



Część III.

OPIS ZAKRESU ROBÓT BUDOWLANYCH PRZEWIDZIANYCH DO NADZOROWANIA

Zadania

- 1. Kanalizacja sanitarna w miejscowościach Szklarnia-Krzywy Róg – Rutkowo- Głogno – Dłużec;**
- 2. Kanalizacja sanitarna w miejscowościach: Krutyń, Krutyński Piecok, Zielony Lasek, Zgon wraz z kolektorem przesyłowym do m. Piecki oraz budowa zbiorowego zaopatrzenia w wodę w miejscowości Zgon;**
- 3. Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Pieckach.**

Opracowano na podstawie

**Studium Wykonalności Projektu
„Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-ściekowej w Regionie Wielkich
Jezior Mazurskich
– MASTERPLAN dla Wielkich Jezior Mazurskich – Gmina Piecki**

wykonanym przez Biuro Doradcze EkoINFRA, ul. Kościuszki 46/48, 10-504 Olsztyn



Realizacja projektu

Opis lokalizacji projektu

Projekt będzie realizowany na terenie aglomeracji Piecki w następujących miejscowościach: Piecki, Szklarnia, Krzywy Róg, Rutkowo, Głogno, Dłużec, Krutyń, Krutyński Piecek, Zielony Lasek, Zgon,

Projekt będzie realizowany na terenach wiejskich. Istotny element projektu stanowią inwestycje liniowe, które będą realizowane głównie wzdłuż dróg, na obszarach rolniczych, leśnych oraz na terenach zurbanizowanych (wsie wymienione powyżej). Zadanie polegające na przebudowie i rozbudowie oczyszczalni ścieków w Pieckach będzie realizowane w miejscowości Piecki w kierunku wschodnim od terenu zwartej zabudowy wsi.

Spośród prawnych form ochrony przyrody na terenie projektu można wyróżnić:

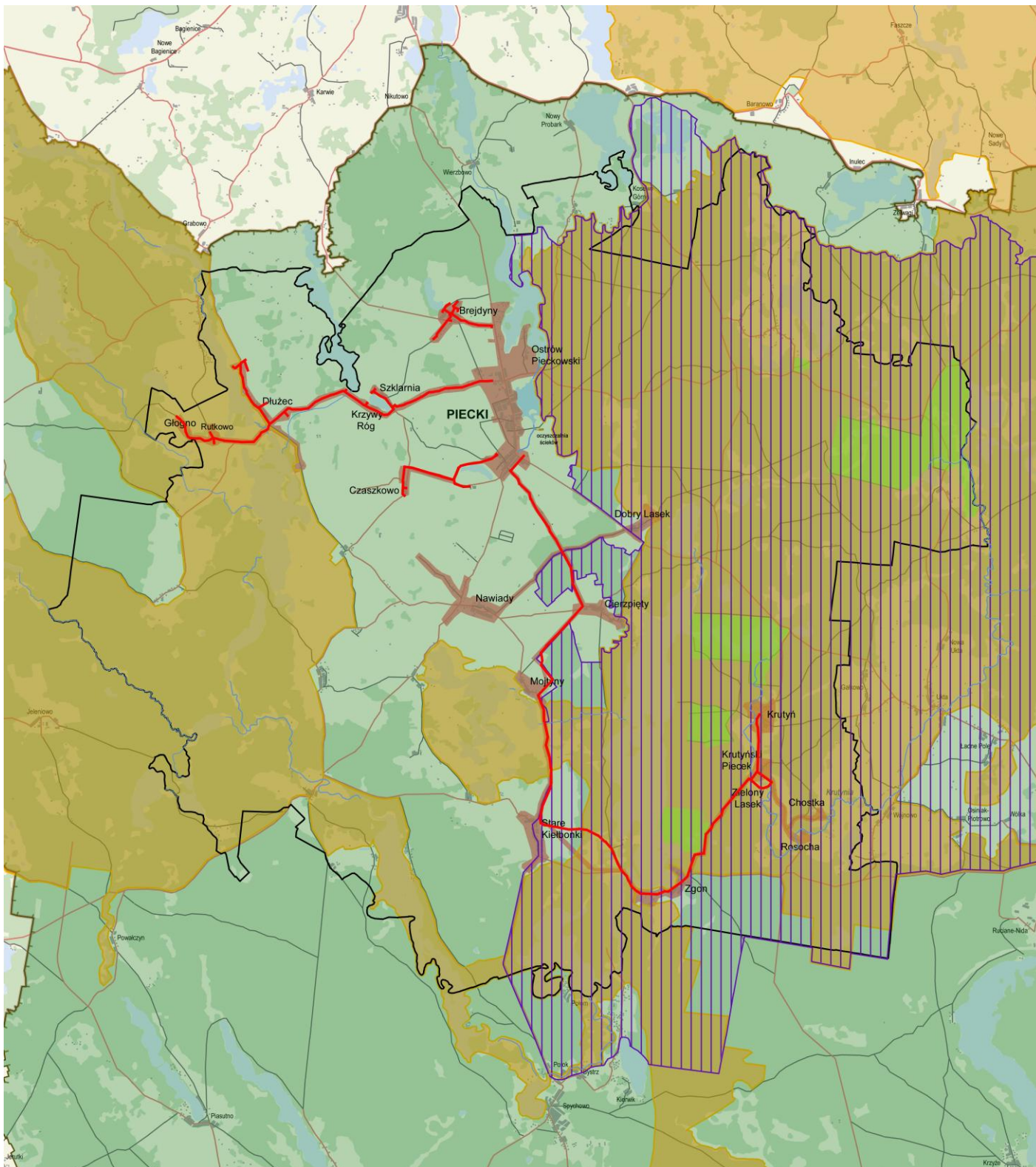
- **Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Puszcza Piska”** ustanowiony w ramach sieci Natura 2000 (kod PLB280008).
- **Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Ostoja Piska”** zgłoszony do ustanowienia (oczekuje na zatwierdzenie przez Komisję Europejską – Shadow List 2008) w ramach sieci Natura 2000 (kod PLH280048).
- **Mazurski Park Krajobrazowy.**
- **Obszar Chronionego Krajobrazu Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego – Zachód.**
- **Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe**, będące strefą ochronną związaną ze szlakiem turystyki wodnej rzeką Krutynią:
 - Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy Jeziora Sorkwickie,
 - Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy Rzeka Babant i Jezioro Białe,
 - Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy Zyzdrój.

