



Rok założenia 1989

**PRODUKCJA:**

Kontenerowe biologiczne  
Oczyszczalnie ścieków  
Typu MINIDEPURAL

przeznaczone dla:

- szkół
- przedszkoli
- domów
- gmin
- osiedli
- pensjonatów
- campingów
- ośrodków turystycznych
- zakładów przemysłowych
- przetwórní spożywczych
- gospodarstw rolnych.

**REALIZACJE:**

Generalna Realizacja  
Kompletnych  
Oczyszczalni Ścieków

Przygotowanie pełnej  
dokumentacji budowlanej  
i realizacyjnej inwestycji.

**USŁUGI BADAWCZE**

**PROJEKTOWANIE**

**EKSPERTYZY**

**UZGODNIENIA  
PROJEKTOWE**

**ANALIZY EKONOMICZNE  
STUDIA WYKONALNOŚCI**

dla:

- energetyki
- obiektów przemysłowych
- obiektów komunalnych  
i rolnictwa

**KONTO:**

Powszechna Kasa  
Oszczędności Bank Polski S.A.  
Nr 14 1020 2401 0000 0502  
0041 3963

**NIP** 631-010-21-00

**REGON** 271012639

**KRS** 0000019068

Sąd Rejonowy Gliwice

Kapitał zakładowy 50500.00zł

Kapitał wpłacony 50500.00zł

**APROBATA TECHNICZNA**

AT/2001-08-0144

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe - "EnEko" Sp. z o.o.

ul. Karola Miarki 12, 44-100 GLIWICE

tel. 32 234 54 45

email: marketing@eneko.com.pl, www.eneko.com.pl, tel./fax: 32 231 87 70

## PROJEKT WYKONAWCZY

<b>INWESTYCJA</b>	<b>PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW</b>
<b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>XXX</b>
<b>ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ NUMERY DZIAŁEK</b>	<b>Psary, ul. Poznańska 2a Jednostka ewiden. 240708_5 Woźniki – obszar wiejski działka nr 192/1, obręb 0003 Lubsza</b>
<b>INWESTOR</b>	<b>Gmina Woźniki ul. Rynek 11 42-289 Woźniki</b>
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</b>	<b>Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Eneko Sp. z o.o. ul. Karola Miarki 12 44-100 Gliwice</b>
<b>ELEMENT</b>	<b>ZBIORNIK BIOREAKTORÓW (OBIEKT 10)</b>
<b>BRANŻA</b>	<b>Konstrukcyjna</b>

	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	<b>Grzegorz Tobiasz</b>	konstrukcyjno- budowlana	84/89	
Kierownik opracowania	<b>Tomasz Szałankiewicz</b>	instalacyjna	-----	

**Proj. nr 601/15-07**

**Egz. 1**

**Kwiecień, 2017 r.**

<b>P.W. „Eneko”</b> Sp. z o.o. Ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	<b>PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ          OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW;          PSARY UL. POZNAŃSKA 2A          ZBIORNIK BIOREAKTORÓW (OBIEKT 10)          PROJ. WYKONAWCZY - BRANŻA KONSTRUKCYJNA</b>	Str. nr 1 nr arch. proj. <b>601/15-07</b>
---	---	---

## STRONA KLAUZUL

1. Niniejsza dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową oraz zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi i normami.  
 Dokumentacja ta jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
  
2. Projekt opracowano stosownie do obowiązujących danych do wykonania pracy projektowej oraz przepisów aktualnych w dniu oddania projektu zamawiającemu.  
 Realizacja projektu po upływie 36 miesięcy od daty uprawomocnienia się decyzji o pozwoleniu na budowę lub w przypadku przerwania realizacji na czas dłuższy niż 3 lata wymagać będzie weryfikacji danych do wykonania pracy projektowej oraz zgodności z przepisami i dostosowania rozwiązań projektowych do wyników weryfikacji (podstawa prawna – Prawo budowlane art. 37, ust. 1).

<b>P.W. „Eneko”</b> Sp. z o.o. Ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	<b>PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ          OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW;          PSARY UL. POZNAŃSKA 2A          ZBIORNIK BIOREAKTORÓW (OBIEKT 10)          PROJ. WYKONAWCZY - BRANŻA KONSTRUKCYJNA</b>	Str. nr 2 nr arch. proj. <b>601/15-07</b>
---	---	---

## KODY ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH WG CPV

**45000000-7 Roboty budowlane**

**45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę**

**45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej**

**45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach**

**45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych**

<b>P.W. „Eneko”</b> Sp. z o.o. Ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	<b>PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ          OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW;          PSARY UL. POZNAŃSKA 2A          ZBIORNIK BIOREAKTORÓW (OBIEKT 10)          PROJ. WYKONAWCZY - BRANŻA KONSTRUKCYJNA</b>	Str. nr 3 nr arch. proj. <b>601/15-07</b>
---	---	---

## SPIS ZAWARTOŚCI

Lp.	Wyszczególnienie	Nr archiwalny	Strona	Zmiany					
	<b>CZĘŚĆ OPISOWA</b>								
1	Strona tytułowa	<b>601/15-07</b>	0						
2	Strona klauzul	<b>601/15-07</b>	1						
3	Kody zamówień publicznych wg CPV	<b>601/15-07</b>	2						
4	Spis zawartości	<b>601/15-07</b>	3÷4						
5	Opis techniczny	<b>601/15-07</b>	5÷8						
	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>								
1	RYSUNEK ZESTAWCZY	<b>601/15-07-01</b>							
2	RYSUNEK ZBROJENIOWY. ARKUSZ I	<b>601/15-07-02</b>							
3	RYSUNEK ZBROJENIOWY. ARKUSZ II	<b>601/15-07-03</b>							
4	RYSUNEK ZBROJENIOWY. PAL	<b>601/15-07-04</b>							
5	SCHODY	<b>601/15-07-05</b>							
6	WYKAZ MATERIAŁÓW	<b>601/15-07-W1</b>							
7	WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ	<b>601/15-07-WZ</b>							

	<b>601/15-07</b>					
	Nr projektu	Zmiany				

<b>P.W. „Eneko”</b> Sp. z o.o. Ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	<b>PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ          OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW;          PSARY UL. POZNAŃSKA 2A          ZBIORNIK BIOREAKTORÓW (OBIEKT 10)          PROJ. WYKONAWCZY - BRANŻA KONSTRUKCYJNA</b>	Str. nr 4 nr arch. proj. <b>601/15-07</b>
---	---	---

## SPIS TREŚCI

<b>1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>5</b>
<b>2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>5</b>
<b>3. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA.....</b>	<b>5</b>
<b>4. WSKAŹNIKI POWIERZCHNI I KUBATURY.....</b>	<b>6</b>
<b>5. OBCIĄŻENIA I ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE.....</b>	<b>7</b>
<b>6. PODSTAWOWE MATERIAŁY.....</b>	<b>7</b>
<b>7. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA KONSTRUKCJI.....</b>	<b>7</b>
<b>8. ROBOTY ZIEMNE I FUNDAMENTOWE.....</b>	<b>7</b>
<b>9. KONTROLA WYKONAWSTWA PALOWANIA.....</b>	<b>8</b>
<b>10. ROBOTY IZOLACYJNE.....</b>	<b>8</b>
<b>11. UWAGI KOŃCOWE I BHP.....</b>	<b>9</b>

<b>P.W. „Eneko”</b> Sp. z o.o. Ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	<b>PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ          OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW;          PSARY UL. POZNAŃSKA 2A          ZBIORNIK BIOREAKTORÓW (OBIEKT 10)          PROJ. WYKONAWCZY - BRANŻA KONSTRUKCYJNA</b>	Str. nr 5 nr arch. proj. <b>601/15-07</b>
---	---	---

## 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zbiornika bioreaktorów (obiekt 10) w Gminnej oczyszczalni ścieków w Psarach przy ul. Poznańskiej 2a.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa z dn. 16.09.2015 r.;
- *Opinia geotechniczna dla posadowienia obiektów oczyszczalni ścieków w miejscowości Psary* wykonana przez Biuro Badawczo-Projektowe Geologii i Ochrony Środowiska *Geobios* Sp. z o. o. w grudniu 2016 roku;
- założenia i uzgodnienia międzybranżowe;
- wizja lokalna w terenie.

