

## PROJEKT BUDOWLANY

Kategoria obiektu budowlanego: XXX

STAROSTWO POWIATOWE W KOSZALINIE  
Wydział Budownictwa i Ochrony Środowiska

zapisz nr ..... do wniosku inwestora

zawarty decyzją z dnia 08.09.2016

znak sprawy BOS. 6440.484. 2016. AA

Nazwa obiektu:

**BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW  
– CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA**

Zamierzenie budowlane:

**Budowa lokalnej biologicznej oczyszczalni ścieków o wskaźniku  
RLM=205 wraz z infrastrukturą towarzyszącą w m. Ujazd**

Adres obiektu:

**m. Ujazd, gm. Bobolice, dz. nr 344/43, 344/44, 344/45  
obr. Chmielno [0104]**

Zamawiający:

**Regionalne Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Białogardzie  
ul. Ustronie Miejskie 1, 78-200 Białogard**

Projektant :

**mgr inż. Tadeusz Nowakowski**

Uprawnienia projektowe w specjalności  
instalacyjno-inżynierskiej branży sanitarnej  
upr. nr AN 8346/152/84

Sprawdzający:

**mgr inż. Łukasz Szczuprowski**

Upr. proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
upr. nr POM/0058/PWOS/15

### SPIS ZAWARTOŚCI :

1.	Strona tytułowa	1
2.	Oświadczenie projektantów	2
3.	Opis techniczny	3
4.	Rysunki	17
5.	Uprawnienia projektowe / Izba inżynierów budownictwa	21

# OŚWIADCZENIE

**Dotyczy:**

**Nazwa obiektu:** BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW  
– CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

**Zamierzenie budowlane:** Budowa lokalnej biologicznej oczyszczalni ścieków o wskaźniku RLM=205 wraz z infrastrukturą towarzyszącą w m. Ujazd

**Adres obiektu:** m. Ujazd, gm. Bobolice, dz. nr 344/43, 344/44, 344/45  
obr. Chmielno [0104]

**Zamawiający:** Regionalne Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Białogardzie  
ul. Ustronie Miejskie 1, 78-200 Białogard

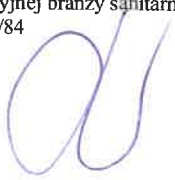
*Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy „Prawo Budowlane”*

*oświadczamy, że:*

*w/w dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

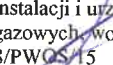
Projektant :

**mgr inż. Tadeusz Nowakowski**  
Uprawnienia projektowe w specjalności  
instalacyjno-inżynierskiej branży sanitarnej  
upr. nr AN 8346/152/84



Sprawdzający:

**mgr. inż. Łukasz Szczurowski**  
Upr. proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
upr. nr POM/0058/PWOS/15



Słupsk, czerwiec 2016r.

# SPIS TREŚCI

<b>1. PROCES TECHNOLOGICZNY .....</b>	<b>4</b>
1.1 DOBÓR OCZYSZCZALNI, PARAMETRY ŚCIEKÓW SUROWYCH .....	4
<b>2. OPIS TECHNICZNY OCZYSZCZALNI.....</b>	<b>6</b>
<b>3. POSADOWIENIE.....</b>	<b>12</b>
3.1 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA... ..	12
3.2 DOSTAWA I SKŁADOWANIE.....	12
3.3 MONTAŻ.....	12
<b>4. GOSPODARKA OSADOWA.....</b>	<b>12</b>
<b>5. EKSPLOATACJA.....</b>	<b>13</b>
<b>6. ODDZIAŁYWANIE OCZYSZCZALNI NA ŚRDOWISKO .....</b>	<b>13</b>
<b>7. PRZEPISY BHP I PPOŻ.....</b>	<b>14</b>
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>15</b>
<b>ZAŁĄCZNIKI.....</b>	<b>19</b>

# OPIS TECHNICZNY

do projektu technologii budowy oczyszczalni ścieków w m. Ujazd działki nr 344/43, 344/44, 344/45 (obręb Chmielno).

**Inwestycja:** Budowa lokalnej biologicznej oczyszczalni ścieków o wskaźniku RLM=205 wraz z infrastrukturą towarzyszącą w m. Ujazd

**Inwestor:** Regionalne Wodociągi i Kanalizacja sp. z o.o. z siedzibą w Białogardzie, ul. Ustronie Miejskie 1, 78-200 Białogard

**Adres inwestycji:** m. Ujazd, gm. Bobolice, dz. nr 344/43, 344/44, 344/45 obr. Chmielno

## 1. Proces technologiczny

Projektuje się lokalną oczyszczalnię ścieków która jest oczyszczalnią przepływową, pracującą w technologii zanurzonego, stałego złoża biologicznego o przepływie grawitacyjnym. Przepływ grawitacyjny wyklucza stosowanie dodatkowych pomp tłoczących ścieki pomiędzy komorami oczyszczalni, co pozwala na znaczne zmniejszenie energochłonności całego procesu oczyszczania ścieków. Przeznaczeniem oczyszczalni będzie oczyszczanie ścieków bytowych z projektowanej kanalizacji sanitarnej.

### 1.1 Dobór oczyszczalni, parametry ścieków surowych

Oczyszczalnia będzie zasilana ściekami bytowymi z gospodarstw domowych i szkoły.

#### 1.1.1 Dane wyjściowe i założenia:

Lp.	Wyszczególnienie	Jm	Ilość	Normaty w [dm <sup>3</sup> /Mxd]	N <sub>d</sub>	N <sub>h</sub>	Q <sub>db.śr</sub> [m <sup>3</sup> /d]	Q <sub>db.ma</sub> x [m <sup>3</sup> /d]	Q <sub>h.max</sub> [m <sup>3</sup> /h]
1	mieszkańcy	os.	205	80	1,5	2,8	16,40	24,60	2,87

#### 1.1.2 Obliczenie ładunków i stężeń ścieków surowych:

L.p.	Parametr	Jed. ładunek	Śr. ład. dobowy	Śr. stężenie
		[g/MR·d]	[kg/d]	[g/m <sup>3</sup> ]
1	Zawiesina	70	14,35	875
2	BZT <sub>5</sub>	60	12,30	750
3	N <sub>og</sub>	12	2,46	150
4	N <sub>NH4</sub>	9	1,85	113
5	P <sub>og</sub>	1,8	0,37	23
6	ChZT	120	24,60	1500

### 1.1.3 Obliczenie Równoważnej Liczby Mieszkańców:

Lp	Wyszczególnienie	Jm	Ilość	Założenie	RLM
1	mieszkańcy	os.	205	1	205

### 1.1.4 Przewidywany przebieg procesu oczyszczania

Przewidywany przebieg procesu oczyszczania						
Parametr / Etap oczyszczania	Q <sub>dśr</sub> [m <sup>3</sup> /d]	Z <sub>og</sub> [g/m <sup>3</sup> ]	BZT <sub>5</sub> [g O <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]	ChZT [g O <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]	N <sub>og</sub> [g N/m <sup>3</sup> ]	P <sub>og</sub> [g P/m <sup>3</sup> ]
<b>Ścieki surowe</b>	<b>16,40</b>	<b>875</b>	<b>750</b>	<b>1500</b>	<b>150</b>	<b>23</b>
Ścieki recykulowane	72,31	50	40	150	28	5
<b>Mieszanina ścieków surowych i recyrkulatu</b>	<b>88,71</b>	<b>203</b>	<b>171</b>	<b>400</b>	<b>51</b>	<b>8</b>
Zakładana efektywność oczyszczania mechanicznego	-	30%	15%	15%	10%	10%
<b>Odływ z osadnika wstępnego</b>	<b>88,71</b>	<b>142</b>	<b>146</b>	<b>340</b>	<b>45</b>	<b>7</b>
Zakładana efektywność oczyszczania Biologicznego	-	80%	90%	80%	35%	35%
<b>Odływ z oczyszczalni</b>	<b>16,40</b>	<b>28</b>	<b>15</b>	<b>68</b>	<b>30</b>	<b>5</b>
<b>Wymagania MŚ z 18.11.2014.</b>	-	50	40	150	30**	5**
Efekt całkowity	-	97%	98%	95%	80%	79%

\*\* - wymagane tylko dla ścieków odprowadzanych do jezior lub ich zlewni

Wnioski:

Stopień oczyszczania ścieków spełnia wymogi zgodne z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. „w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych” (Dz.U. 2019 poz. 1311).

Zalety przedstawionej oczyszczalni:

- ✓ Oczyszczalnia charakteryzuje się niskim zużyciem energii elektrycznej (poniżej 1,5 kWh/m<sup>3</sup>)
- ✓ Oczyszczalnia wykorzystuje metodę stałych złóż zanurzonych, czyli odpowiednio ukształtowanych kostek z tworzywa sztucznego na stałe zanurzonych w ściekach.
- ✓ Złoże biologiczne stanowi doskonałe i już przygotowane podłoże dla rozwoju mikroorganizmów, co eliminuje niektóre uboczne efekty występujące w przypadku technologii osadu czynnego np. puchnięcie osadu, rozpadanie kłaczków.

- ✓ Typoszereg oczyszczalni został opracowany dla wielkości 5 + 450 Mieszkańców Równoważnych.
- ✓ Oczyszczalnia, przy zapewnieniu stałej dostawy zasilania, pracuje w sposób automatyczny i nie wymaga uciążliwych i częstych kontroli.

### *1.2. Technologiczny opis działania oczyszczalni*

Dopływające do oczyszczalni ścieki w pierwszej kolejności wpływają do osadnika wstępnego (I stopień oczyszczania mechanicznego), gdzie następuje oddzielenie zawieszin łatwo opadających w procesie sedymentacji. Gromadzone na dnie zbiornika osady ulegają mineralizacji w wyniku zachodzących procesów fermentacji. Podczyszczone wstępnie ścieki wpływają do reaktora biologicznego z utwardzoną biomasą, gdzie zachodzą procesy tlenowego rozkładu biochemicznego zanieczyszczeń organicznych przy udziale mikroorganizmów zasiedlających zatopione złoża. Konieczny do prowadzenia tych procesów tlen, dostarczany jest za pośrednictwem dyfuzorów umieszczonych na dnie reaktora biologicznego. Wypływające z reaktora biologicznego ścieki zawierają kawałki nadmiernej biomasy oderwanej od złóż biologicznych. Ostateczne oddzielenie następuje w osadniku wtórnym. Oddzielone od osadu wtórnego ścieki oczyszczone wypływają z oczyszczalni, natomiast osad zawracany jest do osadnika wstępnego.

### *1.3. Uzasadnienie przyjętego układu technologicznego*

Z powodu charakteru źródła zanieczyszczeń jakim jest kanalizacja sanitarna z miejscowości Ujazd. zaprojektowano układ technologiczny oczyszczalni ścieków składający się z dwukomorowego osadnika wstępnego, dwóch reaktorów biologicznych, osadnika wtórnego oraz studni instalacyjnej. Zaproponowany układ technologiczny zapewnia wydajne usuwanie zawieszin i równomierny transport do reaktora biologicznego ścieków, które mogą charakteryzować się nierównomiernym rozkładem stężeń zanieczyszczeń. Dodatkowo zaprojektowano komorę pomiarową.

## **2. Opis techniczny oczyszczalni**

### **KORPUS**

Oczyszczalnia składa się z następujących elementów:

- Osadnik wstępny (OWS 1) – korpus stanowi studnia betonowa  $\Phi 3000$
- Osadnik wstępny (OWS 2) – korpus stanowi studnia betonowa  $\Phi 2500$
- Reaktor biologiczny pierwszego stopnia (RB 1) – korpus stanowi studnia betonowa  $\Phi 2500$
- Reaktor biologiczny pierwszego stopnia (RB 2) – korpus stanowi studnia betonowa  $\Phi 2500$

- Osadnik wtórny (OWT) – korpus stanowi studnia betonowa  $\Phi 2000$
- Studnia instalacyjna – korpus stanowi studnia betonowa  $\Phi 2000$
- Studnia pomiarowa (SP) - korpus stanowi studnia betonowa  $\Phi 1200$

Każda ze studni zbudowana jest z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości do 5%, mrozoodpornego F-150, spełniającego wymagania normy PN-EN 1917 lub równoważnej (zbiorniki  $\Phi 1000$  –  $\Phi 1200$ ) oraz posiada Krajową Ocenę Techniczną. Każdy z elementów prefabrykowanych powinien być wykonany w zakładzie produkcyjnym posiadającym wdrożony system ZKP, z surowców poddawanych regularnej kontroli jakości.

## **BUDOWA**

### Osadnik wstępny

Wlot i wylot z osadnika posiada trójnik odpowiednio kierujący przepływ ścieków oraz zabezpieczający przed przedostawaniem się kożucha do odpływu. Korpus przykryty jest płytą żelbetową z włazami  $\Phi 600$  oraz układem wentylacyjnym składającym się z kominka zintegrowanego nawiewno-wywiewnego  $\Phi 110$  z wypełnieniem węglem aktywnym, który stanowi neutralizator odorów. Komora osadnika wstępnego 1 (OWS 1) wyposażona jest w czujnik poziomu osadu do pomiaru grubości warstwy osadu. Łączna objętość komór osadnika wstępnego zapewnia odpowiedni czas przepływu ścieków, pozwalając na swobodną sedymentację i flotację zanieczyszczeń.

### Bioreaktor

Wyposażony jest w złoża biologiczne, stanowiące bloki z odpowiednio ukształtowanego tworzywa sztucznego o powierzchni właściwej nie mniejszej niż  $200 \text{ m}^2/\text{m}^3$ . Cylindryczny kształt elementów złoża z pionowymi „tunelami napowietrzającymi” umożliwiają swobodny przepływ powietrza do rozwijającej się na jego powierzchni błony biologicznej przy jednoczesnym zapewnieniu odpowiedniego intensywnego mieszania ścieków. W celu kontroli poziomu natleniania ścieków i optymalizacji procesów oczyszczania zachodzących na powierzchni złoża biologicznego, bioreaktory wyposażone zostały w sondy tlenowe, odpowiednio sprzężone z układem automatyki.

Odpowiednia sztywność i wytrzymałość konstrukcji złoża, pozwala na poruszanie się obsługi po jej powierzchni bez obawy uszkodzenia, co znacząco ułatwia wykonywanie czynności konserwacyjnych. Na dnie komory, na wykonanej ze stali nierdzewnej ramie wsporczej złoża, zamontowane są drobnopęcherzykowe dyfuzory rurowe dostarczające powietrze do złoża. Korpus przykryty jest dzieloną pokrywą wykonaną z lekkiego stopu aluminium, zapewniającego odpowiednią sztywność konstrukcji oraz łatwy demontaż. Pokrywa wyposażona jest dodatkowo w otwór rewizyjny z włazem kontrolnym o wymiarach  $400 \times 400$  oraz układ wentylacyjny.

### Osadnik wtórny

Wlot i wylot z osadnika posiada trójnik odpowiednio kierujący przepływ ścieków. Nagromadzony w wyniku sedymentacji grawitacyjnej osad jest zawracany za pośrednictwem podnośnika powietrznego do osadnika wstępnego. W celu usprawnienia procesów biologicznych zachodzących w oczyszczalni część ścieków oczyszczonych zawracana jest do reaktora biologicznego pierwszego stopnia. W celu ułatwienia odprowadzenia ze zbiornika nadmiaru osadów w zbiorniku zastosowano skosy betonowe. Skosy powinny być wykonywane na zakładzie producenta, wraz z całym korpusem zbiornika posiadającym wdrożony system ZKP, z surowców poddawanych regularnej kontroli jakościowej. Korpus zbiornika przykryty jest płytą żelbetową z dwoma włazami  $\Phi 600$ .

