

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH INSTALKOMFORT KRZYSZTOF ŁUKASZ MACIEJEWSKI
REGON 280000141 NIP 739-332-10-11 11-001 DYWITY k / OLSZTYNA UL. BARCZEWSKIEGO 22
TEL./FAX: +48 89 512 08 67 TEL. +48 89 533 94 58 TEL. KOM. +48 502 300 524
biuro@instalkomfort.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE

TEMAT: PROJEKT WYKONAWCZY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
Z PRZYKANALIKAMI I PRZEPOMPOWNIAMI W GRODKACH
ORAZ POŁĄCZENIEM Z KANALIZACJĄ W PŁOŚNICY,
BUDOWIE WODOCIĄGU Z POMPOWNIĄ DO ZASILANIA Z
SIECI W PŁOŚNICY I WYMIANA SIECI WODOCIĄGOWEJ
ISTNIEJĄCEJ Z RUR AZBESTOWO-CEMENTOWYCH NA RURY
PE WE WSI GRODKI

LOKALIZACJA: GRÓDKI, GMINA PŁOŚNICA

INWESTOR: GMINA PŁOŚNICA
UL.DWORCOWA 52
13-206 PŁOŚNICA

PROJEKTANT: inż. GERARD STAWICKI upr. bud. :15/76/OL § 13ust. 1p. 4a, b

SPRAWDZAJĄCY: inż. KRZYSZTOF MACIEJEWSKI upr. bud. WAM/0112/PWOS/05

OLSZTYN, MARZEC 2009

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- strona tytułowa str. 1
- zawartość opracowania str. 2-3
- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego str. 4
- Zaświadczenia z PIIB i uprawnienia projektanta i sprawdzającego str. 5-9
- Pełnomocnictwo str. 10
- Opinia ZUDP nr GK. 7444/052-3/2009 z dnia 20.03.2009r. z kopią rysunku str. 11-13
- Decyzja nr Pło/55/08 z dnia 04.11.2008r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego. str. 14 - 20
- Uzgodnienie PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Olsztynie str. 21-23
- Decyzja nr 7P/2008 z dnia 04.02.2009r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego. str. 24 - 39
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 02.02.2009r.
- Uzgodnienie z Zarządem Dróg Wojewódzkich w Olsztynie – Rejon Dróg w Nidzicy z dnia 23.12.2008r. str. 40-45
- Uzgodnienie z Zarządem Dróg Wojewódzkich w Olsztynie - Rejon Dróg w Nidzicy z dnia 20.06.2008r. str. 46
- Uzgodnienie z Powiatowym Zarządem Dróg w Działdowie str. 47
- Uzgodnienie z Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych w Olsztynie Rejonowy Oddział w Działdowie str. 48
- Uzgodnienie zbiorcze na mapie w skali 1:10000 str. 49
- Uzgodnienie z Urzędem Gminy w Płońsku w zakresie włączenia projektowanych sieci wod-kan do sieci w Płońsku str. 50
- Opis techniczny str. 51-57
- Informacja BIOZ str. 58-59
- część rysunkowa: str 60- 99
- Rys. Nr 0 - Kanalizacja sanitarna i wodociąg
- Rys. Nr 1 – Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami , sieć wodociągowa z przyłączami wymiana sieci wodociągowej z rur A-C – mapa skala 1:500
- Rys. Nr 2- Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami, sieć wodociągowa z przyłączami wymiana sieci wodociągowej z rur A-C – mapa skala 1:500
- Rys. Nr 3 – Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami, sieć wodociągowa z przyłączami Rys. wymiana sieci wodociągowej z rur A-C – mapa skala 1:500
- Nr 4 – Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami, sieć wodociągowa z przyłączami wymiana sieci wodociągowej z rur A-C – mapa skala 1:500
- Rys Nr 5 – Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami, sieć wodociągowa z przyłączami wymiana sieci wodociągowej z rur A-C – mapa skala 1:500
- Rys. Nr 6 – Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami , sieć wodociągowa z przyłączami wymiana sieci wodociągowej z rur A-C – mapa skala 1:500
- Rys. Nr 7 – Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami, sieć wodociągowa z przyłączami wymiana sieci wodociągowej z rur A-C – mapa skala 1:500
- Rys. Nr 8 - Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami , sieć wodociągowa z przyłączami wymiana sieci wodociągowej z rur A-C – mapa skala 1:500

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 (Dz.U. 156/2008 poz. 1118+ zmiany) oświadczam, że projekt wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami i przepompowniami w Gródkach oraz połączeniem z kanalizacją w Płońscy, budowie wodociągu z pompownią do zasilania z sieci w Płońscy i wymianą sieci wodociągowej istniejącej z rur azbestowo-cementowych na rury PE we wsi Gródki (zadanie II), został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający: inż. KRZYSZTOF MACIEJEWSKI
upr. bud. WAM/0112/PWOS/05

OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA

Do projektu wykonawczego sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami i przepompowniami w Gródkach oraz połączeniem z kanalizacją w Płośnicy, budowie wodociągu z pompownią do zasilania z sieci w Płośnicy i wymiana sieci wodociągowej istniejącej z rur azbestowo-cementowych na rury PE we wsi Gródki (zadanie II).

1.0. Podstawa opracowania.

- zlecenie i umowa,
- podkłady sytuacyjno – wysokościowe i uzgodnienie projektowanej sieci w zakresie usytuowania istniejącego uzbrojenia z Zespołem Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Działdowie z dnia 20.03.2009r., załączonego do projektu budowlanego,
- uzgodnienia i opracowania branżowe instalacji elektrycznej i konstrukcyjno-budowlanej w zakresie przepompowni i pompowni, z badaniem geologicznym posadowienia,
- uzgodnienia robocze z inwestorem i właścicielami działek, przez które przebiegają sieci, załączone do projektu budowlanego,
- projekt budowlany opracowany przez B.U.P. INSTALKOMFORT w m-cu grudniu 2008r. z załączonymi uzgodnieniami,
- uzgodnienie projektu sieci wodociągowej pod względem p.poż., załączone do opracowania,
- uzgodnienia skrzyżowań i kolizji w P.B. i projekt skrzyżowania z torami PKP, linii kolejowej Działdowo-Chojnice w km 11,35-11,6 w P.B., projekt skrzyżowania z PKP stanowi oddzielne opracowanie,
- warunki techniczne, normatywy, katalogi i informacje producentów zastosowanych materiałów i urządzeń ujętych w opracowaniu.

1.1. Informacje ogólne.

W poniższym projekcie wykonawczym projektant opiera się na konkretnych urządzeniach wyznaczonych firm jako przykładowych. Ewentualne zmiany urządzeń można dokonać zgodnie z projektowanymi parametrami technicznymi. Zmianę urządzeń i materiałów należy uzgodnić na wniosek Inwestora z Biurem Usług Projektowych INSTALKOMFORT.

2.0. Sieć kanalizacyjna z uzbrojeniem.

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano dla potrzeb wsi Gródki w połączeniu z siecią istniejącą wg otrzymanych materiałów inwentaryzacyjnych. Uwzględniając stan istniejący, istniejącą zabudowę, założenie inwestora i ukształtowanie terenu przyjęto układ sieci grawitacyjno – pompowy, kierując ścieki do przepompowni zbiorczych. Następnie kolektorem tłocznym ścieki są przetłaczane do układu istniejącego we wsi Płośnica i do oczyszczalni ścieków. Sieci grawitacyjne wykonać z rur kanalizacyjnych z nieplastifikowanego PVC– U typ ciężki „S”(SPR 34) o klasie sztywności SN 8 kPa, o średnicach podanych w projekcie. Sieć tłoczną wykonać z rur polietylenowych PE z surowca klasy PE 80, szereg SDR 13,6 PN 10, średnice wg opisu na rysunkach i obliczeniach. Studzienki przyłączne, rewizyjne i inspekcyjne betonowe oraz z tworzyw sztucznych wg opisu na profilach sieci. Przepompownie ścieków przydomowe i grupowe na sieci montowane w gotowym wykopie. Rurociągi układamy na podsypce 15 cm z piasku, zagęszczając i po ułożeniu rurociągu wykonać należy obsypkę z piasku , z wykonaniem stabilizacji gruntu, zasypując warstwami o max grubości 30cm. Sieć powinna być układana pod nadzorem geodezyjnym z wykonaniem dokumentacji powykonawczej i oznakowana słupkami – rurociągi tłoczne. Na terenie otwartym studzienki należy obetonować płytą o średnicy 1,0 m wokół wjazdu.

2.1. Przejścia pod drogami.

Rurociągi zaprojektowano wzdłuż pasów drogowych poza obszarami zabudowanymi w odległości ok. 10,0m, nie można dokonywać zbliżeń do pasa drogowego poniżej odległości 5,0 m. Skrzyżowania z drogami zaprojektowano prostopadłe do osi drogi w rurach osłonowych. Ułożenie ruro słonowych pod drogą metodą przecisku. Szczegóły przejść pokazano na rzutach i profilach sieci. Rury osłonowe pod drogami gminnymi i gruntowymi układać w wykopie otwartym po wcześniejszym uzgodnieniu terminów i odpowiednim zabezpieczeniu. Termin wejścia z robotami na teren pasa drogowego dróg powiatowych należy uzgodnić z przedstawicielem Powiatowej Służby Drogowej w Działdowie oraz spełnić wymogi warunków uzgodnień i pozwolenia na budowę. Wejście w pas drogowy drogi wojewódzkiej uzgodnić z administratorem tej drogi w Działdowie, zgodnie z załączonym uzgodnieniem w projekcie budowlanym.

2.2. Przejście przez ciek i urządzenia melioracyjne.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić Rejonowy Oddział Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Działdowie. Napotkane urządzenia melioracyjne i rurociągi drenarskie należy zabezpieczyć, zgłosić do Z.M. i U. W., odbudować i zainwentaryzować w dokumentacji geodezyjnej powykonawczej. Przejścia pod ciekami wodnymi zaprojektowano w rurach osłonowych min. 0,80 m poniżej dna rowu.

2.3. Roboty ziemne.

Wykopy wąsko przestrzenne na terenie bez zabudowy i bez istniejącego uzbrojenia wykonujemy na rozkop. Na terenie zabudowanym w zbliżeniu do obiektów 4.0 m i w zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia wykopy wykonujemy z pełnym umocnieniem ścian pionowych. Szerokość dna wykopu w świetle wynosi D rurociągu +0,4 m, głębokość wg profilu sieci. Przed rozpoczęciem robót powiadomić właścicieli gruntów, dysponentów istniejącego uzbrojenia, zarządcę sieci oraz Urząd Gminy w Płońscy. Przejęcie placu budowy musi być protokolarne z opisem stanu istniejącego, do którego należy teren doprowadzić po wykonaniu robót. Po ułożeniu rurociągów z uzbrojeniem wykonać pomiary geodezyjne powykonawcze i zgłosić w otwartym wykopie

do wstępnego odbioru przez administratora sieci. Rurociągi układamy na podsypce piaskowej odpowiednio zagęszczonej, do 95% SPD, w przejściach pod drogami zagęszczamy zasypkę do 100% SPD. Po ułożeniu rurociągu obsypkę zasadniczą o zagęszczeniu j. w. układamy symetrycznie po obu stronach rurociągu (pod pachami) warstwami o grubości warstwy nie większej niż 30 cm, zwracając uwagę szczególnie na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury, aby nie nastąpiło jej podniesienie. Do zagęszczenia zasypki do 30 cm nad rurą nie należy używać mechanicznych wibratorów, zagęszczając ubijakami ręcznie. Nad pierwszą obsypką, 30 cm nad osią rurociągu układamy taśmę metalizowaną- dotyczy rurociągu tłocznego. Rurociąg tłoczny układamy na głębokości średnio 1,5m, min. 1,4m gruntu nad rurociągiem. Rurociągi grawitacyjne układać na głębokości opisanej rzędnymi na rysunkach. Wykopy odpowiednio zabezpieczyć taśmami i tablicami b. h. p.

2.4. Charakterystyka parametrów sieci.

- | | |
|---|--------------------|
| • Sieć kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej: | PVC 200 4420 m |
| • Przyłącza kanalizacji sanitarnej, grawitacyjne: | PVC 160 1664 m |
| • Sieć kanalizacji sanitarnej, ciśnieniowa | PE 63 x 4,7 620 m |
| | PE 90x 6,7 662 m |
| | PE 110x 8,1 3631 m |
| • Przyłącza kanalizacji sanitarnej, ciśnieniowej: | PE 63x 4,7 650 m |
| • Przydomowe przepompownie ścieków: | szt. 6 |
| • Zbiorcze przepompownie ścieków: | szt. 5 |

2.5. Obliczeniowa ilość ścieków.

Obliczeniową ilość ścieków przyjęto równą zapotrzebowaniu wody wg załącznika nr 2 zwiększając o 20%, który wzrost uwzględnia prognozy rozwoju wsi i spływów gospodarczych. Przeciętne normy zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwie domowym przyjęto wg tabeli 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. (Dz. U. 8/2002 poz. 70). Wyciąg z Rozporządzenia wg tabel podanego zużycia opisano w załączniku nr 1 do projektu. Ilość odprowadzanych ścieków przyjęto wg obliczeń załącznika nr 2 do projektu w poz. 1,2,6,7,8,9.

- Maksymalne odprowadzenie ścieków dobowe $\text{m}^3/\text{dobę}$ 150,04
- Maksymalne odprowadzenie ścieków godzinowe m^3/h 19,69

$$Q_s = 5,47 \text{ l/s}$$

Przyjęto stężenia podstawowych zanieczyszczeń ścieków bytowo-gospodarczych z jednostki osadniczej wg badań przeprowadzonych przez Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach Z.W.i K.W:

- BZT₅ 350- 500 g/m³
- zawiesina ogólna 560- 750 g/m³
- w tym: 350- 500 g/m³
 - zawiesina opadająca 380- 500 g/m³
 - zawiesina nieopadająca 180- 250 g/m³

2.6. Przepompownie ścieków.

Zaprojektowano przepompownie ścieków bytowo- gospodarczych w systemie kanalizacji grawitacyjno- ciśnieniowej. Obliczenie strat ciśnienia w sieci tłocznej od przepompowni ścieków do zrzutu wykazano w załączniku K tt.-1.

2.6.1. Przydomowe przepompownie ścieków oznaczone nr PGp1, PGp2, PGp3, PGp4, PGp5, PGp6

Przyjęto kompletną w pełni zautomatyzowaną przepompownię typu PS składającą się z zespołów:

- pompy zatapialnej z rozdrabniaczem typu DM,
- zbiornika z polietylenu PE,
- armatury wewnętrznej,
- szafy zasilającej.

Pompy typu DM wyposażone są w specjalny układ tnący zwany rozdrabniaczem, który rozdrabnia zanieczyszczenia na mniejsze części, umożliwiając im swobodny przepływ bez obaw o zapchanie pompy.

Armatura wewnętrzna stanowiąca wyposażenie PS:

- rurociąg tłoczny Dn 50mm, PE 63,
- zawór zwrotny z kulą gumową,
- kolano z uchwytem do wyciągania pompy,
- zawór odcinający,
- kolektor tłoczny z przyłączem do płukania instalacji tłocznej,
- przewód napływowy grawitacyjny z odpowietrzeniem,
- szafa zasilająca w energię elektryczną w obudowie, wykonana z tworzywa sztucznego do zamontowania na słupie obok przepompowni.

Wyposażenie szafy zasilającej enn:

- zabezpieczenie silnika elektrycznego pompy,
- kontrolka napięcia na poszczególnych fazach,
- sygnalizacja stanu pracy,
- optyczno- akustyczna sygnalizacja awarii pompy,
- samoczynny wyłącznik pompy po powrocie napięcia przy jego wcześniejszym zaniku,

Szczegóły zasilania i zabezpieczenia w projekcie części elektrycznej i technologicznej DTR przepompowni.

Obliczeniowy spływ ścieków z jednostkowego gospodarstwa. Wartość jednostek odpływowych

Bateria umywalkowa	szt. 1 x 0,50 = 0,50
Płuczka	szt. 1 x 0,25 = 0,25
Bateria wannowa	szt. 1 x 1,50 = 1,50
Bateria natryskowa	szt. 1 x 1,50 = 1,50
Zmywarka	szt. 1 x 1,00 = 1,00
Pralka automatyczna	szt. 1 x 1,00 = 1,00
Bateria zlewozmywakowa	szt. 1 x 1,00 = 1,00

Razem N = 6,75

$$Q_{obl.} = 0,5\sqrt{6,75} = 1,30 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,68 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla tej ilości spływających ścieków dobrano pojemność zbiornika ścieków przepompowni, wydajność pompy i średnicę rurociągu tłocznego. W rurociągu tłocznym zachowano minimalną prędkość przepływu ścieków $V = 0,7 \div 0,8 \text{ m/s}$, zapewniającą samooczyszczenie rurociągu. Dla każdej przepompowni przygotowano formularz zamówienia dla producenta L.F.P., który dokonał kompletacji przepompowni i przedstawił ofertę cenową. Karty danych technicznych i oferta L. F. P. załączona do projektu. Dopuszczam innego dostawcę przepompowni, który spełni wymagane parametry techniczne.

2.6.2. Przepompowanie zbiorcze ścieków oznaczone nr PG 1, PG 2, PG 3, PG 4, PG 5.

Przyjęto kompletną w pełni zautomatyzowaną przepompownię ścieków, dwupompową typu PS ze zbiornikiem z polimerobetonu „PB” składającą się z zespołów”:

- dwóch pomp zatapialnych typu DM z rozdrabniaczem,
- zbiornika z polimerobetonu „PB”,
- armatury wewnętrznej,
- szafy zasilającej.

Pompy typu DM szt. 2 wyposażone są w specjalny układ tnący zwany rozdrabniaczem, który rozdrabnia zanieczyszczenia na mniejsze części, umożliwiając im swobodny przepływ bez obawy o zapchanie pompy.

Wewnętrzny układ hydrauliczny

- stopy sprzęgające z kolanem,
- rurociągu tłocznego dn 50 mm (PE 63 x 4,7 SDR 13,6),
- zawór zwrotny z kulą gumową,
- zawór odcinający,
- kolektor i przewód tłoczny,
- przyłącze do płukania instalacji,
- urządzenia do wprowadzania pomp,
- instalacja wentylacyjna nawiewno- wywiewna,
- urządzenia sterujące i zabezpieczające.

Wyposażenie szafy zasilającej enn

- zabezpieczenie silników elektrycznych pomp,
- kontrolki napięcia na poszczególnych fazach,
- sygnalizacja stanu pracy,
- optyczno- akustyczna sygnalizacja awarii pompy,
- samoczynny wyłącznik pompy po powrocie napięcia przy jego wcześniejszym zaniku.

W trybie pracy automatycznej pompy pracują naprzemiennie oraz z czasową zamianą. W przypadku gdy poziom ścieków przekroczy poziom max pracy pierwszej pompy pracującej, następuje włączenie pompy drugiej, tzw. praca kaskadowa. Wyłączenie pracy pomp następuje kolejno: druga i pierwsza do momentu uzyskania minimalnego poziomu ścieków w zbiorniku.

Szczegóły zasilania i zabezpieczenia w projekcie części elektrycznej i technologicznej DTR przepompowni.

Obliczeniowy spływ ścieków

Przyjęto obliczeniową ilość odprowadzanych ścieków wykazaną w p. 2.5 i załączniku Ktł-1.

PG 1 – 3,83 l/s = 13,78 m³/h

PG 2 – 5,47 l/s = 19,69 m³/h

PG 3 – 3,28 l/s = 11,82 m³/h

PG 4 – 5,47 l/s = 19,69 m³/h

PG 5 - 5,47 l/s = 19,69 m³/h

Dla tej ilości spływających ścieków dobrano pojemność zbiornika ścieków przepompowni, wydajność pompy i średnicę rurociągu tłocznego. W rurociągu tłocznym zachowano minimalną prędkość przepływu ścieków, zapewniającą samooczyszczenie rurociągu.

3.0. Sieć wodociągowa z uzbrojeniem.

Włączenie sieci projektowanej przewidziano zgodnie z warunkami technicznymi

i uzgodnieniami do istniejącej sieci wodociągowej we wsi Płońska wg oznaczenia na rysunkach. Zaprojektowano wstawienie trójnika w istniejącą sieć

uzbrajając odpowiednio w zasuwy odcinające. Dla zapewnienia gwarantowanego ciśnienia w sieci wodociągowej dla potrzeb gospodarczych i p. poź. wsi Gródki zaprojektowano pompownię podwyższającą ciśnienie. Lokalizacja pompowni na terenie wsi Gródki- rysunek nr 12. Po wykonaniu nowego zasilenia sieci wodociągowej wsi Gródki w wodę, należy odciąć zasilanie z istniejącego ujęcia wody. Na likwidację istniejącego ujęcia i studni głębinowych należy opracować projekt likwidacji i uzyskać zgodę odpowiednich

służb gospodarki zasobami wodnymi. Projektowaną sieć wykonać z rur polietylenowych PE z surowca klasy PE 80, szereg 13,6 PN 10 lub PE firmy KWH Pipe Poland Sp. z o. o, SDR 13,6 PN 10 o średnicach podanych na rysunkach. Dopuszczam innego producenta o odpowiednich równoważnych parametrach. Połączenie rur PE metodą zgrzewania doczołowego. Głębokość ułożenia przewodów w wykopie 1,60m licząc od wierzchu rur. Minimalne przykrycie przewodu uwzględniające przemarzanie gruntu przyjęto 1,40m. Istniejącą sieć wodociągową z rur azbestowo- cementowych przewidziano do wymiany na rury PE. Zaprojektowano wymianę bezwykopową tzw. „crackingu statycznego”, rura w rurę przy wykorzystaniu trasy istniejącej sieci. Rurociąg o projektowanej średnicy PE wciągamy poprzez specjalnie skonstruowaną głowicę do istniejących przewodów AC. W miejscach istniejących przyłączy wykonujemy wykopy jamiste i stosując nawiertkę dokonujemy przełączenia przyłącza. Dla potrzeb włączenia hydrantu stosujemy trójnik odgałęźny. Na czas wymiany sieci przewidziano montaż tymczasowy na powierzchni terenu rurociągu PE 63 wielokrotnego Użycia z trójnikami śrubunkowymi PE z gumową

uszczelką. Zakładam kosztowo jednorazowe zużycie rur PE 63 w wysokości 20%. Woda w trakcie wymiany sieci, dostarczona do spożycia powinna być często badana w terminach uzgodnionych z przedstawicielem Stacji Sanitarно-

Epidemiologicznych z zaleceniem przegotowania przed spożyciem. Prace związane z wymianą sieci należy realizować przy temperaturze zewnętrznej większej od 5°C, okres od marca do października.

Rurociągi układamy na podsypce 15 cm z piasku, zagęszczając i po ułożeniu rurociągu wykonać należy obsypkę z piasku, z wykonaniem stabilizacji gruntu, zasypując warstwami o max grubości 30 cm. Sieć powinna być układana pod nadzorem geodezyjnym z wykonaniem dokumentacji powykonawczej i oznakowana słupkami z opisem na tabliczkach domiarów do urządzeń uzbrojenia sieci. Próbe ciśnieniową wodną sieci należy wykonywać odcinkami do 600 m na ciśnienie 1,0 MPa, następnie wykonać dezynfekcję i płukanie. Badania bakteriologiczne wody wykonywać odcinkami prób i całościowo po zakończeniu budowy. Jako uzbrojenie sieci przewidziano zasuwę kołnierзовą z obudową i skrzynką, hydranty nadziemne i bloki oporowe rurociągów o DN większe od 110. Skrzynkę zasuwę i hydrantu obetonować płytą o średnicy 1,0 m wokół skrzynki.

3.1. Przejścia pod torami PKP.

Przejście pod torami zaprojektowano przeciskiem w km 11,438 dz. PKP nr 470/2 w rejonie przejazdu stacji Płońnica. Szczegóły przejścia pokazano w projekcie, który stanowi oddzielne opracowanie. Zgodę na skrzyżowanie sieci pod torami kolejowymi i w działce nr 470/2, linia kolejowa nr 208 Działdowo-Lidzbark w miejscowości Płońnica uzyskano w Oddziale Gospodarowania Nieruchomościami w Olsztynie znak: N 11c-2221- 114/08 z dnia 30.07.2008r.

3.2. Przejście pod drogami powiatowymi.

Spełnić wymogi opisane w części sieci kanalizacyjnych p.2.1.

3.3. Przejście przez cieki i urządzenia melioracyjne.

Spełnić wymogi opisane w części sieci kanalizacyjnych p.2.2.