## 3. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

### Warunki gruntowe

Podłoże geologiczne do głębokości rozpoznania wynoszącej 15 m stanowią utwory czwartorzędowe. W rejonie lokalizacji bioreaktora wykonano pięć otworów badawczych.

Otwór nr 3 (301,70 m n.p.m.):

- 0,3 m – nasyp z glebą;
- 1,8 m - nasyp piaszczysty;
- 1,8 m – namuł organiczny z torfem;
- 0,6 m - plastyczny pył z domieszką piasku drobnego;
- 0,3 m - średniozagęszczony piasek średni z częściami organicznymi;
- 4,7 m – zagęszczony piasek średni z domieszką piasku grubego ze żwirem;
- 1,0 m – twaroplastyczna glina piaszczysta ze żwirem;
- 1,5 m – twaroplastyczna glina piaszczysta;
- 1,0 m - plastyczna glina pylasta;
- 1,0 m – twaroplastyczny pył.

Otwór nr 4 (301,54 m n.p.m.):

- 0,5 m – nasyp z glebą;
- 1,3 m – nasyp piaszczysty;
- 0,7 m - torf;
- 0,6 m - średniozagęszczony piasek średni z częściami organicznymi;
- 0,3 m – twaroplastyczny pył;
- 2,2 m – plastyczna glina pylasta;
- 0,4 m – zagęszczony piasek średni z domieszką pyłu;
- 1,5 m – zagęszczony piasek średni.

Otwór nr 5 (301,62 m n.p.m.):

- 0,5 m – nasyp z glebą;
- 1,5 m - nasyp piaszczysty;
- 1,3 m – namuł piaszczysty;
- 0,5 m - twaroplastyczny pył;
- 0,7 m - plastyczna glina pylasta;
- 0,6 m - średniozagęszczony piasek średni z częściami organicznymi;

<b>P.W. „Eneko”</b> Sp. z o.o. Ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	<b>PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ          OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW;          PSARY UL. POZNAŃSKA 2A          ZBIORNIK BIOREAKTORÓW (OBIEKT 10)          PROJ. WYKONAWCZY - BRANŻA KONSTRUKCYJNA</b>	Str. nr 6 nr arch. proj. <b>601/15-07</b>
---	---	---

- 0,9 m – plastyczna glina pylasta;
- 2,4 m - zagęszczony piasek średni;
- 1,3 m - zagęszczony piasek średni ze żwirem;
- 1,1 m – twardoplastyczna glina piaszczysta ze żwirem;
- 1,7 m – zagęszczony piasek drobny przewarstwiony pyłem;
- 1,5 m - twardoplastyczny pył;
- 0,6 m – zagęszczony piasek średni ze żwirem;
- 0,4 m – twardoplastyczny pył.

Otwór nr 6 (301,60 m n.p.m.):

- 1,3 m – nasyp, gleba, namuł z fragmentami drewna;
- 1,4 m - nasyp piaszczysty;
- 0,4 m – namuł piaszczysty z fragmentami drewna;
- 1,2 m – plastyczny namuł gliniasty z torfem;
- 0,5 m – średniozagęszczony, zagliniony piasek drobny z domieszką torfu;
- 2,2 m – zagęszczony piasek średni.

Otwór nr 7 (301,60 m n.p.m.):

- 0,4 m – nasyp z glebą;
- 2,4 m - nasyp piaszczysty;
- 0,8 m – plastyczny namuł gliniasty z fragmentami drewna;
- 0,3 m – średniozagęszczony piasek średni z częściami organicznymi;
- 0,8 m – średniozagęszczony piasek średni z domieszką piasku drobnego i pyłu;
- 0,9 m – plastyczna glina pylasta z przewarstwieniami piasku;
- 1,9 m – zagęszczony piasek średni.

**UWAGA: Dokumentacja geotechniczna będąca podstawą niniejszego projektu jest niewystarczająca. Otwory badawcze o numerach 4, 6 i 7 są za płytke. Należy pogłębić otwory o około 6 m.**

#### **Warunki hydrologiczne**

Wg dokumentacji geotechnicznej w okresie badań tj. w listopadzie 2016 r. zwierciadło o charakterze naporowym (za sprawą torfów, namulów i pyłów) zalegało w całym profilu na głębokości ok. od 1,2 do 14,0 m, stabilizując się na rzędnej od 300,30 m n.p.m. do 300,54 m n.p.m.

Zasilanie poziomu następuje poprzez infiltrację opadów, a odpływ ku południu do doliny rzeki Mała Panew.

Stwierdzony stan uznano za poziom średniej retencji rocznej i przedział wahań przyjęto w wielkości +0,5 m.

Próby wody nie wykazywały agresywności w stosunku do betonu.

## **4. WSKAŹNIKI POWIERZCHNI I KUBATURY**

Powierzchnia zabudowy wynosi 326,34 m<sup>2</sup>.

Powierzchnia użytkowa (2 komory) wynosi  $2 \times 150,00 \text{ m}^2 = 300,00 \text{ m}^2$ .

Pojemność całkowita wynosi  $2 \times 682,5 \text{ m}^3 = 1365,00 \text{ m}^3$ .

Pojemność użytkowa wynosi  $2 \times 525,0 \text{ m}^3 = 1050,00 \text{ m}^3$ .

Kubatura wynosi 1599,07 m<sup>3</sup>.

Długość wynosi 25,90 m, szerokość 12,60 m, a wysokość 5,75 m.

<b>P.W. „Eneko”</b> Sp. z o.o. Ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	<b>PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ          OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW;          PSARY UL. POZNAŃSKA 2A          ZBIORNIK BIOREAKTORÓW (OBIEKT 10)          PROJ. WYKONAWCZY - BRANŻA KONSTRUKCYJNA</b>	Str. nr 7 nr arch. proj. <b>601/15-07</b>
---	---	---

## 5. OBCIĄŻENIA I ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE

Płyta stropowa komory bioreaktora została zaprojektowana ze względu na krótkotrwałe obciążenie użytkowe wynoszące  $5,0 \text{ kN/m}^2$ . Do wymiarowania płyty dennej i pali fundamentowych przyjęto obciążenie użytkowe stropu wynoszące  $2,0 \text{ kN/m}^2$ . Ściany zostały zaprojektowane ze względu na parcie gruntu i parcie ścieków. Pale zaprojektowano zarówno dla obciążeń przy obu komorach pełnych oraz przy jednej komorze pełnej i jednej pustej. Na skutek projektowanej różnicy poziomów terenu docelowego przy ścianach podłużnych zbiornika powstanie siła pozioma skierowana w stronę niższej rzędnej terenu. W celu przeciwdziałania tej sile zaprojektowano pale ze względu na ścianie oraz odpowiednio wykonane nasypy przy ścianach podłużnych: od strony wyższej rzędnej nasyp luźny (niezagęszczany), a od strony niższej rzędnej nasyp budowlany zagęszczony do wskaźnika zagęszczenia  $IS = 1,00$ .

Obliczenia statyczne i wymiarowanie zostało przeprowadzone za pomocą programów obliczeniowych *I.T.I. 4.6* oraz *KONSTRUKTOR 6.0 – fundament na palach* produkcji *INTERsoft*. Zgodnie z obliczeniami uzyskano maksymalną siłę pionową obciążającą pal wynoszącą  $373 \text{ kN}$ . Dla parametrów podłoża gruntowego według badawczego otworu geotechnicznego nr 3 nośność pala wynosi  $404 \text{ kN}$ , a dla parametrów według otworu nr 5 nośność wynosi  $391 \text{ kN}$ . Siła pozioma wypadająca na 1 pal wynosi  $51 \text{ kN}$ , natomiast nośność pala na ścianie dla parametrów podłoża gruntowego według otworu nr 3 wynosi  $92 \text{ kN}$ .

## 6. PODSTAWOWE MATERIAŁY

Beton konstrukcyjny C30/37 (B37).  
 Stal zbrojeniowa RB 500 W.  
 Stal konstrukcyjna St3S.

## 7. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA KONSTRUKCJI

Zbiornik bioreaktora zaprojektowano jako prostopadłościenną, monolityczną, wyposażoną w 2 takie same komory, skrzynię żelbetową krytą również monolitycznym stropem żelbetowym. Płyta denna będzie zarazem oczepem wierconych pali fundamentowych FSC (CFA), na których będzie posadowiony obiekt. Zbiornik zostanie zabudowany w skarpe nasypu okrywającego sąsiednie obiekty technologiczne oczyszczalni. Różnica poziomów terenu przy dłuższych bokach zbiornika będzie wynosiła  $3,65 \text{ m}$ . W stropie przewidziano włazy montażowe i komunikacyjne. Zbiornik będzie wyposażony w schody stalowe mocowane wspornikowo do odkrytej ściany podłużnej.