### Studnia pomiarowa

#### *Przepływomierz ultradźwiękowy*

Przepływomierz ultradźwiękowy służy do pomiaru przepływu cieczy i ścieków w warunkach grawitacyjnych, zgodnie z wytycznymi normy ISO lub katalogu UNIKLAR-77 w oparciu o metodę piętrzeniową - aktualnie jedną z najbardziej popularnych i sprawdzonych metod pomiarowych przepływu cieczy. Przepływomierz ultradźwiękowy w podstawowym wykonaniu składa się z przetwornika pomiarowego M1600 oraz ultradźwiękowego czujnika poziomu SPA, a pomiar przepływu cieczy realizowany jest w oparciu o znormalizowany element piętrzący. W tym wypadku Koryto pomiarowe Palmer-Bowlus'a ZPB.

Pomiar ilości ścieków w kanałach grawitacyjnych przy użyciu przepływomierzy ultradźwiękowych dokonywany jest w oparciu o metodę piętrzeniową, zgodnie z zapisami normy ISO lub katalogu UNIKLAR-77, na podstawie przeliczenia wysokości spiętrzenia przepływającej cieczy na wartość natężenia przepływu chwilowego.

Podstawowym warunkiem stosowania opisywanej metody pomiarowej z użyciem przepływomierzy ultradźwiękowych jest zapewnienie grawitacyjnego, laminarnego dopływu cieczy do zastosowanego elementu piętrzącego oraz pełnego, swobodnego, niepodtopionego odpływu z tego elementu.

Zastosowana do pomiaru wysokości spiętrzenia cieczy metoda ultradźwiękowa ma szereg zalet - m.in. umożliwia brak bezpośredniego kontaktu czujnika pomiarowego z zanieczyszczonym lub agresywnym medium.

#### CECHY PRZEPŁYWOMIERZA:

- Wskazania: przepływ chwilowy, przepływ sumaryczny, wysokość podpiętrzenia,
- Wyjście prądowe: 0-20mA/4-20mA,
- Wyjście impulsowe: impuls co 0,1/1m3,
- Wyjście cyfrowe: RS232C/485 - Modbus,
- Zasilanie: ~230V, 50Hz lub akumulatorowe,



- Pobór mocy <10 VA,
- Temperatura otoczenia - przetwornik: -10 do +55 C, czujnik: -30 do +60 C,
- Klasa ochronności obudowy - przetwornik: IP65, czujnik: IP65 (na życzenie IP68),
- Materiał obudowy - przetwornik: ABS, czujnik: PVC,
- Masa przetwornika: ~1,5kg,
- Zabezpieczenie dostępu za pomocą kodu (opcja),
- Zakres pomiarowy czujnika ultradźwiękowego: 0-1,8m,
- Wąski kąt wiązki ultradźwiękowej,
- Dokładność czujnika ultradźwiękowego:  $\pm 0,25\%$  zakresu pomiarowego,
- Automatyczna kompensacja temperatury.

#### *Koryto pomiarowe (zwężka) Palmer-Bowlus'a z uchwytem czujnika*

Opisywany pomiar natężenia przepływu cieczy w kanałach grawitacyjnych o przekroju okrągłym, w oparciu o koryto pomiarowe Palmer-Bowlus'a i przepływomierz ultradźwiękowy, dokonywany jest metodą piętrzeniową. Podstawą pomiaru jest przeliczenie przez przepływomierz aktualnego poziomu spiętrzenia cieczy na wielkość natężenia przepływu chwilowego. Znormalizowanym elementem piętrzącym ciecz jest koryto pomiarowe Palmer-Bowlus'a (zwane również zwężką pomiarową Palmer-Bowlus'a lub zwężką ZPB), które montowane jest na rurociągu. Wielkość spiętrzenia cieczy w korycie ZPB mierzona jest bezkontaktowo przez czujnik ultradźwiękowy przepływomierza, zamontowany nad korytem.

Podstawowym warunkiem stosowania metody jest zapewnienie laminarnego, grawitacyjnego przepływu cieczy przez koryto pomiarowe oraz zapewnienie pełnego, swobodnego i niezakłóconego odpływu.

Koryto pomiarowe (zwężka pomiarowa) Palmer-Bowlus'a, jest jedną z prefabrykowanych zwęzek przeznaczonych do pomiaru przepływu w przewodach grawitacyjnych. Jest zalecane dla kanałów grawitacyjnych o przekroju okrągłym, jak również dla rurociągów pracujących bezciśnieniowo. Koryto pomiarowe zapewnia ścisłą relację pomiędzy poziomem jej napełnienia oraz natężeniem przepływu cieczy w kanale, bądź rurociągu.

#### *Studnia instalacyjna*

Wyposażona jest w dmuchawy napowietrzające, układ wentylacji mechanicznej oraz osprzęt hydrauliczny regulujący przepływ powietrza w ciągu technologicznym. Rozdział przepływu powietrza realizowany jest poprzez odpowiednio dobrany, układ napowietrzający wykonany z rur PE oraz zbrojonych węzłów elastycznych o średnicach nie mniejszych niż 20mm. Całością procesu pracy reaktora biologicznego, dmuchaw oraz elektrozaworów steruje odpowiednio dobrany i skonfigurowany sterownik umieszczony w rozdzielnicy zasilająco-sterującej. Rozdzielnica zasilająco-sterująca montowana jest na pokrywie komory.

Szafa sterownicza została przystosowana do wpicia do istniejącego systemu monitoringu RWIK Białogard.

Dla oczyszczalni z dodatkową opcją technologii dozowania koagulantu (stopień chemiczny), elementy takie jak zbiornik z tworzywa sztucznego oraz pompa dozująca montowane są w zewnętrznej szafce przy komorze sterowania.

#### Parametry pracy

Nazwa	Dopuszczalny ładunek ścieków surowych				Przepustowość		Parametry moc / napięcie		Pojemność osadnika wstępnego		Pojemność osadnika wtórnego
	Z <sub>og</sub>	BZT <sub>5</sub>	N <sub>og</sub>	P <sub>og</sub>	Średnia dobową Q <sub>dśr</sub>	Maksymalna godzinowa Q <sub>hmax</sub>	P*	U	Całkowit $\sigma$	Osadow $\sigma$	Całkowita
	[kg/d]	[kgO <sub>2</sub> /d]	[kgN/d]	[kgP/d]	[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /h]	[kW]	[V]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
<b>BIOFIT 225 NST</b>	14,35	13,0	2,46	0,4	24,0	2,87	3,7	400	39,2	21,5	6,31

\*Uwaga: Zasilanie oczyszczalni wymaga uwzględnienia poboru prądu z gniazda serwisowego (16A).

#### Wytyczne do automatyki

Programowalny sterownik logiczny z wyświetlaczem, za pomocą którego kontrolowana jest praca poszczególnych urządzeń oczyszczalni umieszczony jest w rozdzielnicy zasilająco-sterującej. Rozdzielnica sterująca wykonana z blachy stalowej pokryta powłoką alucynkową o stopniu ochrony podstawowej IP65 stanowi obudowę układów zasilania, sterowania oraz sygnalizacji urządzeń.

Zasilanie rozdzielnicy wykonane jest w układzie sieci TN-S. Jako system ochrony przeciwporażeniowej zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania oraz wyłącznik różnicowoprądowy o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania I<sub>Δn</sub>=30mA. W celu zabezpieczenia dmuchaw przed przegrzaniem zastosowano miernik temperatury studni z wyświetlaczem LCD odpowiednio sprzężony z układem automatyki.

Sterownik lub równoważny, który realizuje funkcje sterowania oczyszczalnią na podstawie ustalonego algorytmu i stanu odpowiednich wejść cyfrowych i analogowych. Wszystkie sygnały analogowe i cyfrowe z urządzeń powinny wchodzić na sterownik.

#### Funkcje układu sterowania:

1. Automatyczne załączanie i wyłączanie urządzeń (tryb pracy bezobsługowy)
2. Możliwość „pracy ręcznej” urządzeń w przypadku awarii sterownika lub w celach testowych
3. Sygnalizacja stanu pracy urządzeń
4. Pomiar czasu pracy oraz liczby włączeń dmuchaw

5. Wyświetlanie wszystkich stanów awaryjnych oraz wartości analogowych na sterowniku
6. Możliwość zmian parametrów pracy oczyszczalni z poziomu sterownika

*Wykaz podstawowych urządzeń:*

- DG1 – dmuchawa główna,  $P=1,5\text{kW}$ ,  $I_n=3,34\text{A}$ , 400V;
- DG2 – dmuchawa główna,  $P=1,5\text{kW}$ ,  $I_n=3,34\text{A}$ , 400V;
- DP1 – dmuchawa pomocnicza,  $P=0,13\text{kW}$ ,  $I_n=0,85\text{A}$ , 230V;
- DP2 – dmuchawa pomocnicza,  $P=0,13\text{kW}$ ,  $I_n=0,85\text{A}$ , 230V;
- ST1 – sonda tlenowa
- ST2 – sonda tlenowa
- OS1 – czujnik poziomu osadu
- W – wentylator;
- T- czujnik pomiaru temperatury (sygnał 4-20mA)

*Algorytm pracy urządzeń:*

Procesowi automatycznego sterowania podlegają wyłącznie urządzenia, jeśli sygnał zezwolenie na pracę automatyczną jest aktywne, w przeciwnym razie sterownik nie wykonuje procesu sterowania, a tylko monitoruje stan oczyszczalni.

Urządzenie, dla którego pojawił się sygnał awarii nie bierze udziału w sterowaniu tak długo jak jest utrzymywany sygnał awarii.

Dmuchawa główna DG1 pracuje na podstawie ustawionego na sterowniku czasu pracy i postoju. Dodatkowym warunkiem załączenia dmuchawy jest poziom tlenu zmierzony przez sondę tlenu ST1.

Dmuchawa główna DG2 pracuje na podstawie ustawionego na sterowniku czasu pracy i postoju. Dodatkowym warunkiem załączenia dmuchawy jest poziom tlenu zmierzony przez sondę tlenu ST2.

Dmuchawy pomocnicze DP1 i DP2 pracują na podstawie ustawionego na sterowniku czasu pracy i postoju.

Wentylator W pracuje na podstawie zmierzonej przez czujnik, temperatury w komorze. Przekroczenie zadeklarowanej na sterowniku temperatury maksymalnej, powoduje załączenie wentylatora.

Poziomu osadu w osadniku wstępnym mierzy przekroczenie dopuszczalnej grubości warstwy osadu. Realizowane jest to poprzez sondę grubości warstwy osadu OS1 oraz przetwornik EU-AL.

Poziom tlenu mierzony jest przez czujnik stężenia tlenu rozpuszczonego ST1 i ST2. Wartość zmierzonego tlenu warunkuje załączanie dmuchawy głównej.

### 3. Posadowienie

Posadowienie elementów studni powinno odbywać się w określonej kolejności z zachowaniem odpowiednich rzędnych, kątów wlot/wylot oraz pionowości konstrukcji. Elementy studzienek łączyć za pomocą odpowiedniego uszczelnienia.

#### 3.1. Przygotowanie podłoża

Dno wykopu w miejscu posadowienia urządzenia należy przygotować wykonując podbudowę grubości 10 cm z betonu C8/10, względnie usypując warstwę grubego żwiru lub pospółki grubości min. 10 cm i zagęszczając aż do uzyskania odpowiedniej rzędnej.

#### 3.2. Dostawa i składowanie

Komplet instalacyjny oczyszczalni obejmuje całość studni pełniących funkcje technologiczne wraz z wyposażeniem technologicznym. Wyłączone z dostawy są odcinki kolektorów kanalizacyjnych na wlocie do oczyszczalni i na zrzucie ścieków oczyszczonych wraz ze studniami pośrednimi oraz zewnętrzne instalacje energetyczne (oświetlenie zewnętrzne, oświetlenie kontenera technicznego, przyłącze kablowe do kontenera technicznego, itp.). Korpusy składować w pozycji wbudowania jednowarstwowo.

#### 3.3. Montaż

Montaż elementów wyposażenia technologicznego w posadowionych studniach należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i wiedzą technologiczną w zakresie oczyszczalni ścieków.

### 4. Gospodarka osadowa

W zaprojektowanym zespole urządzeń podczyszczających będą zatrzymywane następujące osady ściekowe mieszane wstępne i wtórne, wspólnie przefermentowane. Roczne ilości osadów obliczone na podstawie założonego obciążenia oczyszczalni (205 RLM) wyniosą:

- jednostkowa masa osadów mieszanych (wstępny + wtórny)  $m_{\cdot j} = 80 \text{ g s.m./MR} \times d$ ,
- założony współczynnik uwzględniający fermentację osadów  $\delta f = 0,7$ ,
- wilgotność osadów przefermentowanych  $w = 90 \%$

Całkowita roczna masa osadów wydzielonych w oczyszczalni wyniesie:

$$M_a = RLM \times m_{\cdot j} \times 365 = 205 \times [0,08 \text{ kg/MR} \times d] \times 365 = 6000 \text{ kg/rok}$$

Masa osadów przefermentowanych wyniesie:

$$M_{af} = M_a \times \delta f = 6000 \times 0,7 = 4200 \text{ kg/rok} \approx 4,2 \text{ t/rok}$$

Objętość uwodnionego osadu przefermentowanego usuwanego z oczyszczalni wyniesie:

$$V_{af} = M_{af} / (1 - w/100) = 4,2 / (1 - 0,9) = 42 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Projektowana częstotliwość usuwania osadu: 91 dni (4 razy/rok)

Objętość porcji osadu wywożonej jednorazowo:  $42 / 4 \approx 10,5 \text{ m}^3$

Osady usuwane będą za pomocą wozu asenizacyjnego i wywożone do najbliższej większej oczyszczalni ścieków dysponującej ciągiem do przeróbki osadów.

W przypadku zastosowania stopnia chemicznego ilość osadów wzrośnie o ok. 30%.

## **5. Eksploatacja**

Oczyszczalnia działa samoczynnie. Najważniejszym i podstawowym zabiegiem eksploatacyjnym jest dbałość o regularne usuwanie osadów z osadnika wstępnego oraz przegląd i konserwacja dmuchaw napowietrzających.

## **6. Oddziaływanie oczyszczalni na środowisko**

Celem budowy oczyszczalni ścieków jest ograniczenie przedostawania się zanieczyszczeń do środowiska. Zastosowanie oczyszczalni pracującej w technologii zanurzonego, stałego złoża biologicznego minimalizuje niekorzystny wpływ oddziaływania inwestycji na środowisko.

### **6.1. Wpływ na wody powierzchniowe**

Zaprojektowana oczyszczalnia spełnia wymagania Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. „w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych” (Dz. U. z 2018 r. poz. 2268 oraz z 2019 r. poz. 125 i 534), stawiane ściekom oczyszczonym z oczyszczalni poniżej 2000 RLM odprowadzanym do wód powierzchniowych płynących. W ten sposób szkodliwy wpływ na wody powierzchniowe został wyeliminowany.

### **6.2. Wpływ na środowisko gruntowe i atmosferyczne**

Stosowana metoda napowietrzania – napowietrzanie wgłębne, drobno-pęcherzykowe – minimalizuje zjawisko powstawania bioaerozoli. Oczyszczalnia jest zlokalizowana w szczelnych zbiornikach. Projektowany kolektor zrzutowy będzie wykonany z rur kanalizacyjnych PVC, a ścieki będą oczyszczone zgodnie z obowiązującymi wymaganiami.

### **6.3. Emisja hałasu i wibracji**

Praca oczyszczalni nie wpłynie znacząco na środowisko. Jedynymi źródłami emisji hałasu i wibracji są dmuchawy napowietrzające. Urządzenia te są umieszczone w szczelnym zbiorniku betonowym, posadowionym pod powierzchnią terenu, dzięki czemu emisja hałasu i wibracji ograniczona jest do minimum.

W świetle powyższych wyjaśnień uznaje się, iż oczyszczalnia nie spowoduje powstania nowych uciążliwości ani dla środowiska gruntowego, ani atmosferycznego.

## **7. Przepisy BHP i PPOŻ**

Urządzenia technologiczne są obsługiwane z powierzchni terenu. Wszystkie prace budowlane prowadzić zgodnie z wymaganiami BHP. W szczególności podczas prac w wykopach! Teren wykopów oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnymi.

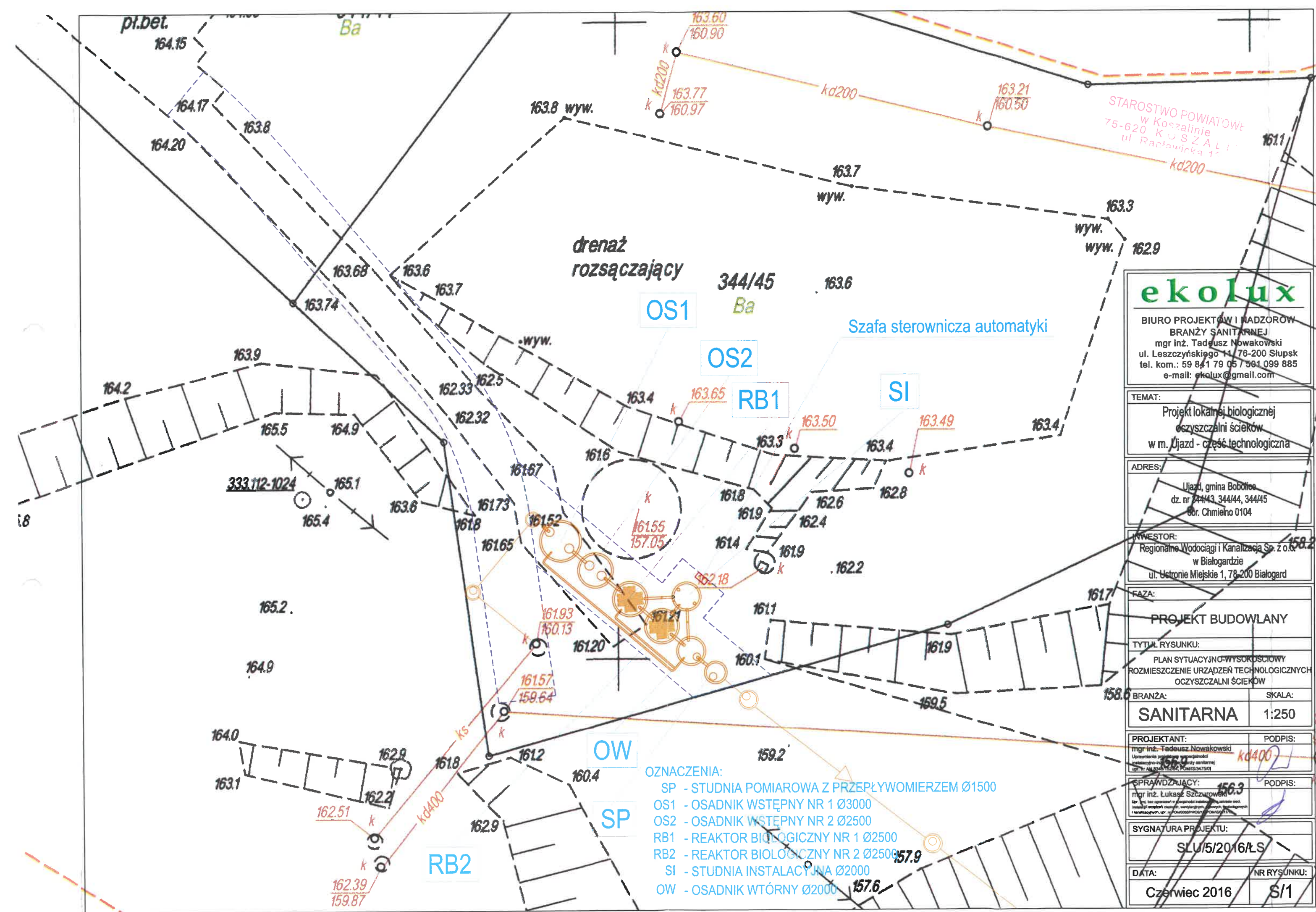
Wszystkie elementy wewnętrzne i zewnętrzne przystosowane są do pracy w środowisku agresywnym i nie wymagają dodatkowego izolowania i uszczelnienia.

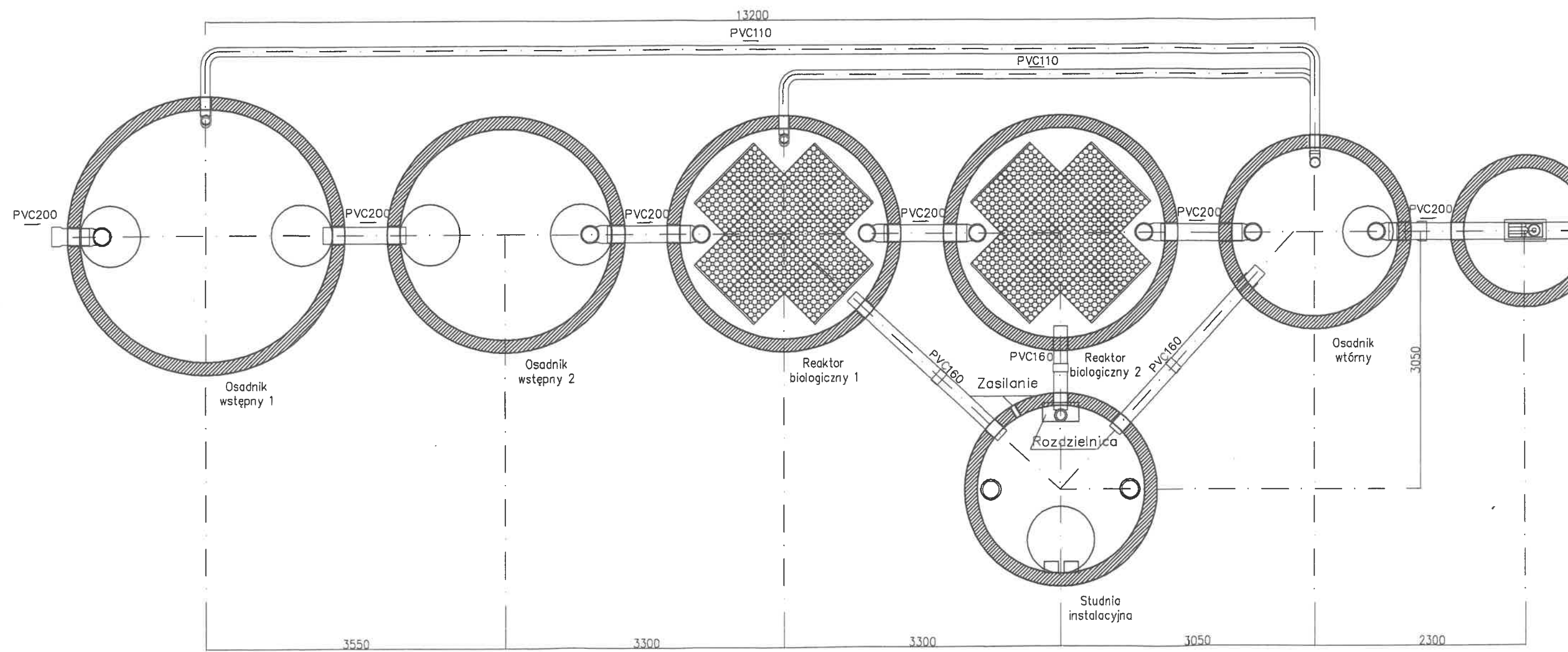
Opracował:

mgr inż. Tadeusz Nowakowski

Uprawnienia projektowe w specjalności  
instalacyjno-inżynierskiej branży sanitarnej  
upr. nr AN 8346/152/84, POM/IS/3475/01









