

TS – mgr inż. Maciej Stolarczyk

ul. Starej Baśni 14 m 3, 01-853 Warszawa

Tel.: 22 835 30 62, 605 787 731 Fax: 22 835 30 62

NIP: 522-101-64-04

Nr umowy / zlecenia: **umowa nr 4/DKw/2024 z dn. 19.03.2024 r.**

PROJEKT NAPRAWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW ARESZTU ŚLEDczego W GRÓJCU - ODDZIAŁ ZEWNĘTRZNY W STAWISZYNIE

OBIEKT - OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW NA TERENIE
OZ STAWISZYN ARESZTU ŚLEDczego W
GRÓJCU

INWESTOR - ARESZT ŚLEDczy W GRÓJCU PRZY UL.
ARMII KRAJOWEJ 21, 05-600 GRÓJEC

NR DZIAŁKI I - DZIAŁKA NR 260/5; OBRĘB STAWISZYN 0010
NR OBRĘBU

KATEGORIA OBIEKTU - XXX
BUDOWLANEGO

CPV: 452 32 421-9 – **ROBOTY W ZAKRESIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**

	Imię i Nazwisko	Data	Podpis
Opracował	mgr inż. Maciej Stolarczyk	04.2024	
Projektował	mgr inż. Wiesław Druzgalski upr. nr MAZ/ 0463/POOS/05	04.2024	

Warszawa, kwiecień 2024

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

- | | | |
|----|--|-------------|
| 1. | Oświadczenie o kompletności dokumentacji | str. 2 |
| 3. | Uprawnienia Budowlane Projektanta /kopia/ | str. 3 |
| 4. | Aktualne zaświadczenie z MOIIB Projektanta /kopia/ | str. 4 |
| 5. | Informacja BIOZ | str. 5 - 7 |
| 6. | Opis techniczny | str. 8 - 18 |

II. DETALE

- | | | |
|-----|-------------------------------------|---------|
| 1. | Schemat technologiczny oczyszczalni | str. 19 |
| 2. | Zbiornik retencyjny ZR | str. 20 |
| 3. | Studnia rozdzielcza SR | str. 21 |
| 4. | Komora napowietrzająca KN | str. 22 |
| 5. | Elementy złoża | str. 23 |
| 6. | Osadnik wtórny Owt | str. 24 |
| 7. | Studnia recyrkulacji Prc | str. 25 |
| 8. | Przepompownia wód nadosadowych PWo | str. 26 |
| 9. | Studzienka pomiarowa SP | str. 27 |
| 10. | Zbiornik osadu nadmiarowego ZO | str. 28 |
| 11. | Kosz na skratki | str. 29 |

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|----|--|----------------|
| 1. | Sytuacja | rys. 1/str. 30 |
| 2. | Zagospodarowanie terenu – inwentaryzacja | rys. 2/str. 31 |
| 3. | Zagospodarowanie terenu – projekt | rys. 3/str. 32 |

OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI

Stosownie do art.20 ust.4 Prawa Budowlanego /Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z dn. 7 lipca 1994 r. wraz z późniejszymi zmianami/ oświadczamy, iż załączony:

***"PROJEKT NAPRAWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW ARESZTU ŚLEDZEGO W
GRÓJCU - ODDZIAŁ ZEWNĘTRZNY W STAWISZYNIE"***

jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć oraz zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowujący:

Projektant:



sygn. akt. MAZ/7131/370/05/S

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt. 1 i pkt. 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt. 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 3 ust. 1, § 12 pkt. 1, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817.), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan Wiesław Jerzy Druzgalski
magister inżynier inżynierii środowiska

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0463/POOS/05

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

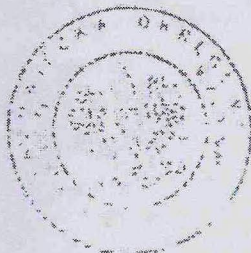
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Ryszard Chaciński

2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

3/ mgr inż. Irena Churska



PROJEKTANT

mgr inż. Wiesław Druzgalski
nr upr. MAZ/0463/POOS/05



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-SEJ-M6X-LWY *

Pan WIEŚŁAW JERZY DRUZGALSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0871/06
adres zamieszkania ul. KOMPASOWA 3 m.6, 04-048 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-01 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78² K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



INFORMACJA BIOZ

dot. Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Opracowana zgodnie z:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. Z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn. zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia oraz Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126)

Nazwa i adres obiektu:

Oczyszczalnia ścieków Aresztu Śledczego w
Grójcu - OZ Stawiszyn

Inwestor:

Areszt Śledczy w Grójcu przy ul. Armii
Krajowej 21, 05-600 Grójec

Projektant:

mgr inż. Wiesław Druzgański
upr. MAZ/0463/POOS/05

Ad.§ 2.3.1 ww. Rozporządzenia – zakres robót

Zakres robót wynikający z projektu naprawy:

1. Roboty demontażowe elementów oczyszczalni
2. Naprawa i wymiana elementów oczyszczalni
3. Prace kontrolno-pomiarowe, wykończeniowe oraz prace związane z wykonaniem zadania

Pkt. 2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce

Nie dotyczy

Ad.§ 2.3.3 ww. Rozporządzenia – wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- nie występują

Ad.§ 2.3.4 ww. Rozporządzenia – wykazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

W świetle następujących przepisów:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (DZ. U. z 2000r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczących bezpieczni ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2993r. Nr 120, poz. 1126)

występują nw. /wg tabeli poniżej/ zagrożenia podczas realizacji prac budowlanych.

Lp	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce występowania	Czas występowania
1,	Obrażenia mechaniczne związane z używaniem ciężkich narzędzi ręcznych , elektrycznych i pracami transportowymi	często	cały plac budowy	cały czas budowy
2	Uszkodzenia mechaniczne oczu i zapróśzenia	dość często	cały plac budowy	prace przygotowawcze, bruzdy i przebicia
3	Obrażenia mechaniczne spowodowane spadającymi przedmiotami	często	cały plac budowy	cały czas budowy
4	Skaleczenia ostrymi przedmiotami	często	cały plac budowy	cały plac budowy
5	Upadek z wysokości (drabiny, podestu)	często	cały plac budowy	cały plac budowy
6	Porażenia poparzenia prądem elektrycznym(praca przy i w	często	cały plac budowy	cały plac budowy

	pobliżu instalacji elektrycznych, instalacje placu budowy, elektronarzędzia)			
7	hałas	często	cały plac budowy	prace przygotowawcze, bruzdy, przebicia
8	zapylenie	często	cały plac budowy	prace przygotowawcze, bruzdy, przebicia
9	Promieniowanie ultrafioletowe i poparzenia przy spawaniu	sporadycznie	Miejsce pracy	czas wykonania
10	Zatrucia przy malowaniu, zabezpieczeniu ognioodpornym, klejeniu	umiarkowanie	cały plac budowy	Czas wykonywania kilka dni po wykonaniu prac

Ad.§ 2.3.4 ww. Rozporządzenia – środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- strefy szczególnego zagrożenia zdrowia nie występują

Ad.§ 2.3.5 ww. Rozporządzenia – wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

– roboty szczególnie niebezpieczne mogą występować wg uznania Wykonawcy w zależności od przyjętej technologii robót. Osoba odpowiedzialna za organizację prac powinna zapoznać pracowników z istotą zagrożeń na placu budowy oraz przeprowadzić właściwe, określone w przepisach działania oraz wyposażyć pracowników w niezbędny sprzęt do właściwego i zgodnego z przepisami BHP sprzęt.

Uwaga:

Należy wykonać Plan BIOZ przez upoważnioną osobę.

Opis Techniczny naprawy oczyszczalni ścieków Aresztu Śledczego w Grójcu - Oddział Zewnętrzny w Stawiszynie

1. Wstęp

Tematem opracowania jest projekt naprawy oczyszczalni ścieków Aresztu Śledczego w Grójcu – OZ Stawiszyn.

Ileć będzie wymieniany termin:

- „Inwestor lub Zamawiający” - oznacza on Areszt Śledczy w Grójcu przy ul. Armii Krajowej 21, 05-600 Grójec;
- „obiekt lub oczyszczalnia” - oznacza on oczyszczalnię ścieków |Aresztu Śledczego w Grójcu – OZ Stawiszyn.

2. Podstawa opracowania:

- umowa nr 4/DKw/2024 z 19 marca 2024 r.;
- wizje lokalne i inwentaryzacje z udziałem Projektanta i dostawcy urządzeń;
- uzgodnienia z przedstawicielem Inwestora;
- dokumentacja archiwalna przekazana przez Inwestora;
- uzgodnienia z producentem/wykonawcą istniejącej oczyszczalni.

3. Opis budowy i działania oczyszczalni

Ekspluatowana obecnie oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest na działce nr 260/5 w Stawiszynie przy Oddziale Zewnętrznym w Stawiszynie Aresztu Śledczego w Grójcu.

Do oczyszczalni odprowadzane są jedynie ścieki bytowe. Ilość odprowadzanych ścieków do oczyszczalni wynosi $Q_{d\dot{s}r} = 51,6 \text{ m}^3/\text{d}$. Oczyszczalnia ścieków obsługuje 340 RLM.

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rzeka Pierzchnianka stanowiąca lewobrzeżny dopływ Pilicy. Wylot ścieków zlokalizowany jest w km 8+200 rzeki Pierzchnianki.

Dla w/w oczyszczalni wydano pozwolenie wodnoprawne, jakie jest obowiązujące.

W skład ciągu technologicznego oczyszczalni ścieków wchodzi:

- 1.PG - przepompownia główna
- 2.SRp - studzienka rozprężna
- 3.ZR - zbiornik retencyjny
- 4.Ows - osadniki wstępne
- 5.Sr - studzienka rozdzielcza
- 6.KN - komory napowietrzania
- 7.OWt - osadnik wtórny
- 8.ZO – zbiornik osadu
- 9.PWo – przepompownia wód nadosadowych
- 10.PRc - studzienka recyrkulacji
- 11.SP - studzienka pomiarowa
- 12.RG - rozdzielnia główna
- 13.kolektor wody nadosadowej PE40 mm

- 14.kolektor recyrkulacji ścieków PE40 mm
- 15.zasilanie elektryczne urządzeń oczyszczalni
- 16.kolektor tłoczny

STOSUNKI WŁASNOŚCIOWE

Zakres remontu istniejącej oczyszczalni ścieków został uzgodniony z Inwestorem. Projektowana przebudowa oczyszczalni zlokalizowana jest na działce nr 260/5 będących własnością Inwestora.

INFORMACJA O OCHRONIE ZABYTKÓW

Z uwagi na zakres prac projektowany remont oczyszczalni nie wymaga zgody właściwego Konserwatora Zabytków oraz nie narusza estetyki oraz wartości zabytkowych terenu.

WPLYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN

Nie dotyczy. Inwestycja zlokalizowana jest poza granicami terenu górniczego.

WPLYW PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Przedmiotowa inwestycja nie ma żadnego negatywnego wpływu na środowisko z uwagi na zakres i rodzaj prac. Wszelkie odpady będą usuwane na bieżąco i wywożone na składowisko odpadów. Sprzęt jaki zostanie użyty podczas prac nie będzie stwarzał zagrożenia dla środowiska naturalnego.

OPIS TECHNICZNY - BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Ilość ścieków bytowych

Zgodnie z danymi uzyskanymi od Inwestora, przebudowywana oczyszczalnia, docelowo, odbierać będzie ścieki w ilości $Q_{dśr} = 51,6$ m³/d określonej na podstawie ilości osób korzystających z oczyszczalni ścieków oraz ilości ścieków wprowadzanych do oczyszczalni.

$$Q_{dśr} = 51,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{hmax} = 3,225 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$RLM = 340$$

Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych dopływających do oczyszczalni

- $L_j_{BZT5} - 60 \text{ gO}_2/\text{Md}$;

- $L_j_{ChZT} - 120 \text{ gO}_2/\text{Md}$;

- $L_{J_{zaw.}} - 65 \text{ g/Md}$;

$$L_{BZT5} = RLM \times L_j_{BZT5};$$

$$L_{BZT5} = 340 \times 60 = 20\,400 \text{ gO}_2/\text{d};$$

$$L_{ChZT} = RLM \times L_j_{ChZT};$$

$$L_{ChZT} = 340 \times 120 = 40\,800 \text{ gO}_2/\text{d};$$

$$L_{zaw.} = RLM \times L_{j_{zaw.}};$$

$$L_{\text{zaw.}} = 340 \times 65 = 22\,100 \text{ gO}_2/\text{d.}$$

Średnie wartości zanieczyszczeń wynoszą:

$$S_{\text{BZT5}} = L_{\text{BZT5}}/Q_{\text{dśr}};$$

$$S_{\text{BZT5}} = 20\,400/51,6 = 400,0 \text{ gO}_2/\text{m}^3;$$

$$S_{\text{ChZT}} = L_{\text{ChZT}}/Q_{\text{dśr}};$$

$$S_{\text{ChZT}} = 40\,800/51,6 = 800 \text{ gO}_2/\text{m}^3;$$

$$S_{\text{zaw.}} = L_{\text{zaw.}}/Q_{\text{dśr}};$$

$$S_{\text{zaw.}} = 22\,100/51,6 \text{ g/m}^3;$$

Jakość ścieków oczyszczonych

Przy prawidłowo poprowadzonym rozruchu oczyszczalni oraz prawidłowej eksploatacji oczyszczalni osiągnięta zostanie wymagana redukcja zanieczyszczeń oraz uzyskanie parametrów ścieków oczyszczonych - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019, poz. 1311).

Założono poniższe stężenia i ładunki w ściekach odprowadzonych z oczyszczalni do odbiornika zgodnie z wydanym pozwoleniem wodnoprawnym.

Lp.	Wskaźnik	Stężenie zanieczyszczeń
1	2	3
1	ChZT	150,0 gO ₂ / m ³
2	BZT ₅	40,0 gO ₂ / m ³
3	Zawiesina ogólna	50,0 g / m ³

Projektowany układ oczyszczania ścieków uzyskuje następujący stopień redukcji zanieczyszczeń:

- BZT5 90 - 98 %

- ChZT 90 - 96 %

- zawiesiny 90 - 96 %

Skład odpływających ścieków z oczyszczalni charakteryzował się będzie następującymi ładunkami zanieczyszczeń:

$$L_{\text{BZT5}} = L_{\text{BZT5}} \times (1 - 0,95);$$

$$L_{\text{BZT5}} = 20\,400 \times (1 - 0,95) = 1\,020 \text{ gO}_2/\text{d};$$

$$L_{\text{ChZT}} = L_{\text{ChZT}} \times (1 - 0,90);$$

$$L_{\text{ChZT}} = 40\,800 \times (1 - 0,90) = 4\,080 \text{ gO}_2/\text{d};$$

$$L_{zaw.} = L_{zaw.} \times (1 - 0,95);$$

$$L_{zaw.} = 22\ 100 \times (1 - 0,95) = 1\ 105\ \text{g/d};$$

Odpowiada to następującym wartościom stężeń zanieczyszczeń:

$$S_{BZT5} = L_{BZT5}/Q_{dśr};$$

$$S_{BZT5} = 1\ 020/51,6 = 19,8\ \text{gO}_2/\text{m}^3 < 40\ \text{gO}_2/\text{m}^3;$$

$$S_{Chat} = L_{ChZT}/Q_{dśr};$$

$$S_{ChZT} = 4\ 080/51,6 = 80,0\ \text{gO}_2/\text{m}^3 < 150\ \text{gO}_2/\text{m}^3;$$

$$S_{zaw.} = L_{zaw.}/Q_{dśr};$$

$$S_{zaw.} = 1\ 105/51,6 = 21,4\ \text{g/m}^3 < 50\ \text{g/m}^3;$$

Jak wynika z powyższych obliczeń wszystkie podane wyżej wartości zanieczyszczeń nie przekraczają dopuszczalnych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych określonych w *Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019, poz. 1311)*

Zasada działania oczyszczalni

W istniejącej oczyszczalni ścieków nie zastosowano mechanicznego podczyszczania ścieków co było przyczyną blokowania pracy złóż osadu czynnego w komorach napowietrzania, tym samym spadku wydajności oczyszczania.

Technologia oczyszczania ścieków oparta jest o złoża napowietrzane w systemie ciągłym z osadem czynnym oraz stabilizacją osadu nadmiernego.

