


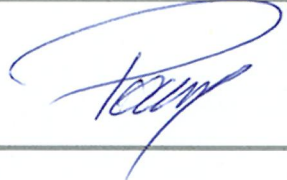
	Wykonawca: EKOWATER SP. Z O.O. ul. Prosta 69, 00-838 Warszawa	NR EGZ. 5
	Inwestor: Gmina Lubasz ul. Bolesława Chrobrego 37 64 – 720 Lubasz	
<h1>PROJEKT WYKONAWCZY</h1>		
Inwestycja: „BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W STAJKOWIE NA DZ. NR 168/6, GMINA LUBASZ”		
Branża: KONSTRUKCYJNY Ob. 5 Reaktor SBR		
Jednostka ewidencyjna, obręb, numer działki:	Gmina Lubasz, obręb 0015 Stajkowo, dz. nr ew. 168/6, 168/5, 178	
Obszar oddziaływania obiektu:	dz. nr ew. 168/6, 168/5, 178	
Kategoria obiektu budowlanego:	XXX	
Projektant wiodący:	mgr inż. Aleksandra Żółtowska, <i>upr. bud. KUP/0152/PWOS/08</i>	
OŚWIADCZENIE: Niniejszym oświadcza się, że przedmiotowe opracowanie zostało sprawdzone i uznane za sporządzone prawidłowo zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej		Projekt podlega ochronie Ustawa o prawie autorskim (Dz. U. Nr 24/94)
Opracował : Mgr inż. Marcin Stanik	Podpis: 	
Projektant branży konstrukcyjnej: inż. Marek Patuła <i>upr. nr 7342/60/TO/98</i>	Podpis: 	
Sprawdzający branży konstrukcyjnej: inż. Andrzej Pamin <i>upr. nr 7342/316/TO/98</i>	Podpis: 	
Warszawa 05.09.2016 r. (miejsowość) (data)		

Oświadczenie

Projektantów i sprawdzających o sporządzeniu projektu wykonawczego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

My niżej podpisany oświadczam, że opracowanie dotyczące inwestycji:

„BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W STAJKOWIE NA DZ. NR 168/6, GMINA LUBASZ”

W zakresie:

Projekt wykonawczy konstrukcji „Ob.5 Reaktor SBR”

Opracowany na rzecz Inwestora :

**Gmina Lubasz, ul. Bolesława Chrobrego 37,
64-720 Lubasz**

Został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Marek Patuła

inż. Marek Patuła
87-100 Toruń, ul. Familijna 28
tel. 601 64 82 89
GP.I. 7342/18/TO/94
ZP.I. 7342/60/TO/98
Spec. konstrukcyjno-budowlana

Andrzej Pamin

PROJEKTANT
mgr inż. Andrzej Pamin
Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez
ograniczeń specj. konstr.-bud.
GP I 7342/316/TO/94, DP-RN-V/15/TO/81

Data złożenia Oświadczenia

05.09.2016

Podpis

Zawartość opracowania

I. Opis techniczny

str. 8 - 16

II. Rysunki

Nr rys.	Rysunek	Skala
Rys. ZK-1	Reaktory SBR ob.5	1:125
Rys. ZK-2	Reaktory SBR ob.5.1, ob.5.2	1:125
Rys. ZK-3	Reaktor SBR ob.5.1	1:125
Rys. ZK-4	Konstrukcja pomocnicza	1:125
Rys. ZK-5	Fundament	1:125
Rys. ZK-5.1	Zbrojenie Fundamentu	1:125

SPIS TREŚCI

do Projektu wykonawczego – prefabrykowane zbiorniki stalowe dla inwestycji:

„Budowa oczyszczalni ścieków w Stajkowie na dz. Nr. 168/6, Gmina Lubasz”

I. Opis techniczny

1. INFORMACJE OGÓLNE.....	9
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	9
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	9
1.2. LOKALIZACJA.....	9
1.3. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU	9
1.4. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE.	9
1.5. ZAKRES OPRACOWANIA.....	10
1.6. ETAPOWANIE BUDOWY	10
1.7. STAN ISTNIEJĄCY	10
1.8. MATERIAŁY POMOCNICZE	10
2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWYCH.....	11
3. FORMA I FUNKCJA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU.....	11
4. UKŁAD KONSTRUKCYJNY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW.....	12
4.1. UKŁAD KONSTRUKCYJNY	12
4.2. DANE MATERIAŁOWE.....	12
4.3. WARUNKI GEOTECHNICZNE I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU.....	13
4.4. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH	14
5. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW DO PORUSZANIA SIĘ OSÓB NA WÓZKACH INWALIDZKICH.....	16
6. DANE TECHNOLOGICZNE	16
7. ROZWIĄZANIA BUDOWLANO-TECHNOLOGICZNE	16
8. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA.....	16
9. URZĄDZENIA INSTALACJI TECHNICZNYCH.....	16
10. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU.....	16
11. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO	16
12. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	16
13. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	16

OPIS TECHNICZNY

do Projektu wykonawczego – prefabrykowane zbiorniki stalowe dla inwestycji:

„Budowa oczyszczalni ścieków w Stajkowie na dz. Nr. 168/6, Gmina Lubasz”

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy reaktorów SBR

Obiekty projektowane są w ramach zadania:

„Budowa oczyszczalni ścieków w Stajkowie na dz. Nr. 168/6, Gmina Lubasz”

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią dokumenty wyszczególnione w opracowaniu [20, 21].

1.2. Lokalizacja

Inwestycja znajduje się na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków na dz. Nr ew. 168/6 w miejscowości Stajkowo, Gmina Lubasz. Obiekty zlokalizowane są zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

1.3. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Projektowane obiekty pełnią rolę związaną z procesami technologicznymi właściwymi dla oczyszczalni ścieków. Szczegółowy opis znajduje się w opracowaniu branży technologicznej.

1.4. Podstawowe parametry techniczne.

Zbiornik Prefabrykowany Reaktora SBR oraz konstrukcja pomocnicza w postaci pomostów musi posiadać znak CE i być wyprodukowany zgodnie z Normami Serii PN-EN-ISO 1090 „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych – wymagania techniczne”.

- Elementy stalowe zbiornika mające kontakt ze środowiskiem roboczym wykonane ze stali typu Duplex o odporności stali $PRE \geq 24$ ORAZ $Rp02 > 500$ MPa
- System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych: 2+
- Klasa wykonania EXC2

Komory SBR

Komory SBR składają się z dwóch prostokątnych zbiorników. Zbiorniki oddalone są od siebie o 0,625m.

PROJEKT WYKONAWCZY

Podstawowe wymiary zbiornika:

- długość wew./zew.:	22,00/22,80m
- szerokość wew./zew.:	10,46/11,36 m
- wysokość wew./zew.:	6,0/6,02 m
- grubość ścian bocznych:	0,26m
- powierzchnia zabudowy ob. 5:	532 m ²

Uwaga:

- długość zbiornika może ulec zmianie z uwagi na połączenia prefabrykatów (<20cm)
- szerokość zbiornika może ulec zmianie z uwagi na połączenia prefabrykatów (<10cm)

1.5. Zakres opracowania

Zakres projektu branży konstrukcyjnej obejmuje:

- opis najważniejszych cech funkcjonalno-użytkowych zbiorników, w tym warunków zgodnych z rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r (DZ.U. z 2012 r, nr 0, poz. 462),
- opis warunków statyczno-wytrzymałościowych
- wytyczne posadowienia i stateczności zbiorników.

1.6. Etapowanie budowy

Obiekt należy wykonać etapowo zgodnie z przyjętą technologią montażu.

1.7. Stan istniejący

Szczegółowy opis zagospodarowania terenu znajduje się w PZT, będącym częścią projektu budowlanego.

Informacje dotyczące warunków geotechnicznych w rejonie obiektu zamieszczono w opracowaniu [20].

1.8. Materiały pomocnicze

Podczas projektowania korzystano z następujących materiałów pomocniczych:

normy:

- [1] PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji.
- [2] PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenie użytkowe w budynkach.
- [3] PN-EN 1991-1-3 Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
- [4] PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru
- [5] PN-EN 1991-1-5 Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania termiczne.

PROJEKT WYKONAWCZY

- [6] PN-EN 1991-1-6 Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji.
- [7] PN-EN 1991-1-7 Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wyjątkowe.
- [8] PN-EN 1991-2 Oddziaływania na konstrukcje. Obciążenia ruchome mostów.
- [9] PN-EN 1991-4 Oddziaływania na konstrukcje. Silosy i zbiorniki
- [10] PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- [11] PN-EN 1992-3 Projektowanie konstrukcji z betonu. Silosy i zbiorniki na ciecz.
- [12] PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [13] PN-EN 1997-2 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [14] PN-ISO 14688-1 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikacja gruntów. Oznaczenie i opis.
- [15] PN-ISO 14688-2 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikacja gruntów. Zasady klasyfikowania.
- [16] PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczania.
- [17] PN-EN ISO 13370 Ciepłe właściwości użytkowe budynków. Przenoszenie ciepła przez grunt. Metody obliczania.
- [18] PN-EN 1993-1-8 Projektowanie konstrukcji stalowych. Projektowanie węzłów
- [19] PN-EN ISO 3834-2 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych, Pełne wymagania jakości

inne:

- [20] Geotechniczne warunki posadowienia zbiorników na terenie oczyszczalni ścieków w Stajkowie, gm Lubasz, działka nr 397. Poznań, Czerwiec 2016.
- [21] Projekt Budowlany. Branża technologiczna.

2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWYCH

Nie dotyczy projektowanych obiektów.

3. FORMA I FUNKCJA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

KOMORY OSADU CZYNNEGO

Funkcją komór SBR jest umożliwienie przeprowadzenia procesów technologicznych, opisanych szerzej w opracowaniu branży technologicznej.

Obiekty zaprojektowane zostały jako prefabrykowane panelowe zbiorniki stalowe otwarte o wymiarach zewnętrznych 22,80 x 11,36m oraz wysokości 6,02m (obiekty 5.1 oraz 5.2). Obiekty

PROJEKT WYKONAWCZY

wyposażone zostaną w prefabrykowane przegrody technologiczne. Obiekty zlokalizowane są w odległości 0,625m względem siebie. W celu montażu i obsługi urządzeń w zbiorniku zaprojektowano pomosty stalowe przystosowane do zaprojektowanych urządzeń technologicznych oraz schody stalowe. Zbiorniki zaprojektowano jako częściowo zagłębione w gruncie 74,05 m n.p.m.