STAROSTWO POWIATOWE  
w Koszalinie  
75-620 K O S Z A L I N  
ul. Racławicka 171

**ekolux**

BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW  
BRANŻY SANITARNEJ  
mgr inż. Tadeusz Nowakowski  
ul. Łęczyńskiego 11, 76-200 Słupsk  
tel. kom.: 59 841 79 05 / 501 099 885  
e-mail: ekolux@gmail.com

TEMAT:

Projekt lokalnej biologicznej  
oczyszczalni ścieków  
w m. Ujazd - część technologiczna

ADRES:

Ujazd, gmina Bobolice  
dz. nr 344/43, 344/44, 344/45 obr. Chmielno 0104

INWESTOR:

Regionalne Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.  
w Białogardzie  
ul. Ustronie Miejskie 1, 78-200 Białogard

FAZA:

PROJEKT BUDOWLANY

TYTUŁ RYSUNKU:

OCZYSZCZALNIA BIO-FIT 130+100  
RZUT

BRANŻA:

SANITARNA

SKALA:

1:50

PROJEKTANT:

mgr inż. Tadeusz Nowakowski  
Upoważnienie projektowe w specjalności  
Inżynieria Sanitarna i Inżynieria Branży Sanitarnej  
Lpik nr AN 8548/150/04, POW/19/3478/01

PODPIS:

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Łukasz Szczurowski  
Upor. proj. bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej w zakresie: obrot.,  
budowl. i urządzeń sanitarnych, sanitarnych, sanitarnych, wodociągach  
i kanalizacjach, upr. nr POW/0000/PWC/016, POW/00/11/19

PODPIS:

SYGNATURA PROJEKTU:

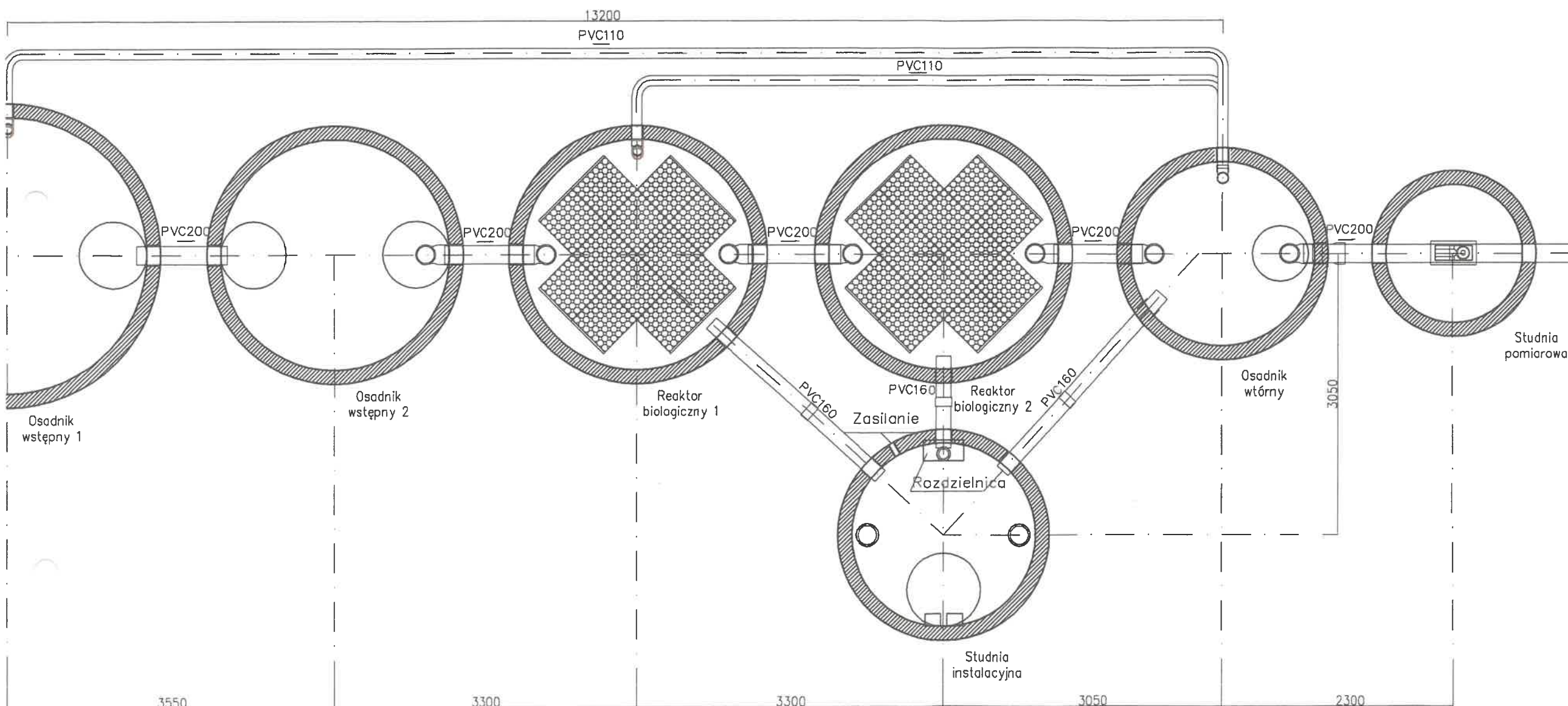
SLU/5/2016/LS

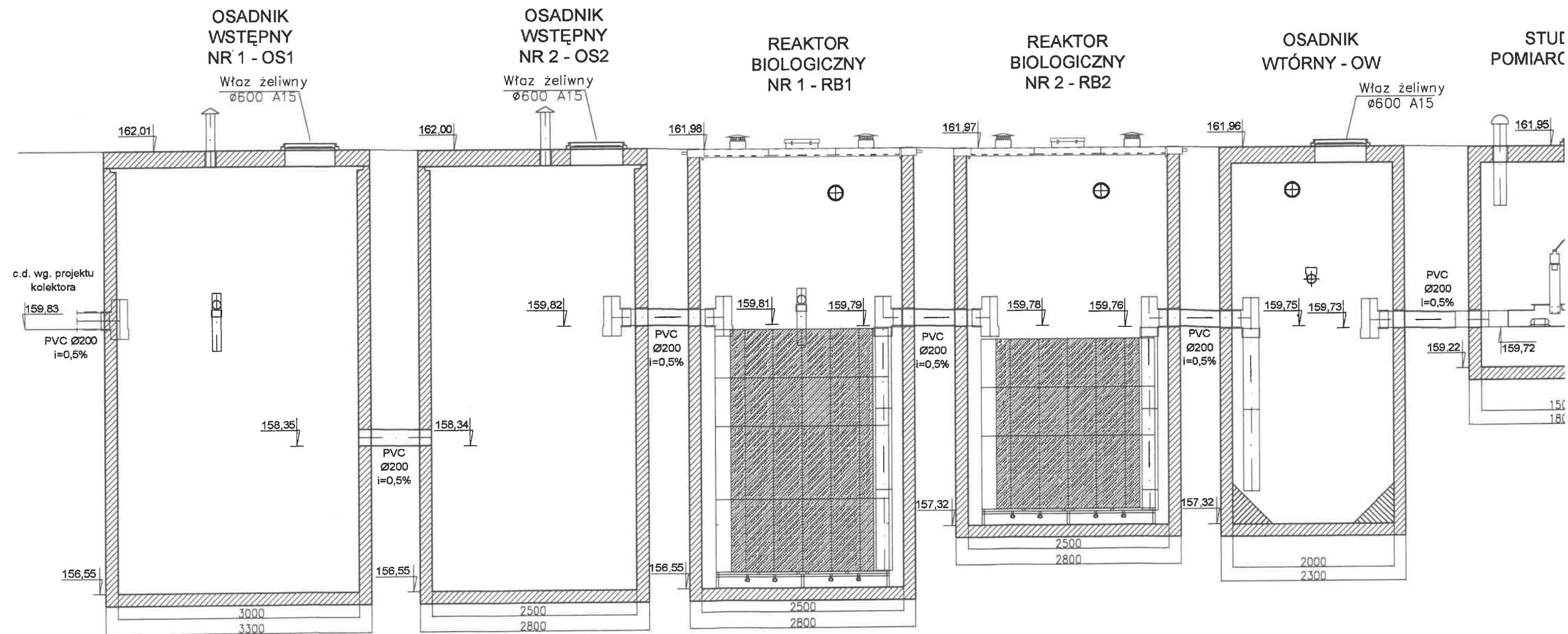
DATA:

Czerwiec 2016

NR RYSUNKU:

S/2







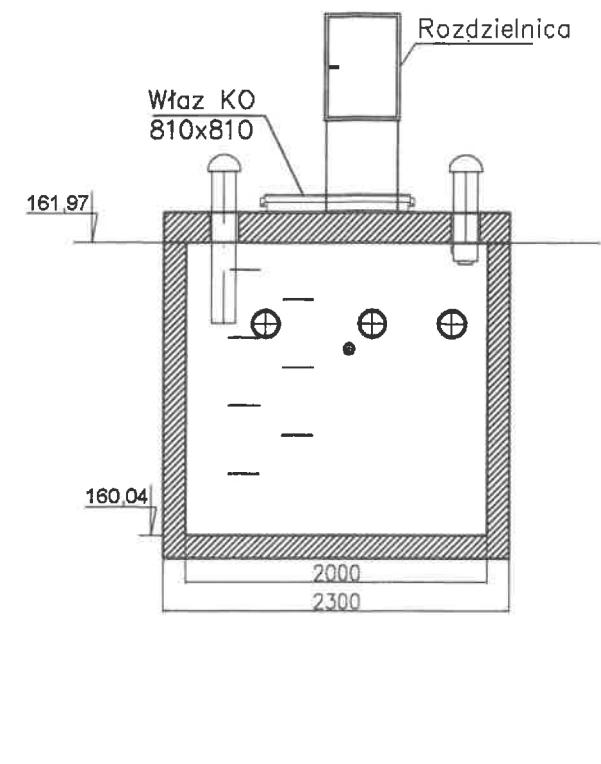
STAROSTWO POWIATOWE  
w Koszalinie  
75-620 K U S Z A L I A  
ul. Racławicka 13

REAKTOR  
BIOLOGICZNY  
NR 1 - RB1

REAKTOR  
BIOLOGICZNY  
NR 2 - RB2

OSADNIK  
WTÓRNY - OW

STUDNIA  
POMIAROWA - SP



**ekolux**

BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW  
BRANŻY SANITARNEJ  
mgr inż. Tadeusz Nowakowski  
ul. Leszczyńskiego 11, 76-200 Słupsk  
tel. kom.: 59 841 79 05 / 501 099 885  
e-mail: ekolux@gmail.com

TEMAT:

Projekt lokalnej biologicznej  
- oczyszczalni ścieków  
w m. Ujazd - część technologiczna

ADRES:

Ujazd, gmina Bobolice  
dz. nr 344/43, 344/44, 344/45 obr. Chmielno 0104

INWESTOR:

Regionalne Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.  
w Białogardzie  
ul. Ustronie Miejskie 1, 78-200 Białogard

FAZA:

PROJEKT BUDOWLANY

TYTUŁ RYSUNKU:

OCZYSZCZALNIA BIO-FIT 130+100  
PROFIL

BRANŻA:

SANITARNA

SKALA:

1:50

PROJEKTANT:

mgr inż. Tadeusz Nowakowski  
Upewnienie projektowe w specjalności  
Inżynieria Sanitarna Branża Sanitarna  
Lp. nr AN 6348/1/00/04, POW/83476/01

PODPIS:

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Łukasz Szczurowski  
Up. proj. bez ograniczeń w specjalności Inżynieria Sanitarna, Branża Sanitarna, Instalacje i urządzenia ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, Lp. nr POW/0000/WW/01/16, POW/0001/17/16

PODPIS:

SYGNATURA PROJEKTU:

SLU/5/2016/ŁS

DATA:

Czerwiec 2016

NR RYSUNKU:

S/3

STAROSTWO POWIATOWE  
w Koszalinie  
75-620 K O S Z A L I N  
ul. Racławicka 13

**ekolux**

BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW  
BRANŻY SANITARNEJ  
mgr inż. Tadeusz Nowakowski  
ul. Leszczyńskiego 11, 76-200 Słupsk  
tel. kom.: 59 841 79 05 / 501 099 885  
e-mail: ekolux@gmail.com

TEMAT:

Projekt lokalnej biologicznej  
oczyszczalni ścieków  
w m. Ujazd - część technologiczna

ADRES:

Ujazd, gmina Bobolice  
dz. nr 344/43, 344/44, 344/45 obr. Chmielno 0104

INWESTOR:

Regionalne Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.  
w Białogardzie  
ul. Ustronie Miejskie 1, 78-200 Białogard

FAZA:

**PROJEKT BUDOWLANY**

TYTUŁ RYSUNKU:

SCHEMAT STUDNI POMIAROWEJ

BRANŻA:

**SANITARNA**

SKALA:

**BS**

PROJEKTANT:

mgr inż. Tadeusz Nowakowski  
Upewnienie projektowe w specjalności  
Instalacyjno-Inżynierijnej branży sanitarnej  
UDP nr AN 8346/15284, POM/IS/347501

PODPIS:

*[Podpis]*

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Łukasz Szczurowski  
Upewnienie projektowe w specjalności  
Instalacyjno-Inżynierijnej w zakresie sieci  
instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych  
i kanalizacyjnych, opr. nr POM/0068/PWC/15, POM/IS/321115

PODPIS:

*[Podpis]*

SYGNATURA PROJEKTU:

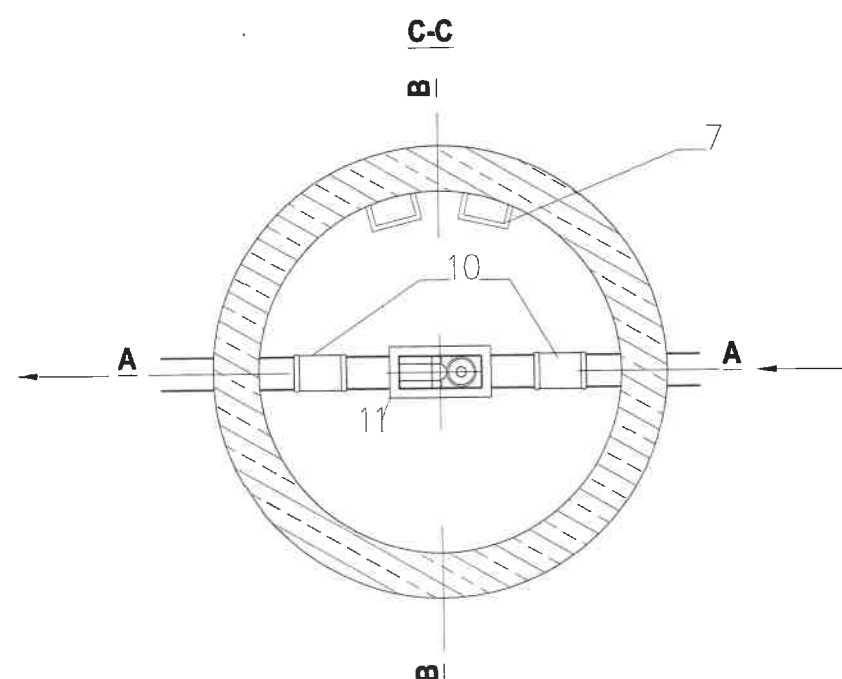
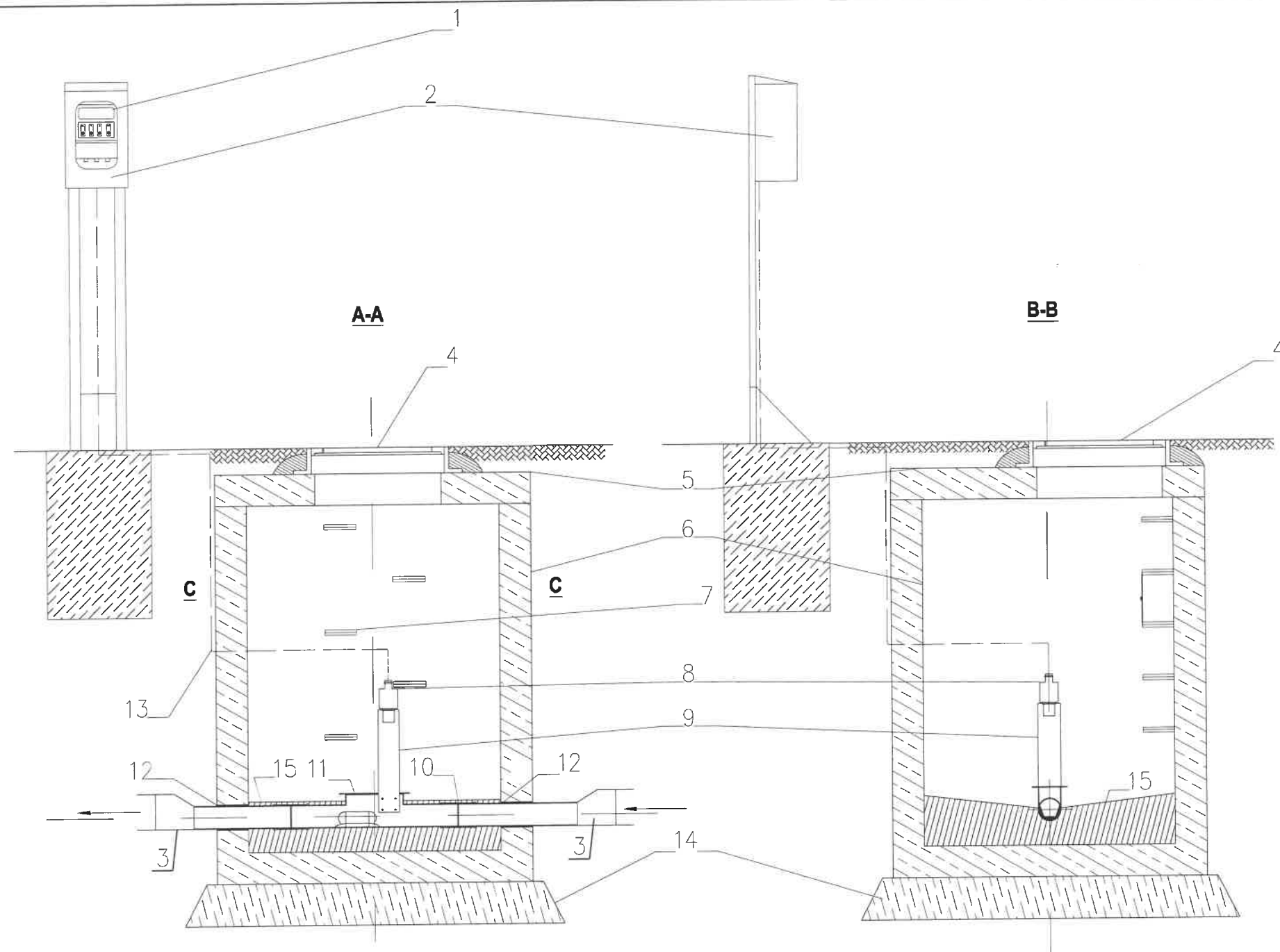
**SLU/5/2016/ŁS**

DATA:

**Czerwiec 2016**

NR RYSUNKU:

**S/4**



Studnia pomiarowa wraz z korytem  
Palmer – Bowlus'a ZPB110

# **ZESTAWIENIE ELEMENTÓW**

L.p.	Nazwa elementu
1	Przetwornik M1600 przepływomierza FLOWBOX – aparat do montażu w TE-A
2	Szafka instalacyjna – szafa elektryczno automatyczna TE-A
3	Redukcja PVC z $\varnothing 200$ na $\varnothing 110$
4	Właz żeliwny DN600
5	Pokrywa betonowa z otworem pod właz DN600
6	Studnia betonowa DN1200
7	Stopnie żelazowe
8	Czujnik ultradźwiękowy przepływomierza FLOWBOX
9	Uchwyt czujnika ultradźwiękowego
10	Nasuwka PCV DN110
11	Koryto pomiarowe Palmer – Bowlus'a ZPB110
12	Przejście szczelne PP DN110
13	Kabel łączący czujnik z przetwornikiem
14	Beton C12/15
15	Wylewka betonowa C35/45





**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**POM-PN9-EKC-2U5 \***

Pan Tadeusz Nowakowski o numerze ewidencyjnym POM/IS/3475/01  
adres zamieszkania ul. Nad Skotawą 3, 76-248 Dębica Kaszubska  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-30 roku przez:  
Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.  
(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi).

**Za zgodność  
z oryginałem**  
Tadeusz Nowakowski  
mgr inż. urządz. i instalacj  
sanitarnych  
upr. prof. Nr AN/6346/152/84

Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pibb.org.pl](http://www.pibb.org.pl) lub kontaktując się z Biurem Właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

WOJEWÓDZKIE BIURO  
PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO  
W GŁOŹSKU  
URZĄD WOJEWÓDZKI  
Znak: AN/6346/152/84  
Słupsk, dnia 10.09. 1984 r.

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Nu podstawie § 4 ust. 2 § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a 1b rozporządzenia Ministra Gospodarki  
Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji tech-  
nicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel: **TADEUSZ NOWAKOWSKI**

(wymienić imię i nazwisko)

**KABISTER INŻYNIER INŻYNIERII ŚRODOWISZA**

(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia **27.07.1955 r.** w **Karlinie**

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnych funkcji

Projektanta w specjalności **instalacyjno-inżynierskiej**  
(określić rodzaj funkcji)

(określić rodzaj specjalności techniczne-budowlanej lub specjalności zawodowej)

Obywatel: **TADEUSZ NOWAKOWSKI**

(imię i nazwisko)

jest upoważniony do:

- do sporządzania projektów sieci wodociągów, kanalizacyjnych i  
ciepłych urządzeń terenu oraz instalacji sanitarnych.
- w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontro-  
lowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych  
elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego  
sieci wodociągów, kanalizacyjnych, ciepłych oraz instalacji sanitar-  
nych.



*[Signature]*

(zobowiązać się do podania imienia, nazwiska i stanowiska służb)

34 340/152/84

Gdańsk, dnia 23 czerwca 2015 r.

sygn. akt. 59/POM/OKK/15

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

stwierdza, że:

**Pan ŁUKASZ KRZYSZTOF SZCZUROWSKI**

magister inżynier inżynierii środowiska  
urodzony dnia 30.01.1984 r. w Słupsku

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny: POM/0058/PWOS/15

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości ządania strony, na podstawie art. 107 § 1 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zabres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Tadeusz Nowakowski  
mgr inż. urządzeń i instalacji  
sanitarnych  
upr. prof. Nr AN/0346/152/94

Pan Łukasz Krzysztof Szczurowski upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.), w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłownicze, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

### Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Leszek Niedostatkiewicz

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wąsowski

**CZŁONEK**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

Otrzymuje:

- Pan Łukasz Krzysztof Szczurowski  
76-200 Słupsk, ul. Władysława IV 141
- Okręgowa Rada Izby
- Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- ...



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-G3E-259-F9L \*

Pan Łukasz Krzysztof Szczurowski o numerze ewidencyjnym POM/IS/0211/15  
adres zamieszkania ul. Władysława IV 1/41, 76-200 Słupsk  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-08-01 do 2016-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-31 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



**Tadeusz Nowakowski**  
mgr inż. urządzeń i instalacji  
upr. prof. Nr AN/3346/152/84