## 8. ROBOTY ZIEMNE I FUNDAMENTOWE

Zbiornik bioreaktora został zlokalizowany w miejscu, w którym jednocześnie występuje gruba warstwa gruntów nienośnych składająca się z nasypów niebudowlanych, namulów, torfów i plastycznych pyłów oraz wysoki poziom wody gruntowej zasilany z wielu poziomów z zalegającej poniżej grubej warstwy piasków. Posadowienie na palach uznano za najkorzystniejszy sposób fundowania bioreaktora.

**UWAGA:** Wykonanie palowania powinno być poprzedzone uzupełnieniem dokumentacji geotechnicznej polegającym na pogłębieniu otworów badawczych o numerach 4, 6 i 7 do głębokości nie mniejszej niż 5 średnic pali (o około  $6 \text{ m}$  przy palach założonych w niniejszej dokumentacji). Następnie firma wykonawcza wybrana do wykonania pali

<b>P.W. „Eneko”</b> Sp. z o.o. Ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	<b>PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ          OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW;          PSARY UL. POZNAŃSKA 2A          ZBIORNIK BIOREAKTORÓW (OBIEKT 10)          PROJ. WYKONAWCZY - BRANŻA KONSTRUKCYJNA</b>	Str. nr 8 nr arch. proj. <b>601/15-07</b>
---	---	---

**powinna przedstawić projekt wykonania robót uwzględniający wymagania dotyczące kontroli wykonawstwa pali.**

Roboty należy rozpocząć od wykonania wykopu otwierającego sposobem mechanicznym z odwozem gruntu pod przygotowanie platformy roboczej dla pracy ciężkiego sprzętu. Poziom roboczy platformy powinien wynosić -1,40, gdy  $\pm 0,00$  wynosi 302,00 m n.p.m. Z tej platformy należy wykonać 98 pali FSC (CFA) średnicy 600 mm.

Po upływie 7 dni od wykonania ostatniego pala można rozpocząć demontaż platformy roboczej i pogłębienie wykopu do poziomu wykonania chudego betonu. Po związaniu podkładu należy rozkuć głowice pali do poziomu wyższego od poziomu posadowienia o maksymalnie 10 cm. Kucie nie może uszkodzić zbrojenia pali, które po oczyszczeniu z resztek betonu należy odgiąć i połączyć ze zbrojeniem płyty oczepowej (dennej). Następnie wykonać kolejno dno, ściany i strop zbiornika.

Po zakończeniu robót betonowych należy zamknąć wykop nasypem. W pierwszej kolejności należy wykonać nasyp budowlany od strony niższego naziomu z gruntów niespoistych zagęszczany do wskaźnika zagęszczenia  $IS = 1,00$ . Następnie od strony wyższego naziomu należy wykonać luźny nasyp z niespoistego gruntu niezagęszczalnego (np. selekcyjonowanym piaskiem grubym).

**UWAGA: Nasyp od strony niższego naziomu jest elementem konstrukcyjnym zbiornika bioreaktora i musi być wykonany zgodnie z zaleceniem z niniejszej dokumentacji. Sposób wykonania nasypów jest istotny dla statyki obiektu.**

## 9. KONTROLA WYKONAWSTWA PALOWANIA

Każdy pal musi posiadać metrykę zawierającą wszystkie dane charakterystyczne pala, takie jak: numer, datę wykonania, rzędną poziomu roboczego, zagłębienie wiertła, długość trzonu, ilość betonu.

Beton używany do wykonywania pali musi być poddany kontroli na takich zasadach, jakie obowiązują dla innych elementów żelbetowych.

Należy wykonanie geodezyjną inwentaryzację położenia pali, po rozkuciu głowic pali do wymaganych rzędnych.

Długość pali powinna być zgodna z projektem. Zmiany długości mogą wynikać z rozbieżnych w stosunku do założeń projektowych warunków gruntowych i muszą być zweryfikowane przez projektanta posadowienia.

Należy wykonać 3 szt. próbnych obciążeń statycznych na wciskanie. Do próbnych obciążeń należy wytypować wskazane przez inspektora nadzoru w porozumieniu z kierownikiem robót oraz projektantem posadowienia, przy czym lokalizacja wytypowanych pali musi być dobrana ze względu na różne rodzaje podłoża gruntowego na podstawie badań geotechnicznych. Pale należy obciążyć do wartości 1.5 krotnego maksymalnego obciążenia obliczeniowego wynoszącego 373 kN. Próbne obciążenia pali należy wykonać według odrębnego projektu próbnego obciążenia opracowanego przez projektanta posadowienia na palach lub specjalistyczną firmę diagnostyczną pod nadzorem projektanta posadowienia.

## 10. ROBOTY IZOLACYJNE

Konstrukcje betonowe zbiornika wraz z palami należy wykonać z wodoszczelnego betonu.

Ściany od zewnątrz należy pokryć bitumicznymi powłokami przeciwwilgociowymi i zabezpieczyć przed uszkodzeniem spowodowanym zasypywaniem wykopu za pomocą folii kubelkowej.

Płytę stropową należy pokryć szczelną i odporną na zamrażanie i odmrażanie szlichtą betonową w spadku.

<b>P.W. „Eneko”</b> Sp. z o.o. Ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	<b>PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ          OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW;          PSARY UL. POZNAŃSKA 2A          ZBIORNIK BIOREAKTORÓW (OBIEKT 10)          PROJ. WYKONAWCZY - BRANŻA KONSTRUKCYJNA</b>	Str. nr 9 nr arch. proj. <b>601/15-07</b>
---	---	---

Powierzchnie wewnętrzne komory bioreaktora należy zabezpieczyć paroprzepuszczalną powłoką mineralną odporną na agresywne środowisko ścieków według wytycznych technologicznych.

## **11. UWAGI KOŃCOWE I BHP**

**UWAGA: PODCZAS EKSPLOATACJI OBIEKTU PRZY EWENTUALNYCH ROBOTACH REMONTOWYCH NA TERENIE OCZYSZCZALNI JEST NIEDOPUSZCZALNE WYKONYWANIE WYKOPÓW PRZY ZBIORNIKU BIOREAKTORA PO STRONIE NIŻSZEGO NAZIOMU BEZ WCZEŚNIEJSZEGO ODKOPANIA ŚCIANY PO STRONIE WYŻSZEGO NAZIOMU.**

