PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-USŁUGOWE

POZPROJEKT

61-851 Poznań ul. Zielona 8

NIP 777-00-21-007 REGON 000559919

Konto bankowe: BGŻ S.A. Oddział Poznań nr: 24 2030 0045 1110 0000 0041 3960

PROJEKT WYKONAWCZY TECHNOLOGICZNY, SIECI ZEWNĘTRZNE WOD-KAN, INSTALACJE WOD-KAN ROZBUDOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KIĄCZYNIE, W GMINIE KAŹMIERZ

NAZWA INWESTYCJI: **ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KIĄCZYNIE WRAZ Z SIECIĄ KANALIZACJI SANITARNEJ**

(tzw. UKŁAD KAŹMIERZ – KIĄCZYN)

OBIEKT: **ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KIĄCZYNIE**

ADRES OBIEKTU: **KIĄCZYN, gm. KAŹMIERZ, dz. nr ewid. 104/28**

ZAMAWIAJĄCY: **GMINA KAŹMIERZ ul. Szamotulska 20, 64-530 Kaźmierz**

DATA OPRACOWANIA: **grudzień 2008r**

Funkcja	Imię i Nazwiso	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Wiesława Pukacka	303/69P	
Projektant/ Kierownik Pracowni	mgr inż. arch. Maciej Deresiński	207/90/Pw	

TOM I **EGZ. 6 Archiwalny**

ZAWARTOŚĆ TECZKI

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGOLNE

2. DANE WYJŚCIOWE
2.1. Dane o istniejącej oczyszczalni w Kiączynie
2.2. Bilans ścieków dla potrzeb rozbudowy i modernizacji
2.3. Jakość ścieków oczyszczonych
2.4. Odbiornik ścieków
2.5. Warunki hydrogeologiczne

3. OPIS OCZYSZCZALNI PO MODERNIZACJI
3.1. Ogólna koncepcja projektowanej oczyszczalni
3.2. Opis poszczególnych obiektów projektowanej oczyszczalni
3.3. Zestawienie zainstalowanej mocy technologicznej

4. ZESTAWIENIE ARMATURY TECHNOLOGICZNEJ, URZĄDZEŃ I MOCY ELEKTRYCZNEJ ZAINSTALOWANEJ

OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE

RYSUNKI

Rys. nr	1	Mapa ewidencyjna	1:5000
Rys. nr	2	Plan sytuacyjno-wysokościowy	1:500
Rys. nr	3	Plan sytuacyjno-wysokościowy	1:200
Rys. nr	4	Przepompownia główna i blok dla ścieków dowożonych	1:100
Rys. nr	5	Blok mechaniczno-biologiczny	1:100
Rys. nr	6	Osadniki wtórne	1:100
Rys. nr	7	Stacja odwadniania osadu	1:100
Rys. nr	8	Komora pomiarowa	
Rys. nr	9	Schemat	
Rys. nr	10	Profile kanalizacji	
Rys. nr	11	Wylot ścieków oczyszczonych	

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGOLNE

Niniejsza teczka zawiera projekt wykonawczy technologiczny modernizacji i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Kiączynie, w ramach zadania ***„ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KIĄCZYNIE WRAZ Z SIECIĄ KANALIZACJI SANITARNEJ (tzw. UKŁAD KAŹMIERZ – KIĄCZYN)”***
Inwestorem tego zamierzenia jest Urząd Gminy w Kaźmierzu.

2. DANE WYJŚCIOWE

2.1 Dane o istniejącej oczyszczalni w Kiączynie.

Istniejąca oczyszczalnia w Kiaczynie zgodnie z Koncepcja modernizacji gospodarki ściekami sanitarnymi przewidziana jest do dalszej rozbudowy i modernizacji.
Obecnie przepustowość oczyszczalni (zgodnie z istniejącym pozwoleniem na eksploatację) jest równa:

Qd=314 m3/d
Qdmax=430 m3/d
Qhmax= 26 m3/godz

	Ścieki surowe	Ścieki oczyszczone
Sbzt5 (g/m3)	396	20
Szaw.og.(g/m3)	264	30
Sazot og.(g/m3)	104	30
Sfosf.og.(g/m3)	12,7	5

Obiekty technologiczne na terenie oczyszczalni
Komora zlewcza ścieków dowożonych
Przepompownia ścieków surowych
Reaktor biologiczny (komory denitryfikacji, nitryfikacji, osadniki wtórne, komora stabilizacji osadu)
Defosfatacja chemiczna
Usuwanie odpadów:
Osad nadmierny odbierany przez oczyszczalnię w Szamotułach
Skratki w ilości 0,02 m3/d usuwane będą na wysypisko
Przepływomierz elektromagnetyczny na rurociągu tłocznym podającym ścieki na oczyszczalnię biologiczną

2.2 Bilans ścieków dla potrzeb rozbudowy

ZESTAWIENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW

Qd = 890 m3/d
Qgodz śr = 37 m3/godz
Qdmax = 1150 m3/d
Qgodz max = 65 m3/godz

Ładunki zanieczyszczeń
Łbzt5 = 494 kg/d
Łchzt = 822 kg/d
Łzaw.og. =452 kg/d

Stężenia zanieczyszczeń w surowych ściekach sanitarnych
Sbzt5 = **555 g/m3**
Schzt = **924 g/m3**
Szaw.og. = **508 g/m3**

RLM = 494 : 0,060 = **8233mk**

2.3.Jakość ścieków oczyszczonych, odbiornik

Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004r w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego" i zgodnie z załącznikiem nr1 do tego Rozporządzenia, określa się poniżej najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków komunalnych na oczyszczalni o RLM = 2000 – 9999 mk:
Sbzt5 = 25g/m3 lub redukcja 70-90%przyjeto 80%
Schzt = 125g/m3 lub redukcja 75%
Szaw.og. = 35 g/m3 lub redukcja 90%

2.4. Odbiornik ścieków

Głównym ciekiem rozpatrywanego obszaru jest *RZEKA SAMA*, do której uchodzi *Kanał Bytyński* będący bezpośrednim odbiornikiem oczyszczonych ścieków z oczyszczalni w Kiączynie w km 0 + 520. Wylot pozostaje bez zmian.
W projekcie rozbudowy oczyszczalni przewiduje się:
- umocnienie skarpy rowu wokół budowli wylotowej rurociągu z oczyszczalni płytą betonową ażurową, przybitą kołkami, na odcinku 5,0m powyżej i 15,0 m poniżej budowli wylotowej z oczyszczalni ścieków.
- umocnienie skarp płytami na tym odcinku do wysokości 0,8m ponad dno rowu.
- umocnienie dna rowu narzutem kamiennym grubości 30cm na odcinku jw. (15,0m)
- wykonanie odmulenie dna kanału warstwą 30 cm do mostu pod drogą (około 85m).

2.5.Warunki hydrogeologiczne

W styczniu 2000r opracowana została dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki w rejonie i na terenie planowanej modernizacji i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Kiączynie wraz z projektem prac geologicznych na wykonanie otworów obserwacyjnych oraz monitoringu lokalnego wód podziemnych. Autorem opracowania jest prof. UAM dr hab. Józef Górski.
Z opracowanie wynika, że teren badań leży w obrębie Wysoczyzny Poznańskiej w pobliżu zachodniej krawędzi doliny rzeki Samy.
Na terenie oczyszczalni w wyniku wykonanych do głęb. 6,0m otworów badawczych stwierdzono warstwy glin i piasków a poziom wody gruntowej występował na głębokościach 3,42 do 3,88 m ppt tj na rzędnych od 78,85 do 79,15 npm. Teren oczyszczalni w Kiączynie leży w obrębie obszaru zasilania ujęcia komunalnego w Kaźmierzu nie posiadającego jednak ustanowionej strefy ochronnej.
Badania wód podziemnych z trzech wykonanych wierceń wykazały w nich podwyższone stężenia azotanów, chlorków i siarczanów, w jednym z otworów także azotu amonowego, utlenialności i detergentów.
Dokumentacja hydrogeologiczna oceniła, że zanieczyszczenia te pochodzą najprawdopodobniej z oddziaływania terenów osadnictwa i rolniczych (ewentualnie

mogą to być częściowo zanieczyszczenia z przebiegającego rurociągu grawitacyjnego ścieków) oraz oddziaływania nasypów niewiadomego pochodzenia zgromadzonych przy krawędzi doliny cieku.
Nie stwierdzono wpływu oczyszczalni na wody podziemne.

3.OPIS OCZYSZCZALNI PO MODERNIZACJI

3.1. Ogólna koncepcja projektowanej oczyszczalni

Zadaniem oczyszczalni w Kiączynie po jej rozbudowie i modernizacji będzie przyjęcie i oczyszczenie ścieków sanitarnych z miejscowości wymienionych w poprzednich rozdziałach. Docelowa przepustowość oczyszczalni będzie równa 890 m3/d.
Przewiduje się dobudowę oczyszczalni mechanicznej, rozbudowę komór napowietrzanie i stabilizacji tlenowej osadu nadmiernego, budowę 2 nowych osadników wtórnych poziomych prostokątnych ze zgarniaczami osadu, budowę obiektów dla odwadniania i wapnowania osadów, budowę zbiornika dla ścieków dowożonych oraz dobudowę podczyszczania tych ścieków. W związku z rozbudową obiektów technologicznych niezbędna będzie także rozbudowa instalacji sterowania, sieci i instalacji technologicznych, wod-kan, elektrycznych, wentylacyjnych i tp. Dla zapewnienia maksymalnej ochrony środowiska przed niekorzystnymi zapachami zaprojektowana została dezodoryzacja z zastosowaniem biofiltru.
Dla realizacji ww zadań zaprojektowano obiekty z wyposażeniem w nowoczesne urządzenia technologiczne. W poszczególnych rozdziałach dotyczących kolejnych obiektów projektowych zaproponowano dla większości urządzeń konkretne produkty określonych firm i dla nich są przygotowane rozwiązania budowlane. Zgodnie z obowiązującymi przepisami istnieje możliwość zastosowania urządzeń równorzędnych pod względem rozwiązania technologicznego, jakości ich wykonania, energochłonności oraz wyposażenia. Pod uwagę należy jednak brać ewentualną konieczność zmian budowlanych i instalacyjnych w projekcie, których koszt należy uwzględnić w koszcie proponowanych zamiennych urządzeń.

Zestawienie obiektów na rozbudowanej oczyszczalni ścieków:
- Obiekt dla ścieków dowożonych złożony ze zbiornika oraz budynku z urządzeniem podczyszczającym oraz wyposażeniem do odbioru
- Przepompownia główna wyposażona w pompy, mieszadło i sito pionowe
- Oczyszczalnia mechaniczna wyposażona w zblokowane urządzenie oczyszczające złożone z sita i piaskownika
- Oczyszczalnia biologiczna złożona z komór napowietrzanych oraz komór stabilizacji tlenowej osadu wraz ze stacją dmuchaw umieszczona w budynku
- Osadniki wtórne, poziome, prostokątne z kaskadą
- Stacja odwadniania i wapnowania osadu
- Komora ścieków oczyszczonych z pompami zatapialnymi dla podawanie ścieków oczyszczonych wykorzystywanych do celów technologicznych
- Komora pomiarowa
- Sieci zewnętrzne wod-kan

Uwaga do harmonogramu budowy oczyszczalni:

Rozbudowa oczyszczalni polega na dobudowie większości nowych projektowanych obiektów. Dla zachowania ciągłości pracy oczyszczalni niezbędne jest:
wykonanie w pierwszej kolejności obiektów:

- Oczyszczalnia mechaniczna wyposażona w zblokowane urządzenie oczyszczające złożone z sita i piaskownika
- Osadniki wtórne
- Stacja odwadniania i wapnowania osadu
- Komora ścieków oczyszczonych z pompami zatapialnymi dla podawanie ścieków oczyszczonych wykorzystywanych do celów technologicznych
- Komora pomiarowa
- Sieci zewnętrzne wod-kan związane z tymi obiektami
- Przepompownia główna wyposażona w pompy, mieszadło i sito pionowe
- Obiekt dla ścieków dowożonych złożony ze zbiornika oraz budynku z urządzeniem podczyszczającym oraz wyposażeniem do odbioru

Wtedy możliwe będzie usunięcie istniejących osadników wtórnych oraz istniejących zbiorników stabilizacji osadu i eksploatacja oczyszczalni z istniejącymi komorami biologicznymi.
Niezbędne będzie dla tego okresu wykonanie prowizorycznej instalacji dla osadu recyrkulowanego w postaci zastosowania pomp przenośnych umieszczonych w lejach osadników wtórnych i tymczasowych rurociągów (przewiduje się użycie tu pomp przewidzianych dla odprowadzanie wody nadosadowej), oraz dla osadu nadmiernego w postaci tymczasowego połączenie rurociągów wychodzących z lejów osadników wtórnych do pompy śrubowej przy prasie.
Elementy tymczasowe:
osad recyrkulowany
rurociągi tymczasowe D=90mm L = 120m
osad nadmierny
2 studnie rewizyjne D=1,0m, w każdej 1 zasuwa nożowa ręczna D=90mm i 1 zasuwa ręczna D=160mm
rurociągi tymczasowe D=90mm L = 40m

Po rozbiórce istniejących osadników wtórnych oraz istniejących zbiorników stabilizacji osadu możliwe będzie wykonanie pozostałych obiektów:
- Oczyszczalnia biologiczna w postaci 2 nowych komór napowietrzanych oraz komór stabilizacji tlenowej osadu wraz ze stacją dmuchaw umieszczona w budynku i pozostałym wyposażeniem tego pomieszczenia.

Uwaga: w trakcie wykonywania uzbrojenia pomieszczenia dmuchaw i pomp osadowych wykonane musze być podejścia pod komory będące po rozbudowie komorami stabilizacji osadu.

W ostatnim etapie nastąpi przebudowa istniejących zbiorników na komory napowietrzania i stabilizacji.

3.2. Opis poszczególnych obiektów projektowanej oczyszczalni

Obiekt dla ścieków dowożonych

Obecnie komorę dla ścieków dowożonych stanowi zbiornik podziemny o średnicy 5,0m z pokrywą brezentowa i kratą ręczna na wlocie. Pojemność użytkowa zbiornika jest równa ok. 60 m3. Stan techniczny zły.
Rozbudowa i modernizacja tego obiektu polegać będzie na zaprojektowaniu nowego zbiornika o pojemności użytkowej równej min 175 m3 oraz spełniającego wymagania

wydanego w dniu 17 października 2002r. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków wprowadzania nieczystości ciekłych do stacji zlewnych:

- pomiaru objętości dowożonych nieczystości ciekłych
- hermetycznego ich zrzutu
- separowania zanieczyszczeń stałych
- równomiernego dawkowania tych nieczystości do oczyszczalni

W związku z powyższym proponuje się likwidacje istniejącego zbiornika ze względu na jego zły stan techniczny i budowę nowego zbiornika o średnicy 10,0m i wysokości użytkowej 2,3m

V=3,14x5x5x2,3=181 m3

Projektowany zbiornik wykonany zostanie łącznie z budynkiem podczyszczania usytuowanym nad nim. Przewiduje się następujące wyposażenie nowoprojektowanego obiektu:

a) w zbiorniku:

- mieszadło mechaniczne o mocy 5,5 kW,
- szczelne przykrycie komory zlewczej płytą żelbetową

b) w budynku odbioru i kontroli ścieków projektuje się zainstalowania zestawu w skład którego wchodzi:

- Krata prześwit 6 mm Q=65 m3/h z piaskownikiem podłużnym i transporterami wynoszącymi piasek w zabudowie kontenerowej,
- Płuczka piasku
- Sterowanie kratą, transporterami piasku oraz sterowanie płukaniem – szafka wykonana ze stali nierdzewnej.
- Obejma do podwieszania worków na zrzucie skratek i piasku wraz z rynnami zrzutowymi zamkniętymi,
- Ciąg spustowy wraz z przepływomierzem i modułem pomiarowym,
- Sterowanie ciągu spustowego.

Stosowanie stacji zlewczej z układem pomiarowym wyposażonej w kratę bębnową ma na celu separację części stałych i piasku ze ścieków (dowożonych wozami asenizacyjnymi) oraz rejestrację ilość i niektórych parametrów ścieków dowożonych. Stacja zlewcza zabezpiecza przed napływem zanieczyszczeń mechanicznych do oczyszczalni.

Podczas pracy stacji zlewczej następuje separacja części stałych (skratek i piasku), natomiast rozkładalne biologicznie zanieczyszczenia kierowane są wraz z odpływem do oczyszczalni ścieków. W trakcie pracy sita, woda wypłukuje z wydzielonych skratek zanieczyszczenia fekalne i odprowadza je do ścieków. Sito wyposażone będzie w układ intensywnego płukania skratek .

Stacja uruchamiana jest za pomocą identyfikatorów. Przeciągnięcie identyfikatora powoduje otwarcie zasuwy nożowej z napędem na dopływie do kontenera stacji zlewczej. Krata włącza się automatycznie gdy ścieki w kontenerze stacji zlewczej osiągną zadany poziom. Skratki transportowane są transporterem ślimakowym poprzez strefę odwadniającą i odprowadzane do stojącego przy stacji kontenera.

Układ pomiaru poziomu zabezpiecza przed ewentualnym przepełnieniem kontenera stacji zlewczej, w razie konieczności zamykając zasuwę.

Dodatkowo zaprojektowano zainstalowanie płuczki piasku.

Zanieczyszczony piasek podawany jest przez otwór zasypowy do urządzenia. W dolnej części urządzenia, na skutek podawania określonego strumienia wody płuczącej (wody użytkowej lub wody wychodzącej z osadników wtórnych , wytwarzana jest fluidalna mieszanina piaskowa w której woda płucząca powoduje wznoszący ruch zawiesiny organicznej jednocześnie obmywając oblepione zawiesiną ziarna piasku, co pozwala na oddzielenie substancji organicznych. Efekt płukania piasku wzmacniany jest dodatkowo

działaniem wolnoobrotowego mieszadła. W strefie płukania piasku dochodzi do rozdziału części organicznych i mineralnych na zasadzie różnicy gęstości. Oczyszczony piasek gromadzi się na dnie komory a następnie usuwany jest na zewnątrz separatora za pomocą transportera ślimakowego, w którym następuje odwadnianie piasku a następnie zrzucenie go do kontenera. Materiał organiczny pozostaje wewnątrz komory, gdzie podnoszony jest do góry przez nowo napływający do separatora wsad, po czym opuszcza urządzenie razem ze strumieniem podawanej wody płuczącej.
W trakcie pracy separatora płuczki piasku w trybie sterowania automatycznego ilość piasku znajdującego się w kontenerze śledzona jest przez sondę ciśnieniową, która podaje sygnał do układu sterującego pracą transportera odbierającego piasek. Gdy sonda wykryje maksymalną ilość piasku, układ sterowania uruchamia transporter ślimakowy w cyklu praca / pauza. Transporter zostaje zatrzymany jeśli ilość piasku spadnie do minimum. Nastawy wartości oczekiwanej dla maksymalnej oraz minimalnej ilości piasku podane są w wykazie nastaw podstawowych.
Piasek odprowadzany jest za pomocą układu transportera poziomego i skośnego do kontenera
Zanieczyszczenia w postaci skratek i piasku umieszczane w pojemnikach asenizacyjnych o pojemności 250 dm3. Prowadzona będzie dezynfekcja za pomocą wapna chlorowanego w ilości ok. 10 kg wapna na 1m^3 skratek.
System sterowania umożliwia chwilowy oraz sumaryczny pomiar ilości ścieków dostarczonych do stacji zlewczej. W stacji podczas każdego spustu mierzony jest parametr: przewodności oraz pH. System sterowania rejestruje dane dotyczące konkretnej dostawy: identyfikacja przewoźnika, data i godzina zrzutu, ilość i jakość przywiezionych ścieków. Istnieje możliwość regulacji czasu pracy stacji dla każdego dnia oddzielnie, z możliwością podziału na taryfy. Możliwość wprowadzenia kontyngentów dla niezdyscyplinowanych przewoźników oraz generowanie raportów za wybrany okres. W każdej chwili istnieje możliwość drukowanie raportów dotyczących dostawców. Drukowanie kwitów informacyjnych po każdym zrzucie ścieków.
Automatyczne zamykanie zasuwy po przekroczeniu zadanych granic pH, przewodności.
Pobór mocy układu – 4,3 kW
c) na wylocie ze zbiornika
- zainstalowanie w studni szczelnej na rurociągu wylotowym DN 160 mm z komory zlewczej, zasuwy nożowej DN 150 mm z napędem elektr.

Przepompownia główna

Istniejąca przepompownia główna zaprojektowana i wykonana została dla przepustowości maks. 28 m3/godz, docelowa przepompownia musi mieć wydajność 37 - 65 m3/godz.
Projektuje się budowę nowej przepompowni o średnicy 3,0 z trzema pompami zatapialnymi (jedna lub dwie pracujące i jedna rezerwowa) oraz mieszadłem o mocy 1,5 kW. Pracą pomp (włączanie jednej lub dwóch pomp, przemienność pracy) będzie zautomatyzowana.

Pojemność użytkowa: $V=3{,}14 \times 1{,}5^2 \times 1{,}0 = 7{,}1$m3

Z pompowni rurociągiem D=160mm ścieki podawane będą do oczyszczalni mechanicznej.
W przepompowni zainstalowane będą 3 pompy (2 pracujące i rezerwowa):

moc silnika 5,9 kW
wlot/wylot 100 mm

Dane do doboru pomp

rzędna terenu przy pompowni 82,80 m npm

rzędna dna kanału dopływowego	79,45	„
rzędna maks. rurociągu tłocznego	89,10	„
„ poziomu maksymalnego w pompowni	78,65	„
„ minimalnego „ „	77,45	„
„ dna technologicznego pompowni	77,00	„
różnica geometryczna 89,10 - 77,45 =11,65 m		
ciśnienie na wylocie	0.50 „	
łącznie	**12,15 „**	

Dane do wykresu rurociągu ze stali nierdzewnej średnica 100mm, długość 7m

q m3/godz	q dm3/sek	i mm/m	Hl m	Hl+m =1,5 Hl m	V m/sek
18,0	5	8	0,06	0,09	0,8
36,0	10	27	0,18	0,27	1,6
54,0	15	55	0,39	0,59	2,4

Dane do wykresu rurociągu z PE średnica 160mm, długość 40m

q m3/godz	q dm3/sek	i mm/m	Hl m	Hl+m =1,2 Hl m	V m/sek
18,0	5	1,3	0,05	0,06	0,4
36,0	10	4,5	0,18	0,22	0,7
54,0	15	8	0,32	0,38	1,0
72,0	20	16	0,64	0,79	1,5

Dla wydajności 65 m3/godz mamy straty liniowe 0,95m , wymagana wysokość podnoszenia pomp 13,1m.

Na wlocie do przepompowni sito pionowe o prześwicie 10mm dla zatrzymania dużych ewentualnych zanieczyszczeń.
Ścieki przepływają przez powierzchnię cedzącą sita (kosz), na której osadzają się skratki powodując po pewnym czasie spiętrzenie ścieków przed sitem. Po osiągnięciu zadanego spiętrzenia czujniki układu pomiarowego automatycznie uruchamiają przenośnik ślimakowy wynoszący skratki i jednoczesne czyszczenie powierzchni sita za pomocą szczotek umieszczonych na krawędziach transportera w strefie cedzącej sita.
Skratki transportowane są przenośnikiem pionowym do kontenera skratek. Odwadnianie skratek ma miejsce zarówno podczas pionowego transportu skratek jak również w strefie prasowania zlokalizowanej przed rynną zrzutową skratek.

Parmetry techniczne:

Max. dopływ ścieków	Qmax = 65 m3/godz = 18 l/s
Przepustowośc sita	30 dm3/sek
Prześwit	s = 10 mm
Średnica transportera	D = 355 mm
Moc	P = 4,0 kW

Wszystkie elementy urządzenia mające kontakt ze ściekami będą wykonane z wysokogatunkowej stali nierdzewnej poddanej powierzchniowej obróbce chemicznej (trawienie w kąpieli kwaśnej).
Zamknięta rynna zrzutowa skratek. wyposażona w uchwyt do worków pojedynczych lub uchwyt do rękawów foliowych przeznaczonych do gromadzenia skratek.

Zintegrowana praska skratek z automatycznym płukaniem strefy prasowania skratek
Zawór elektromagnetyczny, typ ochrony IP 65, ze złączką do podłączenia ścieków oczyszczonych. Wykonanie instalacji winno być w wersji mrozoodpornej (do -25 °C)
Instalacja owinięta kablem grzewczym i pokryta materiałem izolacyjnym o grubości 60 mm oraz blachą ze stali nierdzewnej. Sterowanie ogrzewaniem za pomocą czujnika temperatury.
Szafa sterownicza wykonana powinna być ze stali nierdzewnej, i wyposażona we wszystkie elementy niezbędne do automatycznej eksploatacji urządzenia. Szafa posadowiona na konsoli wsporczej.
Uwaga: w Studni rewizyjnej S6 (ostatnia przed przepompownia główną) przewidzieć zamontowanie prętów poprzecznych o średnicy 1cm , w ilości 10 sztuk, w odstępie 5cm, umieszczonych w ramie (całość ze stali nierdzewnej). Element ten stanowić będzie ochronę przed przedostaniem się do przepompowni głównej niespodziewanych większych zanieczyszczeń. Urządzenie wraz z projektem warsztatowym w zakresie wykonawstwa.

Oczyszczalnia mechaniczna

Oczyszczalnię mechaniczną stanowić będzie zblokowane urządzenie składające się z sita zintegrowanego z piaskownikiem napowietrzanym.
Przepływ obliczeniowy 30l/sek przy efektywności usuwania piasku (średnica ziarn>0,2mm) do 90%
Urządzenie składa się z sita o szer. szczelin 6 mm, zbiornika kraty, piaskownika poziomego napowietrzanego, zbiornika piaskownika, spirali transportującej piasek, spirali wynoszącej piasek, napędu, instalacji napowietrzania piaskownika, układu kontrolno-sterującego. Oczyszczalnia mechaniczna umieszczona zostanie w nowoprojektowanym pomieszczeniu powyżej obecnej oczyszczalni.
Skratki i piasek odprowadzane będą dwoma przewodami nad pojemniki umieszczone na parterze poniżej pomieszczenia bloku oczyszczalni.
Opis urządzenia:
prześwit sita: e = 6 mm
Sito zintegrowane z prasą odwadniającą skratki
Piaskownik z separatorem piasku zintegrowany ze zbiornikiem kraty
Zakładana efektywność usuwania piasku: 90% , dla ziaren o średnicy $d_k \geq 0,2$ mm.
Zatrzymany piach transportowany jest transporterem ślimakowym do leja zasypowego, skąd odprowadzany ukośnym transporterem ślimakowym.
Kontener z zainstalowanym mikrositem , praską odwadniającą skratki, piaskownikiem, transporterami odprowadzającymi piasek.
System dysz napowietrzających rozprowadzony po jednej ze ścian piaskownika, rozdzielacz na wejściu powietrza do urządzenia wraz z zaworkami kulowymi, kompresor napowietrzający .
Zespolone przepłukiwanie skratek
Układ dysz płuczących skratki zainstalowany w koszu sita oraz na początkowym odcinku transportera skratek, rozpuszczający i wypłukujący części organiczne ze skratek. Proces przebiegać powinien automatycznie wg. zaprogramowanych cykli czasowych zintegrowanych z pracą transportera skratek. Automatyczne płukanie strefy prasowania skratek – 1 x dziennie przez 30 sek.
Rynny zrzutowe zamknięte, wykonane ze stali nierdzewnej wyposażone w workownice
Panel sterujący przystosowany do automatycznego sterowania praca zblokowanych urządzeń

Zanieczyszczenia w postaci skratek i piasku umieszczane będą w workach a te w pojemnikach asenizacyjnych o pojemności 250 dm3. Prowadzona będzie dezynfekcja za pomocą wapna chlorowanego w ilości ok. 10 kg wapna na 1m^3 skratek.
Piasek przed podaniem do pojemnika będzie płukany na urządzeniu usytuowanym na parterze obok pojemników..
Zanieczyszczony piasek podawany jest przez otwór zasypowy do urządzenia. W dolnej części urządzenia, na skutek podawania określonego strumienia wody płuczącej (ścieki moczyszczone), wytwarzana jest fluidalna mieszanina piaskowa w której woda płucząca powoduje wznoszący ruch zawiesiny organicznej jednocześnie obmywając oblepione zawiesiną ziarna piasku, co pozwala na oddzielenie substancji organicznych. Efekt płukania piasku wzmacniany jest dodatkowo działaniem wolnoobrotowego mieszadła. W strefie płukania piasku dochodzi do rozdziału części organicznych i mineralnych na zasadzie różnicy gęstości. Oczyszczony piasek gromadzi się na dnie komory a następnie usuwany jest na zewnątrz separatora za pomocą transportera ślimakowego, w którym następuje odwadnianie piasku a następnie zrzucenie go do kontenera. Materiał organiczny pozostaje wewnątrz komory, gdzie podnoszony jest do góry przez nowo napływający do separatora wsad, po czym opuszcza urządzenie razem ze strumieniem podawanej wody płuczącej.
Do pomieszczenia oczyszczalni mechanicznej doprowadzona będzie instalacja ścieków oczyszczonych.
Zapotrzebowanie mocy dla całości urządzeń – 6 kW.

Oczyszczalnia biologiczna

Oczyszczalnię biologiczną stanowić będzie zespół komór napowietrzanych. Zgodnie z obliczeniami niezbędna pojemność komór napowietrzania jest równa 462 m3.
Istniejąca oczyszczalnia składa się z komory denitryfikacji o wymiarach 6,0 x 6,0 m i wys. użytkowej 3,3m (całkowitej 3,6m), komór nitryfikacji, dwóch o wymiarach 6,0 x 6,0 m i wys. użytkowej 3,3m (całkowitej 3,6m) oraz jednej o wymiarach 6,0 x 4,3 m i wys. użytkowej 3,3m (całkowitej 3,6m), łączna objętość komór 119m3 + 119m3 + 119m3 + 85m3 = 442m3.
2 komory nitryfikacji (6x6 oraz 6x4,3) będą wykorzystane jako komory stabilizacji osadu (patrz rozdział dalszy).
Projektuje się wykorzystanie pozostałych 2 komór i dobudowę także 2 o wymiarach 7,0 x 6,0 m i wys. użytkowej 3,3m (całkowitej 3,6m).
Łączna pojemność po rozbudowie 2 x 119m3 + 2x 42 x 3,3 = 238+277= 515 m3
Dane obliczeniowe:

Stężenie osadu w reaktorze = 4,5[kg/m3]
Zawartość tlenu w strefie napowietrzania = 2[mg O2/l]
Współczynnik dopływu tlenu - alfa = 0,7[-]
Wskaźnik wykorzystania tlenu z powietrza (woda) = 18[g/m3×m]
Głębokość wdmuchiwania powietrza = 3,3 [m]
Stopień recyrkulacji osadu (w odniesieniu do Qm) = 100 [%]
Obliczeniowy wiek osadu = 5,00[d]
Przyrost osadu z eliminacji BZT5 = 0,99[kg/kg]
Całkowity przyrost osadu = 0,99[kg/kg]
Obciążenie osadu ładunkiem BZT5 = 0,20[kg/kg d]
Obciążenie komory ładunkiem BZT5 = 0,91[kg/m3 d]
Całkowita objętość reaktora = 461,66[m3]

Wszystkie komory zaopatrzone będą w instalację napowietrzającą.

Układ 4 komór podzielony będzie na 2 ciągi (w każdym 1 komora 6,0mx6,0m oraz 1 komora 6,0x7,0m) pracujące w systemie tłokowym.
Ścieki dopływające do oczyszczalni z nowoprojektowanej oczyszczalni mechanicznej będą podawane do każdego ciągu osobnym rurociągiem z pomiarem ilości.
Odpływ z oczyszczalni mechanicznej rozdzielony zostanie na 3 ciągi, na dwóch z nich o średnicy 160mm zainstalowany zostanie przepływomierz z czujnikiem D=160mm, trzeci ciąg o średnicy 160mm stanowić będzie obejście.
Przez komory napowietrzane ścieki będą przepływały w układzie tłokowym. Odpływ z drugiej komory każdego ciągu nastąpi przez przelew umieszczony wzdłuż ściany komory. Przelew wykonany będzie w formie koryta o szer. 0,45m i głębokości 0,45m, wykonanego ze stali nierdzewnej. Krawędź przelewowa wykonana być musi w formie pilastej o wysokości ząbków równej 10cm. Środek ząbka (5cm od góry) znaleźć się powinien na rzędne projektowanego zwierciadła ścieków tj. 86,06 m npm. Odpływ z dna każdego z przelewów rurą D=200mm.

Osadniki wtórne

Zaprojektowano 2 osadniki poziome, prostokątne każdy o szerokości 3,0m i długości 16,5m. Obliczenia technologiczne wg programu Denicom.(patrz załączniki)
Dopływ ścieków odbywać się do osadników z komór napowietrzania.
Dopływ ścieków do osadnika odbywać się będzie dwoma rurociągami tłocznymi D=160 mm (możliwość wykorzystania jednego rurociągu umożliwia zaprojektowana komora zasuw). Rurociągi tłoczne wprowadzone będą do kanału wzdłuż boków osadników i stamtąd czterema otworami D=400mm w każdym z osadników ścieki wpływać będą do jego wnętrza.
Osadnik zaopatrzony będzie w zgarniacz wyposażony w układ zgarniania osadu dennego oraz układ zgarniania i odbioru osadu pływającego (zrzut do koryta). Napęd N= 0,55 kW (380 V). Dostawa zgarniacza obejmuje także szafę sterowniczą.
Odpływ oczyszczonych ścieków odbywać się będzie przelewami trójkątnymi skąd skierowane będą do dodatkowego kanału i kaskady, lub bezpośrednio do sieci kanalizacji ścieków oczyszczonych.
Z dna osadników, z każdej komory osadowej pobierany będzie osad rurociągiem ssącym pomp osadowych umieszczonych w przepompowni osadu.

Dmuchawy

Dla potrzeb dostarczania powietrza do komór nitryfikacji i stabilizacji obecnie są używane 2 dmuchawy każda o następujących parametrach technicznych:
wydajność 4,8 m3/min
różnica ciśnień 400 mbar
moc silnika 5,5 kW
Dla okresu docelowego wymagana ilość powietrza:
dla komór napowietrzanych jest równa 444 m3/godz = 7,4 m3/min
dla komór stabilizacji osadu jest równa 207 m3/godz = 3.5 m3/min
Proponuje się pozostawienie istniejących dmuchaw dla podawania powietrza do komór stabilizacji osadu i zakupienie dodatkowych dmuchaw dla komór napowietrzanych.
Wszystkie dmuchawy usytuowane będą w pomieszczeniu pomp śrubowych i dmuchaw mieszczącym się pod projektowaną oczyszczalnią mechaniczną.

Zaprojektowano zastosowanie dmuchaw firmy ROBUSCHI® producenta dmuchaw typu Roots'a, wyposażoną w innowacyjny system monitoringu o nazwie Sentinel.
Wymagana wydajność 444 m3/godz = 7,4 m3/min

Nadciśnienie 3,30 m H_2O*
Założono zastosowanie agregatu **ROBOX EVOLUTION**: wyposażonego w dmuchawę **RBS 45/F**

miejsce pracy:	oczyszczalnia ścieków	
medium:	powietrze atmosferyczne	
zakres pracy z falownikiem:	20 / 50	Hz
wydajność:	191 / 542±10%	Nm^3/h
nadciśnienie:	480	mbar
wzrost temp.:	66 / 56	^0C
zapotrzebowanie mocy:	4,6 / 11,1±10%	kW
poziom hałasu (z obudową):	<70 / 71	dBA
obroty dmuchawy:	1722 / 3970±10%	obr/min
wymiary zewnętrzne agregatu:	1155 x 1150 x 1207	mm
masa agregatu:	472	kg
króciec UNI PN 10 (DN):	100	
silnik:		
typ	Siemens 1LA7 164 2AA60	
moc:	15,0 kW	
zasilanie:	50 Hz, 400 V,	
obroty nom.:	2925 obr/min	
uwagi:	wyposażony w czujnik PTC, przystosowany do współpracy z falownikiem	
wentylator osłony:	137W, 50Hz, 400V, 3-fazowy, 0,3A	

W skład zestawów ROBOX EVOLUTION ES wchodzą:
stopień sprężający dmuchawy; tłumik wlotowy; płyta podstawy zintegrowana z tłumikiem wylotowym; przekładnia pasowa z osłoną; silnik elektryczny; zawór bezpieczeństwa; klapa zwrotna; filtr na ssaniu, podłączenie elastyczne; wibroizolatory; manometr, wskaźnik zanieczyszczenia filtra, obudowa dźwiękochłonna z wentylatorem.

Rurociagi powietrza dla komór napowietrzania

Projektuje się wyprowadzenia rurociągów powietrza z dmuchaw do rury rozdzielczej a następnie wyjście z niej dwóch osobnych rurociągów z których każdy zaopatrywać instalacje napowietrzającą w każdym ciągu komór złożonym z 2 zbiorników.
Ilość powietrza na 1 ciąg:
8,3 : 2 = 4,15 m3/min = 0,287 m3/sek
Średnica rurociągu 150mm F=0,018m2
Prędkość V= 0,287 : 0,018 = 15,9 m/sek
Instalacja powietrza w każdej z komór ciągu napowietrzania składać się będzie z 10 sztuk płyt napowietrzających Hafi typ P2,0. Panele napowietrzające mocowane będą do płaskiej poziomej części dna komory. Od głównego rurociągu wykonanego ze stali kwasoodpornej o średnicy 150mm prowadzić będzie do kazdej z komór 5 łączników o średnicy 32mm z zaworami odcinającymi do zestawu z dwóch paneli. Na końcówkach przewodów rozprowadzających w każdym ciągu zainstalować zawór kulowy o średnicy 25mm do odpowietrzania.

Komora stabilizacji osadu nadmiernego, pompy osadu

Dla zagęszczenia i stabilizacji tlenowej osadu nadmiernego projektuje się jego gromadzenie w komorze napowietrzanej przed skierowaniem do odwadniania.
W tym celu wykorzystane będą 2 istniejące zbiorniki stalowe. Wymagana całkowita objętość komory jest równa 229 m3, proponuje się modernizację 2 istniejących zbiorników (dotychczasowe komory nitryfikacji) o wymiarach: jeden w rzucie 6,0x6,0m, drugi w rzucie 4,3mx6,0m i wysokości użytkowej 3,3m (wysokość całkowita 3,6m), o łącznej pojemności użytkowej równej 204m3. Komory będą zaopatrzone w instalację napowietrzającą w postaci płyt napowietrzających .
W większej komorze zainstalowane będzie 10 sztuk płyt napowietrzających Hafi typ P2,0, w mniejszej 8 sztuk płyt napowietrzających Hafi typ P2,0. Panele napowietrzające mocowane będą do płaskiej poziomej części dna komory. Od głównego rurociągu wykonanego ze stali kwasoodpornej o średnicy 100mm prowadzić będzie do każdej z komór 5 (w większej) lub 4 (w mniejszej) łączników o średnicy 32mm z zaworami odcinającymi do zestawu z dwóch paneli. Na końcówkach przewodów rozprowadzających w każdym ciągu zainstalować zawór kulowy o średnicy 25mm do odpowietrzania.
Doprowadzenie osadu rurociągiem D=110mm do każdej z komór z rozdzielacza pomp osadowych. Na rurociągach doprowadzających przewidziano pomiar przepływomierzem elektromagnetycznym. Zaprojektowano osobne doprowadzenie osadów dowożonych, także z pomiarem, wyloty dla podłączenie z wozu asenizacyjnego wyprowadzono za ścianę budynku. Ilość osadu dodatkowo dowożonego do oczyszczalni nie może przekroczyć 6 m3/d tj. około 15% osadu produkowanego w Kiączynie, może to być wyłącznie osad nadmierny z oczyszczalni biologicznej.
Pobieranie osadu do odwadniania odbywać się będzie za pomocą pompy usytuowanej obok prasy odwadniającej, rurociąg ssący ułożony będzie na trasie między budynkiem odwadniania a blokiem reaktora, wykonany z PE D= 90mm.

osad nadmierny 47,6 m3/d (z osadników wtórnych i dowożony)
po stabilizacji 15,5 m3/d
woda nadosadowa 32,1 m3/d

Woda nadosadowa usuwana będzie pompą pływakową do studni rewizyjnej S10, za pośrednictwem instalacji kanalizacyjnej na dolnym poziomie oczyszczalni mechanicznej.
Parametry pompy:
Ebara Pompy Polska Sp. z o.o.
Typ DW200
wydajność 6 - 54 m3/godz
wys. podn 16,5 - 6m
moc 1,5 kW
króciec D=50mm
Dla osadzenie pompy w ścianie zbiornika wykonać podpórkę ze stali nierdzewnej.
Rurociągi tłoczne PE D=90mm
Osad z osadników wtórnych o uwodnieniu 99% w ilości:
osad nadmierny 41,6 m3/d
osad recyrkulowany max 100% x 890 = 890 m3/d
Qh= (41,6 +890) : 24 = 1,7 + 37,1 = 38,8 m3/godz
pobierany będzie 2 pompami śrubowymi umieszczonymi w zamkniętym pomieszczeniu w sąsiedztwie komór stabilizacji . Rurociągi ssące D= 160mm umieszczone będą w zagłębieniu osadników wtórnych i doprowadzone do pomp śrubowych.
Rurociągi tłoczne:

do recyrkulacji D= 110mm
osad nadmierny D= 110mm
Proponuje się zastosowanie 2 pomp o następującej charakterystyce:
Typ SEEPEX 35-6LBN A1-C1-C6-F0-GA z zabezpieczeniem przed suchobiegiem TSE 230AC
Wydajność 15 – 35 m3/godz
Ciśnienie 2 bary
Obroty 148 – 344 obr/min
Moc na wale pompy 4,6 kW
Obroty silnika 1440 obr/min
Moc silnika 5,5 kW
Króciec ssacy 125mm
Króciec tłoczny 100mm

Rurociagi powietrza dla komór stabilizacji

Projektuje się wyprowadzenia rurociągów powietrza z istniejących dmuchaw do rury rozdzielczej a następnie wyjście z niej dwóch osobnych rurociągów z których każdy zaopatrywać instalacje napowietrzającą w osobną komorę stabilizacji.
Ze względu na decyzje o zastosowaniu istniejących i eksploatowanych obecnie dmuchaw posiadających moc 5,5 kW wydajność dmuchawy zmniejsza się do około 200 m3/godz = 3,3 m3/min (poprzez zmianę przekładni pasowej) aby możliwe było osiągnięcie sprężu 450mm.
Ilość powietrza na 1 komorę:
3,3 : 2 = 1,65 m3/min = 0,03 m3/sek
Średnica rurociągu 100mm F=0,008m2
Prędkość V= 0,03 : 0,008 = 15,9 m/sek
Instalacja powietrza składać się będzie z 10 sztuk płyt napowietrzających Hafi typ P2,0. w większej komorze i 8 sztuk płyt napowietrzających Hafi typ P2,0. w mniejszej z komór, panele napowietrzające mocowane będą do płaskiej poziomej części dna komory. Od głównego rurociągu wykonanego ze stali kwasoodpornej o średnicy 100mm, prowadzić będzie 9 łączników o średnicy 32mm z zaworami odcinającymi do zestawu z dwóch paneli. Na końcówkach przewodów rozprowadzających w każdym ciągu zainstalować zawór kulowy o średnicy 25mm do odpowietrzania.

Odwadnianie i wapnowanie osadu

Przewidywane ilości osadu wytwarzanego na oczyszczalni w Kiączynie

Ilość osadu nadm. usuwanego z osadnika, uwodnienie 99%	41,6 m3/d
„ z komory stabilizacji, uwodnienie 98%	13,5 m3/d
„ z prasy filtracyjnej, uwodnienie 80%	1,5m3/d

Przewidywane ilości osadu dowożonego do oczyszczalni w Kiączynie
Uwaga! Wyłacznie osad ze ścieków bytowych.

Dowożenie z oczyszczalni w Bytyniu i z Hochlandu uwodnienie 99%	6 m3/d
„ z komory stabilizacji, uwodnienie 98%	2 m3/d
„ z prasy filtracyjnej, uwodnienie 80%	0,2 m3/d

Razem

Osad surowy uwodnienie 99%	47,6 m3/d
„ z komory stabilizacji, uwodnienie 98%	15,5 m3/d
„ z prasy filtracyjnej, uwodnienie 80%	1,7 m3/d

Dla odwadniania osadu zainstalowana zostanie prasa filtracyjna taśmowa z zagęszczaczem i instalacją wapnowania.
Projektuje się zastosowanie do odwadniania osadu urządzenia o nazwie **NP08CK MONOBELT®** jest to prasa taśmowa opracowana i produkowana przez mediolańską firmę TEKNOFANGHI.
Korzyścią ze stosowania pras MONOBELT® jest znacząca oszczędność kosztów eksploatacji. Zastosowano szereg innowacyjnych rozwiązań czyniących urządzenie wygodnym w obsłudze, bezpiecznym w użytkowaniu i tanim w eksploatacji.
Zastosowanie taśmy bezstykowej tj. pozbawionej metalowych łączników umożliwia ponad 4–krotnie dłuższą eksploatację taśmy filtracyjnej, najdroższego elementu wymiennego każdej prasy. Umożliwienie płukania taśm filtratem pozwala na zauważalne obniżenie kosztów eksploatacji całej oczyszczalni, z uwagi na zmniejszenie ilości ścieków.
Prasa MONOBELT składa się z dwóch urządzeń: dynamicznego zagęszczacza śrubowo-bębnowego oraz prasy taśmowej.
Zasada działania prasy MONOBELT® :
Zagęszczony w zagęszczaczu wstępnym osad podawany jest zsypem na taśmę do Strefy Niskiego Ciśnienia o długości ok. 2,0 m i nachylonej do poziomu pod katem 70°. W strefie tej osad jest równomiernie rozprowadzany na szerokości taśmy i odwadniany pod zwiększającym się regularnie naciskiem kolejnych płyt dociskowych usytuowanych naprzemiennie z grzebieniami rozgarniającymi. Po opuszczeniu Strefy Niskiego Ciśnienia osad dostaje się do Strefy Klinowej, gdzie jest stopniowo ściskany między taśmą ruchomą a okładziną bębna filtracyjnego. Specjalne klinowe osłony boczne zabezpieczają przed wyciskaniem osadu na boki w miarę wzrastającego ciśnienia, co jest powszechnym mankamentem w tradycyjnych konstrukcjach..
Ze Strefy Klinowej osad wprowadzany jest do Strefy Maksymalnego Ciśnienia, której długość wynosi ok. 1,5 m. Osad w tej strefie ściskany jest między taśmą ruchomą a okładziną cylindra filtracyjnego. Osad znajduje się tu pod działaniem dwóch sił: siły ściskania i siły ścinającej.
Siła ścinająca powodowana jest przez ruch taśmy napędzanej silnikiem cylindra filtracyjnego. Taśma ruchoma przesuwana jest poprzez tarcie jej powierzchni o powierzchnię napędzanego cylindra filtracyjnego. Znajdujący się między tymi powierzchniami osad podlega działaniu znacznych sił tnących. Siły te odgrywają dużą rolę w wyciskaniu z osadu tzw. wody kapilarnej znajdującej się wewnątrz flokuł osadu.
Prasa posiada zintegrowany i w pełni automatyczny układ sterowania urządzenia. Naprężenie i właściwe ustawienie taśmy regulowane jest przez urządzenia pneumatyczne sterowane tablicą kontrolną. System czujników kontroluje pracę całego urządzenia oraz zabezpiecza zatrzymanie w przypadkach awaryjnych. Tablica kontrolna steruje również pracą pompy osadu, zespołem przygotowania i dozowania polielektrolitu oraz przenośnikiem osadu odwodnionego.
Zawartość suchej masy w osadzie odwodnionym zależy od składu, jakości i stopnia stabilizacji osadu. Dla osadów stabilizowanych tlenowo zawiera się w granicach 15-22%. Dla dobrze ustabilizowanych osadów typowy zakres wynosi 18-22%.
Maksymalna przepustowość hydrauliczna wynosi, w zależności od charakteru osadu, do 6-10 m^3/h.
Całość konstrukcji wykonana ze stali nierdzewnej AISI 304.

OPIS DOSTAWY

Poz.	Urządzenie	Elementy elektryczne	Uwagi

A	Prasa taśmowa NP08CK z zagęszczaczem śrubowo-bębnowym Przepustowość max 6m3/h Wymiary: 3,3m x 1,5m x wys. 1,93m Masa: 1200 kg	Prasa – 0,25 kW, 400V Zagęszczacz – 0,37kW, 400V Pompa płucząca – Q=6m3/h, 5 bar, 2,2 kW, 400V Tablica kontrolna - 400V, 50 Hz, IP65, kontroluje i zabezpiecza pracę prasy, pomp osadu i polielektrolitu oraz ewentualnych urządzeń współpracujących np. przenośnika osadu.	Taśma bezstykowa , poliestrowa, szerokość 0,8 m Łożyska SKF System pneumatycznej kontroli i automatycznej korekty położenia taśmy filtracyjnej Pneumatyczny naciąg taśmy Stal nierdzewna AISI 304
B	**CAP07** automatyczny zespół ciągłego przygotowania polielektrolitu z pompą do emulsji **PD-EM16**	Dwa mieszadła – 180 obr/min, 0.18 kW, 380V, 50Hz, IP 55 Rozdrabniacz -0.18 kW, 380 V, 50 Hz, IP 55 Tablica kontrolna -400V, 50 Hz, IP65, kontroluje i zabezpiecza pracę zespołu przygotowania i dozowania polielektrolitu oraz podajnika śrubowego z rozdrabniaczem i mieszadeł. Silnik pompy PD-EM16 0.20 kW, 400 V, 50 Hz, IP 55	Trzykomorowy zbiornik ze stali nierdzewnej AISI304–750 l, każda komora wyposażona jest w 3/4"GM króciec denny Pojemnik zasypowy (pojemność 75 l) z pokrywą, podajnik śrubowy sproszkowanego polielektrolitu wraz z zamontowanym wewnątrz zsypu rozdrabniaczem ze stali nierdzewnej AISI 304 Zespół kontroli dostarczania wody o przepływie od 500 do 2000 l/h Dwa czujniki poziomu polielektrolitu zainstalowane w komorach zbiornika i podłączone do panelu kontrolnego
C	PD-MH010-B3 śrubowa pompa polielektrolitu	Silnik - 0,37 kW, 400V, 50Hz, IP55	Bezstopniowa regulacja przepływu 0,2÷1 m^3/h, obudowa żeliwna
D	PD-MH060-B2 śrubowa pompa osadu	Silnik - 1,5 kW, 400V, 50Hz, IP55	Bezstopniowa regulacja przepływu 1÷6m^3/h, obudowa żeliwna
E	Sprężarka tłokowa bezolejowa	Silnik – 1,1kW, 240 V, 50 Hz	Pojemność zbiornika 24 l
F	Przedłużki podpór pras, 4 szt.	-	Długość 0,3m Stal nierdzewna AISI 304
F	**ZOW-1** zespół odzysku wody płuczącej	Zasilanie: 220V, 50 Hz, IP 65	Zbiornik o wymiarach 800x400x940mm, elektrozawór, zawór zwrotny, czujnik pomiaru poziomu cieczy, stal nierdzewna

H	Zasobnik wapna o pojemności V=10 m^3	Elektrowibrator 0,25 kW, 400 V Mieszacz boczny 0,55 kW, 400 V	Zbiornik wykonany ze stali konstrukcyjnej zabezpieczonej antykorozyjnie, wyposażony w zasuwę nożową, hermetyczny układ załadowczy przystosowany do współpracy z cementowozem, filtr tkaninowy, drabinkę wejściowa, pomost z barierką
I	PS 108/5.0 dozownik wapna	Silnik - 0,75 kW, 400V	Długość 5000 mm Stal nierdzewna AISI 304 oprócz spirali i napędu zabezpieczonego antykorozyjnie Wydatek regulowany falownikiem
J	PS 200/5.0 przenośnik osadu	Silnik - 2,2 kW, 400V	Długość 5000 mm Stal nierdzewna AISI 304 Zabezpieczony antykorozyjnie
K	Sterowanie automatyczne urządzeniami stacji higienizacji	Tablica kontrolna - 400V, 50 Hz, IP65, kontroluje i zabezpiecza pracę zasobnika i dozownika wapna oraz przenośników osadu.	-

Łączna moc zainstalowana 9,75 kW
Osad odwodniony podawany jest przenośnikiem śrubowym z lejem wlotowym usytuowanym przy końcowej krawędzi taśmy prasy do przyczepy stojącej obok w budynku.

Komora ścieków oczyszczonych

Dla pobierania ścieków oczyszczonych dla celów technologicznych (płukanie strefy skratek w zblokowanej oczyszczalni mechanicznej oraz w stacji zlewczej) oraz dla ewentualnego wykorzystania tych ścieków przez producenta trawy rolkowej (przedsiębiorstwo istniejące w gminie) zaprojektowano zbiornik wraz z pompami. Zbiornik wykonany zostanie jako zagłębiona komora żelbetowa o średnicy 3,0m i głębokości użytkowej 1,5 m. Pojemność użytkowa komory zbiornika:

V=3,14x1,5x1,5x1,5=10,6 m3

Zbiornik usytuowany będzie w sąsiedztwie osadników wtórnych. Dopływ ścieków odbywać się będzie z osadników wtórnych przez przepustnicę z napędem elektrycznym.

W zbiorniku zainstalowane zostaną pompy podające ścieki oczyszczone do celów technologicznych:
- dla oczyszczalni mechanicznej podłączenie do króćca d=40mm , max 2,5 dm3/sek, wymagane ciśnienie 5-7 barów,
projektuje się zainstalowanie pompy z silnikiem 5,5kW, Q=2,5 dm3/sek, Hc=65m, rurociąg tłoczny w obrębie pompowni ze stali kwasoodpornej D=80mm, poza pompownią PE D=90mm.

-stacja zlewcza– podłączenie do króćca d=32mm , wymagane ciśnienie 3-5 barów, przyjęto 1,0 dm3/sek, oraz do sita pionowego podłączenie do króćca d=25mm , wymagane ciśnienie 3-5 barów, przyjęto 0,5 dm3/sek,
projektuje się zainstalowanie pompy z silnikiem 7,5kW, Q=2 dm3/sek, Hc=50m, rurociąg tłoczny w obrębie pompowni ze stali kwasoodpornej D=80mm, poza pompownią PE D=90mm.

-prasa filtracyjna – zapotrzebowanie medium płuczącego w ilości 2 dm3/sek
projektuje się zainstalowanie pompy z silnikiem1,2kW, Q=3,7 dm3/sek, Hc=7,7m, rurociąg tłoczny w obrębie pompowni ze stali kwasoodpornej D=80mm, poza pompownią PEHD D=90mm.

-zawrót ścieków oczyszczonych na kaskadę przy osadniku
projektuje się zainstalowanie pompy, Q=2 dm3/sek, Hc=16m, moc silnika 2,4 kW, rurociąg tłoczny w obrębie pompowni ze stali kwasoodpornej D=50mm, poza pompownią PE D=50mm.

Komora pomiarowa

Na rurociągu ścieków oczyszczonych projektuje się komorę pomiarową z przepływomierzem elektromagnetycznym, z czujnikiem o średnicy 200mm.Zaprojektowano obejście przepływomierza o średnicy 200mm, odcięcia za pomocą 3 przepustnic ręcznych zainstalowanych w ziemi.

Sieci zewnętrzne wod-kan

Wodociąg

Zapotrzebowanie wody dla oczyszczalni:
Qdśr=0,3 m3/d cele sanitarne i porządkowe
Qdśr=1,0 m3/d cele technologiczna (woda do polielektrolitu)
Razem Qd= 1,3 m3d
Qd max= 100 m3/d – w czasie rozruchu
Qr = 500 m3/rok

Projektuje się sieć wodociągową na zasadzie rozbudowy sieci istniejącej z zachowaniem istniejącej studzienki wodomierzowej.
W ramach niniejszego projektu rozbudowy oczyszczalni projektuje się rozbudowę istniejącej sieci wodociągowej o odcinki zaopatrujące nowo projektowane obiekty.
Projektuje się wykonanie sieci z rur ciśnieniowych PE o średnicach od 110mm do 25 mm.
Nowoprojektowana sieć doprowadzać będzie wodę do budynku stacji zlewczej, oczyszczalni mechanicznej, budynku stacji odwadniania osadu oraz do bloku oczyszczalni biologicznej. Zaprojektowano 2 hydranty p-poż D=80mm jeden w sąsiedztwie budynku socjalnego, drugi w rejonie osadników wtórnych.
Projektuje się wykonanie sieci z rur ciśnieniowych PE zgrzewanych doczołowo a dla średnicy 25mm za pomocą elektrozłączek.. Projektuje się zastosowanie kształtek wykonywanych przez producenta zgodnie z projektem, łączenie rur z armaturą oraz innymi rodzajami rur wykonuje się przez połączenia kołnierzowe bez potrzeby stosowania dodatkowych uszczelek.
Zastosowano rury:

Dz=110, 90mm, SDR 26, PE100 PN6, śr, wewn 101,6mm; 83 mm,
Dz=32, 50, 63mm, SDR 13,6 PE80 PN10, śr, wewn 27,2mm; 42,6 mm; 53,6mm
Dz=25mm, SDR 11 PE80 PN12,5, śr, wewn 20,4 mm,
Przewody układać należy zgodnie z "Wytycznymi stosowania i projektowania przewodów z PE"

Kanalizacja technologiczna i sanitarna

Projektuje się całkowicie nową sieć kanalizacji prowadzącej ścieki surowe od granicy działki oczyszczalni do przepompowni głównej. Nowa sieć będzie miała średnicę D=315mm i ułożona zostanie ze spadkiem 0,4%.. Na terenie oczyszczalni projektuje się lokalną sieć kanalizacyjna zbierającą ścieki sanitarne z poszczególnych pomieszczeń istniejących i projektowanych oraz odcieki z gospodarki osadowej i biofiltru a także zanieczyszczone ścieki z rejonu odbioru ścieków dowożonych oraz deszczowe z tego terenu.
Projektuje się połączenia technologiczne międzyobiektowe do których należą: rurociąg tłoczny z przepompowni do reaktora D=160mm, rurociągi z reaktora do osadników wtórnych D= 2 x 200mm.
Projektuje się dobudowę odcinka ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika, która wykonana będzie z rur PEHD o średnicy 315mm ze spadkiem 0,4% oraz 1%, przy zachowaniu końcowej istniejącej rury odpływowej znajdującej się poza terenem oczyszczalni, ułożonej co prawda z rury o średnicy 200mm ale ze spadkiem 5% co zapewnia przepustowość całkowitą tego odcinka równą 80 dm3/sek.
Bez zmian pozostawia się istniejący wylot do odbiornika.
Zaprojektowano kanalizację grawitacyjną z rur PEHD systemu SPIRO dla średnicy 315mm łączonych spawaniem ekstruzyjnym oraz za pomocą kołnierzy przy podłączeniach do armatury. Dla średnic D=200mm i 250mm zaprojektowano zastosowanie rur PEHD systemu DUO łączonych na nasuwki kielichowe.
Układ przepływowy technologiczny zaprojektowano z ze studniami rewizyjnymi D=1,0m. Studnie rewizyjne wykonywane będą także z PEHD o wymiarach zgodnych z zapotrzebowaniem. Wszystkie przejścia przez ściany wykonywane będą jako szczelne przy zastosowaniu specjalnych kształtek prod KWH, dla rur SPIRO będą to kształtki z kołnierzem PEHD oraz dodatkowo gumowym kołnierzem uszczelniającym, dla rur DUO będzie to kształtka z kołnierzem kotwiącym i uszczelką. Dla przejść szczelnych przez ściany zbiorników i komór stosuje się specjalne pierścienie kotwiące produkowane przez KWH.
Miejsca połączeń z armaturą oraz rozgałęzienia wykonane będą w postaci przygotowanych fabrycznie bloków pozwalających na szybki montaż na terenie budowy.
Zasady układania rur PEHD w gruncie podane są szczegółowo w opracowaniu producenta. Zasady te muszą być bezwzględnie przestrzegane w czasie wykonania sieci na terenie oczyszczalni.
Rurociągi ciśnieniowe wykonane będą z rur ciśnieniowych PE o średnicach 160mm i 200mm, zgrzewanych doczołowo. Projektuje się zastosowanie kształtek wykonywanych przez producenta zgodnie z projektem, łączenie rur z armaturą oraz innymi rodzajami rur wykonuje się przez połączenia kołnierzowe bez potrzeby stosowania dodatkowych uszczelek.

Rurociągi osadowe

Projektuje się rurociągi prowadzące osad z osadników wtórnych do pomp usytuowanych w sąsiedztwie komór stabilizacji osadu a następnie z tego obiektu do stacji odwadniania osadu.
Projektuje się wykonanie sieci z rur ciśnieniowych PE o średnicach 160mm i 90mm, zgrzewanych doczołowo. Projektuje się zastosowanie kształtek wykonywanych przez producenta zgodnie z projektem, łączenie rur z armaturą oraz innymi rodzajami rur wykonuje się przez połączenia kołnierzowe bez potrzeby stosowania dodatkowych uszczelek.
Zagłębienie sieci ciśnieniowych zgodne z rzędnymi terenu i przykryciem min 1,2m.

Rurociągi ścieków oczyszczonych dla celów technologicznych

Zaprojektowano sieć prowadzącą ścieki oczyszczone (pobierane w pompowni ścieków oczyszczonych) dla ich wykorzystania:

- na kaskadzie osadnika wtórnego
- w stacji odbioru ścieków dowożonych dla zblokowanego urządzenia podczyszczającego, oraz w pompowni głównej dla sita pionowego,
- w oczyszczalni mechanicznej dla płukania strefy skratek,
- w stacji odwadniania osadu dla płukania prasy.

Projektuje się wykonanie sieci z rur ciśnieniowych PE o średnicach 50mm i 90mm, zgrzewanych doczołowo. Projektuje się zastosowanie kształtek wykonywanych przez producenta zgodnie z projektem, łączenie rur z armaturą oraz innymi rodzajami rur wykonuje się przez połączenia kołnierzowe bez potrzeby stosowania dodatkowych uszczelek. W miejscach zmian kierunków oraz w miejscach rozgałęzień, projektuje się zastosowanie bloków oporowych. Zagłębienie sieci ciśnieniowych zgodne z rzędnymi terenu i przykryciem min 1,2m.

Hydraulika połączeń między obiektowych:
Rurociąg tłoczny z przepompowni głównej do oczyszczalni mechanicznej
Qmax h = 65m3/godz = 18,1 dm3/sek
D =160mm
V = 1,4 m/sek
i =1,4%
Rurociąg z oczyszczalni mechanicznej do reaktora
Rzędna poziomu ścieków w oczyszczalni mechanicznej 88,9 m npm
Rzędna poziomu ścieków w reaktorze 86,00 m npm
Odcinek wspólny
Qmax h = 65m3/godz = 18,1 dm3/sek
D =200mm
V = 0,8 m/sek
i =0,5%
L=10m
Strata na długości 10 x 0,005 = 0,05m
Odcinek podwójny
Qmax h = 18,1 dm3/sek :2 = 9 dm3/sek
D =160mm
V = 0,7 m/sek
i =0,38%
L=30m

Strata na długości 30 x 0,0038 = 0,1m
Rurociągi recyrkulacyjne
Q h = 37m3/godz = 10,3 dm3/sek
na 1 ciąg
Q h = 5,2 dm3/sek
D =110mm
V = 0,7 m/sek
i =0,5%
przepływ miedzy komorami (dopływ + recyrkulacja)
na 1 ciąg
9 dm3/sek + 5,2 dm3/sek = 14,1 dm3/sek
D =200mm
V = 0,5 m/sek
i =0,3%
Strata na urządzeniu pomiarowym – przyj. 0,5m

Instalacje wewnętrzne

Stacja odbioru ścieków dowożonych

Projektowana instalacja wody zimnej.

Budynek stacji zlewczej podłączony będzie do sieci wodociągowej zaprojektowanej na terenie oczyszczalni. Doprowadzenie wody do budynku przewidziane jest z rury PE 65 mm i zakończone za ścianą zaworem czerpalnym z odwodnieniem. Rurociąg ten jest jednocześnie tranzytem do zaopatrzenia w wodę budynku oczyszczalni mechanicznej z blokiem reaktora, zakończonym w budynku stacji zaworem przelotowymD=50mm. W budynku stacji zlewczej woda służyć będzie do okresowego zmywania posadzki (zawór czerpalny ze złączką do węża D=15mm) oraz dla celów sanitarnych obsługi (zawór czerpalny na zimną wodę),dla celów technologicznych (przemywanie rurociągu odbierającego ścieki) – króciec zakończony zaworem czerpalnym D=15mm, oraz dla zmywania terenu w obrębie postoju wozów asenizacyjnych (zawór ze złączką do węża d=15mm, za ścianą zawór przelotowy z odwodnieniem.

Przewody układać należy zgodnie z “Wytycznymi stosowania i projektowania przewodów z PE”

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z posadzki projektowanego budynku (2 wpusty piwniczne D=100mm) oraz wpustu przed budynkiem odprowadzone będą do kanalizacji technologicznej i dalej do przepompowni głównej. Na instalację w budynku wykonaną z rur PVC składać się będą: podłączenie zlewu rurą D=50mm i 2 wpustów piwnicznych do głównego podejścia D=0,15. Pion kanalizacyjny o średnicy 110mm do czyszczaka usytuowanego nad podejściem do zlewu, dalej D=75mm i odpowietrzenie D=110 mm.

Kanalizacja deszczowa

Wody deszczowe z dachu budynku odprowadzone będą powierzchniowo na teren umocniony w sąsiedztwie budynku, ścieki z tego terenu oraz odcieki ze spłukania powierzchni po przyjęciu ścieków dowożonych odpływać będą do wpustu ulicznego usytuowanego w najniższym punkcie tego terenu..

Stacja odwadniania osadu

Projektowana instalacja wody zimnej.

Budynek stacji odwadniania osadu podłączony będzie do sieci wodociągowej zaprojektowanej na terenie oczyszczalni. Doprowadzenie wody do budynku

przewidziane jest z rur PE 50 mm i zakończone za ścianą zaworem przelotowym z odwodnieniem. W budynku woda służyć będzie do okresowego zmywania posadzki (2 zawory czerpalne ze złączką do węża D= 15mm) , dla celów sanitarnych obsługi (zawór czerpalny na zimną wodę nad zlewem) oraz dla stacji przygotowania polielektrolitów – odgałęzienie z zaworem przelotowym D=25mm. Przewody układać należy zgodnie z "Wytycznymi stosowania i projektowania przewodów z PE"

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej
Ścieki sanitarne ze zlewu, posadzki projektowanego budynku, wylotu ze stopnia odzysku wody oraz z wpustu ulicznego pod przyczepą odprowadzone będą do kanalizacji technologicznej i dalej do przepompowni głównej. Na instalację w budynku wykonaną z rur PVC składać się będą: podłączenie zlewu rurą D=50mm i 2 wpustów piwnicznych D=100mm, studnia rewizyjna umieszczona pod stanowiskiem przyczepy z wpustem ulicznym oraz odprowadzenie z punktu odzysku wody. Przybory te włączone będą do podejść o średnicy 100mm, dalej160mm aż do głównego odprowadzenia o średnicy 200mm Piony kanalizacyjne o średnicy 110mm do czyszczaka usytuowanego nad posadzką, dalej D=75mm i odpowietrzenie D=110 mm.

Kanalizacja deszczowa
Wody deszczowe z dachu budynku odprowadzone będą powierzchniowo na teren umocniony i dalej wpustami do kanalizacji zbiorczej

Oczyszczalnia mechaniczna, blok reaktora, kotłownia.
Projektowana instalacja wody zimnej.
Blok budynku z oczyszczalnia mechaniczną, kotlownią, reaktorami i pomieszczeniem dmuchaw i pomp zaopatrywany będzie z sieci wodociągowej zaprojektowanej na terenie oczyszczalni. Doprowadzenie wody do budynku przewidziane jest rurą PE 50 mm i zakończone za ścianą zaworem przelotowym z odwodnieniem. W budynku woda służyć będzie:
w oczyszczalni mechanicznej -do okresowego zmywania posadzki (1 zawór czerpalny ze złączką do węża D= 15mm na piętrze a drugi na parterze),
na pomoście reaktora - do okresowego zmywania lub napełniania komór (1 zawór czerpalny ze złączką do węża D= 15mm na pomoście z możliwością wyłączenia w okresie mrozów – za ścianą zawór przelotowy z odwodnieniem),
w kotłowni - 1 zawór czerpalny ze złączką do węża D= 15mm, podłączenie do celów technologicznych zawór przelotowy D=20mm,
w pomieszczeniu pomp osadowych - 1 zawór czerpalny ze złączką do węża D= 15mm
Przewody układać należy zgodnie z "Wytycznymi stosowania i projektowania przewodów z PE"

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej
Ścieki sanitarne z posadzki projektowanego obiektu odprowadzone będą do kanalizacji technologicznej i dalej do przepompowni głównej. Na instalację w budynku wykonaną z rur PVC składać się będą 2 piony kanalizacyjne:
Pion P1 o średnicy 160mm na poziomie dolnego pomieszczenia oczyszczalni mechanicznej (odbiór wody nadosadowej z komór stabilizacji tlenowej)a powyżej 110mm do czyszczaka usytuowanego nad posadzką, dalej D=75mm i odpowietrzenie D=110 mm., do pionu podłączenia z 2 wpustów D=100mm,

Pion P2 o średnicy 110mm do czyszczaka usytuowanego nad posadzką, dalej D=75mm i odpowietrzenie D=110 mm, podłączenie ze studni schładzającej i wpustu D=110mm, odprowadzenie do kanalizacji zewnętrznej D=160mm.

Kanalizacja deszczowa
Wody deszczowe z dachu budynku nad oczyszczalnia mechaniczną odprowadzone będą powierzchniowo na teren umocniony i dalej wpustami do kanalizacji zbiorczej, z dachu nad pomieszczeniem pomp osadowych i dmuchaw poprzez wewnętrzną instalację z rur ciśnieniowych PE do sieci zewnętrznej, połączenie rury RD2 do RD1 rurą ciśnieniową PE D=100mm ze spadkiem 3%. Średnice pionowych odcinków wewnętrznych rur deszczowych równe będą 100mm, podłączenie do sieci zewnętrznej 160mm ze spadkiem 1,5%.

Budynek socjalny
Budynek istniejący, instalacje wod-kan bez zmian.

Automatyka i sterowanie

Eksploatacja projektowanej oczyszczalni ścieków prowadzona będzie w oparciu o zautomatyzowane działania w zakresie większości procesów technologicznych przy wykorzystaniu pomiarów ilości ścieków i osadów a także takich wielkości jak poziomy ścieków w zbiornikach, ciśnienia w instalacji sprężonego powietrza, zawartości tlenu, jakości ścieków dowożonych uwodnienia i stężenia osadu. Sterownia zgodnie ze stanem istniejącym pozostanie w budynku socjalnym. Sterownia będzie miejscem zebrania wszystkich sygnałów informacji także od zblokowanych urządzeń technologicznych posiadających własne szafy sterownicze.

3.3. Zestawienie zainstalowanej mocy technologicznej

Przepompownia główna	
3 pompy (2 pracujące i rezerwowa) moc silnika	3 x 5,9 = 17,7 kW
mieszadło	1,5 kW
sito pionowe	4,0 kW
Blok ścieków dowożonych	
mieszadło	5,5 kW
urządzenie zblokowane	4,3 kW
Oczyszczalnia mechaniczna	
zblokowana mechaniczna	6,0 kW
Dmuchawy i pompy osadowe	
2 dmuchawy projektowane	2 x 15 = 30,0 kW
2 dmuchawy istniejące	2 x 5,5 = 11,0 kW
2 pompy osadowe	2 x 4,6 =9,2 kW
Osadniki wtórne	
układ zgarniania i odbioru osadu pływającego	2 x 0,55 = 1,1 kW
Odwadnianie i wapnowanie osadu	
Łączna moc zainstalowana	9,75 kW

Komora ścieków oczyszczonych
Pompy 4 szt 2 x 7,4 16,6 kW

Komora stabilizacji
2 pompy 2 x 1,5 =3,0 kW

Rezerwa 10,0 kW

Razem technologia, moc zainstalowana 129,65 kW

4. ZESTAWIENIE ARMATURY TECHNOLOGICZNEJ, URZĄDZEŃ I MOCY ELEKTRYCZNEJ ZAINSTALOWANEJ

Uwaga: wszystkie podane w projekcie urządzenia oferowane przez konkretnych producentów mogą być zgodnie z polskimi przepisami zastąpione urządzeniem równorzędnym. Ponieważ w niniejszym projekcie w sposób staranny i przemyślany dokonywano doboru całego wyposażenia, ważne jest aby ewentualne zamienniki dokładnie spełniały wszystkie warunki jakie spełniają urządzenia dobrane. Zmiana urządzeń na równorzędne pod względem technicznym może wymagać konieczności dokonania zmian w rozwiązaniach budowlanych koszt tych zmian musi być ujęty w ofercie Wykonawcy

URZĄDZENIA ZBLOKOWANE
Z1 Sito pionowe w przepompowni głównej 4,0 kW 1 kpl
Pręty w ramie stalowej w sudz S6
Z2 Zblokowane urządzenie odbioru i podczyszczania ścieków dowożonych 4,3 kW 1 kpl
Z3 Zblokowana oczyszczalnia mechaniczna 6,0 kW 1 kpl
Z4 Zgarniacze w osadnikach wtórnych (komplet z elementem wlotu i wylotu z osadników wykonanego ze stali nierdzewnej) 2 x 0,55=1,1 kW 2 kpl
Z5 Prasa odwadniająca filtracyjna taśmowa z kompl. urządzeń 6 kW 1 kpl
Z6 Zestaw do higienizacji z przenośnikami 3,75kW 1 kpl

ARMATURA
Zasuwy nożowe WEY typ VNA, z napędem ręcznym [ZNR] :
Dystrybutorem wszystkich zaproponowanych w projekcie zasuw jest AFT tj. Automation & Fluid Technik Spółka Join Venture z o.o. ul. Naramowicka 76, 61-622 Poznań tel. (061) 8205145 fax (061) 8206959

ZNR1	DN 160 na rurociągu osadu z osadników wtórnych, przed P9
ZNR2	DN 160 na rurociągu osadu z osadników wtórnych, przed P8
ZNR3	DN 160 na rurociągu osadu z osadników wtórnych, między P8 a p9
ZNR4	DN 110mm, osad nadmierny do komory stabilizacji, za pomiarem
ZNR5	DN 110mm, osad nadmierny do komory stabilizacji, za pomiarem
ZNR6	DN 110mm, osad recyrkulowany do komory napowietrz., za pomiarem
ZNR7	DN 110mm, osad recyrkulowany do komory napowietrz., za pomiarem
ZNR8	DN 160mm, tymczasowa instalacja dla osadu recyrkulowanego do komory napowietrz.,

ZNR9	DN 90mm, tymczasowa instalacja dla osadu recyrkulowanego do komory napowietrz.,
ZNR10	DN 160mm, tymczasowa instalacja dla osadu recyrkulowanego do komory napowietrz.,
ZNR11	DN 90mm, tymczasowa instalacja dla osadu recyrkulowanego do komory napowietrz.,

Zasuwy nożowe WEY typ VNA, z napędem elektrycznym [ZNE] :

ZNE1	DN 100 – w przepompowni głównej
ZNE2	DN 100 – w przepompowni głównej
ZNE3	DN 100 – w przepompowni głównej
ZNE4	DN 160 – w komorze K3
ZNE5	DN 160mm, oczyszczalnia mechaniczna
ZNE6	DN 160mm, oczyszczalnia mechaniczna
ZNE7	DN 110mm, osad nadmierny do komory stabilizacji
ZNE8	DN 110mm, osad nadmierny do komory stabilizacji
ZNE9	DN 110mm, osad nadmierny do komory stabilizacji
ZNE10	DN 110mm, osad recyrkulowany do komory napowietrzanej
ZNE11	DN 110mm, osad recyrkulowany do komory napowietrzanej
ZNE12	DN 110mm, osad recyrkulowany do komory napowietrzanej
ZNE13	DN 90mm, osad po stabilizacji do stacji odwadniania
ZNE14	DN 90mm, osad po stabilizacji do stacji odwadniania

Przepustnice typ Desponia, z napędem ręcznym [PR] :
Dystrybutorem zaproponowanych w projekcie przepustnic jest AFT tj. Automation & Fluid Technik Spółka Join Venture z o.o. ul. Naramowicka 76, 61-622 Poznań tel. (061) 8205145 fax (061) 8206959

PR1	DN 200mm, komora pomiarowa
PR2	DN 200mm, komora pomiarowa
PR3	DN 120mm, komora pomiarowa

Przepustnice typ Desponia, z napędem elektrycznym [PE] :

PE1	DN 200mm – oczyszczalnia mechaniczna
PE2	DN 160mm – z oczyszczalni mechan. do komór napowietrzanych
PE3 regulacyjna	DN 160mm – z oczyszczalni mechan. do komór napowietrzanych przed przepływomierzem
PE4 regulacyjna	DN 160mm – z oczyszczalni mechan. do komór napowietrzanych przed przepływomierzem
PE5	DN 160mm – z oczyszczalni mechan. do komór napowietrzanych
PE6	DN 160mm – z oczyszczalni mechan. do komór napowietrzanych
PE7	DN 160mm – z oczyszczalni mechan. do komór napowietrzanych
PE8	DN 160mm – z oczyszczalni mechan. do komór napowietrzanych
PE9	DN 200mm – w komorze K1
PE10	DN 200mm – w komorze K1
PE11	DN 200mm – w komorze K1
PE12	DN 160mm – w przepompowni ścieków oczyszczonych
PE13	DN 150mm, na instalacji doprowadzenia sprężonego powietrza do

	komory napowietrzanej
PE14	DN 150mm, na instalacji doprowadzenia sprężonego powietrza do komory napowietrzanej
PE15	DN 150mm, na instalacji spręż. powietrza do komory napowietrz.
PE16	DN 100mm, na instalacji doprowadzenia sprężonego powietrza do komory stabilizacji
PE17	DN 100mm, na instalacji doprowadzenia sprężonego powietrza do komory stabilizacji
PE18	DN 100mm, na instalacji spręż. powietrza do komory stabiliz.

Zawory zwrotne kulowe [ZZ] :

ZZ1	DN 100 – w przepompowni głównej
ZZ2	DN 100 – w przepompowni głównej
ZZ3	DN 100 – w przepompowni głównej
ZZ4	DN 110 na ruroc. tłocznym za pompą P9
ZZ5	DN 110 na ruroc. tłocznym za pompą P9
ZZ6	DN 110 na ruroc. tłocznym za pompą P8
ZZ7	DN 110 na ruroc. tłocznym za pompą P8

Przepływomierze do ścieków i osadu [PM] :

Zaproponowano przepływomierze produkcji SIEMENS typ MAG 5100W

PM1	Czujnik DN 160mm rurociąg z oczyszcz. mech. do komory napowietrzanej
PM2	Czujnik DN 160mm rurociąg z oczyszcz. mech. do komory napowietrzanej
PM3	Czujnik DN 200mm, komora pomiarowa ścieków oczyszczonych
PM4	Czujnik DN 110mm, pomiar ilości osadu recyrkulowanego
PM5	Czujnik DN 110mm, pomiar ilości osadu recyrkulowanego
PM6	Czujnik DN 110mm, pomiar ilości osadu do stabilizacji
PM7	Czujnik DN 110mm, pomiar ilości osadu do stabilizacji
PM8	Czujnik DN 50mm, pomiar ilości osadu do odwadniania

WYPOSAŻENIE
Pompy
P1 – w przepompowni głównej Q=65 m3/h, H=13,1 m moc silnika 5,9 kW
P2 – w przepompowni głównej Q=65 m3/h, H=13,1 m moc silnika 5,9 kW
P3 – w przepompowni głównej Q=65 m3/h, H=13,1 m moc silnika 5,9 kW
P4 – w przepompowni ścieków oczyszcz. – do stacji ścieków dowożonych Q=2 dm3/sek, H=50 m moc silnika 7,5 kW
P5 – w przepompowni ścieków oczyszcz. – do oczyszcz. mech. Q=2,5 dm3/sek, H=65 m moc silnika 5,5 kW
P6 – w przepompowni ścieków oczyszcz. – na kaskadę Q=2 dm3/sek, H=16 m moc silnika 2,4 kW
P7 – w przepompowni ścieków oczyszcz. – do stacji odwadn. osadu Q=3,7 dm3/sek, H=7,7 m moc silnika 1,2 kW
P8 - dla osadu nadmiernego i recyrkulowanego , wydajność 15 – 35 m3/d ciśnienie 2 bary, obroty 148 – 344 obr/min, moc silnika 5,5 kW
P9 - dla osadu nadmiernego i recyrkulowanego, wydajność 15 – 35 m3/d

ciśnienie 2 bary, obroty 148 – 344 obr/min, moc silnika 5,5 kW
P10 – w komorze stabiliz. osadu, wydajność 16,6 m3/godz, wys. podn 6m, moc 1,5 kW tymczasowo wykorzystana dla recyrkulacji osadu
P11 – w komorze stabiliz. osadu, wydajność 16,6 m3/godz, wys. podn 6m, moc 1,5 kW tymczasowo wykorzystana dla recyrkulacji osadu

Dmuchawy

D1 - wydajność 191 – 542 m3/godz = 3,2 – 9,0 m3/min nadciśnienie 480 mbar moc silnika 15,0 kW, obroty 2925 /min, wyposażony w czujnik PTC, przystosowany do współpracy z falownikiem
D2 - wydajność 191 – 542 m3/godz = 3,2 – 9,0 m3/min nadciśnienie 480 mbar moc silnika 15,0 kW, obroty 2925 /min, wyposażony w czujnik PTC, przystosowany do współpracy z falownikiem
D3 - istniejąca dmuchawa moc 5,5 kW wydajność dmuchawy zmniejsza się do około 210 m3/godz = 3,5 m3/min (poprzez zmianę przekładni pasowej) aby możliwe było osiągnięcie sprężu 450mm.
D4 - istniejąca dmuchawa moc 5,5 kW wydajność dmuchawy zmniejsza się do około 210 m3/godz = 3,5 m3/min (poprzez zmianę przekładni pasowej) aby możliwe było osiągnięcie sprężu 450mm.

Mieszadła

M1 - w przepompowni głównej moc 1,5 kW
M2 - w zbiorniku ścieków dowożonych moc 5,5 kW

Nazwa oczyszczalni: Kaźmierz Kiączyn
Faza obliczeń: projekt budowlany
Wybrana konfiguracja:
Dopływ: Według stężeń zanieczyszczeń
Krata
Piaskownik
Reaktor biologiczny: Bez nitryfikacji
Chemiczne strącanie fosforu: Brak
Osadnik wtórny: Prostokątny o przepływie poziomym
Bilans osadów
Stabilizacja: Wydzielona tlenowa
Odwadnianie: Mechaniczne
Odpływ: RLM < 15.000

Dopływ: Według stężeń zanieczyszczeń
Dane:

Dobowy dopływ ścieków w pogodzie suchej (Qd)	= 890	[m3/d]
Maksymalny dopływ ścieków w pogodzie suchej (Qt)	= 65	[m3/h]
Obliczeniowy dopływ ścieków w czasie deszczu (Qm)	= 90	[m3/h]
BZT5	= 555	[mg/l]
ChZT	= 924	[mg/l]
Stężenie zawiesiny ogólnej	= 508	[mg/l]
Temperatura obliczeniowa	= 12	[°C]
Temperatura minimalna	= 10	[°C]
Temperatura maksymalna	= 20	[°C]
Zasadowość	= 7	[val/m3]
pH	= 7	[pH]
Stopień redukcji na mechanicznej		
BZT5	= 15	[%]
Zawiesina ogólna	= 25	[%]
Parametry odpływu:		
BZT5	= 471,75	[mg/l]
Zawiesina ogólna	= 381,00	[mg/l]

Reaktor biologiczny: Bez nitryfikacji
Dane:
Wiek osadu: Obliczeniowy

Stężenie osadu w reaktorze	= 4,5	[kg/m3]
Zawartość tlenu w strefie napowietrzania	= 2	[mg O2/l]
Współczynnik dopływu tlenu - alfa	= 0,7	[-]

Wskaźnik wykorzystania tlenu z powietrza (woda)	= 18	[g/m3×m]
Głębokość wdmuchiwania powietrza	= 3,3	[m]
Stopień recyrkulacji osadu (w odniesieniu do Qm)	= 100	[%]

Wyniki:

Wielkości podstawowe:

Obliczeniowy wiek osadu	= 5,00	[d]
Przyrost osadu z eliminacji BZT5	= 0,99	[kg/kg]
Całkowity przyrost osadu	= 0,99	[kg/kg]
Obciążenie osadu ładunkiem BZT5	= 0,20	[kg/kg d]
Obciążenie komory ładunkiem BZT5	= 0,91	[kg/m3 d]
Całkowita objętość reaktora	= 461,66	[m3]

OC w T obl.:

Temperatura	= 12,00	[°C]
Wymagany względny dopływ tlenu		
Zużycie tlenu na utlenienie węgla	= 0,92	[kg O2/kg]
2. Przy maksymalnym obciążeniu węglem		
Jednostkowe zapotrzebowanie na tlen	= 1,39	[kg O2/kg]
Wymagana zdolność natleniania (OC)	= 33,62	[kg O2/h]
Wymagana ilość powietrza	= 565,93	[Nm3/h]
1. Przy średnim obciążeniu węglem		
Jednostkowe zapotrzebowanie na tlen	= 1,09	[kg O2/kg]
Wymagana zdolność natleniania (OC)	= 26,37	[kg O2/h]
Wymagana ilość powietrza	= 443,87	[Nm3/h]

OC w T min.:

Temperatura	= 10,00	[°C]
Wymagany względny dopływ tlenu		
Zużycie tlenu na utlenienie węgla	= 0,89	[kg O2/kg]
2. Przy maksymalnym obciążeniu węglem		
Jednostkowe zapotrzebowanie na tlen	= 1,34	[kg O2/kg]
Wymagana zdolność natleniania (OC)	= 32,28	[kg O2/h]
Wymagana ilość powietrza	= 543,49	[Nm3/h]
1. Przy średnim obciążeniu węglem		
Jednostkowe zapotrzebowanie na tlen	= 1,05	[kg O2/kg]
Wymagana zdolność natleniania (OC)	= 25,32	[kg O2/h]
Wymagana ilość powietrza	= 426,26	[Nm3/h]

OC w T maks.:

Temperatura	= 20,00	[°C]
Wymagany względny dopływ tlenu		
Zużycie tlenu na utlenienie węgla	= 1,04	[kg O2/kg]
2. Przy maksymalnym obciążeniu węglem		
Jednostkowe zapotrzebowanie na tlen	= 1,64	[kg O2/kg]
Wymagana zdolność natleniania (OC)	= 39,52	[kg O2/h]
Wymagana ilość powietrza	= 665,26	[Nm3/h]
1. Przy średnim obciążeniu węglem		
Jednostkowe zapotrzebowanie na tlen	= 1,29	[kg O2/kg]
Wymagana zdolność natleniania (OC)	= 30,99	[kg O2/h]
Wymagana ilość powietrza	= 521,77	[Nm3/h]

<u>Osadnik wtórny: Prostokątny o przepływie poziomym</u>

Dane:

Indeks osadu	= 75	[ml/g]
Obciążenie osadnika objętością osadu	= 200	[l/m2 h]
Wymagany czas zagęszczania osadu w leju	= 1	[h]
Liczba osadników	= 2	[szt.]
Szerokość osadnika	= 3	[m]
Uwodnienie osadu nadmiernego	= 99	[%]
Wysokość części nie wypełnionej ściekami	= 0,5	[m]
Spadek dna osadnika	= 5	[%]
Obciążenie przelewu	= 7	[m2/h]

Wyniki:

Obciążenie hydrauliczne powierzchni	= 0,59	[m/h]
Czas przepływu (w odniesieniu do Qm)	= 3,69	[h]
Sumaryczna objętość czynna	= 332,07	[m3]
Sumaryczny przekrój poprzeczny	= 2,50	[m2]
Długość pojedynczego osadnika	= 25,31	[m]
Głębokość czynna (2/3 drogi przepływu)	= 2,19	[m]
Wysokość na dopływie	= 3,53	[m]
Wysokość na odpływie	= 2,27	[m]
Wysokość całkowita w środku drogi przepływu	= 2,69	[m]
Wysokość strefy klarowania	= 0,50	[m]
Wysokość strefy rozdziału	= 0,91	[m]
Wysokość strefy gromadzenia	= 0,36	[m]
Wysokość strefy zagęszczania i zgarniania	= 0,41	[m]
Stężenie osadu zagęszczonego w leju	= 13,33	[kg/m3]
Stężenie osadu recyrkulowanego	= 9,33	[kg/m3]

Dopuszczalne obliczeniowe stężenie osadu w KOCZ	= 4,67	[kg/m3]
Niezbędna długość przelewu	= 6,43	[m]

Bilans osadów

Ilość osadu wydzielonego w OWT	= 415,50	[kg/d]
w tym:		
Osad biologiczny	= 415,50	[kg/d]
Osad chemiczny	= 0,00	[kg/d]
Objętość osadu wydzielonego w OWT	= 41,55	[m3/d]
Uwodnienie osadu	= 99,00	[%]

Stabilizacja: Wydzielona tlenowa

Dane:

Uwodnienie osadu ustabilizowanego	= 98	[%]
Czas stabilizacji	= 10	[d]
Współczynnik dopływu tlenu	= 0,7	[-]
Wskaźnik wykorzyst tlenu z powietrza (woda)	= 18	[g/m3×m]
Głębokość wdmuchiwania powietrza	= 3,3	[m]

Wyniki:

Objętość komory	= 228,52	[m3]
Objętość osadu ustabilizowanego	= 13,50	[m3/d]
Sucha masa osadu po stabilizacji	= 270,07	[kg/d]
Wymagana zdolność natleniania (OC)	= 12,29	[kg O2/h]
Wymagana ilość powietrza	= 206,93	[Nm3/h]

Odwadnianie: Mechaniczne

Dane:

Gęstość osadu odwodnionego	= 1,1	[-]
Rodzaj koagulantu/flokulantu	= Polimer	
Dawka koagulantu/flokulantu	= 2	[g/kg s.m.]
Dawka wapna	= 200	[g/kg s.m.]
Uwodnienie osadu w odpływie	= 80	[%]

Wyniki:

Sucha masa zużytego Polimer	= 0,54	[kg/d]
Sucha masa zużytego wapna	= 54,01	[kg/d]
Całkowita ilość subst stałych w odwod osadzie	= 324,63	[kg/d]
Zawartość wody w odwodnionym osadzie	= 1 298,51	[kg/d]
Całkowita masa osadu odwodnionego	= 1 623,14	[kg/d]

Całkowita objętość osadu odwodnionego	= 1,48	[m3/d]

<u>Odpływ: RLM < 15.000</u>

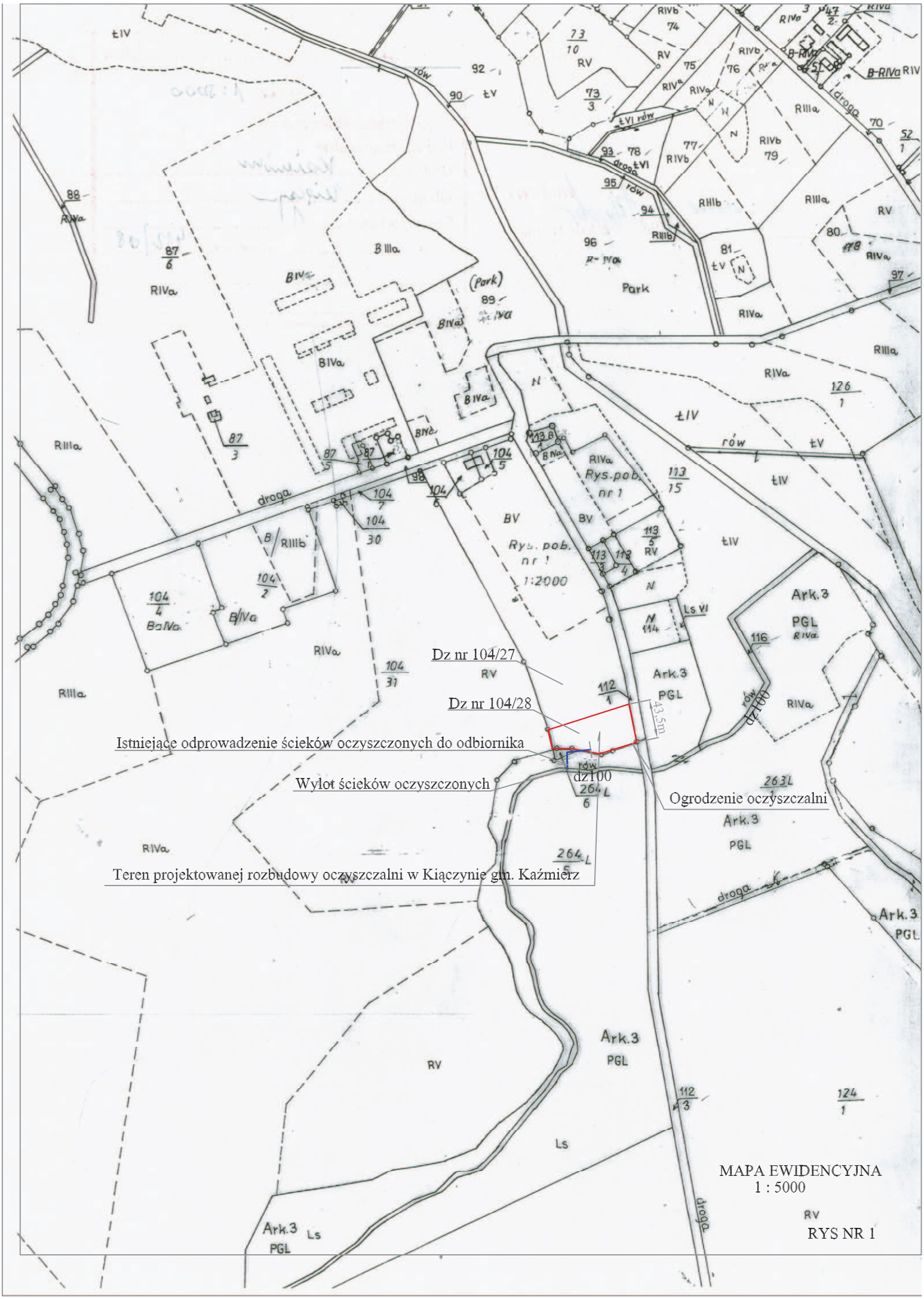
Dane:

