



Jednostka projektowa	Firma GUTKOWSKI Gutkowski Jan ul. 17 Stycznia 92 64-100 Leszno			
Zamawiający	Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. ul. Kołłątaja 4 72-600 Świnoujście			
Nazwa inwestycji	Zaprojektowanie wraz z wykonaniem zbiorników retencyjnych na SUW Wydrzany w Świnoujściu			
Obiekt	Zbiorniki retencyjne	Kategoria obiektu	XXX	
Zakres robót budowlanych	<b>Budowa:</b> dwóch zbiorników retencyjnych wraz z komorą zasuw i niezbędnym wyposażeniem			
Lokalizacja	m. Świnoujście, woj. zachodniopomorskie, dz. ewid. nr 278/3; 263/8; 263/13, obręb 0010			
Rodzaj opracowania	<b>Projekt budowlany</b> <b>Tom 2z2 Projekt architektoniczno - budowlany</b>			
Kody wg WSZ	4511200-0- Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne; 45112700-2 – Roboty w zakresie kształtowania terenu; 45000000-7 – Roboty budowlane; 45262500-6 – Roboty murarskie i murowe; 45223500-1 – Konstrukcje z betonu zbrojonego; 45320000-6 – Roboty izolacyjne; 45410000-4 – Tynkowanie; 45442100-8 – Roboty malarskie; 45321000-3 – Izolacja cieplna; 45252126-7- Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody pitnej; 45330000-9- Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne; 44611500-1 - Zbiorniki na wodę; 45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków; 45311200-2 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych; 45315700-5 – Instalowanie stacji rozdzielczych; 45317000-2 – Inne instalacje elektryczne; 29861000-2 – Układ sterowania			
Nr wydania	01	Nr egzemplarza	Stadium	PB

**Zespół projektowy:**

Funkcja	Specjalność	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	Architektura	<b>mgr inż. arch.</b> <b>Katarzyna Sikorska-Józefiak</b>	21/WPOKK/2014	
Sprzedający		<b>mgr inż. arch</b> <b>Marcin Winkowski</b>	WP-OIA/OKK/ UpB/17/2010	
Projektant	Konstrukcyjno-budowlana	<b>dr inż. Zbigniew Pozorski</b>	2/PW/99	
Sprawdzający		<b>mgr inż. Dominik Nowak</b>	WKP/0074/PWOK/09	
Projektant	Instalacyjno – inżynierska w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	<b>mgr inż. Sebastian Tomkowiak</b>	WKP/0257/PWOS/05	
Sprawdzający		<b>mgr inż. Sylwia Mueller</b>	WKP/0113/POOS/06	
Opracowywujący		<b>mgr inż. Michał Piwowarski</b>	-	
Opracowywujący		<b>mgr. Inż. Jakub Klimpel</b>	-	
Projektant	Instalacyjno-inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych	<b>mgr inż. Włodzimierz Smykowski</b>	235/80/Lo	
Sprawdzający		<b>inż. Stanisław Sowiński</b>	600/84/Lo	
Opracowywujący		<b>mgr inż. Tadeusz Maziarz</b>	-	

**Spis zawartości opracowania:**

1. Opis techniczny
2. Część graficzna
3. Załączniki

**Leszno, maj 2017**

CZĘŚĆ	NAZWA	ARKUSZ
<b>I</b>	OPIS TECHNICZNY	
<b>1</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>ETAPOWANIE INWESTYCJI .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>INWESTOR ORAZ LOKALIZACJA INWESTYCJI .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WYKORZYSTANYCH W OPRACOWANIU .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA.....</b>	<b>7</b>
6.1	ZBIORNIKI RETENCYJNE.....	7
6.1.1	<i>Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.....</i>	7
6.1.2	<i>Forma i funkcja obiektu.....</i>	7
6.1.3	<i>WARUNKI GRUNTOWO WODNE .....</i>	8
6.1.4	<i>KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU .....</i>	8
6.1.5	<i>Rozwiązania techniczno-budowlane konstrukcyjne .....</i>	8
6.2	PRZERWY ROBOCZE W BETONOWANIU .....	10
6.3	WYTYCZNE WYKONANIA.....	10
6.3.1	<i>Rozwiązania techniczno – budowlane – wykończeniowe zewnętrzne.....</i>	11
6.3.2	<i>Rozwiązania techniczno – budowlane – wykończeniowe wewnętrzne .....</i>	13
6.4	KOMORA ZASUW .....	13
6.5	STUDZIENKA ODWODNIENIOWA – ROBOTY DODATKOWE .....	15
<b>7</b>	<b>BRANŻA INSTALACYJNA.....</b>	<b>15</b>
7.1	ZBIORNIKI RETENCYJNE.....	15
7.2	KOMORA ZASUW .....	16
7.3	WĘŻEŁ WODOCIĄGOWY – ROBOTY DODATKOWE .....	17
7.4	STUDNIA ODWADNIAJĄCA – ROBOTY DODATKOWE .....	17
7.5	RUROCIĄGI .....	17
7.6	STUDNIE KANALIZACYJNE .....	18
7.7	STUDNIA KANALIZACYJNA ST6 .....	18
7.8	ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH ELEMENTÓW I URZĄDZEŃ.....	18
<b>8</b>	<b>BRANŻA ELEKTRYCZNA .....</b>	<b>21</b>
8.1	TRASY KABLOWE .....	21
8.2	AKPIA.....	21
8.3	SCADA .....	22
8.3.1	<i>Instalacja odgromowa.....</i>	22

<b>9</b>	<b>ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU.....</b>	<b>22</b>
<b>II</b>	<b>CZĘŚĆ GRAFICZNA</b>	<b>24</b>
	<b>Branża architektoniczna i konstrukcyjno - budowlana</b>	<b>25</b>
	<b>ZBIORNIKI</b>	<b>26</b>
	<b>Rys.A-01</b> Rzut zbiorników Zb1 i Zb2	<b>27</b>
	<b>Rys A-02</b> Rzut dachu zbiorników Zb1 i Zb2	<b>28</b>
	<b>Rys A-03</b> Przekrój A-A zbiorników Zb1 i Zb2	<b>29</b>
	<b>Rys A-04</b> Widok zbiorników Zb1 i Zb2	<b>30</b>
	<b>Rys K-01</b> Poz. 2,3,4 – zbrojenie elementów zbiornika	<b>31</b>
	<b>Rys K-02</b> Poz. 1 Płyta denna, poz. 5 Płyta stropowa	<b>32</b>
	<b>KOMORA ZASUW</b>	<b>33</b>
	<b>Rys.A-05</b> Widok, rzut i przekrój komory zasuw	<b>34</b>
	<b>Rys. K-03</b> Zbrojenie płyty przekrywającej komory zasuw	<b>35</b>
	<b>Rys. K-04</b> Zbrojenie płyty fundamentowej komory zasuw	<b>36</b>
	<b>Branża instalacyjna</b>	<b>37</b>
	<b>Rys I-01</b> Schemat technologiczny	<b>38</b>
	<b>Rys I-02</b> Połączenie rurociągów przy zbiornikach	<b>39</b>
	<b>Rys I-03</b> Zakres prac w I etapie realizacji	<b>40</b>
	<b>Branża elektryczna + AKPiA</b>	<b>41</b>
	<b>Rys. E -01</b> Schematy AKPiA	<b>42-50</b>
	<b>Rys. E -02</b> Komora zasuw	<b>51</b>
	<b>Rys. E -03</b> Wycinek rzutu dachu - lokalizacja puszek rozdzielczych na zbiornikach	<b>52</b>
<b>III</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI</b>	<b>53</b>
	<b>Zał. 1.</b> Obliczenia statyczne	<b>54-57</b>
	<b>Zał. 2.</b> Opinia geotechniczna	<b>58</b>

	<b>Zał. 3.</b> Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	59-66
	<b>Zał. 4.</b> Opis warunków ochrony przeciwpożarowej	67-70



## 1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi umowa nr 20/2017 zawarta w dniu 24.04.2017r. pomiędzy Zakładem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z siedzibą w Świnoujściu przy ul. Kołłątaja 4, a Firmą GUTKOWSKI Jan Gutkowski z siedzibą w Lesznie.

## 2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Opracowanie dotyczy projektu budowlanego budowy dwóch zbiorników retencyjnych na SUW WYDRZANY w Świnoujściu wraz z instalacjami i przyłączeniem obiektów do sieci zewnętrznych.

Przedmiotem całości inwestycji jest:

- Budowa dwóch zbiorników retencyjnych o poj. 1000m<sup>3</sup> każdy
- Budowa komory zasuw
- Budowa studzienki odwadniającej Ø2000
- Wykonanie studzienek kanalizacyjnych Ø 425
- Wykonanie opasek betonowych ;
- Wykonanie skarpy po zakończonych robotach instalacyjnych
- Wykonanie instalacji zewnętrznych niezbędnych do prawidłowej eksploatacji zbiorników.

Celem niniejszego opracowania jest wskazanie, jaką strukturę funkcjonalno-przestrzenną posiadać będą obiekty i zagospodarowanie terenu, jaki będzie przebieg instalacji i przyłączy, jakie będą zasadnicze rozwiązania architektoniczno-budowlane.

Opracowanie niniejsze składa się z części opisowej oraz rysunkowej.

## 3 ETAPOWANIE INWESTYCJI

Całość inwestycji wymieniona w punkcie nr 2 została podzielona na etapy:

- **Etap I:**
  - Budowa zbiornika retencyjnego Zb1 o poj. 1000m<sup>3</sup>
  - Budowa komory zasuw
  - Budowa studzienki odwadniającej Ø2000
  - Wykonanie studzienek kanalizacyjnych Ø 425 związanych ze zbiornikiem Zb1
  - Wykonanie opasek betonowych wokół zbiornika Zb1 i wjazdu do komory zasuw;
  - Wykonanie skarpy po zakończonych robotach instalacyjnych na komorze zasuw
  - Wykonanie instalacji zewnętrznych niezbędnych do prawidłowej eksploatacji zbiornika Zb1.
- **Etap II:**
  - Budowa zbiornika retencyjnego Zb2 o poj. 1000m<sup>3</sup>
  - Wykonanie opasek betonowych wokół zbiornika Zb2
  - Wykonanie skarpy po zakończonych robotach instalacyjnych przy zbiorniku Zb2
  - Wykonanie instalacji zewnętrznych niezbędnych do prawidłowej eksploatacji zbiornika Zb2.

Niniejsze opracowanie dotyczy uzyskania pozwolenia na budowę dla Etapu I i II, natomiast realizacja zadania nastąpi tylko w zakresie Etapu I. Etap II realizowany będzie w późniejszym terminie.

#### **4 INWESTOR ORAZ LOKALIZACJA INWESTYCJI**

**Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.  
ul. Kołłątaja 4  
72-600 Świnoujście**

Stacja Uzdatniania Wody na terenie której planowana jest inwestycja zlokalizowana jest przy ul. Karsiborskiej w miejscowości Świnoujście na działkach o nr ew. 278/3, 263/13, 263/8.

Właścicielem działek jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z siedzibą w Świnoujściu.

#### **5 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WYKORZYSTANYCH W OPRACOWANIU**

- 4.1. Wizje lokalne działki SUW;
- 4.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych;
- 4.3. Dokumentacja archiwalna
- 4.4. Normy i wytyczne projektowania;
- 4.5. Wytyczne Inwestora;
- 4.6. Ustawa z dnia 7.07.1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010r. nr 243 poz.1623 wraz z późniejszymi zmianami);
- 4.7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami);
- 4.8. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r. poz.463);
- 4.9. Ustawa z dnia 18.07.2001r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2001r. nr 115 poz.1229 z późniejszymi zmianami);
- 4.10. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001r. nr 62 poz.627 z późniejszymi zmianami);
- 4.11. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008r. nr 199 poz.1227 z późniejszymi zmianami);
- 4.12. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010r. nr 213 poz.1397);
- 4.13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014r. poz.1800 );
- 4.14. Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie wymagań, dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2015r. poz. 1989);
- 4.15. Ustawa z dnia 2 lutego 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. z 2017 r. poz.328);

4.16. Rozporządzenie Ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1997 nr 129 poz. 844).

## 6 BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

### 6.1 Zbiorniki retencyjne

#### 6.1.1 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Projektowane zbiorniki są obiektami o przeznaczeniu techniczno – magazynowymi.

Zadaniem zbiorników jest magazynowanie wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

#### 6.1.2 Forma i funkcja obiektu

Projektowany obiekt dwukomorowy, jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony, pokryty dachem płaskim, jednospadowym o spadku 2%.

Zbiorniki zaprojektowano jako walcowe, żelbetowe monolityczne o średnicy wewnętrznej 15,30 m i wysokości wewnętrznej 6,00 m. Ściany zbiorników są połączone monolitycznie z płytą denną zbiornika. Zbiorniki są podzielone ścianą żelbetową na dwie komory, każda o objętości czynnej minimum 500m<sup>3</sup>. Płyta stropowa jest projektowana z płyt prefabrykowanych żelbetowych opartych na ścianie zewnętrznej (obwodowej) zbiorników oraz na ścianie dzielącej zbiorniki na dwie komory. Płyta stropowa będzie połączona ze ścianami poprzez wieńce żelbetowe o wysokości 22 cm.

Przyjęto następujące poziomy:

Dla zbiornika Zb1

- poziom terenu	5,20 m n.p.m (+1,00)
- posadowienie płyty dennej	3,70 m n.p.m (-0,50)
- poziom zwierciadła wody w zbiorniku	9,90 m n.p.m (+5,70)
- poziom góry cokołu	10,80 m n.p.m (+6,60)
- poziom góry przekrycia (płyty)	10,42 m n.p.m (+6,22)

Dla zbiornika Zb2

- poziom terenu	4,2 - 5,20 m n.p.m (±0,00 - +1,00)
- posadowienie płyty dennej	3,70 m n.p.m (-0,50)
- poziom zwierciadła wody w zbiorniku	9,90 m n.p.m (+5,70)
- poziom góry cokołu	10,80 m n.p.m (+6,60)
- poziom góry przekrycia (płyty)	10,42 m n.p.m (+6,22)

Dane dla 1 zbiornika:

POWIERZCHNIA ZABUDOWY –	206,10 m <sup>2</sup>
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA –	88,10 m <sup>2</sup>
KUBATURA -	1327,30 m <sup>3</sup>
WYSOKOŚĆ ZBIORNIKA –	5,60 m
ŚREDNICA WEWNĘTRZNA –	15,3m
ŚREDNICA ZEWNĘTRZNA –	16,20m
POJEMNOŚĆ UŻYTKOWA -	2x500m <sup>3</sup>

### 6.1.3 WARUNKI GRUNTOWO WODNE

W podłożu terenu, do głębokości wykonanych otworów, zalegają osady czwartorzędowe wieku holocenińskiego reprezentowane przez warstwę gleby i piasku próchniczego o miąższości ca 0,10 – 0,50m i aluwialne piaski drobne. Twory holocenijskie przykryte są w rejonie pn-wsch i pd-wsch warstwą nasypów niekontrolowanych o miąższości ca 0,50 – 1,70m. Piaski od głębokości ca 1,70m p.p.t. tj. od rzędnej 7,98m n.p.m. były mokre.

W pozostałych otworach badawczych do głębokości ich wykonania nie nawiercono wody grunowej i sączeń.

### 6.1.4 KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 24 września 1998 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektowaną inwestycję zaliczono do **I kategorii geotechnicznej**.

### 6.1.5 Rozwiązania techniczno-budowlane konstrukcyjne

#### Opis konstrukcji zbiornika

Płaszcz i dno zbiornika oraz ścianę między komorami wraz z pilastrem zaprojektowano jako konstrukcję żelbetową monolityczną z betonu C25/30 (**B-30**) o stopniu wodoszczelności **W10** i stopniu mrozoodporności **F100** oraz nasiąkliwości do 5%. Płyta stropowa zaprojektowana została z elementów prefabrykowanych żelbetowych z betonu C25/30 (**B-30**) o stopniu mrozoodporności **F100** oraz nasiąkliwości do 5%. Zbrojenie wszystkich elementów zbiornika należy wykonać ze stali A-IIIIN Rb500W.

#### Płyta denna

Zaprojektowano płytę o grubości 0,50 m posadowioną na rzędnej 3,70 m n.p.m (-0,50). Płytę należy wykonać na warstwie betonu B-10 grubości 10 cm. Przewidziano lokalne obniżenie płyty

dennej o 0,80 m (rząpie) w obrębie którego przewidziano poziomą przerwę roboczą. W przerwach roboczych należy umieścić wzmocnione taśmy uszczelniające o wys. ok. 20 cm.

Płyce dennej należy nadać spadek górnej powierzchni 0,5% wg rys. architektury (rys.A-1) zachowując minimalną grubość płyty 50 cm. Zbrojenie górne płyty należy w miarę możliwości ułożyć z zachowaniem projektowanej otuliny górnej. W płycie wykonać nacięcia dylatacyjne max. co 4,0 m. oraz obwodowo. Szczeliny dylatacyjne należy wypełnić materiałem plastycznym przeznaczonym do tego typu obiektów.

Alternatywnie można wykonać płytę denną z poziomą powierzchnią górną. Spadek uzyskać wykonując warstwę spadkową z betonu C25/30 (B30) wodoszczelnego W10 o nasiąkliwości do 5% ze zbrojeniem rozproszonym w ilości 30 kg/m<sup>3</sup>. Warstwę spadkową należy zdylatować co max. 4,0 m oraz obwodowo stosując wypełnienie szczelin dylatacyjnych materiałem plastycznym przeznaczonym do tego typu obiektów. Należy zapewnić minimalną grubość betonu 3,5 cm.

### **Ściana zewnętrzna (obwodowa) zbiornika**

Ścianę zaprojektowano jako żelbetową monolityczną, wyprowadzoną z płyty dennej zbiornika. Przeciwnieścianę podzielono na cztery segmenty betonowane przemiennie. Na wysokości ściany przyjęto 2 przerwy robocze, pierwszą nad płytą denną, a drugą na wysokości 3,10 m nad płytą denną. W przerwach roboczych należy umieścić wzmocnione taśmy uszczelniające o wys. ok. 20 cm.

Przejścia szczelne rurociągów przez ściany należy wykonać według projektu technologicznego. Proponuje się uszczelnić miejsca przejść technologicznych łańcuszkami.

Na ścianach zewnętrznych w części podziemnej i cokołowej do wysokości 30 cm nad gruntem należy ułożyć:

- izolacja termiczna ze styropianu ekstrudowanego gr. 5 cm na hydroizolacji,
- pod ziemią izolacja zabezpieczona folią kubełkową, a nad ziemią tynkiem żywicznym na dwóch warstwach siatki lub płytkami klinkierowymi.

Na ścianach zewnętrznych powyżej wysokości 30 cm nad gruntem należy ułożyć:

- izolację termiczną ze styropianu EPS 100 grubości 5cm,
- tynk mineralny cienkowarstwowy na dwóch warstwach siatki.

### **Ściana wewnętrzna i pilaster**

Ścianę zaprojektowano jako żelbetową monolityczną, wyprowadzoną z płyty dennej zbiornika. Na wysokości ściany przyjęto 2 przerwy robocze, pierwszą nad płytą denną, a drugą na wysokości 3,10 m nad płytą denną. W przerwach roboczych należy umieścić wzmocnione taśmy uszczelniające o wys. ok. 20 cm.

### **Płyta stropowa**

Płytę stropową projektuje się w postaci prefabrykowanych płyt żelbetowych grubości 220 mm. Płyty pracować będą jako element dwuprzęsłowy oparty na ścianach zewnętrznych (obwodowych) zbiornika w sposób przegubowy, natomiast podporę pośrednią stanowić będzie ściana wewnętrzna zbiornika. Płyty będą połączone ze ścianami poprzez wieńce żelbetowe wysokości 22 cm. Maksymalna rozpiętość płyt stropowych w świetle wynosi 7,50 m. W stropie

przewidziano otwory na włązy rewizyjne 700x700 mm oraz 4 otwory wentylacyjne na wywietrzniki. Na płycie stropowej zostaną ustawione kaskady napowietrzające.

Na płycie stropowej przewidziano następujące warstwy wykończenia:

- folia PE gr. 0,2 mm,
- styropian EPS 100 grubości 6-22cm,
- 1x papa podkładowa
- 1x papa termozgrzewalna

## **6.2 Przerwy robocze w betonowaniu**

W miejscach przerw roboczych w betonowaniu należy umieścić wzmocnione taśmy uszczelniające o wys. ok. 20 cm.

## **6.3 Wytyczne wykonania**

### **Przygotowanie podłoża**

Zaleca się wykonanie wykopów w porze suchej. Ostatnie 20 cm wykopu należy wykonać ręcznie, bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania podbetonu. Niedopuszczalne jest pozostawienie wykopu na dłuższy czas.

### **Betonowanie**

Przewiduje się następującą kolejność betonowania:

- płyta denna do pierwszej przerwy roboczej (płyta denna rząpia),
- pozostała część płyty dennej,
- ściany do wysokości 3,1 m,
- ściany powyżej 3,1 m.

Deskowanie wewnętrzne i zewnętrzne ściany zbiornika należy łączyć systemowymi łącznikami z uszczelkami zapewniającymi wodoszczelność. Deskowanie należy podpierać obustronnie w sposób zapewniający nieodkształcalność deskowania. Przed betonowaniem należy osadzić wszystkie elementy metalowe oraz taśmy do przerw roboczych. Przy układaniu zbrojenia należy bezwzględnie zachować grubość otuliny podaną w projekcie oraz oczyścić pręty z ewentualnej rdzy i innych zanieczyszczeń. Beton konstrukcji zbiornika powinien być konsystencji plastycznej i wibrowany mechanicznie wgłębnie i powierzchniowo. Masa betonowa nie powinna być zrzucana z wysokości wyższej niż 2,0m. W miejscu przerw roboczych, przed powtórny zbrojeniem należy beton zgroszkować i dokładnie zmyć wodą pod ciśnieniem. Po 24 godzinach od czasu ułożenia, betonu należy intensywnie polewać wodą przez okres 14 dni. Przed wykonaniem izolacji termicznej zewnętrznej i obsypaniem zbiornika należy przeprowadzić próbę szczelności zbiornika zgodnie z PN-86/B-10702. Obserwację zbiornika należy prowadzić przez co najmniej 3 dni.

Szczególną uwagę, należy zwrócić przy doborze mieszanki betonowej, która powinna spełniać wymagania stawiane betonom hydrotechnicznym. W celu wyeliminowania spękań składniki mieszanki betonowej powinny charakteryzować się:

- cement o niskim cieple hydratacji,
- kruszywo o uziarnieniu mniejszym od 28 mm,
- piasek o frakcji mniejszej 0,25 mm w ilości od 4% do 6%,
- punkt piaskowy wahający się od 35% do 37%,
- wskaźnik w/c mniejszy od 0,5.

Beton powinien spełniać następujące wymagania:

- wodoszczelność W-10,
- mrozoodporność F100,
- nasiąkliwość poniżej 5%,
- klasa C25/30 (B30).

### 6.3.1 Rozwiązania techniczno – budowlane – wykończeniowe zewnętrzne

WENTYLACJA - wywiewniki dachowe zastosować systemowe zgodnie z branżą sanitarną.

Projektuje się dwa wywiewniki dachowe, po jednym na każdą komorę.

#### IZOLACJE TERMICZNE

Projektuje się ocieplenie zbiorników:

- Styropian EPS 100 - 038 gr. 5cm –  $\lambda=0,038$  [W/(mK)] izolacja ścian nadziemnych powyżej cokołu
- Styropian EPS 100 - 038 spadkowy gr. 6-22cm –  $\lambda=0,038$  [W/(mK)] izolacja płyty przekrywającej
- Styropian EPS 200 gr. 5cm –  $\lambda=0,036$  [W/(mK)] izolacja ścian nadziemnych (cokół) i podziemnych

#### IZOLACJE PRZECIWWODNE/PRZECIWWILGOCIOWE:

Projektuje się następujące izolacje:

Folia PE – podwójna układana na chudym betonie pod płytą denną oraz pojedyncza układana na płycie przekrywającej prefabrykowanej

Masa asfaltowo - kauczukowa - Dysperbit – podwójna warstwa - izolacja fundamentu oraz ścian do wysokości cokołu

#### POKRYCIE DACHU:

Projektuje się pokrycie dachu papą układaną w dwóch warstwach: pierwsza warstwa - papa podkładowa montowana łącznikami mechanicznymi oraz druga warstwa papa termozgrzewalna wierzchniego krycia.

#### ELEMENTY ODWODNIENIA DACHÓW:

**Obróbki blacharskie:** blacha stalowa – ocynkowana gr. 0,5mm, kolor dopasowany do koloru pokrycia dachu

**Rynna koszowa:** zaprojektowano rynnę koszową 30+30 ze stali ocynkowanej w kolorze pokrycia dachowego. Uwaga rynnę należy mocować do podkładu poza obszarem po którym spływa woda

**Kosz zlewowy:** zaprojektowano dwa kosze zlewowe 30x30x50 przystosowane do dachów o niedużym kącie nachylenia i pokrytych papą, z ujściem dla rur  $\varnothing 150$ . Kosz wykonany ze stali ocynkowanej, kolor szary RAL 7035

Połączenia poprzeczne kosza zlewowego powinny być wykonane na podwójny rąbek leżący. Mocowanie kosza zlewowego do konstrukcji dachu poprzez żabki mocujące. Ewentualną możliwość zsuwania się kosza w dół eliminuje umocowanie go na samej górze gwoździem miedzianym i dodatkowe znitowanie którejś żabki mocującej z koszem.

**Rury spustowe:** zaprojektowano 2 rury spustowe  $\varnothing 150$ , ze stali ocynkowanej, kolor szary RAL 7035, montowane za pomocą obręczy do ściany zbiornika.

#### TYNKI ZEWNĘTRZNE

Powyżej cokołu projektuje się wykonanie tynków mineralnych – kolor biały RAL 9010

#### COKÓŁ

Cokół wys. 30cm projektuje się pokryć tynkiem żywicznym – ciemny szary kolor RAL 7046

#### GZYMS

Gzyms projektuje się pokryć tynkiem mineralnym – kolor szary RAL 7035

#### ELEMENTY STALOWE

**Drabinka zewnętrzna:** zaprojektowano dwie drabinki wewnętrzne (po jednej do każdej komory zbiornika) ze stali nierdzewnej OH18N9. Szerokość drabinki 50cm, odsunięcie od ściany do której będzie montowana 15cm, rozstaw stopni złazowych 30cm. Poczynając od wysokości 3 m nad poziomem terenu drabina zostanie zaopatrzona w urządzenia zabezpieczające przed upadkiem, takie jak obręcze ochronne, rozmieszczone w rozstawie nie większym niż 0,8 m, z pionowymi prętami w rozstawie nie większym niż 0,3 m. Odległość obręczy ochronnej od drabiny, w miejscu najbardziej od niej oddalonym, nie może być mniejsza niż 0,7 m i większa niż 0,8 m. Górne końce podłużnic (bocznic) drabin zostaną wyprowadzone co najmniej 0,75 m nad poziom wejścia .

**Właz:** zaprojektowano dwa włazy szczelne ze stali nierdzewnej OH18N9 po jednym do każdej komory zbiornika. Włazy o wymiarach 70x70cm z możliwością zamknięcia od zewnątrz.

**Balustrada:** zaprojektowano balustradę wokół włazów ze stali nierdzewnej OH18N9, o wysokości 1,1 m z poprzeczką umieszczoną w połowie jej wysokości i krawężnikiem o wysokości co najmniej 0,15 m.

#### OPASKI:

Projektuje się opaskę wokół zbiorników z kostki betonowej gr. 6cm o szer. 50cm, układaną na warstwie podsypki cementowo – piaskowej gr. 3cm oraz piasku zagęszczonego gr. 15cm.



