



Rok założenia 1989

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

ul. Karola Miarki 12, 44-100 GLIWICE

tel. 32 234 54 45

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

PRODUKCJA:

Kontenerowe biologiczne
Oczyszczalnie ścieków
Typu MINIDEPURAL

przeznaczone dla:

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

REALIZACJE:

Generalna Realizacja
Kompletnych
Oczyszczalni Ścieków

Przygotowanie pełnej
dokumentacji budowlanej
i realizacyjnej inwestycji.

USŁUGI BADAWCZE

PROJEKTOWANIE

EKSPERTYZY

UZGODNIENIA PROJEKTOWE

ANALIZY EKONOMICZNE

STUDIA WYKONALNOŚCI

dla:

- energetyki
- obiektów przemysłowych
- obiektów komunalnych
i rolnictwa

KONTO:

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

NIP 631-010-21-00

REGON 271012639

KRS 0000019068

Sąd Rejonowy Gliwice

Kapitał zakładowy 50500.00zł

Kapitał wpłacony 50500.00zł

APROBATA TECHNICZNA

AT/2001-08-0144

PROJEKT BUDOWLANY – TOM II

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

	Imię i Nazwisko
Projektanci	Patrz strona nr 1 - autorzy opracowania
Sprawdzający	Patrz strona nr 2 - autorzy opracowania
Kierownik opracowania	mgr inż. Tomasz Szalankiewicz

Proj. nr 601/15-04

Egz. 1

Marzec, 2017 r.

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 1 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	--

AUTORZY OPRACOWANIA

Projektanci				
Imię i Nazwisko	Specjalność /zakres	Nr uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. arch. Zbigniew Mozgwa	architektoniczna	961/92	03.2017r.	mgr inż. arch. Zbigniew Mozgwa uprawniony do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności architektonicznej konstrukcyjno-budowlanej uprawnienia nr 961/92
mgr inż. Grzegorz Tobiasz	konstrukcyjno – budowlana	84/89	03.2017r.	mgr inż. Grzegorz Tobiasz Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej oraz w specjalności architektonicznej do projektowania w specjalności architektonicznej i do kierowania budową Nr ewid. 84/89 SLK/BO/3359/02
mgr inż. Anna Kozłowska	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych i gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	SLK/0737/POOS/05	03.2017r.	mgr inż. Anna Kozłowska Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr ewidencyjny SLK/0737/POOS/05 Kozłowska
techn. Danuta Gutorska	architektoniczna i konstrukcyjno-budowlana	734/87	03.2017r.	Danuta GUTORSKA uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architektonicznej i konstrukcyjno-budowlanej Nr. 734 / 87
mgr inż. Piotr Zawodny	instalacyjne sieci i instal. elektryczne	187/94	03.2017r.	mgr inż. PIOTR ZAWODNY uprawniony do projektowania i kierowania budową w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Upr. nr 187/94 z dn. 11 04 1994 r.
inż. Danuta Tyniów - Słupik	drogowa	87/84	03.2017r.	inż. Danuta TYNIÓW-SŁUPIK uprawnienia budowlane do projektowania o specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej w zakresie dróg Nr upr. 87/84 SLK/BO/3298/05

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 2 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	--

Sprawdzający				
Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. Gabriela Waligóra	konstrukcyjno – budowlana	307/90	03.2017r.	mgr inż. Gabriela Waligóra uprawnienia budowlane do projektowania w specj. konstr.-bud. oraz w ograniczonym zakresie kierowania robotami bud. Nr 307/90 Nr ewid. SLK/BO/2828/01
mgr inż. Bogdan Tarnawski	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	68/2000	03.2017r.	mgr inż. Bogdan TARNAWSKI uprawnienia budowlane nr ewid. 68/2000 wyd. przez Śląski Urząd Wojewódzki w Katowicach w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
inż. Krystyna Nocoń	instalacyjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych	24/97	03.2017r.	inż. Krystyna Nocoń UPRAWNIENIA BUDOWLANE bez ograniczeń do projektowania i kierowania robotami w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. 24/97 i 85/97

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 3 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	--

SPIS TREŚCI

AUTORZY OPRACOWANIA	1
SPIS TREŚCI	3
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	5
SPIS RYSUNKÓW.....	5
I. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY.....	6
1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU	6
2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE	6
3. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO, SPOSÓB JEGO DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY	9
4. UKŁAD KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWY, POSADOWIENIE, KATEGORIA GEOTECHNICZNA	9
4.1. Warunki gruntowo – wodne	9
4.2. Układ konstrukcyjno – materiałowy	10
4.2.1. Schody terenowe (ob. 9)	10
4.2.2. Zbiornik bioreaktorów (ob.10)	10
4.2.3. Budynek sitopiaskownika (ob.11).....	11
4.2.4. Pompownia ścieków P2 (ob.12)	13
4.2.5. Pompownia ścieków oczyszczonych (ob. 13).....	13
4.2.6. Komora pomiarowa (ob. 14)	13
4.2.7. Studnia armatury (ob. 15).....	13
4.2.8. Wiata gromadzenia odpadów (ob. 16).....	13
4.2.9. Remont budynku wielofunkcyjnego (ob. 1)	14
4.3. Posadowienie obiektów	16
4.3.1. Zbiornik bioreaktorów (ob.10)	16
4.3.2. Budynek sitopiaskownika (ob.11).....	16
4.3.3. Pompownia ścieków P2 (ob.12)	16
4.3.4. Pompownia ścieków oczyszczonych (ob.13), komora pomiarowa (ob. 14) i studnia armatury (ob. 15).....	17
4.3.5. Wiata gromadzenia odpadów (ob.16)	17
5. PODSTAWOWE DANE TECHNOLOGICZNE OBIEKTU	17
5.1. Bilans ilości ścieków.....	17
5.2. Bilans jakości ścieków.....	18
5.3. Wymagania dotyczące jakości ścieków oczyszczonych.....	18
5.4. Technologia oczyszczania ścieków.....	19
5.4.1. Opis technologii oczyszczalni ścieków	19
5.4.2. Obiekty oczyszczalni ścieków.....	19
5.4.3. Omówienie schematu technologicznego	20
5.5. Podstawowe założenia i obliczenia technologiczne oczyszczalni ścieków	21
6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO – INSTALACYJNE OBIEKTÓW LINIOWYCH.....	21
6.1. Nawierzchnie drogowe	21
6.1.1. Podłoże gruntowe	22
6.1.2. Drogi manewrowe	22
6.1.3. Drogi dojazdowe	22
6.1.4. Plac składowy kontenera osadu	23
6.1.5. Chodnik przyuliczny.....	23
6.1.6. Chodnik na nasypie zbiorników	24
6.2. Rurociągi wodociągowe, kanalizacyjne i technologiczne.....	24
6.2.1. Wodociąg.....	24
6.2.2. Rurociągi kanalizacji grawitacyjnej.....	25
6.2.3. Rurociągi kanalizacji tłocznej i osadu.....	25
6.2.4. Rurociągi powietrza.....	25
6.2.5. Rurociągi koagulanta	25
6.2.6. Rozwiązania techniczne studni kanalizacyjnej	26
6.2.7. Układanie rurociągów	26
6.2.8. Posadowienie studni	26
6.3. Kable elektroenergetyczne zasilania i sterowania.....	26
7. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO.....	27
7.1. Instalacja wodociągowa	27
7.2. Instalacja kanalizacyjna	28
7.3. Instalacja grzewcza	29
7.4. Instalacja wentylacyjna	29
7.4.1. Wentylacja grawitacyjna	29
7.4.2. Wentylacja mechaniczna	30

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 4 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	--

7.5. Instalacje elektryczne, automatyki i sterowania.....	31
7.5.1. Instalacja oświetlenia i gniazd	31
7.5.2. Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemiająca	31
7.5.3. Ochrona przeciwporażeniowa	31
7.5.4. Instalacja odgromowa	31
7.5.5. Instalacja automatyki i sterowania.....	31
7.5.6. Instalacja alarmowa i powiadamiania.....	32
8. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH	33
8.1. Wyposażenie techniczne projektowanych obiektów.....	33
8.1.1. Zbiornik bioreaktorów (ob. 10)	33
8.1.2. Budynek sitopiaskownika (ob. 10).....	34
8.1.3. Pompownia ścieków P2 (ob. 12)	34
8.1.4. Pompownia ścieków oczyszczonych (ob. 13).....	34
8.1.5. Komora pomiar (ob. 14).....	35
8.1.6. Studnia armatury (ob. 15).....	35
8.2. Remont / przebudowa istniejących urządzeń i instalacji technicznych.....	35
8.2.1. Budynek wielofunkcyjny (ob. 1)	35
8.2.2. Pompownia ścieków P1 (ob. 2)	36
8.2.3. Zbiorniki retencyjne ZR1 (ob. 3) i ZR2 (ob.4)	36
8.2.4. Zbiorniki stabilizacji osadu ZO1 (ob. 5) i ZO2 (ob.6).....	36
8.2.5. Zbiornik buforowy (ob. 6).....	37
9. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	38
9.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych	38
9.2. Właściwości cieplne przegród budowlanych.....	39
9.3. Parametry sprawności energetycznej.....	39
9.4. Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii.....	39
10. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE	40
10.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków	40
10.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych.....	40
10.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów	41
10.4. Właściwości akustyczne oraz emisja drgań i promieniowania.....	41
10.5. Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne.....	42
11. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO	42
12. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	43
II. INFORMACJA BIOZ.....	44
1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW	45
2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.....	46
3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.....	46
4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH 47	
5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW.....	48
6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE	48

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 5 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	--

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Opinia geotechniczna dla posadowienia obiektów oczyszczalni ścieków str. 50
- Załączniki pozostałe – patrz projekt zagospodarowania działki – tom I – proj. nr 601/15-03

SPIS RYSUNKÓW

Budynek sitopiaskownika (ob. 11). Fundamenty	601/15-04-01	str. 76
Budynek sitopiaskownika (ob. 11). Rzut przyziemia	601/15-04-02	str. 77
Budynek sitopiaskownika (ob. 11). Przekroje	601/15-04-03	str. 78
Budynek sitopiaskownika (ob. 11). Rzut dachu	601/15-04-04	str. 79
Budynek sitopiaskownika (ob. 11). Elewacja frontowa	601/15-04-05	str. 80
Budynek sitopiaskownika (ob. 11). Elewacja tylna	601/15-04-06	str. 81
Budynek sitopiaskownika (ob. 11). Elewacje boczne	601/15-04-07	str. 82
Zbiornik bioreaktorów (ob. 10). Rysunek zestawczy	601/15-04-08	str. 83
Schody terenowe (ob.9). Rysunek zestawczy	601/15-04-09	str. 84
Posadowienie pompowni P2 (ob. 12). Rysunek zestawczy	601/15-04-10	str. 85
Wiata gromadzenia odpadów (ob. 16). Rysunek zestawczy	601/15-04-11	str. 86
Remont budynku wielofunkcyjnego (ob. 1). Rzut przyziemia	601/15-04-12	str. 87
Remont budynku wielofunkcyjnego (ob. 1). Rzut i przekrój dachu	601/15-04-13	str. 88
Remont budynku wielofunkcyjnego (ob. 1). Elewacje	601/15-04-14	str. 89
Schemat technologiczny	601/15-04-15	str. 90
Przebudowa stacji dmuchaw w budynku wielofunkcyjnym (ob. 1) – widok i przekroje	601/15-04-16	str. 91
Przebudowa instalacji wody płucznej w budynku wielofunkcyjnym (ob. 1) – widok i przekroje	601/15-04-17	str. 92
Przebudowa pompowni ścieków P1 (ob. 2) – rzuty i przekrój A-A	601/15-04-18	str. 93
Przebudowa zbiornika retencyjnego ZR1 (ob. 3) – rzut i przekrój	601/15-04-19	str. 94
Przebudowa bioreaktora II na zbiornik retencyjny ZR2 (ob. 4) – widok i przekrój	601/15-04-20	str. 95
Przebudowa zbiornika stabilizacji osadu ZO1 (ob. 5) – widok i przekrój	601/15-04-21	str. 96
Przebudowa bioreaktora I na zbiornik stabilizacji osadu ZO2 (ob. 6) – widok i przekrój	601/15-04-22	str. 97
Przebudowa zbiornika buforowego (ob. 7) – widok i przekrój	601/15-04-23	str. 98
Projektowany zbiornik bioreaktorów SBR1 i SBR2 (ob. 10) – widok i przekrój A-A	601/15-04-24	str. 99
Projektowany zbiornik bioreaktorów SBR1 i SBR2 (ob. 10) – rzut i przekroje B-B C-C	601/15-04-25	str. 100
Projektowany budynek sitopiaskownika (ob. 11) – rzut i przekroje	601/15-04-26	str. 101
Projektowana pompownia ścieków P2 (ob. 12) – rzut i przekrój A-A	601/15-04-27	str. 102
Projektowana pompownia ścieków oczyszczonych (ob. 13) – rzut na poziom 300,40 i przekroje A-A, B-B	601/15-04-28	str. 103
Projektowa komora pomiarowa (ob. 14) – rzut na poziom 301,00 i przekrój A-A	601/15-04-29	str. 104
Projektowana studnia armatury (ob. 15) – rzut na poziom 301,00 i przekrój A-A	601/15-04-30	str. 105
Budynek sitopiaskownika (ob. 11) – instalacje sanitarne	601/15-04-31	str. 106
Budynek sitopiaskownika (ob. 11) – plan instalacji elektrycznej	601/15-04-32	str. 107
Budynek sitopiaskownika (ob. 11) – plan instalacji uziemień i połączeń wyrównawczych	601/15-04-33	str. 108
Budynek sitopiaskownika (ob. 11) – plan instalacji odgromowej	601/15-04-34	str. 109
Schemat ideowy zasilania oczyszczalni	601/15-04-35	str. 110
Schemat blokowy instalacji obwodów sterowania	601/15-04-36	str. 111
Drogi – przekroje konstrukcyjne 1-3	601/15-04-37	str. 112
Drogi – przekroje konstrukcyjne 4 i 5	601/15-04-38	str. 113

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 6 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	--

I. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy i rozbudowy gminnej komunalnej oczyszczalni ścieków położonej w Psarach przy ul. Poznańskiej 2a, położonej na działce Nr 192/1, obręb Lubsza. W ramach inwestycji istniejące obiekty poddane zostaną również remontowi.

Rozbudowa oczyszczalni – przeznaczonej do oczyszczania ścieków komunalnych wytwarzanych w aglomeracji Woźniki – Psary – związana jest w głównej mierze z koniecznością zwiększenia jej przepustowości, z obecnej średniodobowej przepustowości 200 m³/d do 400 m³/d. Zwiększenie przepustowości oczyszczalni pozwoli na wybudowanie kanalizacji w kolejnych sołectwach i docelowo sprowadzenie wszystkich ścieków powstających w aglomeracji Woźniki - Psary do komunalnej oczyszczalni ścieków w Psarach.

W zakres opracowania wchodzi:

- remont budynku wielofunkcyjnego (obiekt nr 1);
- remont / przebudowa pompowni ścieków P1 (obiekt nr 2);
- remont / przebudowa zbiornika retencyjnego ZR1 (obiekt nr 3);
- remont / przebudowa obecnego bioreaktora II na zbiornik retencyjny ZR2 (obiekt nr 4);
- remont / przebudowa zbiornika stabilizacji osadu ZO1 (obiekt nr 5);
- remont / przebudowa obecnego bioreaktora I na zbiornik stabilizacji osadu ZO2 (obiekt nr 6);
- remont / przebudowa zbiornika buforowego (obiekt nr 7);
- budowa schodów terenowych (obiekt nr 9);
- budowa zbiornika bioreaktorów (obiekt 10);
- budowa budynku sitopiaskownika (obiekt 11);
- budowa pompowni ścieków P2 (obiekt 12);
- budowa pompowni ścieków oczyszczonych (obiekt 13);
- budowa komory pomiarowej (obiekt 14);
- budowa studni armatury (obiekt 15);
- budowa wiaty gromadzenia odpadów (obiekt 16);
- budowa rurociągów technologicznych międzyobiektowych w tym: rurociągów wodociagowych, kanalizacyjnych grawitacyjnych i tłocznych, osadu, powietrza, koagulanta;
- budowa kabli elektroenergetycznych zasilania i sterowania wraz z przebudową i rozbudową oświetlenia zewnętrznego;
- zagospodarowanie terenu w tym: przebudowa i rozbudowa dróg wewnętrznych, przebudowa i rozbudowa chodników, przebudowa i rozbudowa ogrodzenia, zazielenienie.

2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE

Charakterystyczne parametry techniczne projektowanych obiektów przedstawiają się następująco:

1) Schody terenowe (obiekt 9)

- powierzchnia zabudowy - 6,48 m²
- szerokość - 1,20 m

2) Zbiornik bioreaktorów (obiekt 10)

- powierzchnia zabudowy - 326,34 m²
- powierzchnia użytkowa 2x150,00 m² - 300,00 m²
- pojemność całkowita 2x682,5 m³ - 1365,00 m³
- pojemność użytkowa 2x525,00 m³ - 1050,00 m³
- kubatura - 1599,07 m³
- długość - 25,90 m

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 7 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	--

- szerokość - 12,60 m
- wysokość - 5,75 m

3) Budynek sitopiaskownika (obiekt 11)

- powierzchnia zabudowy - 55,91 m²
- powierzchnia użytkowa - 45,00 m²
- kubatura - 369,01 m³
- długość - 9,74 m
- szerokość - 5,74m
- wysokość - 7,12 m

4) Pompownia ścieków P2 (obiekt 12)

- powierzchnia zabudowy - 3,76 m²
- powierzchnia zabudowy (część podziemna) - 10,24 m²
- średnica wewnętrzna - ϕ 2,00 m
- średnica zewnętrzna - ϕ 2,19 m
- wysokość całkowita - 3,55 m
- pojemność użytkowa - 2,51 m³

5) Pompownia ścieków oczyszczonych (obiekt 13)

- powierzchnia zabudowy - 0,85 m²
- powierzchnia zabudowy (część podziemna) - 17,75 m²
- długość - 7,10 m
- szerokość - 2,50 m
- wysokość prefabrykatu - 2,90 m
- wysokość całkowita - 3,78 m
- pojemność użytkowa - 29,17 m³

6) Komora pomiarowa (obiekt 14)

- powierzchnia zabudowy - 0,28 m²
- powierzchnia zabudowy (część podziemna) - 4,15 m²
- średnica wewnętrzna - ϕ 2,00 m
- średnica zewnętrzna - ϕ 2,30 m
- wysokość całkowita - 2,42 m

7) Studnia armatury (obiekt 15)

- powierzchnia zabudowy - 0,28 m²
- powierzchnia zabudowy (część podziemna) - 1,70 m²
- średnica wewnętrzna - ϕ 1,20 m
- średnica zewnętrzna - ϕ 1,47 m
- wysokość całkowita - 2,65 m

8) Wiata gromadzenia odpadów (obiekt 16)

- powierzchnia zabudowy - 21,62 m²
- powierzchnia użytkowa - 20,86 m²
- kubatura - 54,05 m³
- długość - 5,99 m
- szerokość - 3,61 m
- wysokość - ~2,60 m

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 8 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	--

9) Rurociągi:

- wodociąg 101,6 m, w tym:
 - rura ϕ 32 PE100 SDR11 - 18,30 m
 - rura ϕ 40 PE100 SDR11 - 7,25 m
 - rura ϕ 50 PE100 SDR11 - 76,05 m
 - studnia z zaworem antyskażeniowym z kręgów żelbetowych ϕ 1,2 m - 1 szt.
- kanalizacja sanitarna grawitacyjna ścieków surowych 17,25 m, w tym
 - rura ϕ 160 „lita” PVC kl. S - 4,00 m
 - rura ϕ 315 „lita” PVC kl. S - 5,75 m
 - rura ϕ 315 PE100 SDR17 - 7,50 m
 - studnia typowa z kręgów żelbetowych ϕ 1,2 m - 1 szt.
- kanalizacja sanitarna tłoczna ścieków surowych 164,05 m, w tym:
 - rura ϕ 110 PE100 SDR17 - 111,70 m
 - rura ϕ 160 PE100 SDR17 - 10,85 m
 - rura ϕ 315 PE100 SDR17 - 4,00 m
 - rura ϕ 114,3x2 – stal 1.4301 - 37,70 m
- kanalizacja sanitarna tłoczna ścieków oczyszczonych 95,75 m, w tym:
 - rura ϕ 63 PE100 SDR17 - 46,50 m
 - rura ϕ 75 PE100 SDR17 - 2,75 m
 - rura ϕ 76,1x2 – stal 1.4301 - 8,80 m
 - rura ϕ 114,3x2 – stal 1.4301 - 37,70 m
- kanalizacja sanitarna grawitacyjna ścieków oczyszczonych
 - rura ϕ 168,3 x 2 – stal 1.4301 - 8,30 m
- rurociągi tłoczne osadu nadmiernego 87,10 m, w tym:
 - rura ϕ 63 PE100 SDR17 - 18,05 m
 - rura ϕ 315 PE100 SDR17 - 3,95 m
 - rura ϕ 76,1x2 – stal 1.4301 - 65,10 m
- rurociągi powietrza 168,95 m, w tym:
 - rura ϕ 88,9x2 – stal 1.4301 - 1,95 m
 - rura ϕ 114,3x3 – stal 1.4301 - 63,40 m
 - rura ϕ 168,3x3 – stal 1.4301 - 103,60 m
- koagulant
 - wąż elastyczny w rurze ochronnej ϕ 40 PE100 SDR17 - 45,85 m

10) Projektowane nawierzchnie utwardzone

- nawierzchnie drogowa betonowa - 281,81 m²
- nawierzchnia drogowa z kostki - 1008,29 m²
- nawierzchnia drogowa z płyt ażurowych - 208,94 m²
- nawierzchnia chodników - 455,45 m²

11) Przewody (kable) elektroenergetyczne

- kable w tym: - 406,00 m
- skrzynki - 21 szt.

Charakterystyczne parametry techniczne istniejących obiektów nie ulegają zmianie.

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 9 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	--

3. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO, SPOSÓB JEGO DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY

Forma architektoniczna obiektów istniejących nie ulegnie zmianie.

Projektowany budynek sitopiaskownika architektonicznie dowiązano do istniejącego na terenie oczyszczalni budynku wielofunkcyjnego, w szczególności poprzez:

- rozwiązanie bryły budynku – budynek na rzucie prostokąta o wymiarach dostosowanych do potrzeb technologicznych, z dachem jednospadowym płaskim, z trzech stron zwieńczonych attyką;
- rozwiązanie elewacji – elewacja zostanie wykończona tynkiem cienkowarstwowym silikonowym wykonanym w technologii lekko mokrej z cokołem mozaikowym;
- kolorystykę elewacji, okien, drzwi, obróbkę blacharskich, itp. – kolorystykę elewacji, okien, drzwi i obróbkę dowiązano do kolorystyki istniejącego budynku technologicznego.

Projektowany zbiornik bioreaktorów został wkomponowany w istniejącą pryzmę ziemną okrywającą istniejące zbiorniki technologiczne oczyszczalni ścieków.

Również uzupełniające ogrodzenie zostanie wykonane z identycznej siatki jak ogrodzenie istniejące.

Projektowane rozwiązania architektoniczne zagwarantują brak dysharmonii z obiektami już istniejącymi i krajobrazem.

4. UKŁAD KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWY, POSADOWIENIE, KATEGORIA GEOTECHNICZNA

4.1. Warunki gruntowo – wodne

Podłoże gruntowe w rejonie inwestycji zostało rozpoznane siedmioma odwiertami o głębokości od 7 do 15 m wykonanymi przez Biuro Badawczo – Projektowe Geologii i Ochrony Środowiska „Geobios” Sp. z o.o. w grudniu 2016 roku.

a) Warunki gruntowe

W strefie posadowienia i oddziaływania obiektów na podłoże występują osady pochodzące z okresu czwartorzędu i są to:

- grunty antropogeniczne – nasypy piaszczyste (mineralne), które utworzone zostały prawdopodobnie w okresie budowy oczyszczalni, zalegające warstwą o zmiennej miąższości od 0,5 m (otwór nr 1) do ponad 2,0 m (otwór nr 6, 7), oraz o zmiennym zagęszczeniu;
- grunty organiczne – namuły i torfy oraz piaski z częściami organicznymi występujące na całym rozpoznanym otworami terenie, warstwą o miąższości ponad 1 m;
- grunty zastoiskowe - pyły oraz gliny pylaste barwy ciemnoszarej i szarej, podścielające warstwy torfów i namulów, oraz przewarstwiające warstwy piaszczyste;
- grunty sedymentacji rzecznej: piaski średnie i lokalnie drobne, lokalnie z niewielką domieszką żwirów, barwy szarej, ciemnoszarej i żółto-szarej, zawierające w części stropowej części organiczne, występujące na całym terenie w każdym otworze do zmiennej głębokości.

b) Warunki hydrologiczne

W okresie badań, tj. w listopadzie 2016 r. zwierciadło o charakterze naporowym zalegało w całym profilu na głębokości ok. od 1,2 do 14,0 m, stabilizując się na rzędnej od 300,30 m n.p.m. do 300,54 m n.p.m.

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

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 10 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

Stwierdzony stan należy uznać za poziom średniej retencji rocznej i przedział wahań przyjąć w wielkości +0,5 m.

Próby wody pobrane z otworów 1 i 7 nie wykazywały agresywności w stosunku do betonu.

c) Kategoria geotechniczna obiektu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463), projektant na bazie wniosków z opinii geotechnicznej przyjmuje dla obiektów drugą kategorię geotechniczną.

4.2. Układ konstrukcyjno – materiałowy

4.2.1. Schody terenowe (ob. 9)

Wejście na grzbiet istniejącej przyzmy ziemnej zapewnią projektowane od strony południowej i zlokalizowane na jej zboczu żelbetowe schody terenowe. Schody zaprojektowano z betonu B37 (C30/37) zbrojonego stalą AIIIIN. Wzdłuż biegu schodowego przewidziano balustradę ochronną ze stali nierdzewnej zamocowanej za pomocą kotew wykonanych ze stali A4.

4.2.2. Zbiornik bioreaktorów (ob.10)

a) Założenia konstrukcyjne

Zbiornik zaprojektowano jako dwukomorową skrzynię żelbetową z zamocowanymi wzajemnie krawędziami. Posadowienie za pośrednictwem pali wierconych o długości 7,5 m, których głowicą jest płyta dena.

Konstrukcja zbiorników będzie poddana następującym oddziaływaniom:

- ciężar własny konstrukcji oraz warstw wykończeniowych,
- ciężar ścieków,
- parcie ścieków,
- parcie gruntu zasypowego,
- obciążenie użytkowym stropu 5 kN/m²,
- wypór wody gruntowej,
- ciężar śniegu,
- parcie wiatru.

Oddziaływania od śniegu i wiatru pominięto w wymiarowaniu ze względu na znikome znaczenie dla masywnej konstrukcji zbiorników. Dla obciążeń stałych przyjęto współczynnik obciążenia 1,35; dla oddziaływania ścieków 1,05 i dla obciążeń zmiennych 1,50. Założono następujące schematy pracy zbiornika:

- zbiornik pełny nieobsypany – próba szczelności;
- zbiornik pełny;
- jedna komora bioreaktora pusta, druga pełna;
- obie komory puste.

Obliczenia statyczne i wymiarowanie zostało przeprowadzone za pomocą programów obliczeniowych I.T.I. 4.6 oraz KONSTRUKTOR 6.0 – fundament na palach produkcji INTERsoft.

Przyjęto grubość stropu wynoszącą 250 mm i grubość ścian 300 mm. Maksymalny obliczeniowy moment zginający stropu wyniósł 159 kNm/m, a maksymalny moment zginający ścian wyniósł 211 kNm/m. Wymiarowano przy założeniu nieprzekroczenia maksymalnej szerokości rozwarcia rysy wynoszącej 0,3 mm od zewnątrz stropu i 0,2 mm od wewnątrz stropu i w ścianach i dnie. Założono 91 pali wwiercanych średnicy 600 mm. Uzyskano maksymalną siłę pionową w najbardziej wyężonym palu z grupy pali wynoszącą 400 kN przy nośności pala 404 kN. Wymiarowanie pojedynczego

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 11 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

najbardziej obciążonego pała dało siłę pionową wynoszącą 365 kN przy nośności 461 kN i siłę poziomą 89 kN przy nośności 93 kN.

Roboty fundamentowe (palowanie) należy wykonać według projektu wykonawczego, który określi dokładne wytyczne dla wszystkich pali oraz poda wymagane warunki kontroli wykonawstwa palowania. Palowanie należy powierzyć firmie specjalistycznej, która przed rozpoczęciem robót przedstawi projekt organizacji i wykonania robót.

Należy przewidzieć wykonanie próbnych obciążeń pali na wciskanie.

b) Układ konstrukcyjny

Zbiornik zaprojektowano jako prostopadłościenną, dwukomorową skrzynię żelbetową krytą również monolitycznym stropem żelbetowym z zamocowanymi wzajemnie krawędziami płyt. Posadowienie za pośrednictwem pali wierconych długości 7,5 m, których głowicą jest płyta denną. Skrzynia z betonu C30/37 (B37) zbrojonego stalą zbrojeniową RB 500W, obsypana częściowo gruntem, wkomponowana w istniejącą skarpe. W stropie przewidziano włązy montażowe i komunikacyjne. Poziom stropu będzie stanowił pomost obsługowy. Wejście na strop z poziomu terenu przez schody stalowe mocowane wspornikowo do ścian zbiornika. Z trzech stron zbiornika projektuje się balustradę ochronną o wysokości 1,10 m wykonaną ze stali nierdzewnej gatunku co najmniej 1.4301.

c) Izolacje

Płytę denną należy zabezpieczyć izolacją przeciwwodną ułożoną na chudym betonie i pokrytą warstwą ochronną. Ściany należy pokryć cementowym szlamem izolacyjnym zabezpieczającym przed szkodliwym działaniem zewnętrznego środowiska gruntowego i ścieków wewnątrz komór. Płytę stropową należy pokryć szczelną i odporną na zamrażanie i odmrażanie szlichtą betonową w spadku.

Wnętrze zbiornika zabezpieczyć powłoką żywiczną odporna na działanie ścieków komunalnych.

4.2.3. Budynek sitopiaskownika (ob.11)

a) Założenia i układ konstrukcyjny

Budynek sitopiaskownika zaprojektowano jako budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony, jednoizbowy, o układzie podłużnym. Fundament z żelbetowej płyty monolitycznej, ściany fundamentowe betonowe, ściany murowane z drobnowymiarowych elementów betonowych i ceramicznych, stropodach pełny o konstrukcji stalowej, jednospadkowy o małym nachyleniu połaci. Wewnątrz belka wciągnika podwieszona do konstrukcji dachu oraz blokowy fundament sitopiaskownika. Konstrukcja dachu została zaprojektowana ze względu na obciążenie wiatrem i śniegiem oraz obciążenie montażowe. Belka wciągnika została zaprojektowana ze względu na obciążenie wciągnikiem o udźwigu 10 kN.

b) Fundamenty

Płytowy, żelbetowy fundament monolityczny. Fundament sitopiaskownika blokowy, żelbetowy, monolityczny. Beton C30/37, stal A-IIIN (RB 500W).

Ściany fundamentowe betonowe monolityczne albo murowane z bloczków betonowych.

c) Ściany przyziemia

Murowane z pustaków ceramicznych typu POROTHERM gr. 29 cm.

d) Wieńce

Wieńce i filary żelbetowe monolityczne. Ze względu na wysokość kondygnacji przewidziano 2 poziomy wieńców.

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 12 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

e) Stropodach

Stropodach pełny o konstrukcji stalowej z blachy trapezowej mocowanej do płatwi stalowych. Jedna z płatwi o większej nośności przewidziana jako konstrukcja nośna belki wciągnika.

f) Podłoga

Warstwa spadkowa pod posadzką z żelbetowej płyty zbrojonej zbrojeniem rozproszonym (druty stalowe lub włókna polipropylenowe) ułożonej ze spadkami do koryta odwodnienia linowego.

g) Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

Ściany fundamentowe zaizolowane przeciwwodnie obustronnie bitumiczną masą izolacyjną. Izolacja pozioma spodów fundamentów z 2 warstw papy termozgrzewalnej. Na blasze trapezowej stropodachu folia paroszczelna. Na izolacji termicznej stropodachu warstwa papy termozgrzewalnej podkładowej i papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia.

h) Izolacje cieplne

Izolacja ścian fundamentowych z płyt z polistyrenu ekstrudowanego XPS o grubości min. 5 cm. Izolacja ścian przyziemia od strony zewnętrznej z płyt styropianowych grubości min. 8 cm. Izolacja stropodachu z mijankowo ułożonych dwóch warstw płyt z wełny mineralnej lub styropianu i styropapy o łącznej grubości min. 15 cm, następnie ułożyć warstwę papy termozgrzewalnej podkładowej i papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia.

i) Tynki

Na ścianach fundamentowych na płytach z polistyrenu ekstrudowanego powyżej terenu wykonać warstwę silikonowego tynku cienkowarstwowego jako podkład pod zwykły tynk mozaikowy cokołu budynku. Ściany przyziemia od strony wnętrza otynkować tynkiem kat III gipsowym lub cementowo - wapiennym. Od strony zewnętrznej na płytach izolacji cieplnej wykonać tynki cienkowarstwowe silikonowe zgodnie z kolorystyką określoną na rysunkach elewacji.

j) Wykładziny

Ściany do wysokości min. 200 cm obłożone płytkami gress w kolorze szarym, fugi epoksydowe w kolorze szarym.

k) Malowanie

Ściany malowane farbą emulsyjną zmywalną w kolorze białym. Płatwie stalowe po ich zamontowaniu i przed montażem blach dachowych należy starannie pomalować farbą antykorozyjną na całym obwodzie belek stalowych. Ostatnia warstwa farb w kolorze białym.

l) Posadzka

W całym pomieszczeniu posadzkę wykonać z płytek gress grubości min. 9 mm w kolorze szarym, fugi epoksydowe w kolorze ciemnoszarym.

m) Ślusarka okienna

Okna stałe aluminiowe. Parapety zewnętrzne z blachy powlekanej, parapety wewnętrzne z płytek gress tych samych co na ścianach pomieszczenia.

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 13 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

n) Wrota i drzwi

Drzwi wejściowe aluminiowe docieplone gładkie (bez żadnych wytłoczeń) wyposażone w dwa zamki antywłamaniowe. Wrota aluminiowe docieplone, dwuskrzydłowe, rozwieralne na zewnątrz i ryglowane od środka.

4.2.4. Pompownia ścieków P2 (ob.12)

Pompownię zaprojektowano jako zbiornik prefabrykowany o średnicy wewnętrznej ϕ 2,00 m wykonany z polimerobetonu. Od góry pompownia zostanie wyposażona w płytę pokrywową z otworami i zabudowanymi włazami kanałowymi ϕ 600 klasy B125.

Dla zrównoważenia wyporu wody gruntowej zaprojektowano posadowienie pompowni na monolitycznym fundamencie żelbetowym z betonu B37 (C30/37) zbrojonym stałą zbrojenią AIIIIN. Pod fundamentem przewidziano wykonanie 10 cm warstwy betonu wyrównawczego.

Izolacja pozioma pod fundamentem 2 x papa izolacyjna na lepiku lub folia PVC, pozostałe zewnętrzne powierzchnie zabezpieczone zostaną preparatem powłokowym do izolacji przeciwwilgociowych

4.2.5. Pompownia ścieków oczyszczonych (ob. 13)

Zadaniem pompowni ścieków oczyszczonych będzie:

- magazynowanie zapasu ścieków oczyszczonych przeznaczonych do płukania prasy odwadniania osadu;
- tłoczenie ścieków oczyszczonych do odbiornika, tj. cieku Babieniczka.

Pompownię zaprojektowano jako prostopadłościenny prefabrykowany zbiornik wykonany z betonu zbrojonego klasy co najmniej C35/45 W8. Od góry pompownia zostanie wyposażona w płytę pokrywową z otworami i nadstawkami, z zabudowanymi włazami kanałowymi ϕ 600 klasy B125.

4.2.6. Komora pomiarowa (ob. 14)

Komora pomiarowa jest obiektem przeznaczonym do zabudowy armatury do pomiaru ilości ścieków odprowadzanych do odbiornika, oraz do poboru prób do badań laboratoryjnych. Komorę pomiarową zaprojektowano z prefabrykowanych kręgów żelbetowych ϕ 2,0 m łączonych na uszczelkę. Od góry studnia przekryta zostanie płytą żelbetowa nastudzienną zaopatrzoną we właz żeliwny.

4.2.7. Studnia armatury (ob. 15)

Studnia armatury jest obiektem przeznaczonym do zabudowy zasuwy z napędem elektrycznym, regulującej ilość ścieków dopływających do pompowni ścieków oczyszczonych ze zbiornika buforowego. Studnię zaprojektowano z kręgów betonowych zbrojonych łączonych na uszczelkę gumową ϕ 1,20 m. Od góry studnia przekryta zostanie płytą żelbetowa nastudzienną zaopatrzoną we właz żeliwny.

4.2.8. Wiata gromadzenia odpadów (ob. 16)

Odpady powstające w oczyszczalni będą segregowane i czasowo magazynowane w kontenerach o pojemności 1100l każdy. Kontenery te będą ustawione w zamykanej wiacie śmietnikowej.

Zostanie zabudowana typowa prefabrykowana wiata śmietnikowa do ustawienia 8 kontenerów 1100 l, o parametrach:

- wymiary w rzucie 3,61m x 5,99 m;
- konstrukcja wykonana z profili stalowych, zamkniętych, ocynkowanych ogniowo;
- wypełnienie ścian panelami z blachy powlekanej w kolorze jasno szarym (RAL 7035);

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 14 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

- od strony wewnętrznej na całym obwodzie zabudowany odbojnik;
- zadaszenie z blachy trapezowej ocynkowanej;
- drzwi dwuskrzydłowe, niesymetryczne, wypełnione siatką zgrzewaną, zaopatrzone w zamek z wkładką patentową i nierdzewne klamki;
- posadowienie słupów wiaty na żelbetowych monolitycznych stopach fundamentowych;
- posadzkę stanowić będzie utwardzona nawierzchnia drogowa z kostki betonowej grubości 8 cm.

4.2.9. Remont budynku wielofunkcyjnego (ob. 1)

Budynek wielofunkcyjny jest budynkiem jednokondygnacyjnym, niepodpiwniczonym. Na poziomie $\pm 0,00$ m znajdują się pomieszczenia technologiczne związane z technologią oczyszczania ścieków. Pomieszczenia socjalne i sterownia oddzielone są od części technologicznej budynku. Dostęp do nich umożliwia wewnętrzny korytarz poprzedzony wiatrołapem.

Budynek wykonano w konstrukcji tradycyjnej. Fundament żelbetowy, płytowy, monolityczny, z wykształconymi żebrami w miejscach lokalizacji ścian pełniącymi rolę podwalinami.

Kanał technologiczny w pomieszczeniu sita i stacji zlewnej - żelbetowy, monolityczny, podwieszony do żeber płyty fundamentowej. Przykrycie kanału kratami pomostowymi.

Ściany z bloczków z betonu komórkowego odmiany 600 na zaprawie klejowej. Nad otworami nadproża prefabrykowane. Ściany kominowe z cegły ceramicznej pełnej. Ścianki działowe z cegły dziurawki. Ściany konstrukcyjne spięte wieńcami.

Stropodach wykonano w konstrukcji żelbetowej monolitycznej, z zabudowanymi w pomieszczeniach technologicznych na dachu świetlikami kopułkowymi. Pochyłość połączy dachowych i ocieplenie uzyskano przez wykształcenie warstwy spadkowej z wełny mineralnej.

Odwodnienie dachu zapewniają koryta odwadniające zlokalizowane wzdłuż ścian podłużnych budynku z zabudowanymi na końcach wpustami ściekowymi zakończonymi metalowymi koszami. Rury spustowe z PVC.

W pomieszczeniach technologicznych tynki cementowo wapienne kat. 2. W pomieszczeniach socjalnych, sterowni i korytarzu tynki wapienne – gipsowe.

Niektóre fragmenty ścian zabezpieczone dodatkowo płytkami ściennymi.

Malowanie niewykończonych okładzinami ścian i sufitów farbą emulsyjną.

Posadzki zróżnicowane w zależności od przeznaczenia pomieszczenia.

W pomieszczeniach technologicznych drzwi i bramy stalowe z profili zimnogiętych malowane proszkowo. W pomieszczeniach socjalnych i sterowni drzwi drewniane płytowe. Okna i ścianki przeszkłone aluminiowe, malowane proszkowo.

Ściany zewnętrzne wykończone metodą lekką moką. Cokół do wysokości + 0,20 m ocieplony od zewnątrz płytami z wełny szklanej grubości 8 cm i pokryty tynkiem dekoracyjnym kamyczkowym cienkowarstwowym.

Powyżej ściany ocieplone 4 cm warstwą styropianu, wykończone tynkiem akrylowym (faktura kornik).

Na chwilę obecną stan elewacji nie jest zadowalający. W wielu miejscach widoczne są odspojenia, łuszczenia, spękania wierzchnich warstw tynku. Cokół do wysokości +0,20 pokryty tynkiem kamyczkowym, uległ w wielu miejscach odspojeniu. Drzwi i bramy stalowe, drabina, kosze instalacji odwodnienia dachu zaczynają korodować. Rury spustowe odbarwiły się.

Dach wydaje się być w dobrym stanie technicznym, brak odspojień, spękań i pęcherzy na papie. W wyniku eksploatacji niektóre pomieszczenia uległy częściowemu zniszczeniu. Sufity i fragmenty ścian w niektórych pomieszczeniach uległy zalaniu (pojawili się zacieki i grzyb). Grzyb pojawił się również na posadzkach w pomieszczeniach technologicznych (mokrych). Na posadzkach betonowych widoczne są rysy i spękania. Wszystkie one wymagają naprawy.

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 15 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

Prace remontowe w budynku dotoczą zarówno pomieszczeń wewnętrznych jak również dachu i elewacji.

W ramach remontu przewiduje się:

a) Wnętrze budynku

Wymiana bram, drzwi i naświetli stalowych

Wszystkie stalowe bramy, drzwi i naświetla zostaną zdemontowane, a w ich miejsce zabudowane nowe aluminiowe o współczynniku przenikania ciepła 1,5 W/m²K.

Naprawa ścian i sufitów

Zagrzybione fragmenty tynków zostaną odgrzybione, usunięte zostaną uszkodzone fragmenty i uzupełnione ubytki. Kasety sufitów podwieszonych, które zostały zalane lub w inny sposób uległy uszkodzeniu zostaną zdemontowane, a w ich miejsce zabudowane nowe. W przypadku, gdy w pomieszczeniu uszkodzenia wystąpiły na dużych powierzchniach, zostaną wymienione w całości.

Całe pomieszczenie zostanie pomalowane farbą emulsyjną.

W pomieszczeniu wapna zostaną usunięte ze ścian do wysokości 2,00 m powłoki malarskie i wykonana okładzina z płytek ściennych.

Naprawa posadzek betonowych

Zagrzybione fragmenty zostaną poddane odgrzybianiu. Zeszlifować wierzchnią warstwę tak, aby usunięciu uległy preparaty, którymi został napuszczony beton. Po oczyszczeniu ustalić wielkość rys i spękań i wypełnić je preparatami naprawczymi. Na tak przygotowanej powierzchni wykonać podkład samopoziomujący. Po zagruntowaniu wykonać warstwę wierzchnią z barwnej żywicy epoksydowej o właściwościach odpowiednich dla pomieszczenia, w którym występuje. Zastosowane materiały powinny zapewniać wysoka wytrzymałość mechaniczną, odporność chemiczną, łatwość utrzymania czystości i niepalność.

Pomieszczenie agregatu

W ramach prac remontowych w pomieszczeniu zostanie zabudowany nowy agregat prądotwórczy. Przewidziany do zabudowy nowy agregat wymaga zabudowy nowych czerpani i wyrzutni wentylacyjnych.

Pomieszczenie sita i stacji zlewnej

W ramach prac remontowych przewiduje się demontaż istniejącej przegrody w kanale sita, i w jej miejsce zabudować nową.

Przekrycia kanału z krat pomostowych ocynkowanych należy zdemontować i zastąpić nowymi kratami pomostowymi tworzywowymi.

b) Elewacja budynku

Z uwagi na fakt, że uszkodzenia tynku występują na znacznych powierzchniach, najbardziej właściwym wydaje się zaniechanie miejscowych napraw, które i tak nie gwarantują satysfakcjonującego efektu.

Należy wymienić warstwę ocieplenia w części podziemnej budynku do wysokości +0,20m. (fragment pokryty tynkiem kamyczkowym). W tym celu zdjąć istniejące ocieplenie wraz z warstwami tynkarskimi i w razie potrzeby naprawić podłoże. Następnie należy zabudować płyty z ekstrudowanej twardej pianki poliuretanowej grubości 8cm. Na fragmencie powyżej poziomu terenu wykonać, w technologii ocieplania metodą lekką moką, cienkowarstwowy tynk dekoracyjny kamyczkowy. Na załamaniach powierzchni stosować wzmacniające listwy narożnikowe.

Ze ścian powyżej cokołu należy usunąć tylko luźne elementy, a następnie położyć nową 4cm warstwę styropianu. Wokół otworów okiennych, drzwiowych i bramowych położyć styropian grubości

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 16 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

1cm. Stosować styropian o współczynniku izolacyjności cieplnej $\leq 0,04 \text{ W/mK}$. Na załamaniach powierzchni stosować wzmacniające listwy narożnikowe. Prace tynkarskie wykonać w systemie ocieplania metodą lekką mokrą z wykorzystaniem tynku silikonowego, z zachowaniem dotychczasowej kolorystyki i faktury.

Dla oddzielenia cokołu od ścian powyżej należy zastosować listwę boniową.

Z uwagi na pogrubienie ściany konieczna będzie wymiana obróbki blacharskiej attyki i parapetów zewnętrznych. W miejsce zdemontowanych koszy stalowych i rur spustowych z PCW należy zabudować nowe z blachy tytanowo-cynkowej.

Prace tynkarskie powinny być poprzedzone robotami związanymi z zabudową nowych bram, drzwi i naświetli, oraz wydłużeniem wsporników mocujących drabinę tak, aby odległość od lica pogrubionej ściany do szczebla drabiny wynosiła minimum 15cm.

c) **Dach budynku**

W ramach remontu dachu przewiduje się położenie na istniejącym pokryciu dodatkowej warstwy wierzchniej papy termozgrzewalnej.

Nowe obróbki blacharskie powinny być wykonywane z maksymalnie długich odcinków tak, aby do minimum ograniczyć ilość połączeń na długościach.

Instalacja odgromowa powinna być tak zamontowana, aby zapewnić szczelność obróbek i pokrycia dachowego.

Prace remontowe powinny również obejmować instalację kabli grzejnych we wpustach, koszach i rurach spustowych tak, aby nie dochodziło w okresie zimowym do zalegania lodu uniemożliwiającego odpływ wody z dachu. Zabudowa tej instalacji nie zwalnia jednak użytkownika od konieczności odśnieżania dach w przypadku dużych opadów śniegu.

4.3. Posadowienie obiektów

4.3.1. Zbiornik bioreaktorów (ob.10)

Skrzynia żelbetowa zbiornika posadowiona zostanie za pośrednictwem pali wwiercanych CFE o średnicy 600 mm i długości 7,5 m, dla których głowicą będzie płyta denną skrzyni. Roboty fundamentowe (palowanie) należy wykonać według projektu wykonawczego, który określi dokładne wytyczne dla wszystkich pali oraz podać wymagane warunki kontroli wykonawstwa palowania. Palowanie należy powierzyć firmie specjalistycznej, która przed rozpoczęciem robót przedstawi projekt organizacji i wykonania robót.

Należy przewidzieć wykonanie próbnych obciążeń pali na wciskanie.

4.3.2. Budynek sitopiaskownika (ob.11)

Budynek posadowiony zostanie na płycie fundamentowej. Ze względu na występowanie w rejonie budynku nienośnych gruntów należy wykonać wymianę gruntu do poziomu pojawienia się gruntów nośnych. W miejsce wybranych gruntów należy wykonać nasyp budowlany o wskaźniku zagęszczenia $I_s = 0,95$. Roboty należy wykonywać pod nadzorem geotechnicznym.

4.3.3. Pompownia ścieków P2 (ob.12)

Zaprojektowano posadowienie pompowni około 3,80 m p.p.t. na rzędnej wysokościowej 298,03 m n.p.m. Założono, że pompownia będzie posadowiona na warstwie średniozagęszczonych piasków na 10 cm warstwie podkładu betonowego, jednakże badania wskazują, że istnieje możliwość iż w miejscu posadowienia pompowni pod zakładanym poziomem posadowienia zostanie napotkana warstwa namulów o miąższości nie przekraczającej 50 cm. W takim wypadku warstwę namulów należy wymienić na pospółkę.

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 17 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

Wykop pod pompownię należy prowadzić w osłonie ścianki szczelnej. Dla ograniczenia napływu wody ściankę należy pogrążyć do głębokości 12 m p.p.t., czyli do poziomu 289,7 m n.p.m.

4.3.4. Pompownia ścieków oczyszczonych (ob.13), komora pomiarowa (ob. 14) i studnia armatury (ob. 15)

Pompownię ścieków oczyszczonych, komorę pomiarową i studnię armatury posadowić na warstwie pospółki stabilizowanej mechanicznie do uzyskania wskaźnika zagęszczenia min. $I_s = 0,97$. W przypadku natrafienia w dnie wykopu na grunty nienośne dokonać 100% wymiany gruntu rodzimego na pospółkę (wymiana do poziomu gruntu rodzimego). Wykop pod w/w obiekty należy prowadzić w wykopie obudowanym.

4.3.5. Wiata gromadzenia odpadów (ob.16)

Typowa, systemowa wiata śmietnikowa będzie zabudowana na monolitycznych betonowych stopach fundamentowych o wymiarach w rzucie 25x25 cm i wysokości 1,00 m, z betonu B37 (C30/37) o klasie ekspozycji XC3.

Zasypkę wokół fundamentów należy wykonać z zastosowaniem gruntów niespoistych, warstwami o wysokości 25cm. Stopień zagęszczenia zasyпки $I_s \geq 0,98$.

5. PODSTAWOWE DANE TECHNOLOGICZNE OBIEKTU

5.1. Bilans ilości ścieków

W skład aglomeracji „Woźniki - Psary” wchodzi następujące sołectwa: Babienica, Psary i Piasek.

Docelowa ilość ścieków dopływających do oczyszczalni została obliczona przy założeniu:

- liczby mieszkańców objętych systemem kanalizacji – 2442;
- założony perspektywiczny wzrost liczby mieszkańców – 5%
- jednostkowej ilości ścieków (wraz z drobnym przemysłem, handlem i usługami) – przyjęto 120 l/Md;
- ilości wód przypadkowych dopływających do kanalizacji na poziomie 10 % w stosunku do średniodobowej ilości ścieków;
- ilości ścieków przemysłowych z Zakładu Więcek (przemysł mięsny) – 20 m³/d;
- ilości ścieków dowożonych równej 15 m³/d;
- ilości ścieków z potrzeb własnych równej 25 m³/d.

Biorąc pod uwagę powyższe założenia docelowe przepływy charakterystyczne przedstawiają się następująco:

Średnia dobowa ilość ścieków

$$Q_{\text{śr. d}} = 400 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalna dobowa ilość ścieków

$$Q_{\text{max d}} = Q_{\text{śr d}} \times N_d = 400 \times 1,30 = 520 \text{ m}^3/\text{d}$$

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 18 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

Średnia godzinowa ilość ścieków

$$Q_{\text{śr h}} = Q_{\text{max d}} / 24 = 750/24 = \mathbf{21,67 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Maksymalna godzinowa ilość ścieków:

$$Q_{\text{max h}} = Q_{\text{śr h}} \times N_h = 21,67 \times 2,5 = \mathbf{54,18 \text{ m}^3/\text{h}}$$

5.2. Bilans jakości ścieków

Uśrednione stężenia i ładunki w ściekach surowych dopływających do oczyszczalni przedstawiono w poniższej tabeli

L.p.	Wskaźnik	Stężenia [g/m ³]	Ładunek [kg/d]
1	BZT ₅	587,5	235,0
2	ChZT	1157,5	463,0
3	Zawiesina ogólna	494,6	197,9
4	Azot ogólny	80,0	32,0
5	Fosfor ogólny	16,5	6,6

Równoważna liczba mieszkańców aglomeracji na podstawie Uchwały Nr V/27/9/2016 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 19 września 2016 r. w sprawie wyznaczenia Aglomeracji Woźniki-Psary (Dziennik Urzędowy Województwa Śląskiego z 2016 r. poz. 4787)

$$\text{RLM} = 2712$$

5.3. Wymagania dotyczące jakości ścieków oczyszczonych

Ścieki komunalne inne niż ścieki bytowe zostaną oczyszczone do parametrów zgodnych z Rozporządzeniem 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 2014 r.; poz. 1800) – dla aglomeracji o RLM od 2000 do 9999 z uwzględnieniem załącznika nr 4 (z uwagi iż w skład ścieków komunalnych wchodzi ścieki przemysłowe biologicznie rozkładalne z sektora przetwórstwa mięsnego – Zakład Wiecek).

L.p.	Nazwa wskaźnika	Stężenie dopuszczalne
1	pH	6,5-9,0
2	BZT ₅	≤ 25 mg O₂/l
3	ChZT	≤ 125 mg O₂/l
4	Zawiesina ogólna	≤ 35 mg/l
5	Ogólny węgiel organiczny (OWO)	≤ 30 mg C/l
6	Azot amonowy	≤ 20 mg N_{NH4}/l
7	Azot azotanowy	≤ 30 mg N_{NO3}/l
8	Azot azotynowy	≤ 1 mg N_{NO2}/l
9	Substancje ekstrahujące się eterem naftowym	≤ 20 mg/l

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 19 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

5.4. Technologia oczyszczania ścieków

5.4.1. Opis technologii oczyszczalni ścieków

Oczyszczanie ścieków po przebudowie i rozbudowie tak jak i do tej pory będzie bazować na metodzie niskoobciążonego osadu czynnego z jednoczesną tlenową stabilizacją osadu nadmiernego. Praca bioreaktorów oparta jest na metodzie SBR (sekwencyjny reaktor biologiczny). Jest to odmiana komory z osadem czynnym, gdzie w jednej komorze kolejno po sobie następuje cykliczny przebieg poszczególnych faz: napełniania, mieszania, napowietrzania, sedymentacji oraz odprowadzania ścieków oczyszczonych do odbiornika.

W bioreaktorze poszczególne procesy technologiczne (utlenienie związków organicznych – BZT₅ i ChZT, usunięcie związków azotu w procesach nityfikacji i denityfikacji, oraz związków fosforu w procesie defosfatacji) przebiegają cyklicznie. W czasie trwania cyklu warunki tlenowe/beztlenowe zmieniają się cyklicznie dzięki automatycznej sekwencji pracy poszczególnych urządzeń napowietrzających, mieszających i przepompowujących. Mieszanina ścieków i osadu czynnego przetrzymywana jest w bioreaktorze w czasie trwania jednego cyklu w środowisku przemienne anaerobowym, anoksycznym i aerobowym. Z uwagi na występujące okresowo w trakcie procesu oczyszczania warunki tlenowe i beztlenowe następuje usunięcie związków azotu i fosforu, bez konieczności budowy dodatkowych obiektów.

W procesie oczyszczania wykorzystano wzmożoną akumulację fosforu w kłaczkach osadu po krótkim okresie przebywania drobnoustrojów w warunkach anaerobowych. Bioreaktor pracuje jako reaktor beztlenowy od chwili napełniania zbiornika do włączenia dmuchawy dostarczającej powietrze do oczyszczanych ścieków, co pozwala zrealizować usuwanie związków fosforu ze ścieków.

W warunkach tlenowych realizowana jest nityfikacja azotu amonowego poprzez azotyny do azotanów. Czas pierwszej fazy napowietrzania dobiera się w taki sposób, aby pozostawić substraty umożliwiające prowadzenie procesu denityfikacji azotanów do wolnego azotu gazowego po wyłączeniu dmuchawy w wytworzonych warunkach anoksycznych. Druga faza napowietrzania usuwa pęcherzyki azotu przyczepione do kłaczków osadu ograniczając wypływanie osadu na powierzchnię na skutek tzw. „dzikiej denityfikacji”. W czasie tej fazy utlenia się również pozostała reszta zanieczyszczeń zawartych w ściekach. Po tej fazie następuje sedymentacja osadu w bioreaktorze, ścieki oczyszczone są wypompowywane i cały cykl pracy oczyszczalni rozpoczyna się od początku.

Z uwagi na sekwencyjne napełnianie komór bioreaktora, bezpośrednio przed bioreaktorem zaprojektowano zbiornik retencyjny. Podczas odpływu ścieków oczyszczonych do odbiornika osad czynny pozostaje w reaktorze, dzięki czemu nie ma potrzeby budowy osadnika wtórnego.

5.4.2. Obiekty oczyszczalni ścieków

Po rozbudowie oczyszczalni ścieków będzie się składać z następujących obiektów i urządzeń:

a) obiekty istniejące:

- budynek wielofunkcyjny (obiekt 1) w którym zabudowane są urządzenia technologiczne, w tym: dmuchawy, sito kanałowe, stacja zlewna ścieków dowożonych, prasa do odwadniania osadu, a także pomieszczenia socjalne i elektryczne;
- pompownia ścieków P1 (obiekt 2);
- zbiornik retencyjny ZR1 (obiekt 3);
- zbiornik retencyjny ZR2 (obiekt 4);
- zbiornika stabilizacji osadu ZO1 (obiekt 5);
- zbiornik stabilizacji osadu ZO2 (obiekt 6);
- zbiornik buforowy (obiekt 7);

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 20 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

b) obiekty projektowane:

- zbiornik bioreaktorów składający się z bioreaktora SBR1 i SBR2 (obiekt 10);
- budynek sitopiaskownika (obiekt 11);
- pompownia ścieków P2 (obiekt 12);
- pompownia ścieków oczyszczonych (obiekt 13);
- komora pomiarowa (obiekt 14);
- studnia armatury (obiekt 15);
- wiata gromadzenia odpadów (obiekt 16).

5.4.3. Omówienie schematu technologicznego

Do oczyszczalni ścieków komunalnych ścieki dopływają dwoma rurociągami grawitacyjnymi: jednym $\phi 300$ i drugim $\phi 400$ i łączą się w studni zbiorczej na terenie oczyszczalni.

Ze studni zbiorczej ścieki spływają na istniejące sito kanałowe znajdujące się w budynku wielofunkcyjnym (**ob. 1**), skąd dalej trafiają do istniejącej pompowni ścieków P1 (**ob. 2**). Na wypadek awarii sita kanałowego przewidziano by-pass, za pomocą którego ścieki dopłyną od razu do pompowni ścieków P1 (**ob. 2**) z pominięciem sita kanałowego.