Ścieki surowe z urządzeń sanitarnych Aresztu odprowadzane są do przepompowni ścieków i dalej do osadnika wstępnego /OWs/ - 2 szt., a następnie odprowadzane grawitacyjnie do komór napowietrzania /KN/ - 2 szt., poprzez zbiornik retencyjny - osadnik wstępny /ZR/. W komorze napowietrzania ścieki napowietrzane są systemem dyfuzorów drobnopęcherzykowych, rurowych. W każdej z komór napowietrzania zlokalizowane są pakiety złóż biologicznych w ramie stalowej wykonanej ze stali nierdzewnej o wymiarach 1,6 x 1,5 x 3,6 m. Dmuchawa napowietrzająca ścieki zamontowana jest obok szafy sterowniczej. Powietrze do poszczególnych komór podawane jest przewodem PE20 mm. Złoża biologiczne poddawane są procesowi ciągłego napowietrzania. Objętość złoża w komorze $V = 9,2\ \text{m}^3$, jednostkowa powierzchnia czynna $150\ \text{m}^2/\text{m}^3$. Praca dmuchawy steruje falownik w powiązaniu z tlenomierzem zainstalowanym w komorze napowietrzania.

Technologia oczyszczania oparta jest na zasadzie biomasy zawieszonej z osadem czynnym i polega na rozkładzie związków organicznych zawartych w ściekach surowych zespołem bakterii, pierwotniaków i grzybów rozmnażających się w warunkach tlenowych.

Dalej ścieki grawitacyjnie przepływają do osadnika wtórnego /OWt/ gdzie następuje oddzielenie osadu od wody. Wytrącony w osadniku wtórnym osad czynny przepompowywany jest do zbiornika osadu /ZO/ pompą zatapialną, gdzie jest magazynowany. Wody nadosadowe odprowadzane są grawitacyjnie do przepompowni wód nadosadowych /PWo/, skąd przepompowywane są do

osadnika wstępnego. Dmuchawy napowietrzające zasilają w powietrze dyfuzory połączone rurami. Woda oczyszczona z oczyszczalni odprowadzona jest grawitacyjnie rurą PCV do studzienki kontrolnej, a następnie do rzeki Pierzchnianki istniejącym wylotem betonowym. Część ścieków oczyszczonych przepompowywana jest ze studzienki recyrkulacji /**PRc**/, z powrotem do układu oczyszczania, do osadnika wstępnego. Całość procesu oczyszczania sterowana jest automatycznie i nie wymaga ingerencji obsługi. Sygnały sterujące pracą wysyłane są z szafki automatyki. Oczyszczalnia wymaga jedynie kontrolowania pracy i procesów oczyszczania.

Zastosowany w oczyszczalni system oczyszczania gwarantuje nieuciążliwą jej pracę dla otoczenia. Praca oczyszczalni jest bezzapachowa oraz bezgłębna. Ewentualne wydzielające się gazy odprowadzane są poprzez odpowietrzenie istniejącej instalacji kanalizacyjnej. Oczyszczalnia nie wymaga strefy ochronnej.

Ciąg technologiczny oczyszczalni składa się z nw. Elementów.

1. Przepompowni głównej - PG
2. Studzienki rozdzielczej-rozprężnej - SR
3. Zbiornika retencyjnego - ZR
4. Osadników wstępnych – OWs - 2 szt.
5. Komór napowietrzania – KN - 2 szt.
6. Studzienki recyrkulacji – PRc
7. Studzienki pomiarowej – SP

Ciąg technologiczny gospodarki osadowej składa się:

- osadnika wtórnego OWt;
- zbiornika osadu nadmiernego 8,0 m³ - ZO;
- przepompowni wód nadosadowych - PWo.

Ponadto w skład oczyszczalni wchodzi:

- układ natleniający ścieki /dyfuzory/;
- sprężarka napowietrzająca;
- pompy retencyjne, pompa recyrkulacyjna, pompa osadu nadmiernego;
- szafa automatyki — rozdzielnia główna.

Lokalizacja oczyszczalni

Oczyszczalnia zlokalizowana jest na działce 460/5, obręb 140101_5.0010 Stawiszyn. Działka jest własnością Inwestora. Teren oczyszczalni będzie zabezpieczony przed dostępem osób trzecich. Ciąg technologiczny oczyszczalni ścieków zlokalizowany jest w odległości, w linii prostej, ok. 145,0 m od istniejących budynków. Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rzeka Pierzchnianka.

Przepompownia ścieków surowych - PG

Zbiornik ze zbrojonego betonu B45 o średnicy 1,0 m. Armatura wewnątrz pompowni wykonana z rur żeliwnych GGG40 łączonych kołnierzowo przy pomocy śrub ze stali nierdzewnej. Pompy montowane w zbiorniku przy pomocy uniwersalnej żeliwnej stopy sprzęgającej. Montaż i demontaż pomp odbywa się przy pomocy łańcucha i rur naprowadzających pompę na stopę sprzęgającą. Zastosowano pompy w wersji przeciwwybuchowej z wirnikiem rozdrabniającym typ SKOS-136, 1,6 kW, Ex, wydajność Q=4, 2 dm³/s, H=6,0 m, 2

szt. Sterowanie pracą pomp odbywa się przy pomocy układu elektronicznego współpracującego z czujnikiem i przełącznikiem hydrostatycznym.

Osadnik wstępny - OWs

Zbiorniki osadników wstępnych (2 szt.) wykonane z betonu zbrojonego B 45. Osadniki wstępne są zbiornikami o przekroju kołowym. Średnica wewnętrzna zbiorników wynosi 2500 mm, wysokość całkowita 2950 mm, łączna objętość osadników ok. 21,0 m³. W osadnikach wstępnych zamontowane są specjalne odpływy mające na celu zabezpieczenie przed przepływem części pływających do zbiornika retencyjnego.

Zbiornik retencyjny - ZR

Zbiornik wykonany z betonu zbrojonego B-45. Zbiornik o przekroju kołowym. W zbiorniku zainstalowane są dwie pompy do przepompowywania ścieków o wydajności 4,17 l/s i mocy 1,4 kW każda. Pompy na prowadnicach z rur stalowych ze stali nierdzewnej, ze stopą sprzęgającą. O rurowanie wewnętrzne z rur z twardego PCV - średnica 2".

Komora napowietrzania – KN

Zbiornik wykonany z betonu zbrojonego B-45 (2 szt.). Zbiornik o przekroju kołowym. W zbiorniku zamontowane złoża biologiczne - pakiety złoż w stelażu. Konstrukcja nośna dla złoż dla oczyszczalni, wykonana ze stali kwasoodpornej. Wszystkie elementy spawane. Elementy nośne wykonane z ceownika 100x40 z otworem podłużnym (2 szt.) w części górnej o średnicy 14 mm i długości 32 mm. Rama zabezpieczająca od góry i dołu spawana, a do ceowników przykręcana śrubami kwasoodpornymi. Na dnie komory zamontowany układ napowietrzania z dyfuzorów rurowych o średnicy 32 mm. Powietrze doprowadzane do dyfuzorów przewodem PE32 mm, dla każdej komory napowietrzania oddzielnie, z dmuchawy napowietrzającej zamontowanej w szafie sterowniczej - dmuchawa napowietrzająca o mocy 1,1 kW, $Q_p = 0.36-1.0 \text{ m}^3/\text{min}$, 50Hz, 0,4bar.

W bloku biologicznym zamontowany tlenomierz odczytujący zawartość tlenu jak również sterujący pracą sprężarki.

Wlot do komory biologicznej jest usytuowany w środkowej części zbiornika tak aby ścieki dopływające do komory mogły swobodnie przepłynąć poprzez wszystkie pakiety złoża gdzie następuje właściwe oczyszczanie, natomiast odprowadzenie ścieków następuje w górnej części zbiornika co umożliwia odbiór tylko oczyszczonych ścieków. W komorach zamontowane są pakiety złoża biologicznego (objętość złoża w komorze $V = 9,2 \text{ m}^3$, złoża z tworzyw sztucznych o jednostkowej powierzchni czynnej $150 \text{ m}^2/\text{m}^3$).

Zastosowane dyfuzory rurowe zapewniają całkowite napowietrzanie złoża na całej jego powierzchni. Proces ten jest mierzony tlenomierzem umieszczonym w komorze, który jest sterowany poprzez zamontowany w szafie sterowniczej falownik, sterujący pracą sprężarki, dając możliwość dodawania odpowiedniej ilości tlenu do złoża. Przyjęto do montażu 6 szt. dyfuzorów rurowych w każdym z bloków o przepływie w zakresach 1-6 m³/h.

Uwaga:

Nazwy własne produktów i materiałów przywołane w dokumentacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- *spełniania tych samych właściwości technicznych;*
- *przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).*

Osadnik wtórny

Zbiornik wykonany z betonu zbrojonego B-45. Zbiornik o przekroju kołowym. W osadniku wtórnym zamontowana pompa do usuwania osadu nadmiernego rurociągami PESO do zbiornika osadu nadmiernego - pompa zatapialna o mocy 1,1 kW. Pompa o wydajności 4,17 l/s i wysokości podnoszenia 9,0 m.

Studnia pomiarowa - SP

Pomiar ilości odprowadzanych ścieków określany będzie w studziencie pomiarowej betonowej o średnicy 1200 mm, na wylocie ścieków oczyszczonych z oczyszczalni. Zaprojektowano system pomiarowy w postaci zwężki Palmera-Bowlusa. Zwężka Palmera-Bowlusa wykonana jest z PCV w postaci odcinka rury z odpowiednio wyprofilowanym dnem umożliwiającym dokonywanie pomiarów przepływu w kanałach o przekroju kołowym ze spływem grawitacyjnym. Ze względu na konstrukcję, zwężka posiada właściwości samoczyszczące i może być stosowana dla mediów niosących zanieczyszczenia stałe. Dla właściwej pracy zwężki wymagany jest minimalny spadek koryta przed i za zwężką. Sam jej montaż polega bądź na wstawieniu w odpowiednim miejscu w trakcie budowy rurociągu, bądź na wycięciu fragmentu istniejącego rurociągu i wstawieniu jej w to miejsce. Dostępny typoszereg oraz ich wykonanie zgodnie ze średnicą standardowych rur kanalizacyjnych pozwala na bardzo sprawny montaż. Zwężka dodatkowo wyposażona jest we wspornik do zamontowania odpowiedniego typu czujnika przepływomierza rejestrującego ilość przepływającego medium.

Dane techniczne:

Zasilanie:	standardowo 16...42 VAC, 48...62 Hz lub 16...60 VDC; opcjonalnie 90...250 VAC, 48...62 Hz;
Pobór mocy:	przy maksymalnym obciążeniu 12 VA, 5W;
Częstotliwość pomiarowa; fali ultradźwiękowej	50 Hz
Czas cyklu pomiarowego:	0,4 s
Kąt promieniowania (dla 3-db):	8°
Rozdzielczość pomiaru jwyświetlacz):	1 mm,
Rozdzielczość pomiaru (próbkiowanie):	3 mm
Wyświetlacz LCD:	dwuliniowy, cztery pozycje, elektroniczny licznik przepływu
Sensor:	1 szt., obudowa z polifluorku winylu (PVDF), gwint G1, czujnik temperatury wbudowany w sensorze, max dł. kabla 300 m, średnica przewodu – 5 mm, stopień ochrony IP 68, przewód łączący kabel koncentryczny (oporność falowa 50W)

Wejścia przekaźnikowe:	4-20 mA, proporcjonalne do przepływu, proporcjonalne do spiętrzania, nieizolowane (opcjonalnie izolowane) max 500 W na wyjściu, błąd wprowadzany przez\ przez obciążenie 0-500 W >0,2%
Sygnalizacja zakłóceń:	wyświetlacz kodów błędów, jeden przekaźnik błędów, wskaźnik LED
Stopień ochrony:	przetwornik IP 68, obudowa elektroniki IP 65

Studzienkę pomiarową wykonano zgodnie z normą PN-92/B- 10729 z kręgów betonowych 1200mm. Należy zastosować wyłaz żeliwny O 600. Konstrukcję studzienki, oraz każdy wlot i wylot należy uszczelnić. Włączenia rurociągu do studni wykonać za pomocą przejścia szczelnego.

Zbiornik osadu nadmiernego - zagęszczacz osadu - ZO

Zbiornik z laminatów, pionowy o średnicy 2,18 i objętości 10,0 m³. Zbiornik wykonany z laminatów, z żywic poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym. W zbiorniku osady ulegają grawitacyjnemu zagęszczaniu. Muszą one być systematycznie wywożone na zewnętrzną oczyszczalnię ścieków jaka ma możliwość przeróbki osadów. Wody nadosadowe przesyłane są do osadników.

Przepompownia wód nadosadowych – Pwo

Przepompownię wód nadosadowych wykonano jako studnię betonową o średnicy 1200mm z dwoma pompami zatapialnymi, z rurociągami PE 50mm . Pompy o wydajności 4,17 l/s i wysokości podnoszenia 9,0 m. Pompy o mocy 1,1 kW każda. Pompy na prowadnicach z rur ze stali nierdzewnej, ze stopa sprzęgającą. Przepompownia o średnicy 1200mm łączona na uszczelki gumowe lub zaprawę cementową , studnię należy wykonywać zgodnie z PN-99/B-10729.

Instalacje elektryczne

Ze złącza kablowego, zlokalizowanego przy przepompowni oczyszczalni wyprowadzona została instalacja - wewnętrzna linia zasilająca do szafy sterowniczej, zlokalizowanej przy oczyszczalni i dalej na poszczególne obiekty oczyszczalni. Układ sterujący wszystkimi urządzeniami oczyszczalni zlokalizowany jest w szafie sterowniczej.

Odbiornikami energii są:

- szafka sterownicza pracy oczyszczalni;
- układ pomiarowy przepływomierza;
- układ monitorowania i przesyłania danych;
- układ sterowania i zabezpieczenia dla pomp recyrkulacji, pomp zbiornika retencyjnego, pompy osadu i pompy wód nadosadowych;

- dmuchawa napowietrzająca komory napowietrzania
- pompy retencyjne, pompa osadu, pompy wód nadosadowych oraz recyrkulacji ścieków oczyszczonych

Instalacje elektryczne zasilania urządzeń oczyszczalni ścieków należy wykonać w wykopie na podsypce piaskowej. Prace montażowe instalacji elektrycznych są zgodne z normą PN-91/E-0500951. Przy skrzyżowaniu kabli z innymi kablami lub rurociągami, kable ochroniono rurami z twardego PVC. Elementy metalowe uziemić. Podejścia do pomp wykonać w węzłach elastycznych z PVC. Urządzenia oraz elementy metalowe muszą być połączone instalacją wyrównawczą. Dla zapewnienia ochrony BHP i ppoż. zapewnić szybkie wyłączenie zasilania.

Doboru przewodów i kabli zasilających dokonano w oparciu o „Materiały pomocnicze projektowania instalacji elektrycznych część B - obliczenia techniczne instalacji” i karty katalogowe zabezpieczeń. Dobrane przekroje kabli i przewodów oraz ich zabezpieczenia zapewniają szybkie wyłączenia stanów awaryjnych. Przewody elektryczne ochroniono rurami ochronnymi : SRS pod drogami i DVK przy skrzyżowaniach z istniejącymi uzbrojeniem podziemnym.

Sygnalizacja i automatyka

Oczyszczalnia wyposażona jest we własny układ rozdzielczo sterowniczy zlokalizowany w szafie sterowniczej — RG rozdzielnia główna. Szafa sterownicza steruje pracą wszystkich urządzeń mechanicznych kontenera oczyszczalni. Sterowanie oczyszczalnią ścieków będzie się odbywało za pomocą panelu operatorskiego. Sterownik PLC jest razem z wbudowanym panelem operatorskim. W szafie sterowniczej sterownik z modułami Wejść/Wyjść komunikuje się za pomocą sieci SWD-DT. Pracą Oczyszczalni ścieków steruje układ automatyki wyposażony w sterownik PLC. Sterownik zapewnia 2 tryby pracy urządzeń: Tryb Ręczny oraz Tryb Automatyczny. W trybie ręcznym operator może dowolnie włączyć i wyłączyć każde urządzenie. System do monitorowania stanów alarmowych jest zbudowany w oparciu o sterownik mikroprocesorowy z wejściami binarnymi, oraz modemem gsm do łączności bezprzewodowej. Stany alarmowe będą monitorowane przez wejścia binarne sterownika, a w przypadku zmiany stanu binarnego na wejściu sterownika nastąpi wysłanie odpowiedniego komunikatu w postaci radiowej/sms.