Projekt jest w całości zlokalizowany na terenach objętych ochroną, a w szczególności na Obszarze Specjalnej Ochrony Ptaków „Puszcza Piska”, ustanowionym w ramach sieci Natura 2000 (kod PLB280008)



LEGENDA:

- OSO Puszcza Piska
- SOO Ostoja Piska
- Mazurski Park Krajobrazowy
- Rezerwy przyrody
- teren realizacji projektu





Charakterystyka proponowanych technologii, elementów i parametrów technicznych inwestycji

Zadanie 1 Kanalizacja sanitarna w miejscowościach Szklarnia-Krzywy Róg-Rutkowo-Głogno-Dłużec

Układ sieci kanalizacyjnej wyznaczyła istniejąca zabudowa i konfiguracja terenu. Na układ kanalizacyjny składają się kolektory o działaniu grawitacyjnym doprowadzające ścieki do pompowni. Z pompowni ścieki będą tłoczone rurociągiem tłocznym do wyżej położonego kolektora grawitacyjnego, do innego kolektora tłocznego lub następnej pompowni, a w końcowej części – do kanalizacji sanitarnej w Pieckach.

Rurociągi kanalizacji grawitacyjnej przewiduje się wykonać z rur PVC \varnothing 200, PP-B \varnothing 200, oraz z rur PVC \varnothing 160. Minimalny spadek dla rur sieci kanalizacyjnych \varnothing 200 wynosi $i=0,5\%$, a dla przykanalików $i=1,0\div 1,5\%$. Minimalne zagłębienie rurociągów grawitacyjnych przyjęto $h=1,4$ m, zaś maksymalne $h=2,5$ m, a lokalnie przy braku uzbrojenia $h=3,5$ m.

Przewidziano rurociągi kanalizacji ciśnieniowej z rur PE SDR 17, średnicy od Dz 50 do Dz 90. Rurociągi ciśnieniowe przewiduje się układać na głębokości $h=1,5\div 1,6$ m, zazwyczaj nad istniejącą siecią wodociągową, bez zachowania spadków, najczęściej równoległe do istniejącego terenu. Średnice rurociągów tłocznych dobrano biorąc pod uwagę wydajność dobranych pomp oraz zalecane prędkości w rurociągach tłocznych. Do obliczeń przyjęto rury PE 100, PN 10, SDR 17.

Kompletne pompownie będą składać się z:

- komory pompowni,
- pomp zatapialnych,
- osprzętu sterowniczo-mechanicznego,
- układu sterowniczo-alarmowego.

Komórę pompowni przewiduje się wykonać z kręgów polimerobetonowych, tworzyw sztucznych lub z rur żelbetowych \varnothing 800÷1500 mm, o głębokości według potrzeb. Pompownie będą wyposażone w pompy zatapialne. Przewidziano zastosowanie pomp z wirnikiem otwartym lub z wirnikiem rozdrabniającym. Ze względu na małą ilość ścieków oraz znaczne odległości przetłoczenia ścieków i znaczne deniwelacje terenu zostaną zastosowane pompy zatapialnych z wirnikiem rozdrabniającym, co wpłynie na zmniejszenie przekrojów rurociągów tłocznych oraz możliwość zastosowania pomp o mniejszej mocy. W pompowniach sieciowych przewiduje się montaż dwóch pomp (podstawowej i awaryjnej).

Dla części zabudowy, dla której nie ma możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków, przewidziano budowę systemu kanalizacji ciśnieniowej z pompowniami przydomowymi dla poszczególnych gospodarstw. Pompownie domowe będą lokalizowane na terenie właścicieli posesji i powinny być zasilane z szafek sterowniczych zamontowanych na instalacji elektrycznej zalicznikowej.