3.4. Roboty ziemne.

Spełnić wymogi opisane w części sieci kanalizacyjnych p.2.3.

3.5. Skrzyżowanie z kablami i gazociągiem.

Skrzyżowanie z kablami i gazociągiem w zbliżeniach ponadnormatywnych należy zabezpieczyć poprzez założenia na istniejącym kablu lub rurociągu rury osłonowej dwudzielnej o długości 4,0 m w trakcie wykonywania wykopu. Przy

skrzyżowaniach w odległości pionowej większej od 0,5m istniejące uzbrojenie zabezpieczyć tylko na czas wykonywania wykopu. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić dysponentów istniejącego uzbrojenia uzgadniając sposób koordynacji i nadzoru.

3.6. Pompownia do podnoszenia ciśnienia w sieci wodociągowej wsi Gródki

3.6.1. Zapotrzebowanie wody gospodarczo- bytowej.

- Średnie zapotrzebowanie dobowe (załącznik nr.2)

$$Q_{\text{dobowe śr.}} = 197075 \text{ l/d}$$

- Maksymalne zapotrzebowanie dobowe

$$Q_{\text{d.max.}} = 244767 \text{ l/d}$$

- Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe

$$Q_{\text{godz..max.}} = 29503 \text{ l/h}$$

$$q_s = 8,20 \text{ l/s}$$

- Zapotrzebowanie wody przeciwpożarowe

$$q_{s.} = 10,0 + (8,20 \times 0,15) = 11,23 \text{ l/s}$$

$$q_{\text{godz..}} = 40428 \text{ l/h}$$

3.6.2. Wymagane ciśnienie na wyjściu z pompowni do sieci.

Zestaw pompowy zasilany będzie w wodę bezpośrednio z wodociągu zewnętrznego. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej zasilającej pompownię i sieci wodociągowej wsi Gródki przedstawiają załączniki nr 3 i nr 4.

- Przepływ gospodarczo- bytowy i p. poż., nadciśnienia
w punkcie zasilania- napływu do pompowni 7,25 m H₂O
- Przepływ gospodarczo- bytowy, nadciśnienia
w punkcie zasilania- napływu do pompowni 17,45 m H₂O
- Wymagane nadciśnienie wypływu
w punkcie zasilania sieci za pompownią 38,00 m H₂O

3.6.3. Dobór zestawu pompowego założenia do doboru zestawu pompowego:

- Zasilanie zestawu pompowego z sieci wodociągowej
- Średnica przyłączanej sieci wodociągowej PE 160x 11,8
- Ciśnienie w wodociągu przyłącznym:
 - minimalne gwarantowane : 7,25 m H₂O
 - maksymalne: 17,45 m H₂O
- Wymagane ciśnienie za zestawem pompowym 38,0 m H₂O
- Dopuszczalne ciśnienie za zestawem pompowym 40,0-50,0m H₂O
- Maksymalne zapotrzebowanie wody dla sieci 40,43 m³/h
- Minimalne zapotrzebowanie wody dla sieci 29,50 m³/h

Dobrano zestaw pompowy, połączenie równoległe z trzema pompami: dwie pracujące i trzecią rezerwową. Sterowanie „P” przetwornicą częstotliwości polegające na regulacji prędkości obrotowej jednej pompy oraz załączeniu i wyłączaniu drugiej pompy w zależności od zapotrzebowania. Elementem sterującym pracą pomp w zestawie jest sterownik mikroprocesorowy. Parametrem sterującym pracą pomp jest ciśnienie wody za zestawem pompowym. Zestaw pompowy nie wymaga obsługi, praca automatyczna. Dobrano wstępnie zestaw równoległy typu ZHPJM 50.190.3.B.P o danych: $Q_{min} = 9,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{max} = 52,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_{max} = 48 \text{ mH}_2\text{O}$, $H_{min} = 37 \text{ mH}_2\text{O}$, producent Leszczyńska Fabryka Pomp Sp. z o.o. Leszno, $N_s = 5,5 \text{ kW} \times 3$ sztuki.