INNE:

Na zbiornikach projektuje się miejsce do montażu kaskad napowietrzających. Kaskady przewiduje się w miejscu najkorzystniejszym – na przeciwległej stronie do napływów i odpływów ze zbiorników, które umożliwi mieszanie się wody napowietrzanej z wodą nienapowietrzoną.

**6.3.2 Rozwiązania techniczno – budowlane – wykończeniowe wewnętrzne**

POSADZKI

Projektuje się wykonać na płycie dennej wylewkę betonową z betonu B 30 (C25/30). Wylewka ze spadkiem 0,5% w kierunku rząpia.

POWŁOKI ŚCIENNE I SUFITOWE

Projektuje się pokrycie wewnętrznej części zbiornika tj. ścian, sufitu i posadzki żywicą epoksydową posiadającą atest PZH do kontaktów z wodą pitną.

Uwaga: dopuszcza się zastosowanie innej powłoki, niż żywica epoksydowa pod warunkiem, iż będzie przeznaczona do pokrywania powierzchni betonowych oraz będzie posiadała atest PZH do kontaktów z wodą pitną.

DRABINKA WEWNĘTRZNA

Zaprojektowano drabinkę ze stali nierdzewnej OH18N9. Szerokość drabinki 50cm, odsunięcie od ściany do której będzie montowana 15cm, rozstaw stopni złączowych 30cm.

ZABEZPIECZENIA:

W celu zabezpieczenia pracownika przed upadkiem z wysokości projektuje się montaż urządzenia samozaciskowego przesuwne np. LINOSTOP II z liną roboczą poliamidową o średnicy 12 mm.

Urządzenie składa się z następujących części:

- 1) lina robocza z jednej strony zakończona pętlą z kauszą a z drugiej zaplotem końcowym o długości 10m;
- 2) mechanizm zaciskowo-przesuwny wykonany ze stali nierdzewnej, montowany na stałe na linę roboczą, bez możliwości zdejmowania go z liny;
- 3) mikroamortyzator bezpieczeństwa;
- 4) zatrzaśnik mikroamortyzatora.
- 5) osłona liny w miejscu styku z płytą górną zbiornika

Linę należy przymocować do punktu kotwiącego składającego się ze śruby oczkowej + zaczepu klasy A1 wykonanych ze stali nierdzewnej klasy 316.

Nad punktem kotwiącym projektuje się hak w celu zawieszenia na nim liny w trakcie jej nieużytkowania.

**6.4 KOMORA ZASUW**

Projektuje się jednoprzestrzenną, podziemną komorę, w celu umiejscowienia w niej projektowanych zasuw.

Ściany komory - z bloczków z betonu kruszywowego M-6 gr. 24cm.

Dno komory - z betonu zbrojonego: beton B25 (C 20/25) zbrojony stalą A-IIIIN: podwójna siatka prętów  $\varnothing 10$  w rozstawie co 20cm, dno gr. 16 cm wykonać na warstwie podbetonu B15 (C12/15) gr. 10cm

Strop komory - płyta prefabrykowana gr. 10cm: beton B25 (C20/25) zbrojona stalą A-IIIIN: pojedyncza siatka prętów  $\varnothing 10$  w rozstawie co 20cm z dozbrojeniem w narożnikach płyty oraz w strefie przy otworze włączowym. Dozbrojenie płyty stropowej według rysunku konstrukcyjnego K-01.

W płycie przekrywającej projektuje się otwór włączowy o  $\varnothing 600$  mm (średnica w świetle konstrukcji żelbetowej  $\varnothing 760$  mm), otwór zamykany będzie włączem okrągłym, który projektuje się jako szczelny, wyposażony w kominek wentylacyjny fi105, włącz z możliwością zamknięcia.

Komora zostanie wyposażona w drabinkę złączową wykonaną ze stali St3S ocynkowaną ogniowo. Drabinka została zaprojektowana zgodnie z przepisami prawa:  
-szerokość min. 50cm, odległość drabinki od ściany komory, do której jest montowana min. 15cm, rozstaw stopni złączowych max. 30cm.

W komorze projektuje się przejścia szczelne łańcuchowe dla rurociągów, które należy wykonać – wywiercić po wymurowaniu ścian komory. Przejścia dla rurociągów zbiornika Zb1 wykonać w Etapie I natomiast przejścia dla rurociągów zbiornika Zb2 wykonać w Etapie II. Lokalizacja przejść zgodnie z branżą technologiczną

Izolacje: na warstwie podbetonu projektuje się 2x folię PE. Na ścianach i płycie przekrywającej projektuje się 2xDysperbit.

Projektowana komora będzie zagłębiona w ziemi . Względem terenu istniejącego wierzch komory wystawać będzie na 16cm. W celu przykrycia komory i rurociągów projektuje się utworzenie niewielkiego nasypu o wysokości 0,36 m. Nasyp uwzględnia przykrycie komory warstwą ziemi o grubości 0,20 m umożliwiające obsianie trawą.

Wokół włazu projektuje się opaskę o szer. 50cm, z kostki betonowej gr. 6cm, ułożonej na warstwie podsypki cementowo – piaskowej 1:4 gr. 3cm oraz warstwie piasku zagęszczonego gr. 15cm

Dane komory zasuw:

POWIERZCHNIA ZABUDOWY –	<b>11,10 m<sup>2</sup></b>
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA –	<b>8,10 m<sup>2</sup></b>
KUBATURA -	<b>24,20 m<sup>3</sup></b>
WYSOKOŚĆ WEWN. KOMORY –	<b>2,00 m</b>
WYSOKOŚĆ ZEWN. KOMORY –	<b>2,40 m</b>
WYMIARY KOMORY –	<b>3,18x3,48m</b>

UWAGA: W płycie stropowej otulina prętów zbrojeniowych od dołu 25 mm. W płycie dennej otulina prętów zbrojeniowych od dołu 50 mm, od góry 40 mm.

Prefabrykowaną płytę stropowa należy wyposażyć w haki montażowe.

## 6.5 STUDZIENKA ODWODNIENIOWA – ROBOTY DODATKOWE

Projektuje się studzienkę odwodnieniową dn 2000mm wykonaną z gotowych kręgów betonowych.

Krąg betonowy dennicowy posadowiony na warstwach:

- beton podkładowy B10 gr. 10cm
- podsypka żwirowa gr. 20cm

Przejścia rurociągów przez ściany studzienki należy wykonać jako szczelne zgodnie z branżą technologiczną.

Wejście do studzien projektuje się poprzez właz szczelny Ø600mm z wywietrznikiem .

Klamry złączowe żeliwne wg PN-EN 13101.

Izolacje: na warstwie podbetonu projektuje się 2x folię PE. Na ścianach i płycie przekrywającej projektuje się 2xDysperbit.

Projektowaną studzienkę należy tak wykonać aby właz wystawał ponad poziom terenu przyległego. Dopuszcza się korektę wysokości elementów składowych aby uzyskać wymaganą wysokość studzienki.

Wokół włazu projektuje się opaskę o szer. 50cm, z kostki betonowej gr. 6cm, ułożonej na warstwie podsypki cementowo – piaskowej 1:4 gr. 3cm oraz warstwie piasku zagęszczonego gr. 15cm

# 7 BRANŻA INSTALACYJNA

## 7.1 ZBIORNIKI RETENCYJNE

Opracowanie obejmuje zaprojektowanie 2 zbiorników retencyjnych, wolnostojących o bryle walców. Zbiorniki magazynujące wodę czystą przed podaniem jej do sieci wodociągowej będą miały pojemność użytkową 1000 m<sup>3</sup> każdy. Średnica wewnętrzna zbiorników 15,3 m. Wysokość zbiorników 6,0 m. Zbiorniki projektuje się w wykonaniu z betonu zbrojonego. Zbiorniki będą zaopatrzone w izolację cieplną. W zbiornikach projektuje się przegrodę dzielącą każdy zbiornik na dwie równe komory o objętości użytkowej każdej komory  $V_k=500 \text{ m}^3$ . Komory będą mogły pracować razem lub indywidualnie.

Zbiorniki zostaną wyposażone w komplet rurociągów napływowych, odpływowych, przelewowych oraz spustowych, których średnice wymieniono w tabeli nr 2 oraz wentylację. Przy przejściach przez ściany zbiorników projektuje się przejścia szczelne łańcuchowe. Ponadto na wyposażeniu zbiorników znajdują się elementy takie jak drabinki, włazy, obręcze, barierki w wykonaniu ze stali nierdzewnej.

Wokół zbiorników projektuje się opaskę z kostki betonowej o szerokości 0,5 m. Projektuje się cokoły o wysokości 0,3 m w wykonaniu z płytki klinkierowej lub tynku żywicznego.

Na zbiornikach projektuje się miejsce przeznaczone do montażu kaskad napowietrzających. Kaskady przewiduje się w miejscu najkorzystniejszym – na przeciwległej stronie w stosunku do odpływu ze zbiorników. Lokalizacja taka umożliwi pełną wymianę wody w zbiornikach. Strop w miejscu przewidywanych kaskad jest dostosowany do obciążenia 2,5 kN.

## 7.2 KOMORA ZASUW

Z uwagi na ilość armatury odcinającej oraz ich wyposażenie projektuje się prostopadłościenną komorę zasuw wykonaną z bloczków z betonu kruszywowego M-6. Dno komory wykonane z betonu zbrojonego, strop komory stanowią płyty prefabrykowane. Właz do komory przewiduje się o średnicy  $d=600$  mm, właz komory projektuje się szczelny, wyposażony w kominek wentylacyjny  $\phi 100$ , właz z możliwością zamknięcia. Komora zostanie wyposażona w drabinkę żłazową. Projektowana komora będzie częściowo zagłębiona w ziemi względem terenu istniejącego. W celu przykrycia komory i rurociągów projektuje się utworzenie nasypu nad istniejącym terenem o wysokości 1,36 m. Nasyp uwzględni przykrycie wierzchu komory warstwą ziemi o grubości 0,24 m umożliwiającej obsianie trawą. W komorze zasuw przewiduje się 13 przepustnic z napędem ręcznym, z czego podczas pierwszego etapu realizacji zostanie zamontowanych 7 przepustnic zgodnie z rysunkiem I-03. W tabeli 1 zawarto zestawienie ilości i średnic projektowanych przepustnic w komorze zasuw.

Zaprojektowano przepustnice o średnicach DN100, DN200 oraz DN250 – przepustnice bezkołnierzowe z napędem ręcznym. Tarcza wymienna z żeliwa sferoidalnego powlekane poliamidem, wykładzina wymienna EPDM, korpus z żeliwa szarego epoksydowanego z otworami centrującymi, wałek jednoczęściowy w wykonaniu ze stali nierdzewnej, do przyłączy kołnierzowych PN6. Przepustnice wyposażone w sygnalizatory pozycji otwarta/zamknięta, rodzaj napędu ręcznego dobrać do możliwości współpracy z ww. sygnalizatorem pozycji.

Zaprojektowana przepustnica DN400 – przepustnica centryczna międzykołnierzowa DN400 z napędem ręcznym, korpus z żeliwa sferoidalnego, kłapa wykonana ze stali nierdzewnej, wkładka EPDM, wał ze stali nierdzewnej, uszczelnienie typu o-ring z EPDM.

Tabela 1. Zestawienie projektowanych przepustnic w komorze zasuw.

Lp	Typ	Ilość [szt.]	
		I etap	II etap
1	Przepustnica ręczna DN100	2	2
2	Przepustnica ręczna DN200	2	2
3	Przepustnica ręczna DN250	2	2
4	Przepustnica ręczna DN400	1	0
Suma		7	6

### 7.3 WĘZEŁ WODOCIĄGOWY – ROBOTY DODATKOWE

W celu umożliwienia wyłączenia z eksploatacji istniejącego zbiornika retencyjnego  $V=200\text{ m}^3$  należy zmodernizować zaprojektowany węzeł wodociągowy w ramach robót dodatkowych w skład, którego wejdą 3 zasuwy odcinające przewidziane na istniejących rurociągach ssawnych i tłocznym. Zasuwy odcinające, klinowe, kołnierzowe, krótkie DN300 i DN400, o-ring EPDM, pokrywa z żeliwa sferoidalnego, uszczelka pokrywy NBR, klin z żeliwa sferoidalnego, łożysko z poliamidu, korpus z żeliwa sferoidalnego, śruby pokrywy ze stali nierdzewnej 1.4301, pierścień oporowy trzpienia ze stali nierdzewnej 1.4016, zasuwy kompletne w obudowie ze skrzynką uliczną oraz trzpieniem.

W celu zwiększenia pojemności użytkowej istniejącego zbiornika, w ramach robót dodatkowych, należy zwiększyć wysokość rury przelewowej w tym zbiorniku.

### 7.4 STUDNIA ODWADNIAJĄCA – ROBOTY DODATKOWE

W celu odwadniania i czyszczenia projektowanych rurociągów PE315 oraz PE400, w ramach robót dodatkowych, przewiduje się studnię DN2000 wykonaną z kręgów betonowych zlokalizowaną w pobliżu największego zagłębienia tych rurociągów. W studni przewiduje się rury ze stali nierdzewnej DN400 i DN300, na których znajdą się odejścia DN100 zakończone przepustnicami i kołnierzami zaślepiającymi wykonanymi ze stali nierdzewnej. Odwodnienie studni należy realizować przy pomocy pompy zatapialnej zapuszczanej do tej studni. Odejście wraz z przepustnicą musi być łatwe do demontażu. Zastosowano przepustnice bezkołnierzowe z napędem ręcznym. Tarcza wymienna z żeliwa sferoidalnego powlekane poliamidem, wykładzina wymienna EPDM, korpus z żeliwa szarego epoksydowanego z otworami centrującymi, wałek jednoczęściowy w wykonaniu ze stali nierdzewnej, do przyłączy kołnierzowych PN6.

### 7.5 RUROCIĄGI

W zbiornikach retencyjnych projektuje się rurociągi w wykonaniu z PE. Zewnętrzne rurociągi będą wykonane z PE oraz PVC. Zestawienie średnic projektowanych przewodów zewnętrznych oraz ich długości znajdują się w tabeli poniżej.

Tabela 2. Zestawienie średnic projektowanych rurociągów zewnętrznych.

Lp.	Funkcja/opis rurociągu	Materiał i średnica	Długość zewnętrzna [m]		Przepustowość/prędkość przepływu [ $\text{m}^3/\text{s}$ , m/s]
			I etap	II etap	
1	Spust	PVC 110 SDR34 SN8 klasa S	4,1	4,1	
2	Spust zbiorczy (od studni St6)	PVC 110 SDR34 SN8 klasa S	61,8	0,0	

PROJEKT BUDOWLANY – PB: „ZAPROJEKTOWANIE WRAZ Z WYKONANIEM ZBIORNIKÓW  
RETENCYJNYCH NA SUW WYDRZANY W ŚWINOUJŚCIU”

3	Przelew	PVC 200 SDR34 SN8 klasa S	100,0	11,2		
4	Tłoczenie indywidualne	PEHD100 PE225 PN6	3,7	3,7	Q=150 m <sup>3</sup> /h* V=1,35 m/s	Q=75 m <sup>3</sup> /h* V=0,67 m/s
5	Ssanie indywidualne	PEHD100 PE280 PN6	5,3	5,3	Q=150 m <sup>3</sup> /h* V=1,45 m/s	Q=75 m <sup>3</sup> /h* V=0,72 m/s
6	Tłoczenie zbiorcze	PEHD100 PE315 PN6	86,4	0,0	Q=300 m <sup>3</sup> /s V=1,38 m/s	
7	Ssanie zbiorcze	PEHD100 PE400 PN6	86,5	0,0	Q=500 m <sup>3</sup> /s V=1,42 m/s	

\*Przy równoczesnym działaniu 1 zbiornika (2 komór) – Q=150 m<sup>3</sup>/h, przy równoczesnym działaniu 2 zbiorników (4 komory) – Q=75 m<sup>3</sup>/h.

Rurociągi w komorze zasuw projektuje się w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Ponadto na zewnątrz komory projektuje się wyjście 2 rurociągów ze stali nierdzewnej DN400 o długości 0,7 m każdy, których końce należy połączyć z rurociągiem PE.

W komorze przewiduje się odejście od stalowego rurociągu tłocznego wody DN400 do zbiorników zakończone przepustnicą i kołnierzem zaślepiającym ze stali nierdzewnej, które umożliwią montaż dodatkowego zasilania zbiorników.

#### 7.6 STUDNIE KANALIZACYJNE

Projektuje się studnie kanalizacyjne na załamaniach trasy przewodów kanalizacyjnych. Studzienki nie włączowe, wykonane z tworzywa sztucznego, d=425 mm. Kinety z króćcami dla rur kanalizacyjnych z PVC. Studnie przykryte pokrywą żeliwną do rur karbowanych na 2 rygle.

#### 7.7 STUDNIA KANALIZACYJNA ST6

Wykonanie studni analogicznie do pozostałych. Za studnią, na rurociągu przelewowym PVC 200 należy zabudować zasuwę odcinającą DN200 w obudowie ze skrzynką uliczną. Na rurociągu spustowym PVC 110 należy zabudować zasuwę odcinającą DN100 w obudowie ze skrzynką uliczną. Dzięki zasuwom, przy odpowiedniej konfiguracji otwarcia możliwy będzie podział wody na wody przelewowe i spustowe oraz odprowadzenie ich do istniejącej przepompowni ścieków lub istniejącego odстойnika popłuczyn.

#### 7.8 Zestawienie głównych elementów i urządzeń

Tabela 3. Zestawienie głównych urządzeń i elementów.

Oznaczenie	Nazwa	Ilość	Opis
3	Przepustnica ręczna DN100	4	przepustnica bezkołnierzowa DN100 z napędem ręcznym. Tarcza wymienna z żeliwa sferoidalnego powlekane poliamidem, wykładzina wymienna EPDM, korpus z żeliwa szarego epoksydowanego z otworami centrującymi, wałek jednoczęściowy w

PROJEKT BUDOWLANY – PB: „ZAPROJEKTOWANIE WRAZ Z WYKONANIEM ZBIORNIKÓW  
RETENCYJNYCH NA SUW WYDRZANY W ŚWINOUJŚCIU”

			wykonaniu ze stali nierdzewnej, do przyłączy kołnierzowych PN6, przepustnica wyposażona w sygnalizator pozycji otwarta/zamknięta, rodzaj napędu ręcznego dobrać do możliwości współpracy z ww. sygnalizatorem pozycji.
4	Przepustnica ręczna DN200	4	przepustnica bezkołnierzowa DN200 z napędem ręcznym. Tarcza wymienna z żeliwa sferoidalnego powlekane poliamidem, wykładzina wymienna EPDM, korpus z żeliwa szarego epoksydowanego z otworami centrującymi, wałek jednoczęściowy w wykonaniu ze stali nierdzewnej, do przyłączy kołnierzowych PN6, przepustnica wyposażona w sygnalizator pozycji otwarta/zamknięta, rodzaj napędu ręcznego dobrać do możliwości współpracy z ww. sygnalizatorem pozycji..
5	Przepustnica ręczna DN400	1	przepustnica centryczna międzykołnierzowa DN400 z napędem ręcznym, korpus z żeliwa sferoidalnego, kłapa wykonana ze stali nierdzewnej, wkładka EPDM, wał ze stali nierdzewnej, uszczelnienie typu o-ring z EPDM
6	Przepustnica ręczna DN250	4	przepustnica bezkołnierzowa DN250 z napędem ręcznym. Tarcza wymienna z żeliwa sferoidalnego powlekane poliamidem, wykładzina wymienna EPDM, korpus z żeliwa szarego epoksydowanego z otworami centrującymi, wałek jednoczęściowy w wykonaniu ze stali nierdzewnej, do przyłączy kołnierzowych PN6, przepustnica wyposażona w sygnalizator pozycji otwarta/zamknięta, rodzaj napędu ręcznego dobrać do możliwości współpracy z ww. sygnalizatorem pozycji.
7	Zasuwa odcinająca DN200	1	Zasuwa odcinająca, klinowa, kołnierzowa, krótka DN200, o-ring EPDM, pokrywa z żeliwa sferoidalnego, uszczelka pokrywy NBR, klin z żeliwa sferoidalnego, łożysko z poliamidu, korpus z żeliwa sferoidalnego, śruby pokrywy ze stali nierdzewnej 1.4301, pierścień

PROJEKT BUDOWLANY – PB: „ZAPROJEKTOWANIE WRAZ Z WYKONANIEM ZBIORNIKÓW  
RETENCYJNYCH NA SUW WYDRZANY W ŚWINOUJŚCIU”

			oporowy trzpienia ze stali nierdzewnej 1.4016, zasuwa kompletna w obudowie ze skrzynką uliczną oraz trzpieniem
8	Zasuwa odcinająca DN100	1	Zasuwa odcinająca, klinowa, kołnierkowa, krótka DN100, o-ring EPDM, pokrywa z żeliwa sferoidalnego, uszczelka pokrywy NBR, klin z żeliwa sferoidalnego, łożysko z poliamidu, korpus z żeliwa sferoidalnego, śruby pokrywy ze stali nierdzewnej 1.4301, pierścień oporowy trzpienia ze stali nierdzewnej 1.4016, zasuwa kompletna w obudowie ze skrzynką uliczną oraz trzpieniem

Tabela 4. Zestawienie głównych urządzeń i elementów w ramach robót dodatkowych.

Oznaczenie	Nazwa	Ilość	Opis
1	Zasuwa odcinająca DN 300	2	Zasuwa odcinająca, klinowa, kołnierkowa, krótka DN300, o-ring EPDM, pokrywa z żeliwa sferoidalnego, uszczelka pokrywy NBR, klin z żeliwa sferoidalnego, łożysko z poliamidu, korpus z żeliwa sferoidalnego, śruby pokrywy ze stali nierdzewnej 1.4301, pierścień oporowy trzpienia ze stali nierdzewnej 1.4016, zasuwa kompletna w obudowie ze skrzynką uliczną oraz trzpieniem
2	Zasuwa odcinająca DN 400	1	Zasuwa odcinająca, klinowa, kołnierkowa, krótka DN400, o-ring EPDM, pokrywa z żeliwa sferoidalnego, uszczelka pokrywy NBR, klin z żeliwa sferoidalnego, łożysko z poliamidu, korpus z żeliwa sferoidalnego, śruby pokrywy ze stali nierdzewnej 1.4301, pierścień oporowy trzpienia ze stali nierdzewnej 1.4016, zasuwa kompletna w obudowie ze skrzynką uliczną oraz trzpieniem
9	Przepustnica ręczna DN100	2	przepustnica bezkołnierkowa DN100 z napędem ręcznym. Tarcza wymienna z żeliwa sferoidalnego powlekane poliamidem, wykładzina wymienna EPDM, korpus z żeliwa szarego epoksydowanego z otworami centrującymi, wałek jednoczęściowy w wykonaniu ze stali nierdzewnej, do przyłączy kołnierzowych PN6



## 8 BRANŻA ELEKTRYCZNA

### 8.1 Trasy kablowe

Projektuje się doprowadzenie kabli sterowniczego z istniejącej szafki w pomieszczeniu sterowni budynku A3 do nowobudowanej komory zasuw i do zbiornika retencyjnego.

We wnętrzu budynku SUW kable sterownicze prowadzić z wykorzystaniem istniejących tras kablowych.

Do nowo budowanego zbiornika należy doprowadzić dwa kable sterownicze ekranowane YKSY EKTMY 7x1, kabel YKY 19x1 z szafy pomieszczenia sterowni do szafki rozdzielczej zabudowanej w komorze zasuw. Kable wewnątrz komory zasuw prowadzić w korytkach kablowych typu KPJ100H42. Do przełączników krańcowych zasuw podchodzić w rurkach elektroinstalacyjnych przez dławice kablowe.

Na zbiorniku kable sterownicze EKTMY 7x1, YKY 19x1 prowadzić w rurce elektroinstalacyjnej do szafki przyłączeniowej. Szafka o wymiarach min 120 x 120 x 80 i IP 65 umieścić na szczycie zbiornika i doprowadzić do niej przewód sondy hydrostatycznej oraz pływaków. Podejścia kablowe zabezpieczyć dławicami kablowymi IP65.

Dodatkowo doprowadzić kabel YKSY 3x2,5 w celu zapewnienia oświetlenia komory w czasie prac serwisowych oraz zabudowy gniazda 230VAC.

Kable między budynkami a komorą zasuw należy układać bezpośrednio w ziemi na głębokości 0,7m na podsypce piasku o grubości 10cm. Następnie kable należy zasypać warstwą piasku o grubości 10cm oraz oznaczyć folią ostrzegawczą koloru niebieskiego.

Kable między komorą zasuw, a zbiornikami ZBi i ZB2 prowadzić w rurce osłonowej DVK50 na głębokości 0,7m na podsypce o grubości piasku 10cm. kable należy zasypać warstwą piasku o grubości 10cm oraz oznaczyć folią ostrzegawczą koloru niebieskiego.

### 8.2 AKPiA

Nowo budowane zbiorniki wyposażyć w sondy hydrostatyczne SG25 o zakresie pomiarowym 0..10m z wyjściem analogowym 4..20mA. Sygnał z sondy za pomocą przewodów ekranowanych i separatorów doprowadzić do istniejącej szafy sterowniczej w budynku A3.

Jako zabezpieczenie przed suchobiegiem i przelewem zastosować pływaki ze stykiem przełączanym NO/NC. Sygnały z pływaków za pośrednictwem przekaźników interfejsowych doprowadzić do szafy sterowniczej w budynku A3.

Sygnalizacja położenia zasuw będzie realizowana przez układ krańcówek mechanicznych zabudowanych bezpośrednio na ich napędach. Krańcówki będą sygnalizować położenie:

zasuwa otwarta lub zamknięta. Sygnały z krańcówek za pośrednictwem przekaźników interfejsowych doprowadzić do szafy sterowniczej w budynku A3.

### 8.3 SCADA

Przewiduje się modyfikację o wprowadzenie sygnałów z sond hydrostatycznych, pływaków oraz krańcówek odwzorowującymi położenie zasuw w komorze.

#### 8.3.1 Instalacja odgromowa

Dla zbiornika wody przewiduje się uziom połączony za pomocą bednarki 25 x 4mm do zbrojenia ławy fundamentowej zbiornika. Pokrycie metalowe zbiorników w postaci blachy stalowej ocynkowanej przewiduje się wykorzystać jako naturalne przewody odprowadzające. Blacha stalowa ocynkowana powinna mieć grubość minimum 0,5mm oraz odpowiednio 0,65mm dla blachy aluminiowej. Co 10m po obwodzie zewnętrznym pokrycie powinno być łączone z płaszczem wewnętrznym aby uniknąć ryzyka punktowego przeskoków podczas wyładowań. Dach zbiornika wykonany z blachy stalowej planuje się wykorzystać jako naturalny zwód poziomy, gdzie grubości minimalne blachy powinny być nie mniejsze niż podane powyżej. Metalowe warstwy pokrycia obiektu powinny być połączone ze sobą w sposób trwały np.: za pomocą twardego lutowania, spawania, zgniatania, skręcania. Materiały stosowane do pokrycia zbiornika powinny być odporne na zapalenie się pod wpływem punktowego przebicia pokrycia dachu lub ścian zbiornika. W przypadku zastosowania materiałów, gdzie występuje ryzyko zapłonu należy powiększyć grubość zewnętrznego okrycia o minimum 4mm w postaci blachy stalowej lub 7mm w przypadku blachy aluminiowej.

Zbiornik należy przyłączyć do uziomu w dwóch miejscach poprzez zaciski probiercze. Metalowe drabiny, poręcze i rury o grubości powyżej 4mm należy wykorzystać jako naturalne przewody odprowadzające i przyłączyć do systemu uziomów.