Projektowany zakres rzeczowy:

- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna łącznie 5 992 m, w tym z rur:
 - strukturalnych PP o sztywności obwodowej SN8, śr. 160mm, L= 1473,0 m
 - strukturalnych PP o sztywności obwodowej SN8, śr. 200mm, L= 4519,0 m
- Kanalizacja tłoczna łącznie 11 662 m, w tym z rur polietylenowych PE100, PN10, SDR17



- śr. 50x3,0mm, L= 1224,0 m
- śr. 63x3,8mm, L= 1600,0 m
- śr. 75x4,5mm, L= 2038,0 m
- śr. 75x6,8mm, L= 149,0 m
- śr. 90x5,4mm, L= 6651,0 m
- Przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur kanalizacyjnych PVC o sztywności obwodowej SN8, sr. 160mm, L= 510,0 m
- Pompownie sieciowe w łącznej liczbie 9 kompletów:
 - P1 w obudowie z polimerobetonu Dn 1200 mm z wjazdem ze stali kwasoodpornej 600x600 mm, z dwiema pompami o wydajności 2,9-3,6 dm³/s i wys. podn. 10,2-18,9 m, pełnym wyposażeniem technologicznym i szafą zasilająco-sterującą.
 - P2 w obudowie z polimerobetonu Dn 1500 mm z wjazdem ze stali kwasoodpornej 800x800 mm, z dwiema pompami o wydajności 0,1-4,2 dm³/s i wys. podn. 26,9-38,3 m, pełnym wyposażeniem technologicznym i szafą zasilająco-sterującą.
 - P3 w obudowie z polimerobetonu Dn 1500 mm z wjazdem ze stali kwasoodpornej 800x800 mm, z dwiema pompami o wydajności 4,0-6,2 dm³/s i wys. podn. 43,6-52,4 m, pełnym wyposażeniem technologicznym i szafą zasilająco-sterującą.
 - P4 w obudowie z polimerobetonu Dn 1500 mm H=3,7 m z wjazdem ze stali kwasoodpornej 800x800 mm, z dwiema pompami o wydajności 4,40-6,11 dm³/s i wys. podn. 52,2-41,3 m, z pełnym wyposażeniem technologicznym i szafą zasilająco-sterującą.
 - P5 w obudowie z polimerobetonu Dn 1200 mm, H=4,50 m z wjazdem ze stali kwasoodpornej 600x600 mm, z dwiema pompami o wydajności 2,61 dm³/s i wys. podn 8,63 m, pełnym wyposażeniem technologicznym i szafą zasilająco-sterującą.
 - P6 w obudowie z polimerobetonu Dn 1200 mm, H=3,50 m z wjazdem ze stali kwasoodpornej 600x600 mm, z dwiema pompami o wydajności 1,27-2,23 dm³/s i wys. podn. 26,50-22,10 m, z pełnym wyposażeniem technologicznym i szafą zasilająco-sterującą.
 - P7 w obudowie z polimerobetonu Dn 1200 mm, H=3,50 m z wjazdem ze stali kwasoodpornej 600x600 mm, z dwiema pompami o wydajności 1,60 dm³/s i wys. podn. 21,20 m, z pełnym wyposażeniem technologicznym i szafą zasilająco-sterującą.
 - P8 w obudowie z polimerobetonu Dn 1500 mm, H=3,10 m z wjazdem ze stali kwasoodpornej 800x800 mm, z dwiema pompami o wydajności 3,36 dm³/s i wys. podn. 28,3 m, pełnym wyposażeniem technologicznym i szafą zasilająco-sterującą.
 - P9 w obudowie z polimerobetonu Dn 1200 mm, H=4,30 m z wjazdem ze stali kwasoodpornej 600x600 mm, z dwiema pompami o wydajności 2,81-3,43 dm³/s i wys. podn 24,3-21,0 m, pełnym wyposażeniem technologicznym i szafą zasilająco-sterującą.
- Pompownie przydomowe Pd1-Pd24 w obudowie z polietylenu Dn 1000 mm i wys. H=2,3-3,3 m, z jedną pompą o wydajności 0,0-2,67 dm³/s i wys. podn 21,2-5,5 m, z pełnym wyposażeniem technologicznym i szafą zasilająco-sterującą – 24 komplety.

Zadanie 2 Kanalizacja sanitarna w miejscowościach: Krutyń, Krutyński Piecек, Zielony Lasek, Zgon wraz z kolektorem przesyłowym do m. Piecki oraz budowa zbiorowego zaopatrzenia w wodę w miejscowości Zgon

Rurociągi tłoczne zaprojektowano z rur PE 100 typoszereg SDR –17 PN 10. Rury będą łączone poprzez zgrzewanie doczołowe lub przy pomocy kształtek elektrooporowych. Rury będą spełniać warunek łączenia się z kształtkami i armaturą z końcówkami do zgrzewania dostępnymi na rynku.