4. UKŁAD KONSTRUKCYJNY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW.

4.1. Układ konstrukcyjny

REAKTORY SBR

Reaktory zostały zaprojektowane jako obiekty wykonane ze stalowych panelowych elementów prefabrykowanych, połączonych ze sobą systemowo, jako odporne na agresywne środowisko chemiczne i śruby ze stali nierdzewnej klasy A4.

Każdy z reaktorów składa się z następujących elementów:

- Stopy mocującej wykonanej z blachy o grubości 20mm mocowanej do płyty fundamentowej zbiornika przy użyciu kotew wklejanych chemicznie o wymiarach co najmniej M26 A4 - 100
- Panel narożny I o wymiarach 804x876x6000mm wykonany z blachy o grubości 5mm i łączonych ze sobą za pomocą połączeń systemowych
- Panel narożny II o wymiarach 876x804x6000mm wykonany z blachy o grubości 5mm i łączonych ze sobą za pomocą połączeń systemowych
- Panel prosty o wymiarach 1400x6000mm wykonany z blachy o grubości 5mm i łączonych ze sobą za pomocą połączeń systemowych
- Panel prosty o wymiarach 1056x6000mm wykonany z blachy o grubości 5mm i łączonych ze sobą za pomocą połączeń systemowych
- Systemowy teownik wzmacniający o wymiarach 288,5x177x6000mm wykonany z blachy o grubości 24mm
- Systemowa przegroda technologiczna o wymiarach 10887x4930mm
- Zestawu linowego wykonanego ze stali nierdzewnej w gatunku A4
- Pomost wykonany z prefabrykowanych elementów stalowych w gatunku 1.4404.

W korpusach paneli zostaną przygotowane otwory z przyłączem do elementów instalacji technologicznych.

Do elementów konstrukcyjnych zbiornika nie mogą być mocowane schody, pomosty.

4.2. Dane materiałowe

Beton i elementy zbiornika odporne na działanie agresywnego środowiska chemicznego występującego w komorze beztlenowej i korozję siarczanową bez dodatkowych powłok wewnętrznych:

- klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C30/37
- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA3, XF4, XD3, XS3
- nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W12
- stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150

PROJEKT WYKONAWCZY

- stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): $\leq 0,40$
- cement siarczanoodporny, min 360 kg/m³
- beton z dodatkami zwiększającymi wodoszczelność oraz zmniejszającymi nasiąkliwość.

Beton podkładowy i warstwa wyrównawcza:

- klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C12/15.

Stal zbrojeniowa:

- zbrojenie ze stali A-III/A-IIIN, otulina min. 35mm.

Elementy stalowe konstrukcji zbiornika mające kontakt ze środowiskiem ściekowym:

- wykonane ze stali nierdzewnej typu duplex o wskaźniku odporności na korozję wżerową $PRE \geq 24$.

Elementy stalowe konstrukcji pomocniczej:

- wykonane ze stali St355 ocynkowanej ogniowo

Połączenia skręcane:

- śruby klasy A4

Kotwy montażowe:

- kotwy montażowe klasy 100

Materiał ocieplenia elewacji zewnętrznej:

- Sztywna, ogniochronna płyta z wełny kamiennej o przewodności cieplnej 0,033 W/mK i grubości 150mm,

Elewacja zewnętrzna:

- Blacha trapezowa T-8 o grubości 0,5 - 0,6mm zabezpieczona poprzez obustronne zastosowanie powłoki ochronnej ze stopu cynku i magnezu, 3 – warstwowa powłoka kolorystyczna szara, grubość powłoki min. 36 mikronów.

Materiał ocieplenia części podziemnej:

- styropian EPS100-038 gr. 100mm. do wysokości 10cm. powyżej poziomu projektowanego terenu.

Elewacja części podziemnej:

- blacha nierdzewna o współczynniku $PRE > 16$

4.3. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu

Warunki gruntowo-wodne w obrębie obiektów określono na podstawie opracowania [20].

Charakter inwestycji, rodzaj projektowanego obiektu inżynierskiego oraz warunki geologiczno-inżynierskie i hydrogeologiczne pozwalają na przyjęcie I kategorii geotechnicznej.

PROJEKT WYKONAWCZY

Badania geotechniczne wykonane w rejonie posadowienia projektowanych zbiorników wskazuje na występowanie gruntów zdolnych do przejścia obciążeń, w postaci piasków drobnych i średnich średnio zagęszczonych na poziomie rzędnej 74,30- 74,70m.n.p.m. są odpowiednie do posadowienia bezpośredniego projektowanych obiektów. Powyżej znajduje się warstwa złożona z gruntu rodzinnego piaski próchnicze z dodatkiem gruzu. Projektuje się poziom fundamentu ob. Nr. 5 na rzędnej 74,05 m.n.p.m

Poziom ustabilizowanego zwierciadła wody znajduje się na poziomie 73.30m.n.p.m.

Ocena zgodności załączonej dokumentacji geotechnicznej, przydatności podłoża oraz sposób posadowienia zbiorników w warunkach zaistniałych w trakcie prac ziemnych, muszą być potwierdzone przez uprawnionego geotechnika.

4.4. Wyciąg z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych

4.4.1. Wstęp

Prefabrykowane panelowe zbiorniki stalowe – reaktora SBR - muszą być wykonane zgodnie z Normą PN-EN 1090-2, klasa wykonania konstrukcji EXC 2 .

4.4.2. Podstawowe założenia dla elementów

- Pomost – rama swobodnie oparta na podporach wg. teorii sprężystości.
- Stopa mocująca – Element powłokowy o kształcie prostokąta
- Prefabrykat Panel narożny I i II – element powłokowy w kształcie zbliżonym do kątownika, składający się ze ściany pionowej wzmocnionej żebrami nierównomiernie rozłożonymi na całej wysokości ściany oraz płyty dennej połączonych ze sobą monolitycznie w procesie spawania.
- Prefabrykowany panel prosty – element powłokowy w kształcie zbliżonym do płyty, składający się ze ściany pionowej wzmocnionej żebrami nierównomiernie rozłożonymi na całej wysokości ściany oraz płyty dennej połączonych ze sobą monolitycznie w procesie spawania
- Teownik wzmacniający – elementy ścianowe montowane do stopy mocującej monolitycznie za pomocą techniki spawania w celu uzyskania stateczności ogólnej, stanowią element mocujący zestaw linowy
- Zestaw linowy – Element powłokowy o przekroju kołowym stanowiący linę o splocie stalowym połączoną z uchwyty montażowymi za pomocą techniki walcowania.
- Przegroda – Element powłokowy o kształcie zbliżonym do płyty, łączony do ścian zbiornika za pomocą techniki spawania.

4.4.3. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe.

Obliczenia elementów panelowych wykonano w oparciu o zasady i wytyczne- zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1990:2004 oraz norm z serii Eurokod 1 (PN-EN 1991-1-1:2004, PN-EN 1991-1-3:2005, PN-EN 1991-1-4:2008, PN-EN 1991-1-5:2005, PN-EN 1991-1-6:2007, PN-EN 1991-1-7:2008,PN-EN 1991-2:2007, PN-EN 1991-4:2008), serii Eurokod 2 (PN-EN 1992-1-1:2008, PN-EN

PROJEKT WYKONAWCZY

1992-3:2008:2010) oraz serii Eurokod 7 (PN-EN 1997-1:2008:2001, PN-EN 1997-2:2009), z późniejszymi zmianami, przy czym przy stosowaniu normy PN-EN 1992-1-1:2008 w zakresie oddziaływania konstrukcji z podłożem należy uwzględnić zał. G tej normy. Zestawy linowe zostały sprawdzane z uwzględnieniem właściwości wytrzymałościowych w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowości.

Raport z obliczeń został wykonany jako załącznik do niniejszego opracowania, pozostaje w dyspozycji wytwórcy elementu prefabrykowanego (jednostka projektowa) i jest przez niego archiwizowany.

4.4.4. Obciążenia

KOMORY OSADU CZYNNEGO

Naprężenia pod podstawą, dla zbiornika wypełnionego wodą wynoszą:

Obciążenie q_{ch} :

Stałe: $12,3 \text{ kN/m}^2$

Zmienne:

- obciążenie eksploatacyjne od maszyn, urządzeń obsługi obiektu: $2,0 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie eksploatacyjne związane z wypełnieniem obiektu: $30,0 \text{ kN/m}^2$

Naprężenia pod fundamentem (średnie)

$$q_{rs}: 12,3 + 30,0 = 42,3 \text{ kN/m}^2$$

Naprężenia pod fundamentem (maksymalne)

$$q_{max}: 12,3 + 30,0 + 2,0 = 44,3 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie Q_{obl} :

Stałe: $1,35 * 12,3 = 16,6 \text{ kN/m}^2$

Zmienne:

- obciążenie eksploatacyjne od maszyn, urządzeń obsługi obiektu: $1,5 * 2 = 3,0 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie eksploatacyjne związane z wypełnieniem obiektu: $1,2 * 30 = 36,0 \text{ kN/m}^2$

Naprężenia pod fundamentem (średnie)

$$q_{rs}: 16,6 + 36,0 = 52,6 \text{ kN/m}^2$$

Naprężenia pod fundamentem (maksymalne)

$$q_{max}: 16,6 + 36,0 + 3,0 = 55,6 \text{ kN/m}^2$$

Do obliczeń przyjęto $Q_{max} 60 \text{ kN/m}^2$

4.4.5. Hydroizolacje zbiorników

Po zamontowaniu zbiornika projektuje się wykonanie hydroizolacji z folii PCV możliwość łączenia poprzez zgrzewanie (gorącym powietrzem albo klinem) lub klejenie o wysokiej odporności na większość czynników agresywnych, występujących w środowisku; odporność na promieniowanie UV, kwaśne deszcze i szeroki zakres temperatur. wytrzymałość na wydłużenie względne przy zerwaniu, osiągająca wartość ponad 300 %.

PROJEKT WYKONAWCZY

5. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW DO PORUSZANIA SIĘ OSÓB NA WÓZKACH INWALIDZKICH.

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

6. DANE TECHNOLOGICZNE

Dane technologiczne związane z funkcjonowaniem obiektu zostały przedstawione w projekcie branży technologicznej.

7. ROZWIĄZANIA BUDOWLANO-TECHNOLOGICZNE

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

8. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA

Dane dotyczące wyposażenia obiektu związanego z wypełnieniem zadań funkcjonalno-użytkowych znajduje się w projekcie branży technologicznej.

9. URZĄDZENIA INSTALACJI TECHNICZNYCH

Dane dotyczące instalacji technicznych obiektu związanego z wypełnieniem zadań funkcjonalno-użytkowych znajduje się w projekcie branży technologicznej.

10. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

11. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

Dane dotyczące wpływu oczyszczalni na środowisko znajdują się w projekcie branży technologicznej.

12. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

13. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

PROJEKTANT

mgr inż. *[Podpis]*

Upr. bud. do proj. bud. 162

ograniczeń spec. K. 162

GP.I. 7342/316/TO/94, BP-RN-V/15/TO/81

inż. Marek Patula

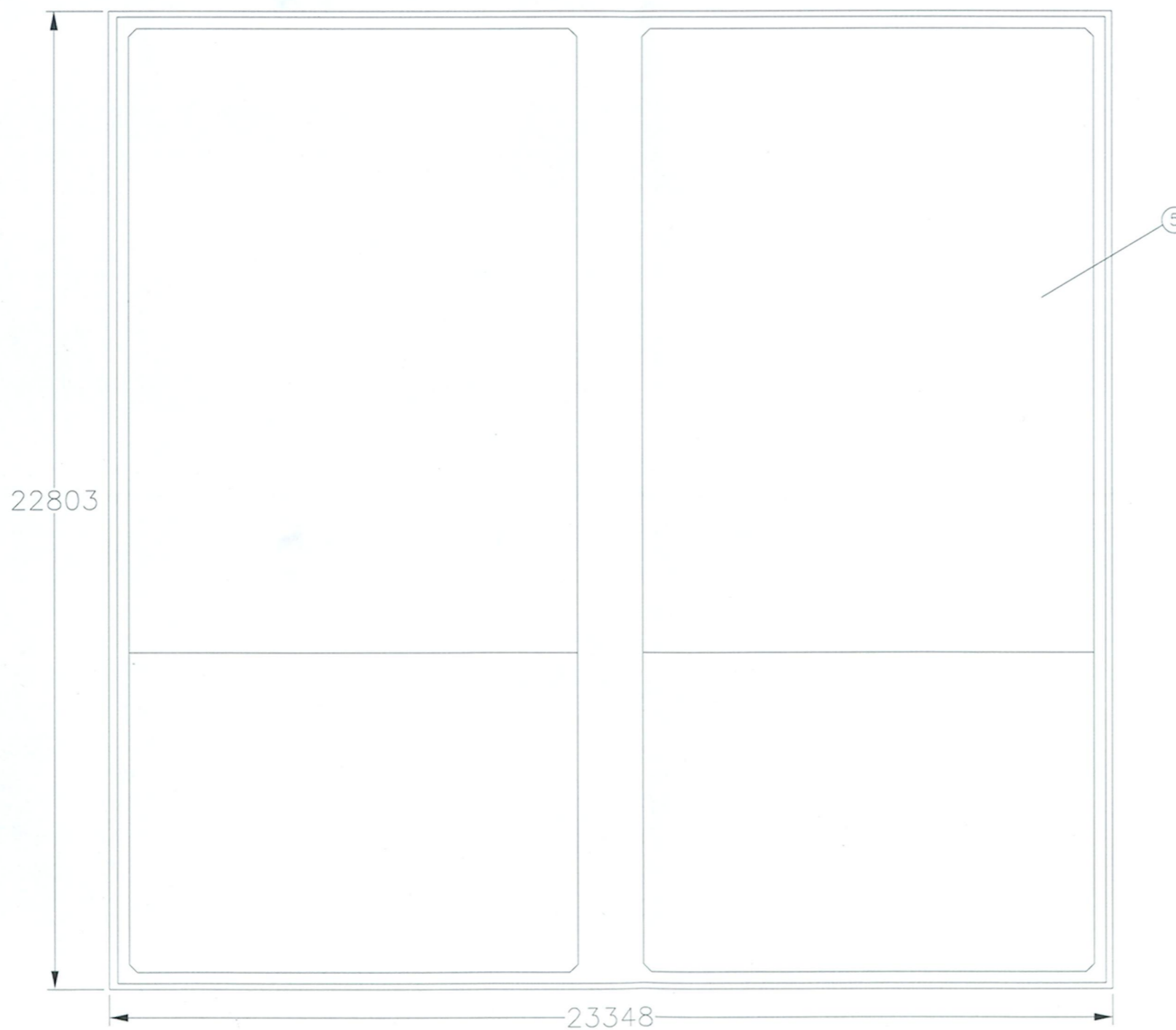
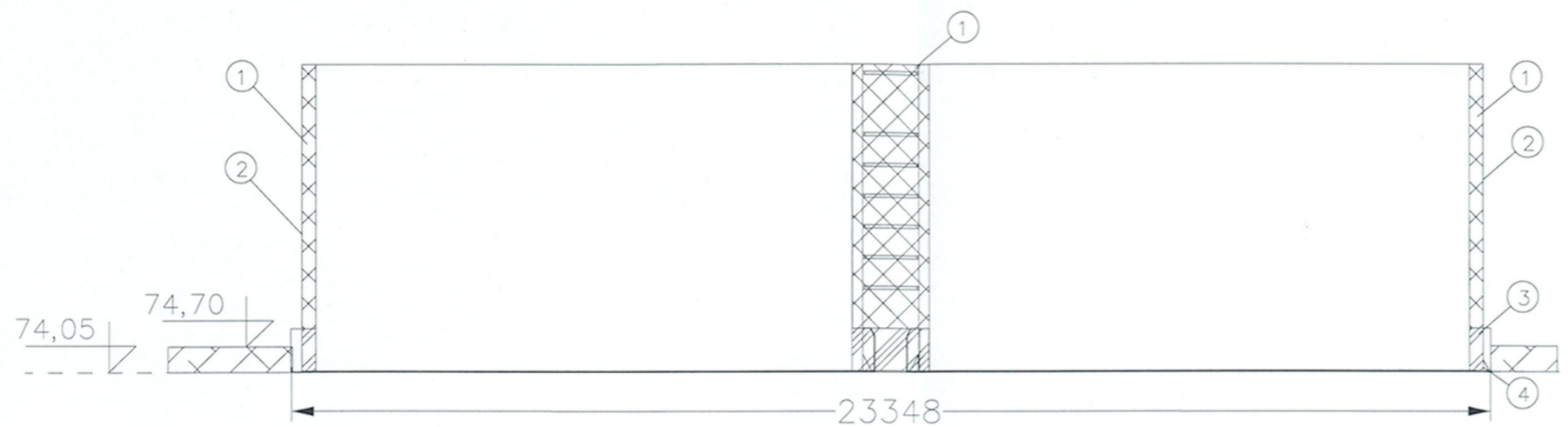
87-100 Toruń, ul. Familijna 28

tel. 601 64 82 89

GP.I. 7342/118/TO/94

ZP.I. 7342/60/TO/98

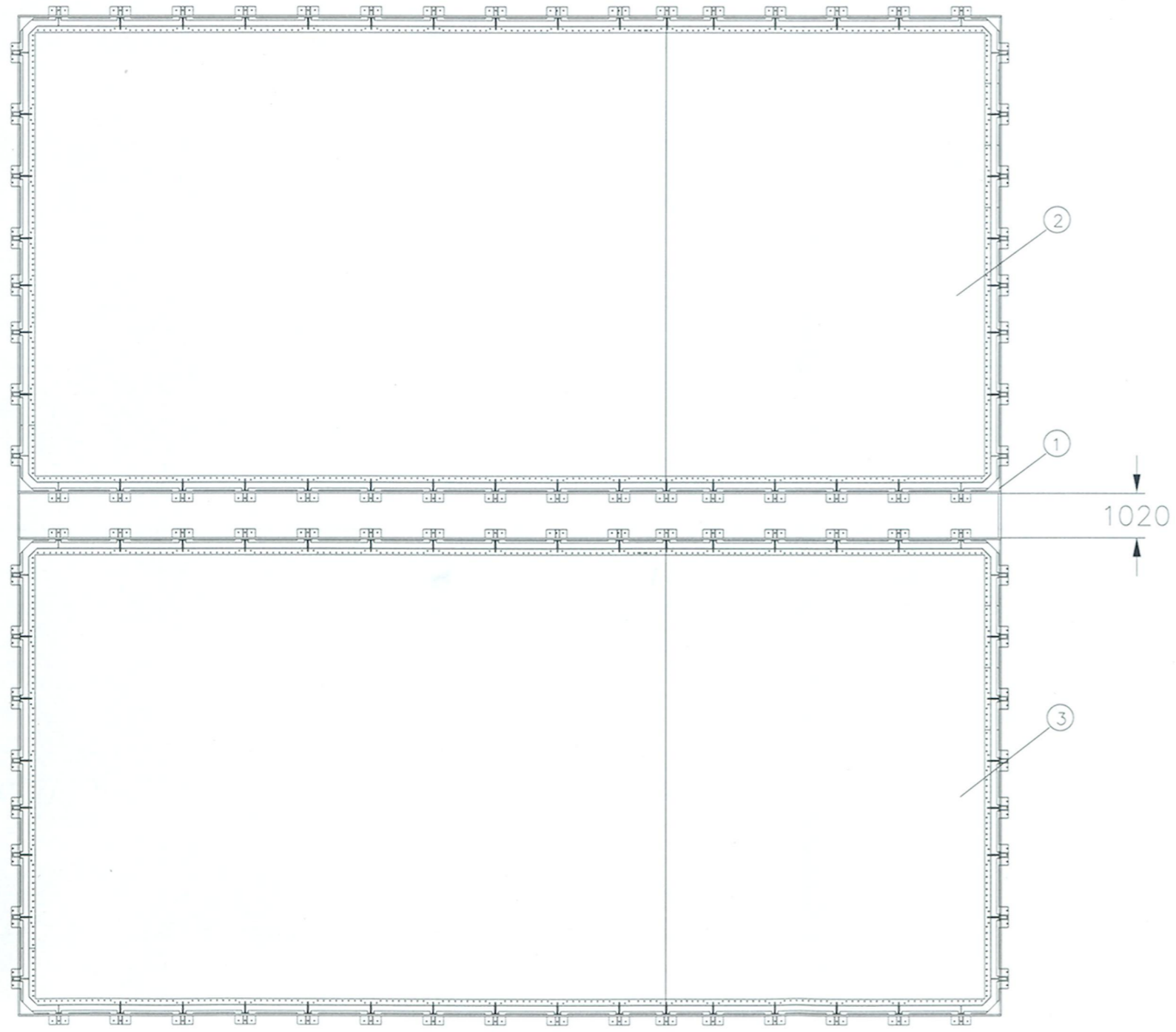
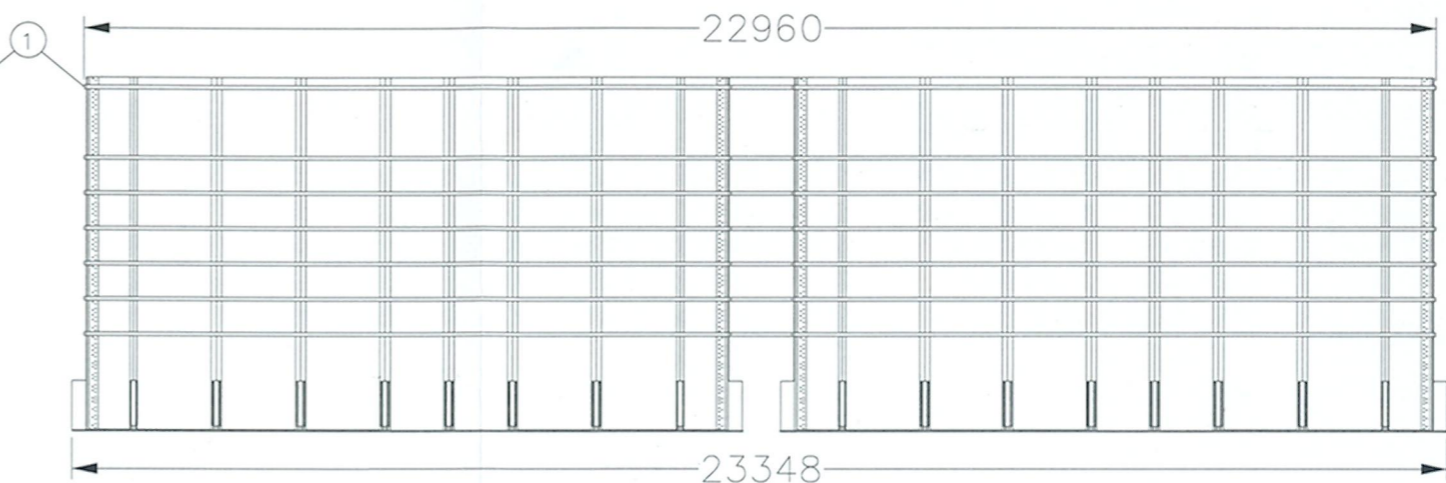
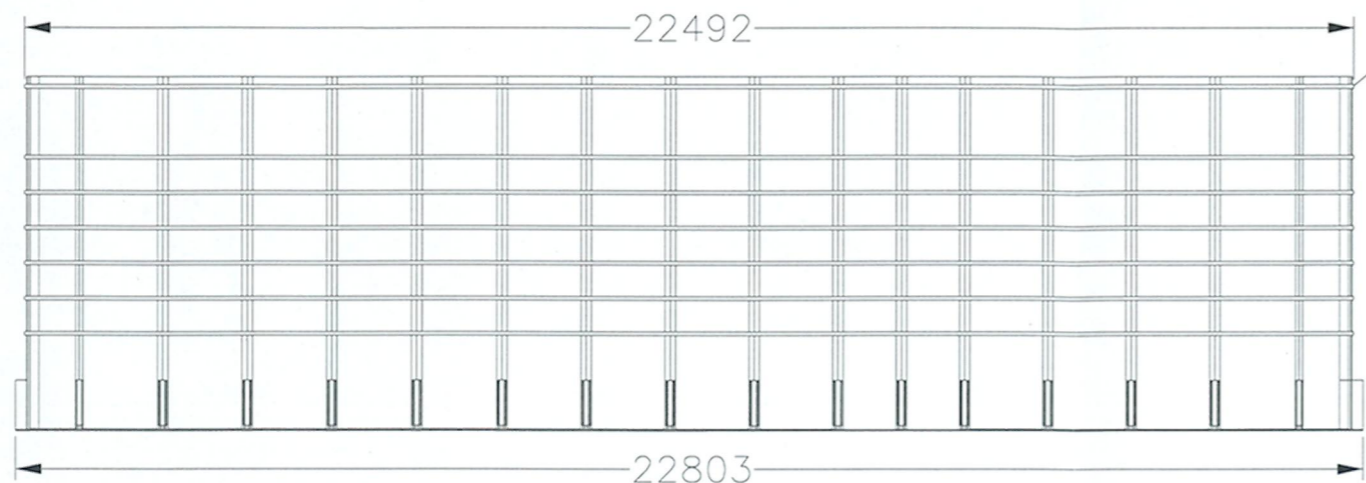
Spec. konstrukcyjno-budowlana



1. Zbiorniki ocieplne (Ocieplenie I) z wykorzystaniem materiału typu płyta ścienna wykonana z niepalnej wełny kamiennej o parametrach:
 - Grubość co najmniej 150mm
 - Przewodność cieplna: 0,033 W/mK
 - Nasiąkliwość wodą $WS \leq 1$ kg/m
2. Elewacja zewnętrzna wykonana z blachy typu trapezowego T-8
 - grubość blachy 05-06mm
 - Wysokość profilu 7,2mm
 - Powłoka korozyjna - obustronne powłoka ochronna ze stopu cynku i magnezu, 3-warstwowa powłoka kolorystyczna
3. Ocieplenie części gruntowej (Ocieplenie II) zbiornika wykonać do wysokości 100mm powyżej powierzchni gruntu z zastosowaniem styropianu o grubości min 100mm i parametrach:
 - Współczynnik izolacji cieplnej $\leq 0,040$ W/mK
 - Gęstość 12,5 kg/m³
4. Elewację części podziemnej zbiornika wykonać do wysokości min. 100mm powyżej powierzchnię terenu z blachy nierdzewnej o parametrach PRE>16.

L.P	Nazwa	L.szt	Jednos tka	ilość	Materiał
1	Ocieplenie I	1	m2	2820	Wełna kamienna
2	Elewacja zewnętrzna	1	m2	2855	Blacha stalowa
3	Ocieplenie II	1	m2	320	Styropian
4	Elewacja podziemna	1	m2	320	Blacha nierdzewna
5	Reaktory SBR ob.5.1 ob.5.2	1	kg	134176	Stal duplex

 <i>inżynieria i technologia</i>	Nazwa Inwestora				
	Gmina Lubasz, ul. B. Chrobrego 37, 64-720 Lubasz				
	Nazwa Inwestycji				
		Budowa oczyszczalni ścieków w Stajkowie na dz. nr 168 /6, gm. Lubasz			
		Tytuł rysunku			
		Reaktory SBR - ob. 5			
Branza	Konstrukcja	Etap projektu	Skala	Arkusz/Arkuszy	Nr rysunku
		PW	1:125	1/1	ZK-1
Projektował	Uprawnienia		Data podpisu	Podpis	
inż. Marek Patuła	7342/60/TO/98		05.09.2016		
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej					
Sprawdził	Uprawnienia		Data podpisu	Podpis	
mgr inż. Andrzej Pamin	7342/316/TO/94		05.09.2016		
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej					
Opracował			Data podpisu	Podpis	
mgr inż. Marcin Stanik			05.09.2016		







1. Obejma usztywniająca wykonana ze stali S355 ocynkowanej z profilu zamkniętego 60x40x5mm mocowana do reaktora systemowo.

Reaktor SBR2 stanowi zwierciadlane odbicie zbiornika Reaktora SBR1.

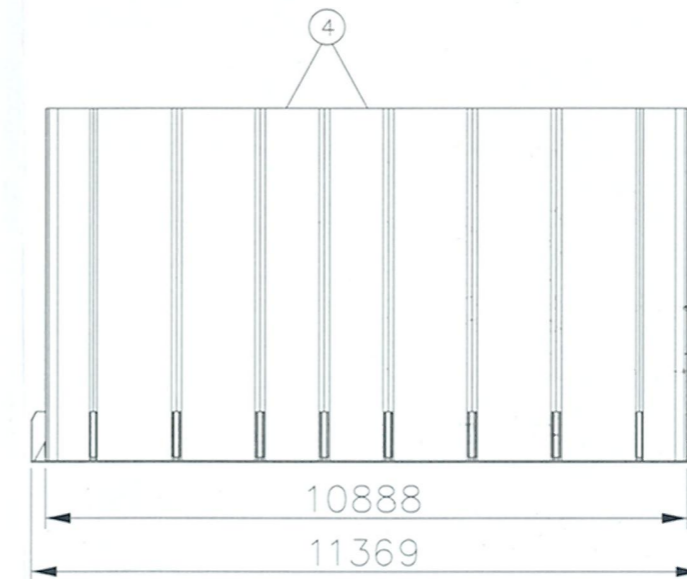
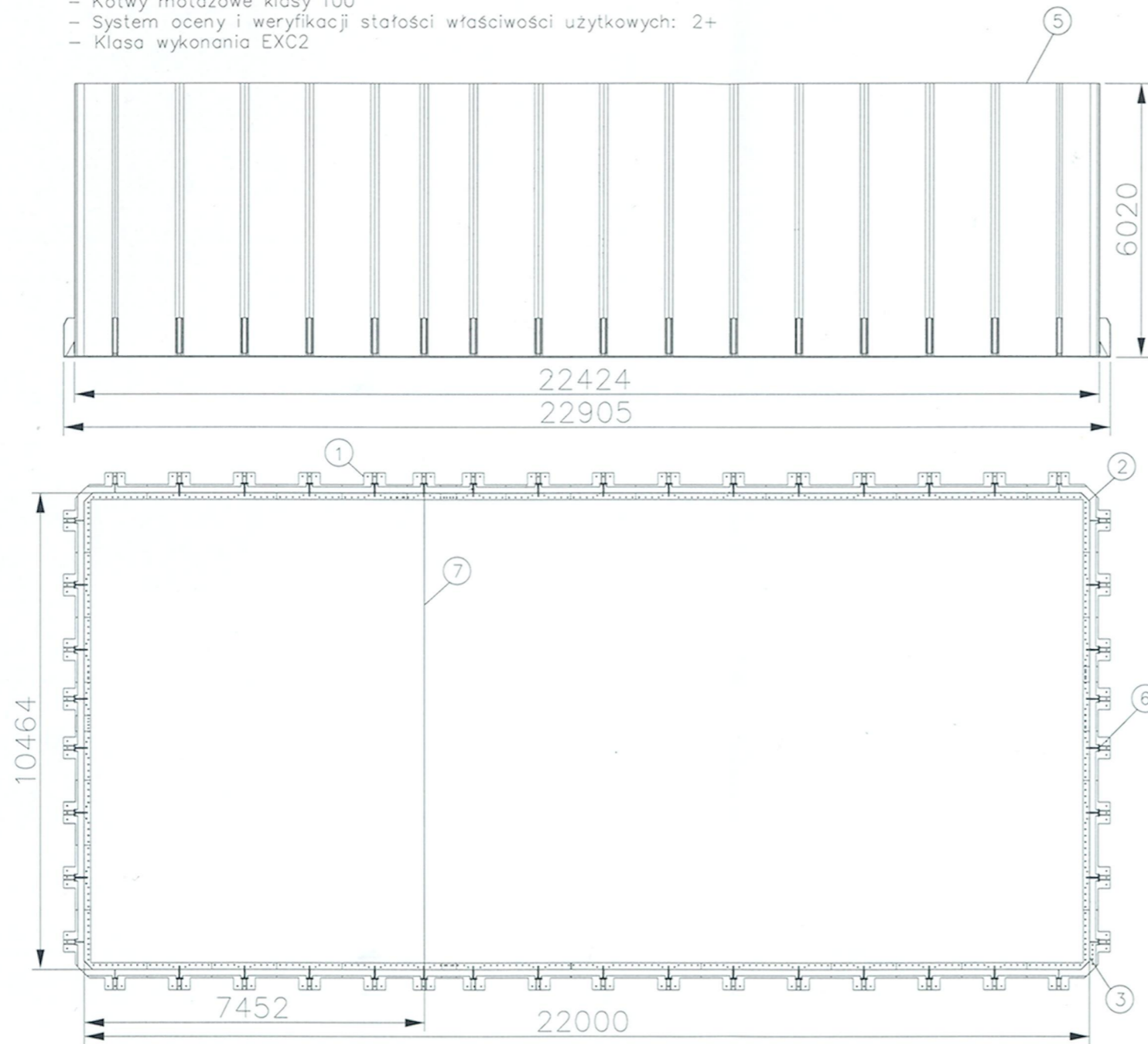
L.P	Nazwa	L.szt	Jednostka	ilość	Materiał
1	Obejma usztywniająca	7	kg	4496	Stal St355
2	Zbiornik SBR 1	1	kg	64840	Stal duplex
3	Zbiornik SBR 1	1	kg	64840	Stal duplex

Masa Całkowita: 134176 kg

	Nazwa Inwestora Gmina Lubasz, ul. B. Chrobrego 37, 64-720 Lubasz			
	Nazwa Inwestycji Budowa oczyszczalni ścieków w Stajkowie na dz. nr 168 /6, gm. Lubasz			
	Tytuł rysunku Reaktory SBR - ob. 5.1, ob.5.2			
Branża Konstrukcja	Etap projektu PW	Skala 1:125	Arkusz/Arkuszy 1/1	Nr rysunku ZK-2
Projektował inż. Marek Patuła	Uprawnienia 7342/60/TO/98 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu 05.09.2016	Podpis 
Sprawdził mgr inż. Andrzej Pamin	Uprawnienia 7342/316/TO/94 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		Data podpisu 05.09.2016	Podpis 
Opracował mgr inż. Marcin Stanik			Data podpisu 05.09.2016	Podpis 

Zbiornik Prefabrykowany Reaktora SBR musi posiadać znak CE i być wyprodukowany zgodnie z Normami Serii PN-EN 1090. Elementy zbiornika odporne na działanie agresywnego środowiska chemicznego występującego w reaktorze SBR i korozje siarczanów bez dodatkowych powłok wewnętrznych.

- Elementy stalowe zbiornika mające kontakt ze środowiskiem roboczym wykonane ze stali typu Duplex o odporności odporności stali PRE>24
- Elementy złączne klasy A4-80
- Kotwy motażowe klasy 100
- System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych: 2+
- Klasa wykonania EXC2