## 9 ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU

- a) wszelkie zmiany od rozwiązań zawartych w niniejszym opracowaniu możliwe są za zgodą autora, a ich realizacja (odstępstwa istotne) może nastąpić po uzyskaniu zgody właściwego organu,
- b) za nieistotne odstępstwo od niniejszego projektu uznaje się zastosowanie równoważnych urządzeń armatury, materiałów oraz zastosowanie alternatywnych metod realizacji wyspecyfikowanych robót,
- c) wszystkie materiały użyte do realizacji obiektów muszą posiadać atesty i certyfikaty zgodne z obowiązującymi normami,
- d) wszystkie materiały użyte do realizacji obiektów muszą posiadać jakość w tym wykonanie materiałowe odpowiednie dla stosowanego medium i występującego środowiska itp. oraz dokumentację w tym atesty i certyfikaty zgodne z obowiązującymi normami,
- e) równoważność urządzeń: dopuszcza się zastosowanie równoważnych urządzeń, armatury, materiałów oraz zastosowanie alternatywnych metod realizacji wyspecyfikowanych robót ujętych w niniejszym projekcie,

- f) jeżeli zmiana urządzeń branży technologicznej spowoduje konieczność wprowadzenia zmian w branżach powiązanych (elektryczna, konstrukcyjna, architektoniczna) to wprowadzenie tych zmian wymaga zgody autora i odbywa się na wyłączną odpowiedzialność Wykonawcy oraz pod warunkiem, że wprowadzenie zmian nie spowoduje istotnych odstępstw od projektu w świetle przepisów prawa budowlanego.
- g) przy realizacji obiektów obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003r. Poz. 401).

<b>II</b>	<b>CZĘŚĆ GRAFICZNA</b>	
-----------	------------------------	--

	<p><b>BRANŻA ARCHITEKTONICZNA</b></p> <p><b>I</b></p> <p><b>KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANA</b></p>	
--	---	--

PROJEKT BUDOWLANY – PB: „ZAPROJEKTOWANIE WRAZ Z WYKONANIEM ZBIORNIKÓW  
RETENCYJNYCH NA SUW WYDRZANY W ŚWINOUJŚCIU”

---

	<b>ZBIORNIKI</b>	
--	------------------	--

# zbiornik Zb2

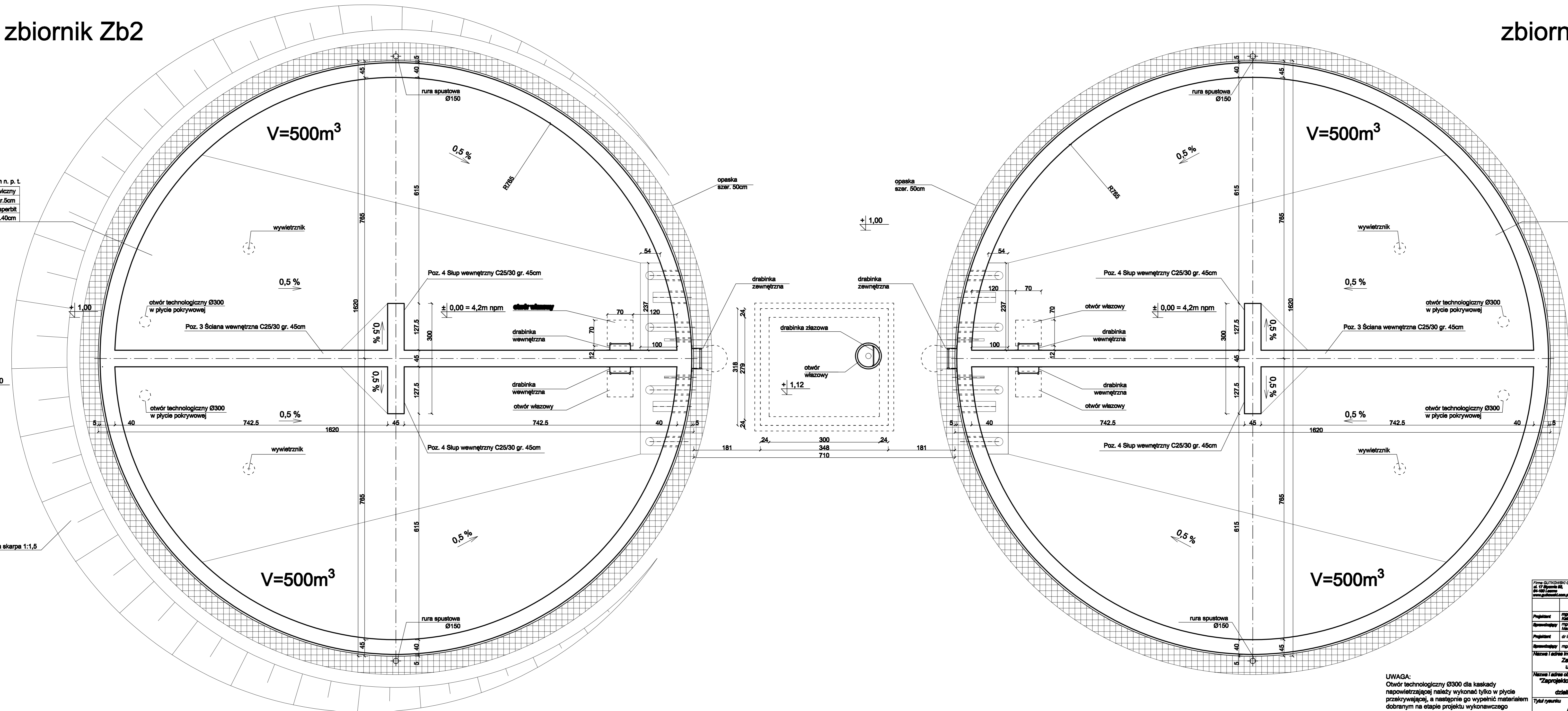
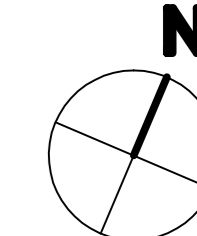
# zbiornik Zb1

układ warstw do 0,3 m n. p. t.  
 płytki klinkierowa / tynk żywiczny  
 styroplan EPS 200 gr.5cm  
 2x Dysperbit  
 Poz. 2 Płaszcz zbiornika C25/30 gr.40cm

układ warstw do 0,3 m n. p. t.  
 płytki klinkierowa / tynk żywiczny  
 styroplan EPS 200 gr.5cm  
 2x Dysperbit  
 Poz. 2 Płaszcz zbiornika C25/30 gr.40cm

A

A

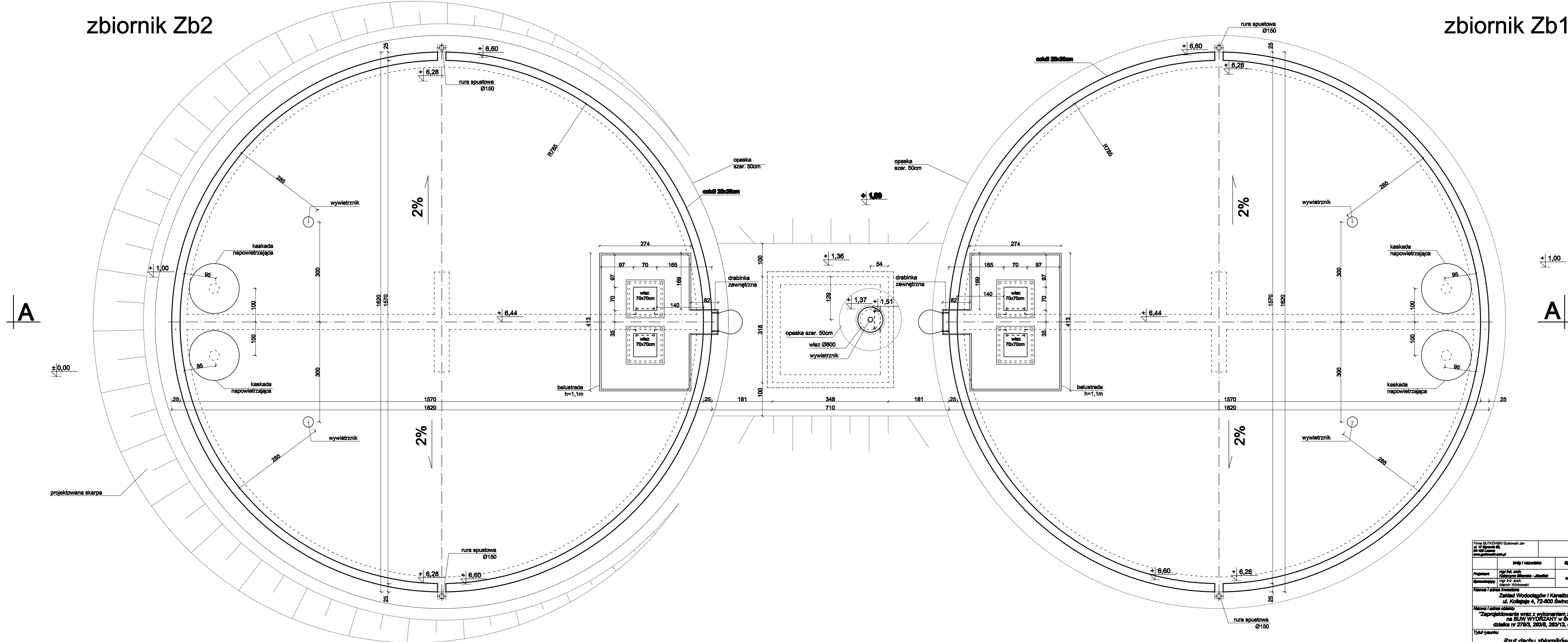


UWAGA:  
 Otwór technologiczny Ø300 dla kaskady napowietrzającej należy wykonać tylko w płycie przekrywającej, a następnie go wypełnić materiałem dobranym na etapie projektu wykonawczego

Firma GUTKOWSKI Gutkowski Jan ul. 17 Stywnia 52, 05-103 Łosice www.gutkowski.com.pl		GUTKOWSKI	
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. arch. <b>Krzysztof Skrzyszewski</b>	architektura	ZWP/PO/02014	
mgr inż. arch. <b>Mieczysław Winiowski</b>		ZWP/PO/02014	
mgr inż. inżyniera <b>Dominik Nowak</b>	konstrukcje	ZPW/02/PW/0008	
		ZPW/02/PW/0008	
Nazwa i adres inwestora <b>Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.</b> ul. Kolejowa 4, 72-600 Świnoujście			Format <b>A20X1080</b>
Nazwa i adres obiektu <b>"Zaprojektowanie wraz z wykonaniem zbiorników retencyjnych napowietrzającej należy wykonać tylko w płycie przekrywającej, a następnie go wypełnić materiałem dobranym na etapie projektu wykonawczego"</b> działka nr 278/3, 283/8, 283/13, obręb 0010 Świnoujście			Skala <b>PB</b>
Tytuł rysunku <b>Rzut zbiorników Zb1 i Zb2</b>			Nr rys. <b>A</b>
			Strona <b>A-01</b>
			Skala <b>1:50</b>

# zbiornik Zb2

# zbiornik Zb1

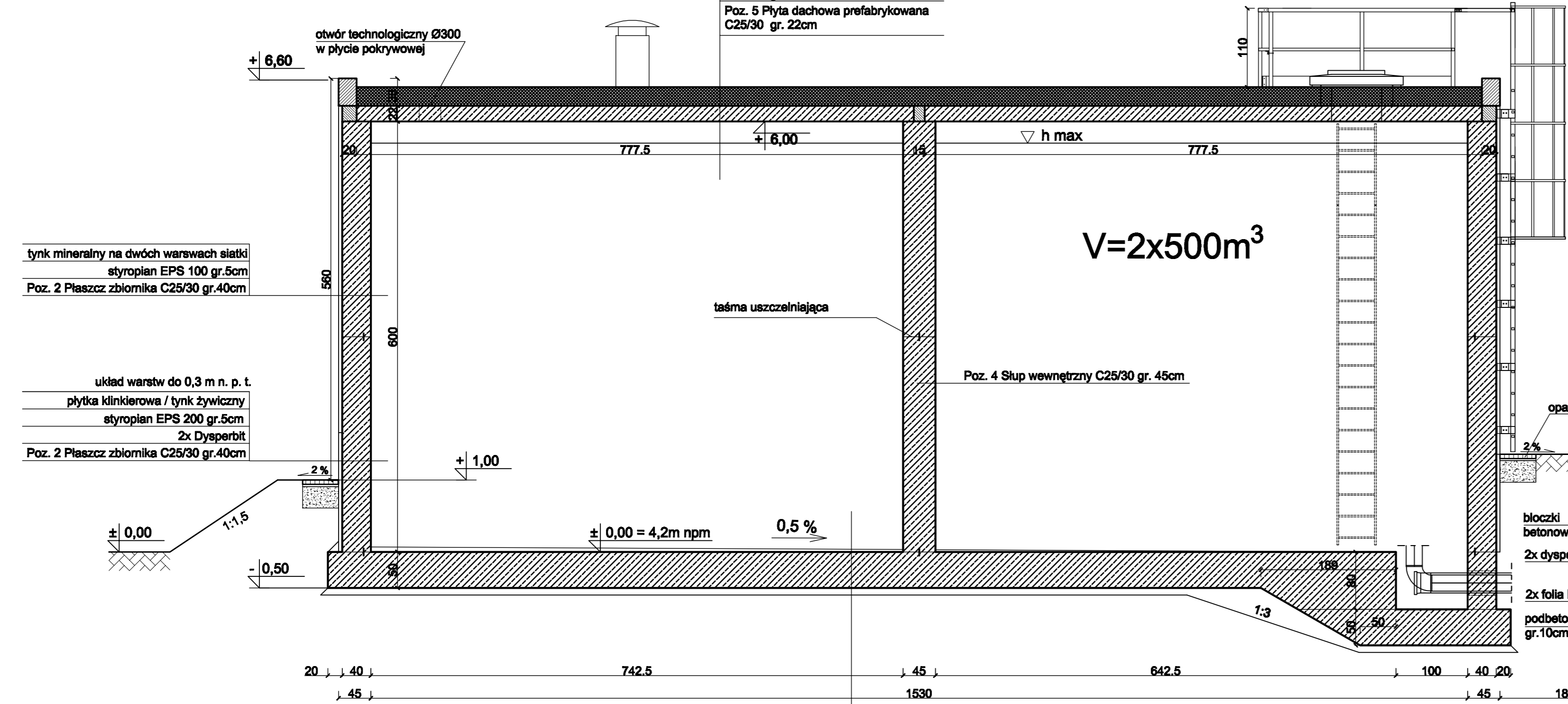


Firma GUTKOWSKI Gutkowi Jan ul. St. Józefa 82 04-903 Łasno www.gutkowski.com.pl		GUTKOWSKI	
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. arch. Krzysztof Sikorski - Józefak	architektura	21WPO002014	
Projektant	Projektant	WSP-02A/0300 UpB/172010	
Nazwa i adres inwestora		Forma	
Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Kolejowa 4, 72-600 Świnoujście		420X1080	
Nazwa i adres obiektu		Skala	
Zaprojektowanie wraz z wykonaniem zbiorników retencyjnych na SUW WYDRZANY w Świnoujściu działka nr 270/3, 263/6, 263/13, obręb 0010 Świnoujście		PB	
Tytuł rysunku		Nrys	
Rzut dachu zbiorników Zb1 i Zb2		A-02	
		Skala	
		1:50	



# zbiornik Zb2

- 1xpapa termozgrzewalna
- 1x papa podkładowa
- styropian spadkowy EPS 100 gr. 6-22cm
- folia PE gr. 0,2mm
- Poz. 5 Płyta dachowa prefabrykowana C25/30 gr. 22cm



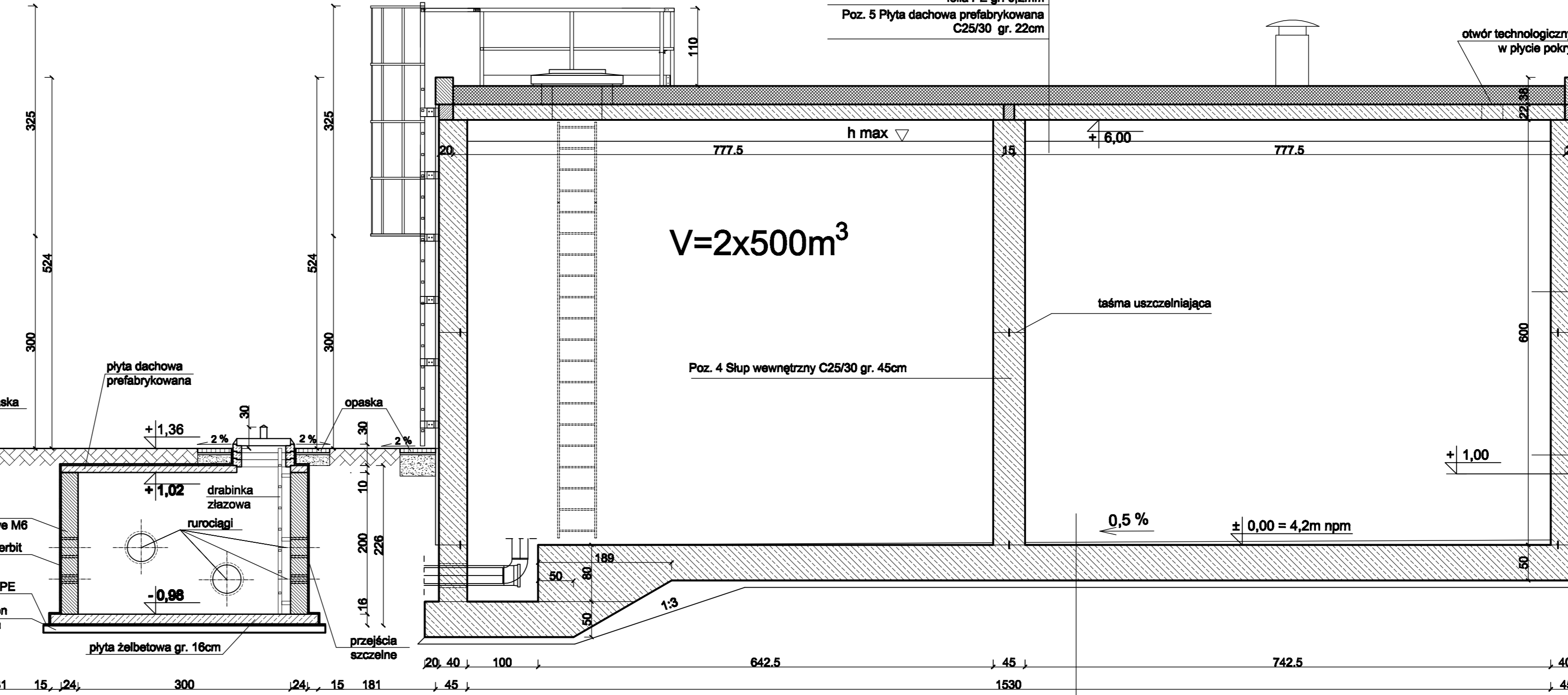
- tynk mineralny na dwóch warszach siatki
- styropian EPS 100 gr.5cm
- Poz. 2 Płaszcz zbiornika C25/30 gr.40cm

- układ warstw do 0,3 m n. p. t.
- plytka klinkierowa / tynk żywiczny
- styropian EPS 200 gr.5cm
- 2x Dysperbit
- Poz. 2 Płaszcz zbiornika C25/30 gr.40cm

- Warstwa spadkowa - spadek 0,5%
- Poz. 1 Płyta denna C25/30 gr. 50cm
- 1x papa termozgrzewalna podkładowa
- podbeton C12/15 10cm

# zbiornik Zb1

- 1xpapa termozgrzewalna
- 1xpapa podkładowa
- styropian spadkowy EPS 100 gr. 6-22cm
- folia PE gr. 0,2mm
- Poz. 5 Płyta dachowa prefabrykowana C25/30 gr. 22cm



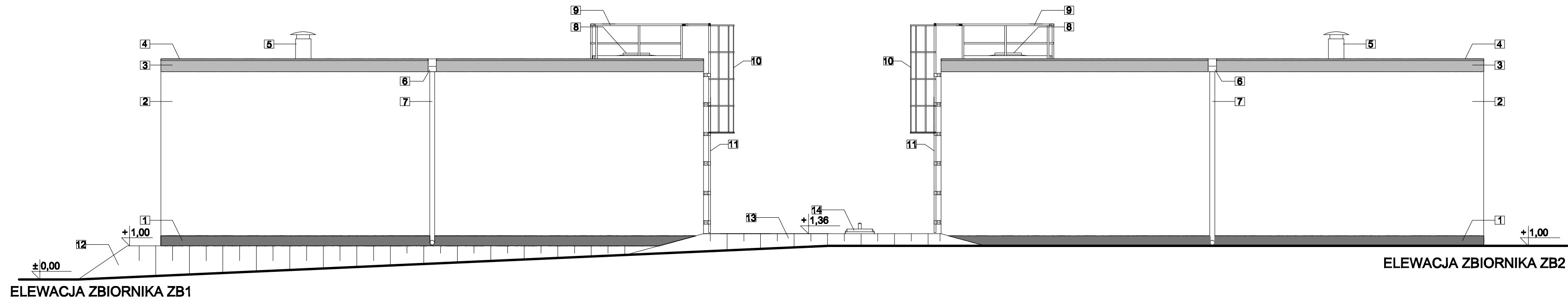
- tynk mineralny na dwóch warszach siatki
- styropian EPS 100 gr.5cm
- Poz. 2 Płaszcz zbiornika C25/30 gr.40cm

- układ warstw do 0,3 m n. p. t.
- plytka klinkierowa / tynk żywiczny
- styropian EPS 200 gr.5cm
- 2x Dysperbit
- Poz. 2 Płaszcz zbiornika C25/30 gr.40cm

- Warstwa spadkowa - spadek 0,5%
- Poz. 1 Płyta denna C25/30 gr. 50cm
- 1x papa termozgrzewalna podkładowa
- podbeton C12/15 10cm

UWAGA:  
Otwór technologiczny Ø300 dla kaskady napowietrzającej należy wykonać tylko w płycie przekrywającej, a następnie go wypełnić materiałem dobranym na etapie projektu wykonawczego

Firma GUTKOWSKI Gutkowski Jan ul. 17 Stywnicki 88, 04-100 Łosice www.gutkowski.com.pl		GUTKOWSKI	
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. arch. Krzysztof Skonieczny - Jasiński	architektura	21MPOK02014	[Signature]
mgr inż. arch. Marcin Witkowski		1WR-01A/OKK/Up/17/2010	
mgr inż. inżynier dr inż. Zbigniew Pozorski	konstrukcje	2PW/99	[Signature]
mgr inż. Dominik Nowak		WK/P074/PWOK/09	
Nazwa i adres inwestora Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Kółkarska 4, 72-600 Świnoujście		Format	297X1080
Nazwa i adres obiektu Zaprojektowanie wraz z wykonaniem zbiorników retencyjnych na SUW WYDRZANY w Świnoujściu działka nr 278/3, 283/8, 283/13, obręb 0010 Świnoujście		Skala	PB
Tytuł rysunku Przekrój A-A zbiorników Zb1 i Zb2		Nr rys.	A-03
		Skala	1:50



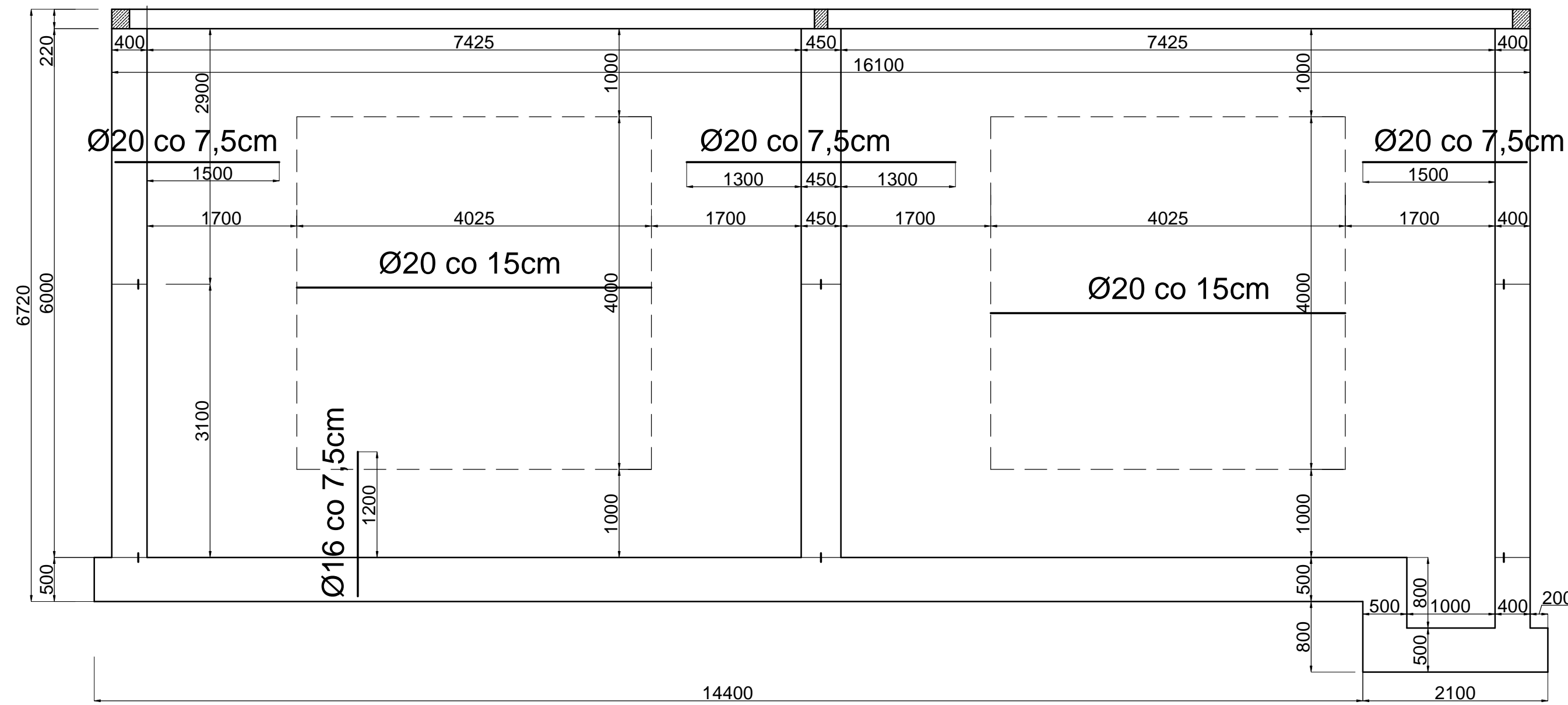
**LEGENDA:**

- |   |  |
|---|--|
| 1 - tynk żywiczny - kolor ciemno szary RAL 7046                 | 8 - właz do zbiornika - stal nierdzewna    |
| 2 - tynk mineralny - kolor biały RAL 9010                       | 9 - balustrada - stal nierdzewna           |
| 3 - tynk mineralny kolor szary RAL 7035                         | 10 - obręcze ochronne - stal nierdzewna    |
| 4 - obróbki blacharskie - kolor szary RAL 7035                  | 11 - drabinka zewnętrzna - stal nierdzewna |
| 5 - wentylator dachowy  | 12 - projektowane obsypanie zbiornika Zb2  |
| 6 - kosz zlewowy - kolor szary RAL 7035                         | 13 - projektowane obsypanie komory zasuw   |
| 7 - rura spustowa Ø150 - stal ocynkowana - kolor szary RAL 7035 | 14 - właz szczelny do komory zasuw         |