Każde urządzenie zostało wyposażone w czujnik pozwalający stwierdzić, że urządzenie uległo awarii. Sygnałem wyjściowym z takiego czujnika musi być wyjście typu zestyk otwarty/zestyk zamknięty.

4. Opis stanu technicznego oczyszczalni na podstawie wizji lokalnej przeprowadzonej w dniu 24 kwietnia 2024 r.

1. Brak przepływu powietrza przez pakiety złoża biologicznego w odpowiedniej ilości.
2. Nieprawidłowa praca tlenomierzy – uszkodzenie tlenomierzy
3. Nieprawidłowa praca dmuchawy napowietrzającej
4. Awaria pompy recyrkulacji
5. Awaria, uszkodzenie pomp wód nadosadowych

6. Nieprawidłowa praca układu sterowania i automatyki

5. Przyczyny powstania awarii urządzeń oczyszczalni

Podstawową przyczyną wadliwej pracy oczyszczalni był brak zastosowania mechanicznego podczyszczania ścieków krat lub koszy wylapujących zanieczyszczenia włókniste (papiery, trwalsze elementy nie ulegające biodegradacji). Powodowało to blokowanie pracy złoża (osadu czynnego) i utratę zdolności oczyszczania.

Po za tym:

1. Brak właściwego serwisu tlenomierzy – doprowadziło to do znacznego obciążenia dmuchawy, a w konsekwencji do jej uszkodzenia
2. Brak właściwego serwisu dmuchawy, okresowego smarowania smarem wysokotemperaturowym oraz prawdopodobnie nie serwisowanie jej w określonych, wymaganych terminach
3. W skutek uszkodzeń systemu napowietrzania, oczyszczalnia uległa zapchaniu, co pośrednio mogło mieć wpływ na awarię pomp.

6. Opis prac remontowych

1. Montaż kosza na skratki wg projektu w załączeniu
2. Oczyszczenie całkowite z osadów i wód oczyszczalni
3. Przepłukanie i udrożnienie przewodów oczyszczalni przy pomocy WUKO
4. Wymianę pakietów złoża biologicznego wraz z dyfuzorami
5. Wymiana tlenomierzy na nowe
6. Wymiana dmuchawy napowietrzającej
7. Wymiana wszystkich pomp na nowe o tych samych parametrach pracy.
8. Wymiana przewodów tłocznych na nowe w tym: przewody wód nadosadowych, recykulacji ścieków, przewód łączący OWt z ZO (najprawdopodobniej są pozapychane).
9. Sprawdzić przepustowość przewodu tłoczego z PG do OWs-1 w przypadku ograniczonego przepływu wymienić na nowy
10. Sprawdzić przepustowość wszystkich rur grawitacyjnych, w przypadku ograniczonego przepływu przeczyścić.
11. Wszystkie elementy składowe oczyszczalni (studnie kanalizacyjne, zbiorniki) w przypadku stwierdzenia napływu wód gruntowych uszczelnić
12. Wymienić skorodowane stopnie żłazowe.
13. Sprawdzić stan instalacji elektrycznych. Zwrócić szczególną uwagę na złącza zasilające urządzenia oczyszczalni i stan ich zabezpieczenia. Wykonać niezbędne pomiary i sporządzić z nich protokoły
14. Naprawa i modernizacja układu sterowania

Przed przystąpieniem do prac należy:

- odciąć dopływ mediów do oczyszczalni;
- zaślepić napływu ścieków do oczyszczalni;
- opróżnić wszystkie elementy oczyszczalni z osadów i ścieków następnie przepłukać wodą;
- wykonać tymczasową instalację elektryczną oraz doprowadzenie wody na plac budowy;
- postawić przenośne toalety dla pracowników.

7. Rozruch

Rozruch leży po stronie Inwestora

Proces rozruchu oczyszczalni (wskazówki wstępne)

Faza 1:

Rozruch mechaniczny obejmuje kontrolę prawidłowości montażu urządzeń oraz próby ruchowe na sucho (o ile są możliwe) łącznie z pomiarami elektrycznymi. Proces ten ma na celu upewnienie komisji rozruchowej, że poszczególne urządzenia są gotowe na pracę pod obciążeniem hydraulicznym.

Faza 2

Rozruch hydrauliczny, obejmują prace poszczególnych urządzeń pod obciążeniem czystą wodą i próby szczelności. Faza ta jest o tyle istotna, że nawet po pozytywnym przejściu prób mechanicznych dopiero po doprowadzeniu do nich wody można zauważyć ewentualne nieszczelności. Usunięcie ich na tym etapie nie jest jeszcze tak skomplikowane i drogie, gdyż oczyszczalnia nie jest jeszcze zapełniona ściekami i osadami i wymaga jedynie opróżnienia z czystej wody.

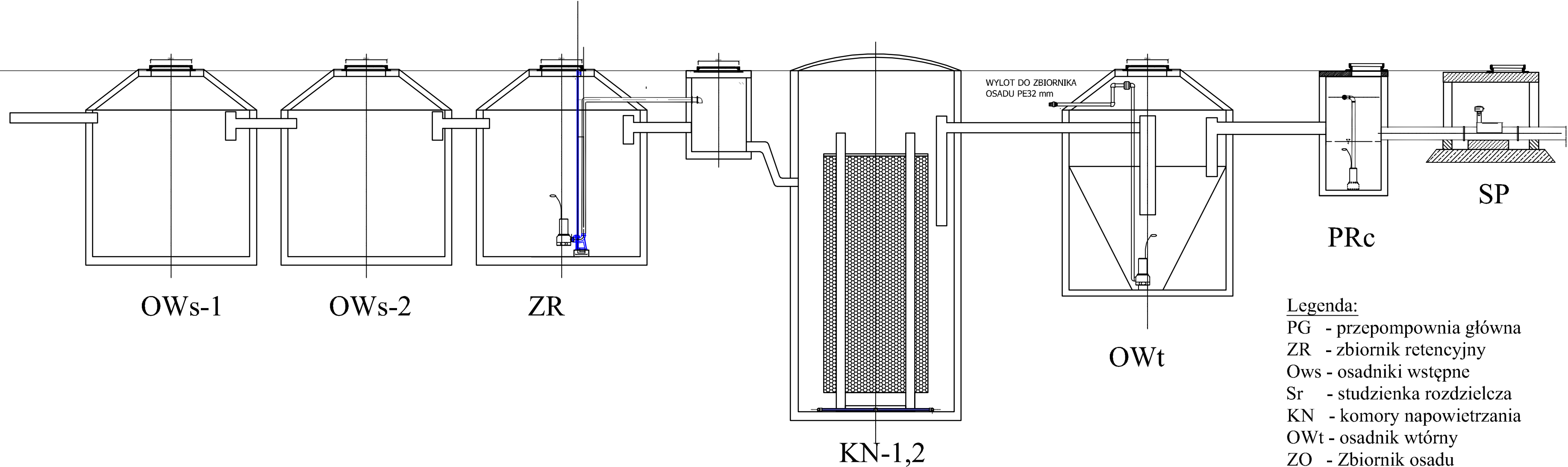
Faza 3

Rozruch technologiczny polega on na uruchomieniu oczyszczalni pod obciążeniem ściekami. Jeśli ścieki nie płyną jeszcze siecią kanalizacyjną lub jest ich zbyt mało do podtrzymania procesów biologicznych, oczyszczalnię można uruchomić na bazie ścieków dowożonych taborem asenizacyjnym. Faza ta jest najbardziej skomplikowana i czasochłonna. W jej trakcie pod ścisłą kontrolą technologa zaszczepiane są bakterie i uruchamiania procesów biologicznych oczyszczalni. Potwierdzeniem pozytywnego zakończenia tej fazy oraz całego rozruchu oczyszczalni są poprawne wyniki badania ścieków oczyszczonych. Po przeszkoleniu obsługi i przekazaniu dokumentacji można przekazać oczyszczalnię eksploratorowi.

Opracowali:

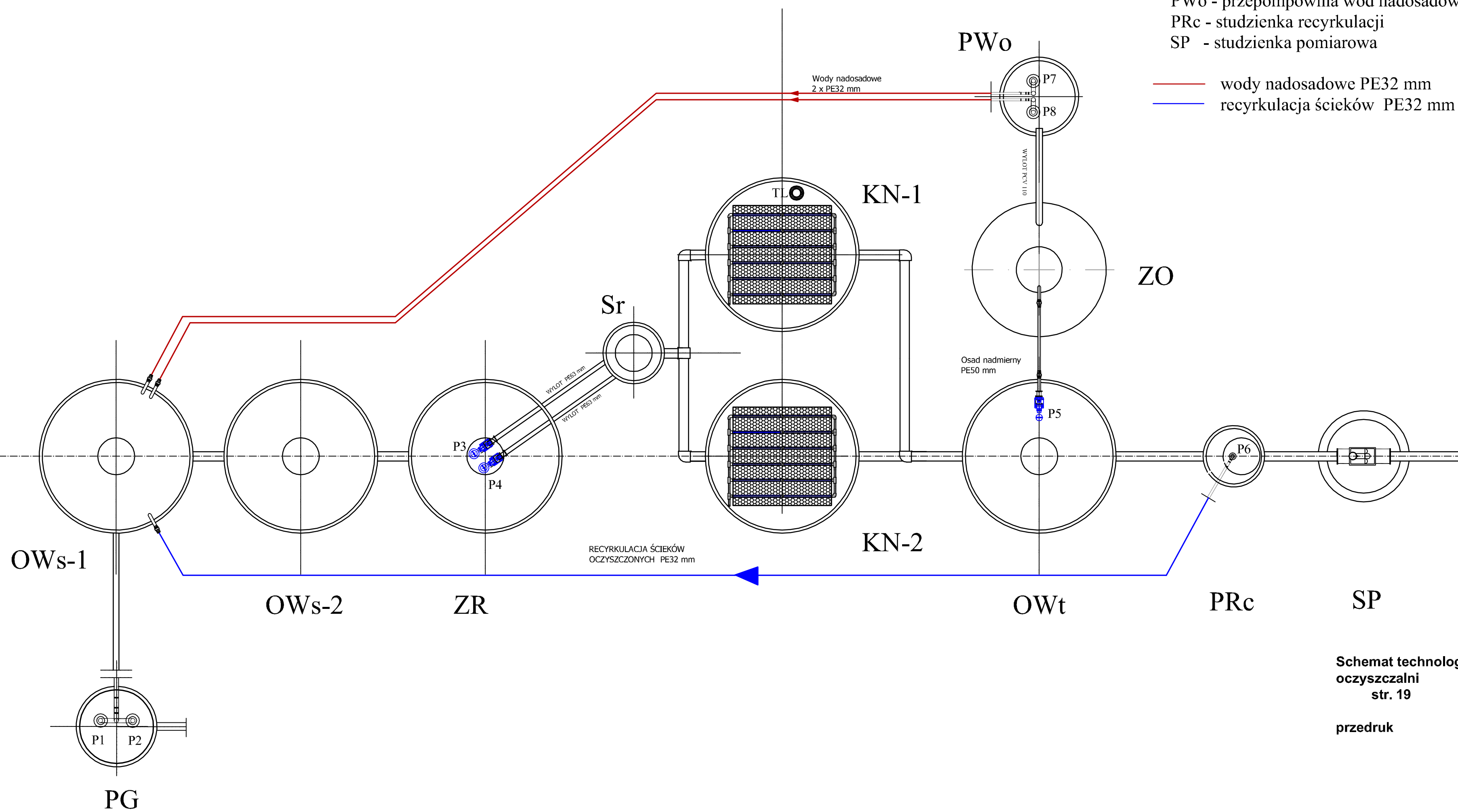
mgr inż. Maciej Stolarczyk

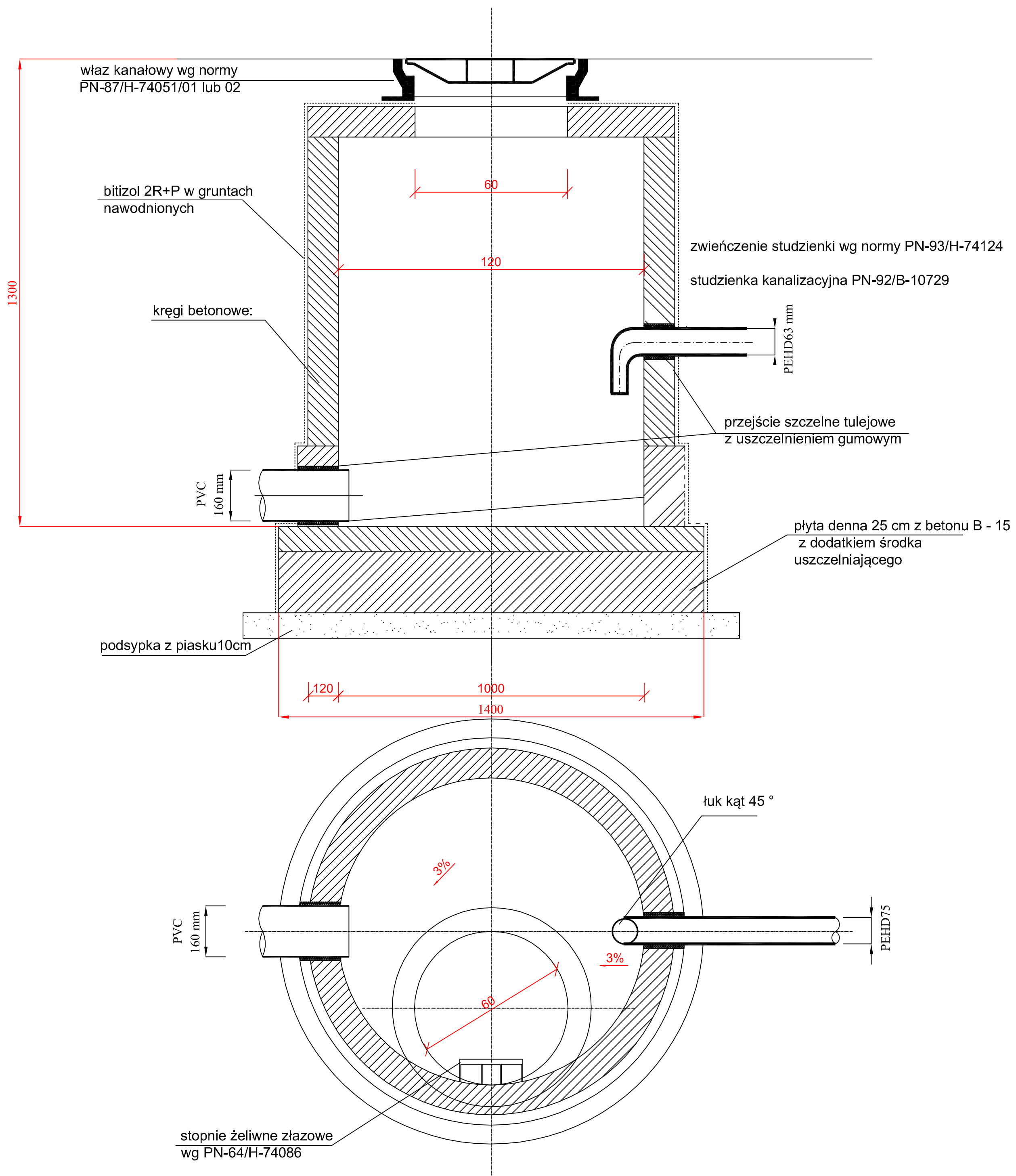
mgr inż. Wiesław Druzgalski
upr. MAZ/0463/POOS/05



- Legenda:**
- PG - przepompownia główna
 - ZR - zbiornik retencyjny
 - Ows - osadniki wstępne
 - Sr - studzienka rozdzielcza
 - KN - komory napowietrzania
 - OWt - osadnik wtórny
 - ZO - Zbiornik osadu
 - PWo - przepompownia wód nadosadowych
 - PRc - studzienka recyrkulacji
 - SP - studzienka pomiarowa