Ścieki dowożone wozami asenizacyjnymi trafiać będą do stacji zlewczej znajdującej się w budynku wielofunkcyjnym (**ob. 1**), skąd dalej spływać będą na sito kanałowe. Zadaniem sita kanałowego jest mechaniczne oczyszczenie ścieków poprzez zatrzymywanie zanieczyszczeń stałych - tzw. skratek.

Z pompowni P1 (**ob. 2**) ścieki pompami **PG1** i **PG2** tłoczone będą na projektowany sitopiaskownik (**ob. 11**). Zadaniem sitopiaskownika jest mechaniczne oczyszczenie ścieków poprzez zatrzymanie zanieczyszczeń stałych, tj. skratek oraz piasku. W przypadku awarii sitopiaskownika projektuje się by-pass, a ścieki w tym przypadku będą wprowadzane bezpośrednio do pompowni **P2**.

Z sitopiaskownika ścieki spływać będą do projektowanej pompowni ścieków P2 (**ob. 12**), skąd dalej pompami **PG3** i **PG4** będą tłoczone do połączonych dnem zbiorników retencyjnych: istniejącego ZR1 (**ob. 3**) i zaadaptowanego z istniejącego bioreaktora II ZR2 (**ob. 4**). Cyklicznie (okresowo) w systemie 3 cykle na dobę ścieki ze zbiornika retencyjnego ZR1 (**ob. 3**) przy pomocy pompy **PG5** będą tłoczone do projektowanego bioreaktora SBR1 (**ob. 10**), a ze zbiornika retencyjnego ZR2 (**ob. 4**) przy pomocy pompy **PG6** do projektowanego bioreaktora SBR 2 (**ob. 10**). Dodatkowo każdy zbiornik retencyjny zostanie wyposażony w mieszadło (**M1** w zbiorniku retencyjnym **ZR1** oraz **M2** w **ZR2**).

W bioreaktorach ścieki będą oczyszczane metodą niskoobciążonego osadu czynnego. Powietrze do napowietrzania ścieków dostarczą dmuchawy **DM1** i **DM2** zainstalowane w budynku wielofunkcyjnym (**ob. 1**). Napowietrzanie ścieków odbywać się będzie za pomocą dyfuzorów, podających sprężone powietrze w postaci drobnych pęcherzyków. Bioreaktory umożliwią oprócz utleniania związków organicznych również usuwanie związków azotu przez nitrifikację i denitryfikację, oraz usuwanie związków fosforu – dzięki odpowiedniej sekwencji warunków tlenowych i beztlenowych. W celu utrzymania osadu biologicznego w stanie zawieszonym w ściekach, w bioreaktorze SBR1 zainstalowane zostaną mieszadła zatapialne **M3** i **M4**, a w bioreaktorze SBR2 **M5** i **M6**. Mieszadła uruchamiane będą automatycznie w trakcie procesu denitryfikacji. Bioreaktory dodatkowo wyposażone będą w sondy poziomu ścieków uniemożliwiające ich przepełnienie lub przeciwnie pracę urządzeń na tzw. suchobiegu.

W celu usunięcia osadu nadmiernego powstającego w trakcie procesów biologicznego oczyszczania, w bioreaktorach SBR1 i SBR2 zainstalowane zostaną pompy osadu **PO1**, **PO2** w SBR 1 i **PO3**, **PO4** w SBR2, które okresowo będą odprowadzać osad nadmierny do połączonych zbiorników stabilizacji osadu: istniejącego ZO1 oraz ZO2 - zaadaptowanego z istniejącego bioreaktora I. Osad nadmierny będzie przechodził stabilizację tlenową częściowo w bioreaktorach, a ostatecznie w zbiornikach stabilizacji. W tym celu w zbiornikach stabilizacji osadu zainstalowany

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 21 nr arch. proj. 601/15-04
---	---	---

będzie system napowietrzania, który uniemożliwi zagniwanie osadów nadmiernych i wydzielanie produktów fermentacji. Powietrze dostarczane będzie do zbiorników systemem rurociągów technologicznych doprowadzających powietrze z dmuchawy **DM4** i rezerwowej **DM5** umieszczonych w budynku wielofunkcyjnym (**ob.1**). Osad ze zbiorników stabilizacji osadu przy pomocy pompy **PO5** tłoczony jest na istniejącą prasę odwadniania osadu.

Z projektowanych bioreaktorów SBR1 i SBR2 oczyszczone ścieki pompami **PS1** i **PS2** wypompowywane będą okresowo do istniejącego zbiornika buforowego (**ob. 7**), skąd grawitacyjnie poprzez studnię armatury (**ob. 15**) wpłyną do projektowanej pompowni ścieków oczyszczonych (**ob. 13**). Z projektowanej pompowni ścieków oczyszczonych (**ob. 13**) część ścieków przy pomocy pompy **PS5** będzie tłoczona do projektowanego zbiornika wody technologicznej, a ścieki wykorzystywane do płukania prasy odwadniania osadu. Pozostałe ścieki z pompowni ścieków oczyszczonych (**ob. 13**) przy pomocy pomp **PS3** i **PS4** poprzez komorę pomiarową (**ob. 14**) z zabudowanym przepływomierzem elektromagnetycznym będą odprowadzane do odbiornika tj. rzeki Babieniczki.

5.5. Podstawowe założenia i obliczenia technologiczne oczyszczalni ścieków

Obliczenia technologiczne oczyszczalni ścieków przeprowadzono metodą ATV – M210P. Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- ilość ścieków dopływających do oczyszczalni – wg pkt 5.1;
- uśredniona jakość ścieków dopływających do części biologicznej

L.p.	Wskaźnik	Stężenia [g/m ³]	Ładunek [kg/d]
1	BZT ₅	528,8	211,5
2	ChZT _{Cr}	1041,8	416,7
3	Zawiesina ogólna	321,5	128,6
4	Azot ogólny	76,0	30,4
5	Fosfor ogólny	15,7	6,3

- wiek osadu $WO_{obl} = 20$ d
- liczba bioreaktorów $n = 2$ szt.
- stężenie osadu w komorze napowietrzania $Z_{RP} = 5,0$ kg/m³
- liczba cykli w każdym bioreaktorze $n_c = 3$ cykle/d

Podstawowe wyniki obliczeń przedstawiają się następująco:

- całkowita wymagana pojemność bioreaktora $V_c = 998$ m³
- przyjęto 2 bioreaktory o wymiarach 12,5 x 12,0 x 3,5 m, o rzeczywistej pojemności użytkowej $V_u = 1050$ m³

6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO – INSTALACYJNE OBIEKTÓW LINIOWYCH

5.1. Nawierzchnie drogowe

Konstrukcje nawierzchni przyjęto w oparciu o „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” dla następujących założeń:

- obciążenie ruchem KR 3 (place składowe i drogi manewrowe);

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 22 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

- podłoże gruntowe G 4;
- warunki wodne niekorzystne;
- czasowy postój samochodów ciężarowych;
- rzeczywista grubość warstw konstrukcyjnych nawierzchni, ze względu na przemarzanie, 65 cm dla KR3.

6.1.1. Podłoże gruntowe

Wykonane dla potrzeb budowy obiektów kubaturowych badania gruntu wykazały zaleganie w podłożu nasypów niebudowlanych (z domieszką humusu i gruntów organicznych) w warstwie górnej o miąższości do 1,5 m. Pod nimi znajdują się grunty organiczne – torfy, oraz gliny pylaste i ły. Dopiero na głębokości poniżej 4,2 m występują grunty budowlane.

Ponieważ całkowita wymiana gruntu nie jest możliwa z uwagi na posadowienie istniejących obiektów technicznych i technologicznych oczyszczalni, w celu doprowadzenia podłoża gruntowego do parametrów nośności G1, projektuje się wzmocnienie podłoża i częściową – do głębokości -1,16 m - wymianę gruntów niebudowlanych na kruszywo naturalne pod nawierzchniami kołowymi i chodnikami.

Podłoże gruntowe należy dociąć, a następnie wzmocnić geowłókniną separacyjną typu POLYFELT TS 40 lub FIBERTEX F-43S lub równoważnymi. Na geowłókninie projektuje się rozłożenie warstwy kruszywa naturalnego frakcji 31,5/63, stabilizowanego mechanicznie, grubości 40 cm, w siatce TENSAR SS 30 lub równoważnej. Górną warstwę wymienionego podłoża stanowi warstwa kruszywa naturalnego frakcji 0/63, stabilizowanego mechanicznie, grubości 25 cm. Górna warstwa wymienionego gruntu będzie pełniła funkcję warstwy odcinającej i mrozoochronnej.

6.1.2. Drogi manewrowe

Projektuje się wykonanie następujących warstw:

- **nawierzchnia:**
 - betonowa kostka brukowa gr. 8 cm;
 - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3 cm;
- **podbudowa:**
 - warstwa górna, z kruszywa nat. stab. mech. fr. 0/31,5, gr. 15 cm;
 - warstwa dolna, z kruszywa nat. stab. mech. fr. 0/63, gr. 25 cm;
- **podłoże G1 - warstwa wymienionego gruntu:**
 - kruszywo nat. stab. mech. fr. 0/63, gr. 25 cm;
 - kruszywo nat. stab. mech. fr. 31,5/63, grubości w siatce TENSAR SS30 lub równoważnej gr. 40 cm;
 - geowłóknina separacyjna – POLYFELT TS 40, TYPAR SF 44 lub FIBERTEX F-43S lub równoważne.

Nawierzchnię jezdni ograniczono krawężnikiem 15/30 cm, osadzonym na ławie betonowej z oporem, o przekroju $F = 0,075 \text{ m}^2$.

Wielkość wtórnego modułu odkształcenia dla dróg manewrowych ustala się na $E_2 \geq 100 \text{ MPa}$ dla podłoża gruntowego i $E_2 \geq 140 \text{ MPa}$ dla górnej warstwy podbudowy.

6.1.3. Drogi dojazdowe

Przyjęto następujące warstwy konstrukcyjne:

- **nawierzchnia:**
 - płyty ażurowe grubości 8 cm;
 - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 3 cm;

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 23 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

– **podbudowa:**

- warstwa górna, z kruszywa nat. stab. mech. fr. 0/31,5, gr. 15 cm;
- warstwa dolna, z kruszywa nat. stab. mech. fr. 0/63, gr. 25 cm;

– **podłoże G1 - warstwa wymienionego gruntu:**

- kruszywo nat. stab. mech. fr. 0/63, gr. 25 cm;
- kruszywo nat. stab. mech. fr. 31,5/63, grubości w siatce TENSAR SS30 lub równoważnej gr. 40 cm;
- geowłóknina separacyjna – POLYFELT TS 40, TYPAR SF 44 lub FIBERTEX F-43S lub równoważne.

Nawierzchnię jezdni ograniczono krawężnikiem 15/ 30 cm, osadzonym na ławie betonowej z oporem, o przekroju $F = 0,075 \text{ m}^2$.

Wielkość wtórnego modułu odkształcenia dla dróg dojazdowych ustala się na $E_2 \geq 100 \text{ MPa}$ dla podłoża gruntowego i $E_2 \geq 140 \text{ MPa}$ dla górnej warstwy podbudowy.

6.1.4. Plac składowy kontenera osadu

Dla placu składowego przyjęto wykonanie:

– **nawierzchnia:**

- płyty wylewane z betonu B40, zbrojone krzyżowo prętami $\varnothing 10$ co 20 cm, gr. 15 cm;

– **podbudowa:**

- warstwa górna, z betonu cementowego B10, gr. 20 cm;
 - warstwa dolna, z kruszywa nat. stab. mech. fr. 0/31,5, gr. 16 cm;
- podłoże G1 – warstwa wymienionego gruntu:
- kruszywo nat. stab. mech. fr. 0/63, gr. 25 cm;
 - kruszywo nat. stab. mech. fr. 31,5/63, grubości w siatce TENSAR SS30 lub równoważnej gr. 40 cm;
 - geowłóknina separacyjna – POLYFELT TS 40, TYPAR SF 44 lub FIBERTEX F-43S lub równoważne.

Nawierzchnię placu ograniczono krawężnikiem 15/30 cm, osadzonym na ławie betonowej z oporem, o przekroju $F = 0,075 \text{ m}^2$. Od nawierzchni brukowej i z płyt ażurowych oddzielono ją obrzeżem betonowym 8/30 cm, bezfazowym, osadzonym w pierścieniu betonowym.

Wielkość wtórnego modułu odkształcenia dla placu składowego ustala się na $E_2 \geq 100 \text{ MPa}$ dla podłoża gruntowego.

Jako podstawowy wymiar płyty nawierzchni przyjęto płytę 26,0 x 4,24 m. Z uwagi na jej wielkość, podzielono ją na kwatery 5,18 x 4,24 m za pomocą szczelin skurczowych pozornych głębokości 4 cm. Szczeliny te należy wykonać poprzez nacięcie stwardniałego betonu i zalać masą zalewową asfaltową.

Płyty w miejscu występowania szczelin rozszerzania pełnych, należy połączyć za pomocą dybli $\varnothing 20$, długości 600 mm ze stali St3S, z płytami sąsiednimi, aby uniknąć podczas eksploatacji tworzenia się uskoków

Szczeliny rozszerzania, szerokości 2 cm, należy zalać masą zalewową asfaltową do wysokości 4 cm od wierzchu płyty i wypełnić wkładką ściśliwą z płyty OSD.

Płytę należy zbroić krzyżowo prętami $\varnothing 10$ co 20 cm ($6,05 \text{ kg/m}^2$ płyty) ze stali St0.

6.1.5. Chodnik przyuliczny

Przyjęto następujące warstwy konstrukcyjne:

- **nawierzchnia** z betonowej kostki brukowej, grubości 8 cm, na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm;

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 24 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

- **podbudowa** z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, frakcji 0/31,5, grubości 10 cm;
- **warstwa odcinająca** z pospółki, grubości 40 cm;
- **podłoże G1 – warstwa wymienionego gruntu:**
 - kruszywo nat. stab. mech. fr. 0/63, gr. 25 cm
 - kruszywo nat. stab. mech. fr. 31,5/63, grubości w siatce TENSAR SS30 lub równoważnej gr. 40 cm;
 - geowłóknina separacyjna – POLYFELT TS 40, TYPAR SF 44 lub FIBERTEX F-43S lub równoważne.

Nawierzchnię chodnika ograniczono obrzeżem betonowym 8/30 cm.

6.1.6. Chodnik na nasypie zbiorników

Na nasypie zbiorników zaprojektowano następujące warstwy konstrukcyjne:

- **nawierzchnia** z betonowej kostki brukowej, grubości 8 cm, na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm;
- **podbudowa** z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, frakcji 0/31,5, grubości 10 cm;
- **warstwa odcinająca** piaskowa, grubości 10 cm.

Nawierzchnię chodnika ograniczono obrzeżem betonowym 8/30 cm.

5.2. Rurociągi wodociągowe, kanalizacyjne i technologiczne

6.1.1. Wodociąg

Wodociąg zaprojektowano z rur $\phi 50$, $\phi 40$, $\phi 32$ PE100 SDR11, z włączeniem do istniejącego przewodu $\phi 90$ PE, za istniejącą studnię z wodomierzem głównym.

Włączenie zostanie wykonane poprzez zabudowę trójnika redukcyjnego $\phi 90/50$ z PE100 SDR11, za trójnikiem zabudowana zostanie zasuwa DN40 ze złączami ISO do rur PE w skrzynce ulicznej żeliwnej.

W pobliżu włączenia, na istniejącym rurociągu $\phi 90$ PE zostanie zabudowany hydrant nadziemny DN80 wraz z zasuwą DN80 z odwadniaczem automatycznym w skrzynce żeliwnej hydrantowej, w zamian likwidowanego hydrantu kolidującego z projektowaną drogą.

Na projektowanym odcinku, za włączeniem do istniejącego rurociągu, zaprojektowano studnię z kręgów betonowych $\phi 1200$ mm, z zabudowanym izolatorem przepływów zwrotnych – zawór antyskażeniowy typu BA DN40 wraz z filtrem siatkowym DN40 oraz z zaworami odcinającymi DN40.

Wodociąg będzie dostarczać wodę do budynku sitopiaskownika, do hydrantu typu ogrodowego, zlokalizowanego na istniejącej przyźmie, oraz do obiektu PSZOK (w zakresie odrębnego opracowania).

Po wykonaniu rurociągów, przed zasypaniem należy wykonać próbę szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami (normą PN-EN 805:2002) oraz zgodnie z wymogami podanymi przez producenta rur.

Po wykonaniu próby szczelności niezbędna jest dezynfekcja przewodu wodociągowego. Przebieg rurociągów należy oznakować poprzez umieszczenie w odległości 20-30 cm nad wierzchem rury taśmy znakującej z wkładką stalową umożliwiającą późniejszą lokalizację przewodów z powierzchni terenu.

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 25 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

6.1.2. Rurociągi kanalizacji grawitacyjnej

Kanalizację grawitacyjną ścieków surowych zaprojektowano z rur „litych” ϕ 315 i ϕ 160 PVC kl. S i sztywności obwodowej SN8 oraz z rur ϕ 315 PE100 SDR17, a kanalizację grawitacyjną ścieków oczyszczonych z rur 168,3x2,0 stalowych nierdzewnych gatunku 1.4301.

Łączenie rurociągów PVC wykonać za pomocą złącza kielichowego na wcisk uszczelnionego za pomocą uszczelki gumowej, a rurociąg PE za pomocą zgrzewania doczołowego bądź kształtek elektrooporowych. Rury stalowe łączyć metodą spawania w technologii TIG w osłonie z gazu ochronnego.

6.1.3. Rurociągi kanalizacji tłocznej i osadu

Kanalizacja tłoczna ścieków surowych i oczyszczonych zostanie wykonana z rur:

- ϕ 63 PE100 SDR17;
- ϕ 75 PE100 SDR17;
- ϕ 110 PE100 SDR17;
- ϕ 315 PE100 SDR17;
- ϕ 76,1x2,0 stal nierdzewna 1.4301;
- ϕ 114,3x2,0 stal nierdzewna 1.4301,

natomiast rurociągi osadu z rur:

- ϕ 63 PE100 SDR17;
- ϕ 76,1x2,0 stal nierdzewna 1.4301 ;
- ϕ 315 PE100 SDR17 .

Na przewodach ϕ 110 w rejonie pompowni P2 zaprojektowano zasuwy odcinające nożowe DN100. Zasuwy zostaną wyposażone w obudowy oraz w skrzynki uliczne.

Montaż rurociągów PE wykonać metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Rury stalowe łączyć metodą spawania w technologii TIG w osłonie z gazu ochronnego.

Rurociągi tłoczne przed oddaniem do eksploatacji poddać hydraulicznej próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa.

6.1.4. Rurociągi powietrza

Powietrze z dmuchaw do zbiornika bioreaktorów (ob.10) oraz do zbiorników stabilizacji osadu (ob.5 i ob.6) będzie doprowadzone za pomocą rurociągów stalowych nierdzewnych ze szwem gatunku 1.4301 o średnicach:

- ϕ 168,3x3,0;
- ϕ 114,3x3,0;
- ϕ 88,9x2,0.

Rurociągi łączyć przez spawanie spoiną czołową w technologii TIG w osłonie z gazu ochronnego.

Po zakończeniu montażu rurociągów powietrza, a przed oddaniem ich do użytkowania należy poddać je pneumatycznej próbie szczelności na ciśnienie 0,50 MPa.

6.1.5. Rurociągi koagulanta

Doprowadzenie koagulantu ze zbiornika zlokalizowanego w budynku wielofunkcyjnym, do zbiornika bioreaktorów (ob.10) będzie się odbywało za pomocą węża elastycznego prowadzonego w rurze osłonowej ϕ 40 PE100 SDR17.

Montaż rurociągów PE wykonać metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 26 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

6.1.6. Rozwiązania techniczne studni kanalizacyjnej

Na trasie kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano studnię kierunkową. Studnia zostanie wykonana z kręgów żelbetowych ϕ 1200 mm z betonu klasy C35/45, łączonych za pomocą uszczeltek gumowych. Studnia od góry przekryta będzie żelbetową, prefabrykowaną płytą nastudzienną zaopatrzoną we właz żeliwny ϕ 600 klasy D400, oraz wyposażona w stopnie lub klamry żłazowe powlekane. Dolna część studni wykonana będzie jako monolit wraz z płytą denną oraz z wykształconą fabrycznie kinetą. W miejscu przejścia rurami kanalizacyjnymi przez ścianki kręgów zostaną osadzone przejścia szczelne z gumową uszczelką, a kręgi betonowe studni pomalować na zewnątrz środkiem do izolacji przeciwwilgociowej.

6.1.7. Układanie rurociągów

Rurociągi należy montować w przygotowanym i odwodnionym wykopie. Wykopy prowadzić metodą wykopu wąskoprzestrzennego w obudowach z płyt szalunkowych pełnych.

Rurociągi należy układać na istniejącym gruncie rodzimym piaszczystym lub w przypadku braku na dnie wykopu takiego gruntu na podsypce z piasku o grubości 0,15 m ubijanej ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,92 - 0,95$. W przypadku natrafienia na dnie wykopu na grunty plastyczne lub nienośne, dla wyrównania naprężeń grunt ten należy wymienić na dobrze zagęszczalne kruszywo.

Po ułożeniu rurociągu należy wykonać jego obsypkę (po 30 cm po bokach rury) i zasypkę. Zasypkę gruntową należy wykonywać warstwami z równoczesnym zagęszczaniem mechanicznym, uzyskując wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,98$ (na głębokości od obsypki do poziomu 1,00 m poniżej korony nawierzchni drogowej) oraz $I_s = 1,00$ na głębokości 1,00 m od góry warstwy ścieralnej nawierzchni drogowej. W terenie zielonym grunt zagęszczać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$. Ostatnią 15 cm warstwę zasyпки dla obiektów położonych w terenie zielonym wykonać z humusu i obsiać trawą.

6.1.8. Posadowienie studni

Studnie należy montować w przygotowanym wykopie na istniejącym gruncie rodzimym piaszkowym, bądź w przypadku jego braku na podsypce piaskowej lub z pospółki o grubości 0,20 m zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$. Studnie betonowe po posadowieniu i wypoziomowaniu należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo wykonując pokrycie z zewnątrz powłoką izolacyjną. Po posadowieniu studni należy przystąpić do wykonania zasyпки wykopu. Zasypkę wykonywać z gruntu oraz metodami jak dla zasyпки rurociągów, zachowując te same wskaźniki zagęszczenia.

5.3. Kable elektroenergetyczne zasilania i sterowania

a) Zasilanie

Oczyszczalnia ścieków zasilana jest z rozdzielni niskiego napięcia RS słupowej stacji transformatorowej 15/0.4 kV, z której poprowadzono wewnętrzną linię zasilającą rozdzielnię główną oczyszczalni ścieków. Zabezpieczenie tej linii kablowej przed skutkami zwarć i przeciążeń stanowią wkładki bezpiecznikowe typu WNT-2gG zainstalowane w podstawach bezpiecznikowych zabudowanych w rozdzielnicy słupowej RS.

Ziemny kabel zasilający wprowadzony jest do skrzynki przyłączowej usytuowanej na zewnątrz budynku technologicznego i wyposażonej w odłącznik bezpiecznikowy umożliwiający odłączenie napięcia zasilającego wszystkie urządzenia oczyszczalni.

W związku z tym że moc szczytowa wszystkich urządzeń przewidywanych do zainstalowania w oczyszczalni ścieków po przebudowie wynosi 112,7 kW i mieści się ona w przyznanej mocy

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 27 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

przyłączeniowej 120 kW, układ zasilania oczyszczalni do skrzynki przyłączeniowej pozostaje bez zmian.

Istniejące zasilanie awaryjne w postaci agregatu prądotwórczego 26 kVA/21kW w związku ze zwiększonym zapotrzebowaniem energii należy wymienić na agregat o zwiększonej mocy do poziomu 100kVA/80kW, wyposażony w układ automatycznego przełączania zasilania.

W rozdzielni należy zainstalować baterię kondensatorów i podłączyć ją kablem YKY 4x35 mm² zgodnie ze schematem zasilania.

W ramach projektu wymiany wymagają niektóre kable zasilające – w przypadku, gdy wymieniono silniki na większe. Dodatkowo projektuje się nowe kable zasilające do nowobudowanego budynku sitopiaskownika (ob. 11) – YKYżo 5x10 mm², do zasilania nowych napędów technologicznych zabudowanych w projektowanych i istniejących obiektach.

Należy dodać nowe szafki sterownicze i połączeniowe na komorach technologicznych SBR1 i SBR2 (ob. 10) – 7 szt, przy (ob. 3...6) – 5 szt przy (ob.7) – 1 szt, oraz przy (ob.13..15) – 1 szt..

b) Instalacja oświetleniowa terenu

W zakresie oświetlenia terenu na oczyszczalni ścieków przewiduje się przestawienie czterech lamp oświetleniowych, wymianę wszystkich opraw na energooszczędne oprawy typu LED, w tym na dwóch lampach umieszczonych pomiędzy budynkiem wielofunkcyjnym a zbiornikami założyć oprawy podwójne ustawione tak, aby jednocześnie oświetlać zbiorniki i plac przed budynkiem wielofunkcyjnym. Słupy montowane na typowych fundamentach.

Oprawy w rozdzielni oświetlenia zabezpieczyć wyłącznikami S191B6, a zasilanie wykonać kablem YKY3x1,5mm² z rozdzielnicy RO w istniejącym budynku wielofunkcyjnym.

Z rozdzielnicy RO zasilane są także obwody oświetlenia w budynku wielofunkcyjnym oraz gniazda jednofazowe 230VAC.

Wszystkie obwody oświetlenia i gniazd jednofazowych 230VAC zasilane z RO zabezpieczone są jednofazowymi wyłącznikami różnicowoprądowymi.

Sterowanie oświetleniem z zamontowanego w rozdzielnicy RO przekaźnika zmierzchowego, którego czujnik naświatlenia umieścić na zewnątrz budynku i zabezpieczyć przed bezpośrednim naświatleniem przez lampy. Maszty należy uziemić i połączyć z najbliższym uziomem otokowym.

c) Układanie kabli

Kable elektroenergetyczne oraz kable sterownicze należy ułożyć w ziemi w rowie o głębokości 0,8m na podsypce 10cm piasku, a następnie po zaopatrzeniu w oznaczniki kablowe zasypać warstwą ubitego piasku o grubości co najmniej 10-15cm powyżej ich górnej powierzchni i dalej gruntem rodzimym. Trasa linii kablowych ułożonych w ziemi powinna być na całej długości oznaczona za pomocą folii o trwałym kolorze niebieskim w odległości 25-35cm nad ułożonym kablem.

7. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO

7.1. Instalacja wodociągowa

Obliczenia hydrauliczne instalacji wodociągowej w budynku sitopiaskownika wykonano wg PN-92/B-01706 korzystając ze wzoru:

$$q = 0,4 \left(\sum q_n \right)^{0,54} + 0,48 [l/s]$$

gdzie:

q – miarodajny rozbiór wody l/s

q_n – normatywny wypływ wody z punktów czerpalnych l/s

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 28 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

L.p	Wyszczególnienie	Ilość	Normatywny wypływ wody [l/s]	Σq_n [l/s]
1	Umywalka	1	0,07	0,07
2	Kurek ze złączką do węża*	1	0,50	0,50
Razem				0,57

* do obliczeń przyjęto 1 z 2 kurków ze względu na niejednoczesność poboru

$$q = 0,4(0,57)^{0,54} + 0,48 = 0,77[l/s], \text{ przyjęto } 0,57 \text{ l/s}$$

Instalację wodociagową w budynku sitopiaskownika należy wykonać z rur PP PN16 o średnicy od ϕ 20 do ϕ 40 mm. Rurociągi prowadzić w bruzdach ściennych oraz częściowo w warstwie posadzkowej (doprowadzenie wody do sitopiaskownika). Rury prowadzone w bruzdach układać w osłonie z pianki PE. Rurę wodociagową w warstwie posadzkowej prowadzić w rurze ochronnej stalowej 60,3x3,2 zabezpieczonej antykorozyjnie. Przestrzeń między końcami rur należy wypełnić materiałem trwale plastycznym, zapewniającym swobodny przesuw rurociągu.

Przejścia rurociągów przez posadzkę wykonać w tulejach ochronnych o średnicy o 2 dymensje większej od średnicy przewodu i o 2 cm dłuższe niż grubość posadzki. Przestrzeń między przewodami należy wypełnić materiałem trwale plastycznym, zapewniającym swobodny przesuw rurociągu.

Rurociągi z PP należy łączyć za pomocą zgrzewania zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Połączenia między rurami PP a armaturą wykonać za pomocą odpowiednich łączników z metalowymi wtopkami posiadającymi gwint zewnętrzny lub wewnętrzny. W celu zapewnienia szczelności połączeń gwintowych, jako uszczelnienie zastosować taśmę teflonową bądź pakuley.

Na instalacji wodociagowej do celów zmywania posadzki zamontować dwa zawory czepalne ze złączką do węża DN20.

Na odcinku rurociągu doprowadzającym wodę do sitopiaskownika zamontować zawór odcinający DN32, zawór antyskażeniowy typu EA DN32, a podejście do sitopiaskownika zakończyć zaworem kulowym DN32.

Źródłem ciepłej wody będzie przepływowy ogrzewacz elektryczny o mocy 3,50 kW zamontowany nad umywalką.

Po wykonaniu instalacji wodociagowej należy instalację przepłukać, poddać dezynfekcji oraz przeprowadzić próbę szczelności według obowiązujących norm (EN 806-4:2010).

7.2. Instalacja kanalizacyjna

Odwodnienie posadzki w budynku sitopiaskownika będzie odbywało się poprzez odwodnienie liniowe niskie: wys. 60 mm i szerokości 100 mm. Na odpływie ϕ 110 z odwodnienia liniowego zabudować kosz osadczy i syfon. Odwodnienie przykryć rusztem ze stali nierdzewnej klasy B125.

Instalację kanalizacyjną wykonać z rur PVC kielichowych o średnicach od ϕ 50 do ϕ 160. Podejścia do umywalki i odwodnienia liniowego prowadzić ze spadkiem minimum 2% w kierunku odpływu. Rury kanalizacyjne prowadzone pod posadzką należy układać na podsypce piaskowej o grubości 20 cm.

Przejścia podejść kanalizacyjnych przez posadzkę należy wykonać w tulejach ochronnych, a przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić materiałem trwale plastycznym, zapewniającym swobodny przesuw przewodu.

Przewód kanalizacyjny z budynku sitopiaskownika należy wyprowadzić na zewnątrz i wprowadzić do istniejącej studni kanalizacyjnej.

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 29 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

7.3. Instalacja grzewcza

Założenia do obliczeń

- konstrukcja budynku: niemieszkalny;
- szczelność budynku: średnia;
- typ wentylacji: grawitacyjna i mechaniczna nawiewno – wywiewna;
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna: - 20°C (zgodnie z PN 82/B – 02403);
- parametry klimatu wewnętrznego (zgodnie z Dz. U. nr 75 poz. 690 z 2002 r. z późn. zmianami);
- obliczeniowe temperatury w budynku: +5°C – pomieszczenia przemysłowe nieprzeznaczone na pobyt ludzi;
- obliczeniowa wilgotność powietrza (zgodnie z PN-EN-ISO 6946) – pomieszczenie produkcyjne, w których nie wydziela się para wodna - 45%.

Podstawowe wyniki obliczeń

- projektowe obciążenie cieplne $\phi_{HL} = 5403 \text{ W};$
- wskaźnik cieplny pomieszczenia $\phi_A = 120 \text{ W/m}^2;$
- strata przez przenikanie $\phi_T = 4653 \text{ W};$
- strata na wentylację $\phi_V = 750 \text{ W}.$

Z uwagi na brak na terenie istniejącej oczyszczalni innych źródeł ciepła, źródłem ciepła do ogrzewania budynku sitopiaskownika (tak jak i istniejącego budynku wielofunkcyjnego) będą grzejniki elektryczne. Elementami grzejnymi są uźebrowane wysokotemperaturowe grzejniki przemysłowe wykonane ze stali nierdzewnej typu RRH-TR o mocy 2,0 kW każdy. Każdy z grzejników wyposażony jest w termostat o zakresie nastaw +5 do +30°C. Z uwagi na wysoką temperaturę elementu grzejnego, grzejniki należy zabezpieczyć systemowymi osłonami.

7.4. Instalacja wentylacyjna

W budynku sitopiaskownika zaprojektowano wentylację:

- naturalną nawiewną i wywiewną,
- mechaniczną nawiewno–wywiewną.

Ilość powietrza wentylacyjnego i charakter wentylacji przyjęto w uzgodnieniu z producentem sitopiaskownika oraz wymaganiami rozporządzenia w sprawie BHP w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. Nr 96, poz. 438 z 1993 r.).

7.4.1. Wentylacja grawitacyjna

Założenia przyjęte do obliczeń:

- średnia wysokość 6,0 m;
- powierzchnia użytkowa 45,0 m²;
- kubatura 270,0 m³;
- krotność wymiany powietrza $n = 1,0 \text{ 1/h};$
- rozdział powietrza nawiew – 30% dołem (nad posadzką); 70% górą (pod stropem);
- rozdział powietrza wywiew – 50% dołem (nad posadzką); 50% górą (pod stropem).

Podstawowe wyniki:

- całkowita ilość powietrza wentylacyjnego $Q_v = 270 \text{ m}^3/\text{h};$
- ilość powietrza wentylacyjnego – nawiew dołem (nad posadzką) $Q_{vnd} = 81 \text{ m}^3/\text{h};$
- ilość powietrza wentylacyjnego – nawiew górą (pod stropem) $Q_{vnd} = 189 \text{ m}^3/\text{h};$

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 30 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

- ilość powietrza wentylacyjnego – wywiew dołem (nad posadzką) $Q_{vwd} = 135 \text{ m}^3/\text{h};$
- ilość powietrza wentylacyjnego – wywiew górą (pod stropem) $Q_{vng} = 135 \text{ m}^3/\text{h};$

Wentylację grawitacyjną nawiewną projektuje się za pomocą nawietrzaków ściennych typu NP1 wykonanych ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301. Nawiew dołem (nad posadzką) wykonany zostanie z wykorzystaniem dwóch nawietrzaków typu NP1, natomiast nawiew górą (pod stropem) z wykorzystaniem trzech nawietrzaków tego typu.

Instalację wentylacyjną grawitacyjną wywiewną projektuje się z dwóch rur SPIRO ϕ 250 mm wykonanych ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301, z tym że jedna z rur zostanie zakończona tuż pod stropem budynku (wywiew górą), a druga tuż nad posadzką (wywiew dołem). Wywiew realizowany będzie za pomocą krętek wentylacyjnych do kanałów SPIRO. Krętek tych nie wolno wyposażać w przepustnice.

Instalację wentylacyjną wywiewną nad dachem należy zakończyć nasadą kominową obrotową przystosowaną do podstawy dachowej ϕ 250 mm i wykonaną ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301.

7.4.2. Wentylacja mechaniczna

Założenia przyjęte do obliczeń wentylacji mechanicznej:

- średnia wysokość 6,0 m;
- powierzchnia użytkowa 45,0 m²
- kubatura 270,0 m³;
- krotność wymiany powietrza $n = 6 \text{ 1/h};$
- rozdział powietrza nawiew – 30% dołem (nad posadzką); 70% górą (pod stropem);
- rozdział powietrza wywiew – 70% dołem (nad posadzką); 30% górą (pod stropem).

Podstawowe wyniki:

- całkowita ilość powietrza wentylacyjnego $Q_v = 1620 \text{ m}^3/\text{h};$
- ilość powietrza wentylacyjnego – nawiew dołem (nad posadzką) $Q_{vnd} = 486 \text{ m}^3/\text{h};$
- ilość powietrza wentylacyjnego – nawiew górą (pod stropem) $Q_{vng} = 1134 \text{ m}^3/\text{h};$
- ilość powietrza wentylacyjnego – wywiew dołem (nad posadzką) $Q_{vwd} = 1134 \text{ m}^3/\text{h};$
- ilość powietrza wentylacyjnego – wywiew górą (pod stropem) $Q_{vwd} = 486 \text{ m}^3/\text{h}.$

Wentylację mechaniczną nawiewną projektuje się za pomocą czepni ściiennej i wentylatora kanałowego oraz kanałów wentylacyjnych wykonanych z rur SPIRO stalowych nierdzewnych gatunku 1.4301. Do ogrzewania powietrza wentylacyjnego do temperatury +5°C (zgodnie z Dz. U. nr 75 poz. 690 z 2002 r. z późn. zmianami) przewidziano nagrzewnicę kanałową o mocy 15,0 kW (3 grzałki po 2,0 kW i 3 po 3,0 kW) wyposażoną w regulator. Dodatkowo w pomieszczeniu należy zabudować termostat do regulacji temperatury sprzęgnięty z regulatorem.

Nawiew do pomieszczenia przewiduje się za pomocą krętek wentylacyjnych do kanałów SPIRO. Do wyregulowania ilości powietrza wentylacyjnego w kanale przewiduje się zabudować przepustnicę. Dodatkowo w przepustnicy należy wyposażyć kratki wentylacyjne.

Wentylację mechaniczną wywiewną projektuje się z rur wentylacyjnych SPIRO i wentylatora dachowego posadowionego na podstawie dachowej typu B2.

Zarówno rury wentylacyjne jak i wentylator wykonane zostaną ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301. Wywiew z budynku sitopiaskownika przewiduje się wykonać za pomocą krętek wentylacyjnych do kanałów SPIRO. Do wyregulowania ilości powietrza wentylacyjnego w kanale SPIRO przewiduje się zabudować przepustnicę kanałową. Dodatkowo w przepustnicy należy wyposażyć kratki wentylacyjne.

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 31 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

W pomieszczeniu należy zabudować system detekcji gazów, sprzężony z wentylacją nawiewno – wywiewną:

- czujnik metanu – do zabudowy w górnej części pomieszczenia,
- czujnik siarkowodoru – do zabudowy w dolnej części pomieszczenia.

7.5. Instalacje elektryczne, automatyki i sterowania

7.5.1. Instalacja oświetlenia i gniazd

Zasilanie budynku sitopiaskownika (obiekt 11) zaprojektowano z rozdzielnicy RG zlokalizowanej w istniejącym budynku wielofunkcyjnym (obiekt 1) kablem ziemnym YKY 4x16mm².

Rozdzielnicę RSP projektuje się wykonać w szafce naściennej typu SR2, która posiada konstrukcję IP 65. Rozdzielnicę RSP należy wykonać w układzie TT.

Z rozdzielnicy RSP zasilane będą:

- Sitopiaskownik – kabel YKY 4x2,5mm² w rurze osłonowej DVK50;
- Wentylator wyciągowy – kabel YKY 4x2,5mm² w korytku;
- Nagrzewnica 15kW;
- Grzejniki 2kW – 3szt;
- Gniazdo remontowe 3x32A;
- Gniazda wtykowe 1x10A;
- Instalacja oświetlenia.

Zacisk ochronny rozdzielnicy RSP wraz z jej konstrukcją należy połączyć za pośrednictwem głównej szyny uziemiającej z uziomem otokowym o rezystancji $R_u < 10\Omega$.

7.5.2. Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemiająca

Główną szynę wyrównawczą z płaskownika FeZn25x4 należy wykonać w pobliżu rozdzielnicy RPS i należy do niej podłączyć obudowę rozdzielnicy i zewnętrzną instalację uziomu. Wokół ścian budynku należy wykonać otokową instalację wyrównawczą z płaskownika FeZn25x4 do której należy podłączyć wszystkie przewodzące części obudów i konstrukcji metalowych.

7.5.3. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona od porażen prądem elektrycznym w sieci 400/230V AC o konfiguracji sieci TT realizowana jest przez zastosowanie ochrony przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim.

Urządzenia przewidziane w projekcie zabezpieczone są fabrycznie przed dotykiem bezpośrednim przez zastosowanie odpowiedniej izolacji i odpowiednich obudów. Jako ochronę dodatkową od porażen zastosowano system samoczynnego wyłączenia zasilania w czasie $\leq 0,2s$ stosując wyłączniki różnicowo-prądowe.

7.5.4. Instalacja odgromowa

Instalację odgromową na dachu budynku sitopiaskownika oraz przewody odprowadzające wykonać prętem ϕ 8 mm, FeZn. Uziom zostanie wykonany w postaci otoku bednarką 30x4 mm. Instalację odgromową wyposażać w złącze probiercze.

7.5.5. Instalacja automatyki i sterowania

Oczyszczalnia ścieków sterowana będzie z szafy AKPiA usytuowanej w pomieszczeniu sterowni istniejącego budynku wielofunkcyjnego (obiekt 1). Projekt przewiduje zainstalowanie w szafie

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 32 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

AKPiA sterownika PLC z dotykowym panelem operatorskim z ekranem 7”, zasilacza UPS, przekaźników interfejsowych oraz wyłączników nadmiarowo-prądowych służących do zasilania aparatury kontrolno-pomiarowej.

Szafa AKPiA wyposażona zostanie w wyłącznik główny, którym można wyłączyć napięcie zasilania układów sterowniczych, podczas prowadzenia prac manipulacyjnych (przed przystąpieniem do tych prac należy pamiętać o wyłączeniu zasilania 230V AC z zasilacza UPS). Jako zabezpieczenie poszczególnych obwodów zastosowano zabezpieczenia różnicowoprądowe oraz nadprądowe. W szafie umieszczono również zabezpieczenia przepięciowe do ochrony układów elektronicznych.

Wraz z układem kontrolno-pomiarowym i automatyki dla oczyszczalni dostarczona jest stacja operatorska na bazie komputera stacjonarnego służąca do wizualizacji procesu oczyszczania ścieków i parametrów pracy układów w oczyszczalni.

Napędy urządzeń technologicznych w cyklu pracy automatycznej sterowane są według zależności czasowych zgodnie z programem sterownika.

Każdy napęd oczyszczalni wyposażony będzie w zabudowaną w jego pobliżu skrzynkę sterowania lokalnego z trójpołożeniowym przełącznikiem. Każdy z tych przełączników posiada trzy stabilne położenia; sterowanie automatyczne, wyłącz, sterowanie awaryjne. Pozycja przełącznika „sterowanie automatyczne” zapewnia sterowanie napędem z poziomu komputera. Pozycja „wyłącz” przełącznika wyłącza napęd. Pozycja przełącznika „sterowanie ręczne awaryjne” załącza napęd bezpośrednio z uwzględnieniem niezbędnych blokad (zabezpieczających od suchobiegu).

Sterowanie automatyczne napędów oczyszczalni uruchamia się z panelu operatorskiego zainstalowanego na drzwiach szafy AKPiA po uprzednim ustawieniu, zabudowanych na drzwiach szafy, przełączników sterujących napędami w pozycję „sterowanie automatyczne. Przejście w stan sterowania ręcznego będzie dodatkowo rejestrowane wraz z datą i godziną w zdarzeniach w systemie wizualizacji.

W istniejącym budynku wielofunkcyjnym w pomieszczeniu dmuchaw oprócz trzech dmuchaw istniejących, zabudowane zostaną dodatkowe 2 dmuchawy o mocy 15kW do zasilania bioreaktorów, których napędy zasilane będą z rozdzielni RSD poprzez przemienniki częstotliwości. Przetwornice częstotliwości sterują dmuchawami w zależności od wymaganej ilości tlenu w zbiornikach bioreaktorów osadu czynnego. W celu zabezpieczenia ciągłego podawania tlenu do bioreaktorów i zbiorników stabilizacji osadu w przypadku awarii sterownika PLC, zaprojektowano system ręcznego sterowania z wykorzystaniem przycisków panelu sterującego przemiennika częstotliwości zabudowanego przy każdej dmuchawie. Przemienniki częstotliwości zostaną zamontowane także do pozostałych dmuchaw.

Sterownik przyjmuje i przetwarza następujące sygnały pomiarowe:

- ilość tlenu rozpuszczonego w ściekach bioreaktorów;
- poziomy ścieków w zbiornikach oczyszczalni;
- poziom osadu w komorach bioreaktorów;
- stężenie metanu i siarkowodoru w budynku sitopiaskownika i pomieszczeniu sita kanałowego.

Pomiary tych wielkości są prowadzone nieprzerwanie podczas pracy oczyszczalni. Na ekranie komputera pomiary te są wyświetlane na planszy wizualizacji oraz zapisywane w raportach.

Sygnały z przetwornika czujników stężenia metanu (CH₄) i siarkowodoru (H₂S) poprzez sterownik sterują pracą układów wentylacji w budynku sitopiaskownika i pomieszczeniu sita kanałowego.

7.5.6. Instalacja alarmowa i powiadamiania

Na terenie oczyszczalni przewidziany jest system alarmowy sprzęgnięty z systemem powiadamiania.

W skład systemu alarmowego wchodzi:

- centrala alarmowa ilość wejść >24 (w sterowni);

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 33 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

- 15 czujników ruchu PIR zainstalowanych w budynku wielofunkcyjnym;
- 2 czujniki ruchu PIR zainstalowane w budynku sitopiaskownika;
- 6 czujników ruchu PIR zainstalowanych na terenie oczyszczalni;
- 1 sygnalizator dźwiękowy naruszenia alarmu;
- 1 manipulator LCD do centrali alarmowej (przy wejściu głównym do budynku wielofunkcyjnego);
- okablowanie do obiektów oddalonych (budynek sitopiaskownika i na terenie, poprowadzić kablami ekranowanymi w ziemi do budynku wielofunkcyjnego.

System sterowania oczyszczalni wyposażony zostanie w modem SMS służący do powiadamiania obsługi o zaistniałych awariach. Następujące stany awaryjne wywołują sygnał awarii oraz wysłanie wiadomości tekstowej za pomocą sieci GPRS:

- wyłączenie awaryjne lub manewrowe dowolnego zabezpieczenia napędu;
- przekroczenie maksymalnego, awaryjnego poziomu ścieków w zbiornikach;
- zadziałanie systemu alarmowego;
- brak zasilania sieciowego;
- uruchomienie zasilania z agregatu prądotwórczego.

8. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH

8.1. Wyposażenie techniczne projektowanych obiektów

8.1.1. Zbiornik bioreaktorów (ob. 10)

W celu zwiększenia przepustowości oczyszczalni ścieków z 200 m³/d do 400 m³/d projektuje się zbiornik bioreaktorów (ob. 10). W bioreaktorze zaprojektowano:

a) Instalację ścieków surowych

Ścieki surowe do bioreaktorów SBR1 i SBR2 zostaną doprowadzone rurociągami tłocznymi DN100 (φ114,3x2) wykonanymi ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301. Rurociągi nierdzewne łączyć poprzez spawanie w technologii TIG w osłonie z gazu obojętnego.

b) Instalacja napowietrzania

System napowietrzania zbiornika bioreaktorów realizowany będzie poprzez układ membranowych dyfuzorów rurowych podających powietrze w postaci drobnopełcherzykowej. Instalacja napowietrzania zainstalowana zostanie na całej powierzchni bioreaktorów.

Doprowadzenie powietrza będzie realizowane przy pomocy rurociągów DN150 (φ168,3x3) wykonanych ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301. Od rurociągów DN150 do kolektorów napowietrzających ułożonych na dnie bioreaktorów powietrze będzie doprowadzane za pomocą rurociągów DN80 (φ88,9 x2). Każdy z rurociągów DN80 zostanie odcięty za pomocą przepustnicy międzykołnierzowej DN80. Zarówno rurociąg DN80 jak i ruszt napowietrzający wraz z mocowaniem zostaną wykonane ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301.

c) Instalacja mieszania

W celu mieszania ścieków z osadem czynnym (w trakcie denitryfikacji), w bioreaktorach SBR1 i SBR2 zostaną zainstalowane po dwa wolnoobrotowe mieszadła. Mieszadła zostaną zabudowane na konstrukcji wsporczej wykonanej ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301.

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 34 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

d) Instalacja ścieków oczyszczonych

Odprowadzanie ścieków oczyszczonych (z bioreaktorów do istniejącego zbiornika buforowego (ob. 7)) realizowane będzie z wykorzystaniem pomp ścieków oczyszczonych (po jednej w każdym bioreaktorze SBR).

Rurociągi tłoczne DN100 (φ114,3x2) oraz konstrukcje wsporcze pomp wykonane zostaną ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301 łączonej przez spawanie w technologii TIG.

e) Instalacja osadu nadmiernego

Odprowadzanie osadu nadmiernego do zbiorników stabilizacji osadu (ob. 5 i 6) odbywać się będzie z wykorzystaniem pomp zatapialnych (po dwie w każdym bioreaktorze SBR).

Rurociągi tłoczne osadu nadmiernego DN65 (φ76,1x2) oraz z konstrukcje wsporcze pomp wykonać ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301 łączonej przez spawanie w technologii TIG w osłonie z gazu obojętnego.

f) Instalacja koagulanta

Awaryjne (doraźne) dozowanie koagulanta PIX następować będzie z wykorzystaniem istniejącego i zabudowanego w budynku wielofunkcyjnym zestawu dozowania koagulata.

Instalację do dozowania koagulanta PIX projektuje się z rur osłonowych φ 40 PE100 SDR17 zgrzewanych za pomocą kształtek elektrooporowych lub doczołowo. Do wnętrza rury osłonowej wprowadzić wężyk elastyczny – średnica wężyka pasująca do króćca na istniejących pompach koagulanta.

8.1.2. Budynek sitopiaskownika (ob. 10)

Budynek sitopiaskownika zaprojektowano w celu zabudowania w nim urządzenia do mechanicznego oczyszczania ścieków tzw. sitopiaskownika.

Sitopiaskownik jest urządzeniem umożliwiającym separację skrutek i piasku z przepływających ścieków. Urządzenie łączy w sobie funkcję spiralnego sita skośnego, napowietrzanego piaskownika poziomego i ślimakowego separatora piasku, dzięki czemu w jednym urządzeniu mechaniczny proces oczyszczania ścieków odbywa się na jak najmniejszej powierzchni.

W obrębie budynku sitopiaskownika instalację ścieków projektuje się częściowo z rur PE100 SDR17, a częściowo z rur stalowych nierdzewnych gatunku 1.4301.

8.1.3. Pompownia ścieków P2 (ob. 12)

Zadaniem pompowni P2 będzie tłoczenie podczyszczonych mechanicznie na sitopiaskowniku ścieków do zbiorników retencyjnych. Wewnątrz pompowni przewiduje się zabudowę dwóch pomp zatapialnych wraz z instalacją tłoczną DN100 (φ114,3x2) wykonaną ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301 łączonej przez spawanie w technologii TIG.

8.1.4. Pompownia ścieków oczyszczonych (ob. 13)

Zadaniem pompowni ścieków oczyszczonych będzie:

- magazynowanie zapasu ścieków oczyszczonych przeznaczonych do płukania prasy odwadniania osadu;
- tłoczenie ścieków oczyszczonych do odbiornika, tj. cieku Babieniczka.

Wewnątrz pompowni przewiduje się zabudowę dwóch pomp zatapialnych wraz z instalacją tłoczną DN65 (φ76,1x2) tłoczących ścieki oczyszczone do odbiornika, oraz trzeciej pompy zatapialnej wraz z instalacją tłoczną DN50 (φ60,3x2) tłoczącą ścieki do płukania prasy. Instalacje tłoczne projektuje się z rur ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301 łączonych przez spawanie w technologii TIG.

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 35 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

8.1.5. Komora pomiar (ob. 14)

Komora pomiarowa jest obiektem przeznaczonym do zabudowy armatury do pomiaru ilości ścieków odprowadzanych do odbiornika, oraz do poboru prób do badań laboratoryjnych.

W ramach prac związanych z wyposażeniem komory pomiarowej przewiduje się:

- wykonać instalację tłoczną w obrębie studni – rurociągi wykonać ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301 łączonej przez spawanie w technologii TIG w osłonie z gazu obojętnego;
- zamontować wyposażenie technologiczne, w tym m. innymi zasuwę, zawory zwrotne, przepływomierz, zawór napowietrzająco - odpowietrzający;
- zamontować pompę odwadniającą komorę wraz z połączeniem z pompownią ścieków oczyszczonych.

8.1.6. Studnia armatury (ob. 15)

Studnia armatury jest obiektem przeznaczonym do zabudowy zasuwę z napędem elektrycznym, regulującej ilość ścieków dopływających do pompowni ścieków oczyszczonych ze zbiornika buforowego.

W ramach prac związanych z wyposażeniem studni armatury przewiduje się:

- wykonać rurociąg ścieków ze stali nierdzewnej DN150 (φ 168,3x2) gatunku 1.4301 łączonej przez spawanie w technologii TIG w osłonie z gazu obojętnego;
- zamontować wyposażenie technologiczne, w tym m. innymi zasuwę nożową z napędem ręcznym oraz zasuwę nożową z napędem elektrycznym regulacyjnym DN150.

8.2. Remont / przebudowa istniejących urządzeń i instalacji technicznych

8.2.1. Budynek wielofunkcyjny (ob. 1)

W ramach prowadzonych prac remontowych istniejące dmuchawy przeznaczone obecnie do napowietrzania ścieków, zostaną przełożone w nowe miejsca i tak: jedna z dmuchaw zajmie miejsce dmuchawy DM 4 – jako dmuchawy do napowietrzania osadu, druga z dmuchaw zajmie miejsce dmuchawy DM 3 – jako dmuchawy rezerwowej do napowietrzania ścieków. W pomieszczeniu zostaną zabudowane dodatkowe dwie dmuchawy DM1 i DM2 – służące do napowietrzania ścieków w projektowanym zbiorniku bioreaktorów. Dmuchawa DM5 stanowić będzie dmuchawę rezerwową do napowietrzania osadu.

Dodatkowo w pomieszczeniu prasy dobudowany zostanie układ umożliwiający płukanie prasy ściekami oczyszczonymi. W tym celu przewiduje się:

- montaż zbiornika wody technologicznej wykonanego z tworzywa sztucznego o pojemności około 1,0 m³;
- montaż wewnątrz pomieszczenia prasy instalacji ścieków oczyszczonych na odcinku od istniejącego rurociągu (znajdującego się przy bramie wejściowej do pomieszczenia) do zbiornika wody technologicznej – rurociąg wykonać z rur φ 63 PP PN10 zgrzewanych polidylizyjnie i montowanych naściennie za pomocą typowych uchwytów do rur;
- doprowadzenie do zbiornika wody technologicznej wody wodociągowej (awaryjne wykorzystywanie wody wodociągowej do płukania prasy na wypadek braku do tego celu ścieków oczyszczonych) – instalację wykonać z rur φ 50 PP PN10. Rurociąg wyposażać w zawór elektromagnetyczny;
- montaż zestawu filtrów do wody technologicznej ;
- wykonanie instalacji tłocznej wody technologicznej na odcinku od pompy wody płucznej do króćca wody płucznej na prasie odwadniania osadu – instalację wykonać z rur DN40 (φ48,3x3) ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301.

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 36 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

8.2.2. Pompownia ścieków P1 (ob. 2)

Istniejąca pompownia ścieków wykonana jest z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej ϕ 2,0 m i wysokości całkowitej około 4,85 m. Wewnątrz pompowni zainstalowane są 2 pompy zatapialne wraz z instalacją tłoczną wykonaną z PE. Stan techniczny zbiornika pompowni uważa się za dobry, z wyjątkiem urządzeń, które są wyeksploatowane.

W ramach remontu / przebudowy przepompowni przewiduje się:

- montaż dwóch nowych pomp zatapialnych PG1 i PG2;
- montaż instalacji tłocznej wraz z osprzętem – całości instalacji przewiduje się wykonać ze stali nierdzewnej gatunku co najmniej 1.4301;
- zamontować układ automatyki i sterowania (sonda hydrostatyczna + awaryjne sondy poziomu) – szczegółowe rozwiązania podano w projekcie automatyki i sterowania;
- montaż żurawia – zastosować żuraw słupowy o udźwigu min. 150 kg.

8.2.3. Zbiorniki retencyjne ZR1 (ob. 3) i ZR2 (ob.4)

W celu wyrównania nierównomierności dobowego spływu ścieków i różnicy ładunków w ściekach komunalnych, oraz dla zatrzymania ścieków podczas pracy bioreaktorów, na oczyszczalni ścieków znajduje się jeden zbiornik retencyjny (docelowo obiekt 3).

Zbiornik ten wykonany jest ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie i posiada średnicę ϕ 3,50 m, długość 14,0 m i pojemność użytkową 125 m³.

Docelowo na drugi zbiornik retencyjny zostanie zaadaptowany zbiornik wykorzystywany obecnie jako bioreaktor II (docelowo obiekt 4). Zbiornik ten posiada identyczne parametry jak istniejący zbiornik retencyjny.

Stan techniczny zbiorników jest dobry, z wyjątkiem kominów złazowych, które uległy korozji, oraz urządzeń, które są wyeksploatowane

W ramach przebudowy w/w obiektów przewiduje się:

- wykonać zaślepkę komina DN 400 w zbiorniku retencyjnym ZR2 (docelowo obiekt 4) – zaślepkę wykonać ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie;
- zamontować nowe kominy złazowe – po 2 sztuki w każdym zbiorniku – kominy wykonać ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie;
- w dnach obu zbiorników wspawać króćce kołnierzowe DN300 ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie;
- króćce DN300 zbiorników połączyć rurociągiem DN300;
- wykonać mocowanie dla pomp PG5 i PG6 oraz mieszadeł M1 i M2 – miejsca spawów i elementy ze stali S235JR zabezpieczyć antykorozyjnie;
- w dnie obydwu zbiorników wspawać po jednym króćcu DN100 ze stali gatunku 1.4301;
- w obu zbiornikach wykonać kominki wentylacyjne DN100 ze stali nierdzewnej;
- zamontować pompy ścieków PG5 i PG6 wraz z instalacją tłoczną i przewodnicami – instalację tłoczną i przewodnice wykonać ze stali nierdzewnej gatunku 1;
- zamontować mieszadła M1 i M2 z przewodnicami – przewodnice wykonać ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301;
- zamontować układ automatyki i sterowania (sonda hydrostatyczna + awaryjne sondy poziomu).

8.2.4. Zbiorniki stabilizacji osadu ZO1 (ob. 5) i ZO2 (ob.6)

Do magazynowania osadu nadmiernego powstającego w trakcie biologicznego oczyszczania ścieków przeznaczony jest zbiornik osadu (docelowo obiekt 5). Do tego zbiornika doprowadzono powietrze z dmuchawy usytuowanej w budynku technologicznym, a do rozprowadzenia powietrza

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 37 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

służą rurociągi z odpowiednim owierceniem podające powietrze w postaci pęcherzyków średniej wielkości. Zbiornik posiada średnicę ϕ 3,0 m, długość 11,0 m i pojemność użytkową 75,9 m³.

Docelowo na drugi zbiornik stabilizacji osadu zostanie zaadaptowany zbiornik wykorzystywany obecnie jako bioreaktor I (docelowo obiekt 6). Zbiornik ten posiada średnicę ϕ 3,5 m, długość 14,0 m i pojemność użytkową 125,0 m³.

Stan techniczny zbiorników jest dobry z wyjątkiem kominów żłazowych, które uległy korozji, oraz urządzeń, które są wyeksploatowane.

W ramach remontu / przebudowy w/w obiektów przewiduje się:

- wykonać zaślepkę komina DN 400 w zbiorniku stabilizacji osadu ZO2 (docelowo obiekt 6) – zaślepkę wykonać ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie;
- zamontować nowe kominy żłazowe – po 2 sztuki w każdym zbiorniku – kominy wykonać ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie;
- w dnach obu zbiorników spawać króćce kołnierzowe DN300 ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie;
- króćce DN300 zbiorników połączyć rurociągiem DN300;
- w zbiorniku ZO1 (docelowo obiekt 5) wykonać mocowanie dla pompy osadu PO5 oraz uchwyty kolektorów napowietrzających ze stali nierdzewnej – miejsca spawów i elementy ze stali S235JR zabezpieczyć antykorozyjnie;
- w obu zbiornikach wykonać kominki wentylacyjne DN100 ze stali nierdzewnej;
- w zbiorniku ZO1 zamontować pompę osadu PO5 wraz z instalacją tłoczną i przewodnicami – instalację tłoczną i przewodnice wykonać ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301;
- w obu zbiornikach zabudować kolektory napowietrzania wraz z dyfuzorami i instalacja napowietrzania – kolektory i instalację napowietrzania wykonać ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301;
- zamontować układ automatyki i sterowania (sonda hydrostatyczna + awaryjne sondy poziomu).

8.2.5. Zbiornik buforowy (ob. 6)

Do zbiornika buforowego dopływać będą ścieki z bioreaktorów. Zadaniem omawianego zbiornika jest przetrzymanie oczyszczonych ścieków przed ich odprowadzeniem do odbiornika. Zbiornik ten wykonany jest ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie i posiada średnicę ϕ 3,50 m, długość 14,0 m i pojemność użytkową 125 m³.

Stan techniczny zbiornika buforowego jest dobry z wyjątkiem kominów żłazowych, które uległy korozji, oraz urządzeń, które są wyeksploatowane.

W ramach remontu / przebudowy zbiornika buforowego przewiduje się:

- zamontować nowe kominy żłazowe – 2 sztuki – kominy wykonać ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie;
- w dnie zbiornika spawać króciec kołnierzowy DN150 ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie;
- wykonać komin wentylacyjny DN100 ze stali nierdzewnej;
- zamontować układ automatyki i sterowania (sonda hydrostatyczna + awaryjne sondy poziomu).

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 38 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

9. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

9.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych

a) Bilans mocy urządzeń technologicznych

L.p.	Obiekt	Urządzenie	Ilość (szt.)	Moc jednostkowa (kW)	Moc całkowita (kW)
1	2	3	4	5	6
1.	Ob1. Budynek wielofunkcyjny	Stacja zlewca	1	2,00	2,00
		Sito kanałowe	1	0,75	0,75
		Prasa	1	10,00	10,00
		Dmuchawy DM1 i DM2	2	15,00	30,00
		Dmuchawy DM3 – DM4	2	11,00	22,00
		Dmuchawa DM5	1	5,50	5,50
		Napęd przepustnic ZME1 i ZME2	2	0,20	0,40
		Pompy koagulanta PK1, PK2	2	0,20	0,40
2	Ob. 2 Pompownia P1	Pompy PG1 i PG2	2	5,13	10,26
3	Ob. 3 Zbiornik retencyjny ZR1	Pompa PG3	1	5,13	5,13
		Mieszadło M1	1	1,80	1,80
4	Ob. 4 Zbiornik retencyjny ZR2	Pompa PG4	1	5,13	5,13
		Mieszadło M2	1	1,80	1,80
5	Ob. 5 Zbiornik stabilizacji osadu ZO1	Pompa PO5	1	0,90	0,90
6	Ob. 10 Zbiornik bioreaktorów SBR1 i SBR2	Pompy PS1, PS2	2	5,13	10,26
		Pompy PO1-PO4	4	1,94	7,76
		Mieszadła M3-M6	4	2,20	8,80
7	Ob. 11 Budynek sitopiaskownika	Sitopiaskownik	1	3,85	3,85
8	Ob. 12 Pompownia ścieków P2	Pompy PG3, PG4	2	5,13	10,26
9	Ob. 13 Pompownia ścieków oczyszczonych	Pompy PS3, PS4	2	3,06	6,12
		Pompa PS5	1	1,75	1,75
10	Ob.14 Komora pomiarowa	Przepływomierz	1	0,03	0,03
		Pompa odwadniająca	1	0,30	0,30
11	Ob. 15 Studnia armatury	Napęd zasuwy ZNER1	1	0,20	0,20
RAZEM MOC ZAINSTALOWANA NA CELE TECHNOLOGICZNE					145,4
RAZEM CHWIŁOWE ZAPOTRZEBOWANIE MOCY NA CELE TECHNOLOGICZNE (MOC SZCZYTOWA)					70,0

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 39 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

b) Pozostałe odbiorniki energii elektrycznej

– budynek sitopiaskownika (oświetlenie, ogrzewanie, wentylacja)	22,0 kW
– istniejący budynek wielofunkcyjny (oświetlenie, ogrzewanie, wentylacja)	35,00 kW
– oświetlenie terenu, napędy bram, zasilenie PSZOK	4,00 kW
współczynnik jednoczesności	$k = 0,70$
MOC SZCZYTOWA	42,7 kW

c) Sumaryczne zapotrzebowanie mocy

Razem moc zainstalowana	206,40 kW
Uśredniony współczynnik jednoczesności	0,546
Łączna moc szczytowa	112,70 kW

9.2. Właściwości cieplne przegród budowlanych

Właściwości cieplne przegród budynku sitopiaskownika przedstawiają się następująco:

– ściana zewnętrzna (przy temp. wewnątrz $<8^{\circ}\text{C}$)	$U = 0,88 \text{ W/m}^2\text{K};$
– stropodach (przy temp. wewnątrz $<8^{\circ}\text{C}$)	$U = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K};$
– podłoga na gruncie (przy temp. wewnątrz $<8^{\circ}\text{C}$)	$U = 0,85 \text{ W/m}^2\text{K};$
– okna (przy temp. wewnątrz $<16^{\circ}\text{C}$)	$U = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K};$
– drzwi zewnętrzne	$U = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}.$

9.3. Parametry sprawności energetycznej

Dla projektowanego budynku sitopiaskownika średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego i wentylacyjnego wynosi $\eta_{H,g}=0,99$.

9.4. Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii

a) Wartości współczynników przenikania ciepła przegród budowlanych

Rodzaj przegrody	Współczynników przenikania ciepła $U [\text{W/m}^2\text{K}]$	
	Przyjęty w projekcie	Maksymalny określony w rozporządzeniu
ściana zewnętrzna	0,88	0,90
stropodach	0,23	0,70
podłoga na gruncie	0,85	1,50
okna	1,50	1,60
drzwi	1,50	1,50

Z danych zestawionych w powyższej tabeli wynika, iż przyjęte w projekcie wartości współczynników przenikania ciepła spełniają warunki rozporządzenia.

b) Powierzchnie okien

Zgodnie z pkt. 2.1.3. załącznika nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich

Marzec 2017 r.

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 40 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

usytuowanie, w budynku produkcyjnym, magazynowym i gospodarczym jednokondygnacyjnym (halowym) łączne pole powierzchni okien oraz ścian szklanych w stosunku do powierzchni całej elewacji nie może być większe niż 15%.

W przedmiotowym obiekcie:

- łączna powierzchnia okien wynosi 4,35 m²;
- powierzchnia całej elewacji wynosi 210,98 m²;
- stosunek powierzchni okien do powierzchni elewacji $(4,35/210,98) \cdot 100\% = 2,06\%$ - warunek spełniony

c) Wartość wskaźnika EP

Powierzchnia użytkowa projektowanego wolnostojącego budynku sitopiaskownika wynosi 45,00 m², w związku z tym na podstawie art. 3 ust. 4 pkt. 5 ustawy o charakterystyce energetycznej budynku opracowanie charakterystyki energetycznej, a tym samym określenie wskaźnika EP dla tego typu budynku nie jest wymagane.

10. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPLYW NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

10.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków

Woda będzie wykorzystywana do celów technologicznych – płukanie sitopiaskownika oraz do zmywania posadzki budynku i celów higienicznych. Do tych celów będzie pobierana woda z wodociągu o parametrach wody pitnej. Szacunkowe zapotrzebowanie w wodę wyniesie około 2,0 m³/d.

Powstające w budynku sitopiaskownika ścieki projektowaną instalacją kanalizacyjną będą wprowadzane do istniejącej na terenie oczyszczalni sieci kanalizacyjnej i łącznie z pozostałymi ściekami komunalnymi, będą oczyszczane w obiektach technologicznych oczyszczalni ścieków. Ilość powstających ścieków będzie tożsama z ilością pobranej wody.

10.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych

Oczyszczalnie ścieków są źródłem emisji następujących substancji: metan, siarkowodór, amoniak, odory organiczne, a także zanieczyszczenia mikrobiologiczne (bioaerozole).

Metan powstaje głównie w procesach fermentacji. Ze względu na fakt, że w zaprojektowanej oczyszczalni przebiegają wyłącznie procesy tlenowego oczyszczania ścieków, oraz tlenowa stabilizacja osadów nadmiernych wnioskuje się, że na omawianej oczyszczalni metan nie będzie się wydzielał i zanieczyszczał powietrze atmosferyczne. Niewielkie ilości metanu mogą wydostawać się jedynie ze ścieków dowożonych wozami asenizacyjnymi, jednak ze względu na hermetyczność spustu ścieków dowożonych wozami asenizacyjnymi, oraz umieszczenie stacji zlewnej w budynku, nie spowoduje ponadnormatywnych stężeń metanu w środowisku.

Przyczyną emisji amoniaku jest obecność w ściekach związków amonowych, a do jego emisji może dochodzić w momencie napowietrzania ścieków. Ze względu na jego dobrą rozpuszczalność w wodzie, emisja amoniaku nie stanowi zasadniczego problemu z zanieczyszczeniem powietrza.

Siarkowodór powstaje na skutek redukcji siarczanów w strefach beztlenowych. Zdarza się to głównie w ściekach z szamb dowożonych do oczyszczalni wozami asenizacyjnymi. Ze względu na tlenowe procesy oczyszczania ścieków minimalne ilości siarkowodoru mogą wydostać się do atmosfery

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 41 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

jedynie ze ścieków dowożonych do oczyszczalni wozami asenizacyjnymi.

Główną uciążliwość dla otoczenia oczyszczalni stanowią odory. Powstawanie odorów wiąże się głównie z rozkładem białka. Rozkład zachodzi zarówno pod wpływem działania mikroorganizmów – rozkład biologiczny, jak też ma związek z rozkładem termicznym materiału. Podczas badań gazów odlotowych z oczyszczalni ścieków, stwierdza się obecność związków organicznych i nieorganicznych stanowiących substancje odorotwórcze. Głównymi z nich są: amoniak, siarkowodór, merkaptany, formaldehyd, dwumetyloamina oraz inne odoranty. W polskim prawodawstwie brak jest norm regulujących uciążliwość odorową (substancji odorotwórczych).

Z uwagi na zastosowanie zamkniętych zbiorników oczyszczalni, projektowana oczyszczalnia nie będzie emitowała do powietrza atmosferycznego substancji w ilości przekraczających dopuszczalne wartości oraz w stężeniach zagrażających zdrowiu i życiu ludzi.

10.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

W wyniku funkcjonowania oczyszczalni będą powstawały następujące rodzaje odpadów (nazewnictwo i kody podano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 09 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów – Dz. U. z 2014 r., poz. 1923):

Kod	Nazwa	Szacowa-na ilość
1	2	3
19 08	<i>Odpady z oczyszczalni ścieków nieujęte w innych grupach</i>	
19 08 01	Skratki	ok. 73 Mg/a
19 08 02	Zawartość piaskowników	ok. 10,6 Mg/a
19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe (uwodnienie około 80%)	ok. 270,0 Mg/a
20 01	<i>Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01)</i>	
20 01 01	Papier i tektura	ok. 0,05 Mg/a
20 01 10	Odzież	ok. 0,01 Mg/a
20 01 21*	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	ok. 0,005 Mg/a
20 01 27*	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice zawierające substancje niebezpieczne	ok. 0,002 Mg/a
20 01 28	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice inne niż wymienione w 20 01 27	ok. 0,005 Mg/a
20 01 39	Tworzywa sztuczne	ok. 0,1 Mg/a
20 02	<i>Odpady z ogrodów i parków (w tym z cmentarzy)</i>	
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	ok. 2,0 Mg/a
20 03	<i>Inne odpady komunalne</i>	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	ok. 1,0 Mg/a
13 02	<i>Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe</i>	
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	ok. 0,07 Mg/a

Gospodarkę odpadami prowadzić zgodnie z ustawą o odpadach.

10.4. Właściwości akustyczne oraz emisja drgań i promieniowania

Głównym źródłem hałasu będą dmuchawy służące do napowietrzania ścieków emitujące hałas o natężeniu 71 dB(A) – dmuchawy 15,0 kW oraz agregat prądotwórczy. W celu ograniczenia zasięgu hałasu na środowisko oraz pracowników, zastosowano następujące rozwiązania projektowe:

- dmuchawy i agregat będą zabudowane w istniejącym budynku technologicznym;
- dmuchawy wewnątrz budynku będą ustawione w obudowie dźwiękochłonnej;

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 42 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

- dmuchawy zostaną wyposażone w tłumik ssania.

Zastosowanie powyższych zabiegów zagwarantuje, że emitowany hałas nie spowoduje negatywnego wpływu na środowisko i zdrowie użytkowników, w tym również na tereny sąsiednie.

Projektowana inwestycja nie wytwarza szkodliwego promieniowania, w szczególności jonizującego i pola elektromagnetycznego.

Projektowane urządzenia będą posadowione wewnątrz istniejącego budynku wielofunkcyjnego na stalowej ramie wyposażonej w wibroizolatory tłumiące drgania. W związku z powyższym prawidłowo zainstalowane urządzenia – wg DTR dostarczonej przez producenta – nie będą emitowały dźwięków odczuwalnych dla środowiska i pracowników obsługujących dmuchawy.

10.5. Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne

Obiekty i rurociągi na terenie oczyszczalni zostaną wykonane z materiałów nowoczesnych, szczelnych i odpornych na korozję. Izolacja powłokowa obiektów oczyszczalni oraz szczelne przejścia rurociągów przez ściany studni i zbiorników dodatkowo przyczynią się do wyeliminowania ewentualnych wycieków i negatywnego wpływu inwestycji na środowisko. Rurociągi nierdzewne, PVC oraz PE zostaną ułożone poniżej strefy przemarzania gruntu lub zaizolowane termicznie. Takie rozwiązanie stanowi ochronę rurociągów przed sezonowymi wahaniami temperatury, zabezpieczenie mechaniczne oraz przed szkodliwym oddziaływaniem promieniowania UV, a tym samym eliminuje ewentualne uszkodzenie rurociągów i przedostanie się ścieków do środowiska.

Sposób wykonania budynku sitopiaskownika również zabezpiecza środowisko przed negatywnym wpływem ścieków, np. z mycia posadzki. Posadzka w budynku zostanie wykonana z płytek gresowych i wyposażona w odwodnienie liniowe odprowadzające ścieki do kanalizacji sanitarnej.

Odpady powstające w trakcie oczyszczania ścieków, tj. skratki, piasek i osady nadmierne będą przechowywane w typowych szczelnych kontenerach.

Podczas prawidłowo prowadzonej eksploatacji, oczyszczalnia ścieków nie będzie wywierać negatywnego wpływu na wody powierzchniowe, podziemne i glebę. Za tym stwierdzeniem przemawia fakt, iż przedmiotowa inwestycja będzie wykonana jako system zamknięty i szczelny.

Na etapie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się również negatywnego wpływu na faunę i florę oraz dobra materialne i kultury. Teren, objęty inwestycją to działka istniejącej oczyszczalni ścieków. Głównymi przedstawicielami fauny są tutaj owady, pajęczaki i okresowo ptaki, nie można też wykluczyć obecności drobnych ssaków, przede wszystkim gryzoni. Zwierzęta te mogą względnie łatwo zmienić siedlisko na etapie realizacji inwestycji.

11. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

Projektowany budynek sitopiaskownika położony jest na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków zaopatrywanej w energię elektryczną z istniejącej sieci elektroenergetycznej. Na terenie i w rejonie oczyszczalni brak innych alternatywnych nośników energii, tym samym na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków brak jest technicznych możliwości zastosowania alternatywnych systemów zaopatrzenia w energię i ciepło, np. z kogeneracji, czy ogrzewania lokalnego i blokowego.

Powierzchnia użytkowa projektowanego wolnostojącego budynku sitopiaskownika wynosi 45,00 m². Biorąc pod uwagę, że przedmiotowa analiza oparta jest na metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku określonej w Ustawie z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2014 r., poz. 1200 z późn. zmianami), a na podstawie art. 3 ust. 4 pkt. 5 w/w ustawy charakterystyki energetycznej nie określa się dla budynku wolnostojącego o powierzchni użytkowej poniżej 50 m². Stwierdza się, że dla projektowanego budynku sitopisakownika o powierzchni użytkowej 45 m² szczegółowa analiza racjonalności nie jest wymagana.

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 43 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

12. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

Podstawowe przepisy dotyczące bezpieczeństwa pożarowego zawarte są w następujących aktach prawnych:

- Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Tekst jednolity Dz. U. z 2016 r., poz. 191 z późn. zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Tekst jednolity Dz. U. z 2015 r., poz. 1422);
- Rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 r. Nr 109 poz. 719);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 Nr 124 poz. 1030).

W myśl wyżej wymienionych przepisów budynek i urządzenia z nim związane powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniających w razie pożaru:

- odporność ogniową konstrukcji przez założony czas;
- możliwość ewakuacji ludzi;
- możliwość prowadzenia akcji ratowniczej oraz ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru w obiekcie i na sąsiednie obiekty.

Charakterystyka obiektu:

- powierzchnia zabudowy proj. budynku sitopiaskownika – 55,91 m²; powierzchnia użytkową 45,00 m² - < 1000 m²; wysokość - 7,12 m – budynek niski; liczba kondygnacji – 1;
- charakterystyka zagrożenia pożarowego – obiekt wykonany z materiałów niepalnych, niezapalnych, trudnopalnych i nie rozprzestrzeniających ognia;
- kategoria zagrożenia ludzi – obiekt produkcyjno – magazynowy „PM”;
- gęstość obciążenia ogniowego – max. gęstość obciążenia ogniowego jest mniejsza od 500 MJ/m²;
- ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznych – na terenie oczyszczalni nie przewiduje się składowania materiałów ani prowadzenia procesów mogących wytworzyć z powietrzem mieszaniny wybuchowe. Oczyszczanie ścieków i stabilizacja osadów nadmiernych odbywać się będzie wyłącznie metodami tlenowymi poprzez napowietrzenie ścieków i osadów nadmiernych powietrzem wprowadzanym za pomocą dmuchaw zabudowanych w budynku wielofunkcyjnym. W związku z powyższym nie będą występowały pomieszczenia i przestrzenie zewnętrzne zagrożone wybuchem. W budynku sitopiaskownika oraz pomieszczeniu sita w budynku wielofunkcyjnym zastosowany zostanie system monitoringu metanu i siarkowodoru, obejmujący detektory gazu oraz sygnalizatory optyczno-akustyczne. System detekcji powiązany będzie automatycznie z mechaniczną nawiewno – wywiewną wentylacją pomieszczeń.
- klasa odporności pożarowej – elementy konstrukcji spełniają wymagania klasy odporności pożarowej „E”;
- strefy pożarowe – w budynku znajduje się jedna strefa pożarowa;
- odległość od obiektów sąsiadujących – najbliższy budynek znajduje się około 13,80 m od projektowanego budynku sitopiaskownika;
- informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi – maksymalna ilość zatrudnionych pracowników oczyszczalni wyniesie 2 osoby na zmianę. Ewakuacja ludzi jest zapewniona poprzez zachowanie odpowiedniej szerokości i długości dojsć, przejść i wyjść ewakuacyjnych (minimalna szerokość dojsć, przejść i wyjść (drzwi) 0,9 m; maksymalna długość dojsć 10 m).
- informacja o doborze urządzeń przeciwpożarowych – do zewnętrznego gaszenia pożaru – istniejący na terenie oczyszczalni ścieków hydrant nadziemny DN80; do wewnętrznego gaszenia pożaru – instalacja przeciwpożarowa wewnętrzna nie jest wymagana;
- informacja o wyposażeniu w gaśnice – w projektowanym budynku sitopiaskownika zabudować jedną gaśnicę proszkową przeznaczoną do gaszenia pożarów grupy A, B i C o masie środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³).

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 44 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	--

II. INFORMACJA BIOZ

INFORMACJA BIOZ	
INWESTYCJA	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXX
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ NUMERY DZIAŁEK	Psary, ul. Poznańska 2a Jednostka ewiden. 240708_5 Woźniki – obszar wiejski działka nr 192/1, obręb 0003 Lubsza
INWESTOR	Gmina Woźniki ul. Rynek 11 42-289 Woźniki
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Eneko Sp. z o.o. ul. Karola Miarki 12 44-100 Gliwice
E L E M E N T	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
BRANŻA	Wielobranżowa

Opracowała: **Danuta Gutorska**
ul. Podmiejska 34/3
41-506 Chorzów

Danuta GUTORSKA
 Uprawnienia budowlane do
 projektowania i kierowania robotami
 budowlanymi w specjalności
 architektonicznej i konstrukcyjno-budowlanej
 Nr. 734 / 87

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 45 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbudowy i przebudowy gminnej komunalnej oczyszczalni ścieków położonej w Psarach przy ul. Poznańskiej 2a, na działce Nr 192/1, obręb Lubsza. W ramach inwestycji istniejące obiekty zostaną poddane również remontowi.

Rozbudowa oczyszczalni związana jest w głównej mierze z koniecznością zwiększenia jej przepustowości z obecnej średniodobowej przepustowości 200 m³/d do 400 m³/d. Zwiększenie przepustowości oczyszczalni pozwoli na wybudowanie kanalizacji w kolejnych sołectwach gminy Woźniki i docelowo sprowadzenie wszystkich ścieków powstających w aglomeracji Woźniki - Psary do komunalnej oczyszczalni ścieków w Psarach.

W zakres inwestycji wchodzi:

- remont budynku wielofunkcyjnego (obiekt nr 1);
- remont / przebudowa pompowni ścieków P1 (obiekt nr 2);
- remont / przebudowa zbiornika retencyjnego ZR1 (obiekt nr 3);
- remont / przebudowa obecnego bioreaktora II na zbiornik retencyjny ZR2 (obiekt nr 4);
- remont / przebudowa zbiornika stabilizacji osadu ZO1 (obiekt nr 5);
- remont / przebudowa obecnego bioreaktora I na zbiornik stabilizacji osadu ZO2 (obiekt nr 6);
- remont / przebudowa zbiornika buforowego (obiekt nr 7);
- budowa schodów terenowych (obiekt nr 9);
- budowa zbiornika bioreaktorów (obiekt 10);
- budowa budynku sitopiaskownika (obiekt 11);
- budowa pompowni ścieków P2 (obiekt 12);
- budowa pompowni ścieków oczyszczonych (obiekt 13);
- budowa komory pomiarowej (obiekt 14);
- budowa studni armatury (obiekt 15);
- budowa wiaty gromadzenia odpadów (obiekt 16);
- budowa rurociągów technologicznych międzyobiektywnych w tym: rurociągów wodociągowych, kanalizacyjnych grawitacyjnych i tłocznych, osadu, powietrza, koagulanta;
- budowa kabli elektroenergetycznych zasilania i sterowania wraz z przebudową i rozbudową oświetlenia zewnętrznego;
- zagospodarowanie terenu w tym: przebudowa i rozbudowa dróg wewnętrznych, przebudowa i rozbudowa chodników, przebudowa i rozbudowa ogrodzenia, zazielenienie.

W celu zachowania ciągłości procesu oczyszczania ścieków, oraz zminimalizowanie wpływu przebudowy i rozbudowy oczyszczalni na jej pracę, roboty budowlane zaleca się wykonać w następującej kolejności:

- wykonać pompownię ścieków P2 (ob. 12);
- wykonać budynek sitopiaskownika (ob. 11) wraz z instalacjami i wyposażeniem technologicznym;
- wykonać zbiornik bioreaktorów (ob. 10) wraz z wyposażeniem technologicznym i instalacjami;
- wykonać remont / przebudowę pompowni ścieków P1 (ob. 2);
- wykonać remont / przebudowę zbiorników retencyjnych i stabilizacji osadu (ob. 3 - 6);
- wykonać pompownię ścieków oczyszczonych (ob. 13), komorę pomiarową (ob. 14) i studnię armatury (ob. 15) wraz z instalacjami i wyposażeniem;
- wykonać remont / przebudowę zbiornika buforowego (ob. 7);
- wykonać schody terenowe (ob. 9);
- wykonać wiatę gromadzenia odpadów (ob. 16)
- wykonać zagospodarowanie terenu w tym: przebudowę i rozbudowę dróg wewnętrznych, przebudowę i rozbudowę chodników, przebudowę i rozbudowę ogrodzenia, zazielenienie.

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 46 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

Następujące roboty i obiekty budowlane:

- remont budynku wielofunkcyjnego (ob. 1);
 - rurociągi technologiczne międzyobiektywne w tym: rurociągi wodociągowe, kanalizacyjne grawitacyjne i tłoczne, osadu, powietrza; koagulanta;
 - kable elektroenergetyczne zasilania i sterowania wraz z przebudową i rozbudową oświetlenia zewnętrznego;
- wykonywać etapami sukcesywnie z budową oraz remontem / przebudową obiektów wyszczególnionych powyżej, zachowując ciągłość pracy oczyszczalni ścieków.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Istniejąca oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest w Psarach przy ul. Poznańskiej 2a na działce nr 192/1, obręb 0003 Lubsza.

Od strony północnej działka graniczy z polami i łąkami, od wschodu z rowem melioracyjnym, od zachodu z rzeką Babieniczką. Najbliższe zabudowania znajdują się około 130 m na północny wschód od działki. Od strony zachodniej od 450 m od działki znajduje się droga wojewódzka nr 905 (ul. Poznańska), od której znajduje się dojazd do oczyszczalni.

W chwili obecnej mechaniczno – biologiczna oczyszczalnia ścieków w Psarach posiada przepustowość $Q_{\text{śrd}} = 200 \text{ m}^3/\text{d}$. Przeznaczona jest ona do oczyszczania ścieków komunalnych pochodzących z terenu sołectw aglomeracji Woźniki - Psary. W skład obiektów i wyposażenia wchodzi:

- budynek wielofunkcyjny, w którym zabudowane są urządzenia technologiczne, w tym dmuchawy, sito kanałowe, stacja zlewczą ścieków dowożonych; prasa do odwadniania osadu;
- pompownia ścieków;
- zbiornik retencyjny;
- zbiornik stabilizacji osadu;
- 2 bioreaktory I i II;
- zbiornik buforowy;
- stacja TRAFO;
- wiata.

Dodatkowo na terenie oczyszczalni znajduje się infrastruktura podziemna, tj.: kable energetyczne i sterujące, rurociągi technologiczne, a także drogi wewnętrzne i place.

Teren oczyszczalni jest ogrodzony siatką, a wjazd umożliwia brama dwuskrzydłowa z furtką. Obsługa komunikacyjna oczyszczalni ścieków odbywa się istniejącą wewnętrzną drogą dojazdową od ul. Poznańskiej.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- Wykonywanie wykopu o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,00m;
 - wykop pod pompownię ścieków P2;
 - wykop pod pompownię ścieków oczyszczonych;
 - wykopy pod rurociągi;
- Roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,00m:
 - budowa budynku sitopiaskownika;
 - budowa zbiornika bioreaktora;
 - remont istniejących obiektów;
- Wykonywanie robót na terenie czynnego zakładu przemysłowego – wszystkie roboty prowadzone na oczyszczalni ścieków;

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 47 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

- Roboty wykonywane przy użyciu dźwigu:
 - montaż grodzie ścianek szczelnych;
 - montaż konstrukcji stalowej budynku sitopiaskownika;
 - montaż deskowania zbiornika bioreaktorów;
 - montaż prefabrykowanych studni kanalizacyjnych i zbiorników;
 - montaż sitopiaskownika;
- Fundamentowanie obiektów na palach – fundamentowanie zbiornika bioreaktorów na palach;
- Roboty wykonane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych – wszystkie roboty prowadzone na oczyszczalni ścieków;
- Roboty prowadzone w temp. poniżej -10°C – w przypadku realizacji inwestycji w okresie zimowym;
- Roboty prowadzone w odległości mniejszej niż 15,0 m od skrajnych przewodów linii o napięciu 110 kV;
- Prace montażowe wykonywane w zbiornikach i studniach zamkniętych:
 - montaż wyposażenia technologicznego zbiornika bioreaktorów, pompowni ścieków, komory pomiarowej, studni armatury;
 - remont / przebudowa istniejących obiektów (za wyjątkiem budynku technologicznego);
- Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0 t:
 - przemieszczanie (montaż) grodzie ścianek szczelnych;
 - montaż konstrukcji stalowej budynku sitopiaskownika;
 - montaż prefabrykowanych studni kanalizacyjnych i zbiorników;
 - montaż sitopiaskownika.

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

- Niebezpieczeństwo upadku do wykopu w trakcie wykonywania prac ziemnych, które zalicza się do prac szczególnie niebezpiecznych. Niebezpieczeństwo upadku do wykopu występuje w trakcie wszystkich robót ziemnych związanych z wykonywaniem wykopów i ustaje w momencie ich zasypania;
- niebezpieczeństwo przysypania ziemią, która może się osuwać lub wytwarzać nawisy w trakcie wykonywania wykopów koparkami podsiębiernymi – niebezpieczeństwo występuje w trakcie wszystkich robót ziemnych związanych z wykonywaniem wykopów i ustaje w momencie ich zasypania;
- niebezpieczeństwo upadku z wysokości powyżej 5,0 m – występuje w trakcie robót budowlanych związanych z budową budynku sitopiaskownika, zbiornika bioreaktorów i remontu / przebudowy istniejących obiektów i ustaje w momencie zakończenia budowy;
- niebezpieczeństwo braku dostatecznej ilości tlenu i światła dla pracowników pracujących we wnętrzu zbiorników i studni – niebezpieczeństwo występuje w trakcie prac montażowych wewnątrz istniejących i projektowanych obiektów;
- niebezpieczeństwo uszkodzenia istniejących instalacji i urządzeń – niebezpieczeństwo występuje w trakcie całej przebudowy i rozbudowy oczyszczalni;
- niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym w trakcie prac związanych z budową w pobliżu istniejących sieci elektroenergetycznych – niebezpieczeństwo występuje w trakcie całej przebudowy i rozbudowy oczyszczalni;
- niebezpieczeństwo odmrożenia – występuje tylko w przypadku prowadzenia prac w okresie zimowym przy temperaturze poniżej -10°C;
- niebezpieczeństwo przygniecenia ciężkim elementem prefabrykowanym – niebezpieczeństwo występuje w trakcie montażu elementów prefabrykowanych przy użyciu dźwigu;

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 48 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

- niebezpieczeństwo zerwania się liny i zsuniecie elementów prefabrykowanych z zawiesi dźwigu – niebezpieczeństwo występuje w trakcie montażu elementów prefabrykowanych przy użyciu dźwigu.

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

- Wszystkie prace powinny być wykonywane przez pracowników wykwalifikowanych.
- Pracownicy powinni posiadać aktualne przeszkolenia w zakresie BHP.
- Pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie występowania szczególnych niebezpieczeństw i związanych z tym specjalnych wymogów w związku z przebywaniem i pracą na terenie czynnej oczyszczalni ścieków.
- Przed przystąpieniem do realizacji prac stwarzających szczególne niebezpieczeństwo pracownicy powinni zostać dodatkowo pouczeni przez kierownika budowy o możliwych zagrożeniach i sposobie postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- Pracowników należy wyposażyć w środki ochrony osobistej stosowne do wykonywanej pracy.
- Pracownicy powinni być poinformowani, że nie wolno im podejmować samowolnie żadnych prac stanowiących szczególne zagrożenie.
- Do prac szczególnie niebezpiecznych należy wyznaczyć osobę nadzorującą.
- Prace szczególnie niebezpieczne może wykonywać osoba wyznaczona imiennie przez osobę nadzorującą wykonywanie tych prac.

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIĘDZTWIE

- Zapewnienie sprawnej komunikacji i transportu.
- Zapewnienie pomieszczeń socjalnych (w tym sanitariatu) i technicznych na czas budowy.
- Umieszczenie w widocznym miejscu tablicy budowy.
- Wyznaczenie dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych miejsca postojowego.
- Wyznaczenie na terenie budowy miejsca do składowania materiałów i wyrobów.
- Ogrodzenie miejsca prac budowlanych ogrodzeniem tymczasowym.
- Zabezpieczenie terenu wokół wykopów poprzez ogrodzenie, obwiedzenie taśmą i opatrzenie tablicą ostrzegawczą (Uwaga głębokie wykopy). W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, należy zapewnić stały jego dozór. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.
- Wszelkie prace związane z wykonywaniem robót na terenie oczyszczalni należy wykonywać pod nadzorem pracowników Zakładu. Przy wykonywaniu prac budowlanych – montażowych bezwzględnie należy stosować się do warunków, jakie postawione zostaną przez nadzorujących pracę zakładu, umożliwiając zarazem jego funkcjonowanie w sposób minimalizujący negatywne skutki dla funkcjonowania zakładu, oraz z zachowaniem przepisów i warunków BHP.
- Prace wewnątrz zbiorników i studni zaliczają się do prac szczególnie niebezpiecznych. Przed wejściem do przestrzeni zamkniętych, należy sprawdzić czystość powietrza, stężenie tlenu, oraz

P.W. „Eneko” Sp. z o.o. ul. K. Miarki 12 44-100 Gliwice	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW; PSARY UL. POZNAŃSKA 2a TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	Str. nr 49 nr arch. proj. 601/15-04
---	--	---

wszystkie inne wymagania stawiane przez przepisy BHP. Do prac szczególnie niebezpiecznych wyznaczyć osobę nadzorującą, a prace prowadzić na podstawie pisemnego polecenia.

- Roboty montażowe przy użyciu dźwigu mogą być wykonywane przez pracowników zapoznanych z instrukcją montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych. Urządzenia pomocnicze przeznaczone do montażu, powinny posiadać wymagane dokumenty. Przed podniesieniem elementu konstrukcji należy przewidzieć bezpieczny sposób:

- naprowadzenia elementu na miejsce wbudowania;
- stabilizacji elementu;
- uwolnienia elementu z haków zawiesia;
- podnoszenia elementu, po wyposażeniu w bezpieczne dojścia i pomosty montażowe, jeżeli wykonanie czynności nie jest możliwe bezpośrednio z poziomu terenu.

Elementy montowane można zwolnić z podwieszenia, po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

W czasie podnoszenia elementów należy:

- stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju elementu;
- podnosić na zawiesiu elementy o masie nie przekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu;
- dokonać oględzin zewnętrznych elementu;
- stosować liny kierunkowe;
- skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,5 m.

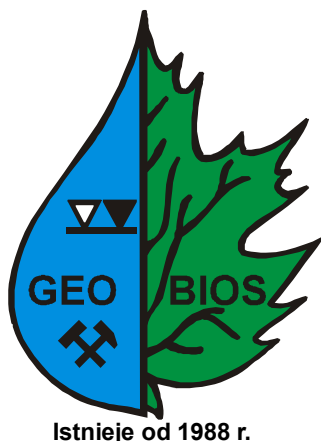
Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.

- W czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem żurawi lub urządzeń załadowniczo – wyładowniczych i koparek w pobliżu czynnych sieci elektroenergetycznych należy zachować następujące minimalne odległości, mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem:

- 3 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
- 5 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;
- 10 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30kV;
- 15 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110kV;
- 30 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Podczas wykonywaniu robót budowlanych - przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych – w rejonie linii wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z użytkownikiem sieci. Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia. Zbliżenie się na odległość mniejszą od wymaganej grozi porażeniem prądem elektrycznym, a nawet śmiercią.

- Prace należy prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, obowiązującymi przepisami BHP oraz z zaleceniami producentów materiałów budowlanych i zasadami sztuki budowlanej.



**BIURO BADAWCZO-PROJEKTOWE
Geologii i Ochrony Środowiska**

• GEOBIOS •

Sp. z o.o.

ul. Tartakowa 82,
42-202 Częstochowa

<http://www.geobios.com.pl>

tel. +48 34 372-15-91/92

fax +48 34 392-31-53

e-mail: info@geobios.com.pl

Zleceniodawca:

P.W. EnEko Sp. z o.o.

ul. K.Miarki 12

44-100 Gliwice

Tytuł:

Opinia geotechniczna
dla posadowienia
obiektów oczyszczalni ścieków
w miejscowości Psary

Opracował:

mgr inż. Dorota Hermańska-Nikiel
(upr. nr VII-1307)

mgr Marzenna Morawska
(nr upr. VII-1177)

Gmina: Woźniki
Powiat: lubliniecki
Województwo: śląskie

Data:

Częstochowa, grudzień 2016 r.

Nr Arch.: GI 150 /2016



Spis treści

1. Wstęp.....	2
1.1. Podstawa prawna.....	3
1.2. Zastosowane normy.....	3
1.3. Wykorzystane materiały.....	3
2. Charakterystyka terenu badań.....	4
2.1. Położenie, morfologia, hydrografia.....	4
2.2. Budowa geologiczna.....	4
2.3. Warunki hydrogeologiczne.....	5
3. Analiza warunków posadowienia.....	6

Załączniki

- Załącznik 1** - Mapa topograficzna, skala 1:50 000;
- Załącznik 2** - Mapa lokalizacji badań, skala 1:500;
- Załącznik 3** - Karty otworów geotechnicznych;
- Załącznik 4** - Karty sondowań dynamicznych;
- Załącznik 5** - Przekroje geotechniczne;
- Załącznik 6** - objaśnienia i parametry gruntów;
- Załącznik 7** - Wyniki analizy wody;



1. WSTĘP

Przedstawioną poniżej opinię geotechniczną wykonano na zlecenie firmy P.W. EnEko Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. K. Miarki 12 w Gliwicach, w związku z projektowaniem nowych obiektów na terenie oczyszczalni ścieków w Psarach w gminie Woźniki.

Dla rozwiązania zadania, jakie określa opracowanie, czyli przedstawienie warunków geologicznych, hydrogeologicznych oraz geotechnicznych warunków posadowienia (w tym kategorii geotechnicznej obiektu oraz przydatności gruntów dla posadowienia) wykonano 7 otworów badawczych do głębokości od 7,0 do 15,0 m.

Głębokość otworów podyktowana została założeniami zlecenia, przy czym otwory o głębokości 6,0 m (nr 4, 6, 7) miały osiągnąć zakres co najmniej 2 m w gruntach nośnych. Otwory nr 1, 2, 3, 5 wykonano zgodnie ze zleceniem do głębokości 14,0 m, a jedynie otwór nr 5 przegłębiono o 1 m ze względu na dobór narzędzia wiertniczego.

Lokalizacja wykonanych otworów również była zgodna z założeniami zlecenia, stąd

- otwory nr 1 i 2 wykonano dla budynku sitopiaskownika,
- otwory nr 3, 4, 5, 6, 7 dla zbiornika żelbetowego.

Otwory wykonano w dniach 17-18 listopada 2016 r. przy zastosowaniu urządzenia mechanicznego Nordmeyer RSB 0/1.4 pod dozorem geologa. Łącznie wykonano 79 m wiercenia. Dodatkowo w rejonie otworów nr 1, 5 i 7 wykonano sondowanie dynamiczne sondą DPM do głębokości zgodnej z głębokością otworu, w dniu 21-22.11.2016 r.

Z otworów nr 1 i 7, po zamontowaniu tymczasowych piezometrów, w dniu 22.11.2016 r. pobrano próby wody do badań agresywności w stosunku do betonu.

Wszystkie prace wykonano w obecności dozoru geologicznego, który na bieżąco:

- wyznaczał w terenie punkty badań (domiary do istniejących elementów),
- określał litologię przewiercanych utworów,
- dokonywał pomiaru zwierciadła wody,
- przeprowadzał sondowanie dynamiczne (stopień zagęszczenia utworów piaszczystych) oraz wałeczkovanie i badanie penetromertem wciskowym (stopień plastyczności utworów spoistych),
- kontrolował sposób likwidacji otworów z przestrzeganiem kolejności występowania warstw,

- określał wysokości bezwzględne w punktach badań niwelacją w dowiązaniu do punktu o znanej wysokości 301,93 m n.p.m., tj. reperu roboczego (zał. 2).

Podstawą sporządzenia opinii było Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 r., poz. 463), według którego projektowane obiekty budowlane zaklasyfikowano do II kategorii geotechnicznej.

1.1. Podstawa prawna

- [A]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 r., poz. 463).

1.2. Zastosowane normy

- [I]. PN-81 B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [II]. PN-86 B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [III]. PN-EN ISO 14688-1/2:2006 (AP-1/AP-2). Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [IV]. PN-EN 1997 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- [V]. PN-EN 1997 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [VI]. PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

1.3. Wykorzystane materiały

- [1]. Mapa Geologiczna Polski, arkusz A i B Kalety nr 877, w skali 1:50 000 (IG, 1977 r.).
- [2]. Mapa Hydrogeologiczna Polski, arkusz Kalety nr 877 w skali 1:50 000 (WG, 1998 r.).
- [3]. Kondracki J., Geografia fizyczna Polski (PWN Warszawa 2002 r.).
- [4]. Wiłun Z., Zarys geotechniki (Wydawnictwa Komunikacji i Łączności Warszawa 1982 r.).
- [5]. Mapa zagospodarowania terenu w skali 1:1000.
- [6]. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000.
- [7]. Wyniki prac wykonanych w terenie.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

2.1. Położenie, morfologia, hydrografia

Miejscowość Psary położona jest w zachodniej części obszaru gminy Woźniki, w południowo-wschodniej części powiatu lublinieckiego i północno-zachodniej części województwa śląskiego.

Modernizowana oczyszczalnia ścieków znajduje się w południowej części miejscowości, poza zwartą zabudową (zał. nr 2), przy drodze o nawierzchni utwardzonej płytami betonowymi odbiegającej na wschód od ul. Poznańskiej (dw 905).

Morfologicznie według J.Kondrackiego [3] jest to Wyżyna Śląsko-Krakowska (341), szczegółowiej centralna część strukturalnego progu założonego na utworach triasu (kajpru) - Próg Woźnicki, należący do Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej (341.2).

Próg ma kształt wąskiego i długiego pasma (około 130 km), ciągnącego się lekkim łukiem z północnego zachodu (od Byczyny) ku południowemu wschodowi (do Poręby). Na wysokości terenu badań graniczy on od północy z Obniżeniem Liswarty; a na południu z Garbem Tarnogórskim. Jest to pasmo wzniesień wznoszącym się 40-60 m ponad sąsiednią Równinę Opolską, osiągając wysokości od 260 (w północno-zachodnich obniżeniach) do 380 m n.p.m. w opiniowanym rejonie. Jedno z takich wzniesień znajduje się od strony północno-wschodniej opiniowanego terenu - Góra Grójec o wysokości 365 m n.p.m. Stąd powierzchnia terenu oczyszczalni lekko opada w kierunku południowo-zachodnim stanowiąc dolinę cieką Babieniczka.

Ciek ten odprowadza wody na południe i stanowi dopływ Małej Panwi (zlewnia Odry).

2.2. Budowa geologiczna

W budowie geologicznej rejonu Psar biorą udział utwory triasu górnego (piętra retyk), stanowiąc fragment monokliny o rozciągłości SE-NW i upadzie warstw na NE. Wyżej, (nad utworami mezozoiku) zalegają osady **czwartorzędowe** o zmiennej miąższości.

Trias górny

Reprezentowany jest przez utwory morskie, facji terygeniczej (iły pstry, iłowce i łupki ilaste) o miąższości do 150 m. Iły te tworzą wychodnie na całym obszarze. Od strony północnej terenu badań w stropowej części profilu, wśród utworów ilastych pojawiają się lokalnie wkładki wapieni o niewielkiej miąższości (do kilku metrów) zwane „woźnickimi”.

Strop utworów triasu górnego jest bardzo nierówny. W wykonanych otworach utworów triasu nie nawiercono, mimo iż wg mapy [1] strop ten zalega na rzędnej 285-290 m n.p.m. Powodem tego jest prawdopodobnie lokalizacja terenu w obrębie doliny cieku Babieniczka, nie uwzględnionej na mapach.

Czwartorzęd

Utwory czwartorzędowe tworzą tu niejednorodną pokrywę zalegającą na starszych utworach. Są to głównie utwory plejstocenyjskie wykształcone w postaci serii piaszczysto-żwirowej przewarstwionej płatami glin zwałowych, na wychodniach wapieni i dolomitów glin zwietrzelinowych.

W rejonie badań są to utwory sedymentacji rzecznej: piaski różnoziarniste, zastoiskowej: pyły i pyły piaszczyste oraz sedymentacji organicznej: namuły i torfy, związane z doliną rzeki Babieniczki.

Graficzny obraz zalegania omawianych utworów przedstawiono na załączniku nr 5 (Przekroje geotechniczne).

2.3. Warunki hydrogeologiczne

Podstawowym i użytkowym poziomem wodonośnym jest tu poziom **środkowego i dolnego triasu** związany z serią wapienno-dolomityczną występującą pod utworami ilastymi. Dla rozpatrywanego zagadnienia wody te nie mają znaczenia.

W obrębie **utworów czwartorzędowych** wody występują w utworach doliny cieku w warstwach piaszczystych przedzielonych warstwami pyłów.

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

Zasilanie poziomu następuje poprzez infiltrację opadów, a odpływ ku S do podstawy dna: doliny rzeki Mała Panew.

Stwierdzony stan należy uznać za poziom średniej retencji rocznej i przedział wahań przyjąć w wielkości +0,5 m.

Próby wody pobrane z otworów 1 i 7 nie wykazywały agresywności w stosunku do betonu. Wyniki zamieszczono na zał. 7.

3. ANALIZA WARUNKÓW POSADOWIENIA

W strefie posadowienia i oddziaływania obiektów na podłoże występują osady pochodzące z okresu **czwartorzędu** i są to:

- grunty antropogeniczne – nasypy piaszczyste (mineralne), które utworzone zostały prawdopodobnie w okresie budowy oczyszczalni, zalegające warstwą o zmiennej miąższości od 0,5 m (otwór nr 1) do ponad 2,0 m (otwór nr 6, 7), oraz o zmiennym zagęszczeniu,
- grunty organiczne – namuły i torfy oraz piaski z częściami organicznymi występujące na całym rozpoznanym otworami terenie, warstwą o miąższości ponad 1 m,
- grunty zastoiskowe - pyły oraz gliny pylaste barwy ciemnoszarej i szarej, podścielające warstwy torfów i namulów, oraz przewarstwiające warstwy piaszczyste,
- grunty sedymentacji rzecznej: piaski średnie i lokalnie drobne, lokalnie z niewielką domieszką żwirów, barwy szarej, ciemnoszarej i żółto-szarej, zawierające w części stropowej części organiczne, występujące na całym terenie w każdym otworze do zmiennej głębokości.

Wszystkie grunty ze względu na genezę i stan podzielono na pakiety geotechniczne (I, II, III), a w pakietach wyróżniono warstwy:

- pakiet Ia - grunty antropogeniczne, które należy zaliczyć do gruntów nienośnych, nienadających się do bezpośredniego posadowienia obiektów kubaturowych lub liniowych, ze względu na swój niekontrolowany charakter;
- pakiet Ib - grunty organiczne, które należy zaliczyć do gruntów nienośnych, nienadających się do bezpośredniego posadowienia obiektów kubaturowych lub liniowych, bardzo ściśliwych;
- pakiet II - piaski zaliczono tu osady niespoiste litologicznie wykształcone w postaci:
 - piasków drobnych średniozagęszczonych – **warstwa IIa2** - uogólniony stopień zagęszczenia wynosi $ID \approx 0,50$;
 - piasków drobnych zagęszczonych – **warstwa IIa3** - uogólniony stopień zagęszczenia wynosi $ID \approx 0,67$;
 - piasków średnich z domieszką grubych i żwirów średniozagęszczonych – **warstwa IIb2** - uogólniony stopień zagęszczenia wynosi $ID \approx 0,58$ (wartości ID uzyskane w sondowaniu od 0,57 do 0,59);
 - piasków średnich z domieszką grubych i żwirów zagęszczonych – **warstwa IIb3** - uogólniony stopień zagęszczenia wynosi $ID \approx 0,75$ (wartości ID uzyskane w sondowaniu od 0,67 do 0,80);Osady omawianych warstw prowadzą wody gruntowe. Pod względem przydatności pod zabudowę omawiane osady stanowią ośrodek nośny, małościśliwy.
- pakiet III - zaliczono tu grunty spoiste w postaci:
 - pyłów, pyłów piaszczystych, glin, glin pylastych **warstwy IIIf** - w stanie plastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności $IL \approx 0,35$ (wartości uzyskane w badaniach

ścinarką i penetrometrem 0,27-0,45 – grunty nośne o niskich parametrach; pyłów, pyłów piaszczystych, glin, glin pylastych **warstwy IIIe** - w stanie twardoplastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności $IL \approx 0,18$ (wartości uzyskane w badaniach ścinarką i penetrometrem 0,05-0,20) – grunty nośne o korzystnych parametrach.

Tak dokonany podział przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. nr 5). Natomiast w tabeli na zał. nr 6 przedstawiono parametry fizycznomechaniczne gruntów dla warstw określone jako charakterystyczne, na podstawie zależności korelacyjnych między stopniem zagęszczenia (wyznaczonym sondowaniem DPL) i stopniem plastyczności a innymi wielkościami, ujętymi w normie [I].

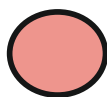
Jak wynika z przeprowadzonych badań, warunki do bezpośredniego posadowienia obiektów na terenie projektowanej oczyszczalni ścieków są trudne.

Determinują je:

- zalegająca na całym badanym terenie warstwa nasypów oraz gruntów organicznych: torfów i namulów, które nie mogą stanowić podłoża do posadowienia bezpośredniego obiektów zarówno kubaturowych jak i liniowych,
- konieczność obniżenia zwierciadła wody dla obiektów i robót prowadzonych poniżej rzędnej 300,3-300,5 m n.p.m.

Nośne podłoże w postaci warstwy piasków drobnych i średnich średniozagęszczonych w stropie i niżej zagęszczonych występuje od rzędnej ok. 299 m n.p.m. w części północnej (rejon otworów nr 1 i 2) oraz 296 m n.p.m. w pozostałej części terenu.

Niemniej jednak należy brać uwagę, iż warstwa piaszczysta jest podścielona kompleksem utworów spoistych w stanie twardoplastycznym i plastycznym. Te ostatnie jako grunty słabonośne należy uwzględnić przy wymiarowaniu fundamentów.

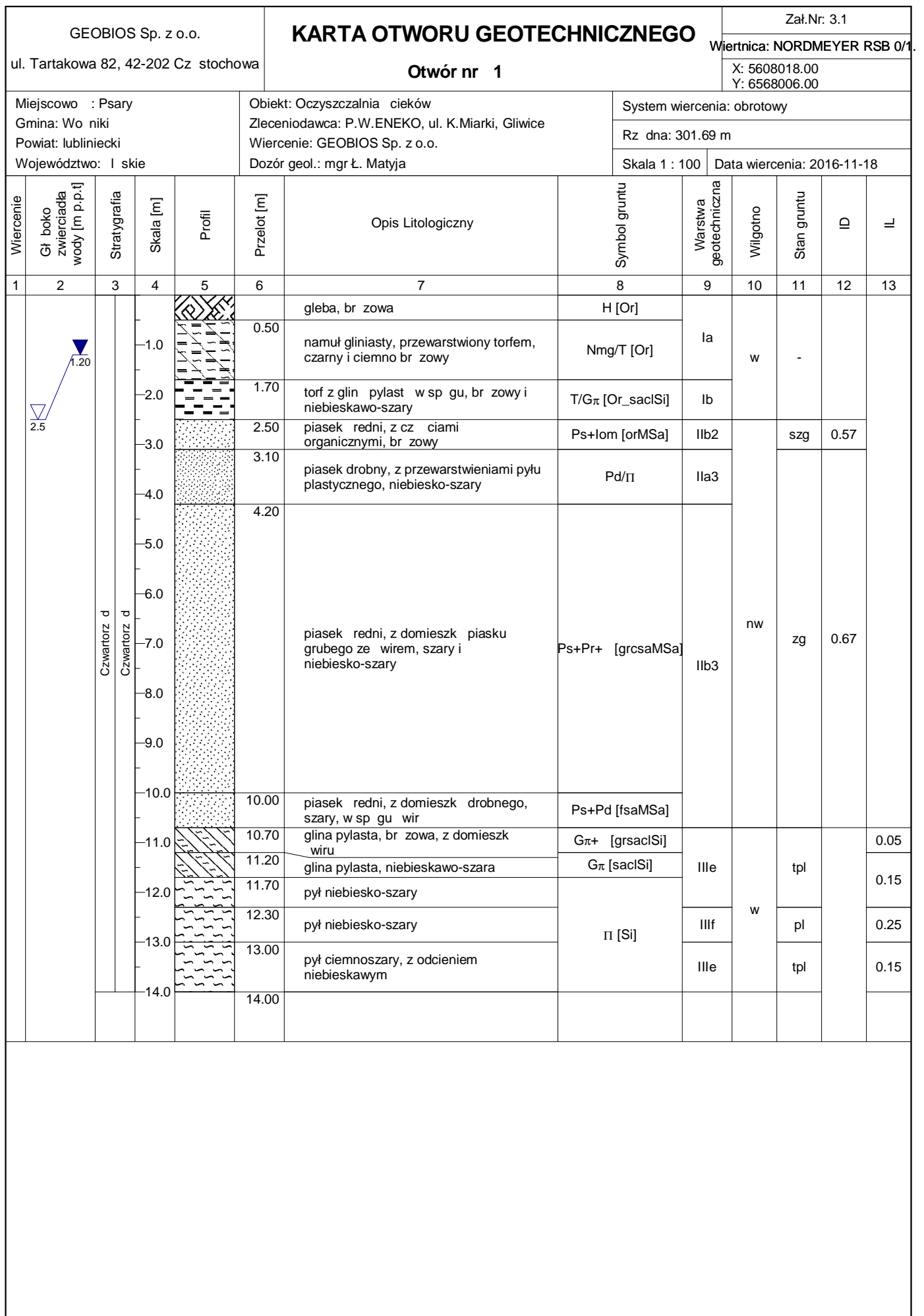


Rejon przeprowadzonych badań

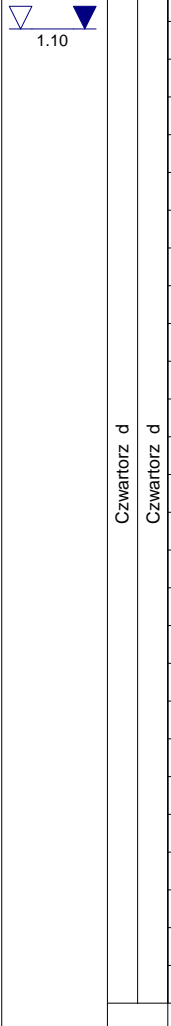
"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Opinia geotechniczna dla posadowienia obiektów na terenie oczyszczalni ścieków w miejscowości Psary

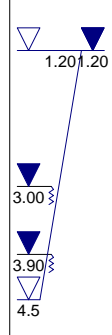
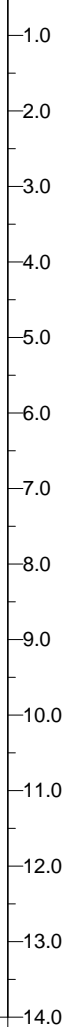
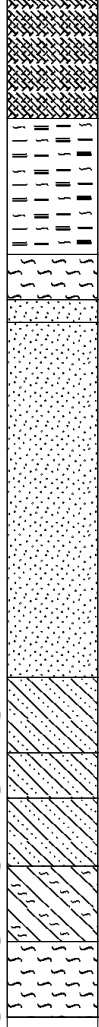
Opracował:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	grudzień, 2016 r.	<i>[Signature]</i>
Opracował:	mgr M. Morawska	grudzień, 2016 r.	<i>[Signature]</i>
SKALA	Mapa topograficzna		Zał. nr
1: 50 000			1



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Cz stochowa			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.2				
			Otwór nr 2					Wiertnica: NORDMEYER RSB 0/1				
								X: 5608026.00 Y: 6568016.50				
Miejscowo : Psary Gmina: Wo niki Powiat: lubliniecki Województwo: I skie			Obiekt: Oczyszczalnia cieków Zleceńodawca: P.W.ENEKO, ul. K.Miarki, Gliwice Wiercenie: GEOBIOS Sp. z o.o. Dozór geol.: mgr Ł. Matyja					System wiercenia: obrotowy				
								Rz dna: 301.64 m				
								Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2016-11-18		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
												
						nasyp: gleba, torf, piasek, ciemno szary	nN[Mg]	Ia	w/nw	-		
					1.70	piasek redni, z cz ciami organicznymi, br zowy, w sp gu z torfem	Ps+lom+T [orMSa]	IIb2		szg		
					3.40	piasek redni, z domieszk piasku grubego ze wirem, szary i niebiesko-szary	Ps+Pr+ [grcsaMSa]	IIb3	nw	zg		
					8.70	piasek redni, z domieszk drobnego, szary,	Ps+Pd [fsaMSa]					
					9.90	glina pylasta, ciemnoszaro-br zowa, z domieszk wiru	G π + [grsacISi]	IIIe		tpl		0.05
					10.70	glina pylasta, niebieskawo-szara	G π [sacISi]	III f		pl		0.27
					11.50	pył niebiesko-szary		IIIe		tpl		0.15
					12.00	pył ciemnoszary z odcieniem niebieskawym i zielonkawym		III f		pl		0.37
					13.60	pył niebiesko-szary, z odcieniem zielonkawym		IIIe		tpl		0.15
					14.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

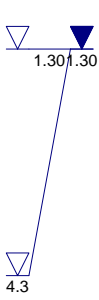

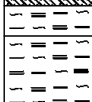
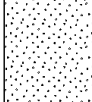
GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Cz stochowa						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr: 3.3				
Miejscowo : Psary Gmina: Wo niki Powiat: lubliniecki Województwo: I skie						Obiekt: Oczyszczalnia cieków Zleceńodawca: P.W.ENEKO, ul. K.Miarki, Gliwice Wiercenie: GEOBIOS Sp. z o.o. Dozór geol.: mgr Ł. Matyja					Wiertnica: NORDMEYER RSB 0/1						
											X: 5608015.00 Y: 6568020.00						
											Otwór nr 3						
						System wiercenia: obrotowy											
						Rz dna: 301.70 m											
						Skala 1 : 100			Data wiercenia: 2016-11-18								
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					
	1.201.20 3.00 3.90 4.5	<div>Czwartorz d</div> <div>Czwartorz d</div>			0.30	nasyp z gleb , czarny	nN	la	w	-							
						nasyp piaszczysty, ciemno óły i jasno br zowy	nNp[saMg]		w/nw								
					2.10	namuł organiczny z torfem, ciemnobr zowy i szaro-czarny	Nm+T [Or]	lb	w	pl		0.40					
					3.90	pył, z domieszk piasku drobnego, niebieskavo-szary	Π+Pd [fsaSi]	IIIIf									
					4.50	piasek redni, z cz ciarni	Ps+lom [orMSa]	IIb2		szg							
					4.80	organicznymi, br zowy											
						piasek redni, z domieszk piasku grubego ze wirem, szary i niebiesko-szary	Ps+Pr+ [grcsaMSa]	IIb3	nw	zg							
					9.50	glina piaszczysta, ze wirem, ciemnobr zowa	Gp+ [grsaCl]	IIIle	w	tpl		0.05					
					10.50	glina piaszczysta, br zowa	Gp [saCl]										
					11.10	glina piaszczysta, br zowa											
					12.00	glina pylasta, ciemnoszara	Gπ [sacSi]	IIIIf		pl		0.27					
					13.00	pył niebiesko-szary, z odcieniem zielonkawym	Π [Si]	IIIle		tpl							
					14.00												

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Cz stochowa						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 3.4				
						Otwór nr 4				Wiertnica: NORDMEYER RSB 0/1				
										X: 5608018.50 Y: 6568049.00				
Miejscowo : Psary				Obiekt: Oczyszczalnia cieków				System wiercenia: obrotowy						
Gmina: Wo niki				Zleceniodawca: P.W.ENEKO, ul. K.Miarki, Gliwice				Rz dna: 301.54 m						
Powiat: lubliniecki				Wiercenie: GEOBIOS Sp. z o.o.				Skala 1 : 100						
Województwo: I skie				Dozór geol.: mgr Ł. Matyja				Data wiercenia: 2016-11-18						
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
					0.50	nasyp z gleb , czarny	nN	Ia	w	-				
					1.80	nasyp piaszczysty, ciemno ółty i jasno br zowy	nNp[saMg]		w/nw					
					2.50	torf, brunatny	T [Or]	Ib	w					
					3.10	piasek redni, z cz ciarnymi organicznymi, br zowy	Ps+lom [orMSa]	IIb2	nw	szg				
					3.40	pył niebiesko-szary	Π [Si]	IIIe	w	tpl		0.15		
					5.60	glina pylasta, niebieskawo-szara	Gπ [sacISi]	IIIff		pl		0.35		
													6.00	
					6.00	piasek redni z domieszk pyłu, niebieskawo-szary	Ps+Π [siMSa]	IIb3	nw	zg				
					7.50	piasek redni, szary	Ps [MSa]							
					7.50									

GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Cz stochowa			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.5				
			Otwór nr 5					Wiertnica: NORDMEYER RSB 0/1				
								X: 5608004.00 Y: 6568050.00				
Miejscowo : Psary Gmina: Wo niki Powiat: lubliniecki Województwo: I skie			Obiekt: Oczyszczalnia cieków Zleceńodawca: P.W.ENEKO, ul. K.Miarki, Gliwice Wiercenie: GEOBIOS Sp. z o.o. Dozór geol.: mgr Ł. Matyja					System wiercenia: obrotowy				
								Rz dna: 301.62 m				
								Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2016-11-18				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	1.30	Czwartorz d	1.0		0.50	nasyp z gleb , czarny	nN	Ia	w	-	0.48	
			2.0		2.00	nasyp piaszczysty, ciemno ółty i jasno br zowy	nNp[saMg]		w/nw			
			3.0		2.00	namuł piaszczysty, br zowy i ciemno szary	Nmp [saOr]		nw			
			3.30		3.30	pył niebiesko-szary	Π [Si]	IIIe		tpl		0.10
	4.5		3.80		3.80	glina pylasta, niebieskavo-szara	Gπ [sacSi]		w	pl		0.45
			4.50		4.50	piasek redni, z cz ciami organicznymi, br zowy	Ps+lom [orMSa]	IIb2	nw	szg	0.61	
	6.0		5.10		5.10	glina pylasta, niebieskavo-szara	Gπ [sacSi]	IIIIf	w	pl		0.45
			6.00		6.00	piasek redni, ciemnoszary i szary w sp gu	Ps [MSa]	IIb3	nw	zg	0.80	
			8.0		8.40	piasek redni ze wirem, szary	Ps+ [grMSa]					
			9.0		9.70	glina piaszczysta, ze wirem, ciemnobr zowa i zielonkawa	Gp+ [grsaCl]	IIIe	w	tpl		0.12
	10.8		10.0		10.80	piasek drobny, br zowy przewarstwiony pyłem, niebieskavo-szarym	Pd/Π [FSa_si]	Ila3	nw	zg		
			12.0		12.50	pył niebiesko-szary	Π [Si]	IIIe	w	tpl		0.15
			13.0		14.00	piasek redni ze wirem, szary	Ps+ [grMSa]	IIb3	nw	zg		
	14.0		14.0		14.60	pył niebiesko-szary	Π [Si]	IIIe	w	tpl		0.15
			15.0		15.00							

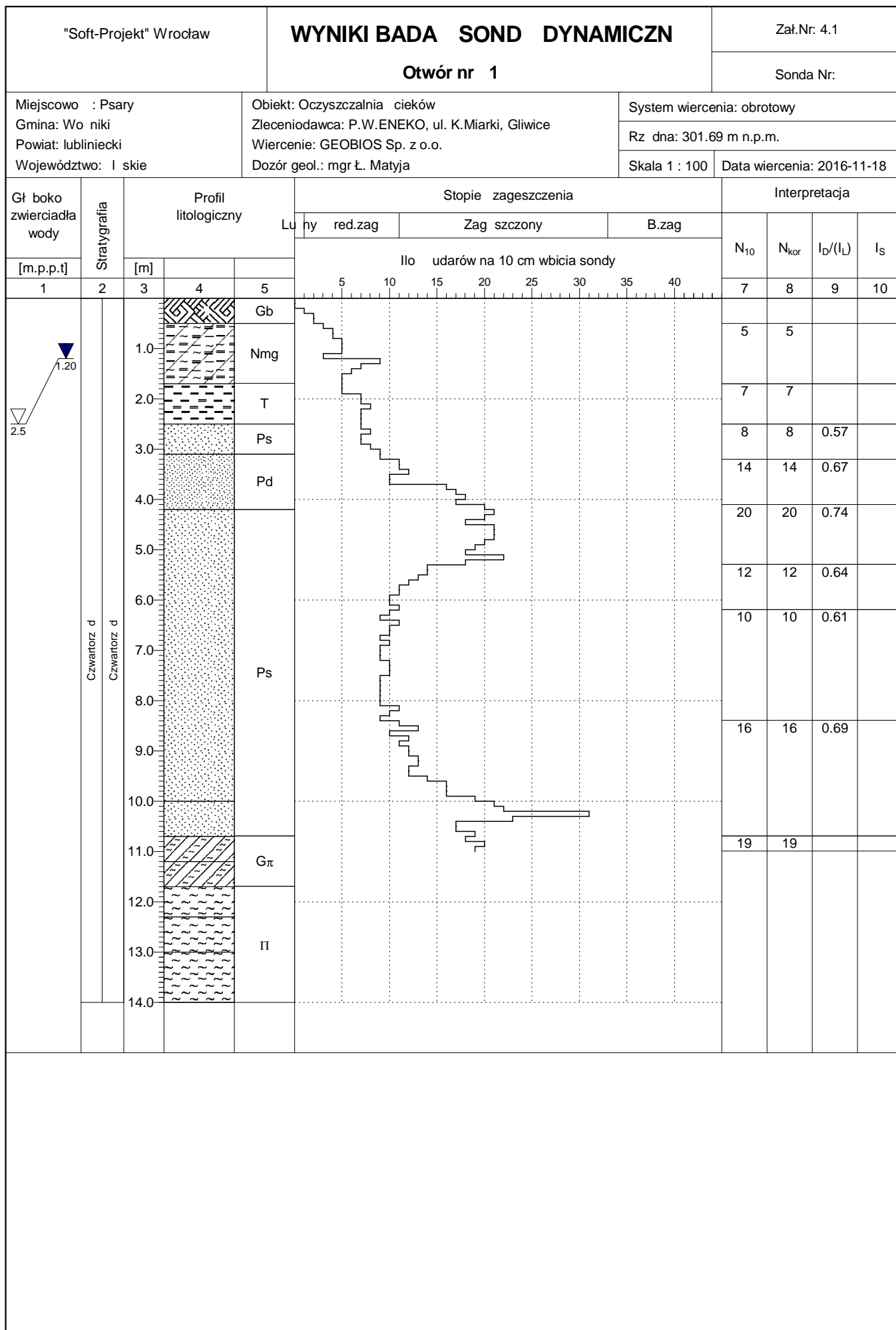
Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

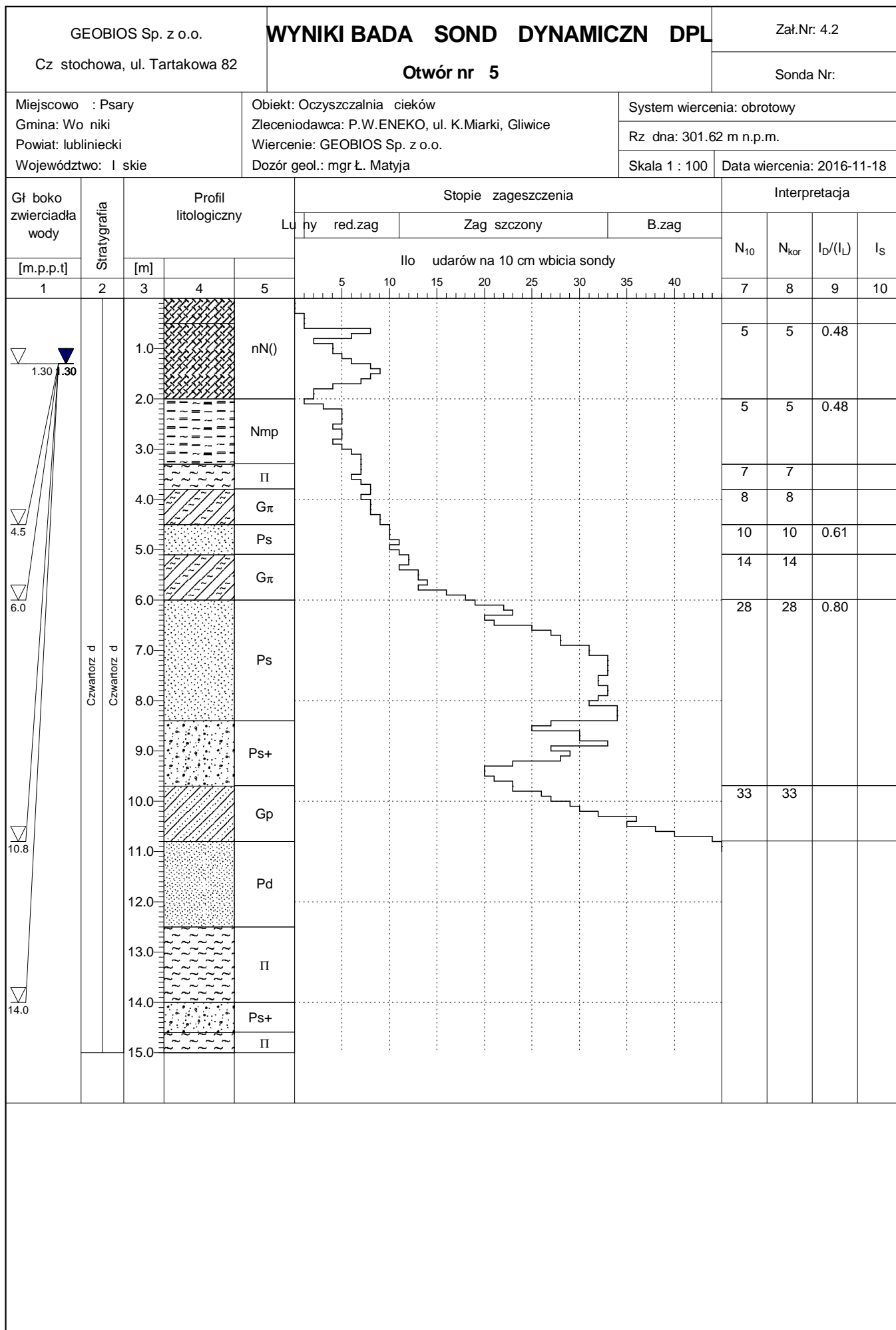
GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Cz stochowa						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 3.6 Wiertnica: NORDMEYER RSB 0/1 X: 5608000.00 Y: 6568022.50		
Miejscowo : Psary Gmina: Wo niki Powiat: lubliniecki Województwo: I skie						Obiekt: Oczyszczalnia cieków Zleceniodawca: P.W.ENEKO, ul. K.Miarki, Gliwice Wiercenie: GEOBIOS Sp. z o.o. Dozór geol.: mgr Ł. Matyja				System wiercenia: obrotowy Rz dna: 301.60 m Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2016-11-18		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	1.30 1.30 4.3	<div>Czwartorz d</div> <div>Czwartorz d</div>	1.0		1.30	nasyp , gleba, namuł z fragmentami drewna, czarny	nN+H+Nm [Or]	Ia	w	-		
			2.0			nasyp piaszczysty, ciemno ółty i jasno br zowy	nNp[saMg]		w/nw			
			3.0		2.70	namuł piaszczysty, ciemnoszary, z fragmentami drewna	Nmp [saOr]	Ib	w	pl		0.45
			3.10		3.10	namuł gliniasty z torfem, ciemnobr zowy i szaro-czarny	Nm+T [Or]					
			4.0		4.30	piasek drobny, zagliniony, z domieszk torfu, ciemnoszary	Pd(g)+T [orclFSa]	Ila2	nw	szg		
			5.0		4.80	piasek redni, szary	Ps [MSa]	IIb2		zg		
			6.0									
			7.0		7.00							

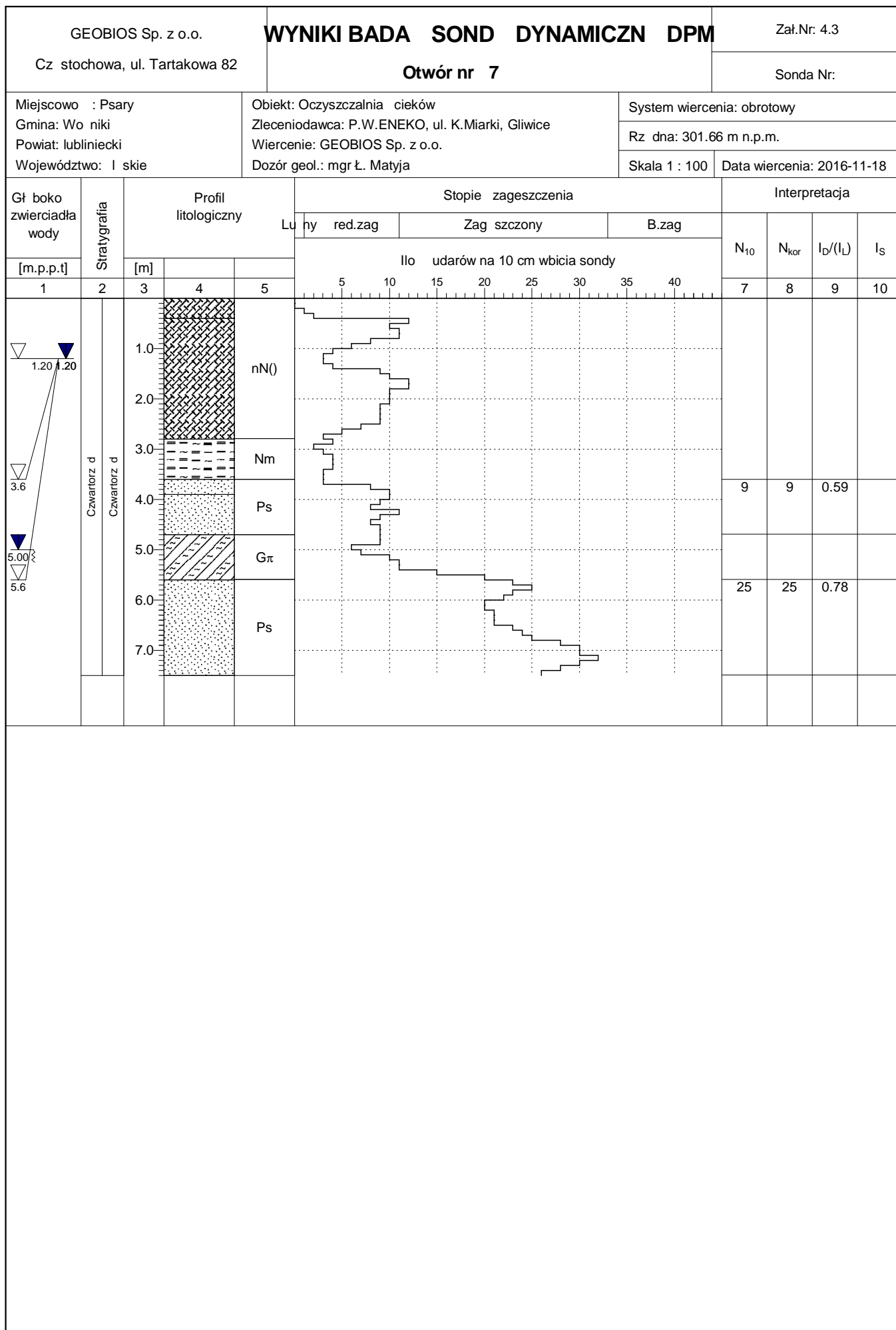
Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Cz stochowa			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.7				
			Otwór nr 7					Wiertnica: NORDMEYER RSB 0/1				
								X: 5608009.00 Y: 6568036.00				
Miejscowo : Psary Gmina: Wo niki Powiat: lubliniecki Województwo: I skie			Obiekt: Oczyszczalnia cieków Zlecniodawca: P.W.ENEKO, ul. K.Miarki, Gliwice Wiercenie: GEOBIOS Sp. z o.o. Dozór geol.: mgr Ł. Matyja					System wiercenia: obrotowy				
								Rz dna: 301.66 m				
								Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2016-11-18		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.40	nasyp z gleb , czarny	nN	Ia	w	-		
						nasyp piaszczysty, ciemno ółty i jasno br zowy	nNp[saMg]		w/nw			
					2.80	namuł gliniasty z fragmentami drewna, ciemnobr zowy i szaro-czarny	Nmg[Or]	Ib	w	pl		
					3.60	piasek redni, z cz ciarnymi organicznymi, br zowy	Ps+lom [orMSa]	IIb2	nw	szg	0.59	
					3.90	piasek redni, z domieszk piasku drobnego i pyłu, niebiesko-szary	Ps+Pd+Si [sifsaMSa]					
					4.70	glina pylasta, z przewarstwieniami piasku, niebieskawo-szara	Gπ/P [sacISi_sa]	IIIIf	w	pl		0.25
					5.60	piasek redni, niebieskawo-szary i szary	Ps [MSa]	IIb3	nw	zg	0.78	
					7.50							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)







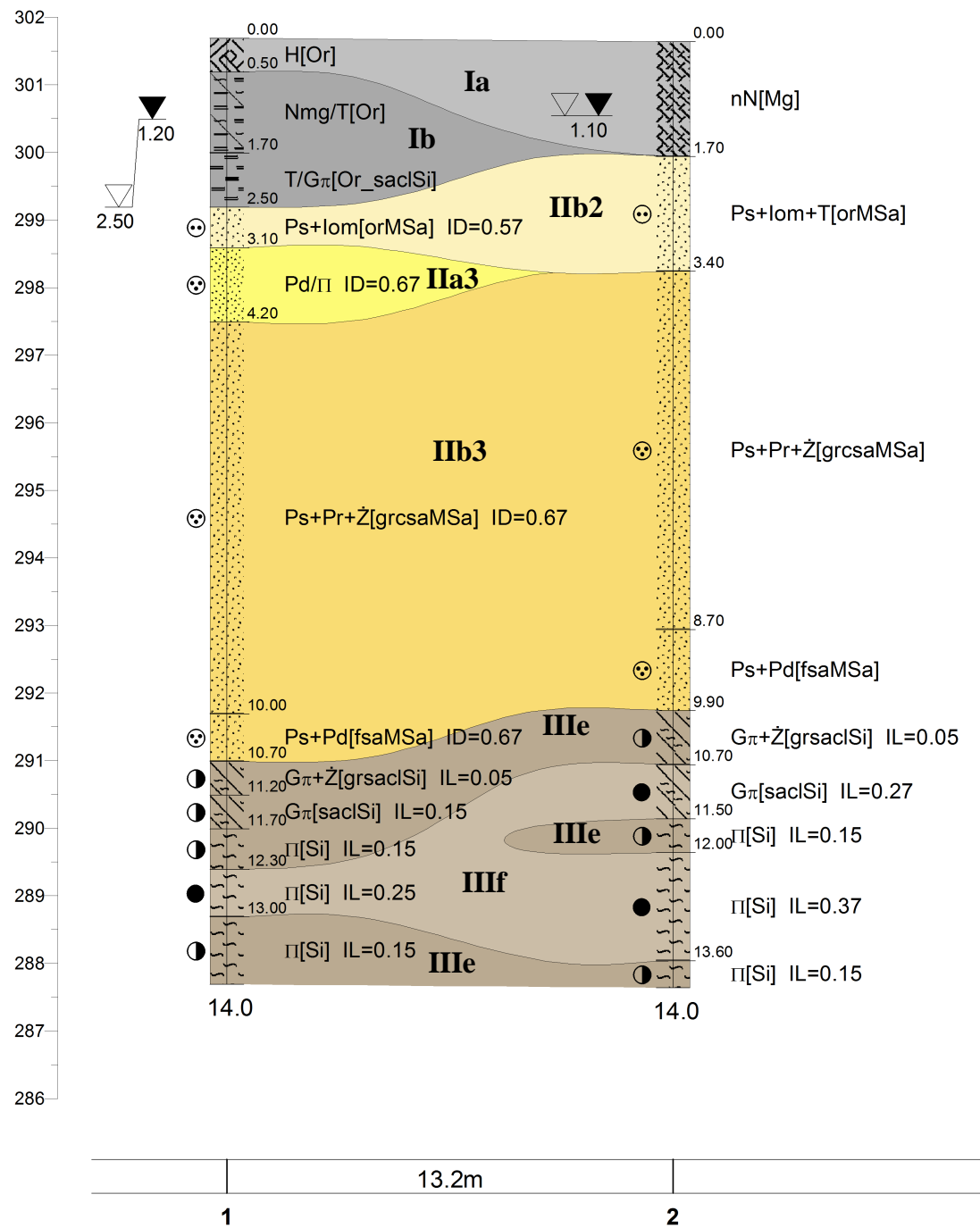
I

I'

1
301.69

2
301.64

m n.p.m.



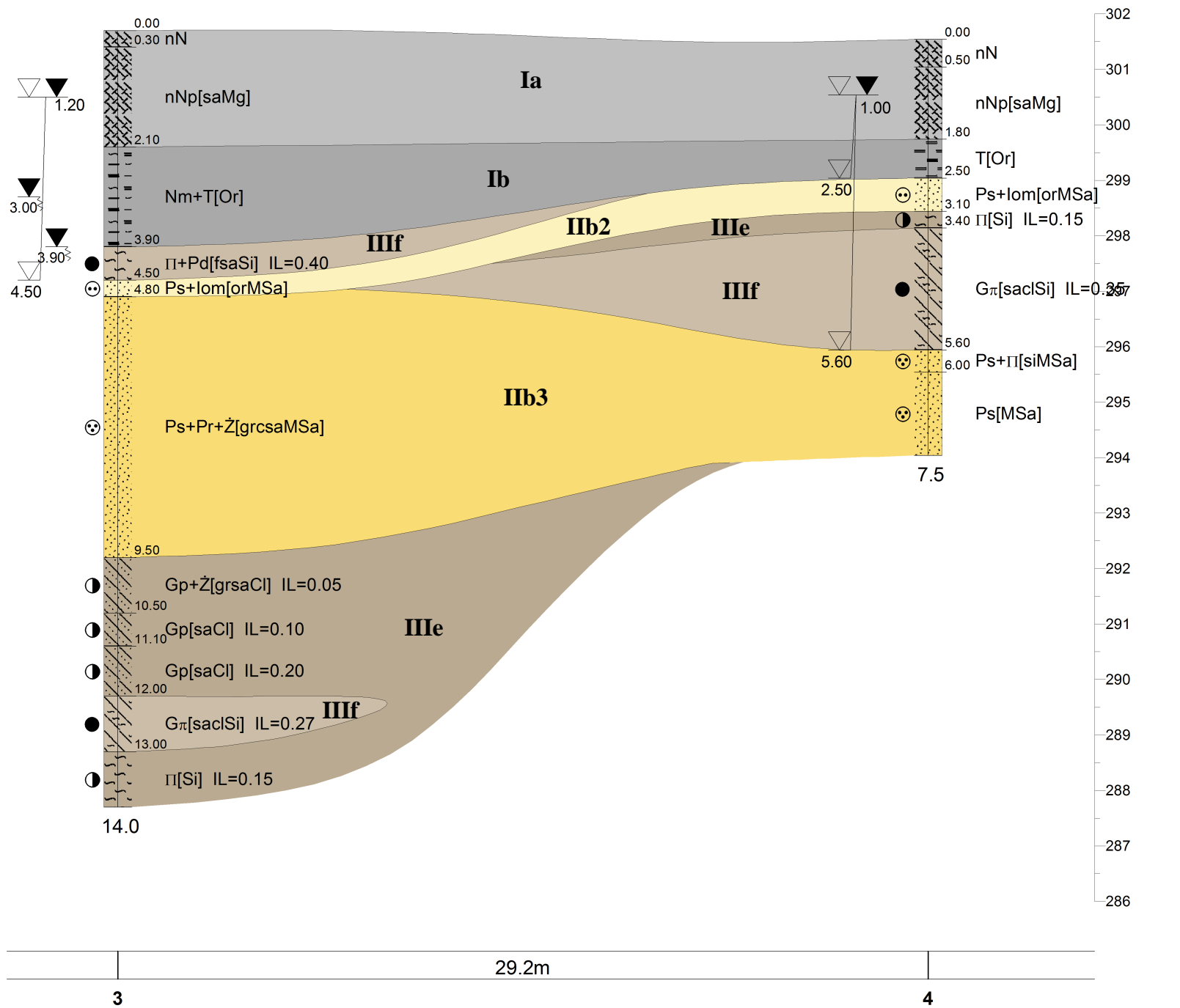
II

II'

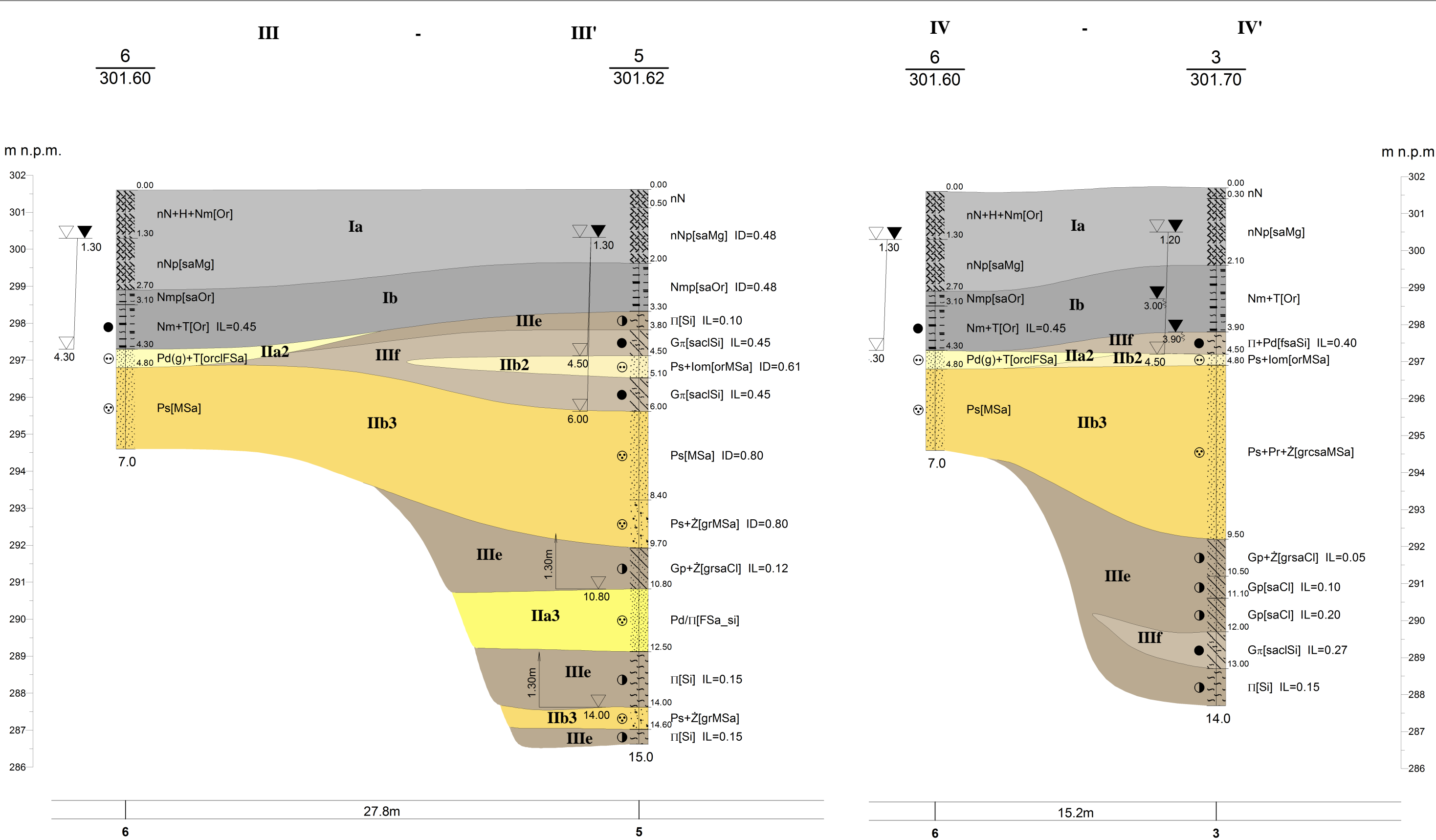
3
301.70

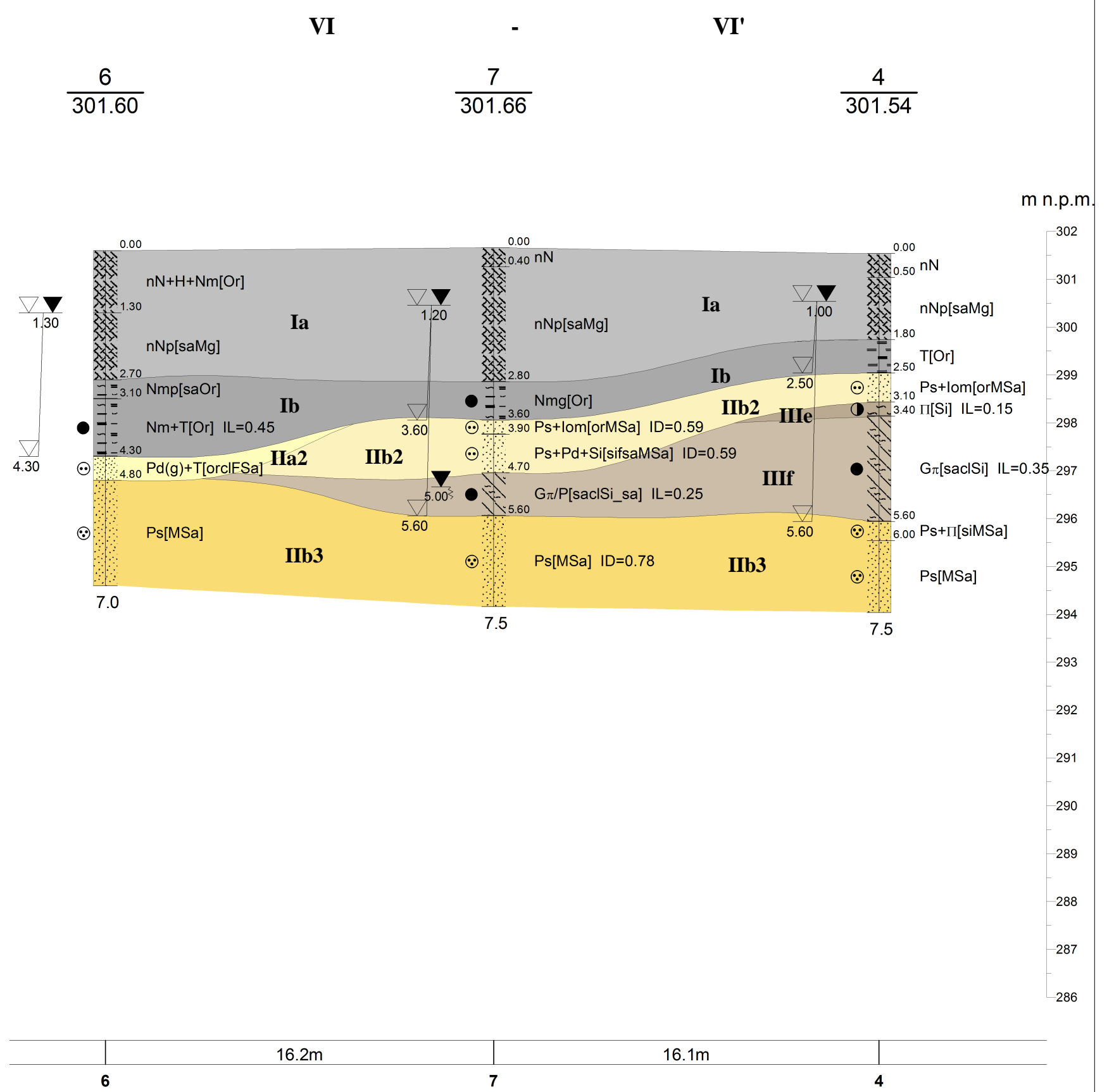
4
301.54

m n.p.m.



Opracował:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	grudzień, 2016 r.	
Opracował:	mgr M. Morawska	grudzień, 2016 r.	
SKALA	Przekroje geotechniczne I-I', II-II'		Zał. nr
1: 200			5.1
1: 100			





Rysunek wykonano programem "GeoStar"

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYCZNOMECHANICZNYCH GRUNTÓW ustalone wg PN 81/B-03020

Warstwa	Barwa na przekroju	Rodzaj gruntu	Stan i konsystencja	Stopień zagęszczenia I _D	Stopień plastyczności I _L	Spójność Cu [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ°	Moduł ściśliwości E ₀ [kPa]	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ ₀ [t*m ⁻³]	Geneza (wg PN-EN ISO 14688-1)	Wiek i skonsolidowanie
Ia		nNp nN,H	-	-	-	-	-	-	-	-	antropogeniczne Mg	Czwartorzęd
Ib		Nm,T Nmp,Nm	-	-	-	-	-	-	-	-	organiczne Or	
IIa2		Pd,Pπ	szg	0,50	-	0,0	30°30'	48 500	16 24	1,75 190	rzeczne R	
IIa3		Pd,Pπ	zg	0,67	-	0,0	31°30'	63 000	14 22	1,85 2,00		
IIb2		Ps,Pr	szg	0,58	-	0,0	33°30'	95 000	14 22	1,85 2,00		
IIb3		Ps,Pr	zg	0,75	-	0,0	34°30'	115 000	12 18	1,90 2,05	zastoiskowe OH, GLH	
III f		Π,Πp Gp,Gπ	pl	-	0,35	11,0	12°30'	15 000	24	2,00		
III e		Π,Πp Gp,Gπ	tpl	-	0,18	18,0	15°00'	22 000	22	2,05		C

Opis warstw

nN [Mg] - nasyp
nNp [saMg]- nasyp piaszczysty
T [Or] - torf
Nm [Or] - namuł organiczny
Nmp [saOr] - namuł piaszczysty
Nmg [siOr] - namuł gliniasty
lom [or]- części organiczne
Pπ [siSa] - piasek pyłasty
Pd [FSa]- piasek drobny
Ps [MSa] - piasek średni
Pr [CSa] - piasek gruby
Ż [Gr] - żwir
Π [Si] - pył
Πp [saSi] - pył piaszczysty
Gp [sacI Si] - glina piaszczysta
Gp [saCl] - glina pylasta

+ - domieszki
/ [_]- przewarstwienie
ID - stopień zagęszczenia
IL - stopień plastyczności

Zwierciadło wody

▼_{0,2} - zwierciadło wody ustalone [m p.p.t.]
▽_{2,0} - zwierciadło wody nawiercone [m p.p.t.]
▼_{0,1} - przeciek [m p.p.t.]

Stan gruntu

Grunty niespoiste

☺ - średnio zagęszczone szg - I_D= 0,35÷0,65 (35-65%)
☻ - zagęszczone - I_D= 0,65÷0,85 (65-85%)

Grunty spoiste

● - twaroplastyczne tpl - I_L= 0,0÷0,25 (I_c=0,75-1,0)
● - plastyczne pl - I_L= 0,25÷0,50 (I_c=0,75-0,50)

Opis wydzieliń litologicznych na przekroju

Pd [FSa]
wg normy PN-86/B-02480 wg normy PN-EN ISO 14688

[fsaMSa]
frakcja drugorzędna (domieszki) frakcja główna

[FSa_si]
frakcja główna frakcja drugorzędna (przewarstwienia)

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Opinia geotechniczna dla posadowienia obiektów na terenie oczyszczalni ścieków w miejscowości Psary

Opracował: mgr inż. D. Hermańska-Nikiel grudzień, 2016 r.
Opracował: mgr M.Morawska grudzień, 2016 r.

SKALA 1:
Objaśnienia i parametry fizycznomechaniczne gruntów
Zał. nr 6



AB 739

Centralne Laboratorium Badania Wody i Ścieków
Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Okręgu
Częstochowskiego S.A. w Częstochowie
ul. Jaskrowska 14/20 42-202 Częstochowa
tel.(0-34)377-31-40 do 44 fax.(0-34)365-15-82
email: laboratorium@pwik.czyst.pl

Sprawozdanie z badań nr NL/1614/2016

Egz. 1/2

Znak sprawy: NL.4340.6.48.2016

Data wydania: 02.12.2016

Zlecenie z dn. 11.03.2016

Nazwa i adres klienta:

**BIURO BADAWCZO-PROJEKTOWE
GEOLOGII I OCHRONY ŚRODOWISKA
"GEOBIOS" SP. Z O.O.
ul.TARTAKOWA 82
42-202 CZĘSTOCHOWA**

Opis i identyfikacja obiektu badania: woda z otworu

Rodzaj próbki: fizyko-chemiczna

Nr identyfikacyjny próbki	Opis punktu pobrania próbki	Data pobrania	Data przyjęcia	Data ukończenia badań
W/4524	Psary - Piasek - oczyszczalnia ścieków - otwór nr1	2016-11-22	2016-11-22	2016-11-28
W/4525	Psary - Piasek - oczyszczalnia ścieków - otwór nr7	2016-11-22	2016-11-22	2016-11-28

Próbki pobrał i dostarczył zleceniodawca

Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za stan pobranych próbek.

Opis próbek i miejsca pobrania wg deklaracji zleceniodawcy.

Egzemplarze otrzymują:

Adresat 1/2
a/a 2/2

Niniejsze sprawozdanie z badań zawiera wyniki badań objęte zakresem akredytacji oraz badań nieakredytowanych.

1. Bez pisemnej zgody Laboratorium sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak w całości.
2. Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów.
3. Dodatkowe informacje dotyczące przebiegu badania są dostępne w Laboratorium.
4. Laboratorium zobowiązuje się do przestrzegania wymagań i warunków określonych przez klienta, dotyczących poufności i ochrony jego praw, jeżeli nie jest to sprzeczne z obowiązującym prawem.

Załącznik nr 7

Sprawozdanie z badań nr NL/1614/2016
Centralne Laboratorium Badania Wody i Ścieków

Badania fizyko - chemiczne						
Numer identyfikacyjny próbki			W/4524		W/4525	
Stan próbki			Prawidłowy		Prawidłowy	
Miejsce Punkt pobrania próbki			Psary - Piasek - oczyszczalnia ścieków - otwór nr1		Psary - Piasek - oczyszczalnia ścieków - otwór nr7	
Wskaźniki	Zastosowana metodyka	Jednostka	Wynik	Niepewn. pomiaru	Wynik	Niepewn. pomiaru
pH	A	PN - EN ISO 10523:2012	7.0	± 0.2	6.6	± 0.2
temperatura pomiaru θ			$\theta = 19.6\text{ }^{\circ}\text{C}$		$\theta = 20.0\text{ }^{\circ}\text{C}$	
Amonowy jon	A	PN-C-04576-4:1994	0.08	± 0.05	4.76*	
Siarczany	A	PB-41 wyd.2 z dn.22.12.2011	86.7	± 10.2	29.0	± 4.7
Twardość ogólna	A	PN-ISO 6059:1999	9.61	± 0.34	12.7	± 0.5
Wapń	A	PN-ISO 6058:1999	166	± 11	188	± 13
Magnez	A	PN-C- 04554-4:1999	15.8	± 1.2	39.8	± 2.9
Dwutlenek węgla - agresywny		PN-74/C-04547/03	0		3.30	

Niepewność pomiaru określono jako niepewność rozszerzoną przy współczynniku rozszerzenia $k=2$ i poziomie ufności 95%

Niepewność pomiaru nie uwzględnia niepewności pobierania próbek

*Wynik poza zakresem akredytacji

A - Badania akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji. Zakres akredytacji nr AB 739

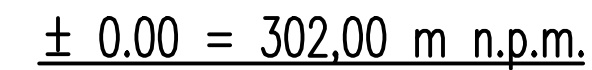
Autoryzował:

Koordynator
Pracowni Chemicznej
Badania Wody
E. Zatońska
inż. Ewa Zatońska

KONIEC SPRAWOZDANIA

Zatwierdził:

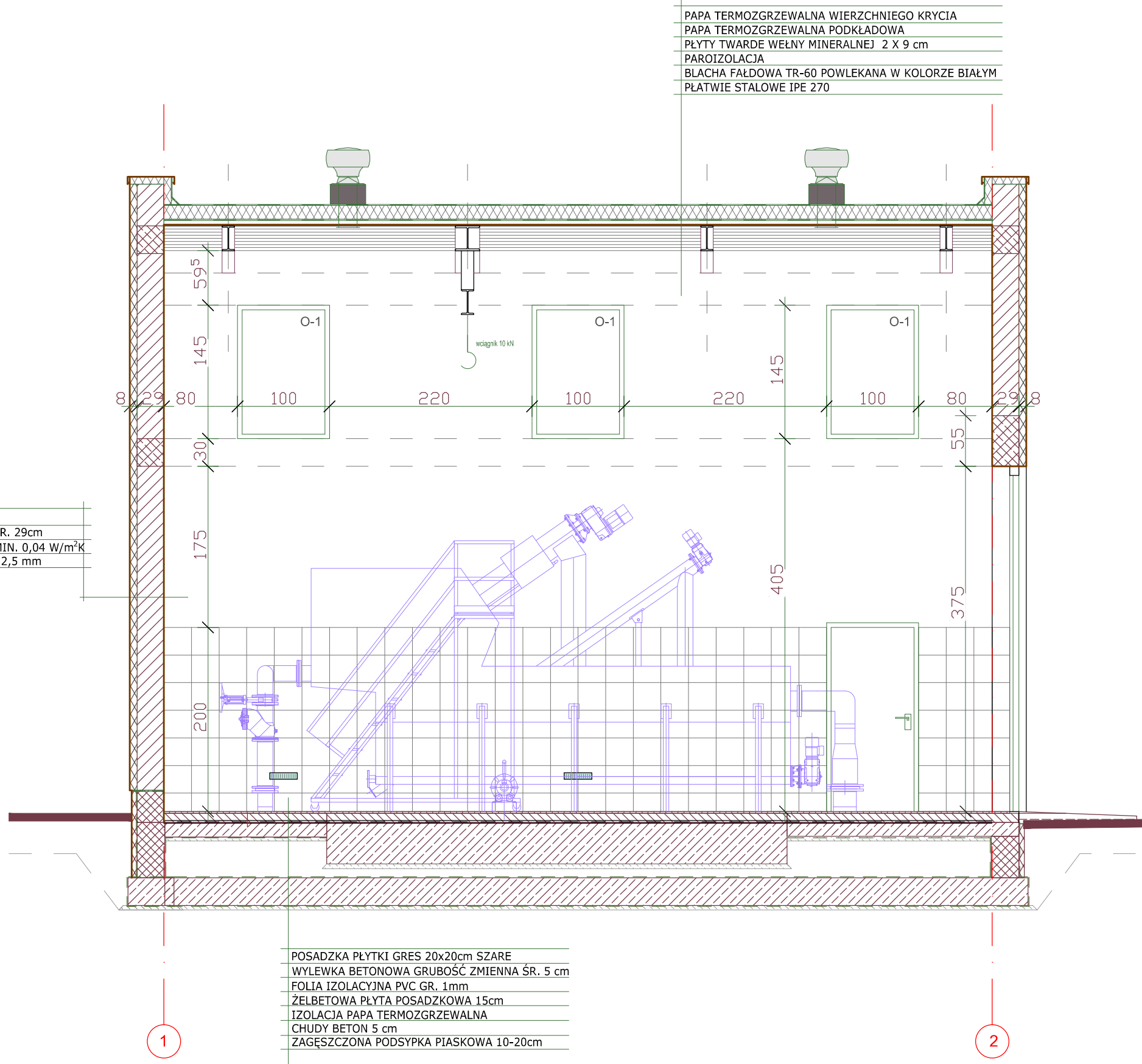
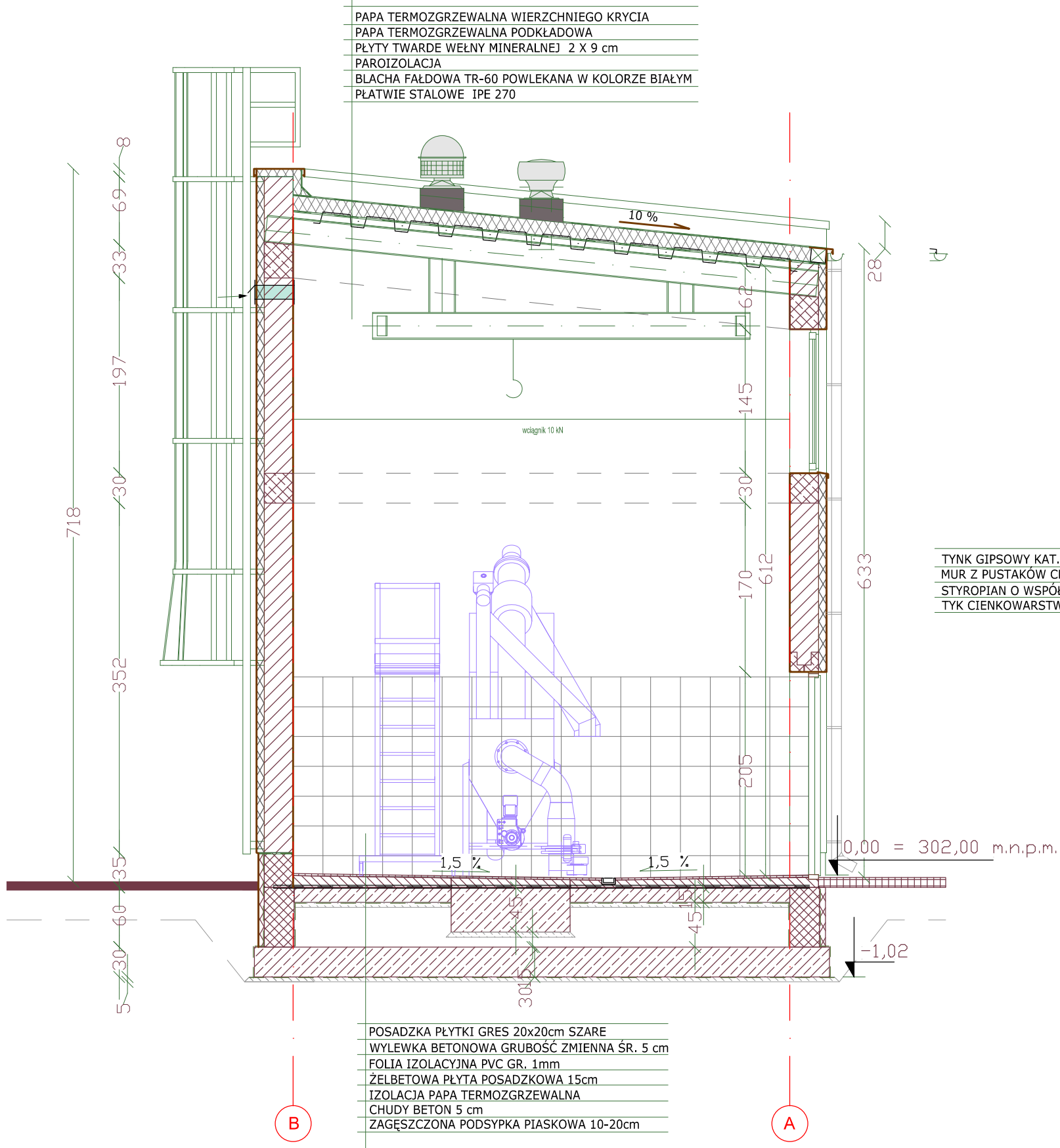
Kierownik
Centralnego Laboratorium
Badania Wody i Ścieków
B. Szymaniec
mgr Bożena Szymaniec



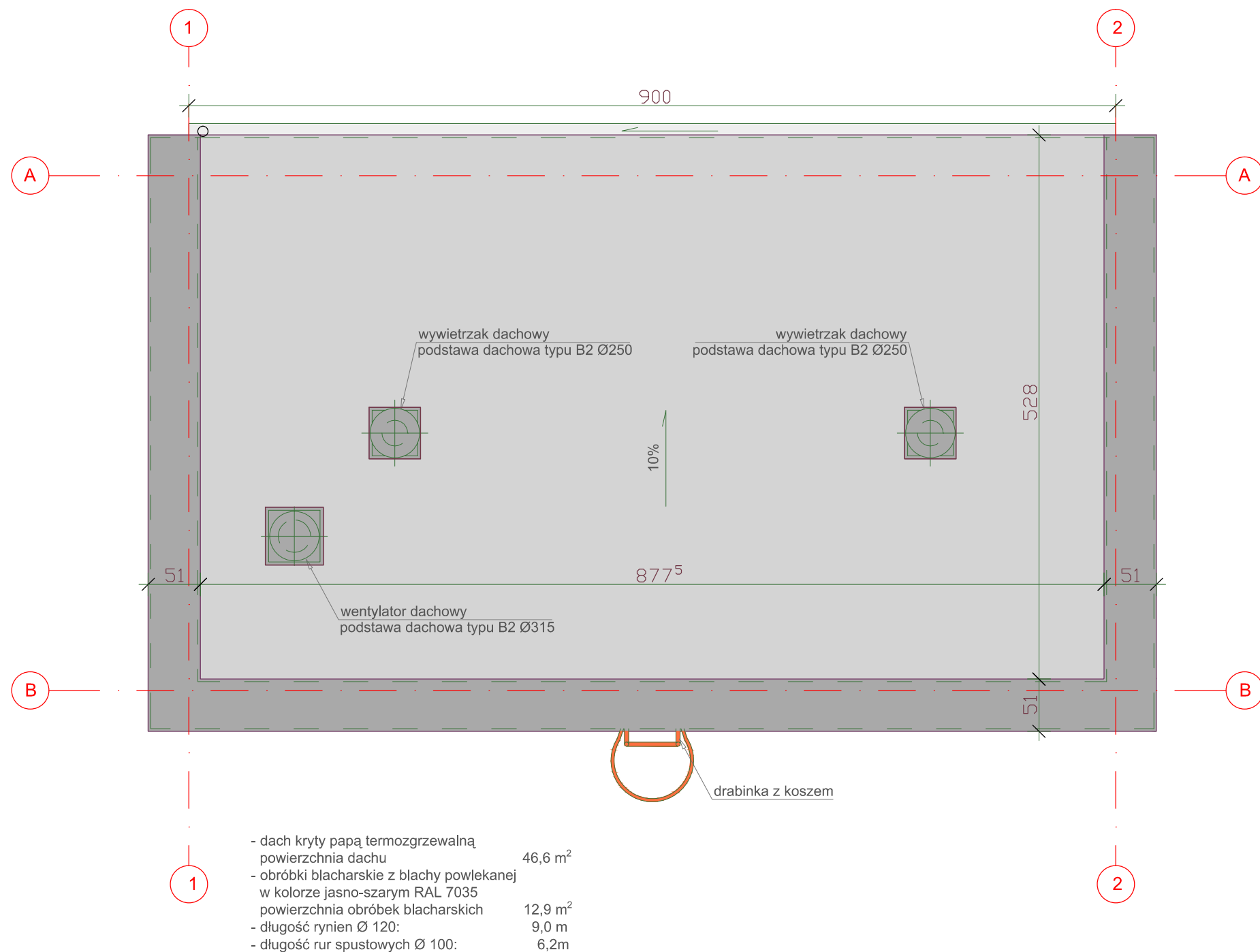
1. ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI BRANŻY TECHNOLOGICZNEJ I ARCHYTEKTONICZNEJ.
2. WYMIARY PODANO W mm, POZIOMY PODANO W m.
3. GŁĘBOKOŚCI WYKOPU DO WYMIANY GRUNTU PRZYJĘTO ORIENTACYJNIE NA PODSTAWIE DOKUMENTACJI GEOTECHNICZNEJ. NALEŻY JE NA BIEŻĄCO WERYFIKOWAĆ PODCZAS WYKONYWANIA WYKOPU.
4. NACHYLENIA SKARP WYKOPU DOBIERAĆ INDYWIDUALNIE, ZGODNIE ZE SZTUKĄ BUDOWLANĄ NA PODSTWIE CHARAKTERYSTYKI ZASTANEGO GRUNTU.

Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNAŃSKA 2a				Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
		Projektował		Grzegorz TOBIĄSZ	konstr.–bud. 84/89	03.2017	
Tytuł rysunku: BUDYNEK SITOPIASKOWNIKA OB.11 FUNDAMENTY		Wykonał		Grzegorz TOBIĄSZ	konstr.–bud. 84/89	"	
		Sprawdził		Gabriela WALIGÓRA	konstr.–bud. 307/90	"	
Branża: Budowlana	Projekt nr	601/15–04	Podziatka	Kier. oprac	Tomasz SZALANKIEWICZ	"	
	Zastępuje rys			Nr arch. rys.	601/15-04-01		
	Stadium : Proj. budowlany		1:50				
P.W. "ENKO" SP. Z O.O. - GLIWICE							

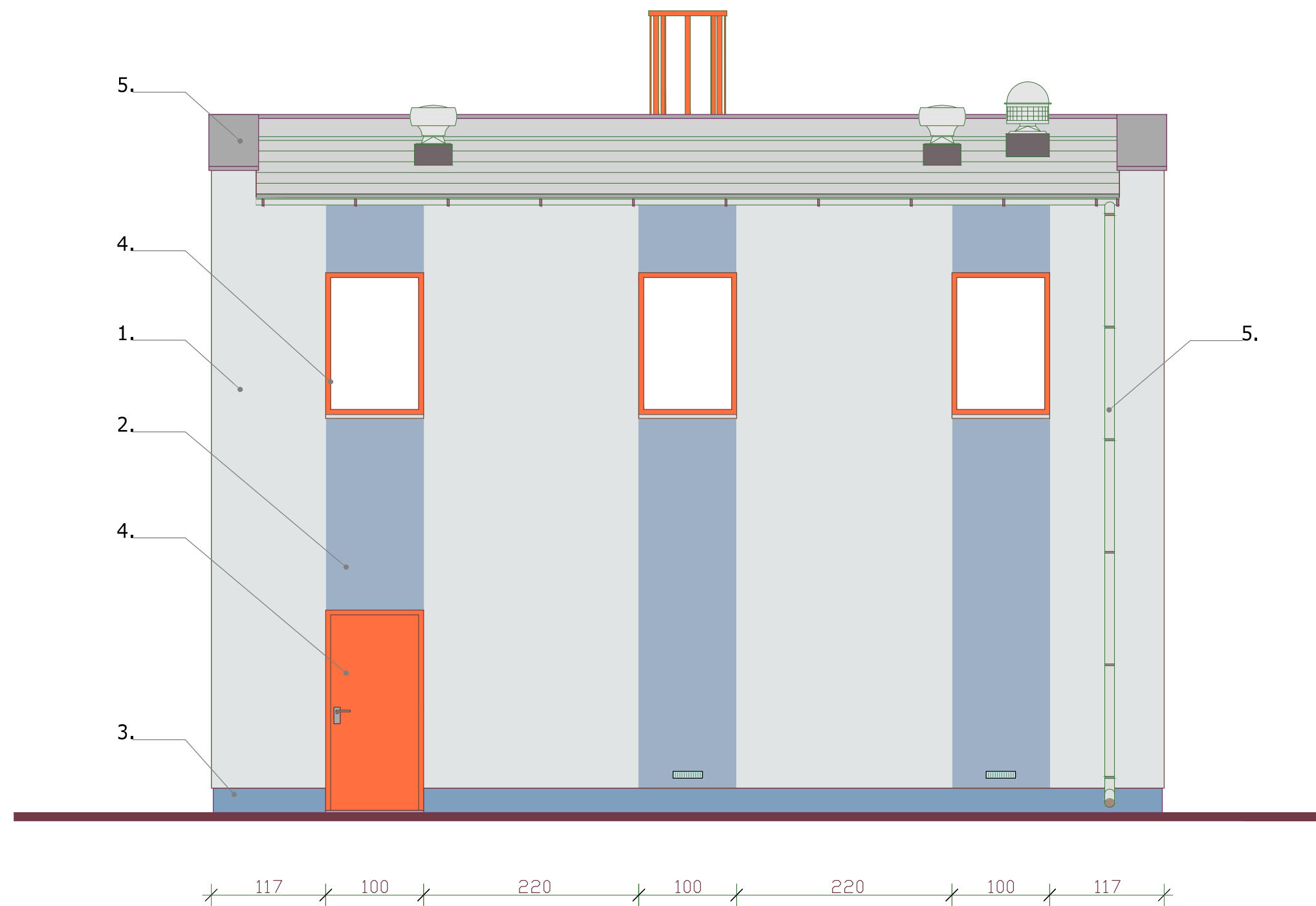




Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNAŃSKA 2a		Projektował	Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
		Wykonał	Zbigniew MOZGWA	architektoniczne 961/92	03.2017	
		Sprawdził	Zbigniew MOZGWA	architektoniczne 961/92	„	
					„	
Branża: Budowlana	Projekt nr	601/15-04	Podziałka	Kier. oprac.	601/15-04-03	
	Zastępuje rys		1:50	SZALANKIEWICZ		
	Stadium : Proj. budowlany					
P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE				Arkusz	Zmiany	

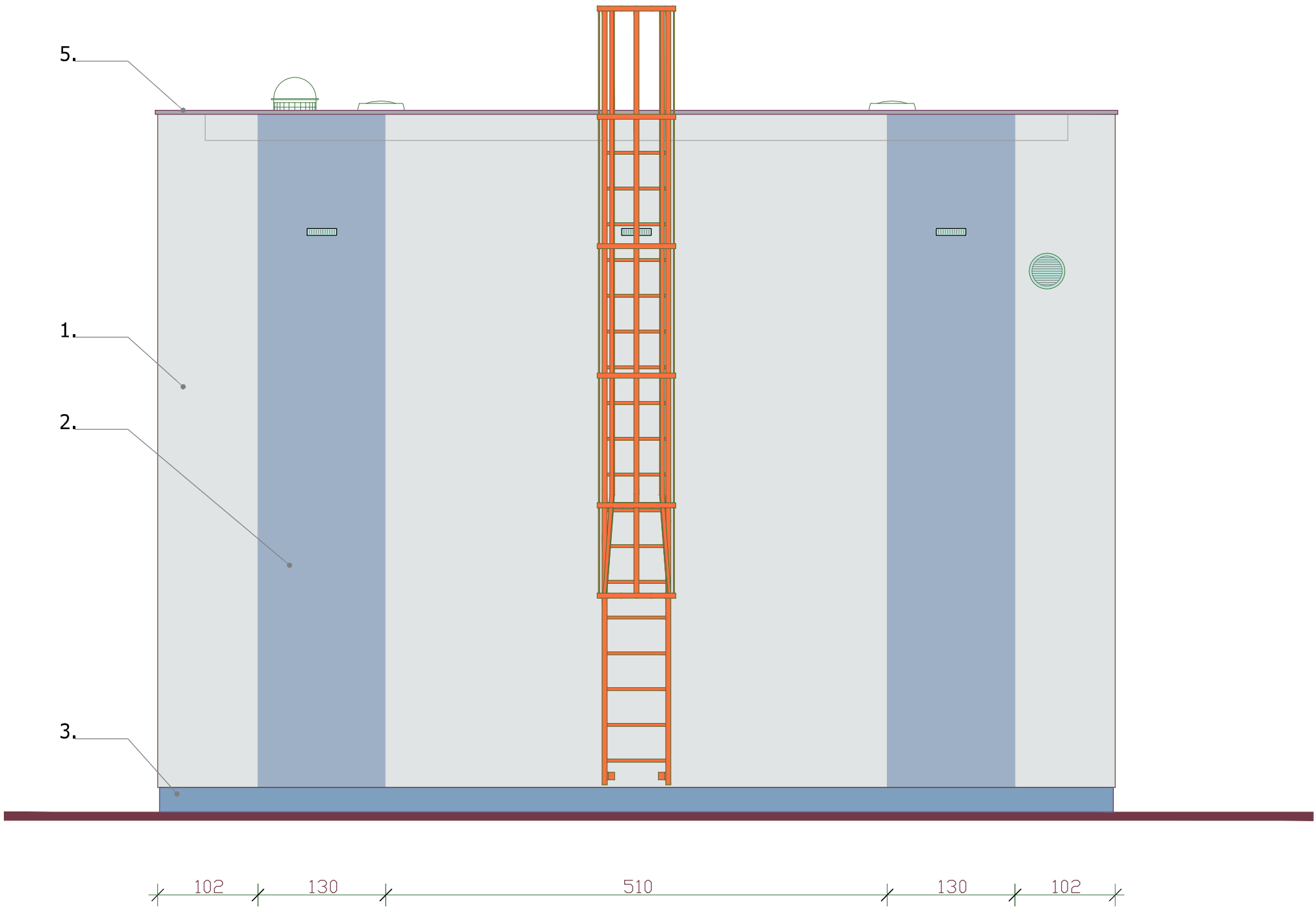


Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNAŃSKA 2a				Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
			Projektował	Zbigniew MOZGWA	architektoniczne 961/92	03.2017	
			Wykonał	Zbigniew MOZGWA	architektoniczne 961/92	„	
			Sprawdził			„	
Tytuł rysunku: BUDYNEK SITOPIASKOWNIKA OB.11 RZUT DACHU			Kier. oprac	Tomasz SZALANKIEWICZ		„	
			Nr arch. rys. 601/15-04-04			Arkusz	Zmiany
Branża: Budowlana	Projekt nr 601/15–04	Podziałka 1:50	P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE				
	Zastępuje rys						
	Stadium : Proj. budowlany						




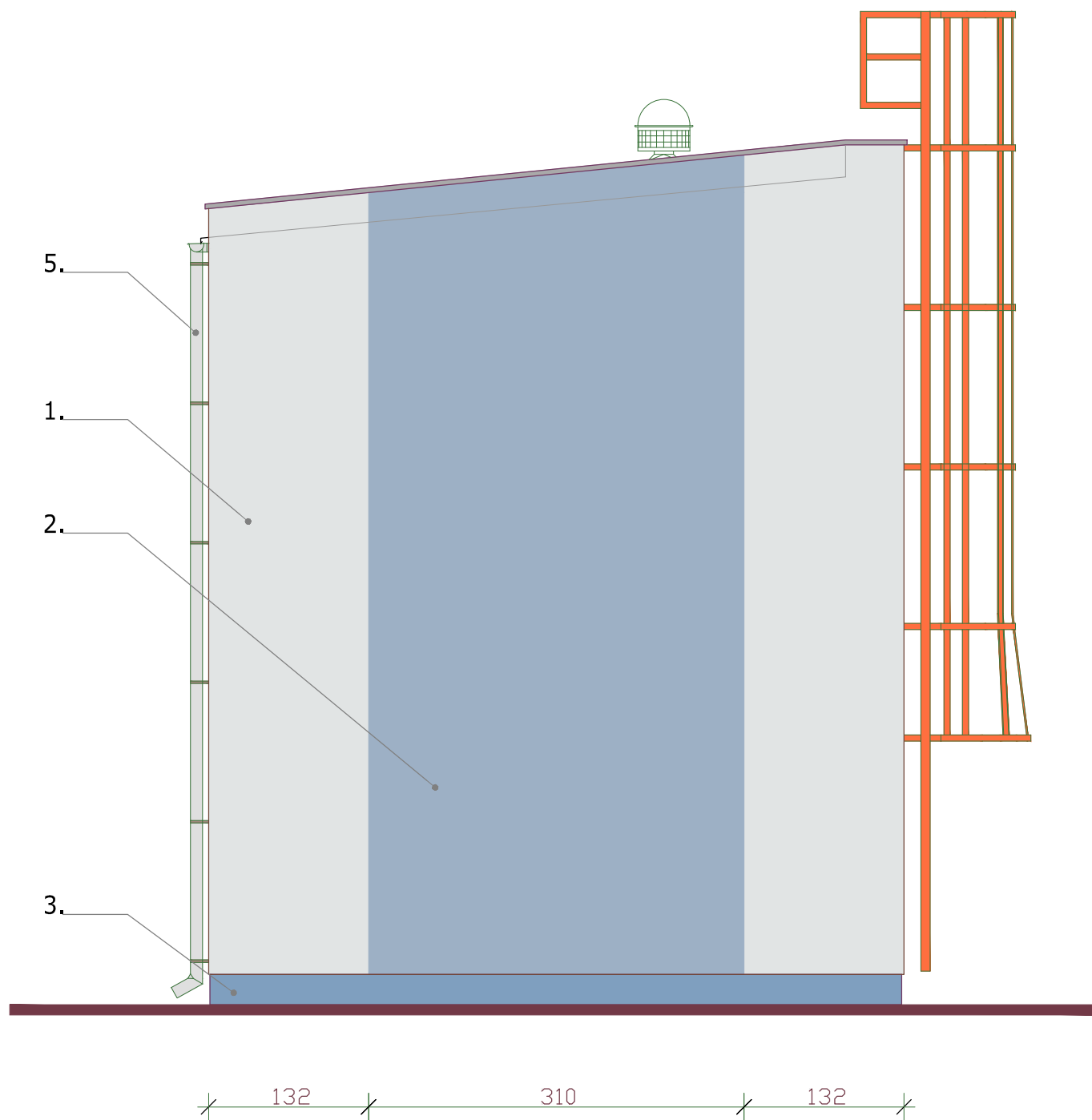
1. TYNK CIENKOWARSTWOWY SILIKONOWY
KOLOR: JASNO-SZARY RAL 7035
- FAKTURA: KORNIK, ZIARNO 2,5 mm
2. TYNK CIENKOWARSTWOWY SILIKONOWY
KOLOR BRYLANTOWO-NIEBIESKI, RAL 5007
- FAKTURA: KORNIK, ZIARNO 2,5 mm
3. TYNK MOZAIKOWY: KOMPOZYCJA KOLORYSTYCZNA
SZARO-NIEBIESKA
4. STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA:
- KOLOR CZYSTY POMARAŃCZ - RAL 2004
5. OBRÓBKI BLACHARSKIE Z BLACHY POWLEKANEJ
- KOLOR JASNO-SZARY RAL 7035

Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNAŃSKA 2a				Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis	
			Projektował	Zbigniew MOZGWA	architektoniczne 961/92	03.2017		
			Wykonał	Zbigniew MOZGWA	architektoniczne 961/92	”		
			Sprawdził			”		
Tytuł rysunku: BUDYNEK SITOPIASKOWNIKA OB.11 ELEWACJA FRONTOWA								
Branża: Budowlana	Projekt nr	601/15–04	Podziałka	Kier. oprac	Tomasz SZALANKIEWICZ		”	
	Zastępuje rys							
	Stadium :	Proj. budowlany	1:50	Nr arch. rys.		601/15-04-05	Arkusz	Zmiany
P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE								

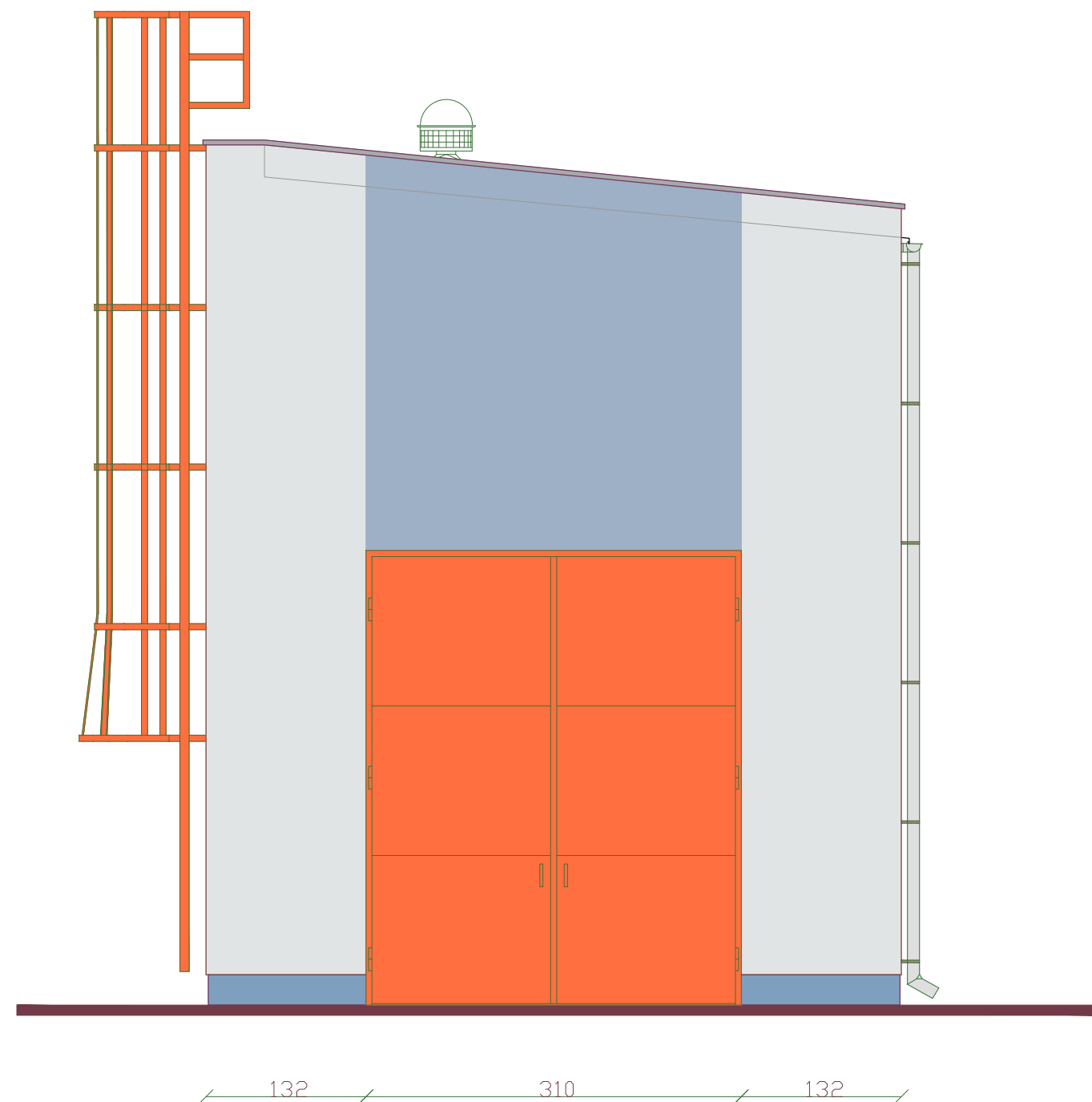


1. TYNK CIENKOWARSTWOWY SILIKONOWY
KOLOR: JASNO-SZARY RAL 7035
- FAKTURA: KORNIK, ZIARNO 2,5 mm
2. TYNK CIENKOWARSTWOWY SILIKONOWY
KOLOR BRYLANTOWO-NIEBIESKI, RAL 5007
- FAKTURA: KORNIK, ZIARNO 2,5 mm
3. TYNK MOZAIKOWY: KOMPOZYCJA KOLORYSTYCZNA
SZARO-NIEBIESKA
4. STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA:
- KOLOR CZYSTY POMARAŃCZ - RAL 2004
5. OBRÓBKI BLACHARSKIE Z BLACHY POWLEKANEJ
- KOLOR JASNO-SZARY RAL 7035

Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNAŃSKA 2a				Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
			Projektował	Zbigniew MOZGWA	architektoniczne 961/92	03.2017	
Tytuł rysunku: BUDYNEK SITOPIASKOWNIKA OB.11 ELEWACJA TYLNA			Wykonał	Zbigniew MOZGWA	architektoniczne 961/92	”	
			Sprawdził			”	
Branża: Budowlana	Projekt nr 601/15-04	Podziałka 1:50	Kier. oprac	Tomasz SZALANKIEWICZ		”	
	Zastępuje rys		Nr arch. rys. 601/15-04-06			Arkusz	Zmiany
	Stadium : Proj. budowlany						
P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE							



1. TYNK CIENKOWARSTWOWY SILIKONOWY
KOLOR: JASNO-SZARY RAL 7035
- FAKTURA: KORNIK, ZIARNO 2,5 mm
2. TYNK CIENKOWARSTWOWY SILIKONOWY
KOLOR BRYLANTOWO-NIEBIESKI, RAL 5007
- FAKTURA: KORNIK, ZIARNO 2,5 mm
3. TYNK MOZAIKOWY: KOMPOZYCJA KOLORYSTYCZNA
SZARO-NIEBIESKA
4. STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA:
- KOLOR CZYSTY POMARAŃCZ - RAL 2004
5. OBRÓBKI BLACHARSKIE Z BLACHY POWLEKANEJ
- KOLOR JASNO-SZARY RAL 7035



Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNANSKA 2a				Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis	
			Projektował	Zbigniew MOZGWA	architektoniczne 961/92	03.2017		
			Wykonał	Zbigniew MOZGWA	architektoniczne 961/92	”		
			Sprawdził			”		
Tytuł rysunku: BUDYNEK SITOPIASKOWNIKA OB.11 ELEWACJE BOCZNE								
Branża: Budowlana	Projekt nr	601/15-04	Podziałka 1:50	Kier. oprac	Tomasz SZALANKIEWICZ		”	
	Zastępuje rys			Nr arch. rys.				
	Stadium : Proj. budowlany			601/15-04-07			Arkusz	Zmiany
P.W. "ENKO" SP. Z O.O. - GLIWICE								

Technical drawing of a rectangular slab. The overall dimensions are 25900 mm by 12600 mm. The drawing shows a grid of reinforcement bars (dashed circles) and a central section line A-A. The slab is divided into two main sections by a central horizontal line. The dimensions of the sections are 12500 mm and 12500 mm. The thickness of the slab is 300 mm. The drawing includes a section line A-A and a detail view of the reinforcement bars, showing a diameter of 10 mm and a spacing of 2100 mm. The drawing also includes a note indicating the slab is supported by a wall, with a height of 1.40 m and a width of 1.30 m.

Technical drawing of a rectangular structure, likely a foundation or retaining wall, showing dimensions and elevations.

Dimensions:

- Overall width: 5600 mm
- Overall height: 7500 mm
- Internal width: 4650 mm
- Internal height: 3500 mm
- Wall thickness: 100 mm
- Foundation depth: 100 mm

Elevations:

- Top left corner: $+3.40$
- Top center: $+3.05$
- Top right corner: $+3.55$
- Internal top right corner: $+2.20$
- Internal bottom right corner: -1.40
- Internal bottom left corner: -1.30
- Bottom right corner: -0.25

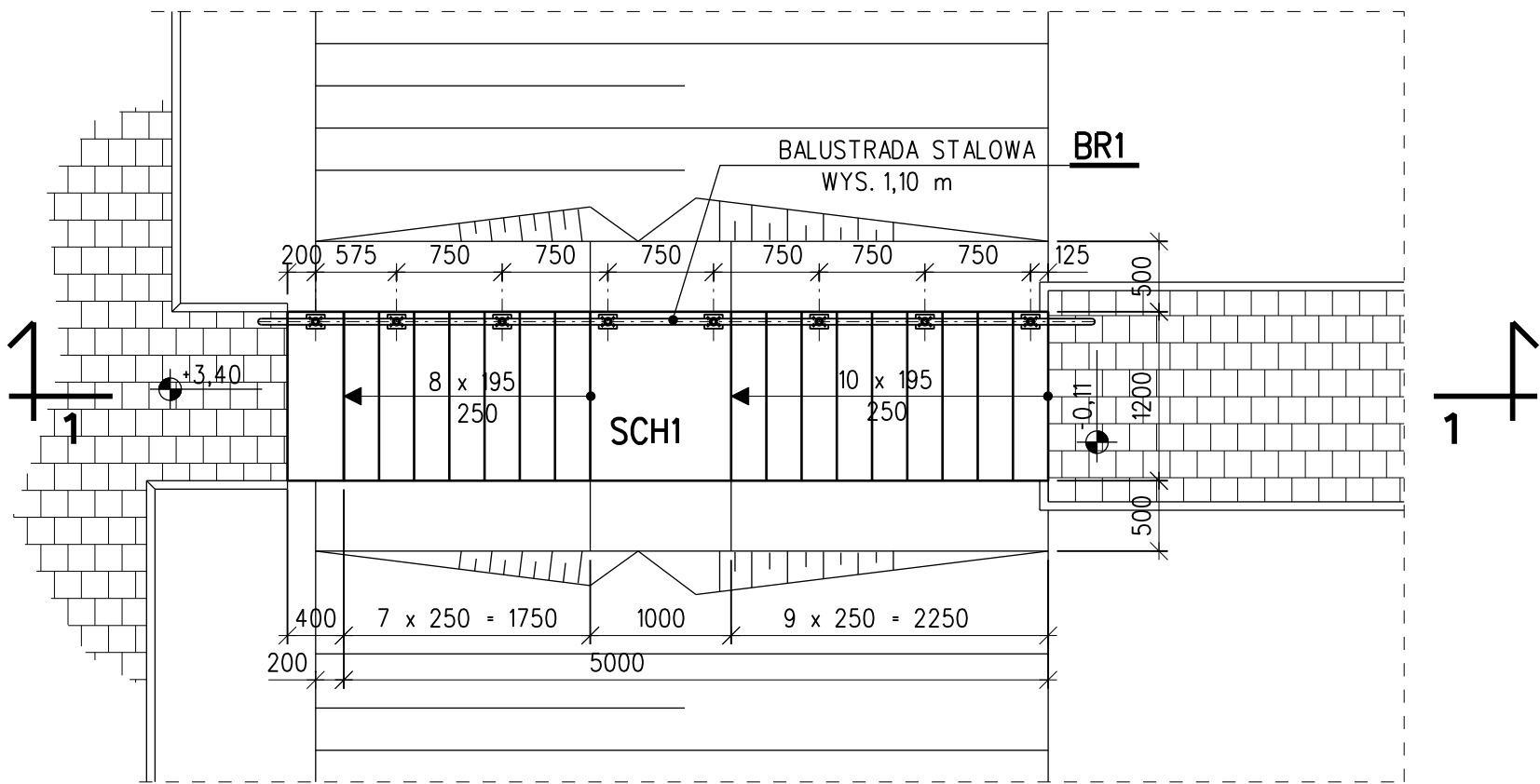
Structural Details:

- A dashed line indicates a slope or boundary within the structure.
- A series of vertical lines represent piles or columns, with a diameter of 600 mm: $\text{PALE } \varnothing 600 \text{ mm}$.

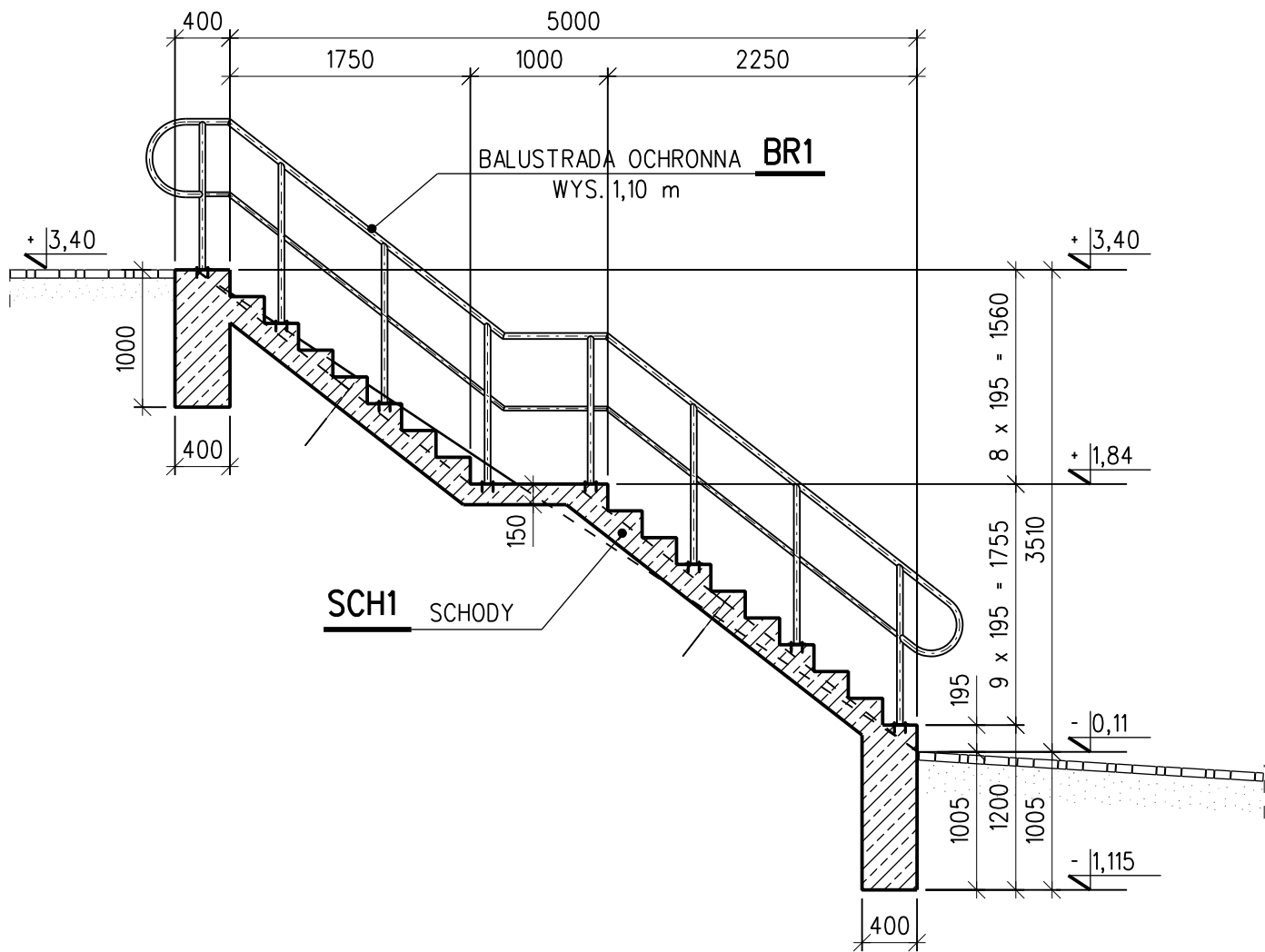
1. ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI BRANŻY TECHNOLOGICZNEJ.
2. POZIOMY TERENU WOKÓŁ ZBIORNIKA WEDŁUG PROJEKTU BRANŻY DROGOWEJ.
3. WYMIARY PODANO W mm, POZIOMY PODANO W m.

Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL. POŻAŃSKA 2a				Projektował Grzegorz TOBIASZ		Nazwisko konstr.-bud. 84/89	Nr upr. 03.2017	Data	Podpis
Tytuł rysunku: ZBIORNIK BIOREAKTORÓW OB.10 RYSUNEK ZESTAWCZY				Wykonał Grzegorz TOBIASZ		konstr.-bud. 84/89	"		
				Sprawdził Gabriela WALIGORA		konstr.-bud. 307/90	"		
				Kier. oprac. Tomasz SZCANKIEWICZ		"			
Branża: Budowlana		Projekt nr 601/15-04		Podziałka 1:100	Nr arch. rys. 601/15-04-08		Arkusz		Zmiany
		Zastępuje rys							
		Stadium : Proj. budowlany							
P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE									

SCHODY SCH1 RZUT



PRZEKRÓJ 1-1



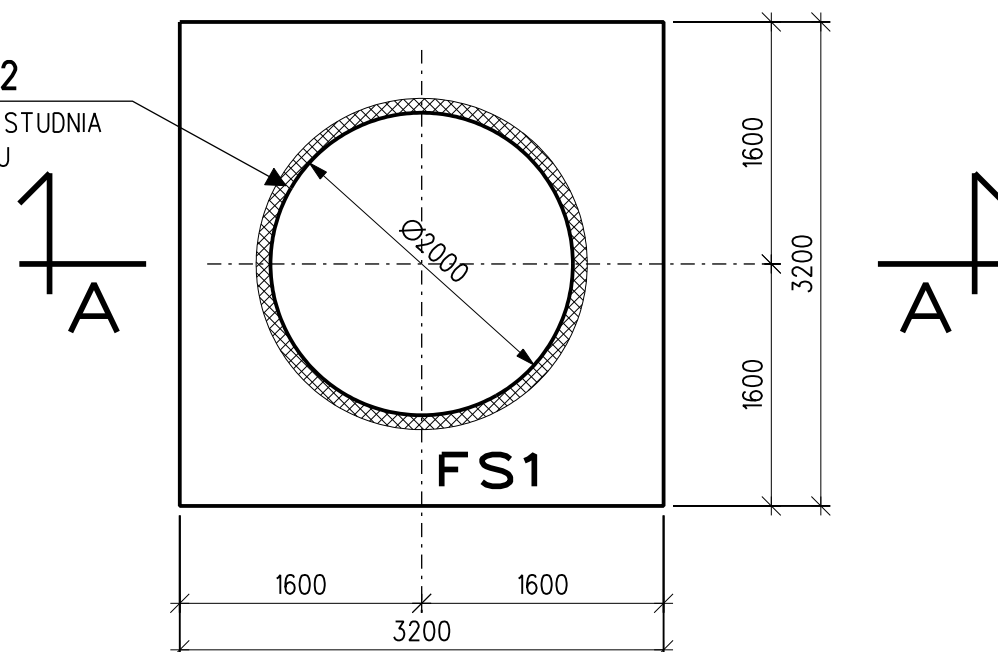
± 0,00 m = 302,00 m n.p.m.

Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY UL. POZNAŃSKA 2a			Imię i Nazwisko	Spec.inr upr.	Data	Podpis
Tytuł rysunku: SCHODY TERENOWE (OB. 9) RYSUNEK ZESTAWCZY			Projektował	Danuta GUTORSKA	arch. i konstr.-bud. 734/87	03.2017
			Wykonał	Danuta GUTORSKA	arch. i konstr.-bud. 734/87	03.2017
			Sprawdził			
Branża: BUDOWLANA	Projekt nr 601/15-04	Podziałka 1:50	Kier. oprac.	Tomasz SZĄŁANKIEWICZ	03.2017	
			Nr arch. rys.	601/15-04-09	Arkusz	Zmiany
P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE						

RZUT NA POZ. DNA

POMPOWIA P2

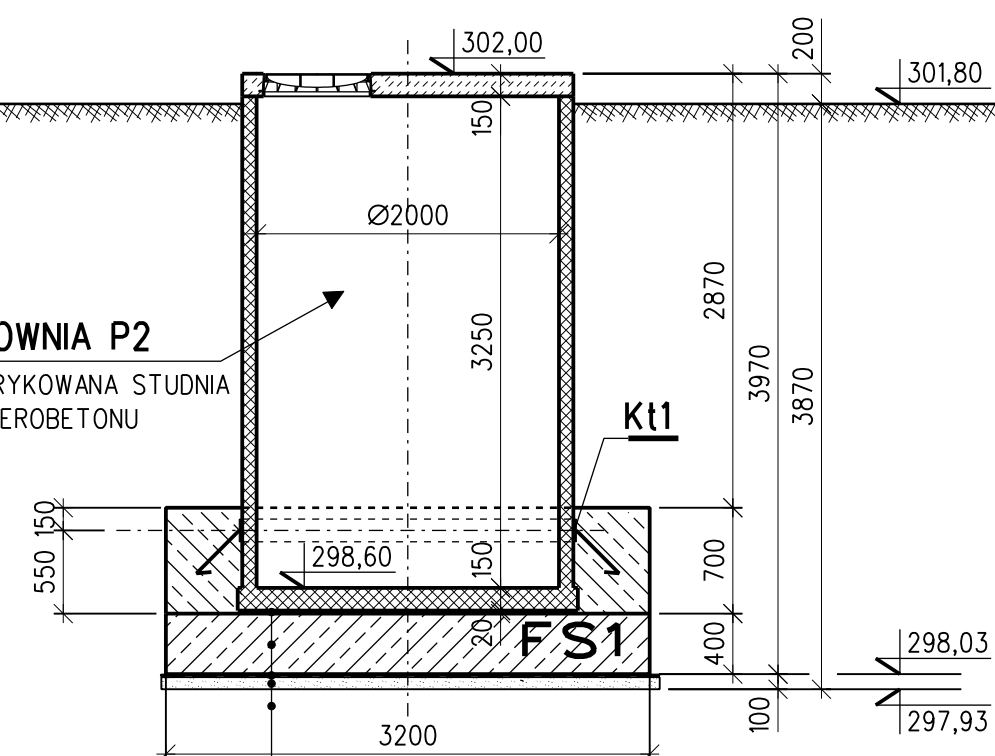
PREFABRYKOWANA STUDNIA
Z POLIMEROBETONU



PRZEKRÓJ A-A

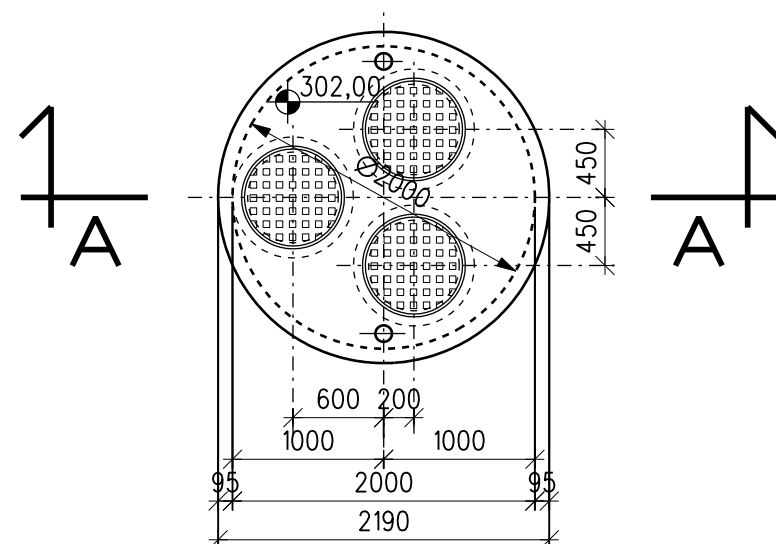
POMPOWIA P2

PREFABRYKOWANA STUDNIA
Z POLIMEROBETONU



- PODLEWKA GRUB. 20 mm
- FUNDAMENT ŻELBETOWY - PIERWSZY ETAP BETONOWANIA
- IZOLACJA POZIOMA
- CHUDY BETON GRUB. 100 mm
- GRUNT RODZIMY

RZUT NA POZ. TERENU



± 0,00 m = 302,00 m n.p.m.

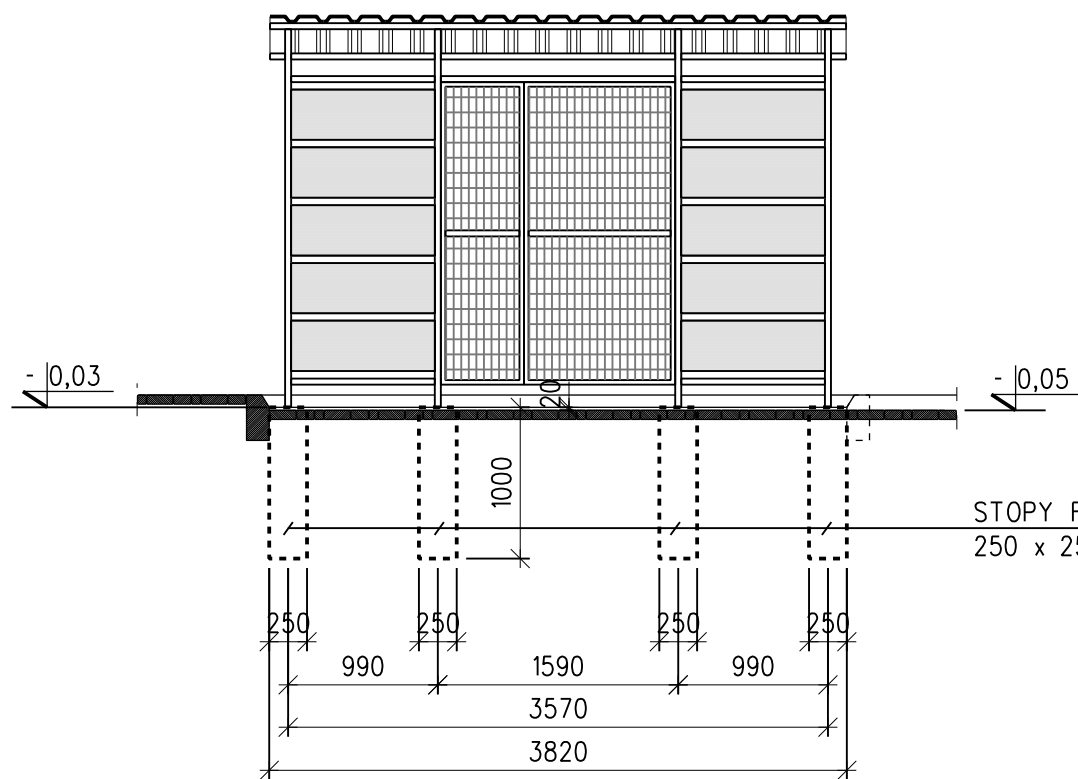
UWAGI:

1. LOKALIZACJA RUROCIĄGÓW W OBRĘBIE STODNIWG RYSUNKU TECHNOLOGICZNEGO.
2. WYKSZTAŁCENIE WARSTW SPADKOWYCH WE WNĘTRZU STUDNIWG RYS. TECHNOLOGICZNEGO.

Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY UL. POZNAŃSKA 2a		Projektował	Imię i Nazwisko Danuta GUTORSKA	Spec. i nr upr. arch. i konstr.-bud. 734/87	Data 03.2017	Podpis
Tytuł rysunku: POSADOWIENIE POMPOWNI P2 (OB.12) RYSUNEK ZESTAWCZY		Wykonał	Danuta GUTORSKA	arch. i konstr.-bud. 734/87	03.2017	
Branża: BUDOWLANA		Podziałka 1:50	Kier. oprac.	Tomasz SZAŁANKIEWICZ	03.2017	
Zastępuje rys.		Nr arch. rys.		601/15-04-10		
Stadium: Projekt budowlany		P.W. "ENEKO" SP. Z O.O. - GLIWICE		Arkusz	Zmiany	

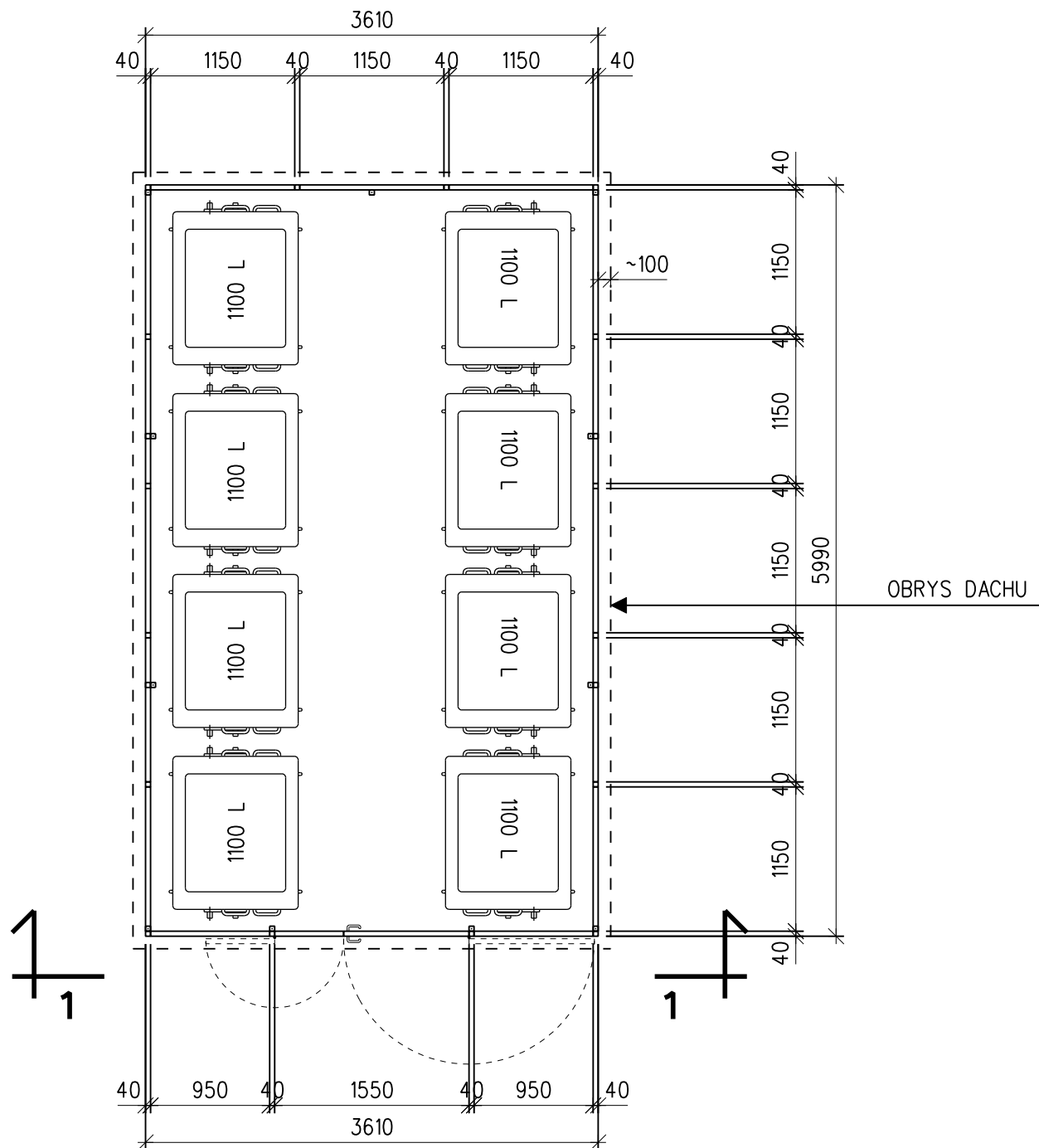


WIDOK 1-1

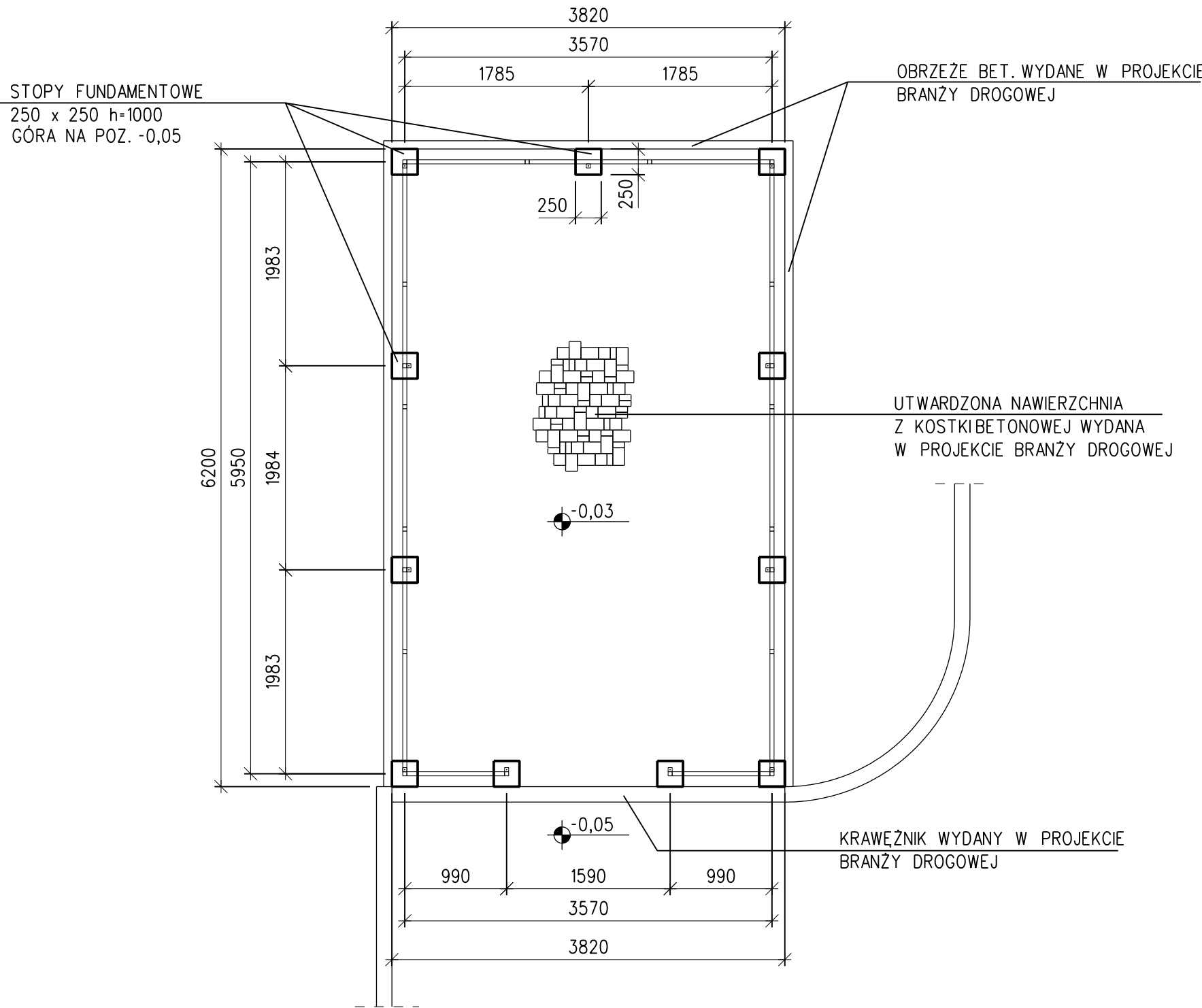


STOPY FUNDAMENTOWE
250 x 250 h=1000

RZUT PRZYZIEMIA




RZUT FUNDAMENTÓW



± 0,00 m = 302,00 m n.p.m.

UWAGI:

1. ZAKUPIĆ TYPOWĄ WIATĘ ŚMIETNIKOWĄ "PAOLA 8" W WERSJI Z OBUDWĄ PANELAMI Z BLACHY POWLEKANEJ W KOLORZE JASNO SZRYM RAL 7035.
2. WIATĘ ZABUDOWAĆ NA STOPACH FUNDAMENTOWYCH WYKONANYCH NA PLACU BUDOWY Z BETONU B37 (C30/37).
3. WIATĘ MOCOWAĆ DO FUNDAMENTÓW ZGODNIE Z WYTYCZNYMI PRODUCENTA.

Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY UL. POZNAŃSKA 2a		Projektował	Imię i Nazwisko Danuta GUTORSKA	Spec.inr upr. arch.ikonstr.-bud. 734/87	Data 03.2017	Podpis
Tytuł rysunku: WIATA GROMADZENIA ODPADÓW (OB.16) RYSUNEK ZESTAWCZY		Wykonał	Danuta GUTORSKA	arch.ikonstr.-bud. 734/87	03.2017	
Branża: BUDOWLANA		Projekt nr 601/15-04	Podziałka 1:50	Sprawdził		
		Zastępuje rys.		Kier. oprac. Tomasz SZALAŃKIEWICZ	03.2017	
		Stadium: Projekt budowlany		Nr arch. rys. 601/15-04-11		Arkusz Zmiany
		P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE				

This architectural floor plan depicts a building with 15 numbered rooms and various technical specifications. The plan includes dimensions for room sizes and overall building footprint, as well as labels for doors (D6), windows (N1), and structural elements (BR1, BR2). Rooms are numbered 01 through 15. The plan also shows a staircase (10), a kitchen (11), a bathroom (12), and a toilet (13). The overall dimensions of the building are 12600 by 21700. The plan is oriented with North (N) at the top.

Room Details:

- Room 01: 4760 x 3210
- Room 02: 2500 x 1300
- Room 03: 2600 x 1550
- Room 04: 2010 x 3000
- Room 05: 1950 x 2100
- Room 06: 7100 x 2500
- Room 07: 1900 x 2650
- Room 08: 4760 x 3210
- Room 09: 800 x 2000
- Room 10: 3200 x 2000
- Room 11: 1060 x 2000
- Room 12: 600 x 800
- Room 13: 900 x 2100
- Room 14: 3000 x 1450
- Room 15: 1500 x 2100

Technical Specifications:

- Doors: D6
- Windows: N1
- Structural Elements: BR1, BR2
- Staircase: 10
- Kitchen: 11
- Bathroom: 12
- Toilet: 13

Dimensions:

- Overall Dimensions: 12600 x 21700
- Room Dimensions: As listed in the Room Details section.

01	STEROWNIA IPOKÓJ SOCJALNY TARKETT	18,6 m ²
02	ROZDZIELNIA BETON Z POWŁOKĄ Z ŻYWICY EPOKSYDOWEJ	9,8 m ²
03	POMIESZCZENIE AGREGATU BETON Z POWŁOKĄ Z ŻYWICY EPOKSYDOWEJ	10,2 m ²
04	MAGAZN PALIWA BETON Z POWŁOKĄ Z ŻYWICY EPOKSYDOWEJ	6,3 m ²
05	WARSZTAT PODRĘCZNY BETON Z POWŁOKĄ Z ŻYWICY EPOKSYDOWEJ	10,2 m ²
06	STACJA DMUCHAW BETON Z POWŁOKĄ Z ŻYWICY EPOKSYDOWEJ	67,6 m ²
07	WIATROŁAP PŁYTKI GRESOWE	4,0 m ²
08	KORYTARZ PŁYTKI GRESOWE	8,1 m ²
09	WC PŁYTKI GRESOWE	5,7 m ²
10	SZATNIA PŁYTKI GRESOWE	11,5 m ²
11	UMYWALNIA PŁYTKI GRESOWE	9,1 m ²
12	POM. PRASY, STACJI POLIELEKTROLITU ORAZ KOAGULANTA BETON Z POWŁOKĄ Z ŻYWICY EPOKSYDOWEJ	31,8 m ²
13	MAGAZYN WAPNA BETON Z POWŁOKĄ Z ŻYWICY EPOKSYDOWEJ	3,4 m ²
14	POM. SITA I STACJI ZLEWNEJ BETON Z POWŁOKĄ Z ŻYWICY EPOKSYDOWEJ	25,8 m ²
15	KORYTARZ BETON Z POWŁOKĄ Z ŻYWICY EPOKSYDOWEJ	9,0 m ²

CZĘŚĆ SOCJALNO BIUROWA
 POM. NR 01; 07; 08; 09; 10 i 11: ODGRZYBIENIE I NAPRAWA USZKODZONYCH TYNKÓW,
 WYMIANA USZKODZONYCH KASET W SUFITACH PODWIESZONYCH, MAŁOWANIE.

POM. NR 02; 03; 04; 05; 06; 12; 13; 14 i 15: ODGRZYBIENIE I NAPRAWA USZKODZONYCH, TYNKÓW I POSADZEK, DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH DRZWI, NAŚWIETLI I BRAM STAŁOWYCH ORZ ZABUDOWA NOWYCH ALUMINIOWYCH, MAŁOWANIE.


POM. NR 03: ZDEMONTOWAĆ ISTNIEJĄCE DRZWI ORAZ CZERPNIE I WYRZUTNIE ŚCIENNA,
I ZABUDOWAĆ NOWE.

POM. NR 06: WYMIANA KASET W SUFICIE PODWIESZONYM.

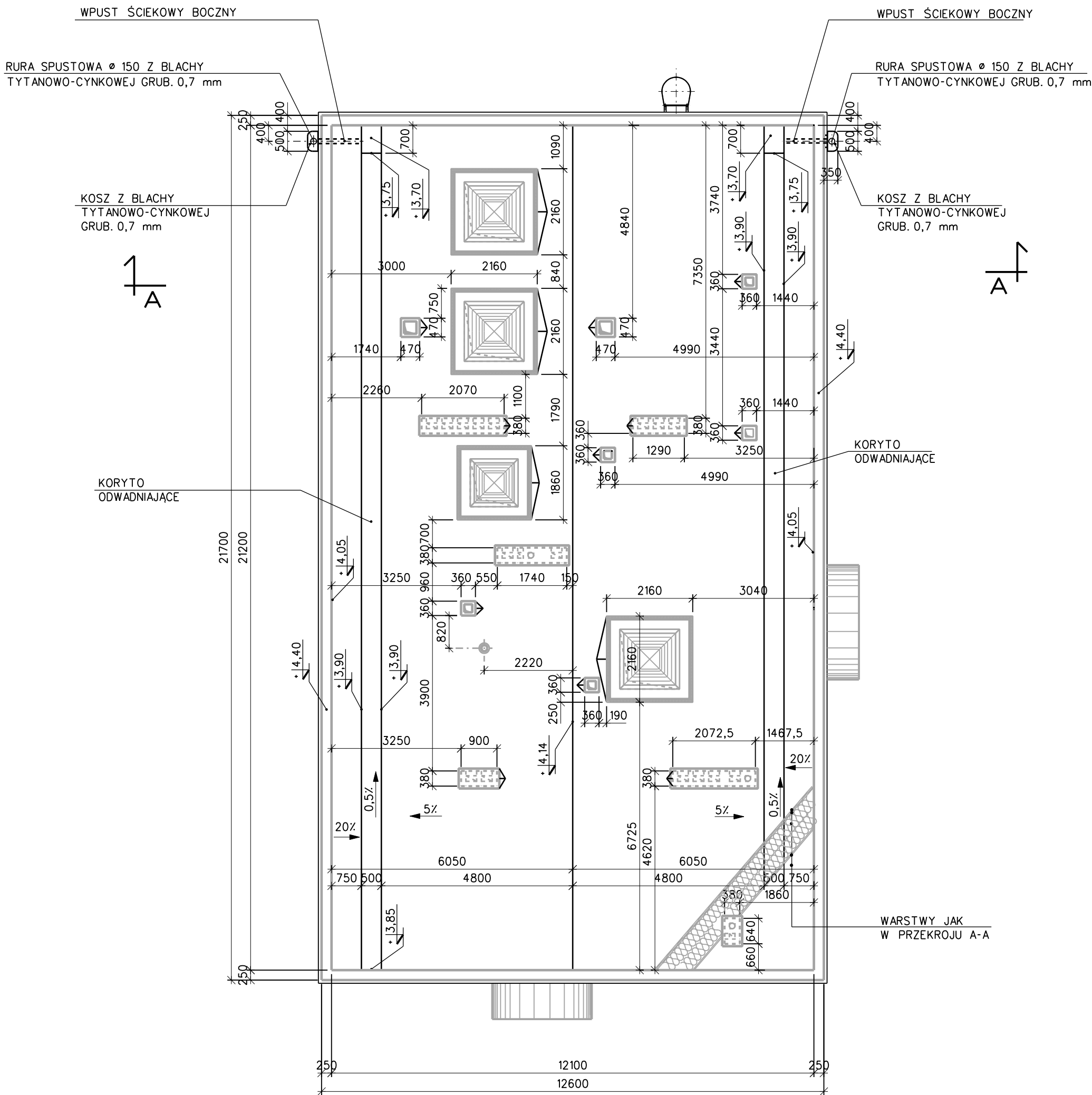
PON. NR 12: W MIEJSCU ISTNIEJĄCEGO OTWORU WENTYLACYJNEGO ZLOKALIZOWANEGO
NAD BRAMĄ ZABUDOWAĆ NOWĄ CZERPNIĘ.

POM. NR 14: W KANALE SITA W MIESCIE ISTNIEJĄCEJ PRZEGRODY ZABUDOWAĆ NOWĄ.
W MIEJSCU ISTNIEJĄCEGO OTWORU WENTYLACYJNEGO ZLOKALIZOWANEGO
NAD OKNEM ZABUDOWAĆ NOWĄ CZERPNIE.

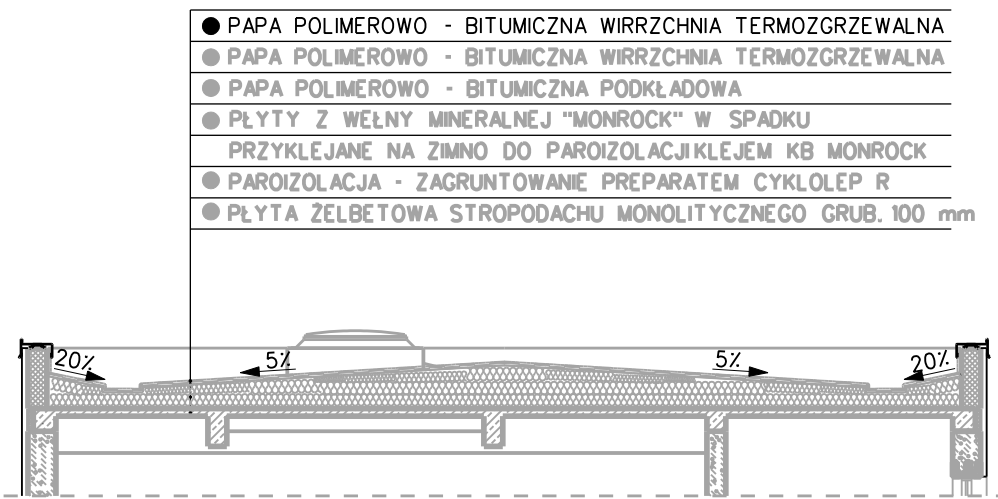
$$\pm 0,00 \text{ m} = 302,00 \text{ m n.p.m.}$$

Inwestycja:	PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY UL. POZNANSKA 2a				Imię i Nazwisko	Spec.inr upr.	Data	Podpis
Tytuł rysunku:	REMONT BUD. WIELOFUNKCYJ. (OB. 1) RZUT PRZYZIEMIA				Projektował Danuta GUTORSKA	arch.ikonstr.-bud. 734/87	03.2017	
					Wykonał Danuta GUTORSKA	arch.ikonstr.-bud. 734/87	03.2017	
					Sprawdził			
Branża: BUDOWLANA	Projekt nr 601/15-04	Podziąka 1:100	Kier. oprac. Tomasz SZAFANKIEWICZ				03.2017	
	Zastępuje rys.		Nr arch. rys.	601/15-04-12			Arkusz	Zmiany
	P.W. "ENEKO" SP. Z O.O. - GLIWICE							

RZUT DACHU



PRZEKRÓJ A-A

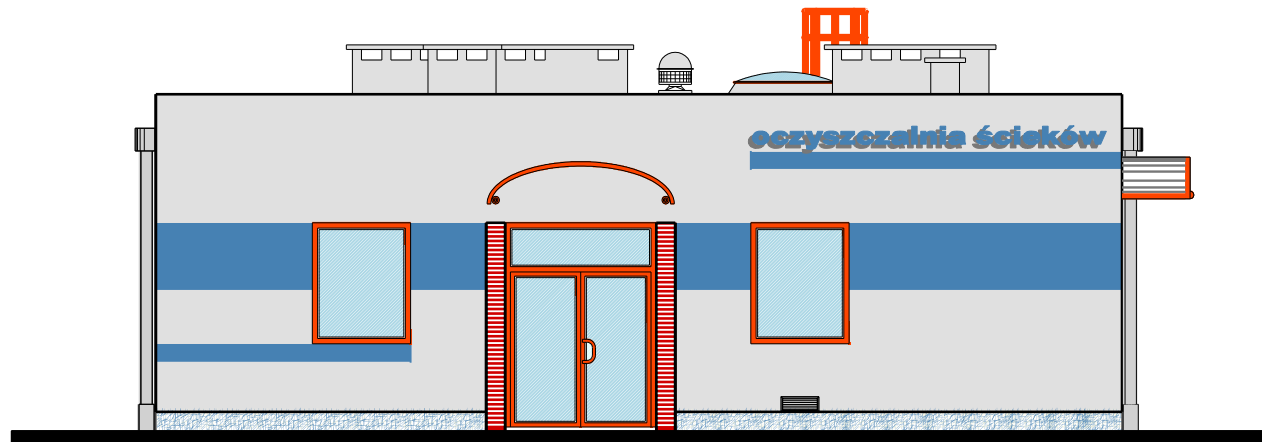


ZAKRES PRAC REMONTOWYCH:

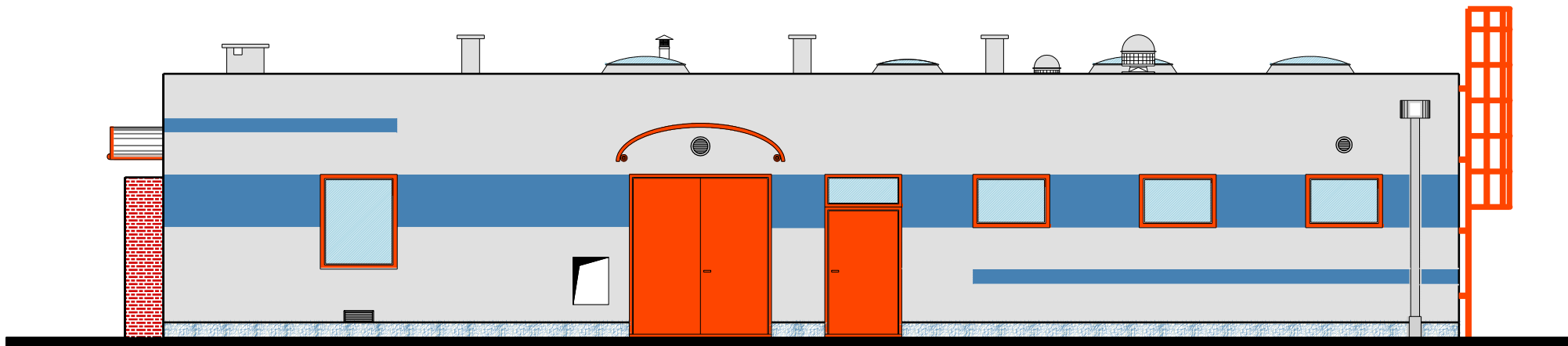
1. ZDEMONTOWAĆ ISTNIEJĄCĄ INSTALACJĘ ODGROMOWĄ.
2. ZLIKWIDOWAĆ ISTNIEJĄCE OBRÓBKIBŁACHARSKIE.
3. Z UWAGIĄ POGRUBIENIE ŚCIAN I POŁOŻENIE DODATKOWEJ WARTSTWY POKRYCIA PAPOWEGO ZABUDOWAĆ NOWE OBRÓBKIBŁACHARSKIE.
4. ZABUDOWAĆ NOWĄ INSTALACJĘ ODGROMOWĄ.
5. W MIEJSCE ZDEMONTOWANYCH KOSZY STALOWYCH I RUR SPUSTOWYCH Z PCW ZABUDOWAĆ NOWE Z BLACHY TYTANOWO CYNKOWEJ.

