

SPIS ZAWARTOŚCI

L.p.	Nazwa
1.	Strona tytułowa
2.	Spis zawartości i rysunków
3.	Opis techniczny
4.	Warunki techniczne ZWiK nr TSA/7020/176/10 z dn. 16.07.2010r.
5.	Decyzja GDDKiA-OŁ.Z-3-pz-435k-45/11 z dn. 02.05.2011r.
6.	Postanowienie GDDKiA- OŁ.Z-3-pz-435k-45a/11 z dn. 05.09.2011r.
7.	Decyzja Zarządu Powiatu w Pabianicach Nr 5 z dn. 25.03.2011r.
8.	Uzgodnienie Urzędu Gminy w Pabianicach nr KOM.7012.11.2011r. z dn. 09.09.2011r.
9.	Uzgodnienie Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., znak: LTW/109/2011 z dn. 02.03.2011r.
10.	Opinia ZUDP
11.	Rysunki

SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Tytuł rysunku	Nr rysunku	Skala
1.	Orientacja	1	---
	Branża sanitarna:		
2.	Projekt zagospodarowania terenu	2.1	1:1000
3.	Projekt zagospodarowania terenu	2.2	1:1000
4.	Projekt zagospodarowania terenu	2.3	1:1000
5.	Profile podłużne kanałów grawitacyjnych	3.1-3.2	wg rys.
6.	Profile podłużne kanalizacji tłocznej	3.3-3.6	wg rys.
	Branża sanitarna i drogowa:		
7.	Projekt zagospodarowania terenu przepompowni Ps-1	4.1	1:100
8.	Projekt zagospodarowania terenu przepompowni Ps-2	4.2	1:100
9.	Przekrój przepustu i drogi dojazdowej - schemat	4.3	---
	Branża sanitarna		
10.	Pompownia Ps-1 i Ps-2	5.1	---
11.	Studnia betonowa DN1000	5.2	---
12.	Schemat montażu aparatury studni pomiarowej	5.3	---
13.	Studnia rozprężna	5.4	---
14.	Schematy połączeń trójnikowych	5.5	---
15.	Schematy podwieszeń istniejących sieci	5.6	---

1. Dane ogólne

1.1. Inwestor i zamawiający

Gmina Pabianice

ul. Torowa 21

95-200 Pabianice

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta w Pabianicach pomiędzy Gminą Pabianice a konsorcjum firm: ELJOT BLM Jarosz Gdańsk i Pro-Plan Inżynieria Wrocław na realizację opracowania projektowego dla inwestycji pn.: „*Budowa kanalizacji sanitarnej we wsi Piątkowisko.*”

1.3. Zakres opracowania.

Zakres opracowania stanowi projekt budowy kanalizacji sanitarnej, który przewiduje wykonanie:

- 2 przepompowni ścieków komunalnych (PS-1 i PS-2) z zasilaniem energetycznym, utwardzeniem, zagospodarowaniem i ogrodzeniem terenu przepompowni,
- 1 studni pomiarowej ścieków sanitarnych z zasilaniem energetycznym i przesyłem danych,
- 162 przydomowe przepompownie ścieków,
- przewodów kanalizacji ciśnieniowej (tłocznej) PEHD-PE100 SDR17 PN10 o średnicach DN40, DN63, DN90 i DN125
- kanalizacji grawitacyjnej PVC-U SN12 DN200 i PVC-U SN8 DN160
- 40 studni betonowych DN1000
- 1 studni rozprężnej (SR), tworzywowej DN1000 wraz z podwłazowym filtrem antyodorowym
- 1 przepustu na rowie przydrożnym

1.4. Lokalizacja inwestycji:

Inwestycja zlokalizowana jest w m. Piątkowisko, gm. Pabianice, powiat pabianicki.

1.5. Materiały wykorzystane

- mapy do celów projektowych w skali 1:1000 opracowane przez Usługi Geodezyjne Henryk Pluta, Krzysztof Pluta S.C. z Ostrzeszowa
- wizje terenowe
- koncepcja uregulowania gospodarki ściekami sanitarnymi dla gminy Pabianice, listopad 2001r.
- badania geotechniczne wykonane w listopadzie 2010r. na potrzeby przedmiotowego projektu przez maGeo Usługi Geologiczne Andrzej Keczmerski z Krotoszyń
- istniejące przepisy i normy branżowe

2. Opis rozwiązań projektowych.

2.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz tłocznej i ciśnieniowej wraz z niezbędnymi pracami dodatkowymi dla miejscowości Piątkowisko.

Przy realizacji zakresu wskazanego w przedmiotowym opracowaniu przewiduje się następującą kolejność realizacji obiektów i prac:

- czynności przygotowawcze jak: zagospodarowanie placu budowy, pomiary, transport materiałów do strefy montażowej
- roboty ziemne jak: wykopy, budowa zabezpieczenia ścian
- odwodnienie wykopów
- montaż przewodów i studni kanalizacyjnych: tyczenie trasy, ustalenie spadków, przygotowanie podłoża, układanie rur, studni kanalizacyjnych, łączenie rur, kształtek i armatury, płukanie, próby hydrauliczne,
- montaż przepompowni ścieków wraz z armaturą, próby ciśnieniowe;
- roboty wykończeniowe jak: zasypka, zagęszczanie zasypki, rozbiórka zabezpieczeń ścian wykopów, obetonowanie uzbrojenia i uporządkowanie placu budowy.
- odtworzenie nawierzchni;

2.2. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych.

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej wykonanej dla projektowanej inwestycji ustala się zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, drugą kategorię geotechniczną.

W/w dokumentacja geotechniczna stanowi odrębne opracowanie i została przekazana Inwestorowi. Wykonawca robót bezwzględnie zobowiązany jest do zapoznania się z nią przez rozpoczęciem robót budowlanych.

2.3. Projektowana sieć kanalizacyjna.

W ramach niniejszego opracowania projektuje się budowę kanalizacji sanitarnej zgodnie z trasami i zakresem wskazanym na planach zagospodarowania terenu, profilach podłużnych oraz w projektach branżowych. W trakcie postępowania o wydanie pozwolenia na budowę w wyniku odwołań właścicieli gruntów zmniejszyła się ilość przydomowych przepompowni ścieków do 162 szt.

Zestawienie długości i ilości poszczególnych części zagospodarowania terenu.

Projekt przewiduje budowę:

- 2 przepompowni ścieków komunalnych (Ps-1 i Ps-2) wraz z utwardzeniem i zagospodarowaniem terenu przepompowni;
- 1 studni pomiarowej ścieków sanitarnych, betonowej DN1200;
- 162 przydomowe przepompownie ścieków;
- 8.259 mb kanalizacji ciśnieniowej (tłocznej) PEHD-PE100 SDR17 w tym:
 - DN40 4.422 mb.
 - DN63: 1.441 mb.

- DN90: 788 mb.
- DN125: 1.589 mb.
- w tym bezwykopowo 3228 mb.
- 1.212 mb kanalizacji grawitacyjnej PVC-U SN12 DN200;
- 490 mb przykanalików sieci kanalizacji grawitacyjnej PVC-U SN8 DN160, w tym bezwykopowo 28 mb;
- 40 studni betonowych DN1000;
- 1 studni rozprężnej (SR), tworzywowej DN1000 wraz z podwłazowym filtrem antyodorowym typu EMF-600/10/B zawieszonym na ramie włazu;
- 1 przepustu betonowego C40/50 kl. A DN600, L=4,0m o ściankach czołowych z betonu C-16/20.

Inwestycja będzie realizowana w dwóch etapach:

Zakres	Etap 1	Etap 2	Razem
Przepompownie ścieków strefowe	Ps-1	Ps-2	Ps-1 i Ps-2
Studnia pomiarowa	1 szt.	---	1 szt.
Studnia rozprężna	1 szt.	---	1 szt.
Przewody grawitacyjne PVC-U SN12 DN200	1207 mb	5 mb	1212 mb
Przewody grawitacyjne PVC-U SN8 DN160	490 mb	---	490 mb
Przewody ciśnieniowe, w tym:			
DN40	---	4422	4422
DN63	---	1441	1441
DN90	480	308	788
DN125	39	1550	1589
Studnie betonowe DN1000	40 szt.	---	40 szt.
Przepust betonowy	1 szt.	---	---
Przepompownie przydomowe	---	162 szt.	162 szt.

2.3.1 Warunki realizacji kanalizacji sanitarnej

- Kanały należy budować od najniższego punktu i układać zgodnie z zaprojektowanym spadkiem, na całej długości w wykopie wąsko przestrzennym szalowanym.
- Prace budowlane należy prowadzić w odwodnionych wykopach suchych w powiązaniu z profilami podłużnymi projektowanych kanałów oraz planami zagospodarowania .
- Rury należy układać w wykopie a następnie zasypywać zgodnie z normami branżowymi oraz z wytycznymi ich producenta.
- Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna przylegać na całej swej długości na co najmniej 1/4 obwodu.
- W miejscach łączenia rur (pod kielichami i łącznikami), w podłożu należy wykonać niecki montażowe o szerokości odpowiadającej 2-3 krotnej szerokości złącza ;
- Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 5 cm.
- Przewiduje się, że w miejscach występowania wody gruntowej odwodnienie za pomocą drenażu w dnie wykopu lub zestawu igłofiltrów (metodę odwodnienia należy ustalić w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego na etapie realizacji inwestycji),

- W obrębie dróg wykopy i przejścia poprzeczne należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi - wydanymi przez ich administratorów,
- W przypadku, gdy w poziomie posadowienia kanałów wystąpią grunty niebudowlane należy je wymienić aż do warstwy gruntu nośnego lub je wzmocnić (metodę ustalić na etapie realizacji inwestycji)
- Prace w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej infrastruktury podziemnej, budowli i drzew prowadzić ręcznie ze szczególnym zachowaniem zasad BHP
- Podwieszenia przewodów istniejącej sieci uzbrojenia podziemnego, realizować z chwilą ich odkrycia w trakcie głębienia wykopu budowlanego. Nie pozostawiać tych przewodów bez koniecznego podparcia. Zaleca się czasowe wyłączenie z eksploatacji przewodów na czas realizacji prac związanych z zabezpieczaniem ścian wykopu. Wykopy pod rurociągi usytuowane w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących obiektów budowlanych prowadzić krótkimi odcinkami i zabezpieczyć na całej długości wykopu zwartą obudową. Wszystkie prace specjalistyczne, wyszczególnione w tej dokumentacji należy prowadzić pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
- Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050. Należy stosować elementy obudowy wg normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków gruntowo-wodnych

2.3.2 Kanalizacja grawitacyjna.

Kanały grawitacyjne kanalizacji DN 160-200mm (kolektory główne, boczne i przykanaliki do granic działek) projektuje się z rur, kształtek z PVC-U SN8 i SN12 wykonanych z litego materiału. System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną montowaną przez producenta. Szczelność rur i kształtek min. 2,5 bara. System o średnicach i grubości ścianek: DN/OD 200x6,6 – rury bezkielichowe, łączone na złączki dwukielichowe produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Sztywność rur i kształtek SN 12kN/m²; SDR 34; SLW 60. UWAGA!. Kształtki od DN/OD 160 do DN/OD 200 muszą być produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Rury i kształtki muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB. Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Możliwość układania systemu rur i kształtek w temperaturze do -10 stopni Celsjusza (rury oznaczone kryształkiem lodu). Rury muszą posiadać nadruk na wewnętrznych ściankach umożliwiający identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej.