Firma GUTKOWSKI Gutkowski Jan ul. 17 Sierpnia 82, 04-100 Lipsko www.gutkowski.com.pl				
Imię i nazwisko		Specjalność	Nr uprawnień	Data
Projektant mgr inż. arch. Katarzyna Sikorska - Kosiłek		architektura	21/WPKK/2014	
Sprawdzający mgr inż. arch. Marcin Winkowski			WP-OIA/OKK/ UpB/172010	05.2017
Nazwa i adres inwestora		Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Kosiłkaja 4, 72-600 Świnoujście		
Nazwa i adres obiektu		"Zaprojektowanie wraz z wykonaniem zbiorników retencyjnych na SUW WYDRZANY w Świnoujściu działka nr 278/3, 263/8, 263/13, obręb Świnoujście		
Tytuł rysunku		Widok zbiornika Zb1 i Zb2		
		Format	297X540	
		Stadium	PB	
		Strona	A	
		Nr rys.	A-04	
		Skala	1:100	

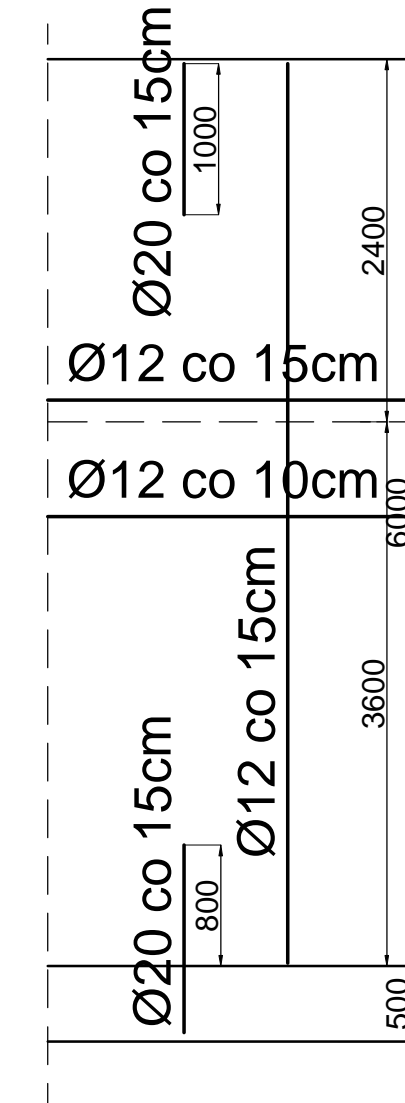
# Poz.3 Zbrojenie ściany wewnętrznej

Zbrojenie podstawowe: obustronie  $\varnothing 12$  co 15cm pionowo i poziomo

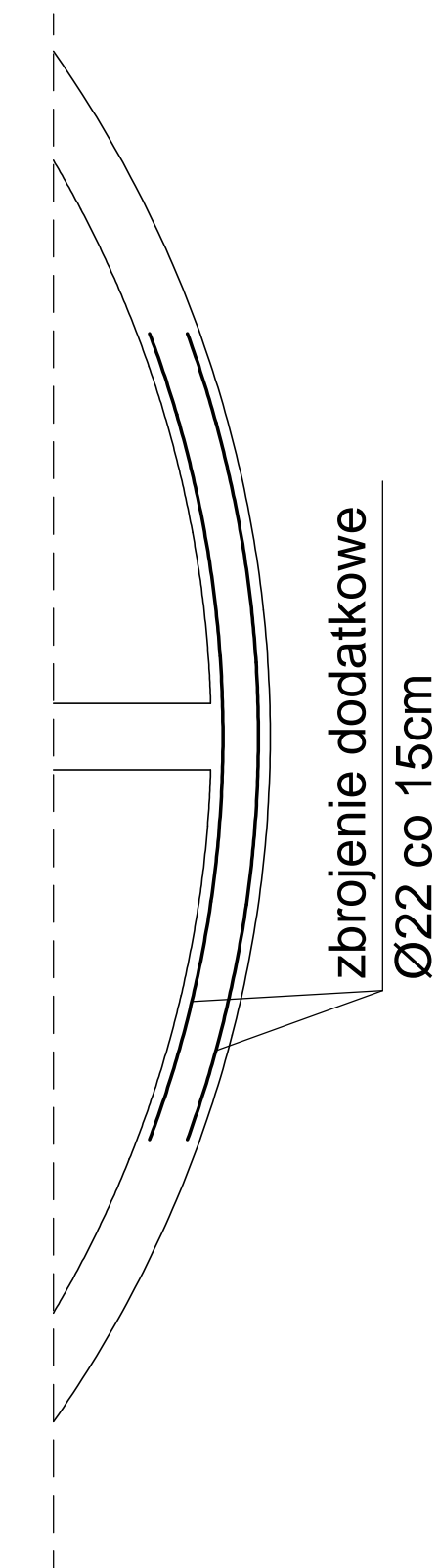


# Poz.2 Zbrojenie płaszczza

Widok



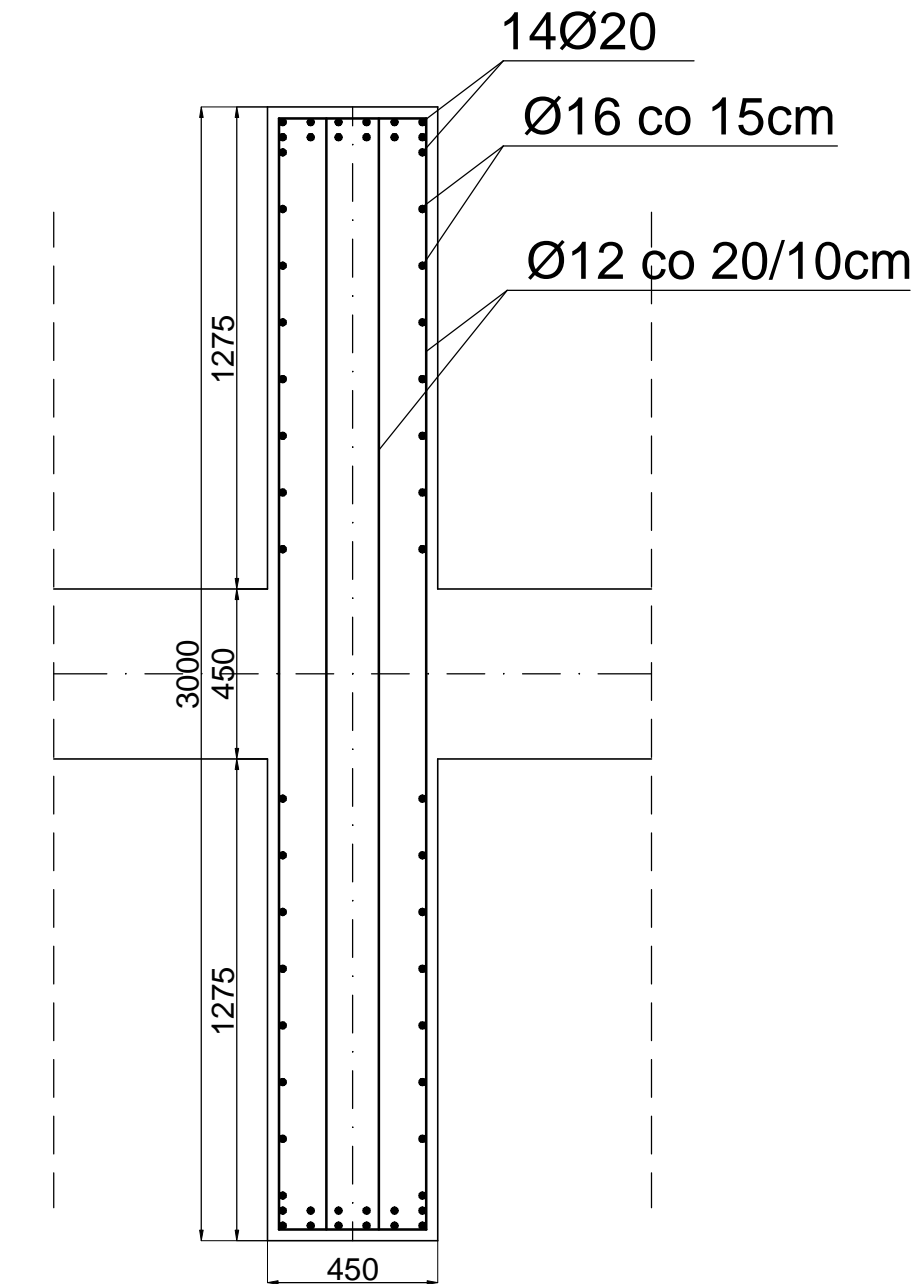
Przekrój poziomy



Beton B30 (C25/30) W10 F100  
 Stal A-IIIIN Rb500W  
 Otulina dla elementów zbiornika (poz.2,3,4):  
 - 30 mm

# Poz.4 Zbrojenie słupa

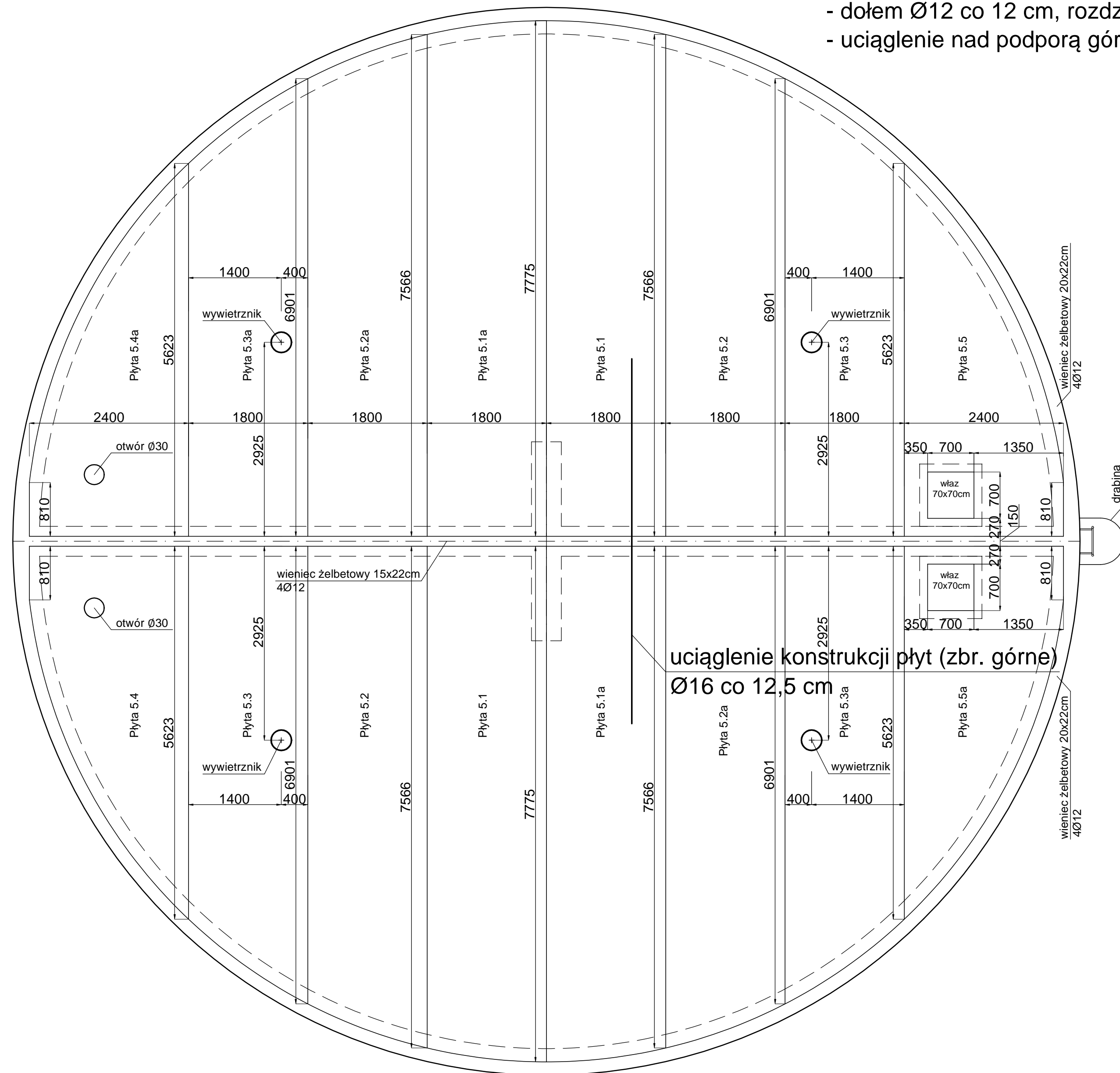
skala 1:20



Firma GUTKOWSKI Gutkowski Jan ul. 17 Sycznia 82, 64-100 Leszno www.gutkowski.com.pl		<b>GUTKOWSKI</b>		
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant dr inż. Zbigniew Pozorski	konstrukcja	2/PW/99	05.2017	
Sprawdzający mgr inż. Dominik Nowak		WKP/0074/ PWOK/09		
Nazwa i adres inwestora Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Kołtąja 4, 72-600 Świnoujście				Format 297X740
Nazwa i adres obiektu "Zaprojektowanie wraz z wykonaniem zbiorników retencyjnych na SUW WYDRZANY w Świnoujściu działka nr 278/3, 263/8, 263/13, obręb 0010 Świnoujście				Stadium PB
Tytuł rysunku Poz. 2, 3, 4 Zbrojenie elementów zbiornika				Branża K-B
				Nr rys. K-01
				Skala 1:50

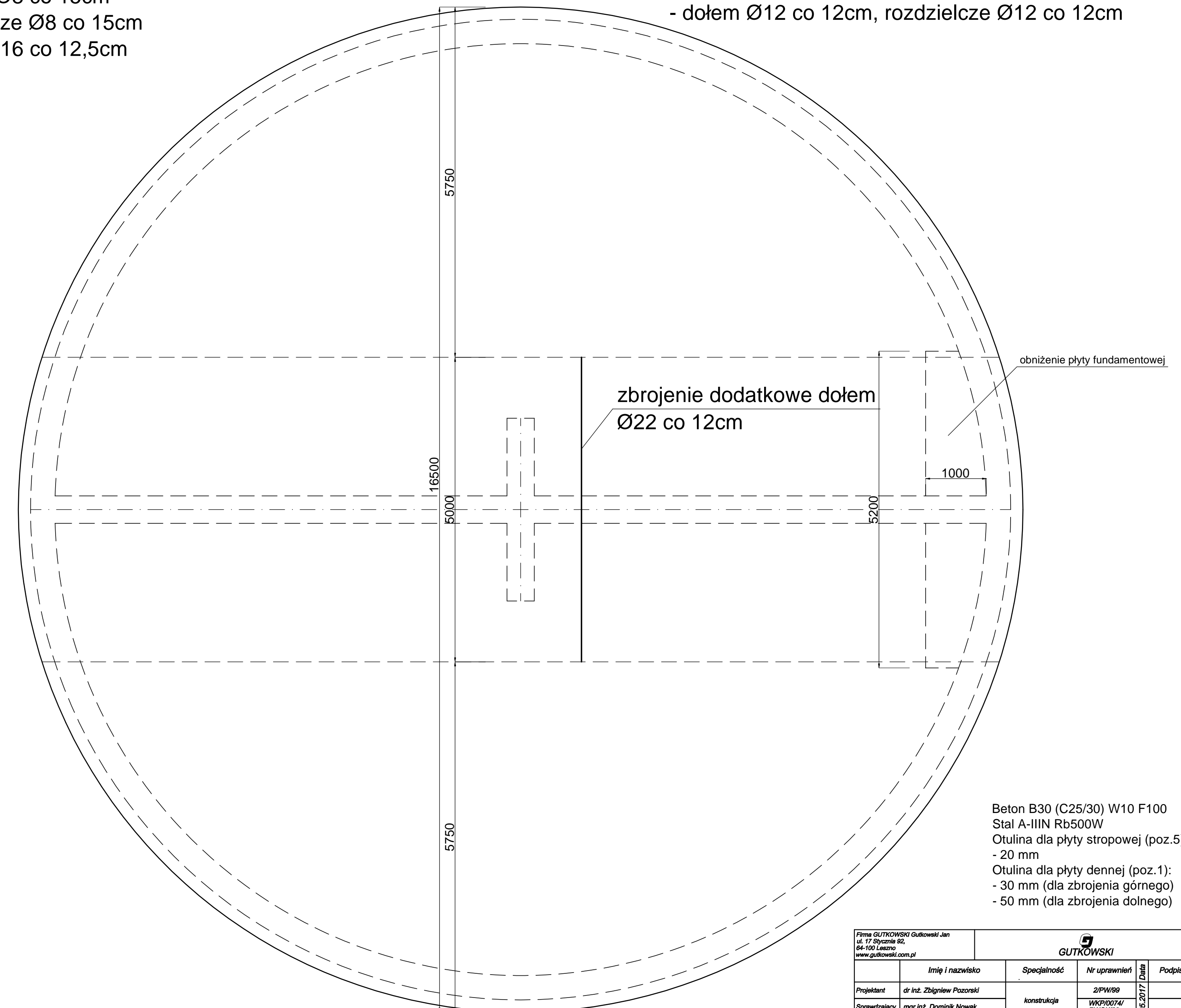
# Poz.5 Płyty stropowe prefabrykowane

- Zbrojenie płyt prefabrykowanych:
- górą  $\varnothing 8$  co 15cm, rozdzielcze  $\varnothing 8$  co 15cm
  - dołem  $\varnothing 12$  co 12 cm, rozdzielcze  $\varnothing 8$  co 15cm
  - uciąglenie nad podporą górą  $\varnothing 16$  co 12,5cm



# Poz.1 Zbrojenie płyty dennej

- Zbrojenie podstawowe:
- górą  $\varnothing 12$  co 12cm, rozdzielcze  $\varnothing 12$  co 12cm
  - dołem  $\varnothing 12$  co 12cm, rozdzielcze  $\varnothing 12$  co 12cm

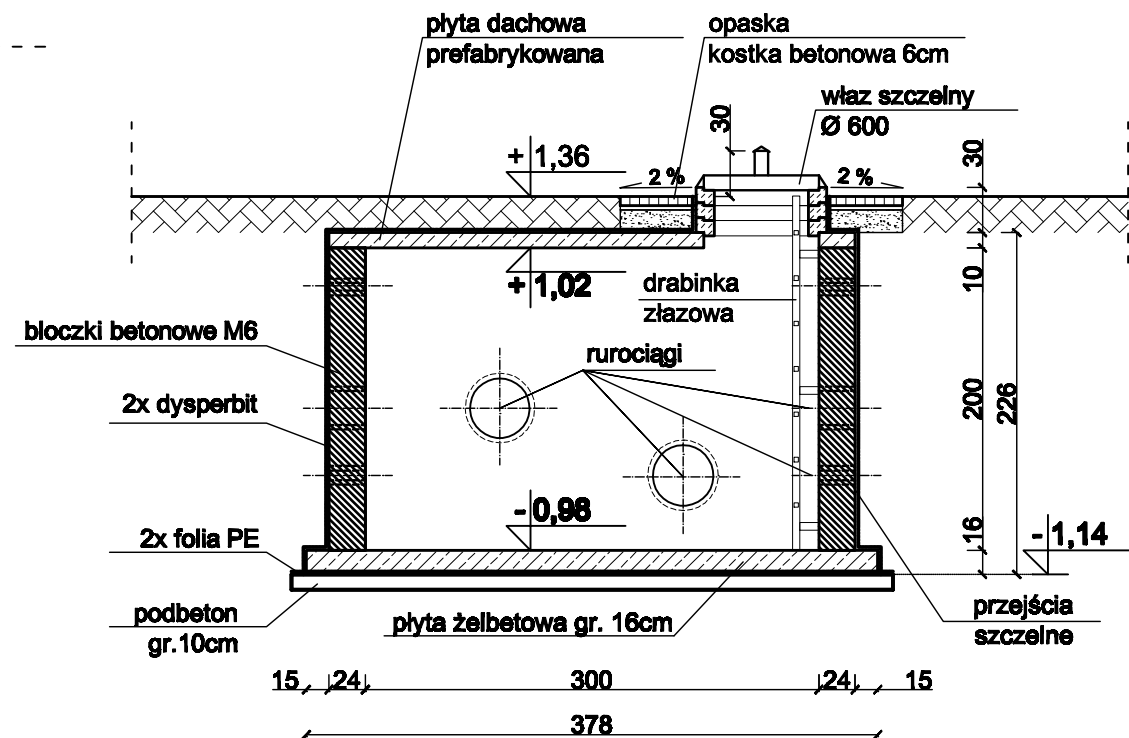
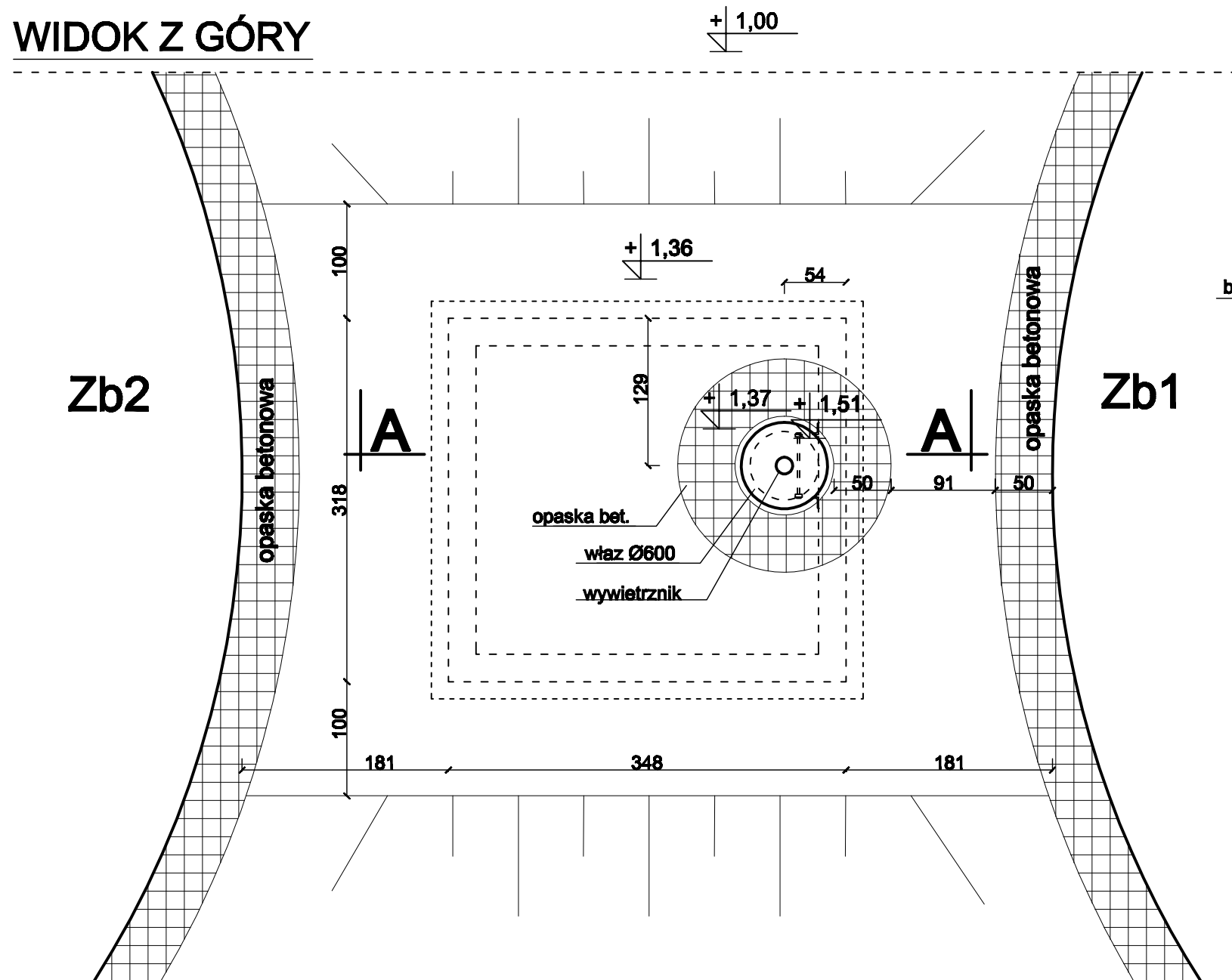


Beton B30 (C25/30) W10 F100  
 Stal A-IIIIN Rb500W  
 Otulina dla płyty stropowej (poz.5):  
 - 20 mm  
 Otulina dla płyty dennej (poz.1):  
 - 30 mm (dla zbrojenia górnego)  
 - 50 mm (dla zbrojenia dolnego)

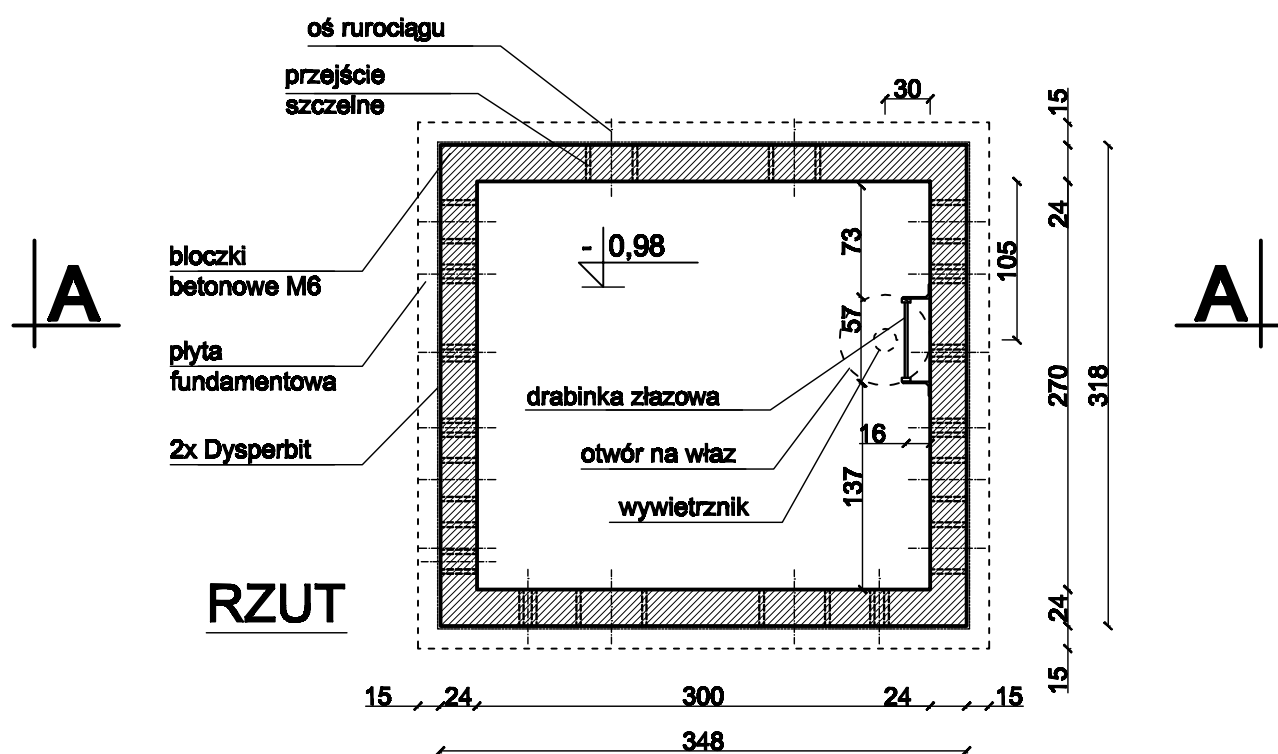
Firma GUTKOWSKI Gutkowski Jan ul. 17 Stycznia 82, 64-100 Leszno www.gutkowski.com.pl		<b>GUTKOWSKI</b>		
Projektant	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
dr inż. Zbigniew Pozorski			2/PW99	
Sprawdzający	mgr inż. Dominik Nowak	konstrukcja	WKP/0074/ PWOK09	05.2017
Nazwa i adres inwestora Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Kollataja 4, 72-600 Świnoujście				Format <b>420X780</b>
Nazwa i adres obiektu "Zaprojektowanie wraz z wykonaniem zbiorników retencyjnych na SUW WYDRZANY w Świnoujściu działka nr 278/3, 263/8, 263/13, obręb 0010 Świnoujście				Stadium <b>PB</b>
Tytuł rysunku Poz.1 Płyta dennej, poz.5 płyta stropowa				Branża <b>K-B</b>
				Nr rys. <b>K-02</b>
				Skala <b>1:50</b>