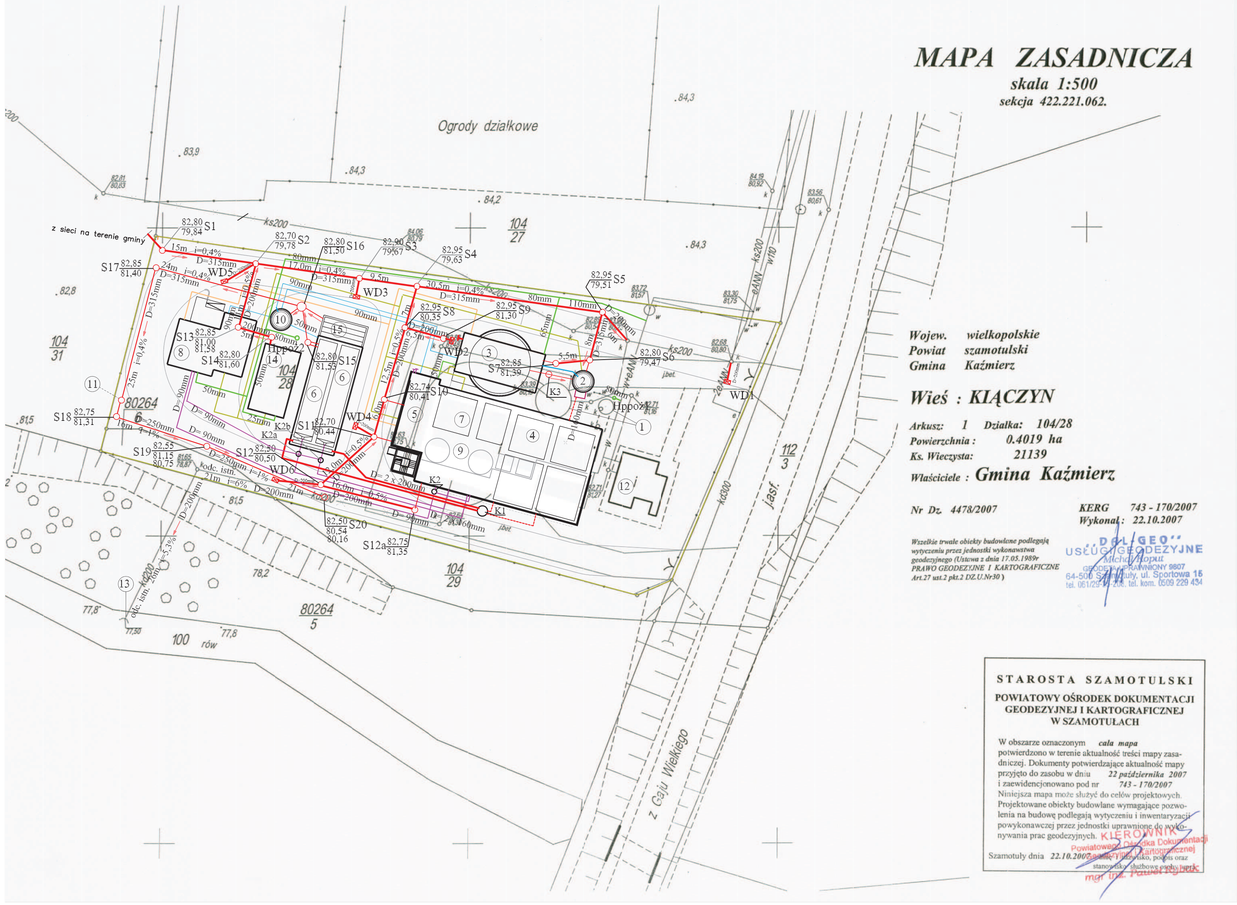
Stężenie zawiesiny ogólnej	= 35	[mg/l]

Wyniki:

BZT5	= 16,78	[mg/l]
ChZT	= 47,08	[mg/l]
Stężenie zawiesiny ogólnej	= 35,00	[mg/l]
pH ścieków	= 6,85	[-]

Utworzone przez Denicom wersja 1.40.21, COMEKO


Dz nr 104/27
Dz nr 104/28
Istniejące odprowadzenie ścieków oczyszczonych do odbiornika
Wylot ścieków oczyszczonych
Ogrodzenie oczyszczalni
Teren projektowanej rozbudowy oczyszczalni w Kiączynie gm. Kaźmierz
43,5m
dz100
Rys.pob. nr 1
Rys. pob. nr 1
1:2000
Park
droga
rów
Ark.3
PGL
MAPA EWIDENCYJNA
1 : 5000
RYS NR 1



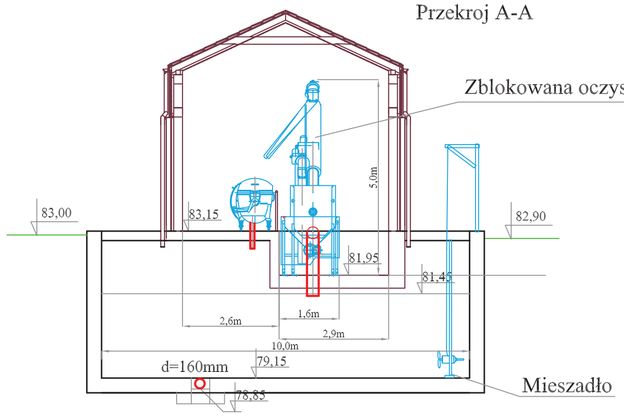
Legenda oznaczeń

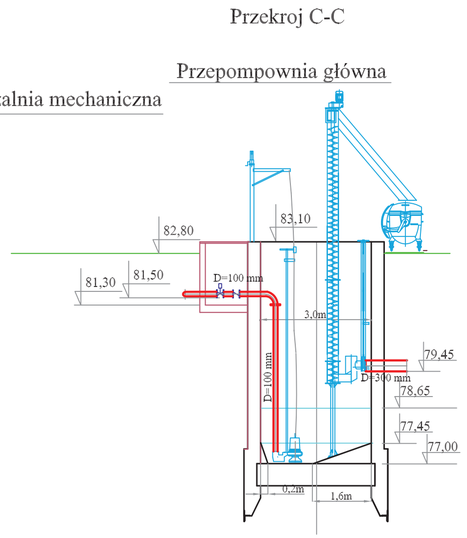
- Kanalizacja istniejąca do likwidacji
- Kanalizacja istniejąca do wykorzystania
- Kanalizacja projektowana - ścieki surowe
- Kanalizacja projektowana - ścieki oczyszczone
- Osad recyrkulowany
- Osad nadmierny
- Ścieki oczyszcz do celów technolog.
- Wodociąg istn. do wykorzystania
- Wodociąg proj
- Sieć dezodoryzacji
- Sieć cieplna, preizolowana
- Osad nadmierny - rurociąg tymczasowy podziemny

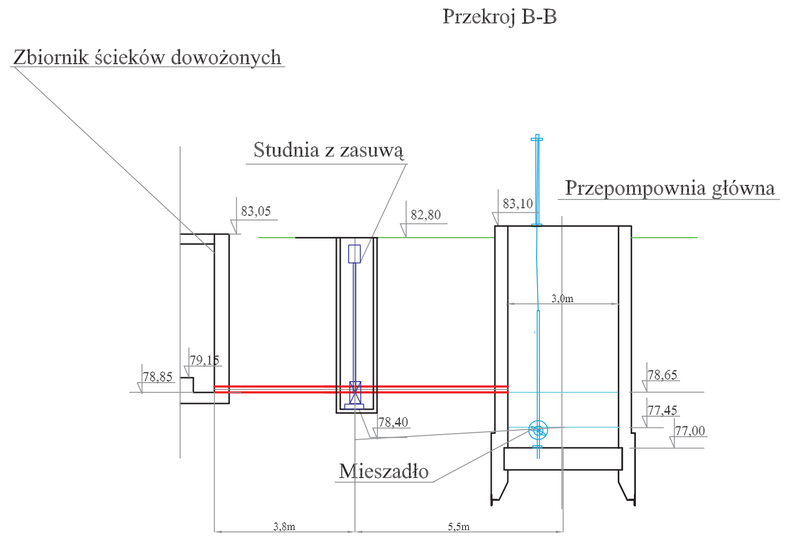
Obiekty

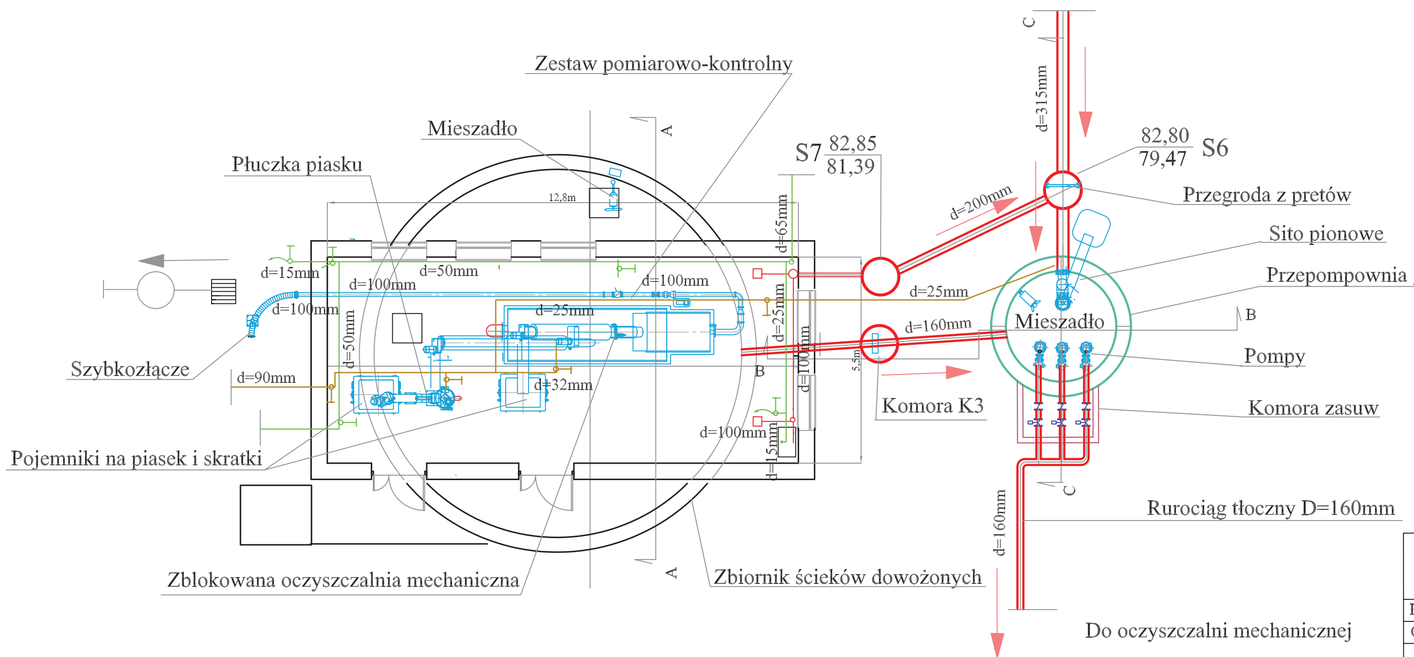
1. Przepompownia i zbiornik – do liwidacji
2. Przepompownia – projektowana
3. Stacja odbioru ścieków dowożonych – projektowana
4. Reaktor biologiczny – rozbudowa i modernizacja
5. Zblokowana oczyszczalnia mechaniczna – projektowana
6. Osadnik wtórny – projektowany
7. Komory stabilizacji osadu – modernizacja ist. komór nitryfikacji
8. Stacja odwadniania osadu – projektowana
9. Pomieszczenie dmuchaw i pomp do osadu, kotłownia – projektowane
10. Zbiornik z przepompownią ścieków oczyszczonych – projektowany
11. Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych – projektowana
12. Budynek socjalny ze sterownią – istniejący
13. Wylot ścieków oczyszczonych – istniejący
14. Biofiltr – projektowany
15. Kaskada ścieków oczyszczonych – projektowana

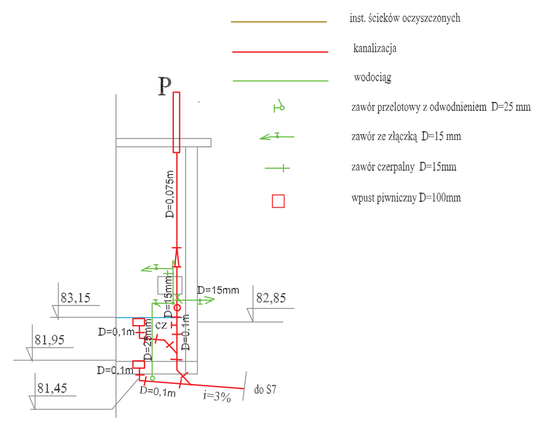
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-USŁUGOWE POZPROJEKT					Zadanie Inwestycyjne: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KIĄCZYNIE WRAZ Z SIECIĄ KAN SANIT tzw. UKŁAD KAŹMIERZ - KIĄCZYN
Opracował:	mgr inż.W.Pukacka	303/69P			Adres obiektu: Kiączyn, gm. Kaźmierz
Sprawdził:					
					Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
Gł. projektant / Kierownik Pracowni	mgr inż. arch. M.Dereśiński	207/90/Pw			Treść rys.: PLAN ZAGOSPODAROWANIA
Nr zlecenia: 1264/07	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:	Skala: 1:500
	Branża: technologia, inst. i sieci wod-kan				Nr rys.: 2



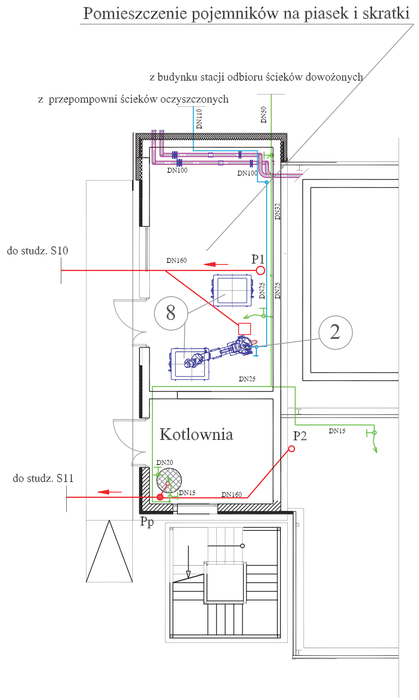


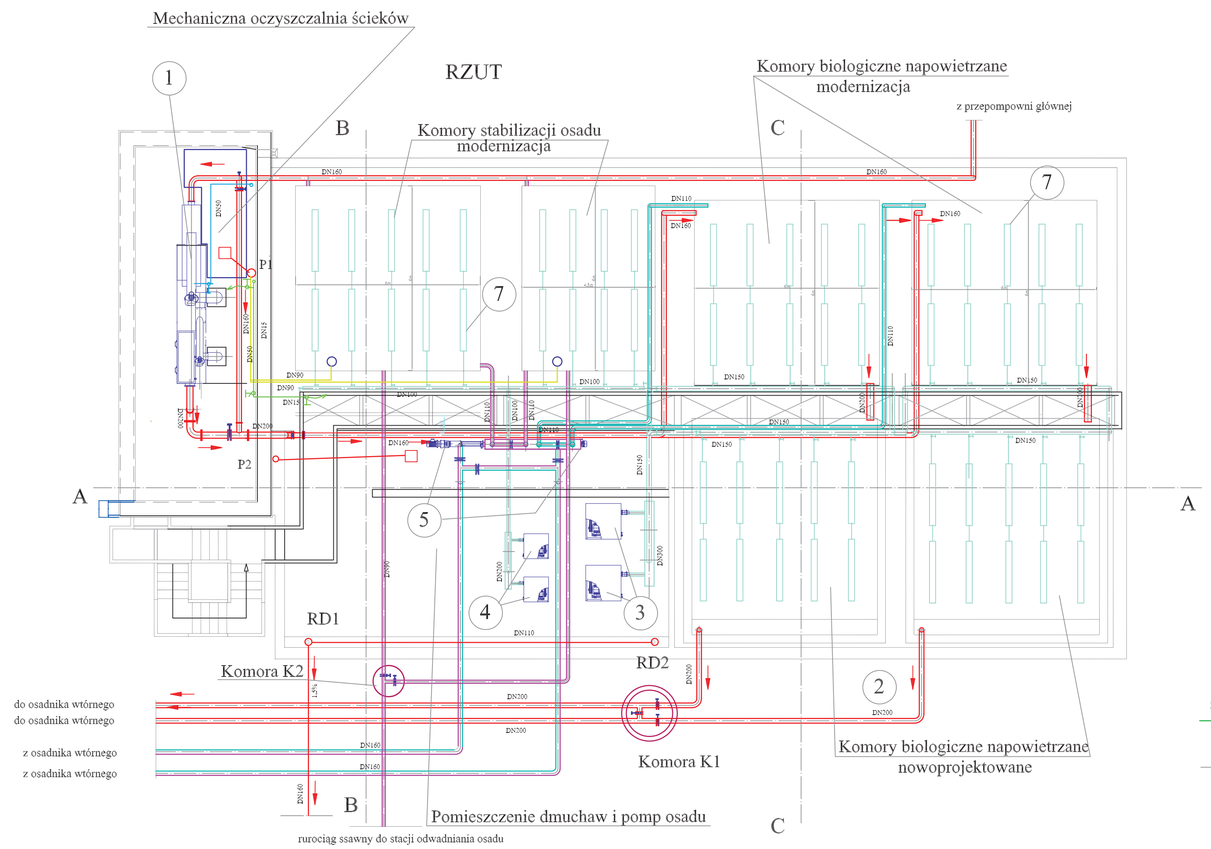


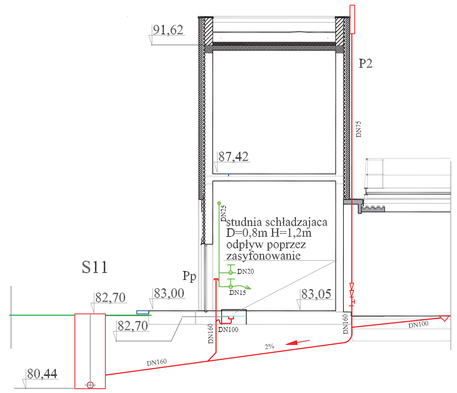


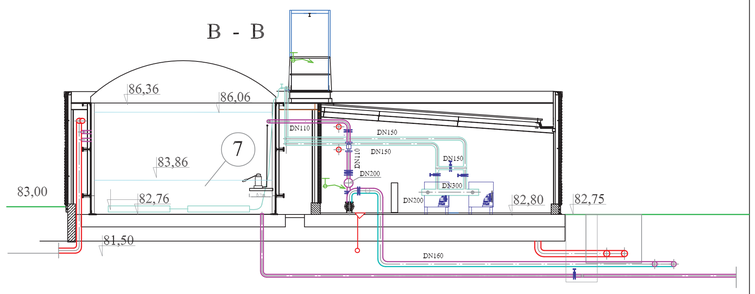


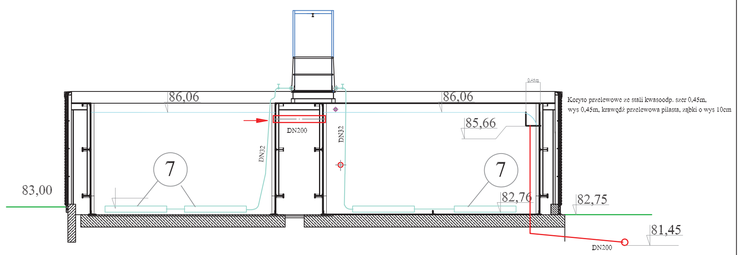
POZPROJEKT					Zadanie Inwestycyjne ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KIĄCZYNIE WRAZ Z SIECIĄ KAN SANIT tzw. UKŁAD KAŹMIERZ - KIĄCZYN	
Projektował	mgr inż.W.Pukacka	303/69P			Miejscowość KIĄCZYN gm. KAŹMIERZ	
Opracował						
					Obiekt ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	
Sprawdził						
Kier.Prac.	mgr inż.arch. M.Deresiński	207/90/Pw			Treść rys. PRZEPOMPOWNIA GŁÓWNA I BLOK ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH	Skala 1:100
Nr zlecenia	Imię i nazwisko	Nr upraw	Data	Podpis		Nr rys. 4
	Branża sanitarna					