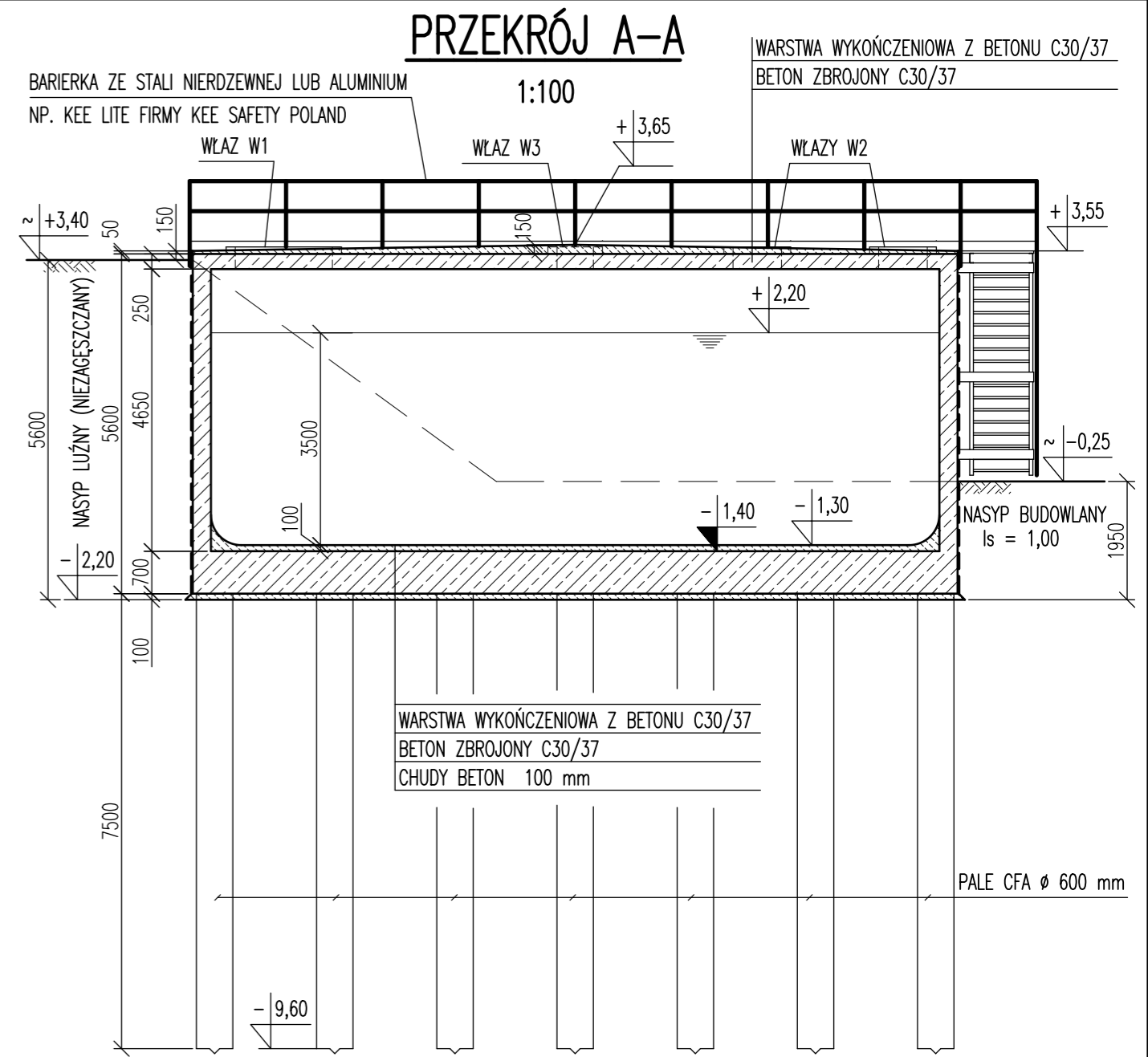
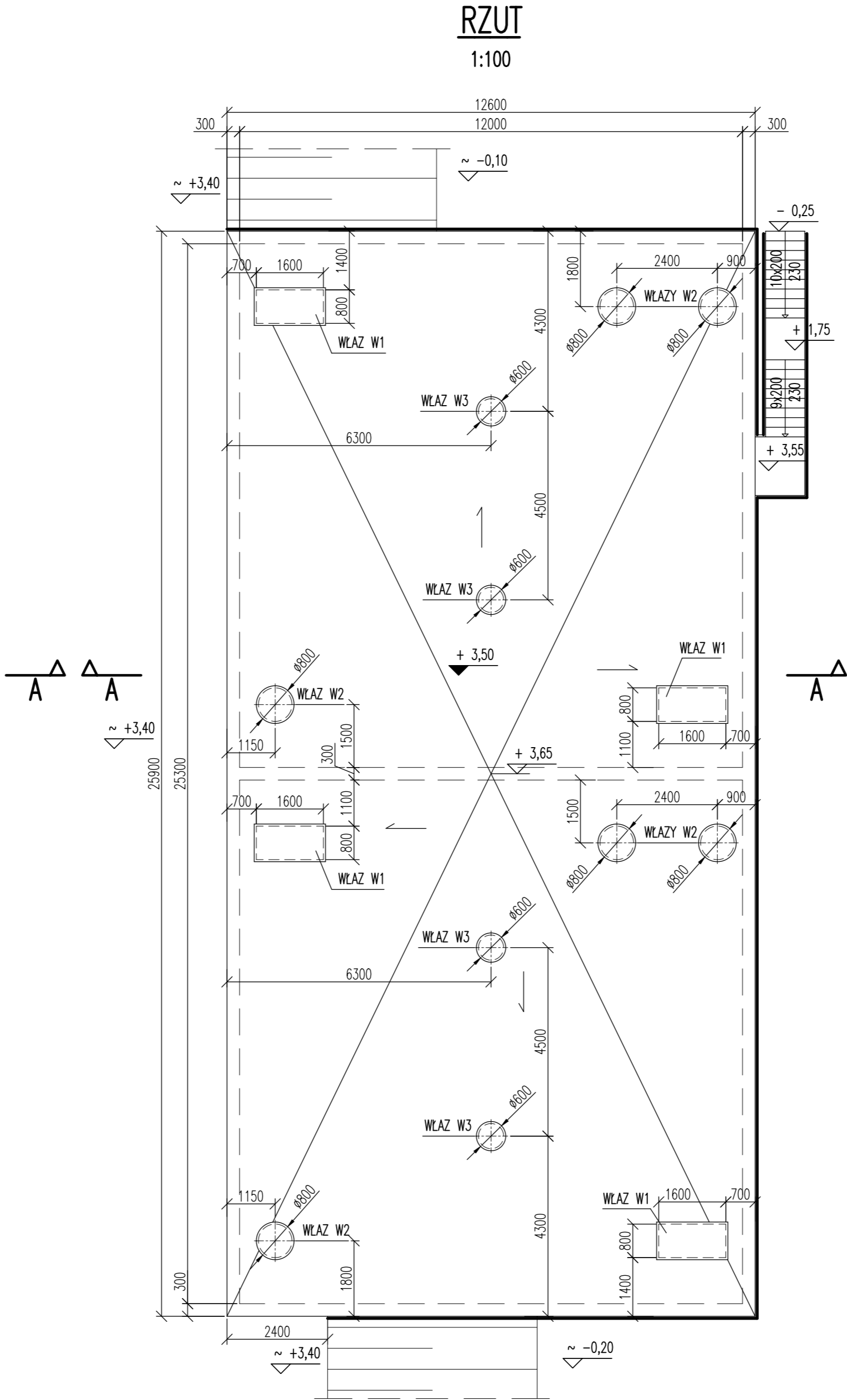
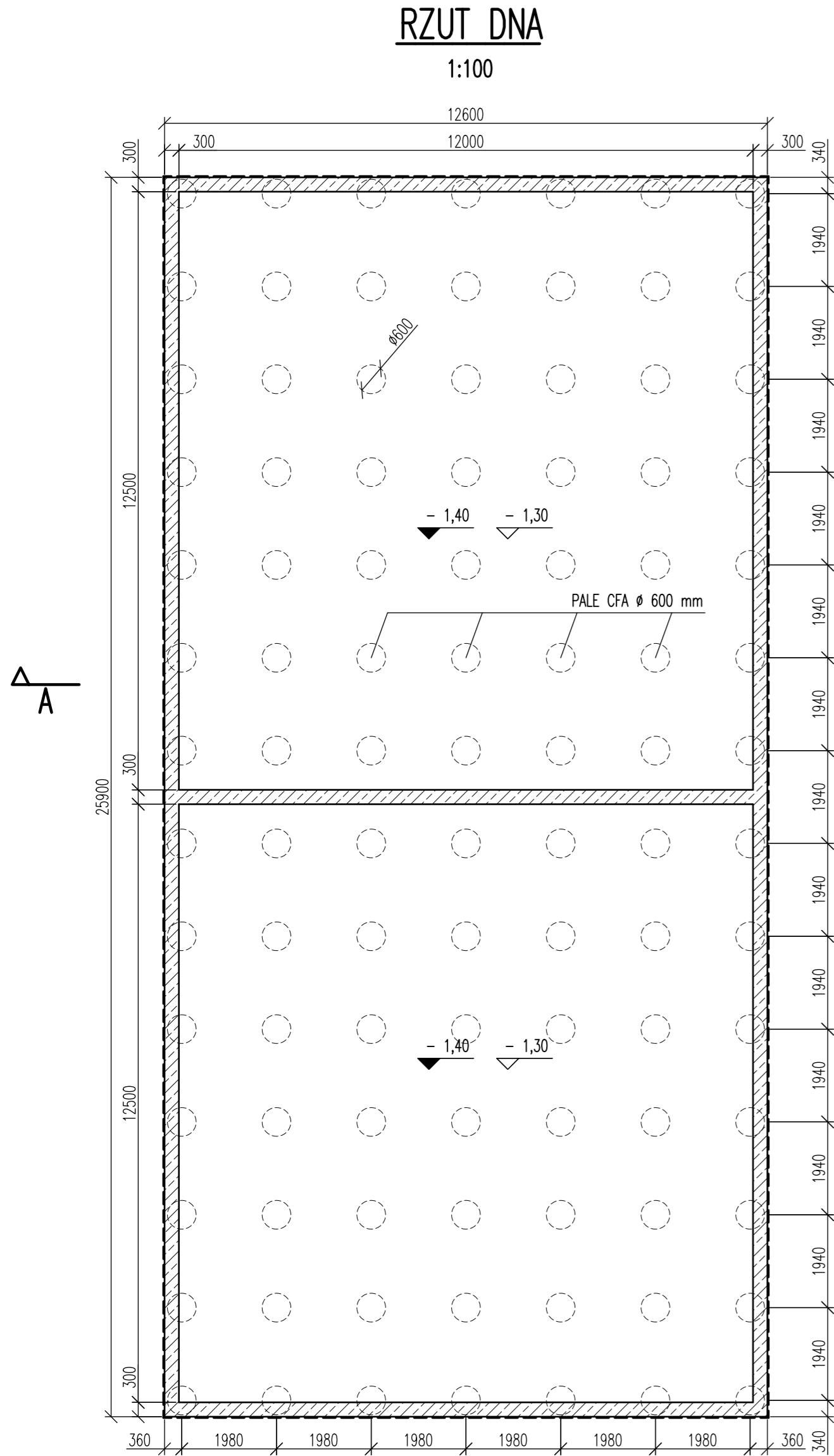
W czasie wykonywania prac budowlanych, składowania i transportu materiałów należy przestrzegać zaleceń podanych przez producentów materiałów używanych na budowie.

Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, bezpieczeństwa pożarowego, ochrony środowiska, przepisami budowlanymi, obowiązującymi przepisami prawnymi, zasadami sztuki budowlanej oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47) i „Warunkami technicznymi wykonywania robót budowlanych i montażowych” oraz instrukcjami producentów. Przestrzegać instrukcji obsługi preparatów używanych podczas robót.

Prace ziemne należy przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi przepisami i w oparciu o istniejące w tym zakresie normy. Należy zwrócić uwagę na odpowiednią organizację pracy umożliwiającą zachowanie bezpieczeństwa pracy.

Przed przystąpieniem do robót należy poinformować pracowników Oczyszczalni Ścieków o prowadzonych robotach budowlanych i grożących w związku z tym niebezpieczeństwach, a także poinformować pracowników wykonujących prace budowlano-montażowe o zagrożeniach wynikających z prowadzonego w zakładzie pracy procesu technologicznego oraz wynikających z tego niezbędnych środkach bezpieczeństwa.

Wszystkie zastosowane materiały budowlane winny spełniać wymagania podane w odpowiednich aktach normatywnych, posiadać odpowiednie certyfikaty oraz decyzje do stosowania w budownictwie.



WYKAZ ELEMENTÓW WYSŁKOWYCH

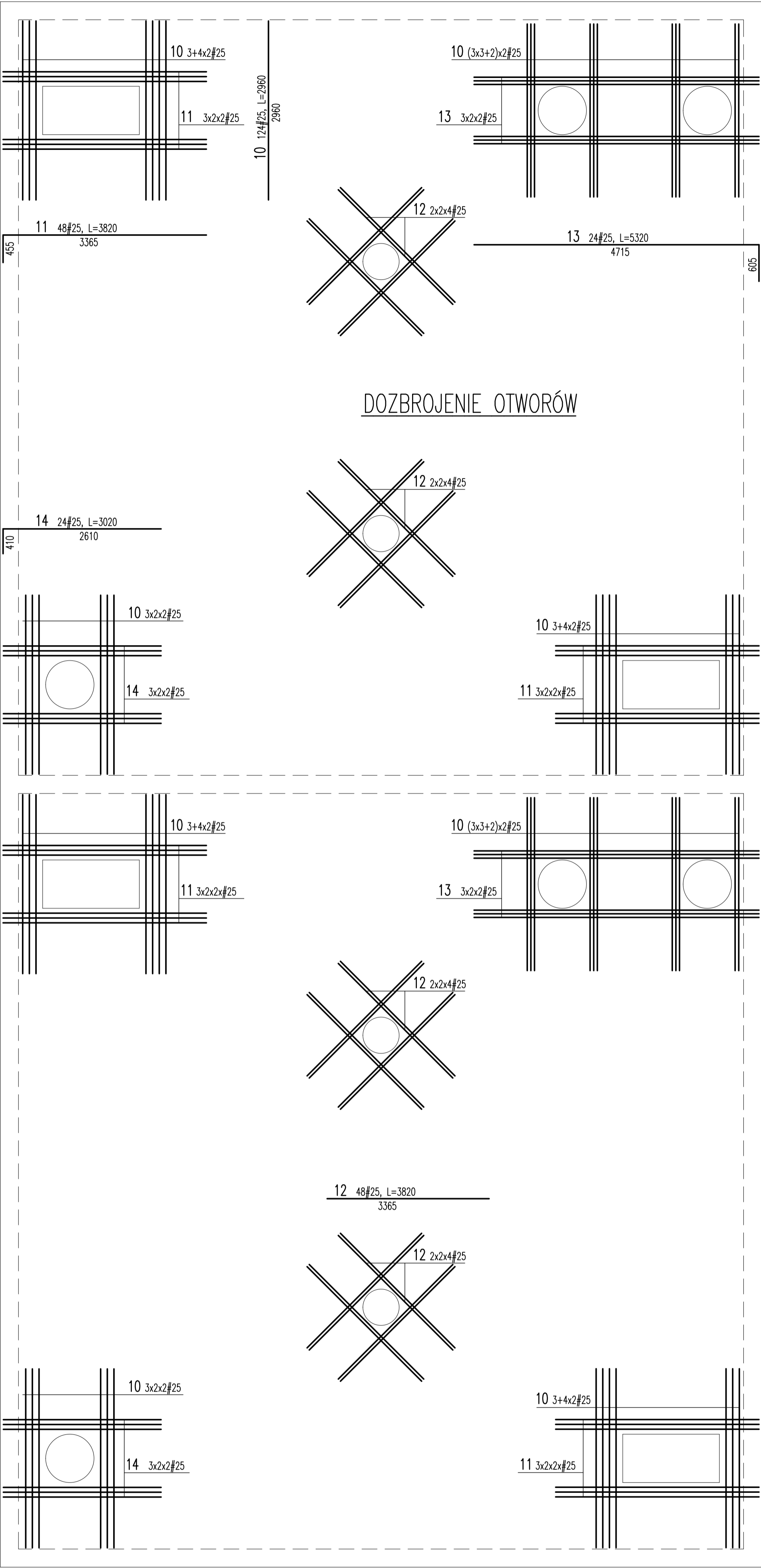
Ozn. elem.	Nazwa	Ilość sztuk	Uwagi
W1	Właz jednoklapowy WR-K (kopertowy) zamykany, ocieplany z kratą zabezpieczającą przed wpadnięciem	4	stal kwasoodporna
W2	Właz kanałowy żeliwno-betonowy B0-800 PB klasy B125 niewentylowany z przykręcaną pokrywą	6	
W3	Właz kanałowy żeliwno-betonowy B0-600 PB klasy B125 niewentylowany z przykręcaną pokrywą	4	

± 0.00 = 302,00 m n.p.m.

UWAGI:

- ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI BRANŻY TECHNOLOGICZNEJ.
- POZIOMY TEREN WOKÓŁ ZBIORNIKA WEDŁUG PROJEKTU BRANŻY DROGOWEJ.
- WYMIARY PODANO W mm, POZIOMY PODANO W m.
- ZEWNETRZNĄ IZOLACJĘ PRZECIWWODNĄ ZABEZPIECZYĆ PRZED USZKODZENIEM PODCZAS ZASYPKI FOLIĄ KUBEŁKOWĄ.
- WEWNĘTRZNE POWIERZCHNIE BIOREAKTORA WYKOŃCZYĆ WARSTWĄ OCHRONNĄ W TECHNOLOGII PCC.

Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL. POZNAŃSKA 2a		Projektował	Grzegorz TOBIĄSZ	Nr upr. konstr.-bud. 84/89	Data 04.2017	Podpis
Tytuł rysunku: ZBIORNIK BIOREAKTORÓW OB.10 RYSUNEK ZESTAWCZY		Wykonał	Grzegorz TOBIĄSZ	konstr.-bud. 84/89	"	
		Sprawdził			"	
Branża: Budowlana		Projekt nr	601/15-07	Podziałka	Kier. oprac. Tomasz SZALANKIEWICZ	"
		Zastępuje rys	1:100	Nr arch. rys.	601/15-07-01	Arkusz
Stadium : Proj. wykonawczy		P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE				Zmiany



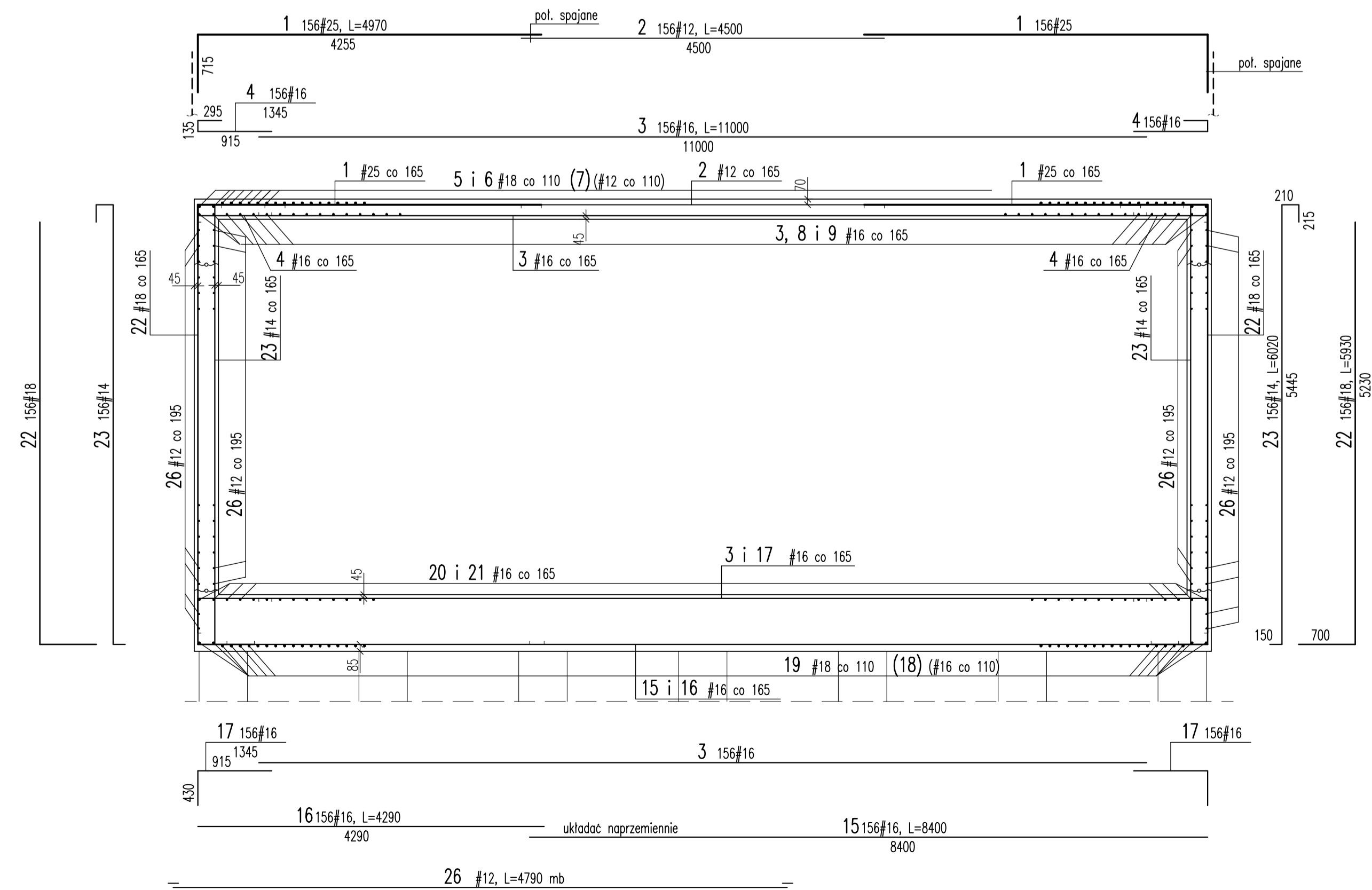
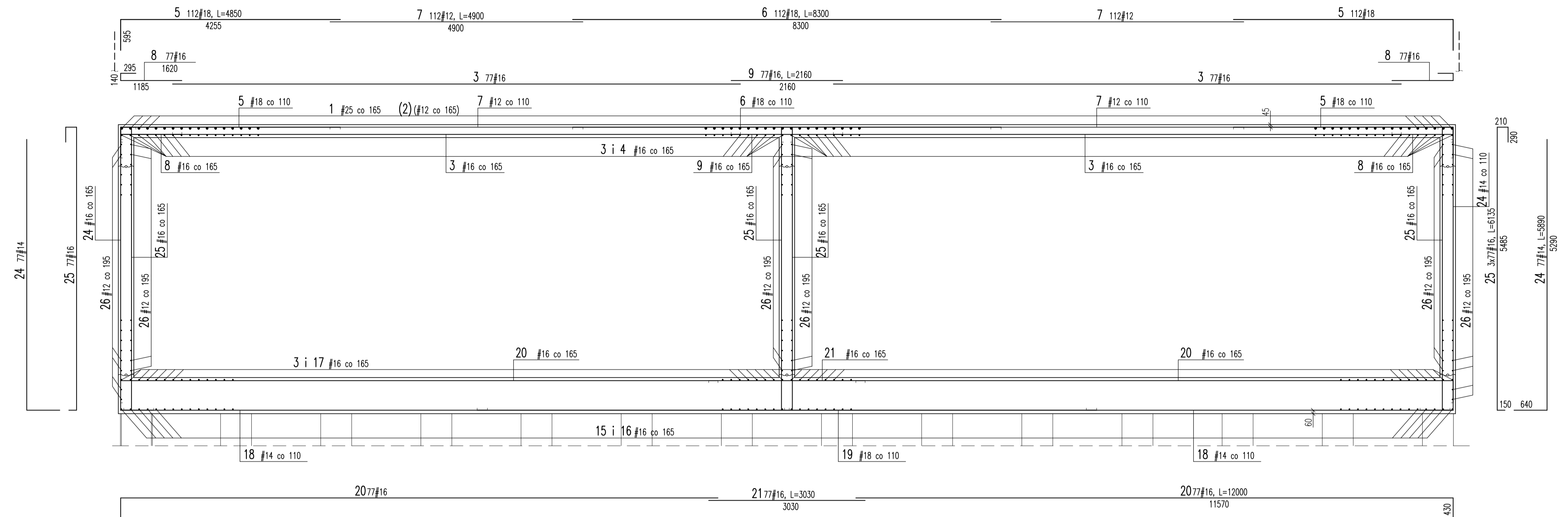
± 0.00 = 302,00 m n.p.m.

Beton C 30/37 (B37)  
Stal A-IIIN (RB 500)

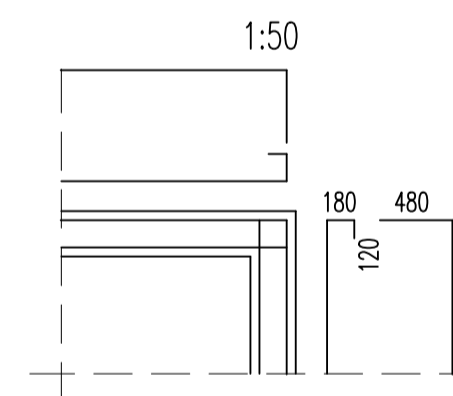
Maksymalny stosunek w/c = 0,55  
Minimalna zawartość cementu 300 kg/m3

- UWAGI:
1. ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z ARKUSZEM NR II (RYS. NR 601/15-07-03).
  2. ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI BRANŻY TECHNOLOGICZNEJ.
  3. WYMIARY PODANO W mm, POZIOMY PODANO W m.
  4. ZEWNĘTRZNĄ IZOLACJĘ PRZECIWWODNĄ ZABEZPIECZYĆ PRZED USZKODZENIEM PODCZAS ZASYPKI FOLIĄ KUBEŁKOWĄ.
  5. WEWNĘTRZNE POWIERZCHNIE BIOREAKTORA WYKOŃCZYĆ WARSTWĄ OCHRONNĄ W TECHNOLOGII PCC.
  6. USZCZELNIENIE PRZEJŚĆ TULEJOWYCH WEDŁUG PROJEKTU BRANŻY TECHNOLOGICZNEJ.

Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNANSKA 2a			Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
Projektował			Grzegorz TOBIĄSZ	konstr.-bud. 84/89	04.2017	
Tytuł rysunku: ZBIORNIK BIOREAKTORÓW. OB.10 RYSUNEK ZBROJENIOWY. ARKUSZ I			Wykonał	Grzegorz TOBIĄSZ	konstr.-bud. 84/89	"
			Sprawdził			"
Branża: Budowlana	Projekt nr	601/15-07	Podziałka	Kier. oprac.	Tomasz SZALANKIEWICZ	"
	Zastępuje rys		1"50	Nr arch. rys.	601/15-07-02	Arkusz
Stadium : Proj. wykonawczy						Zmiany
			P.W. "ENKO" SP. Z O.O. - GLIWICE			



## ZASADA ZBROJENIA NAROŻY ŚCIAN



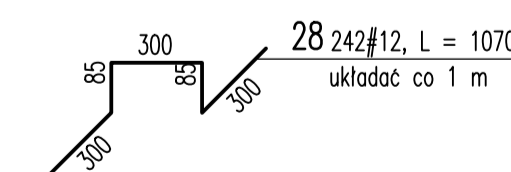
Beton C 30/37 (B37)  
Stal A-IIIN (RB 500)

Maksymalny stosunek w/c = 0,55  
Minimalna zawartość cementu 300 kg/m<sup>3</sup>

$\pm 0.00 = 302,00 \text{ m n.p.m.}$

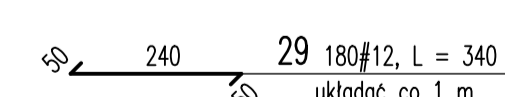
PODPÓRKI ZBROJENIA GÓRNEGO

1:25




## ŚCIAGI

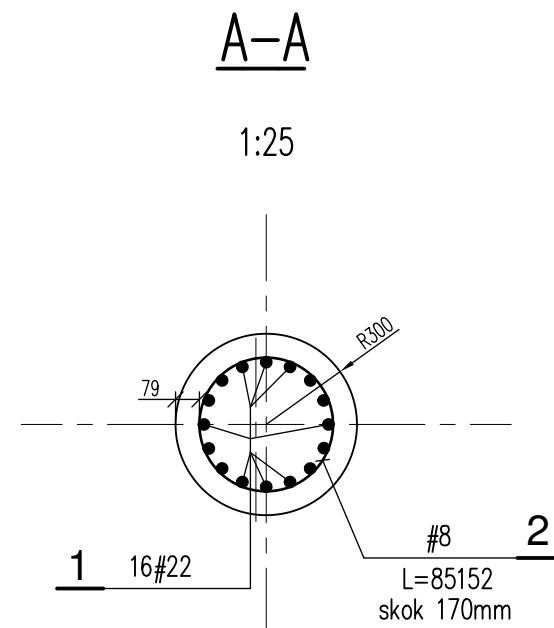
1:25



UWAGI:

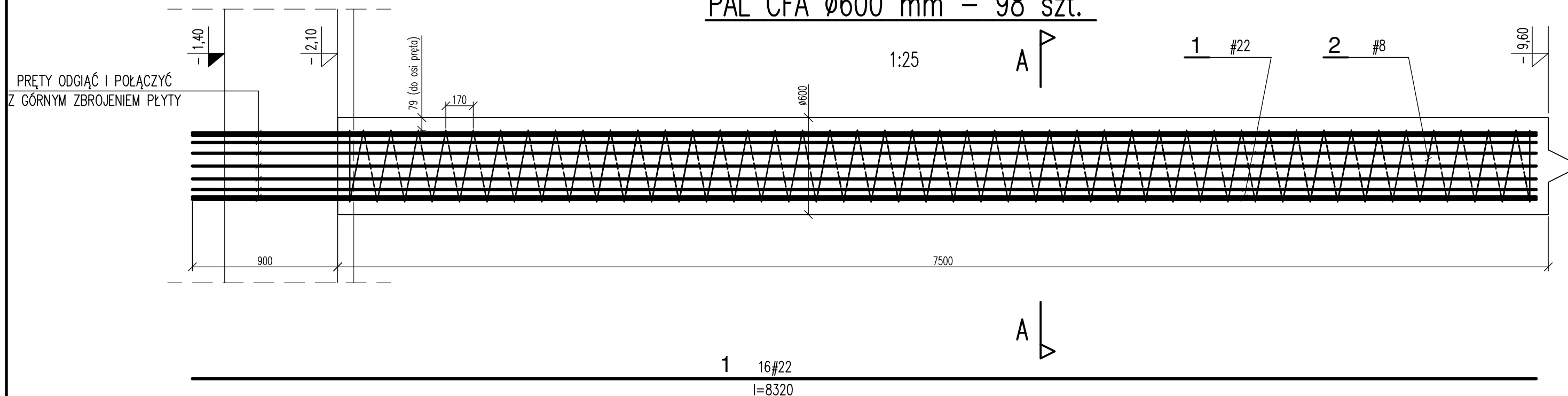
1. ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z ARKUSZEM NR 1 (RYS. NR 601/15-07-02).
2. ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI BRANŻY TECHNOLOGICZNEJ.
3. WYMIARY PODANO W mm, POZIOMO PODANO W m.
4. ZEWNĘTRZNA IZOLACJE, PRZECIWMOJNO ZABEZPIECZYĆ PRZED USZKODZENIEM PODCZAS ZASYPKI FOLIĄ KUBEŁKOWĄ.
5. WEWNĘTRZNE POWIERZCHNIE BIOREAKTORA WYKOŃCZYĆ WARSTWĄ OCHRONNĄ W TECHNOLOGII PCC.
6. USZCZELNIENIE PRZEJSĆ TULEJOWYCH WEDŁUG PROJEKTU BRANŻY TECHNOLOGICZNEJ.

Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL. POŻNAKA 2a			Projektował		Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
Tytuł rysunku: <b>ZBIORNIK BIOREAKTORÓW. OB. II</b> <b>RYSUNEK ZBIORNIOWY. ARKUSZ 10</b>			Wykonał		Grzegorz TOBIĄSZ	konstr.-bud. 84/89	04.2017	
			Sprawdził		Grzegorz TOBIĄSZ	konstr.-bud. 84/89	-	
							-	
Branża: Budowlana	Projekt nr	601/15-07	Podziałka 1"50	Kier. oprac.	Tomasz SZKAMANEWICZ		-	
	Zastępuje rys			Nr arch. rys.	601/15-07-03		Arkusze	Zmiany
Stadium : Proj. wykonawczy								
								
P.W. "Eneko" Sp. z o.o. - Gliwice								



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ								
NR PRĘTA	ŚREDNICA		ILOŚĆ [szt.]	DŁUGOŚĆ [mm]	DŁUGOŚĆ [m]			
	φ	#			A-0 (St0S)	A-IIIN		
						#8	#	#22
1		22	16	8320				133,1
2		8	mb	85152		85,2		
RAZEM [mb]						85,2		133,1
CIĘŻAR JEDNOSTKOWY [kg/mb]						0,395		2,98
RAZEM CIĘŻAR WG ŚREDNICY [kg]						33,7		396,6
RAZEM CIĘŻAR WG KLASY STALI [kg]						430,3		
DODATEK WYKONAWCZY 5% [kg]						21,5		
OGÓŁEM DLA 1 PALA [kg]						451,8		
OGÓŁEM DLA 98 PALI [kg]						44 276		