	<b>KOMORA ZASUW</b>	
--	---------------------	--

# WIDOK Z GÓRY



PRZEKRÓJ A-A



RZUT

## UWAGA:

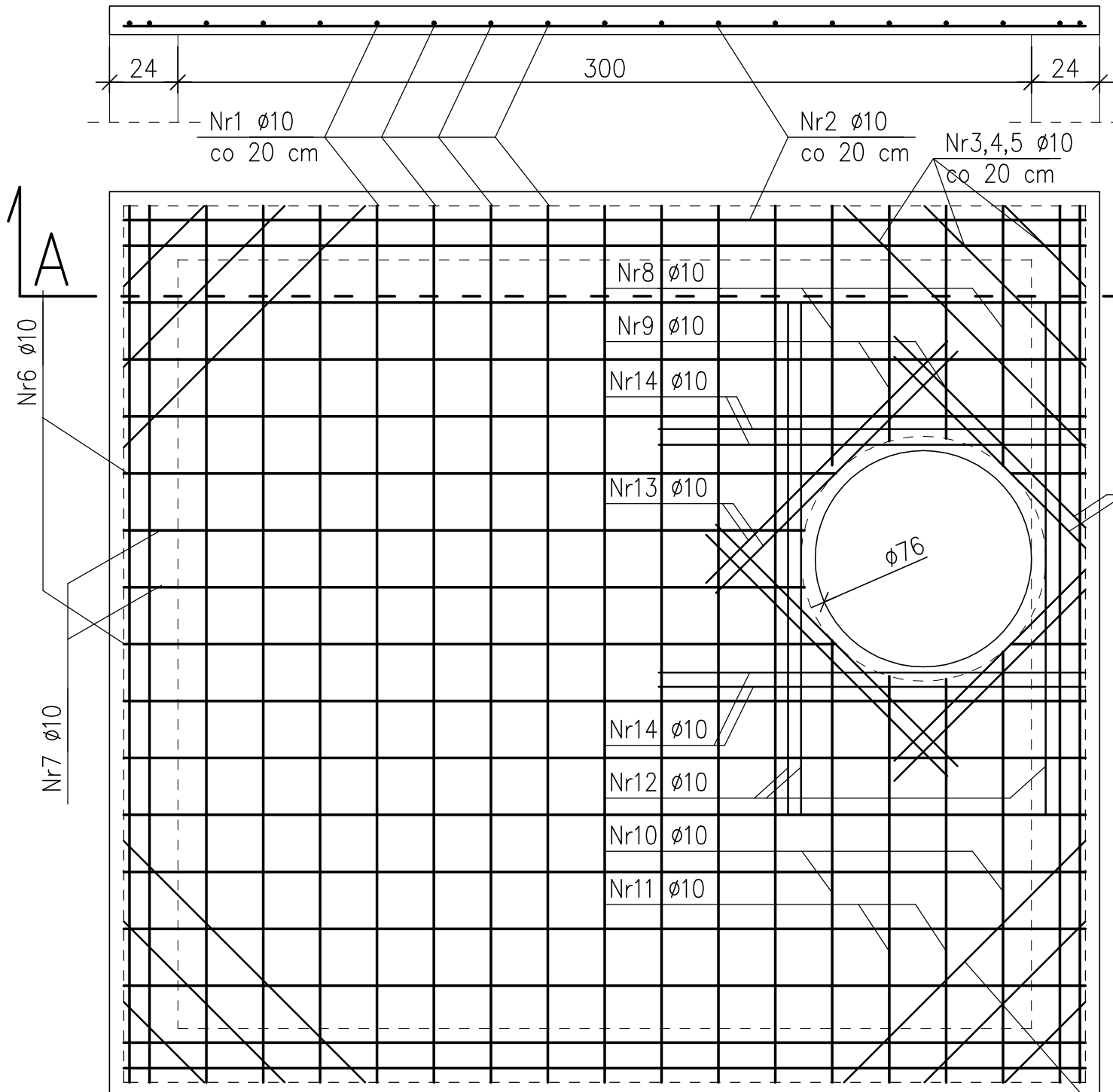
1. Przejścia szczelne wykonać po wymurowaniu ścian z blozków betonowych.
2. Przejścia szczelne dla rurociągów zbiornika Zb2 wykonać w terminie wykonywania zbiornika Zb2.

Firma GUTKOWSKI Gutkowski Jan ul. 17 Syczenia 92, 64-100 Leszno www.gutkowski.com.pl		<b>GUTKOWSKI</b>			
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. arch. Katarzyna Sidoraka - Józsiak	architektura	21/WPOK/2014 WP-GIA/OKK/ UpB/17/2010	05.2017	
Sprawdzający	mgr inż. arch. Marcin Winkowski				
Nazwa i adres inwestora Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Kolałaja 4, 72-600 Świnoujście					Format A3
Nazwa i adres obiektu "Zaprojektowanie wraz z wykonaniem zbiorników retencyjnych na SUW WYDRZANY w Świnoujściu działka nr 278/3, 263/8, 263/13, obręb 0010 Świnoujście					Stadium PB
Tytuł rysunku Widok, rzut i przekrój komory zasuw					Branda A
					Nr rys. A-05
					Skala 1:50

# Przekrój A-A

# ZBROJENIE PŁYTY PRZEKRYWAJĄCEJ

Płyta prefabrykowana grubości 10 cm



**Nr13**  $\phi 10$  A-IIIIN  
l=120 szt.4

**Nr15**  $\phi 10$  A-IIIIN  
l=95 szt.4

## ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

NR PRĘTA	$\phi$ [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m] A-IIIIN $\phi 10$
			PRĘTÓW	x	POZ.	
1	10	3.080	15	1	15	46.20
2	10	3.380	13	1	13	43.94
3	10	1.200	4	1	4	4.80
4	10	0.800	4	1	4	3.20
5	10	0.400	4	1	4	1.60
6	10	2.500	2	1	2	5.00
7	10	2.390	2	1	2	4.78
8	10	0.950	2	1	2	1.90
9	10	0.830	2	1	2	1.66
10	10	1.550	2	1	2	3.10
11	10	1.430	2	1	2	2.86
12	10	1.800	3	1	3	5.40
13	10	1.200	4	1	4	4.80
14	10	1.500	4	1	4	6.00
15	10	0.950	4	1	4	3.80
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]						139.04
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]						0.617
MASA [kg]						85.79
MASA CAŁKOWITA [kg]						85.79

- Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 metoda B (osiowo)
- Opis długości haka: gabarytowy
- Długość pręta L: suma wymiarów osiowych

Skala 1:20  
Beton C20/25 (B-25)  
Stal A-IIIIN RB500W

### UWAGI:

- Wszystkie wymiary i rzędne należy potwierdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic, projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego, przy konsultacji z projektantem, zachowując zasady zawarte w projekcie.
- Szczegółowa lokalizacja, rzędne wykonania, gabaryty przejść, otworów, itd. zamieszczono w projekcie architektury.
- Stosować stalowe podkładki dystansowe pomiędzy siatkami zbrojeniowymi w ilości deklarowanej przez dobrego producenta.
- Otulina - płyta fundamentowa 5,0 i 4,0 cm, - płyta stropowa - od spodu 2,5 cm.
- Płytę wyposażyć w haki transportowe.

**Nr8**  $\phi 10$  A-IIIIN  
l=95 szt.2

**Nr9**  $\phi 10$  A-IIIIN  
l=83 szt.2

**Nr1**  $\phi 10$  A-IIIIN  
l=308 szt.15

**Nr10**  $\phi 10$  A-IIIIN  
l=155 szt.2

**Nr11**  $\phi 10$  A-IIIIN  
l=143 szt.2

**Nr12**  $\phi 10$  A-IIIIN  
l=180 szt.3

**Nr2**  $\phi 10$  A-IIIIN  
l=338 szt.13

**Nr6**  $\phi 10$  A-IIIIN  
l=250 szt.2

**Nr7**  $\phi 10$  A-IIIIN  
l=239 szt.2

**Nr14**  $\phi 10$  A-IIIIN  
l=150 szt.4

**Nr5**  $\phi 10$  A-IIIIN  
l=40 szt.4

**Nr4**  $\phi 10$  A-IIIIN  
l=80 szt.4

**Nr3**  $\phi 10$  A-IIIIN  
l=120 szt.4

Firma GUTKOWSKI Gutkowski Jan ul. 17 Stycznia 92, 64-100 Leszno www.gutkowski.com.pl		<b>GUTKOWSKI</b>			
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis	
Projektant dr inż. Zbigniew Pozorski	konstrukcja	2/PW/99	05.2017		
Sprawdzający mgr inż. Dominik Nowak		WKP/0074/ PWOK/09			
Nazwa i adres inwestora Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Kołtątaja 4, 72-600 Świnoujście					Format <b>A3</b>
Nazwa i adres obiektu "Zaprojektowanie wraz z wykonaniem zbiorników retencyjnych na SUW WYDRZANY w Świnoujściu działka nr 278/3, 263/8, 263/13, obręb 0010 Świnoujście					Stadium <b>PB</b>
Tytuł rysunku Zbrojenie płyty przekrywającej komory zasuw					Branża <b>K-B</b>
					Nr rys. <b>K-03</b>
					Skala <b>1:20</b>

# ZBROJENIE PŁYTY FUNDAMENTOWEJ

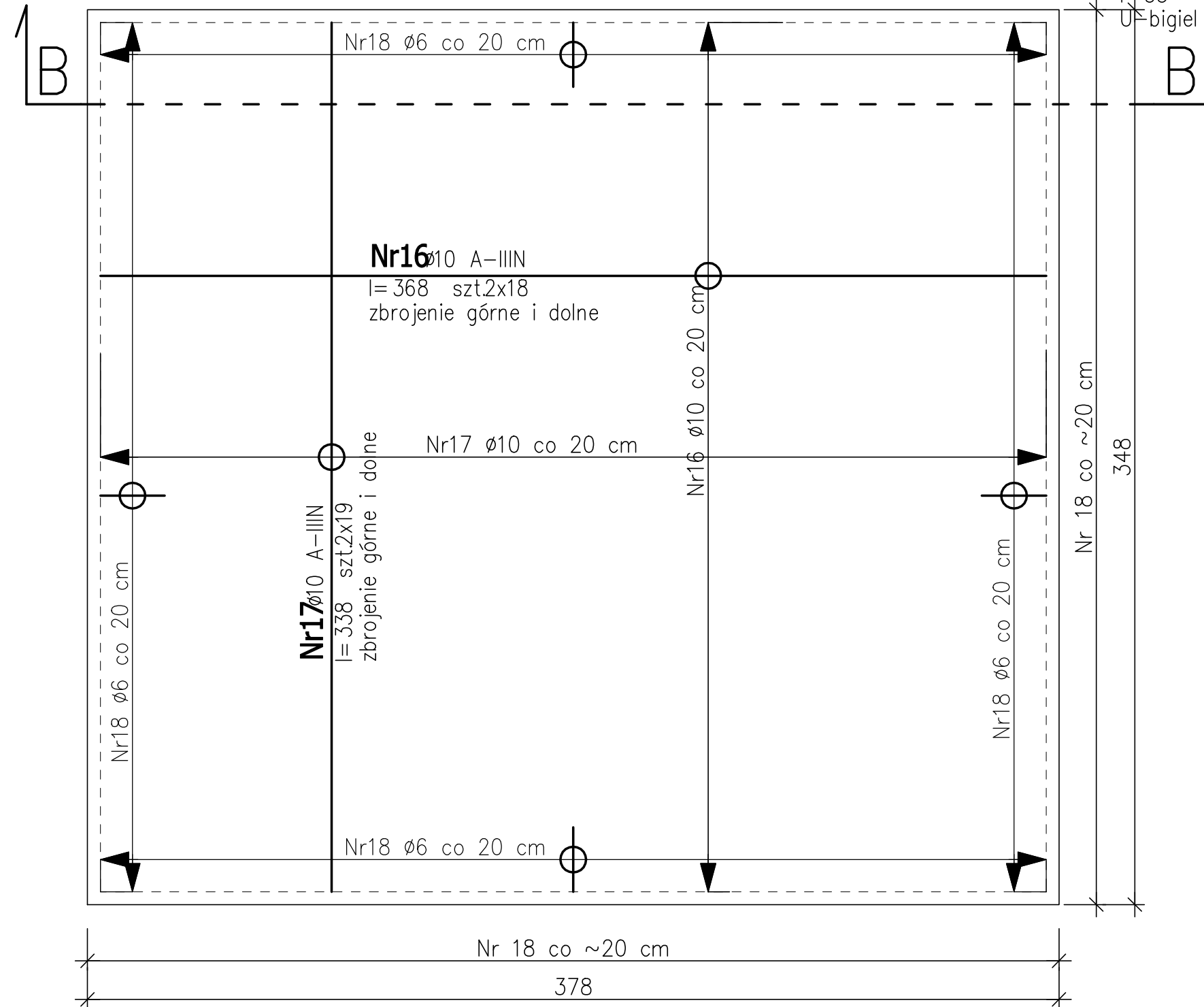
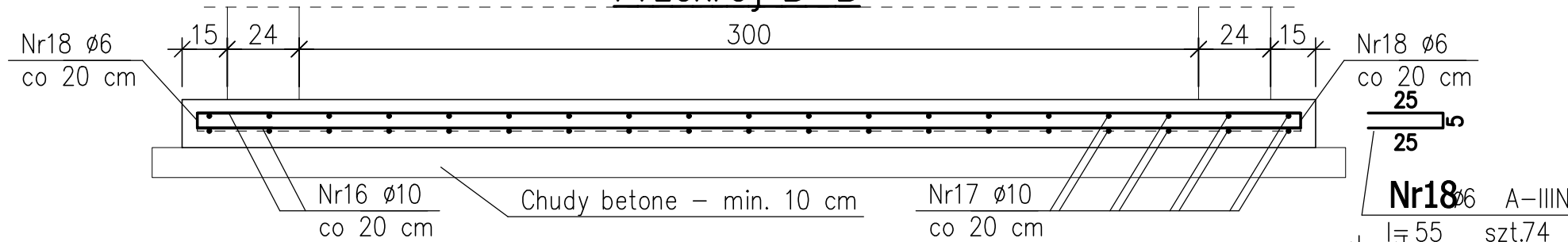
Płyta monolityczna grubości 16 cm

## ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

NR PRĘTA	Ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]	
			PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	A-IIIIN Ø6	Ø10
16	10	3.680	36	1	36		132.48
17	10	3.380	38	1	38		128.44
18	6	0.550	74	1	74	40.70	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]						40.70	260.92
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]						0.222	0.617
MASA [kg]						9.04	160.99
<b>MASA CAŁKOWITA [kg]</b>						<b>170.02</b>	

- 1) Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 metoda B (osiowo)
- 2) Opis długości haka: gabarytowy
- 3) Długość pręta L: suma wymiarów osiowych

## Przekrój B-B



Skala 1:20  
 Beton C20/25 (B-25)  
 Stal A-IIIIN RB500W

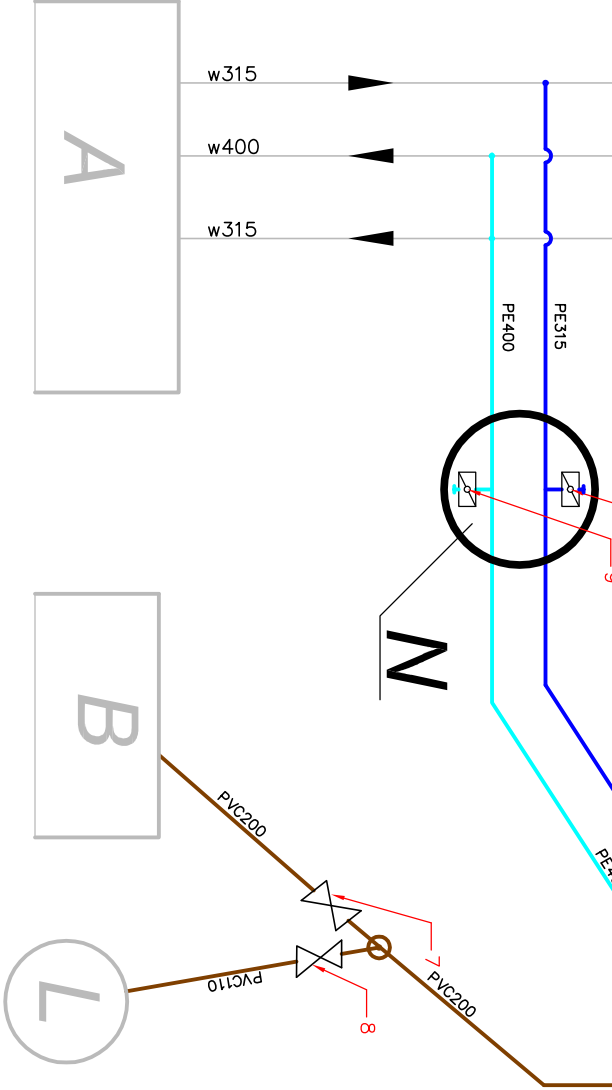
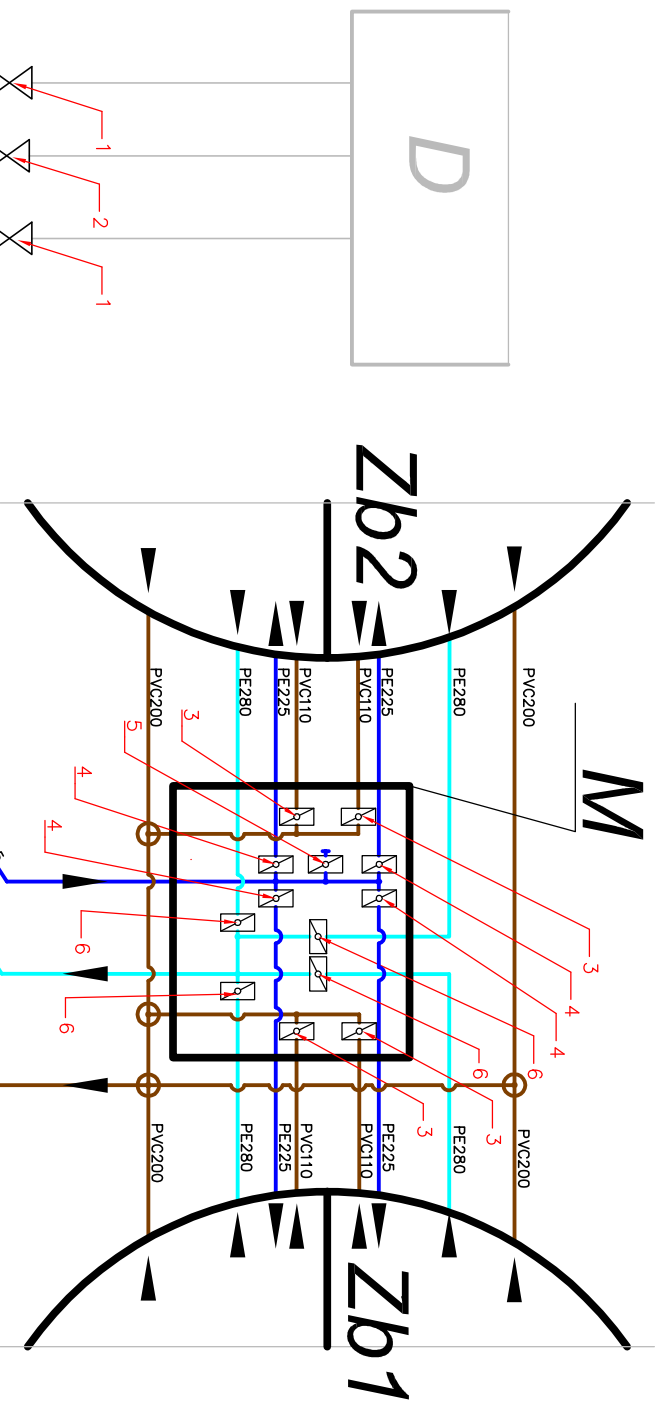
### UWAGI:

1. Wszystkie wymiary i rzędne należy potwierdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic, projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego, przy konsultacji z projektantem, zachowując zasady zawarte w projekcie.
2. Szczegółowa lokalizacja, rzędne wykonania, gabaryty przejść, otworów, itd. zamieszczono w projekcie architektury.
3. Stosować stalowe podkładki dystansowe pomiędzy siatkami zbrojeniowymi w ilości deklarowanej przez wybranego producenta.
4. Otulina – płyta fundamentowa 5,0 i 4,0 cm,  
 – płyta stropowa – od spodu 2,5 cm.

Firma GUTKOWSKI Gutkowski Jan ul. 17 Stycznia 92, 64-100 Leszno www.gutkowski.com.pl		<b>GUTKOWSKI</b>			
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	dr inż. Zbigniew Pozorski	konstrukcja	2/PW/99	05.2017	
Sprawdzający	mgr inż. Dominik Nowak		WKP/0074/ PWOK/09		
Nazwa i adres inwestora					Format
Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Kołtątaja 4, 72-600 Świnoujście					A3
Nazwa i adres obiektu					Stadium
"Zaprojektowanie wraz z wykonaniem zbiorników retencyjnych na SUW WYDRZANY w Świnoujściu działka nr 278/3, 263/8, 263/13, obręb 0010 Świnoujście					PB
Tytuł rysunku					Branża
Zbrojenie płyty fundamentowej komory zasuw					K-B
					Nr rys.
					K-04
					Skala
					1:20

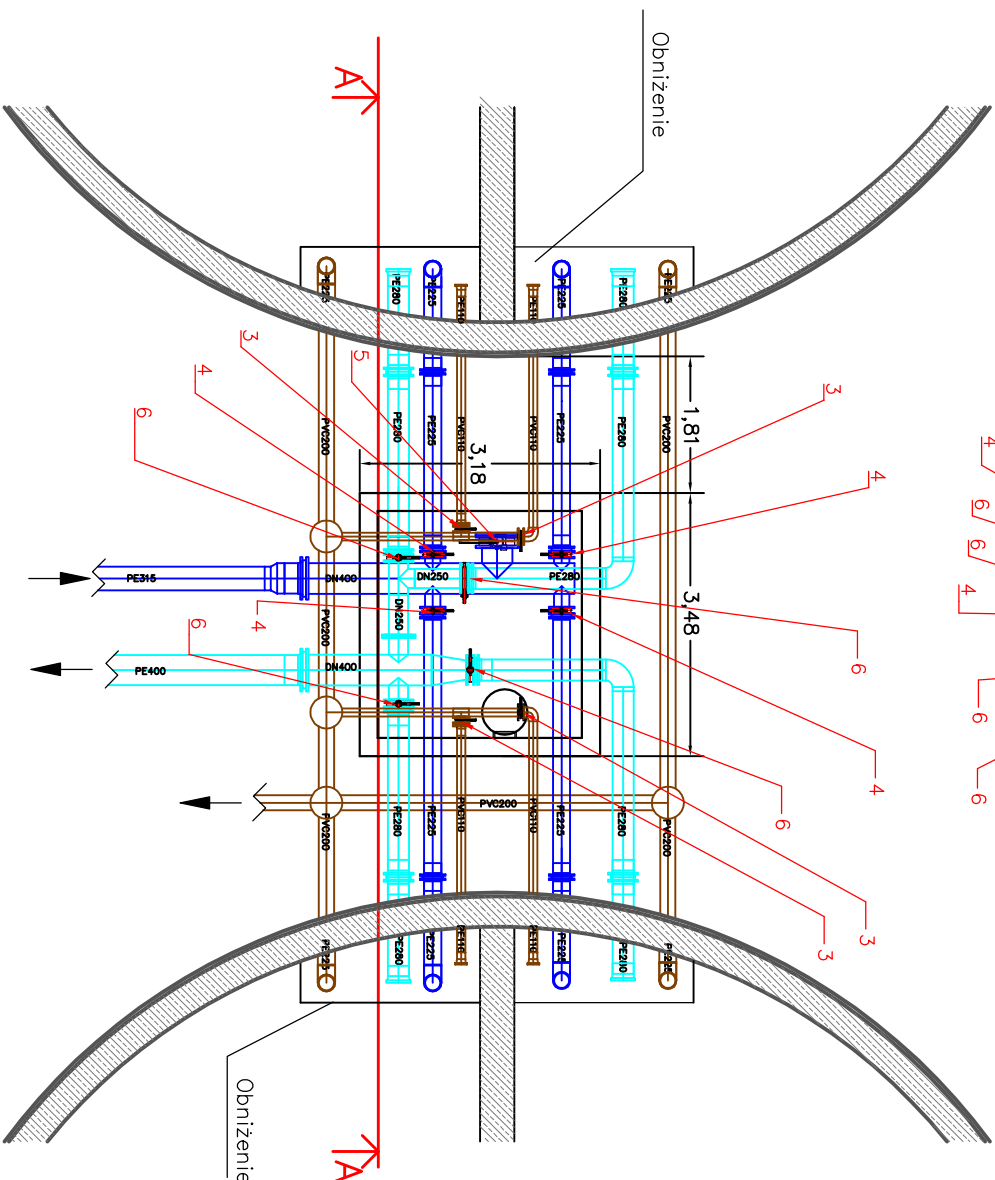
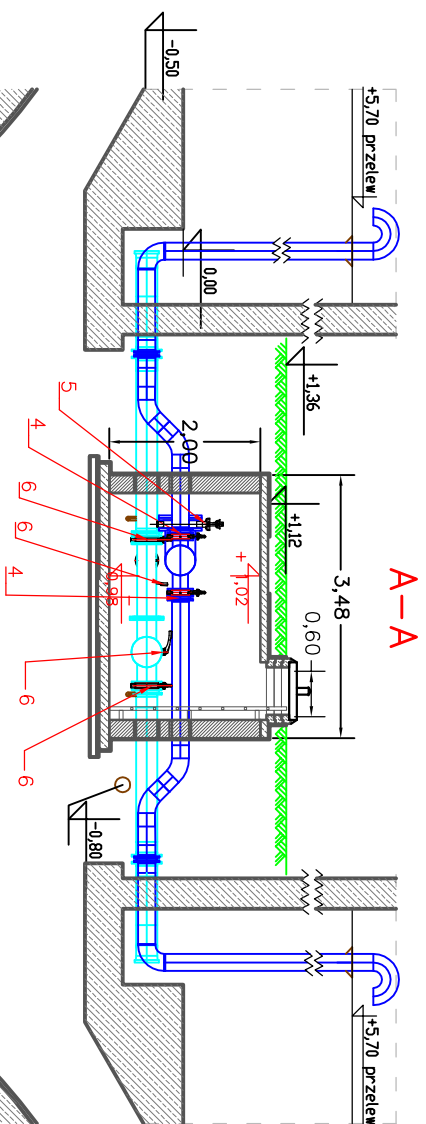


	<b>BRANŻA INSTALACYJNA</b>	
--	----------------------------	--



- A** istn. stacja uzdatniania wody
- B** istn. zbiornik popłuczyn
- D** istn. zbiornik wody V=200 m<sup>3</sup>
- L** istn. przepompownia ścieków
- Zb1** proj. zbiornik 1 wody V=1000 m<sup>3</sup>
- Zb2** proj. zbiornik 2 wody V=1000 m<sup>3</sup>
- M** proj. komora zasuw
- N** proj. studzienka odwodnieniowa
- zasawa odcinająca
- przepustnica ręczna
- studzienka kanalizacyjna