± 0,00 m = 302,00 m n.p.m.

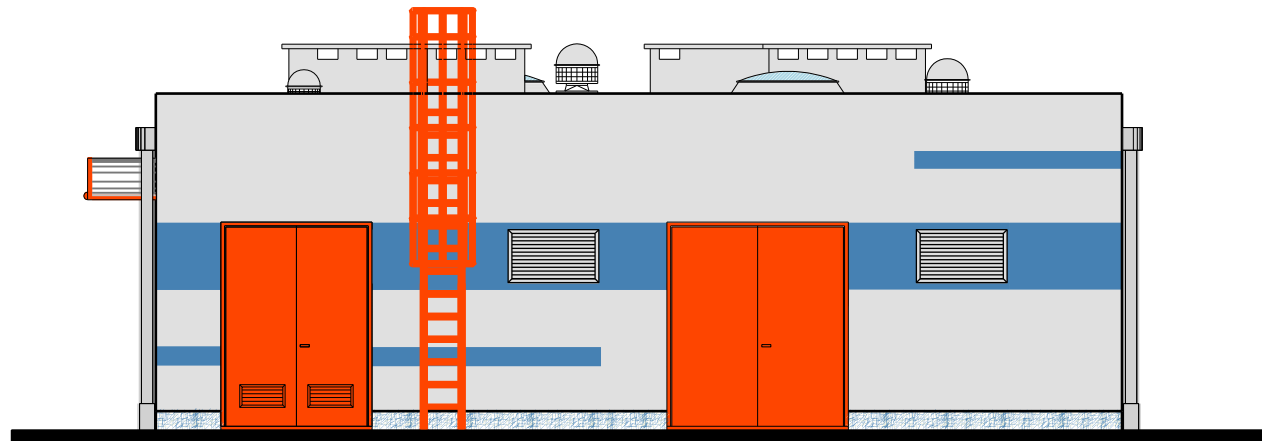
Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY UL. POZNAŃSKA 2a		Imię i Nazwisko	Spec. inr. upr.	Data	Podpis
Tytuł rysunku: REMONT BUD. WIELOFUNKCYJ. (OB. 1) RZUT I PRZEKRÓJ DACHU		Projektował	Donata GUTORSKA	arch. i konstr.-bud. 734/87	03.2017
		Wykonał	Donata GUTORSKA	arch. i konstr.-bud. 734/87	03.2017
		Sprawdził			
Branża: BUDOWLANA	Projekt nr 601/15-04	Podziałka 1:100	Kier. oprac. Tomasz SZALANKIEWICZ	03.2017	
Stadium: Projekt budowlany		Nr arch. rys. 601/15-04-13		Arkusze	Zmiany
P.W. "ENKO" SP. Z O.O. - GLIWICE					



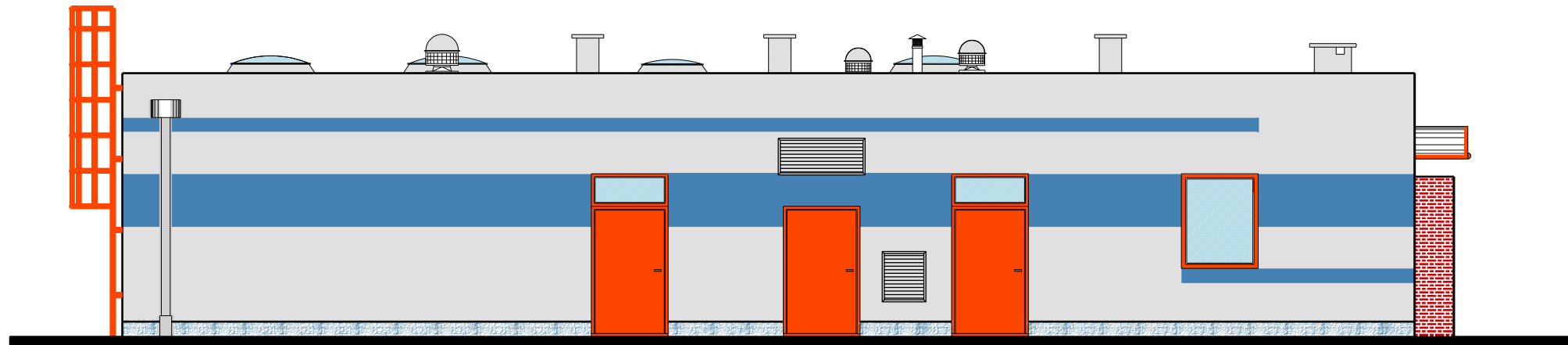
ELEWACJA POŁUDNIOWA



ELEWACJA WSCHODNIA



ELEWACJA PÓŁNOCNA



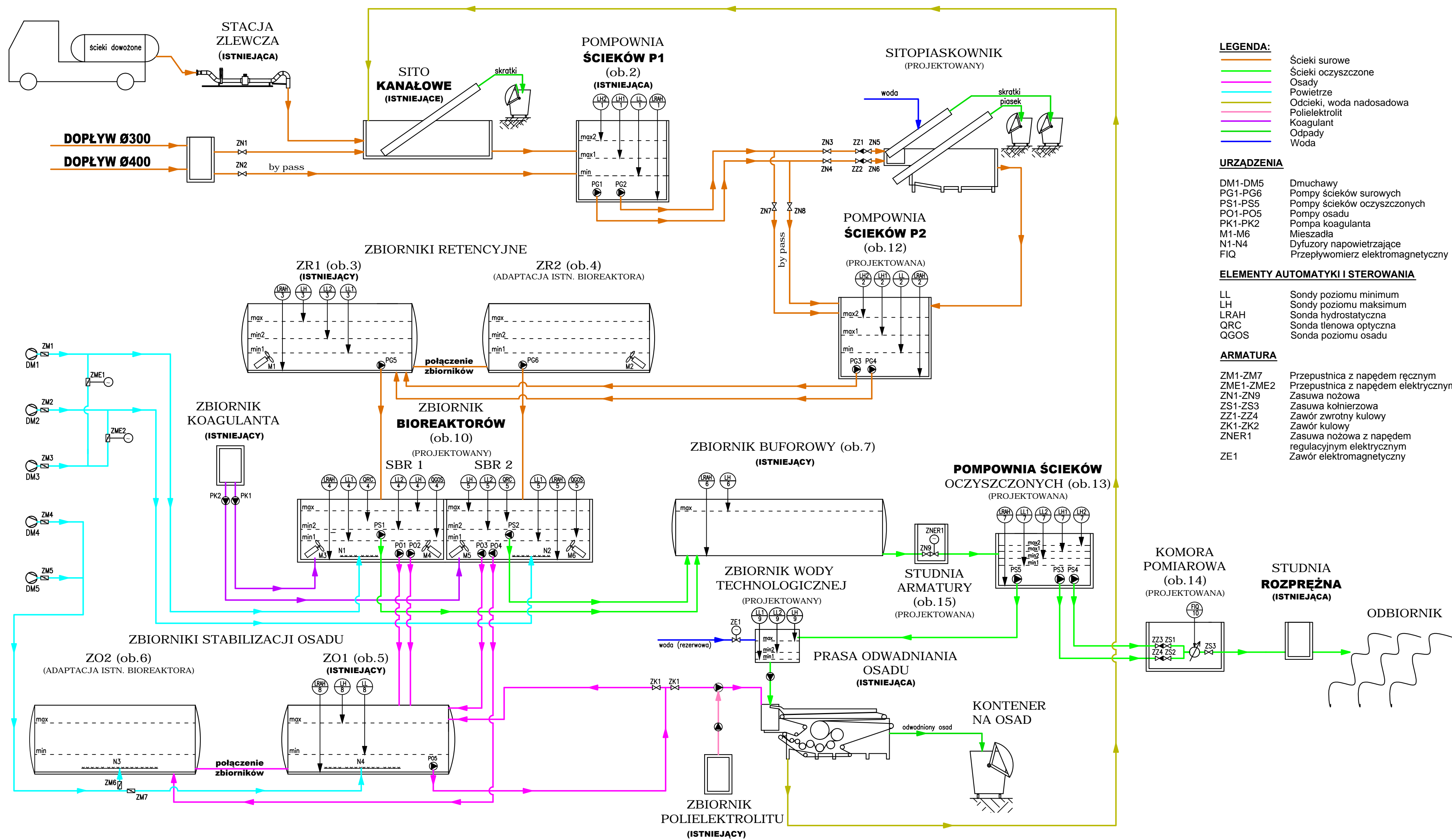
ELEWACJA ZACHODNIA

ZAKRES PRAC REMONTOWYCH:

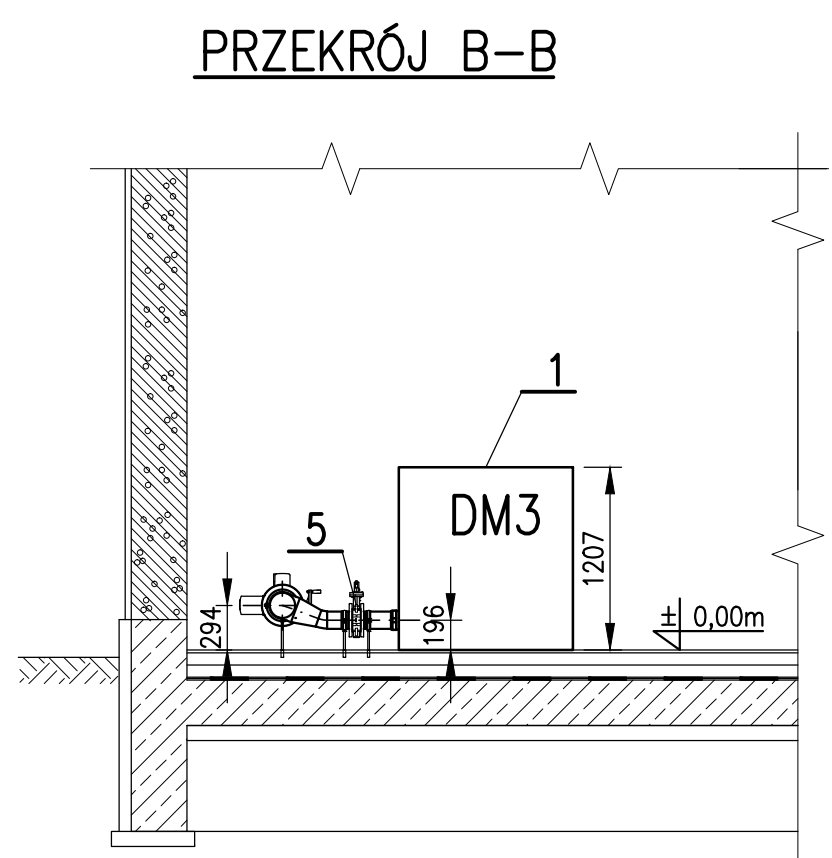
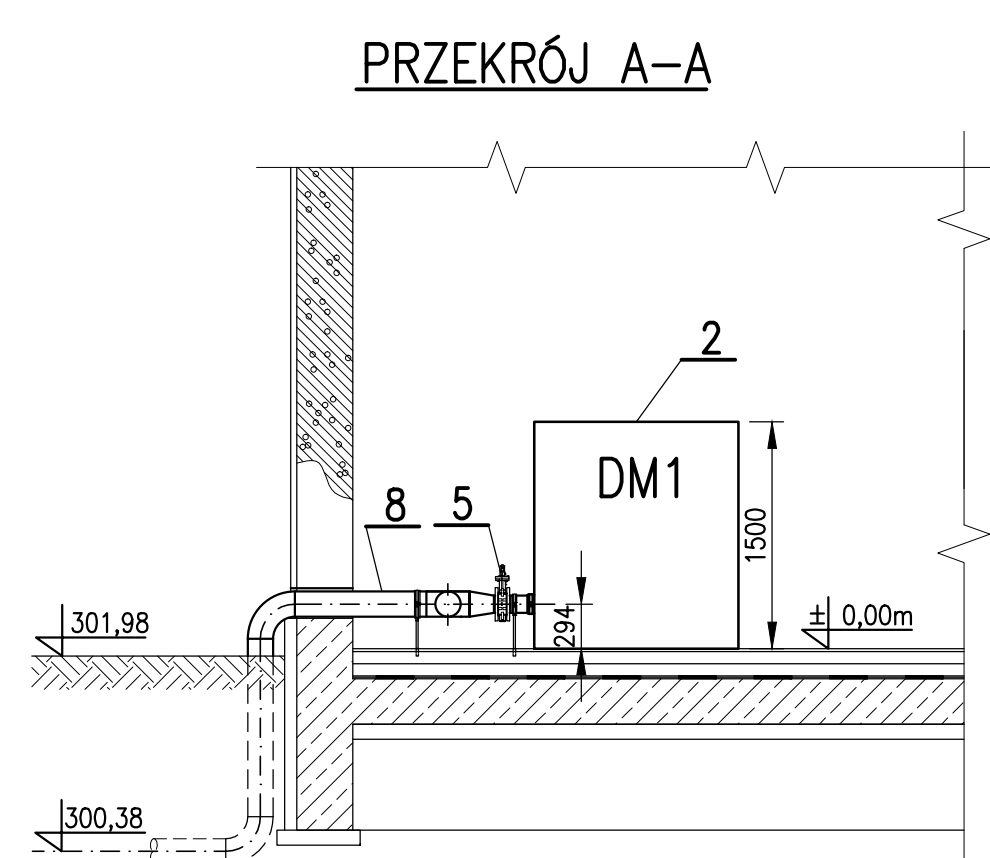
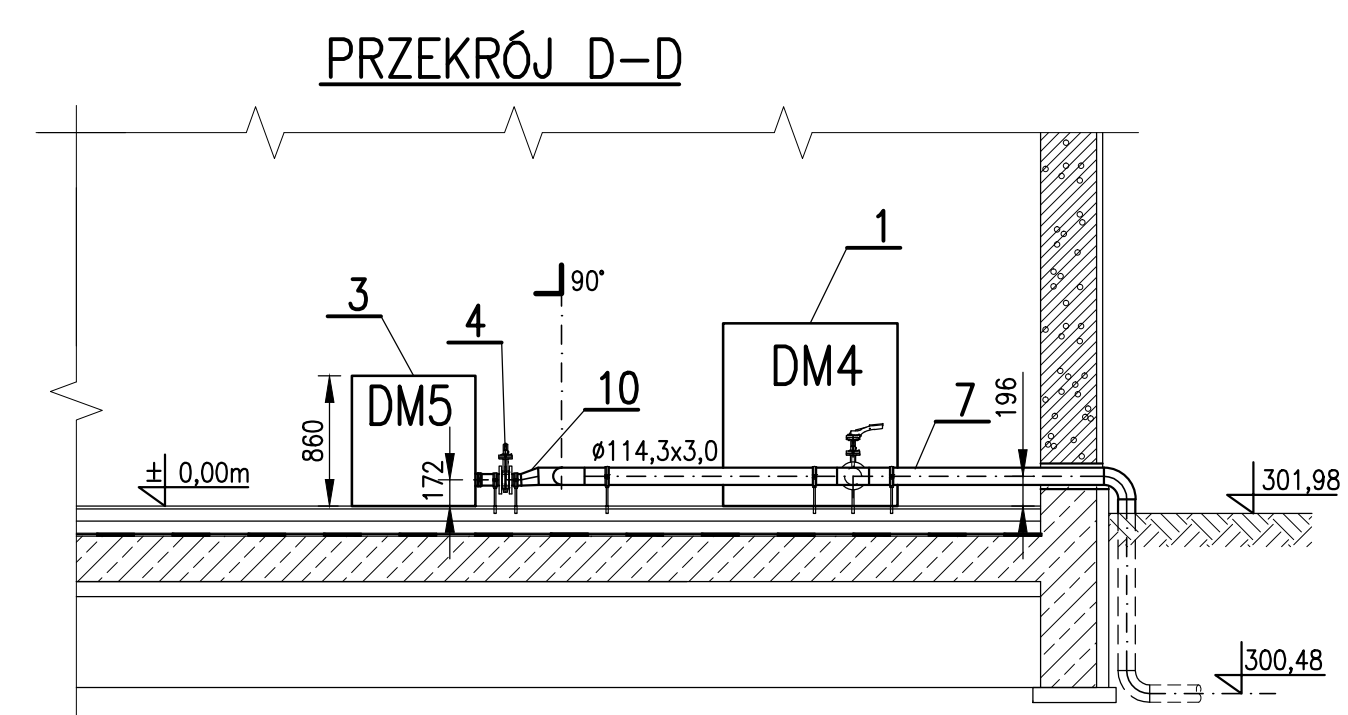
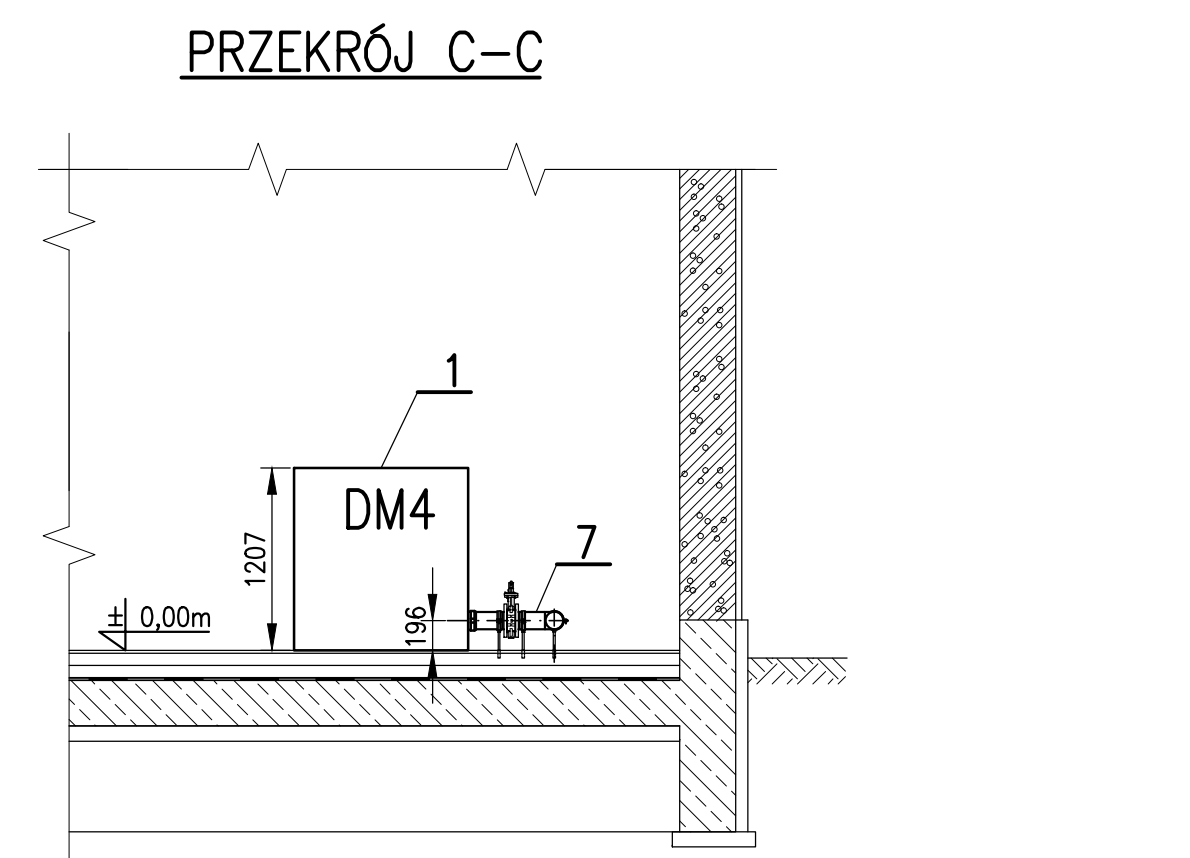
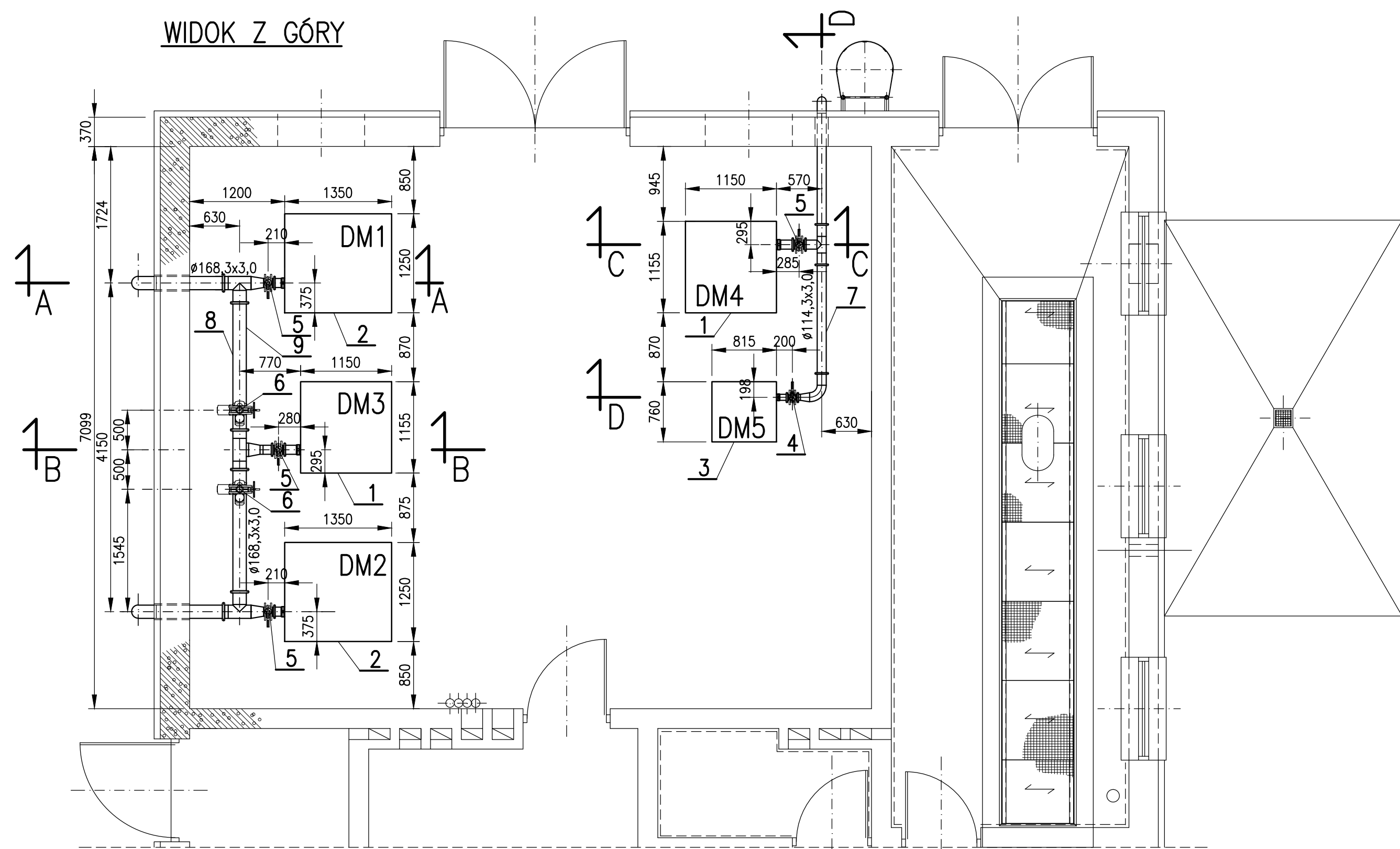
1. PO USUNIĘCIU Z POWIERZCHNI ŚCIAN LUŻNYCH FRAGMENTÓW TYNKU, NA POWIERZCHNI OD -0,20 DO +4,40m POŁOŻYĆ DODATKOWĄ 4cm WARSTWĘ STYROPIANU.
2. COKÓŁ OD ŚCIAN POWYŻEJ ODDZIELIĆ LISTWĄ BONOIWĄ.
3. PRACE ELEWACYJNE WYKONAĆ METODĄ LEKKĄ MOKRĄ.
4. Z UWAGĄ NA POGRUBIENIE ŚCIAN ZABUDOWAĆ NOWĄ OBRÓBKĘ BLACHARSA ATTYKI, NOWE OKIENNE PARAPETY ZEWNĘTRZNE ORAZ WYDŁUŻYĆ WSPORNIKIMOCUJĄCE DRABINĘ.
5. DRABINĘ PONOWNIE POMALOWAĆ W CELU UZYSKANIA ESTETYCZNEJ POWIERZCHNI. STOSOWAĆ METODĘ NATRYSKOWĄ.
6. W MIEJSCE ZDEMONTOWANYCH KOSZY STAŁOWYCH IRUR SPUSTOWYCH Z PCW ZABUDOWAĆ NOWE Z BLACHY TYTANOWO CYNKOWEJ.

	TYNK MOZAIKOWY	KOMPOZYCJA KOLORYSTYCZNA (SZARO-NIEBIESKA)
	TYNK SILIKONOWY (ZIARNO 2,5 mm, FAKTURA KORNIK)	KOLOR RAL 5007 (BRYLANTOWO NIEBIESKI)
	TYNK SILIKONOWY (ZIARNO 2,5 mm, FAKTURA KORNIK)	KOLOR RAL 7035 (JASNO SZARY)
	CEGLA KLINKIEROWA SPOINOWANA	KOLOR CZERWONY - BURGUND
	BRAMY, DRZWI, OKNA, NAŚWIELTA, DRABINA	KOLOR CZYSTY POMARAŃCZOWY RAL 2004
	PARAPETY I OBRÓBKIBLACHARSKIE ATTYKI Z BLACHY OCYNKOWEJ, POWLEKANEJ	KOLOR RAL 7035 (JASNO SZARY)
	KOSZE, RURY SPUSTOWE Z BLACHY TYTANOWO CYNKOWEJ	KOLOR NATURALNY

Inwestycja:		PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY UL. POZNAŃSKA 2a		Imię i Nazwisko	Spec.inr upr.	Data	Podpis
Projektował		Danuta GUTORSKA		arch. i konstr.-bud.	734/87	03.2017	
Wykonał		Danuta GUTORSKA		arch. i konstr.-bud.	734/87	03.2017	
Sprawdził							
Kier. oprac.		Tomasz SZALAŃKIEWICZ				03.2017	
Nr arch. rys.		601/15-04-14					
Branża:		Projekt nr 601/15-04		Podziałka		1:100	
BUDOWLANA		Zastępuje rys.					
		Stadium: Projekt budowlany					
		P.W. "ENKO" SP. Z O.O. - GLIWICE					



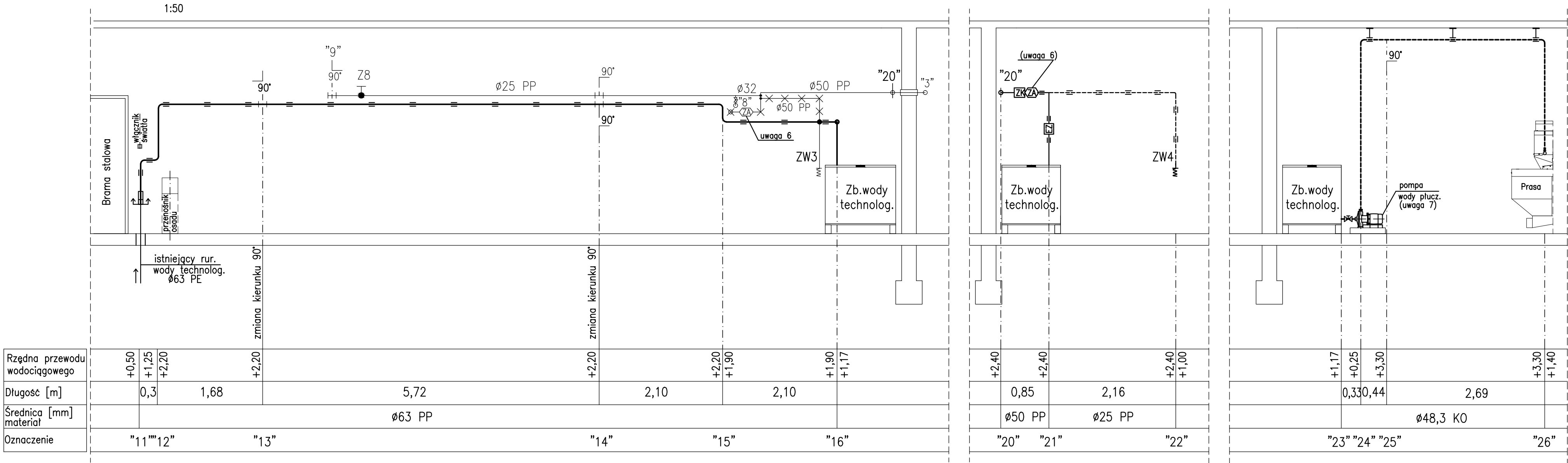
Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNAŃSKA 2a		Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
Projektował		Anna KOZIŁOWSKA	Instal.-inż. sanit. SLK/0737/PO05/05	03.2017	
Wykonął		Waldemar BEMBENEK		"	
Sprawdził		Bogdan TARNAWSKI	Instal.-inż. sanit. 68/2000	"	
Branża: Sanitarna		Projekt nr 601/15-04	Podziałka	Kier. oprac. Tomasz SZALANKIEWICZ	
Zastępuje rys		---	Nr arch. rys.	601/15-04-15	Arkusz
Stadium : Proj. budowlany				Zmiany	
P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE					



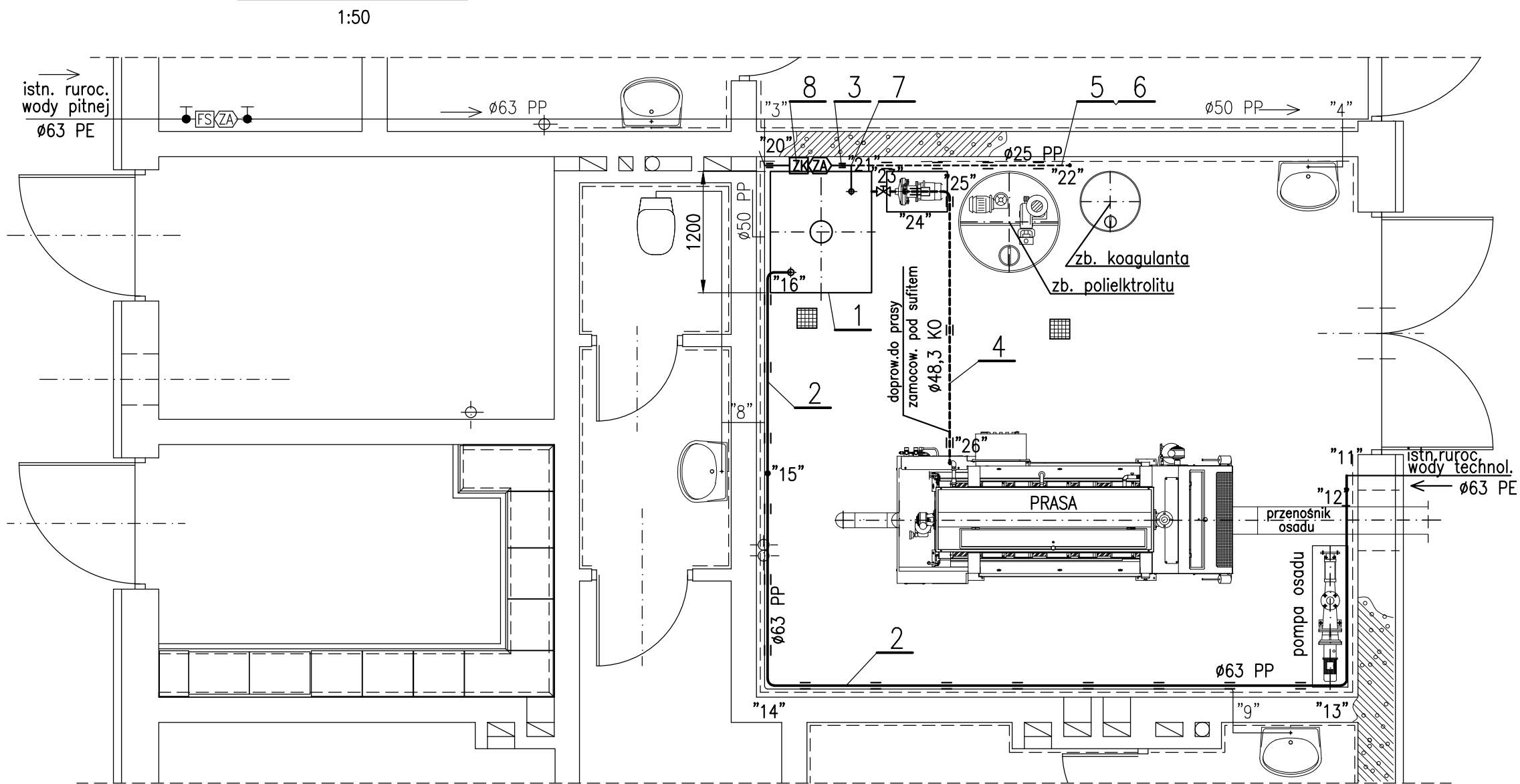
Uwaga:
*) Dmuchawy istniejące – po remoncie

8	Kolektor powietrza DN150 z systemem zamocowań	1	kpl.	1.4301		
7	Kolektor powietrza DN100 z systemem zamocowań	1	kpl.	1.4301		
6	Przepustnica DN150 z napędem elektrycznym	2	kpl.			
5	Przepustnica DN100 z napędem ręcznym	4	kpl.			
4	Przepustnica DN65 z napędem ręcznym	1	kpl.			
3	Dmuchwa z obudową dźwiękochłonną DM5	1	kpl.			*)
2	Dmuchwy z obudową dźwiękochłonną DM1, DM2	2	kpl.			
1	Dmuchwy z obudową dźwiękochłonną DM3, DM4	2	kpl.			*)
Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	J.m.	Materiał	Prod./norma	Uwagi
Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNANSKA 2a				Nazwisko	Nr upr.	Data
Projektował:				Anna KOZIŁOWSKA	Instal.-inż. sanit. SLK/0737/P005/05	03.2017
Tytuł rysunku: PRZEBUDOWA STACJI DMUCHAW W BUDYNKU WIELOFUNKCYJNYM (OB.1) - WIDOK I PRZEKROJE				Wykonał:	Helena KIRAGA	"
Sprawdził:				Bogdan TARNAWSKI	Instal.-inż. sanit. 68/2000	"
Branża: Sanitarna		Projekt nr 601/15-04	Podziałka	Kier. oprac.	Tomasz SZALAŃKIEWICZ	"
Zastępuje rys		1:50		Nr arch. rys.	601/15-04-16	Arkusz Zmiany
Stadium : Proj. budowlany						
P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE						

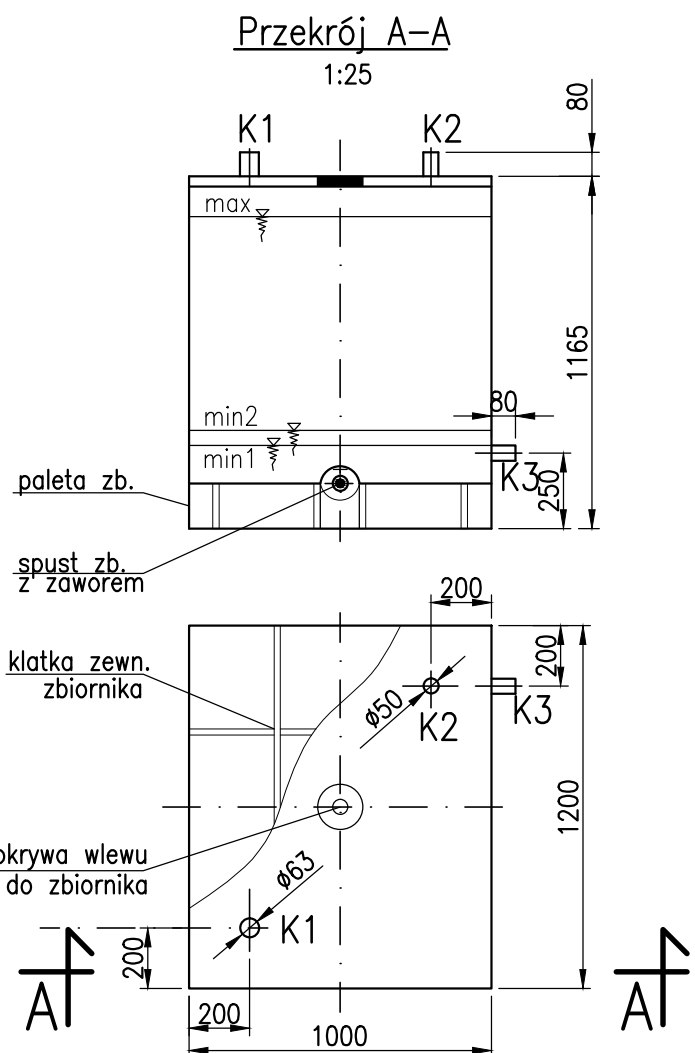
ROZWINIĘCIA RUROC. WODY



WIDOK Z GÓRY



ZBIORNIK WODY TECHNOLOG.




Oznaczenia:

- "11" ÷ "16" – punkty charakterystyczne na ruroc. wody technologicznej, płucznej
– doprowadzenie wody do zbiornika wody technologicznej
"20"; "21" – punkty charakterystyczne na ruroc. wody pitnej, płucznej
– doprowadzenie wody do zbiornika wody technologicznej
"22" ÷ "26" – punkty charakterystyczne na ruroc. wody
– doprowadzenie wody do prasy oraz dla potrzeb stacji polielektrolitu i koagulanta
"3"; "4"; "8"; "9" – punkty charakterystyczne na istniejącym ruroc. wody pitnej
- ↗ granica projektowania
— ruroc. wody technologicznej, płucznej – projektowane
- - - ruroc. wody płucznej – projektowane
— ruroc. wody pitnej, płucznej – projektowane
- - - ruroc. wody pitnej dla potrzeb stacji polielektrolitu i koagulanta – projektowane
— ruroc. wody pitnej – istniejące
× × ruroc. wody pitnej – istniejące odcinki do demontażu
- ⌚ projektowany elektrozawór – poz.7
⌚ zawór antyskażeniowy – (uwaga 1)
⌚ projektowany zawór kulowy – poz.8

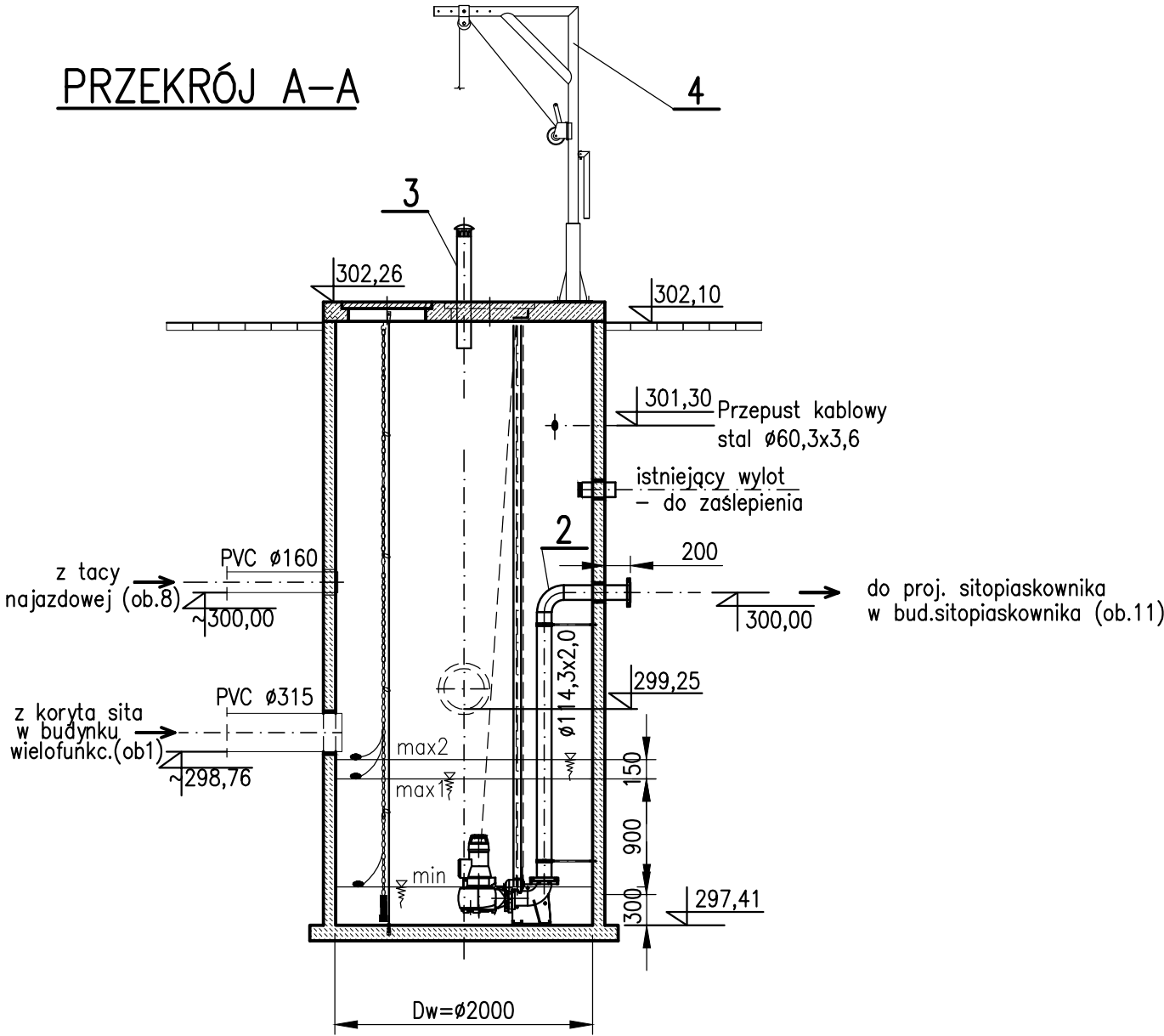
UWAGA:

- Istniejące doprowadzenie wody pitnej do prasy przewidziano do demontażu i zaślepienia (zawór antyskażeniowy ZA zostanie przeniesiony na projektowany odcinek ruroc. wody pitnej)
- Przewiduje się przeniesienie istniejącej pompy wody płucznej na cokół przy zbiorniku wody technologicznej
- Istniejący wąż doprowadzający polielektrolit na odcinku od pompy polielektrolitu do pompy osadu należy wymienić na nowy – poz.9. Średnicę węża należy dostosować do istniejącego króćca pompy polielektrolitu.
- Krótce K1, K2, K3 w zb. wody technolog. należy wykonać dodatkowo z odcinków rur ø63 PE i ø50 PE
- Krótce AKPiA w zb. wody technolog. oraz sondy poziomu – wg projektu branży AKPiA

±0,00m = 302 m n.p.m

9	Wąż elastyczny do polielektrolitu	15,0	m	wg.prod.		uwaga 8		
8	Zawór kulowy 3/2"	1	szt.					
7	Elektrozawór – NC – 3/2"	1	szt.					
6	Zawór ze złączką do węża	1	szt.	wg.prod.				
5	Instalacja wody pitnej dla potrzeb stacji polielektrolitu i koagulantu DN20 z zamocowaniami	1	kpl.	PP				
4	Instalacja tłoczna wody płucznej DN40 z zamocowaniami	1	kpl.	1.4301				
3	Instalacja wody pitnej – płucznej DN40 z zamocowaniami	1	kpl.	PP				
2	Instalacja wody technologicznej – płucznej DN50 z zamocowaniami	1	kpl.	PP				
1	Paletopojemnik typ IBC o pojemności V=1,0m³ o wymiarach 1,00m x 1,20m x 1,165m	1	kpl.					
Poz.	Wyszczególnienie		Ilość	J.m.	Materiał	Prod./norma	Uwagi	
Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNANSKA 2a				Nazwisko		Nr upr.	Data	Podpis
			Projektowała	Anna KOZŁOWSKA	Instal.–inz. sanit. SLK/0737/P005/05	03.2017		
Tytuł rysunku: PRZEBUDOWA INSTALACJI WODY PŁUCZNEJ W BUDYNKU WIELOFUNKCYJNYM (OB.1) - RZUT I ROZWINIĘCIA			Wykonał	Helena KIRAGA			"	
			Sprawił	Bogdan TARNAWSKI	Instal.–inz. sanit. 68/2000			
Branża: Sanitarna		Projekt nr	601/15–04	Podziałka	Kier. oprac.	Tomasz SZALANKIEWICZ	"	
		Zastępuje rys	1:50	Nr arch. rys.	601/15-04-17		Arkusz	Zmiany
		Stadium : Proj. budowlany						
P.W. "ENKO" SP. Z O.O. - GLIWICE								

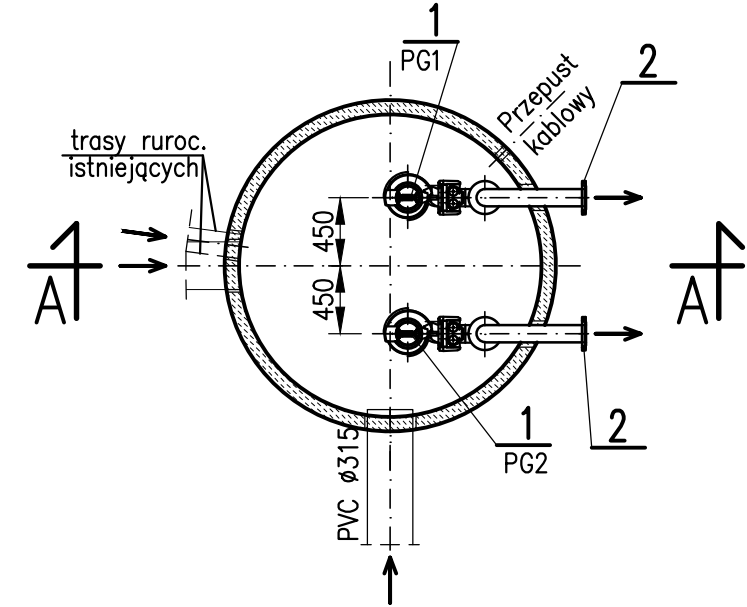
PRZEKRÓJ A-A



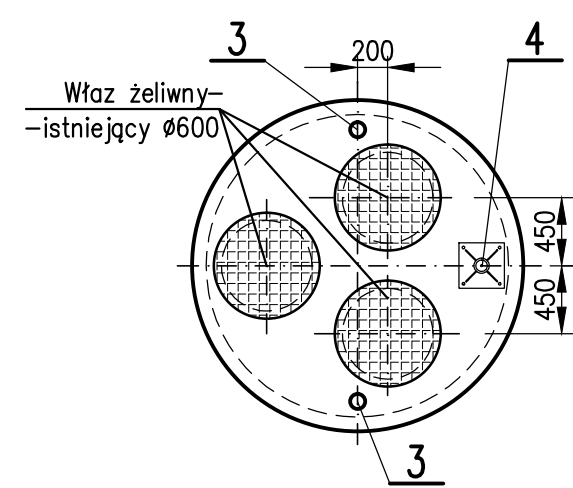
UWAGA:

- W zakresie przebudowy istniejącej pompowni P1 przewiduje się:
 - czyszczenie ciśnieniowe,
 - wymiana pomp (wraz z ich osprzętem)
 - wymiana orurowania,
 - wymiana przewodnic rurowych,
 - montaż żurawia,
 - wymiana sond – wg projektu branży AKPiA,
 - wymiana rur wentylacyjnych wraz z kominkami,
 - zasłepienie istniejących wylotów z pompowni,
 - montaż dodatkowego doprowadzenia ścieków Ø315 PE ("by-pass")
- Aby zapewnić właściwą wentylację pompowni należy zamontować rury wentylacyjne o dwóch różnych długościach wewnątrz pompowni. Jedną z rur went. należy zakończyć bezpośrednio pod płytą pokrywową natomiast drugą ok. 20cm nad poz. max.2.

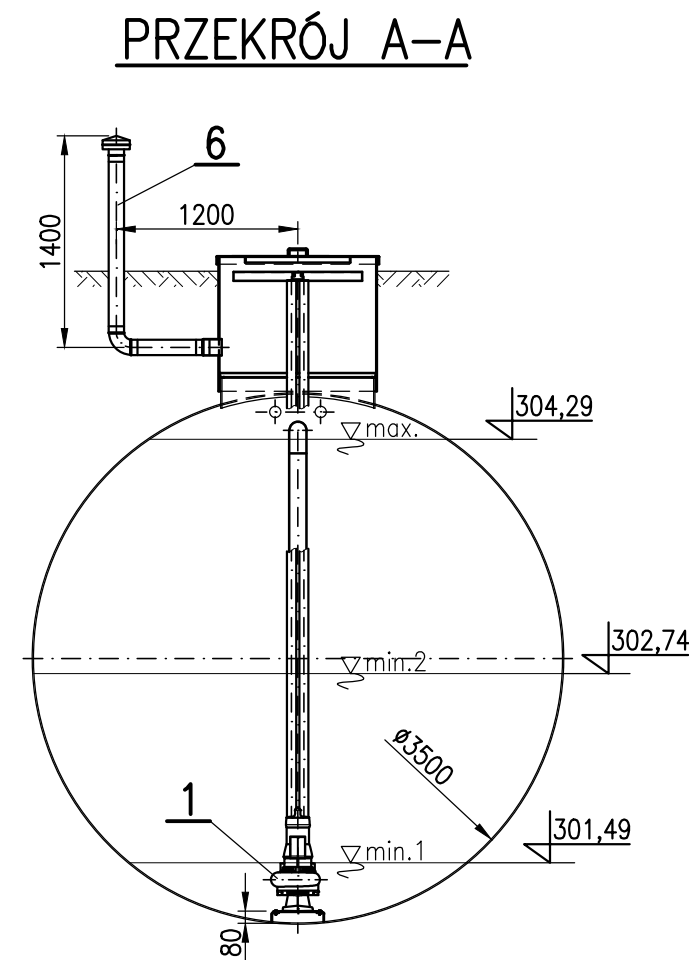
RZUT NA POZIOM 300,00



RZUT NA POZIOM 302,26



4	Żurawik do wyciągania pomp (udźwig do 150kg)	1	kpl.	wg prod.			
3	Kominek wentylacyjny Ø100 wraz z osprzętem montażowym	2	kpl.	1.4301			
2	Instalacja tłoczna ścieków surowych DN100	1	kpl.	1.4301			
1	Pompy ścieków surowych PG1, PG2 wraz z osprzętem montażowym	2	kpl.				
Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	J.m.	Materiał	Prod./norma	Uwagi	
Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNAŃSKA 2a				Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
Projektował				Anna KOZŁOWSKA	Instal.-inż. sanit. SLK/0737/P00S/05	03.2017	
Wykonał				Helena KIRAGA		"	
Sprawdził				Bogdan TARNAWSKI	Instal.-inż. sanit. 68/2000	"	
Kier. oprac.				Tomasz SZALANKIEWICZ		"	
Nr arch. rys.				601/15-04-18		Arkusz	Zmiany
Branża: Sanitarna				Projekt nr	601/15-04	Podziałka	
				Zastępuje rys		1:50	
				Stadium : Proj. budowlany			
				P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE			

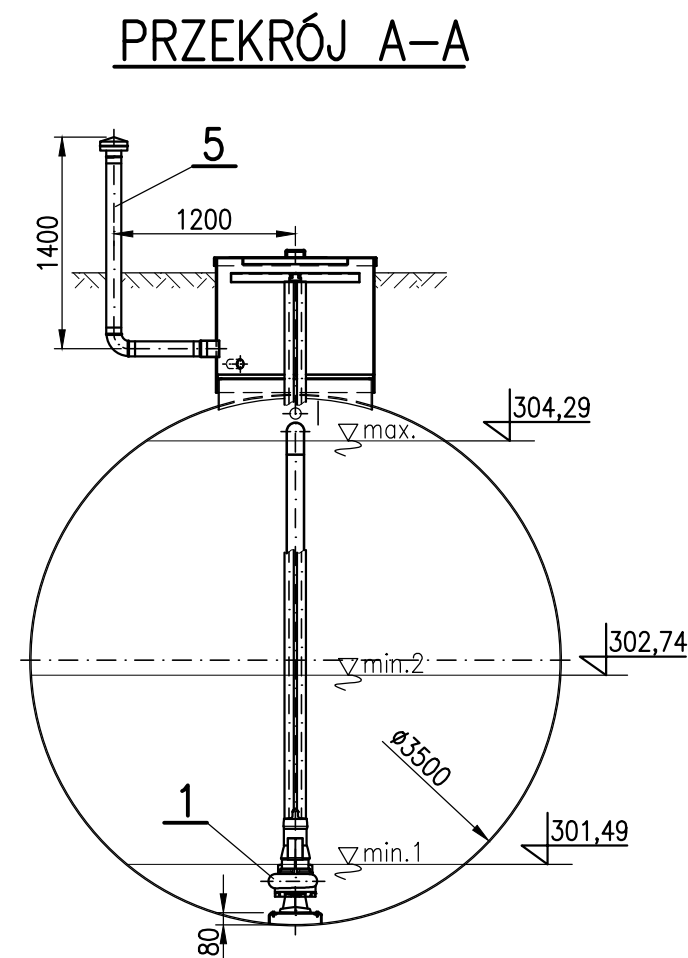
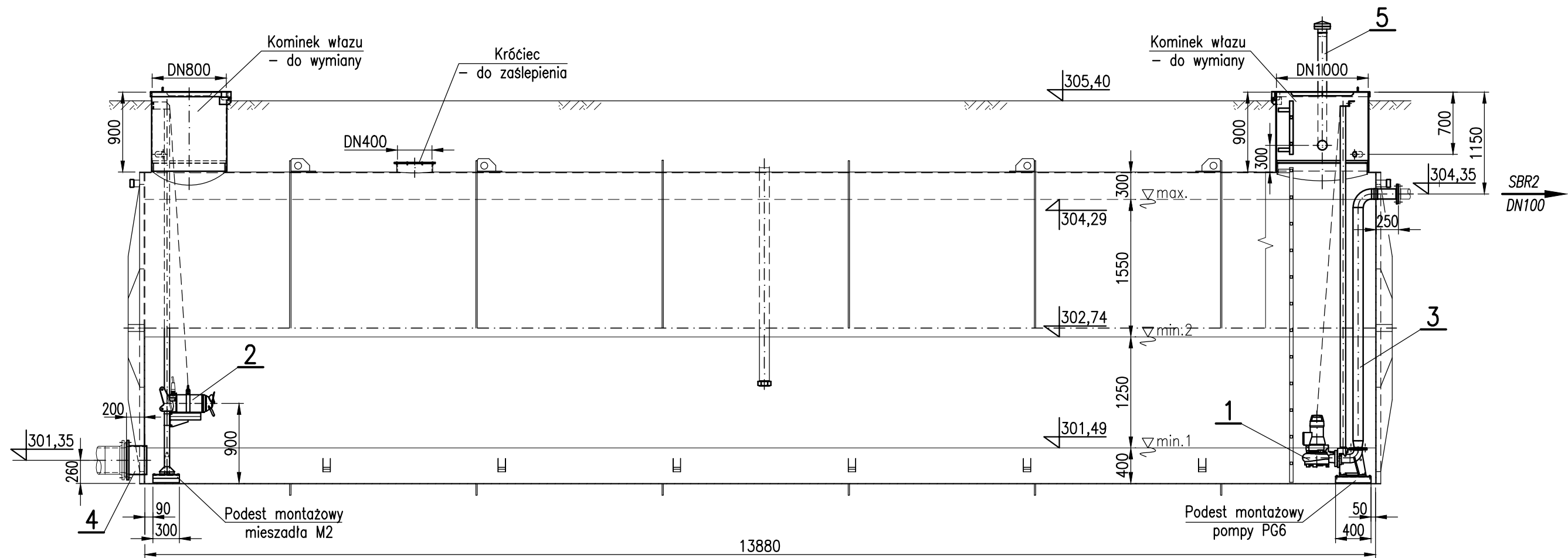


WIDOK Z GÓRY (BEZ POKRYW)

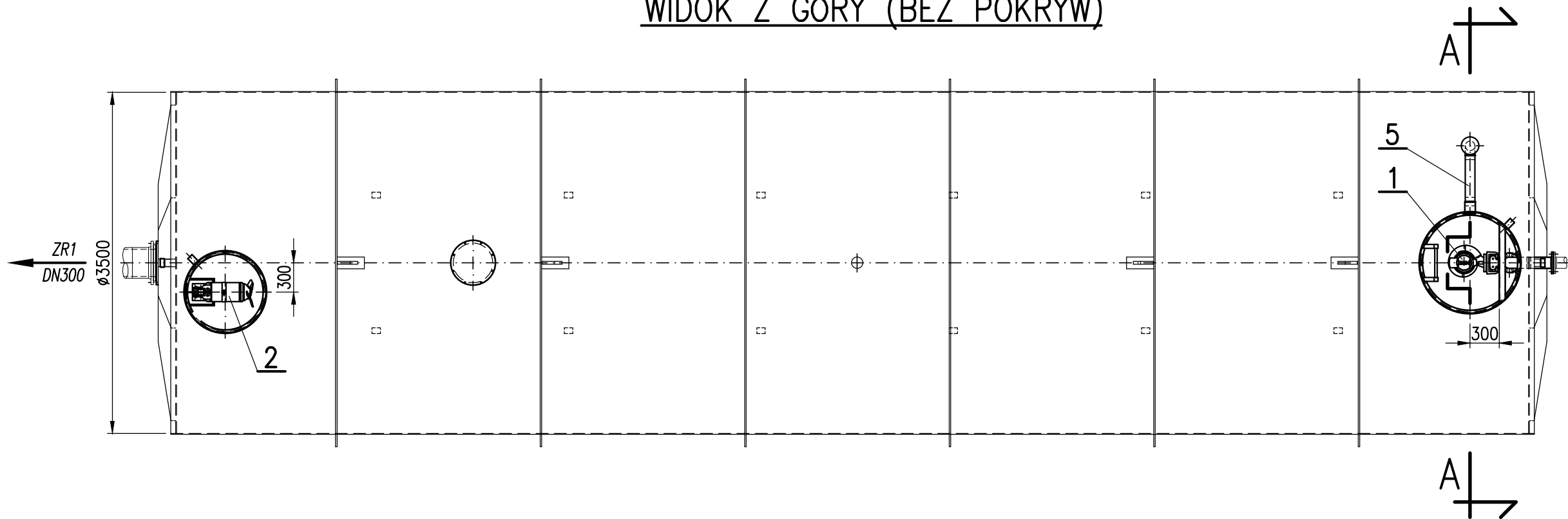
Technical drawing showing the top view of a rectangular tank (WIDOK Z GÓRY (BEZ POKRYW)). The drawing includes dimensions and component labels:

- Overall width: $\phi 3500$
- Overall length: 10000
- Internal width: 3000
- Internal length: 9000
- Component labels: 1, 2, 3, 4, 5, 6
- Flow direction: $P2$ (downward arrow)
- Flow rate: $2 \times DN100$
- Section line: A-A

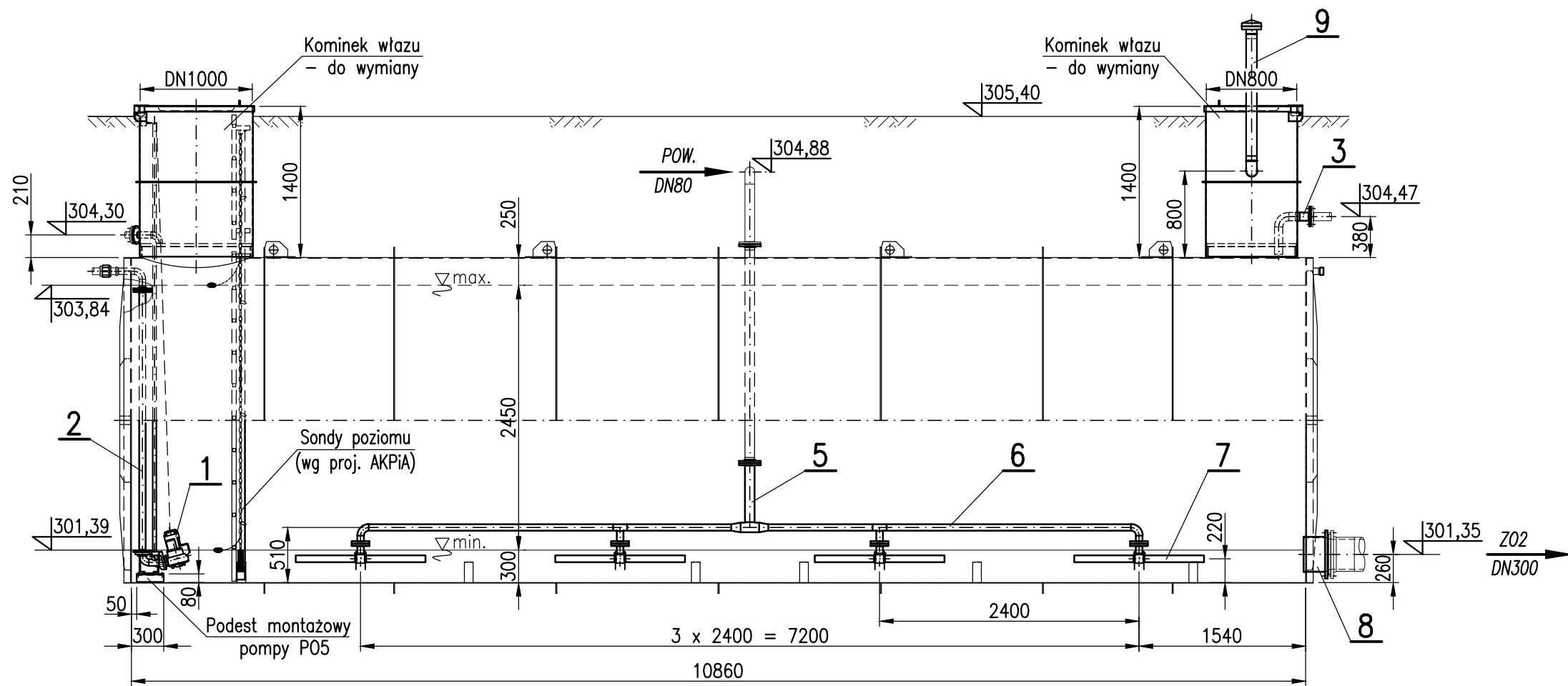
6	Kominek wentylacyjny DN100	1	szt.	1.4301			
5	Instalacja połączenia ze zb. retencyjnym ZR2 DN300	1	kpl.				
4	Instalacja doprowadzenia ścieków z pompowni P2 DN100	2	kpl.				
3	Instalacja tłoczna ścieków DN100	1	kpl.	1.4301			
2	Mieszadło zatapialne M1 z osprzętem montażowym	1	kpl.				
1	Pompa ścieków PG5 z osprzętem montażowym	1	kpl.				
Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	J.m.	Materiał	Prod./norma	Uwagi	
Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNAŃSKA 2a			Nazwisko		Nr upr.	Data	Podpis
		Projektował	Anna KOZŁOWSKA		Instal.-inż. sanit. SLK/0737/P005/05	03.2017	
Tytuł rysunku: PRZEBUDOWA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO ZR1 (OB.3) - WIDOK I PRZEKRÓJ		Wykonał	Waldemar BEMBENEK			"	
		Sprawdził	Bogdan TARNAWSKI		Instal.-inż. sanit. 68/2000	"	
		Kier. oprac	Tomasz SZALANKIEWICZ			"	
Branża: Sanitarna	Projekt nr	601/15-04	Podziałka 1:50	Nr arch. rys. 601/15-04-19		Arkusz	Zmiany
	Zastępuje rys						
	Stadium : Proj. budowlany						
		P.W. "ENKO" SP. Z O.O. - GLIWICE					



WIDOK Z GÓRY (BEZ POKRYW)

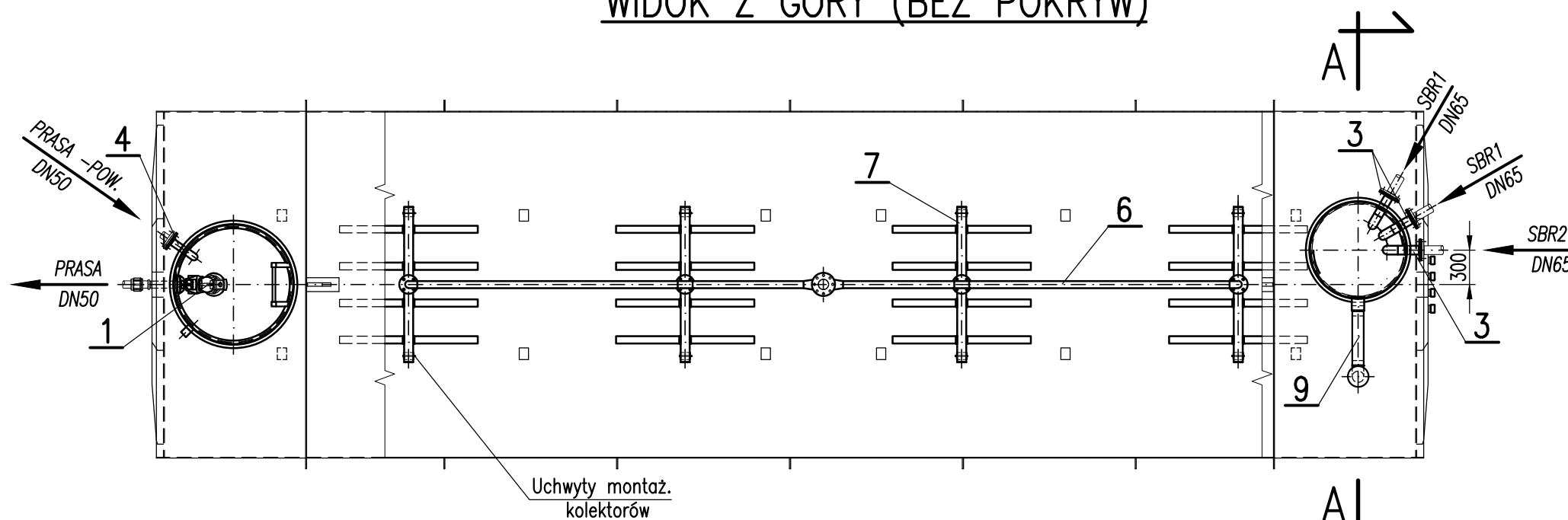
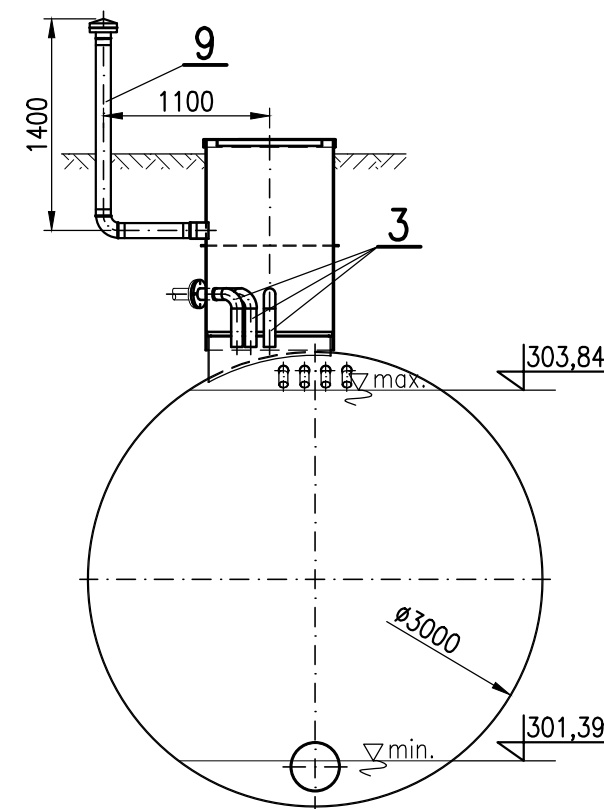


5	Kominek wentylacyjny DN100	1	szt.	1.4301		
4	Instalacja połączenia ze zb. retencyjnym ZR1 DN300	1	kpl.			
3	Instalacja tłoczna ścieków DN100	1	kpl.	1.4301		
2	Mieszadło zatapialne M2 z osprzętem montażowym	1	kpl.			
1	Pompa ścieków PG6 z osprzętem montażowym	1	kpl.			
Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNAŃSKA 2a				Nazwisko	Nr upr.	Data
Projektował				Anna KOZŁOWSKA	Instal.-inz. sanit. SLK/0737/P00S/05	03.2017
Wykonął				Waldemar BEMBENEK		"
Sprawdził				Bogdan TARNAWSKI	Instal.-inz. sanit. 68/2000	"
Kier. oprac.				Tomasz SZALANKIEWICZ		"
Nr arch. rys.				601/15-04-20		
Arkusz				Zmiany		
P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE						

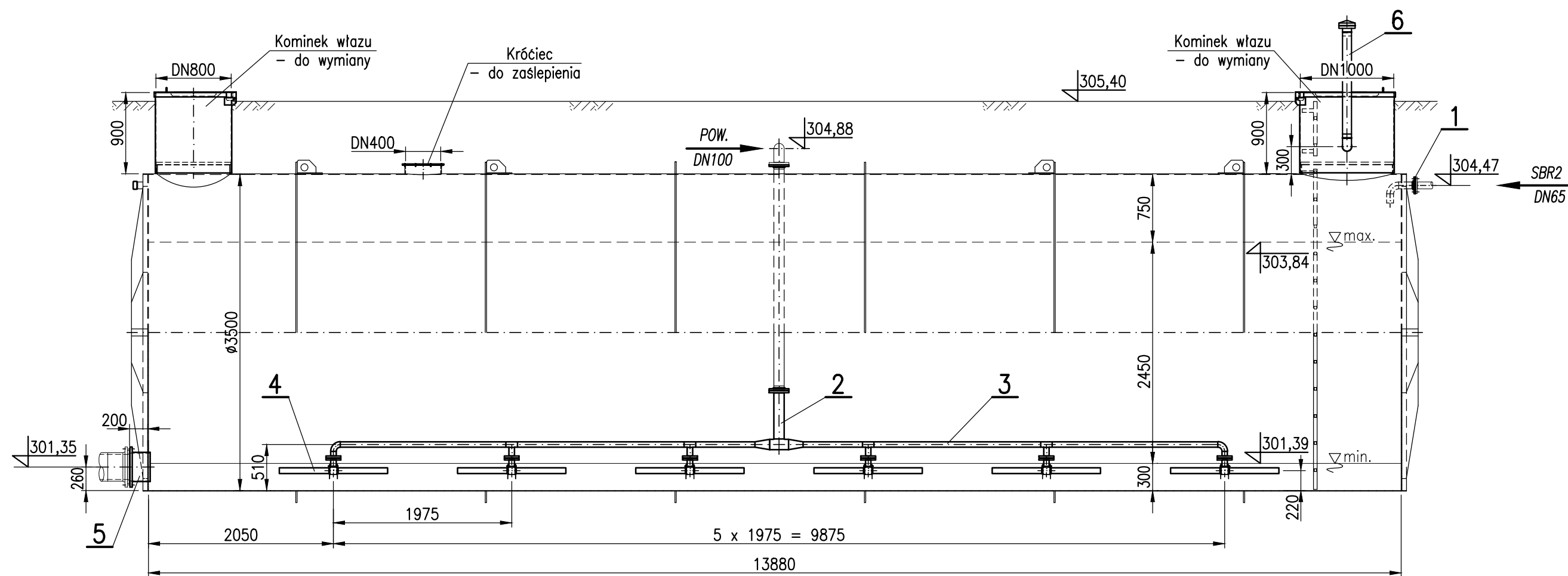


WIDOK Z GÓRY (BEZ POKRYW)

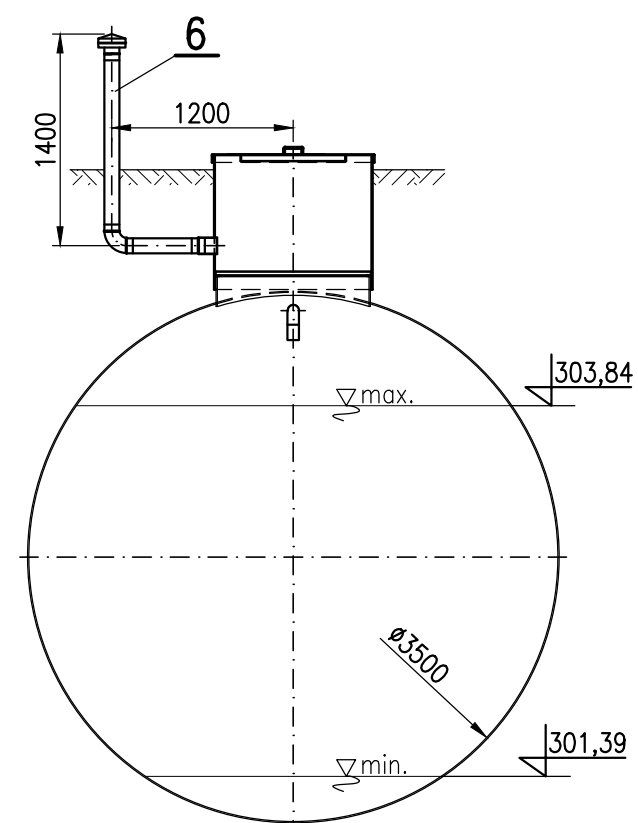
PRZEKRÓJ A-A



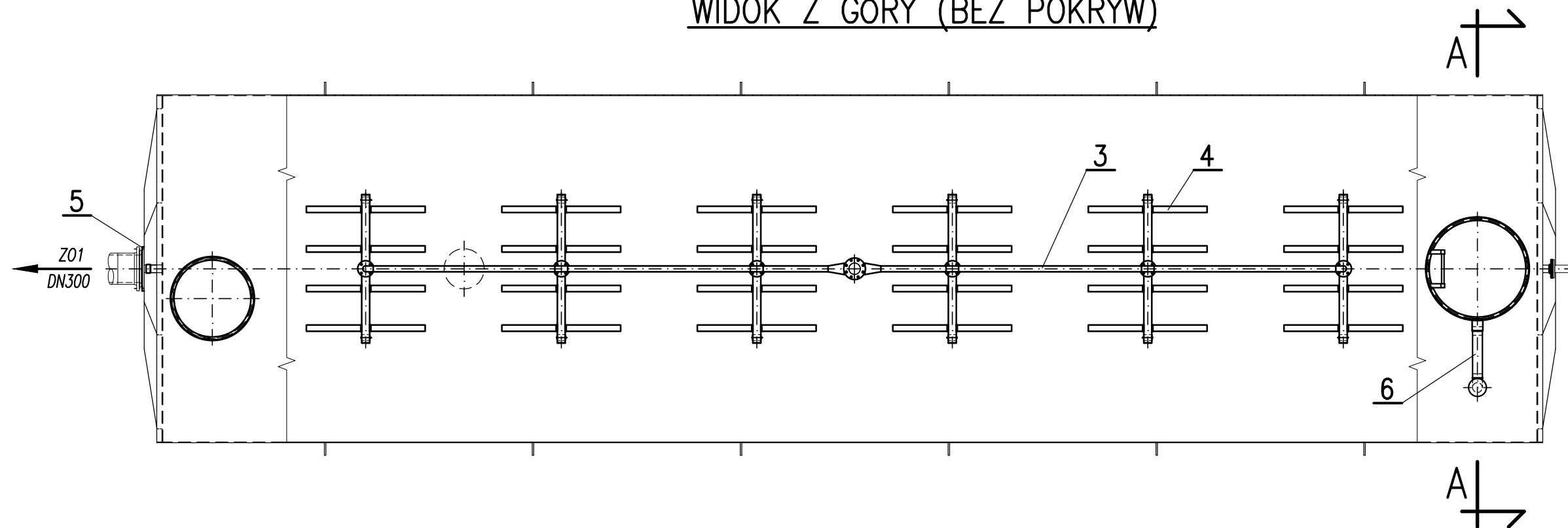
9	Kominek wentylacyjny DN100	1	szt.	1.4301		
8	Instalacja połączenia ze zbiornikiem osadu ZO2 DN300	1	kpl.			
7	Rusztzy napowietrzające z dyfuzorami membranowymi	4	kpl.	1.4301		
6	Kolektor rozprówdzenia powietrza DN50	1	kpl.	1.4301		
5	Instalacja doprowadzenia powietrza DN80	1	kpl.	1.4301		
4	Instalacja powrotna nadmiaru osadu z prasy DN50	1	kpl.	1.4301		
3	Instalacja doprowadzenia osadu DN65	3	kpl.	1.4301		
2	Instalacja tłoczna osadu DN50	1	kpl.	1.4301		
1	Pompa osadu P05 z osprzętem montażowym	1	kpl.			
Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	J.m.	Materiał	Prod./norma	Uwagi
Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNAŃSKA 2a				Nazwisko	Nr upr.	Data
Projektant: Anna KOZŁOWSKA				Instal.-inż. sanit. SLK/0737/P00S/05	03.2017	
Tytuł rysunku: PRZEBUDOWA ZBIORNIKA STABILIZACJI OSADU ZO1 (OB. 5) - WIDOK I PRZEKRÓJ				Wykonat: Waldemar BEMBENEK		"
Branża: Sanitarna				Sprawdził: Bogdan TARNAWSKI	Instal.-inż. sanit. 68/2000	"
Projekt nr 601/15-04				Kier. oprac: Tomasz SZALANKIEWICZ		"
Zastępuje rys				Nr arch. rys. 601/15-04-21		
Stadium : Proj. budowlany				Arkusz Zmiany		
P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE						



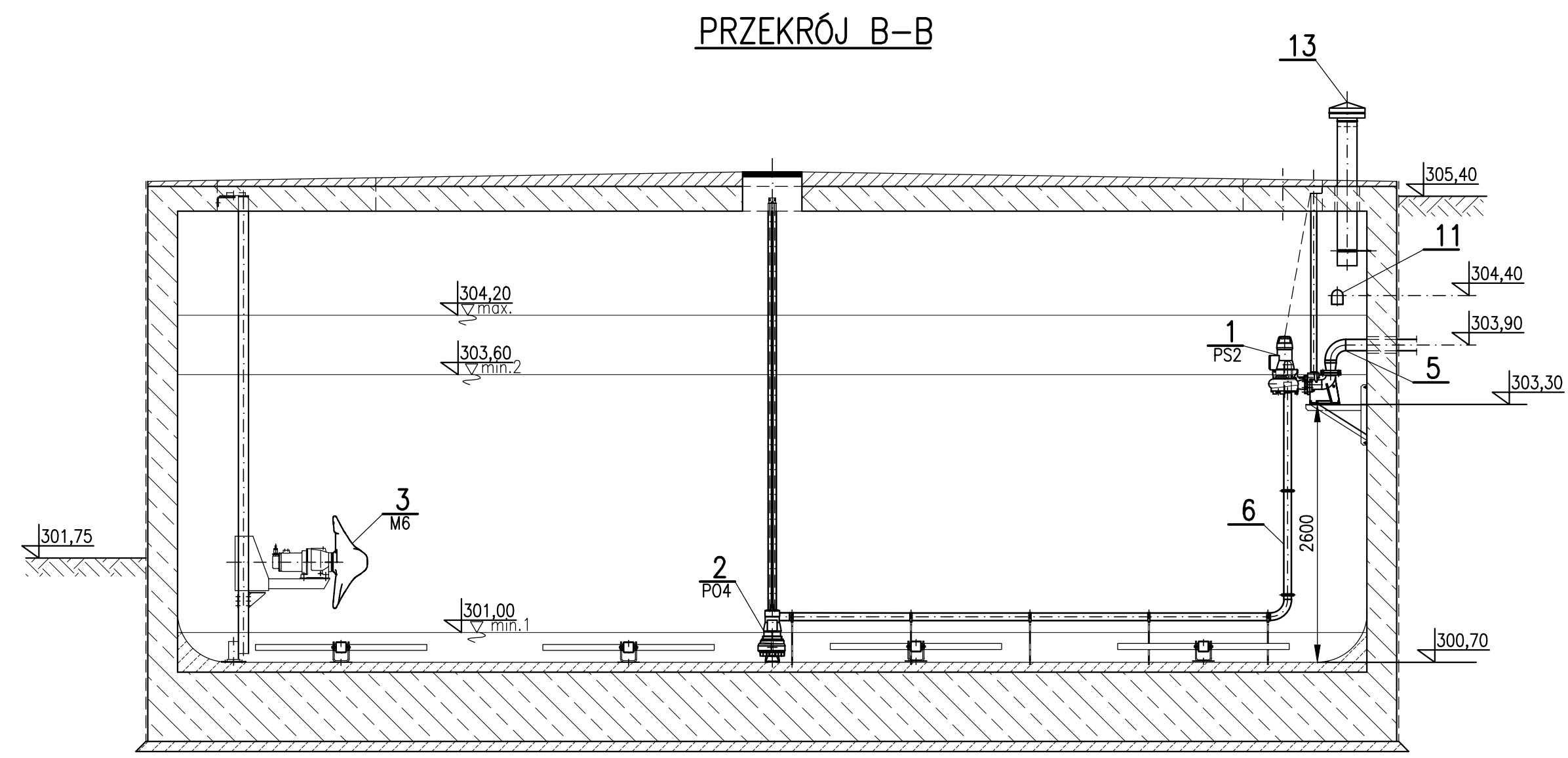
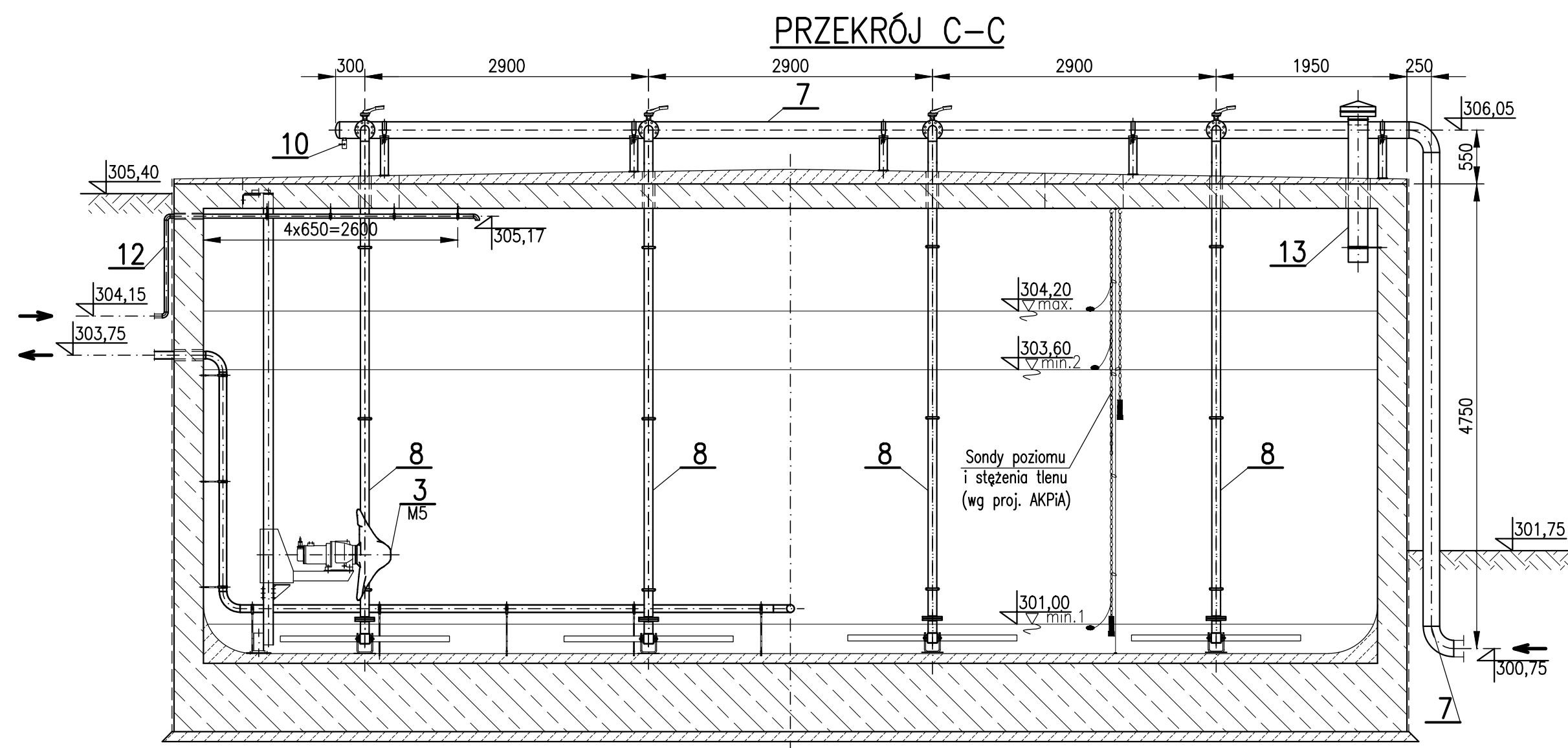
PRZEKRÓJ A-A



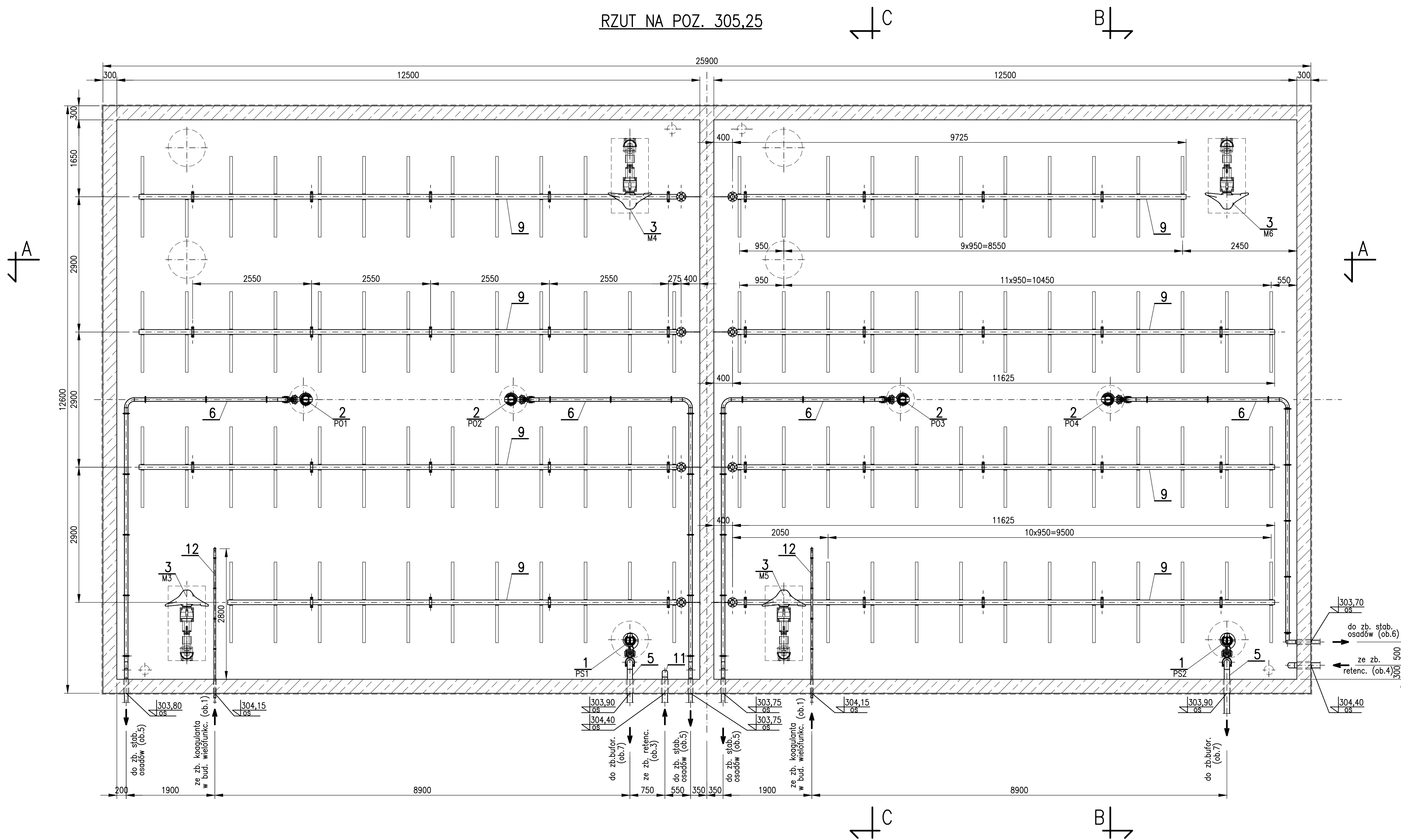
WIDOK Z GÓRY (BEZ POKRYW)



6	Kominek wentylacyjny DN100	1	szt.	1.4301		
5	Instalacja połączenia ze zbiornikiem osadu ZO1 DN300	1	kpl.			
4	Ruszty napowietrzające z dyfuzorami membranowymi	6	kpl.	1.4301		
3	Kolektor rozprowadzenia powietrza DN50	1	kpl.	1.4301		
2	Instalacja doprowadzenia powietrza DN100	1	kpl.	1.4301		
1	Instalacja doprowadzenia osadu DN65	1	kpl.	1.4301		
Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	J.m.	Materiał	Prod./norma	Uwagi
Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNAŃSKA 2a				Nazwisko	Nr upr.	Data
		Projektował	Anna KOZŁOWSKA	Instal.-inż. sanit.	SLK/0737/P00S/05	03.2017
Tytuł rysunku: PRZEBUDOWA BIOREAKTORA I NA ZBIORNIK STAB. OSADU ZO2 (OB. 6) - WIDOK I PRZEKRÓJ		Wykonał	Waldemar BEMBENEK			"
		Sprawdził	Bogdan TARNAWSKI	Instal.-inż. sanit.	68/2000	"
Branża: Sanitarna		Projekt nr	601/15-04	Podziałka	Kier. oprac.	
		Zastępuje rys		1:50	Nr arch. rys.	
		Stadium : Proj. budowlany			601/15-04-22	Arkusz
		P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE				Zmiany



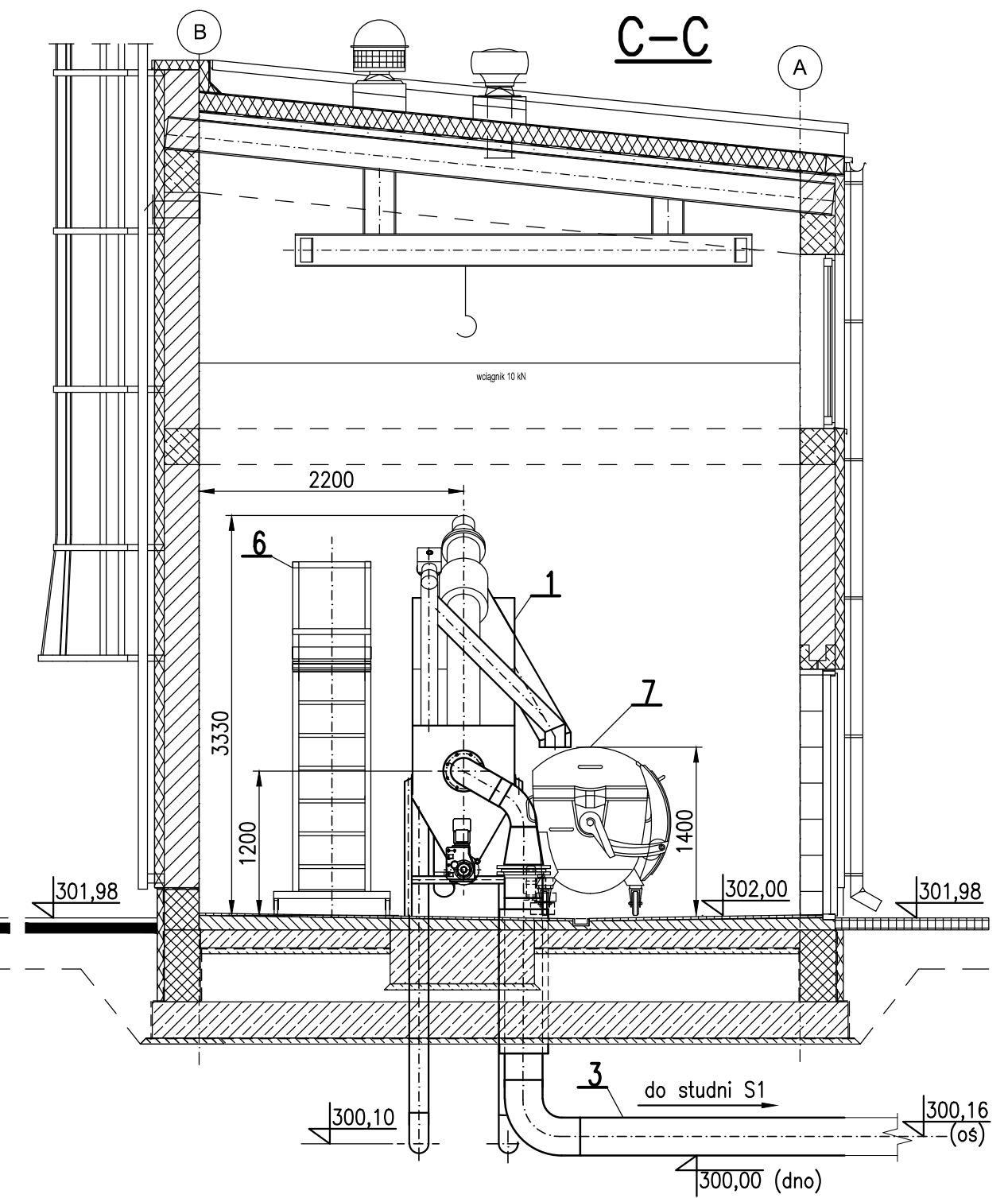
RZUT NA POZ. 305.25



UWAGA:

1. Zestawienie materiałów podano na rys. nr. 601/15-04-24

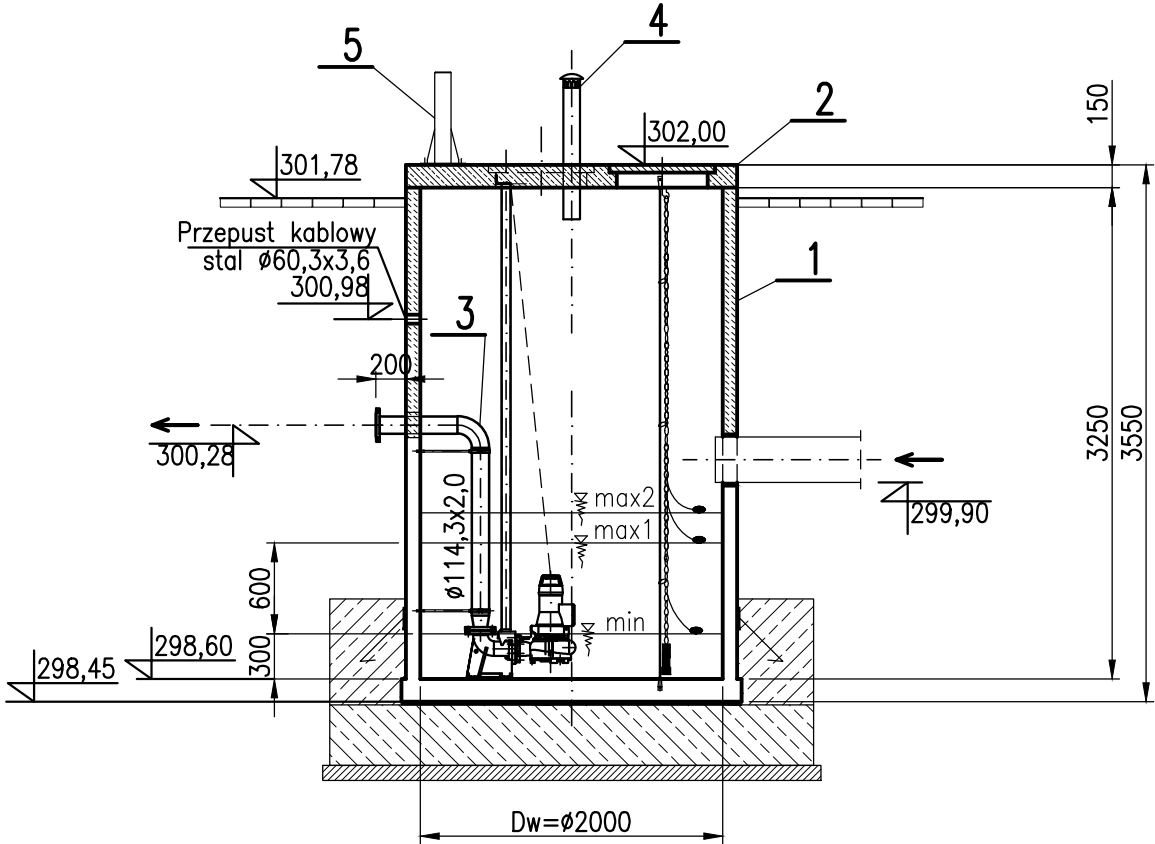
Investycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL. POZNANSKA 2a	Projektant: Anna KOZŁOWSKA	Nazwisko: Anna KOZŁOWSKA	Nr upr.: SU/0131/PDS/03	Data: 03.2017	Podpis:
Tytuł rysunku: PRÓJ. ZBIORNIK BIOREAKTORÓW SBR1, SBR2 (OB.10) - RZUT I PRZĘKROJE B-B, C-C	Wykonat: Helena KIRAGA	Nazwisko: Helena KIRAGA	Nr upr.: 66/2000	Data: 03.2017	Podpis:
Brzoza: Sanitarna	Projekt nr: 601/15-04	Podziałka: 1:50	Kier. oprac.: Tomasz SZALANKIEWICZ	Nr arch. rys.: 601/15-04-25	Arkusz: Zmiany
P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE					



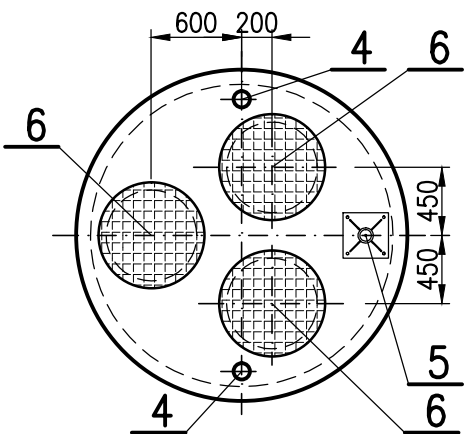
10	Wózek do wciągnika typu HTG1000; Q=1000kg	1	szt.			
9	Wciągnik tarczowy typu VSplus 1,0/1 Q=1000kg	1	szt.			
8	Pojemnik na wapno chlorowane 50 l	1	szt.	tw.szt.		
7	Kontener stalowy na odpady 1,0 m3	4	szt.	ocynk.		
6	Podest eksploatacyjny przejezdny do sitopiaskownika (w zakresie dostawy sitopiaskownika)	1	kpl.			
5	Zawór zwrotny kulowy do ścieków DN150 PN10	2	szt.	żeliwo		
4	Zasuwa nożowa DN150 PN10	2	szt.	nierdz.		
3	Instalacja ścieków surowych – odprowadzenie z sitopiaskownika DN200	1	kpl.			
2	Instalacja ścieków surowych – doprowadzenie do sitopiaskownika DN150	1	kpl.			
1	Sitopiaskownik typu Autosep DF SP 25 lub równoważny Q=25 l/s; przeswīt sita 3mm wraz z rynnami zrzutowymi	1	kpl.	nierdz.		

Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL. POZNAŃSKA 2a			Nazwisko		Nr upr.	Data	Podpis	
			Projektował		Anna KOZŁOWSKA	Instal.-inż. sanit. SK/0737/P005/05	03.2017	
Tytuł rysunku: PROJEKTOWANY BUDYNEK SITOPIASKOWNIKA (OB.11) - RZUT I PRZEKROJE			Wykonał		Helena KIRAGA	"		
			Sprawdził		Bogdan TARNAWSKI	Instal.-inż. sanit. 68/2000	"	
			Kier. oprac.		Tomasz SZALANKIEWICZ	"		
Branża: Sanitarna	Projekt nr	601/15-04	Podziątka 1:50	Nr arch. rys.		601/15-04-26	Arkusz	Zmiany
	Zastępuje rys							
	Stadium : Proj. budowlany							
	P.W. "Eneko" SP. Z O.O. - GLIWICE							

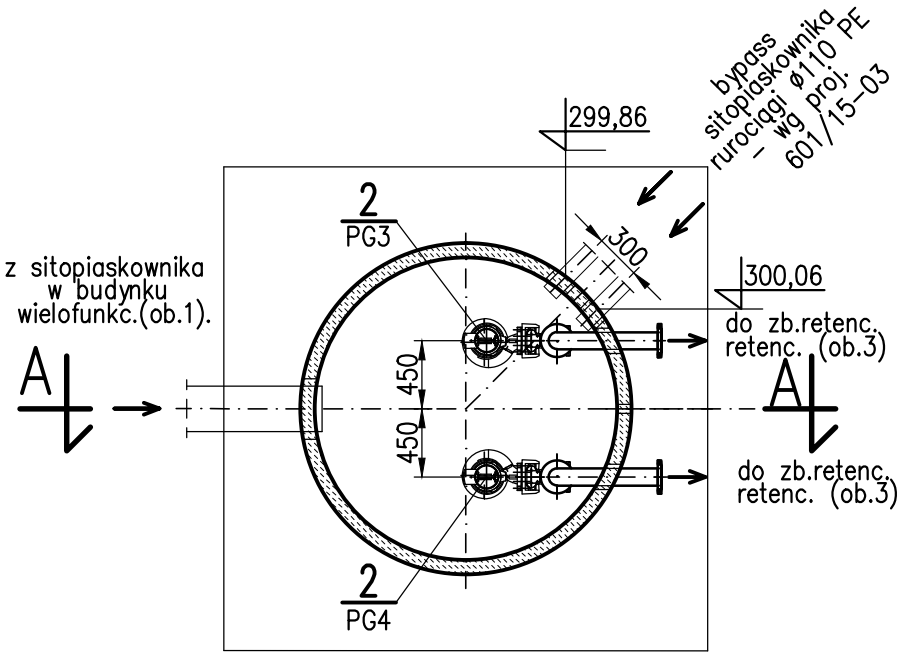
PRZEKRÓJ A-A



RZUT NA POZIOM 302,00



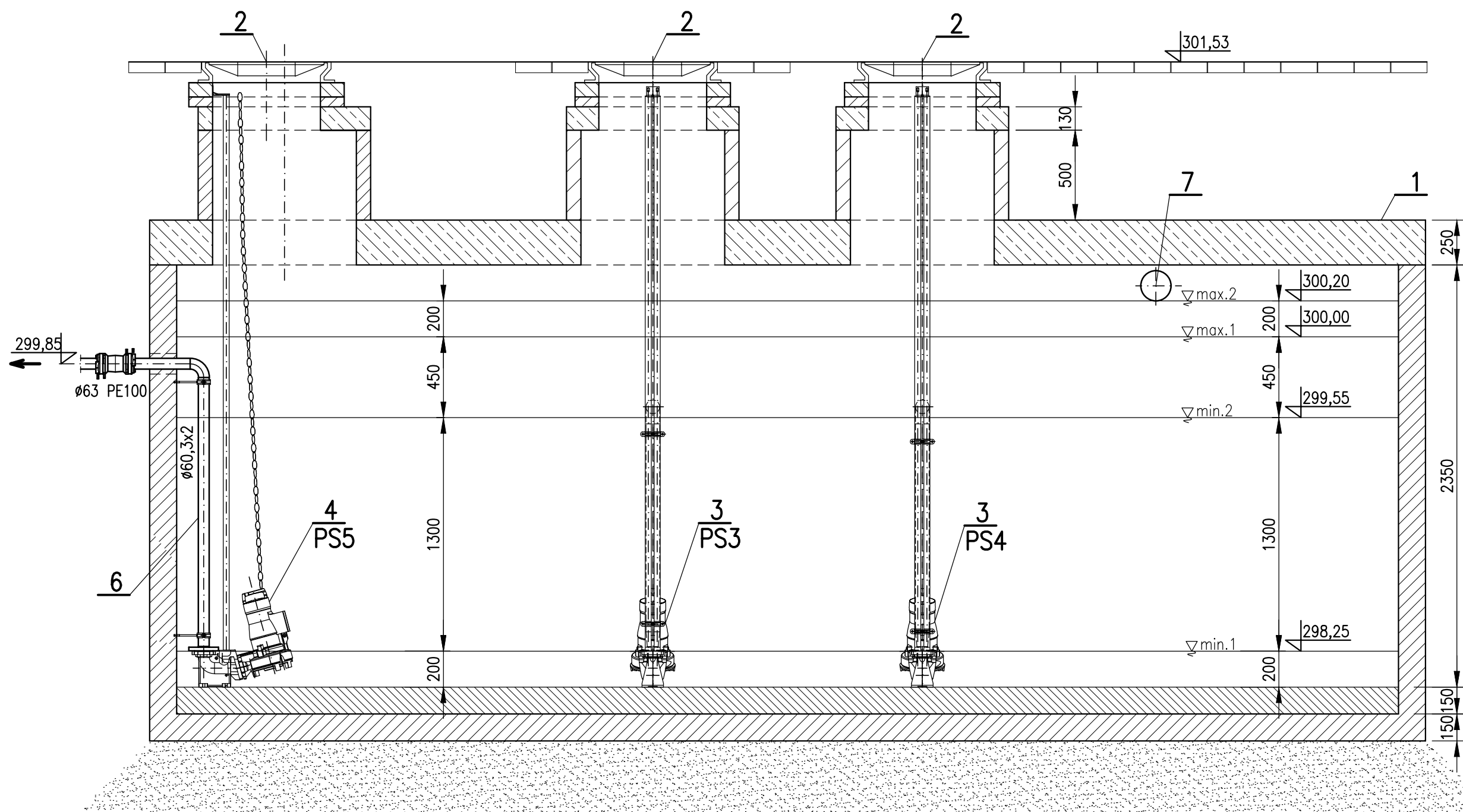
RZUT NA POZIOM 301,00



6	Właz żeliwny B125 Ø600 H=115mm	3	kpl.	żeliwo		
5	Stopa żurawia słupowego	1	kpl.	wg prod.		uwaga 2
4	Kominek wentylacyjny Ø100 wraz z osprzętem montażowym	2	kpl.	1.4301		
3	Instalacja tłoczna ścieków surowych DN100	2	kpl.	1.4301		
2	Pompy ścieków surowych PG3, PG4 wraz z osprzętem montażowym	2	kpl.			
1	Studnia polimerobetonowa okrągła Dw=2000mm wraz z płytą pokrywową i włazami	1	kpl.			
Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	J.m.	Materiał	Prod./norma	Uwagi
Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNAŃSKA 2a				Nazwisko	Nr upr.	Data
Tytuł rysunku: PROJEKTOWANA POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW P2 (OB.12) - RZUTY I PRZEKRÓJ A-A				Projektował	Anna KOZŁOWSKA	Instal.-inż. sanit. SLK/0737/P00S/05
				Wykonał	Helena KIRAGA	"
				Sprawdził	Bogdan TARNAWSKI	Instal.-inż. sanit. 68/2000
Branża: Sanitarna	Projekt nr 601/15-04	Podziałka 1:50	Kier. oprac	Tomasz SZALANKIEWICZ	"	"
				Nr arch. rys.	601/15-04-27	Arkusz
P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE				Zmiany		

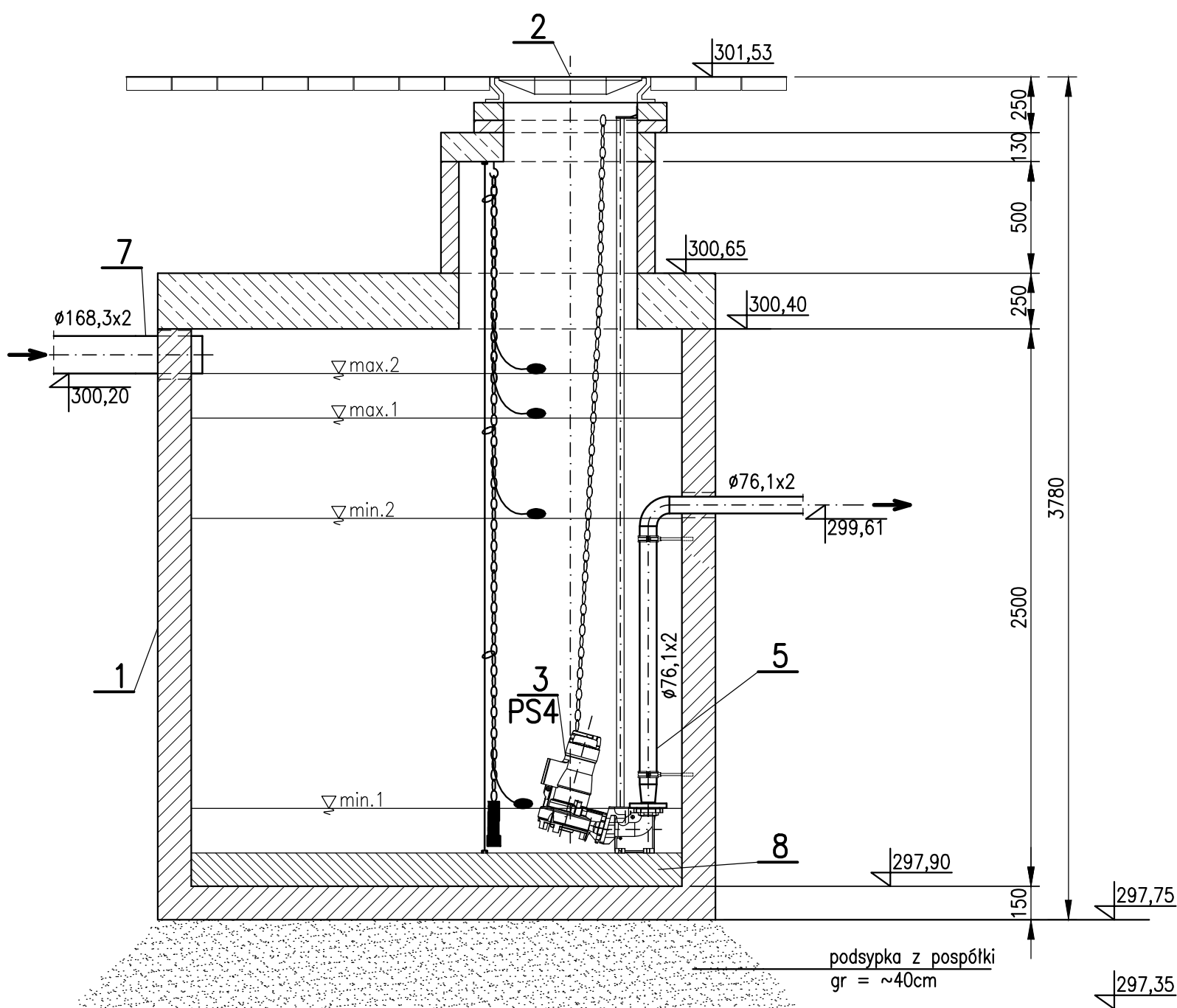
PRZEKRÓJ B-B

1:25



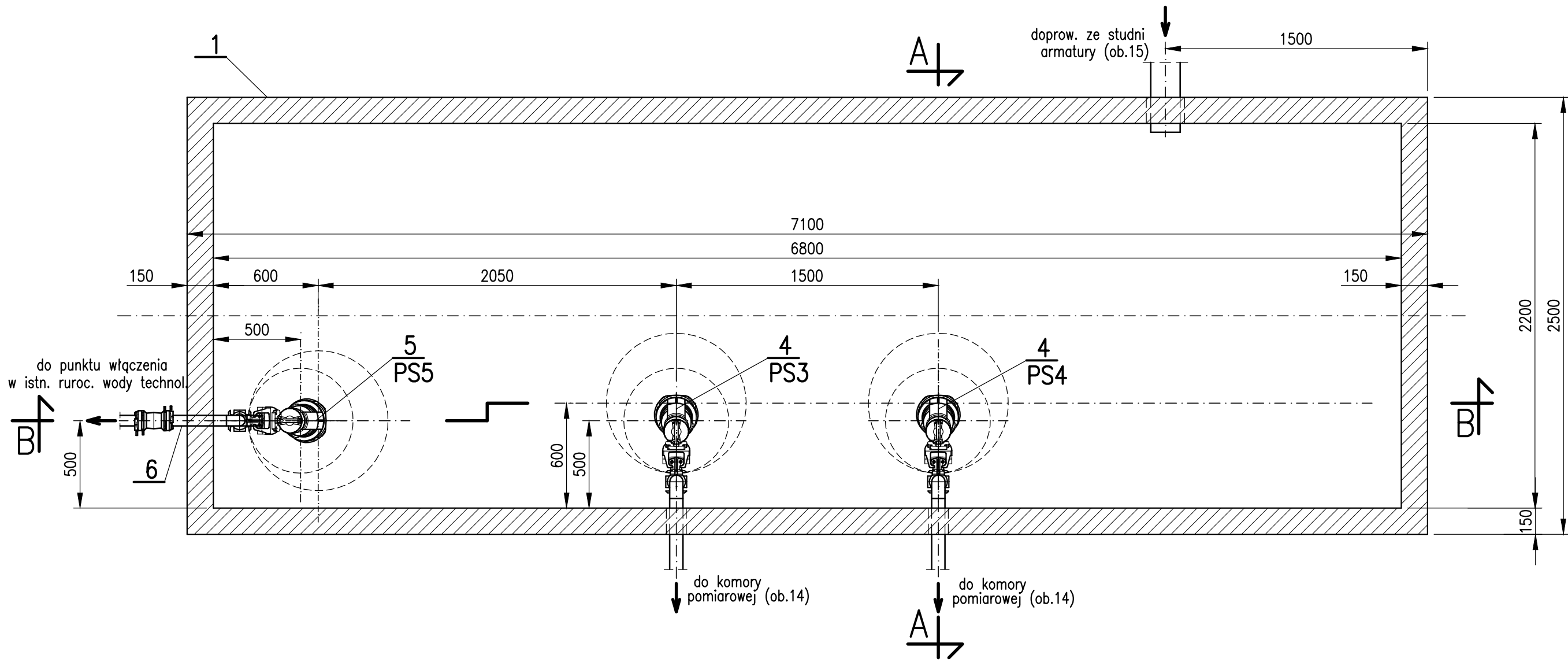
PRZEKRÓJ A-A

1:25



RZUT NA POZIOM 300,40

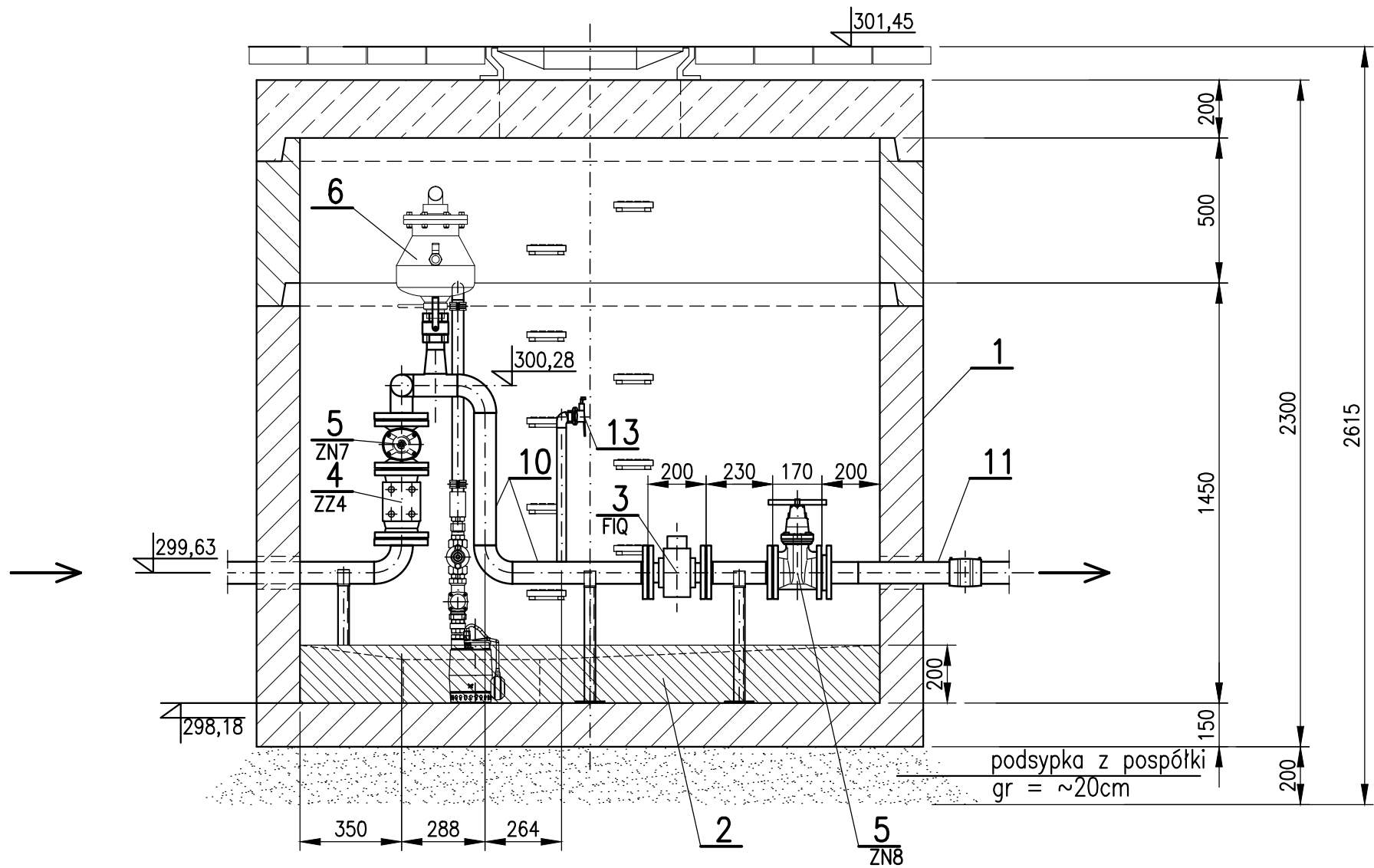
1:25



8	Beton na wylewkę typ C30/37;	2,24	m3	beton				
7	Kolektor doprowadzenia ścieków DN150	1	kpl.	1.4301				
6	Instalacja tłoczna wody technologicznej DN50	2	kpl.	1.4301				
5	Instalacja tłoczna ścieków oczyszczonych DN65	2	kpl.	1.4301				
4	Pompa wody technologicznej PS5 wraz z osprzętem montażowym	1	kpl.					
3	Pompy ścieków oczyszczonych PS3, PS4 wraz z osprzętem montażowym	2	kpl.					
2	Właz żeliwny B125 Ø600	3	kpl.	żeliwo				
1	Zbiornik pompowni o wym. zewn. 7,10m x 2,50m x 2,65m z betonu wraz z pokrywą oraz kominami włazowymi Ø800	1	kpl.					
Poz.	Wyszczególnienie		Ilość	J.m.	Materiał	Prod./norma	Uwagi	
Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNANSKA 2a					Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
			Projektował		Anna KOZIŁOWSKA	Instal.-inż. sanit. SLK/0737/PO05/05	03.2017	
			Wykonał		Helena KIRAGA			"
			Sprawdził		Bogdan TARNAWSKI	Instal.-inż. sanit. 68/2000		"
Tytuł rysunku: PROJ. POMPOWNI ŚCIEKÓW OCZYSZCZ. (OB.13) - RZUT NA POZ. 300,40 I PRZEKROJE A-A, B-B					Kier. oprac. Tomasz SZALANKIEWICZ		"	
Branża: Sanitarna		Projekt nr 601/15-04	Podziałka 1:25	Nr arch. rys. 601/15-04-28			Arkusz	Zmiany
Zastępuje rys								
Stadium : Proj. budowlany								
		P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE						