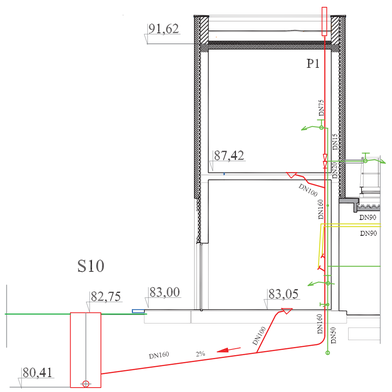


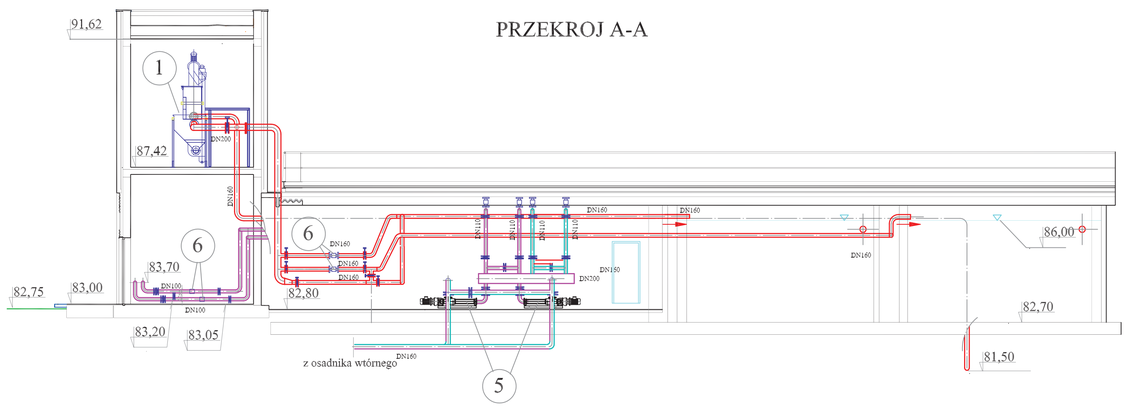






Rozwinięcie kanalizacji od pionu P1





Ścieki

Powietrze

Osad nadmierny

Osad recyrkulowany

Woda nadosadowa

Ścieki oczyszczone wykorzystywane technologicznie

1 Zblokowana oczyszczalnia mechaniczna

2 Płuczka piasku

3 Dmuchawy dla komór biologicznych

4 Dmuchawy dla komór stabilizacji osadu

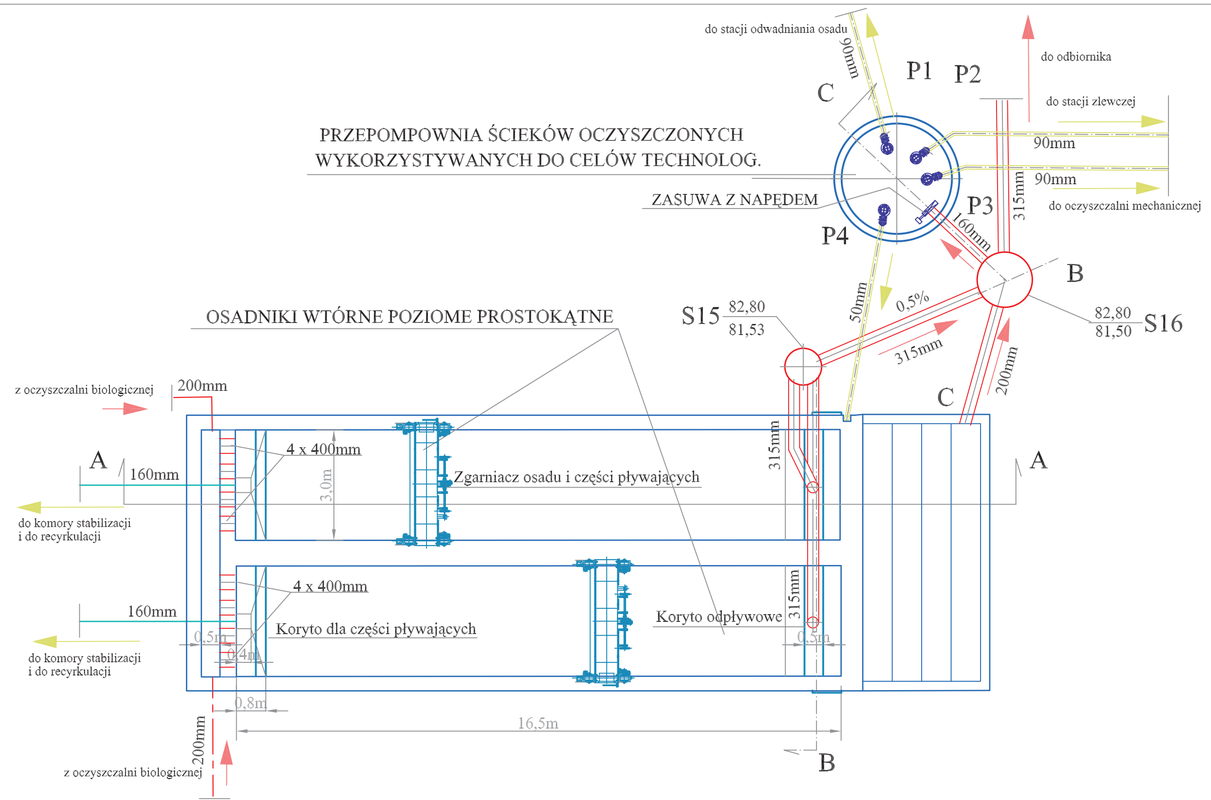
5 Pompy śrubowe do osadu

6 Przepływomierze elektromagnetyczne

7 Płyty napowietrzające

8 Pojemniki na skratki i piasek

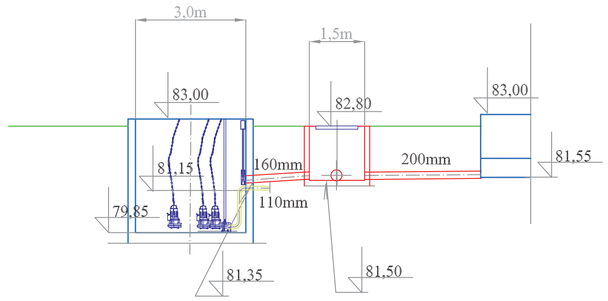
POZPROJEKT					Zadanie Inwestycyjne ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KIĄCZYNIE WRAZ Z SIECIĄ KAN SANIT tzw. UKŁAD KAŹMIERZ - KIĄCZYN	
Projektował	mgr inż.W.Pukacka	303/69P			Miejscowość KIĄCZYN gm. KAŹMIERZ	
Opracował						
Sprawdził					Obiekt ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	
Kier.Prac.	mgr inż.arch. M.Deresiński	207/90/Pw			Treść rys. BLOK MECHANICZNO-BIOLOGICZNY RZUT I PRZEKROJE	Skala 1:100
Nr zlecenia	Imię i nazwisko	Nr upraw	Data	Podpis		Nr rys. 5
	Branża sanitarna					



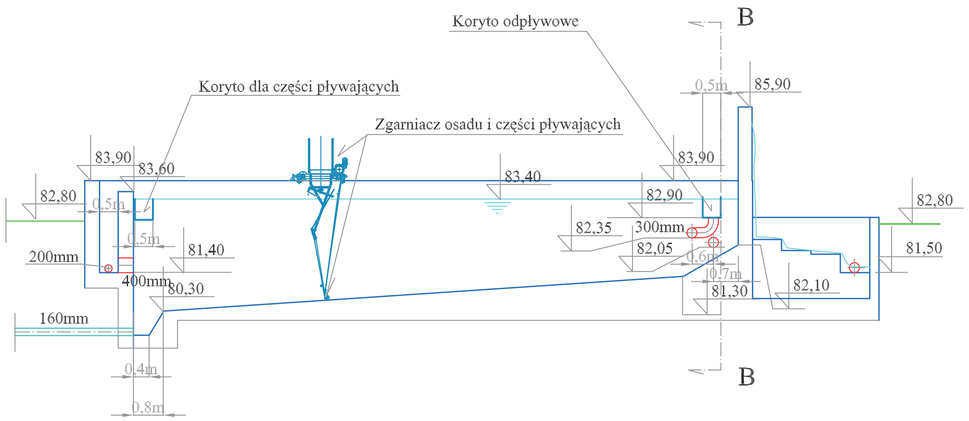
Pompy dla ścieków oczyszczonych

P1 - podawanie ścieków do stacji odwadniania osadu
P2 - podawanie ścieków do stacji zlewczej
P3 - podawanie ścieków do oczyszczalni mechanicznej
P4 - podawanie ścieków na kaskadę

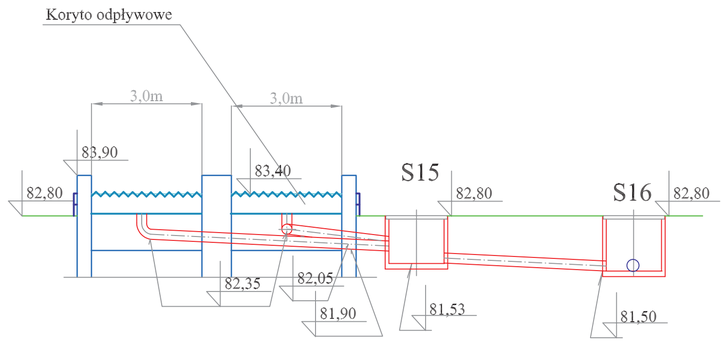
Przekrój C - C



Przekrój A - A

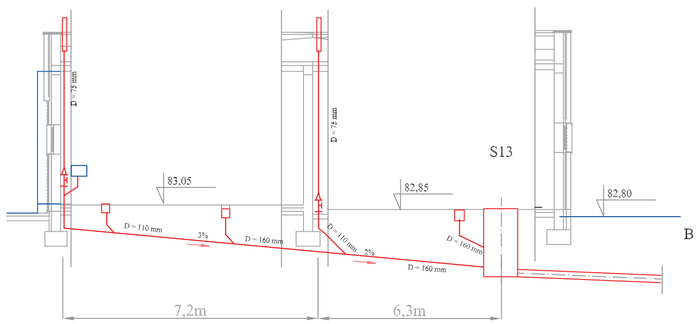


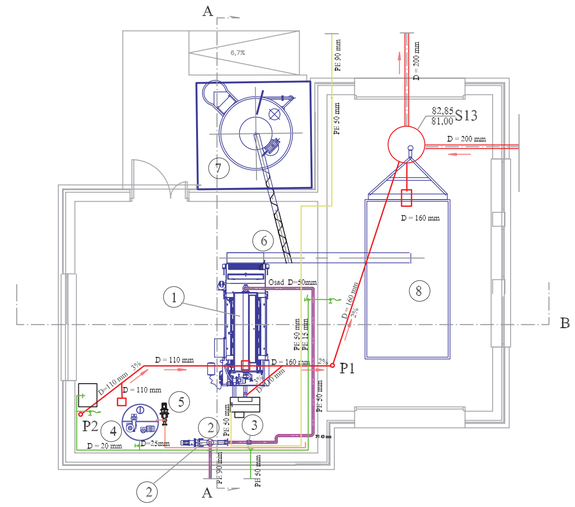
Przekrój B - B



POZPROJEKT					Zadanie Inwestycyjne ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KIĄCZYNIE WRAZ Z SIECIĄ KAN SANIT tzw. UKŁAD KAŹMIERZ - KIĄCZYN	
Projektował	mgr inż.W.Pukacka	303/69P			Miejscowość KIĄCZYN gm. KAŹMIERZ	
Opracował						
					Obiekt ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	
Sprawdził						
Kier.Prac.	mgr inż.arch. M.Deresiński	207/90/Pw			Treść rys. OSADNIKi WTÓRNE	Skala 1:100
Nr zlecenia	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis		Nr rys. 6
	Branża sanitarna					

Rozwinięcie kanalizacji





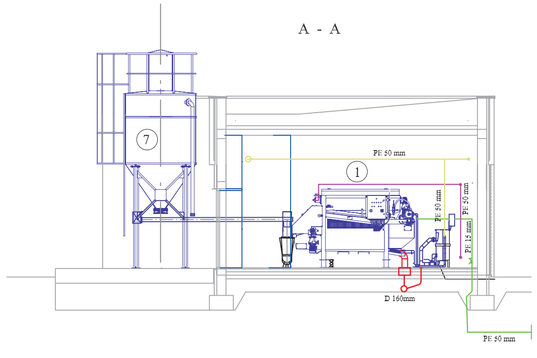
Instalacje wod-kan

- projektowana kanalizacja
- projektowany wodociąg
- zawór przelotowy z odwodnieniem
- zawór przelotowy
- zawór ze złączką D=15 mm
- zawór czerpalny D=15mm
- wpust piwniczny D=100mm

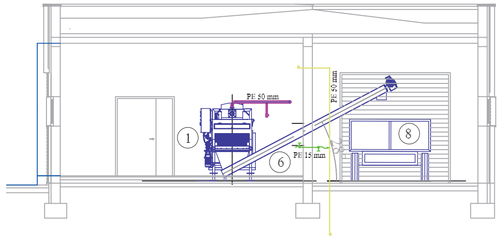
Instalacje technologiczne

- osad
- polielektrolit
- ścieki oczyszczone do mycia tasmy

A - A



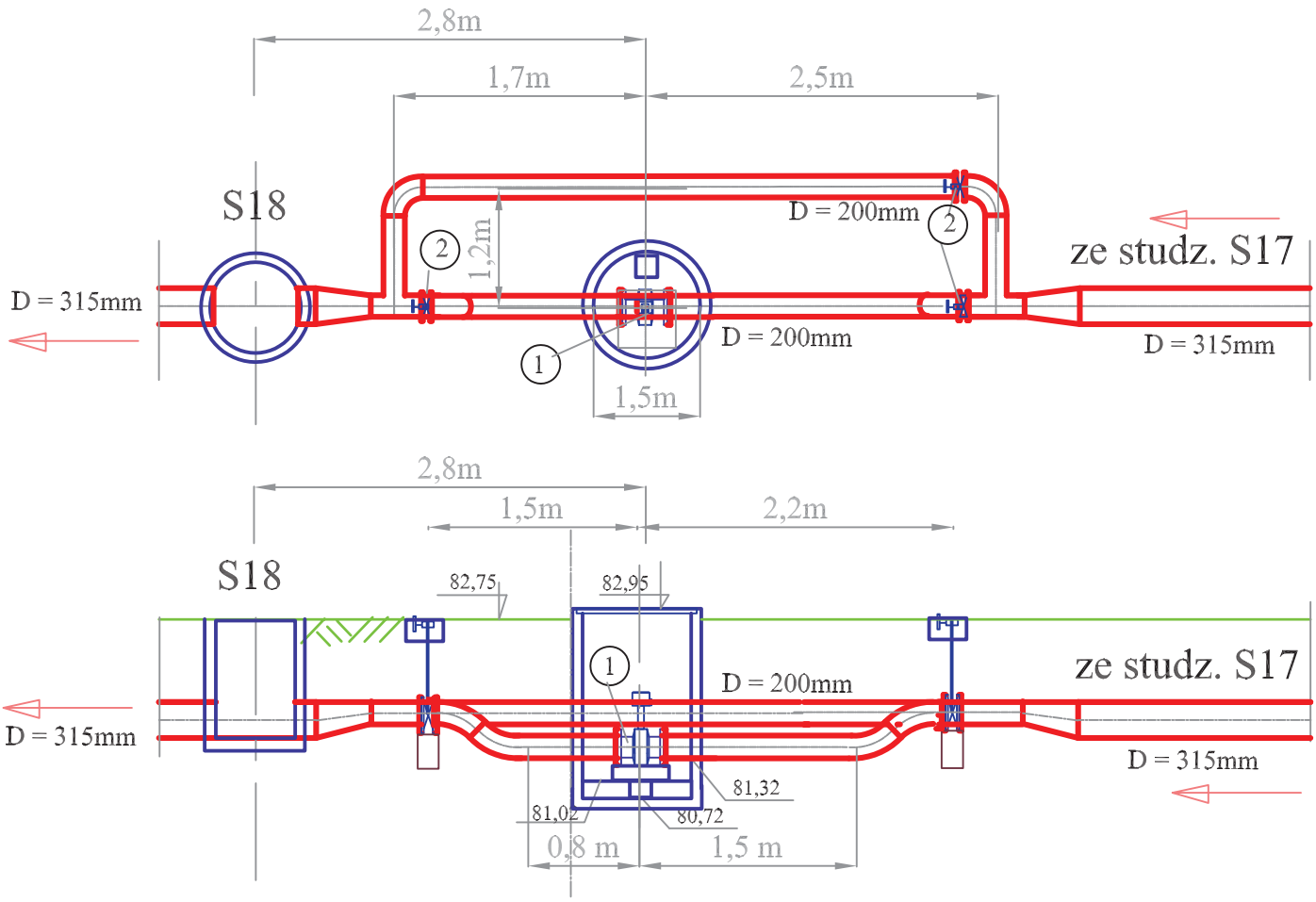
B -B



LEGENDA

1. — PRASA TAŚMOWA BS MONBELT NP08 - z zespołem odzysku wody płuczącej
2. — Pompa osadu - śrubowa
3. — Przepływomierz osadu uwodnionego DN 90
4. — Stacja przygotowania polielektrolitu (z proszku i emulsji), automatyczna
5. — Pompa dozująca polielektrolit - śrubowa
6. — Układ przenosników dla podawania osadu na środek transportu 1kpl
7. — Zbiornik wapna 1 kpl
8. — Przyczepa