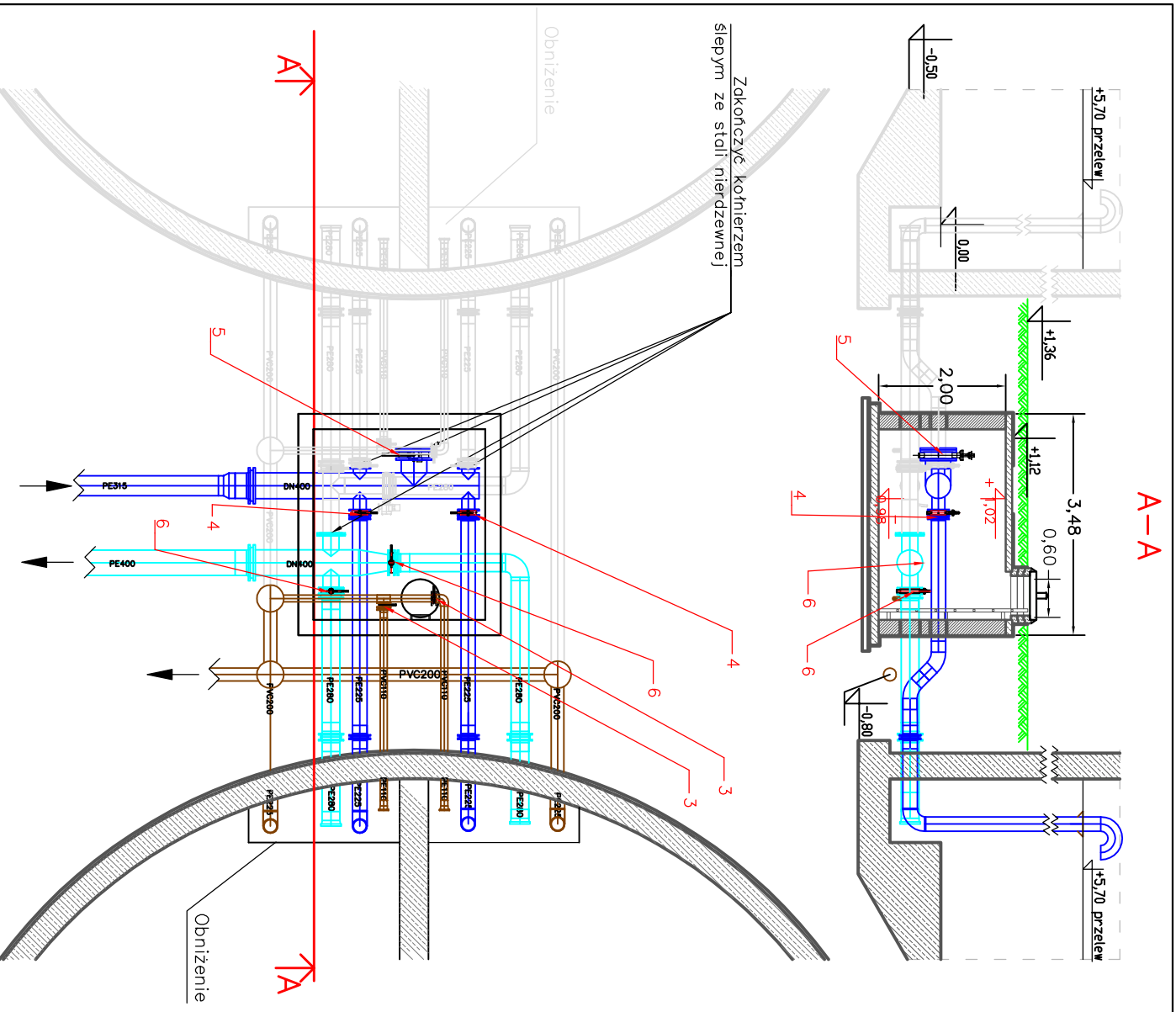
Firma GUTKOWSKI Gutkowski Jan 17 Syczyna 92, 64-100 Leszno www.gutkowski.com.pl		<b>GUTKOWSKI</b>	
<b>Imię i nazwisko</b>		<b>Specjalność</b>	Instalacyjna w zakresie sieci wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
<b>Projektant</b>	mgr inż. Sebastian Tomkowiak	<b>Nr uprawnień</b>	WKP/0257/ /PWOS/05 WKR/0113/ /POOS/06
<b>Sprawdzający</b>	mgr inż. Sylwia Mueller	<b>Data</b>	05.2017
<b>Podpis</b>			
<b>Opracowywujący</b>	mgr inż. Michał Piwowarski		
<b>Nazwa i adres inwestora</b>	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Kołtątaja 4, 72-600 Świnoujście	<b>Format</b>	A4
<b>Nazwa i adres obiektu</b>	"Zaprojektowanie wraz z wykonaniem zbiorników retencyjnych na SUW WYDRZANY w Świnoujściu działka nr 278/3, 263/8, 263/13, obręb Świnoujście	<b>Stadium</b>	PB
<b>Tytuł rysunku</b>	Schemat technologiczny	<b>Branża</b>	PB
		<b>Nr rys.</b>	I-01
		<b>Skala</b>	-



Firma GUTKOWSKI Gutkowski Jan  
 ul. 17 Szwajca 92,  
 64-100 Leszno  
 www.gutkowski.com.pl

**GUTKOWSKI**

Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. Sebastian Tomkowiak	Instalacyjna w zakresie sieci wentylacyjnych, gazowych i wodociągowych i kanalizacyjnych	WK/P/0257/ /PW/OS/05 /WK/P/01 13/ /PC/OS/06	05.2017	
mgr inż. Sylwia Mueller				
mgr inż. Michał Piwowarski				
<b>Nazwa i adres inwestora</b>				
Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Kociątaja 4, 72-600 Świnoujście				
<b>Nazwa i adres obiektu</b>				
"Zaprojektowanie wraz z wykonaniem zbiorników retencyjnych na SUW WYDRZANY w Świnoujściu działka nr 278/3, 263/8, 263/13, obręb Świnoujście				
<b>Tytuł rysunku</b>				
Połączenie rurociągów przy zbiornikach				
				<b>Format</b>
				A4
				<b>Branża</b>
				PB
				<b>Nr rys.</b>
				I-02
				<b>Skala</b>
				1:100



Firma GUTKOWSKI Gutkowski Jan ul. 17 Sycznia 92, 64-100 Leszno www.gutkowski.com.pl		<b>GUTKOWSKI</b>	
Imię i nazwisko		Specjalność	
Projektant	mgr inż. Sebastian Tomkowiak	Nr uprawnień	WK/P/0257/ /PW/OS/05 WK/P/0113/ /PO/OS/06
Sprawdzający	mgr inż. Sylwia Mueller	Data	05.2017
Opracowywujący	mgr inż. Michał Piwowski	Podpis	
Nazwa i adres inwestora		Format	
Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Kołtątaja 4, 72-600 Świnoujście		A4	
Nazwa i adres obiektu		Stadium	
"Zaprojektowanie wraz z wykonaniem zbiorników retencyjnych na SUW WYDRZANY w Świnoujściu działka nr 278/3, 263/8, 263/13, obręb Świnoujście		PB	
Branża		Nr-rys.	
PB		I-03	
Tytuł rysunku		Skala	
Zakres prac w I etapie realizacji		1:100	

	<b>BRANŻA ELEKTRYCZNA + AKPiA</b>	
--	-----------------------------------	--



Firma GUTKOWSKI Gutkowski Jan  
ul. 17 Stycznia 92  
64-100 Leszno  
www.gutkowski.com.pl

Klient	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Kołataja 4	Klient końcowy	-
Ulica	Kołataja 4	Ulica	-
Kod pocztowy	77-600 Świnoujście	Kod pocztowy	-
Telefon		Telefon	-
Faks		Faks	-
email		email	-
Nazwa projektu	Świnoujście	Miejsce instalacji	SUW Wydrzyny
Numer rysunku		Producent (firma)	
Opis projektu	Zaprojektowanie wraz z wykonaniem zbiorników retencyjnych na SUW Wydrzany Świnoujście	Fabrykat / wyrób	
Osoba odpowiedzialna		Elementy specjalne	
Utworzono dnia		Doprowadzenie	
Koniec projektu		Zasilanie	
Edytowano dnia	2017-05-25	Napięcie sterowania	24V DC
przez (Skrót)		Typ	
		Środowisko	
		Przepis	
		stopień ochrony	
Ilość stron	9	Szafy sterownicze	-

			Data	2017-05-25
			Projekt.	mgr. inż. W. Smykowski 235/80/Lo
			Sprawdz	mgr. inż. S. Sowiński 600/84/Lo
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg	



Zaprojektowanie wraz z wykonaniem  
zbiorników retencyjnych na  
SUW Wydrzany Świnoujście

Strona tytułowa

Nr seryjny szafy:	=SC +O
Numer projektu:	Strona 1
	z 9 str.

# Spis treści


Kolumna X: automatycznie wygenerowana strona została edytowana ręcznie

F06\_001

Strona	Opis stron	Dodatkowe pole strony	Data	Opracował	X
=SC+O/1	Strona tytułowa		2017-05-25	User	X
=SC+O/2	Spis treści : =SC+O/1 - =SC+SZ/7		2017-05-25	User	
=SC+O/3	Legenda sposobu oznaczeń		2017-05-25	User	
=SC+SZ/2	Oświetlenie komory zasuw		2017-05-25	User	
=SC+SZ/3	Pływaki ZB1		2017-05-25	User	
=SC+SZ/4	Sondy hydrostatyczne		2017-05-25	User	
=SC+SZ/5	Zasuwy nr 1 i 2		2017-05-25	User	
=SC+SZ/6	Zasuwy nr 3 i 4		2017-05-25	User	
=SC+SZ/7	Zasuwy nr 5 i 6		2017-05-25	User	

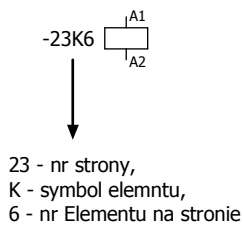
1

3

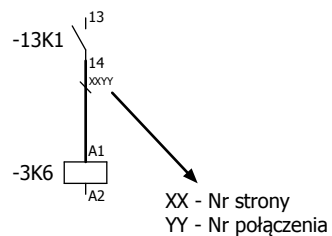
		Data	2017-05-25		Zaprojektowanie wraz z wykonaniem zbiorników retencyjnych na SUW Wydrzany Świnoujście	Spis treści : =SC+O/1 - =SC+SZ/7	Nr seryjny szafy: =SC +O
		Projekt.	mgr. inż. W. Smykowski 235/80/Lo				Strona 2
		Sprawdz	mgr. inż S. Sowiński 600/84/Lo				z 9 str.
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg				Numer projektu:

Nr kolumny

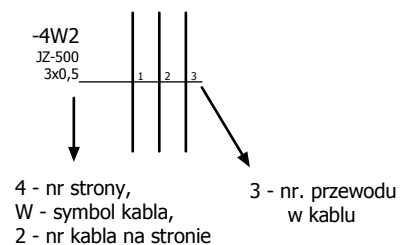
### Oznaczenia aparatów



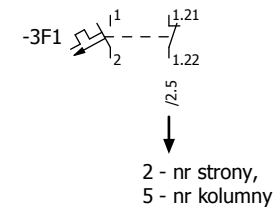
### Numeracja przewodów



### Numeracja kabli



### Powiązania i odnośniki




### Oznaczenia kolorów

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| BK - Czarny          | BU - Niebieski       |
| BN - Brązowy         | VT - Fioletowy       |
| RD - Czerwony        | GY - Szary           |
| OG - Pomarańczowy    | WH - Biały           |
| YE - Żółty           | TQ - Turkusowy       |
| GN - Zielony         | SR - Srebrny         |
| DB - Cienmoniebieski | GNYE - Zielono-żółty |

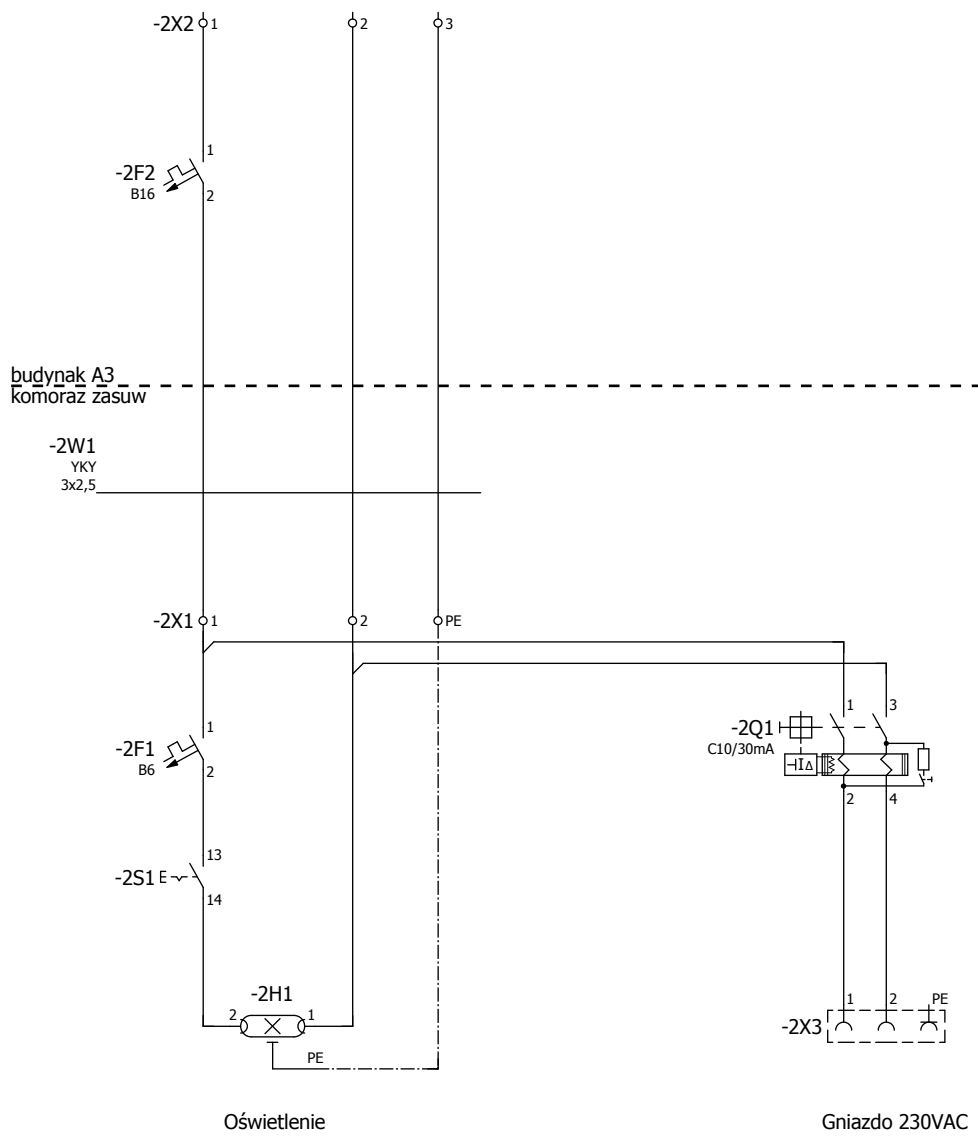
Nr poprzedniej strony

Nr następnej strony

+S<sub>z</sub>/2

			Data	2017-05-25		Zaprojektowanie wraz z wykonaniem zbiorników retencyjnych na SUW Wydrzany Świnoujście	Legenda sposobu oznaczeń	Nr seryjny szafy: =SC +O			
			Projekt.	mgr. inż. W. Smykowski 235/80/Lo				Numer projektu:		Strona	3
Zmiana	Data	Nazwa	Sprawdz	mgr. inż S. Sowiński 600/84/Lo						z	9 str.





Oświetlenie

Gniazdo 230VAC

+0/3

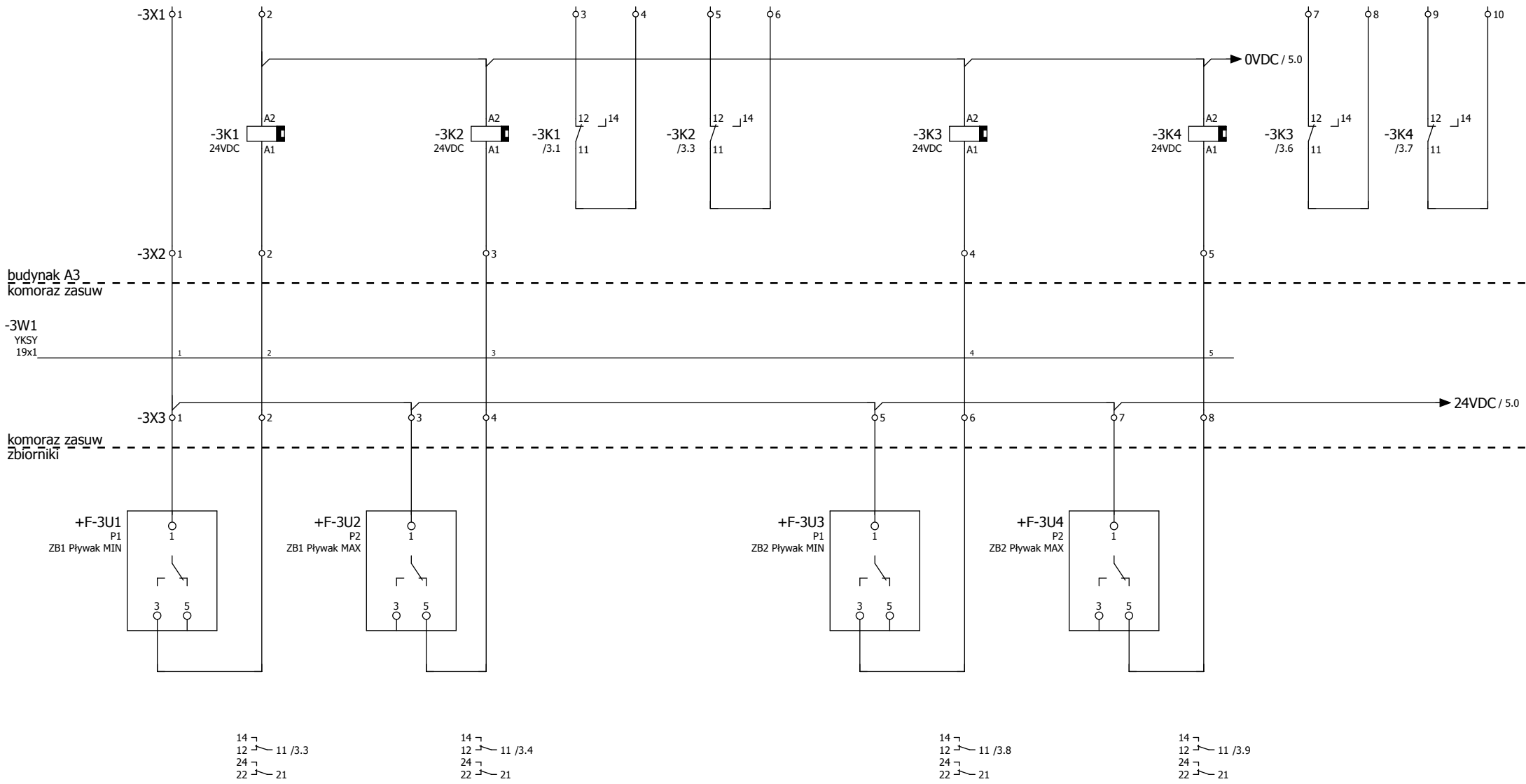
Zmiana	Data	Nazwa	Data	2017-05-25
			Projekt.	mgr. inż. W. Smykowski 235/80/Lo
			Sprawdz	mgr. inż S. Sowiński 600/84/Lo
			Oryg	



Zaprojektowanie wraz z wykonaniem  
zbiorników retencyjnych na  
SUW Wydrzany Świnoujście

Oświetlenie komory zasuw

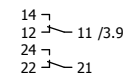
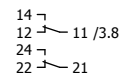
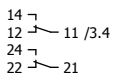
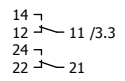
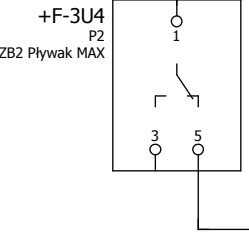
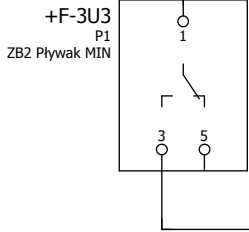
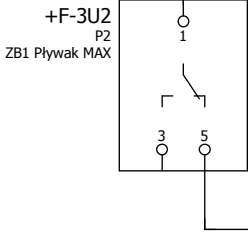
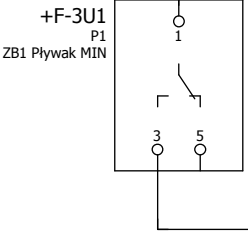
Nr seryjny szafy:	=SC +SZ
Numer projektu:	Strona 2
	z 9 str.



budynak A3  
komora zasuw

-3W1  
YKSY  
19x1

komora zasuw  
zbiorniki



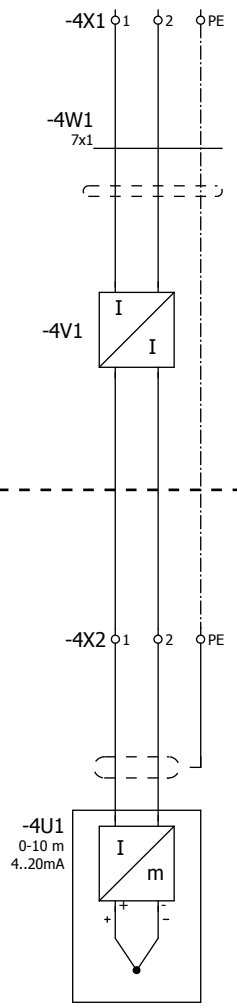
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg



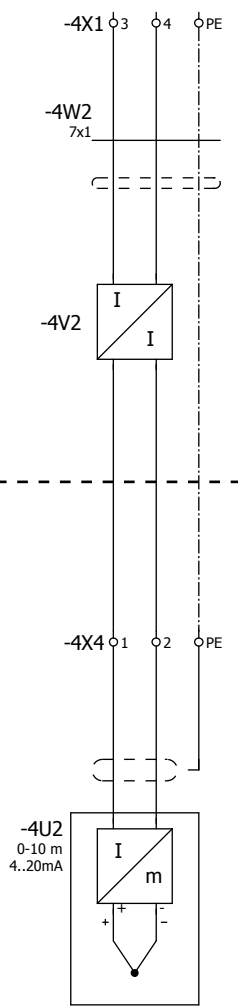
Zaprojektowanie wraz z wykonaniem  
zbiorników retencyjnych na  
SUW Wydrzany Świnoujście

Pływaki ZB1

Nr seryjny szafy:	=SC +SZ
Numer projektu:	
Strona	3
z	9 str.



Sonda hydrostyczna ZB1



Sonda hydrostyczna ZB2

budynak A3  
komora zasuw

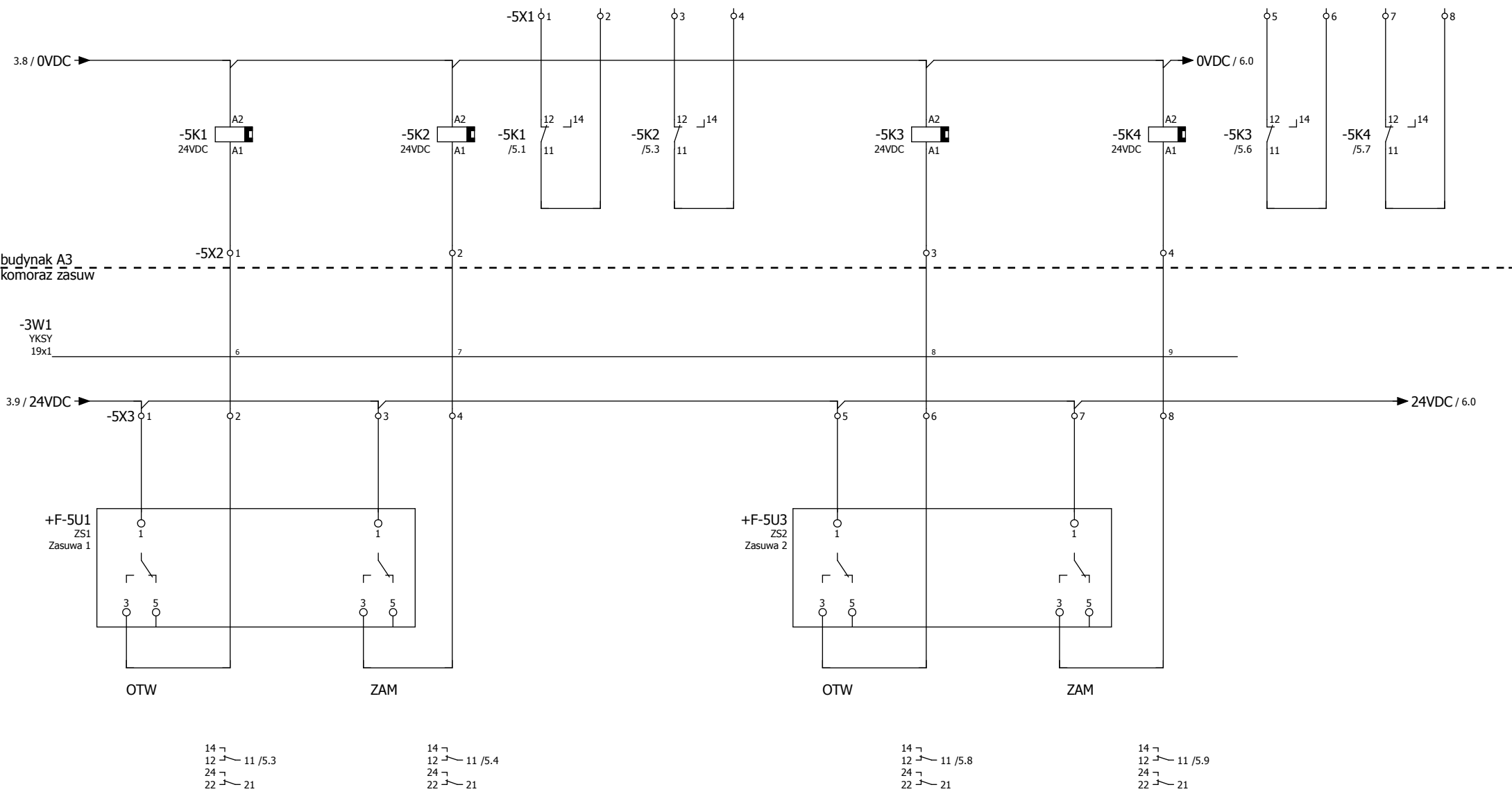
			Data	2017-05-25
			Projekt.	mgr. inż. W. Smykowski 235/80/Lo
			Sprawdz	mgr. inż S. Sowiński 600/84/Lo
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg	



Zaprojektowanie wraz z wykonaniem  
zbiorników retencyjnych na  
SUW Wydrzany Świnoujście

Sondy hydrostyczne

Nr seryjny szafy:	=SC +SZ
Numer projektu:	Strona 4
	z 9 str.