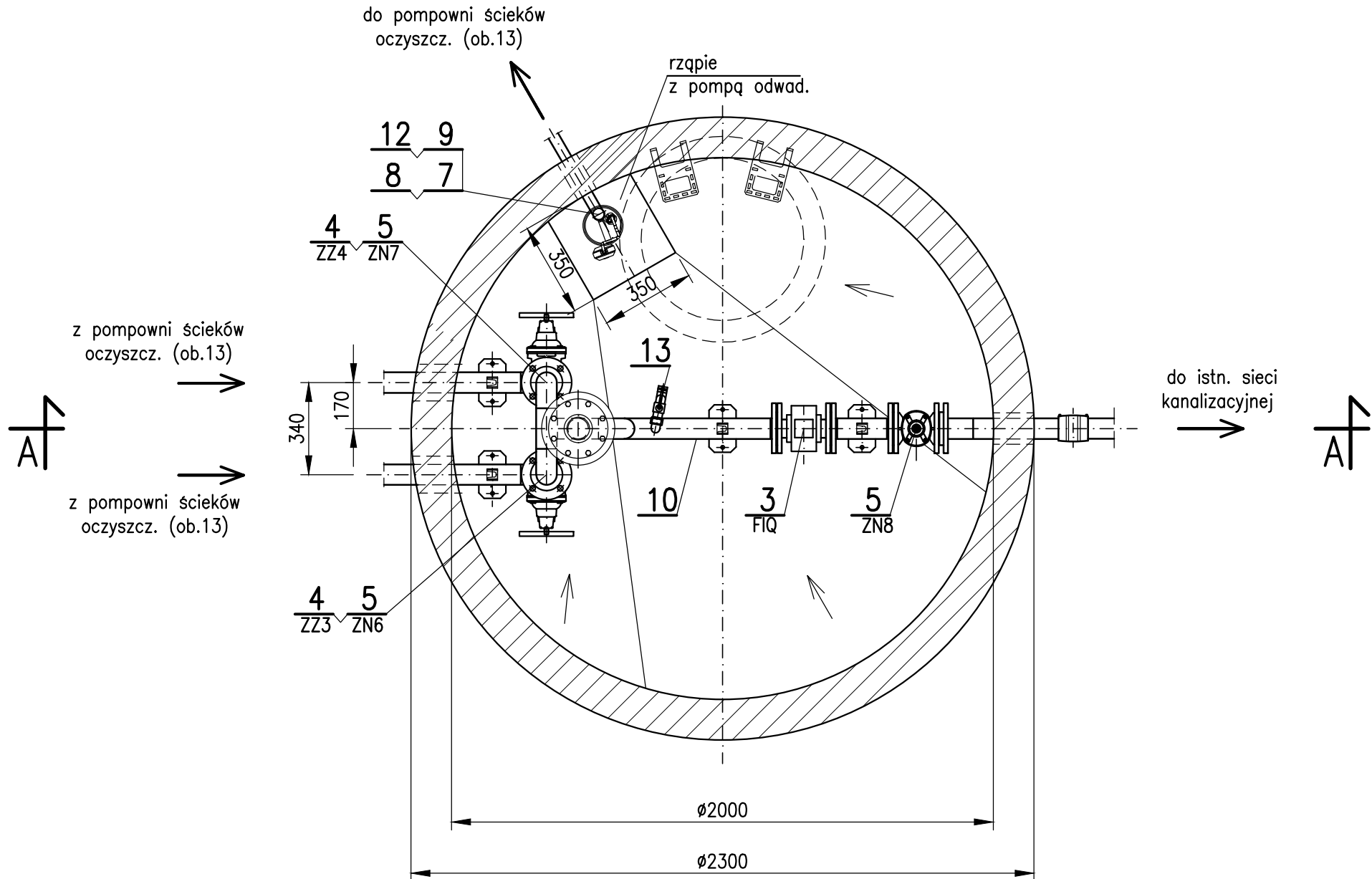
PRZEKRÓJ A-A

1:20



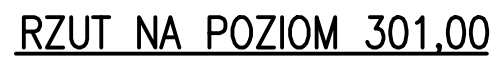
RZUT NA POZIOM 301,00


1:20

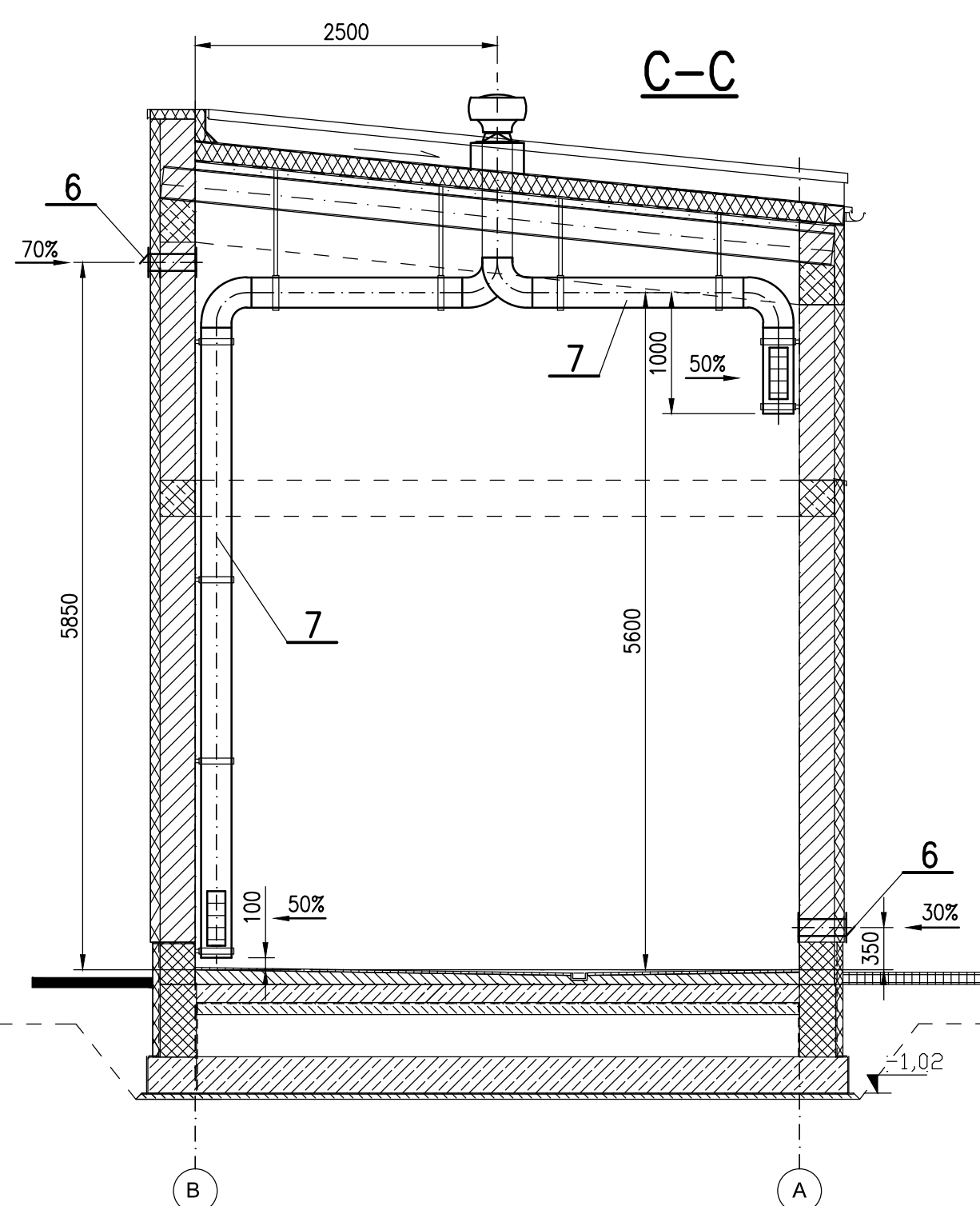
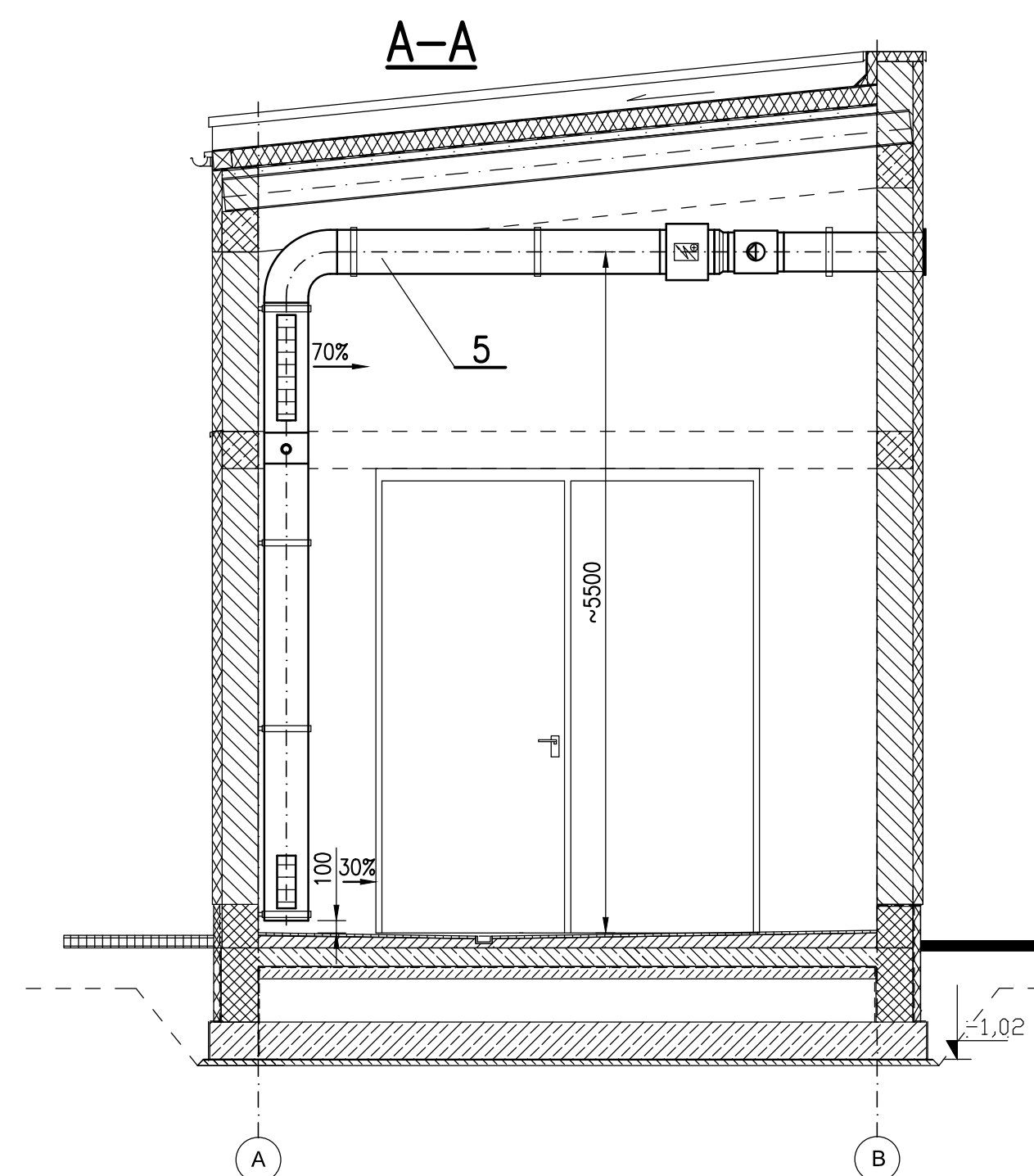


13	Króciec poboru próbek DN20	1	kpl.	1.4301		
12	Instalacja tłoczna wycieków DN32	1	kpl.	PE100		
11	Instalacja tłoczna ścieków DN65	1	kpl.	PE100		
10	Instalacja tłoczna ścieków DN65 z zamocowaniami	1	kpl.	1.4301		
9	Zasuwa do wycieków DN32	2	kpl.			
8	Zawór zwrotny do wycieków DN32	1	kpl.			
7	Pompa odwadniająca z pływakiem i osprzętem montażowym	1	kpl.			
6	Zawór napowietrzający odpowietrzający do ścieków z zaworem kulowym GZ 2"	1	kpl.			
5	Zasuwa do ścieków DN65 z osprzętem montażowym	3	kpl.			
4	Zawór zwrotny kulowy DN65	2	kpl.			
3	Przepływomierz elektromagnetyczny DN65	1	kpl.			
2	Wylewka betonowa (beton C35/45)	0,5	m3			
1	Studnia żelbetowa Ø2000 wraz ze stopniami zjazdowymi, pokrywą i wjazdem Ø600	1	kpl.			
Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	J.m.	Materiał	Prod./norma	Uwagi
Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNANSKA 2a			Nazwisko			
Projektowana KOMORA POMIAROWA (OB.14) - RZUT NA POZ. 301,00 I PRZEKRÓJ A-A			Nr upr.			
Tytuł rysunku:			Data			
Branża: Sanitarna			Podpis			
Projekt nr 601/15-04			Instal.-inż. sanit. 03.2017			
Zastępuje rys			" "			
Stadium : Proj. budowlany			" "			
Kier. oprac. Tomasz SZALANKIEWICZ			" "			
Nr arch. rys. 601/15-04-29			Arkusz Zmiany			
P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE						

1:20

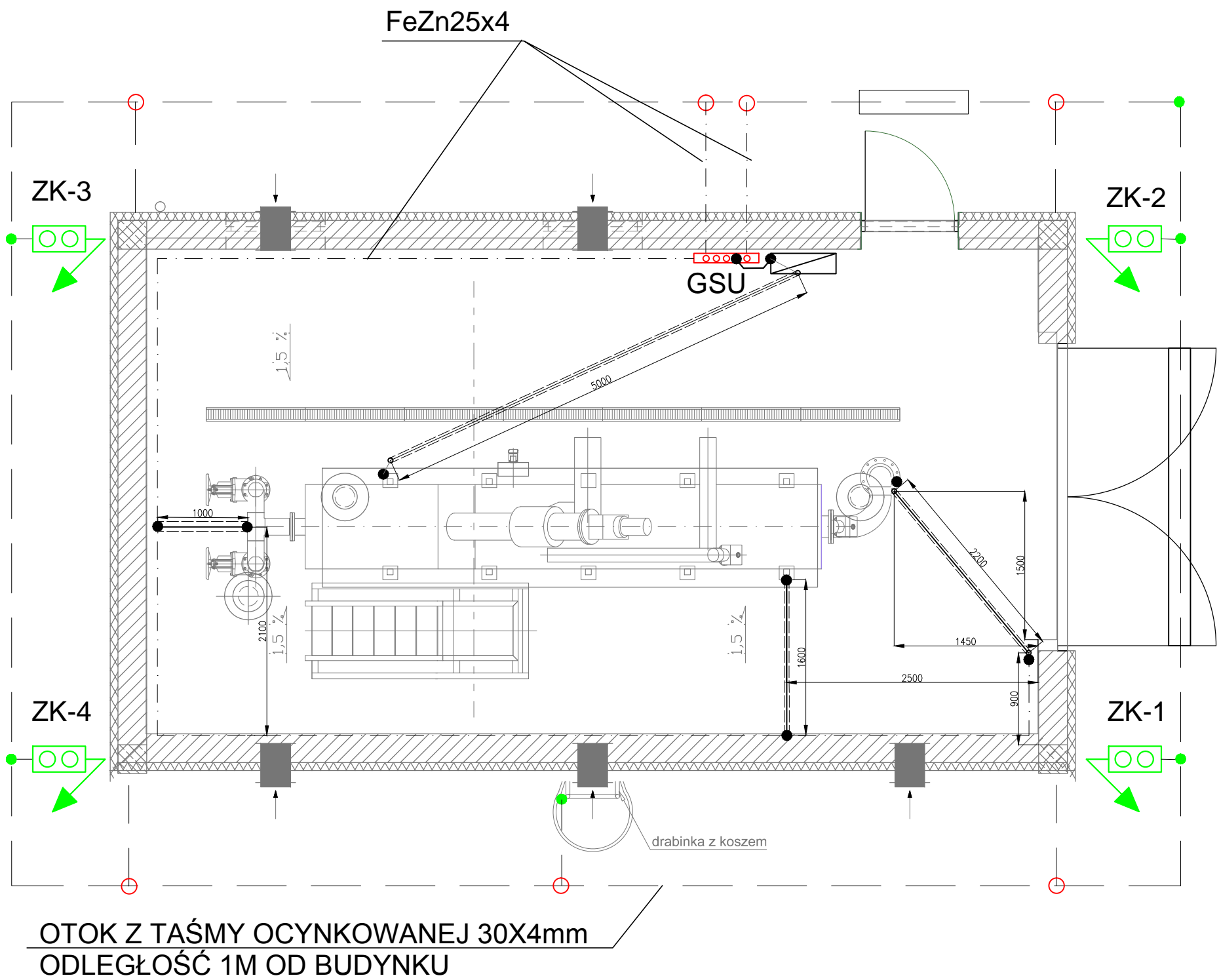


4	Zasuwa odcinająca międzykołnierzowa DN150 wraz z kółkiem ręczym	1	kpl.							
3	Zasuwa nożowa do ścieków DN150, PN10 z napędem elektromech., regulacyjnym	1	kpl.							
2	Instalacja grawitacyjna ścieków oczyszczonych DN150 wraz z zamocowaniami	1	kpl.	1.4301						
1	Studnia żelbetowa Ø1200; H=1200mm wraz ze stopniami zjazdowymi, pokrywą i wjazem Ø600	1	kpl.							
Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	J.m.	Materiał	Prod./norma	Uwagi				
Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNAŃSKA 2a			Nazwisko		Nr upr.	Data	Podpis			
		Projektował	Anna KOZŁOWSKA		Instal.-inz. sanit. SLK/0737/P005/05	03.2017				
Tytuł rysunku: PROJEKTOWANA STUDNIA ARMATURY (OB.15) - RZUT NA POZ. 301,00 I PRZEKRÓJ A-A		Wykonał	Helena KIRAGA			"				
		Sprawdził	Bogdan TARNAWSKI		Instal.-inz. sanit. 68/2000	"				
Branża: Sanitarna		Projekt nr 601/15-04	Podziałka	Kier. oprac.	Tomasz SZALANKIEWICZ	"				
		Zastępuje rys	1:20	Nr arch. rys.		Arkusz	Zmiany			
		Stadium : Proj. budowlany		601/15-04-30						
		P.W. "ENKO" SP. Z O.O. - GLIWICE								



L.p.	Nazwa elementu	Ilość	J.m.	Materiał	Norma/ producent	Uwagi
1	Instalacja kanalizacyjna	1	kpl.	PVC		
2	Instalacja wodociągowa	1	kpl.	PP		
3	Grzejnik elektryczny 2 kW	3	kpl.	1.4512		
4	Wentylacja mechaniczna wywiewna z rury SPIRO Ø315 z wentylatorem kanałowym wywiewnym i osprzętem montażowym		kpl.	1.4301		
5	Wentylacja mechaniczna nawiewna z rury SPIRO Ø315 i Ø355 z wentylatorem kanałowym nawiewnym, nagrzewnicą i osprzętem montażowym	1	kpl.	1.4301		
6	Wentylacja grawitacyjna nawiewna – nawietrzak	5	kpl.	1.4301		
7	Wentylacja grawitacyjna wywiewna z rury SPIRO Ø250 z nasadą obrotową i osprzętem montażowym	2	kpl.	1.4301		

Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL. POZNANSKA 2a				Nazwisko		Nr upr.	Data	Podpis
Tytuł rysunku: BUDYNIEK SITOPIASKOWNIKA (OB. 11) INSTALACJE SANITARNE				Projektował	Anna KOZŁOWSKA	Instal.-inż. sanit. SLK/0737/POOS/05	03.2017	
				Wykonał	Anna KOZŁOWSKA	Instal.-inż. sanit. SLK/0737/POOS/05	"	
				Sprawdził	Bogdan TARNAWSKI	Instal.-inż. sanit. 68/2000	"	
Branża: Sanitarna		Projekt nr 601/15-04	Podziałka	Kier. oprac.	Tomasz SZALANKIEWICZ			
		Zastępuje rys	1:50	Nr arch. rys.	601/15-04-31		Arkusz	Zmiany
		Stadium : Proj. budowlany						
P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE								



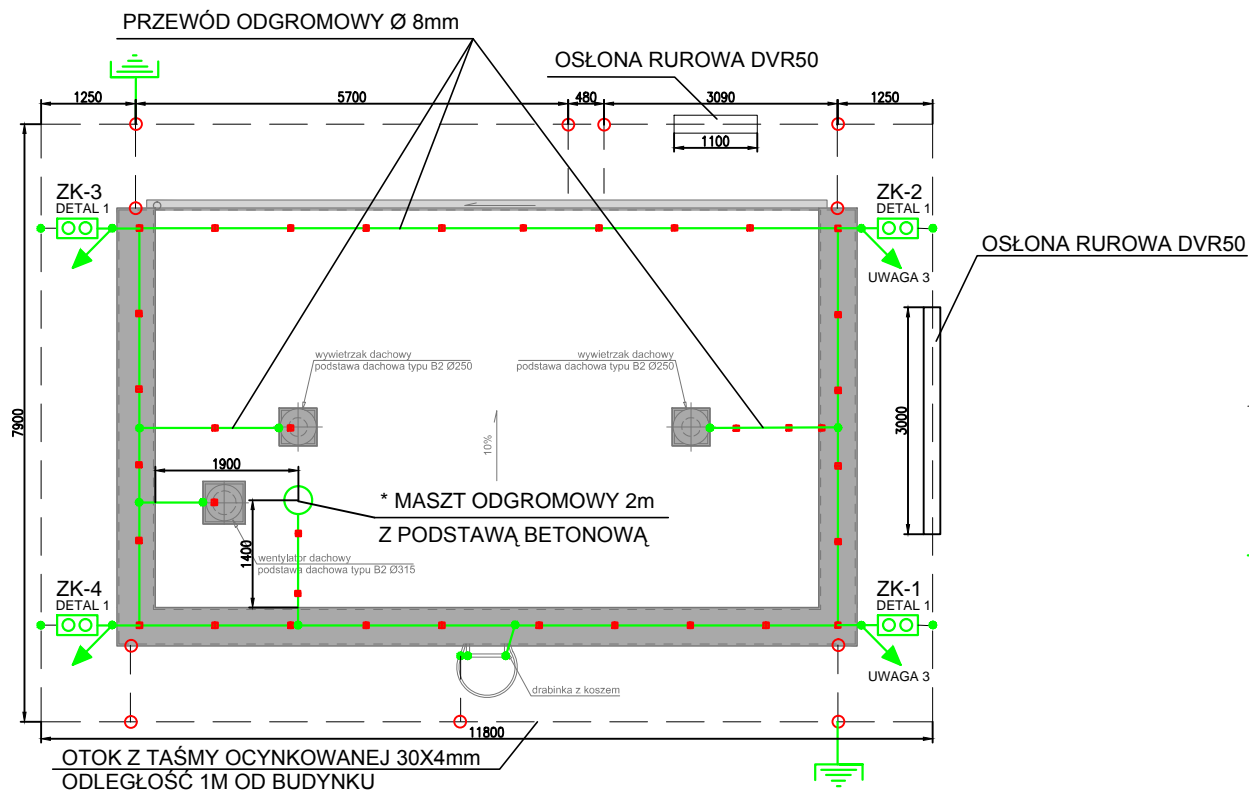
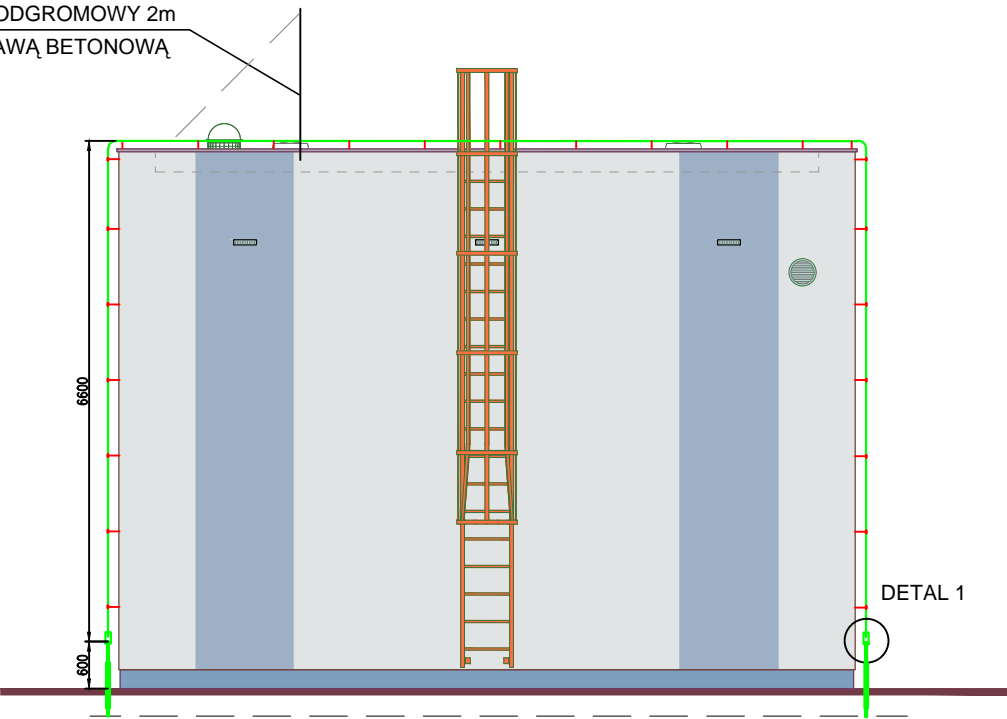
SYMBOL	OPIS
	PRZEWÓD LY6 mm ² W IZOLACJI ŻÓŁTO/ZIELONEJ W RURZE DVR50 POD POSADZKĄ
	KOŃCÓWKI ZACISKANE PRZEWODU 6mm ² DO PRZYKRĘCANIA
	GŁÓWNA SZYNA UZIEMIAJĄCA
	TAŚMA UZIEMIAJĄCA OCYNKOWANA 25x4mm

LEGENDA

- OTOKOWA INSTALACJA WYRÓWNAWCZA FeZn25x4mm NA WYSOKOŚCI 0,2m NA UCHWYTACH
- PROJEKTOWANE POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE LY6mm² DO POŁĄCZENIA Z OTOKOWĄ INSTALACJĄ WYRÓWNAWCZĄ PROWADZONE W RURZE DVR50 POD POSADZKĄ. KOŃCE RURY WYPROWADZĆ 20 cm NAD POSADZKĘ.
- GŁÓWNA SZYNA UZIEMIAJĄCA

Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNAŃSKA 2a				Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis						
			Projektował	Piotr ZAWODNY	Elektryczne 187/94	03.2017							
Tytuł rysunku: BUDYNEK SITOPIASKOWNIKA (OB. 11). PLAN INST. UZIEMIEN I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH			Wykonał	Adam MAZUREK		”							
			Sprawdził	Krystyna NOCON	Elektryczne 24/97	”							
Branża:	Projekt nr	601/15–04	Podziałka	Kier. oprac	Tomasz SZALANKIEWICZ	”							
Elektryczna	Zastępuje rys		1:50	Nr arch. rys. 601/15-04-33		Arkusz	Zmiany						
	Stadium : Proj. budowlany												
	P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE							<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>					

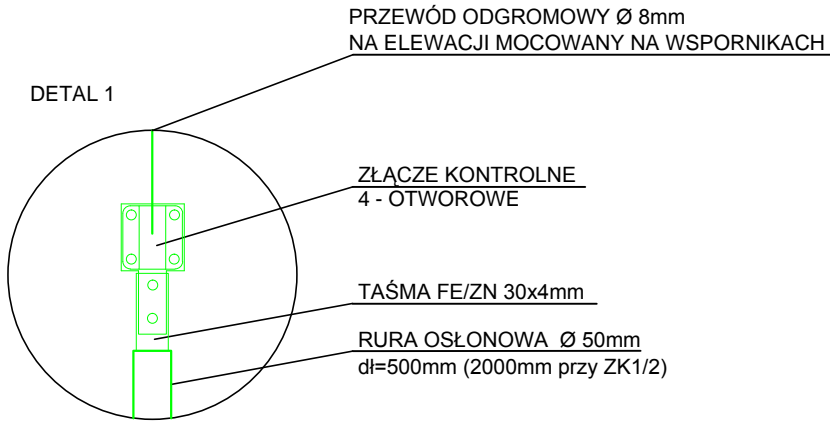
* MASZT ODGROMOWY 2m
Z PODSTAWĄ BETONOWĄ



UWAGI:

- 1/ OD INSTALACJI ODGROMOWEJ ZACHOWAĆ ODLEGŁOŚĆ 0,5m OD WSZYSTKICH URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH
- 2/ * MASZT ODGROMOWY MONTOWAĆ GDY KONSTRUKCJA WENTYLATORA NIE POZWALA NA POŁĄCZENIE Z INSTALACJĄ ODGROMOWĄ (PLASTIK ITP)
- 3/ PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE PRZY ZK-2; ZK-1 OSŁONIĆ RURĄ SV50 DO WYSOKOŚCI 2.5m NAD POZIOM GRUNTU.

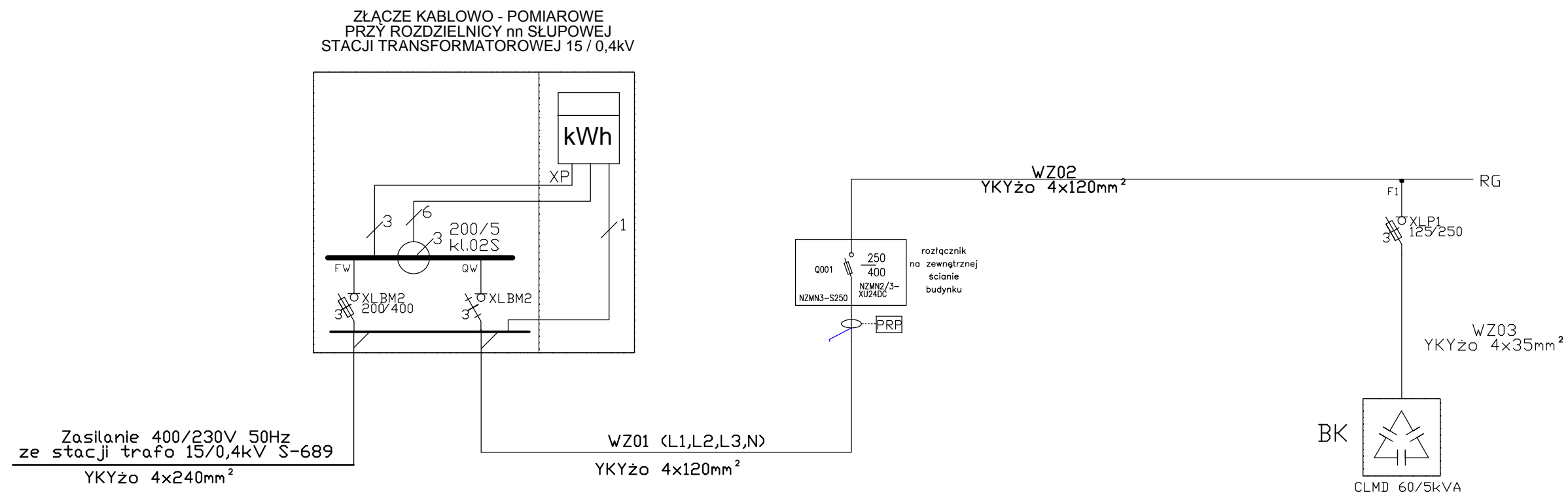
SYMBOL	OPIS
	PRZEWÓD ODGROMOWY DRUT Ø 8 mm
	ZŁĄCZE RYNNOWE
	ZŁĄCZE KONTROLNE 4-OTWOROWE
	ZŁĄCZE KRZYŻOWE 4-OTWOROWE
	IGLICA ODGROMOWA 2m
	UCHWYT DACHOWY Z PŁYTKĄ
	UCHWYT Z KOŁKIEM (WKRĘCANY)
	TAŚMA UZIEMIAJĄCA OCYNKOWANA 30x4mm
	RURA OSŁONOWA DVR50



LEGENDA


- — — — — UZIOM OTOKOWY FeZn30X4mm W ODLEGŁOŚCI 1m OD BUDYNKU DO POŁĄCZENIA Z GŁÓWNĄ SIECIĄ UZIEMIAJĄCĄ
- PROJEKTOWANE UZIOMY PIONOWE FeZn Ø16mm DŁUGOŚCI 9m DO POŁĄCZENIA Z UZIOMEM OTOKOWYM ABY UZYSKAĆ REZYSTANCJĘ ≤ 10Ω
- ZWODY POZIOME FeZn Ø8mm NA UCHWYTACH KLEJONYCH DO BLACHY I PAPY
- ZŁĄCZE KONTROLNE

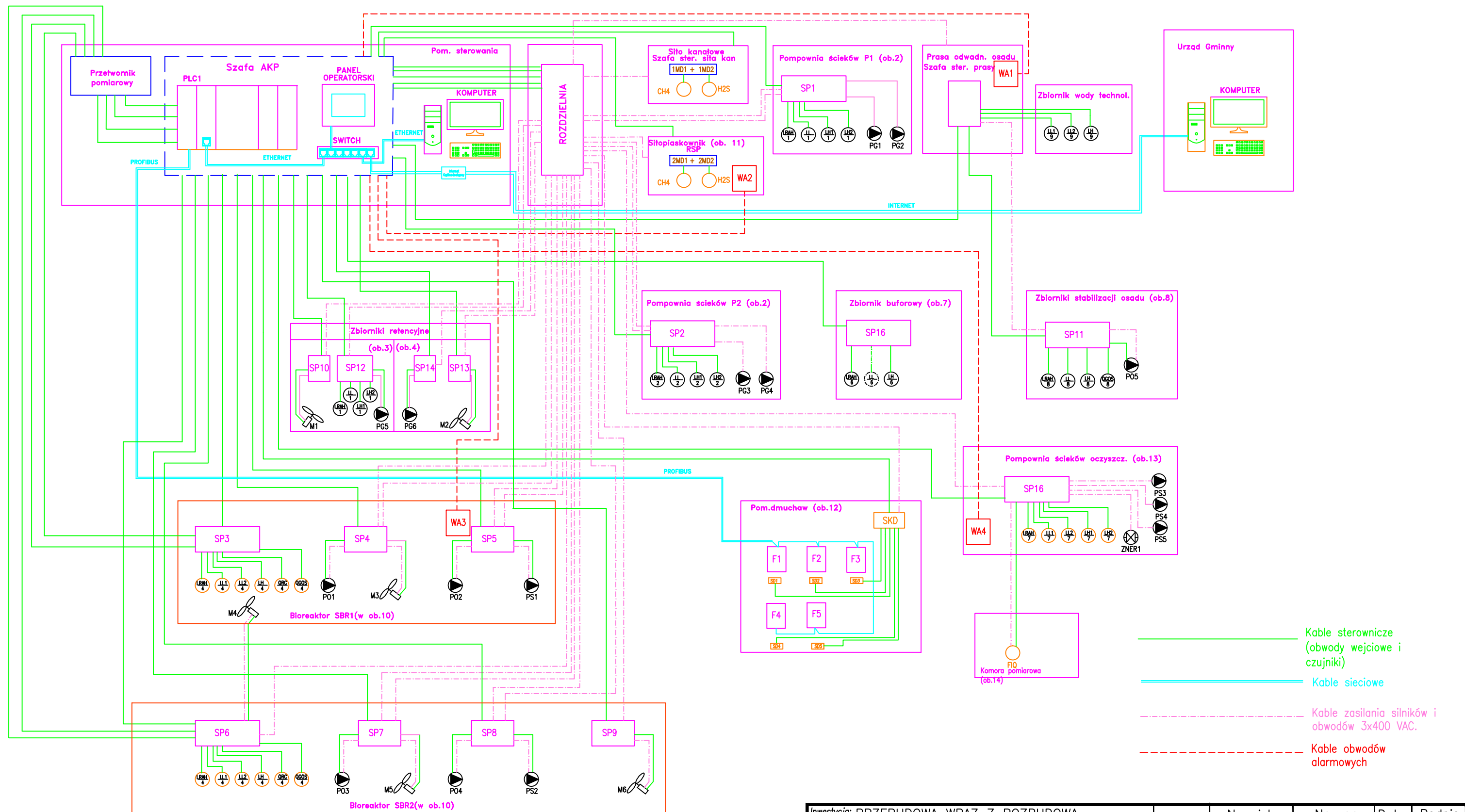
Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNAŃSKA 2a				Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis					
			Projektował	Piotr ZAWODNY	Elektryczne 187/94	03.2017						
Tytuł rysunku: BUDYNEK SITOPIASKOWNIKA (0B. 11). PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ			Wykonał	Adam MAZUREK		”						
			Sprawdził	Krystyna NOCÓN	Elektryczne 24/97	”						
Branża:	Projekt nr	601/15–04	Podziałka	Kier. oprac	Tomasz SZALANKIEWICZ	”						
Elektryczna	Zastępuje rys		1:100	Nr arch. rys.		Arkusz	Zmiany					
	Stadium : Proj. budowlany			601/15-04-34								
	P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE						<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>					




UWAGI:

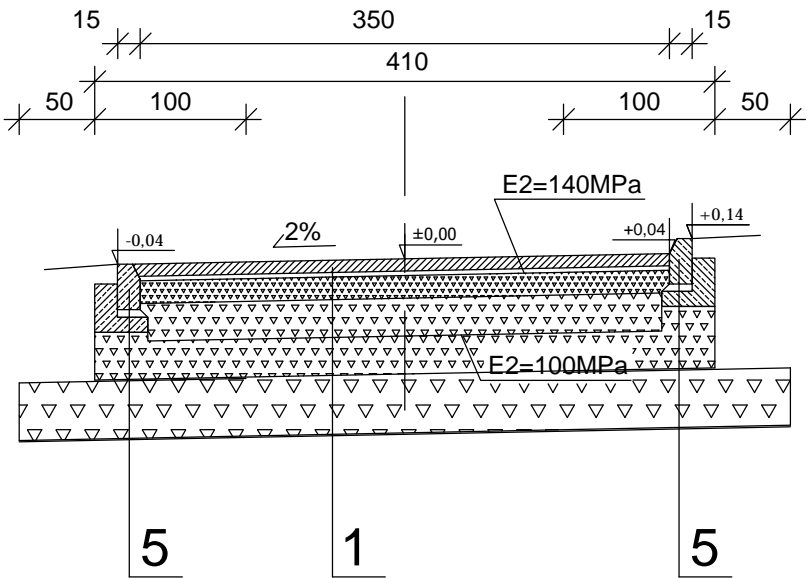
- 1/ UKŁAD TT
- 2/ OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM PRZESZ Szybkie WYŁĄCZENIE.
- 3/ ISTNIEJĄCE ZŁĄCZE KABLOWO-POMIAROWE POZOSTAJE BEZ ZMIAN, NALEŻY ZAMONTOWAĆ WKŁADKI BEZPIECZNIKOWE NH-2 200A GF
- 4/ WYMIENIĆ ROZŁĄCZNIK MOCY 125/400 NA 250 / 690 Z WYZWAŁACZEM ZANIKOWYM NP. NA NZMN3-S250 + NZM 2 / 3-XU24DC - DO WYŁĄCZNIKA P-POŻ PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU.
- 5/ STYKI WYŁĄCZNIKÓW AWARYJNYCH:
 - WA1 SITO KANAŁOWE
 - WA2 BUDYNEK SITOPIASKOWNIKA (OB.11)
 - WA3 W SKRZYNCE SP16 PRZY POMPOWNI ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH (OB.13)
 - WA4 W SKRZYNCE SP5 NA ZBIORNIKU BIOREAKTORÓW (OB.10)

Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNAŃSKA 2a				Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
			Projektował	Piotr ZAWODNY	Elektryczne 187/94	03.2017	
			Wykonał	Adam MAZUREK		”	
Tytuł rysunku: SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA OCZYSZCZALNI			Sprawdził	Krystyna NOCÓN	Elektryczne 24/97	”	
			Kier. oprac.	Tomasz SZALANKIEWICZ		”	
Branża: Elektryczna	Projekt nr	601/15-04	Podziałka -----	Nr arch. rys.		Arkusz	Zmiany
	Zastępuje rys	601/15-04-35					
	Stadium : Proj. budowlany						
	P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE						

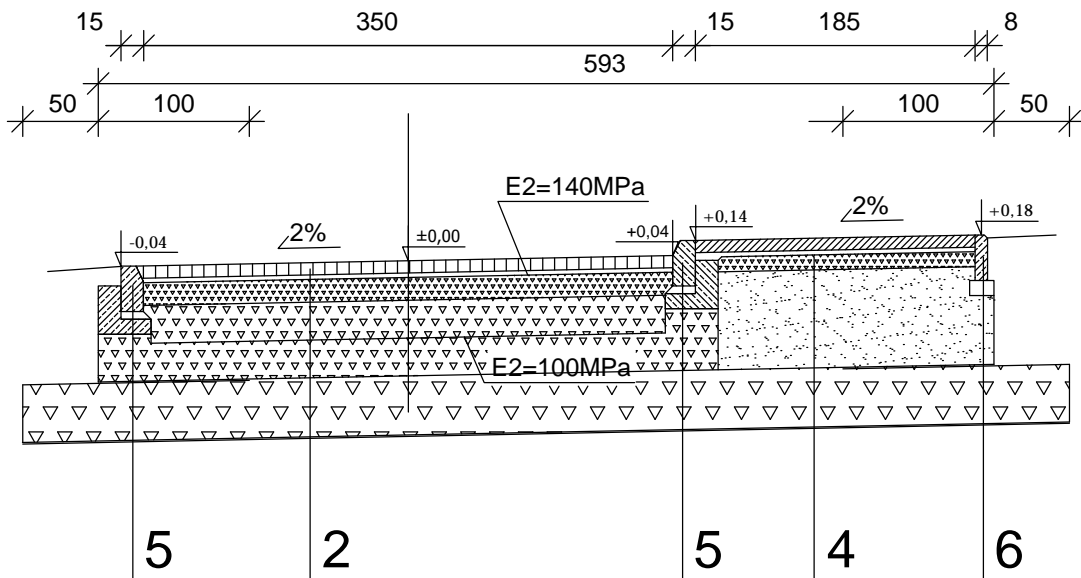


Inwestycja: PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNANSKA 2a			Projektował	Nazwisko Piotr ZAWODNY	Nr upr. Elektryczne 187/94	Data 03.2017	Podpis
Tytuł rysunku: SCHEMAT BŁOKOWY INSTALACJI OBWODÓW STEROWANIA			Wykonał	Adam MAZUREK		”	
			Sprawdził	Krystyna NOCON	Elektryczne 24/97	”	
			Kier. oprac.	Tomasz SZALANKIEWICZ		”	
Branża: Elektryczna	Projekt nr 601/15-04	Podziałka —	Nr arch. rys. 601/15-04-36			Arkusz	Zmiany
	Zastępuje rys						
	Stadium : Proj. budowlany						
P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE							

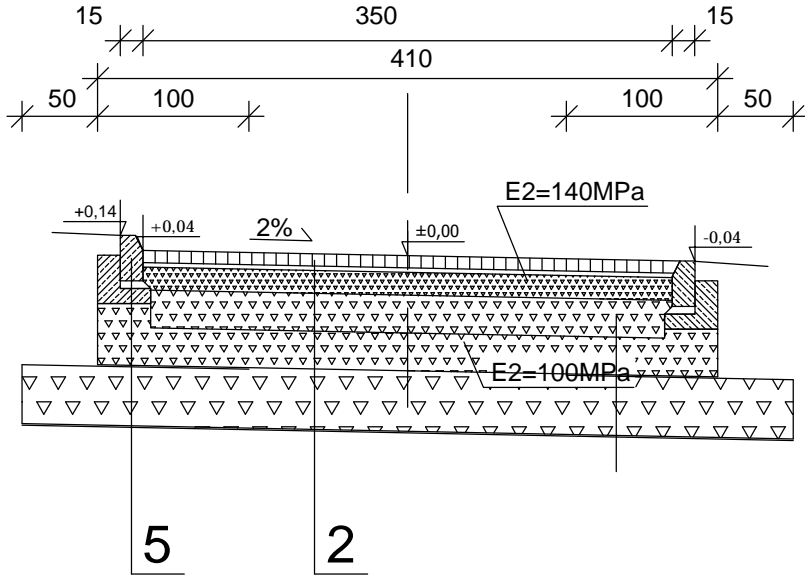
PRZEKRÓJ 1-1 skala 1:50



PRZEKRÓJ 2-2 skala 1:50



PRZEKRÓJ 3-3 skala 1:50



1 DROGI I PLACE

Nawierzchnia	- kostka betonowa	8 cm
	- podsypka piaskowo-cementowa	3 cm
Podbudowa	- warstwa g3rna	- kruszywo nat. stab. mech. 0/31,5mm 15 cm
	- warstwa dolna	- kruszywo nat. stab. mech. 0/63 mm 25 cm
Podlo2e	- wymiana gruntu	- kruszywo nat. stab. mech. 0/63 mm 25 cm
		- kruszywo nat. stab. mech. 31,5/63 mm w siatce TENSAR SS 30 40 cm
Geow3lnina separacyjna	- POLYFELT TS 40, TYPAR SF 44 lub FIBERTEX F-43S	

2 DROGI I PLACE

Nawierzchnia	- p3yty a2urowe	8 cm
	- podsypka piaskowo-cementowa	3 cm
Podbudowa	- warstwa g3rna	- kruszywo nat. stab. mech. 0/31,5mm 15 cm
	- warstwa dolna	- kruszywo nat. stab. mech. 0/63 mm 25 cm
Podlo2e	- wymiana gruntu	- kruszywo nat. stab. mech. 0/63 mm 25 cm
		- kruszywo nat. stab. mech. 31,5/63 mm w siatce TENSAR SS 30 40 cm
Geow3lnina separacyjna	- POLYFELT TS 40, TYPAR SF 44 lub FIBERTEX F-43S	

4 CHODNIK

Nawierzchnia	- kostka betonowa	8 cm
	- podsypka piaskowo-cementowa	3 cm
Podbudowa	- warstwa g3rna	- kruszywo nat. stab. mech. 0/31,5mm 10 cm
Warstwa odcinaj3ca	- posp33lka	40 cm
Podlo2e	- wymiana gruntu	- kruszywo nat. stab. mech. 0/63 mm 25 cm
		- kruszywo nat. stab. mech. 31,5/63 mm w siatce TENSAR SS 30 40 cm
Geow3lnina separacyjna	- POLYFELT TS 40, TYPAR SF 44 lub FIBERTEX F-43S	

5 OGRANICZENIE JEZDNI

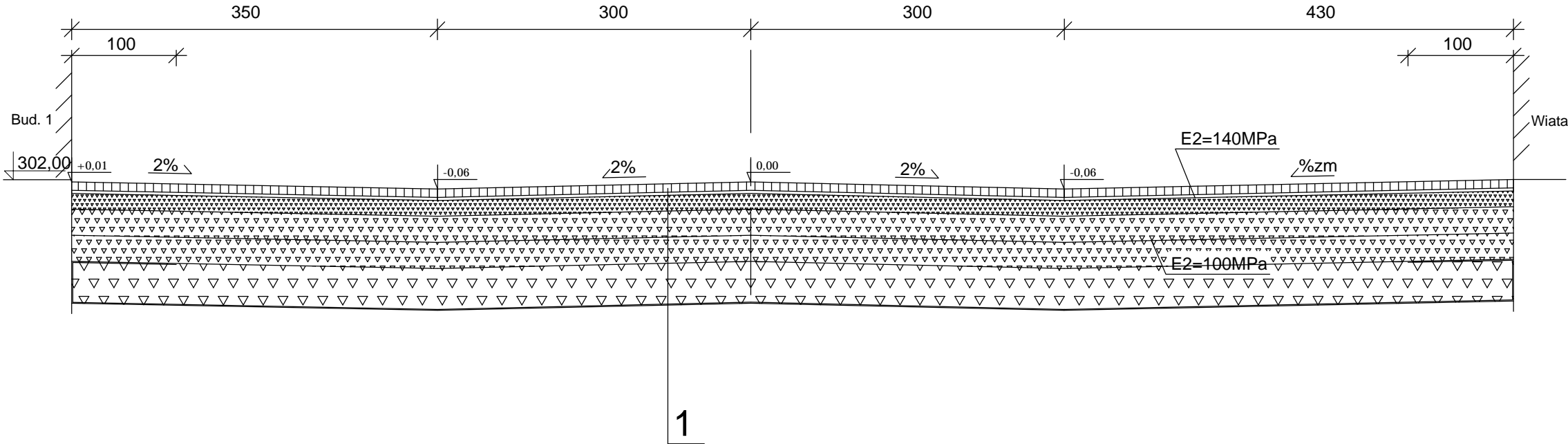
Kraw32żnik betonowy	15/30 cm
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	5 cm
Ława betonowa z oporem	32/35 cm

6 OGRANICZENIE CHODNIKA

Obrze2e betonowe	8/30 cm
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	10 cm

Inwestycja: PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE 1–3 GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNANSKA 2a				Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis						
			Projektował	Danuta TYNIÓW–SŁUPIK	Drogowa 87/84	03.2017							
Tytuł rysunku: DROGI - PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE 1-3			Wykonał	Danuta TYNIÓW–SŁUPIK	Drogowa 87/84	”							
			Sprawdził			”							
Branża: Drogowa	Projekt nr 601/15–04	Podziałka 1:50	Kier. oprac	Tomasz SZALANKIEWICZ		”							
	Zastępuje rys		Nr arch. rys. 601/15-04-37			Arkusz	Zmiany						
	Stadium : Projekt budowlany												
			P.W. "ENeko" SP. Z O.O. - GLIWICE				<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>						

PRZEKRÓJ 5-5 skala 1:50



1 DROGI I PLACE

Nawierzchnia	- kostka betonowa	8 cm
	- podsypka piaskowo-cementowa	3 cm
Podbudowa	- warstwa górna	- kruszywo nat. stab. mech. 0/31,5mm 15 cm
	- warstwa dolna	- kruszywo nat. stab. mech. 0/63 mm 25 cm
Podłoże	- wymiana gruntu	- kruszywo nat. stab. mech. 0/63 mm 25 cm
		- kruszywo nat. stab. mech. 31,5/63 mm w siatce TENSAR SS 30 40 cm
Geowłóknina separacyjna	- POLYFELT TS 40, TYPAR SF 44 lub FIBERTEX F-43S	

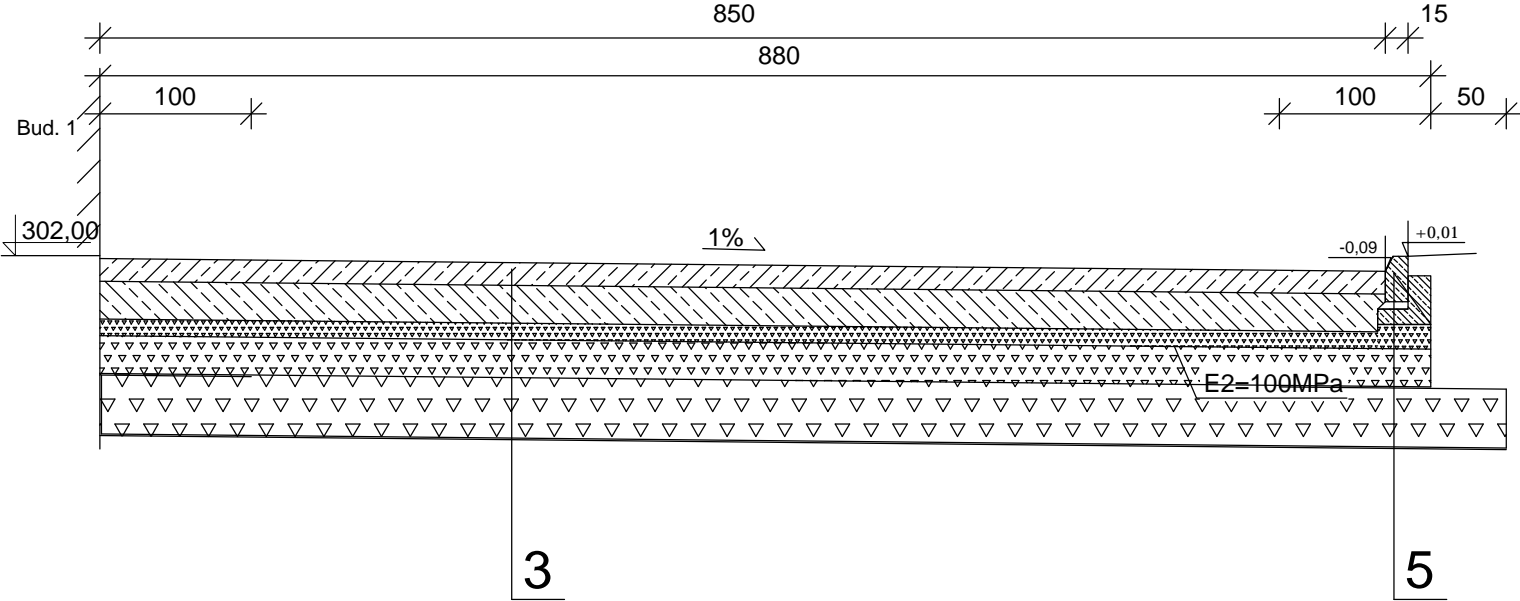
3 PLAC

Nawierzchnia	- beton cementowy B 40	15 cm
Podbudowa	- warstwa górna	- beton cementowy B 10 20 cm
	- warstwa dolna	- kruszywo nat. stab. mech. 0/31,5 mm 16 cm
Podłoże	- wymiana gruntu	- kruszywo nat. stab. mech. 0/63 mm 25 cm
		- kruszywo nat. stab. mech. 31,5/63 mm w siatce TENSAR SS 30 40 cm
Geowłóknina separacyjna	- POLYFELT TS 40, TYP AR SF 44 lub FIBERTEX F-43S	

5 OGRANICZENIE JEZDNI

Krawężnik betonowy	15/30 cm
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	5 cm
Ława betonowa z oporem	32/35 cm

PRZEKRÓJ 4-4 skala 1:50



Inwestycja: PRZESKROJE KONSTRUKCYJNE 1-3 GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PSARY, UL.POZNANSKA 2a				Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
			Projektował	Danuta TYNIÓW-SŁUPIK	Drogowa 87/84	03.2017	
Tytuł rysunku: DROGI - PRZESKROJE KONSTRUKCYJNE 4 I 5			Wykonał	Danuta TYNIÓW-SŁUPIK	Drogowa 87/84	”	
			Sprawdził			”	
Branża: Drogowa	Projekt nr 601/15-04	Podziałka 1:50	Kier. oprac	Tomasz SZALANKIEWICZ		”	
	Zastępuje rys		Nr arch. rys. 601/15-04-38			Arkusz	Zmiany
	Stadium : Projekt budowlany						
	P.W. "ENKO" SP. Z O.O. - GLIWICE						