W miejscach skrzyżowań z jeziorem i drogami rurociąg tłoczny zaprojektowano z rur ciśnieniowych odpornych na obciążenia punktowe: pełnościennych rur wykonanych z wytrzymałego tworzywa PE 100-RC typoszereg SDR –11 PN 16. Odpowiednia odporność rur na obciążenia punktowe spowodowane ostrymi krawędziami kamieni, co zabezpiecza przed powstawaniem rys i spękań i pozwala na uniknięcie wykonania rur osłonowych. Dodatkowo rury te będą odporne na ścieranie oraz będą miały trwałe sygnowanie zawierające opis tekstowy oraz kod kolorowy służący do pełnej identyfikacji ułożonego rurociągu. Dzięki takiemu oznakowaniu każdy metr ułożonej rury wraz z wykonanymi połączeniami zgrzewanymi może być łatwo zidentyfikowany. Rury będą łatwe do połączeń zgrzewanych doczołowo lub przy pomocy kształtek elektrooporowych ogólnodostępnych na



rynku. W rurociągach zaprojektowano zasuwę odcinającą. Będą zastosowane zasuwę żeliwne z klinem ogumowanym z końcówkami do rur PE na ciśnienie 1,6 MPa. Zasuwę należy wyposażyć w obudowę i skrzynkę do zasuw. Skrzynki będą zabezpieczone przez wykonanie wokół umocnienia nawierzchni z kostki betonowej.

Na trasie rurociągu tłocznego w miejscach najwyżej położonych zaprojektowano studnie z zespołem napowietrzająco-odpowietrzającym do ścieków DN 80 mm dla rurociągu Dn 180 mm i Dn 50 mm dla pozostałych rurociągów. Zawór napowietrzająco-odpowietrzający będzie zamontowany w studni z kręgów betonowych Dn 1200 mm i głębokości $H = 2140$ mm. Studnia będzie wykonana z kręgów B-35 o połączeniach na uszczelki gumowe lub z tworzyw sztucznych. W studni zamontowane będą zasuwę nożowe odcinające kołnierzowe. W celu połączenia zasuw z rurociągiem tłocznym będzie zastosowany króciec jednokołnierzowy z rury PE. Studzienkę odwadniającą będzie zabezpieczona kratą stalową ze stali nierdzewnej zdejmowaną i wyposażona w wentylację grawitacyjną.

W miejscach najniżej położonych na rurociągu zaprojektowano studnię odwadniającą. Studnię odwadniającą zaprojektowano z kręgów betonowych $\varnothing 1200$ mm $H = 2140$ mm z betonu B-35 i uszczelnieniu połączeń kręgów przy pomocy uszczelki gumowej lub z tworzyw sztucznych. W studni na rurociągu tłocznym zaprojektowano trójnik kołnierzowy Dn 100 mm i po obu jego stronach dwie zasuwę odcinające kołnierzowe. Na odgałęzieniu trójnika będzie zamontowane szybkozłącze strażackie z korkiem Dn 100 mm. Odwodnienie rurociągu będzie się odbywało przez zamknięcie zasuw i założenie na trójniku przewodu elastycznego z wozu asenizacyjnego. Przez otwarcie jednej z zasuw i przez uruchomienie pompy przy wozie asenizacyjnym nastąpi wypompowywanie ścieków z rurociągu tłocznego. W odwrotny sposób możliwe jest płukanie rurociągu tłocznego.

Na końcu rurociągów tłocznych przed włączeniem do kanalizacji grawitacyjnej projektowane są studnie rozprężne. Przyjęto studnie rozprężne o średnicy 1000 mm wykonane z PE. Studnie rozprężne będą wyposażone we właz żeliwny typu ciężkiego i filtr węglowy do wyłapywania odorów. Właz będzie dostosowany do filtra.

Skrzyżowanie rurociągu tłocznego sanitarnego Dn 140 mm z rzeką Krutynią w Zgonie, skrzyżowanie z rzeką Uklanką oraz skrzyżowania z drogami o nawierzchni utwardzonej będą wykonane metodą przewiertu sterowanego horyzontalnego. Ta metoda – w przypadku wód powierzchniowych – eliminuje rozkopywanie brzegów oraz skraca czas budowy. Horyzontalny przewiert sterowany jest rozpoczynany z powierzchni gruntu w miejscu, gdzie ma być ułożona dana instalacja. Jest on wykonywany przy pomocy specjalnej głowicy sterującej prowadzonej żerdziami wierniczy w kierunku zaprojektowanego punktu wyjścia. Odwiert pilotażowy wykonuje się po uprzednio zaplanowanej trasie. W głowicy pilotażowej umieszczona jest sonda-nadajnik, co daje możliwość dokładnego jej lokalizowania i sterowania przewiertem. Podczas wiercenia podawana jest płuczka bentonitowa, której zadaniem jest m.in. transport urobku z otworu, stabilizacja wykonanego tunelu oraz chłodzenie narzędzia wierzącego. Wszystkie przeszkody takie, jak: korzenie drzew, fundamenty, kable, kanalizacja, zostają ominięte i głowica pilotażowa trafia dokładnie do zaplanowanego celu. Chcąc uzyskać określoną średnicę otworu, w miejsce głowicy pilotażowej montuje się specjalną głowicę rozwierającą i wraz z obrotem wciągając ją po wytyczonej trasie poszerzamy odwiert pilotażowy. Bezpośrednio za głowicę rozwierającą zostaje zamontowany element, który ma być przeciągany. Cała operacja odbywa się bez zakłóceń dzięki płuczce zmniejszającej współczynnik tarcia. Płuczka wiernicza transportuje urobek do wykopów, a po stężeniu wzmacnia tunel. Składa się ona z bentonitu i wody w proporcji dopasowanej do rodzaju gruntu. Metoda przewiertu horyzontalnego pozwala na szybkie – najkorzystniejsze dla środowiska – pokonywanie różnego rodzaju przeszkód terenowych jak: rzeki, zbiorniki wodne, drogi torowiska, szlaki komunikacyjne, bagna, rezerваты przyrody, gęsto zabudowane tereny miejskie. Technologia ta jest przyjazna dla środowiska. Nie niszczy systemów korzeniowych i gleby. Jest ekonomiczna: pozwala uniknąć zakłóceń ruchu na ulicach, autostradach, torowiskach, szlakach wodnych, co jest nieuniknione w przypadku wykonywania wykopów otwartych.

Przepompownie ścieków będą obiektami podziemnymi składającymi się z następujących elementów: przepompownia, zbiornik retencyjny, łapacz piasku, rurociąg tłoczny. W przepompowniach ścieków będą zamontowane tłocznie do ścieków. Tłocznie ścieków sanitarnych to samodzielne, w pełni automatyczne urządzenie wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12050-1:2000 i DIN 1986. Przeznaczone są one do ustawienia na sucho w studniach lub komorach. Zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów gazo- i wodoszczelny zbiornik jest wykonany ze stali nierdzewnej.



Pracą pompowni będzie sterować układ automatyki, umożliwiający bezobsługową eksploatację, zabezpieczający pompy przed awarią, oraz monitorujący ich pracę. Budowa układu oparta jest o programowalny sterownik mikroprocesorowy z wyświetlaczem LCD. Sterownik działa w oparciu o pomiar ciśnienia hydrostatycznego w komorze zbiorczej, mierzonego przy pomocy hydrostatycznego przetwornika membranowego. Zarówno sterownik jak i przetwornik membranowy są rezerwowane (zdublowane). Niezależnie od podstawowej funkcji sterowania pracą pompowni, sterownik wykonuje szereg innych funkcji zabezpieczających i monitorujących. Ich zakres zależy od wymagań użytkownika, od istniejącej struktury informatycznej i telemetrycznej. Układ zamontowany jest w zamkniętej szafie z wysoko wytrzymałych włókien szklanych. Przystosowany jest do zasilania z sieci 3x400 V. Rozruch pomp będzie się odbywał poprzez układ miękkiego rozruchu typu soft-start. Układ zawiera wszystkie niezbędne zabezpieczenia oraz wyposażenie dodatkowe, takie jak:

- liczniki czasu pracy pomp,
- ogrzewanie przy pomocy grzałki z regulacją temperatury przy pomocy termostatu,
- świetlną sygnalizację stanów awaryjnych,
- oświetlenie wewn. szafy oraz styki do zasilania oświetlenia wewnętrznego pompowni,
- gniazdo wtykowe 230V i 400V,
- gniazdo przyłączenia agregatu prądowórczego z przełącznikiem agregat – sieć,
- układ zdalnego monitoringu pracy pompowni poprzez sieć cyfrowej telefonii komórkowej, przy pomocy modemów GPRS (ERA, PLUS, IDEA), Możliwa jest także realizacja funkcji monitoringowych drogą radiową,
- elektromagnetyczny przepływomierz pomiaru przepływu ścieków,
- układ sterowania pompką odwadniającą.

Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur PP (polipropylenowych) kielichowych o wytrzymałości SN10. Kanalizacja sanitarna będzie wykonana z rur z polipropylenu PP produkowanych zgodnie z normą PN EN 1852-1. Przy budowie wszystkich przewodów kanalizacji grawitacyjnej będą przestrzegane wytyczne normy PN-EN 1610 i PN-EN 1852.

Studnie rewizyjne na kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z tworzyw sztucznych Dn 425 mm i Dn 600 mm oraz Dn 1200 mm z kręgów z betonu B-35 o połączeniach na uszczelki gumowe lub tworzywowe.

W Pieckach występuje skrzyżowanie kanału grawitacyjnego z drogą wojewódzką nr 610. Skrzyżowanie z tą drogą będzie wykonane metodą przewiertu sterowanego horyzontalnego. Zgodnie z uzgodnieniem z GDDKiA w Olsztynie kanał pod drogą będzie ułożony w rurze osłonowej. Rurę osłonową zaprojektowano o średnicy Dn 315 mm z rury PE 100 PN 10 SDR 17. Rurę przewodową zaprojektowano o średnicy Dn 250 mm z rury PE 100PN 10 .

Projektowany zakres rzeczowy:

- kanalizacja grawitacyjna L= 11 995 m
- kanalizacja tłoczna L= 23 336 m
- przyłącza kanalizacyjne L = 501 m
- przepompownie główne: 11 kompletów
- przepompownie przydomowe: 21 kompletów
- sieć wodociągowa główna L= 8 942 m
- sieć wodociągowa przyłącza L= 1 474 m

Zadanie 3 Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Pieckach

Wyposażenie istniejącej przepompowni głównej ścieków surowych – obiekt do remontu

W ramach projektu zbiornik zostanie poddany gruntownemu remontowi budowlanemu. Zostanie zdemonstrowany istniejący pomost betonowy. Zostanie zamontowana nowa rura napływu ze studni koszokraty przez wsunięcie w rurę istniejącą odcinka rurociągu ze stali nierdzewnej o średnicy Ø 150 mm. Zostanie zamontowana nowa zasawa nożowa do ścieków, z trzpieniem o długości 4,5 m wyniesionym ponad pokrywę przepompowni, i pokrętłem.



- Wykonanie: zbiornik żelbetowy.
- Wymiary: średnica wewnętrzna \varnothing 4,10 m, średnica zewnętrzna 4,70 m, głębokość 5,5 m.
- Wyposażenie: pompy zatapialne z wirnikiem o parametrach punktu pracy $Q=86,4 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=18,8 \text{ m}$, $N1=9,0 \text{ kW}$, $N2=11,3 \text{ kW}$ – 2 sztuki,

Komora zasuw (obiekt projektowany)

Wykonanie: studnia jednokomorowa wykonana z kręgów betonowych.

Wymiary: średnica wewnętrzna \varnothing 1500 mm, głębokość całkowita 2,15 m

Wyposażenie: zawór zwrotny kołnierzyowy DN80 mm – 2 sztuki, zasuwa odcinająca DN80 mm – 2 sztuki, drabinka stalowa, rozdzielacz stal nierdzewna DN 200 – 1 szt., złącze kołnierzyowe do rur PE Dn 200 – 1 szt.

Komora pomiaru ilości ścieków dopływających (surowych) – obiekt projektowany

Wykonanie: jednokomorowy zbiornik wykonany z kręgów betonowych.

Wymiary: średnica wewnętrzna \varnothing 1,50 m, głębokość całkowita 2,30 m.

Wyposażenie: przepływomierz elektromagnetyczny DN 200 mm z odczytem w sterowni, wentylacja grawitacyjna DN 160 – 1 szt.

Wyposażenie mechanicznej części oczyszczalni w kratę mechaniczną z praską do skratek

Wykonanie: urządzenia mechaniczne ze stali nierdzewnej.

Wymiary: długość x szerokość x wysokość - wg indywidualnego zamówienia, dostosowane do projektowanych przepływów i istniejącego kanału kraty.

Wyposażenie istniejącego piaskownika w separator piasku

Wykonanie: separator piasku ze stali nierdzewnej.

Wymiary: długość x szerokość x wysokość - wg indywidualnego zamówienia.

Komora beztlenowa (defosfatacji) – obiekt projektowany

Wykonanie: zbiornik jednokomorowy w konstrukcji betonowej, zabezpieczony barierką ochronną o wysokości 1,1 m, pomost roboczy do montażu i obsługi mieszadła.

Wymiary: wewnętrzne w planie 6,0 x 6,0 m, głębokość całkowita 4,00 m, głębokość czynna 3,60 m.

Wyposażenie: mieszadło zatapialne o parametrach: $n = 904 \text{ obr/min}$, $N=1,50 \text{ kW}$, średnica śmigła 300 mm – 1 sztuka.

Komora denitryfikacji i napowietrzania – obiekt istniejący do przebudowy

Funkcja: pełne biologiczne oczyszczanie ścieków metodą niskoobciążonego osadu czynnego z usuwaniem związków węgla, nityfikacją, denitryfikacją, symultaniczną tlenową stabilizacją osadu.

Wykonanie: zblokowana jednostka w konstrukcji żelbetowej, w skład której wchodzi komora denitryfikacji o pojemności czynnej $270,00 \text{ m}^3$ i komora napowietrzania (nityfikacji) o pojemności czynnej $576,00 \text{ m}^3$.

Wymiary: wewnętrzne w planie:

- Komory denitryfikacji
 - 6,00 x 8,00 m, głębokość czynna 3,50 m
 - 6,00 x 12,00 m, głębokość czynna 3,50 m
- Komory nityfikacji
 - 8,00 x 13,75 m, głębokość czynna 3,50 m
 - 12,00 x 13,75 m, głębokość czynna 3,50 m

Wyposażenie w urządzenia mechaniczne:

- mieszadło zatapialne o parametrach $n = 904 \text{ obr/min}$, $N=1,50 \text{ kW}$, średnica śmigła 300 mm – 1 sztuka,
- mieszadło zatapialne o parametrach $n = 894 \text{ obr/min}$, $N=2,80 \text{ kW}$, średnica śmigła 300 mm – 1 sztuka,
- pompa zatapialna recyrkulacji wewnętrznej o parametrach $Q = 97,70 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 0,78 \text{ m}$, $N = 1,50 \text{ kW}$ - 1 szt.,
- pompa zatapialna recyrkulacji wewnętrznej o parametrach $Q = 112 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 0,71 \text{ m}$, $N = 2,80 \text{ kW}$ - 1 szt.,
- ruszty dyfuzorów membranowych o wydajności $q = 5,0 \div 5,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- barierka ochronna wysokości 80 cm, pomost roboczy



Zagęszczacz osadu – 2 sztuki – obiekt projektowany

Wykonanie: jednostka w konstrukcji żelbetowej.

Wymiary: wewnętrzne w planie 4,0 x 4,0 m, głębokość całkowita 3,90 m, głębokość czynna 3,60 m.

Wyposażenie:

- zagęszczacz osadu nadmiernego - mieszadło zatapialne o parametrach $n = 904$ obr/min, $N=1,50$ kW, średnica śmigła 300 mm – 1 sztuka,
- zagęszczacz osadu wstępnego - mieszadło zatapialne o parametrach $n = 894$ obr/min, $N=2,80$ kW, średnica śmigła 300 mm – 1 sztuka,
- barierka ochronna wysokości 1,10 m, pomost roboczy

Przepompownia osadu wstępnego – obiekt projektowany

Wykonanie: studnia wykonana z kręgów betonowych.

Wymiary: średnica wewnętrzna \varnothing 1,5 m, głębokość całkowita 2,60 m.

Wyposażenie:

- pompa zatapialna do osadu z wirnikiem o parametrach $Q = 29,10$ m³/h, $H = 8,4$ m, $N = 2,20$ kW,
- wentylacja grawitacyjna DN 160 - 1 szt.

Stacja zlewna ścieków dowożonych – obiekt projektowany

Wykonanie: kontenerowa stacja zlewna ścieków ze stali nierdzewnej.

Wymiary: długość x szerokość x wysokość – 100cm x 2000cm x 200cm.

Wyposażenie:

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

Komora pomiaru ilości ścieków odpływających (oczyszczonych) – obiekt projektowany

Wykonanie: jednokomorowy zbiornik wykonany z kręgów betonowych.

Wymiary: średnica wewnętrzna \varnothing 1,50 m.

Wyposażenie: przepływomierz elektromagnetyczny DN 150 mm z odczytem w sterowni, wentylacja grawitacyjna DN 160 – 1 szt.

Budynek stacji odwadniania osadu – obiekt projektowany

Wykonanie: budynek murowany

Wymiary: w planie wewnętrzne 4,55 x 11,50 m, wysokość średnia części technicznej 3,45 m, wysokość minimalna 3,30 m.

Wyposażenie: prasa komorowa z osprzętem, stacja przygotowania polielektrolitu, mieszacz osadu z wapnem, przenośniki śrubowe, wentylacja grawitacyjna i mechaniczna, instalacja wewnętrzna wod-kan i elektryczna.

Budynek stacji dmuchaw i agregatu prądotwórczego – obiekt projektowany

Wykonanie: budynek murowany i wiata dla agregatu prądotwórczego.

Wymiary:

- budynek dmuchaw: w planie wewnętrzne 4,55 x 11,50 m, wysokość średnia części technicznej 3,45 m, wysokość minimalna 3,30 m
- wiata agregatu prądotwórczego: 2,90 x 5,05 m, wysokość średnia 3,45 m

Wyposażenie: piec dmuchaw rotacyjnych (2 pracujące + 2 wspomagające + 1 rezerwa) o parametrach: $Q_p=6,34$ m³/min, $D_p=500$ mbar, $N=11$ kW, instalacja wentylacji, instalacja elektryczna, agregat prądotwórczy o mocy 85/68 kVA/kW.

Skladowisko (magazyn) osadu odwodnionego – obiekt projektowany



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Wykonanie: płyta betonowa, obudowana jednostronnie w typowych elementach poletek osadowych systemu Uniklar 77

Wymiary: w planie 11,80 x 24,25 m, wysokość ściany grodzącej 2,00 m.

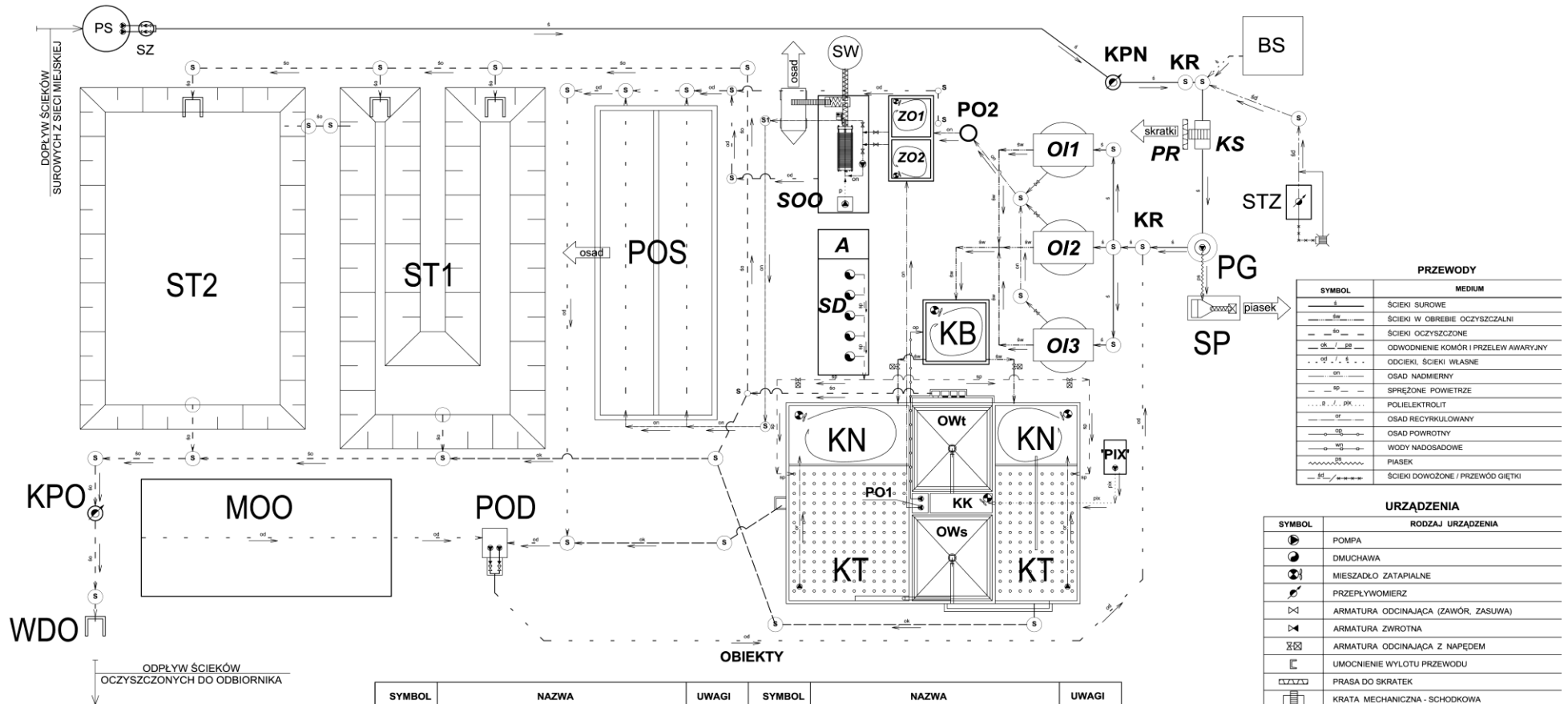
Wyposażenie: odwodnienie za pomocą rur drenarskich.

Instalacja koagulantu PIX – obiekt projektowany

Wykonanie: pompa dawkująca PIX-u o parametrach $Q_{max}=8,0$ l/h, $P=8$ bar, $N=20$ W, usytuowana w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego zbiornika koagulantu o pojemności 10 m^3 , umieszczona w skrzynce ochronnej z tworzywa, przewód ssąco-tłoczny PE $\frac{1}{2}$ " o długości $\sim 20\text{m}$.

Kolektor zrzutu

Wykonanie: rur grawitacyjnych do kanalizacji zewnętrznej PVC $\text{Ø}200$ mm. Długość całkowita rurociągu wynosi 162,50 mb. Zakończenie rurociągu na wysokości cieku wodnego (rzeki Dajny) wylotem betonowym.



SYMBOL	NAZWA	UWAGI	SYMBOL	NAZWA	UWAGI
BS	BUDYNEK SOCJALNY - istniejący	istniejący	PO1,2	PRZEPOMPOWNIĄ OSADU 1 I 2	1-istn/2-proj
PS	PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW	do remontu	OWs	OSADNIK POŚREDNI	istniejący
SZ	STUDNIA ZASUW	projektowana	OWt	OSADNIK KOŃCOWY	istniejący
KPN	KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW NAPLYWAJĄCYCH	projektowana	SD	STACJA DMUCHAW	projektowana
KR	KOMORA ROZPRĘŻNA	istniejąca	A	AGREGATOROWNIA	projektowana
STZ	STACJA ZLEWNA ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH	projektowana	ZO1,2	ZAGĘSZCZACZ OSADU	projektowane
KS	KRATA SCHODKOWA	projektowana	SOO	STACJA ODWADNIANIA OSADU	projektowana
PR	PRASA DO SKRATEK	projektowana	SW	SILOS Z WAPNEM	projektowany
PG	PIASKOWNIK GEIGERA	do remontu	POS	POLETKA OSADÓWE	istniejący
SP	SEPARATOR PIASKU	projektowany	ST1	STAW FILTRACYJNY 1	istniejący
OI 1-3	OSADNIK IMHOFFA	istniejące	ST2	STAW FILTRACYJNY 2	istniejący
KB	KOMORA BEZTLENOWA	projektowana	MOO	MAGAZYN OSADU ODWODNIONEGO	projektowany
KN	KOMORA NIEDOTLENIANA	do wydzielenia	POD	PRZEPOMPOWNIĄ ODCIEKÓW	istniejący
KT	KOMORA TLENOWA	do wydzielenia	KPO	KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH	projektowana
KK	KOMORA KOAGULACJI	istniejąca	WDO	UMOCNIENI WYLOT ŚCIEKÓW DO ODBIORNIKA	do przebudowy
'PIX'	ZBIORNIK 'PIX'	istniejący	S	STUDNIE SIECI WEWNĘTRZNEJ	

ZAKŁAD INŻYNIERII WODNO - ŚCIEKOWEJ "PROJEKT"

64 - 800 Chodzież * ul. Kościelna 9 * tel./fax: (0) 67 29 52 604

INWESTOR	URZĄD GMINY W PIEKACH, ul. Zwycięstwa 34, 11-710 Piekary	DATA	PODPIS
INWESTYCJA	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W PIEKACH		
OBIEKT	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
PROJEKTANT	inż. ROMAN POPIELARSKI		
OPRACOWAŁ	mgr inż. PATRYCJA RUCIŃSKA		
SPRZEDYJĄCY	mgr inż. BEATA RYGERZ		
Tytuł rys.	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY	SKALA	Nr rys. T2