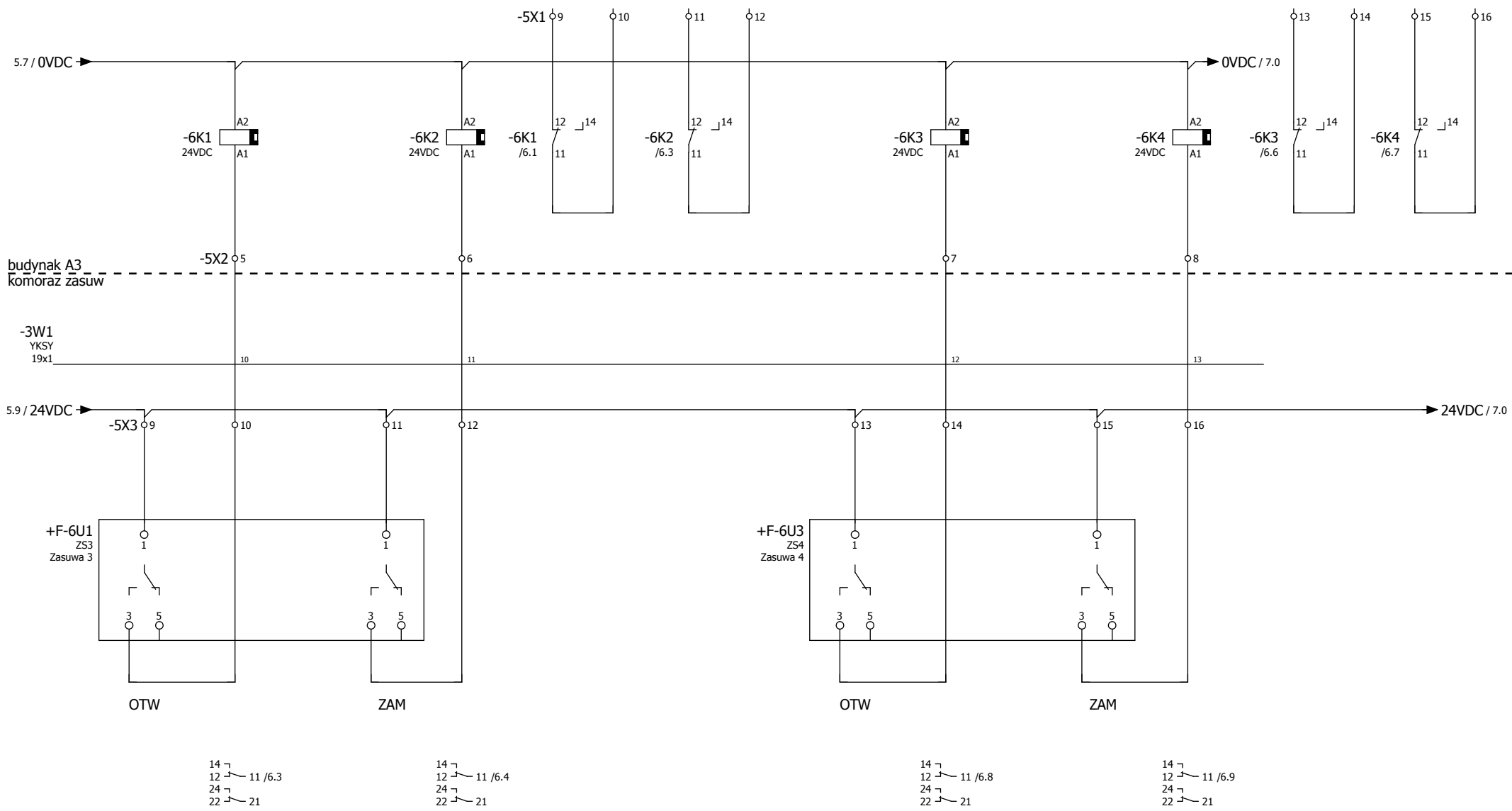
			Data	2017-05-25
			Projekt.	mgr. inż. W. Smykowski 235/80/Lo
			Sprawdz	mgr. inż S. Sowiński 600/84/Lo
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg	



Zaprojektowanie wraz z wykonaniem  
zbiorników retencyjnych na  
SUW Wydrzany Świnoujście

Zasuwy nr 1 i 2

Nr seryjny szafy:	<b>=SC +SZ</b>
Numer projektu:	
Strona	5
z	9 str.



5

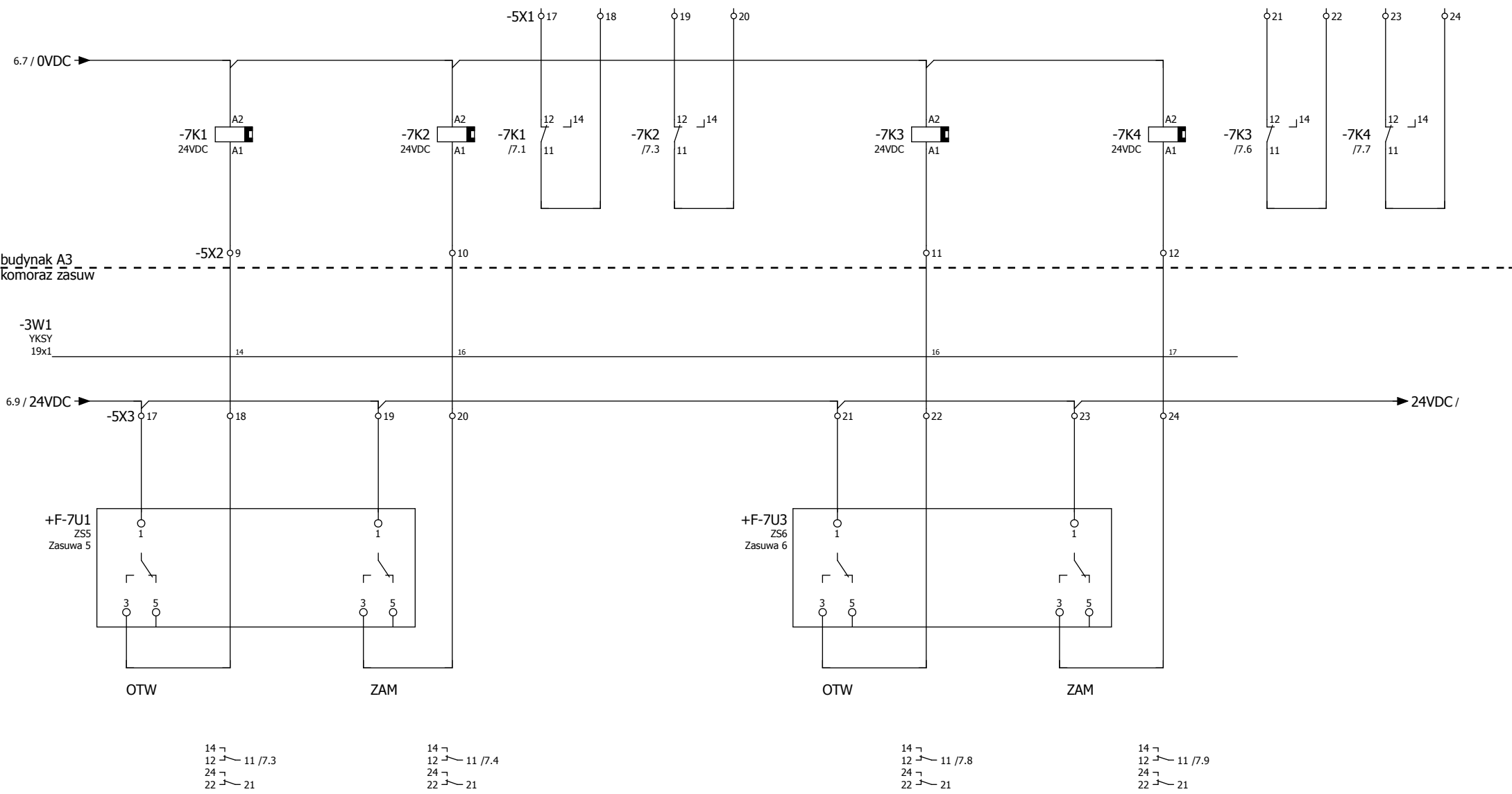
Data	2017-05-25
Projekt.	mgr. inż. W. Smykowski 235/80/Lo
Sprawdz	mgr. inż S. Sowiński 600/84/Lo
Zmiana	
Data	
Nazwa	
Oryg	



Zaprojektowanie wraz z wykonaniem  
zbiorników retencyjnych na  
SUW Wydrzany Świnoujście

Zasuwy nr 3 i 4

Nr seryjny szafy:	<b>=SC +SZ</b>
Numer projektu:	
Strona	6
z	9 str.



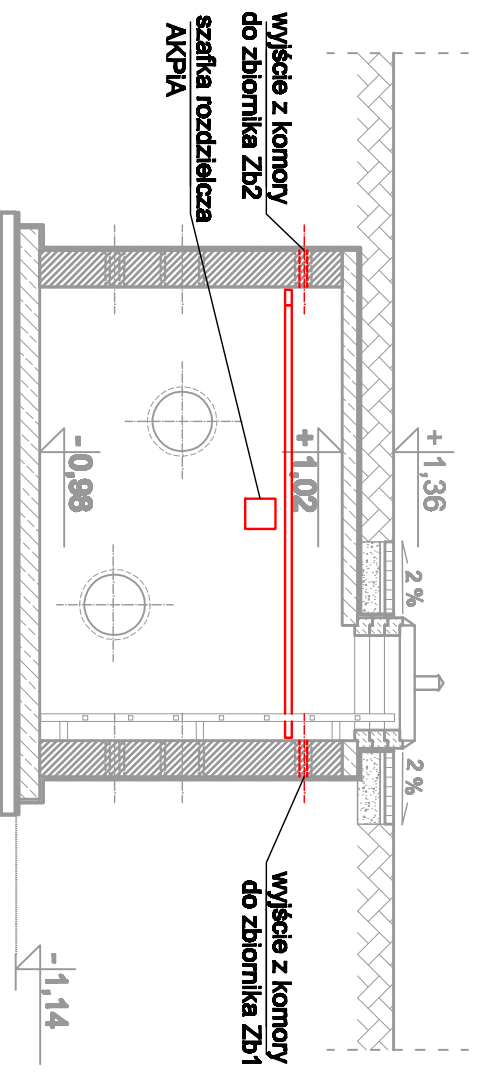
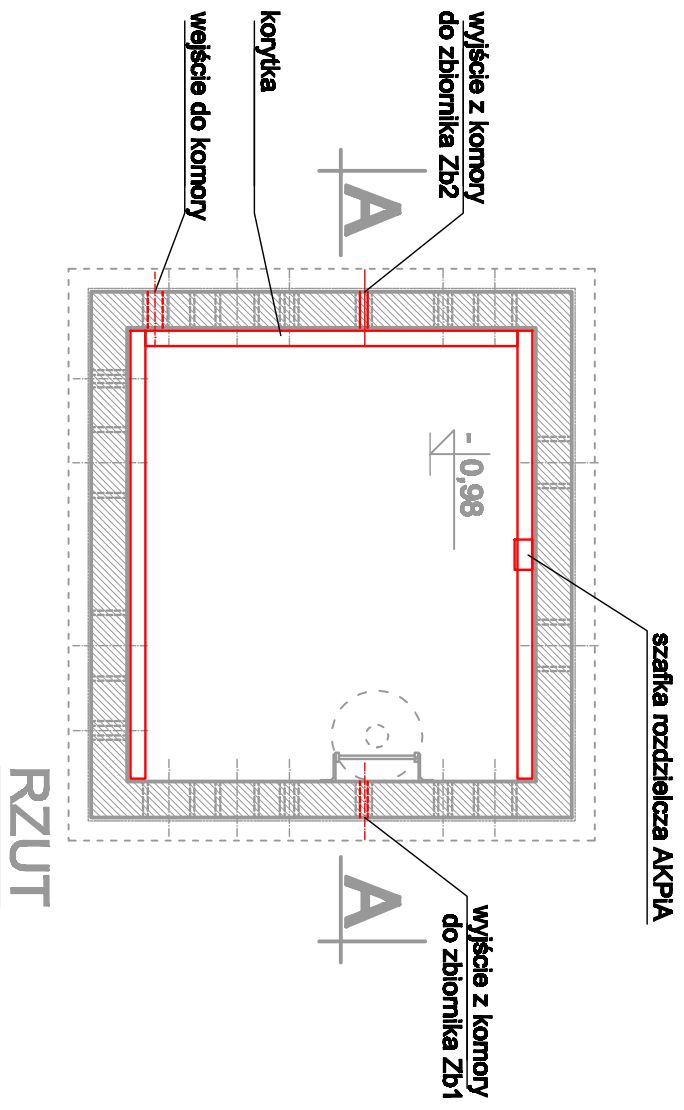
			Data	2017-05-25
			Projekt.	mgr. inż. W. Smykowski 235/80/Lo
			Sprawdz	mgr. inż S. Sowiński 600/84/Lo
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg	




Zaprojektowanie wraz z wykonaniem  
zbiorników retencyjnych na  
SUW Wydrzany Świnoujście

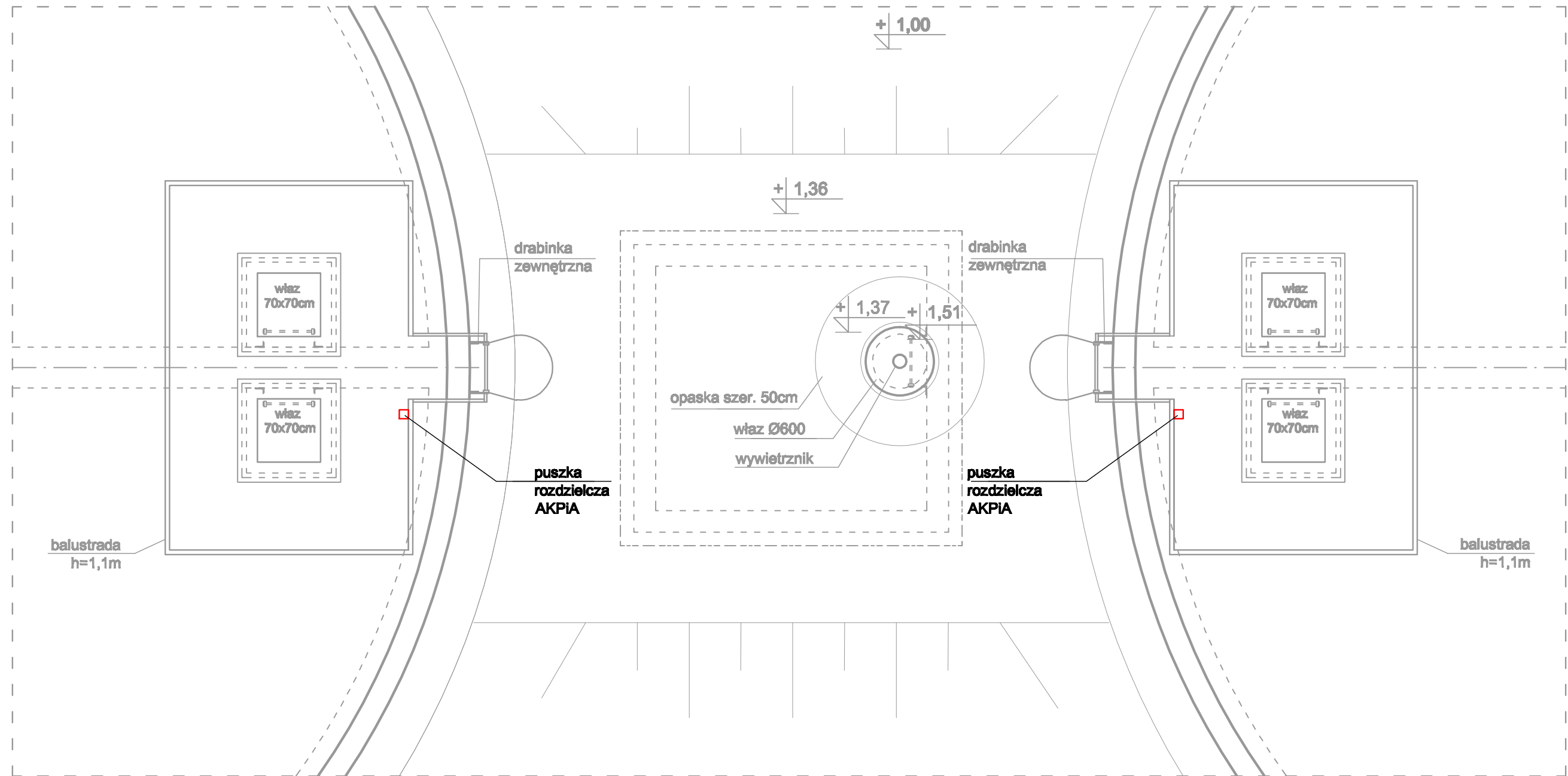
Zasuwy nr 5 i 6


Nr seryjny szafy:	=SC +SZ
Numer projektu:	Strona 7
	z 9 str.



PRZEKRÓJ A-A

Firma GUTKOWSKI Gutkowski Jan ul. 17 Stycznia 62, 04-100 Łaszno www.gutkowski.com.pl		 <b>GUTKOWSKI</b>	
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Wiesław Szymowski	Instalacje elektryczne w zakresie instalacji elektrycznych	23830/10 60084/10	
Sprowadzający	mgr inż. Stanisław Sowiński	06.2017	
Nazwa i adres Inwestora <b>Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.</b> ul. Kolejowa 4, 72-600 Świnoujście			
Nazwa i adres obiektu <b>Zaprojektowanie wraz z wykonaniem zbiorników retencyjnych na SUW WYDRZĄNY w Świnoujściu</b> działka nr 279/3, 263/8, 263/13, obręb 0010 Świnoujście			
Tytuł rysunku <b>Komora zasiliv</b>			
Formal		Nr rys.	
A4		E-02	
Standard		Skala	
PB		1:50	
E			



Firma GUTKOWSKI Gutkowi Jan ul. 17 Syczele 92, 64-100 Leszno www.gutkowski.com.pl		 <b>GUTKOWSKI</b>			
	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Specjalność</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
<b>Projektant</b>	mgr inż. Włodzisław Smykowski	Instalacyjno-Instalacyjne w zakresie instalacji elektrycznych	236/601.0	05.2017	
<b>Sprawdzający</b>	mgr inż. Stanisław Sowiński		600/641.0		
<b>Nazwa i adres inwestora</b> Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Kółkaja 4, 72-600 Świnoujście					<b>Format</b> A3
<b>Nazwa i adres obiektu</b> "Zaprojektowanie wraz z wykonaniem zbiorników retencyjnych na SUW WYDRZANY w Świnoujściu działka nr 278/3, 263/8, 263/13, obręb 0010 Świnoujście					<b>Stadium</b> PB
<b>Tytuł rysunku</b> Wycinek rzutu dachu - lokalizacja puszek rozdzielczych AKPIA					<b>Brzozda</b> E
					<b>Nr rys.</b> E-03
					<b>Skala</b> 1:50



<b>III</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI</b>	
------------	-------------------	--

**OBLICZENIA  
STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE**

## 1. Zebranie obciążeń

### a) obciążenie na jednostkę rzutu stropodachu:

Rodzaj obciążenia	Obciążenie charakterystyczne [kN/m <sup>2</sup> ]	Współcz. bezp. $\gamma_f$	Obciążenie oblicz. [kN/m <sup>2</sup> ]
Obciążenia stałe:			
- 2xpapa termozgrzewalna	0,20	1,2	0,24
- gładź cementowa zbrojona 5cm	$24,0 \times 0,05 = 1,20$	1,3	1,56
- styropian	$0,45 \times 0,18 = 0,08$	1,2	0,10
- płyta żelbetowa 22 cm	$25,0 \times 0,22 = 5,50$	1,1	6,05
	6,98	1,139	7,95
Obciążenia zmienne:			
- obciążenie śniegiem	$0,8 \times 0,90 = 0,72$	1,5	1,08
- obciążenie użytkowe	1,50	1,4	2,10
<b>RAZEM</b>	<b>8,70</b>	<b>1,216</b>	<b>10,58</b>

### b) ciężar ściany zewnętrznej:

Rodzaj obciążenia	Obciążenie charakterystyczne [kN/m <sup>2</sup> ]	Współcz. bezp. $\gamma_f$	Obciążenie oblicz. [kN/m <sup>2</sup> ]
Obciążenia stałe:			
- tynk mineralny	0,21	1,3	0,27
- styropian 5cm	$0,45 \times 0,05 = 0,02$	1,2	0,03
- ściana żelbetowa 40 cm	$25,0 \times 0,40 = 10,00$	1,1	11,00
<b>RAZEM</b>	<b>10,23</b>	<b>1,105</b>	<b>11,30</b>

### c) ciężar ściany wewnętrznej:

Rodzaj obciążenia	Obciążenie charakterystyczne [kN/m <sup>2</sup> ]	Współcz. bezp. $\gamma_f$	Obciążenie oblicz. [kN/m <sup>2</sup> ]
- ściana żelbetowa 45 cm	$25,0 \times 0,45 = 11,25$	1,1	12,38
<b>RAZEM</b>	<b>11,25</b>	<b>1,1</b>	<b>12,38</b>

### d) obciążenie wiatrem

Strefa II, wysokość nad poziomem morza  $H < 300$  m. n.p.m.

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:  $q_k = 0,35$  [kN/m<sup>2</sup>].

Teren A, wysokość 6,6 m, wartość współczynnika ekspozycji  $C_e = 0,83$ .

Wartości współczynnika ciśnienia zewnętrznego  $C_z$  wg tab. Z1-12 PN-77/B-20011 (budowle walcowe).

Wartość współczynnika k:

$$k = 0,94 - 0,2 \log(D/H) = 0,94 - 0,2 \times \log(15,9/6,6) = 0,86 [-].$$

Współczynnik działania porywów wiatru:  $\beta = 1,8$ .

Obciążenie charakterystyczne wywołane działaniem wiatru:

$$p_k = q_k C_e C_z \beta = 0,35 \times 0,83 \times 1,8 C_z = 0,52 C_z.$$

Współczynnik obciążenia:  $\gamma_f = 1,5$

Obciążenie obliczeniowe:  $p = p_k \gamma_f = 0,78 C_z.$

### e) parcie wody

Ciężar wody:  $g_k = 10,0$  kN/m<sup>3</sup>,  $\gamma_f = 1,0$   $g = 11,0$  [kN/m<sup>3</sup>]

Parcie wody:  $p = gh$  (h – głębokość mierzona od powierzchni górnej zwierciadła)

wody).

Wartość maksymalna parcia:  $p_{\max} = 11,0 \times 5,44 = 59,84 \text{ kN/m}^2$ .

## 2. Obliczenia statyczne

Obliczenia przeprowadzono w programie ROBOT. Wielkości sił wewnętrznych oraz wielkość zbrojenia przedstawiono w raporcie z obliczeń.

## 3. Rozwiązania materiałowe

Konstrukcja żelbetowa:

- beton C25/30, (B30), W10, F100,
- stal klasy A-IIIN o znaku RB 500W,
- podbeton B10.

## 4. Wymiarowanie elementów zbiornika

Uwzględniając występujące siły wewnętrzne przyjęto następujące zbrojenie elementów konstrukcyjnych wykonanych z betonu B-30 W10 F100 i zbrojonych stalą A-IIIN RB 500W.

### Poz.1 Płyta denna

- beton klasy C25/30 W10 F100,
- stal żebrowana klasy A-IIIN (RB 500W)
- grubość płyty fundamentowej – 0,50 m,
- chudy beton klasy B10 grubości 0,10 m,
- zbrojenie górą siatka  $\phi 12$  co 12cm, zbrojenie dołem siatka  $\phi 12$  co 12cm
- dodatkowe zbrojenie dołem pod ścianą  $\phi 22$  co 12cm
- otulenie zbrojenia – 0,03 m górą, 0,05 m dołem

### Poz.2 Płaszcz zbiornika

- beton klasy C25/30 W10 F100
- stal żebrowana klasy A-IIIN (RB 500W)
- grubość ściany – 0,40 m
- zbrojenie obustronnie pionowo  $\phi 12$  co 15cm, u dołu i zwieńczenie u góry  $\phi 20$  co 15cm
- zbrojenie obustronnie poziomo  $\phi 12$  co 10cm (na wysokości 3,6 m) i  $\phi 12$  co 15cm
- dodatkowe zbrojenie w miejscu połączenia ze ścianą wewnętrzną obustronnie poziomo  $\phi 22$  co 15cm
- otulenie zbrojenia – 0,03 m, strona zewnętrzna i wewnętrzna

### Poz.3 Ściana wewnętrzna

- beton klasy C25/30 W10 F100
- stal żebrowana klasy A-IIIN (RB 500W)
- grubość ściany – 0,45 m
- zbrojenie obustronnie siatka  $\phi 12$  co 15cm (pionowo i poziomo)
- dodatkowo poziomo na skrajach i w środku  $\phi 20$  co 7,5cm
- dodatkowo w środku ściany (pole 4,025x5,00m) poziomo  $\phi 20$  co 15cm
- otulenie zbrojenia – 0,03 m,

### Poz.4 Słup żelbetowy

- beton klasy C25/30 W10 F100
- stal żebrowana klasy A-IIIN (RB 500W)

- wymiary przekroju 0,45 x 3,00 m,
- słup o wysokości w świetle podpór 3,40 m,
- zbrojenie na obu końcach 14  $\phi$ 20, poza tym pionowo  $\phi$ 16 co 15cm
- zbrojenie poziomo  $\phi$ 12 co 20cm i co 10cm
- otulenie zbrojenia – 0,03 m

#### Poz.5 Płyta stropowa

- beton klasy C25/30 F100 (nie musi być wodoszczelny)
- stal żebrowana klasy A-IIIIN (RB 500W)
- grubość płyty stropowej – 0,22 m
- zbrojenie dołem podłużnie  $\phi$ 12 co 12,5cm, rozdzielcze  $\phi$ 8 co 15cm
- zbrojenie górą podłużnie  $\phi$ 8 co 15cm, rozdzielcze  $\phi$ 8 co 15cm
- zbrojenie górą uciągające podłużne nad ścianą wewnętrzną  $\phi$ 16 co 12,5cm
- wieniec na ścianach zewnętrznych 4  $\phi$ 12
- otulenie zbrojenia – 0,02 m dołem i górą

#### 5. Wymiarowanie elementów komory zasów

Uwzględniając występujące siły wewnętrzne przyjęto następujące zbrojenie elementów konstrukcyjnych wykonanych z betonu B-25 i zbrojonych stalą A-IIIIN RB 500W.

#### Płyta fundamentowa

- beton klasy C20/25,
- stal żebrowana klasy A-IIIIN (RB 500W)
- grubość płyty fundamentowej – 0,16 m,
- chudy beton klasy B10 grubości 0,10 m,
- zbrojenie górą siatka  $\phi$ 10 co 20cm, zbrojenie dołem siatka  $\phi$ 10 co 20cm,
- otulenie zbrojenia – 0,04 m górą, 0,05 m dołem.

#### Płyta stropowa

- beton klasy C20/25,
- stal żebrowana klasy A-IIIIN (RB 500W),
- grubość płyty stropowej – 0,10 m,
- zbrojenie dołem podłużnie  $\phi$ 10 co 20cm, rozdzielcze  $\phi$ 10 co 20cm,
- zbrojenie górą podłużnie  $\phi$ 10 co 20cm, rozdzielcze  $\phi$ 10 co 20cm,
- dozbrojenie naroży płyty oraz stref przy otworze z prętów  $\phi$ 10,
- otulenie zbrojenia – 0,025 m dołem.

Opracowali:

	Projektant	Sprawdzający
Konstrukcja	<p>dr inż. budownictwa Zbigniew Pozorski  <small>uprawnienia budowlane do projektowania  i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  nr ewid.: 2/PW/99</small></p> <p>dr inż. Zbigniew Pozorski  2/PW/99</p>	<p><b>mgr inż. Dominik Nowak</b>  <small>Uprawnienia budowlane do projektowania  i do kierowania robotami budowlanymi  bez ograniczeń w specjalności  konstrukcyjno-budowlanej  nr ewid. WKP/0074/PWOK/09</small></p> <p>mgr inż. Dominik Nowak  WKP/0074/PWOK/09</p>

## OPINIA GEOTECHNICZNA

Dotyczy zamierzenia budowlanego pt.:

### Zaprojektowanie wraz z wykonaniem zbiorników retencyjnych na SUW Wydrzany w Świnoujściu

Lokalizacja:

dz. ewid. nr 278/3; 263/8; 263/13, obręb 0010, m. Świnoujście,  
woj. zachodniopomorskie,

Inwestor:

**Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.  
ul. Kołłątaja 4  
72-600 Świnoujście**

Data opracowania: 15.05.2017

Warunki gruntowe zgodnie z „Opinią geotechniczną” wykonaną przez Pracownię  
Geologiczną Magdalena Mazurkiewicz – Kielczyk, ul. Wojska Polskiego 24-26 p.13,  
75-701 Koszalin

W podłożu terenu, do głębokości wykonanych otworów, zalegają osady czwartorzędowe wieku holoceniowego reprezentowane przez warstwę gleby i piasku próchniczego o miąższości ca 0,10 – 0,50m i aluwialne piaski drobne. Utwory holoceniowe przykryte są w rejonie pn-wsch i pd-wsch warstwą nasypów niekontrolowanych o miąższości ca 0,50 – 1,70m. Piaski od głębokości ca 1,70m p.p.t. tj. od rzędnej 7,98m n.p.m. były mokre.

W pozostałych otworach badawczych do głębokości ich wykonania nie nawiercono wody grunowej i sączeń.

Warunki gruntowe określa się jako **proste**.

Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 24 września 1998 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych projektowaną inwestycję zaliczono do **I kategorii geotechnicznej**.



Opracował:

dr inż. budownictwa Zbigniew Pozorski  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewid.: 2/PW/99

**dr inż. Zbigniew Pozorski**  
**nr upr. 2/PW/99**

**mgr inż. Dominik Nowak**  
Upewnienia budowlane do projektowania  
i do kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewid. WKP/0074/PWOK/09



Jednostka projektowa	<b>Firma GUTKOWSKI Gutkowski Jan</b> ul. 17 Stycznia 92 64-100 Leszno			
Zamawiający	<b>Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.</b> ul. Kołłątaja 4 72-600 Świnoujście			
Nazwa inwestycji	<b>Zaprojektowanie wraz z wykonaniem zbiorników retencyjnych na SUW Wydrzany w Świnoujściu</b>			
Obiekt	<b>Zbiornik retencyjne</b>	Kategoria obiektu	<b>XXX</b>	
Zakres robót budowlanych	<b>Budowa:</b> dwóch zbiorników retencyjnych wraz z komorą zasuw i niezbędnym wyposażeniem			
Lokalizacja	m. Świnoujście, woj. zachodniopomorskie, dz. ewid. nr 278/3; 263/8; 263/13, obręb 0010			
Rodzaj opracowania	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>			
Kody wg WSZ	45111200-0- Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne; 45112700-2 – Roboty w zakresie kształtowania terenu; 45000000-7 – Roboty budowlane; 45262500-6 – Roboty murarskie i mrowe; 45223500-1 – Konstrukcje z betonu zbrojonego; 45320000-6 – Roboty izolacyjne; 45410000-4 – Tynkowanie; 45442100-8 – Roboty malarskie; 45321000-3 – Izolacja cieplna; 45252126-7- Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody pitnej; 45330000-9- Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne; 44611500-1 - Zbiorniki na wodę; 45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków; 45311200-2 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych; 45315700-5 – Instalowanie stacji rozdzielczych; 45317000-2 – Inne instalacje elektryczne; 29861000-2 – Układ sterowania			

**Zespół projektowy:**

Funkcja	Specjalność	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień
Projektant	architektoniczna	<b>mgr inż. arch.</b> <b>Katarzyna Sikorska - Józefiak</b>	21/WPOKK/2014
Sprawdzający		<b>mgr inż. arch.</b> <b>Marcin Winkowski</b>	WP-OIA/OKK/ UpB/17/2010
Projektant	konstrukcyjno - budowlana	<b>dr inż. Zbigniew Pozorski</b>	2/PW/99
Sprawdzający		<b>mgr inż. Dominik Nowak</b>	WKP/0074/PWOK/09
Projektant	instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	<b>mgr inż. Sebastian Tomkowiak</b>	WKP/0257/PWOS/05
Sprawdzający		<b>mgr inż. Sylwia Mueller</b>	WKP/0113/POOS/06
Projektant	instalacyjno- inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych	<b>mgr inż. Włodzimierz Smykowski</b>	235/80/Lo
Sprawdzający		<b>inż. Stanisław Sowiński</b>	600/84/Lo

Spis zawartości opracowania:

1. Opis techniczny

Leszno, maj 2017

## 1 ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Opracowanie dotyczy projektu budowlanego budowy dwóch zbiorników retencyjnych na SUW WYDRZANY w Świnoujściu wraz z instalacjami i przyłączeniem obiektów do sieci zewnętrznych.

Przedmiotem całości inwestycji jest:

- Budowa dwóch zbiorników retencyjnych o poj. 1000m<sup>3</sup> każdy
- Budowa komory zasuw
- Budowa studzienki odwodnieniowej Ø2000
- Wykonanie studzienek kanalizacyjnych Ø 425
- Wykonanie opasek betonowych ;
- Wykonanie skarpy po zakończonych robotach instalacyjnych
- Wykonanie instalacji zewnętrznych niezbędnych do prawidłowej eksploatacji zbiorników.

Całość inwestycji została podzielona na etapy:

- **Etap I:**
  - Budowa zbiornika retencyjnego Zb1 o poj. 1000m<sup>3</sup>
  - Budowa komory zasuw
  - Budowa studzienki odwodnieniowej Ø2000
  - Wykonanie studzienek kanalizacyjnych Ø 425 związanych ze zbiornikiem Zb1
  - Wykonanie opasek betonowych wokół zbiornika Zb1 i wjazdu do komory zasuw;
  - Wykonanie skarpy po zakończonych robotach instalacyjnych na komorze zasuw
  - Wykonanie instalacji zewnętrznych niezbędnych do prawidłowej eksploatacji zbiornika Zb1.
- **Etap II:**
  - Budowa zbiornika retencyjnego Zb2 o poj. 1000m<sup>3</sup>
  - Wykonanie opasek betonowych wokół zbiornika Zb2
  - Wykonanie skarpy po zakończonych robotach instalacyjnych przy zbiorniku Zb2
  - Wykonanie instalacji zewnętrznych niezbędnych do prawidłowej eksploatacji zbiornika Zb2.

Niniejsze opracowanie dotyczy uzyskania pozwolenia na budowę dla Etapu I i II, natomiast realizacja zadania nastąpi tylko w zakresie Etapu I. Etap II realizowany będzie w późniejszym terminie.

## 2 KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

- 1) Zagospodarowanie placu budowy
- 2) Wytyczenie zbiornika Zb1
- 3) Wytyczenie komory zasuw
- 4) Prace związane z ułożeniem rurociągów i instalacji
- 5) Wykonanie zbiornika Zb1



- 6) Wykonanie komory zasuw
- 7) Wykonanie nasypów i utwardzeń terenu

Ostateczną kolejność wykonywania robót zostawia się do decyzji kierownika budowy

### 3 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Obecnie na terenie zlokalizowane są:

- A1 – Stacja Uzdatniania Wody
- A2 – łącznik + magazyn paliwa kotłowni
- A3 – budynek socjalno - techniczny
- B - zbiornik wód popłucznych  $V=175m^3$
- C - zbiornik chemikaliów  $V=15m^3$
- D - zbiornik wody czystej  $V=200m^3$
- E - magazyn chemikaliów + basen awaryjny pod zbiornikiem chemikaliów
- F - miejsce gromadzenia odpadów stałych
- G - budynek garażowy
- H - poletka filtracyjne
- J - zbiornik paliwa agregatu
- K - budynek gospodarczy
- L - przepompownia ścieków
- Wewnętrzny układ komunikacyjny w postaci chodników i dróg dojazdowych

### 4 WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Na terenie objętym inwestycją, na którym będą prowadzone prace w obrębie gdzie będą układane rurociągi znajduje się obiekt E – magazyn chemikaliów + basen awaryjny pod zbiornikiem chemikaliów. Magazyn ten jest ogrodzony i widnieje na nim tabliczka „**Uwaga materiały niebezpieczne**”. Zaleca się szczególną ostrożność przy pracach prowadzonych w tym rejonie.

Teren przewidywanych robót budowlanych powinien być ogrodzony. Ogrodzenie będzie stanowić zabezpieczenie przed dostępem osób postronnych.

Umieścić należy właściwe tablice ostrzegawcze informujące o zakazie wstępu na teren.

### 5 WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ, ORAZ MIEJSCE ICH WYSTĄPIENIA

Roboty podczas, których istnieje ryzyko wystąpienia zagrożeń dla zdrowia i życia ludzi:

1. Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:
  - a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m, oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3m
  - b) roboty przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m
  - c) roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,
  - d) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców
  - e) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż: 3,0m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV
2. Roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych
3. Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0 t.

## 6 SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU

Kierownik budowy zobowiązany jest do:

- Dopuszczenia do pracy tylko pracowników z aktualnymi uprawnieniami i badaniami lekarskimi.
- Przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego pracowników.

Instruktaż powinien być prowadzony codziennie przed rozpoczęciem prac, w szczególności prac wymienionych w punkcie 5.

Pracownicy budowy przed przystąpieniem do realizacji szczególnie niebezpiecznych robót winni być przeszkoleni na temat instruktażu medycznego, w połączeniu z pokazem, zwracającym uwagę na występujące zagrożenie i sposób zabezpieczenia przed nim.

Przed przystąpieniem do robót wysokościowych pracownikom zostanie udzielony instruktaż wraz z pokazem uwzględniający warunki bezpieczeństwa i higieny pracy na wysokościach, których spełnienie eliminuje zagrożenia życia i zdrowia w czasie prac.

Pracownik przed przystąpieniem do dezynfekcji zbiorników za pomocą podchlorynu sodu poinformowany zostanie o zagrożeniach jakie płyną z przeprowadzanych prac.

Pracownicy przebywający na terenie budowy mają obowiązek korzystania ze środków ochrony osobistej: okulary ochronne, rękawice, kaski ochronne, maski przeciw pyłowe, szelki zabezpieczające.

Instruktaż powinien obejmować w szczególności:

- a) imienny podział pracy,
- b) kolejność wykonywania zadań,
- c) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń,

- d) wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach,
- e) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- f) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Fakt przeprowadzenia instruktażu należy udokumentować np. w „Zeszytcie szkolenia instruktażowego”. Fakt odbycia szkolenia instruktażowego pracownik ma potwierdzić własnoręcznym podpisem.

W trakcie prowadzenia instruktażu należy wykorzystać instrukcje bhp oraz oceny ryzyka zawodowego:

- a) instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- b) instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach ziemnych,
- c) instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych,
- d) instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach na wysokości,
- e) instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych,
- f) instrukcja bhp przy transporcie ręcznym,
- g) instrukcja bhp przy składowaniu materiałów budowlanych luzem,
- h) instrukcja bhp eksploatacji elektronarzędzi,
- i) instrukcja prowadzenia prac pożarowo niebezpiecznych,
- j) instrukcja przeciwpożarowa,
- k) instrukcja bhp betoniarki i in.

Odrębnym tematem będzie prawidłowe i bezpieczne ustawienie rusztowania jego odbiór przez kierownika budowy i praca na rusztowaniu. Roboty należy jednak wykonywać zgodnie z zasadami i warunkami BHP.

Oprócz spraw technicznych należy zwracać szczególną uwagę na zabezpieczenie budowy przed dostępem osób postronnych.

W obrębie placu budowy należy zamieścić w miejscach szczególnie niebezpiecznych informację wizualną (taśmy biało-czerwone, tablice ostrzegawcze /np. uwaga wykopy, urządzenia pod napięciem, nie wyłączać/, drogowskazy). Dotyczy to także dróg ewakuacyjnych, dróg pożarowych.

Zabezpieczenia wymagają również kable elektryczne zasilające sprzęt budowlany. Punkty ppoż. oraz punkt udzielania pierwszej pomocy sanitarnej należy wyraźnie oznaczyć.

Ponadto zwraca się szczególną uwagę na następujące wytyczne:

- Wszystkie urządzenia elektryczne powinny być podłączone do zasilania w sposób bezpieczny a jakość przewodów zasilających dokładnie sprawdzona,
- Pracownicy powinni pracować w grupach min. 2 – osobowych

## **7 ŚRODKI TECHNICZNE I BEZPIECZNA KOMUNIKACJA**

### **7.1 zabezpieczenie pracowników:**

- odzież ochronna i robocza,
- sprzęt ochrony osobistej – szczególnie kaski, pasy, szelki zabezpieczające – z aktualnym atestem,
- dostęp do wody i środków ochrony skóry w razie zanieczyszczenia szkodliwymi materiałami,
- pracownikom należy zapewnić pomieszczenia socjalno-bytowe i dostęp do WC i wody,
- na placu budowy należy stworzyć stanowisko ppoż,
- należy stosować przy realizacji wyroby budowlane, które posiadają atest i dopuszczone są do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie,
- w czasie wykonywania robót budowlanych należy przestrzegać aktualnie obowiązujących wymagań BHP,
- należy wyznaczyć miejsca na stanowisko zbrojarskie, ciesielskie, magazyn podręczny i in.

### **7.2 rusztowania wykonane zgodnie z instrukcją producenta oraz zabezpieczone zgodnie z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy;**

- od strony chodnika osłonięte zabezpieczającymi siatkami ochronnymi,

### **7.3 komunikacja i łączność:**

- należy wyznaczyć drogi komunikacyjne,
- sprawny dojazd samochodu do placu budowy do ewentualnego transportu osób poszkodowanych,
- bezpośredni dostęp do telefonu z wykazem numerów alarmowych (ewentualnie czynny telefon komórkowy),
- plac budowy powinien być zagospodarowany w sposób możliwie najbardziej prosty i czytelny,
- bezwzględnie należy przestrzegać zasady nie blokowania wjazdu i wyjazdu na działkę żadnymi składowanymi materiałami, gdyż jest to droga komunikacji i ewakuacji.

### **7.4 zabezpieczenia zewnętrzne:**

- wydzielenie strefy ochronnej dookoła rusztowań uniemożliwiającej lub utrudniającej dostęp osób postronnych w pobliże prowadzonych robót,
- oznakowanie strefy ochronnej oraz dojeść i przejść tablicami ostrzegawczymi,
- teren budowy powinien być wygrodzony i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych,
- przy bramie placu budowy, w widocznym miejscu winna być zamieszczona tablica informacyjna na której wpisano dane o obiekcie i podstawowe numery telefonów alarmowych oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,
- Punkty poboru energii elektrycznej i wody na potrzeby budowy winny być zabezpieczone po zakończonym dniu pracy przed dostępem osób niepowołanych,

### **7.5 do środków technicznych umożliwiających bezpieczne opuszczenie stanowiska pracy należą:**

- właściwe rusztowanie,
- sprawne przejścia komunikacyjne, nie zastawione,
- nie zatarasowane drogi opuszczenia stanowisk roboczych,
- nie należy zastawiać dróg komunikacyjnych.
- należy utrzymywać porządek na placu budowy.
- dodatkowe środki to: sprawne gaśnice w zasięgu stanowisk roboczych.
- dotyczy to również stanowiskowego wygradzenia na placu budowy miejsc roboczych, komunikacji, montażu tablic ostrzegawczych o prowadzonych robotach i zagrożeniach.

## **8 MIEJSCE PRZECHOWYWANIA DOKUMENTÓW**

Dokumentacja budowy powinna znajdować się w biurze kierownika budowy, dotyczy to n/w dokumentów :

- projekt budowlany
- odpisy orzeczeń lekarskich dopuszczających pracowników do pracy na wysokości
- odpisy zaświadczeń o odbytych przez pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych szkoleń wstępnych na stanowisku pracy w zakresie BHP
- atesty na używane środki ochrony indywidualnej

Powyższe dokumenty kierownik budowy obowiązany jest udostępnić właściwym organom kontrolnym.

## **9 WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIĄJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJE NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ**

Kierownik budowy jest zobowiązany do pełnienia nadzoru nad przestrzeganiem na terenie budowy przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz egzekwowania od wykonawców i podwykonawców przestrzegania tych przepisów. Na podstawie m.in.:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych
- podstawowych wymagań BHP przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby kierownik budowy powinien podjąć stosowane środki profilaktyczne mające na celu:
- zapewnienie organizacji pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych
- zapewnienie likwidacji zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez zastosowanie technologii materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia zagrożenia życia lub zdrowia osoba kierująca pracami zobowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań mających na celu usunięcie zagrożenia.

Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

Do zabezpieczeń stanowisk pracy np. na wysokości, wymagane jest stosowanie środków ochrony zbiorowej. Stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak szelki bezpieczeństwa, jest szczególnie wymagane, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej.

Wymagana jest organizacja terenu budowy poprawiająca warunki bezpieczeństwa:

- ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych,
- oznakowanie terenu budowy odpowiednimi tablicami informacyjnymi,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenie energii elektrycznej i wody,
- zorganizowanie zaplecza higieniczno-sanitarnego i socjalnego,
- zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienie właściwej wentylacji, w razie konieczności należy zastosować dodatkową wentylację mechaniczną w postaci wentylatorów przenośnych,
- zapewnienie łączności telefonicznej.

Strefy szczególnego zagrożenia zdrowia nie występują.

Informację opracowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 z 2003r. Poz. 1126).

**Uwaga:**

Kierownik budowy odpowiedzialny jest za umieszczenie w widocznym miejscu TABLICY INFORMACYJNEJ zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego na której muszą być widoczne telefony instytucji ratowania ludzi i mienia a także dane o rodzaju wykonywanych robót, inwestorze, wykonawcy, inwestorskim i państwowym nadzorze budowlanym.

Kierownik budowy ma prawo wprowadzenia zmian do powyższego zamieszczając adnotację określającą przyczyny ich wprowadzenia.



# OPIS WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

## dla zbiorników retencyjnych

### 1 PRZEPISY I PODSTAWY W ZAKRESIE OCHRONY PPOŻ.

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690 z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121 z 2003 r., poz. 1138).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 lipiec 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121 z 2003 r., poz. 1139).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121 z 2003 r., poz. 1137).
5. Polska Norma PN-B-02852. Ochrona Przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.

### 2 DANE O OBIEKCIE

#### Podstawowe parametry jednego zbiornika:

- liczba kondygnacji: jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony.
- powierzchnia zabudowy: 206,10 m<sup>2</sup>,
- wysokość : 5,60 m nad poziomem terenu,
- obiekt budowlany o przeznaczeniu technicznym na planie okręgu.

### 3 ODLEGŁOŚĆ OD OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH

#### Projektowany zbiornik Zb1 znajduje się w odległości:

- od najbliższego budynku PM: 41,3m.
- od najbliższego budynku ZL: 93,6m.
- do granicy działek najbliższa odległość do działki 263/15 stanowiącej las to 12,0m

#### Projektowany zbiornik Zb2 znajduje się w odległości:

- od najbliższego budynku PM: 18,0m.
- od najbliższego budynku ZL: 76,5m.
- do granicy działek najbliższa odległość do działki 263/15 stanowiącej las to 12,0m

#### **4 CHARAKTERYSTYKA ZAGROŻENIA POŻAROWEGO**

- w obiekcie nie występują materiały niebezpieczne pożarowo
- nie zachodzą procesy technologiczne mogące stwarzać zagrożenie.

#### **5 GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO**

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

#### **6 KLASYFIKACJA POŻAROWA**

Obiekt klasyfikuje się do kategorii PM.

#### **7 OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM**

W projektowanym obiekcie nie przewiduje się występowania pomieszczeń i przestrzeni kwalifikowanych do zagrożonych wybuchem. Nie przewiduje się powstawania w trakcie procesów technologicznych pyłów, włókien, gazów ani par mogących tworzyć mieszaniny wybuchowe z powietrzem.

#### **8 PODZIAŁ OBIEKTU NA STREFY POŻAROWE**

Nie dotyczy

#### **9 KLASA ODPORNOŚCI**

##### **9.1 Odporność pożarowa budynku:**

Obiekt zaprojektowano w klasie „E” odporności pożarowej.

##### **9.2 Odporność ogniowa elementów budowlanych:**

Ze względu na klasę „E” elementy konstrukcyjne pozostają bezklasowe.

##### **9.3 Stopień rozprzestrzeniania ognia**

Wszystkie elementy zastosowane w obiekcie będą nie rozprzestrzeniające ognia.

#### **10 WARUNKI EWAKUACJI**

Długość przejścia w obiekcie wynosi 15,3m w układzie poziomym i 6,5m w układzie pionowym wewnętrznym. W sumie długość przejścia 21,8m.

Długość dojścia ewakuacyjnego w układzie poziomym wynosi 1,65m oraz pionowym zewnętrznym wynosi 5,25m, w sumie 6,9m.

Bezpośrednie wyjście na zewnątrz za pomocą dwóch wjazdów Ø700 z każdej komory:

Wyjście przez wjazd górny za pomocą drabinek wewnętrznej i zewnętrznej o szer. min 50cm, montowanych do ściany zbiornika w odległości min. 15cm. Odstępy pomiędzy szczeblami 30cm. Drabinka zewnętrzna zabezpieczona od wysokości 3m obręczą ochronną oddaloną od drabiny o 0,7-0,8m. Obręcz ochronne rozmieszczone w rozstawie co 0,8m z pionowymi prętami w rozstawie nie większym niż 0,3m.

Wejście górne zabezpieczone balustradą ochronną o wys. H=1,1m z podziałem w połowie i krawężnikiem wys. 15cm.

#### **11 ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE INSTALACJI UŻYTKOWYCH**

W obiekcie nie występują instalacje użytkowe.



## 12 URZĄDZENIA PRZECIWOŻAROWE W OBIEKCIE

Urządzenia przeciwpożarowe nie są wymagane.  
Projektuje się instalację odgromową.

## 13 WYPOSAŻENIE W GAŚNICE

W obiekcie należy umieścić gaśnicę przeciwpożarową przy wejściu do zbiornika. Obiekt należy wyposażyć w gaśnice przenośne proszkowe BCD (4 lub 6kg środka gaśniczego) w ilości wg poniższej zasady:  
Jedna jednostka środka gaśniczego 2kg zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 300m<sup>2</sup> powierzchni,  
Maksymalna odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie może przekraczać 30m.

## 14 HYDRANTY WEWNĘTRZNE

W analizowanym obiekcie jednokondygnacyjnym, zakwalifikowanym do kategorii PM, w którym jednocześnie nie występuje pomieszczenie o powierzchni przekraczającej 100 m<sup>2</sup> oraz gęstość obciążenia ogniowego nie przekracza 500MJ/m<sup>2</sup> nie jest wymagane stosowanie hydrantów wewnętrznych

## 15 ZAOPATRZENIE W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU

W analizowanym obiekcie jednokondygnacyjnym, zakwalifikowanym do kategorii PM, w którym jednocześnie powierzchnia strefy pożarowej nie przekracza 500 m<sup>2</sup>, a kubatura brutto nie przekracza 2500m<sup>3</sup>, nie jest wymagane zastosowanie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

## 16 DROGI POŻAROWE

Nie wymagane są drogi pożarowe. Projektowany obiekt jest obiektem jednokondygnacyjnym, zakwalifikowanym do kategorii PM, w którym jednocześnie nie występuje strefa pożarowa o powierzchni przekraczającej 1000 m<sup>2</sup> oraz gęstość obciążenia ogniowego nie przekracza 500MJ/m<sup>2</sup>, a także nie występuje pomieszczenie zagrożone wybuchem.

## 17 UZGODNIENIA

Zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI<sup>1)</sup> z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej:

§ 3

1. Obiektami budowlanymi istotnymi ze względu na konieczność zapewnienia ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem, których projekty budowlane wymagają uzgodnienia, są:

1) budynek zawierający strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II lub ZL V; - **nie dotyczy**

2) budynek należący do grupy wysokości: średniowysokie, wysokie lub wysokościowe, zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III lub ZL IV; - **nie dotyczy**

3) budynek niski zawierający strefę pożarową o powierzchni przekraczającej 1 000 m<sup>2</sup>, zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, obejmującą kondygnację nadziemną inną niż pierwsza; - **nie dotyczy**

4) obiekt budowlany inny niż budynek, przeznaczony do użyteczności publicznej lub zamieszkania zbiorowego, w którym przewiduje się możliwość jednoczesnego przebywania w strefie pożarowej ponad 50 osób na powierzchni do 2 000 m<sup>2</sup>; - **nie dotyczy**

5) obiekt budowlany zawierający strefę pożarową produkcyjną lub magazynową, wolno stojące urządzenia technologiczne lub zbiornik poza budynkami oraz plac składowy albo wiata, jeżeli zachodzi co najmniej jeden z następujących warunków:

- a) strefa pożarowa PM ma powierzchnię przekraczającą 5000 m<sup>2</sup> - **nie dotyczy**
- b) strefa pożarowa PM ma powierzchnię przekraczającą 1000 m<sup>2</sup> i gęstość obciążenia ogniowego przekraczającą 500 MJ/m<sup>2</sup> – **nie dotyczy**
- c) powierzchnia wewnętrzna obiektu budowlanego przekracza 2000 m<sup>2</sup> i gęstość obciążenia ogniowego przekracza 500 MJ/m<sup>2</sup> – **nie dotyczy**
- d) występuje zagrożenie wybuchem – **nie dotyczy**

6) garaż wielokondygnacyjny, garaż zamknięty jednokondygnacyjny wymagający zastosowania samoczynnego urządzenia oddymiającego lub stałego samoczynnego urządzenia gaśniczego wodnego oraz garaż ze stanowiskami postojowymi wielopoziomowymi o więcej niż 10 stanowiskach postojowych – **nie dotyczy**

7) obiekt budowlany objęty obowiązkiem stosowania systemu sygnalizacji pożarowej, stałych urządzeń gaśniczych lub dźwiękowego systemu ostrzegawczego, na podstawie przepisów w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – **nie dotyczy**

8) stanowisko postojowe dla pojazdu przewożącego towary niebezpieczne oraz parking, na który jest usuwany pojazd przewożący towary niebezpieczne – **nie dotyczy**

9) sieć wodociągowa przeciwpożarowa z hydrantami zewnętrznymi przeciwpożarowymi, przeciwpożarowy zbiornik wodny oraz stanowisko czerpania wody do celów przeciwpożarowych – **nie dotyczy**

10) tunel o długości ponad 100 m – **nie dotyczy**

11) obiekt jądrowy, o którym mowa w art. 3 pkt 17 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. - Prawo atomowe (Dz.U. z 2014 r. poz. 1512 oraz z 2015 r. poz. 1505 i 1893) – **nie dotyczy**

2. W przypadku odbudowy, rozbudowy, nadbudowy, przebudowy oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego, a także zapewnienia drogi pożarowej do obiektu budowlanego, gdy ze względu na charakter lub rozmiar robót niezbędne jest sporządzenie projektu budowlanego, którego rozwiązania projektowe dotyczą warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu budowlanego, o którym mowa w ust. 1, uzgodnienie jest wymagane – **nie dotyczy**

**Wnioski: Biorąc pod uwagę powyższe zapisy Rozporządzenia projektowane zbiorniki nie podlegają uzgodnieniu pod względem ochrony przeciwpożarowej.**

Opracował:



mgr inż. arch.

Katarzyna Sikorska - Józefiak  
nr upr. 21/WPOKK/2014