- wody nadosadowe PE32 mm
- recyrkulacja ścieków PE32 mm

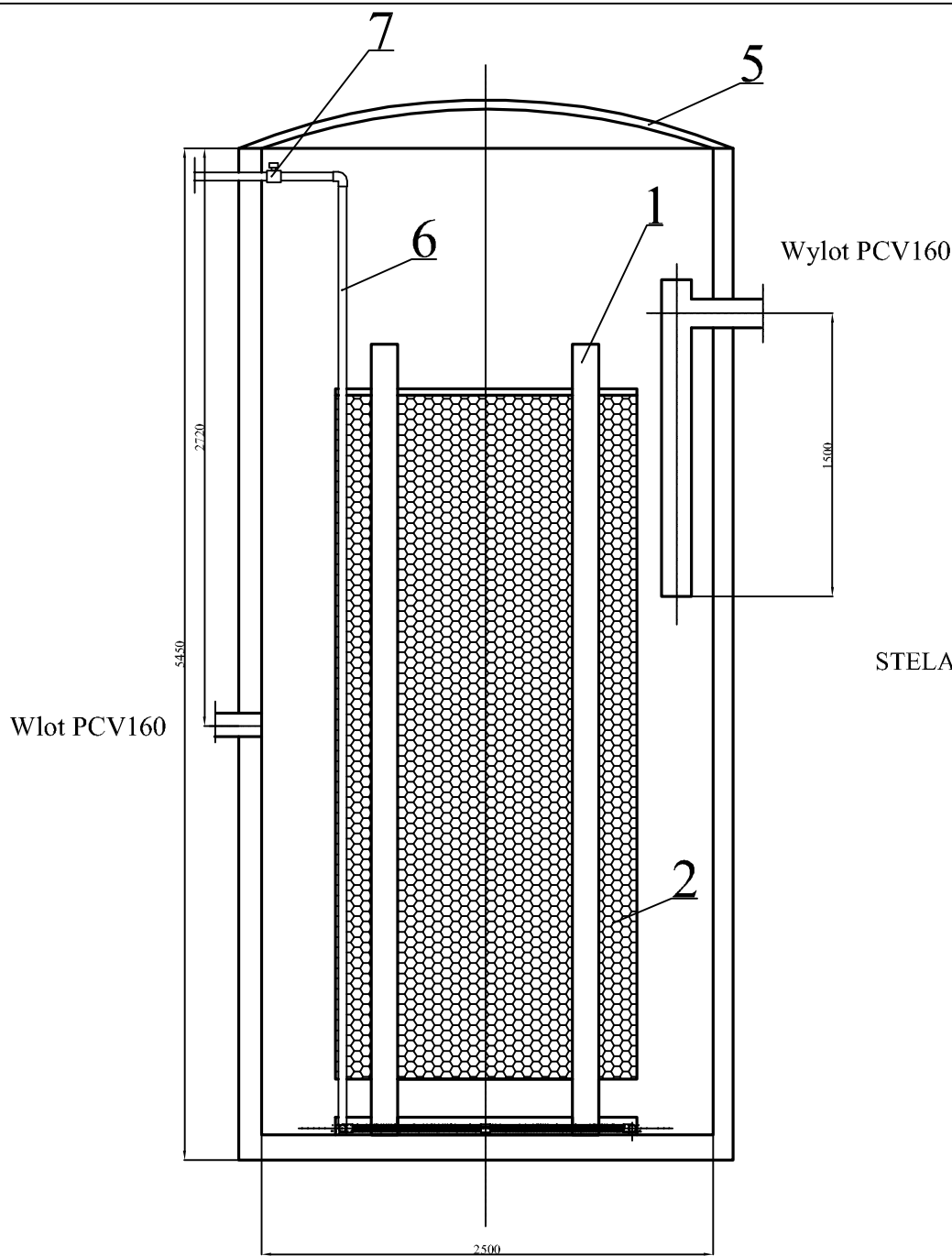




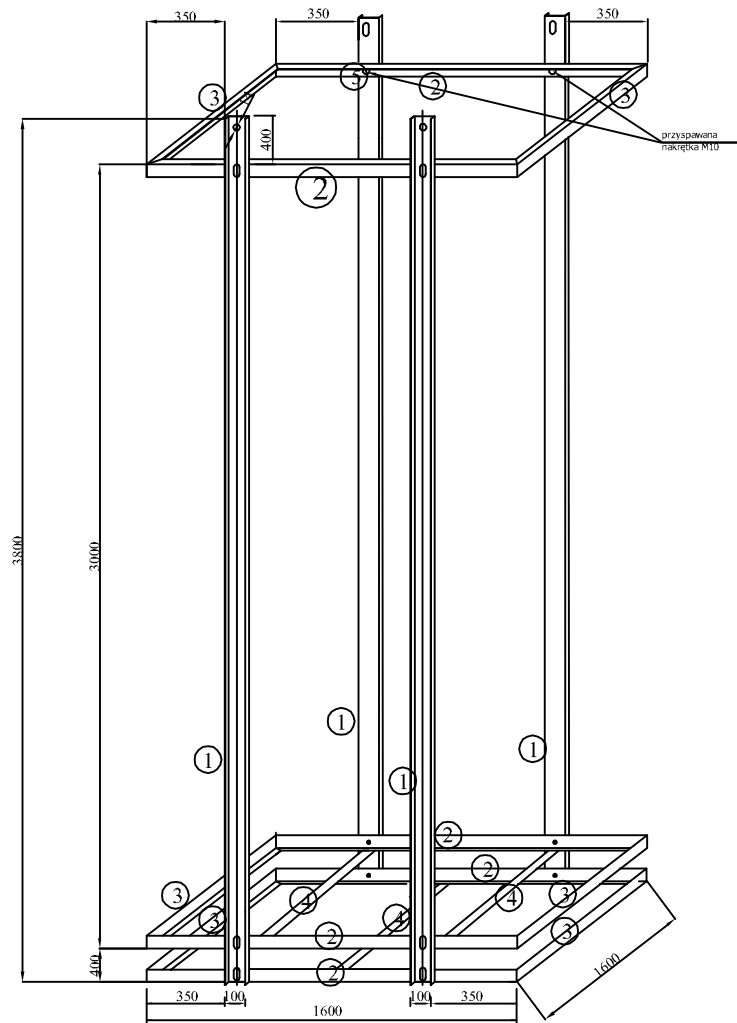
Studnie wykonać z elementów betonowych prefabrykowanych
łączonych na uszczelki elastomerowe EPDM/SBR z betonu C30/37,
min. W8, $n_w \leq 5\%$, max w/c 0,55 z fabrycznie montowanymi przejściami
szczelnymi, z prefabrykowanymi kinetami.
Wymiarowanie w mm

Studnia rozdzielcza
fi 1000 - SR
1 : 10

str. 21
przedruk

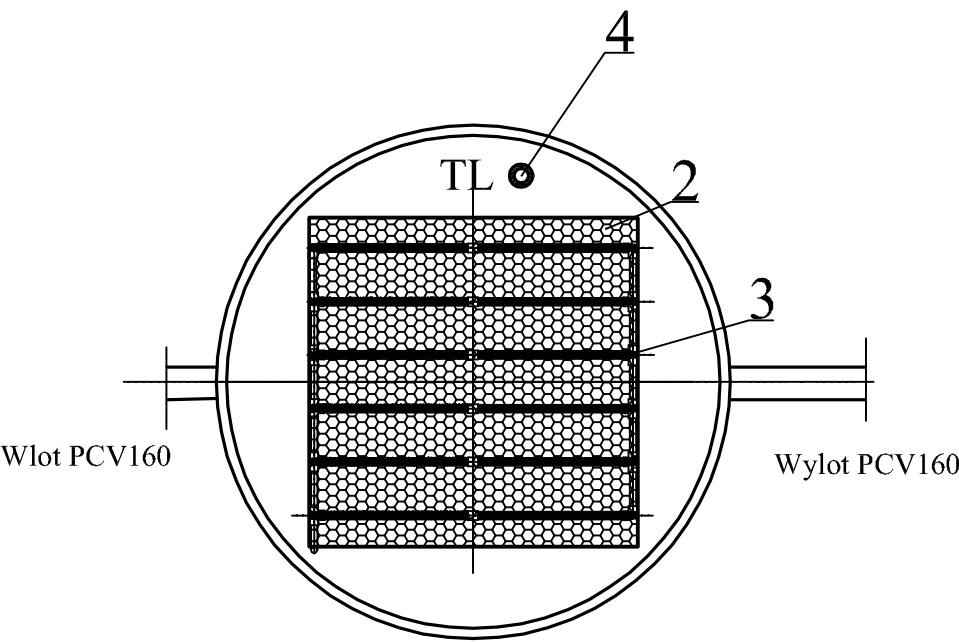
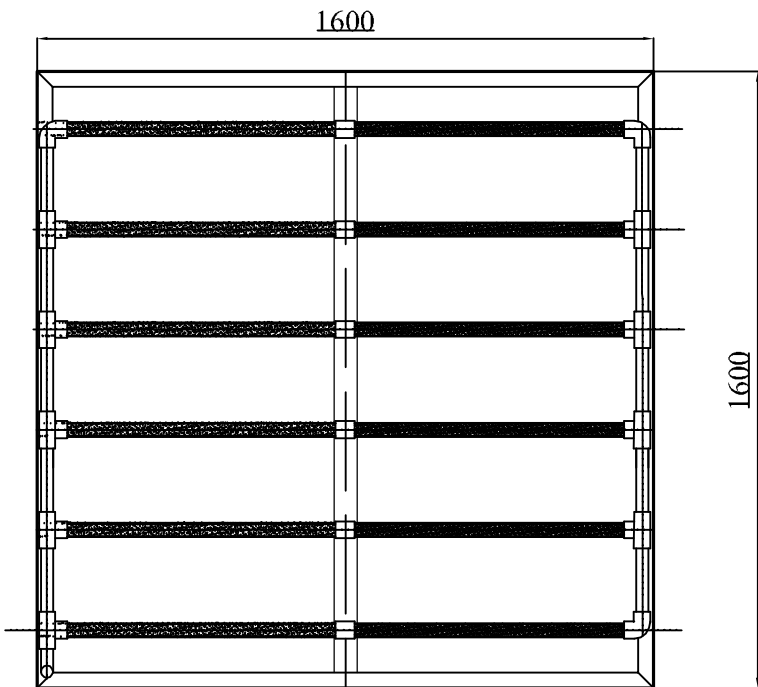


STELAŻ ZŁOŻA - 2 szt.



WYKAZ STALI PROFILOWEJ						
DLA JEDNEGO ZŁOŻA						
NR	PROFIL	DLUGOŚĆ ELEMENTU mm	ILOŚĆ ELEMENTÓW szt	DLUGOŚĆ RAZEM m	MASA JEDNOST. kg/m	MASA RAZEM kg
1	CEOWNIK 100x50x6	3800	4	15,2	9,3	141,36
2	KĄTOWNIK 60x40x5	1600	6	9,60	3,70	35,52
3	KĄTOWNIK 60x40x5	1600	6	9,60	3,70	35,52
4	PRĘT PŁASKI 60X5	1520	3	4,56	2,35	10,72
5	Nakrętka M 10		12			1,0
RAZEM MASA						224,12
MASA OGÓLNA						224,12
MASA OGÓLNA DLA 2 SZT.						448,24

UKŁAD DYFUZORÓW



Konstrukcja nośna dla jednego złoża dla oczyszczalni, wykonana ze stali kwasoodpornej. Wszystkie elementy spawane. Elementy nośne wykonane z ceownika 100x50x6 z otworem (1 szt.) w części górnej o średnicy 14 mm oraz otworami podłużnymi o średnicy 12 mm i długości 32 mm. Rama zabezpieczająca od góry i dołu oraz rama dyfuzorów spawana, a do ceowników przykręcana śrubami kwasoodpornymi.

stal kwasoodporna -EN 1.4301 304
skł.chem:
18%chrom
9% nikiel

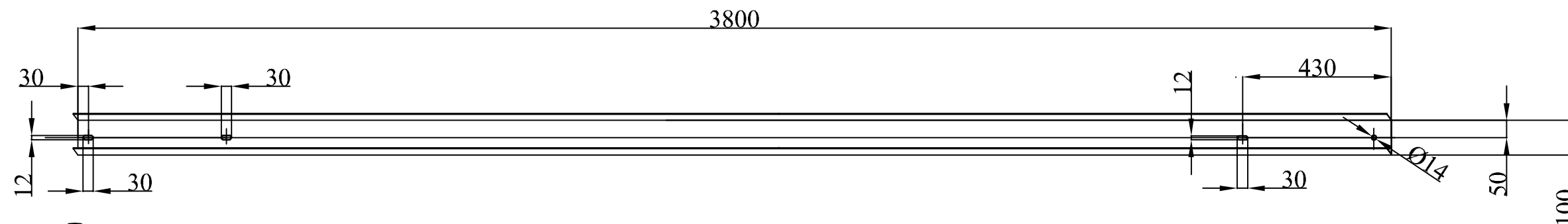
- LEGENDA:
- 1 - stelaż złoża napowietrzającego
 - 2 - pakiety złoża 2H-NET - 800x600x400 mm - 40 szt.
objętość złoża w komorze $V = 9,2 \text{ m}^3$, jednostkowa powierzchnia czynna $150 \text{ m}^2 / \text{m}^3$
 - 3 - dyfuzory rurowe Ø32 mm, dł. 1450 mm - 6 szt.
 - 4 - tlenomierz
 - 5 - pokrywa zamykająca
 - 6 - doprowadzenie powietrza - twarde PCV Ø32 mm
 - 7 - zawór odcinający

Uwaga:
Przy wymianie elementów
wymiary dopasować na budowie.
Wymiary podane na rysunku
traktować orientacyjnie.

