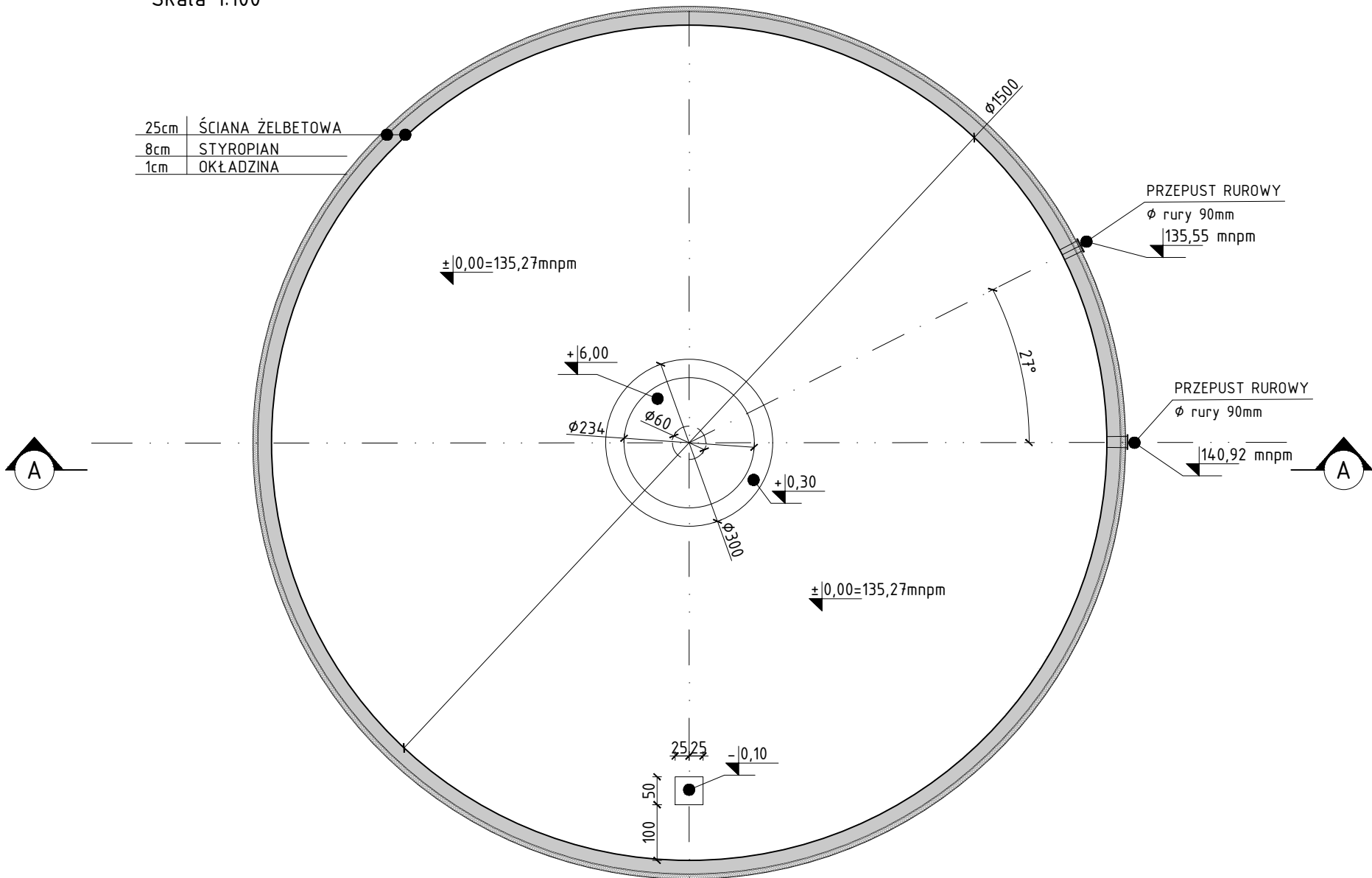
ul. Fiszerka 14; 80-231 Gdańsk

Projekt: Szkoleniowo-badawcza mikrobiogazownia rolnicza na terenie Zespołu Szkół Rolniczych (ZSR) w Bolesławowie, gm. Skarszewy			
Inwestor: Gdańska Fundacja Wody ul. Rycerska 9, 80-882 Gdańsk			
Działki 81/7; 84/1; obręb Bolesławowo			
Lokalizacja: Gmina Skarszewy, Powiat Starogard Gdański, woj. Pomorskie			
Projekt Budowlany			
Branda: KONSTRUKCJA	Nr uprawnień: POM/0119/ POOK/09	Data: 11.2015r.	Podpis:
Projektant: mgr inż. Michał Chyla	POM/0218/ POOK/07	11.2015r.	
Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Okrój			
Opracował: mgr inż. Bartosz Pietrzykowski		11.2015r.	
Tytuł: ZBIORNIK FERMENTACYJNY		Skala: 1:100	Nr rys.: B003

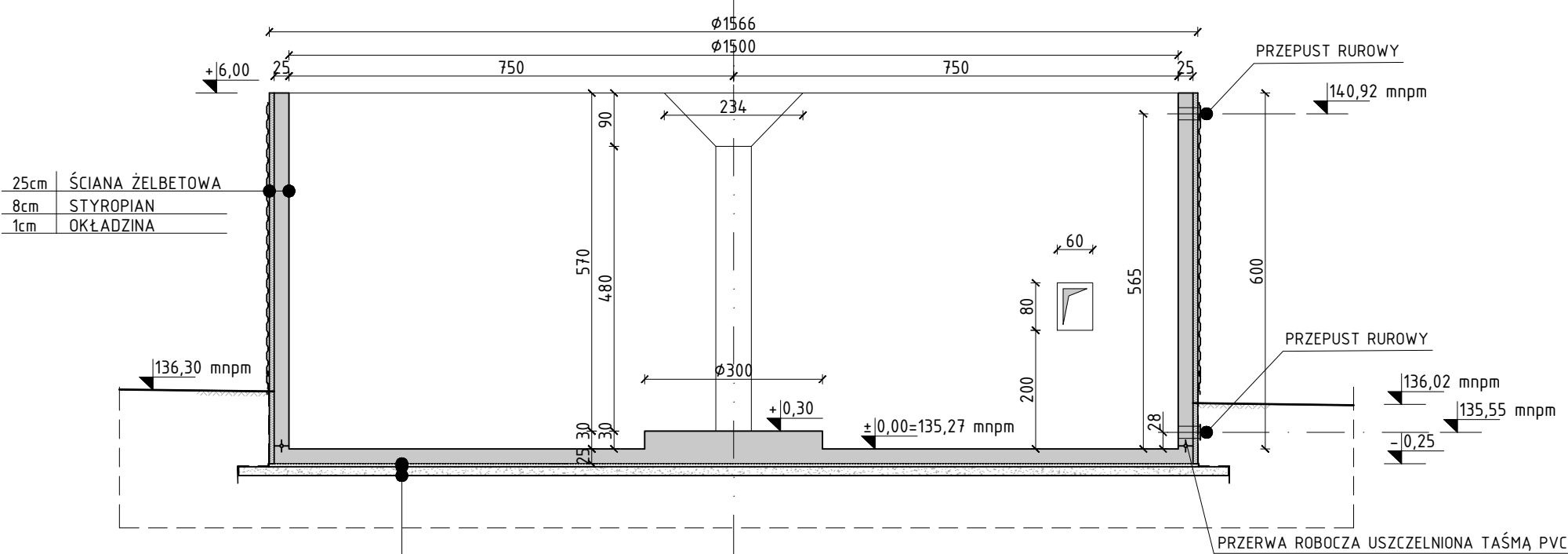
ZBIORNIK POFERMENTACYJNY BIOGAZOWNI

Skala 1:100

Płyta dolna
Skala 1:100



Skala 1:100



PODSTAWA ZBIORNIKA
5cm BETON PODKŁADOWY C8/10
15cm PODSYPKA Z POSPÓŁKI PIASKOWO-ŻWIROWEJ.
wybrać całą warstwę gliny plastycznej lub piasku luźnego
w przypadku występowania warstwy gliny plastycznej o miąższości większej niż 0,5m
cały fundament posadzić na 15cm warstwie pospółki piaskowo-żwirowej.