**PAL CFA ø600 mm – 98 szt.**



**Beton C 30/37 (B37)**  
**Stal A-IIIN (RB 500)**

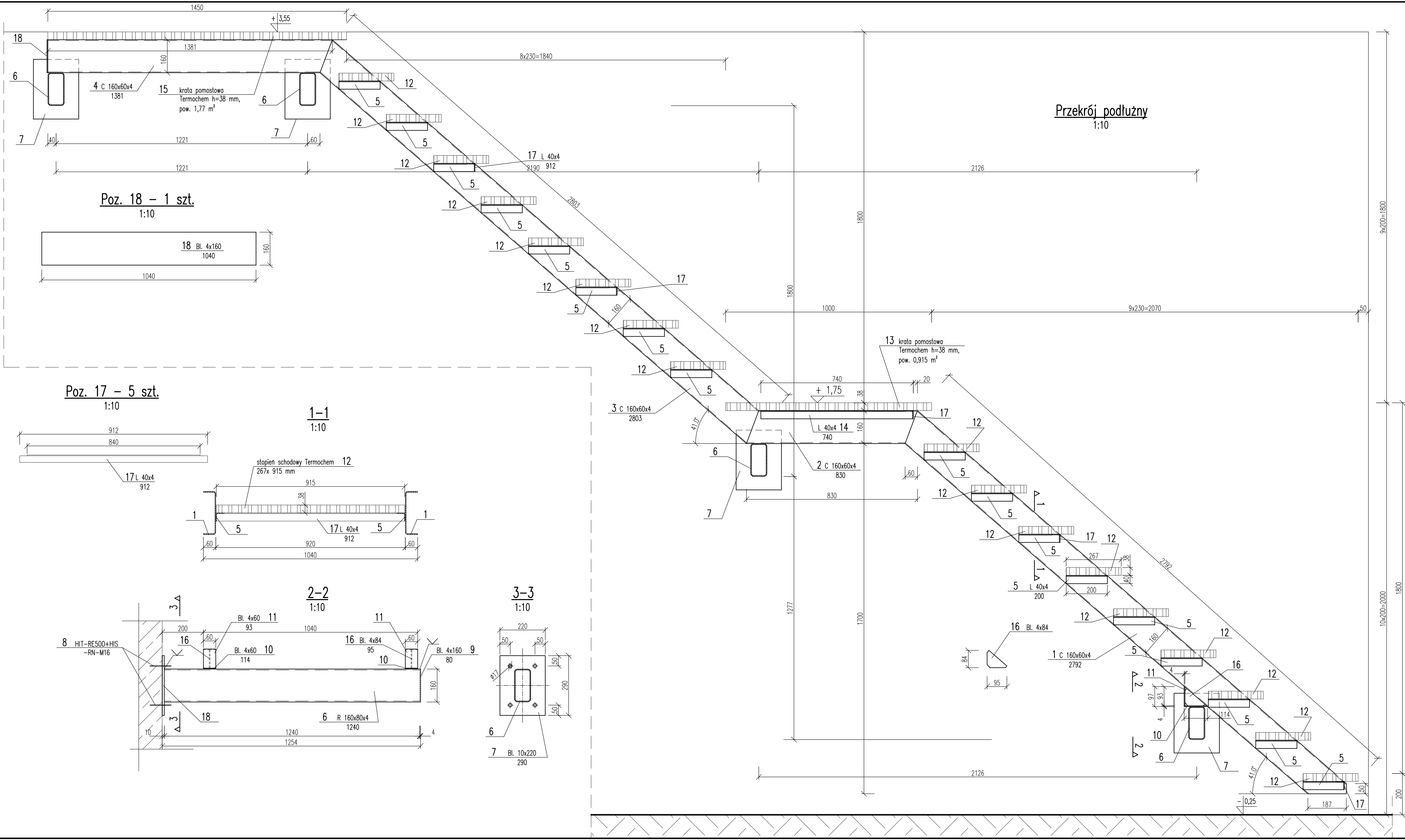
Maksymalny stosunek w/c = 0,55  
Minimalna zawartość cementu 300 kg/m<sup>3</sup>

**± 0.00 = 302,00 m n.p.m.**

**UWAGI:**

- ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKIEM ZESTAWCZYM.
- WYMIARY PODANO W [mm], POZIOMY W [m npm].

Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNAŃSKA 2A		Projektował	Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
Tytuł rysunku: ZBIORNIK BIOREAKTORÓW OBIEKT 10		Wykonał	Grzegorz TOBIĄSZ	konstr.-bud. 84/89	04.2016	
RYSUNEK ZBROJENIOWY. PAL		Sprawdził	Grzegorz TOBIĄSZ	konstr.-bud. 84/89	"	
Branża: Konstrukcyjna	Projekt nr 601/15-07	Podziałka	Kier. oprac.	Tomasz SZALANKIEWICZ	-----	"
Zastępuje rys		1:25	Nr arch. rys.		601/15-07-04	
Stadium : Projekt wykonawczy				Arkusz		Zmiany
P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE						



Przekrój podłużny  
1:10

- UWAGI:**
1. WSZYSTKIE WYMIARY NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ W NATURZE.
  2. WSZYSTKIE WYMIARY PODANO W [mm] ZA WYJĄTKIEM POZIOMÓW, KTÓRE SĄ W [m].
  3. WYKAZ MATERIAŁÓW W1.
  4. STAL S13S OCYNKOWANA.
  5. NIEOPISANE SPOINY WYKONAĆ NASTĘPUJĄCO:  
-SPOINY CZOŁOWE GRUBOŚCI CIĘSZSZEGO ELEM.  
-SPOINY PACHWINOWE: 0,2GR. GRUBSZEGO ELEM. < a < 0,7GR. CIĘSZSZEGO ELEM.  
SPOINY SPAWAĆ NA CAŁEJ DŁUGOŚCI PRZYŁĘGANIA ELEMENTÓW.
  6. CZYTAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKIEM NR 601/15-07-01.
  7. BARIERKA ZE STALI NIERDZEWNEJ LUB ALUMINIUM NP. KEE LITE FIRMY KEE SAFETY POLAND.

Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNAŃSKA 2a			Projektował Grzegorz TOBIĄSZ		Nazwisko konstr.-bud. 84/89	Nr upr. konstr.-bud. SLK/6192/PWRb/16	Data 04.2017	Podpis
Tytuł rysunku: ZBIORNIK BIOREAKTORÓW OB.10 SCHODY			Wykonał Marek WITKOWSKI		Sprawdził Tomasz SZALANKIEWICZ			
Branża: Budowlana			Projekt nr 601/15-07		Podziałka 1:10		Kier. oprac. Szalankiewicz	
Zastępuje rys			Stadium : Proj. wykonawczy		Nr arch. rys. 601/15-07-05		Arkusz Zmiany	
P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE								

[illegible]

# WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ – 601/15-07-WZ

NR PRĘTA	ŚREDNICA		ILOŚĆ [szt.]	DŁUGOŚĆ [mm]	DŁUGOŚĆ [m]					
	ø	#			A–IIIN (RB 500 W)					
					#10	#12	#14	#16	#18	#25
1		25	312	4970						1550,6
2		12	156	4500		702,0				
3		16	466	11000				5126,0		
4		16	312	1345				419,6		
5		18	224	4850					1086,4	
6		18	112	8300					596,6	
7		12	224	4900		1097,6				
8		16	154	1620				249,5		
9		16	77	2160				166,3		
10		25	124	2960						367,0
11		25	48	3820						183,4
12		25	64	2680						171,5
13		25	24	5320						127,7
14		25	24	3020						72,5
15		16	156	8400				1310,4		
16		16	156	4290				669,2		
17		16	312	1345				419,6		
18		16	224	7105				1591,5		
19		18	112	12000					1344,0	
20		16	154	12000				1848,0		
21		16	77	3030				233,3		
22		18	312	5930					1850,2	
23		14	312	6020			1878,2			
24		14	154	5890			907,1			
25		16	308	6135				1889,6		
26		12	mb	4790000		4790,0				
27		12	242	1960		474,3				
28		12	242	1070		258,9				
29		12	180	340		61,2				
RAZEM [mb]						7384,0	2785,3	13923,0	4877,2	2472,7
CIĘŻAR JEDNOSTKOWY [kg/mb]					0,617	0,888	1,21	1,58	2,00	3,85
RAZEM CIĘŻAR WG ŚREDNICY [kg]						6557,0	3370,2	21998,3	9754,4	9519,9
RAZEM CIĘŻAR WG KLASY STALI [kg]					51199,8					
DODATEK WYKONAWCZY 1% [kg]					512,0					
OGÓŁEM [kg]					51712					