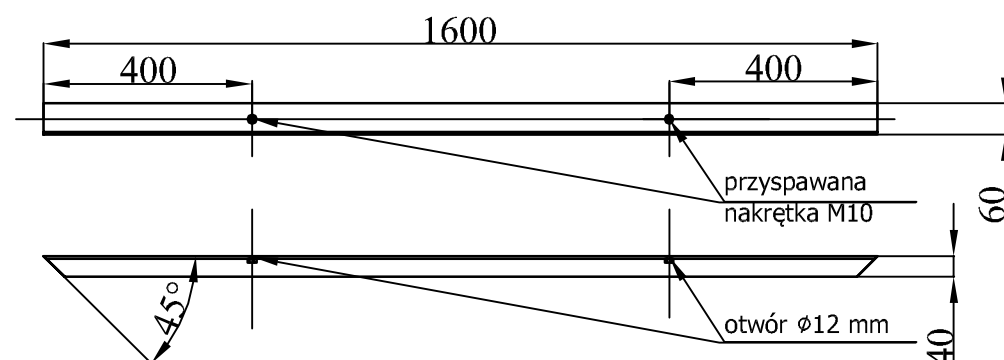
Komora napowietrzania
Skala: /
str. 22

przedruk

- ① CEOWNIK ZIMNOGIĘTY - 8 szt.
100x50x6

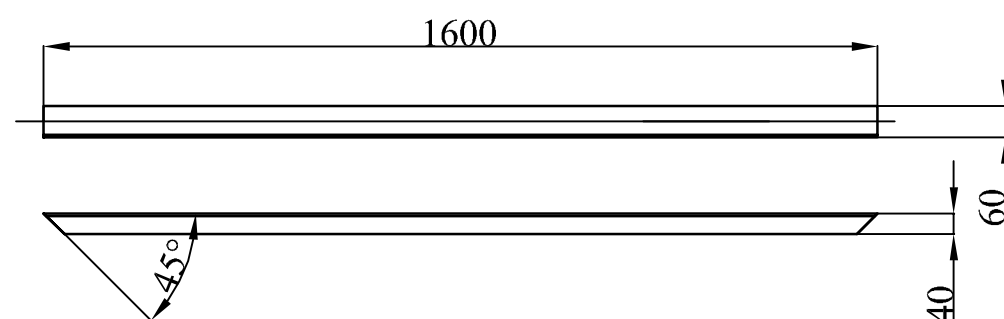


- ② KĄTOWNIK ZIMNOGIĘTY - 12 szt.
60x40x5



stal kwasoodporna -EN 1.4301 304
skł.chem:
18%chrom
9% nikiel

- ③ KĄTOWNIK ZIMNOGIĘTY - 12 szt.
60x40x5

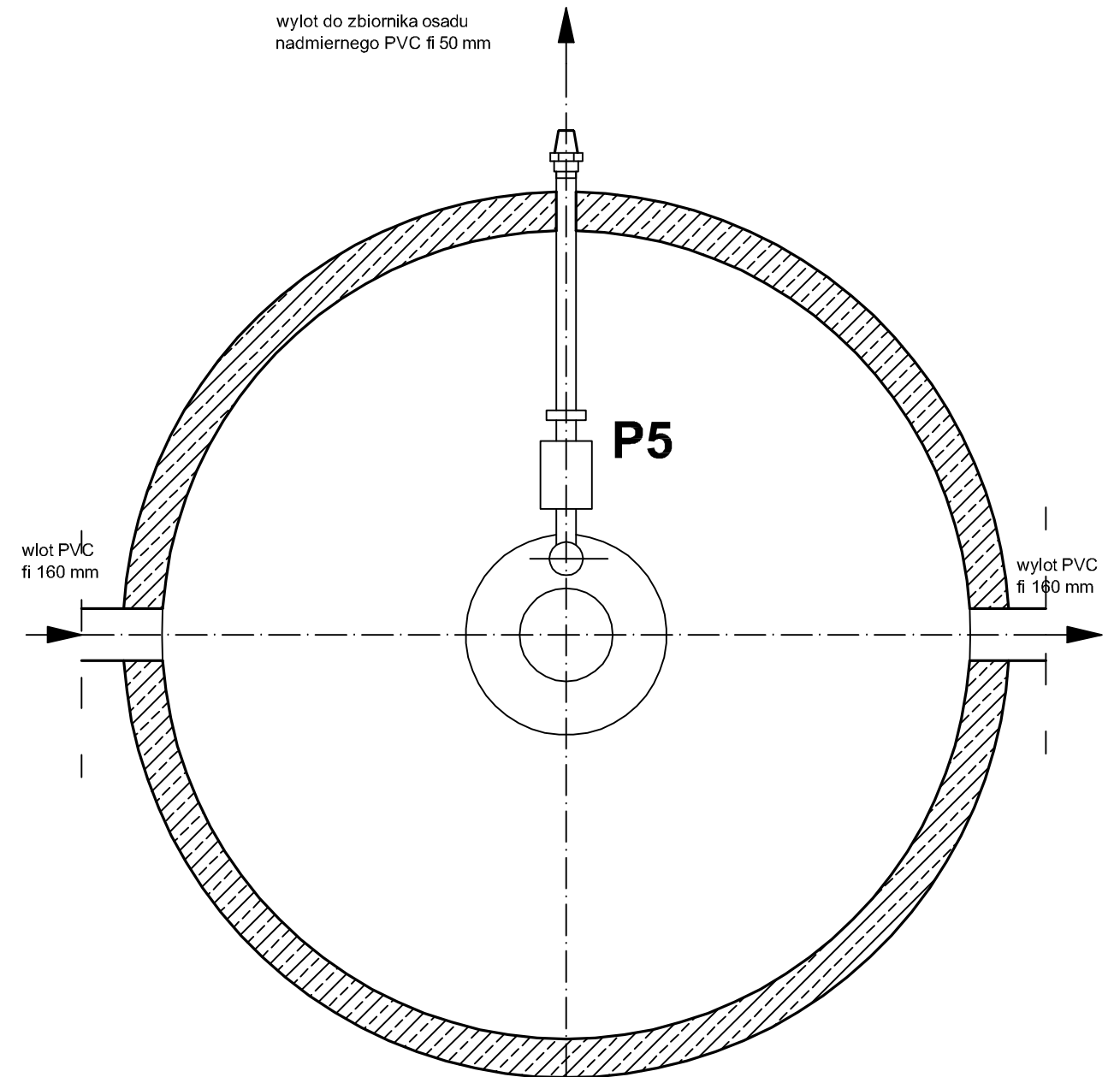
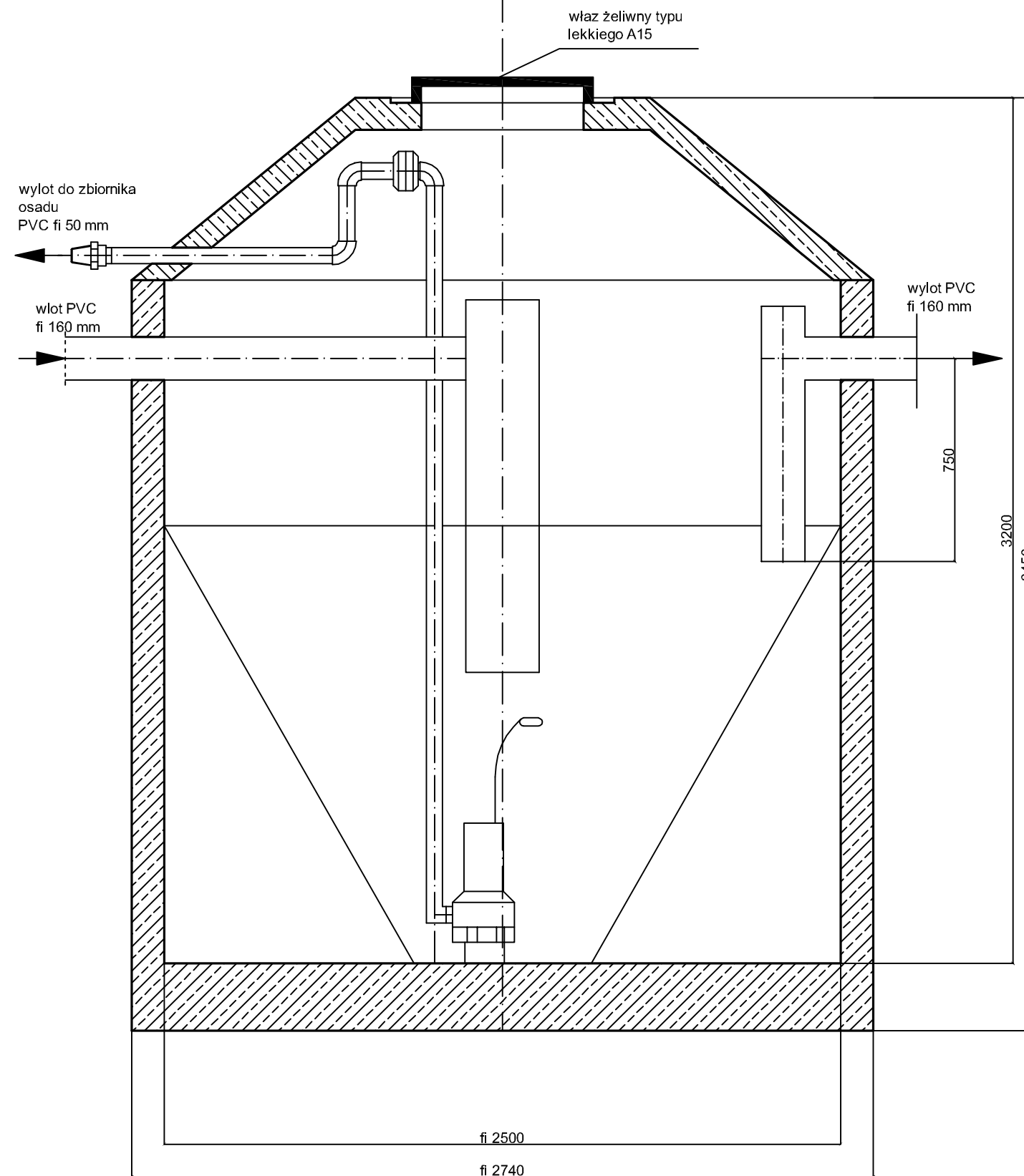


Uwaga:
Przy wymianie elementów
wymiary dopasować na budowie.
Wymiary podane na rysunku
traktować orientacyjnie.

- ③ PRĘT PŁASKI - 6 szt.
60x50



Elementy złoza
Skala: /
str. 23
przedruk

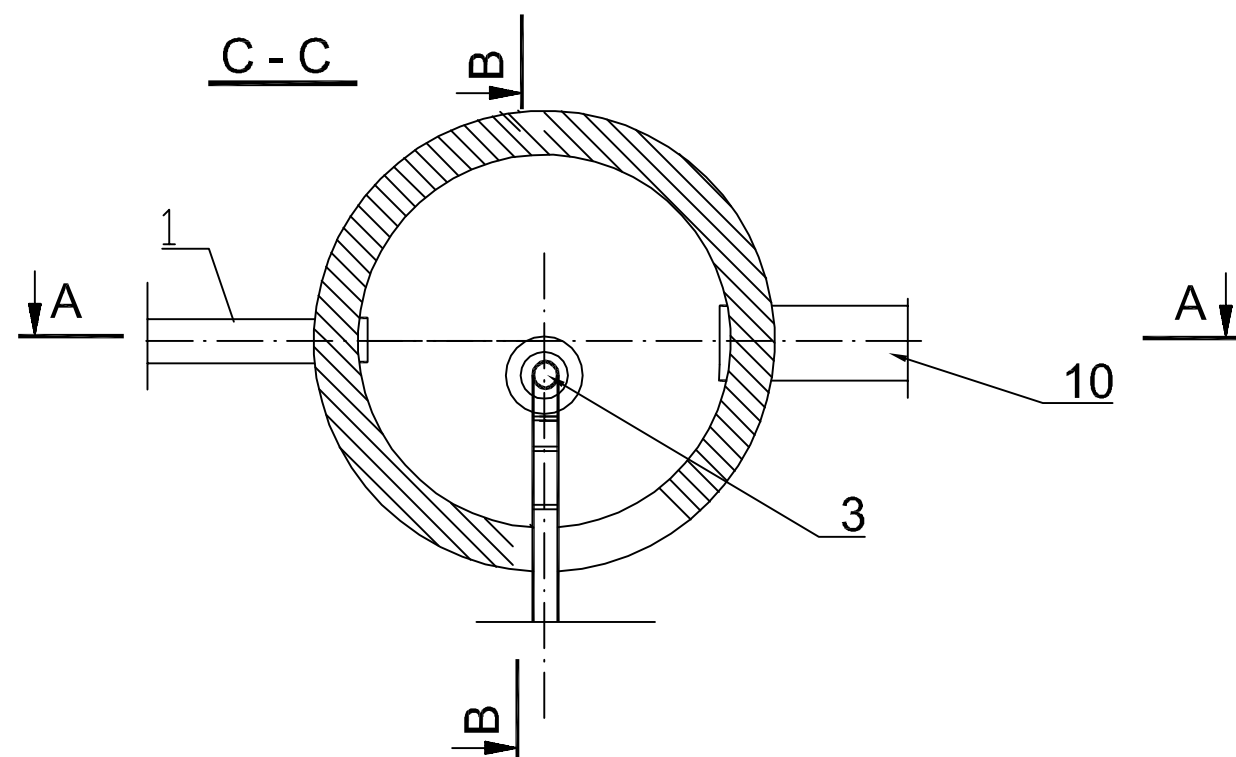
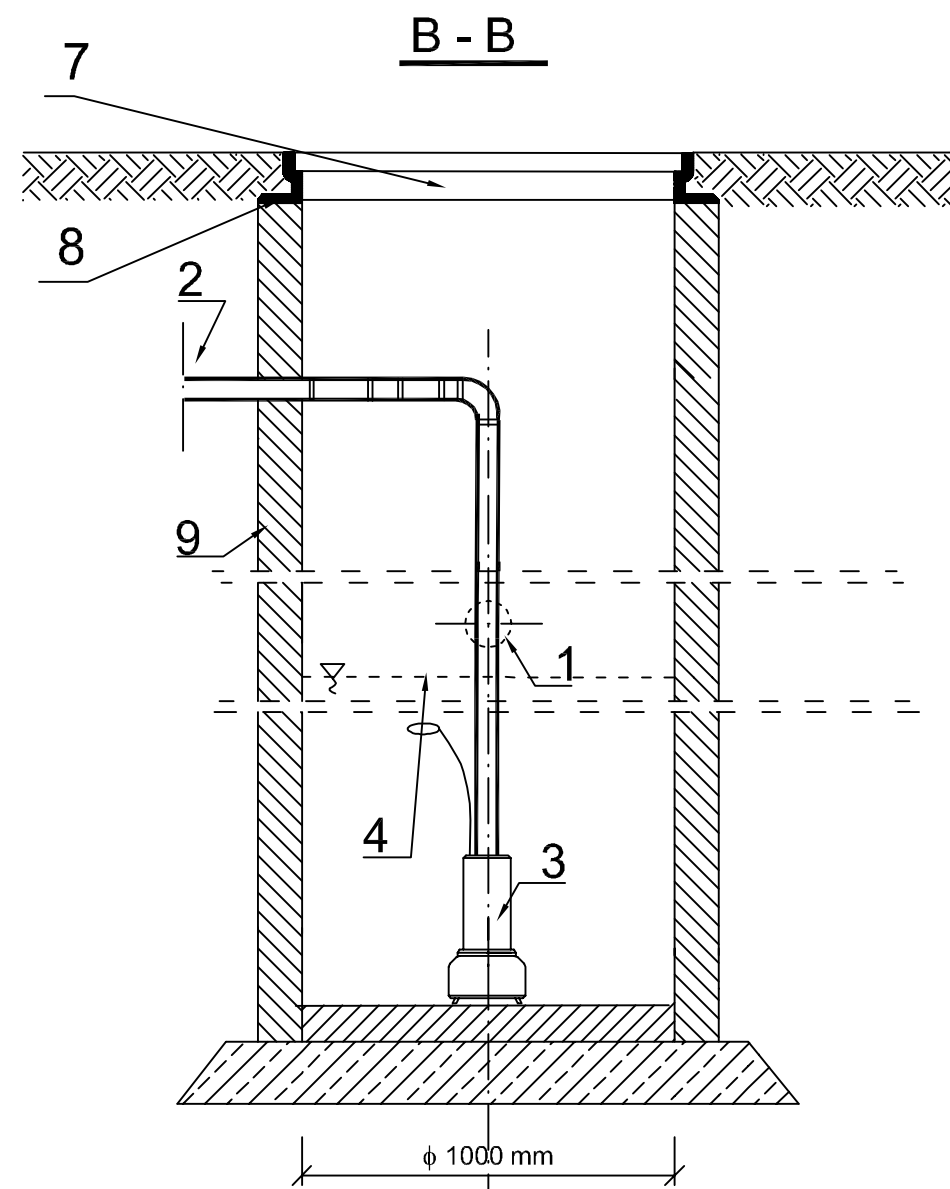
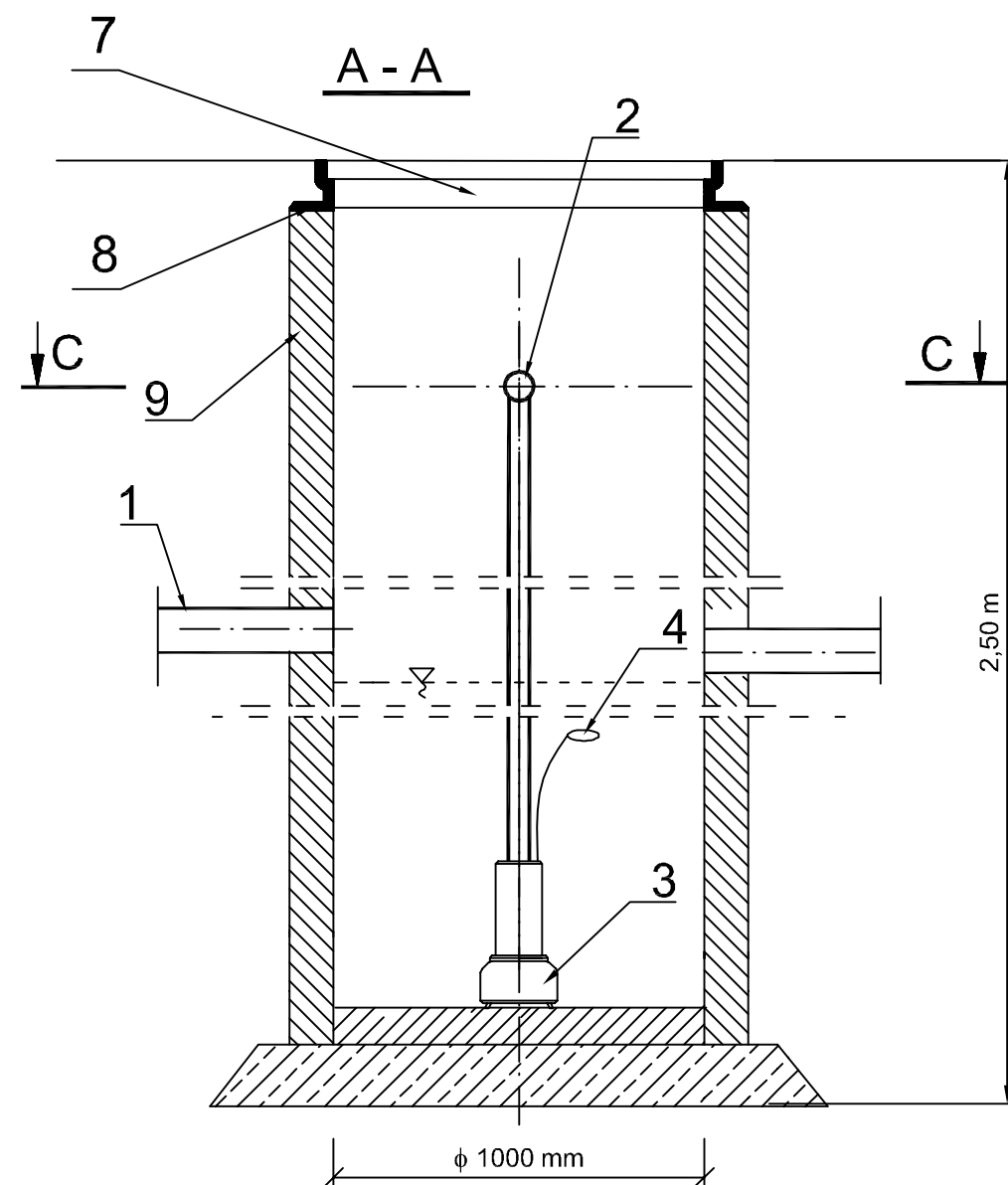