BETON C35/45 XC4, XF3, XA3 - ściana
BETON C30/37 XC4, XF1, XA3 - płyta denna
STAL AIIIIN - BS1500S

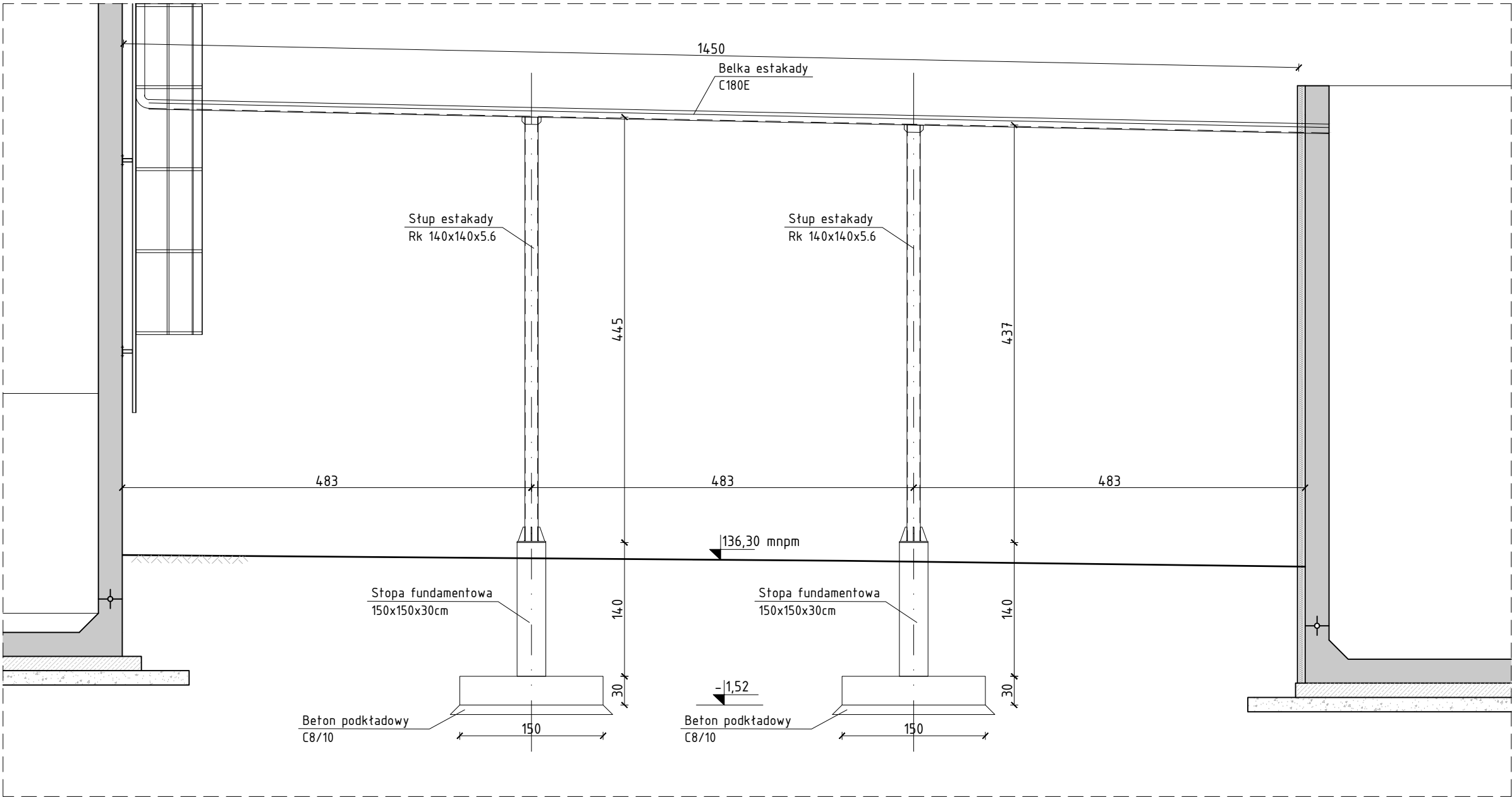
Uwagi:

1. USYTUOWANIE NA RYS. ZAGOSPODAROWANIA TERENU. OBIEKT NR 4.
2. POWIERZCHNIĘ ZASYPANĄ GRUNTEM IZOLOWAĆ ŻYWICĄ SMOŁOWO-EPOKSYDOWĄ
3. WYPOSAŻENIE WG CZĘŚCI TECHNOLOGICZNEJ
4. POSADOWIENIE ZBIORNIKA NA 15cm WARSTWIE POSPÓŁKI PIASKOWO-ŻWIROWEJ.
5. OTULENIE PRĘTÓW GŁÓWNYCH 5cm.

Eco-Construction Sp. z o.o. ul. Fiszer 14; 80-231 Gdańsk			
Projekt: Szkoleniowo-badawcza mikrobiogazownia rolnicza na terenie Zespołu Szkół Rolniczych (ZSR) w Bolesławowie, gm. Skarszewy			
Inwestor: Gdańska Fundacja Wody ul. Rycka 9, 80-882 Gdańsk			
Lokalizacja: Działki 81/7; 84/1; obręb Bolesławowo Gmina Skarszewy, Powiat Starogard Gdański, woj. Pomorskie			
Projekt Budowlany			
Branża: KONSTRUKCJA	Nr uprawnień: Data: Podpis:		
Projektant: mgr inż. Michał Chyla	POM/0119/ POOK/09	11.2015r.	
Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Okrój	POM/0218/ POOK/07		
Opracował: mgr inż. Bartosz Pietrzykowski			
Tytuł: ZBIORNIK POFERMENTACYJNY		Skala: 1:100	Nr rys.: B004

ESTAKADA RUROCIAGU 90PE

Skala 1:50



STAL PROFILOWA S235JR
BETON C30/37 XC4, XF1, XA3
STAL AIIIIN BS1500S

Eco-Construction Sp. z o.o. ul. Fiszer 14; 80-231 Gdańsk			
Projekt: Szkoleniowo-badawcza mikrobiogazownia rolnicza na terenie Zespołu Szkół Rolniczych (ZSR) w Bolesławowie, gm. Skarszewy			
Inwestor: Gdańska Fundacja Wody ul. Rycka 9, 80-882 Gdańsk			
Lokalizacja: Działki 81/7; 84/1; obręb Bolesławowo Gmina Skarszewy, Powiat Starogard Gdański, woj. Pomorskie			
Projekt Budowlany			
Branża: KONSTRUKCJA	Nr uprawnień: POM/0119/POOK/09	Data:	Podpis:
Projektant: mgr inż. Michał Chyla	POM/0119/POOK/09	11.2015r.	
Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Okrój	POM/0218/POOK/07		
Opracował: mgr inż. Bartosz Pietrzykowski			
Tytuł: ESTAKADA RUROCIAGU 90PE		Skala: 1:50	Nr rys.: B005

Uwagi:

1. USYTUOWANIE NA RYS. ZAGOSPODAROWANIA TERENU.
2. POWIERZCHNIĘ ZASYPANĄ GRUNTEM IZOLOWAĆ ŻYWICĄ SMOŁOWO-EPOKSYDOWĄ
3. WYPOSAŻENIE WG CZĘŚCI TECHNOLOGICZNEJ
4. OTULENIE PRĘTÓW GŁÓWNYCH 5cm.