Wymiary zestawu montażowe: długość $L = 1334 \text{ mm}$, szerokość $B = 1151 \text{ mm}$, wysokość $H = 1308 \text{ mm}$, średnica rozdzielacza $D_n 100$, wysokość nad posadzką $H_s = 292 \text{ mm}$, $H_t = 707 \text{ mm}$, masa $G = 327 \text{ kg}$. Zestaw ustawiony na posadzce, na wibroizolatorach dostarczonych w komplecie przez producenta. Dwie pompy w pracy ciągłej i jedna rezerwowa, praca pomp przemienna. Producent: Leszczyńska Fabryka Pomp w Lesznie. Dopuszczam innego producenta zestawu pod warunkiem porównywalnych parametrów. Szczegóły zasilania i zabezpieczenia wg projektu elektrycznego, pomieszczenie pompowni wg projektu budowlanego.

3.6.4. Zabezpieczenia przeciwpożarowe wsi Gródki

Analizę zabezpieczenia przeciwpożarowego przeprowadzono zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 121.2003 poz. 1139). Wymaganą ilość wody do celów przeciwpożarowych dla wsi Gródki określono zgodnie z § 4.1, załącznik do Rozporządzenia, tabela 1 przy liczbie mieszkańców jednostki osadniczej do 5000, w ilości 10 dm³/s. Zwiększono wydajność wodociągu wg § 7 ust 2 pkt 2 o potrzeby gospodarczo- bytowe, ograniczone do 15%.

$$q_{\text{gosp. byt}} = 8,20 \text{ l/s}$$

$$q_{\text{ppoż}} = 10,0 + (8,20 \times 0,15) = 11,23 \text{ l/s}$$

Na sieci wodociągowej zaprojektowano hydranty nadziemne o średnicy nominalnej Dn 80. Montaż hydrantu na odgałęzieniu sieci z zastosowaniem zasuw pozostawionej w położeniu otwartym, hydrant montowany w odległości co najmniej 1m od zasuw. Rozmieszczanie hydrantów pozostawiono na sieci przebudowywanej w miejscach istniejących, na nowej sieci zachowano odległości między hydrantami do 150 m. Dodatkowo zaprojektowano hydranty na końcówkach sieci i na sieci tranzytowej w najwyższych punktach terenu. Na wylotach hydrantów zamontować kołpaki zabezpieczające, typowe, dopuszczone do stosowania.

Stare, istniejące hydranty należy w obecności inspektora nadzoru poddać ocenie technicznej i podjąć decyzje odnośnie ponownej zabudowy, remontu lub zamontowania nowego.

3.7. Próby i odbiór

Próbę hydrauliczną, wodną na ciśnienie należy wykonywać odcinkami wg opisu p.3.0. Po zakończeniu robót całej sieci wykonać płukanie i badania bakteriologiczne wody. Próbkę należy pobierać w końcówkach sieci i losowo w gospodarstwach domowych.

Badanie wody dające pozytywny wynik pod względem bakteriologicznym z protokołami odbiorów częściowych są podstawą do zgłoszenia sieci do odbioru końcowego.

3.8. Charakterystyka parametrów sieci

1. wymiana sieci wodociągowej z rur

A – C na rury PE

o średnicy	160 x 11,8 401m
	125 x 9,2 2482m
	110 x 8,1 1059m
	90 x 6,7 223m

- rozbudowa sieci z rur PE

o średnicy	160 x 11,8 4081m
	110 x 8,1 332m
	90 x 6,7 52m

• przyłącza wodociągowe z rur	PE	40	68 m
	PE	50	5 m
	PE	63	10 m
	PE	90	3 m
• pompownia wodociągowa	kpl	1	

3.9. Załączniki:

- załącznik K Tł - 1, obliczenie strat ciśnienia w sieci tłocznej od przepompowni ścieków do zrzutu .
- załącznik 1 , przeciętne normy zużycia wody
- załącznik 2 , obliczeniowe zapotrzebowanie na wodę
- załącznik 3 , obliczeniowe straty ciśnienia, przepływ gospodarczy i p.poż.
- załącznik 4 , j.w. przepływ gospodarczo – bytowy
- załącznik 5 , wykaz użytkowników do obliczeń j.o. , kart 4
- załącznik 6 , dane do obliczeń przepompowni ścieków z doborem , kart 36
- załącznik 7 , dane do obliczeń pompowni wody z doborem, kart 4