Przykrycie rur i kształtek SN 12 SDR 34 min. 0,5 m., przy obciążeniu kołowym SLW 60. Rury muszą być odporne na płuwanie przy ciśnieniu min. 240 bar. Badanie musi być przeprowadzone przez niezależny instytut i potwierdzone przez producenta.

Do podłączeń rur o średnicach DN160 i DN200 stosować przyłącza siodłowe o sztywności obwodowej min. SN12 SDR 34 z przegubem kulowym od 0 do 11 stopni, wykonanych z PVC-U. Przyłącza muszą posiadać aprobatę techniczną ITB.

Kanalizacja zostanie ułożona z minimalnym spadkiem 5‰ na głębokości 1,6-4,5m. Zmiany kierunków i spadków kanałów realizowane będą za pomocą studzienek połączeniowych, rewizyjnych, kaskadowych z elementów prefabrykowanych o średnicy DN1000mm łączonych na uszczelki.

Zaprojektowano wykonanie kanalizacji sanitarnej w wykopach wąskoprzestrzennych, umocnionych, w przypadku wystąpienia wody gruntowej - odwodnionych.

Kanały i studzienki kanalizacyjne należy układać i posadowić w wykopie zgodnie z „Instrukcją montażową ...” producenta rur i studzienek.

2.3.3 Przykanaliki sanitarne

W celu umożliwienia docelowego przyłączenia poprzez przyłącza kanalizacyjne istniejącej zabudowy do projektowanej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano przykanaliki z rur spełniających wymagania jak określono w pkt. 2.3.2 (PVC-U SN8 DN160). Przykanaliki zaprojektowano od studzienki na kanale głównym lub bocznym w kierunku budynku/działki budowlanej i zaślepiono korkiem systemowym.

2.3.4 Studzienki kanalizacyjne

Studzienki rewizyjne i połączeniowe usytuowano na załamaniach osi kanału i na odcinkach prostych w odległościach średnio 20-50m. Zaprojektowano studzienki z elementów prefabrykowanych betonowych, o średnicy Ø1000mm (Ø1200mm studnia pomiarowa), łączonych za pomocą uszczelek gumowych stożkowych, z fabrycznie wykonanymi kinetami i przejściami szczelnymi z PVC-U o sztywności obwodowej SN 12 SDR 34 SLW 60 oraz szczelności min. 2,5 bara w średnicach DN 160 i DN 200, do podłączeń rur kanalizacyjnych, umożliwiające regulację sferycznie – w każdym kierunku min. 11° (przejścia wyposażone w przeguby kulowe). Przejścia szczelne muszą posiadać aprobatę techniczną ITB.

Studnie wyposażone w stopnie żłazowe zabezpieczone antykorozyjnie powłoką z tworzywa sztucznego. Dla kanałów, gdzie różnica poziomów między wlotem i wylotem jest większa niż 0,5m należy stosować studnie kaskadowe z zewnętrzną rurą spadową o średnicy min. 150 mm. Studzienki kanalizacyjne przyjęto zgodnie z normą PN-B-10729 z kręgów betonowych z betonu wodoszczelnego (W-4) i mrozoodpornego (F-150) o klasie wytrzymałości nie niższej niż C40/45, jako włazowe z prefabrykowanych elementów. Podstawowymi elementami wyposażenia studzienki jest komora robocza, komin włazowy, właz, stopnie żłazowe i przejścia kanałów przez ściany studzienki. Posadowienie studzienek na podsypce piaskowej i 10cm warstwie betonu C8/10. Elementy prefabrykowane łączone będą za pomocą uszczelek gumowych. Zwieńczenie studni zgodnie z normą PN-EN/124:2000 włazem z żeliwa sferoidalnego, kołnierзовym Ø600 z wypełnieniem betonowym dwu- lub czteroootworowe. Należy stosować włazy szczelne (z fabrycznie montowaną uszczelką) klasy D 400 kN (zlicowane z poziomem terenu). Na terenach zielonych włazy studni muszą zostać wyniesione ok. 0,15m powyżej pow. terenu.

Górna powierzchnia płyty stropowej na poziomie ok. 30cm poniżej projektowanego poziomu nawierzchni drogi a właz typu ciężkiego wtopiony w konstrukcję drogi (górna krawędź włazu zlicowana z poziomem nawierzchni drogi) z wykorzystaniem pierścieni dystansowych. W ścianach w osi projektowanych kanałów należy osadzić króćce, stanowiące systemowe rozwiązania przejść szczelnych rur. Wykonanie studzienek zgodnie z wytycznymi producenta.

Zaprojektowano 1 studnię rozprężną z polietylenu typu LW1000 z kulistym dnem i włazem C250.

2.3.5 Rurociągi tłoczne

Zaprojektowano rurociągi tłoczne z rur polietylenowych do ścieków klasy PE100, na ciśnienie 10 bar, zgrzewane elektrooporowo i doczołowo w zakresie średnic 40-125mm. Na planach sytuacyjnych średnice rurociągów oznaczono kolorami:

- niebieskim - PEHD-PE100 SDR17 DN40
- różowym - PEHD-PE100 SDR17 DN63
- czarnym - PEHD-PE100 SDR17 DN90
- czerwonym - PEHD-PE100 SDR17 DN125

Budowę rurociągów częściowo przewidziano do realizacji metodą bezwykopową, a odcinki do takiej realizacji oznaczono na planach linią przerywaną. Miejsca poprzecznych przekroczeń dróg zaprojektowano w rurach osłonowych SDR11 zgrzewanych doczołowo z wkładką metaliczną.

Dla odcinków bezwykopowych i bez RO należy stosować przewody typu RC z wkładką metaliczną, natomiast dla realizowanych w wykopie otwartym należy stosować taśmę ostrzegawczą układaną na obsypce. Systemy ostrzegawcze należy połączyć z metalowymi elementami armatury.

Swobodne wyloty ścieków zaproponowano do studzienki rozprężnej (SR) na projektowanym kanale grawitacyjnym.

W najwyższych i najniższych punktach załamań sieci projektuje się zespoły napowietrzająco-odpowietrzające rozmieszczone co ok. 300-400m.

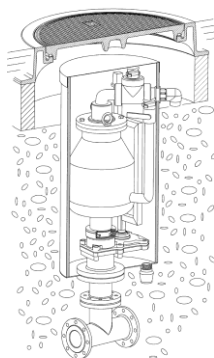
Na rurociągach projektuje się armaturę płuczącą rozmieszczoną co ok. 200-300m.

2.3.6 Zespół odpowietrzająco-napowietrzający oraz armatura odwadniająca

Projektowany zespół napowietrzająco-odpowietrzający na ciśnienie do 16bar, składa się z rury osłonowej z PE, armatury odcinającej i zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego, mechanizmu uruchamiającego i przewodów przyłączeniowych. Eliminuje się przez to konieczność budowy komory. Urządzenie musi posiadać możliwość zamiennego montażu zestawu płuczącego.

Jako przykrycie projektuje się właz żeliwny kl. D400 z wypełnieniem betonowym, wentylowany o prześwicie min. 600mm, zabudowany zgodnie z wytycznymi producenta i wg poniższego schematu. Zestaw napowietrzająco-odpowietrzający powinien zostać zamontowany tak, aby odległość od dolnej krawędzi pokrywy do górnej krawędzi zestawu napowietrzająco-odpowietrzającego wynosiła około 15 cm.

Płukanie sieci umożliwione będzie dzięki zaprojektowanej na sieci armaturze czyszczakowej, przeznaczonej do bezpośredniej zabudowy w ziemi i przyłączy wyposażonym w nasadę typu C. Zgodnie z powyższym projektuje się armaturę kołnierзовą prod. HAWLE (nr kat. 9832) z odejściem kołnierзовym DN50 45° do zabudowy na rurociągu PE63 i DN80 45° do zabudowy na rurociągach DN90 i DN125 wraz ze skrzynkami ulicznymi dla armatury do płukania kanałów.



*Schemat zabudowy zespołu
odpowietrzająco-napowietrzającego.*

2.3.7 Przepompownie ścieków strefowe.

Przepompownie strefowe projektuje się jako dwupompowe, z pompami zasilanymi pracującymi naprzemiennie o swobodnym przelocie. W każdej przepompowni przewidziano soft-start.

Średnica wewnętrzna zbiornika wykonanego z polimerobetonu wynosi 1500mm. Każda przepompownia zostanie wyposażona w szafkę zasilająco-sterującą.

Ogrodzenie, wykonane z siatki ocynkowanej na linkach stalowych o wys. 1,8m, słupki narożne z rur stalowych o przekroju 88.9/8 mm, słupki pośrednie z teownika 100/8 mm. Ogrodzenie osadzone na podmurówce betonowej.

Brama wjazdowa typowa, stalowa, dwuskrzydłowa o szer. ok. 3,0m.

Bramę oraz słupki należy zabezpieczyć malowaniem ochronnym farbami podkładowymi i nawierzchniowymi. Teren przepompowni należy utwardzić kostką betonową typu Polbruk o grubości 8 cm, miejscami należy nasadzić zieleni zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

2.3.8 Przepompownia Ps-1

Przepompownia zlokalizowana została na działce gminnej nr 363/1 (pas drogowy ulicy Tytanowej).

Ogrodzenie o wys. $H=1,8m$ i długości $L=16,4m$ nie licząc bramy, powierzchnia terenu przepompowni wynosi $23m^2$. Powierzchnia kostki betonowej: $24m^2$, długość krawężnika $15 \times 30 \times 100$ $L = 9,5m$ na ławie betonowej B10. Zaprojektowano wjazd na przepompownię z kostki betonowej 8cm.

Pod wjazdem zaprojektowano przepust betonowy C40/50 kl. A DN600, $L=4,0m$ o ściankach czołowych z betonu C-16/20. Konstrukcja fundamentów pod przepust oraz materiały do nich użyte, zależą od rodzaju i wytrzymałości gruntów rodzimych. Rola fundamentu polega tylko na zapewnieniu równomiernego osiadania przepustu, celem nie dopuszczenia do znacznych przesunięć elementów rurowych względem siebie. Zasyпка powinna być układana równomiernie z obu stron przepustu warstwami grubości około 10 cm, bardzo starannie ubijanymi. Grunt zasyпки powinien być możliwie jednorodny, o grubości ziaren nie przekraczających $\varnothing 50$ mm. Istniejący rów należy nieznacznie pogłębić dla zapewnienia min. warstwy zasyпки 50cm. Szczegóły na rys. nr 4.3.

Warunki eksploatacyjne pomp

Moc pompy powinna wynosić 3,7 kW, średnica wirnika 124,02 mm, zasilanie 3-fazowe 400V 50Hz, prędkość obrotowa 2900 obr./min. Pompa powinna mieć wydajność $25,3 m^3/h$ przy całkowitej wysokości strat 13,1 m i sprawności pompy min. 40% oraz maksymalnym poborze mocy 2,07kW.

Wymagany minimalny wolny przebieg wirnika pompy to 2" (50,8mm).

2.3.9 Przepompownia Ps-2

Przepompownia zlokalizowana została na działce gminnej nr 34/2 (teren szkoły).

Ogrodzenie o wys. $H=1,8\text{m}$ i długości $L=14\text{m}$ nie licząc bramy, powierzchnia terenu przepompowni 17m^2 . Powierzchnia kostki betonowej: 15m^2 . Zaprojektowano dojazd do przepompowni z płyt betonowych typu Jomb (wym. $1000 \times 750 \times 125\text{mm}$) ułożonych śladowo o łącznej długości dojazdu ok. 20mb . Szczegóły na rys. nr 4.2.

Warunki eksploatacyjne pomp

Moc pompy powinna wynosić $3,7\text{ kW}$, średnica wirnika $124,02\text{ mm}$, zasilanie 3-fazowe $400\text{V } 50\text{Hz}$, prędkość obrotowa 2900 obr./min . Pompa powinna mieć wydajność $18,41\text{ m}^3/\text{h}$ przy całkowitej wysokości strat $14,7\text{ m}$ i sprawności pompy min. 37% oraz maksymalnym poborze mocy $1,85\text{kW}$.

Wymagany minimalny wolny przełot wirnika pompy to $2''$ ($50,8\text{mm}$).

2.3.10 Minimalne wymagania stawiane zastosowanym pompom

Wymaga się aby Wykonawca dostarczył pompy zanurzalne, odśrodkowe z wolnym przełotem wg poniższej podstawowej specyfikacji, która określa minimalne wymagane parametry eksploatacyjne i konstrukcyjne pompy.

- pompa musi być nieprzeciążalna w całym zakresie swojej pracy wraz z uwzględnieniem współczynnika (SF) rezerwy mocy silnika pompy, umożliwiającym okresowe zwiększenie obciążenia pompy, przy którym jej silnik może działać bez przeciążenia lub uszkodzenia. Wymagana minimalna wartość współczynnika SF wynosi $1,2$.
- wszystkie zewnętrzne połączenia muszą posiadać uszczelnienia o-ringowe NBR układane na fazowanych brzegach. Nie dopuszcza się stosowania innego rodzaju uszczelek.
- pompa musi posiadać wodoszczelny wlot kablowy z minimum dwoma barierami epoksydowymi, zaciskowe połączenia przewodów, zdjętą izolację z żył przewodów zasilających i zabudowanie ich w złączu kablowym w barierach epoksydowych w celu zapewnienia długoletniej szczelności poprzez uniemożliwienie przecieków kapilarnych wewnątrz przewodów. Nie dopuszcza się stosowania listew zaciskowych.
- śruby, zawiesie i inne elementy stalowe pompy mające kontakt z medium - stal kwasoodporna,
- silnik i pompa musi mieć możliwość naprawy (bez użycia specjalistycznych narzędzi) i przewinięcia poza fabryką pomp. Zastosowanie pompy, która może być naprawiana wyłącznie w fabryce pomp jest niedopuszczalne,
- pompa musi być wyposażona w bi-metaliczne czujniki temperatury montowane bezpośrednio w statorze (stojanie) wyłączające pompę przy temperaturze 120°C i załączające ją przy różnicy temperatury $30-35^{\circ}\text{C}$,
- wał ze stali kwasoodpornej umożliwiający łatwe zdejmowanie wirnika,
- na wale dwa niezależne uszczelnienia mechaniczne przedzielone komorą olejową,
- silnik pompy napełniany olejem zapewniającym właściwe chłodzenie oraz ciągłe smarowanie łożysk, co skraca częstotliwość konserwacji i przedłuża żywotność urządzenia,
- wypełnienie komory olejowej musi być olejem niegroźnym dla środowiska,

- zastosowane łożyska muszą być smarowane olejem z komory olejowej silnika, co zapewnia stałe smarowanie i wydłuża czas ich eksploatacji, minimalna trwałość łożysk B-10: 50 tys. godzin pracy,
- silnik pompy musi być wyposażony w potrójne zabezpieczenie szczelności uniemożliwiające przedostawanie się do niego wilgoci,
- pompa musi być wyposażona standardowo w min. 2 wewnętrzne czujniki wilgoci w komorze olejowej, które są elektrycznie izolowane i wyposażone w połączenia i sondy wykonane ze stali nierdzewnej
- pompa musi być wyposażona w fabryczny system stopy sprzęgającej z systemem autozłącza oraz szyny prowadzące typu M-T-M (lub równoważne) umożliwiające szybkie odłączenie i wyjęcie pompy ze zbiornika bez użycia narzędzi i bez konieczności schodzenia do zbiornika.

Konstrukcja pompy

- Średnica wylotu – 3"
- Min. swobodny przeLOT wirnika – 2"
- Wirnik: półotwarty typu VORTEX, utrzymywany w równowadze, wbudowany o podwyższonej odporności na zatykanie, 8-łopatkowy.
- Korpus pompy: żeliwo (ASTM A-48 CLASS 30)
- Obudowa silnika: żeliwo (ASTM A-48 CLASS 30)
- Materiał wirnika: żeliwo sferoidalne (ASTM A-536)
- Wał silnika: stal nierdzewna (ASTM 416)
- Maksymalna temperatura tłoczzonej cieczy: 60°C
- Maksymalna temperatura silnika: 155°C
- Minimalna temperatura zapłonu oleju: 199°C
- Czujniki temperatury:
 - Otwarcie: 125°C MAX./115°C MIN.
 - Zamknięcie: 90°C MAX./48°C MIN.

Przykładowa pompa spełniająca wymagania specyfikacji to S3HRCY firmy Hydromatic.

2.3.11 Zbiornik przepompowni z polimerobetonu

Zaprojektowano zbiornik przepompowni prefabrykowany z polimerobetonu o średnicy 1500mm, posadowiony na płycie żelbetowej $\varnothing 2300 \times 250\text{mm}$ (dopuszcza się zastosowanie płyty $2300 \times 2300 \times 250\text{mm}$), zbrojonej podwójną siatką zbrojeniową z prętów żebrowanych ze stali St3SY-b-500 wg AT-15-2498/97, rozmiar oczek 100/100mm, beton klasy min. C35/45. Płytę należy posadzić na przygotowanym podłożu z piasku grub. 0,15m i chudego betonu o grub. 0,15m. Zbiornik polimerobetonowy przepompowni należy zakotwić w płycie żelbetowej zgodnie z wytycznymi producenta zbiornika.

Elementy zbiornika winny być opatrzone znakiem CE na potwierdzenie zgodności produkcji wg norm zharmonizowanych z dyrektywą 89/106/EWG, winny posiadać aprobatę techniczną oraz być przystosowane do montażu w środowisku słabo agresywnym bez dodatkowego

zabezpieczenia antykorozyjnego. Zbiorniki przepompowni muszą spełniać normy wytrzymałościowe dla zbiorników całkowicie posadowionych w gruncie.

Przejścia króćców tłocznych przez ściany zbiornika powinny być zaopatrzone w uszczelnienia gumowe i elastyczne tak, aby nie nastąpiła utrata szczelności czy uszkodzenie rurociągu w przypadku nierównomiernego osiadania studni i rurociągu.

Przepust w ścianach dla kabli o średnicy 110mm .

Dno przepompowni powinno być tak wyprofilowane, aby w żadnym jego miejscu nie następowało gromadzenie się piasku i zawiesin - dno zbiornika wyposażone w skosy .

Obudowę przepompowni należy wyposażyć w uchwyty dla zamocowania sondy hydrostatycznej (ciągły pomiar poziomu ścieków) oraz 2 pływakowe sygnalizatory poziomu (zabezpieczenie pomp przed pracą na sucho i poziom max.). Sonda hydrostatyczna i sygnalizatory poziomu winny współpracować z szafą sterowniczą. Pokrywy włazowe ze stali nierdzewnej spełniające następujące wymagania: szczelne, zabezpieczające przed dostaniem się piasku i zanieczyszczeń do zbiornika.

Przykrycie przepompowni winno (po otwarciu) zapewniać swobodne wyciąganie pomp -uchwyty górne prowadnic pompy powinny znajdować się w świetle włazu.

Pokrywa włazowa powinna być zabezpieczona przed możliwością wpadnięcia do komory pompowni (mocowane na zawiasach) oraz zabezpieczone przed otwarciem przez osoby niepowołane przy pomocy zamka.

Zawias pokrywy należy wyposażyć w blokadę zabezpieczającą przed samoczynnym zamknięciem. Kąt pełnego otwarcia pokrywy w pozycji zablokowanej winien wynosić min. 60° do powierzchni terenu. Otwarta pokrywa nie może wspierać się na ogrodzeniu lub nadziemnych urządzeniach technologicznych związanych z przepompownią. Zamek przykrycia powinien być nietypowy (dla utrudnienia włamania), odporny na zanieczyszczenia, uszkodzenia i warunki atmosferyczne. Zbiornik przepompowni powinien być wyposażony w przewody wentylacyjne zakończone tak, aby uniemożliwić wrzucanie do przepompowni przedmiotów oraz dodatkowo przewód wywiewny należy zakończyć antyodorowym kominkiem rurkowym typu KF-110/3/PE/B z wypełnieniem filtracyjnym. Zbiornik przepompowni musi być wyposażony w podest uchylany umożliwiający wyciąganie pomp (dla zbiorników, których wysokość przekracza 3m) i drabinki zejściowe ze stali kwasoodpornej. Drabinka powinna umożliwić zejście na dno zbiornika i posiadać szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm).

Do mocowania wyposażenia stałego w zbiornikach (konstrukcje nośne lub wsporcze) należy stosować kotwy ze stali kwasoodpornej mocowane zgodnie z wytycznymi producenta zbiornika.

Armatura i podstawowe wyposażenie przepompowni

- Średnice rurociągów (pionów tłocznych) wewnątrz pompowni powinny być zgodne z projektem i muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej wg. PN – EN 10088-1 oraz łączone przy wykorzystaniu kołnierzy ze stali kwasoodpornej,

- Wszystkie spoiny powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC).
- Elementy wyposażenia przepompowni wykonać z materiałów odpornych na działanie środowiska agresywnego. Rury, kształtki należy połączyć z armaturą na kołnierze, śruby z nakrętkami i podkładkami – stal kwasoodporna AISI 304. Uszczelki między kołnierzami NBR.
- Do połączenia rurociągów tłocznych pomp powinien być zastosowany trójnik spawany dający niewielkie straty ciśnienia przy przepływie ścieków.
- Do połączeń kołnierzowych należy stosować kołnierze luźne, odporne na warunki panujące w przepompowni o owierceniu PN10. Kołnierze luźne montować na fabrycznie wykonanych wywijkach wykonanych ze stali kwasoodpornej.
- Armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe żeliwne lub mosiężne - kula powleczone gumą, obudowa z żeliwa GG25, zabezpieczone antykorozyjne o pełnym otwarciu przelotu przy prędkości 0,7 m/s zgodnie z PN-EN 12050-4,
- Armatura odcinająca - zasuwy odcinające żeliwne lub mosiężne klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- Armatura zwrotna i odcinająca powinna być tak umiejscowiona, aby możliwe było jej otwieranie i zamykanie z poziomu podestu lub bez konieczności wchodzenia do komory pompowni, studzienki przy wykorzystaniu standardowego klucza do zasuw,
- W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), należy zastosować połączenia wyrównawcze,
- Przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.
- Należy przewidzieć możliwość montażu i demontażu zainstalowanej armatury w przypadku konieczności jej wymiany.

Każda z przepompowni musi zostać wyposażona w stopę żurawika.

WYTYCZNE BHP PRZY OBSŁUDZE PRZEPOMPOWNI

Przepompownia jest wyposażona w następujące elementy umożliwiające jej bezpieczną pracę:

- włącz montażowo – obsługowy dostosowany do wymiarów pomp i zapewniający łatwy dostęp do wnętrza studni
- pompy zatapialne, których zasprężenie i rozsprężenie hydrauliczne można prowadzić z powierzchni terenu (bez konieczności schodzenia do studni)
- wentylację grawitacyjną.

Pracownicy zatrudnieni przy obsłudze przepompowni poza przeszkoleniem w zakresie ogólnych przepisów BHP, powinni zostać przeszkoleni w zakresie ratownictwa i udzielaniu pierwszej pomocy w

razie wypadku. Niedopuszczalne jest przystępowanie do pracy bez odzieży ochronnej i sprzętu ochrony osobistej w zbiorniku czerpalnym przepompowni.

Pracownicy obsługi przepompowni powinni być wyposażeni w:

- szelkowe pasy bezpieczeństwa z linkami asekuracyjnymi,
- przenośną lampę gazoszczelną i wodoodporną,
- maskę z doprowadzeniem powietrza z zewnątrz,
- aparat tlenowy lub aparat powietrzny,
- wykrywacz występowania szkodliwych i palnych gazów,
- przewoźny agregat wentylacyjny o wydajności 10 wymian/godz.,
- apteczkę pierwszej pomocy.

Prowadzenie prac konserwacyjnych w przepompowni ścieków musi odbywać się z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa, ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- konieczność mechanicznego przewentylowania przepompowni przed każdorazowym wejściem człowieka (nadmuch powietrza kierować na dno komory za pomocą elastycznego węża, minimalny czas wietrzenia 30 min.,
- sprawdzenie po zakończeniu wietrzenia – lampą Davy’ego albo innym specjalistycznym przyrządem, braku występowania w zbiorniku duszących lub palnych gazów,
- stosowanie przez pracowników schodzących do wnętrza zbiornika – szelkowych pasów bezpieczeństwa, zaleca się opuszczanie pracownika do studni z wykorzystaniem trójnoga,
- bezwzględna konieczność asekuracji pracownika przebywającego w studni przez co najmniej dwie osoby znajdujące się przy wlocie studni i utrzymujące z pracownikiem przebywającym w studni łączność głosową; jeden z pracowników musi być przeszkolony w zakresie obsługi aparatu powietrznego’
- wyposażenie pracownika pracującego w zbiorniku w wykrywacz gazów szkodliwych lub palnych, w przypadku stwierdzenia obecności w/w gazów w stężeniach niedopuszczalnych, należy natychmiast opuścić studzienkę.

2.3.12 Przepompownie przydomowe

Niektóre nieruchomości wsi Piątkowisko skanalizowano poprzez urządzenia zbiornikowo-tłoczne (przepompownie przydomowe) składające się ze zbiornika, zatapialnej pompy z rozdrabniaczem, elastycznego systemu rurociągów z wsuwany przyłączem tłocznym umożliwiającym łatwą instalację i wyjmowanie pompy bez wchodzenia do zbiornika przepompowni oraz skrzynki zasilająco-sterującej.

Dzięki zastosowaniu pływakowych regulatorów poziomu cieczy, możliwe jest sterowanie pompą w zależności od poziomu medium w zbiorniku. Pompa jest załączana przy poziomie max w zbiorniku a wyłączana przy poziomie min eliminując jednocześnie pracę pompy podczas tak zwanego suchobiegu.

Wymaga się aby Wykonawca dostarczył kompletne przepompownie ścieków (zbiornik, pompa z rozdrabniaczem, elastyczny system rurociągów z wsuwany przyłączem tłocznym umożliwiającym

łatwą instalację i wyjmowanie pompy bez wchodzenia do zbiornika przepompowni oraz skrzynką zasilająco-sterującą wg poniższej podstawowej specyfikacji, która określa minimalne wymagane parametry eksploatacyjne i konstrukcyjne pompy oraz reszty w/w wyposażenia). Przykładowa pompa spełniająca wymagania specyfikacji to HPGY150 wraz z systemem mocującym TG-Pro firmy Hydromatic.

Zbiornik

Zbiornik monolityczny wykonany z polietylenu, z usztywnieniami pierścieniowymi wzmacniającymi konstrukcję oraz zabezpieczającymi przed wypłynięciem zbiornika przy wysokich wodach gruntowych, dno zbiornika ze spadkiem min.15° w kierunku króćca wlotowego pompy.

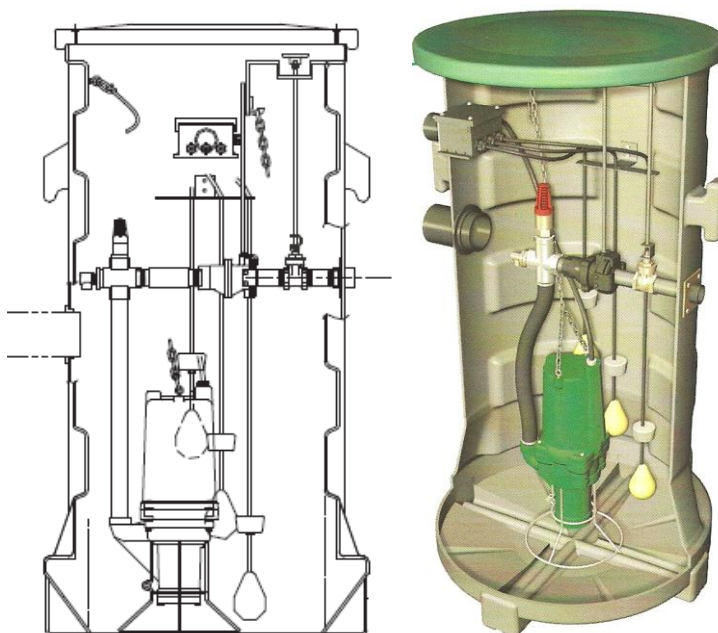
Pompa

Minimalne wymagania stawiane zastosowanym pompom gwarantujące prawidłową pracę zaprojektowanego systemu kanalizacji sanitarnej – ciśnieniowej:

- mechanizm rozdrabniający pompy musi zapewniać dwustopniowe cięcie – drugie prostopadłe do pierwszego w celu maksymalnego rozdrobnienia i zabezpieczenia przed zapychaniem pompy poprzez zastosowanie rozdrabniaczy obrotowych z systemem podwójnych noży tnących, tj. nożem promieniowym dokonującym pierwszego cięcia oraz drugim osiowym, który dokonuje cięcia prostopadłego względem noża promieniowego,
- wszystkie zewnętrzne połączenia muszą posiadać uszczelnienia o-ringowe NBR układane na fazowanych brzegach. Nie dopuszcza się stosowania innego rodzaju uszczeltek,
- pompa musi posiadać wodoszczelny wlot kablowy z minimum jedną barierą epoksydową, w której zabudowano przewody zasilające ze zdjętą izolacją żył w celu zapewnienia długoletniej szczelności poprzez uniemożliwienie przecieków kapilarnych wewnątrz przewodów oraz szczelne połączenia zaciskowe przewodów zasilających,
- śruby, zawiesie i inne elementy stalowe pompy mające kontakt z medium - stal kwasoodporna,
- silnik i pompa musi mieć możliwość naprawy (bez użycia specjalistycznych narzędzi) i przewinięcia poza fabryką pomp. Zastosowanie pompy, która może być naprawiana wyłącznie w fabryce pomp jest niedopuszczalne,
- pompa musi być wyposażona w bi-metaliczne czujniki (jeden w przypadku silników jednofazowych lub dwa w przypadku silników trójfazowych) temperatury montowane bezpośrednio w statorze (stojanie), wyłączające pompę przy temperaturze 120°C i załączające ją przy różnicy temperatury 30-35°C,
- wirnik półotwarty, 5-łopatkowy, niemetaliczny z tworzywa termoplastycznego z wkładką z brązu,
- ostrze nieruchome i osiowe (górne) powinny być odwracalne i umożliwiać ponowne użycie co wydłuża ich żywotność dwukrotnie. Muszą one zostać wykonane ze stali min. 440C hartowanej do twardości 55-60 HRC,
- pompa musi bez problemu rozdrabniać odpady powszechnie spotykane w ściekach komunalnych jak np.: plastik, guma, materiały drewniane, pieluchy na cząstki o średnicy nie większej niż 6,4 mm,

- wypełnienie komory olejowej musi być olejem niegroźnym dla środowiska,
- zastosowane łożyska muszą być przystosowane do pracy w ciężkich warunkach – minimalna trwałość łożysk B-10: 50 tys. godzin pracy,
- na wale dwa niezależne uszczelnienia mechaniczne przedzielone komorą olejową,
- pompa musi być wyposażona standardowo w min. 1 wewnętrzny czujnik wilgoci w komorze olejowej,

Budowa zaprojektowanej przepompowni ścieków (bez skrzynki zasilająco-sterującej).



- Konstrukcja pompy:

Średnica wylotu – 1,25"

Wirnik: półotwarty, 5-łopatkowy (materiał VALOX® 420 SEO z wkładką z brązu).

Korpus pompy: żeliwo (ASTM A-48 CLASS 30)

Obudowa silnika: żeliwo (ASTM A-48 CLASS 30)

Prędkość obrotowa: 2900 obr./min.,

Wał silnika: stal nierdzewna (ASTM 416)

Mechanizm rozdrabniający dwustopniowy (stal nierdzewna 440C zahartowana do 55-60 HRC)

Maksymalna temperatura tłoczonej cieczy: 60°C

Maksymalna temperatura silnika: 130°C

Minimalna temperatura zapłonu oleju: 199°C

Czujniki temperatury:

Otwarcie: 125°C MAX./115°C MIN.

Zamknięcie: 90°C MAX./65°C MIN.

Nieruchomości podłączone do kanalizacji ciśnieniowej			
nr Pp	nr działki	właściciel	adres
1	231	Apolonia Pacholczyk	Piątkowisko 3
2	648/11	Danuta Pacholczyk	Piątkowisko 5
2	648/11	Krzysztof Pacholczyk	Piątkowisko 5
3	230	Ryszard Pacholczyk	Piątkowisko 7
3	230	Teresa Pacholczyk	Piątkowisko 7
4	225	Andrzej Hańcka	Piątkowisko 8, Warszawska 59A/57, P-ce
4	225	Krystyna Hańcka	Piątkowisko 8, Warszawska 59A/57, P-ce
5	223	Henryk Szynek	Piątkowisko 9
5	223	Janina Szynek	Piątkowisko 9
6	221	Roman Wołosz	Karniszewska 58A, P-ce
7	219	Roman Wołosz	Karniszewska 58A, P-ce
8	395	Józefa Janecka	Piątkowisko 17
9	215/2	Henryk Piech	Piątkowisko 18
10	502	Helena Trzeszczak	Piątkowisko 19
11	388	Monika Knop	Piątkowisko 20
12	387	Barbara Gajda	Piątkowisko 21A
12	387	Irena Maliszak	Piątkowisko 21A
12	387	Jan Magdziarz	Piątkowisko 21A
13	381/9	Feliks Choiński	Piątkowisko 23
13	381/9	Teresa Choiński	Piątkowisko 23
14	381/4	Agnieszka Rymarska	Piątkowisko 23
15	214	Władysław Kania	Piątkowisko 19B
16	213	Jarosław Swędrak	Piątkowisko 21
16	213	Roman Swędrak	Piątkowisko 21
17	212	Romuald Choiński	Piątkowisko 22
18	211	Ireneusz Gaweł	Piątkowisko 24
19	374	Maria Marczuk	Piatkowisko 29B
19	374	Zbigniew Marczuk	Piatkowisko 29B
20	370/2	Ewa Wnuk	Piątkowisko 29A
20	370/2	Marek Wnuk	Piątkowisko 29A
21	210	Tomasz Szczesik	Piątkowisko 26
22	209/2	Eugeniusz Zajda	Piątkowisko 27
22	209/2	Mirosława Zajda	Piątkowisko 27
23	208	Agnieszka Sroczyńska	Piątkowisko 28
23	208	Justyna Sroczyńska	Piątkowisko 28
23	208	Małgorzata Sroczyńska	Piątkowisko 28
24	207/2	Ludwik Brodacki	Piątkowisko 29
24	207/2	Wanda Brodacka	Piątkowisko 29
25	206	Lucyna Lewandowska	Piątkowisko 30
25	206	Teresa Pawicka	Piątkowisko 30
25	206	Zdzisław Kowalczyk	Piątkowisko 30
26	656	Antoni Just	Piątkowisko 33
26	656	Elżbieta Just	Piątkowisko 33
27	365	Beata Ruta	Piątkowisko 34A
27	365	Krzysztof Ruta	Piątkowisko 34A

28	204	Andrzej Jakubek	Piątkowisko 34
29	203	Grażyna Pelizg	Piątkowisko 35
30	360/4	Renata Mudzo	Piątkowisko 38
31	358/6	Grzegorz Mik	Piatkowisko 37
32	357/1	Anna Komorowska	Kąkolowa 8, P-ce
32	357/1	Paweł Komorowski	Kąkolowa 8, P-ce
33	200	Grzegorz Mik	Piątkowisko 37
34	199/3	Jadwiga Gawel	Piątkowisko 39
34	199/3	Janina Mik	Piątkowisko 39
34	199/3	Tadeusz Mik	Piątkowisko 39
35	198	Genowefa Komorowska	Piątkowisko 40
36	298	Halina Bobrowicz	Piatkowisko 41
36	298	Krystyna Kowieska	Piatkowisko 41
36	298	Stanisław Kowieski	Piatkowisko 41
37	356/2	Jan Duczmalewski	Piątkowisko 41A
38	355	Zofia Nowak	Piątkowisko 43
39	187	Henryka Kobylarczyk	Piątkowisko 42
39	187	Sylwester Kobylarczyk	Piątkowisko 42
39	187	Zbigniew Kobylarczyk	Piątkowisko 42
40	353/2	Arkadiusz Kobylarczyk	Piątkowisko 42A
40	353/2	Bożena Kobylarczyk	Piątkowisko 42A
41	194	Dorota Sujecka	Podleśna 14, P-ce
42	193	Dorota Sujecka	Podleśna 14, P-ce
43	351/1	Jerzy Hańcka	Piątkowisko 45
44	351/2	Elżbieta Zuber	Piątkowisko 45A
44	351/2	Stanisław Zuber	Piątkowisko 45A
45	663/2	Stanisław Hasiuk	Piątkowisko 46
45	663/2	Teresa Hasiuk	Piątkowisko 46
46	663/1	Stanisław Hasiuk	Piątkowisko 46
46	663/1	Teresa Hasiuk	Piątkowisko 46
47	192	Józef Miszczak	Piątkowisko 58
47	192	Wiesława Miszczak	Piątkowisko 58
48	346/5	Dariusz Stachurski	Piątkowisko 47B
48	346/5	Grażyna Kocel	Piątkowisko 47B
48	346/5	Monika Stachurska	Piątkowisko 47B
48	346/6	Marzena Syrowa	Piątkowisko 47B
48	346/6	Robert Syrowy	Piątkowisko 47B
49	346/4	Marzena Syrowa	Piątkowisko 47C
49	346/4	Robert Syrowy	Piątkowisko 47C
50	345/1	Marek Nowicki	Piątkowisko 47C
51	188/1	GMINA PABIANICE	Piątkowisko 47
52	189	Elżbieta Łakomiak	Piątkowisko 47A
52	189	Henryk Łakomiak	Piątkowisko 47A
53	342	Daria Lauer	Piątkowisko 49A
54	184	Anna Włodarczyk	Piątkowisko 49
54	184	Jadwiga Wnuk	Piątkowisko 49
54	184	Zbigniew Wnuk	Piątkowisko 49
55	659/2	Anna Łuczak	Piątkowisko 51
56	659/2	Marcin Łuczak	Piątkowisko 51

57	181/1	Józef Biniek / spadkobierca Wanda Błoch	Piątkowisko 53
58	180	Grażyna Holwek	Piątkowisko 54
59	178	Edward Grad	Piątkowisko 56
59	178	Krystyna Grad	Piątkowisko 56
60	177	Józef Miszczak	Piątkowisko 58
60	177	Wiesława Miszczak	Piątkowisko 58
61	338/1	Mirosław Madej	Piątkowisko 53A
62	336/1	Anna Ogińska	Piątkowisko 55A
63	335/1	Janina Miszczak	Piątkowisko 57
63	335/1	Jarosław Rzepkowski	Piątkowisko 57
63	335/1	Jolanta Rzepkowska	Piątkowisko 57
63	335/1	Zenon Miszczak	Piątkowisko 57
64	334	Aneta Becht (Wata)	Piątkowisko 59
65	332/1	Marek Fuks	Piątkowisko 60
66	176	Henryk Barys	Piątkowisko 61
66	176	Jadwiga Barys	Piątkowisko 61
67	175/2	Edyta Watała	Piątkowisko 62
68	175/1	Jarosław Watała	Piątkowisko 62
69	330/2	Maria Marczuk	Piątkowisko 29B
69	330/2	Zbigniew Marczuk	Piątkowisko 29B
70	329/1	Edyta Watała	Piątkowisko 62
70	329/1	Jarosław Watała	Piątkowisko 62
71	174	Grzegorz Barys	Piątkowisko 63
72	328/1	Halina Łoboda	Piątkowisko 64
72	328/1	Marcin Łoboda	Piątkowisko 64
73	652	Wacław Dorada	Piątkowisko 64
74	173/3	Halina Łoboda	Piątkowisko 65
74	173/3	Marcin Łoboda	Piątkowisko 65
75	172/3	Bartłomiej Kalinowski	Piątkowisko 67
76	325/8	Bożena Gałęska	Piątkowisk 68A
76	325/8	Wojciech Gałęski	Piątkowisk 68A
77	325/2	Mariusz Urbaniak	Niecała 1/31, P-ce
78	322/2	Ochotnicza Straż Pożarna w Piątkowisku	
79	305/8	Grzegorz Skurznica	Piątkowisko 84B
79	305/8	Jadwiga Skurznica	Piątkowisko 84B
80	302	Kunegunda Miszczak	Piątkowisko 85A
81	303/2	Alina Brzozowska	Piątkowisko 86
81	303/2	Radostaw Brzozowski	Piątkowisko 86
82	153/2	Józef Doliwka, Małgorzata Doliwka	Piątkowisko 84
83	152/2	Aldona Madaj	Piątkowisko 85
83	152/2	Monika Madaj	Piątkowisko 85
83	152/2	Wanda Madaj	Piątkowisko 85
84	151	Barbara Jaksa	Piątkowisko 87
84	151	Jacek Jaksa	Piątkowisko 87
85	233/1	Barbara Jaksa	Piątkowisko 87
85	233/1	Jacek Jaksa	Piątkowisko 87
86	300/1	Liliana Rabiega	Piątkowisko 88
86	300/1	Wiesław Rabiega	Piątkowisko 88
87	297/2	Stanisław Zakrzewski	Piątkowisko 90A

88	150/3	Agnieszka Jaksa	Piątkowisko 89
88	150/3	Łukasz Jaksa	Piątkowisko 89
89	295	Arkadiusz Jaksa	Gawrońska 8/27 Pabianice
90	294/2	Anna Kaczorowska	Brauna 3, P-CE
90	294/2	Elżbieta Raducka	Jodłowa 15 P-CE
90	294/2	Sławomir Drabik	Bobrowniki 21 Działoszyn
90	294/2	Teresa Drabik	Bobrowniki 21 Działoszyn
91	655	Anna Knop	Piątkowisko 92
91	655	Józef Knop	Piątkowisko 92
91	655	Józefa Knop	Piątkowisko 92
92	293/1	Karolina Włodarczyk	Piątkowisko 95
92	293/1	Zdzisław Włodarczyk	Piątkowisko 95
93	148	Wanda Niedzielska	Piątkowisko 93
93	148	Wanda Niedzielska	Piątkowisko 93
94	149/2	Eugenia Łosicka	Piątkowisko 91
94	149/2	Włodzimierz Łosicki	Piątkowisko 91
95	147	Wiesława Jaksa	Piątkowisko 134
96	146	Edward Knop	Piątkowisko 94
97	145	Katarzyna Kosecka	Piątkowisko 101
97	145	Marek Kosecki	Piątkowisko 101
98	292/1	Iwona Murlikiewicz	Łąkowa 27/5, P-ce
99	290	Kazimierz Zając	Piątkowisko 96
100	33/2	Agnieszka Kowalczyk	Piątkowisko 108
101	37	Teresa Knop	Piątkowisko 104
101	37	Zdzisław Knop	Piątkowisko 104
102	40	Daniela Kosiara	Piątkowisko 105
102	40	Zdzisław Kosiara	Piątkowisko 105
103	149/1	Milena Łosicka	Bracka 3/5 m. 69 95-200 Pabianice
104	42	Joanna Drab	Piątkowisko 133
105	150/1	Maria Kemp	Matejki 37/33, P-ce
106	150/2	Anna Lipińska	Skłodowskiej Curie 26/2, P-ce
107	289	Irena Kociszewska	Piątkowisko 96
108	288/1	Barbara Szmytke	Piątkowisko 97
108	288/1	Waldemar Szmytke	Piątkowisko 97
109	33/2	Agnieszka Kowalczyk	Piątkowisko 108
110	279/12	Agnieszka Kowalczyk	Piątkowisko 108
111	279/11	Aneta Kociszewska	Piątkowisko 96A
111	279/11	Marcin Kociszewski	Piątkowisko 96A
112	279/9	Agnieszka Kubiak	Piątkowisko 108C
112	279/9	Robert Kubiak	Piątkowisko 108C
113	279/7	Grażyna Chmielowiec	Piątkowisko 108B
113	279/7	Stanisław Chmielowiec	Piątkowisko 108B
114	279/5	Elżbieta Rucka	Piątkowisko 108A
114	279/5	Robert Rucki	Piątkowisko 108A
115	33/1	Andrzej Gorzkiewicz	Piątkowisko 71
115	33/1	Dorota Gorzkiewicz	Piątkowisko 108E
116	275/2	Bożena Nowak	Sienkiewicza 7/18 P-ce
116	275/2	Grażyna Nowak	Piątkowisko 126
116	275/2	Irena Nowak	Piątkowisko 109

116	275/2	Krzysztof Nowak	Piątkowisko 109
116	275/2	Teresa Filipiak	Podleśna 8A/11 P-ce
117	32	Bożena Nowak	Sienkiewicza 7/18 P-ce
117	32	Grażyna Nowak	Piątkowisko 126
117	32	Irena Nowak	Piątkowisko 109
117	32	Krzysztof Nowak	Piątkowisko 109
117	32	Teresa Filipiak	Podleśna 8A/11 P-ce
118	31	Marcin Ścibor	Piątkowisko 110
119	274/2	Marcin Ścibor	Piątkowisko 110
120	271	Adam Sysio	Piątkowisko 111
121	30	Henryk Sysio	Smugowa 10/18, P-ce
121	30	Sławomir Sysio	Stary Rynek 5/4 P-ce
122	272/2	Wiktor Kolasiński	Janowice 40, P-ce
123	27	Wiktor Kolasiński	Piątkowisko 113
124	270/2	Wiktor Kolasiński	Janowice 40, P-ce
125	267/2	Jolanta Łoboda-Woicka	Piątkowisko 65
126	267/1	Krzysztof Socha	Piątkowisko 115A
126	267/1	Mariola Socha	Piątkowisko 115A
127	266/2	Agata Miszczak	Piątkowisko 116A
127	266/2	Marek Miszczak	Piątkowisko 116A
128	266/1	Anna Kuryłek	20 stycznia 72/5, P-ce, Pawlikowice 94
128	266/1	Marcin Kuryłek	20 stycznia 72/5, P-ce, Pawlikowice 94
129	23/1	Ewelina Jach	Piątkowisko 116
130	23/2	Joanna Czekalska	Piątkowisko 116
131	22	Jarosław Kosiński	Piątkowisko 117
132	265/1	Joanna Zakrzewska	Piątkowisko 117A
132	265/1	Sławomir Zakrzewski	Piątkowisko 117A
133	262/1	Teresa Miszczak	Piątkowisko 119
133	262/1	Wiesław Miszczak	Piątkowisko 119
134	20	Teresa Miszczak	Piątkowisko 119
134	20	Wiesław Miszczak	Piątkowisko 119
135	263	Rafał Fuks	Piątkowisko 120
136	19	Małgorzata Pałka	Piątkowisko 121
136	19	Mariusz Pałka	Piątkowisko 121
137	260/1	Eleonora Iliska	Piątkowisko 122
138	17	Zbigniew Socha	Piątkowisko 123
139	16/2	Eugeniusz Socha	Piątkowisko 125
139	16/2	Teresa Socha	Piątkowisko 125
140	257	Feliks Muszyński	Piątkowisko 122
140	257	Urszula Muszyńska	Piątkowisko 122
141	14	Jarocki Czesław	Piątkowisko 128
141	14	Teresa Jarocka	Piątkowisko 128
142	254	Czesław Jarocki	Piątkowisko 128
143	11/1	Gołębiewska Agnieszka	Piątkowisko 129
144	253/2	Wiesława Miszczak	Piątkowisko 129a
144	253/2	Dariusz Miszczak	Piątkowisko 129a
145	251	Ludwik Osieja (Ludwik, Halina)	Piątkowisko 131
146	9	Ludwik Osieja	Piatkowisko 131
146	9	Zofia Osieja	Piatkowisko 131

147	8	Elżbieta Kalemba	Piatkowisko 132
148	7/2	Wiesław Krzemiński	Piatkowisko 133
149	249	Małgorzata Bartczak	Piatkowisko 133
149	249	Wiesław Krzemiński	ul. Bugaj 74A, P-ce
150	7/1	Małgorzata Bartczak	Piatkowisko 133A
151	6/2	Paweł Jaksa	Piatkowisko 134
152	247	Radosław Ambroziak	Piatkowisko 136A
153	5	Andrzej Socha	Piatkowisko 135
153	5	Aurelia Socha	Piatkowisko 135
153	5	Eugeniusz Socha	Piatkowisko 135
153	5	Jacek Socha	Piatkowisko 135
153	5	Maryla Grała	Piatkowisko 135
153	5	Wiesława Komuńska	Piatkowisko 135
154	4	Krzysztof Ambroziak	Piatkowisko 136A
155	247	Radosław Ambroziak	Piatkowisko 136A
156	3/1	Marianna Wejchman	Piatkowisko 137
157	246/5	Damian Magnuski	Bychlew 95, P-ce
158	245/6	Andrzej Musiał	Piatkowisko 79
158	245/6	Mirosława Musiał	Piatkowisko 79
159	245/5	Zofia Fornalska	Płocka 19, 93-134 Łódź
160	245/3	Edyta Piątkowska	Karniszewska 159C, Śniadeckiego 4/21 P-CE
160	245/3	Mariusz Piątkowski,	Karniszewska 159C, Śniadeckiego 4/21 P-CE
161	245/2	Elżbieta Goralski-Getler	Żeromskiego 8/10, P-ce
162	245/1	Justyna Fuks	Piatkowisko 120
162	245/1	Rafał Fuks	Piatkowisko 120
163	243	Ludwik Osieja (Ludwik, Halina)	Piatkowisko 131
164	242	Dawid Czestkowski	Partyzancka 126, P-ce
165	241	Joanna Drab	Piatkowisko 133

2.3.13 Studnia pomiarowa

Studnia pomiarowa SP zlokalizowana jest na kanale grawitacyjnym DN200 w Piątkowisku, tuż przed włączeniem do istniejącej studni w ul. Wspólnej w Pabianicach - wskazanej przez ZWiK Pabianice jako miejsce włączenia dla projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Ze względu na brak możliwości prowadzenia kanału poza jezdnią drogi (istniejące uzbrojenie podziemne znajdujące się w chodnikach oraz elementy odwodnienia drogi - rowy i przepusty), uzyskana została zgoda na lokalizację projektowanej kanalizacji w jezdni drogi powiatowej nr 4911E.

Zaprojektowano studzienkę z elementów prefabrykowanych betonowych, o średnicy Ø1200mm, łączonych za pomocą uszczeltek gumowych stożkowych. Studzienkę przyjęto zgodnie z normą PN-B-10729 z kręgów betonowych z betonu wodoszczelnego (W-4) i mrozoodpornego (F-150) o klasie wytrzymałości nie niższej niż C40/45, jako włączowe z prefabrykowanych elementów. Podstawowym elementami wyposażenia studzienki jest: komora robocza, komin włączowy, włącz, stopnie złączowe i przejścia kanałów przez ściany studzienki. Stopnie złączowe muszą być zabezpieczone antykorozyjnie powłoką z tworzywa sztucznego. Kinetę studni uformować ze spadkiem w kierunku korytka ściekowego z betonu minimum C12/15. Przejścia kanałem przez ściany studni wykonać w sposób zapewniający całkowitą szczelność.

Posadowienie studzienek na podsypce piaskowej i 10cm warstwie betonu C8/10. Elementy prefabrykowane łączone będą za pomocą uszczeltek gumowych. Zwieńczenie studni zgodnie z normą PN-EN/124:2000 włazem z żeliwa sferoidalnego, kołnierзовym Ø600 z wypełnieniem betonowym dwu- lub czterootworowe. Należy stosować włazy szczelne (z fabrycznie montowaną uszczelką) klasy D 400 kN (zlicowana z poziomem jezdni drogi powiatowej).

Bezszyfonowy przepływomierz elektromagnetyczny, model PARTI-MAG firmy ABB lub równoważny o niegorszych parametrach, zamontowany będzie w studni wykonanej z elementów betonowych C35/45, łączonych na uszczelki gumowe.

Przed studnią pomiarową należy zamontować zasuwę klinową do bezpośredniego montażu w ziemi, w celu umożliwienia zamknięcia dopływu ścieków na czas prowadzenia prac eksploatacyjnych. Za zasuwą przewiduje się zwężenie kanału do średnicy DN150 – odpowiedniej dla wybranego modelu przepływomierza elektromagnetycznego. W studni za aparaturą pomiaru ilości ścieków przewiduje się zamontowanie rewizji, a także króćca do wprowadzenia sondy do pomiaru pH i temperatury. Za studnią pomiarową przewiduje się zwiększenie średnicy kanału do DN200.

Czujnik przepływomierza elektromagnetycznego oraz sondę do pomiaru pH i temperatury ścieków należy zamontować w komorze pomiarowej zgodnie z rysunkiem, zaleceniami i pod nadzorem dostawcy aparatury pomiarowej.

Po wykonaniu montażu przepływomierza elektromagnetycznego odcinek pomiarowy wraz z połączeniami kablowymi przyrządów pomiarowych należy poddać sprawdzeniu przez serwis producenta.

Szczegóły zawarto w części elektrycznej i AKPiA.

3. Skrzyżowania z obcymi sieciami

Z uwagi na występujące na trasie projektowanej kanalizacji liczne uzbrojenie podziemne wszystkie odkopane sieci należy zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami użytkowników podanymi w uzgodnieniach branżowych zawartych w projekcie. W miejscach zbliżeń do istniejącej infrastruktury wykopy należy prowadzić ręcznie.

W miejscu przekroczenia sieci gazociągu wysokiego ciśnienia DN300 MOP 5,5 MPa relacji Pabianice – Sieradz prace należy prowadzić ręcznie pod nadzorem przedstawicieli MSG Sp. z o.o. Dział Sieci w Piotrkowie Tryb.

Wzdłuż całej trasy projektowane sieci krzyżują się z istniejącymi

- przewodami telekomunikacyjnym;
- kablami i słupami elektroenergetycznymi;
- siecią wodociągową
- sieciami gazowymi rozdzielczymi i średniego i wysokiego ciśnienia.

4. Skrzyżowania z drogami.

Zgodnie z uzgodnieniami branżowymi załączonymi do projektu.

Wykonawca przed przystąpieniem do prac budowlanych zobowiązany jest pozyskać dokumentację powykonawczą budowy drogi ekspresowej S14 w celu sprawdzenia lokalizacji infrastruktury podziemnej.

5. Wykonawstwo robót.

5.1. Trasowanie kanału

Trasowanie sieci powinien przeprowadzić uprawniony geodeta.

5.2. Wykopy - roboty ziemne

Projektowane kanały układane będą w wykopach otwartych o ścianach pionowych szalowanych. Na przekroczeniach dróg utwardzonych i cieków wodnych przewiduje się wykonanie kanałów i rurociągów tłocznych metodą przewiertu lub przecisku w rurach ochronnych. Kanały tłoczne z HDPE zaprojektowane wzdłuż dróg o nawierzchni asfaltowej w wielu miejscach zaprojektowano w technologii bezwykopowej, co oznaczono linią przerywaną na planach zagospodarowania terenu. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć w terenie trasę projektowanych sieci kanalizacyjnych oraz przebieg istniejącego uzbrojenia w porozumieniu z jego właścicielem.

Rurociągi należy układać wyrównanej na podsypce z gruboziarnistego piasku o grubości min 15 cm zagęszczanej minimum do $Is=1$ w pasie drogowym oraz $Is=0,97$ poza pasem drogowym. W warunkach dużego napływu wód gruntowych stosowanie podłoża z pospółki sortowanej o granulacji 2-20mm.

Roboty ziemne należy prowadzić sprzętem mechanicznym a w pobliżu uzbrojenia ręcznie. Zabezpieczenie ścian wykopów budowlanych należy dostosować do istniejących warunków gruntowo-wodnych podłoża, średnicy i długości montażowych rur, głębokości i szerokości wykopów. Układanie kanałów rurociągów należy prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych, umocnionych obudową, metodą pograżania do wymaganej głębokości. Zabezpieczenie wykopów profilami stalowymi do pionowego umacniania ścian, rozpartymi rozporami.

Ze względu na przewidywane warunki hydrogeologiczne zabezpieczenie ścian wykopów podzielono na dwa rodzaje:

- wykopy płytkie głębokości do ok. 2.0m usytuowane poza drogami (np. przyłącza, tereny nieutwardzone), w których nie będzie realizowane odwodnienie zabezpieczać obudową ażurową – umocnienia profilami stalowymi do pionowej lub poziomej obudowy ścian, np. wypraskami rozpartymi belkami stalowymi podłużnymi i poprzecznymi;
- wykopy głębokie, wykopy w drogach, wykopy przy bezpośrednim sąsiedztwie budowli oraz wykopy w których występują grunty drobnoziarniste i luźne (piaski drobne, piaski pylaste, pyły) i wykopy odwadniane należy zabezpieczyć obudową pełną - wykopy głębokości do 3.5÷4.0m np. grodzicami GZ4, a wykopy głębokości >4.0m np. grodzicami G62.

Ze względu na usytuowanie poszczególnych odcinków sieci kanalizacji sanitarnych i rurociągów tłocznych przyjęto trzy podstawowe sposoby wykonywania i zabezpieczania ścian wykopów:

- na odcinkach, w których układane będą pojedyncze rurociągi minimalne szerokości wykopów umocnionych przy dnie winny wynosić odpowiednio:
 - dla rur średnicy $D_n < 200\text{mm}$ - 900mm
 - dla rur średnicy $D_n 200\text{mm}$ - 1000mm
- na odcinkach, w których dwie sieci usytuowane są równolegle obok siebie i na porównywalnych głębokościach minimalne szerokości wykopów należy przyjąć równe rozstawowi zewnętrznych krawędzi skrajnych rur +80cm (po ok. 40cm z obu stron rur) – równoczesne układanie obu rurociągów we wspólnym wykopie (rurociąg tłoczny i grawitacyjny w ul. Cynkowej);
- na odcinkach, w których dwie sieci usytuowane są równolegle obok siebie na różnych głębokościach minimalne szerokości wykopów należy przyjąć równe rozstawowi zewnętrznych krawędzi skrajnych rur +80cm (po ok. 40cm z obu stron rur) - w pierwszej kolejności należy wykonywać kanał posadowiony głębiej w wykopie wewnętrznym szerokości jak dla rury pojedynczej umocnionym palami szalunkowymi poziomymi a po jego zasypaniu wykonać rurociąg płytszy rurociąg tłoczny i grawitacyjny w ul. Cynkowej).

Podane szerokości wykopów dotyczą gruntów suchych (normalnej wilgotności). Przy wykonywaniu wykopów w gruntach nawodnionych tj., gdy poziom wody gruntowej znajduje się ponad dnem wykopu podane wymiary szerokości należy zwiększyć o min. 10cm.

W miejscach usytuowania studzienek kanalizacyjnych i przepompowni, wykopy należy poszerzyć do wymiarów umożliwiających ich montaż, pozostawiając minimalny prześwit pomiędzy ścianami komory i ścianami wykopu 0.5m. Poszerzenia wykonać również w miejscach usytuowania studzienek zbiorczych w przypadku realizacji odwodnienia powierzchniowego.

5.3. Odwodnienie wykopów

Na odcinkach gdzie woda gruntowa znajduje się powyżej posadowienia kanałów przewiduje się odwadnianie bezpośrednio z dna wykopu lub za pomocą zestawu igłofiltrów (metodę odwodnienia należy ustalić w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego na etapie realizacji inwestycji w zależności od rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych).

5.4. Montaż kanałów sanitarnych

Rury z PVC-U należy łączyć za pomocą złączek systemowych zgodnie z instrukcjami producenta. Przy układaniu rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać zasad określonych w instrukcjach producenta. Przewody należy układać, tak aby możliwe było odczytanie oznaczeń identyfikacyjnych rur.

5.5. Montaż rurociągów tłocznych z rur z PEHD

Rurociągi tłoczne z PEHD należy łączyć przez zgrzewanie doczołowe dla rur o średnicy powyżej 90mm, dla mniejszych średnic zaleca się zgrzewanie za pomocą kształtek elektrooporowych (rurociągi tłoczne DN 40-90).

Pomiar parametrów geometrycznych zgrzewu jest obligatoryjny. Przy odbiorze sieci należy m.in. przedłożyć dokumentację techniczną łączenia rur, zawierającą protokoły zgrzewania lub wydruki ze zgrzewarek. Rury należy układać na wyrównanym podłożu piaskowym, a po wykonanym odbiorze i próbie ciśnienia zasypywać gruntem piaszczystym. Przewody należy układać, tak aby możliwe było odczytanie oznaczeń identyfikacyjnych rur.

5.6. Odbiór techniczny

Kanalizację grawitacyjną należy wykonać i odebrać zgodnie z normą PN-EN-1610:2002.

Przy odbiorze należy szczególną uwagę na:

- posadowienie kanałów
- szczelność kanałów i studni

Kanalizację ciśnieniową należy wykonać i odebrać zgodnie z normą PN-EN-805:2002.

Na czas wykonania próby końcówki rurociągu należy zaślepić za pomocą kołnierzy zaślepiających.

Rurociągi do próby ciśnienia muszą być rozparte. Ostateczną ilość prób należy uzgodnić z w trakcie, po próbach zamontować zasuwę odcinającą oraz czyszczaki.

5.7. Zasyпка wykopu

Po technicznym i geodezyjnym odbiorze należy wykonać zasypkę kanałów. Do wysokości 50cm ponad rurę zasypkę prowadzić piaskiem gruboziarnistym. Zasypkę wykonywać i zagęszczać lekkim sprzętem mechanicznym zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Dalej zasypywanie wykopów gruntami niewysadzinowymi, jednorodnymi o grubości ziaren do 16 mm z zagęszczeniem gruntów nasypowych w drogach 10÷20cm warstwami do wskaźnika zagęszczenia min. $I_s=1.0$ wg Proctora. Po zakończeniu robót w miejscu występowania rowów na trasie kanalizacji należy wyprofilować ich powierzchnie (wszystkie nadmiary gruntów z wykopów i ściąg poboczy należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora lub zarządcę drogi).

W trakcie zasypywania kanałów na wysokości obsypki tj. 50cm nad wierzchem rur kanalizacyjnych ułożyć taśmę ostrzegawczą (nad kanalizacją tłoczną należy zastosować taśmę ostrzegawczą z drutem oznacznikowym, w przypadku realizacji metodą bezwykopową rury PE powinny posiadać zintegrowany przewód oznacznikowy).

5.8. Inspekcje kamerą TV

Wybudowane kanały należy włączyć do istniejącej kanalizacji zgodnie z Dokumentacją Projektową. Po wyczyszczeniu kanałów metodą hydrodynamiczną przeprowadzić inspekcję kamerą video. W czasie inspekcji TV należy zarejestrować i udokumentować:

- połączenia rur,

- miejsca wykonania przyłączy, rozgałęzienia kanałów,
- sposób uszczelnienia przejść przez ściany studni

Z przeprowadzonej inspekcji telewizyjnej należy wykonać i przekazać Zamawiającemu dokumentację, która obejmuje:

- zapis na nośniku danych z opisem miejsca inspekcji,
- zdjęcia złącz
- sprawozdanie z przeglądu (zawierające m.in.: pomiar spadków kanałów, bieżący pomiar odległości, wykres poziomy rurociągu, ocenę wykonania kanału)

5.9. Ogólne warunki realizacji obiektów sieciowych.

- 1) Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy wytyczyć i trwale oznaczyć charakterystyczne punkty obiektów zgodnie z planami realizacyjnymi (plany zagospodarowania obiektów), usunąć warstwę humusu i wykonać elementy związane z zagospodarowaniem placu budowy.
- 2) Następnie wykonać wykopy.
- 3) Montaż kanałów i rurociągów tłocznych wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Zarówno wykopy, jak i prace montażowe wykonać zgodnie z przepisami BHP.
- 4) Montaż rurociągów i urządzeń w pompowni przeprowadzić przy pomocy przenośnych wciągników
- 5) Wszystkie prace prowadzić pod nadzorem służb nadzoru inwestorskiego i budowlanego.
- 6) W trakcie realizacji konstrukcji obiektów należy osadzić i trwale zabezpieczyć przejścia rurociągów przez ściany oraz wykonać fundamenty, podparcia, podwieszenia rurociągów i urządzeń.
- 7) Przed rozpoczęciem montażu dokonać sprawdzenia stanu urządzeń i armatury przeznaczonej do wbudowania .
- 8) Sprawdzeniu podlegają silniki i pompy armatura zwrotna i odcinająca oraz sondy pomiarowe
- 9) Sprawdzenia urządzeń dokonać zgodnie z DTR dostarczonymi przez producentów.
- 10) Przejścia przez ściany pompowni należy wykonać jako szczelne za pomocą fabrycznie osadzonych króćców dostosowanych do rur z PEHD i PVC-U
- 11) Badania szczelności rurociągów wewnętrznych uzbrojonych w armaturę dokonać zgodnie z obowiązującymi przepisami stosując ciśnienia:
 - 1,0 MPa dla rurociągów ciśnieniowych
 - 0,2 MPa dla rurociągów grawitacyjnych .
- 12) Po przeprowadzeniu ww czynności dokonać końcowego odbioru prac budowlano-montażowych oraz przeprowadzić rozruch wszystkich elementów pompowni
- 13) Rozruch i eksploatację obiektów i urządzeń technologicznych należy prowadzić zgodnie z DTR oraz zgodnie ze szczegółową instrukcją obsługi i eksploatacji dostosowaną do zaprojektowanego systemu AKP (odrębne opracowanie).

Kolejność realizacji prac przy realizacji przepompowni:

- 1) W granicach zaprojektowanego ogrodzenia wytyczyć w terenie granice planowanej zabudowy.
- 2) Z wytyczonej powierzchni usunąć warstwę humusu na miejsce czasowego składowania wskazanego przez Inwestora
- 3) Wykonać makroniwelację terenu w dostosowaniu do warunków docelowych
- 4) Wykonać wymagane elementy związane z zagospodarowaniem placu budowy tj zasilanie elektroenergetyczne, przygotowanie zaplecza socjalnego i sanitarnego.
- 5) Dokonać projektowanego głębinienia wykopów dla pompowni i kanałów w rejonie pompowni
- 6) Należy posadzić zbiornik pompowni zgodnie z wytycznymi producenta.
- 7) Wykonać odcinki przewodów zewnętrznych
- 8) Wykonać docelowe ogrodzenie i utwardzenie.

6. Obsługa komunikacyjna Inwestycji.

Obsługę kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w drogach gminnych, powiatowych i wojewódzkich przewiduje się z w/w dróg.

6.1. Organizacja ruchu zastępczego.

Na czas realizacji inwestycji zostaną opracowane przez wykonawcę robót budowlanych projekty organizacji ruchu zastępczego na podstawie harmonogramów realizacji robót, zatwierdzonych przez Inwestora.

6.2. Odtworzenie nawierzchni.

Po zakończeniu inwestycji należy teren przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie z warunkami użytkowników terenu i projektem odtworzenia nawierzchni.

Opracowanie dot. odtworzenia nawierzchni jest przedmiotem odrębnego opracowania.

7. Uwagi końcowe.

- 1) Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami branżowymi oraz przepisami BHP.
- 2) Wytyczenie sieci w terenie należy zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym i należy dokonać sprawdzenia zgodności wykonywanych sieci z projektem pod względem usytuowania w pionie i poziomie. Odstępstwa od projektu wykraczające poza tolerancję dopuszczoną przepisami winny uzyskać akceptację Użytkownika.
- 3) Przed zgłoszeniem do odbioru należy wykonać inwentaryzację geodezyjną i przedłożyć dokumenty pomiarowe oraz potwierdzenie pomiaru branżowego.

- 4) Włączenie do czynnej sieci kanalizacyjnej należy wykonywać pod nadzorem użytkownika. Termin i sposób włączenia należy uzgodnić z Użytkownikiem.

UWAGI:

1. **Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów używane w Dokumentacji Projektowej służą określeniu minimalnego standardu wykonania i określeniu minimalnych: właściwości, wymogów technicznych i eksploatacyjnych dla założonych i przyjętych rozwiązań. Dopuszcza się stosowanie zamiennych rozwiązań oraz zamiennych materiałów i urządzeń innych producentów pod warunkiem: spełnienia tych samych lub wyższych parametrów technicznych oraz eksploatacyjnych materiałów i urządzeń oraz przedstawienia rozwiązań zamiennych na piśmie z podaniem opisu rozwiązań, danych technicznych, atestów, dopuszczeń do stosowania i uzyskania pisemnej akceptacji autorów (tj. Projektanta i Sprawdzającego) dokumentacji projektowej na zastosowanie proponowanych rozwiązań. W szczególności dotyczy to minimalnych wymagań stawianych pompom z systemem rozdrabniającym, które muszą być zgodne z projektem technicznym. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej w szczególności proponowanie pomp o odmiennej charakterystyce pracy i parametrach eksploatacyjnych niż te w niej określone mają istotny wpływ na parametry hydrauliczne i eksploatacyjne zaprojektowanych sieci kanalizacji ciśnieniowej i tłocznej, dlatego też bezwzględnie muszą być poprzedzone obliczeniami wraz ze szczegółowymi rysunkami technicznymi pozytywnie uzgodnionymi w formie pisemnej przez autorów przedmiotowej dokumentacji technicznej**
2. **Ze względu na charakter pracy zaprojektowanej sieci kanalizacji ciśnieniowej zastrzega się, iż docelowe parametry eksploatacyjne takie jak prędkość samooczyszczania rurociągów, minimalny czas przebywania ścieków w rurociągach tłocznych mający wpływ na ich zagniwanie, zostaną spełnione po osiągnięciu obliczeniowych ilości dostarczanych ścieków przez przyłączane do sieci osoby prywatne, firmy i instytucje. Do tego czasu Zamawiający lub służby przez niego wyznaczone zobowiązane są do okresowego przepłukiwania sieci. Częstotliwość tych czynności należy ustalić w zależności od potrzeb eksploatacyjnych.**

Opracowanie:

01.09.2011

mgr inż. Mariusz Kowalski
upr. sanitarne nr POM/0242/POOS/09

mgr inż. Piotr Kamiński
upr. konstrukcyjne nr 181/88/UW

ZESTAWIENIA ELEMENTÓW SIECI KANALIZACYJNEJ		
Element:	j.m	ilość
KANALIZACJA CIŚNIENIOWA:		
DN125	mb	1 589
DN90	mb	788
DN63	mb	1 441
DN40	mb	4 422
Bezwykopowo DN40-125	m	3 228
KANALIZACJA GRAWIATACYJNA:		
DN200 SN12	m	1 212
DN160 SN8 kl.S	m	490
Korek DN160	szt.	77
Trójnik (siodło) DN200/160	szt.	38
Bezwykopowo PCV DN160 KS	m	28
RURY OSŁONOWE:		
PE:		
DN225 bezwykopowo	mb	123,5
DN180 bezwykopowo	mb	71,0
DN125 bezwykopowo	mb	78,0
DN125 otwarty wykop asphalt (gaz wys. ciś.) i droga ziemna	mb	18,0
DN110 bezwykopowo	mb	418,0
DN110 otwarty wykop droga ziemna	mb	56,0
Stal na grawitacji PCV 160 SN8 fi 273x6,3	mb	27,5
STUDNIE:		
St rozprężna typu KESSEL PE LW1000	szt.	1
St bet. DN1000	szt.	40
St bet. DN1200 (pomiarowa)	szt.	1
włazy D400	szt.	41
włazy C250 (st. rozprężna)	szt.	1
STUDNIA POMIAROWA - wyposażenie:		
aparatura i usługi wg oferty Control System	kpl	1
kołnierz specjalny DN200 do rur PVC (np. Hawle)	szt.	1
kołnierzowa zasuwka nożowa DN200 do bezpośr. montażu w ziemi	szt.	1
kołnierzowa zwężka niecentryczna DN200/150 stal kwasoodp.	szt.	1
króciec jednokołnierzowy DN150 ze stali kwasoodpornej	szt.	2
Złącze typu Straub	szt.	1
Złącze rurowe stal/PVC DN150	szt.	1
Prostka rurowa PVC DN160 L=0,5m	szt.	1
Zwężka niecentryczna do rur PVC kielichowa DN160/200	szt.	1
WĘZŁY POŁĄCZENIOWE:		
Trójnik skośny DN125/40	szt.	58
Trójnik skośny DN125/63	szt.	3
Trójnik skośny DN125 z redukcją na DN40	szt.	3
Trójnik skośny DN90/40	szt.	3
Trójnik skośny DN90/63	szt.	1
Trójnik skośny DN40	szt.	49
Trójnik DN63/40	szt.	86

Trójnik skośny DN63 z redukcją na DN40	szt.	3
Węzeł połączeniowy DN125/90	kpl.	2
ARMATURA na sieci ciśnieniowej		
Armatura do płukania DN50skośna	szt.	7
Armatura do płukania DN80skośna	szt.	8
Zawory odp-napow.	szt.	5
PRZEPOMPOWNIE		
Ps1 ze zbiornikiem, zasilaniem, sterowaniem i armaturą	kpl	1
Ps2 ze zbiornikiem, zasilaniem, sterowaniem i armaturą	kpl	1
Przydomowe (Pp) ze sterowaniem, zbiornikiem i armaturą	kpl	162
POZOSTAŁE		
kabel energetyczny 3~ do przepompowni przydomowych (~20mb na 1 pp)	mb	140,0
kabel energetyczny 2~ do przepompowni przydomowych (~20mb na 1 pp)	mb	190,0
przepust bet C40/50 kl. A, DN600 L=4m i zasypka bet Ps1	szt.	1,0
kostka polbruk 8cm z podbudową Ps1	m2	24,0
kostka polbruk 8cm z podbudową Ps2	m2	15,0
zieleń średnia np. tuja i trawa na Ps1	m2	7,0
ogrodzenie z bramą 3,0m Ps-1	mb	19,4
ogrodzenie z bramą 3,0m Ps-1	mb	17,0
krawężnik 15x30x100 na ławie bet B10	mb	9,5