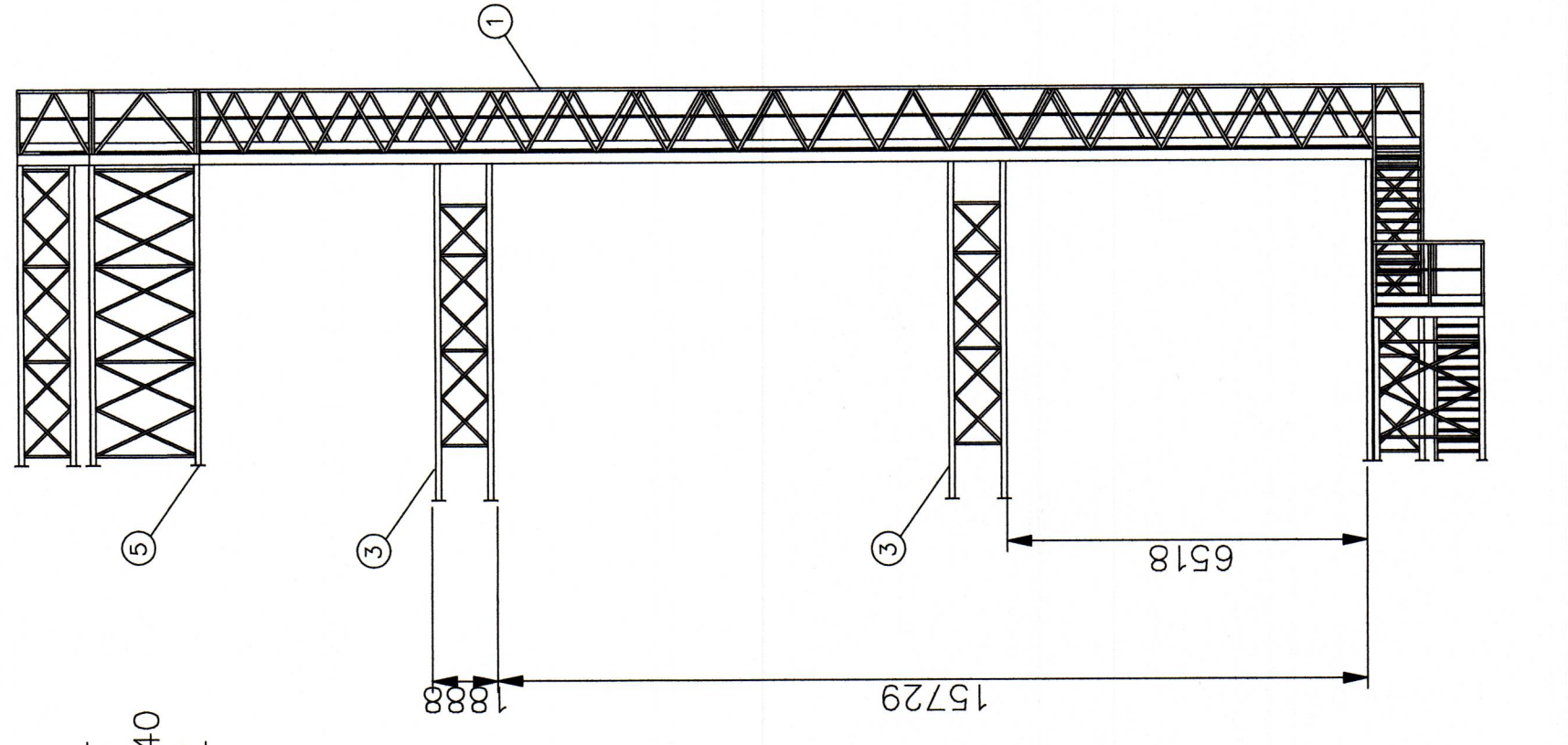
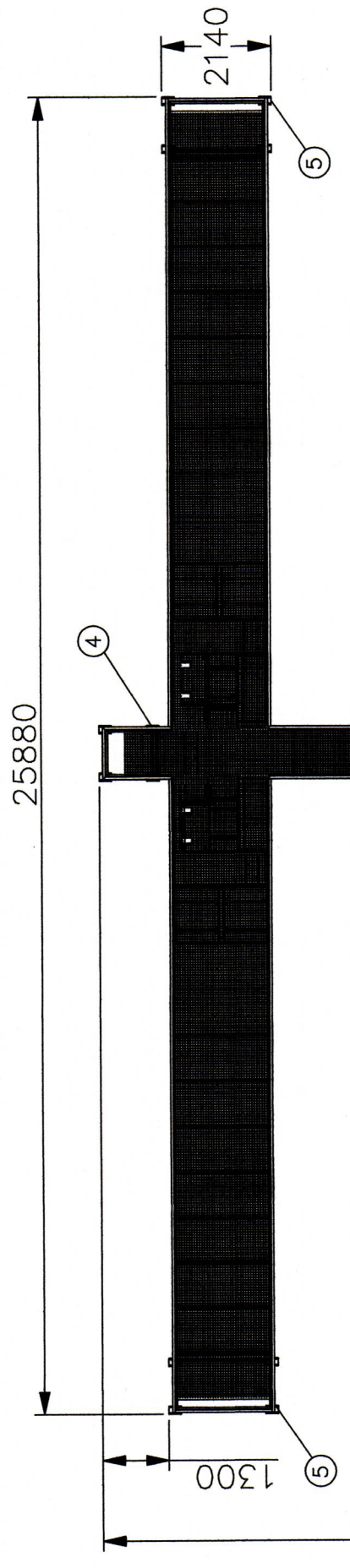
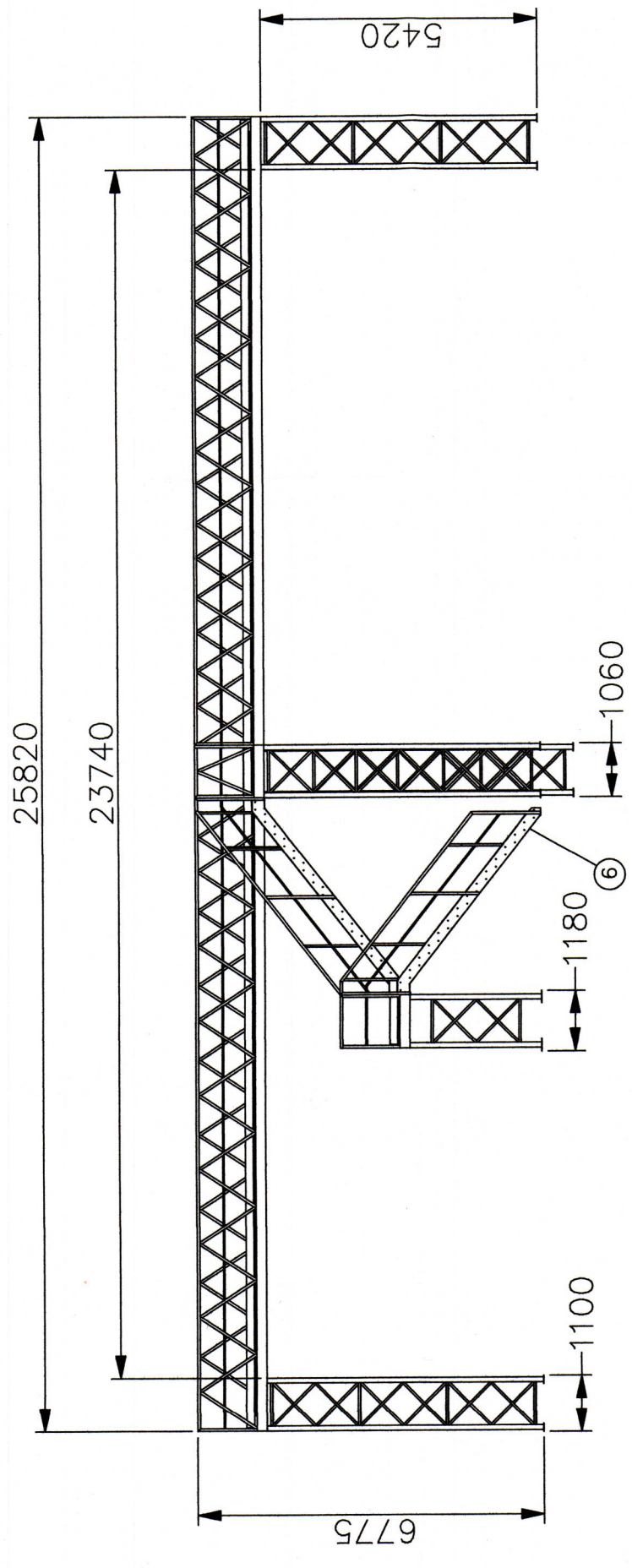
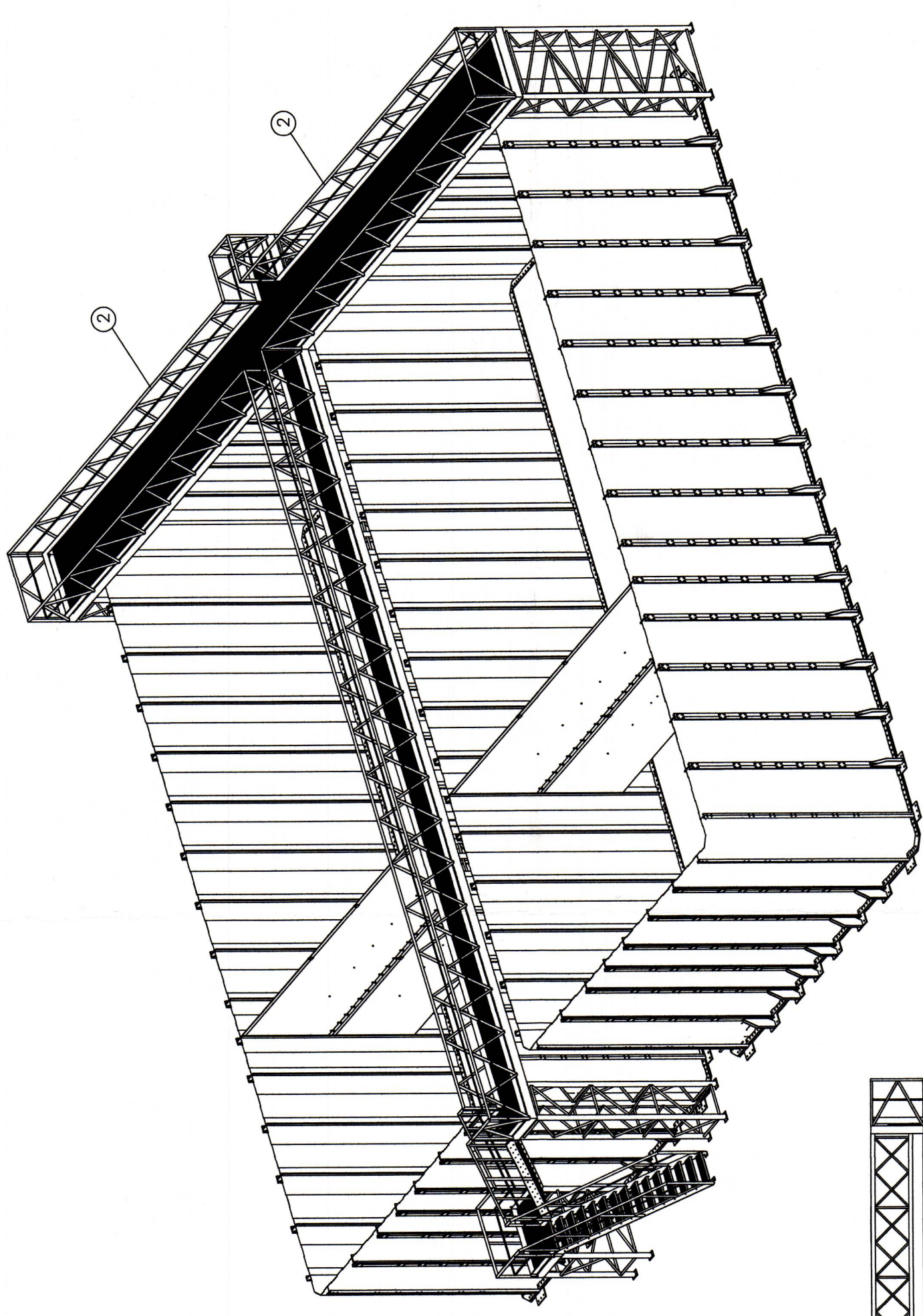
1. Stopa mocująca wykonana z blachy o grubości 20mm
2. Panel systemowy narożny I o wymiarach 804x876x6000mm wykonany z blachy o grubości 5mm
3. Panel systemowy narożny II o wymiarach 876x804x6000mm wykonany z blachy o grubości 5mm
4. Panel prosty o wymiarach 1400x6000mm wykonany z blachy o grubości 5mm
5. Panel prosty o wymiarach 1056x6000mm wykonany z blachy o grubości 5mm
6. Teownik wzmacniający o wymiarach 288,5x177x6000mm i grubości 24mm
7. Przegroda o wysokości 4930mm
8. Przeciwległe panele spięte ze sobą z wykorzystaniem zestawów linowych wykonanych ze stali klasy A4
9. Połączenia zbiornika z płytą fundamentową przy wykorzystaniu kotew wklejanych chemicznie co najmniej M26x1.5 10.9 oraz systemowego uszczelnienia polimerowego.
10. Otwór wycięty fi 200mm, spawać króćce montażowe do rurociągów w lokalizacji wg. projektu technologicznego
11. Otwór wycięty Fi 100mm, spawać króćce montażowe do rurociągów w lokalizacji wg. projektu technologicznego
12. Otwór wycięty fi 80mm, spawać króćce montażowe do rurociągów w lokalizacji wg. projektu technologicznego
13. Sposób łączenia elementów systemowych:
 - Połączenia skręcane między elementami ściany zbiornika z uszczelnieniem polimerowym odpornym na agresywne środowisko chemiczne, wodoszczelne z wykorzystaniem śrub co najmniej M16 A4-80
 - Połączenia spawane elementów zbiornika wykonać zgodnie z normą EN 3834-2 o grubości spoiny co najmniej 3mm

Rysunki rozpatrywać łącznie z rysunkami technologicznymi !

