

Starostwo Powiatowe
w Brześciu Kujawskim

ZAKŁAD INŻYNIERII WODNO – ŚCIEKOWEJ
„PROJEKT” Sp. z o.o.

ul. Korfantego 9, 64 – 800 Chodzież • e-mail: zaklad@pro.onet.pl
tel / fax (0 67) 28 22 604 • NIP 764 – 010 – 39 – 59

egzemplarz nr 4

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

Branża: *Instalacyjna*

Technologia. Przewody sieci technologicznych. Instalacje wewnętrzne w budynkach.

Inwestor: *Gmina Brześć Kujawski, Pl. Wł. Łokietka 1, 87 – 880 Brześć Kujawski*

Inwestycja: *Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Stary Brześć
na działce nr 13/3, gmina Brześć Kujawski.
Obręb ewidencyjny Stary Brześć Parcele.*

Spis zawartości:

1.	Zawartość opracowania.....	str.	1 - 2
2.	Opis techniczny.....	str.	3 - 37
3.	Rysunki techniczne 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11/1, 11/2, 11/3.....	str.	38 - 50
4.	Załączniki.....	str.	51 - 56
5.	Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektantów, zaświadczenia o przynależności do PIIB, oświadczenia projektantów ...	str.	57 - 64

Lp.	Autorzy projektu	Imię i nazwisko	Data	Podpis
1	Projektant	tech. Roman Popielarski Upr. bud. Nr UAN/N/7210/325/86, w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej Nr KN-123/75 instalacji i urządzeń sanit.	3 0 LIP. 2007	tech. Roman Popielarski w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej uprawnienia budowlane do projektowania sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych, urządzenia terenu, instalacji i urządzeń składanych do osłony przed zanieczyszczeniami wód, gleby powierzchni ze skutecznego, racjonalnego z wykorzystaniem z nimi konstrukcyjnych i schematów technicznych. Upr. bud. 123/75, upr. UAN/N/7210/325/86
2	Asystent	mgr inż. Beata Rycerz	3 0 LIP. 2007	TECHNOLOG Ochrony Środowiska mgr inż. Beata Rycerz
3	Asystent	inż. Paweł Kotecki	3 0 LIP. 2007	
4	Sprawdzający	mgr inż. Piotr Kledzik Upr. bud. PW-S Nr WKP/0269/POOS/04 w specjalności instalacyjnej	3 0 LIP. 2007	mgr inż. Piotr Kledzik UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA PRACAMI BUDOWLANIAMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI URZĄDZEŃ Ciepłych, WENTYLACYJNYCH, Ciepłych, WODOCIĄGOWYCH KANALIZACYJNYCH Nr upraw. 7132/04/W/2000 WKP/0269/POOS/04

Zawartość opracowania

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
2. Opis istniejącej oczyszczalni
 - 2.1. Dane ogólne
 - 2.2. Efektywność oczyszczalni
 - 2.3. Charakterystyka obiektów oczyszczalni – obiekty istniejące
3. Cele rozbudowy oczyszczalni
4. Charakterystyka ogólna oczyszczalni po rozbudowie
 - 4.1. Przepustowość hydrauliczna oczyszczalni
 - 4.2. Przepustowość oczyszczalni wyrażona RLM
 - 4.3. Efektywność oczyszczalni
 - 4.4. Zapotrzebowanie terenu
5. Opis przyjętych rozwiązań technologicznych
 - 5.1 Sposób oczyszczania ścieków, układ technologiczny oczyszczalni po trasie przepływu ścieków
 - 5.2 Punkt zlewny ścieków dowożonych
 - 5.3 Przeróbka osadów powstających na oczyszczalni
6. Ilość i zagospodarowanie osadów powstających na oczyszczalni
7. Ilość i zagospodarowanie odpadów powstających na oczyszczalni
8. Charakterystyka nowych (projektowanych) obiektów i urządzeń oczyszczalni
 - 8.1. Komora denitryfikacji i napowietrzania
 - 8.2. Komora rozdzielcza K-4
 - 8.3. Osadnik wtórny
 - 8.4. Pompownia osadu powrotnego i nadmiernego
 - 8.5. Komora pomiaru ilości ścieków
 - 8.6. Wyposażenie istniejącej komory wstępnej denitryfikacji i defosfatacji
 - 8.7. Wyposażenie istniejącej stacji dmuchaw
 - 8.8. Wyposażenie istniejącej stacji odwadniania osadu
 - 8.9. Wyposażenie istniejącej mechanicznej prasy schodkowej w prasę do skratek
 - 8.10. Wyposażenie istniejącego piaskownika poziomego w zgarniacz mechaniczny, separator piasku i płuczkę piasku
 - 8.11. Stacja zlewna ścieków dowożonych
9. Zestawienie urządzeń na oczyszczalni
 - 9.1. Urządzenia istniejące
 - 9.2. Urządzenia projektowane
10. Oddziaływanie oczyszczalni na środowisko
11. Obsługa oczyszczalni, zatrudnienie
12. Wytyczne dla projektów branżowych
13. Specyfikacja urządzeń projektowanych na oczyszczalni, moc urządzeń i rodzaj sterowania

14. Sieci technologiczne między obiektowe
15. Instalacje wewnętrzne w budynkach
16. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

II. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

1. Dane wyjściowe
2. Wymiarowanie obiektów części ściekowej oczyszczalni, obliczenia sprawdzające oraz dobór urządzeń
3. Przepompownia osadu recyrkulowanego i nadmiernego
4. Ilości osadów powstających na oczyszczalni
5. Dobór urządzeń do odwadniania osadu
6. Zapotrzebowanie wapna do higienizacji osadu nadmiernego

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- rys. nr 1 – Plan sytuacyjny 1: 500
rys. nr 2 - Schemat technologiczny oczyszczalni
rys. nr 3 – Komora defosfatacji i wstępnej denitryfikacji
rys. nr 4 – Komora denitryfikacji i napowietrzania
rys. nr 5 – Komora rozdzielcza
rys. nr 6 – Osadnik wtórny pionowy
rys. nr 7 – Komora pomiaru ilości ścieków
rys. nr 8 – Przepompownia osadu
rys. nr 9 – Stacja dmuchaw – instalacje wewnętrzne
rys. nr 10 – Stacja odwadniania osadu – instalacje wewnętrzne
rys. nr 11/1 – Profile przewodów ściekowych
rys. nr 11/2 – Profile przewodów osadu powrotnego i nadmiernego
rys. nr 11/3 – Profil przewodu sprężonego powietrza

IV. ZAŁĄCZNIKI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt branży instalacyjnej (technologia, sieci technologiczne, wentylacja) rozbudowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Stary Brześć, gmina Brześć Kujawski, powiat włocławski, województwo kujawsko - pomorskie.

Opracowanie wchodzi w skład projektu budowlano - wykonawczego na w/w zadanie inwestycyjne.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

1. Opis przedmiotu zamówienia na zadanie: Wykonanie dokumentacji projektowej pn. "Rozbudowa mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków w Starym Brześciu.
2. Pobyt na terenie oczyszczalni, ustalenia z Inwestorem i Użytkownikiem.
3. Dokumentacja archiwalna na budowę oczyszczalni ścieków w Starym Brześciu.

2. Opis istniejącej oczyszczalni

2.1. Dane ogólne

Oczyszczalnia ścieków w Starym Brześciu została wykonana wg dokumentacji projektowej opracowanej przez Firmę Konsultacyjno – Projektową S.C. „EKOTECHNIKA” z Bydgoszczy w roku 1995, oddanie oczyszczalni do eksploatacji nastąpiło we wrześniu 1997 roku.

Projekt zakładał:

- charakterystyczne dopływy ścieków do oczyszczalni :

Qd śr - 750,00 m³/d

Qd max - 975,00 m³/d

Qh śr - 40,60 m³/h

Qh max - 73,10 m³/h

Obecnie na oczyszczalnię dopływa pompowo kanalizacją średnio dobowo od 556,80 do 653,00 m³/d ścieków z terenu miasta (liczącego łącznie około 4500 mieszkańców), ilość ścieków dowożonych do punktu zlewnego na terenie oczyszczalni wynosi średnio w okresie miesiąca 443,75 m³ tj. 14,60 m³ w ciągu doby.

Ścieki dopływające na teren oczyszczalni pompowo kanałem o średnicy 300mm trafiają na początku układu oczyszczania do komory uspokojenia i odgazowania a następnie na mechaniczną kratę schodkową gdzie następuje separacja części stałych tzw. skratek i dalej spływają na piaskownik poziomy gdzie następuje separacja ze ścieków zanieczyszczeń mineralnych tj. piasku. Po części mechanicznej ścieki przepływają do części biologicznej oczyszczalni.

Oczyszczanie ścieków na oczyszczalni odbywa się w sposób mechaniczno - biologiczny w następującym układzie technologicznym po trasie przepływu ścieków:

- komora uspokojenia i odgazowania
- punkt zlewny ścieków dowożonych
- komora rozdzielcza K₁
- krata mechaniczna
- piaskownik poziomy
- komora rozdziału K₂
- komora wstępnej denitryfikacji i defosfatacji
- komora denitryfikacji i napowietrzania

- komora rozdzielcza K₃
- osadnik wtórny pionowy
- punkt pomiarowy ścieków oczyszczonych
- wylot ścieków do odbiornika

W części osadowej występują następujące obiekty:

- osadnik wtórny pionowy
- przepompownia osadu powrotnego i nadmiernego
- zagęszczacz osadu
- budynek stacji odwadniania osadu
- składowisko osadu odwodnionego

Osad wtórny wytrącony na dnie osadnika wtórnego jako nadmierny odprowadzany jest cyklicznie za pomocą pompy zatapialnej do zagęszczacza osadu skąd kierowany jest na urządzenie mechanicznego odwadniania w postaci workownicy.

Działka z numerem geodezyjnym 13/3, na której zlokalizowana jest oczyszczalnia zajmuje teren o powierzchni 3,72 ha.

Obiekty kubaturowe oczyszczalni zajmują obszar ca 900 m².

Oczyszczalnia posiada aktualne pozwolenie wodnoprawne na odprowadzenie ścieków oczyszczonych do odbiornika tj. do rzeki Zgłowiączki w km 19 + 800 wydane przez Starostę Włocławskiego ze znakiem OSB. 6223 - 34/03 z dnia 17 listopada 2003 roku.

Warunki pozwolenia

- ilość ścieków:
 $Q_{dśr}$ - 825,00 m³/d
 Q_{roczne} - 301.125,00 m³/rok
- przy dopuszczalnych stężeniach zanieczyszczeń:
BZT - 25 g/m³
CHZT - 125 g/m³
Zaw og - 35 g/m³

Pozwolenie wodnoprawne jest ważne do dnia 31 grudnia 2015 roku.

Po wykonaniu rozbudowy obiektu właściciel obiektu lub jego eksploatacja zobowiązany jest do wystąpienia o nowe pozwolenie wodnoprawne zmieniające dotychczasowe warunki pozwolenia w zakresie ilości ścieków odprowadzanych do środowiska na podstawie opracowanego w tym celu operatu wodnoprawnego.

2.2 Efektywność oczyszczalni

Wyniki aktualnych analiz ścieków oczyszczonych z oczyszczalni nie wykazują przekroczenia dopuszczalnych wartości stężeń w zakresie BZT, ChZT i zawiesiny ogólnej określonych pozwoleniem wodno prawnym.

Rozbudowa oczyszczalni o kolejny reaktor biologiczny jest spowodowana rozbudową sieci kanalizacji sanitarnej a co za tym idzie wzrostem ilości ścieków dopływających docelowo do obiektów oczyszczania.

2.3 Charakterystyka obiektów oczyszczalni – obiekty istniejące

- 1) Komora uspokojenia i odgazowania
Funkcja: wytłumienie energii kinetycznej ścieków dopływających pompowo do oczyszczalni
Wykonanie: studnia betonowa z kręgów, zabezpieczona barierką ochronną o wysokości 1,1 m
Wymiary: średnica wewnętrzna Ø 1200 mm, głębokość całkowita 1,5 m
- 2) Punkt zlewny nieczystości płynnych
Funkcja: odbiór ścieków dowożonych, rozładowanie wozów asenizacyjnych, spust zawartości wozu asenizacyjnego odbywa się bezpośrednio do studni rewizyjnej na terenie oczyszczalni przed kanałem kraty ręcznej
Wykonanie: sieciowa betonowa studnia kanalizacyjna
Wymiary: średnica Ø 1000 mm, głębokość 1,2 m
- 3) Komora rozdzielcza K-1
Funkcja: rozdział ścieków na poszczególne kraty tj. kratę ręczną lub mechaniczną kratę schodkową
Wykonanie: studnia betonowa
Wymiary: w planie wymiarach 1,5 x 3,0 m
Wypozażenie: zastawki odcinające regulujące kierunek przepływu
- 4) Stanowisko krat
Funkcja: separacja ze ścieków zanieczyszczeń stałych tzw. skratek przed skierowaniem ścieków do reaktora biologicznego
Wykonanie: instalacja krat na betonowym kanale dopływowym do piaskownika poziomego
Wymiary: szerokość kanału krat – 600 mm
Wypozażenie: - krata płaska ręczna o prześwicie 20 mm
- krata mechaniczna schodkowa EKO-CELKON Puck o szerokości 600 mm, prześwit kraty 6 mm
- 5) Piaskownik poziomy
Funkcja: separacja ze ścieków zanieczyszczeń mineralnych w postaci piasku przed skierowaniem ścieków do biologicznej części oczyszczalni
Wykonanie: betonowy dwukomorowy zbiornik z jedną komorą przystosowaną do czyszczenia mechanicznego (brak instalacji urządzeń mechanicznych) i drugą komorą do czyszczenia ręcznego
Wymiary: szerokość kanału roboczego 2 x 900 mm, długość 23,80 m
Wypozażenie: zastawki regulacyjne kierunku przepływu
- 6) Suszarka piasku
Funkcja: osuszanie pulpy piaskowej wydobytej z piaskownika (naturalne odwodnienie)
Wykonanie: plac betonowy okrawężnikowany, ze spadkami w kierunku wpustu odwodnieniowego
Wymiary: wymiary w planie 4,5 x 4,5 m
Wypozażenie: wpust uliczny odprowadzający odcieki do komory piaskownika w celu oczyszczenia na obiektach oczyszczalni
- 7) Komora rozdzielcza K-2
Funkcja: ominięcie biologicznej części oczyszczalni
Wykonanie: studnia betonowa zabezpieczona pokrywą z kart pomostowych
Wymiary: wymiary w planie 1,50 x 1,50 m
Wypozażenie: zastawki odcinające regulujące kierunek przepływu

8) Komora rozdzielcza K-3

- Funkcja: rozdział ścieków na poszczególne reaktory biologicznej części oczyszczalni
Wykonanie: studnia betonowa zabezpieczona pokrywą z kart pomostowych i barierką ochronną wysokości 1,1 m
Wymiary: wymiary w planie 1,75 x 2,05 m, głębokość całkowita 1,64 m
Wyposażenie: krawędzie przelewowe szerokości 400 mm, zastawki odcinające regulujące kierunek przepływu

9) Komora wstępnej denitryfikacji i defosfatacji

- Funkcja: wstępne biologiczne oczyszczanie ścieków metodą osadu czynnego z usuwaniem związków fosforu na drodze biologicznej i denitryfikacją związków azotu
Wykonanie: zblokowana jednostka w konstrukcji betonowej w owalnym kształcie, w skład której wchodzi: komora defosfatacji o pojemności 83,0 m³ i komora wstępnej denitryfikacji o pojemności 33,00 m³. całość zabezpieczona barierką ochronną o wysokości 1,1 m
Wymiary: wewnętrzna w planie 6,0 x 11,0 m, głębokość całkowita 2,60 m, głębokość czynna 2,00 m
Wyposażenie:
 - mieszadło zatapialne EMU typu UNIPROP2, n = 950 obr/min, N=1,75 kW – 1 sztuka
 - mieszadło zatapialne EMU typu UNIPROP2, n = 1450 obr/min, N=2,5 kW – 1 sztuka,
 - betonowa przegroda działowa

10) Komora denitryfikacji i komora napowietrzania

- Funkcja: pełne biologiczne oczyszczanie ścieków metodą niskoobciążonego osadu czynnego z usuwaniem związków węgla, nityfikacją, denitryfikacją, symultaniczną tlenową stabilizacją osadu
Wykonanie: zblokowana jednostka w konstrukcji żelbetowej, w skład której wchodzi: komora denitryfikacji o pojemności czynnej 270,00 m³ i komora napowietrzania (nityfikacji) o pojemności czynnej 576,00 m³
Wymiary: wewnętrzne w planie
 - Komora denitryfikacji 7,50 x 9,00 m, głębokość czynna 4,00 m
 - Komora nityfikacji 16,00 x 9,00 m, głębokość czynna 4,00 mWyposażenie:
 - mieszadło zatapialne firmy EMU UNIPROP, n = 930 obr/min, N=3,7 kW – 2 sztuki,
 - pompy zatapialne z wirnikiem typu vortex recyrkulacji wewnętrznej firmy HYDRO-VACUUM Grudziądz, typ FZV.1, N = 2,2 kW – 3 szt.,
 - ruszty dyfuzorów membranowych – 144 sztuk

11) Komora rozdzielcza K-4

- Funkcja: rozdział ścieków na osadniki wtórne
Wykonanie: studnia betonowa zabezpieczona pokrywą z kart pomostowych i barierką ochronną wysokości 1,1 m
Wymiary: wymiary w planie 1,75 x 2,00 m, głębokość całkowita 1,95 m
Wyposażenie: krawędzie przelewowe szerokości 400 mm, zastawki odcinające regulujące kierunek przepływu

12) Osadnik wtórny

- Funkcja: sedymentacja osadu w warunkach uspokojonego przepływu, oddzielenie osadu od ścieków oczyszczonych biologicznie
- Wykonanie: jednokomorowy zbiornik wykonany w konstrukcji żelbetowej
- Wymiary: średnica wewnętrzna \varnothing 9,00 m, głębokość całkowita 9,40 m
- Wypozażenie: - rura centralna dopływu o średnicy \varnothing 1100 mm,
- koryto odpływu ścieków oczyszczonych z przelewem pilastym
- rurociąg spustu osadu do przepompowni osadowej o średnicy \varnothing 200 mm
- pomost roboczy szerokości 1,1 m
- barierki ochronne o wysokości 1,1 m
- króciec dopływu ścieków surowych \varnothing 300 mm
- króciec odpływu ścieków oczyszczonych \varnothing 250 mm

13) Punkt pomiarowy ilości ścieków

- Funkcja: pomiar ilości ścieków odprowadzanych z oczyszczalni do odbiornika
- Wykonanie: studnia z kręgów betonowych
- Wymiary: średnica wewnętrzna \varnothing 1400 mm, głębokość 3,02 m
- Wypozażenie: przepływomierz konduktometryczny typu PSK-4

14) Pompownia osadu powrotnego i nadmiernego

- Funkcja: magazynowanie dawki osadu i przetłaczanie go do komory wstępnej denitryfikacji jako recykulowanego lub do zagęszczacza osadu jako nadmiernego w celu późniejszego mechanicznego odwodnienia
- Wykonanie: studnia dwukomorowa wykonana w konstrukcji żelbetowej
- Wymiary: wewnętrzne w planie 2,00 x 5,80m, głębokość komory zasuw 2,15 m, głębokość komory czerpnej 3,30 m
- Wypozażenie: - pompa zasilana z wirnikiem typu vortex recykulacji zewnętrznej firmy HYDRO-VACUUM Grudziądz, typ FZV.1, N = 2,2 kW – 1 szt.,
- pompa zasilana z wirnikiem typu vortex osadu nadmiernego firmy HYDRO-VACUUM Grudziądz, typ FZV.1, N = 2,2 kW – 1 szt.,
- zasuwki odcinające do ścieków – 3 szt.
- zawór zwrotny klapowy – 2 szt.

15) Zagęszczacz osadu nadmiernego

- Funkcja: magazynowanie, grawitacyjne zagęszczanie osadu przed wprowadzeniem na urządzenie mechanicznego odwadniania
- Wykonanie: zbiornik jednokomorowy wykonany w konstrukcji żelbetowej
- Wymiary: w planie 3,00 x 3,00 m, głębokość czynna 3,45 m, pojemność czynna 24,0 m³
- Wypozażenie: przelewy wody nadosadowej – 3 szt.

16) Budynek stacji odwadniania osadu

- Funkcja: wyznacza powierzchnie techniczne dla montażu urządzenia do mechanicznego odwadniania osadu nadmiernego usuniętego z komór biologicznych oraz posiada magazyn polelektrolitu i pomieszczenie higieniczno - sanitarne
- Wykonanie: budynek murowany
- Wymiary: w planie 12,40 x 9,50 m, wysokość części technicznej 3,90 ÷ 4,20 m,
- Wypozażenie: urządzenie workujące 12-to workowe typu DRAIMAD z osprzętem, stacja przygotowania polelektrolitu, sprężarka, wentylacja grawitacyjna i mechaniczna, instalacja wewnętrzna wod - kan i elektryczna

17) Budynek stacji dmuchaw

- Funkcja: wyznacza powierzchnie techniczne dla montażu urządzeń (dmuchaw) do napowietrzania ścieków - dostarczenie powietrza do rusztów dyfuzorów w strefach tlenowych reaktora biologicznego
- Wykonanie: budynek murowany
- Wymiary: wewnętrzne w planie 5,00 x 6,40 m, wysokość 3,10 ÷ 3,30 m
- Wypozażenie: dwie dmuchawy rotacyjne (2 pracujące) o parametrach: $Q_p=420\text{m}^3/\text{h}$, $\Delta p=600\text{ mbar}$, $N=15\text{ kW}$ – 2 szt., wentylacja, instalacja elektryczna

18) Pompownia zakładowa

- Funkcja: odwodnienie komory defosfatacji i wstępnej denitryfikacji
- Wykonanie: studnia z kręgów betonowych, zagłębiona w terenie
- Wymiary: średnica wewnętrzna $\varnothing 1200\text{ mm}$,
- Wypozażenie: pompa zatapialna o parametrach $Q=20\text{ m}^3/\text{h}$, $H=9,80\text{ m}$, $N=1,5\text{ kW}$,

19) Składowisko osadu odwodnionego

- Funkcja: składowanie, magazynowanie i dalsze (naturalne) odwadnianie osadu nadmiernego zgromadzonego w higroskopijnych workach (po odwodnieniu mechanicznym przy użyciu workownicy)
- Wykonanie: betonowe okrawężnikowane poletko ociekowe ze spadkami w kierunku wpustu odwodnieniowego
- Wymiary: wymiary w planie 3,50 x 4,50 m
- Wypozażenie: wpust uliczny odprowadzający odcieki do komory piaskownika w celu oczyszczenia na obiektach oczyszczalni

20) Budynek socjalno - techniczny

- Funkcja: powierzchnie dla zapewnienia obsługi socjalnej pracowników oraz pomieszczenia techniczne
- Wykonanie: budynek w systemie tradycyjnym ze stropodachem
- Wymiary: wymiary zewnętrzne w planie 9,20 x 18,56 m
- Wypozażenie: sterownia, sanitariaty, magazyn, pomieszczenie szaf sterowniczych, dyżurka, Kotłownia zakładowa, wentylacja grawitacyjna i mechaniczna, instalacja wewnętrzna wod - kan i elektryczna

3. Cele rozbudowy oczyszczalni

Cele rozbudowy oczyszczalni są następujące:

1. zwiększenie przepustowości obiektu dla dopływu docelowej ilości ścieków – poprzez budowę reaktora biologicznego o przepustowości ca $800\text{ m}^3/\text{d}$,
2. zapewnienie niezawodnej efektywności pracy oczyszczalni przy dopływie zwiększonej ilości ścieków - poprzez budowę reaktora biologicznego i osadnika wtórnego (wydzielenie dwóch niezależnych ciągów technologicznych po trasie przepływu ścieków)
3. ustabilizowanie pracy układu oczyszczania,
4. wprowadzenie na oczyszczalni wysokosprawnego systemu odwadniania osadu nadmiernego z wykorzystaniem prasy filtracyjnej,
5. wprowadzenie na oczyszczalni wysokosprawnego systemu pomiaru ilości ścieków,
6. wprowadzenie na oczyszczalni hermetycznego sposobu odbioru ścieków dowożonych przez montaż kontenerowej stacji zlewnej,
7. usprawnienie mechanicznej części oczyszczalni ścieków
8. wprowadzenie na oczyszczalni wysokoefektywnego systemu zagospodarowania odpadów z części mechanicznej oczyszczalni.

4. Charakterystyka ogólna oczyszczalni po rozbudowie

4.1 Przepustowość hydrauliczna oczyszczalni

Przepustowość hydrauliczna oczyszczalni po rozbudowie wyniesie:

$$Q_d \text{ śr} - 1600 \text{ m}^3/\text{d}$$

oczyszczalnia zapewni przyjęcie:

- **630 m³/d** ścieków bytowych od 4500 mieszkańców zwartej zabudowy miejscowości Brześć Kujawski (przyjmując scalony wskaźnik ilości ścieków od mieszkańca w średniej wysokości 140 l/ M x d – dopływ ścieków w roku 2006 wynosił od 556,8 do 653 m³/d stąd obliczeniowy jednostkowy wskaźnik ilości ścieków od mieszkańca waha się w granicach 124 – 145 l/Md),
- **410 m³/d** ścieków bytowych od 2900 mieszkańców pobliskich miejscowości przewidzianych do włączenia w system kanalizacji sanitarnej ze skierowaniem ścieków do oczyszczalni w Starym Brześciu (Wieniec – 887 osób, Wieniec Zalesie – 244 osoby, Wieniec Zdrój – 63 osoby, Machnycz – 182 osoby, Falborz – 418 osób, Falborek – 595 osób, Rumaki ul. Krakowska – 442 osoby, ul. Rybaki 67 osób) przyjmując scalony wskaźnik ilości ścieków od mieszkańca w średniej wysokości 140 l/ M x d
- **60 m³/ d** dowożonych ścieków bytowych od mieszkańców z miejscowości i okolic nie objętych systemem kanalizacyjnym
- **100 m³/ d** wód infiltracyjnych i opadowych pochodzących z nieszczelnych odcinków kanalizacji sanitarnej
- **300 m³/ d** ścieków bytowych z „Uzdrowiska Wieniec”
- **100 m³/ d** stanowi rezerwę dla perspektywnego dopływu ścieków z rozwijającej się zabudowy rekreacyjnej oraz z dalszego rozwoju budownictwa mieszkaniowego bądź przemysłu na terenie gminy

Maksymalna dobową ilość ścieków wyniesie: $Q_{\max d} = 2100 \text{ m}^3/\text{d}$, przy $N_d = 1,3$

a maksymalna godzinowa ilość ścieków: $Q_{\max h} = 150,00 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $N_h = 2,2$

Uwaga:

- Scalona jednostkowa ilość ścieków od mieszkańca obejmuje również ścieki bytowo-gospodarcze z instytucji (szkoły, biura, urzędy), placówek handlowych, rzemiosła, ośrodka zdrowia itp.
- Ścieki przemysłowe wprowadzane do kanalizacji sanitarnej $\varnothing 300\text{mm}$ w ulicy Głuchej w Brześciu Kujawskim: z zakładu „COGNIS POLSKA” Sp. z o.o. Zakład Produkcji Spożywczej w Brześciu Kujawskim przy ulicy Kolejowej 15-17, w ilości średniej dobowej $Q_{d\text{śr}} = 61,80 \text{ m}^3/\text{d}$ po uprzedniej neutralizacji i uśrednieniu zgodnie z obowiązującym pozwoleniem wodnoprawnym na zrzut ścieków do kanalizacji sanitarnej ze znakiem OŚB.6223-14/1/06 z dnia 18 października 2006 roku wydanym przez Starostę Włocławskiego.
- Ścieki przemysłowe z gminnego wysypiska odpadów w postaci odcieków z kwater magazynowania odpadów w ilości średniej rocznej $Q = 1674 \text{ m}^3/\text{rok}$ (dobowej $Q_{d\text{śr}} = 4,6 \text{ m}^3/\text{d}$) zgodnie z obowiązującym pozwoleniem wodnoprawnym na zrzut ścieków do kanalizacji sanitarnej ze znakiem OŚB.6223-4/1/5 z dnia 4 lutego 2005 roku wydanym przez Starostę Włocławskiego.

4.2 Przepustowość oczyszczalni wyrażona równoważną liczbą mieszkańców (RLM)

Przepustowość oczyszczalni wyrażona równoważną liczbą mieszkańców (RLM) po rozbudowie wyniesie:

$$\text{RLM} = 9600$$

(przy całkowitym ładunku BZT₅ w ściekach doprowadzanych do oczyszczalni wynoszącym 576 kg O₂ /d; patrz: część obliczeniowa).

4.3 Efektywność oczyszczalni

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie jak dotychczas rzeka Zgłowiączka.

Wylot grawitacyjny w km 19 + 800 za pośrednictwem kanału zamkniętego o średnicy Ø 500mm, umocnionego za pomocą prefabrykowanego typowego wylotu betonowego.

Przepustowość oczyszczalni wyrażona równoważną liczbę mieszkańców wyniesie: 9600.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami - załącznik Nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 137 poz. 984) - oczyszczalnia po rozbudowie zapewnić powinna następujące wartości wskaźników zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach:

- | | | |
|--------------------|------------------------|------------------------|
| • BZT ₅ | < 25 g/m ³ | lub 70 ÷ 90 % redukcji |
| • CHZT | < 125 g/m ³ | lub 75 % redukcji |
| • Zaw og | < 35 g/m ³ | lub 90 % redukcji |

Ze względu na to, że:

- obowiązujące pozwolenie wodnoprawne na zrzut ścieków z oczyszczalni nie wymaga usuwania na oczyszczalni związków biogennych (azotu ogólnego do wartości poniżej 30 g/m³ i fosforu ogólnego do wartości poniżej 5 g/m³)
- bezpośrednim odbiornikiem ścieków nie są wody jezior ani sztuczne zbiorniki wodne usytuowane na wodach płynących

nie występuje konieczność usuwania na oczyszczalni azotu ogólnego i fosforu ogólnego

4.4 Zapotrzebowanie terenu

Rozbudowa oczyszczalni nie wymaga zwiększenia terenu zajmowanego dotychczas przez obiekty oczyszczalni w granicach własnych działki nr 13/3.

5. Opis przyjętych rozwiązań technologicznych

5.1 Sposób oczyszczania ścieków, układ technologiczny oczyszczalni po trasie przepływu ścieków

Przyjęto mechaniczno – biologiczne oczyszczanie ścieków w następującym układzie technologicznym po trasie przepływu ścieków:

- komora uspokojenia i odgazowania (obiekt istniejący)
- kontenerowa stacja zlewna ścieków dowożonych (obiekt projektowany)
- komora rozdzielcza K₁ (obiekt istniejący)
- krata mechaniczna (obiekt istniejący)
- piaskownik poziomy (obiekt istniejący)
- komora rozdziału K₂ (obiekt istniejący)
- komora wstępnej denitryfikacji i defosfatacji – 2 sztuki (obiekt istniejący)
- komora denitryfikacji i napowietrzania – 1 sztuka (obiekt istniejący)
- komora denitryfikacji i napowietrzania – 1 sztuka (obiekt projektowany)

- komora rozdzielcza K₃ - 1 sztuka (obiekt istniejący)
- osadnik wtórny pionowy – 1 sztuka (obiekt istniejący)
- komora rozdzielcza K₃' – 1 sztuka (obiekt projektowany)
- osadnik wtórny pionowy – 1 sztuka (obiekt projektowany)
- komora pomiaru ilości ścieków – 2 sztuki (obiekt projektowany)
- wylot ścieków do odbiornika (obiekt istniejący)

Uwaga:

Zachowana będzie ciągłość pracy oczyszczalni podczas realizacji rozbudowy. Budowa nowego reaktora biologicznego, osadnika wtórnego i komór pomiaru ilości ścieków oraz montaż projektowanej stacji dmuchaw, stacji zlewnej ścieków dowożonych i wyposażenie budynku stacji odwadniania w prasę mechaniczną nie koliduje z pracą istniejących obiektów oczyszczalni.

(a) Oczyszczanie mechaniczne ścieków

Dopływające na oczyszczalnię ścieki z kanalizacji grawitacyjnej skierowane będą bezpośrednio na część mechaniczną oczyszczalni w postaci mechanicznej kraty schodkowej zainstalowanej zbiorników kanale otwartym na dopływie ścieków do oczyszczalni.

Oczyszczanie mechaniczne ścieków odbywało będzie się:

- na istniejącej mechanicznej kratce schodkowej zainstalowanej przed piaskownikiem poziomym
- w istniejącym piaskowniku poziomym

Zatrzymane na kratce zanieczyszczenia stałe (skrutki) będą odwadniane za pomocą projektowanej praski do skrutek i gromadzone w szczelnych hermetycznych pojemnikach na odpady.

Piasek zatrzymany w piaskowniku poziomym będzie usuwany za pomocą projektowanego zgarniacza i odwadniany mechanicznie za pomocą projektowanego separatora piasku a następnie płukany z wykorzystaniem projektowanej płuczki piasku i gromadzony w szczelnych hermetycznych pojemnikach na odpady.

(b) Oczyszczanie biologiczne ścieków

Oczyszczanie biologiczne ścieków odbywało będzie się w procesie osadu czynnego.

Realizacja procesu biologicznego oczyszczania przebiegać będzie w przepływowych reaktorach biologicznych z osadem czynnym.

Ścieki z osadem czynnym przebywać będą w warunkach tlenowych powodujących efektywne usuwanie ze ścieków zanieczyszczeń organicznych (BZT₅), nitryfikację i denitryfikację ścieków.

Przyjęto następujące parametry technologiczne osadu czynnego w reaktorze:

- wiek osadu WO: 15 dób
- stężenie osadu X_{Sr}: 4,0 kg/m³
- przyrost osadu Δm: 0,83 kg/ kg BZT₅

Procesy zachodzące w reaktorach oczyszczania biologicznego obejmować będą:

- utlenianie związków organicznych zawartych w ściekach (wyrażające się redukcją BZT₅)
- utlenianie związków azotowych zawartych w ściekach do azotanów (nitryfikacja)
- utlenianie związków azotowych zawartych w ściekach do azotu gazowego (denitryfikacja)
- częściowe wbudowywanie związków fosforu zawartych w ściekach w biomasę osadu czynnego (defosfatacja biologiczna) wyrażającą się redukcją fosforu ogólnego
- syntezę biomasy osadu czynnego wyrażającą się przyrostem masy osadu, który dla zachowania równowagi usuwany będzie z układu jako tzw. osad nadmierny.

Nie istnieje konieczność usuwania na oczyszczalni azotu ogólnego i fosforu ogólnego.

Uwaga:

Istniejący układ technologiczny oczyszczalni jest przystosowany do podwyższonego usuwania ze ścieków związków biogenych (azotu ogólnego i fosforu ogólnego), co nie jest wymagane aktualnym pozwoleniem wodno prawnym i przepisami ochrony środowiska. Jednak dla zabezpieczenia odbiornika ścieków przed wtórnym zanieczyszczeniem związkami biogenymi oraz w celu ujednolicenia obiektów oczyszczalni i ułatwienia jej obsługi projektuje się reaktor biologiczny identyczny z istniejącym, który umożliwi w razie zaistnienia takiej potrzeby biologiczne usuwanie biogenów (azotu i fosforu).

Projektowany reaktor biologiczny wyposażony zostanie w wysokoefektywny system napowietrzania drobno-pęcherzykowego sprężonym powietrzem dostarczonym ze stacji dmuchaw. Sterowanie dmuchaw odbywać się będzie automatycznie z wykorzystaniem tlenomierza do pomiaru stężenia tlenu rozpuszczonego w ściekach poddanych procesowi napowietrzania.

W komorach funkcyjnych oczyszczalni prowadzone będą następujące jednostkowe procesy technologiczne:

- uśrednianie składu ścieków
- pełne biologiczne oczyszczanie ścieków metodą osadu czynnego
- sedimentacja - pełne klarowanie ścieków oczyszczonych biologicznie w osadnikach wtórnych

Osad, osiadły na dnie osadników odprowadzany będzie hydrostatycznie do przepompowni osadu powrotnego i nadmiernego skąd za pomocą pomp zatapialnych przetłaczany będzie jako recykulowany do reaktorów bądź jako nadmierny do zagęszczacza osadu nadmiernego, skąd skierowany zostanie do budynku stacji odwadniania osadu celem mechanicznego odwodnienia.

5.2 Punkt zlewny ścieków dowożonych

Istniejący nieopomiarowany i nie zhermetyzowany punkt zlewny ścieków dowożonych stanowi studnia betonowa na kanale ścieków surowych.

Z punktu zlewnego ścieki przepływają istniejącą kanalizacją do komory uspokojenia i odgazowania. Ilość ścieków dowożonych wyznaczana jest na podstawie bezpośrednich zapisów wielkości zrzutów z wozów asenizacyjnych.

Projektuje się wyposażenie oczyszczalni w hermetyczny, opomiarowany system przyjmowania ścieków dowożonych w postaci kontenerowej stacji zlewnej.

W skład automatycznej stacji zlewnej ścieków wejdą:

- panel sterujący otwarciem zasady umożliwiającej przyjęcie ścieków (na kartę magnetyczną stanowiącą identyfikator przywożącego)
- przepływomierz elektromagnetyczny (pomiar ilości zrzucanych ścieków)
- pomiar przewodności i temperatury
- pomiar pH

Urządzenia stacji znajdują się w kontenerze, zlewanie ścieków do stacji odbywa się w sposób hermetyczny poprzez wąż.

Ze stacji ścieki przepływać będą poprzez studnię rewizyjną do układu oczyszczania.

Nie projektuje się dla projektowanego punktu zlewnego biofiltrów, ponieważ stacja stanowi hermetyczny element oczyszczalni.

5.3 Przeróbka osadów powstających na oczyszczalni

Na oczyszczalni powstawać będzie jeden rodzaj osadu

- osad wtórny (nadmierny), częściowo ustabilizowany tlenowo w reaktorze biologicznym.

Osad kierowany będzie z osadników wtórnych do zagęszczacza osadu nadmiernego, gdzie będzie magazynowany i zagęszczany grawitacyjnie a następnie odwadniany na taśmowej prasie filtracyjnej a następnie wapnowany celem pełnej stabilizacji i higienizacji.

Parametry prasy taśmowej

- typ prasy - prasa z zagęszczaczem bębnowym, taśma nieskończona,
- wydajność – 3 – 10 m³/h,
- przepustowość max – 170 – 360 kg smo/h,
- szerokość taśmy – 1200 mm,
- szerokość prasy – 1900mm,
- długość prasy – 3300 mm,
- wysokość prasy – 1930 mm,
- zapotrzebowanie na wodę – 5 m³/h,
- napęd prasy – 0,55 kW,
- napęd zagęszczacza – 0,37 kW,
- moc silnika pompy płuczającej – 2,2 kW,
- masa netto/max użytkowa – 1470/1670 kg

Osprzęt prasy filtracyjnej stanowić będą:

Pompa osadowa

- pompa śrubowa,
- prędkość obrotowa – 100 – 500 obr/min,
- wydajność – 2,40 – 12,0 m³/h,
- ciśnienie - 2 bar,
- moc – 2,2 kW,
- średnica króćca wlotowego i wylotowego DN 65 – połączenia kołnierzowe

Zespół odzysku wody płuczającej

- zbiornik o wymiarach: szerokość – 400mm; długość – 800mm; wysokość – 1200mm, wysokość z tablicą sterującą – 1700mm,
- wykonanie – stal nierdzewna,
- wyposażenie: czujnik poziomu, elektrozawór, siatka filtracyjna, zawór zwrotny, przelew, spust denny, króciec dopływu filtratu, króciec dopływu wody, króciec odpływu wody na prasę,
- tablica kontrolno – sterująca

Pompa płuczająca prasę

- dwuwirnikowa pompa odśrodkowa
- wydajność max – 6 m³/h
- ciśnienie – 5 bar
- moc – 2,2 kW

Sprężarka powietrza

- wydajność - 24 l/h
- ciśnienie - P = 7 atm
- pojemność zbiornika 24l
- moc N = 1,1 kW

Przenośnik ślimakowy

- typ PS 200,
- długość – 6,0 m,
- moc silnika 1,50 kW,
- kąt nachylenia - 25°,
- wykonanie – stal nierdzewna

Zespół przygotowania i dozowania polielektrolitu

- 2 zbiorniki magazynowe z polietylenu o pojemności 1000 l z podziałką poziomą napełnienia, z pokrywą inspekcyjną oraz ręcznym zaworem spustowym DN50, wymiary zbiornika: średnica – 1100mm, wysokość zbiornika – 1240mm, wysokość zbiornika z pompą – 1580mm,
- 2 mieszadła ze stali nierdzewnej wolnoobrotowe (140 obr/min) o moc 0,75 kW,
- pompa dozująca śrubowa o wydajności 0,20 – 1,0 m³/h, moc 0,25 kW, z regulacją przepływu 10 – 100%

Mieszacz osadu

Szafa zasilająca – sterownicza

Do wapnowania osadu służyć będzie instalacja wapnująca usytuowana w pobliżu budynku stacji odwadniania osadu.

W skład instalacji wapnowania wchodzi:

- zasobnik magazynowania wapna z instalacją przeciw zapyłaniu o pojemności 10 m³ wykonany ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie napełniany pneumatycznie, opróżniany grawitacyjnie, średnica części cylindrycznej – 2380mm, wysokość całkowita 5800mm, osprzęt w postaci: rurociągu do załadunku wapna o średnicy Ø 88,9mm z szybkozłączem 3", filtr tkaninowy odpylający o powierzchni filtracyjnej 5m², drabinka, pomost, właz na pokrywę, kłapa bezpieczeństwa,
- zasuwa nożowa płaska odcinająca dopływ wapna do podajnika wapna, średnica otworu przelotowego Ø 250mm, średnica kołnierza 320mm, maksymalne ciśnienie 8 bar, ręczny mechanizm otwierający,
- elektrowibrator, temperatura pracy 20 – 40 °C, regulacja siły wymuszającej – skokowa, moc zainstalowana 0,25 kW,
- mieszacz boczny do wzruszania wapna w zasobniku wykonany ze stali kwasoodpornej, moc silnika 0,55 kW,
- dozownik wapna, moc silnika 0,75 kW,
- szafa sterownicza - sterowanie automatyczne i ręczne, praca w cyklu automatycznym odbywa się w oparciu o swobodnie programowalny sterownik LOGO.

Urządzenia odwadniania osadu umieszczone będą w istniejącym budynku murowanym, w którym obecnie zamontowana jest workownica DRAIMAD przeznaczona do demontażu.

Taśma prasy filtracyjnej wymaga ciągłego płukania podczas pracy (z intensywnością ca 5,0m³/h), dla oszczędności wody wodociągowej zaprojektowano zasilanie pompy płuczącej taśmę odciekami z prasy (ściekami oczyszczonymi - wodą technologiczną).

Osad odwodniony za pomocą prasy filtracyjnej zrzucany będzie przenośnikiem ślimakowym na przyczepę ciągnikową. Osad należy bezpośrednio wywozić do dalszego zagospodarowania.

6. Ilość i zagospodarowanie osadów powstających na oczyszczalni

Dobowa ilość osadów odwodnionych z oczyszczalni do dalszego zagospodarowania przy dopływie ścieków w ilości docelowej 1600 m³ na dobę wyniesie 2,7 m³. Masa osadu wyniesie średnio dobowo 480 kg. Masa osadu po higienizacji za pomocą wapna wyniesie 624 kg.

Odwodniony osad ściekowy zostanie zagospodarowany przez składowanie na wysypisku odpadów stałych w Starym Brześciu, jak ma to miejsce w chwili obecnej.

7. Ilość i zagospodarowanie odpadów powstających na oczyszczalni

Dobowa ilość skratek zatrzymanych na kracie wyniesie ca 210 dm³.

Dobowa ilość piasku zatrzymanego w piaskowniku poziomym wyniesie ca 64 dm³.

Odwodnione skratki i przepłukany osuszony piasek gromadzone będą w wydzielonych pojemnikach na odpady i okresowo, po higienizacji wapnem, wywożone na składowisko odpadów stałych w Starym Brześciu.

Gmina Brześć Kujawski jest właścicielem w/w wysypiska. Wysypisko eksploatowane jest przez Zakład Usług Komunalnych w Brześciu Kujawskim. Zakład posiada decyzję Starosty Włocławskiego ze znakiem OS.7647 – 07/03 z dnia 11 lutego 2003 roku zatwierdzającą program gospodarki odpadami niebezpiecznymi i zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie unieszkodliwiania, zbierania i transportu odpadów oraz decyzję Wojewody Kujawsko – Pomorskiego ze znakiem WSiR/DW-I-EB/6620/4/06 z dnia 5 grudnia 2006 roku dopuszczającą składowanie na w/w wysypisku ustabilizowanych komunalnych odpadów ściekowych.

Do zagospodarowania przeznaczone będą następujące rodzaje odpadów o kodach:

- 190801 w postaci skratek w ilości 58 Mg/rok
- 190802 w postaci piasku w ilości 24 Mg/rok
- 190805 w postaci ustabilizowanych i odwodnionych osadów ściekowych w ilości 175 Mg/rok (ilość osadu po zwapnowaniu wyniesie 228 Mg/rok)

8. Charakterystyka nowych (projektowanych) obiektów i urządzeń oczyszczalni

8.1. Komora denitryfikacji i napowietrzania

Funkcja:	pełne biologiczne oczyszczanie ścieków metodą niskoobciążonego osadu czynnego z usuwaniem związków węgla, nitryfikacją, denitryfikacją, symultaniczną tlenową stabilizacją osadu
Wykonanie:	zblokowana jednostka w konstrukcji żelbetowej w skład której wchodzi: komora denitryfikacji o pojemności czynnej 270,00 m ³ i komora napowietrzania (nitryfikacji) o pojemności czynnej 576,00 m ³
Wymiary:	wewnętrzne w planie <ul style="list-style-type: none">• Komora denitryfikacji 7,50 x 9,00 m, głębokość czynna 4,00 m• Komora nitryfikacji 16,00 x 9,00 m, głębokość czynna 4,00 m
Wyposażenie:	w urządzenia mechaniczne <ul style="list-style-type: none">• mieszadło zatapialne o parametrach $n = 894$ obr/min, $N = 2,80$ kW, średnica śmigła 300 mm – 2 sztuki, np. typu RW 3034 firmy ABS,• pompy zatapialne recyrkulacji wewnętrznej o parametrach $Q = 42,9$ m³/h, $H = 2,18$ m, $N = 1,30$ kW - 3 szt., np. typu AFP 0841 firmy ABS• ruszty dyfuzorów membranowych – 144 sztuki np. typu PIK 300 firmy ABS barierka ochronna wysokości 80 cm, pomost roboczy

8.2. Komora rozdzielcza K-4

Funkcja:	rozdziel ścieków na osadniki wtórne
Wykonanie:	studnia betonowa zabezpieczona pokrywą z kart pomostowych i barierką ochronną wysokości 1,1 m
Wymiary:	wymiary w planie 1,75 x 2,00 m, głębokość całkowita 1,95 m
Wypozażenie:	krawędzie przelewowe szerokości 400 mm, zastawki odcinające regulujące kierunek przepływu

8.3. Osadnik wtórny

Funkcja:	sedymencja osadu w warunkach uspokojonego przepływu, oddzielenie osadu od ścieków oczyszczonych biologicznie
Wykonanie:	jednokomorowy zbiornik wykonany w konstrukcji żelbetowej
Wymiary:	średnica wewnętrzna \varnothing 9,00 m, głębokość całkowita 9,40 m
Wypozażenie:	<ul style="list-style-type: none">- rura centralna dopływu o średnicy \varnothing 1100 mm,- koryto odpływu ścieków oczyszczonych z przelewem pilastym- rurociąg spustu osadu do przepompowni osadowej o średnicy \varnothing 200 mm- pomost roboczy szerokości 1,1 m, barierki ochronne o wysokości 1,1 m- króciec dopływu ścieków surowych \varnothing 300 mm- króciec odpływu ścieków oczyszczonych \varnothing 250 mm- pompa części pływających z węzłem z tworzywa długości $l=7,5$ mo parametrach $Q = 4 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 2 \text{ m}$, $N = 0,37 \text{ kW}$ – 1 szt., np. Meprozet

8.4. Pompownia osadu powrotnego i nadmiernego

Funkcja:	magazynowanie dawki osadu i przetłaczanie go do komory wstępnej denitryfikacji jako recyrkulowanego lub do zagęszczacza osadu jako nadmiernego w celu późniejszego mechanicznego odwodnienia
Wykonanie:	studnia dwukomorowa wykonana w konstrukcji żelbetowej
Wymiary:	w planie wewnętrzne <ul style="list-style-type: none">• komora pomp - 2,00 x 5,80 m, głębokość całkowita 3,30 m• komora zasuw – 2,00 x 4,10 m, głębokość całkowita 2,15 m
Wypozażenie:	<ul style="list-style-type: none">- pompa zatapialna recyrkulacji zewnętrznej osadu z wirnikiem typu CONTRA BLOCK o parametrach $Q = 35,2 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 8,81 \text{ m}$, $N = 3,0 \text{ kW}$ np. typu AFP 0841 firmy ABS – 1 szt.,- pompa zatapialna osadu nadmiernego z wirnikiem typu CONTRA BLOCK o parametrach nadmiernego = $36,6 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 13,6 \text{ m}$, $N = 4,0 \text{ kW}$, np. typu AFP 0842 firmy ABS – 1 szt.,- zasuw odcinające do ścieków DN 90 – 3 szt.- wentylacja grawitacyjna DN 160 - 2 szt.

8.5. Komora pomiaru ilości ścieków – 2 sztuki

Funkcja:	pomiar ilości ścieków odpływających z oczyszczalni do odbiornika
Wykonanie:	jednokomorowy zbiornik wykonany w konstrukcji żelbetowej
Wymiary:	w planie 2,4 x 2,4 m
Wypozażenie:	przepływomierz elektromagnetyczny DN 150 mm z odczytem w sterowni, wentylacja grawitacyjna DN 160 – 1 szt.

8.6. Wypozażenie istniejącej komory wstępnej denitryfikacji i defosfatacji

Funkcja:	wstępne biologiczne oczyszczanie ścieków z usuwaniem związków fosforu na drodze biologicznej i denitryfikacją związków azotu
Wykonanie:	zblokowana jednostka w konstrukcji betonowej w owalnym kształcie, w skład której wchodzi: komora defosfatacji o pojemności $83,0 \text{ m}^3$ i komora wstępnej

- denitryfikacji o pojemności 33,00 m³. całość zabezpieczona barierką ochronną o wysokości 1,1 m
- Wymiary: wewnętrzna w planie 6,0 x 11,0 m, głębokość całkowita 2,60 m, głębokość czynna 2,00 m
- Wyposażenie: w urządzenia mechaniczne
- mieszadło zatapialne o parametrach: n = 904 obr/min, N=1,50 kW, średnica śmigła 300 mm – 1 sztuka, np. typu RW 3021 firmy ABS
 - mieszadło zatapialne o parametrach: n = 904 obr/min, N=1,50 kW, średnica śmigła 300 mm – 1 sztuka, np. typu RW 3031 firmy ABS
 - betonowa przegroda działowa

8.7. Wyposażenie istniejącej stacji dmuchaw

- Funkcja: dostarczenie powietrza do rusztów dyfuzorów w strefach tlenowych reaktorów biologicznych
- Wykonanie: budynek murowany istniejący wolnostojący
- Wymiary: w planie 5,00 x 6,40 m, wysokość 3,10 ÷ 3,30 m
- Wyposażenie: 3 dmuchawy rotacyjne typy Roots'a (2 podstawowe z falownikiem + 1 rezerwowa), o parametrach Q = 13,61 m³/min, Δp = 500 mbar, N=18,50 kW np. typu DR 126T5.4 firmy SPOMAX, wentylacja mechaniczna

8.8. Wyposażenie istniejącej stacji odwadniania osadu

W ramach zadania inwestycyjnego istniejąca workownica przeznaczona zostanie do demontażu.

- Funkcja: wyznacza powierzchnie techniczne dla montażu urządzenia do mechanicznego odwadniania osadu nadmiernego usuniętego z komór biologicznych oraz posiada magazyn polelektrolitu i pomieszczenie higieniczno - sanitarne
- Wykonanie: budynek murowany istniejący wolnostojący
- Wymiary: w planie 12,40 x 9,50 m, wysokość części technicznej 3,90 ÷ 4,20 m,
- Wyposażenie: prasa taśmowa filtracyjna z osprzętem, stacja przygotowania polielektrolitu, podajnik odwodnionego osadu na przyczepę, zespół odzysku wody płuczającej, przyczepa na osad, wentylacja grawitacyjna i mechaniczna, instalacja wewnętrzna wod - kan i elektryczna, instalacja wapnująca

8.9. Wyposażenie istniejącej mechanicznej prasy schodkowej w praskę do skratek

- Funkcja: mechaniczne odwadnianie skratek
- Wykonanie: urządzenie mechaniczne ze stali nierdzewnej
- Wymiary: długość x szerokość x wysokość - wg indywidualnego zamówienia, dostosowane do istniejącej kraty szerokości 500 mm
- Typ: np. praska do skratek PSW 210, N = 1,5 kW, producent ENKO Gliwice

8.10. Wyposażenie istniejącego piaskownika poziomego w zgarniacz mechaniczny, separator piasku i płuczkę piasku

- Funkcja: mechaniczne zgarnianie piaski z jego mechanicznym odwadnianiem
- Wykonanie: mechaniczny zgarniacz piasku zintegrowany z separatorem piasku ze stali nierdzewnej i płuczką piasku
- Wymiary: długość x szerokość x wysokość - wg indywidualnego zamówienia dostosowane do istniejących kanałów o szerokości 90 cm
- Typ: np. zgarniacz typu ZGP, N = 0,37 kW z ogrzewanym separatorem piasku typu PSK o wydajności Q = 25 m³/h, N = 2,25 kW i płuczką piasku typu PPE-04, N = 1,5 kW producent ENKO Gliwice

8.11. Stacja zlewna ścieków dowożonych

Funkcja:	hermetyczny, opomiarowany system przyjmowania ścieków dowożonych za pomocą taboru asenizacyjnego
Wykonanie:	kontenerowa stacja zlewna ścieków ze stali nierdzewnej
Wymiary:	długość x szerokość x wysokość – 100cm x 2000cm x 200cm
Wyposażenie:	panel sterujący otwarciem zasuw umożliwiającej przyjęcie ścieków (na kartę magnetyczną stanowiącą identyfikator przywożącego) przepływomierz elektromagnetyczny (pomiar ilości zrzucanych ścieków) pomiar przewodności i temperatury pomiar pH np. STZ 201 ENKO Gliwice

Uwaga:

Wszystkie istniejące obiekty pracować będą w nowym układzie technologicznym.

9. Zestawienie urządzeń na oczyszczalni

9.1. Urządzenia istniejące

Obiekt / urządzenie	Ilość	Parametr
<i>Część mechaniczna</i> - krata schodkowa KSE-500 BCE	1	prześwit 6mm, N=1,5 kW
<i>Komora defosfatacji</i> - mieszadło zatapialne	1	n = 1450 obr/min, N=2,50 kW
<i>Komora wstępnej denitryfikacji</i> - mieszadło zatapialne	1	n = 950 obr/min, N=1,75 kW
<i>Reaktor biologiczny</i> - mieszadło zatapialne	2	n = 930 obr/min, N = 3,70 kW
- pompa zatapialna recyrkulacji	3	Q = 30 m ³ /h, H = 4,0 m, N=2,20 kW
<i>Pompownia osadu</i> - pompa zatapialna	2	Q = 30 m ³ /h, H = 4,0 m, N=2,20 kW
<i>Pomiar ilości ścieków</i> -przepływomierz konduktometryczny	1	
<i>Budynek odwadniania osadu</i> - workownica 12-to stanowiskowa	1	moduł 12 BCAVPK
- stacja przygotowania polielektrolitu	1	CMP 10-XL V = 1,0 m ³ , N = 1,05 kW
- pompa zatapialna osadu	1	N = 2,20 kW
- sprężarka	1	N = 1,50 kW
- wentylator wywiewny	1	DN 200, N = 0,25 kW
- podgrzewacz wody	1	N = 1,6 kW
<i>Stacja dmuchaw</i> - dmuchawa rotacyjna	1	Q = 421 m ³ /h, Δp = 600 mbar, N = 10,00 kW
- dmuchawa rotacyjna	1	Q = 430 m ³ /h, Δp = 600 mbar, N = 14,00 kW

Przepompownia ząkładowa - pompa zątpialna		Q = 5,6 l/s, H = 9,8 m, N = 1,50 kW
Oświetlenie wewnętrzne		
- budynek socjalny	suma	N = 3,50 kW
- budynek stacji odwadniania osadu	suma	N = 1,64 kW
- budynek stacji dmuchaw	suma	N = 0,40 kW
Oświetlenie zewnętrzne	suma	
Centralne ogrzewanie	suma	N = 2,04 kW
Ciepła woda użytkowa	suma	N = 2,0 kW

9.2. Urządzenia projektowane

Obiekt / urządzenie	Ilość	Parametr
Komora defosfatacji - mieszadło zątpialne	1	n = 904 obr/min, N=1,50 kW
Komora wstępnej denitryfikacji - mieszadło zątpialne	1	n = 904 obr/min, N=1,50 kW
Reaktor biologiczny - mieszadło zątpialne	2	n = 894 obr/min, N = 2,80 kW
- pompa zątpialna recyrkulacji	3	Q = 42,90 m ³ /h, H = 2,18 m, N=1,30 kW
Pompownia osadu - pompa osadu nadmiernego	1	Q = 36,60 m ³ /h, H = 13,60 m, N=4,00 kW
- pompa osadu recyrkulowanego	1	Q = 35,20 m ³ /h, H = 8,81 m, N=3,00 kW
Pomiar ilości ścieków przepływomierz elektromagnetyczny	2	DN 150
Budynek odwadniania osadu - prasa filtracyjna z zagęszczaczem bębnowym	1	Q = 3 - 10 m ³ /h, W = 170 – 360 kg smo/h, N = 0,92 kW
- pompa nadawy osadu	1	Q _{max} = 12,0 m ³ /h, Δp = 2 bary, N = 2,20 kW
- zespół przygotowania i dozowania polelektrolitu	2	N = 0,75 kW
- pompa dozująca polelektrolitu	1	Q = 0,2 – 1,0 m ³ /h, N = 0,25 kW
- pompa wody płuczącej	1	Q _{max} = 6 m ³ /h, Δp = 5 barów, N = 2,20 kW
- zespół odzysku wody płuczącej	1	
- sprężarka	1	Q = 50 l/h, P = 7 atm, N = 1,1 kW
- przenośnik ślimakowy osadu	1	L = 6,0 m, D = 160 mm, α = 25°, N = 1,50 kW
- instalacja higienizacji osadu	1kpl.	
1. elektrowibrator	1	N = 0,25 kW
2. mieszacz boczny	1	N = 0,55 kW
3. dozownik wapna	10	L = 5,0 m, D = 100 mm, α = 25°, N = 0,75 kW

Stacja dmuchaw		
- dmuchawa rotacyjna	3	Q = 13,61 m ³ /min, Δp = 500 mbar, N= 18,50 kW
- wentylacja mechaniczna	1	Q = 1163 m ³ /h, N = 0,18 kW
Stacja zlewna ścieków dowożonych	1	Q = 60 m ³ /h, N = 3,70 kW
Praska do skratek	1	N=1,50 kW
Zgarniacz piasku	1	N=0,37 kW
Pompa piasku	2	N = 1,20 kW
Separator piasku	1	N= 0,75 kW + 1,50 kW (ogrzewanie)
Płuczka piasku	1	N = 1,5 kW

10. Oddziaływanie oczyszczalni na środowisko

Emisja odorów i złowonnych gazów

Zaprojektowana technologia biologicznego oczyszczania ścieków w oparciu o procesy osadu czynnego nie powoduje wydzielania do środowiska odorów oraz złowonnych gazów.

System napowietrzania osadu czynnego w zbiornikach oczyszczania za pomocą dyfuzorów drobnopełcherzykowych emituje zasadniczo do środowiska znikome ilości bioaerozoli, wyczuwalne tylko bezpośrednio przy reaktorach.

Odwodnione skratki podawane będą bezpośrednio do pojemnika na odpady. Pojemnik znajdować będzie się w bezpośrednim sąsiedztwie punktu powstawania odpadów.

Skratki i odwodniony piasek zgromadzone w szczelnych pojemnikach przesypywane będą wapnem w celu dezynfekcji. Osad nadmierny poddawany będzie tlenowej stabilizacji w ramach prowadzonego procesu oczyszczania a następnie odwadniany mechanicznie i dodatkowo higienizowany i stabilizowany za pomocą wapna.

Emisja hałasu

Potencjalne źródło hałasu na oczyszczalni stanowi stacja dmuchaw (dostarczających powietrze do rusztów z dyfuzorami w reaktorach biologicznych). Oddziaływanie to zostanie zminimalizowane poprzez umieszczenie dmuchaw w obudowach dźwiękochłonnych i specjalnie do tego przeznaczonym budynku murowanym.

Ochrona wód i ziemi

W celu niezawodności pracy oczyszczalni (a tym samym ochrony wód odbiornika) zaprojektowano sprawdzone i szeroko stosowane w kraju rozwiązanie technologiczne.

11. Obsługa oczyszczalni, zatrudnienie

W chwili obecnej na oczyszczalni pracownicy obsługi zatrudnieni są na 4-ech etatach. Proponuje się pozostawienie dotychczasowego systemu zatrudnienia po rozbudowie obiektu.

Nakład pracy na obsługę oczyszczalni zajmie w dniu roboczym około 8 godziny na dobę i obejmować będzie wizualną kontrolę pracy urządzeń, bieżące i okresowe czynności eksploatacyjne oraz okresowe przeglądy i konserwację urządzeń.

Do bieżących codziennych czynności należeć będą:

- odprowadzanie osadu nadmiernego do zbiornika osadu
- badanie wizualne osadu czynnego i oznaczanie indeksu osadu
- ogólna kontrola obiektów i urządzeń oczyszczalni
- odczyty czynnika ilości ścieków oczyszczonych

Do okresowych czynności obsługi należeć będą:

- odwadnianie i wapnowanie osadu nadmiernego
- organizacja wywozu odpadów (skratek i piasku)
- organizacja wywozu odwodnionego osadu
- przeglądy i konserwacje urządzeń
- utrzymanie czystości i porządku, dbanie o zieleń
- przeprowadzanie analiz ścieków oczyszczonych

Obsługa oczyszczalni leży w gestii Zakładu Usług Komunalnych w Brześciu Kujawskim. Obsługą oczyszczalni zajmować będą się pracownicy oddelegowani do obsługi obiektów gospodarki wodno – ściekowej na terenie gminy.

Do innych czynności (remonty, naprawy) wymagających specjalistycznych uprawnień bądź wykonywania ich przez większą liczbę osób przewiduje się oddelegowanie dodatkowej liczby osób zatrudnionych w Zakładzie Usług Komunalnych w Brześciu Kujawskim będącym eksploatatorem oczyszczalni.

Jako, że część prac wymaga zgodnie z przepisami BHP udziału 2 pracowników, w związku z tym czas pracy pracowników będzie musiał się nakładać przez okres wykonywania tych czynności.

Szczegółowy zakres czynności i zasady obsługi oczyszczalni określać będzie instrukcja eksploatacyjna oczyszczalni, która zostanie opracowana po zakończeniu rozruchu technologicznego.

12. Wytyczne dla projektów branżowych

Projekt zagospodarowania terenu

- uzupełnienie komunikacji pieszej w niezbędnym zakresie
- uzupełnienie komunikacji jezdnej w niezbędnym zakresie

Projekt konstrukcyjny

- zaprojektować konstrukcję nowych obiektów oraz fundamentów pod nowe urządzenia na podstawie rysunków branży technologicznej

Projekt branży elektrycznej: sieć kabli elektrycznych, automatyka, sterowanie i pomiary

- zaprojektować zasilanie i sterowanie nowych urządzeń wyspecyfikowanych w tabeli
- zaprojektować następujące pomiary:
 1. pomiar poziomu w przepompowni osadu
 2. pomiar ilości tlenu w komorach napowietrzania (tlenowych) sterujący pracą dmuchaw rotacyjnych (dmuchawy z „wędrującym falownikiem” i „soft startem”)
- odczyty wskazań przepływomierzy (ilości ścieków oczyszczonych i osadu nadmiernego)
- podstawowy zakres wizualizacji pracy urządzeń oczyszczalni w sterowni uzgodniony z eksploatatorem

13. Specyfikacja urządzeń projektowanych na oczyszczalni, moc urządzeń i rodzaj sterowania.

Lp	Obiekt / urządzenie	Moc zainstalowana (kW)	Sterowanie pracą urządzenia
1.	Komora defosfatacji - mieszadło zatapialne	1,50	ręczne i automat. w nastawie czasowej
2.	Komora wstępnej denitryfikacji - mieszadło zatapialne	1,50	ręczne i automat. w nastawie czasowej
3.	Reaktor biologiczny - mieszadło zatapialne - pompa zatapialna recyrkulacji	2 x 2,80 3 x 1,30	ręczne i automat. w nastawie czasowej ręczne i automat. w nastawie czasowej
4.	Pompownia osadu - pompa zatap. osadu recyrkulowanego - pompa zatapialna osadu nadmiernego	1 x 3,00 1 x 4,00	ręczne i automat. w nastawie czasowej ręczne i automat. w nastawie czasowej
5.	Pomiar ilości ścieków przepływomierz elektromagnetyczny		automatyczne
6.	Budynek odwadniania osadu - prasa filtracyjna z zagęszczaczem mechanicznym - pompa nadawcy osadu - zespół przygotowania i dozowania polelektrolitu - pompa polelektrolitu - pompa wody płuczacej - silos wapna - sprężarka - dozownik ślimakowy wapna - przenośnik osadu	0,92 2,20 2 x 0,75 0,25 2,20 0,80 1,10 0,75 1,50	Własny panel sterujący Własny panel sterujący Własny panel sterujący Własny panel sterujący Własny panel sterujący Własny panel sterujący Własny panel sterujący Własny panel sterujący
7.	Stacja dmuchaw - dmuchawa rotacyjna - wentylacja	3 x 15,0 0,18	autom. (zadane stężenie tlenu w reaktorze) ręczne i automatyczne
8.	Stacja zlewna ścieków dowożonych	3,70	Własny panel sterujący
9.	Praska do skratek	1,50	Sterowanie skoordynowane z pracą kraty
10.	Zgarniacz piasku	0,37	Automatyczne/ręczne
11.	Pompy piasku	2 x 1,20	Sterowanie skoordynowane z pracą zgarniacza
12.	Separator piasku	0,75 + 1,50	Sterowanie skoordynowane z pracą zgarniacza
13.	Płuczka piasku	1,50	Sterowanie skoordynowane z pracą zgarniacza

Uwaga: Istniejące dmuchawy napowietrzające przeznacza się do demontażu.

Istniejącą workownicę typu DRAIMAD przeznacza się do demontażu.

Sterowanie pracą urządzeń projektowanych należy dostosować do sterowania urządzeń istniejących.

Moc podana poniżej dotyczy sumy urządzeń technologicznych projektowanych.

Razem: - moc zainstalowana na cele technologiczne – 96,42 kW

- moc wykorzystywana na cele technologiczne – 77,92 kW

14. Sieci technologiczne między obiektowe

14.1. Opis przyjętych rozwiązań

14.1.1. Trasy przewodów

Trasy projektowanych przewodów pokazano na mapie sytuacyjnej.

14.1.2. Usytuowanie wysokościowe przewodów

Przebieg wysokościowy projektowanych przewodów pokazano w części rysunkowej na profilach.

Układ wysokościowy projektowanych przewodów uwzględnia:

- głębokość przemarzania gruntu i spodziewane obciążenie przewodów
- sytuację wysokościową obiektów i przewodów (skrzyżowania i kolizje)

14.1.3. Zastosowane materiały

Przewody zaprojektowano z następujących rur:

- rury PE ciśnieniowe (przewody ściekowe)
- rury PCV grawitacyjne do kanalizacji zewnętrznej (przewody ściekowe)
- rury ze stali nierdzewnej (sprężone powietrze, króćce połączeniowe z obiektami)
- rury PE ciśnieniowe (przewody osadowe)

14.2. Charakterystyka przewodów technologicznych

14.2.1. Przewody po trasie ścieków

- Przewód z kontenerowej stacji zlewnej do komory uspokojenia i odgazowania – przewód podziemny
długość: 1,50 m
materiał: rury i kształtki PCV 160
- Przewód z komory rozdziału K2 do komory denitryfikacji i napowietrzania – przewód podziemny
długość: 43,00 m
materiał: rury i kształtki PCV 315 ciśnieniowe lub PE 300
uzbrojenie: kolano 90° - 3 szt., kolano 45° - 4 szt., przejście stal/PCV lub stal/PE – 2 szt.
- Przewód z komory wstępnej denitryfikacji i defosfatacji do projektowanej komory denitryfikacji i napowietrzania – przewód podziemny
długość: 50,00 m
materiał: rury i kształtki PCV 315 ciśnieniowe lub PE 300
uzbrojenie: kolano 90° - 7 szt., kolano 45° - 4 szt., trójnik równoprzelotowy – 1 szt.,
zasuwa odcinająca do ścieków DN 300 w skrzynce ulicznej – 2 szt., przejście stal/PE lub stal/PCV – 7 szt.
- Przewód z komory denitryfikacji i napowietrzania do projektowanej komory rozdzielczej – przewód podziemny
długość: 4,00 m
materiał: rury i kształtki PCV 315 ciśnieniowe lub PE 300
uzbrojenie: przejście stal/PE lub stal/PCV - 2 szt.
- Przewód z komory rozdzielczej do projektowanego osadnika wtórnego – przewód podziemny
długość: 6,00 m
materiał: rury i kształtki PCV 315 ciśnieniowe lub PE 300
uzbrojenie: kolano 45° - 1 szt., przejście stal/PE lub stal/PCV – 2 szt.

- Przewód z osadnika wtórnego do projektowanej komory pomiaru ilości – przewód podziemny
długość: 3,50 m
materiał: rury i kształtki PCV 250 ciśnieniowe lub PE 250
uzbrojenie: zasuwa odcinająca do ścieków DN 250 w skrzynce ulicznej – 2 szt.
- Przewody odprowadzające ścieki oczyszczone z projektowanych komór pomiarowych ilości ścieków do istniejącej kanalizacji ścieków oczyszczonych – przewody podziemne
 - a) długość: 2,50 + 2,50 m
materiał: rury i kształtki stal nierdzewna DN 250
uzbrojenie: kształtka stalowa nierdzewna w wykonaniu indywidualnym - 2 szt., zasuwa odcinająca do ścieków DN 250 – 2 szt., zwężka stalowa nierdzewna dwu kołnierzowa DN 250/150 – 2 szt., przejście stal/PE – 4 szt.
 - b) długość: 10,00 m
materiał: rury i kształtki PE 250
uzbrojenie: przejście stal/PE – 2 szt., trójnik 45° - 1 szt. studnia rewizyjna z kręgów betonowych Ø 1000, H = 2,00 m, właz typu lekkiego – 1 szt.
- Przewód dla zachowania drożności zwężki pomiarowej przeznaczonej do zasypania – przewód podziemny umieszczony w korycie zwężki pomiarowej
długość: 16,00 m
materiał: rury i kształtki PCV 500

14.2.2. Przewody osadowe

- Przewód osadu z osadnika wtórnego do przepompowni osadu – przewód podziemny
długość: 2,00 m
materiał: rury i kształtki PE 200 ciśnieniowe
uzbrojenie: zasuwa odcinająca w skrzynce ulicznej – 1 szt., przejście stal/PE – 2 szt.
- Przewód osadu recyrkulowanego z przepompowni osadu do komory defosfatacji i wstępnej denitryfikacji – przewód podziemny
długość: 74,00 m
materiał: rury i kształtki PE 90 ciśnieniowe
uzbrojenie: kolano 90° – 5 szt., kolano 45° – 2 szt., trójnik przelotowy – 2 szt., przejście stal/PE – 2 szt.
- Przewód osadu recyrkulowanego z przepompowni osadu do komory denitryfikacji reaktora biologicznego – przewód podziemny
długość: 1,90 m
materiał: rury i kształtki PE 90 ciśnieniowe
uzbrojenie: kolano 90° – 4 szt., przejście stal/PE – 2 szt.
- Przewód osadu nadmiernego z przepompowni osadu do zagęszczacza osadu nadmiernego – przewód podziemny (realizować przez wpięcie do rurociągu osadowego istniejącego za pomocą trójnika DN 160)
długość: 28,00 m
materiał: rury i kształtki PE 90 ciśnieniowe
uzbrojenie: kolano 45° – 1 szt., trójnik równoprzelotowy DN 160 – 1 szt., zwężka 160/90 – 1 szt., przejście stal/PE – 3 szt.,

14.2.3. Przewody sprężonego powietrza

- Przewód sprężonego powietrza ze stacji dmuchaw do projektowanej komory napowietrzania osadu czynnego – przewód podziemny
długość: 45,00 m
materiał: rury i kształtki stal nierdzewna DN 200
uzbrojenie: kolano 90° - 7 szt., zasuwka z elektro napędem DN200 (otwórz – zamknij) – 1 szt.,
pomiar ciśnienia – 1 kpl., sonda tlenowa – 1 kpl., redukcja 200/100 – 1 szt.,
rura ochronna 329,9 x 8,0 stal o długości 4,0 m
- Przewód sprężonego powietrza ze stacji dmuchaw do istniejącej komory napowietrzania osadu czynnego – istniejący przewód napowietrzny
uzbrojenie: zasuwka z elektro napędem DN 200 (otwórz – zamknij) – 1 sztuka, pomiar ciśnienia – 1 kpl., sonda tlenowa – 1 kpl.

14.3. Wytyczne wykonawcze

14.3.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy:

- wytyczyć trasy poszczególnych rurociągów oraz lokalizację obiektów i uzbrojenia na rurociągach,
- ustalić miejsca odkładu nadmiaru ziemi z wykopów.

14.3.2. Roboty ziemne

Wykopy do głębokości 1,5 m wykonać jako nie umocnione skarpowe o szerokości dna 60 cm. Wykopy powyżej 1,5 m wykonać jako skarpowe o nachyleniu skarp 1:0,6.

14.3.3. Roboty instalacyjno - montażowe

Rurociągi układać na odpowiednio przygotowanym podłożu (należy zastosować podsypkę z piasku). Po ułożeniu rurociągów wykonać zagęszczenie obsypki.

Przy montażu rurociągów należy przestrzegać zasad określonych przez producenta rur.

14.3.4. Próby szczelności rurociągów

Po ułożeniu całości lub wydzielonego odcinka rurociągu i wykonaniu warstwy ochronnej należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z warunkami zawartymi w poniżej wymienionych normach:

PN – 92/B – 10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania przy odbiorze.

PN – B – 10725 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

14.3.5. Zasypywanie wykopów

Zasypywanie rurociągu ułożonego w wykopie należy przeprowadzić w trzech fazach:

- wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń, warstwę zasypową ochronną powinien stanowić grunt sypki bez kamieni i grud, wysokość warstwy ochronnej powinna wynosić 20 cm ponad wierzch rury. Zasypkę należy zagęszczać przez ubijanie po obu stronach rury
- po pozytywnej próbie szczelności należy uzupełnić warstwę ochronną na złączach
- zasyp wykopu do powierzchni terenu (użyć gruntu rodzimego). Zasypywanie prowadzić warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem

15. Instalacje wewnętrzne w budynkach

15.1. Budynek stacji odwadniania osadu

(1) Instalacja wody wodociągowej

Budynek zasilany jest w wodę wodociągową doprowadzoną bezpośrednio do budynku przyłączem wodociągowym z rur stalowych ocynkowanych $\varnothing 65$ z sieci wodociągowej na terenie oczyszczalni. Instalację wewnętrzną wykonano z rur i kształtek o średnicy DN 25, 20 i 15. Ciepła woda otrzymywana jest z pojemnościowego podgrzewacza wody OW - 10.

(2) Instalacja kanalizacyjna

Instalacja kanalizacyjna z budynku odprowadza ścieki własne i odcieki poprzez instalację wewnętrzną do kanalizacji zewnętrznej doprowadzającej ścieki przed układ technologiczny w celu oczyszczenia. Instalację wykonano z rur i kształtek żeliwnych do kanalizacji wewnętrznej i zewnętrznej $\varnothing 0,15$.

W budynku umieszczone są następujące przybory sanitarne:

- umywalka + bateria umywalkowa – 1 sztuka
- miska ustępowa - 1 sztuka
- zawór ze złączką do węża – 3 sztuki
- wpust podłogowy – 3 sztuki

(3) Wentylacja w pomieszczeniu prasy

Przyjęto wentylację grawitacyjną (jako stałą) oraz mechaniczną (jako okresową). Nawiew powietrza do budynku odbywał będzie się przez projektowaną czerpnię ścienną oraz dodatkowo przez uchylone drzwi (w przypadku włączonej wentylacji mechanicznej). Wywiew grawitacyjny powietrza z budynku odbywał będzie się przez istniejące wywietrzaki dachowe. Wywiew mechaniczny powietrza z budynku zapewni istniejący wentylator dachowy.

Kubatura pomieszczenia: $(5,65 \times 11,87 \times 4,05 \text{ m})$ 271,62 m³

Przyjęto wentylację grawitacyjną (stałą) i mechaniczną (okresową)

Wentylacja grawitacyjna

Ilość wymian powietrza: 2 w/h

$$V = 2 \times 271,62 = 543,24 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wywiew:

W istniejącym budynku są dwa wywietrzaki dachowe o średnicy 160 mm. Zapewniają one wymaganą ilość powietrza wentylowanego.

Nawiew

Przez otwór w ścianie przewidziany dla wentylacji mechanicznej (patrz nawiew wentylacji mechanicznej).

Wentylacja mechaniczna

Ilość wymian powietrza: 10 w/h

$$V = 10 \times 271,62 = 2716,20 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wywiew:

W budynku zainstalowany jest dachowy wentylator mechaniczny o mocy 0,25 kW. Zapewni on wymaganą ilość wymian powietrza.

Nawiew:

Przez otwór w ścianie z czerpnią ścienną oraz przez otwarte drzwi wejściowe do budynku.

Powierzchnia czerpni (5 wymian)

$$F = 5 \times 271,62 / 3600 \times 1,0 = 0,377 \text{ m}^2$$

Należy wykonać 1 otwór (wymiary 0,63m x 0,63m) nad posadzką (oś otworu 60 cm nad posadzką).

W otworze zamontować czerpnię ścienną o wymiarach 63 cm x 63 cm i żaluzję.

(4) *Ogrzewanie budynku*

Z centralnej kotłowni na terenie oczyszczalni.

15.2. Budynek stacji dmuchaw

(1) *Instalacja wody*

Budynek nie wymaga instalacji wody wodociągowej.

(2) *Instalacja kanalizacyjna*

Budynek nie wymaga instalacji kanalizacyjnej.

(3) *Wentylacja w pomieszczeniu dmuchaw*

Przyjęto wentylację grawitacyjną (jako stałą) oraz mechaniczną (jako okresową).

Nawiew powietrza do budynku odbywał będzie się przez czerpnię ścienną.

Wywiew grawitacyjny powietrza z budynku odbywał będzie się przez dwa istniejące wywietrzaki dachowe.

Wywiew mechaniczny powietrza z budynku zapewni projektowany wentylator dachowy.

Kubatura pomieszczenia: (4,40 x 5,80 x 3,30 m) 84,22 m³.

Przyjęto wentylację grawitacyjną (stałą) i mechaniczną (okresową)

Wentylacja grawitacyjna

Ilość wymian powietrza: 2 w/h

$$V = 2 \times 84,22 = 168,44 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wywiew:

W istniejącym budynku są dwa wywietrzaki dachowe o średnicy 160 mm. Zapewniają one wymaganą ilość powietrza wentylowanego.

Nawiew

Przez otwór w ścianie z czerpnią ścienną przewidziany dla wentylacji mechanicznej (patrz nawiew wentylacji mechanicznej).

Wentylacja mechaniczna

Wymagana wydajność wentylatora wymiany powietrza w stacji dmuchaw wynosi:

$$V = 3,6 \times 10^6 \times P / C \times \Delta t \times \rho \text{ (m}^3/\text{h)}$$

gdzie:

$$- P = P_1 + P_2 + P_3$$

- P₁ – emisja ciepła przez silnik kW, przyjęto 15 kW

- P₂ – emisja ciepła przez dmuchawę kW, przyjęto 0,75 kW

- P₃ – emisja ciepła przez rurociągi kW, przyjęto 0,3 kW

- C – ciepło właściwe powietrza 1004 J/Kg x K

- ρ – gęstość powietrza 1,2 kg/m³

- Δt – różnica temperatur powietrza usuwanego i nawiewanego, do obliczeń przyjęto najbardziej niekorzystny wariant tj. t₁ = 343,15 K, t₂ = 303,15 K

$$V = 3,6 \times 10^6 \times 16,05 / 1004 \times 40 \times 1,2 = 1159 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wywiew:

Dobrano 1 wentylator dachowy np. typu WVPKH - 200 na podstawie dachowej 200 (typ BII),
 $N = 0,18 \text{ kW}$ firmy Konwektor Lipno o wydajności $1163 \text{ m}^3/\text{h}$.

Nawiew:

Przez otwór w ścianie z czerpnią ścienną.

Powierzchnia czerpni (5 wymian)

$$F = 1163 / 3600 \times 1,0 = 0,323 \text{ m}^2$$

W ścianie budynku wykonana jest czerpnia ścienna o wymiarach $55 \times 55 \text{ cm}$ (powierzchnia czerpni wynosi $0,3025 \text{ m}^2$).

Dodatkowo należy wykonać 1 otwór o powierzchni $0,021 \text{ m}^2$ (wymiar $0,25 \text{ m} \times 0,25 \text{ m}$) nad posadzką (oś otworu 60 cm nad posadzką) w stalowych drzwiach wejściowych do pomieszczenia.

W drzwiach wykonać otwór i zamontować żaluzję o wymiarach $25 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$.

(4) Ogrzewanie budynku

Budynek nie wymaga ogrzewania.

15.3. Budynek socjalny

(1) Instalacja wody

Budynek posiada przyłącze wodociągowe z sieci wodociągowej na terenie oczyszczalni. Przyłącze zakończone jest w budynku zestawem wodomierzowym.

Instalację wewnętrzną w budynku wykonano z rur i kształtek o średnicy DN 25, 20 i 15mm. Ciepła woda otrzymywana jest z pojemnościowego podgrzewacza wody.

(2) Instalacja kanalizacyjna

Instalacja kanalizacyjna w budynku odprowadza ścieki socjalne z przyborów sanitarnych z budynku za pośrednictwem kanalizacji zewnętrznej, które skierowane są na obiekty oczyszczania.

W budynku umieszczone są następujące przybory sanitarne:

- umywalka + bateria umywalkowa – 3 sztuki
- brodzik natryskowy + bateria natryskowa - 1 sztuka
- miska ustępowa - 2 sztuki
- pisuar – 1 sztuka

(3) Wentylacja budynku

Wentylacja budynku realizowana jest przez kanały wentylacyjne.

(4) Ogrzewanie

Z centralnej kotłowni na terenie oczyszczalni.

15.4. Zestawienie elementów wentylacji

Pomieszczenie stacji odwadniania osadu

Pozycja na rysunku	Nazwa elementu, charakterystyka	Ilość	Producent
1.1.	NAWIEW GRAWITACYJNY I MECHANICZNY - Czerpnia ścienna 63 cm x 63 cm	1	np. Konwektor Lipno
1.2.	- Żaluzja 63 cm x 63 cm	1	jak wyżej
2.1.	WYWIEW GRAWITACYJNY - Wywietrzak grawitacyjny 160	2	istniejący
2.2.	- Podstawa dachowa 160 typ BII	2	istniejąca
3.1.	WYWIEW MECHANICZNY - Wentylator dachowy 200, silnik 0,25 kW	1	istniejący
3.2.	- Podstawa dachowa 200	1	istniejąca

Budynek stacji dmuchaw

Pozycja na rysunku	Nazwa elementu, charakterystyka	Ilość	Producent
4.1.	NAWIEW I WYWIEW GRAWITACYJNY - Czerpnia ścienna 55 cm x 55 cm	1	istniejąca
4.2.	- Żaluzja 55 cm x 55 cm	1	istniejąca
5.1.	- Czerpnia 25 cm x 25 cm	1	np. Konwektor Lipno
5.2.	- Żaluzja 25 cm x 25 cm	1	jak wyżej
6.1.	WYWIEW MECHANICZNY - Wentylator dachowy WVPKH - 200, silnik N = 0,18 kW	1	np. Konwektor Lipno
6.2.	- Podstawa dachowa 250 typ BII	1	jak wyżej

Budynek administracyjny

Pozycja na rysunku	Nazwa elementu, charakterystyka	Ilość	Producent
	WYWIEW GRAWITACYJNY - Otwory kominowe		istniejące

16. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

16.1. Zakres robót:

- przygotowanie placu budowy,
- wyznaczenie stref ochrony bezpośredniej i stref produkcji pomocniczej,
- wykonanie wykopów pod poszczególne sieci,
- wykonanie przewodów ścieków,
- wykonanie przewodów sprężonego powietrza,
- wykonanie przewodów osadowych,
- wykonanie połączeń instalacyjnych całej instalacji ścieków, osadu i sprężonego powietrza,
- montaż instalacji sprężonego powietrza,
- montaż dmuchaw napowietrzających,
- montaż instalacji w obiektach nowoprojektowanych: pompy, mieszadła, przelewy, rury centralne itp.,
- montaż prasy filtracyjnej z osprzętem,
- montaż przepływomierzy w komora pomiarowych,
- obsypanie i zasypanie poszczególnych instalacji,
- wyrównanie terenu,

Kolejność realizacji poszczególnych robót:

- 1) wytyczenie w terenie obiektów zgodnie z dokumentacją techniczną,
- 2) przystąpienie do wykonywania wykopów,
- 3) ułożenie podsypki pod rurociągi,
- 4) ułożenie sieci,
- 5) inwentaryzacja ułożonych odcinków rurociągów,
- 6) wykonanie obsypki rurociągów,
- 7) zasypanie wykopów,
- 8) montaż projektowanych urządzeń technologicznych,
- 9) podłączenie urządzeń do wcześniej wykonanej instalacji,
- 10) wizualne sprawdzenie wszystkich połączeń,
- 11) wstępne uruchomienie urządzeń,
- 12) wyrównanie terenu itp.

16.2. Roboty rozbiórkowe.

Brak obiektów przeznaczonych do rozbiórki.

16.3. Roboty adaptacyjne.

Do robót adaptacyjnych będą należały roboty przy zmianie wyposażenia budynku dmuchaw i stacji odwadniania osadu nadmiernego oraz montaż osprzętu w istniejącej komorze wstępnej denitryfikacji i defosfatacji.

Polegać one będą na montażu nowej instalacji sprężonego powietrza wraz z dmuchawami do napowietrzania ścieków oraz obejmować będą demontaż istniejącej workownicy do odwadniania osadu oraz montaż nowego wydajniejszego urządzenia odwadniającego w postaci prasy filtracyjnej z osprzętem.

16.4. Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia

Na terenie budowy nie mogą znajdować się żadne elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

16.5. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych:

- obsunięcie się koparki do wykopu podczas prowadzenia robót ziemnych. Wystąpienie tego typu zagrożenia może mieć miejsce w przypadku źle wyznaczonej strefy niebezpiecznej,
- obsunięcie się ścian wykopu z narażeniem zdrowia i życia pracowników, w przypadku nieprawidłowego zabezpieczenia ścian wykopu, podczas obfitych opadów deszczu bądź w trakcie zabezpieczania ścian. Zagrożenie takie może wystąpić podczas układania uzbrojenia,
- upadek z wysokości do wykopu, w przypadku złego zabezpieczenia krawędzi i oznakowania wykopu, możliwość wystąpienia tego typu zagrożenia może mieć miejsce w przypadku zlekceważenia przepisów i oznakowania ostrzegawczego,
- zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas prowadzenia prac ziemnych przez koparkę. Przebywanie pracownika w trakcie prowadzenia prac między ścianą wykopu a koparką,
- zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas prowadzenia prac montażowych przy wykorzystaniu żurawia. Wystąpienie tego typu zagrożenia może mieć miejsce w przypadku źle wyznaczonej strefy niebezpiecznej,
- zagrożenie zdrowia i życia pracowników przy pracach wykonywanych na wysokości tj. na krawędzi zbiorników technologicznych. Zagrożenie w momencie upadku z wysokości.
- niebezpieczeństwo przy pracach spawalniczych, możliwości poparzenia i naświetlenia skóry i oczu przez pracownika,
- niebezpieczeństwo porażenia przy pracach elektrycznych.

16.6. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsc prowadzenia robót.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac cały teren odpowiednio należy zabezpieczyć i oznakować. Przy wjeździe na budowę ustawić należy tablicę informacyjną budowy i tablicę „Nieupoważnionym wstęp na teren budowy wzbroniony”.

Po wytyczeniu obiektów wyznaczyć należy strefę niebezpieczną pracy koparki i żurawia i odpowiednio ją oznakować.

Przy pracach żurawia wydzielić należy strefę niebezpieczną i ją oznakować „Przebywanie w zasięgu ramienia dźwigu zabronione”.

Wykopy należy ogrodzić i ustawić tablicę „Uwaga głębokie wykopy”.

Przy robotach spawalniczych wszelki użyty sprzęt musi posiadać atesty i użytkowany powinien być zgodnie z opracowaną przez producenta instrukcją.

Przy robotach elektrycznych pracować mogą tylko i wyłącznie osoby upoważnione do robót elektrycznych, roboty te ze względu na swój charakter wymagają specjalnego zwrócenia uwagi na przepisy BHP.

Wszelkie prace prowadzone muszą być pod nadzorem.

16.7. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników

Celem instruktażu jest przeszkolenie teoretyczne i praktyczne pracowników na stanowiskach roboczych oraz zapoznanie się z warunkami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Instruktaż prowadzić będzie kierownik budowy. Pracowników zapoznać należy w sposób szczegółowy z zakresem wykonywanych czynności podczas prac na obiekcie tak, aby pracownik mógł przewidzieć możliwość zaistnienia wypadku na skutek zastosowania przez niego niewłaściwych metod pracy.

Cała załoga musi zostać zapoznana z obowiązującymi przepisami i instrukcjami w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dotyczącymi terenu budowy.

Każdy pracownik oprócz szkolenia dotyczącego ogólnych zasad BHP zostanie przeszkolony odpowiednio do zajmowanego przez niego stanowiska roboczego, na którym będzie pracował.

Szkolenie stanowiskowe polegać powinno na praktycznym i poglądowym instruktażu oraz omówieniu istniejących i mogących wystąpić zagrożeń, a także należy wskazać metody i środki zapobiegawcze.

a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia:

- podjęcie niezbędnych działań eliminujących lub ograniczających zagrożenia,
- udzielenie pierwszej pomocy osobom poszkodowanym,
- niezwłoczne zawiadomienie właściwego inspektora pracy i prokuratora o śmiertelnym, ciężkim lub zbiorowym wypadku przy pracy oraz o każdym innym wypadku, który wywołał wymienione skutki, mający związek z pracą,
- ustalenie okoliczności i przyczyn wypadku,
- zastosowanie środków zapobiegających podobnym wypadkom,

b) konieczność stosowania środków ochrony osobistej

- pracodawca dostarcza pracownikowi nieodpłatnie środki ochrony indywidualnej zabezpieczające przed działaniem niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia czynników występujących w środowisku pracy oraz informuje o sposobach posługiwania się tymi środkami (odzież ochronna, kaski ochronne, okulary ochronne),
- pracodawca dostarcza środki ochrony indywidualnej, które uzyskały certyfikat na znak bezpieczeństwa, zostały oznaczone tym znakiem oraz posiadają deklarację zgodności z obowiązującymi normami,

c) bezpośredni nadzór nad pracami w wykopie

- nad pracą robotników na dole stale czuwa jeden z pracowników na górze wyznaczony przez kierownika budowy
- wszyscy pracownicy w wykopie zostaną wyposażeni w kaski ochronne
- przy robotach spawalniczych w zbiornikach nad pracą pracownika musi być wyznaczona dodatkowo osoba do nadzoru znajdująca się na zewnątrz zbiornika

16.8. Materiały i substancje niebezpieczne

Na terenie budowy nie będą występować żadne materiały, preparaty lub substancje niebezpieczne.

16.9. Przypadek wystąpienia zagrożenia życia

Jeżeli zdarzy się wypadek przy pracy, do obowiązków pracodawcy należy:

- udzielenie pierwszej pomocy poszkodowanemu pracownikowi,
- zabezpieczenie miejsca wypadku,
- powiadomienie właściwych organów,
- zbadanie okoliczności i przyczyn wypadku oraz sporządzenie właściwej dokumentacji powypadkowej.

Najczęstszą przyczyną zaistnienia zagrożenia jest:

- nieprzestrzeganie przepisów i zasad BHP,
- nieprawidłowa organizacja pracy i stanowisk pracy,
- niski poziom stosowanej techniki i technologii.

16.10. Przechowywanie dokumentacji

Cała dokumentacja techniczna dostępna będzie u Inwestora zadania tj. w Urzędzie Miejskim Brześć Kujawski, Plac Łokietka 1, 87 – 880 Brześć Kujawski oraz u przyszłego wykonawcy obiektu.

W czasie prowadzonych robót budowlanych, na przekazanym placu budowy (w barakowozie) musi być przechowywany i dostępny dziennik budowy, dokumentacja techniczna, pozwolenie na budowę, atesty i certyfikaty na zakupione materiały i urządzenia oraz inne dokumenty potrzebne do prawidłowego wykonania robót.

II. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

1. Dane wyjściowe

1.1. Średniodobowa ilość ścieków oczyszczanych na oczyszczalni po rozbudowie

$Q_d \text{ śr} - 1600 \text{ m}^3/\text{d}$ (patrz: pkt 4.1 część opisowa)

1.2. Charakterystyczne dopływy godzinowe ścieków na oczyszczalnię po rozbudowie

miarodajny podczas suchej pogody:

$Q_h \text{ m} - 100 \text{ m}^3/\text{h}$ (z 16 godzin dziennych)

maksymalny podczas pogody bezdeszczowej:

$Q_h \text{ max} - 150 \text{ m}^3/\text{h}$

Z uzyskanych informacji wynika, że podczas pogody deszczowej napływają do oczyszczalni zwiększone ilości ścieków (na skutek przedostawania się wód deszczowych do kanalizacji).

Maksymalną godzinową ilość ścieków dopływających do oczyszczalni podczas pogody deszczowej przyjęto w wielkości: $225 \text{ m}^3/\text{h}$ ($1,5 \times Q_{h\text{max}}$)

Uwaga:

oczyszczalnia zapewni przyjęcie:

- **630 m³/d** ścieków bytowych od 4500 mieszkańców zwartej zabudowy miejscowości Brześć Kujawski (przyjmując scalony wskaźnik ilości ścieków od mieszkańca w średniej wysokości $140 \text{ l} / \text{M} \times \text{d}$ – dopływ ścieków w roku 2006 wynosił od 556,8 do 653 m³/d stąd obliczeniowy jednostkowy wskaźnik ilości ścieków od mieszkańca waha się w granicach 124 – 145 l/Md),
- **410 m³/d** ścieków bytowych od 2900 mieszkańców pobliskich miejscowości przewidzianych do włączenia w system kanalizacji sanitarnej ze skierowaniem ścieków do oczyszczalni w Starym Brześciu (Wieniec – 887 osób, Wieniec Zalesie – 244 osoby, Wieniec Zdrój – 63 osoby, Machnacz – 182 osoby, Falborz – 418 osób, Falborek – 595 osób, Rumaki ul. Krakowska – 442 osoby, ul. Rybaki 67 osób) przyjmując scalony wskaźnik ilości ścieków od mieszkańca w średniej wysokości $140 \text{ l} / \text{M} \times \text{d}$
- **60 m³/ d** dowożonych ścieków bytowych od mieszkańców z miejscowości i okolic nie objętych systemem kanalizacyjnym
- **100 m³/ d** wód infiltracyjnych i opadowych pochodzących z nieszczelnych odcinków kanalizacji sanitarnej
- **300 m³/ d** ścieków bytowych z „Uzdrowiska Wieniec”
- **100 m³/ d** stanowi rezerwę dla perspektywnego dopływu ścieków z rozwijającej się zabudowy rekreacyjnej oraz z dalszego rozwoju budownictwa mieszkaniowego bądź przemysłu na terenie gminy

1.2. Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczanych na oczyszczalni po rozbudowie

Średnie stężenia zanieczyszczeń w ściekach dopływających do oczyszczalni zgodnie z wynikami analiz laboratoryjnych wynoszą:

$BZT_5 = 360 \text{ gO}_2 / \text{m}^3$

$CHZT = 564 \text{ g/m}^3$

$Zaw \text{ og} = 281 \text{ g/m}^3$

Stąd ładunki w ściekach bytowo – gospodarczych wyniosą odpowiednio:

$$\begin{aligned}\dot{L}_{BZT5} &= 1600 \times 0,360 = 576,00 \text{ kg O}_2/\text{d} \\ \dot{L}_{CHZT} &= 1600 \times 0,564 = 902,40 \text{ kg O}_2/\text{d} \\ \dot{L}_{Zaw. og} &= 1600 \times 0,281 = 449,60 \text{ kg/d}\end{aligned}$$

1.4. Przepustowość oczyszczalni po rozbudowie wyrażona równoważną liczbą mieszkańców (RLM)

$$RLM = 576 : 0,06 = 9600$$

gdzie:

576 – ładunek BZT₅ w ściekach oczyszczanych na oczyszczalni, w kg/d

0,06 – jednostkowy ładunek BZT₅ od mieszkańca, w kg/d

2. Wymiarowanie obiektów części ściekowej oczyszczalni, obliczenia sprawdzające oraz dobór urządzeń

2.1. Reaktor biologiczny (wg procedury ATV)

Przyjęto następujące założenia do obliczeń parametrów osadu czynnego w reaktorze:

- wiek osadu WO: 15 dób
- stężenie osadu X_{śr}: 4,0 kg/m³
- przyrost osadu Δm: 0,83 kg/ kg BZT₅

- Obciążenie osadu czynnego w reaktorze ładunkiem BZT₅

$$A = 1/ WO \times \Delta m = 1/ 15 \times 0,83 = 0,08 \text{ kg/kg}$$

gdzie:

WO – wiek osadu czynnego; przyjęto: 15 dób (dla zajęcia procesów oczyszczania z nityfikacją i denityfikacją przy temperaturze obliczeniowej 12°C)

Δm - ilość osadu nadmiernego: 0,83 kg/ kg BZT₅ (przy stosunku zaw.og / BZT₅ = 281/360 = 0,95)

- Wymagana łączna objętość komór (niedotlenionej i tlenowej) w reaktorze

$$V = \dot{L}_{BZT} / A \times X_{\text{śr}} = 576 / 0,08 \times 4,0 = 1800 \text{ m}^3$$

gdzie:

\dot{L}_{BZT} – ładunek BZT₅ w ściekach dopływających do reaktorów; 576 kg/d

A - jak wyżej

X_{śr} - stężenie osadu czynnego w komorach, przyjęto: 4,0 kg/m³

Wymiarowanie komór w reaktorze

Objętość istniejących komór oczyszczania

- komora beztlenowa – 83 m³ (głębokość czynna 2,0 m)
- komora wstępnej denityfikacji - niedotleniona I^o – 33 m³ (głębokość czynna 2,0 m)
- komora denityfikacji - niedotleniona II^o - 270 m³ (wymary w planie: 7,5m x 9,0m, głębokość czynna 4,0 m)
- komora napowietrzania - tlenowa - 576 m³ (wymary w planie: 16,0m x 9,0m, głębokość czynna 4,0 m)

Łączna objętość istniejących komór osadu czynnego wynosi – 962 m³

Oczyszczalnia rozbudowana zostanie o drugi identyczny układ reaktora biologicznego.

Łączna objętość komór niedotlenionych i tlenowych po rozbudowie wyniesie – $2 \times 879 \text{ m}^3 = 1758 \text{ m}^3$ –

Przy objętości komór funkcyjnych 1758 m^3 rzeczywiste stężenie osadu czynnego w komorach reakcji wyniesie $X_{\text{sr}} = 4,09 \text{ kg/m}^3$.

- Wymagana ilość tlenu dla komór tlenowych

$$OC = K \times \text{Ł}_{\text{BZT}} / 24 \times a = 2,5 \times 576 / 24 \times 0,6 = 100 \text{ kg O}_2/\text{h}$$

gdzie:

K – współczynnik natleniania; przyjęto: 2,5 (zapewnia proces nityfikacji oraz uwzględnia nierównomierność w dopływie ścieków)

Ł_{BZT} – jak wyżej

a – współczynnik transferu tlenu do ścieków; przyjęto: 0,6 (napowietrzanie drobnopęcherzykowe)

- Zapotrzebowanie powietrza dla wprowadzania wymaganej ilości tlenu do obu komór tlenowych reaktorów tj. komory istniejącej i komory projektowanej:

$$Q_p = OC / 0,28 \times 0,24 = 1488,10 \text{ m}^3/\text{h} = 24,80 \text{ m}^3/\text{min}$$

gdzie:

OC – jak wyżej

0,28 – zawartość tlenu w 1 m^3 powietrza: $0,28 \text{ kg/m}^3$

0,24 – stopień wykorzystania tlenu zawartego w powietrzu: 24%

- Dobór dmuchaw

Zgodnie z życzeniem eksploatatora obiektu dotychczasowe nie ergonomiczne dmuchawy zostaną wymienione na nowe urządzenia napowietrzające – dmuchawy typu Rootsa.

Dla pokrycia obliczonego zapotrzebowania powietrza dobrano trzy dmuchawy typu Rootsa (podstawowa + uzupełniająca + rezerwowa, wyposażone w „wędrujący” falownik i soft start) np. firmy Spomax typu DR 126 T5.4 wyróżnik prędkości 4.; moc silnika $18,50 \text{ kW}$.

Wydajność dmuchawy przy nadciśnieniu $0,05 \text{ Mpa}$ wynosi $Q_p = 13,61 \text{ m}^3/\text{min}$, $n = 2128 \text{ obr/min}$, $L_a = 89 \text{ dB}$. Projektuje się dmuchawy w obudowach dźwiękochłonnych.

- Dobór ilości dyfuzorów w komorze tlenowej

Przyjęto zainstalowanie w ruszcie dyfuzorów dyskowych np. typu PIK 300 systemu NOPON firmy ABS

Zalecany przez producenta przepływ powietrza przez dyfuzor wynosi: $0,5 - 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjmując optymalny przepływ powietrza przez dyfuzor w wielkości $6 \text{ m}^3/\text{h}$, ilość dyfuzorów w ruszcie powinna wynosić:

$$n = 13,61 \times 60 / 6 = 136 \text{ sztuk}$$

Dla ujednolicenia układu napowietrzania przyjęto zainstalowanie w reaktorze dwóch sekcji tlenowych, w każdej sekcji (identycznie jak w komorze istniejącej) po 72 sztuki dyfuzorów.

Ruszt będzie składał się z 16 gałęzek po 9 dyfuzorów w gałęzce.

-Zagęszczenie dyfuzorów w komorze tlenowej wyniesie

$$z = 144 / 144 = 1,0 \text{ szt} / \text{m}^2$$

gdzie:

144 – ilość dyfuzorów w ruszcie: w szt.

144 – powierzchnia komory tlenowej: m^2

Zalecane przez producenta zagęszczenie dyfuzorów wynosi: 1 – 4 szt./ m²

Rzeczywisty przepływ powietrza przez dyfuzor wyniesie:

$$q = 13,61 \times 60 / 144 = 5,67 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Recyrkulacja wewnętrzna

Wymagany stopień recyrkulacji wewnętrznej z komory napowietrzania do komory denitryfikacji wynosi R=3.

Do recyrkulacji wewnętrznej ścieków w projektowanym reaktorze biologicznym dobrano trzy pompy zatapialne o parametrach $Q_p = 42,90 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 2,18 \text{ m}$, $N = 1,30 \text{ kW}$. np. typu AFP 0841 firmy ABS.

2.2. Osadniki wtórne

Wymagana powierzchnia osadników

$$F = Q_{h \max} / q_a = 150 / 1,0 = 150,0 \text{ m}^2$$

gdzie:

$Q_{h \max}$ – dopływ ścieków do osadników

q_a – obciążenie powierzchni osadnika; przyjęto: 1,0 m/h (gdzie q_a dopuszczalne = 1,2 m/h)

Wymiarowanie osadników

Oczyszczalnia posiadać będzie po rozbudowie dwa osadniki pionowe kołowe o średnicy 9,0m o łącznej powierzchni 127,24 m².

Rzeczywiste obciążenie powierzchni osadników dla $Q_{h \max}$ wyniesie:

$$q_a = Q_{h \max} / F = 150 / 127,24 = 1,18 \text{ m/h}$$

Rzeczywiste obciążenie powierzchni osadników dla Q_{hm} wyniesie:

$$q_a = Q_{h \max} / F = 100 / 127,24 = 0,79 \text{ m/h}$$

Wniosek:

Powierzchnia (ilość) osadników jest wystarczająca dla przewidywanego dopływu ścieków w ilości 1600 m³ w ciągu doby.

Wymagana objętość czynna osadników przy zakładanym czasie zagęszczania 1,5 h wynosi 225 m³.

Wymagana wysokość strefy klarowania – 0,50 m.

Wymagana wysokość strefy rozdziału wynosi – 1,77 m.

Wniosek:

Wymiary osadników gwarantują prawidłowe procesy sedymentacji osadu i klarowania ścieków

3. Przepompownia osadu recyrkulowanego i nadmiernego

Stopień recyrkulacji zewnętrznej z osadników wtórnych do komory defosfatacji wynosi R=1.

Do recyrkulacji zewnętrznej osadu z projektowanego osadnika wtórnego do komory defosfatacji dobrano pompę zatapialną o parametrach $Q_p = 34,20 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 5,28 \text{ m}$, $N = 1,30 \text{ kW}$ np. typu AFP 0841 firmy ABS.

Do odprowadzenia z pompowni osadu nadmiernego do zagęszczacza osadu dobrano pompę zatapialną o parametrach $Q_p = 36,60 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 13,60 \text{ m}$, $N = 4,00 \text{ kW}$ np. typu AFP 0842 firmy ABS.

4. Ilości osadów powstających na oczyszczalni

Ilość osadu wtórnego powstającego na oczyszczalni

- Dobowa ilość (sucha masa) osadu nadmiernego z reaktorów biologicznych

$$G = \text{Ł}_{\text{BZT}} \times m = 576 \times 0,83 = 478,08 = 480 \text{ kg/d}$$

gdzie:

Ł_{BZT} - ładunek BZT w ściekach dopływających do reaktorów biologicznych: 576 kg/d

m - przyrost osadu nadmiernego: 0,83 kg/kg

- Dobowa objętość osadu nadmiernego (przy uwodnieniu 99,2%)

$$V_1 = G / 10 \times (100 - 99,2) = 480 / 8 = 60,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

gdzie:

G - jak wyżej

- Dobowa objętość osadu nadmiernego zagęszczanego w zbiorniku zagęszczacza osadu (przy uwodnieniu 99%)

$$V_1 = G / 10 \times (100 - 99) = 480 / 10 = 48,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

- Dobowa objętość osadu odwodnionego przy użyciu prasy filtracyjnej (przy uwodnieniu 82 %)

$$V_2 = G / 10 \times (100 - 82) = 480 / 180 = 2,70 \text{ m}^3/\text{d}$$

5. Dobór urządzeń do odwadniania osadu

Dla odwodnienia dobowej ilości suchej masy osadu 480 kg, dobrano taśmową prasę filtracyjną o szerokości taśmy 120 cm dla której przepływ roboczy wynosi 3,0 – 10,0 m³ /h a przepustowość robocza 170 – 360 kg s.m.o /h.

- Czas pracy urządzenia odwadniającego

Przy uwodnieniu osadu nadmiernego po zagęszczeniu do uwodnienia 99 % i suchej masie osadu 480 kg/d jego dobową objętość do mechanicznego odwodnienia wyniesie 48,0 m³

stąd:

czas pracy w ciągu doby wyniesie ca 7 h (przy średnim przepływie hydraulicznym 7 m³/h)

6. Zapotrzebowanie wapna do higienizacji osadu nadmiernego

Przyjmując dawkę wapna w stosunku do ilości suchej masy osadu nadmiernego w ilości 30 % wagowych dla pełnej stabilizacji i higienizacji osadu.

Dobowe zapotrzebowanie na wapno palone wyniesie:

$$Z_{\text{CaO}} = 0,3 \times G = 0,3 \times 480 = 144 \text{ kg/d} \quad (169 \text{ dm}^3/\text{d}, \text{ przyjmując ciężar nasypowy wapna } 0,85 \text{ kg/dm}^3)$$

Dobór silosu na wapno

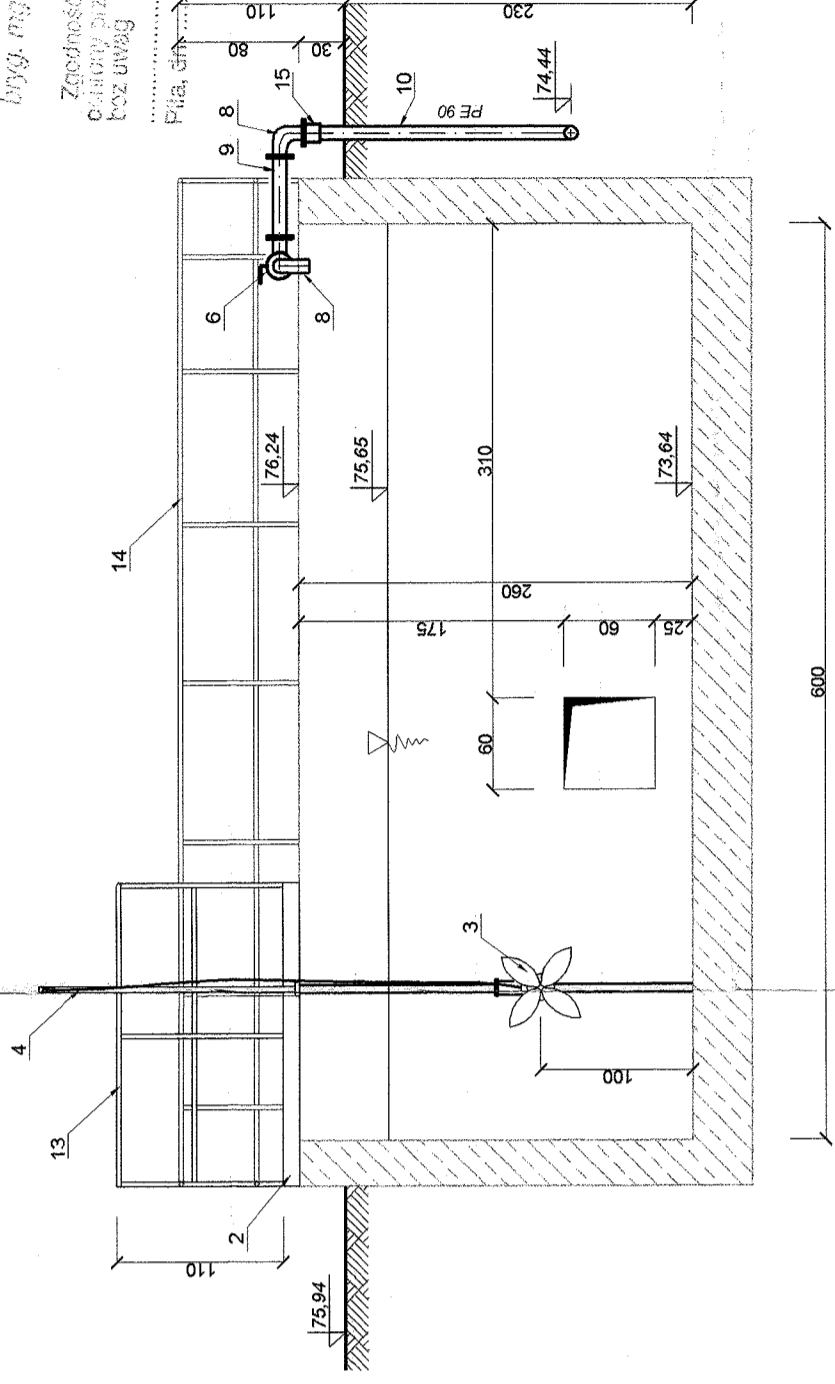
Przyjęto zainstalowanie silosu o pojemności 10,0 m³ (zbiornik będzie musiał być napełniany co 60 dni przy dopływie na oczyszczalnię 1600 m³/d ścieków)

Ilość osadu odwodnionego i zwapnowanego

$$V \text{ całkowita} = 2,70 + 0,169 = 2,869 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$M \text{ całkowita} = 480 + 144 = 624 \text{ kg/d}$$

PRZEKRÓJ B - B



Uzgodniono pod względem
wymagań higienicznych
i zdrowotnych bez zastrzeżeń

Data 02.11.07g. L.p. ...53204

inż. Kazimierz Nowacki
RZECZYPOSPOLITA POLSKA
DŁ. RASTAWNOGO PRACOWNICHI
KPR. GIS N° 59-968-01-01-01-01-01-01
Al. Powstańców Wlkp. 78B-8
64-920 Pila tel./fax 214-13-23


Zapinowano pod względem zgodności z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymaganiami ergonomii.

2. Zawiadzenie w imieniu w załączonej opinii

L.p. opinii: 253.07

Data: 20.11.07

inż. Kazimierz Nowacka
Raczejonowice, do spraw
bezpieczeństwa i higieny pracy
nr upr. GSP 366.9/9 w grupach:
1.1, 1.2, 1.3, 1.4
Pila, Al. Powst. Włp. 780/9
tel. 0-67 2.41828




podpis: 

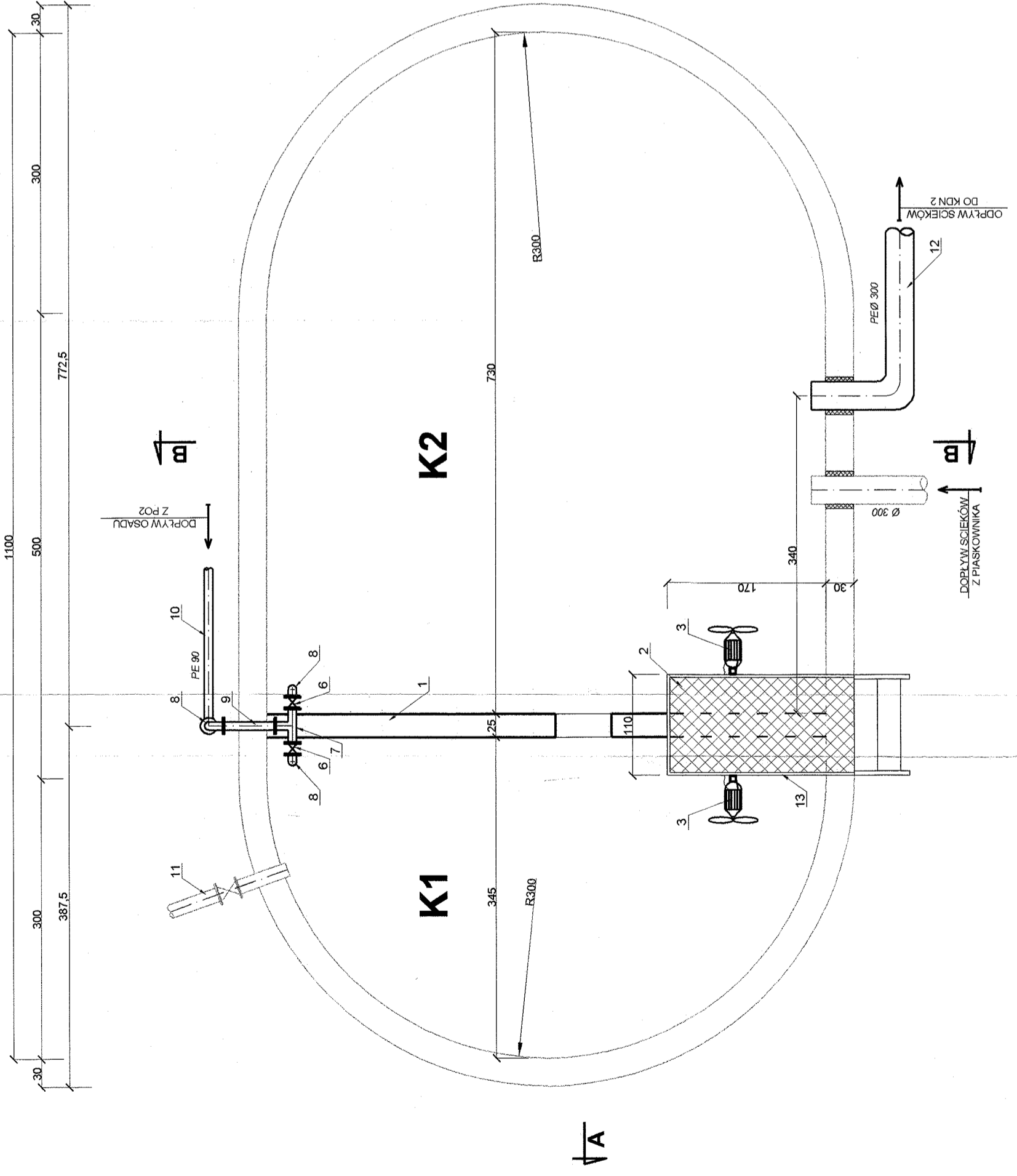
NR	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI
K1	Komora 1	1 szt.	istniejąca
K2	Komora 2	1 szt.	istniejąca
1	Projektowana ścianka żelbetowa	13,8 m ²	wg. proj. konstr.
2	Pomost stalowy 2,20 m ² z barierkami ochronnymi	1 kpl	wg. proj. konstr.
3	Mieszadło zatapialne o parametrach: n=904 obr/min N=1,5 kW m=48 kg	2 szt.	Projektowane
4	Żurawik wyciągowy o udźwigu do 110 kg	1 szt.	Projektowany
5	Gniazdo żurawika	2 szt.	Projektowane
6	Zasuwa płaska do osadu DN 90	2 szt.	Projektowana
7	Trójnik stal nierdzewna DN 90	1 szt.	Projektowany
8	Kolano stal nierdzewna DN 90	2 szt.	Projektowane
9	Rura stal nierdzewna DN 90	0,70 mb	Projektowana
10	Rura PE DN 90		dł. wg profili
11	Odwodnienie komór		Istniejący
12	Odpyływ ścieków do KDN2 rura PE DN 300		dł. wg profili
13	Barierka ochronna pomostu stal czarna H = 1,10m	6,10 mb	Projektowana
14	Barierka ochronna wokół zbiornika st. czarna H = 0,8m (1,1m od terenu)		Istniejąca
15	Przejście stal / PE DN 90	1 szt.	Projektowane

mgr inż. Piotr Kozłak
UPRAWNIENIA: BUDOWANIE, DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA FIRMĄ, WŁASNOŚĆ, ZASTĘPCY
BEZ OGRANICZEŃ W PRACACH INŻYNIERSKICH
W ZAKRESIE SPECJALNOŚCI: INŻYNIERENIE ELEKTRYCZNE
WENTYLACYJNYCH, SĄDOWYCH, PRZEMISŁOWYCH
KONSTRUKCJI
Nr uprawnień: 12268/19200
WPK/AZ/2633-005804

[illegible]

ZAKŁAD INŻYNIERII WODNO - ŚCIEKOWEJ "PROJEKT"

64-800 Chodzież * ul. Korfańskiego 9 * tel./fax (067) 28 22 604			
Inwestor	GMINA BRZEŚĆ KUJAWSKI, pl. Władysława Łokietka 1, 87-980 Brześć Kujawski		
Inwestycja	ROZBUDOWA OCYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI STARY BRZEŚĆ		
Obiekt	KOMORA DEOFOSATACJI I WSTĘPNEJ DENITRYFIKACJI		
Projektant	tech. Roman Popielarski Upr. bud. Nr UANN/172/05/068, w szczególności instalacyjno - inżynierskiej Upr. bud. Nr KAN-123/75 inst. i zar. sanit.	DATA	PÓDPIS 
Opracował	mgr inż. Beata Rycerz inż. Paweł Kotecki	30 LIP. 2007	
Sprawdzający	mgr inż. Piotr Kiedzik Upr. bud. Nr WS-Nr WKP/0259/P00S/04, w szczególności instalacyjno - inżynierskiej	30 LIP. 2007	
Tytuł rys.	Rzut i przekroje	SKALA 1 : 50	Nr rys. 3








1	KOMORA USPOKOJENIA I ODGAZOWANIA
2	KOMORA ROZDZIELCZA K1
3	STANOWISKO KRAT
4	PIASKOWNIK POZIOMY
5	SUSZARKA PIASKU
6	KOMORA K2
7	KOMORA K3
8	KOMORA WSTĘPNEJ DENITRYFIKACJI I DEFOSFORACJI
9	KOMORA DENITRYFIKACJI I NAWIEWIERZANIA
10	KOMORA ROZDZIELCZA K4
11	OSADNIK WTÓRNY PIONOWY
12	PUNKT POMIAROWY ŚCIEKOW OCZYSZCZONYCH
13	PRZEPOMPOWNIA OSADU NADMIERNEGO I POWROTNEGO
14	ZAGĘSZCZACZ OSADU NADMIERNEGO
15	BUDYNEK STACJI ODWADNIANIA OSADU
16	SKŁADOWISKO OSADU ODWODNIONEGO
17	STACJĄ DMUCHAW
18	PRZEPOMPOWNIA ZAKŁADOWA
19	BUDYNEK SOCJALNY Z DYSPOZYTORNIĄ
20	PUNKT ZLEWNY
28	KOMORA K6

21	KOMORA DENITRYFIKACJI I NAPOWIETRZANIA
22	OSADNIK WTÓRNY PIONOWY
23	PRZEPOMPOWNIA OSADU NADMIERNEGO I POWROTNEGO
24	KOMORA ROZDZIELCZA
25	KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
26	STACJA ZLEWNA ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH
27	SIŁOS WAPNA

Starostwo Powiatowe

ZAKŁAD INŻYNIERII WODNO - ŚCIEKOWEJ "PROJEKT"			
64 - 800 Chodzież * ul. Korfantaego 9 * tel./fax. (0 67) 28 22 604			
Inwestor	GMINA BRZEŚĆ KUJAŃSKI, pl. Władysława Ciołka 1; 87-880 Brześć Kujawski		
Inwestycja	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI STARY BRZEŚĆ		
Obiekt	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	DATA	RODPIŚ
Projektant	tech. Roman Popielewski Upr. bud. Nr. UANN/12/032586, w specjalności instalacyjno - inżynierijnej Upr. bud. Nr. NR-123/75 inst. i urz. sanit.	3 0 LIP. 2007	
Opracował	mgr inż. Beata Rycerz inż. Paweł Kotecki ^R	3 0 LIP. 2007	
Sprawdzający	mgr inż. Piotr Kiedzik Upr. bud. PW-S Nr. WKP-0269/PO04/04, w specjalności instalacyjno - inżynierijnej	3 0 LIP. 2007	
Tytuł rys.	PLAN SYTUACYJNY	SKALA 1 : 500	Nr rys. 1

Uzgodniono pod względem
wymagań higienicznych
i zdrowotnych bez zastrzeżeń

Date 20.11.07 Lp. 532/07

inż. Kazimierz Nowacki
RZECZONOWA
DS. SANITARNO-HIGIENICZNE
upr. GIS Nr 50-NIS/ bez ograniczeń
Al. Powstańców Wlkp. 78D/9
64-920 Pila tel. 057 214-19-20

RZECZOWNICA
O. ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPÓŻAROWYCH
był. mgr inż. Mirosław Opaluch
nr tel. 355/518

Zgodność projektu z wymaganiami
dotyczy przeciwpożarowej stwierdzam
bez uwag z uwagami

Pila, dn. 2011.11.20

File, etc. File No. 50

1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 26

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

100

Year	Percentage (%)
1994	15
1996	25
1998	30
2000	35
2002	30
2004	40

Figure 1. Schematic representation of the experimental design. The figure shows a timeline of the experiment. The timeline starts with a 'Pre-test' phase, followed by a 'Training' phase, and then a 'Test' phase. The 'Test' phase is divided into two parts: 'Test 1' and 'Test 2'. The 'Test 1' phase is further divided into 'Test 1a' and 'Test 1b'. The 'Test 2' phase is further divided into 'Test 2a' and 'Test 2b'. The 'Test 1a' and 'Test 2a' phases are marked with a red 'X', indicating a failure or error. The 'Test 1b' and 'Test 2b' phases are marked with a green checkmark, indicating a successful outcome. The timeline ends with a 'Post-test' phase.

mgr inż. Piotr Kordzik
UPRAWNIENIA SUDOWANE DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWANINAMI
DZIAŁOZOWYCH W SPECJALNOŚCI: BUDOWA
W ZAKRESIE SIŁY INSTALACJI PRZESŁABYCH
WENTYLACYJNYCH, DZIAŁOZOWYCH, WODNOGASOWYCH
I KANALIZACYJNYCH
Nr uprawn./1328/W/2000
WSP/0268/P/00504

MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOSCIOWA

Skala 1 500
Sektor 365 411-001 2

Obiekt Falborz Parcele Stary Brzesz Parcele

Gmina: Brzesko Kujawski
Powiat: Lipno
Urząd Ochrony Zdravotnia

Województwo kujawsko-pomorskie

KERG 3012 15 82 2000 Wloclawek
tel/fax (USA) 231 55 22, 231 55 23
11/2000 Wloclawek

Wzrost 165, Masa ciała 55,22, 231 55 23
Uzgodniało ze stanowiska Różni w 2009
W dniu 10.05.2009

W sprawie: Postanowienie en 17 01 20

04. LUT. 2000

155 1. 201. 2001

521 4 5 Zup. Wojewódzki

Zup. Wojewódzkiego
Konservatora Zabytków
Kierownik: Dab...

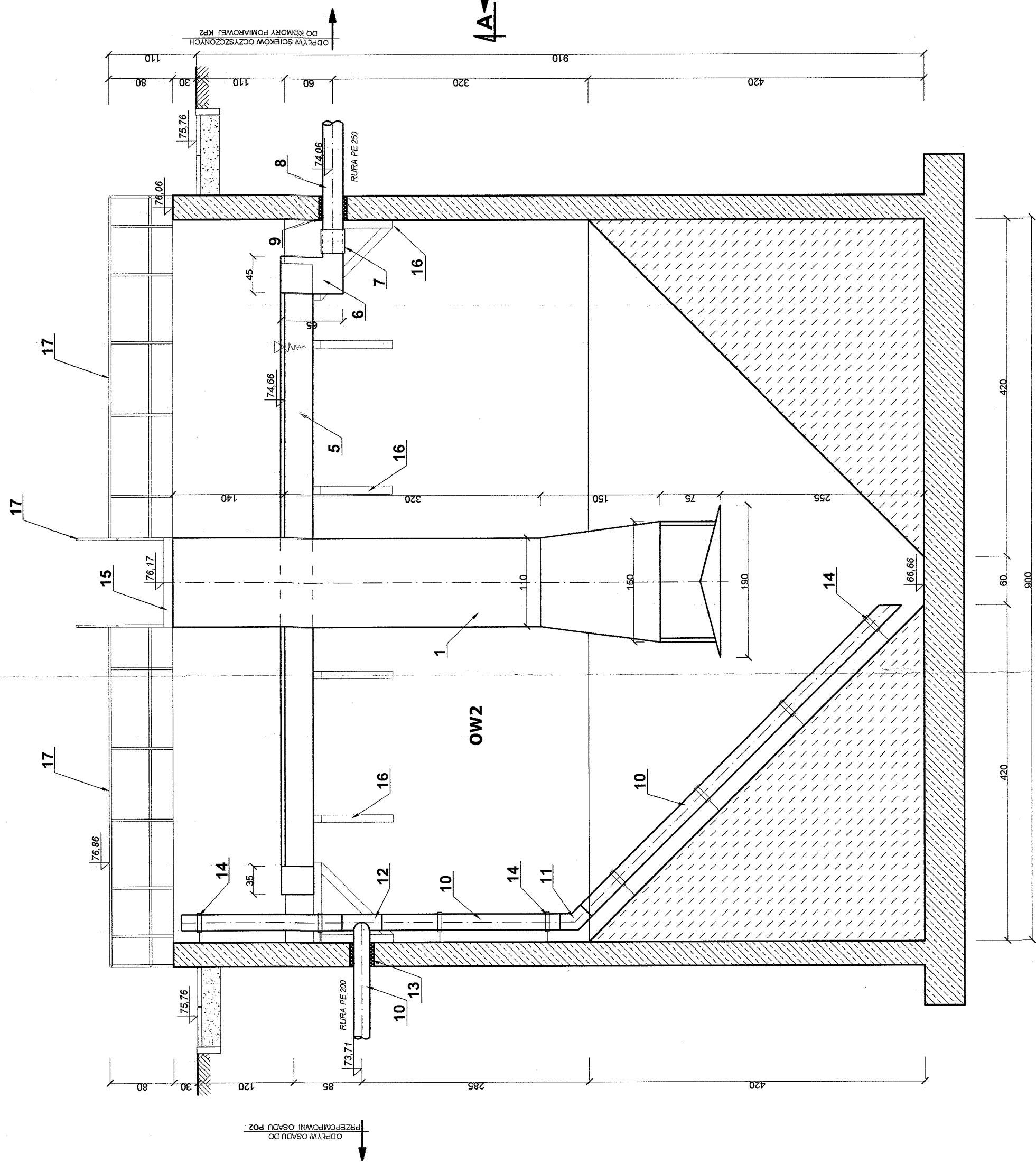
Kierownik Delegatury
Kwalowoshe

mgr Danuta Walczewska

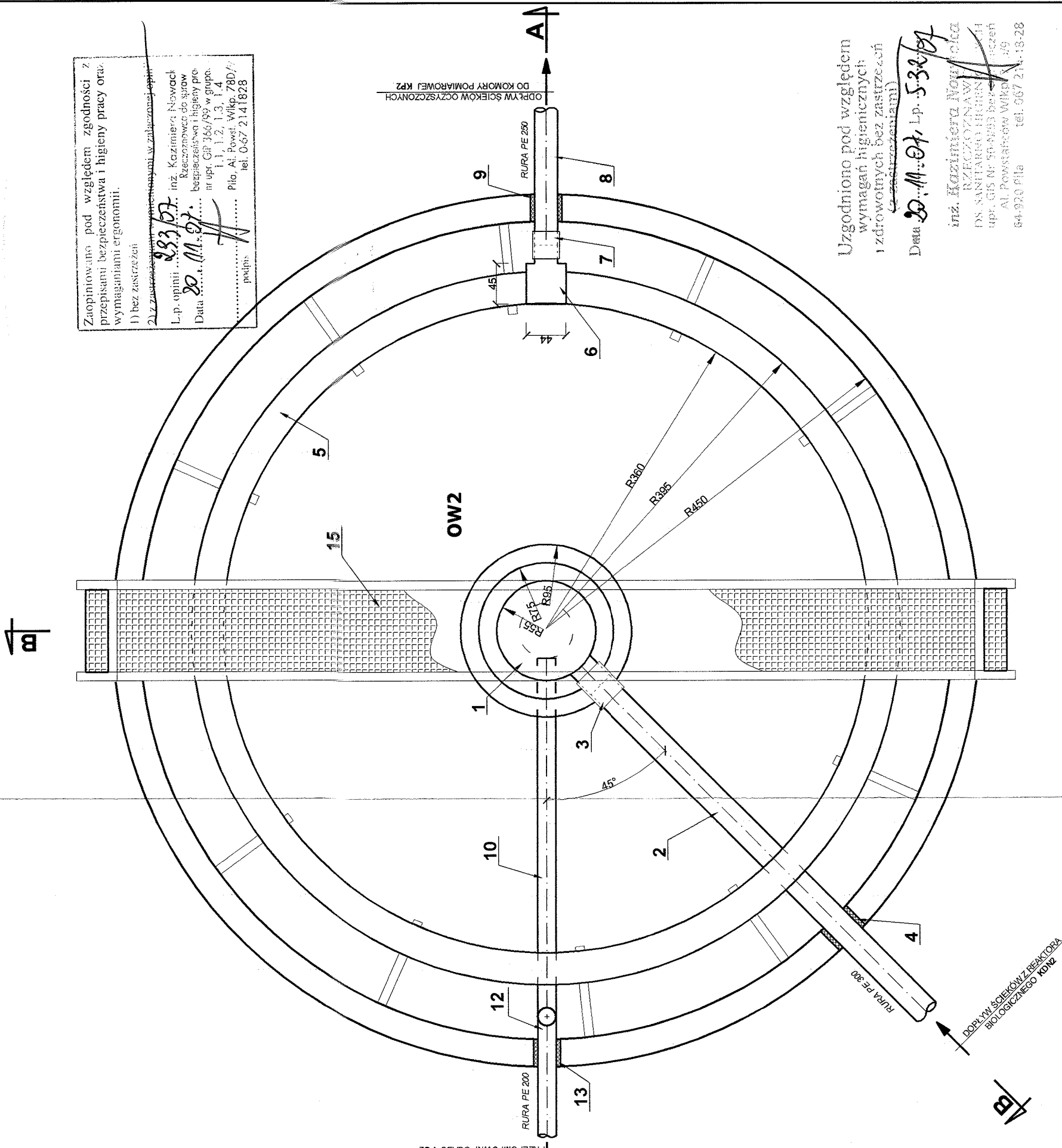
with 50% probability

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd

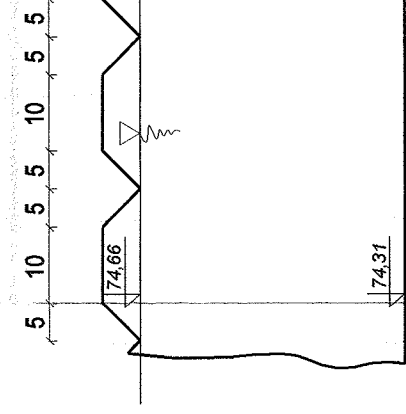
PRZEKRÓJ A - A



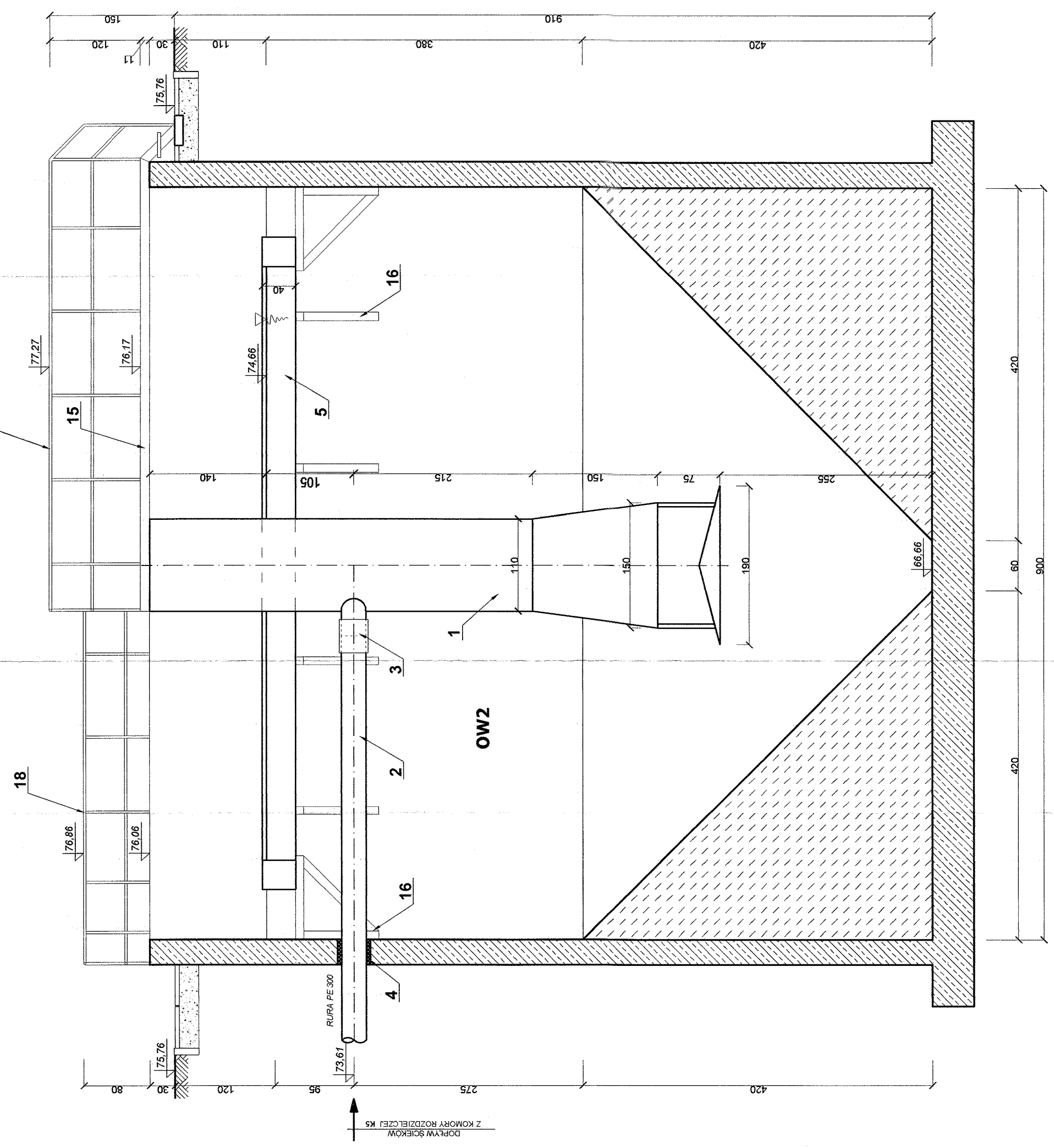
RZUT



SZCZEGÓŁ PRZEBIEGU
PILASTEGO
skala 1:20



PRZEKRÓJ B - B



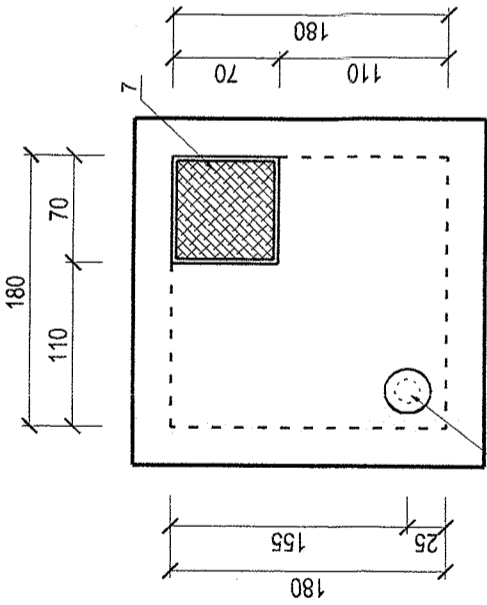
Starostwo Powiatowe
we Włocławku

NR	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI
OW2	Osadnik wtórny - zbiornik żelbetowy	1 szt.	wg. proj. konstr.
1	Rura centralna z deflektorem - blacha stal nierdz. z kręcem DN 300	1 kpl	
2	Doprowadzenie ścieków rura PE 300	4,0 mb	Di. w obrębie zbiornika
3	Złaczka z tworzywa sztucznego: stal DN 300 / PE 300	1 kpl	
4	Przejście szczelne dla rury PE 300	1 szt.	Projektowana
5	Koryto odpływowe z przelewem pilastym stal nierdzewna l = 25mb	1 kpl	Dwustronny
6	Komórka odpływowa blacha stal nierdzewna z kręcem DN 250	1 szt.	Projektowana
7	Złaczka z tworzywa sztucznego: stal DN 250 / PE 250	1 szt.	Projektowany
8	Odpływ ścieków oczyszczonych rura PE 250	1 szt.	Di. wg profili
9	Przejście szczelne DN 250	1 szt.	Projektowane
10	Odpływ osadu - rura PE 200	11 mb	Di. w obrębie zbiornika
11	Kolanp 45° PE 200	1 szt.	Projektowany
12	Trojnik PE 200	1 szt.	Projektowany
13	Przejście szczelne dla rury PE 200	1 szt.	Projektowany
14	Mocowanie rury PE 200 do ściany i dna osadnika	8 szt.	Projektowana
15	Pomost inspekcyjny wraz ze stopniami l = 10,5m (kraty wena)	1 kpl.	Projektowana
16	Mocowanie koryta odpływowego do ściany osadnika	12 szt.	Projektowana
17	Barierka ochronna rurki 2" stal czarna malowana H = 1,10 m	20 mb	Projektowany
18	Barierka ochronna rurki 2" stal czarna malowana H = 0,8 m	30 mb	Projektowany

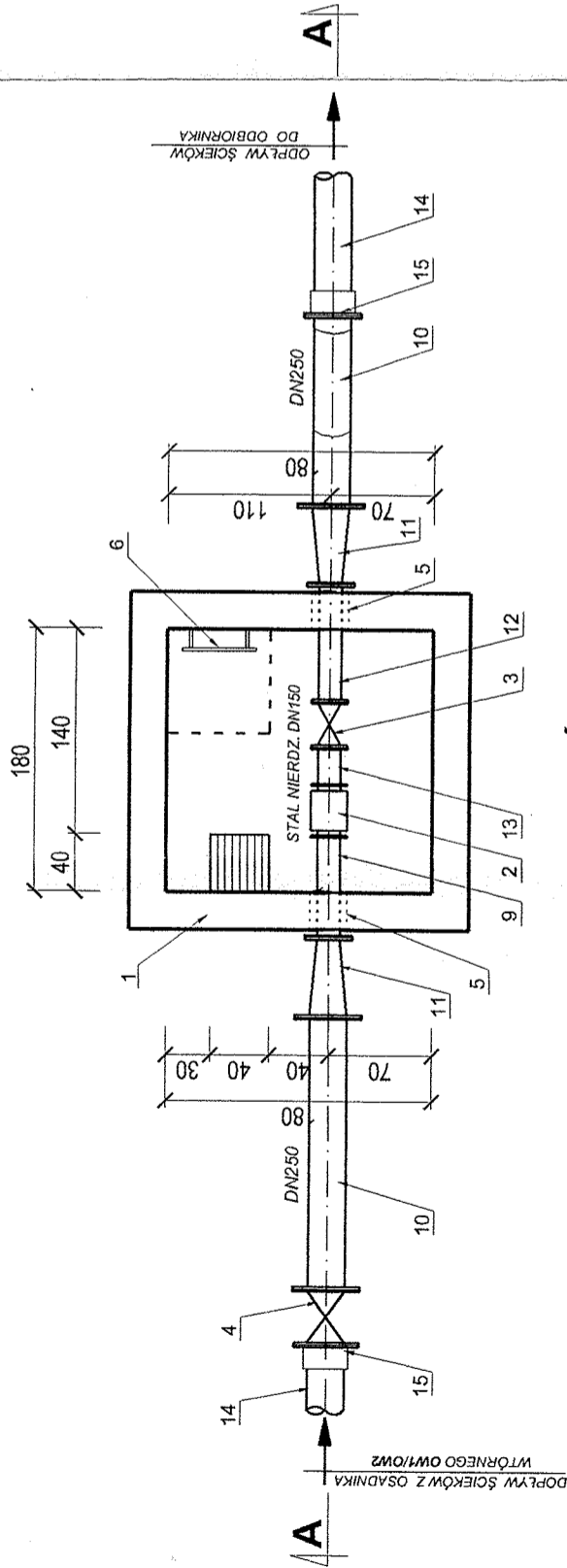
Właściciel: Starostwo Powiatowe we Włocławku
Adres: ul. Wolności 1, 87-800 Brześć Kujawski
Telefon: (067) 28 22 604
Fax: (067) 28 22 604
E-mail: biuro@starostwo.wloclawek.pl
Strona internetowa: www.starostwo.wloclawek.pl

ZAKŁAD INŻYNIERII WODNO-SĆCIKOWEJ "PROJEKT"			
Investor	GMINA BRZEŚĆ KUJAWSKI, pl. Władysława Łokietka 1, 87-800 Brześć Kujawski		
Inwestycja	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI STARY BRZEŚĆ		
Obiekt	OSADNIK WTÓRNY PIONOWY		
Projektant	tech. Roman Popielarski	DATA	30 LIP. 2007
Opracował	mgr inż. Beata Rycerz		30 LIP. 2007
Sprawdzał	mgr inż. Piotr Kiedzik		30 LIP. 2007
Tytuł rys.	Rzut i przekroje A-A i B-B	SKALA	1 : 50
		Nr rys.	6

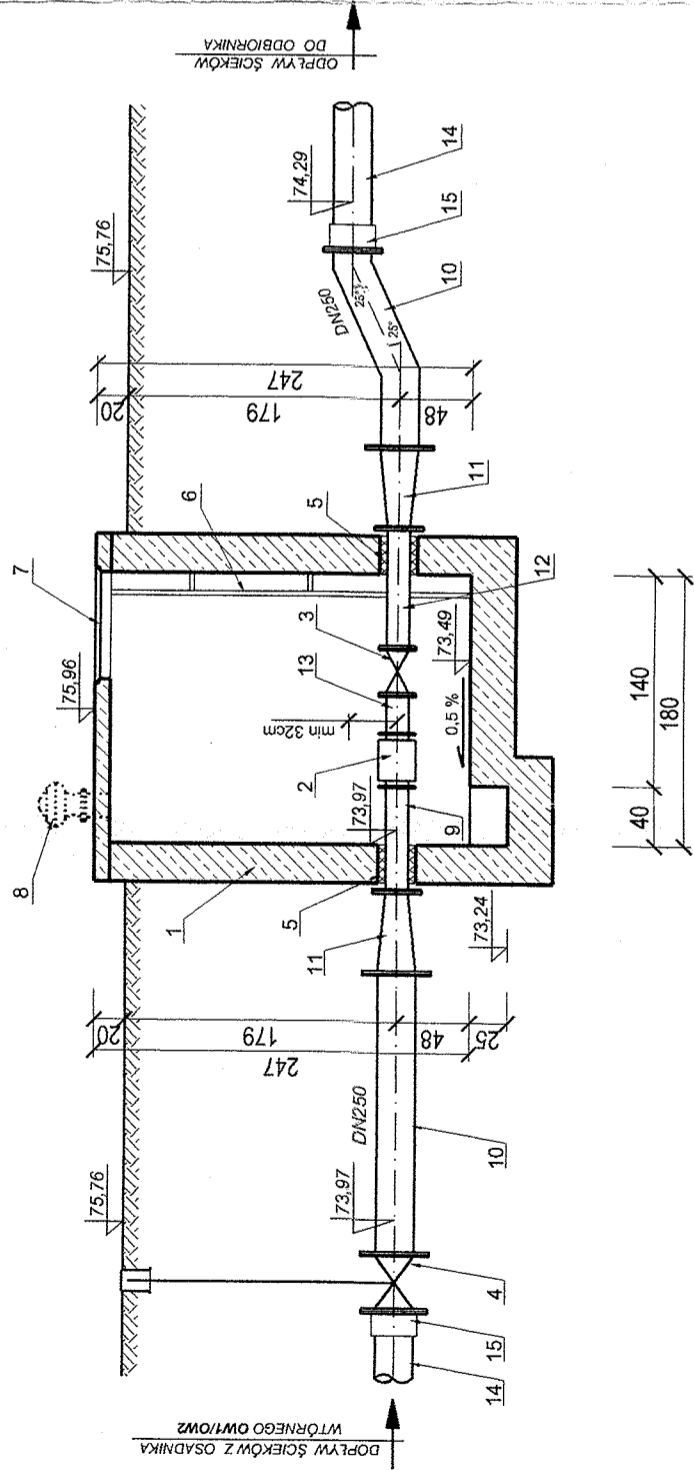
WIDOK



RZUT



PRZESZCZALNIK



NR	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI
1	Komora żelbetowa	1 szt.	wg proj. konstr.
2	Przeptywomierz elektromagnetyczny DN150	1 szt.	projektowany
3	Zasuwa klinowa płaska kółkowa DN150	1 szt.	projektowana
4	Zasuwa klinowa, kółkowa DN250 z obudową i skrzynką uliczną	1 szt.	projektowana
5	Przejście wodoszczelne DN150 typ PT	2 szt.	wg proj. konstr.
6	Drabinka ze stali nierdzewnej l = 2,20 m	1 szt.	wykonanie indywidualne
7	Właz stalowy	1 szt.	wykonanie indywidualne
8	Wywiewiak grawitacyjny DN 160	1 szt.	projektowany
9	Prostka dwukółkowa DN150, stal nierdzewna	0,8 m	projektowana
10	Kształtka dwukółkowa z rury nierdzewnej DN250	1 szt.	projektowana
11	Redukcja DN250/DN150, stal nierdzewna	2 szt.	projektowana
12	Prostka dwukółkowa DN150, stal nierdzewna	0,9 m	projektowana
13	Prostka dwukółkowa DN150, stal nierdzewna	0,3 m	projektowana
14	Rura PE 250		dl. wg profili
15	Przejście stal nierdzewna 250 / PE 250	2 szt.	projektowane

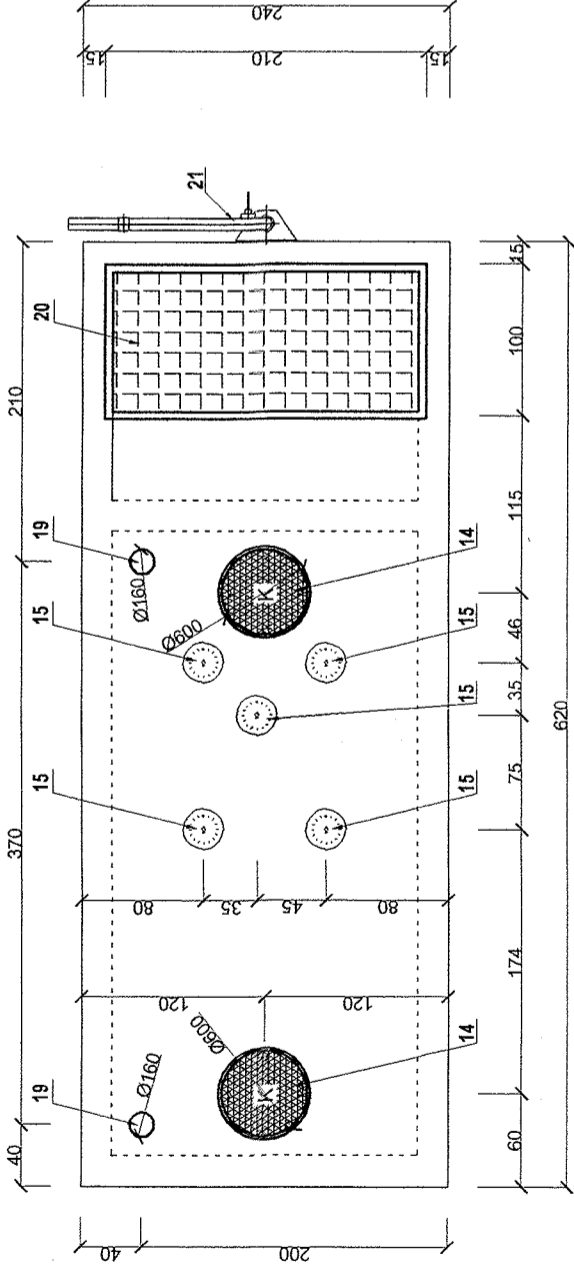
mgr inż. Piotr Kiedzik
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
REZERWACJA W SPECJALNOŚCI INŻYNIERII
WODNO-ŚCIEKOWEJ
WYKONANIE PRAC PROJEKTOWYCH
WYKONANIE PRAC BUDOWLANYCH
Nr upraw. 7132/6/02080
Włocławek, 13.06.2008r.

UWAGA : Oś przepływomierza w odległości min. 32 cm od osi prostki odpływu

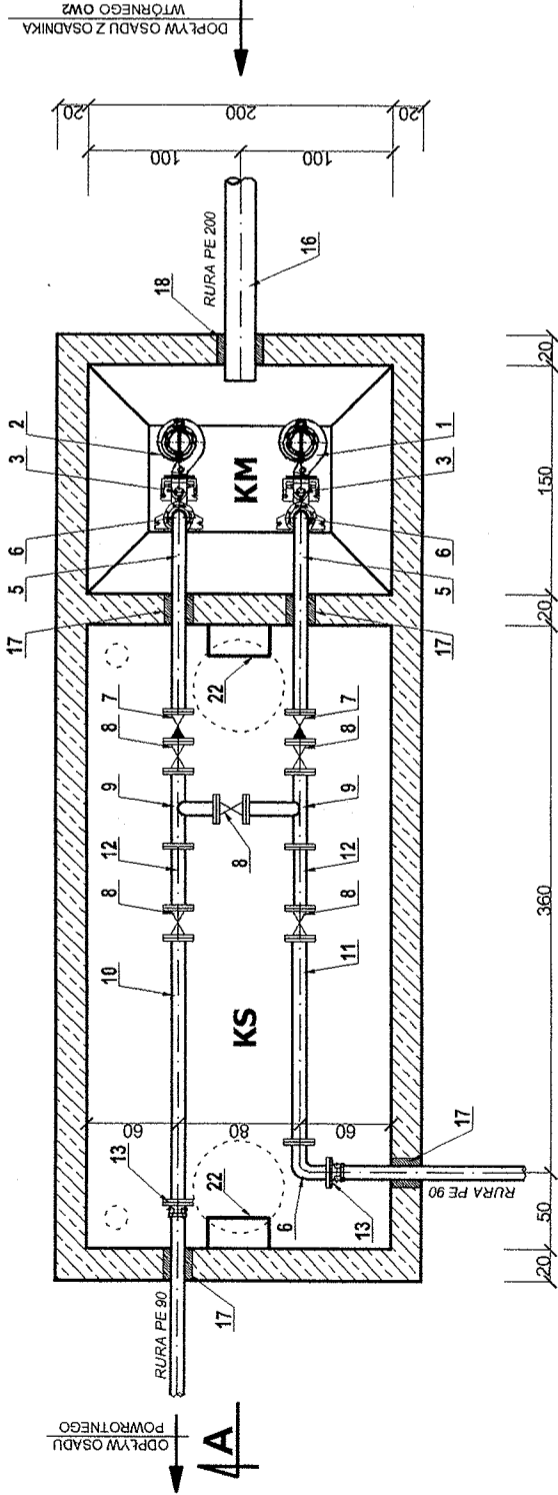
WYKONAĆ W ILOŚCI 2 SZTUK

ZAKŁAD INŻYNIERII WODNO - ŚCIEKOWEJ "PROJEKT"			
Inwestor	64 - 800 Chodzież * ul. Korfatego 9 * tel./fax. (0 67) 28 22 604		
Inwestycja	GMINA BRZEŚĆ KUJAWSKI, pl. Władysława Łokietka 1, 87-880 Brześć Kujawski		
Obiekt	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI STARY BRZEŚĆ		
Projektant	KOMORA POMIAROWA ILOŚCI ŚCIEKÓW	DATA	PODPIS
	tech. Roman Popielarski	3 0 LIP. 2007	
	Upr. bud. Nr UANN/721032586, w specjalności instalacyjno - inżynierijnej		
	Upr. bud. Nr KN-12375 inst. i urz. sanit.		
Opracował	mgr inż. Beata Rycerz	3 0 LIP. 2007	
	inż. Paweł Kotecki		
Sprawdzał	mgr inż. Piotr Kiedzik	3 0 LIP. 2007	
	Upr. bud. PW-S Nr WKP/0269/POCS04, w specjalności instalacyjno - inżynierijnej		
Tytuł rys.	Rzut, przekrój A-A i widok	SKALA 1 : 50	Nr rys. 7

WIDOK Z GÓRY

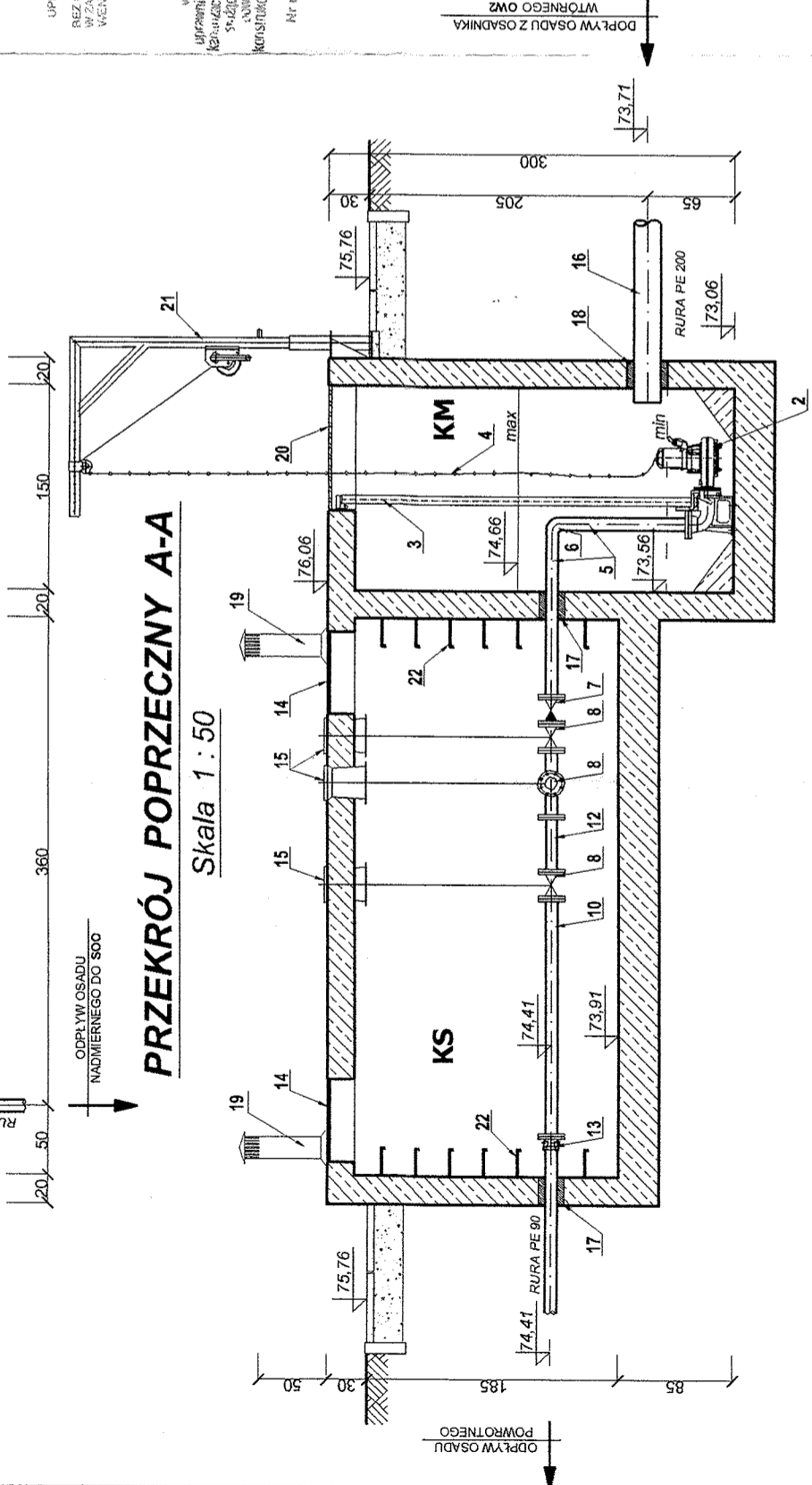


RZUT



PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A

Skala 1:50



Starostwo Powiatowe
we Włocławku

Uzgodniono pod względem
wymagań higienicznych
i zdrowotnych bez zastrzeżeń
(z zastrzeżeniami)

Data 20.11.07 Lp. 536/07

inż. Kozimierz Nowacki
RZECZNIK
OS. SANTIAGO
ul. G. W. 30-000
Al. Powstańców 78D/9
64-500 900

Zaopiniowano pod względem zgodności z
przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz
wymaganiami ergonomii.

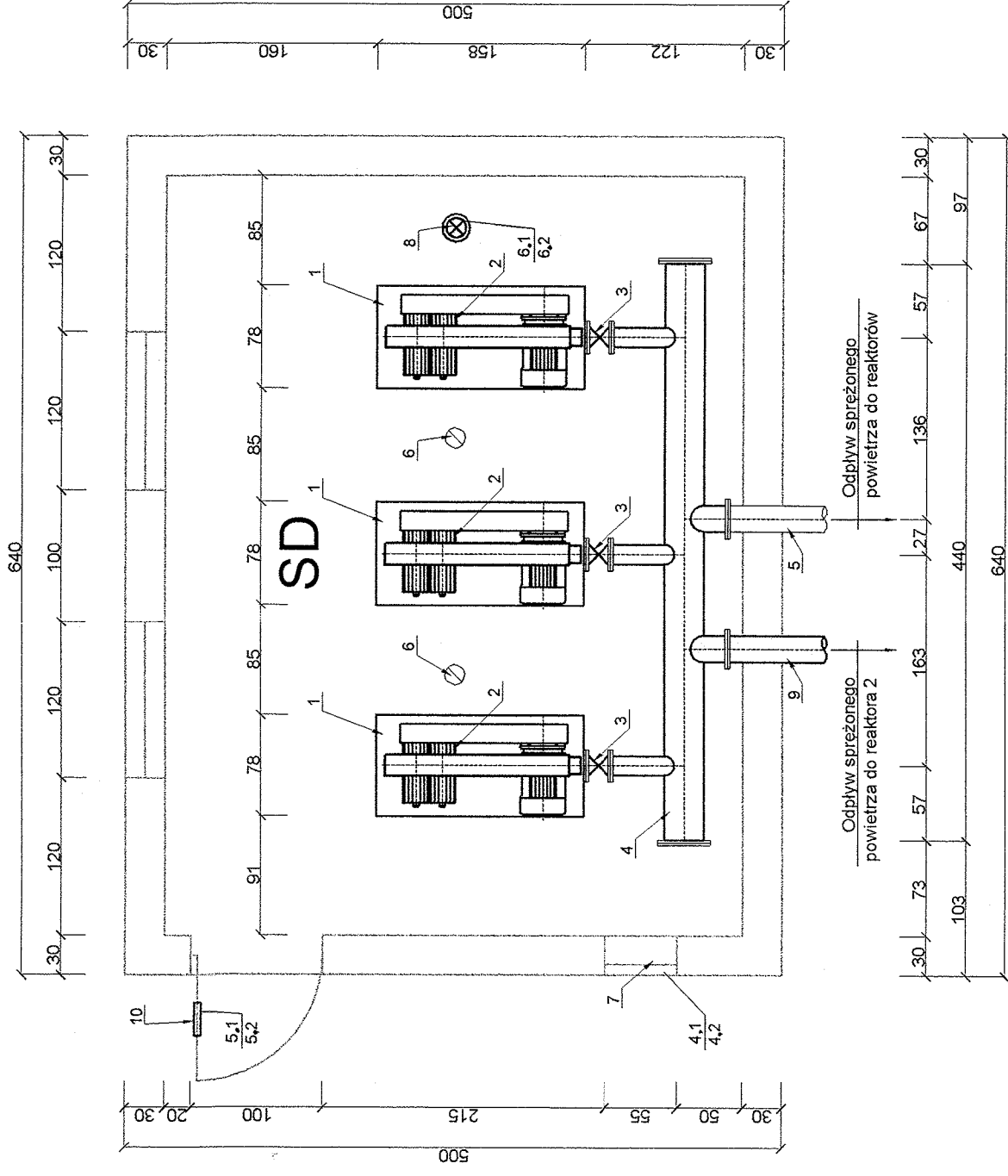
1) bez zastrzeżeń
2) z zastrzeżeniami wymienionymi w załączniku
Lp. opinii 253/07 inż. Kozimierz Nowacki
Rzeczniczka do spraw
bezpieczeństwa i higieny pracy
nr upr. GIP 366/99 w grupach
1.1, 1.2, 1.3, 1.4
Data 20.11.07
Płot. Al. Powst. Włp. 78D/9
tel. 0-67 2141828

NR	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI
KS	Komor sucha		wg. proj. konstr.
KM	Komor mokra		wg. proj. konstr.
1	Pompa zatapialna osadu nadmiernego o parametrach: Q = 36,6 m ³ /h, H = 13,60 m, N = 4,0 kW	1 kpl	Projektowana
2	Pompa zatapialna osadu powrotnego o parametrach: Q = 35,2 m ³ /h, H = 8,81 m, N = 3,0 kW	1 kpl	Projektowana
3	Przewodnica do pompy l = 2,90 m	2 szt.	Projektowana
4	Łańcuch stalowy ocynkowany	2 x 2,5 mb	Projektowany
5	Rura stal nierdzewna DN 90	2 x 2,2 mb	Projektowana
6	Kolano stal nierdzewna DN 90	3 szt.	Projektowane
7	Zawór zwrotny kulowy DN 90	2 szt.	Projektowany
8	Zasuwa kohnierzowa DN 90	5 szt.	Projektowany
9	Trójnik stal nierdzewna DN 90	2 szt.	Projektowany
10	Rura stal nierdzewna DN 90	1,7 mb	Projektowana
11	Rura stal nierdzewna DN 90	1,3 mb	Projektowana
12	Rura stal nierdzewna DN 90 z kohnierzami l = 0,37 mb	2 szt.	Projektowana
13	Łącznik kohnierzowy do rur PE DN 90	2 szt.	Projektowany
14	Właz żelazny lekki Ø 600	2 szt.	Projektowany
15	Skrzynka uliczna do zasów	5 szt.	Projektowana
16	Dopływ osadu rura PE 200		dł. wg profili
17	Przejście szczelne DN 90	4 szt.	Projektowane
18	Przejście szczelne DN 200	1 szt.	Projektowane
19	Kominiek wentylacyjny Ø 160	2 szt.	Projektowany
20	Przekrycie otworu - kraty pomostowe ażurowe (np. WEMA) 1,0 x 2,10 m	1 szt.	Projektowana
21	Żurawik wyciągowy o udźwigu do 150 kg wraz z gniazdem montażowym	1 kpl	Projektowany
22	Klamry żelazowe stalowe do osadzenia w ścianie betonowej	14 szt.	Projektowane

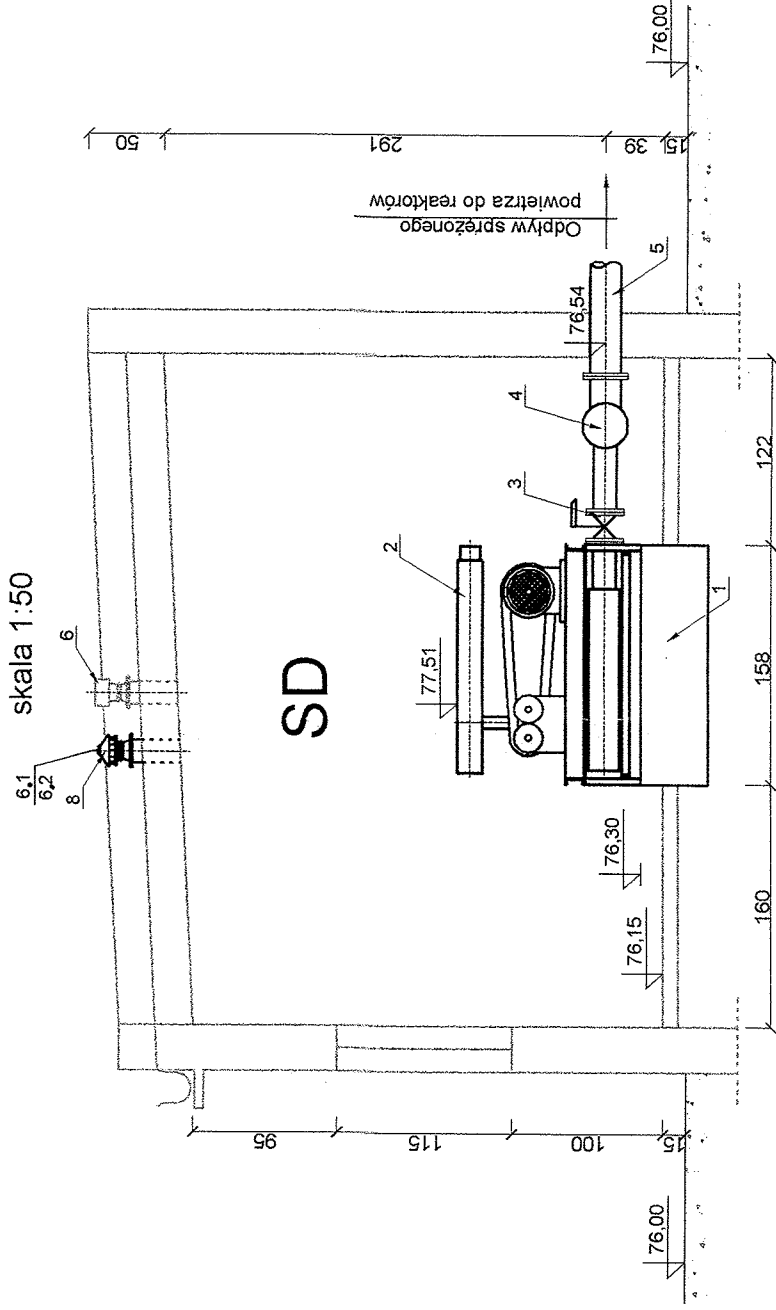
ZAKŁAD INŻYNIERII WODNO - ŚCIEKOWEJ "PROJEKT"

64 - 800 Chodzież * ul. Korfańskiego 9 * tel./fax. (0 67) 28 22 604

Inwestor	GMINA BRZEŚĆ KUJAWSKI, pl. Władysława Łokietka 1, 87-880 Brześć Kujawski
Inwestycja	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI STARY BRZEŚĆ
Obiekt	PRZEPOMPOWIA OSADU
Projektant	tech. Roman Popielarski Upr. bud. Nr UANN/721032586, w specjalności instalacyjno - inżynierijnej Upr. bud. Nr KN-12375 inst. i uz. sanit.
Opracował	mgr inż. Beata Rycerz inż. Paweł Kotecki
Sprawdzający	mgr inż. Piotr Kledzik Upr. bud. PW-S Nr WKP-0289/POOS/04, w specjalności instalacyjno - inżynierijnej
Tytuł rys.	Rzut, przekrój A-A i widok z góry
SKALA	1 : 50
Nr rys.	8



PRZEKRÓJ A-A
skala 1:50



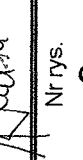


NR	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI
SD	Budynek stacji dmuchaw		istniejący
1	Fundamenty pod dmuchawy	3 szt.	wg proj. konstr.
2	Dmuchawa - agregat o parametrach: Q = 13,61m ³ /min, p = 500mbar; N = 18,50 kW, m = 630kg	3 szt.	projektowane
3	Zawór klapowy do powietrza DN150, PN6, p=0,6at, t=90deg	3 szt.	projektowany
4	Mieszacz poziomy - rura Ø 300 l=4,5m z dwoma króćcami włączeniowymi do sieci Ø 200 i trzema przyłączeniami dmuchaw Ø 150 l=0,5m - materiał stal nierdzewna	1 kpl.	projektowany - wykonanie indywidualne
5	Przewód sprężonego powietrza rura Ø 200 stal ocynk	1 szt.	istniejący
6	Wywiewiak dachowy grawitacyjny DN 150	1 szt.	istniejący
7	Nawiew ścienny 0,55 x 0,55 m	1 szt.	istniejący
8	Wentylator mechaniczny: Q = 1163 m ³ /h, N = 0,18 kW	1 szt.	projektowany
9	Przewód sprężonego powietrza stal nierdzewna DN 200		dł. wg profilu
10	Nawiew grawitacyjny 0,25 x 0,25 m (montaż w drzwiach)	1 szt.	projektowany

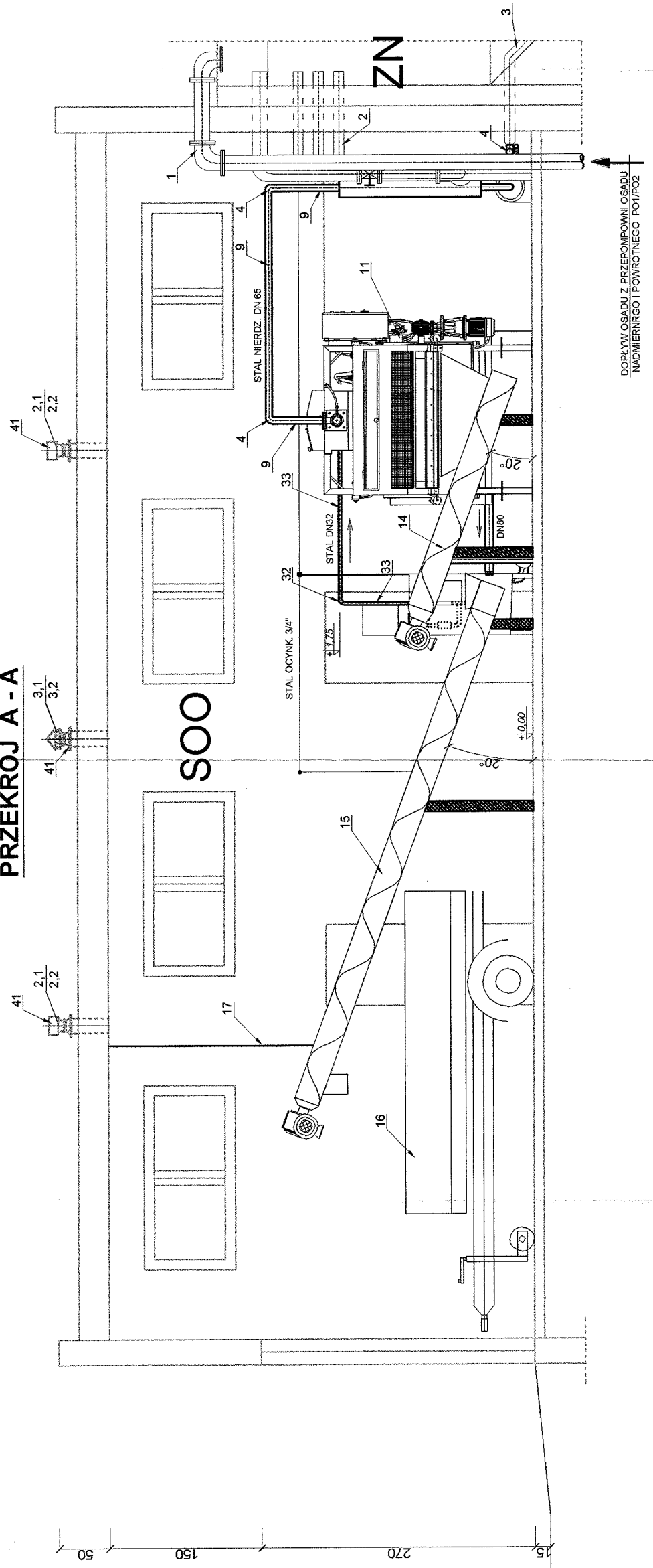
[illegible]

ZAKŁAD INŻYNIERII WODNO - ŚCIEKOWEJ "PROJEKT"

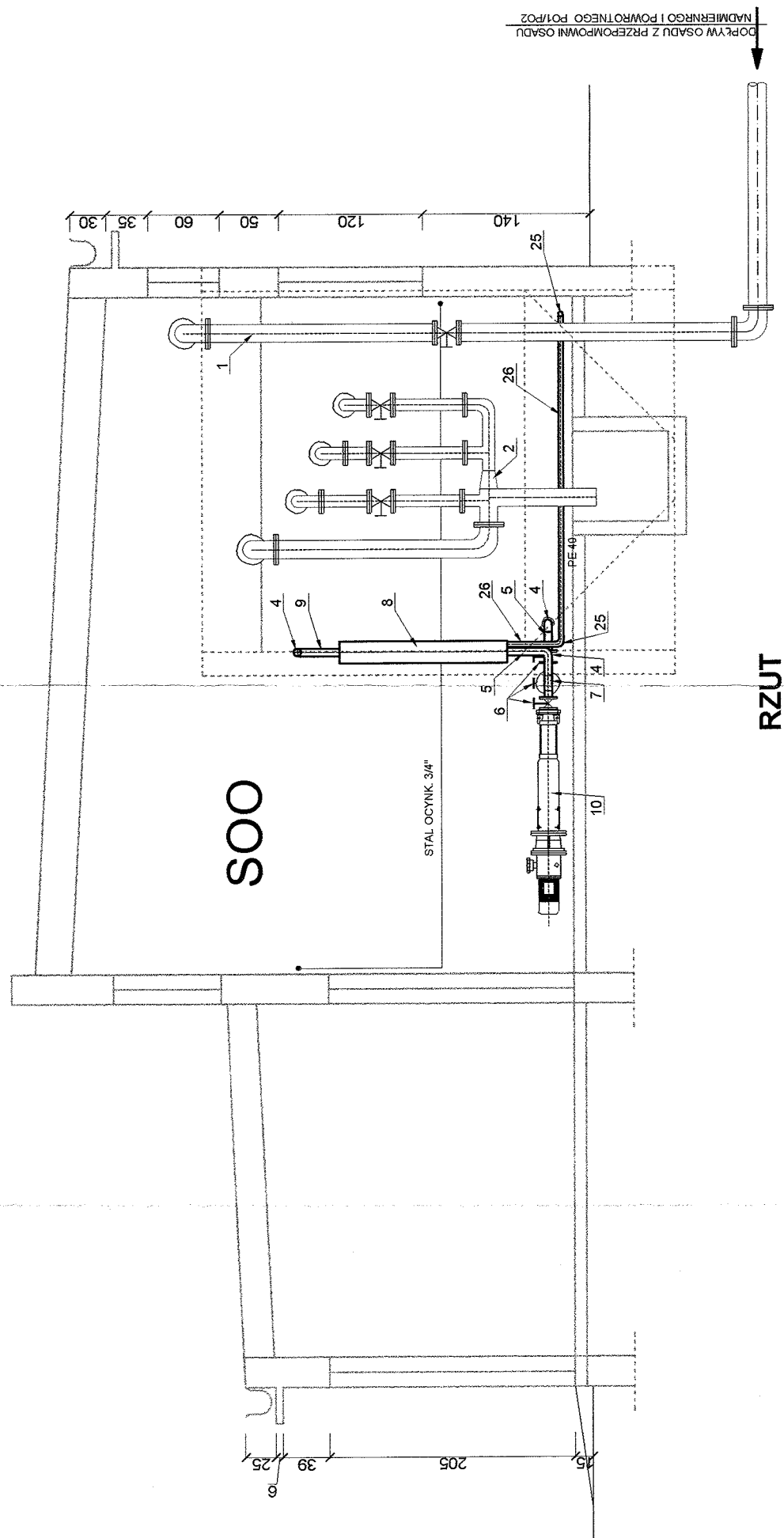
64 - 800 Chodzież * ul. Korfanteo 9 * tel./fax. (0 67) 28 22 604

Inwestor	GMINA BRZEŚĆ KUJAWSKI, pl. Władysława Łokietka 1, 87-880 Brześć Kujawski			
Inwestycja	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI STARY BRZEŚĆ			
Obiekt	STACJA DMUCHAW	DATA	RODPIŚ	
Projektant	tech. ROMAN POPIELARSKI Upr. bud. Nr UAB/N/7210/325/06 w specjalności instalacyjno inżynieryjnej Upr. bud. Nr KW-123/75 w specjalności instalacje i urządzenia sanitarne	30 LIP. 2007		
Opracował	mgr inż. BEATA RYCERZ inż. PAWEŁ KOTECKI	30 LIP. 2007		
Sprawdzający	mgr inż PIOTR KLEDZIK Upr. bud. Nr WKP/0259/POOS/04 w specjalności instalacyjnej	30 LIP. 2007		
Tytuł rys.	INSTALACJE WEWNĘTRZNE - RZUT I PRZEKRÓJ	SKALA 1 : 50	Nr rys. 9	

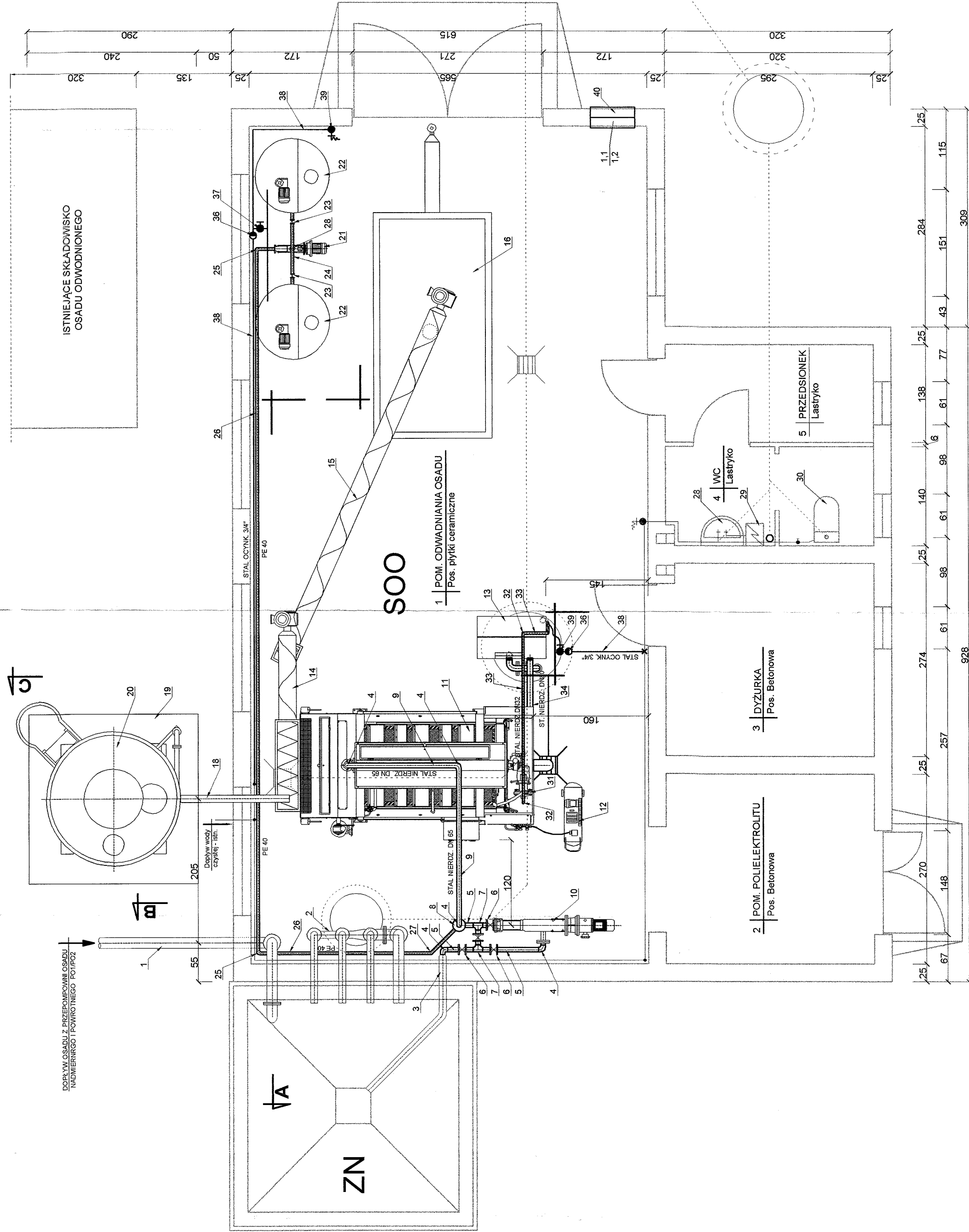
PRZEKRÓJ A - A



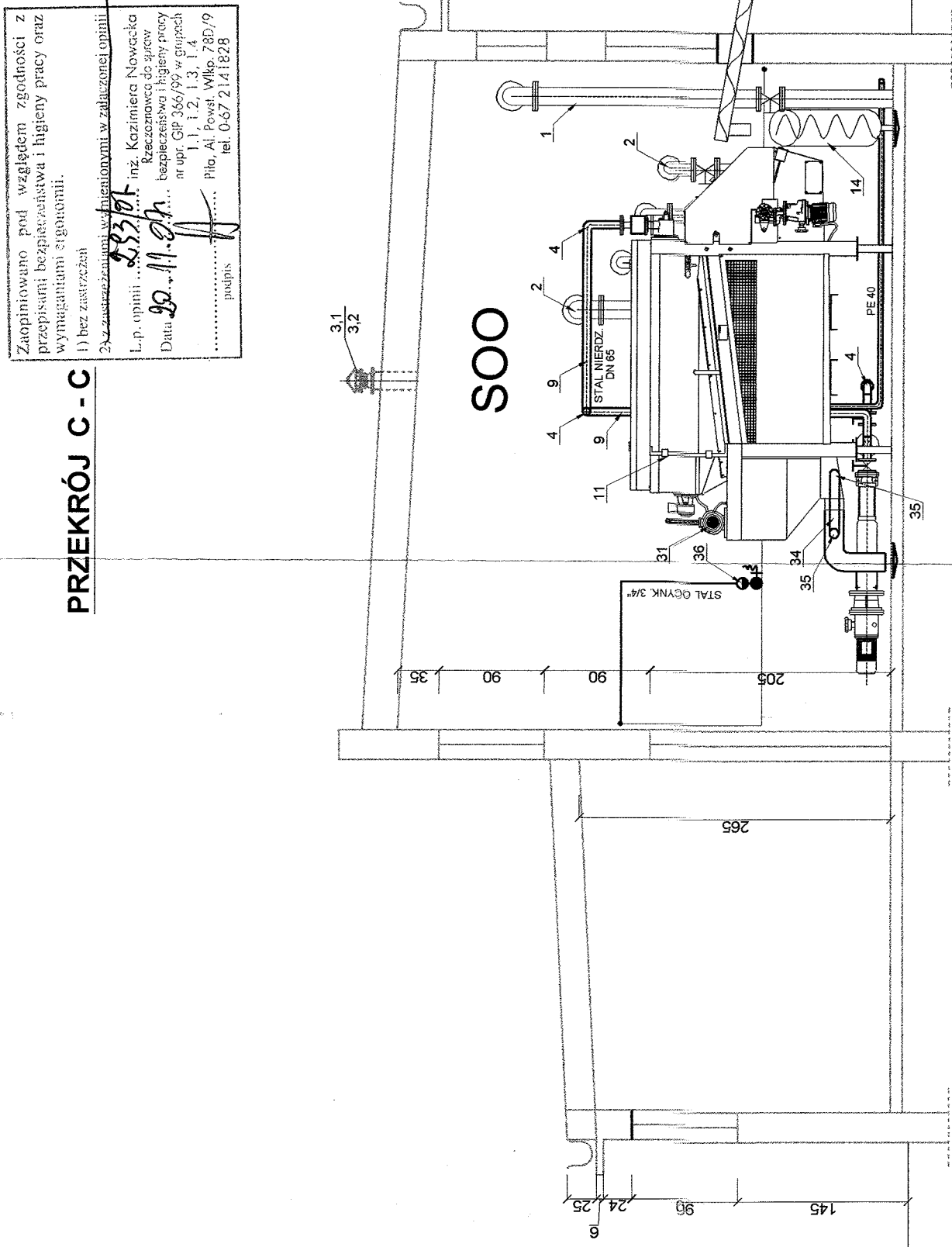
PRZEKRÓJ B - B



RZUT



PRZEKRÓJ C - C

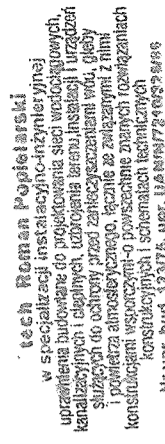


NR	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI
1	BUDYNEK STACJI ODWADNIANIA OSADU	1 szt.	istniejący
2	ZBIORNIK NADAWY OSADU	1 szt.	istniejący
3	DOPROWADZENIE OSADU Z PRZEPOMPOWNI OSADU	1 szt.	istniejący
4	ZESPÓŁ ZAWORÓW I PRZEWODÓW WÓD NADOSADOWYCH ORAZ PRZEWŁAWY AWARYJNY	1kp.	istniejący
5	PRZEWÓD SAMWY OSADU	1 szt.	istniejący
6	KOLANO Ø 65 STAL NIERDZEWNA	5 szt.	projektowana
7	RURA Ø 65 STAL NIERDZEWNA	0,75 mb	projektowana
8	ZASUWA Ø 65	4 szt.	projektowana
9	TRÓJNIK Ø 65	2 szt.	projektowany
10	MIESZACZ OSADU Z POLIELEKTROLITEM Ø 180 I=1,4m	1 szt.	projektowany
11	RURA STAL NIERDZEWNA Ø 65	6,5 mb	projektowana
12	POMPA ŚRUBOWA DO OSADU O PARAMETRACH: Q = 2 · 12m ³ /h, N = 0,92 kW, Δp = 2 bar, N = 2,2 kW, n = 100 - 500 obr/min	1 szt.	projektowana
13	PRASTA STAŚMIOWA Z ZAGĘSZCZACZEM BEBNOWYM DO ODWADNIANIA OSADU O PARAMETRACH: Q = 3 · 10m ³ /h, N = 0,92 kW	1 szt.	projektowana
14	SPRZĘDKA O PARAMETRACH: V = 24litr, p = 7atm, N = 1,1kW	1 szt.	projektowana
15	ZESPÓŁ ODZYSKU WODY PŁUCZĄCEJ O PARAMETRACH: V = 0,35m ³	1 szt.	projektowany
16	PODAJNIK ŚLIMAKOWY O PARAMETRACH: DN 200, I=2,5m, N=0,75kW	1 szt.	projektowany
17	PODAJNIK ŚLIMAKOWY O PARAMETRACH: DN 200 I=6,0m, N=1,5kW	1 szt.	projektowany
18	PRZYCZEPA JEDNOSTOWA - WYMIOTKA	1 szt.	projektowany
19	PODMIESZENIE PODAJNIKA DO DACHU - ŁĄKUCH STAL OCYNK.	I = 2,5mb	projektowane
20	PODAJNIK ŚLIMAKOWY DO WAPNA O PARAMETRACH: DN 120, I=3,0m, N = 0,75kW	1 szt.	projektowany
21	FUNDAMENT SIŁOSU WAPNA	1 szt.	wg proj. konstr.
22	SIŁOS WAPNA Q = 10 m ³ , H = 5,8m, D = 2,38m	1 szt.	projektowany
23	POMPA ELEKTROLITU O PARAMETRACH: Q = 0,2 - 1,0m ³ /h, N=0,25kW,	1 szt.	projektowana
24	ZESPÓŁ PRZYGOTOWANIA ELEKTROLITU O PARAMETRACH: V = 1000l, N=0,75kW	2 szt.	projektowany
25	ZAWÓR KULOWY DN 40	2 szt.	projektowany
26	RURA STAL NIERDZEWNA DN 40	1,0 mb	projektowana
27	KOLANO PE 40 90°	3 szt.	projektowane
28	RURA PE 40	13,5 mb	projektowana
29	KOLANO PE 40 45°	1 szt.	projektowane
30	UMYWALKA	1 szt.	istniejąca
31	PODGRIEWACZ WODY	istniejący	istniejący
32	MISKA USTĘPOWA	istniejąca	istniejąca
33	POMPA PŁUCZĄCA PRASE, Q = 6m ³ /h, p = 5 bar, N = 2,2kW	1 szt.	projektowana
34	RURA STAL NIERDZEWNA DN 32	4,0 mb	projektowana
35	KOLANO STAL NIERDZEWNA DN 32	4 szt.	projektowane
36	RURA STAL NIERDZEWNA DN 80	1,3 mb	projektowana
37	KOLANO STAL NIERDZEWNA DN 80	2 szt.	projektowane
38	ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY 3/4"	2 szt.	projektowany
39	ZAWÓR KULOWY 3/4"	1 szt.	projektowany
40	RURA DO WODY WODOCIĄGOWEJ - STAL OCYNKOWANA 3/4"	12,70 mb	projektowana
41	ZAWÓR KULOWY 3/4" ZE ZŁAZCZKA DO WODY	1 szt.	projektowany
42	ZAWÓR KULOWY 3/4" ZE ZŁAZCZKA DO WODY	1 szt.	projektowany
43	WYMIETRZAKI DACHOWE	3 szt.	istniejące

ZAKŁAD INŻYNIERII WODNO - ŚCIEKOWEJ "PROJEKT"
64-800 Chodzież * ul. Korfańskiego 9 * tel./fax. (0 67) 28 22 604

Investor	GMINA BRZEŹC KJAWSKI, pl. Władysława Łokietka 1, 87-480 Brzeźce Kujawski			
Investycja	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI STARY BRZEŹC			
Objekt	STACJA ODWADNIANIA OŚADU	DATA	PZPiS	
Projektant	tech. ROMAN POPIELARSKI Upr. bud. nr UNAM/7024/98 w szczególności: realizacja rysunku projektowego Upr. bud. nr OB-11272 w szczególności: instalacja urządzeń szlaku	3 0 l.p. 2007	<i>[Signature]</i>	
Opracował	mgr inż. BEATA CYBERZ INŻ. PAMEŁ KOTECZ	3 0 l.p. 2007	<i>[Signature]</i>	
Sprawdzający	mgr inż. PIOTR KLEZDZ Upr. bud. nr WMO2030/03 w szczególności: realizacja rysunku	3 0 l.p. 2007	<i>[Signature]</i>	
Tytuł rys.	INSTALACJE WENIETRZNE - RZUTY PRZEKROJE	SKALA 1 : 50	Nrys.	10

[illegible]

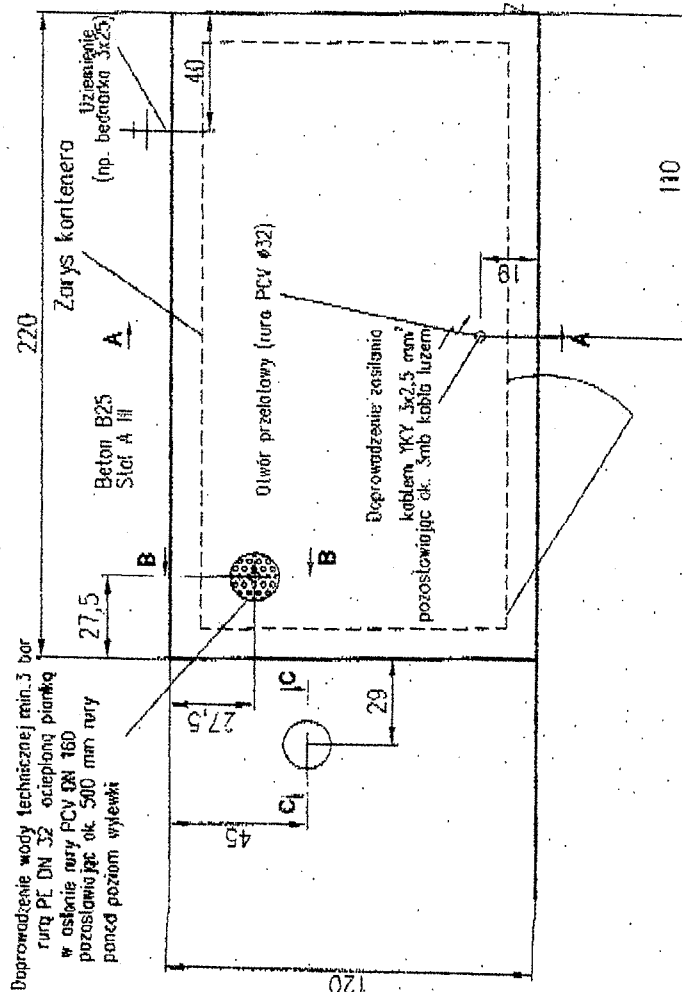
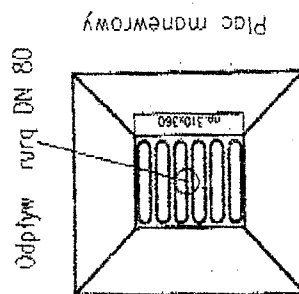
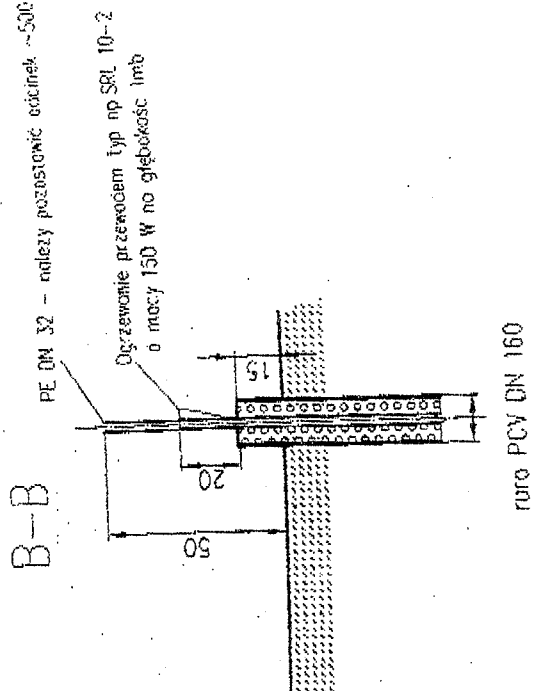
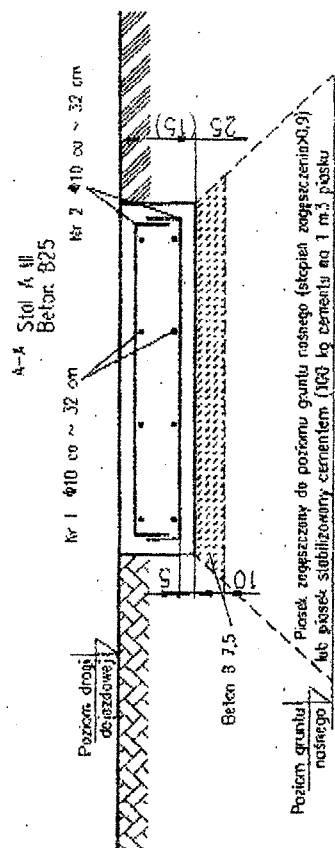


SPRĘŻONE POWIETRZE

64 - 800 Chodzież * ul. Korfanteogo 9 * tel./fax. (0 67) 28 22 804

50

ZAŁĄCZNIKI

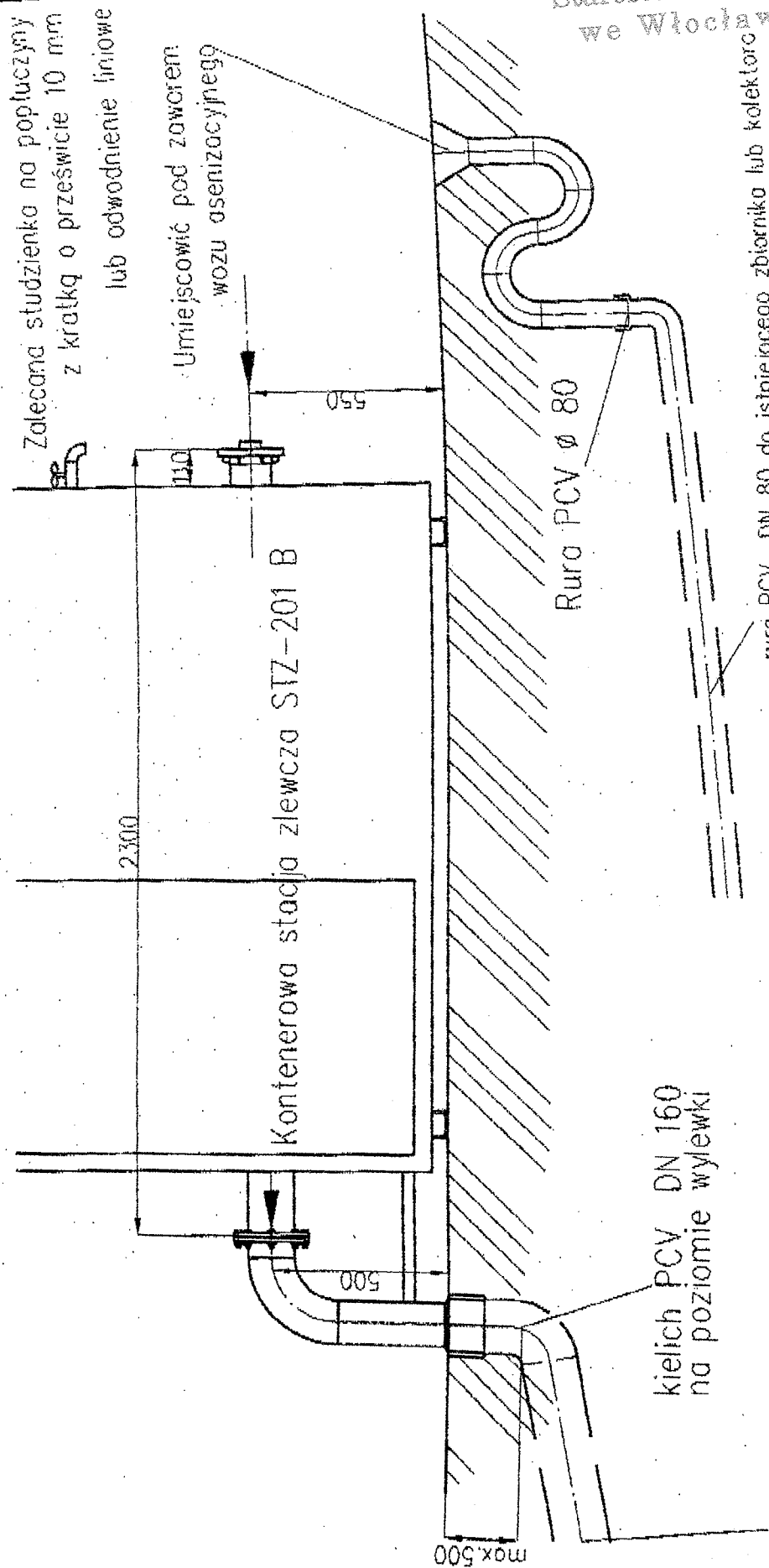


kielich PCV DN 160
na poziomie wyłuki

murowa PCV DW 160 do istniejącego zbiornika 100 m³ ze spadem przewidzianym, w projekcie (min. 5%)

[illegible]

Proponowany sposób prowadzenia kolektora ściekowego

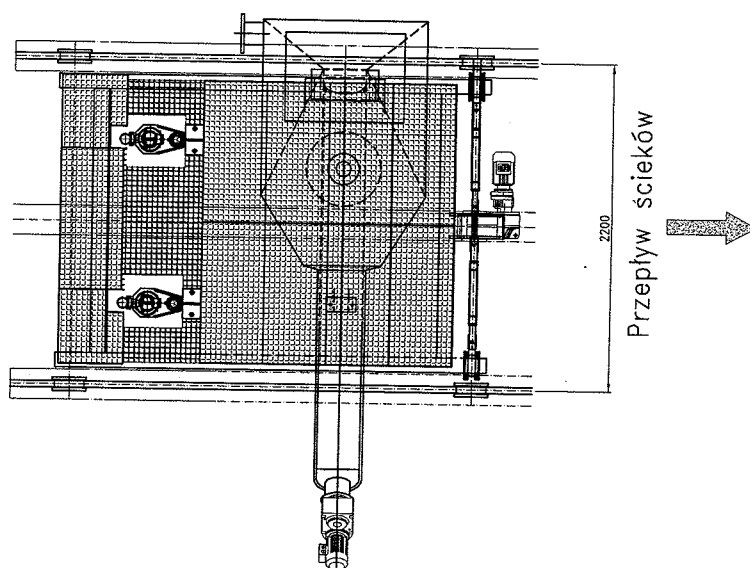
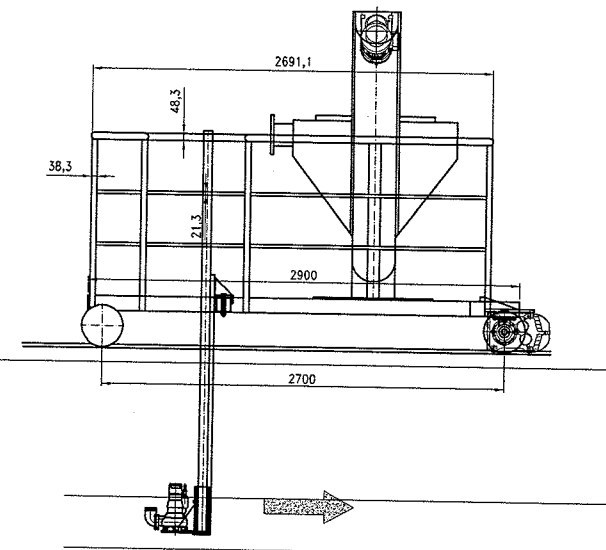
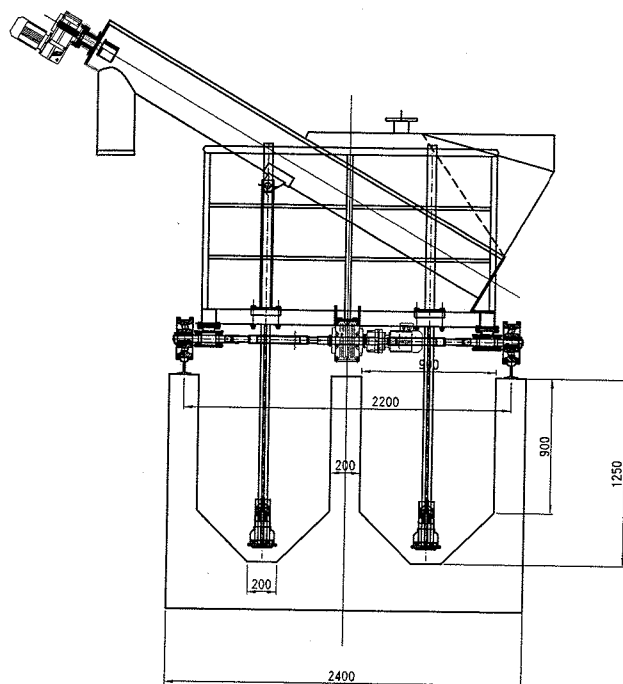


rura PCV DN 160 do istniejącego zbiornika lub kolektora ze spadem przewidzianym w projekcie (min. 5%)

kielich PCV DN 160 na poziomie wylewki

Starostwo Powiatowe we Włocławku

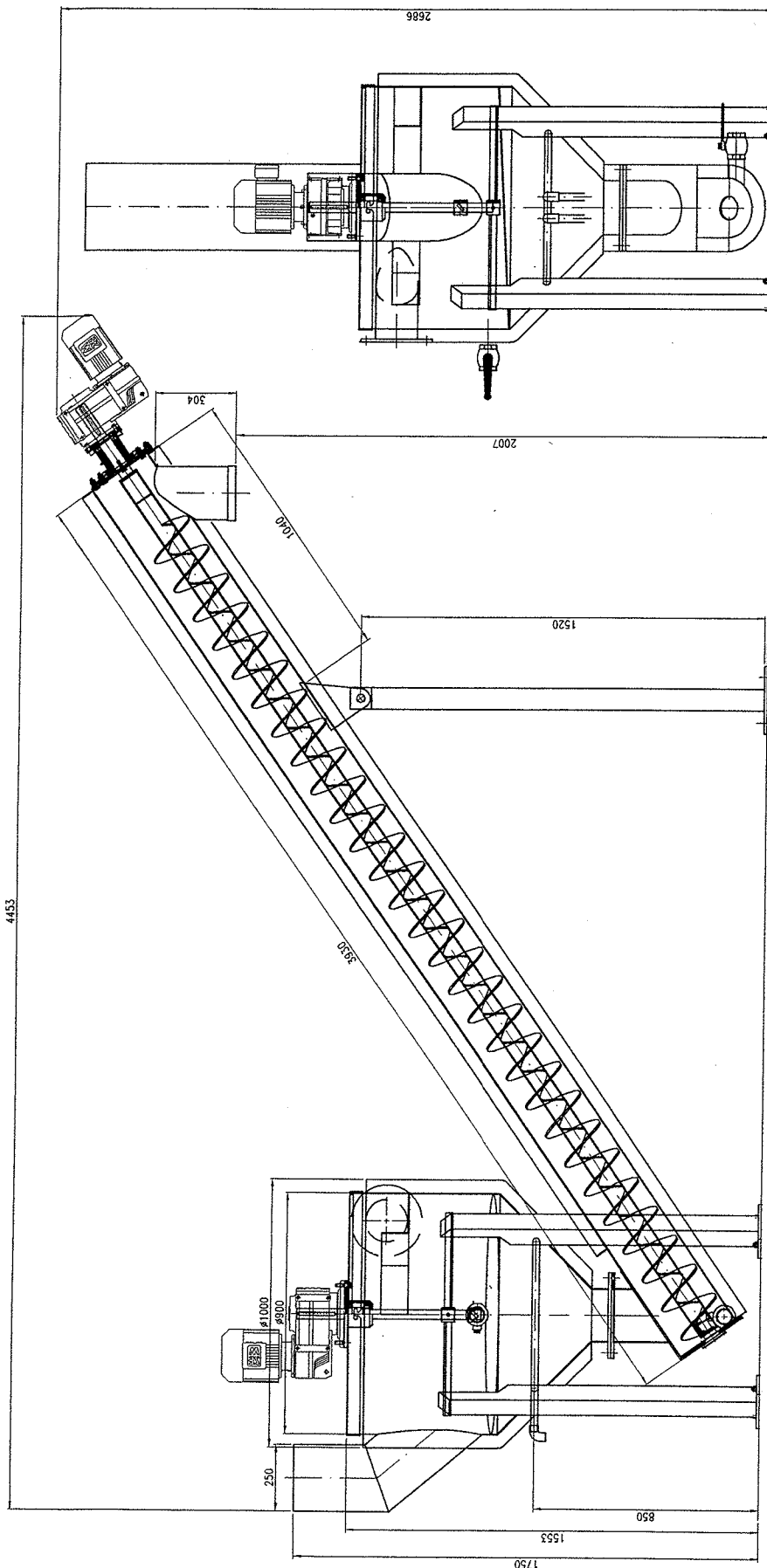
Nazwisko	Data	Podpis	Symbol wyrobu:	Materiał	Masa (kg)
Konstruował: P. Wrzosek	17.05.06	<i>[Signature]</i>	STZ		
Rysował: P. Wrzosek	17.05.06	<i>[Signature]</i>			
Sprawił: G. Florek	17.05.06	<i>[Signature]</i>			
Zatwierdził: A. Wódkostyl	17.05.06	<i>[Signature]</i>			
Podziałka					
Nazwa przedmiotu: Proponowany sposób prowadzenia kolektora ściekowego					
Nazwa zboru: u. mechanicznej					
Wchodzi do: Akces 2/3					
Nr rysunku: 0013F0001373					



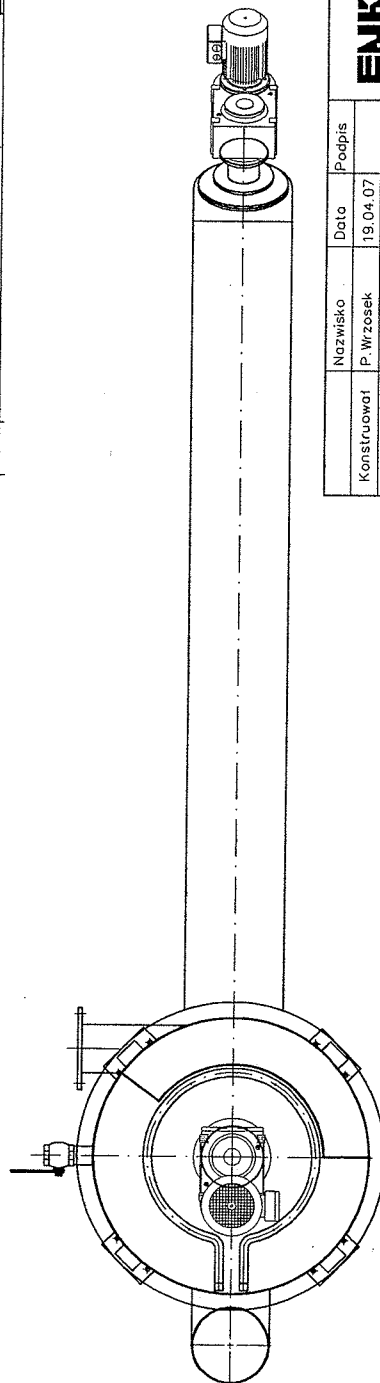
1. Stały postój zgarniacza i wysyp piasku do pojemnika na wlocie ścieków do kanałów
2. Pompa (1) pracuje z biegiem ścieków , pompa (2) pracuje w przeciwbiegu ścieków (przy powrocie)
3. Gwarantowany stały poziom ścieków w kanale powinien wynosić 600 mm (przelew SUTRO)

Konstruował	Nazwisko	Data	Podpis	Symbol wyrobu:	Materiał:	Masa (kg):
Rysował	Z.Kaczmarek	01.09.06		ENKO	wg.wykazu	~800
Sprawił	Z.Kaczmarek	01.09.06				
Zatwierdził	G.Florek			Nazwa zboru:	Wchodzi do:	
Podziałka	A.Wawkostryl					
Nazwa przedmiotu				Nr rysunku		
Zgarniacz piasku ZGP						
Zestawienie						

4453

Starostwo Powiatowe
we Włocławku

Masa (kg)		Materiał		Symbol wyrobu:		Wchodzi do:		Nr rysunku	
0H18N9		PPE		ENKO®		Nazwa zbiornika: u: \mechanik\		0036F0001687	
19.04.07		19.04.07		19.04.07		19.04.07		Płuczka piasku	
P. Wrzosek		P. Wrzosek		G. Florek		A. Wawkostrył		PPE-04 - Zestawienie	
Zatwierdził		Nazwa przedmiotu		Podziałka		---		---	



URZĄD WOJEWÓDZKI
W KOSZALINIEWydział Planowania Przestrzennego,
Urbanistyki, Architektury i Nadzoru
Budowlanego

Nr UAH/N/7210/325/86

Starostwo Powiatowe
we Włocławku

Koszalin, dnia 1986-04-15 10 r.

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

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

Obywatel **Roman POPIELARSKI**
(wymienić imię-imiona i nazwisko)

technik budowlany
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia **8 grudzień 1947 r.** w **Słupsk**

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

Projektanta
(określić rodzaj funkcji)

w specjalności **instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanit. i ochrony**
(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej) **środowisk**

Obywatel **Roman POPIELARSKI** jest upoważniony do:
(imię-imiona i nazwisko)

- 1/ do sporządzania projektów sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ do sporządzania projektów instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniami wód, gleby i powietrza atmosferycznego, łącząc ze związanymi z nimi konstrukcjami wsporczymi - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,

Otrzymuje:

1/ **Roman Popielarski**
Szczecińsk
ul. Sikorskiego 33B/4

2/ a/a

DYREKTOR WYDZIAŁU

Za zgodą
z oryginałem

URZĄD WOJEWÓDZKI
w KOSZALINIE
Wydział Gospodarki Przestrzennej
Geologii i Ochrony Środowiska

Koszalin, dnia 28 lutego 1975 r.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. uprawn. KN-123/75

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 13 u. 1 pkt. 2 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266).

Ob. Roman POPIELARSKI

technik budowlany

urodzony dnia 8 grudnia 1947r. Słupsk

O t r z y m u j e

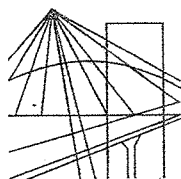
w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych

uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi
w zakresie budowy instalacji i urządzeń sanitarnych
oraz sporządzania projektów instalacji i urządzeń
sanitarnych w obiektach budowlanych z wyjątkiem
skomplikowanych instalacji i urządzeń sanitarnych.-



Z p. WOJEWODY
Mieczysław Wójcikowski
Główny Architekt Województwa

Za zgodność
z oryginałem



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

Poznań, 2006-12-27

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Roman Popielarski**

miejsce zamieszkania **ul. Spiżowa 4**
64-920 Piła

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/IS/4025/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2007-01-01**

do dnia **2007-12-31**

PREZESIDENT
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Stroniski

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel./fax 061 853 80 19, 061 853 80 38

Za zgodność
z oryginałem

Chodzież, 30 LIP. 2007

Roman Popielarski
Upr. bud. Nr U/N/7210/325/86
Upr. Bud Nr KN-123/75

OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ustawy dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami) składam niniejsze oświadczenie, jako projektant projektu budowlanego branży instalacyjnej inwestycji pod nazwą:

Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Stary Brześć
na działce o numerze ewidencyjnym 13/3 (obręb Stary Brześć Parcele)
grunty Gminy i Miasta Brześć Kujawski

zlokalizowaną w miejscowości: Stary Brześć

gmina: Brześć kujawski

powiat: Włocławski

województwo: Kujawsko - Pomorskie

na działce (działkach) o nr ewidencyjnym gruntu :

Działka nr 313/3 w miejscowości Stary Brześć, obręb Stary Brześć Parcele

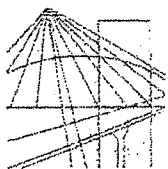
o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno - budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt budowlany został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności INSTALACYJNEJ.

Ing. Roman Popielarski
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
uprawnienia budowlane do projektowania sieci wodociągowych,
kanalizacyjnych i ciepłych, urządzeń terenu, instalacji i urządzeń
służących do ochrony przed zanieczyszczeniami wód, gleby
i powietrza atmosferycznego, łącznie ze związanymi z nimi
konstrukcjami wspierającymi o powszechnie znanych rozwiązaniach
konstrukcyjnych i schematach technicznych
Nr upr. bud. 123/75, upr. U/N/7210/325/86



.....
podpis i pieczęć projektanta



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Starostwo Powiatowe
we Włocławku

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-KP-7131-106/2004

Poznań, dnia 08 grudnia 2004 r.

DECYZJA

Na podstawie 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.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, 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 § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
otrzymuje

Pan

Piotr Kledzik

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 30 kwietnia 1972 r. w Szamocinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny WKP/0269/POOS/04

do projektowania bez ograniczeń

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 16 lutego 2004 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 19/OKK/04 z dnia 08 grudnia 2004 r. stwierdziła, że Pan Piotr Kledzik posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:

Za zgodność
z oryginałem

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Piotr Kledzik jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w zakresie sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

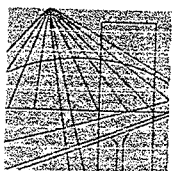
mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Piotr Kledzik
64-800 Chodzież
Rataje ul. Skryta 14
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

Za zgodność
z oryginałem





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

Poznań, 2006-12-01

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani Piotr Kledzik

miejsce zamieszkania ul. Skryta 14

64-800 Chodzież Rataje

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym WKP/IS/2126/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2007-01-01

do dnia 2007-12-31

Wiceprzewodniczący
Wielkopolskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

[Signature]
dr inż. Jacek Skarzewski

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel./fax 853 80 19, 853 80 38

Za zgodność
z oryginałem

Piotr Kledzik
Upr. bud. Nr WKP/0269/POOS/04

Chodzież, 30 LIP. 2007

OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ustawy dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami) składam niniejsze oświadczenie, jako sprawdzający projektu budowlanego branży instalacyjnej inwestycji pod nazwą:

Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Stary Brześć
na działce o numerze ewidencyjnym 13/3 (obręb Stary Brześć Parcele)
grunty Gminy i Miasta Brześć Kujawski

zlokalizowaną w miejscowości: Stary Brześć

gmina: Brześć kujawski

powiat: Włocławski

województwo: Kujawsko - Pomorskie

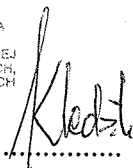
na działce (działkach) o nr ewidencyjnym gruntu :

Działka nr 313/3 w miejscowości Stary Brześć, obręb Stary Brześć Parcele

o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno - budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt budowlany został sprawdzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności INSTALACYJNEJ.

mgr inż. Piotr Kledzik
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIĘCI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH,
WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH
KANALIZACYJNYCH
Nr upraw. 7132/8/W/2000
WKP/0269/POOS/04



.....
podpis i pieczęć sprawdzającego