Pompa zatapialna SXG 1100 W z wyłącznikiem
pływakowym.
Rury wznoszące i kształtki NIBCO 1,5"

Zbiornik osadu OWt
1 : 20

str. 24

przedruk



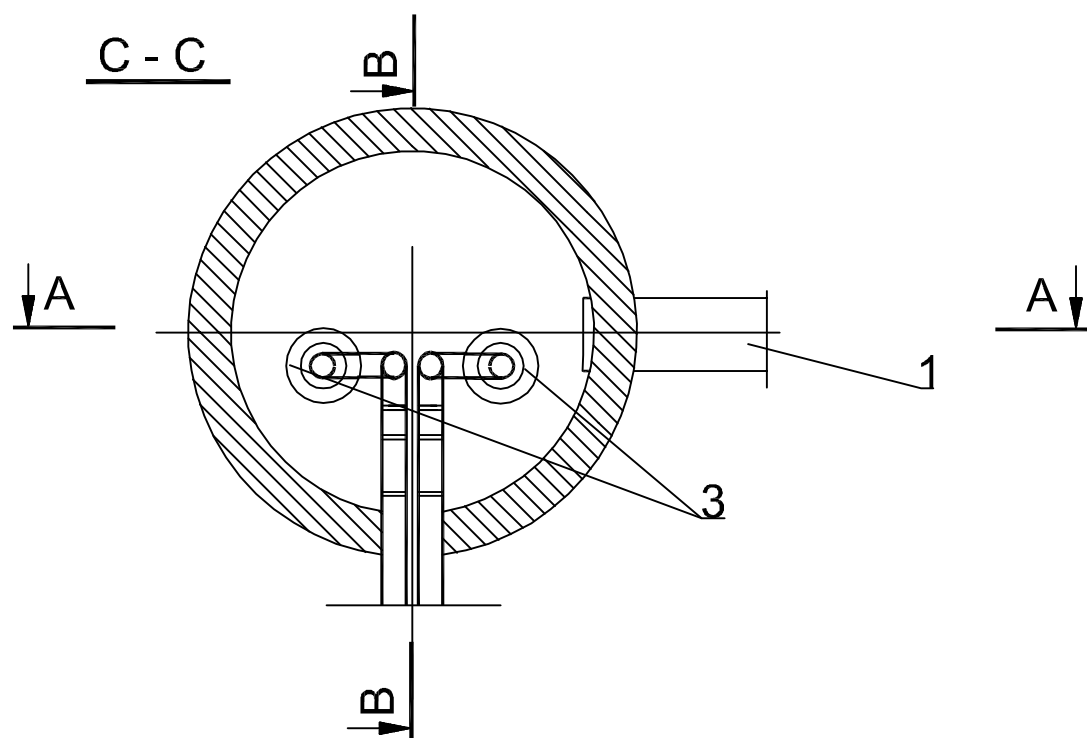
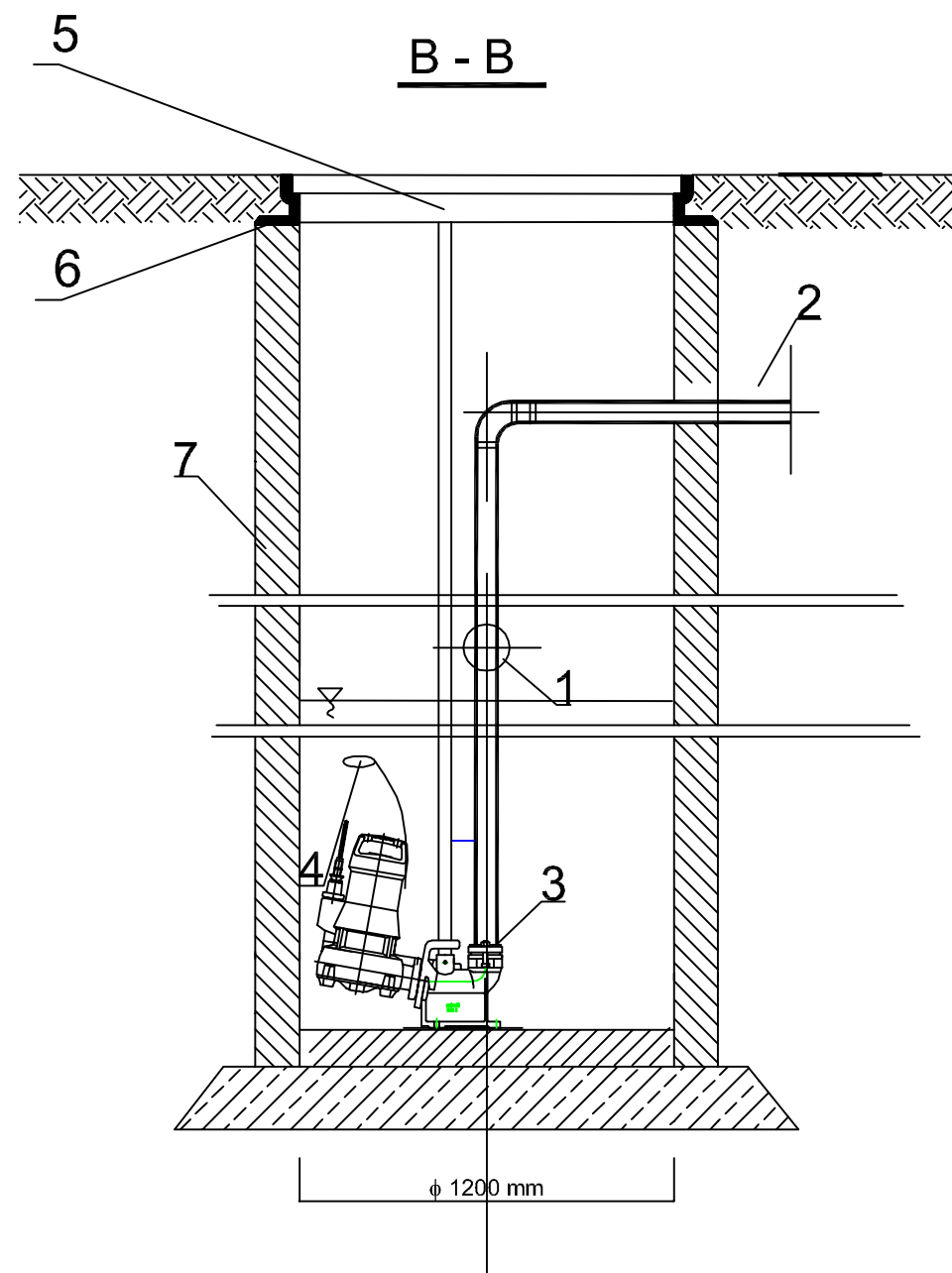
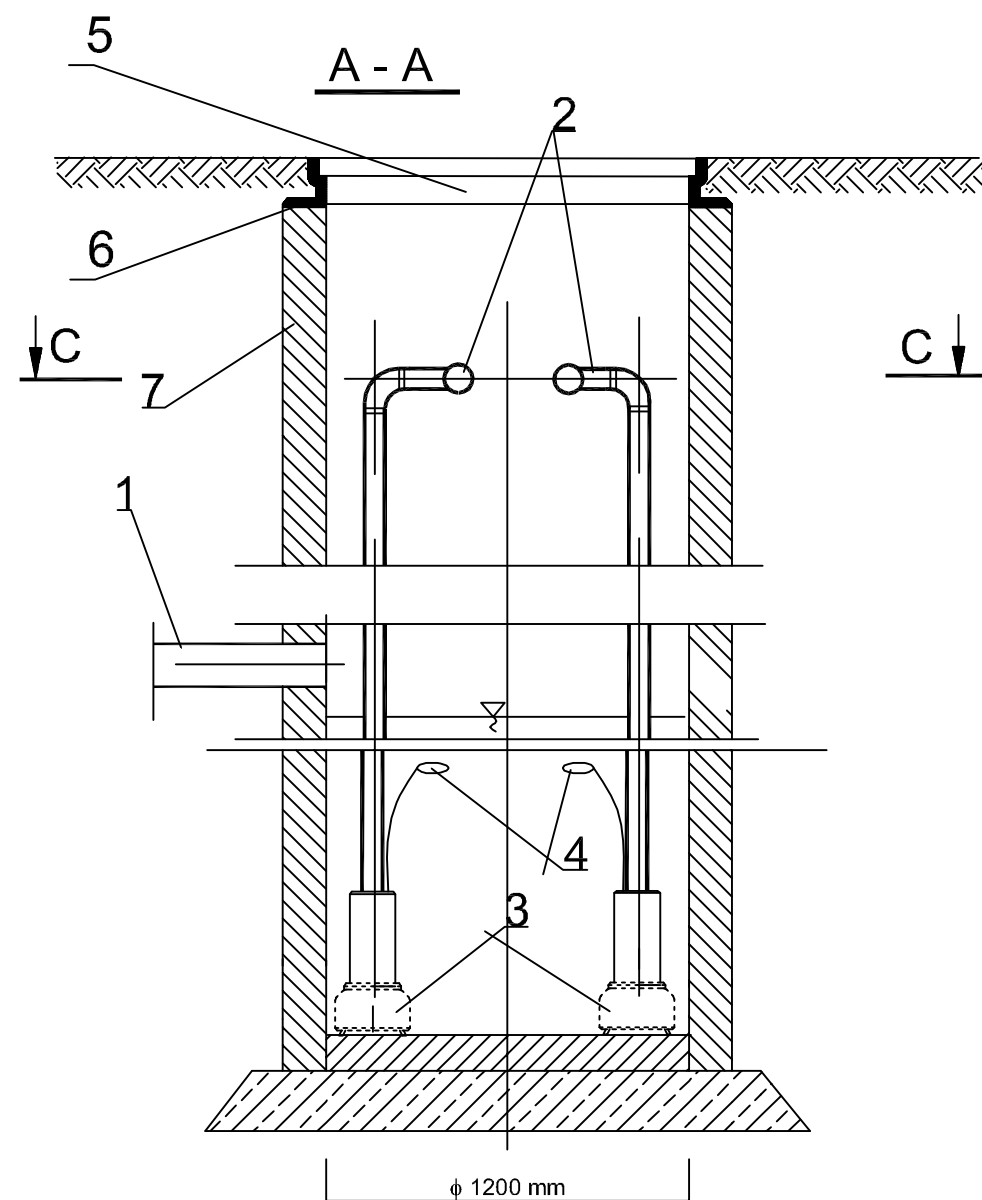
LEGENDA:

1. RURA DOPŁYWOWA PVC 160
2. RECYRKULACJA PE32
3. POMPY ZATAPIALNE SXG 1100W
4. PŁYWAKI POMP

7. WYŁAZ ŻELIWNY LEKKI
8. ZAPRAWA CEMENTOWA
9. KRĘGI BETONOWE ϕ 1000
10. WYLOT- PCV 160

**Studzienka
recyrkulacji PRc
1 : 20
str. 25**

przedruk



LEGENDA:

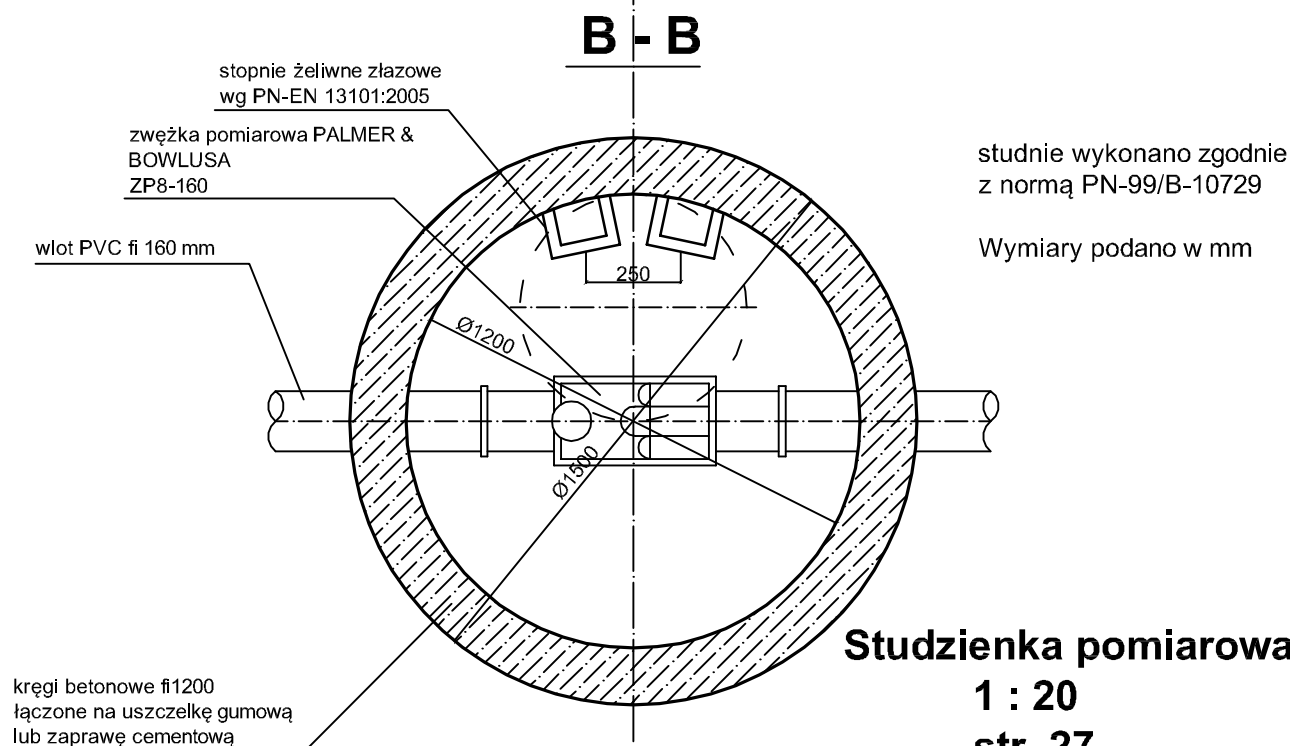
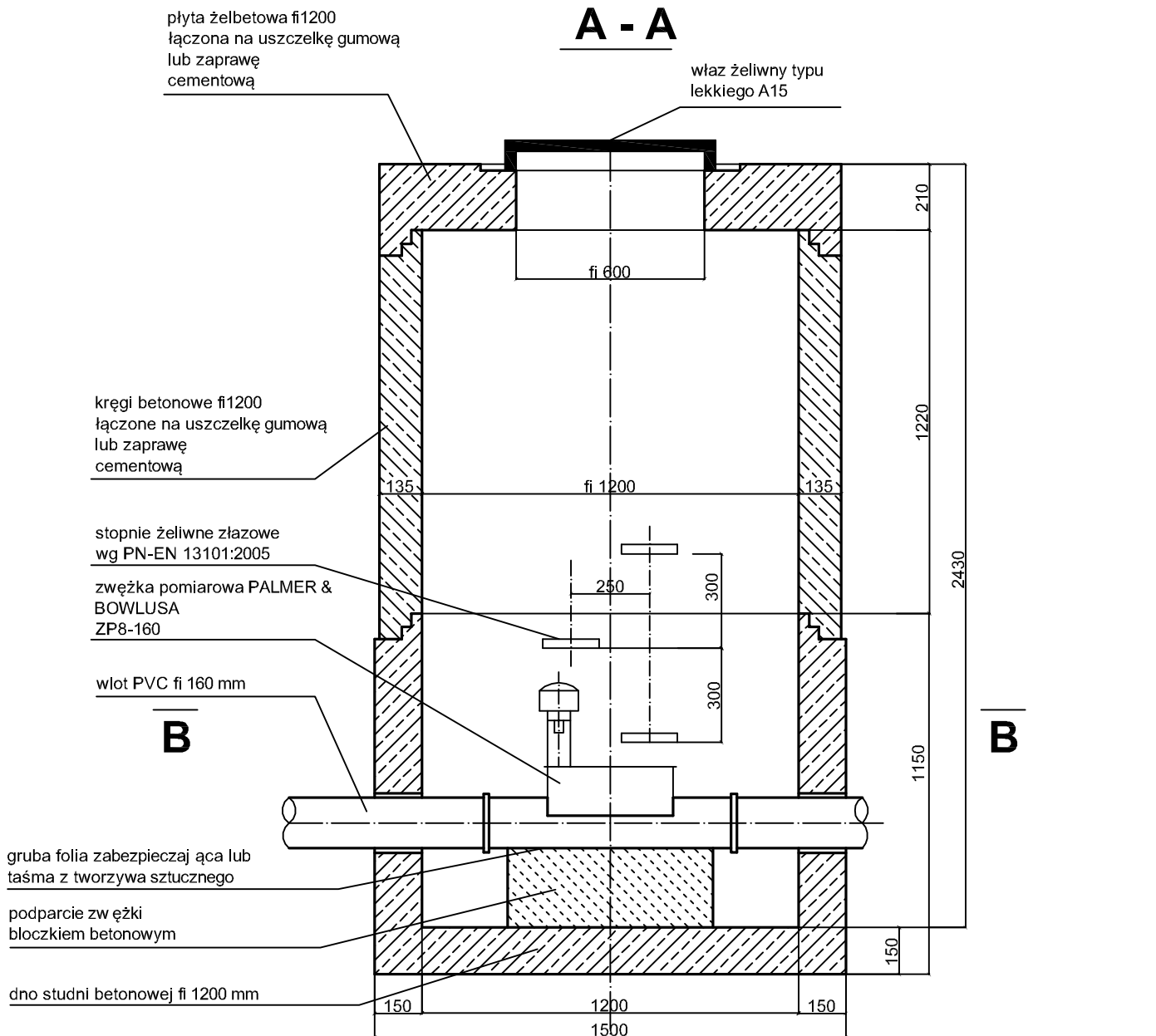
1. WLOT - PCV 160
2. WYLOT PE 40
3. POMPY ZATAPIALNE - 2szt.
4. PŁYWAKI POMP
5. WYŁAZ ŻELIWNY LEKKI
6. ZAPRAWA CEMENTOWA
7. KRĘGI BETONOWE Ø1200 mm