L.P	Nazwa	Masa [kg]	L.szt	Materiał	Masa Łączni e [kg]
1	Stopa mocująca	90	48	st. duplex	4320
2	Panel narożny I	813	2	st. duplex	1626
3	Panel narożny II	813	2	st. duplex	1626
4	Panel prosty L=1056	643	8	st. duplex	5144
5	Panel prosty L=1400	806	36	st. duplex	29016
6	Teownik wzmacniający	430	40	st. duplex	17200
7	Przegroda	3400	1	st. duplex	3400
8	Zestawy linowy	33	44	1.4404	1452
9	Elementy kotwiące	1	1056	30CrNiMo8	1056

Masa całkowita: 64840 kg

	Nazwa Inwestora				
	Gmina Lubasz, ul. B. Chrobrego 37, 64-720 Lubasz				
	Nazwa Inwestycji				
		Budowa oczyszczalni ścieków w Stajkowie na dz. nr 168 /6, gm. Lubasz			
		Tytuł rysunku			
		Reaktor SBR 1 - ob. 5.1			
Branża	Konstrukcja	Etap projektu	Skala	Arkusz/Arkuszy	Nr rysunku
		PW	1:125	1 / 1	ZK-3
Projektował	Uprawnienia		Data podpisu	Podpis	
inż. Marek Patuła	7342/60/TO/98		05.09.2016		
		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej			
Sprawdził	Uprawnienia		Data podpisu	Podpis	
mgr inż. Andrzej Pamin	7342/316/TO/94		05.09.2016		
		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej			
Opracował			Data podpisu	Podpis	
mgr inż. Marcin Stanik			05.09.2016		



Konstrukcję pomocniczą wykonać zgodnie z normą PN-EN 1090 w klasie wykonania EXC2

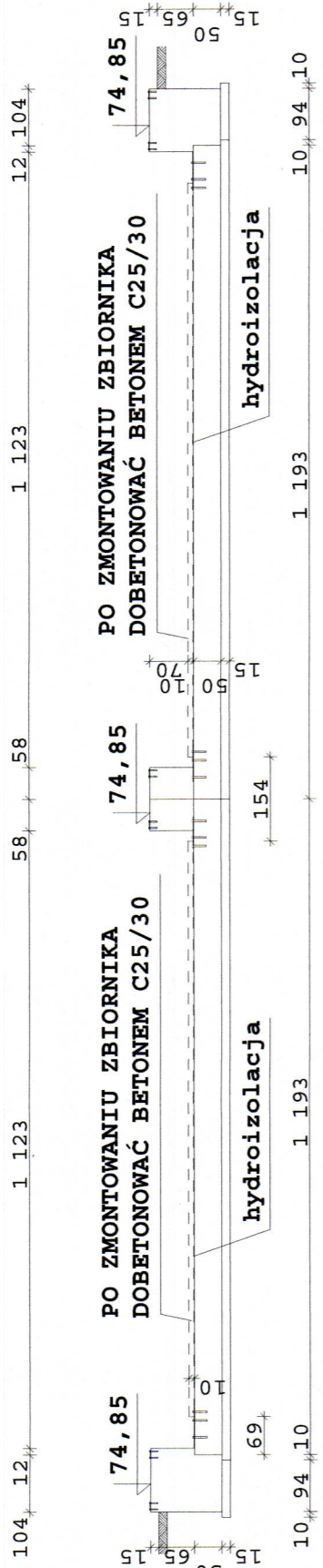
UWAGA:
 Spoiny wykonać spoiną gr 0.7G gdzie G to grubość cieńszego z łączonych elementów zgodnie z normą PN-EN 3834-2.
 Konstrukcję wykonać według wytycznych normy PN-EN ISO 14122
 Kraty pomostowe mocować z pomocą uchwytów standardowych po 4szt. na kratę
 Elementy pomostu dopasować do montowanych urządzeń.
 Rysunki rozpatrywać łącznie z rysunkami branży technologicznej.

L.P	Nazwa	Masa [kg]	L.szt	Materiał
1	Pomost P1	2350	1	316/TWS
2	Pomost P2	2062	2	316/TWS
3	Podpora 1	339	2	316
4	Podpora 2	374	2	316
5	Podpora 3	396	2	316
6	Schody	1056	1	316
Masa łączna stalowej konstrukcji pomocniczej:				9748 kg
Masa łączna elementów TWS:				293 m ²

ekowater Inżynieria i technologia		Nazwa inwestora Gmina Lubasz, ul. B. Chrobrego 37, 64-720 Lubasz	
Branża Konstrukcja		Nazwa inwestycji Budowa oczyszczalni ścieków w Stajkowie na dz. nr 168/6, gm. Lubasz	
Projektował inż. Marek Patula		Typu rysunku Reaktory SBR - konstrukcja pomocnicza	
Sprawdził mgr inż. Andrzej Pamin		Etap projektu PW	
Opracował mgr inż. Marcin Stanik		Skala 1:125	
		Nr rysunku ZK-4	
		Data podpisu 05.09.2016	
		Data podpisu 05.09.2016	
		Data podpisu 05.09.2016	

RZUT I PRZEKROJE PŁYT FUNDAMENTOWYCH SKALA 1:125

PRZEKRÓJ PŁYT C-C SKALA 1:125

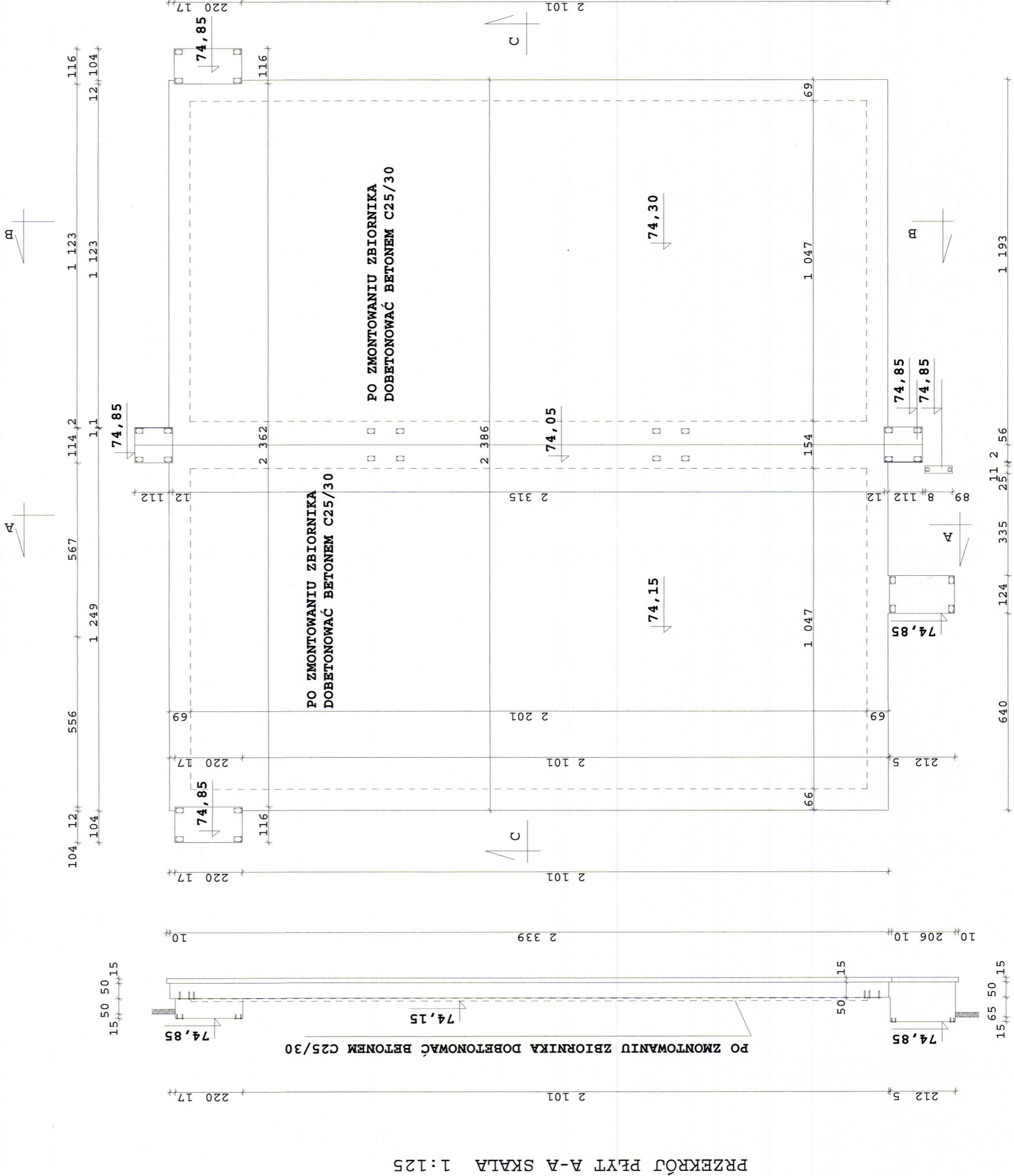


PO ZMONTOWANIU ZBIORNIKA DOBETONOWAĆ BETONEM C25/30

PO ZMONTOWANIU ZBIORNIKA DOBETONOWAĆ BETONEM C25/30

hydroisolacja

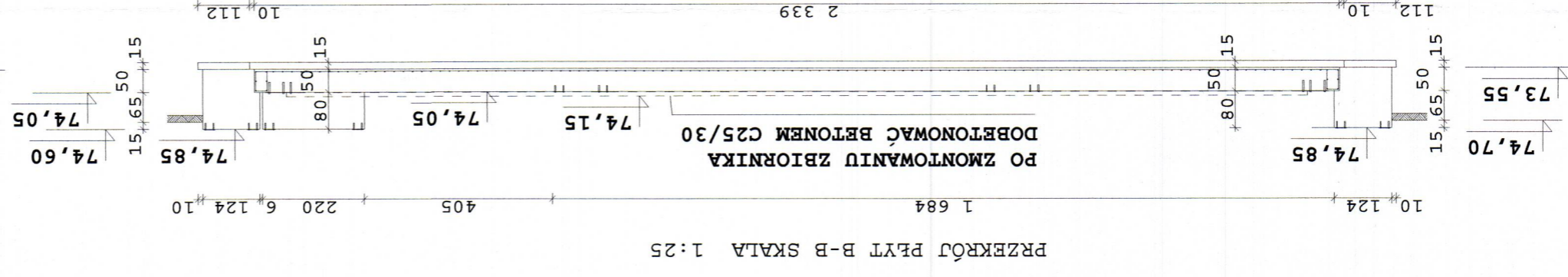
hydroisolacja



PRZEKRÓJ PŁYT A-A SKALA 1:125

STAL Ø10 G4GS CO 20CM., STRZEMIONA Ø6 STAL ST3SX CO 20CM
 PODKLAD BETONOWY GR. 15CM. C12/15
 PŁYTA FUNDAMENTOWA Z BETONU C30/37 GR. 50CM
 DOKŁADNOŚĆ WYKONANIA GÓRNEJ PŁYTY ŻELBETOWEJ POD RAMĘ DOLNĄ ZBIORNIKA +/- 2,0MM

PRZEKRÓJ PŁYT B-B SKALA 1:25



PO ZMONTOWANIU ZBIORNIKA DOBETONOWAĆ BETONEM C25/30

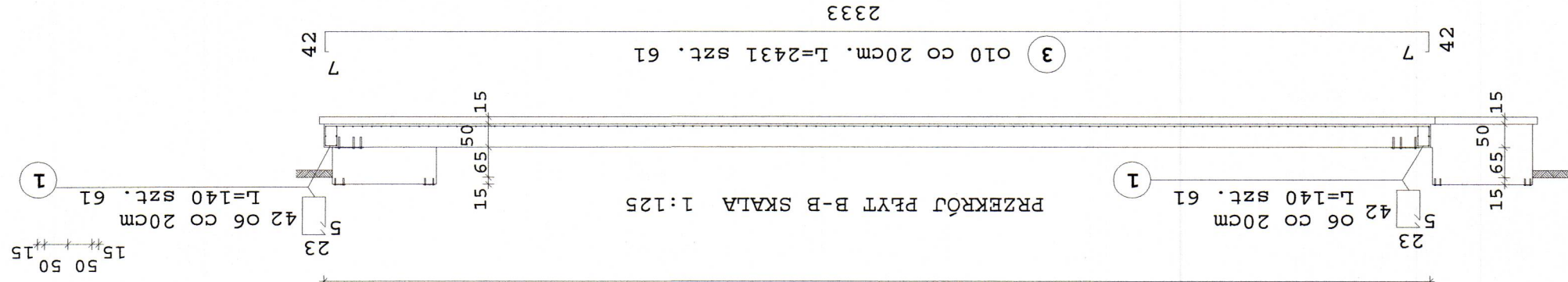
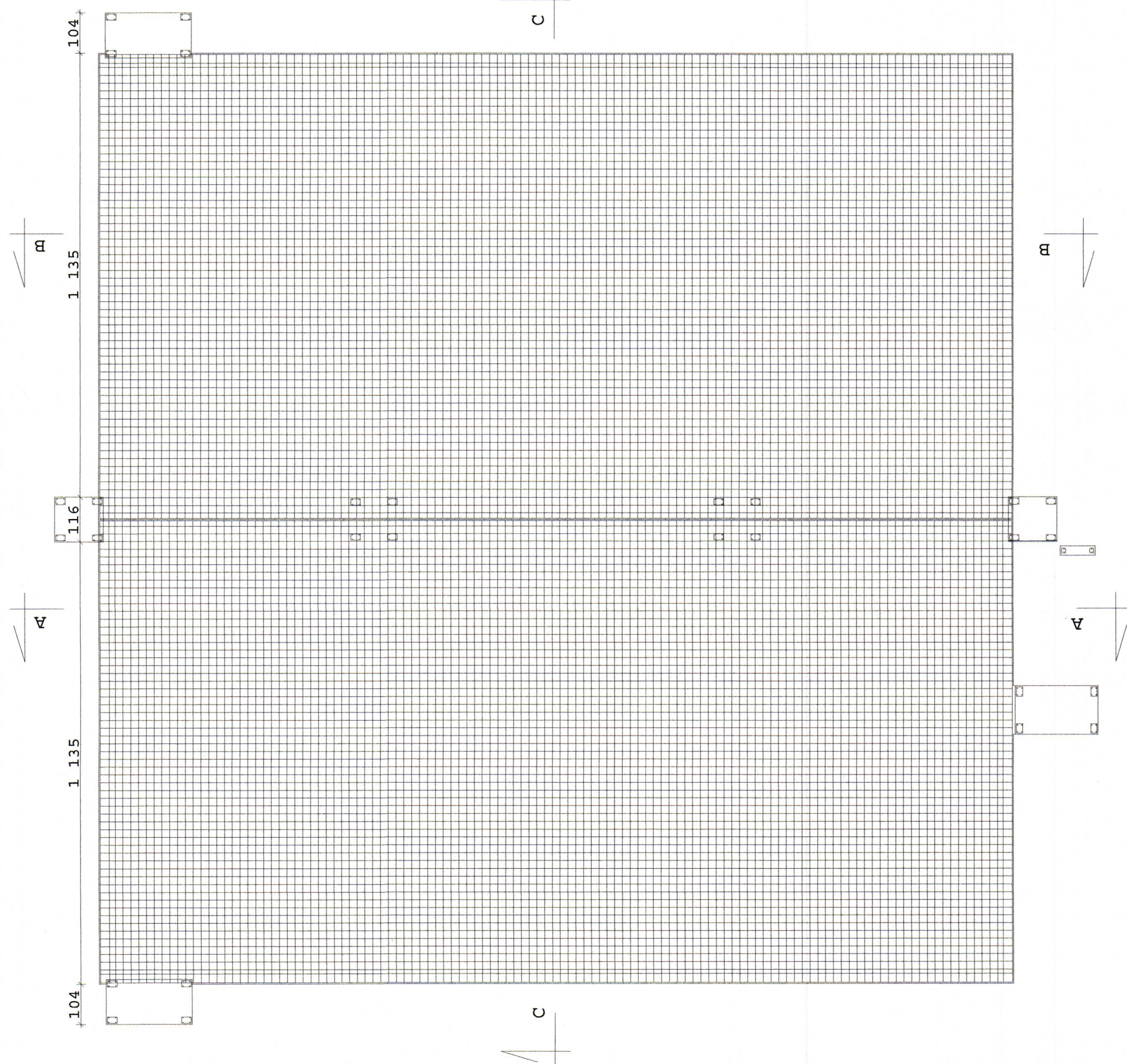
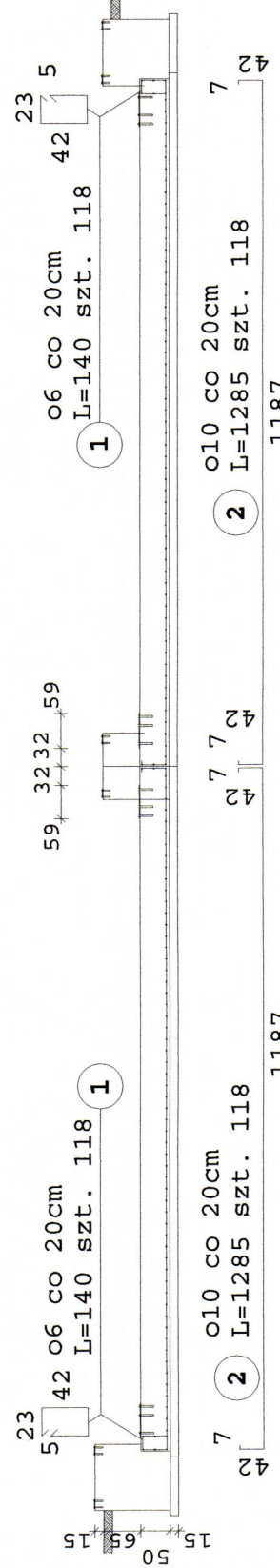
PO ZMONTOWANIU ZBIORNIKA DOBETONOWAĆ BETONEM C25/30

PO ZMONTOWANIU ZBIORNIKA DOBETONOWAĆ BETONEM C25/30

ekowater Inżynieria i Technologia		Gmina Lubasz, ul. B. Chrobrego 37, 64-720 Lubasz	
		Budowa oczyszczalni ścieków w Stajkowie na dz. nr 168/6, gm. Lubasz.	
(Nazwa Inwestora)	(Nazwa Inwestycji)	(Typ Inwestycji)	(Reaktywność SBR - fundament)
(Branża)	Konstrukcja	(Etap projektu)	PW
(Projektant)	inż. Marek Patula	(Skala)	1:125
(Sprawdził)	mgr inż. Andrzej Pamin	(Uprawnienia)	TO/99/7342/60 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
(Opracował)	mgr inż. Marcin Stanik	(Uprawnienia)	TO/94/7342/316 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
	{-}	(Nr rysunku)	ZK-5
		(Data podpisu)	05.09.2016
		(Data podpisu)	05.09.2016
		(Data podpisu)	05.09.2016

SZCZEGÓŁY ZBROJENIA KONSTRUKCYJNEGO SKALA 1:125

PRZEKRÓJ PŁYT C-C SKALA 1:125



ZESTAWIENIE STALI

LP.	PRZEKRÓJ PRĘTA	DLUGOŚĆ	ILOŚĆ SZT.	WAGA M.B.	O6	O10
1	O6	1,40	480	0,222	149,18	1871,1
2	O10	12,85	236	0,617	149,18	1829,9
3	O10	24,31	122	0,617	149,18	3701
RAZEM:					O6	O10

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia elementów lub konstrukcji nie powinny być większe od niżej podanych:

Odchylenia:	Dopuszczalna odchyłka (mm.)
Odchylenia płaszczyzny i krawędzi i kł. przestępcia od projektowanego nachylenia:	
a) na 1m. wysokości	5
b) na całą wysokość i w fundamentach	20
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu	
a) na płaszczyźnie w dowolnym kierunku	5
b) na całą płaszczyznę	15
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	#20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	#8
Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	#5

STAL O10 G4GS CO 20CM., STRZEMIONA O6 STAL ST3SX CO 20CM
 PODKLAD BETONOWY GR. 15CM. C12/15
 PŁYTA FUNDAMENTOWA Z BETONU C30/37 GR. 50CM
 -/+ DOKŁADNOŚĆ WYKONANIA GÓRNEJ PŁYTY ŻELBETOWEJ POD RAMĘ DOLNA ZBIORNIKA 2,0MM

ekowater inżynieria i technologia		(Nazwa inwestora)	Gmina Lubasz, ul. B. Chrobrego 37, 64-720 Lubasz
(Nazwa inwestycji)	Budowa oczyszczalni ścieków w Stajkowie na dz. nr 168 /6, gm. Lubasz	(Nazwa inwestycji)	Budowa oczyszczalni ścieków w Stajkowie na dz. nr 168 /6, gm. Lubasz
(Tytuł rysunku)	Reaktory SBR - Zbrojenie Fundamentu	(Nr rysunku)	ZK-5.1
(Etap projektu)	PW	(Skala)	1:125
(Uprawnienia)	TO98/7342/60 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	(Data podpisu)	05.09.2016
(Sprawdził)	mgr inż. Andrzej Pamin	(Data podpisu)	05.09.2016
(Opracował)	mgr inż. Marcin Stanik	(Data podpisu)	05.09.2016