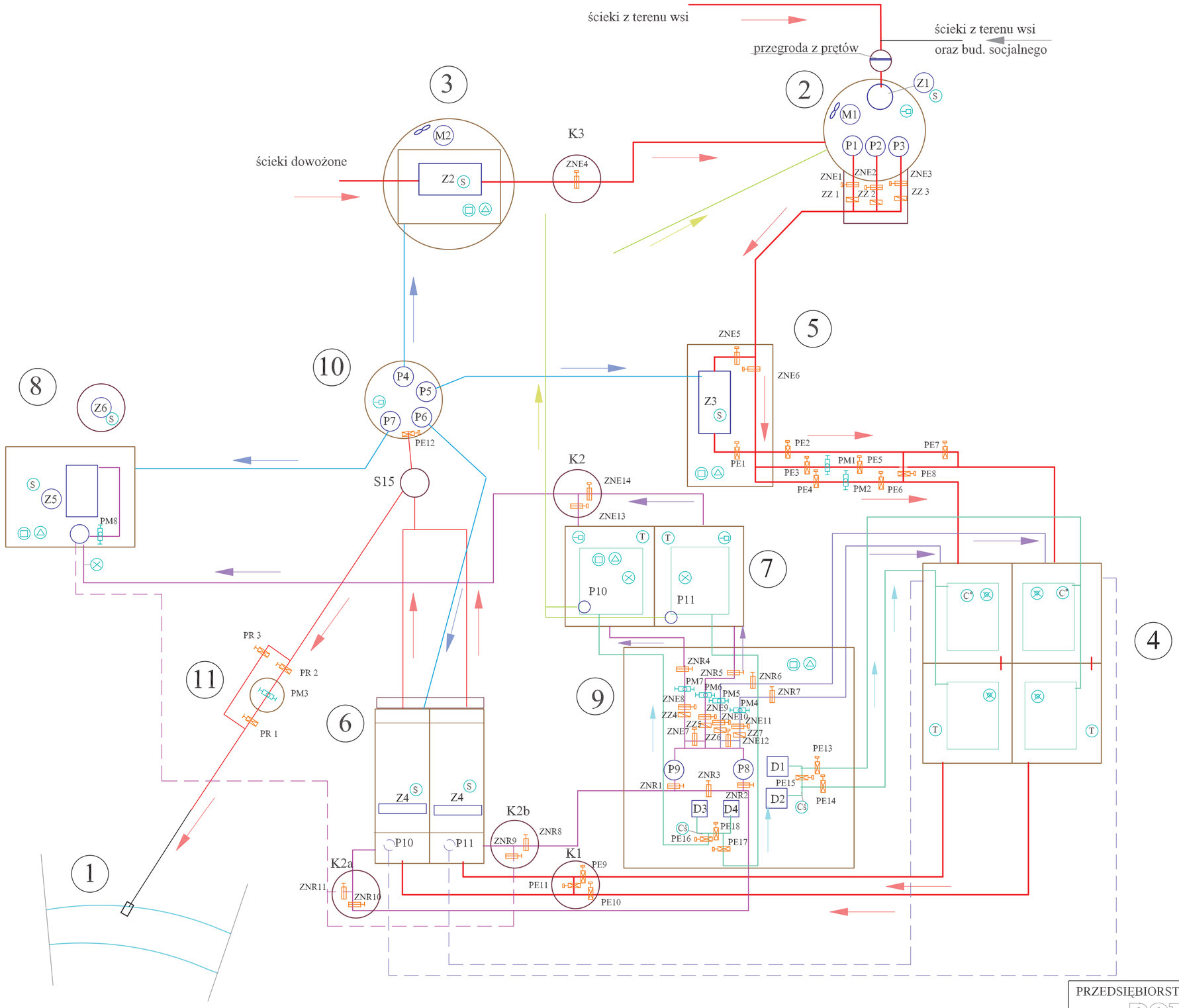
POZPROJEKT					Zadanie Inwestycyjne ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KIĄCZYNIE WRAZ Z SIECIĄ KAN SANIT tzw. UKŁAD KAŹMIERZ - KIĄCZYN	
Projektował	mgr inż.W.Pukacka	303/69P			Miejscowość KIĄCZYN gm. KAŹMIERZ	
Opracował						
					Obiekt ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	
Sprawdził						
Kier.Prac.	mgr inż.arch. M.Deresiński	207/90/Pw			Treść rys. RZUT I PRZEKROJE STACJI ODWADNIANIA OSADU	Skala 1:100
Nr zlecenia	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis		Nr rys. 7
	Branża sanitarna					



	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ
2	Przepustnica z nap. ręcznym w ziemi D=200mm	3
1	Przepływomierz D= 200mm	1

Skarpy rowu umocnić płytą betonową ażurową, przybitą kołkami na odcinku 5m powyżej i 15m poniżej wylotu, płyty ułożyć do wysokości 0,8m nad dnem, dno rowu umocnić narzutem kamiennym o grubości 30cm na długości jw. (20m), odmulić odcinek rowu od wylotu do mostu nad drogą.

POZPROJEKT					Zadanie Inwestycyjne ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KIĄCZYNIE WRAZ Z SIECIĄ KAN SANIT tzw. UKŁAD KAŹMIERZ - KIĄCZYN	
Projektował	mgr inż.W.Pukacka	303/69P			Miejscowość KIĄCZYN gm. KAŹMIERZ	
Opracował						
					Obiekt ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	
Sprawdził						
Kier.Prac.	mgr inż.arch. M.Deresiński	207/90/Pw			Treść rys. KOMORA POMIAROWA	Skala
Nr zlecenia	Imię i nazwisko	Nr upraw	Data	Podpis		
	Branża sanitarna					Nr rys. 8



URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE

- Z — Urządzenia zblokowane
- P — Pompy
- D — Dmuchawy
- M — Mieszadła

CZUJNIKI , POMIARY

- Poziom cieczy
- Uwodnienie osadu
- Ciśnienie
- Stężenie osadu
- Metan
- Siarkowodór
- Tlenomierz
- Temperatura
- A — Automatyczny pomiar jakości ścieków ?????
- S — Układ sterowania dostarczany z urzadzeniem

PM — Przepływomierz do ścieków lub osadu

ARMATURA

- ZNE — Zasuwa nożowa z nap. elektr.
- ZNR — Zasuwa nożowa z nap. ręczn.
- PE — Przepustnica z nap. elektr.
- PR — Przepustnica z nap. ręczn.
- ZZ — Zawór zwrotny kulowy

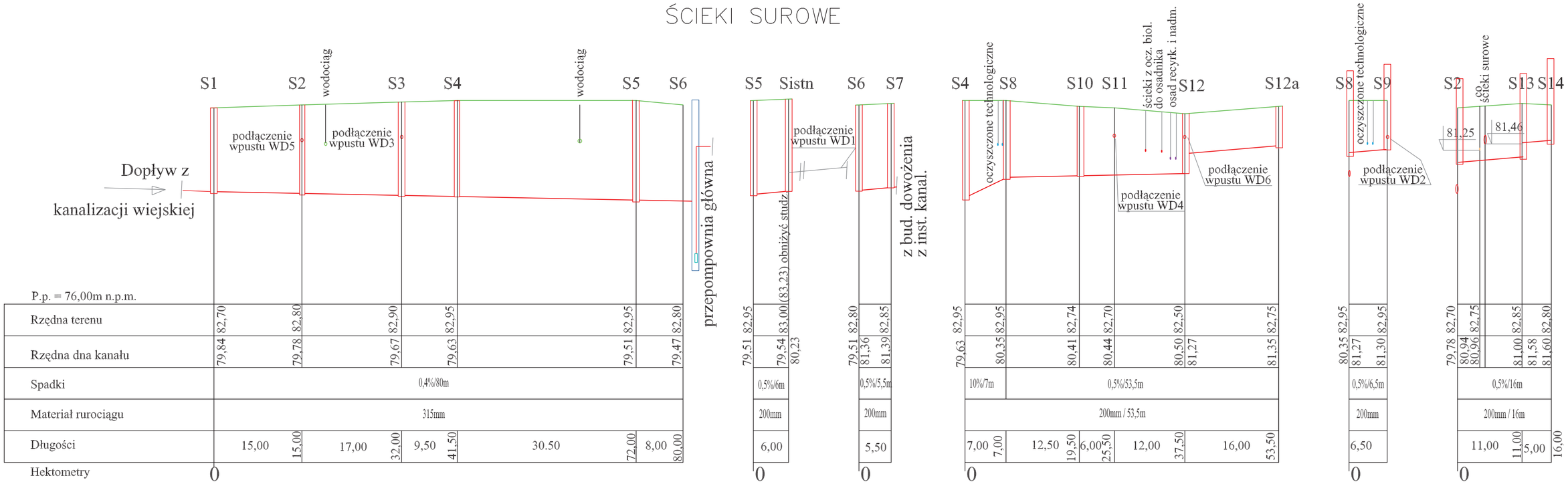
- Kanalizacja istniejąca do wykorzystania
- Kanalizacja projektowana - ścieki surowe
- Kanalizacja projektowana - ścieki oczyszczone
- Osad recyrkulowany
- Osad nadmierny
- Ścieki oczyszcz do celów technolog.
- Woda nadosadowa
- Sprężone powietrze
- Osad recyrkulowany
- Osad nadmierny

Obiekty

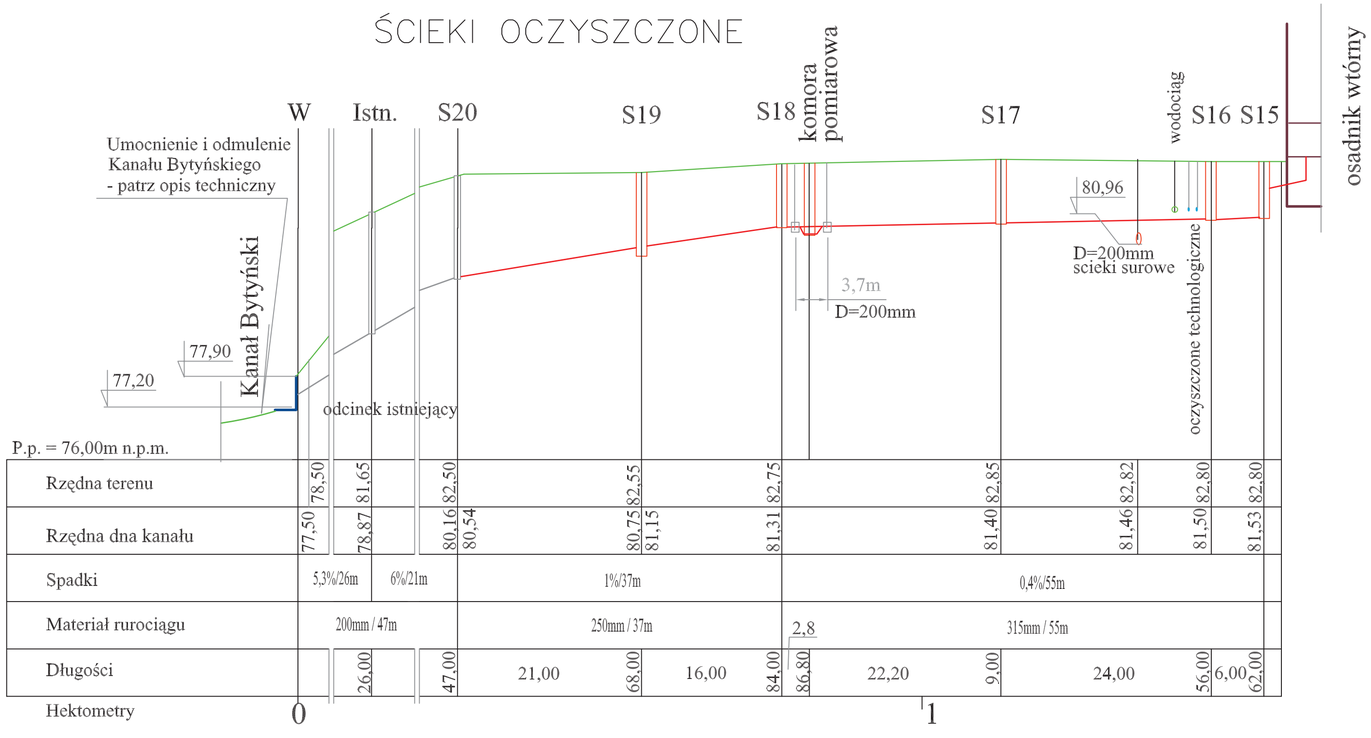
1. Wylot ścieków oczyszczonych - istn.
2. Przepompownia - projektowana
3. Stacja odbioru ścieków dowożonych - projektowana
4. Reaktor biologiczny - rozbudowa i modernizacja
5. Zblokowana oczyszczalnia mechaniczna - projektowana
6. Osadnik wtórny - projektowany
7. Komory stabilizacji osadu - modernizacja ist. komór nitryfikacji
8. Stacja odwadniania osadu - projektowana
9. Pomieszczenie dmuchaw i pomp do osadu, kotłownia - projektowane
10. Zbiornik z przepompownią ścieków oczyszczonych - projektowany
11. Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych - projektowana

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-USŁUGOWE POZPROJEKT					Zadanie Inwestycyjne: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KIĄCZYNIE WRAZ Z SIECIĄ KAN SANIT tzw. UKŁAD KAŹMIERZ - KIĄCZYN
Opracował:	mgr inż.W.Pukacka	303/69P			Adres obiektu: Kiączyn, gm. Kaźmierz
Sprawdził:					
					Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
Gł. projektant / Kierownik Pracowni	mgr inż. arch. M.Deresiński	207/90/Pw			
Nr zlecenia:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:	Treść rys.: SCHEMAT
1264/07	Branża: technologia, inst. i sieci wod-kan				Skala: / Nr rys.: 9

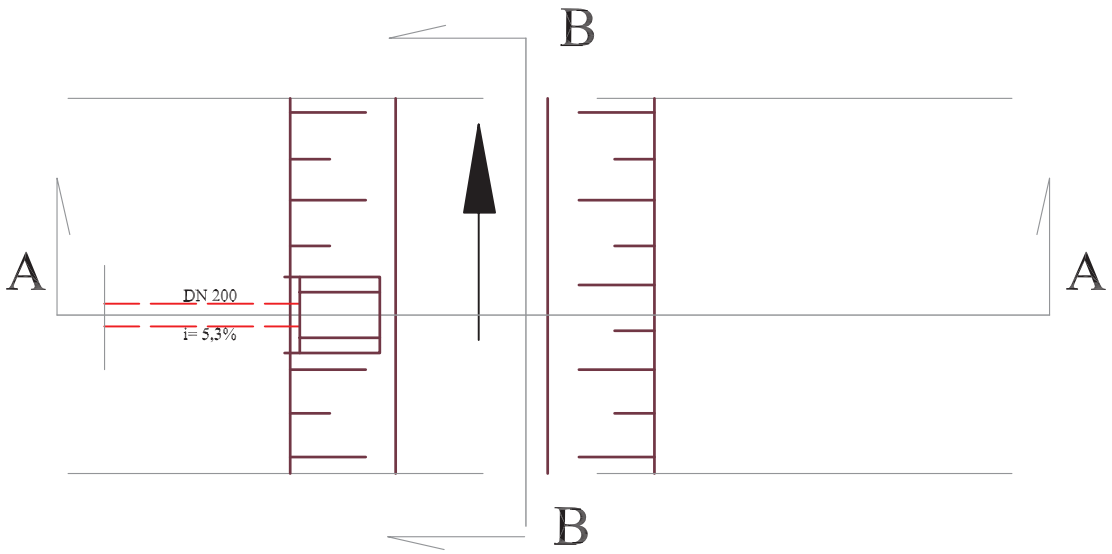
ŚCIEKI SUROWE



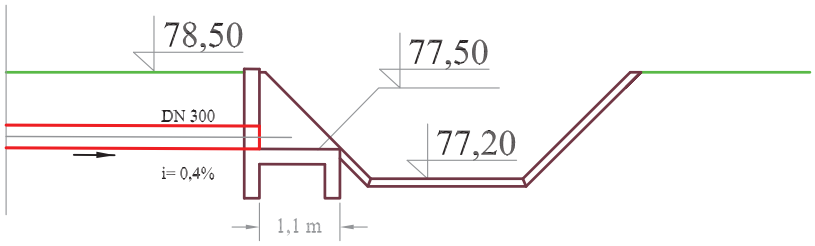
ŚCIEKI OCZYSZCZONE



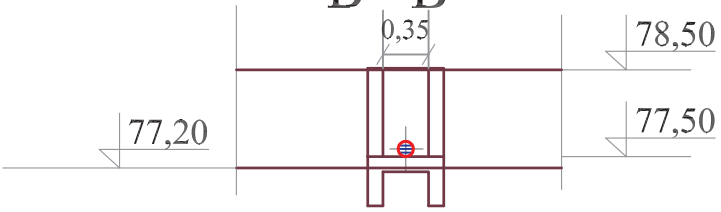
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-USŁUGOWE POZPROJEKT					Zadanie Inwestycyjne: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KIĄCZYNIE WRAZ Z SIECIĄ KAN SANIT tzw. UKŁAD KAŹMIERZ - KIĄCZYN
Opracował:	mgr inż.W.Pukacka	303/69P			Adres obiektu: Kiączyn, gm. Kaźmierz
Sprawdził:					
					Obiekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
Gł. projektant Kierownik Pracowni	mgr inż. arch. M.Deresiński	207/90/Pw			
Nr zlecenia: 1264/07	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:	Treść rys.: PROFILE KANALIZACJI
	Branża: technologia, inst. i sieci wod-kan				Skala: 1:100/1000
					Nr rys.: 10



A - A



B - B



Umocnić skarpy rowu płytami ażurowymi betonowymi, przybitymi kołkami, na odcinku 5m powyżej i 15m poniżej wylotu do wysokości 0,8m ponad dno, dno rowu umocnić narzutem kamiennym grubości 30cm, wykonać odmulenie dna warstwą 30cm na odcinku od wylotu do mostu tj. 85m

POZPROJEKT					Zadanie Inwestycyjne ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KIĄCZYNIE WRAZ Z SIECIĄ KAN SANIT tzw. UKŁAD KAŹMIERZ - KIĄCZYN	
Projektował	mgr inż.W.Pukacka	303/69P			Miejscowośc KIĄCZYN gm. KAŹMIERZ	
Opracował						
					Obiekt ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	
Sprawdził						
Kier.Prac.	mgr inż.arch. M.Deresiński	207/90/Pw			Treśc rys. WYLOT ŚCIEKÓW DO ODBIORNIKA ISTNIEJĄCY	Skala
Nr zlecenia	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis		
	Branża sanitarna					Nr rys. 11