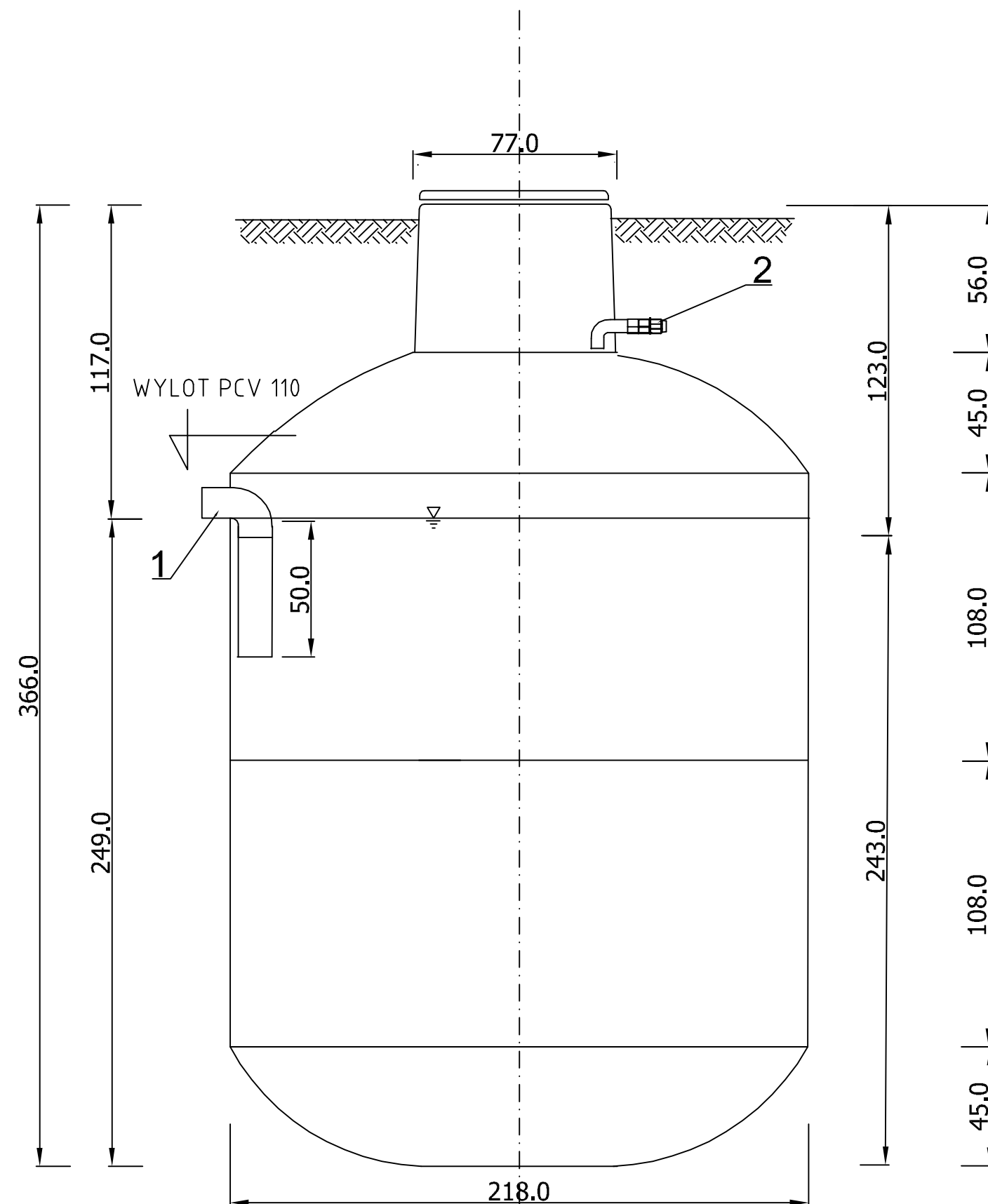
Przepompownia wód
nadosadowych

1 : 25

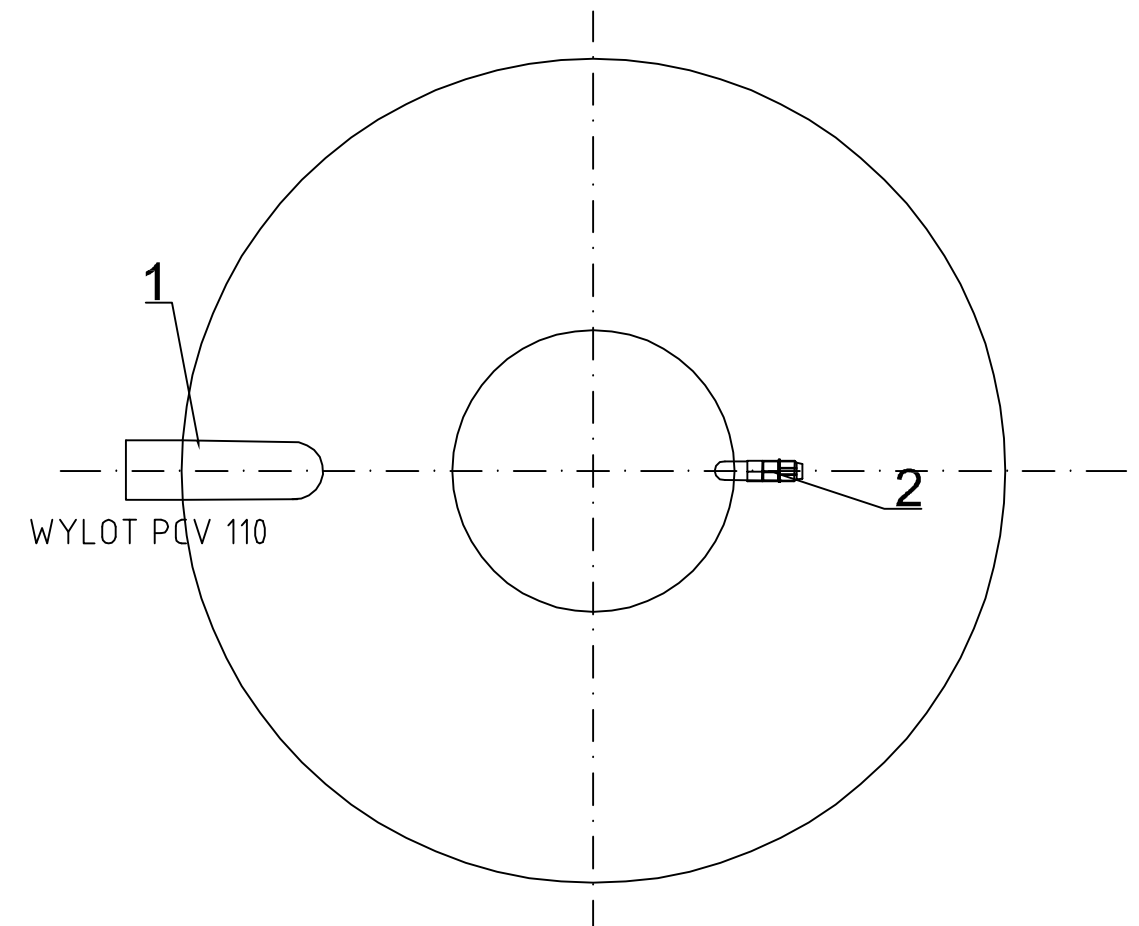
str. 26

przedruk





1. rura odpływowa PVC 110 - wody nadosadowe przepływ grawitacyjny
2. złącze do podłączenia przepompowni osadu nadmiernego z OWt, rura system NIBCO 1 1/2" w połączeniu z kolanem KW/KW, złączką wkrętną KW/GZ i złączem PE z gwintem wewnętrznym 50/1 1/2"



Zbiornik osadu nadmiernego

1 : 20

str. 28

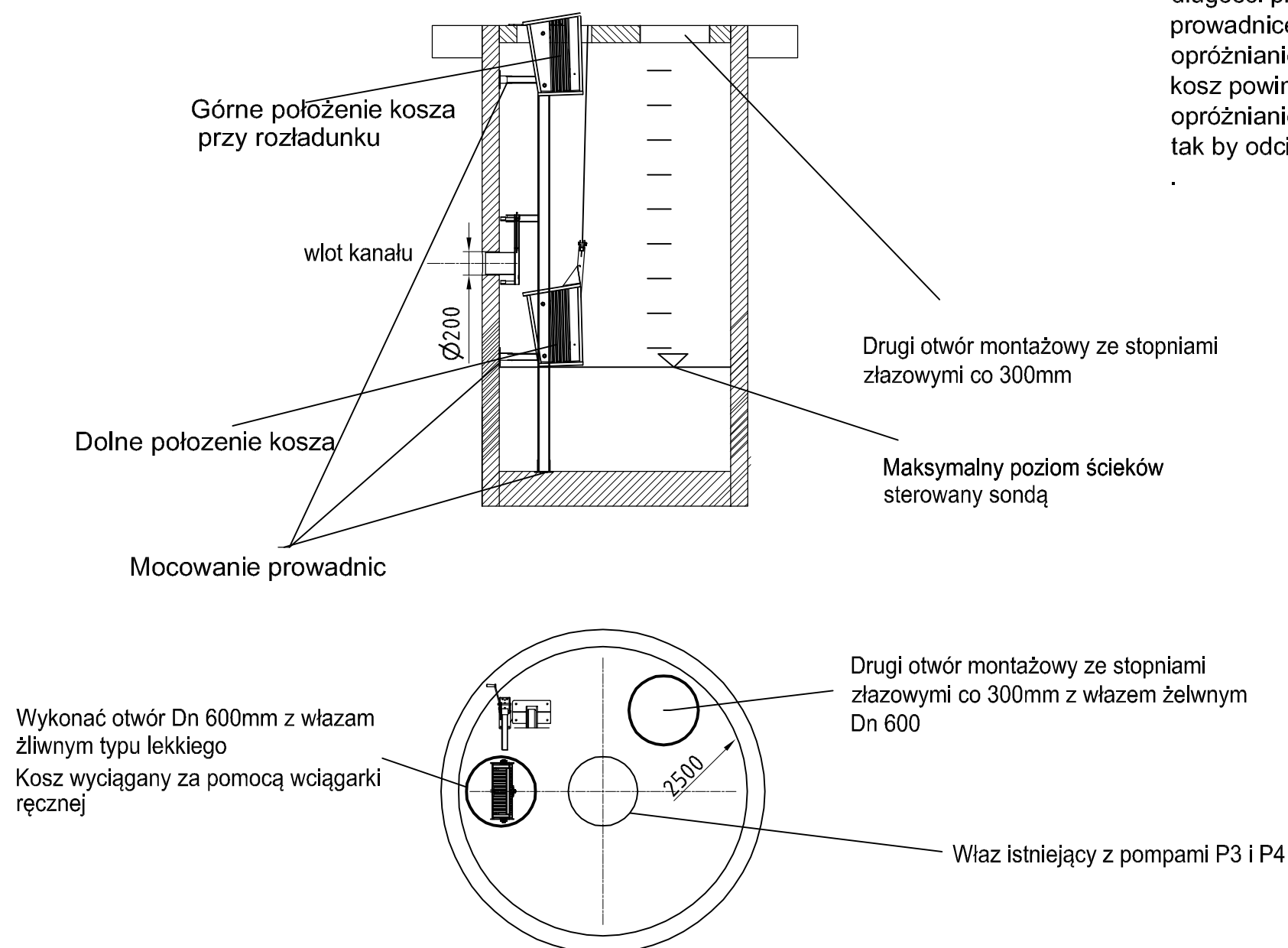
przedruk

Zabudowa kosza na skratki w istniejącym zbiorniku retencyjnym Dn 2500mm na rysunku pokazano zabudowę kosza bez istniejących pomp P3,P4

Opis wykonania

W płycie pokrywowej zbiornika retencyjnego wykonać otwór okrągły Dn 600mm nad wlotem kanału ściekowego tak by swobodnie przechodził przez otwór kosz na skratki przykładowe wymiary kosza dł. 400 mm, szer. 200 mm, gł. 600 mm, dobrać kosz o średnicy prześwitu 10 mm, zamontować prowadnice w zbiorniku tak by kosz mógł się po nich swobodnie przesuwac na ślizgach, wyciąganie i opuszczanie kosza na linie lub łańcuchu, wlot kanału przedłużyć w razie potrzeby tak, by główny strumień ścieków wlewał się bezpośrednio do kosza, długości prowadnic dobrać na budowie, prowadnice i kosz na skratki wykonać ze stali kwasoodpornej, opróżnianie kosza w zależności od potrzeb, kosz powinien znajdować się ponad lustrem ścieków, opróżnianie kosza ręczne z poziomu płyty nastudziennej, tak by odcieki splywały swobodnie do zbiornika

