

NAZWA OPRACOWANIA: *Rozbudowa kanalizacji sanitarnej
podciśnieniowej w m. Milejowice
gm. Zakrzew*

OBIEKT: *Stacja podciśnieniowa "Milejowice 2"
na działce nr 122/3 w m. Milejowice*

OPRACOWANIE BRANŻOWE: *Technologia*

RODZAJ OPRACOWANIA: *Projekt budowlany*

INWESTOR: *Gmina Zakrzew,
26-652 Zakrzew*

PROJEKTANT: *Technologia - mgr inż. Marcin Podlaszewski
upr. bud. LUB/0062/PWOS/14*

SPRAWDZAJĄCY: *Technologia – mgr inż. Mirosław Wnuk
upr. bud. 5/Lb/96*

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Inwestor i użytkownik
4. Cel i zadanie projektowanej inwestycji
5. Dokumentacja stanowiąca komplet opracowania
6. Lokalizacja pompowni
7. Opis projektowanej pompowni
 - 7.1 Charakterystyka przyjętego systemu kanalizacyjnego
 - 7.2 Wynikowe ilości ścieków
 - 7.3 Ogólna charakterystyka pompowni
 - 7.4 Dobór pomp tłocznych
 - 7.5 Opis urządzeń
8. BHP i wentylacja pomieszczenia
9. Wskazówki i wymagania eksploatacyjne

II CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | |
|--|------------|
| 1. Plan sytuacyjny 1: 500 | - rys nr 1 |
| 2. Przewody i urządzenia technologiczne 1 : 50 | - rys nr 2 |
| 3. Schemat technologiczny | - rys nr 3 |

1. PODSTAWA OPRACOWANIA :

- 1.1 Umowa z Inwestorem – Gminą Zakrzew.
- 1.2 Podkłady sytuacyjno – wysokościowe w skali 1 : 500, z inwentaryzacją istniejącego uzbrojenia.
- 1.3 Wizja lokalna w terenie autorów opracowania celem wyboru miejsca pod pompownię i ustalenia przebiegu tras przewodów kanalizacyjnych.
- 1.4 Dokumentacja geotechniczna do projektu budowlanego kanalizacji sanitarnej.
- 1.5 Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- 1.6 Obowiązujące normy, normatywy, literatura fachowa oraz ustalenia ZUD.
- 1.7 Wytyczne i informacje technologiczne dostawcy technologii.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt technologiczny pompowni próżniowo-tłocznej "Milejowice 2" w m. Milejowice dla projektowanej rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej w miejscowości Milejowice, gm. Zakrzew.

Sieć tworzy projektowany kolektor podciśnieniowy, który biorąc początek w nowej stacji podciśnieniowej łączy się z istniejącą siecią w ul. Jaworowej, na swojej długości przejmując ścieki z istn. odcinków sieci podciśnieniowej w Milejowicach. Przedmiotowy rurociąg przejmie ścieki z północno-zachodniej części miejscowości Milejowice.

Ze stacji podciśnieniowej ścieki przetłoczone zostaną do istn. rurociągu tłoczego biegnącego do sieci grawitacyjnej w Radomiu. Włączenie do w/w rurociągu tłoczego nastąpi w rejonie stacji podciśnieniowej Milejowice 1 (na tej samej działce).

Zaprojektowany układ przewodów pozwala na przejęcie ścieków z całości miejscowości Milejowice przez projektowaną stację podciśnieniową "Milejowice 2" w przypadku zaistnienia stanów awaryjnych w stacji podciśnieniowej "Milejowice" .

3. INWESTOR I UŻYTKOWNIK

Inwestorem i użytkownikiem przedmiotowej inwestycji jest Gmina Zakrzew.

4. CEL I ZADANIA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Celem niniejszej inwestycji jest uporządkowanie gospodarki ściekowej na tym obszarze, odprowadzenie ścieków w sposób zorganizowany, nieuciążliwy dla środowiska.

Powyższe zadanie można osiągnąć poprzez budowę systemu kanalizacji podciśnieniowej i przesłanie ścieków do oczyszczalni ścieków.

Sieć kanalizacji podciśnieniowej powinna być wybudowana bardzo starannie i zgodnie z projektem. Dowolna interpretacja geometrii profilu przewodów podciśnieniowych nawet przez doświadczonych w branży fachowców, lecz nie znających specyfiki technologii może powodować wadliwe funkcjonowanie sieci.

Tak jak każdy nowoczesny wyrób kanalizacja podciśnieniowa jest poddawana ciągłym ulepszeniom technologicznym w zakresie niezawodności i ekonomiczności działania.

Stąd też nie wyklucza się zastosowania urządzeń technologicznych, które spełniać będą założenia projektowe, lecz mogą ulec pewnemu ulepszeniu i modernizacji.

5. DOKUMENTACJA STANOWIACA KOMPLET OPRACOWANIA

W skład projektu budowlano-wykonawczego kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej wchodzi następujące opracowania branżowe :

- a. Część technologiczna przepompowni ścieków próżniowo-tłocznej
- b. Część technologiczna + konstrukcyjna sieci kanalizacji .
- c. Część budowlano-konstrukcyjna przepompowni ścieków próżniowo-tłocznej wraz z planem zagospodarowania i ogrodzeniem.

6. LOKALIZACJA POMPOWNI

Pompownia próżniowo-tłoczna SP "Milejowice 2" zlokalizowana będzie w obrębie Milejowice na działce nr 122/3.

Poprzez sieć kanalizacyjną ścieki z całej zlewni spływać będą do pompowni. Przewodem tłocznym ścieki przesyłane będą do miejskiej sieci kanalizacyjnej w Radomiu.

7. OPIS PROJEKTOWANEJ POMPOWNI

7.1. Charakterystyka przyjętego systemu kanalizacyjnego.

Proponowana kanalizacja podciśnieniowa spełnia wymagania normy PN - EN 1091.

Norma powyższa w punkcie 4.1. definiuje system następująco :

„Kiedy ilość ścieków dopływająca do studzienki zbiorczej osiągnie określony poziom, normalnie zamknięty zawór rozgraniczający otwiera się.

Podciśnienie panujące w sieci powoduje zasysanie ścieków ze studzienki zbiorczej do sieci. Po opróżnieniu studzienki zawór zamyka się.

Powietrze zasysane jest razem ze ściekami w sposób ciągły lub pod koniec cyklu.

Ścieki przepływają w przewodach do czasu, kiedy opory przepływu zrównoważą różnicę ciśnień, następnie zatrzymują się w najniższych miejscach wyprofilowanego przewodu.

System charakteryzuje się natychmiastowym przyjęciem przepływów szczytowych.

Ścieki dopływają do zbiornika w pompowni. Podciśnienie jest wytwarzane i utrzymywane na określonym poziomie przez pompy generujące podciśnienie. Ścieki z pompowni przepompowywane są przez pompy tłoczne. „

Zasada działania tej kanalizacji polega na doprowadzeniu grawitacyjnym ścieków z pojedynczych posesji lub grupy budynków do studzienek zbiorczo-zaworowych, z których ścieki są zasysane i siecią przewodów podciśnieniowych o niewielkich średnicach doprowadzone są do przepompowni próżniowo-tłocznej. Z przepompowni przewodem tłocznym ścieki doprowadzane są do oczyszczalni.

Zakres opracowania obejmuje pompownię podciśnieniową, która jest elementem docelowego systemu kanalizacyjnego dla obszaru będącego przedmiotem opracowania.

Średnice głównych przewodów podciśnieniowych, pompownia próżniowo-tłoczna i przewód tłoczny dobrane zostały na przepływ docelowy uwzględniający perspektywiczną zabudowę obszaru zgodną z wielkościami prognostycznymi.

7.2 Dane ludnościowe, ilość ścieków i wielkość sieci

Przy projektowaniu stacji podciśnieniowej Milejowice 1 oparto się na założeniach opracowanej w 1996r. koncepcji kanalizacji podciśnieniowej dla m. Milejowice oraz w roku 2003 koncepcji kanalizacji dla m. Cerekieww obszarze rozpatrywanym przyjętym do skanalizowania (Milejowice, Cerekiew, Zdziechów). Przyjęto w jej założeniach, że na przedmiotowym obszarze zamieszkiwać będzie 1389 osób w 347 domach.

Biorąc pod uwagę bardzo dynamiczny rozwój przedmiotowego obszaru, wartości te ulegną zwiększeniu, w związku z tym dla projektowanej stacji podciśnieniowej przyjęto wpływ ścieków na poziomie stacji podciśnieniowej Milejowice 1, tj.

$$Q_d = 220,57 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$q_{h\max} = 7,66 \text{ l/s}$$

Przy w/w założeniach jednoczesna praca dwóch stacji podciśnieniowych na przedmiotowym obszarze zapewni odebranie ścieków z całości kanalizowanego terenu nawet w okresie perspektywy.

7.3 Ogólna charakterystyka pompowni.

Pompownia próżniowo tłoczna ma za zadanie utrzymywanie zadanego podciśnienia w sieci w przedziale 60 do 70 kPa, przyjęcie i odpompowanie dopływających ścieków.

Mieszanina ścieków z powietrzem dopływa do zbiornika podciśnieniowego.

Powietrze z górnej części zbiornika jest odsysane przez pompy próżniowe i wydmuchiwane do atmosfery poprzez filtr biologiczny umieszczony na zewnątrz pomieszczenia pompowni.

Ścieki gromadzone w dolnej części zbiornika są zasysane przez pompy tłoczne zanurzeniowe i przetłaczane poprzez przewód tłoczny do oczyszczalni.

Funkcje sterowania oraz kontroli pracy urządzeń spełniane są przez szafę sterowniczą z wbudowanym mikroprocesorem.

Zaprojektowana pompownia wyposażona będzie w prefabrykowane zestawy urządzeń.

Obliczenia i dobór urządzeń.

7.4. Dobór pomp tłocznych i pomp próżniowych

Dobór pomp tłocznych w zbiorniku podciśnieniowym

Do doboru pomp tłocznych przyjęto założenia hydrauliczne równoważne dla istniejącej stacji podciśnieniowej "Milejowice 1".

Dobrano pompy tłoczne zanurzeniowe z wirnikiem kanałowym z silnikiem $N = 5,9 \text{ kW}$, o parametrach w punkcie pracy $Q = 15,7 \text{ l/s}$, $H = 17,1 \text{ m}$, $NPSH = 2,9 \text{ m}$

Przewidziano dwie pompy tłoczne, jedna pompa pracująca i druga rezerwowa.

Pompy będą pracowały naprzemiennie.

Długość cyklu pracy pompy wyniesie około 5 minut.

Przy docelowym dobowym spływie ścieków w wysokości $220,5 \text{ m}^3/\text{dobę}$, sumaryczny czas pracy pomp w ciągu doby wyniesie około 4 godziny.

Dobór pomp próżniowych

Do utrzymywania podciśnienia w sieci w przedziale 60kP – 70kP oraz wytwarzania energii do transportu ścieków w przewodach dobrane zostały trzy pompy próżniowe z wirnikiem łobowym (bezolejowym) przystosowane do pracy w warunkach wilgotnych, o wydajności $V = 500 \text{ m}^3/\text{h}$, $N = 9,2 \text{ kW}$

W trakcie normalnej pracy jedna pompa jest pompą podstawową a pozostałe dwie są pompami pomocniczymi. W sytuacjach awaryjnych dwie pompy są w stanie zapewnić normalną pracę sieci.

7.5.Opis urządzeń

Wypożażenie pompowni powinno być dostarczone i zmontowane przez dostawcę technologii..

Pompy próżniowe

Przyjęto trzy pompy próżniowe z wirnikiem łobowym przystosowane do pracy w warunkach wilgotnych o parametrach: $V = 500 \text{ m}^3/\text{h}$, $N = 9,2 \text{ kW}$

W trakcie normalnej pracy jedna pompa jest pompą podstawową a pozostałe dwie są pompami pomocniczymi . W sytuacjach awaryjnych dwie pompy są w stanie zapewnić normalną pracę sieci.

Pompy sterowane są przetwornikiem podciśnienia.

Praca pomp nadzorowana jest przez komputer (PLC).

Pompy umieszczone będą na fundamentach 20 cm ponad poziomem posadzki.

Pompy tłoczne

Dobrano pompy tłoczne zatapialne z wirnikiem kanałowym z silnikiem $N = 5,9 \text{ kW}$, o parametrach w punkcie pracy $Q= 15,7 \text{ l/s}$, $H= 17,1\text{m}$, $NPSH= 2,9\text{m}$

Podczas normalnej pracy jedna pompa pracuje a druga stanowi rezerwę.

Ciężar pompy 147 kg.

Pompy umieszczone będą w zbiorniku podciśnieniowym.

Zbiornik podciśnieniowy

Przyjęto zbiornik stalowy o pojemności nominalnej $16,0 \text{ m}^3$, umieszczony na fundamencie betonowym w wykopie. Średnica zbiornika 2,40 m, wysokość całkowita 4,2 m.

Ciężar zbiornika ok. 3500 kg.

Pokrywa wjazdu mocowana jest śrubami do kołnierza. Uszczelka pokrywy wjazdu z płyty uszczelniającej.

Zbiornik zabezpieczony antykorozyjnie preparatem epoksydowym.

W zbiorniku umieszczone będą króćce:

- króciec dla przewodu podciśnienia	$Dn = 150\text{mm}$	szt. 2
- króciec dla przewodu podciśnienia	$Dn = 200\text{mm}$	szt. 1
- króciec dla przewodu tłocznego pomp	$Dn = 150 \text{ mm}$	szt. 1
- króciec dla przewodu powietrznego	$Dn = 200 \text{ mm}$	szt. 1

Zbiornik wyposażony będzie w przejścia szczelne dla kabli zasilających i sygnalizacyjnych, oraz wąż kontrolny.

Celem ochrony kabli zasilających i sygnalizacyjnych wychodzących ze zbiornika podciśnieniowego, na króćce przejściowe należy założyć kołpaki wykonane z rury PVC $\Phi 400 \text{ mm}$ zakończonej zaślepką.

Zakres robót wykonawcy sieci:

Wykonanie wykopu i fundamentu, posadowienie zbiornika na fundamencie, podłączenie przewodów powietrznego , przewodów podciśnieniowych i przewodu tłocznego. Wykonanie przepustu kablowego od zbiornika do budynku pompowni, wciągnięcie kabli zasilających pompy oraz kabli sygnalizacyjnych.

Urządzenia pomocnicze

Przepływomierz elektromagnetyczny

W komorze przepływomierza na rurociągu tłocznym zainstalować należy przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozdzielczej DN150.

Żuraw

Przy zbiorniku podciśnieniowym zainstalować należy na fundamencie żuraw słupowy obrotowy z wyciągarką ręczną zapewniającą min. udźwig 250 kg. Żuraw służyć będzie do wyciągania pomp ze zbiornika podciśnieniowego w przypadku potrzeby przeprowadzenia czynności konserwacyjno-naprawczych.

Grzejniki elektryczne

Dla zapewnienia dodatniej temperatury w pomieszczeniach w okresie zimy przewidziano grzejnik elektryczny o mocy 1,5 kW sterowany wbudowanym termostatem.

Filtr powietrza

Dla oczyszczenia powietrza odsysanego ze zbiornika podciśnieniowego przewidziany jest biologiczny filtr powietrza. Filtr powietrza umieszczony będzie na zewnątrz pomieszczenia pompowni w miejscu wskazanym na rysunku.

Materiał filtracyjny stanowi kora drzew iglastych.

Zakres robót wykonawcy sieci:

Konstrukcja filtra, podłączenie przewodów powietrznego i przewodu odwodnienia

Dostawa materiału filtracyjnego.

Przewód odwodnienia filtra

Woda odciekająca z filtra dopływać będzie poprzez syfon o wysokości 300 mm do studzienki zbiorczej i dalej do zbiornika podciśnieniowego.

Zakres robót wykonawcy sieci: Całość.

Przewody, armatura i zakres robót

- Rurociągi podciśnieniowe: Rury PE 100 SDR17 PN 10,0.
Zasuwy nożowe do ścieków z napędem elektrycznym.
Zasuwy umieszczone w komorze jak na rysunku.
Zakres robót wykonawcy sieci:
Podłączenie przewodów do zbiornika, wykonanie komory, dostarczenie oraz instalacja zasuw z napędami, ułożenie przepustu kablowego.
- Rurociąg tłoczny: Rury PE 100 SDR 17 PN 10,0.
Zakres robót wykonawcy sieci:
Podłączenie przewodu do zbiornika,
- Rurociąg powietrza odsysanego: Rury PE 100 SDR17 PN 10,0.
Zakres robót wykonawcy sieci:
Podłączenie przewodu do zbiornika i wejście do pomieszczenia z odcinkiem przewodu zakończonym kołnierzem w miejscu pokazanym na rysunku.
- Rurociąg powietrza tłoczonego do filtra: Rury stalowe.
Zakres robót wykonawcy sieci:
Podłączenie filtra, wejście do pomieszczenia pompowni, zakończenie kołnierzem w miejscu pokazanym na rysunku.
- Przewód odwodnienia filtra: Rury PE 100 SDR17 PN 10,0.
Zakres robót wykonawcy sieci: Całość.

8. BHP i wentylacja pomieszczenia

W pomieszczeniu pompowni nie ma bezpośredniego kontaktu ze ściekami, pompy próżniowe przetłaczają wyłącznie powietrze. Wszystkie urządzenia i przewody są całkowicie szczelne.

W celu odprowadzenia nadmiernej ilości ciepła generowanego przez pompy próżniowe w pomieszczeniu przewidziano wentylację mechaniczną wywiewną oraz nawiew powietrza przewodem 900 x 900 mm z czerpnią ścienną typu A 900x900 z kratką nawiewną oraz przepustnicą wielopłaszczyznową 900x900mm.

Wydajność wentylatora ściennego, $N = 290W$, $V = 5850 \text{ m}^3/h$, umieszczonego w otworze wywiewnym ściennym (wyrzutnia ścienna typu A 550x550mm) pozwala na wykonanie wymiany powietrza w pomieszczeniu w przeciągu dwóch minut.

Wentylator sterowany będzie termostatem kontrolującym temperaturę powietrza w pomieszczeniu.

Wyłącznik do sterowania ręcznego wentylatora będzie umieszczony na zewnątrz pomieszczenia.

Dodatkowo przewidziano kanał wentylacyjny wyciągowy dla wentylacji grawitacyjnej. Automatyka zapewnia bezobsługową pracę pompowni.

Dozór pompowni sprowadza się do codziennej kontroli pracy urządzeń.

Czas przebywania operatora w pomieszczeniu pompowni nie przekroczy jednej godziny w ciągu doby.

Hałas wytwarzany przez pompownię jest niższy od 35 dB na terenie działki.

Konstrukcja pompowni nie wymaga stosowania strefy ochrony sanitarnej.

W pompowni przewidziano umywalkę z bieżącą wodą oraz ubikację.

Przewód kanalizacyjny z sanitariatu, włączony będzie do pompowni pośredniej do której włączony będzie także przewód odwodnienia filtra.

Dla instalacji kanalizacyjnej w budynku stacji podciśnieniowej przewidzieć należy wykonanie pionu z wyprowadzeniem wywiewki ponad dach budynku.

9. Wskazówki i wymagania eksploatacyjne

Pompownia próżniowo – tłoczna kanalizacji podciśnieniowej nie wymaga stałego dozoru. Praca urządzeń pompowni kontrolowana jest przez sterownik z wbudowanym mikroprocesorem. Należy jednak pamiętać, że tak jak w każdym systemie kanalizacyjnym, w przypadku awarii, należy niezwłocznie podjąć działanie celem jej usunięcia.

Dostawca technologii w ramach dostaw urządzeń technologicznych dokona rozruchu pompowni i sieci oraz przeszkoli operatorów.

Ilość osób potrzebnych do obsługi pompowni stosownie do obowiązujących przepisów ustali eksploatacja pompowni i sieci.

W umowie z właścicielami podłączonych do sieci posesji należy umieścić wymagania dla przyjmowanych ścieków zgodnie z normą PN-92/B-01707 punkt 2.3.

Do sieci kanalizacyjnej nie wolno odprowadzać:

- *twardego osadu, śmieci, gruzu, piasku, żwiru, popiołu i wydzielin zwierzęcych,*
- *stałych odpadów gospodarstwa domowego, jak obierzyny, kości, skorupy, gałgany, wata, pierze i.t.p.*

- *stałych i płynnych produktów, które wskutek swego składu chemicznego lub temperatury mogłyby uszkodzić przewody.*

Należy również zaznaczyć że do kanalizacji nie wolno odprowadzać wód deszczowych.

Nie wolno także podłączać drenażu.

Poza tym, że wprowadzanie do kanalizacji wód przypadkowych podraża koszty eksploatacyjne kanalizacji i oczyszczalni ścieków, to może powodować problemy eksploatacyjne.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala 1:500 m sekciji: 7.155.21.14.1.1

Milejowice, ul. Leśna

powiat: radomski

Jednostka ewidencyjna: 142513_2, Zakrzew

Obřeh: 0017 - Milejowice

Arkusz: 1, działka nr: 122/3

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej: GKN.6642.1.1717.2016

Układ odniesienia wysokości: *Kronstadt 86*

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: **PL-2000**

Sytuacja zgodna z terenem na: **kwiecień 2016**

Oznaczenie granic obszaru będącego przedmiotem aktualizacji

Opis służebności gruntowych: W KW brak obciążeń służebnościami gruntowymi.

Brak decyzji o warunkach zabudowy.

Dane podmiotu:

Dane wykonawcy:

Radom, dnia 12.05.2016

Nie wykazuje się istnienia w terenie urzędów, dla których brak było informacji branżowych i nie zostały odnotowane w terenie w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.

LEGENDA:

PROJ. PRZEWODY PODCIŚNIENIOWE

PROJ. PRZEWODY TŁOCZNE

PROJ. PRZEWODY GRAWITACYJNE

PROJ. PRZEWODY WODOCIAŁGOWE

LEGENDA:

1 - budynek aparatury próżniowej

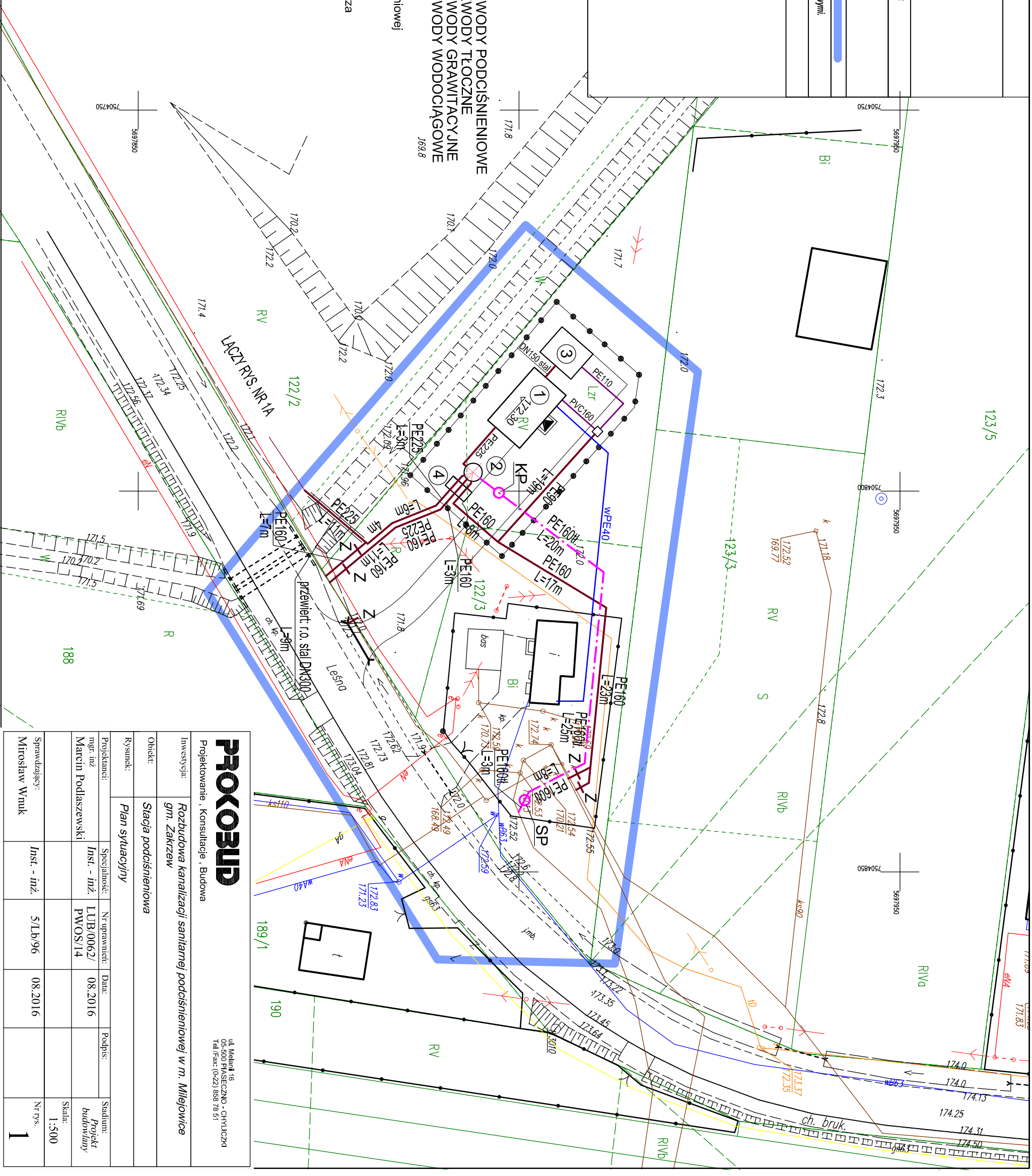
2 - zbiornik podciśnieniowy

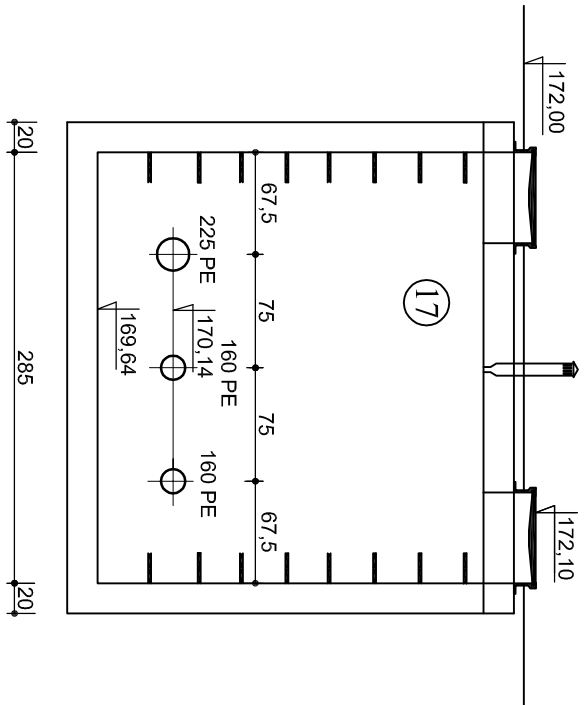
3 - filtr powietrza

4 - komora zasuw

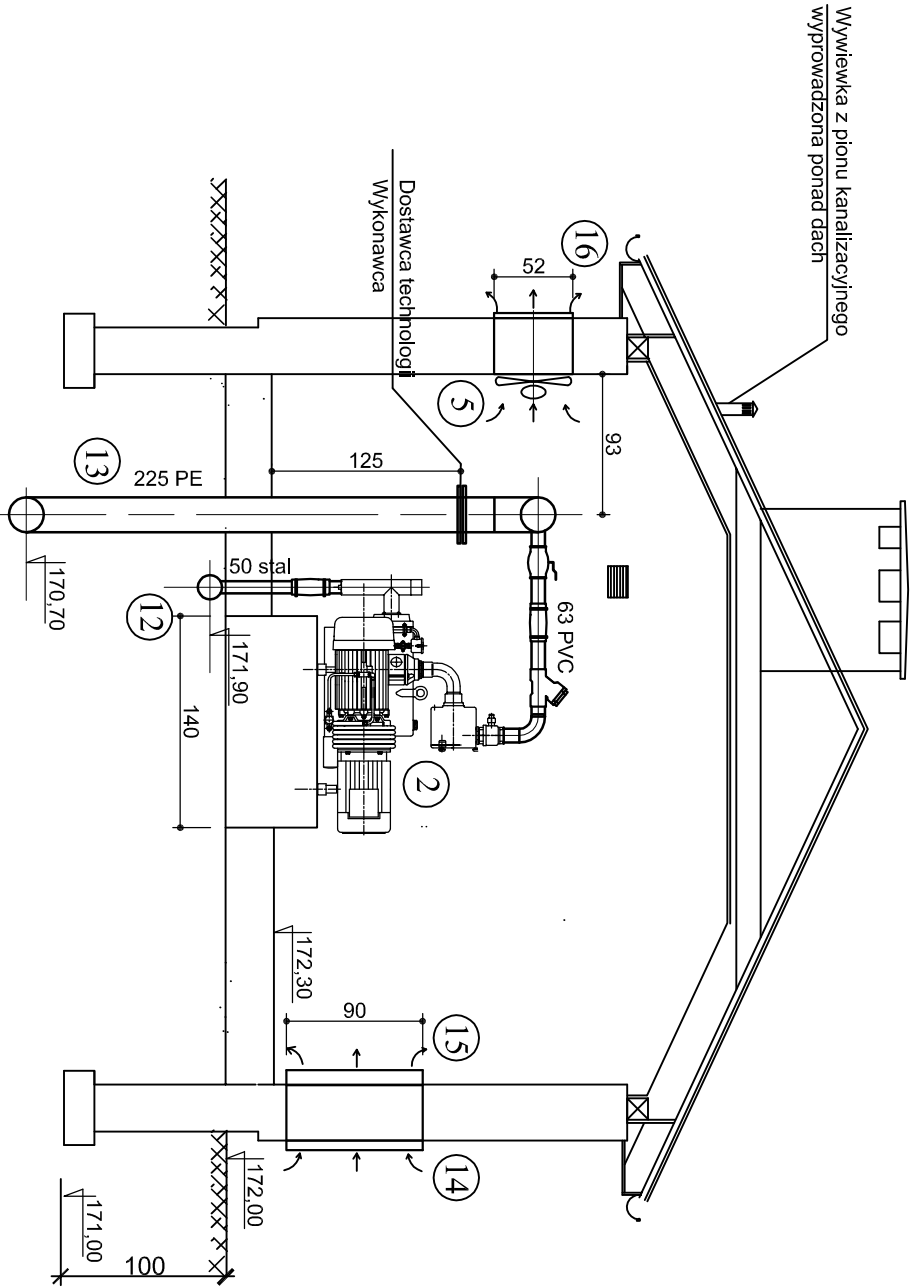
SP - studnia połączeniowa

Z - zasuwana

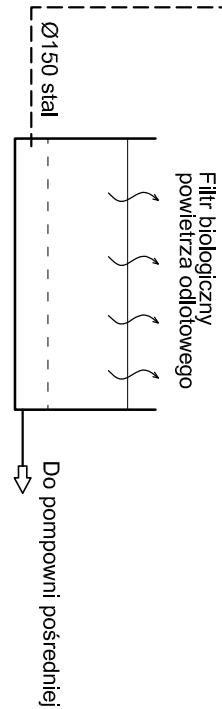
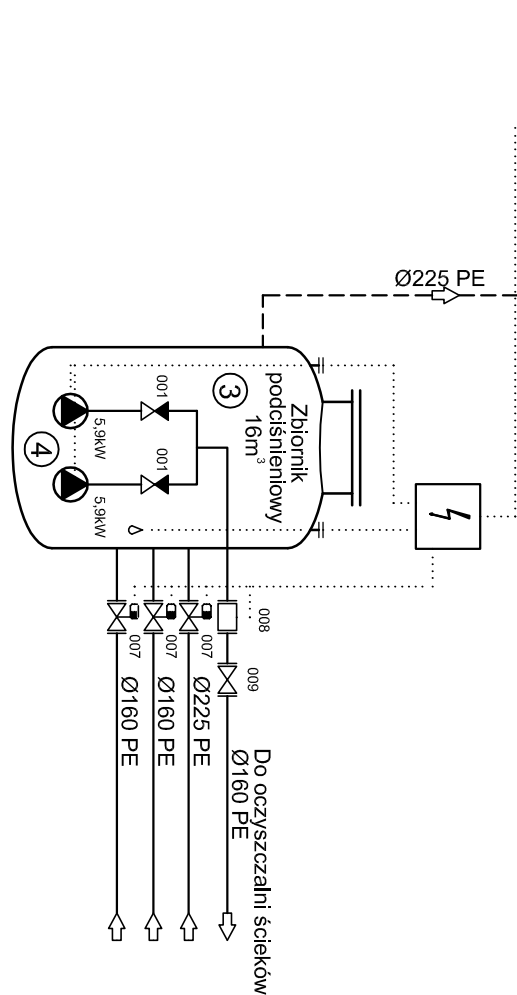
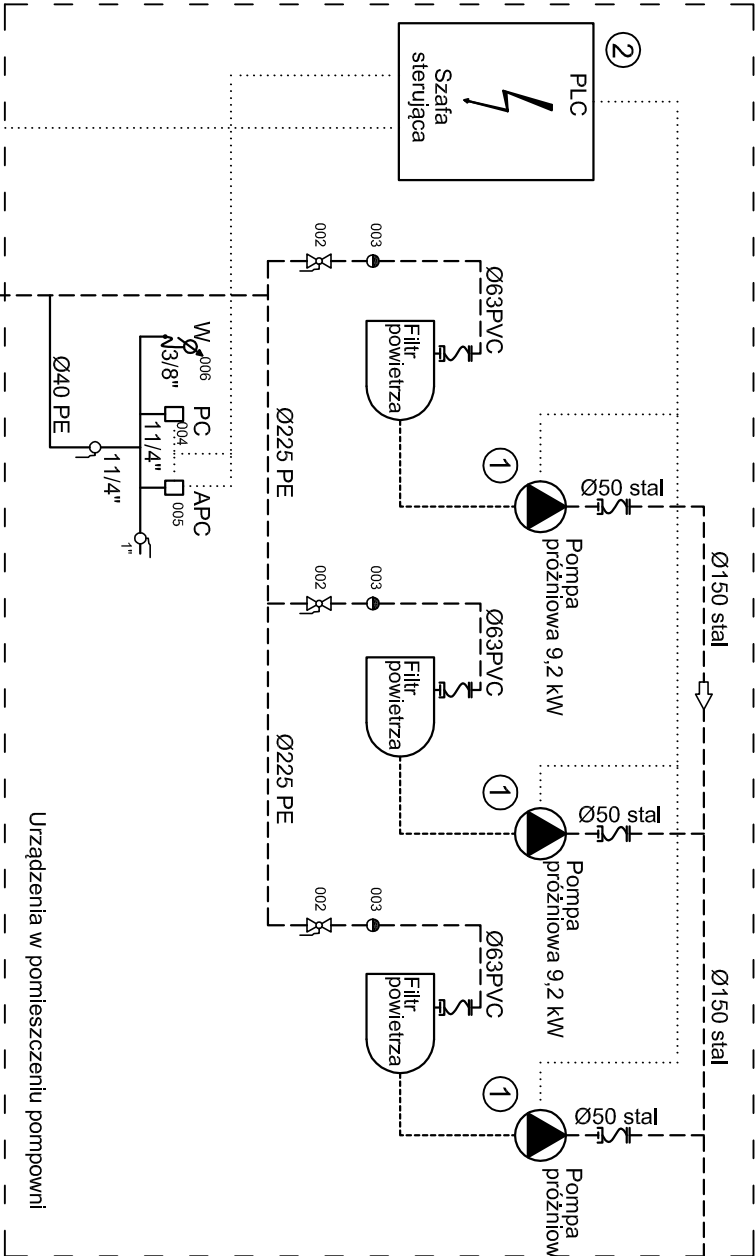




Posz.	Nazwa urządzenia, aparatury	Ilość	Dostarcza
1	Zbiornik rozdzielczy i o pojemności min. 16,0 m3	1	Dostarcza technologi
2	Podajnik zasilający 2 x 2000 mm, 1000 mm	3	Dostarcza technologi
3	Podajnik luzu zasilający 0,15 m, H=17 m N = 5,9 kW, H=15,0 m	2	Dostarcza technologi
4	Filtr powietrza odtłuszczeniowy 4,0 x 0,0 m	1	Wyskarsowa spółka
5	Wentylator, N=200W, V= 6500 m3/h	1	Wyskarsowa spółka
6	Gazownik, 1500 W z zamiataniem	1	Wyskarsowa spółka
7	Zuraw elektryczny	1	Wyskarsowa spółka
8	Rozdzielacz termowatowa kontrolni	1	Dostarcza technologi
9	Stela kontrolno-sterownicza	1	Dostarcza technologi
10	Przewody izolowane		Wyskarsowa spółka
11	Przewody podświetlowe		Wyskarsowa spółka
12	Przewody powiatki zasilające		Wyskarsowa spółka
13	Przewody powiatki zasilające		Wyskarsowa spółka
14	Ciepłota sterująca typ A 80 x 300 mm	1	Wyskarsowa spółka
15	Przełącznik włączająco-zasilający	1	Wyskarsowa spółka
16	Wyrzutowy sterujący typ A 550 x 550 mm	1	Wyskarsowa spółka
17	Komora szkieł	1	Wyskarsowa spółka
18	Zasłona odtłuszczeniowa i zapięciem elektrycznym	1	Wyskarsowa spółka
19	Zasłona z kabinami rezerwyj DN150	1	Wyskarsowa spółka
20	Przełącznik zasilający, DN150	1	Wyskarsowa spółka
21	Kocioł olej. włączająco-zasilający FF DN150, L=300mm	1	Wyskarsowa spółka
22	Komora przesyłu powietrza Ø1400mm bel.	1	Wyskarsowa spółka

[illegible]

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY STACJI PODCIŚNIENIOWEJ



ARMATURA

- 001 - Zawór zwrotny kulowy
 - 002 - Zawór kulowy PVC Ø63
 - 003 - Zawór zwrotny PVC Ø63
 - 004 - Pomiar poziomu próżni
 - 005 - Przetwornik podciśnienia 4 - 20 mA
 - 006 - Wakuometr
 - 007 - Zasuwy nożowe z napędem elektrycznym
 - 008 - Przepływomierz elektromagnetyczny DN150
 - 009 - Zasuwa DN150
- ① Pompy próżniowe, V=500m³/h, N=9,2kW
② Tablica sterowniczo - zasilająca TST-Z (PLC)
③ Zbiornik podciśnieniowy stalowy d=2,4m, V=16m³
④ Pompy tłoczne, N=5,9kW

PROKORUD					
Projektowanie, Konsultacje, Budowa					
Inwestycja:	Rozbudowa kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej w m. Miłogowice				
Obiekt:	gm. Zakrzew				
Rysunek:	Schemat technologiczny				
Projektant:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:	Studium
Marcin Podlaskowski	Inst. - inż.	LUB/0062/PWOS/14	08.2016		Projekt budowlany
Sprawdzący:					Skala:
mgr. inż. Mirosław Wrnk	Inst. - inż.	S/Lb/96	08.2016		Nr rys. 3