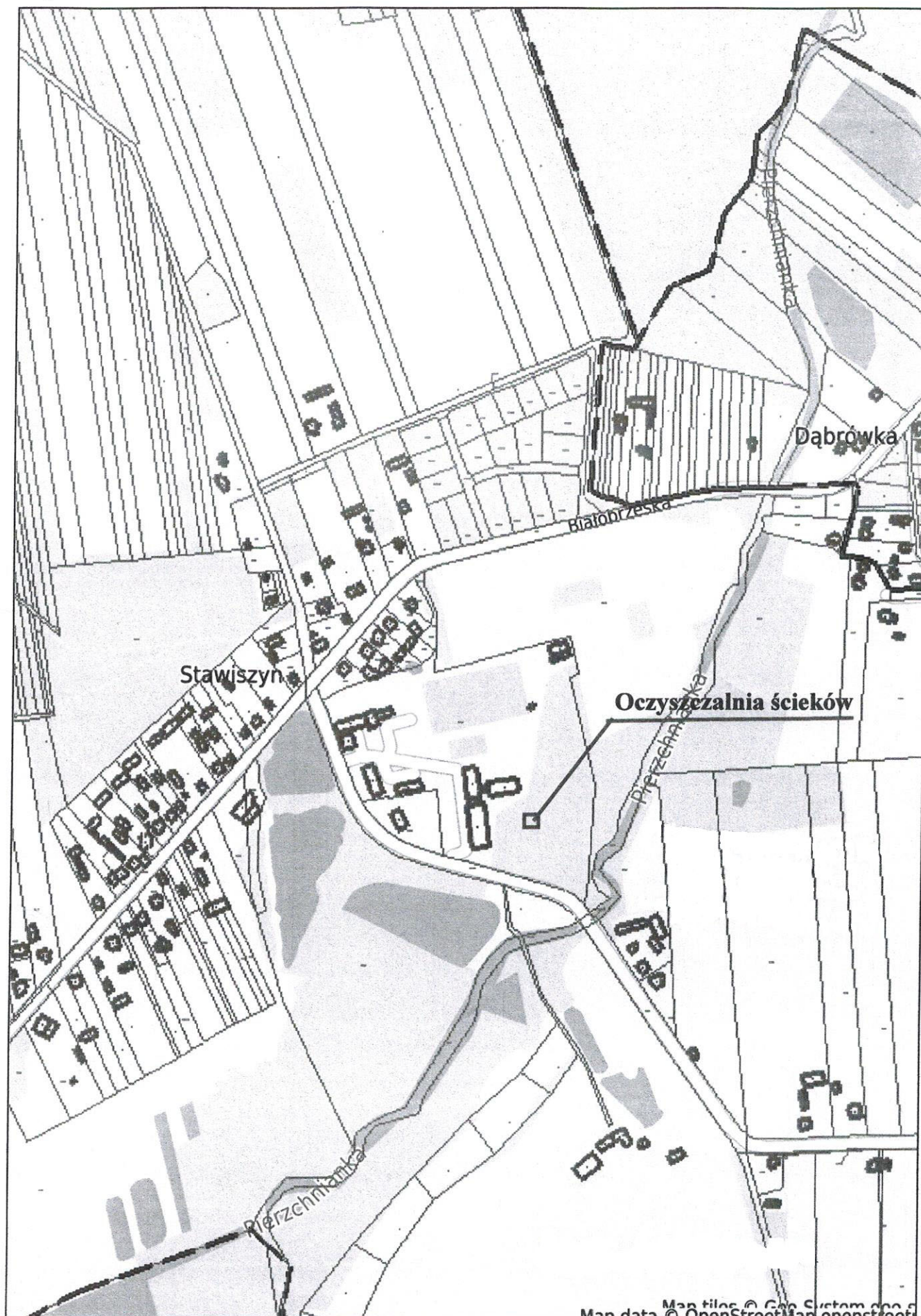
Rysunek poglądowy

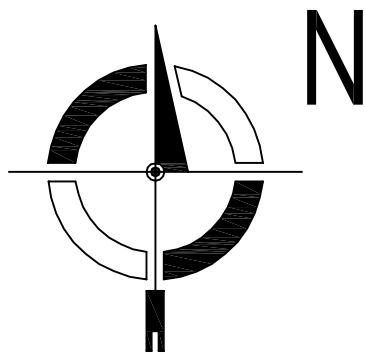
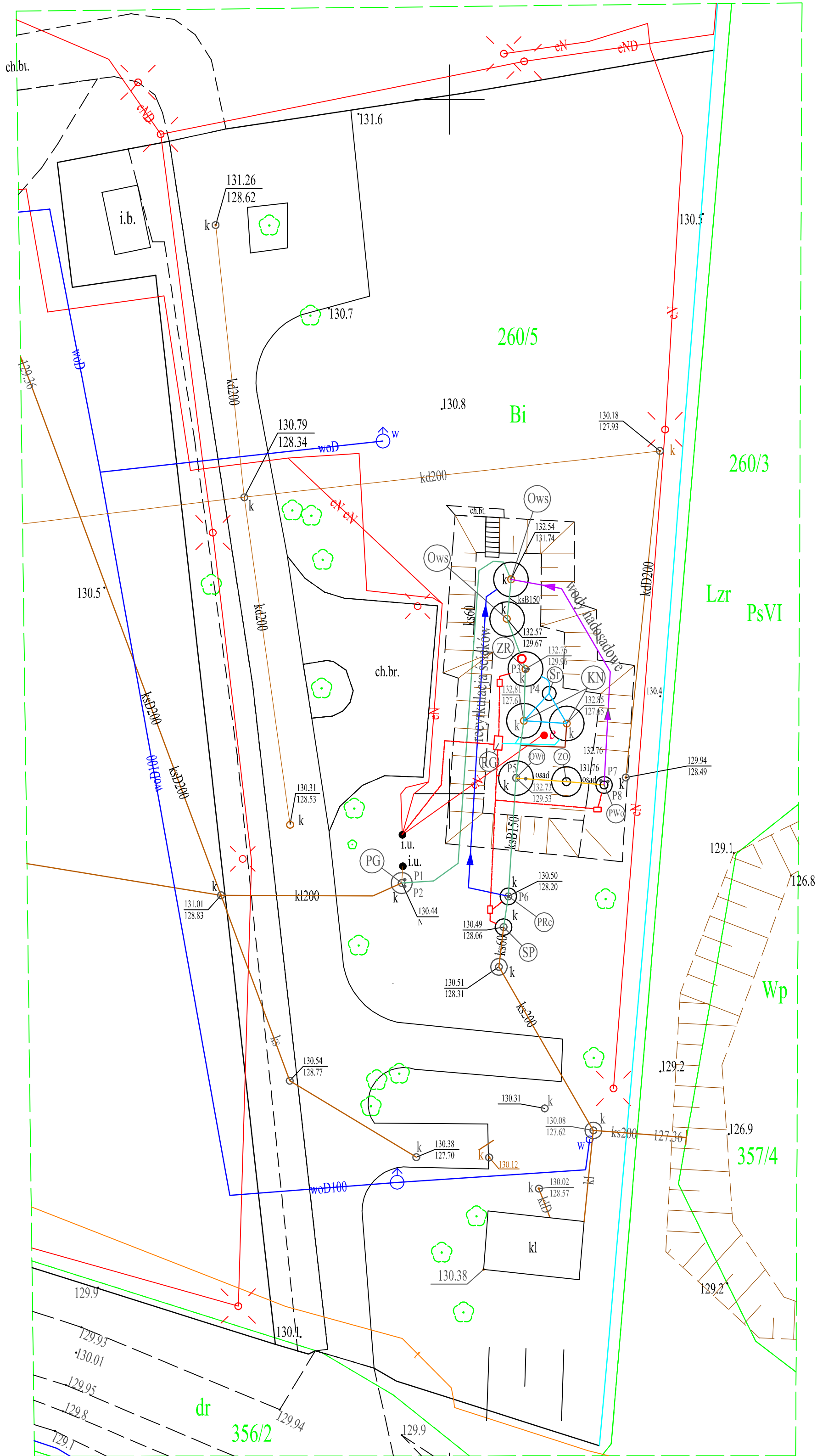


**Kosz na skratki
1 : 50**

str. 29

przedruk



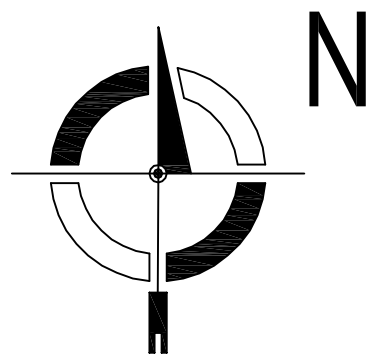
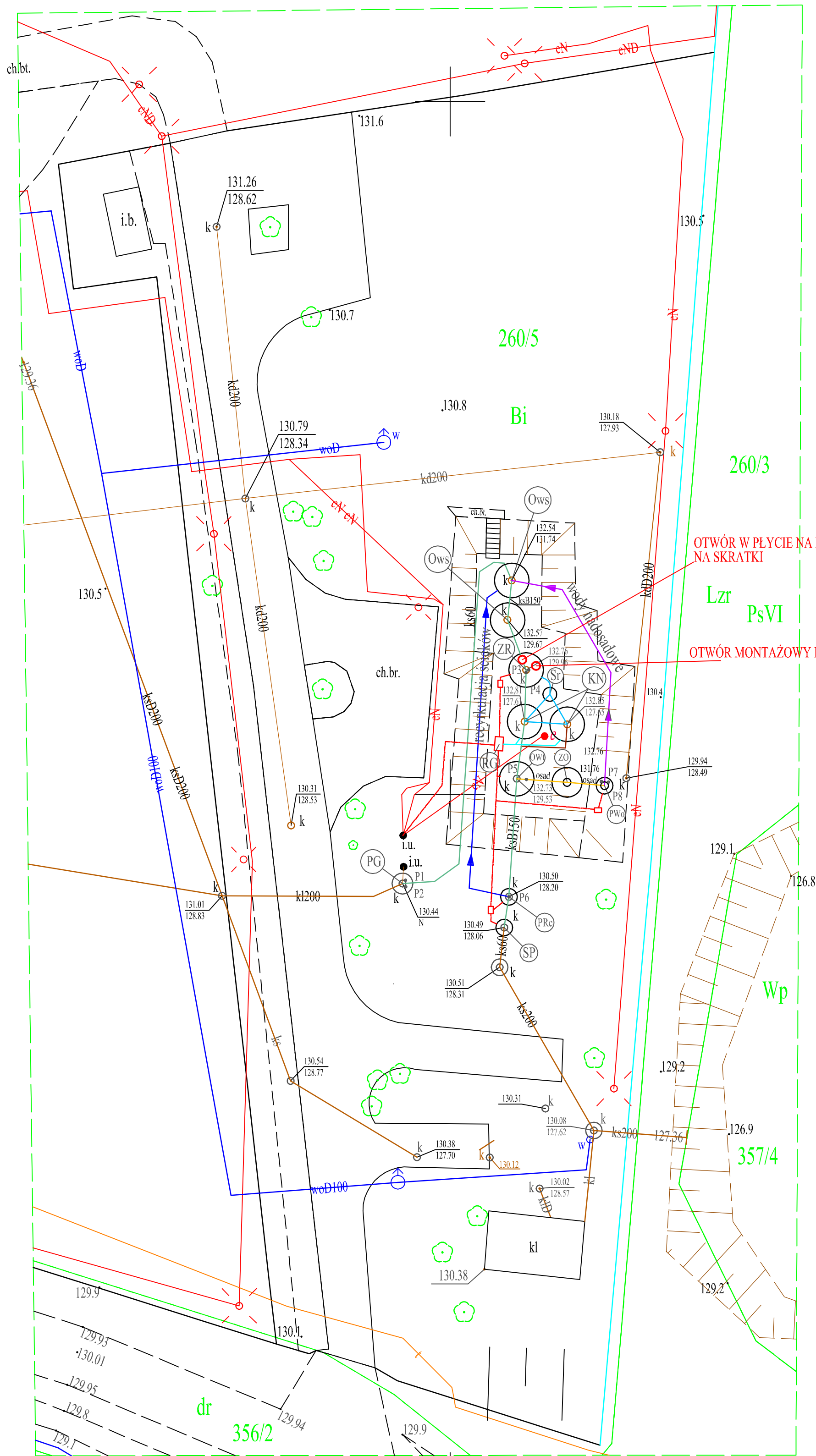


- Legenda:
- PG - przepompownia główna
 - ZR - zbiornik retencyjny
 - Ows - osadniki wstępne
 - Sr - studzienka rozdzielcza
 - KN - komory napowietrzania
 - OWt - osadnik wtórny
 - ZO - Zbiornik osadu
 - PWo - przepompownia wód nadosadowych
 - PRc - studzienka recykulacji
 - SP - studzienka pomiarowa
 - RG - rozdzielnia główna + dmuchawa
 - wody nadosadowe PE40 mm
 - recykulacja ścieków PE40 mm
 - zasilanie energetyczne
 - kołektor tłoczny
 - połączenia międzyobiektywne
 - kanalizacja lokalna (kl)

TS - mgr inż. Maciej Stolarczyk
ul. Starej Baśni 14 m 3, 01-853 Warszawa
Tel.: 605 787 731, 22 835 30 62, Fax: 22 835 30 62
email: ts442st@wp.pl
NIP: 522 - 101 - 64 - 04

BRANŻA INSTALACJI SANITARNYCH

Tytuł opracowania	Projekt remontu oczyszczalni ścieków na terenie Aresztu Śledczego w Grójcu OZ Stawiszyn					
Nazwa rysunku	Plan zagospodarowania terenu - inwentaryzacja					
Nazwa i adres Inwestora	Areszt Śledczy w Grójcu, ul. Armii Krajowej 21, 05-600 Grójec					
Nazwa i adres obiektu	Oczyszczalnia ścieków na terenie Aresztu Śledczego w Grójcu - OZ Stawiszyn					
	Imię i nazwisko					Podpis
Opracował	mgr inż. Maciej Stolarczyk					
Projektował	mgr inż. Wiesław Druzgalski upr MAZ/0463/POOS/05.					
Faza	Skala 1:250	Data 04.2024	Nr rys. 2	Ilość rys. 3	Nr str.	Ilość str.



- Legenda:
- PG - przepompownia główna
 - ZR - zbiornik retencyjny
 - Ows - osadniki wstępne
 - Sr - studzienka rozdzielcza
 - KN - komory napowietrzania
 - OWt - osadnik wtórny
 - ZO - Zbiornik osadu
 - PWo - przepompownia wód nadosadowych
 - PRc - studzienka recykulacji
 - SP - studzienka pomiarowa
 - RG - rozdzielnia główna + dmuchawa

- wody nadosadowe PE40 mm
- recykulacja ścieków PE40 mm
- zasilanie energetyczne
- kolektor tłoczny
- połączenia międzyobiektowe
- kanalizacja lokalna (kl)

Uwaga:
Projekt elektryczny i automatyka bez
zmian wg. projektu istniejącego
po wizji lokalnej

TS - mgr inż. Maciej Stolarczyk
ul. Starej Baśni 14 m 3, 01-853 Warszawa
Tel.: 605 787 731, 22 835 30 62, Fax: 22 835 30 62
email: ts442st@wp.pl
NIP: 522 - 101 - 64 - 04

BRANŻA INSTALACJI SANITARNYCH

Tytuł opracowania	Projekt remontu oczyszczalni ścieków na terenie Aresztu Śledczego w Grójcu OZ Stawiszyn					
Nazwa rysunku	Plan zagospodarowania terenu - stan projektowany					
Nazwa i adres Inwestora	Areszt Śledczy w Grójcu, ul. Armii Krajowej 21, 05-600 Grójec					
Nazwa i adres obiektu	Oczyszczalnia ścieków na terenie Aresztu Śledczego w Grójcu - OZ Stawiszyn					
	Imię i nazwisko					Podpis
Opracował	mgr inż. Maciej Stolarczyk					
Projektował	mgr inż. Wiesław Druzgalski upr MAZ/0463/POOS/05.					
Faza	Skala 1:250	Data 04.2024	Nr rys. 3	Ilość rys. 3	Nr str.	Ilość str.

OŚWIADCZENIE O PRAWACH AUTORSKICH

Niniejszym oświadczam, iż zgodnie z umową nr 4/Dkw/2024 z dnia 19 marca 2024 r. (par. 1, pkt 2) przekazuję prawa autorskie Zleceniodawcy dot. opracowania w załączeniu pod nazwą :

"PROJEKT NAPRAWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW ARESZTU ŚLEDczego W GRÓJCU - ODDZIAŁ ZEWNĘTRZNY W STAWISZYNIE"

oraz, że nie naruszam innych praw autorskich.

Przekazujący: